

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	地震 00-02 <u>R6</u>
提出年月日	令和3年9月27日

設工認に係る補足説明資料

本文、添付書類、補足説明項目への展開（地震）

1. 概要

- 本資料は、加工施設の技術基準に関する規則「第6条 地震による損傷の防止」及び「第27条 地震による損傷の防止」に関して、基本設計方針に記載する事項、添付書類に記載すべき事項、補足説明すべき事項について整理した結果を示すものである。
- 整理にあたっては、「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて実施した。整理結果については、別紙に示す。

2. 本資料の構成

- 「共通06：本文（基本設計方針、仕様表等）、添付書類（計算書、説明書）、添付図面で記載すべき事項」及び「共通07：添付書類等を踏まえた補足説明すべき項目の明確化」を踏まえて本資料において整理結果を別紙として示し、別紙を以下のとおり構成する。
 - 別紙1：基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較
事業変更許可 本文、添付書類の記載をもとに設定した基本設計方針と発電炉の基本設計方針を比較し、記載程度の適正化等を図る。
 - 別紙2：基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開
基本設計方針の項目ごとに要求種別、対象設備、添付書類等への展開事項の分類、第1回申請の対象、第2回以降の申請書ごとの対象設備を展開する。
 - 別紙3：基本設計方針の添付書類への展開
別紙2で示した基本設計方針の展開事項の分類ごとに添付書類の項目、記載事項を並べ替えることで添付書類の全体構成と項目ごとの記載事項を整理する。
 - 別紙4：添付書類の発電炉との比較
添付書類の記載内容に対して項目単位でその記載程度を発電炉と比較し、記載すべき事項の抜けや論点として扱うべき差がないかを確認する。なお、規則の名称、添付書類の名称など差があることが明らかな項目は比較対象としない（概要などは比較対象外）。
 - 別紙5：補足説明すべき項目の抽出
基本設計方針を起点として、添付書類での記載事項に対して補足が必要な事項を展開する。発電炉の補足説明資料の実績との比較を行い、添付書類等から展開した補足説明資料の項目に追加すべきものを抽出する。
 - 別紙6：変更前記載事項の既工認等との紐づけ
基本設計方針の変更前の記載事項に対し、既認可等との紐づけを

示す。

※本別紙は、別紙 1 による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

別紙

耐震00-02 【本文、添付書類、補足説明項目への展開(地震)】

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙1	基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較	9/7	3	
別紙2	基本設計方針を踏まえた添付書類の記載及び申請回次の展開	9/16	1	
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	<u>9/27</u>	<u>2</u>	
別紙4	添付書類の発電炉との比較	<u>9/27</u>	<u>2</u>	
別紙5	補足すべき項目の抽出	8/12	0	
別紙6	変更前記載事項の既設工認等との紐づけ	-		本別紙は、別紙1による基本設計方針の記載事項の確定後に示す。

別紙 1

基本設計方針の許可整合性、発電炉 との比較

別紙2

基本設計方針を踏まえた添付書類の 記載及び申請回次の展開

注)

- ・本添付書類における「添付書類 構成」及び「添付書類 説明内容」の記載については、別紙4において基本的な内容は決まりつつあるが、一部記載の修正が生じたものについては今後反映を行う。また、各申請回次の申請対象設備等についても精査中。なお、各クラス施設には当該クラス施設を内包する施設も記載。
- ・MOX 燃料加工施設の特有の記載事項については緑色で記載している。
- ・基本設計方針については、9月7日提出の「地震 00-02 R4」を基に記載をしており、今後修正を行う。

別紙3

基本設計方針の添付書類への展開

注)

- ・本添付書類のうち別紙3①における「添付書類における記載」については、別紙4において基本的な内容は決まりつつあるが、一部記載の修正が生じたものについては今後反映を行う。また、別紙3②における各申請回次の記載概要等についても精査中。
- ・MOX燃料加工施設の特有の記載事項については緑色で記載している。
- ・基本設計方針については、9月7日提出の「地震00-02 R4」を基に記載をしており、今後修正を行う。

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
1	3. 自然現象 3.1 地震による損傷の防止 3.1.1 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の耐震設計 MOX燃料加工施設の耐震設計は、「加工施設の技術基準に関する規則」第6条及び第27条(地震による損傷の防止)に適合するように、以下の項目に基づいた設計とする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 1. 概要 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【1.概要】 ・MOX燃料加工施設の耐震設計が「加工施設の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)第5条、第26条(地盤)、第6条、第27条(地震による損傷の防止)に適合することを説明するものである。 【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 ・安全機能を有する施設については、地震により安全機能が損なわれるおそれがないこと、重大事故等対処施設については地震により重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故(以下「重大事故等」という。)に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合する設計とする。	<耐震評価対象の網羅性、既設工認との評価手法の相違点の整理> ⇒申請施設における評価対象施設、評価項目・部位の網羅性及び代表性を示すため、MOX燃料加工施設における既設工認との評価手法の相違点の整理について補足説明する。 ・【補足耐1】耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について
4	b. Sクラスの安全機能を有する施設は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(事業変更許可を受けた基準地震動(以下「基準地震動S s」という。))による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、Sクラスの安全機能を有する施設は、事業変更許可を受けた弾性設計用地震動(以下「弾性設計用地震動S d」という。))による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。	評価要求	Sクラスの安全機能を有する施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 ・施設の設計にあたり考慮する、基準地震動S s及び弾性設計用地震動S dの概要を添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動S s及び弾性設計用地震動S dの概要」に示す。 (1) 安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設(以下「耐震重要施設」という。)は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(以下「基準地震動」という。)による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による加速度によって作用する地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
6	d. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動S sによる地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。	評価要求	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類(以下「耐震重要度分類」という。)し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。 ・重大事故等対処施設については、各設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、重大事故等が発生した場合において対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの(以下「常設重大事故等対処設備」という。)を、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの(以下「常設耐震重要重大事故等対処設備」という。)及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備、可搬型ものを可搬型重大事故等対処設備に分類し、それぞれの設備分類に応じて設計する。	※補足すべき事項の対象なし
2	(1) 耐震設計の基本方針 a. 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。	評価要求	安全機能を有する施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類(以下「耐震重要度分類」という。)し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。 ・重大事故等対処施設については、各設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、重大事故等が発生した場合において対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの(以下「常設重大事故等対処設備」という。)を、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの(以下「常設耐震重要重大事故等対処設備」という。)及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備、可搬型ものを可搬型重大事故等対処設備に分類し、それぞれの設備分類に応じて設計する。	※補足すべき事項の対象なし
3	重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等時における運転状態及び重大事故等状態での施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、耐震設計を行う。	評価要求	重大事故等対処施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (3) 建物・構築物とは、建物、屋外重要土木構築物(洞道)の総称とする。	<洞道の取扱い> ⇒洞道の申請上の取り扱いについて明確化するために補足説明する。 ・【補足耐2】洞道の設工認申請上の取り扱いについて
8	f. 建物・構築物とは、建物、屋外重要土木構築物(洞道)の総称とする。 なお、屋外重要土木構築物(洞道)とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは遮蔽性の維持を求められる土木構築物をいう。	定義	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (3) 建物・構築物とは、建物、屋外重要土木構築物(洞道)の総称とする。	<洞道の取扱い> ⇒洞道の申請上の取り扱いについて明確化するために補足説明する。 ・【補足耐2】洞道の設工認申請上の取り扱いについて
27	建物・構築物の動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。	定義	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (4) ・耐震重要施設については、地盤変状が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、地盤変状が生じた場合においても、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、適切な対策を講ずる設計とする。 ・また、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうちその周辺地盤の液状化のおそれがある施設は、その周辺地盤の液状化を考慮した場合においても、支持機能及び構造健全性が確保される設計とする。	<液状化による影響> ⇒液状化による影響について設計用床応答曲線と液状化影響を考慮した床応答曲線との比較等、影響確認結果について補足説明する。 ・【補足耐3】建屋・屋外構築物(洞道)の液状化に対する影響確認について
65	d. 地盤変状に対する考慮 耐震重要施設については、地盤変状が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。	評価要求	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (5) Sクラスの施設について、静的地震力は水平方向地震力と鉛直方向地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。 ・Sクラスの施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。	※補足すべき事項の対象なし
66	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、地盤変状が生じた場合においても、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、適切な対策を講ずる設計とする。	評価要求	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (6) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認加速度等を超過していないことを確認する。	※補足すべき事項の対象なし
23	動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性がある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。	評価要求	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (5) Sクラスの施設について、静的地震力は水平方向地震力と鉛直方向地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。 ・Sクラスの施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。	※補足すべき事項の対象なし
4	b. Sクラスの安全機能を有する施設は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(事業変更許可を受けた基準地震動(以下「基準地震動S s」という。))による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、Sクラスの安全機能を有する施設は、事業変更許可を受けた弾性設計用地震動(以下「弾性設計用地震動S d」という。))による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。	評価要求	Sクラスの安全機能を有する施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (6) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認加速度等を超過していないことを確認する。	※補足すべき事項の対象なし
6	d. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動S sによる地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。	評価要求	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (6) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認加速度等を超過していないことを確認する。	※補足すべき事項の対象なし
57	ホ. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (6) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認加速度等を超過していないことを確認する。	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
5	c. Bクラス及びCクラスの安全機能を有する施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。また、Bクラスの安全機能を有する施設のうち、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動S dに2分の1を乗じたものとする。	評価要求	Bクラス及びCクラスの安全機能を有する施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (7) Bクラス及びCクラスの施設は、耐震重要度分類に応じた静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。また、共振のおそれのあるBクラス施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、上記に示す、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分耐えることができる設計とする。 ・また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができる設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
7	e. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に適用される地震力に十分耐えることができる設計とする。 また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができる設計とする。	評価要求	・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 ・代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備	基本方針			
61	評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。 波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。 ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。 波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。 なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (8) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む)の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。	<波及的影響に対する考慮> ⇒波及的影響の評価に関する根拠を示すため、波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出の考え方、抽出過程、抽出結果について補足説明する。 ・[補足耐4]下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)
10	(a) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいものであり、次の施設を含む。 ① MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 ② 上記①に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器 ③ 上記①及び②の設備・機器の機能を確保するために必要な施設	定義	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】	※補足すべき事項の対象なし
2	(1) 耐震設計の基本方針 a. 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。	評価要求	安全機能を有する施設	基本方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2.1 基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 (10) 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。	※補足すべき事項の対象なし
3	重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、耐震設計を行う。	評価要求	重大事故等対処施設	基本方針			
30	ロ. 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 2. 耐震設計の基本方針 2.2 適用規格	【2.2 適用規格】 ・適用する規格としては、既に認可された設計及び工事の方法の認可申請書の添付書類(以下、「既設工設」という。)で適用実績がある規格の他、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。なお、規格基準に規定のない評価手法等を用いる場合は、既往研究等において試験、研究等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認した上で用いる。	<減衰定数の設定> ⇒地震応答解析に用いる減衰定数に関する根拠を示すため、減衰定数の設定内容について補足説明する。 ・[補足耐5]地震応答解析モデルに用いる鉄筋コンクリート造部の減衰定数に関する検討
32	c. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。 なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。	定義	基本方針	評価条件			<減衰定数の適用> ⇒施設の評価において適用する減衰定数のうち、最新知見として得られた減衰定数を用いることの妥当性、適用する設備への適用妥当性について補足説明する。 ・[補足耐6]新たに適用した減衰定数について
44	d. 許容限界 各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。	定義	基本方針	評価条件			
45	(a) 建物・構築物 イ. Sクラスの建物・構築物(次に記載のものを除く。) (イ) 弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 Sクラスの建物・構築物については、地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S sによる地震力との組合せに対する許容限界 建物・構築物全体としての変形能力(耐震壁のせん断ひずみ等)が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。 なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。	定義	基本方針	評価条件			
52	チ. 屋外重要土木構造物(洞道) (イ) Bクラスの屋外重要土木構造物(洞道) ① 弾性設計用地震動S dの1/2による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。	定義	基本方針	評価条件			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
9	(2) 耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類 a. 耐震設計上の重要度分類 安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響の観点から、耐震設計上の重要度を以下のとおりSクラス、Bクラス及びCクラスに分類する方針とする。	定義	基本方針	対象選定	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類 3.1 耐震重要度分類	【3.耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.1 耐震重要度分類】 ・安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を以下のとおり分類する。詳細は「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類の基本方針」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
10	(a) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいものであり、次の施設を含む。 ① MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 ② 上記①に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器 ③ 上記①及び②の設備・機器の機能を確保するために必要な施設	定義	基本方針			【3.耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.1 耐震重要度分類】 (1) Sクラスの施設 ・自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいもの。 ① MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 ② 上記①に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器 ③ 上記①及び②の設備・機器の機能を確保するために必要な施設	
11	(b) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。 ① 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。) ② 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設	定義	基本方針			【3.耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.1 耐震重要度分類】 (2) Bクラスの施設 ・安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設。 ① 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。) ② 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設	
12	(c) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。	定義	基本方針			【3.耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.1 耐震重要度分類】 (3) Cクラスの施設 ・Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。	
13	b. 重大事故等対処施設の設備分類 重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の設備分類に応じた設計とする。	定義	基本方針		3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類 3.2 重大事故等対処施設の設備分類	【3.耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.2 重大事故等対処施設の設備分類】 重大事故等対処設備について、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下のとおり分類する。詳細は「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類の基本方針」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
14	(a) 常設重大事故等対処設備 重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。 イ. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する。放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設(以下「耐震重要施設」という。)に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するもの。 ロ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記イ. 以外のもの。	定義	基本方針			【3.耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.2 重大事故等対処施設の設備分類】 (1) 基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう設計するもの a. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設(Sクラスに属する施設)に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するもの (2) 静的地震力に対して十分耐えるよう、また共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものによる地震力に対しても十分に耐えるよう設計するもの a. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記(1) a. 以外のBクラス設備 (3) 静的地震力に対して十分耐えるよう設計するもの a. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記(1) a. 及び上記(2) a. 以外の設備	
60	b. 波及的影響に対する考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する施設(以下「下位クラス施設」という。)の波及的影響によって、その安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないものとする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類 3.3 波及的影響に対する考慮	【3.3 波及的影響に対する考慮】 ・耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。 ・詳細は「Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」、「Ⅲ-2-1-3-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に示す。	<波及的影響に対する考慮> ⇒波及的影響の評価に関する根拠を示すため、波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出の考え方、抽出過程、抽出結果について補足説明する。 ・【補足耐打】下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)
61	評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。 波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。 ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。 波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。 なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。	冒頭宣言	基本方針	評価方法		【3.3 波及的影響に対する考慮】 ・この設計における評価に当たっては、敷地全体及びその周辺を俯瞰した調査・検討等を行う。 ・ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設の周辺にある上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。 ・耐震重要施設に対する波及的影響については、以下に示す(1)～(4)の4つの事項から検討を行う。 ・また、原子力施設の地震被害情報から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。	
62	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示すイ.～ニ.の4つの事項について「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。			評価		【3.3 波及的影響に対する考慮】 ○常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示す(1)～(4)の4つの事項について、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等時に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。	
63	イ. 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (イ) 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 (ロ) 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 ロ. 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 ハ. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 ニ. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。	評価要求 運用要求	ロ. 配管等 ハ. 原料MOX粉末缶取出装置等 ニ. 排気筒			【3.3 波及的影響に対する考慮】 (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響 a. 不等沈下 ・耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う不等沈下による、耐震重要施設の安全機能への影響 b. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による、耐震重要施設の安全機能への影響 (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷による、耐震重要施設の安全機能への影響 (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による、耐震重要施設の安全機能への影響 (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による、耐震重要施設の安全機能への影響	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
15	(3) 地震力の算定方法 安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処設備の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針	4. 設計用地震力 4.1 地震力の算定方法 【4. 設計用地震力】 【4.1 地震力の算定方法】 ・耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。詳細は「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
16	a. 静的地震力 静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針	4. 設計用地震力 4.1 地震力の算定方法 4.1.1 静的地震力 【4.1.1 静的地震力】 ・安全機能を有する施設に適用する静的地震力は、Sクラスの施設、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度分類に応じて、以下の地震層せん断力係数C _i 及び震度に基づき算定するものとする。	※補足すべき事項の対象なし
17	常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。	定義	基本方針			【4.1.1 静的地震力】 ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。 ・また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。	
18	(a) 建物・構築物 水平地震力は、地震層せん断力係数C _i に、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。 Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0 ここで、地震層せん断力係数C _i は、標準せん断力係数C ₀ を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。 また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C _i に乘じる施設の耐震重要度に応じた係数は、耐震重要度の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C ₀ は1.0以上とする。 Sクラスの建物・構築物については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。	定義	基本方針			【4.1.1 静的地震力】 (1) 建物・構築物 ・水平地震力は、地震層せん断力係数C _i に、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。 Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0 ここで、地震層せん断力係数C _i は、標準せん断力係数C ₀ を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。 また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C _i に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C ₀ は1.0以上とする。 Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。	
19	(b) 機器・配管系 耐震重要度の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数C _i に施設の耐震重要度に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。 Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。 上記(a)及び(b)の標準せん断力係数C ₀ 等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。	定義	基本方針			【4.1.1 静的地震力】 (2) 機器・配管系 ・静的地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数C _i に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。 ・Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。 上記(1)及び(2)の標準せん断力係数C ₀ 等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。	
20	b. 動的地震力 Sクラスの施設的设计に適用する動的地震力は、基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d から定める入力地震動を適用する。 Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのある施設については、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動S _d に2分の1を乗じたものから定める入力地震動を適用する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針	4. 設計用地震力 4.1 地震力の算定方法 4.1.2 動的地震力 【4.1.2 動的地震力】 ・動的地震力は、Sクラスの施設及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。Sクラスの施設については、基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d から定める入力地震動を適用する。 ・Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動S _d から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。	※補足すべき事項の対象なし
21	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設について、基準地震動S _s による地震力を適用する。 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスに属する施設の安全機能を代替する施設については、代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。 なお、重大事故等対処施設のうち、安全機能を有する施設の基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上で地震応答解析、加振試験等を実施する。	定義	基本方針			【4.1.2 動的地震力】 ○重大事故等対処施設 ・重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に基準地震動S _s による地震力を適用する。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラス施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラス施設に適用する地震力を適用する。	
22	動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。	定義	基本方針			【4.1.2 動的地震力】 ○動的解析 ・動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる材料定数の変動幅を適切に考慮する。動的解析の方法等については、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に、設計用床応答曲線の作成方法については、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。 <地盤物性値の設定> ⇒地震応答解析に用いる地盤モデル及び地盤物性値に関する根拠を示すため、地盤モデル及び地盤物性値の設定内容について補足説明する。 ・【補足耐7】地震応答解析に用いる地盤モデル及び地盤物性値の設定について <材料物性のばらつき> ⇒動的解析における材料物性のばらつきに関する根拠を示すため、ばらつきに係る検討内容について補足説明する。 ・【補足耐9】地震応答解析における材料物性のばらつきに関する検討 ・【補足耐10】地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う影響評価について	
23	動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。	評価要求	基本方針	評価		【4.1.2 動的地震力】 ○水平2方向及び鉛直方向の組合せ ・動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。水平2方向及び鉛直方向の組み合わせについては「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。 <水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ> ⇒水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価にあたり、設備形状に応じた影響評価の内容について補足説明する。 ・【補足耐12】水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について ⇒水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価に係る根拠を示すため、評価部位の抽出内容について補足説明する。 ・【補足耐13】水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する評価部位の抽出	
24	(a) 入力地震動 地質調査の結果によれば、重要なMOX燃料加工施設の設置位置周辺は、新第三紀の廣架層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。解放基盤表面は、この新第三紀の廣架層のS波速度が0.7k m/s以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。基準地震動S _s は、解放基盤表面で定義する。 建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮した上で、必要に応じて2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。また、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値を用いて作成する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置での地質・速度構造の違いにも留意する。また、必要に応じて敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。	定義	基本方針	評価条件		【4.1.2 動的地震力】 ○地震観測網 ・これらの地震応答解析を行う上で、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状の把握を行う。 ※補足すべき事項の対象なし	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
28	動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。	定義	基本方針				
15	(3) 地震力の算定方法 安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処設備の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 4.2 設計用地震力	【4.2 設計用地震力】 ・「4.1 地震力の算定方法」に基づく設計用地震力は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す地震力に従い算定するものとする。	※補足すべき事項の対象なし
33	(4) 荷重の組合せと許容限界 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。 a. 耐震設計上考慮する状態 地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。 (a) 建物・構築物 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 イ. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。 ロ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風)。 ハ. 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.1 耐震設計上考慮する状態 (1) 建物・構築物 (2) 機器・配管系	【5.機能維持の基本方針】 ・耐震設計における安全機能維持は、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。 ・耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設等、構造強度に加えて、各施設の特性に応じた動的機能、電気的機能、気密性、遮蔽性、支持機能、貯水機能及び耐震重要施設のその他の機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。 ・気密性、遮蔽性、支持機能、貯水機能及び耐震重要施設のその他の機能の維持については、構造強度を確保することを基本とする。必要に応じて評価項目を追加することで、機能維持設計を行う。 【5.1 構造強度】 ・安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力による荷重と地震力以外の荷重の組合せを適切に考慮した上で、構造強度を確保する設計とする。また、変位及び変形に対し、設計上の配慮を行う。具体的な荷重の組合せと許容限界は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。 【5.1.1 耐震設計上考慮する状態】 ・地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。 (1) 建物・構築物 ・安全機能を有する施設については以下のイ.、ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 a. 通常時の状態 b. 設計用自然条件 c. 重大事故等時の状態 (2) 機器・配管系 ・安全機能を有する施設については以下のイ.、ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 a. 通常時の状態 b. 設計用自然条件 c. 重大事故等時の状態 ・ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。	※補足すべき事項の対象なし
34	(b) 機器・配管系 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 イ. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。 ロ. 設計基準事故時の状態 当該状態が発生した場合にはMOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。 ハ. 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。	定義	基本方針				
35	b. 荷重の種類 (a) 建物・構築物 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の荷重とする。 イ. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧 ロ. 地震力、積雪荷重及び風荷重 ハ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ただし、通常時及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、地震時水圧及び機器・配管系からの反力が含まれるものとする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.2 荷重の種類 (1) 建物・構築物 (2) 機器・配管系	【5.1.2 荷重の種類】 (1) 建物・構築物 ・安全機能を有する施設については以下のイ.、ロ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の荷重とする。 a. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧 b. 地震力、積雪荷重及び風荷重 c. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ・ただし、通常時に作用している荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時の土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。 (2) 機器・配管系 ・安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の荷重とする。 a. 通常時に施設に作用する荷重 b. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 c. 地震力 d. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ・ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。	※補足すべき事項の対象なし
36	(b) 機器・配管系 安全機能を有する施設については以下のイ.～ハ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ニ.の荷重とする。 イ. 通常時に作用している荷重 ロ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 ハ. 地震力 ニ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。	定義	基本方針				
37	c. 荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは以下による。 (a) 建物・構築物 イ. Sクラスの建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。 ロ. Sクラス、Bクラス及びCクラス施設を有する建物・構築物については、基準地震動S s以外の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.3 荷重の組合せ (1) 建物・構築物	【5.1.3 荷重の組合せ】 ・地震力と他の荷重との組合せは以下による。 (1) 建物・構築物 a. Sクラスの建物・構築物について、基準地震動S sによる地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重とする。 b. Sクラスの建物・構築物について、弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重とする。 c. Bクラス及びCクラスの建物・構築物について、動的な地震力又は静的な地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重とする。 この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動S sによる地震力又は弾性設計用地震動S dによる地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。	※補足すべき事項の対象なし
38	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び基準地震動による地震力とを組み合わせる。 ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。 ホ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力)と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。 ヘ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。	定義	基本方針			【5.1.3 荷重の組合せ】 ○重大事故等対処施設 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、基準地震動S sによる地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重とする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力)と組み合わせる。この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動S sによる地震力又は弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的な地震力とを組み合わせる。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重と、弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的な地震力とを組み合わせる。	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
39	この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動S sによる地震力又は弾性設計用地震動S dによる地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。	定義	基本方針			【5.1.3 荷重の組合せ】 ○重大事故等対処施設 なお、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動S sによる地震力、弾性設計用地震動S dによる地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。	
40	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系について、基準地震動S sによる地震力、弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。 ロ. Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。 ハ. Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.3 荷重の組合せ (2) 機器・配管系	【5.1.3 荷重の組合せ】 (2) 機器・配管系 a. Sクラスの機器・配管系について、基準地震動S sによる地震力、弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、基準地震動による地震力S s、弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。 Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。 Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。 b. 機器・配管系の設計基準事故時(以下本項目では「事故」という。)に生じるそれぞれの荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故等によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故等であっても、いったん事故等が発生した場合、長時間継続する事故等による荷重は、その事故等の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。 a. , b. において屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。	<地震時荷重と事故時荷重との組合せについて> ⇒地震時荷重と事故時荷重との組合せについて補足説明する。 ・【補足耐14】地震時荷重と事故時荷重との組合せについて
41	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。 ホ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれのある事象であるかについては、安全機能を有する施設の耐震設計の考えに基づき設定する。 ヘ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重は、その事故等の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動S s又は弾性設計用地震動S dによる地震力)と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。 ト. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重及び弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項	【5.1.3 荷重の組合せ】 ○重大事故等対処施設 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動S s又は弾性設計用地震動による地震力)と組み合わせる。 この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重及び弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。	
42	なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。	定義	基本方針			【5.1.3 荷重の組合せ】 なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。	
43	(c) 荷重の組合せ上の留意事項 イ. ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わなくてもよい。 ロ. 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と通常時に作用している荷重とを組み合わせる。 ハ. 機器・配管系の設計基準事故時(以下本項目では「事故」という。)に生じるそれぞれの荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故等によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故等であっても、いったん事故等が発生した場合、長時間継続する事故等による荷重は、その事故等の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。 ニ. 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。 ホ. 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。 ヘ. 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の設備分類に応じた地震力と通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重並びに積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。 ト. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重は、重大事故等時における環境条件を考慮する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項	【5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項】 (1) 動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせるものとする。 (2) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その妥当性を示した上で、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないものとする。 (3) 複数の荷重が同時に作用し、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがある場合は、その妥当性を示した上で、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。 (4) 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と通常時に作用する荷重とを組み合わせる。 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の設備分類に応じた地震力と通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重並びに積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。 (5) 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。 (6) 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風による受圧面積が小さい施設や、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。 (7) 地震によって引き起こされるおそれのある事象又は地震によって引き起こされるおそれのない事象については、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重の組み合わせを考慮する。	<鉛直方向の動的地震力考慮における影響> ⇒鉛直方向地震力の導入により浮き上がり等の影響を受ける設備を抽出し、影響検討を行った結果について補足説明する。 ・【補足耐15】鉛直方向の動的地震力考慮による設備の浮き上がり等の影響について <SRSS法の適用性> ⇒鉛直方向地震力の導入に伴うSRSS法の適用性について補足説明する。 ・【補足耐16】水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて
67	e. 一関東評価用地震動(鉛直) 基準地震動S s-C4は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動(以下「一関東評価用地震動(鉛直)」という。)による地震力を用いて、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響が考えられる施設に対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項	【5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項】 (9) 一関東評価用地震動(鉛直) ・基準地震動Ss-C4は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価に当たっては、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動(以下「一関東評価用地震動(鉛直)」という。)による地震力を用いた場合においても、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響が考えられる施設に対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。	<一関東評価用地震動(鉛直)> ⇒一関東評価用地震動(鉛直)を用いた影響評価に関する根拠を示すため、評価方法等の内容について説明する必要がある。 ・【補足耐17】一関東評価用地震動(鉛直)に対する影響評価について(建物)、(機器・配管系)
44	d. 許容限界 各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.5 許容限界	【5.1.5 許容限界】 ・各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、JEA4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
45	(a) 建物・構築物 イ. Sクラスの建物・構築物(チに記載のものを除く。) (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 Sクラスの建物・構築物については、地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 建物・構築物全体としての変形能力(耐震壁のせん断ひずみ等)が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。 なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.5 許容限界 (1) 建物・構築物	【5.1.5 許容限界】 (1) 建物・構築物 a. Sクラスの建物・構築物(f.に記載のものは除く) (a) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 ・地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。 (b) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 ・建物・構築物全体としての変形能力(耐震壁のせん断ひずみ等)が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。 ・なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。	※補足すべき事項の対象なし
47	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記イ.(ロ)による許容限界を適用する。	定義	基本方針	評価条件		【5.1.5 許容限界】 (1) 建物・構築物 b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物(f.に記載のものは除く) ・上記a.に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。	
46	ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記イ.(イ)による許容応力度を許容限界とする。	定義	基本方針	評価条件		【5.1.5 許容限界】 (1) 建物・構築物 c. Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物(f.に記載のものは除く) ・上記(1)a.(a)による許容応力度を許容限界とする。	
48	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記ロ.による許容応力度を許容限界とする。	定義	基本方針	評価条件			
49	ホ. 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記ハ.を適用するほか、建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を損なわれないことを確認する際の地震力は、支持される施設に適用される地震力とする。	定義	基本方針	評価条件		【5.1.5 許容限界】 (1) 建物・構築物 d. 耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物(f.に記載のものは除く) ・上記(1)a.(b)を適用するほか、耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を損なわれないことを確認する際の地震力は、支持される施設に適用される地震力とする。	
50	ヘ. 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物(屋外重要土木構造物である洞道を除く)については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。	定義	基本方針	評価		【5.1.5 許容限界】 (1) 建物・構築物 e. 建物・構築物の保有水平耐力 ・建物・構築物(屋外重要土木構造物(洞道)を除く)については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、耐震重要度又は重大事故等対処設備が代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。	
52	チ. 屋外重要土木構造物(洞道) (イ) Bクラスの屋外重要土木構造物(洞道) ① 弾性設計用地震動S _d の1/2による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。	定義	基本方針	評価条件		【5.1.5 許容限界】 (1) 建物・構築物 f. 屋外重要土木構造物(洞道) (a) Bクラスの屋外重要土木構造物(洞道) ① 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 ・地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。 ② 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 ・構造部材の曲げについては限界層間変形角(1/100)又は終局曲率、せん断についてはせん断耐力を許容限界とする。 ・なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については、屋外重要土木構造物(洞道)の機能要求等を踏まえ設定する。	
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.1 構造強度 5.1.5 許容限界 (2) 機器・配管系	【5.1.5 許容限界】 (2) 機器・配管系 a. Sクラスの機器・配管系 (a) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 ・発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (b) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 ・塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。	<Sd評価結果の記載方法> ⇒Sクラス施設の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法について補足説明する。 ・【補足耐20】耐震Sクラス設備の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法 <疲労評価における等価繰返し回数の設定> ⇒疲労評価を実施している設備について、適用する等価繰返し回数の設定方法、サイクル数のカウント方法等の妥当性について補足説明する。 ・【補足耐21】耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について
55	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ.(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。	定義	基本方針			【5.1.5 許容限界】 (2) 機器・配管系 b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 ・上記a.に示すSクラスの機器・配管系の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。	<コンクリート定着部について> ⇒屋内設備のコンクリート定着部が基礎ボルトより耐震性を有しており、基礎ボルトの耐震評価を実施することによる健全性について補足説明する。 ・【補足耐22】屋内設備に対するアンカー定着部の評価について
54	ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ.(イ)による応力を許容限界とする。	定義	基本方針			【5.1.5 許容限界】 (2) 機器・配管系 c. Bクラス及びCクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 ・上記(2)a.(a)による応力を許容限界とする。	<地震時荷重と事故時荷重との組合せについて> ⇒地震時荷重と事故時荷重との組合せについて補足説明する。 ・【補足耐23】地震時荷重と事故時荷重との組合せについて <高温環境下でのケミカルアンカの扱いについて> ⇒ケミカルアンカの高温環境下での使用について補足説明する。 ・【補足耐24】ケミカルアンカの高温環境下での使用について
56	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロ.による応力を許容限界とする。	定義	基本方針				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
	第5条 安全機能を有する施設の地盤 及び 第27条 重大事故等対処施設の地盤にて記載				Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針	<p>5. 機能維持の基本方針</p> <p>5.1 構造強度</p> <p>5.1.5 許容限界</p> <p>(3) 基礎地盤の支持性能</p> <p>5.1.5 許容限界</p> <p>(3) 基礎地盤の支持性能</p> <p>a. Sクラスの建物・構築物、Sクラスの機器・配管系、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系の基礎地盤</p> <p>(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <ul style="list-style-type: none"> ・接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の極限支持力度に対して適当な余裕を有することを確認する。 (b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 ・接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。 <p>5.1.5 許容限界</p> <p>(3) 基礎地盤の支持性能</p> <p>b. Bクラス及びCクラスの建物・構築物、機器・配管系、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系の基礎地盤</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記(3)a. (b)を適用する。 	※補足すべき事項の対象なし
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動Ssによる地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するはずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針	<p>【5.2 機能維持】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以下の機能維持の考え方を「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。 (1) 動的機能維持 (2) 電気的機能維持 <p>(1) 動的機能維持</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、回転機器及び弁の機種別に分類し、その加速度を用いることとし、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、各々に要求される動的機能が維持できることを試験又は解析により確認することで、当該機能を維持する設計とするが、若しくは応答加速度による解析等により当該機能を維持する設計とする。 (2) 電気的機能維持 ・電気的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、要求される電気的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。 	<p><動的機能維持評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒動的機能維持の評価内容について補足説明する。 ・【補足耐25】動的機能維持に対する評価内容について <p><電気盤等の機能維持評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒電気盤等の機能維持評価に用いる水平方向加速度の保守性に對する確認結果について補足説明する。 ・【補足耐26】電気盤等の機能維持評価に適用する水平方向の評価用地震力について
57	ホ. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針				
68	(6)緊急時対策所 緊急時対策所については、基準地震動Ssによる地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。緊急時対策建屋については、耐震構造とし、基準地震動Ssによる地震力に対して、遮蔽性を確保する設計とする。また、緊急時対策所の居住性を確保するため、鉄筋コンクリート構造とし、基準地震動Ssによる地震力に対して、緊急時対策建屋の換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保する設計とする。なお、地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(3)地震力の算定方法」及び「(4)荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系を適用する。	評価要求	緊急時対策所 緊急時対策建屋 緊急時対策建屋の換気設備	設計方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針	<p>【5.2 機能維持】</p> <p>(3) 気密性の維持</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度の確保に加えて、構造強度の確保と換気設備の性能があいまって施設の気圧差を確保することで、十分な気密性を確保できる設計とする。 (4) 遮蔽性の維持 ・遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。 	※補足すべき事項の対象なし
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動Ssによる地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針	<p>【5.2 機能維持】</p> <p>(5) 支持機能の維持</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。 	<p><間接支持構造物の評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒間接支持構造物の評価に用いる解析モデル等に関する根拠を示すため、解析モデル等の設定内容について補足説明する。 ・【補足耐27】応力解析におけるモデル化、境界条件及び拘束条件の考え方 ・【補足耐28】地震荷重の入力方法 ・【補足耐29】建物・構築物の耐震評価における組合せ係数法の適用性について ・【補足耐30】応力解析における断面の評価部位の選定 ・【補足耐31】応力解析における応力平均化の考え方
59	また、間接支持構造物については、支持する主要設備等又は補助設備の耐震重要度に適用する地震動による地震力に対して支持機能が損なわれない設計とする。	冒頭宣言	間接支持構造物				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
51	ト、気密性、遮蔽性、貯水機能、閉じ込め機能を考慮する施設 構造強度の確保に加えて気密性、遮蔽性、貯水機能、閉じ込め機能が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定するものとする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針 5. 機能維持の基本方針 5.2 機能維持 (3) 気密性の維持 (4) 遮蔽性の維持 (6) 貯水機能の維持 (7) 耐震重要施設のその他の機能維持	【5.2 機能維持】 (3) 気密性の維持 ・気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づき構造強度の確保に加えて、構造強度の確保と換気設備の性能があいまって施設の気圧差を確保することで、十分な気密性を確保できる設計とする。 (4) 遮蔽性の維持 ・遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。 (6) 貯水機能の維持 ・重大事故等への対処に必要となる水を確保するための貯水機能の維持が要求される水供給設備は、地震時及び地震後において、貯水機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震力に対して、構造強度を確保することで、貯水機能が維持できる設計とする。 (7) 耐震重要施設のその他の機能維持 ・閉じ込め機能、耐震重要施設と一体構造である設備等、耐震重要施設の性能、機能の維持又は当該機能を阻害することを防止するために、耐震重要施設に適用される基準地震動S _s による地震力に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保する設計とする。 (7) 耐震重要施設のその他の機能維持の記載については精査中	※補足すべき事項の対象なし
2	(1) 耐震設計の基本方針 a. 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。	評価要求	安全機能を有する施設	基本方針	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針	6. 構造計画と配置計画 【6. 構造計画と配置計画】 ・安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。	※補足すべき事項の対象なし
3	重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、耐震設計を行う。	評価要求	重大事故等対処施設				
60	b. 波及的影響に対する考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する施設(以下「下位クラス施設」という。)の波及的影響によって、その安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないものとする。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針	6. 構造計画と配置計画 【6. 構造計画と配置計画】 ・建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。 ・下位クラス施設は、上位クラス施設に対して離隔を取り配置する若しくは、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。	
69	(7) 周辺斜面 a. 耐震重要施設 耐震重要施設の周辺斜面は、基準地震動S _s による地震力に対して、耐震重要施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。なお、耐震重要施設周辺においては、基準地震動S _s による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。	冒頭宣言	基本方針	設計方針	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針	7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 【7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針】 ・耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。 上記に基づく対象斜面の抽出については、事業変更許可申請書にて記載、確認されており、その結果、耐震重要施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はないことを確認している。	※補足すべき事項の対象なし
70	b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動S _s による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。なお、当該施設の周辺においては、基準地震動S _s による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。	冒頭宣言	基本方針				
2	(1) 耐震設計の基本方針 a. 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。	評価要求	安全機能を有する施設	基本方針	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針	8. ダクティリティに関する考慮 【8. ダクティリティに関する考慮】 ・MOX燃料加工施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるよう設計する。具体的には「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
3	重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、耐震設計を行う。	評価要求	重大事故等対処施設				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動S sによる地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針	9. 機器・配管系の支持方針について 【9. 機器・配管系の支持方針について】 ・機器・配管系本体については「5. 機能維持の基本方針」に基づいて耐震設計を行う。それらの支持構造物については、設計の考え方に共通の部分があること、特にポンプやタンク等の機器、配管系、電気計測制御装置等については非常に多数設置することからその設計方針をまとめる。 ・具体的には、添付書類「Ⅲ-1-1-10 機器の耐震支持方針」、「Ⅲ-1-1-11 配管系の耐震支持方針」及び「Ⅲ-1-1-12 電気計測制御装置等の耐震設計方針」に示す。	※補足すべき事項の対象なし
59	また、間接支持構造物については、支持する主要設備等又は補助設備の耐震重要度に適用する地震動による地震力に対して支持機能が損なわれない設計とする。	冒頭宣言	間接支持構造物				
2	(1) 耐震設計の基本方針 a. 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。	評価要求	安全機能を有する施設	評価	Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針	10. 耐震計算の基本方針 【10. 耐震計算の基本方針】 ・耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うに当たり、既設工認で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。 ・最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。 ・耐震計算における動的地震力の水平方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せで実施した上で、その計算結果に基づき水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せが耐震性に及ぼす影響を評価する。 ・評価対象施設のうち、形状、構造特性に応じたモデルに置換して定式化された計算式等を用いる設備の計算方針については添付書類「Ⅲ-2 耐震性に関する計算書作成の基本方針」及び添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。	<耐震評価対象の網羅性、既設工認との評価手法の相違点の整理> ⇒申請施設における評価対象施設、評価項目・部位の網羅性及び代表性を示すため、MOX燃料加工施設における既設工認との評価手法の相違点の整理について補足説明する。 ・【補足耐】耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について
3	重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、耐震設計を行う。	評価要求	重大事故等対処施設				
4	b. Sクラスの安全機能を有する施設は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(事業変更許可を受けた基準地震動(以下「基準地震動S s」という。))による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、Sクラスの安全機能を有する施設は、事業変更許可を受けた弾性設計用地震動(以下「弾性設計用地震動S d」という。))による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。	評価要求	Sクラスの安全機能を有する施設				
5	c. Bクラス及びCクラスの安全機能を有する施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。また、Bクラスの安全機能を有する施設のうち、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動S dに2分の1を乗じたものとする。	評価要求	Bクラス及びCクラスの安全機能を有する施設				
6	d. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動S sによる地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。	評価要求	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設				
7	e. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に適用される地震力に十分耐えることができる設計とする。 また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができる設計とする。	評価要求	・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 ・代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備				
68	(6)緊急時対策所 緊急時対策所については、基準地震動S sによる地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。緊急時対策建屋については、耐震構造とし、基準地震動S sによる地震力に対して、遮蔽性を確保する設計とする。また、緊急時対策所の居住性を確保するため、鉄筋コンクリート構造とし、基準地震動S sによる地震力に対して、緊急時対策建屋の換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保する設計とする。 なお、地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(3)地震力の算定方法」及び「(4)荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系を適用する。	評価要求	緊急時対策所 緊急時対策建屋 緊急時対策建屋の換気設備	評価			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
25	(b) 動的解析法 イ. 建物・構築物 動的解析に当たっては、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じて十分な調査に基づく適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。 建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。 動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。	定義	基本方針	評価方法	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針 10. 耐震計算の基本方針 10.1 建物・構築物	【10. 耐震計算の基本方針】 【10.1 建物・構築物】 ・建物・構築物の評価は、基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d を基に設定した入力地震動に対する構造物全体としての変形、並びに地震応答解析による地震力及び「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせるべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること(解析による設計)により行う。 ・評価手法は、以下に示す解析法によりJEAG4601に基づき実施することを基本とする。また、評価に当たっては、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。 ・時刻歴応答解析法 ・FEM等を用いた応力解析法 ・応答スペクトルモーダル解析法 ・なお、建物・構築物のうち屋外重要土木構造物(洞道)の設計については、地盤と構造物の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いることとし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。 詳細は「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。	<耐震評価対象の網羅性、既設工認との評価手法の相違点の整理> ⇒申請施設における評価対象施設、評価項目・部位の網羅性及び代表性を示すため、MOX燃料加工施設における既設工認との評価手法の相違点の整理について補足説明する。 ・[補足耐1]耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について <減衰定数の設定> ⇒地震応答解析に用いる減衰定数に関する根拠を示すため、減衰定数の設定内容について補足説明する。 ・[補足耐5]地震応答解析モデルに用いる鉄筋コンクリート造部の減衰定数に関する検討 <既設工認と今回設工認の解析モデル及び手法の比較> ⇒地震応答解析及び応力解析における解析モデルの設定根拠を示すため、既設工認と今回設工認の解析モデル及び手法の比較について補足説明する。 ・[補足耐33]地震応答解析及び応力解析における既設工認と今回設工認の解析モデル及び手法の比較 <地盤ばね、スケルトンカーブの設定> ⇒地震応答解析に用いる地盤ばね、スケルトンカーブに関する根拠を示すため、地盤ばね、スケルトンカーブの設定内容について補足説明する。 ・[補足耐34]「建屋側面地盤ばね」及び「地盤のひずみ依存特性」の評価手法について ・[補足耐35]地震応答解析における耐震壁のせん断スケルトンカーブの設定 <隣接建屋の影響> ⇒隣接建屋の影響検討に関する根拠を示すため、隣接建屋の検討方法等の内容について補足説明する。 ・[補足耐36]隣接建屋の影響に関する検討
26	地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、材料のばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。	定義	基本方針				
27	建物・構築物の動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液化化による影響を否定できない場合には、液化化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液化化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。	定義	基本方針				
28	動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。	定義	基本方針	評価方法			
29	建物・構築物のうち屋外重要土木構造物(洞道)の動的解析に当たっては、洞道と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いる。地震応答解析手法は、地盤及び洞道の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかによる。地盤の地震応答解析モデルは、洞道と地盤の動的相互作用を考慮できる有限要素法を用いる。洞道の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と洞道の非線形性を考慮して適切に設定する。	定義	基本方針	評価方法			
32	c. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。 なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。	定義	基本方針	評価方法			
64	c. 建物・構築物への地下水の影響 耐震重要施設、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設及び波及の影響の設計対象とする下位クラス施設のうち、地下躯体を有する建物・構築物の耐震性を確保するため、周囲の地下水を排水できるよう地下水排水設備(サブドレンポンプ及び水位検出器)を設置する。また、基準地震動S _s による地震力に対して、必要な機能が保持できる設計とするとともに、非常用電源設備又は基準地震動S _s による地震力に対し機能維持が可能な発電機からの給電が可能な設計とする。	機能要求② 評価要求	地下水排水設備	設計方針	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針 10. 耐震計算の基本方針 10.1 建物・構築物	【10.1 建物・構築物】 ○地下水排水設備 ・建物・構築物の評価においては、揚圧力低減のため地下水排水設備を設置し、基礎スラブ底面レベル以下に深に地下水位を維持するものは、側面の水圧は考慮しないこととするが、設計用地下水位に応じた揚圧力については考慮することとする。地下水排水設備は、基準地震動S _s による地震力に対して機能を維持する。	<地下水排水設備> ⇒地下水排水設備に関する設計の考え方を示すため、地下水排水設備に関する設計内容について補足説明する。 ・[補足耐37]建物・構築物周辺の設計用地下水水位の設定について

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
30	動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針 10.2 機器・配管系	<p>【10.耐震計算の基本方針】</p> <p>【10.2 機器・配管系】</p> <p>・機器・配管系の設計は、「4.設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせる他の荷重による応力との組合せ応力が「5.機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること(解析による設計)により行う。</p> <p>・評価手法は、以下に示す解析法によりJEA64601に基づき実施することを基本とし、その他の手法を適用する場合は適用性を確認の上適用することとする。なお、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <p>・応答スペクトルモーダル解析法</p> <p>・時刻歴応答解析法</p> <p>・定式化された計算式を用いた解析法</p> <p>・FEM等を用いた応力解析法</p> <p>具体的には「Ⅲ-1-1-1-10 機器の耐震支持方針」、「Ⅲ-1-1-11 配管系の耐震支持方針」、「Ⅲ-2 耐震性に関する計算書作成の基本方針」及び「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p>	<p>補足すべき事項</p> <p><耐震評価対象の網羅性、既設工認との評価手法の相違点の整理></p> <p>⇒申請施設における評価対象施設、評価項目・部位の網羅性及び代表性を示すため、MOX燃料加工施設における既設工認との評価手法の相違点の整理について補足説明する。</p> <p>・【補足耐1】耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について</p> <p><液状化による影響></p> <p>⇒液状化による影響について設計用床応答曲線と液状化影響を考慮した床応答曲線との比較等、影響確認結果について補足説明する。</p> <p>・【補足耐3】建屋・屋外構築物(洞道)の液状化に対する影響確認について</p> <p><減衰定数の適用></p> <p>⇒施設の評価において適用する減衰定数のうち、最新知見として得られた減衰定数を用いることの妥当性、適用する設備への適用妥当性について補足説明する。</p> <p>・【補足耐6】新たに適用した減衰定数について</p> <p><鉛直方向の動的地震力考慮における影響></p> <p>⇒鉛直方向地震力の導入により浮き上がり等の影響を受ける設備を抽出し、影響検討を行った結果について補足説明する。</p> <p>・【補足耐15】鉛直方向の動的地震力考慮による設備の浮き上がり等の影響について</p> <p><SRSS法の適用性></p> <p>⇒鉛直方向地震力の導入に伴うSRSS法の適用性について補足説明する。</p> <p>・【補足耐16】水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて</p> <p><Sd評価結果の記載方法></p> <p>⇒Sdクラス施設の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法について補足説明する。</p> <p>・【補足耐20】耐震Sdクラス設備の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法</p> <p><可搬型SA設備の耐震評価></p> <p>⇒可搬型SA設備等の耐震評価について、評価条件や評価内容に関する考え方について補足説明する。</p> <p>・【補足耐32】可搬型SA設備等の耐震計算方針について</p> <p><固有周期の算出></p> <p>⇒固有周期を算出せず剛とみなしている設備の固有周期について補足説明する。</p> <p>・【補足耐38】剛な設備の固有周期の算出について</p> <p><機器・配管系の類型化></p> <p>機器・配管系の類型化の分類について補足説明する。</p> <p>・【補足耐39】機器、配管系の類型化に対する分類の考え方について</p> <p><耐震計算書の作成方針></p> <p>⇒機電設備の耐震計算書の作成方針について補足説明する。</p> <p>・【補足耐40】機電設備の耐震計算書の作成について</p> <p><配管系の評価手法></p> <p>⇒配管系の耐震評価における配管の評価手法について補足説明する。</p> <p>・【補足耐41】配管の評価手法(定ピッチスパン法)について</p> <p><既設工認からの変更点></p> <p>⇒既設工認からの変更点について補足説明する。</p> <p>・【補足耐42】機器の耐震計算書作成の基本方針に対する既設工認からの変更点について</p> <p>・【補足耐43】既設工認からの変更点について</p> <p><隣接建屋影響による設備への影響></p> <p>⇒隣接建屋影響を考慮した建屋応答による設備への影響について補足説明する。</p> <p>・【補足耐44】隣接建屋の影響に対する影響評価について</p>
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模倣する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。	定義	基本方針	評価方法			
32	c. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。 なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。	定義	基本方針	評価方法			
57	ホ、動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針 10.2 機器・配管系	<p>【10.耐震計算の基本方針】</p> <p>【10.2 機器・配管系】</p> <p>○動的機器</p> <p>・地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答解析により機器・配管系に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度(動的機能維持確認済加速度又は電氣的機能維持確認済加速度)以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。</p>	<p><動的機能維持評価></p> <p>⇒動的機能維持の評価内容について補足説明する。</p> <p>・【補足耐25】動的機能維持に対する評価内容について</p> <p><電氣盤等の機能維持評価></p> <p>⇒電氣盤等の機能維持評価に用いる水平方向加速度の保守性に対する確認結果について補足説明する。</p> <p>・【補足耐26】電氣盤等の機能維持評価に適用する水平方向の評価用地震力について</p>

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
4b.	Sクラスの安全機能を有する施設は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(事業変更許可を受けた基準地震動(以下「基準地震動S s」という。))による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、Sクラスの安全機能を有する施設は、事業変更許可を受けた弾性設計用地震動(以下「弾性設計用地震動S d」という。))による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられる設計とする。	評価要求	Sクラスの安全機能を有する施設	基本方針 評価	III-1-1-1 基準地震動S s 及び弾性設計用地震動S dの概要 1.概要 2.基本方針 3.敷地周辺の地震発生状況 3.1被害地震 3.2被害地震の調査 3.3被害地震の評価 3.4地震カタログ間の比較 3.5敷地周辺で発生したM5以上の中地震 3.6敷地周辺で発生したM5以下の小・微小地震 3.7活断層の分布状況 4.地震の種類 4.1プレート間地震 4.2海洋プレート内地震 4.3内陸地殻内地震 4.4日本海東縁部の地震 5.敷地地盤の振動特性 5.1解放基盤表面の設定 5.2地震観測記録 5.3深部地盤モデル 6.基準地震動S s 6.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 6.1.1検討用地震の選定 (1)プレート間地震 (2)海洋プレート内地震 (3)内陸地殻内地震 (4)日本海東縁部の地震 6.1.2検討用地震の地震動評価 (1)プレート間地震 (2)海洋プレート内地震 (3)内陸地殻内地震 6.2震源を特定せず策定する地震動 6.2.1評価方法 6.2.2検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集 (1)MW6.5以上の地震 (2)MW6.5未満の地震 (3)震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル 6.3基準地震動S s 6.3.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動S s (1)応答スペクトルに基づく手法による基準地震動S s (2)断層モデルを用いた手法による基準地震動S s 6.3.2震源を特定せず策定する地震動による基準地震動S s 6.4基準地震動S sの年超過確率 6.5建屋底面位置における地震動評価 7.弾性設計用地震動S d 7.1設定根拠 7.2安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率について 8.参考文献一覧	【1.概要】 ・添付書類「耐震設計の基本方針」のうち「2. 耐震設計の基本方針」に基づき、耐震設計に用いる基準地震動S s及び弾性設計用地震動S dについて説明する。 【2.基本方針】 ・基準地震動S s及び弾性設計用地震動S dの策定の基本方針を示す。 【3.敷地周辺の地震発生状況】 ・敷地周辺における「プレート間地震」、「海洋プレート内地震」、「内陸地殻内地震」及び「日本海東縁部の地震」の地震発生状況について記載。 【3.1被害地震】 ・地震被害に関する資料について記載するとともに、プレート間地震、海洋プレート内地震、内陸地殻内地震について、被害地震の発生状況について記載。 【3.2被害地震の調査】 ・敷地の震度がV程度以上と推定される地震被害地震を示し、震央距離と地震規模及び敷地で想定される震度との関係について記載。 【3.3被害地震の評価】 ・敷地での震度がV程度以上と推定される主な被害地震に関してプレート間地震と内陸地殻内地震の分類について記載。 【3.4地震カタログ間の比較】 ・地震規模及び震央位置の記載に差異が認められる地震、その震央分布、地震規模及び震央位置の差異が敷地に与える影響度の差について記載。 【3.5敷地周辺で発生したM5以上の中地震】 ・敷地周辺で発生したM5.0以上の中地震の震央分布、敷地付近を横切る幅500knの範囲に分布する震源の鉛直分布、太平洋プレートの沈み込みの様子を深発地震面の等深線で表したもののについて記載。 【3.6敷地周辺で発生したM5以下の小・微小地震】 ・敷地周辺で発生したM5.0以下の小・微小地震の震源深さ毎の震央分布、震源の鉛直分布について記載。 【3.7活断層の分布状況】 ・敷地から半径100km程度の範囲について、活断層の分布、敷地周辺の主な活断層の語元について記載。 【4.地震の種類】 ・敷地周辺で発生する地震は、その発生様式等からプレート間地震、海洋プレート内地震、内陸地殻内地震及び日本海東縁部の地震の4種類に大別される旨の記載。 【4.1プレート間地震】 ・敷地周辺におけるプレート間地震の発生状況、主な被害地震について記載。 【4.2海洋プレート内地震】 ・敷地周辺における海洋プレート内地震の発生状況、分類について記載。 【4.3内陸地殻内地震】 ・敷地周辺の活断層と被害地震との位置関係、敷地周辺の活断層と小・微小地震との位置関係について記載。 【4.4日本海東縁部の地震】 ・日本海東縁部の比較的低いところで発生した地震により、敷地周辺において震度V程度以上の揺れが認められていないことについて記載。 【5.敷地地盤の振動特性】 【5.1解放基盤表面の設定】 ・各種地質調査結果より、敷地の地盤は速度構造的に特異性を有する地盤ではないと考えられること、解放基盤表面の設定位置について記載。 【5.2地震観測記録】 ・代表的な地震について、地盤の各深さで得られた観測記録の応答スペクトルを示すとともに、敷地に対する地震波の到来方向の違いによって増幅特性が異なるような傾向はみられないことについて記載。 【5.3深部地盤モデル】 ・敷地における代表地盤観測点の地震観測記録に基づき作成した深部地盤モデルを示すとともに、妥当性の検証について記載。 【6.基準地震動S s】 ・基準地震動S sは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する旨の記載。 【6.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動】 【6.1.1検討用地震の選定】 ・地震発生様式等により分類した地震ごとに敷地に顕著な影響を及ぼすと予想される検討用地震を選定する旨の記載。 (1)プレート間地震 (2)海洋プレート内地震 (3)内陸地殻内地震 (4)日本海東縁部の地震 【6.1.2検討用地震の地震動評価】 ・選定した検討用地震について地震動評価を実施する旨の記載。 (1)プレート間地震 (2)海洋プレート内地震 (3)内陸地殻内地震 【6.2震源を特定せず策定する地震動】 【6.2.1評価方法】 ・震源を特定せず策定する地震動の評価方法について記載。 【6.2.2検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集】 ・震源を特定せず策定する地震動の評価にあたっての観測記録の収集対象について記載。 (1)MW6.5以上の地震 (2)MW6.5未満の地震 (3)震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル 【6.3基準地震動S s】 ・各地震動の評価結果に基づき、基準地震動S sを策定する旨の記載。 【6.3.1敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動S s】 (1)応答スペクトルに基づく手法による基準地震動S s (2)断層モデルを用いた手法による基準地震動S s 【6.3.2震源を特定せず策定する地震動による基準地震動S s】 ・震源を特定せず策定する地震動による基準地震動S sについて、応答スペクトル、加速度時刻歴波形について記載。 【6.4基準地震動S sの年超過確率】 ・敷地における地震動の一樣ハザードスペクトルと基準地震動S sの応答スペクトルの比較について説明 【6.5建屋底面位置における地震動評価】 ・「中央地盤」、「西側地盤」及び「東側地盤」の3つの領域ごとに、解放基盤表面で浅い地盤モデルを示すとともに、基準地震動S sによる建屋底面位置での地震動の加速度波形、基準地震動S sとの応答スペクトルによる比較、解放基盤表面～建屋底面位置間の地震動の最大加速度分布及び最大せん断ひずみ分布について記載。 【7.弾性設計用地震動S d】 【7.1設定根拠】 ・基準地震動に乗じる係数の設定方針を示すとともに、設定した弾性設計用地震動の応答スペクトル、加速度時刻歴波形、最大加速度について記載。 【7.2安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率について】 ・基準地震動に乗じる係数0.5の考え方及び適用性について記載。 【8.参考文献一覧】 ・参考文献の一覧について記載。	※補足すべき事項の対象なし (なお、共通06「3.添付書類」③発電炉の実績を踏まえた記載程度の整理)においては、「発電炉との比較においては、基本設計方針の記載の比較を行った項目を対象とし、プラント固有として基本設計方針で比較を行っていない箇所を対象としない)としており、基準地震動の策定内容については発電炉と同様基本設計方針に記載しないことから、別紙4による比較対象外とする。また、発電炉と比較した場合、敷地周辺の地震発生状況等のサイト固有の差が抽出されるが、記載内容は事業変更許可申請書のとおりであり、設工認における論点とはならないことから、別紙4による比較は不要と整理する。)

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
25	(b) 動的解析法 イ. 建物・構築物 動的解析に当たっては、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じて十分な調査に基づく適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。	定義	基本方針	評価方法	III-1-1-2 1.概要 2.基本方針 3.地盤の解析用物性値 3.1事業変更許可申請書に記載された解析用物性値 3.2事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値	【1.概要】(第5条及び第26条地盤にて記載) 【2.基本方針】(第5条及び第26条地盤にて記載) 【3.地盤の解析用物性値】 【3.1事業変更許可申請書に記載された解析用物性値】 ・事業変更許可申請書に記載された解析用物性値一覧表、設定根拠についての記載。 【3.2事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値】 ・事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の一覧表、設定根拠についての記載。	※補足すべき事項の対象なし
64	ロ. 建物・構築物への地下水の影響 耐震重要施設、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設及び波及的影響の設計対象とする下位クラス施設のうち、地下躯体を有する建物・構築物の耐震性を確保するため、周囲の地下水を排水できるよう地下水排水設備(サブドレンポンプ及び水位検出器)を設置する。また、基準地震動Ssによる地震力に対して、必要な機能が保持できる設計とするとともに、非常用電源設備又は基準地震動Ssによる地震力に対し機能維持が可能な発電機からの給電が可能な設計とする。	機能要求② 評価要求	地下水排水設備	設計方針	3.3 耐震評価における地下水位設定方針 (1) 地下水排水設備に囲まれている建物・構築物 (2) 地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物	【3.3 耐震評価における地下水位設定方針】 (1) 地下水排水設備に囲まれている建物・構築物 (2) 地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物	<地下水位設定> ⇒地下水位の設定に関する根拠を示すため、設計用地下水位の設定内容について補足説明する。 ・【補足耐①】建物・構築物周辺の設計用地下水位の設定について
24	(a) 入力地震動 地質調査の結果によれば、重要なMOX燃料加工施設の設置位置周辺は、新第三紀の礫層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。解放基礎表面は、この新第三紀の礫層のS波速度が0.7k m/s以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。基準地震動Ssは、解放基礎表面で定義する。 建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基礎表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮した上で、必要に応じて2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。また、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値を用いて作成する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置での地質・速度構造の違いにも留意する。また、必要に応じて敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。	定義	基本方針	評価条件	4.地盤の支持力度 4.1直接基礎の支持力算定式 4.2杭基礎の支持力算定式 5.地質断面図 6.地盤の速度構造 6.1入力地震動算定に用いる地下構造モデル 6.2地震応答解析に用いる解析モデル	【4.地盤の支持力度】(第5条及び第26条地盤にて記載) 【4.1直接基礎の支持力算定式】(第5条及び第26条地盤にて記載) 【4.2杭基礎の支持力算定式】(第5条及び第26条地盤にて記載) 【5.地質断面図】 ・地震応答解析に用いる地質断面図について、敷地内地質平面図、地質断面図を記載。 【6.地盤の速度構造】 【6.1入力地震動算定に用いる地下構造モデル】 ・入力地震動算定の概念図、地下構造モデルについて記載。 【6.2地震応答解析に用いる解析モデル】 ・解析モデル底面から地表までの礫層及び表層地盤の設定方針、周辺地盤のPS検層孔について記載。	<地盤物性値の設定> ⇒地震応答解析に用いる地盤モデル及び地盤物性値に関する根拠を示すため、地盤モデル及び地盤物性値の設定内容について補足説明する。 ・【補足耐②】地震応答解析に用いる地盤モデル及び地盤物性値の設定について

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
9	(2) 耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類 a. 耐震設計上の重要度分類 安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響の観点から、耐震設計上の重要度を以下のとおりSクラス、Bクラス及びCクラスに分類する方針とする。			対象選定	Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類の基本方針 1. 概要 2. 耐震設計上の重要度分類 2.1 耐震重要度による分類 (1) Sクラスの施設 (2) Bクラスの施設 (3) Cクラスの施設 2.2 クラス別施設 2.3 耐震重要度分類上の留意事項 2.4 MOX燃料加工施設の区分 2.4.1 区分の概要 2.4.2 各区分の定義 2.4.3 間接支持機能及び波及的影響 3. MOX燃料加工施設の重要度分類の取合点	【1. 概要】 ・添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類」に基づき、MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類についての基本方針について説明する。 【2. 耐震設計上の重要度分類】 ・MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度を次のように分類する。 【2.1 耐震重要度による分類】 (1) Sクラスの施設 ・自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものであり、次の施設を含む。 a. MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 b. 上記a. に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器 c. 上記a. 及びb. の設備・機器の機能を確保するために必要な施設 (2) Bクラスの施設 ・安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。 a. 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、核燃料物質が少ないか又は取納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。) b. 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設 (3) Cクラスの施設 ・Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。 【2.2 クラス別施設】 ・耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を示す。 (1) Sクラスの施設 ・Sクラスの施設に該当する施設を示す。 (2) Bクラスの施設 ・Bクラスの施設に該当する施設を示す。 (3) Cクラスの施設 ・Cクラスの施設に該当する施設を示す。 【2.3 耐震重要度分類上の留意事項】 ・耐震重要度分類上の留意事項を示す。 (1) MOX燃料加工施設の安全機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割をもつもの及び支持構造物等の間接的な施設を含めて健全性を保持する観点で、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を検討すべき設備に区分する。 (2) 燃料加工建屋の耐震設計について、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性範囲に留まるとともに、基準地震動による地震力に対して構造物全体として変形能力について十分な余裕を有するように設計する。 (3) 一時保管ピット、原料MOX粉末缶一時保管装置、粉末一時保管装置、ペレット一時保管管、スクラップ貯蔵棚、製品ペレット貯蔵棚、燃料棒貯蔵棚及び燃料集合体貯蔵チャンネルは、核燃料物質を取り扱うという観点からBクラスとする。また、容器等が相互に影響を与えないようにするために、基準地震動による地震力に対して過度な変形等が生じないよう十分な構造強度を持たせる設計とする。 (4) 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備間で液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管のうち、明らかに取扱量が小さい配管は、設備のハウジングを構成している範囲を除き、下位の分類とする。 (5) 安全上重要な施設として選定する構築物は、Sクラスとする。 (6) 貯蔵施設を取り囲む壁、天井及びこれらと接続している柱、梁並びに地上1階以上の外壁は、遮蔽機能を有するためBクラスとする。 (7) 工程室の耐震壁の開口部周辺が、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、弾性範囲を超える場合であっても、排気設備との組合せで、閉じ込め機能を確保できることからこれを許容する。 (8) 貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽は、Bクラスとする。 (9) 溢水防護設備は、地震及び地震を起因として発生する溢水によって安全機能を有する施設のうち、MOX燃料加工施設内部で想定される溢水に対して、臨界防止、閉じ込め等の安全機能を維持するために必要な設備(以下「溢水防護対象設備」という。)の安全機能が損なわれない設計とする。 (10) 窒素循環設備のうち、Sクラスのグローブボックスを循環する経路については、基準地震動による地震力に対してその機能を保持する設計とする。	※補足すべき事項の対象なし
10	(a) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいものであり、次の施設を含む。 ① MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 ② 上記①に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器 ③ 上記①及び②の設備・機器の機能を確保するために必要な施設	定義	基本方針				
11	(b) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。 ① 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、核燃料物質が少ないか又は取納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。) ② 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設					【2.4 MOX燃料加工施設の区分】 【2.4.1 区分の概要】 ・当該施設に課せられる機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割を持つもの、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。 【2.4.2 各区分の定義】 ・各区分の定義を示す。 【2.4.3 間接支持機能及び波及的影響】 ・間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障ないことを確認する。	
12	(c) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。					【3. MOX燃料加工施設の重要度分類の取合点】 ・機器とそれに接続する配管系又は配管系中で重要度が異なる場合の取合点を示す。	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
13	b. 重大事故等対処施設の設備分類 重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の設備分類に応じた設計とする。	定義	基本方針	対象選定	Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類の基本方針 4. 重大事故等対処施設の設備分類 4.1 耐震設計上の重要度分類 4.2 設備分類上の留意事項 4.3 重大事故等対処施設の区分 4.4 区分の概要 4.4.1 区分の概要 4.4.2 各区分の定義 4.4.3 間接支持機能及び波及的影響 4.4 重大事故等対処施設の設備分類の取合点	【4. 重大事故等対処施設の設備分類】 【4.1 耐震設計上の重要度分類】 ・施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。 (1) 常設重大事故等対処設備 ・重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故(以下「重大事故等」という。)が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。 a. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの。 b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記a. 以外のもの。 【4.2 設備分類上の留意事項】 (1) 重大事故等対処施設の設計においては、重大事故等対処施設が代替する機能を有する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力を適用するが、適用に当たっては以下を考慮する。 a. 常設耐震重要重大事故等対処設備については、耐震重要施設に属する安全機能を有する施設の安全機能を代替する設備であることから、耐震重要施設の耐震設計に適用する基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。 b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備については、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。 【4.3 重大事故等対処施設の区分】 【4.3.1 区分の概要】 ・当該施設に課せられる機能は、その機能に関連するもののほか、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。 【4.3.2 各区分の定義】 ・各区分の定義を示す。 【4.3.3 間接支持機能及び波及的影響】 ・間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障ないことを確認する。 【4.4 重大事故等対処施設の設備分類の取合点】 ・重大事故等対処施設の設備分類における、機器とそれに接続する配管系又は配管系中で重要度が異なる場合の取合点を示す。	※補足すべき事項の対象なし
14	(a) 常設重大事故等対処設備 重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。 イ. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設(以下「耐震重要施設」という。)に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するもの。 ロ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記イ. 以外のもの。						

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
60	<p>b. 波及的影響に対する考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する施設(以下「下位クラス施設」という。)の波及的影響によって、その安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないものとする。</p>	冒頭宣言	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針	<p>【1. 概要】 ・添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」の「3.3 波及的影響に対する考慮」に基づき、安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の耐震設計を行うに際して、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明する。</p> <p>【2. 基本方針】 ・安全機能を有する施設のうち、耐震重要度分類のSクラスに属する施設(以下「Sクラス施設」という。)、重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される常設重大事故等対処施設は、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。</p>	※補足すべき事項の対象なし
61	<p>評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p>	評価要求 運用要求	基本方針	設計方針	Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針	<p>【3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針】 【3.1 波及的影響を考慮した施設の設計の観点】 ・上位クラス施設の設計においては、「事業許可基準規則の解釈別記3」(以下「別記3」という。)に記載の以下の4つの観点で実施する。 3.2 不等沈下又は相対変位の観点による設計 (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 ・また、上記(1)～(4)以外に設計の観点に含める事項がないかを確認する。原子力施設情報公開ライブラリ(NUCIA:ニューシラ)から、原子力施設の被害情報を抽出し、その要因を整理する。地震被害の発生要因が別記2(1)～(4)の検討事項に分類されない要因については、その要因も設計の観点に追加する。 【3.2 不等沈下又は相対変位の観点による設計】 ・建屋外に設置する上位クラス施設を対象に、別記3(1)「設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。 (1) 地盤の不等沈下による影響 ・下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下により、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう設計する。 (2) 建屋間の相対変位による影響 ・下位クラス施設と上位クラス施設との接続部により、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう設計する。 【3.3 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響】 ・建屋内外に設置する上位クラス施設を対象に、別記3(2)「耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。 【3.4 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響】 ・建屋内に設置する上位クラス施設を対象に、別記3(3)「建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。 【3.5 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響】 ・建屋外に設置する上位クラス施設を対象に、別記3(4)「建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p>	<p><波及的影響に対する考慮> ⇒波及的影響の評価に関する根拠を示すため、波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出の考え方、抽出過程、抽出結果について補足説明する。 ・【補足耐4】下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)</p>
62	<p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示すイ.～ニ.の4つの事項について「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p>	評価要求	基本方針	設計方針			
63	<p>イ. 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (イ) 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 (ロ) 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ロ. 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ハ. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ニ. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p>	評価要求 運用要求	ロ、配管 等 ハ、原料MOX粉末缶取出装置 等 ニ、排気筒	設計方針			
61	<p>評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>なお、原子力施設及びの地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p>	評価要求 運用要求	基本方針	対象選定	Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針	<p>【4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設】 ・「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき、構造強度等を確保するように設計するものとして選定した下位クラス施設を示す。 【4.1 不等沈下又は相対変位の観点】 (1) 地盤の不等沈下による影響 (2) 建屋間の相対変位による影響 【4.2 接続部の観点】 【4.3 建屋内施設の損傷、転倒及び落下の観点】 【4.4 建屋外施設の損傷、転倒及び落下の観点】</p>	<p><波及的影響に対する考慮> ⇒波及的影響の評価に関する根拠を示すため、波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出の考え方、抽出過程、抽出結果について補足説明する。 ・【補足耐4】下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)</p>
62	<p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示すイ.～ニ.の4つの事項について「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p>	評価要求	基本方針	対象選定			
63	<p>イ. 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (イ) 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 (ロ) 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ロ. 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ハ. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ニ. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p>	評価要求 運用要求	ロ、配管 等 ハ、原料MOX粉末缶取出装置 等 ニ、排気筒	対象選定			

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
61	<p>評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p>	評価要求 運用要求	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針	<p>5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針</p> <p>5.1 耐震評価部位</p> <p>5.2 地震応答解析</p> <p>5.3 設計用地震動又は地震力</p> <p>5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ</p> <p>5.5 許容限界</p> <p>5.5.1 建物・構築物</p> <p>5.5.2 機器・配管系</p> <p>【5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設】において選定した施設の耐震設計方針を示す。 【5.1 耐震評価部位】 ・波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価対象部位は、それぞれの損傷モードに応じて選定する。 ・すなわち、評価対象下位クラス施設の不等沈下、相対変位、接続部における相互影響、損傷、転倒及び落下を防止するよう、主要構造部材、支持部及び固定部等を対象とする。 【5.2 地震応答解析】 ・波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については、既設工認で実績があり、かつ最新の知見に照らしも妥当な手法及び条件を基本として行う。 【5.3 設計用地震動又は地震力】 ・波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。 【5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ】 ・波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。 【5.5 許容限界】 ・波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を、建物・構築物及び機器・配管系に分けて示す。 【5.5.1 建物・構築物】 ・離隔による防護を講ずることで、下位クラス施設の相対変位等による波及的影響を防止する場合は、下位クラス施設と上位クラス施設との距離を基本として許容限界を設定する。 ・また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を防止する場合は、鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみに対してJEA64601-1987に基づく終局点に対応するせん断ひずみ、部材に発生する応力に対して終局耐力又は「建築基準法及び同施行令」に基づく層間変形角の評価基準値を基本として許容限界を設定する。 【5.5.2 機器・配管系】 ・施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響並びに損傷、転倒及び落下を防止する場合は、評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定する。 ・機器の動的機能維持を確保することで、下位クラス施設の接続部における相互影響を防止する場合は、機能確認済加速度を許容限界として設定する。 ・配管については、配管耐震評価上影響のある下位クラス配管を上位クラス配管を含めて構造強度設計を行う。 ・また、地盤の不等沈下又は転倒を想定する場合は、下位クラス施設の転倒等に伴い発生する荷重により、上位クラス施設の評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していること、また転倒した下位クラス施設と上位クラス施設との距離を許容限界として設定する。 	<p><波及的影響に対する考慮></p> <p>⇒波及的影響の評価に関する根拠を示すため、波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出の考え方、抽出過程、抽出結果について補足説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【補足耐4】下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)
62	<p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示すイ、～ニ、の4つの事項について「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p>	評価要求	基本方針	評価条件			
63	<p>イ. 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (イ) 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(ロ) 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ロ. 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ハ. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>ニ. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p>	評価要求 運用要求	ロ、配管 等 ハ、原料MOX粉末缶取出装置 等 ニ、排気筒	評価条件			
61	<p>評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p> <p>なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p>	評価要求 運用要求	基本方針	設計方針	Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針	<p>6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討</p> <p>【6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事段階においても、上位クラス施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。 ・工事段階における検討は、別記3の4つの観点のうち、(3)及び(4)の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による影響について、現場調査により実施する。 ・工事段階における確認の後も、波及的影響を防止するよう現場を保持するため、保安規定に機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。 	<p><波及的影響に対する考慮></p> <p>⇒波及的影響の評価に関する根拠を示すため、波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出の考え方、抽出過程、抽出結果について補足説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【補足耐4】下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
15	(3) 地震力の算定方法 安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処設備の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。	定義	基本方針	基本方針	III-1-1-5 地震応答解析の基本方針	1. 概要 【1. 概要】 ・添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、建物・構築物及び機器・配管系の耐震設計を行う際の地震応答解析の基本方針を説明する。	※補足すべき事項の対象なし	
24	(a) 入力地震動 地質調査の結果によれば、重要なMOX燃料加工施設の設置位置周辺は、新第三紀の礫架層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。解放基盤表面は、この新第三紀の礫架層のS波速度が0.7km/s以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。基準地震動S _s は、解放基盤表面で定義する。 建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。また、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値を用いて作成する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置での地質・速度構造の違いにも留意する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。	定義	基本方針	評価条件	III-1-1-5 地震応答解析の基本方針	2. 地震応答解析の方針 2.1 建物・構築物 2.1.1 建物・構築物(2.1.2に記載のものを除く) (1) 入力地震動 (2) 解析方法及び解析モデル a. 解析方法 b. 解析モデル	<地盤物性値の設定> ⇒地震応答解析に用いる地盤モデル及び地盤物性値に関する根拠を示すため、地盤モデル及び地盤物性値の設定内容について補足説明する。 ・【補足耐3】電巻防護対策設備の耐震性評価に関する補足説明の検討 <材料物性のばらつき> ⇒動的解析における材料物性のばらつきの考慮に関する根拠を示すため、ばらつきの考慮に係る検討内容について補足説明する。 ・【補足耐4】地震応答解析における材料物性のばらつきに関する検討 <地盤ばね、スケルトンカーブの設定> ⇒地震応答解析に用いる地盤ばね、スケルトンカーブの設定に関する根拠を示すため、地盤ばね、スケルトンカーブの設定内容について補足説明する。 ・【補足耐34】「建屋側面地盤ばね」及び「地盤のひずみ依存特性」の評価手法について ・【補足耐35】地震応答解析における耐震壁のせん断スケルトンカーブの設定 <隣接建屋の影響> ⇒隣接建屋の影響検討に関する根拠を示すため、隣接建屋の検討方法等の内容について補足説明する。 ・【補足耐36】隣接建屋の影響に関する検討	
25	(b) 動的解析法 イ. 建物・構築物 動的解析に当たっては、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じて十分な調査に基づく適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。 建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。 動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。	定義	基本方針	評価方法	III-1-1-5 地震応答解析の基本方針	(2) 解析方法及び解析モデル ・動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の作成は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。 ・建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。 ・動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、地盤ばねには必要に応じて、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。 ・地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。 ・地震応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 ・また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、材料のばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。 ・建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建屋規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、周波数応答解析法等による。 ・建物・構築物の動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。 ・建屋の設置状況を踏まえ、隣接建屋が建物・構築物の応答性状及び機器・配管系へ及ぼす影響については、地盤3次元FEMモデルによる解析に基づき評価する。 ・また、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状を把握する。動的解析に用いるモデルについては、地震観測網により得られた観測記録を用い解析モデルの妥当性確認などを行う。 a. 解析方法 ・建物・構築物の地震応答を求める解析方法を示す。 b. 解析モデル ・代表的な建物・構築物の解析モデルを示す。	<隣接建屋の影響> ⇒隣接建屋の影響検討に関する根拠を示すため、隣接建屋の検討方法等の内容について補足説明する。 ・【補足耐36】隣接建屋の影響に関する検討	
26	地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。 基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。 また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、材料のばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。	定義	基本方針			・地震応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 ・また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 ・地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。また、ばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべきばらつきの要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。 ・建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建屋規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、周波数応答解析法等による。 ・建物・構築物の動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。 ・建屋の設置状況を踏まえ、隣接建屋が建物・構築物の応答性状及び機器・配管系へ及ぼす影響については、地盤3次元FEMモデルによる解析に基づき評価する。 ・また、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状を把握する。動的解析に用いるモデルについては、地震観測網により得られた観測記録を用い解析モデルの妥当性確認などを行う。 a. 解析方法 ・建物・構築物の地震応答を求める解析方法を示す。 b. 解析モデル ・代表的な建物・構築物の解析モデルを示す。		
27	建物・構築物の動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。	定義	基本方針					
28	動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。	定義	基本方針					
22	動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。	定義	基本方針					
24	(a) 入力地震動 地質調査の結果によれば、重要なMOX燃料加工施設の設置位置周辺は、新第三紀の礫架層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。解放基盤表面は、この新第三紀の礫架層のS波速度が0.7km/s以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。基準地震動S _s は、解放基盤表面で定義する。 建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。また、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値を用いて作成する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置での地質・速度構造の違いにも留意する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。	定義	基本方針	評価条件	III-1-1-5 地震応答解析の基本方針	2.1.2 屋外重要土木構造物(洞道) (1) 入力地震動 (2) 解析方法及び解析モデル	【2.1.2 屋外重要土木構造物(洞道)】 (1) 入力地震動 ・屋外重要土木構造物(洞道)の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S _s を基に、対象構造物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。 (2) 解析方法及び解析モデル ・動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は、地盤と構造物の相互作用を考慮できる手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかに行う。地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等による変動が屋外重要土木構造物(洞道)の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。 ・また、動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。	※補足すべき事項の対象なし
25	(b) 動的解析法 イ. 建物・構築物 動的解析に当たっては、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じて十分な調査に基づく適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。また、3次元応答性状等の評価は、線形解析に適用可能な周波数応答解析法による。 建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。 動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。	定義	基本方針	評価方法	III-1-1-5 地震応答解析の基本方針			
26	地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。 基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。 また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 地震応答解析に用いる材料定数については、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。また、材料のばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべき要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。	定義	基本方針					
27	建物・構築物の動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。	定義	基本方針					

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
28	動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。							
29	建物・構築物のうち屋外重要土木構造物(洞道)の動的解析に当たっては、洞道と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いる。地震応答解析手法は、地盤及び洞道の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかによる。地盤の地震応答解析モデルは、洞道と地盤の動的相互作用を考慮できる有限要素法を用いる。洞道の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と洞道の非線形性を考慮して適切に設定する。							
22	動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。	定義	基本方針	評価条件				
24	(a) 入力地震動 地質調査の結果によれば、重要なMOX燃料加工施設の設置位置周辺は、新第三紀の礫層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。解放基盤表面は、この新第三紀の礫層のS波速度が0.7k m/s以上を有する標高約70mの位置に想定することとする。基準地震動S sは、解放基盤表面で定義する。 建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。また、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値を用いて作成する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置での地質・速度構造の違いにも留意する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の 基本方針	2.2 機器・配管系 (1) 入力地震動又は入力地震力 (2) 解析方法及び解析モデル a. 解析方法 b. 解析モデル (a) 一般機器 (b) 配管 (c) クレーン類	【2.2 機器・配管系】 (1) 入力地震動又は入力地震力 ・機器・配管系の地震応答解析における入力地震動又は入力地震力は、基準地震動S s及び弾性設計用地震動S d、又は当該機器・配管系の設置床における設計用床応答曲線若しくは時刻歴応答波とする。 ・なお、建屋応答解析における各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえ、誘発上下動を考慮するモデルを用いている場合については、鉛直方向の加速度応答時刻歴に誘発上下動を考慮することとする。 ・また、安全機能を有する施設における耐震Bクラスの機器・配管系及び重大事故等対処施設における耐震Bクラスの施設の機能を代替する常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動S dを基に線形解析により作成した設計用床応答曲線の応答加速度を2分の1倍したものをを用いる。 (2) 解析方法及び解析モデル ・動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格・基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。 ・機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 ・配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 ・また、スペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法を用いる場合は材料物性のばらつき等を適切に考慮する。 ・スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつき等への配慮を考慮しつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。 ・3次元的な広がりを持つ設備については、3次元的な配置を踏まえ、適切にモデル化し、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 ・剛性の高い機器・配管系は、その機器・配管系の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。 a. 解析方法 ・スペクトルモーダル解析法における最大値は、二乗和平方根(SRSS)法により求める。時刻歴応答解析法においては直接積分法、若しくはモーダル時刻歴解析による。 b. 解析モデル ・代表的な機器・配管系の解析モデルを示す。 (a) 一般機器 (b) 配管 (c) クレーン類	<液状化による影響> ⇒液状化による影響について設計用床応答曲線と液状化影響を考慮した床応答曲線との比較等、影響確認結果について補足説明する。 ・【補足耐7】建屋・屋外構築物(洞道)の液状化に対する影響確認について <材料物性のばらつき> ⇒動的解析における材料物性のばらつきの考慮に関する根拠を示すため、ばらつきの考慮に係る検討内容について補足説明する。 ・【補足耐10】地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う影響評価について <SRSS法の適用性> ⇒鉛直方向地震力の導入に伴うSRSS法の適用性について補足説明する。 ・【補足耐16】水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて <隣接建屋影響による設備への影響> ⇒隣接建屋影響を考慮した建屋応答による設備への影響について補足説明する。 ・【補足耐41】隣接建屋の影響に対する影響評価について
30	動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。							
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。 スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつき等への配慮を考慮しつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりや踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。	定義	基本方針	評価方法				
22	動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。	定義	基本方針	評価条件				
32	c. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。 なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の 基本方針	3. 設計用減衰定数 【3. 設計用減衰定数】 ・地震応答解析に用いる減衰定数は、JEA4601-1987、1991に記載されている減衰定数を設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。 ・なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの材料減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 ・地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。	<減衰定数の設定> ⇒地震応答解析に用いる減衰定数に関する根拠を示すため、減衰定数の設定内容について補足説明する。 ・【補足耐5】地震応答解析モデルに用いる鉄筋コンクリート造部の減衰定数に関する検討 <減衰定数の適用> ⇒施設の評価において適用する減衰定数のうち、最新知見として得られた減衰定数を用いることの妥当性、適用する設備への適用妥当性について補足説明する。 ・【補足耐41】新たに適用した減衰定数について	
28	動的解析に用いる解析モデルは、地震観測網により得られた観測記録により振動性状の把握を行い、解析モデルの妥当性の確認を行う。	定義	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1-5 別紙 地震観測網について 1. 概要 2. 地震観測網の基本方針 3. 地震観測網の配置計画	【1. 概要】 ・MOX燃料加工施設の主要な建屋には、安全上重要な施設の実地震時の振動特性を把握するために、各建屋に地震計を設置し、継続して地震観測を行う。また、比較的規模の大きい地震の観測記録が得られた場合は、それらの測定結果に基づく解析等により主要な施設の健全性を確認すること等に活用する。 【2. 地震観測網の基本方針】 ・MOX燃料加工施設における主要な建屋については、地震時の建屋の水平及び鉛直方向の振動特性を把握するため、建屋の基礎上や最上部等の適切な位置に地震計を配置することにより、実地震による建屋の振動(建屋増幅特性)を観測する。 ・なお、地震計は水平2成分と鉛直1成分の計3成分を観測するものとする。 【3. 地震観測網の配置計画】 ・各建屋の地震計の設置方針を示す。	※補足すべき事項の対象なし	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
30	ロ. 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。			基本方針	III-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針	<p>【1. 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、機器・配管系の動的解析に用いる設計用床応答曲線の作成方針及びその方針に基づき作成した設計用床応答曲線に関して説明する。 <p>【2. 床応答スペクトルに係る基本方針及び作成方法】</p> <p>【2.1 基本方針】</p> <p>【2.2 解析方法】</p> <p>【2.3 減衰定数】</p> <p>【2.4 数値計算用諸元】</p> <p>【(1) 構造強度評価に用いる数値計算用諸元】</p> <p>【2.5 応答スペクトルの適用方法】</p> <p>【(1) 概要】</p> <p>【(2) 運用方法】</p> <p>【2.6 設計用床応答曲線の作成】</p> <p>【2.6.1 建物・構築物】</p>	※補足すべき事項の対象なし
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。 スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。	定義	基本方針			<p>【1. 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、機器・配管系の動的解析に用いる設計用床応答曲線の作成方針及びその方針に基づき作成した設計用床応答曲線に関して説明する。 <p>【2. 床応答スペクトルに係る基本方針及び作成方法】</p> <p>【2.1 基本方針】</p> <p>【2.2 解析方法】</p> <p>【2.3 減衰定数】</p> <p>【2.4 数値計算用諸元】</p> <p>【(1) 構造強度評価に用いる数値計算用諸元】</p> <p>【2.5 応答スペクトルの適用方法】</p> <p>【(1) 概要】</p> <p>【(2) 運用方法】</p> <p>【2.6 設計用床応答曲線の作成】</p> <p>【2.6.1 建物・構築物】</p>	※補足すべき事項の対象なし
32	設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。 なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。	定義	基本方針			<p>【1. 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、機器・配管系の動的解析に用いる設計用床応答曲線の作成方針及びその方針に基づき作成した設計用床応答曲線に関して説明する。 <p>【2. 床応答スペクトルに係る基本方針及び作成方法】</p> <p>【2.1 基本方針】</p> <p>【2.2 解析方法】</p> <p>【2.3 減衰定数】</p> <p>【2.4 数値計算用諸元】</p> <p>【(1) 構造強度評価に用いる数値計算用諸元】</p> <p>【2.5 応答スペクトルの適用方法】</p> <p>【(1) 概要】</p> <p>【(2) 運用方法】</p> <p>【2.6 設計用床応答曲線の作成】</p> <p>【2.6.1 建物・構築物】</p>	※補足すべき事項の対象なし
30	ロ. 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。			評価条件	III-1-1-6 別紙各施設の設計用床応答曲線	<p>【1. 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設の機器・配管系の耐震設計に用いる各床面の静的震度、最大床応答加速度及び設計用床応答曲線について示す。 <p>【2. 応答スペクトル作成位置】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本項に示す各施設の解析モデルについて応答スペクトルを作成する。 <p>【3. 地震応答解析モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における地震応答解析モデルを示す。 <p>【4. 基準地震動Ssの設計用床応答曲線】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における基準地震動S sに基づく設計用床応答曲線を示す。 <p>【5. 弾性設計用地震動Sdの設計用床応答曲線】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における弾性設計用地震動S dに基づく設計用床応答曲線を示す。 <p>【6. 最大床応答加速度と静的震度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における基準地震動S s及び弾性設計用地震動S dに基づく最大床応答加速度及び静的震度を示す。 	※補足すべき事項の対象なし
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。 スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。	定義	基本方針			<p>【1. 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設の機器・配管系の耐震設計に用いる各床面の静的震度、最大床応答加速度及び設計用床応答曲線について示す。 <p>【2. 応答スペクトル作成位置】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本項に示す各施設の解析モデルについて応答スペクトルを作成する。 <p>【3. 地震応答解析モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における地震応答解析モデルを示す。 <p>【4. 基準地震動Ssの設計用床応答曲線】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における基準地震動S sに基づく設計用床応答曲線を示す。 <p>【5. 弾性設計用地震動Sdの設計用床応答曲線】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における弾性設計用地震動S dに基づく設計用床応答曲線を示す。 <p>【6. 最大床応答加速度と静的震度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における基準地震動S s及び弾性設計用地震動S dに基づく最大床応答加速度及び静的震度を示す。 	※補足すべき事項の対象なし
32	設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性を確認した値も用いる。 なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 また、地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。	定義	基本方針			<p>【1. 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設の機器・配管系の耐震設計に用いる各床面の静的震度、最大床応答加速度及び設計用床応答曲線について示す。 <p>【2. 応答スペクトル作成位置】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本項に示す各施設の解析モデルについて応答スペクトルを作成する。 <p>【3. 地震応答解析モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における地震応答解析モデルを示す。 <p>【4. 基準地震動Ssの設計用床応答曲線】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における基準地震動S sに基づく設計用床応答曲線を示す。 <p>【5. 弾性設計用地震動Sdの設計用床応答曲線】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における弾性設計用地震動S dに基づく設計用床応答曲線を示す。 <p>【6. 最大床応答加速度と静的震度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設における基準地震動S s及び弾性設計用地震動S dに基づく最大床応答加速度及び静的震度を示す。 	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
23	動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。	評価要求	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針	<p>1. 概要</p> <p>2. 基本方針</p> <p>【1. 概要】 ・添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち、「4.1 地震力の算定方法 4.1.2 動的地震力」に基づき、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の方針について説明する。</p> <p>【2. 基本方針】 ・事業変更許可申請書に基づき、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算に対して、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある施設を評価対象施設として抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。 ・評価対象は「加工施設の技術基準に関する規則」の第6条及び第27条に規定されている耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設、並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設とする。耐震Bクラスの施設については共振のおそれのある施設を評価対象とする。 ・評価に当たっては、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける部位を抽出し、その部位について水平2方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。 ・施設が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p>	<p>補足すべき事項</p> <p><水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ> ⇒水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価に当たり、設備形状に応じた影響評価の内容について補足説明する。 ・【補足耐12】水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について ⇒水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価に係る根拠を示すため、評価部位の抽出内容について補足説明する。 ・【補足耐13】水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する評価部位の抽出</p>
23	動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。	評価要求	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針	<p>【3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動】 ・水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価には、標準地震動S_sを用いる。</p>	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
23	<p>動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。</p>	評価要求	基本方針	評価	<p>Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針</p> <p>4. 各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針</p> <p>4.1 建物・構築物</p> <p>4.1.1 建物・構築物(4.1.2に記載のものを除く)</p> <p>4.1.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>4.1.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>4.1.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>4.1.2 屋外重要土木構築物(洞道)</p> <p>4.1.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>4.1.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>4.1.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>4.2 機器・配管系</p> <p>4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>4.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>4.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p>	<p>【4. 各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針】</p> <p>【4.1 建物・構築物】</p> <p>【4.1.1 建物・構築物(4.1.2に記載のものを除く)】</p> <p>【4.1.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従来の設計手法では、建物・構築物の地震応答解析において、各水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルにそれぞれの方向ごとに入力し解析を行っている。また、MOX燃料加工施設における建物・構築物は、全体形状及び平面レイアウトから、地震力を主に耐震壁で負担する構造であり、剛性の高い設計としている。 ・排気筒については、軸変形及び曲げ変形を考慮したはり要素で構成するフレームモデルとする。 <p>【4.1.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建物・構築物において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。 ・評価対象は、耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設、並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設の部位とする。 <p>【4.1.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建物・構築物において、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力の組み合わせに対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある耐震評価上の構成部位について、応答特性から抽出し、影響を評価する。 <p>(1) 影響評価部位の抽出</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 耐震評価上の構成部位の整理 ② 応答特性の整理 ③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出 ④ 3次元応答特性が想定される部位の抽出 ⑤ 3次元FEMモデルによる精査 <p>(2) 影響評価手法</p> <ol style="list-style-type: none"> ⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価 ⑦ 機器・配管系への影響検討 <p>【4.1.2 屋外重要土木構築物(洞道)】</p> <p>【4.1.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般的な地上構築物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、洞道は地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、洞道は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が長手方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。 ・洞道は、主に配管等の間接支持機能を維持するため、管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。 ・強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して、顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震設計上求められる水平1方向及び鉛直方向の地震力による耐震評価を実施している。 ・従来設計手法では、洞道の構造上の特徴から、弱軸方向の地震荷重に対して保守的に加振方向に平行な壁部材を見込まず、垂直に配置された構造部材のみで受け持つよう設計している。 <p>【4.1.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある構築物の評価を行う。 <p>【4.1.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける可能性があり、水平1方向及び鉛直方向の従来評価に加え、更なる設計上の配慮が必要な構築物について、構造形式及び作用荷重の観点から影響評価の対象とする構築物を抽出し、構築物が有する耐震性への影響を評価する。 <p>(1) 影響評価対象構造形式の抽出</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 構造形式の分類 ② 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理 ③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式の抽出 ④ 従来設計手法における評価対象断面以外の3次元応答特性が想定される箇所抽出 ⑤ 従来設計手法の妥当性の確認 <p>(2) 影響評価手法</p> <ol style="list-style-type: none"> ⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価 ⑦ 機器・配管系への影響検討 <p>【4.2 機器・配管系】</p> <p>【4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計手法では、建物・構築物の振動特性を考慮し、変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向(応答軸方向)に基準地震動S_sを入力して得られる各方向の地震力(床応答)を用いている。 ・応答軸(強軸・弱軸)が明確となっている設備の耐震評価においては、水平各方向の地震力を包絡し、変形モードが支配的となる応答軸方向に入力するなど、従来評価において保守的な取り扱いを基本としている。 ・一方、応答軸が明確となっていない設備で3次元応答を持つ設備の耐震評価においては、基本的に3次元のモデル化を行っており、建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し、この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。 ・さらに、応答軸以外の振動モードが生じ難い構造の採用、応答軸以外の振動モードが生じ難いサポート設計の採用といった構造上の配慮等、水平方向の入力に対して配慮した設計としている。 <p>【4.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器・配管系において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に、影響を受ける可能性がある設備(部位)の評価を行う。 ・評価対象は、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系及びこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。 <p>【4.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器・配管系において、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた従来の耐震計算に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響の可能性のある設備を構造及び発生値の増分の観点から抽出し、影響を評価する。影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる結果を用いて行うことを基本とする。 <p>① 影響評価対象となる設備の整理</p> <p>② 構造上の特徴による抽出</p> <p>③ 発生値の増分による抽出</p> <p>④ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価</p>	<p><水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せ></p> <p>⇒水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価にあたり、設備形状に応じた影響評価の内容について補足説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【補足耐12】水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について ⇒水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価に係る根拠を示すため、評価部位の抽出内容について補足説明する。 ・【補足耐13】水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する評価部位の抽出

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
15	(3) 地震力の算定方法 安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処設備の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。	定義	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針	1. 概要 【1. 概要】 ・添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定方法及び「5. 機能維持の基本方針」に示す機能維持の考え方にに基づき、安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の機能維持に関する基本的な考え方を説明する。	※補足すべき事項の対象なし
33	(4) 荷重の組合せと許容限界 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。 a. 耐震設計上考慮する状態 地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。 (a) 建物・構築物 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 イ. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。 ロ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風)。 ハ. 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。	定義	基本方針				
15	(4) 荷重の組合せと許容限界 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。 a. 耐震設計上考慮する状態 地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。 (a) 建物・構築物 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 イ. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。 ロ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風)。 ハ. 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。	定義	基本方針	評価条件	Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針	2. 機能維持の確認に用いる設計用地震力 第2-1表 設計用地震力 (1) 静的地震力 (2) 動的地震力 (3) 設計用地震力 【2. 機能維持の確認に用いる設計用地震力】 ・機能維持の確認に用いる設計用地震力については、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」の「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定方法に基づくこととし、具体的な算定方法は第2-1表に示す。 ・また、当該申請における機器・配管系の設計用地震力の算定に際しては、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に定める方法にて設定した設計用床応答曲線を用いる。 第2-1表 設計用地震力 (1) 静的地震力 (安全機能を有する施設) (重大事故等対処施設) (2) 動的地震力 (安全機能を有する施設) (重大事故等対処施設) (3) 設計用地震力 (安全機能を有する施設) (重大事故等対処施設)	※補足すべき事項の対象なし
16	a. 静的地震力 静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。	定義	基本方針				
17	常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。	定義	基本方針				
18	(a) 建物・構築物 水平地震力は、地震層せん断力係数C _i に、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。 Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0 ここで、地震層せん断力係数C _i は、標準せん断力係数C ₀ を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。 また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C _i に乘じる施設の耐震重要度に応じた係数は、耐震重要度の各クラスとも1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C ₀ は1.0以上とする。 Sクラスの建物・構築物については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。	定義	基本方針				
19	(b) 機器・配管系 耐震重要度の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数C _i に施設の耐震重要度に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。 Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。 上記(a)及び(b)の標準せん断力係数C ₀ 等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。	定義	基本方針				
20	b. 動的地震力 Sクラスの施設の設計に適用する動的地震力は、基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d から定める入力地震動を適用する。 Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのある施設については、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動S _d に2分の1を乗じたものから定める入力地震動を適用する。	定義	基本方針				
21	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設について、基準地震動S _s による地震力を適用する。 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスに属する施設の安全機能を代替する施設については、代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。 なお、重大事故等対処施設のうち、安全機能を有する施設の基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上で地震応答解析、加振試験等を実施する。	定義	基本方針				
22	動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。	定義	基本方針				
23	動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性が有る施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。	評価要求	基本方針				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
33	(4) 荷重の組合せと許容限界 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。 a. 耐震設計上考慮する状態 地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。 (a) 建物・構築物 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 イ. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。 ロ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風)。 ハ. 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。	定義	基本方針	評価条件	III-1-1-8 機能維持の基本 方針	3. 構造強度 3.1 構造強度上の制限 第3-1表 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物 (2) 機器・配管系 (3) 地盤 第3-2表 地震を要因とする重大事故等に対する施設 荷重の組合せ及び許容限界 第3-3表 地震力と積雪荷重及び 風荷重の組合せ	<Sd評価結果の記載方法> ⇒Sクラス施設の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法について補足説明する。 ・[補足耐20]耐震Sクラス設備の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法 <疲労評価における等価繰返し回数の設定> ⇒疲労評価を実施している設備について、適用する等価繰返し回数の設定方法、サイクル数のカウント方法等の妥当性について補足説明する。 ・[補足耐21]耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について <コンクリート定着部について> ⇒屋内設備のコンクリート定着部が基礎ボルトより耐震性を有しており、基礎ボルトの耐震評価を実施することによる健全性について補足説明する。 ・[補足耐22]屋内設備に対するアンカー定着部の評価について <地震時荷重と事故時荷重との組合せについて> ⇒地震時荷重と事故時荷重との組合せについて補足説明する。 ・[補足耐23]地震時荷重と事故時荷重との組合せについて <高温環境下でのケミカルアンカの扱いについて> ⇒ケミカルアンカの高温環境下での使用について補足説明する。 ・[補足耐24]ケミカルアンカの高温環境下での使用について
34	(b) 機器・配管系 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の状態、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の状態を考慮する。 イ. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。 ロ. 設計基準事故時の状態 当該状態が発生した場合にはMOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。 ハ. 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。	定義	基本方針			(3. 構造強度) 【3.1 構造強度上の制限】 ・添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「5.1 構造強度」に示す考え方にに基づき、安全機能を有する施設における各耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた設計用地震力が加わった場合、これらに生じる応力とその他の荷重によって生じる応力の合計値等を許容限界以下とする設計とする。 ・許容限界は、施設の種類及び用途を考慮し、安全機能が維持できるように十分に余裕を見込んだ値とする。 ・地震力による応力とその他の荷重による応力の組合せに対する許容値は、第3-1表に示す通りとする。 ・機器・配管系のS d又はS s地震動のみによる疲労解析に用いる等価繰返し回数は、設備ごとに個別に設定した値を用いる。 ・また、建物・構築物(屋外重要土木構造物(洞道)を除く)の保有水平耐力は、必要保有水平耐力に対して、妥当な安全余裕を有する設計とする。 第3-1表 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物 (安全機能を有する施設) (重大事故等対処施設) (2) 機器・配管系 ① 容器 a. Sクラス b. 重大事故等対処設備(Sクラス) c. B, Cクラス d. 重大事故等対処設備(B, Cクラス) ② 配管系 a. Sクラス(配管) b. 重大事故等対処設備(Sクラス(配管)) c. Sクラス(ダクト) d. 重大事故等対処設備(Sクラス(ダクト)) e. B, Cクラス(配管) f. 重大事故等対処設備(B, Cクラス(配管)) g. B, Cクラス(ダクト) ③ ポンプ a. Sクラス b. 重大事故等対処設備(Sクラス) c. B, Cクラス d. 重大事故等対処設備(B, Cクラス) ④ 弁(弁箱) a. 安全機能を有する施設 b. 重大事故等対処設備 ⑤ 支持構造物 a. Sクラス b. 重大事故等対処設備(Sクラス) c. B, Cクラス d. 重大事故等対処設備(B, Cクラス) ⑥ 埋込金物 a. 鋼構造物の許容応力 b. コンクリート部の許容基準 c. 形式試験による場合 d. スタッドの評価 e. メカニカルアンカ、ケミカルアンカの許容応力 (3) 地盤 (安全機能を有する施設) (重大事故等対処施設) 第3-2表 地震を要因とする重大事故等に対する施設 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物 (2) 機器・配管系 ① 容器 ② 配管系 ③ ポンプ ④ 弁(弁箱) ⑤ 支持構造物 ⑥ 埋込金物 第3-3表 地震力と積雪荷重及び 風荷重の組合せ (1) 考慮する荷重の組合せ (2) 検討対象の施設・設備	
35	b. 荷重の種類 (a) 建物・構築物 安全機能を有する施設については以下のイ.～ロ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ハ.の荷重とする。 イ. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧 ロ. 地震力、積雪荷重及び風荷重 ハ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ただし、通常時及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、地震時水圧及び機器・配管系からの反力が含まれるものとする。	定義	基本方針	評価条件			
36	(b) 機器・配管系 安全機能を有する施設については以下のイ.～ハ.の荷重、重大事故等対処施設については以下のイ.～ニ.の荷重とする。 イ. 通常時に作用している荷重 ロ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 ハ. 地震力 ニ. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。	定義	基本方針				
37	c. 荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは以下による。 (a) 建物・構築物 イ. Sクラスの建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。 ロ. Sクラス、Bクラス及びCクラス施設を有する建物・構築物について、基準地震動S s以外の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。			評価条件			
38	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び通常時に作用している荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。 ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。 ホ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動S s又は弾性設計用地震動S dによる地震力)と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。 ヘ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重と、弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。	定義	基本方針				
39	この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動S sによる地震力又は弾性設計用地震動S dによる地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。						
40	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系について、基準地震動S sによる地震力、弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。 ロ. Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。 ハ. Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。			評価条件			
41	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。 ホ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動S sによる地震力とを組み合わせる。 ヘ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動S s又は弾性設計用地震動S dによる地震力)と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。 ト. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常時に作用している荷重及び弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせる。	定義	基本方針				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項	
42	なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。							
43	(c) 荷重の組合せ上の留意事項 イ. ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わなくてもよい。 ロ. 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と通常時に作用している荷重とを組み合わせる。 ハ. 機器・配管系の設計基準事故時(以下本項目では「事故」という。)に生じるそれぞれの荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故等によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故等であっても、いったん事故等が発生した場合、長時間継続する事故等による荷重は、その事故等の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。 ニ. 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。 ホ. 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様のある施設においては、地震力との組合せを考慮する。 ヘ. 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の設備分類に応じた地震力と通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重並びに積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。 ト. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重は、重大事故等時における環境条件を考慮する。	定義	基本方針			評価条件		
44	d. 許容限界 各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。	定義	基本方針				評価条件	
45	(a) 建物・構築物 イ. Sクラスの建物・構築物(チに記載のものを除く。) (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 Sクラスの建物・構築物については、地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 建物・構築物全体としての変形能力(耐震継のせん断ひずみ等)が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。 なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。						評価条件	
46	ロ. Bクラス及びCクラスの建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記イ.(イ)による許容応力度を許容限界とする。	定義	基本方針					
47	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記イ.(ロ)による許容限界を適用する。							
48	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記ロ.による許容応力度を許容限界とする。							
49	ホ. 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物(チに記載のものを除く。) 上記ハ.を適用するほか、建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を損なわれないことを確認する際の地震力は、支持される施設に適用される地震力とする。							
50	ヘ. 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物(屋外重要土木構造物である洞道を除く)については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。	定義	基本方針				評価	
52	チ. 屋外重要土木構造物(洞道) (イ) Bクラスの屋外重要土木構造物(洞道) ① 弾性設計用地震動S _d の1/2による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。	定義	基本方針				評価条件	
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に限り、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。						評価条件	
54	ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ.(イ)による応力を許容限界とする。	定義	基本方針					
55	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ.(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。							
56	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロ.による応力を許容限界とする。							

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
57	ホ. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。						
2	(1) 耐震設計の基本方針 a. 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。	評価要求	安全機能を有する施設	基本方針	III-1-1-8 機能維持の基本方針	4. 変位、変形の制限 4.1 建物間相対変位変位に対する配慮 【4. 変位、変形の制限】 ・MOX燃料加工施設として設置される建物・構築物、機器・配管系の設計に当たっては、剛構造とすることを原則としており、地震時にこれらに生じる応力を許容応力値以内に抑えることにより、変位、変形に対しては特に制限を設けなくても機能は十分維持されると考えられる。 ・しかしながら、地震により生じられる変位、変形に対し設計上の注意を要する部分については以下のような配慮を行い、設備の機能維持が十分果たされる設計とする。 【4.1 建物間相対変位に対する配慮】 ・異なった建物間を渡る配管系の設計においては、十分安全側に算定された建物間相対変位に対し配管ルート、支持方法又は伸縮継手の採用等でこれを吸収できるように考慮する。	※補足すべき事項の対象なし
3	重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等時における運転状態及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、耐震設計を行う。	評価要求	重大事故等対処施設	基本方針			
10	(a) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいものであり、次の施設を含む。 ① MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 ② 上記①に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器 ③ 上記①及び②の設備・機器の機能を確保するために必要な施設	定義	基本方針	基本方針			
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 脆性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針	設計方針	III-1-1-8 機能維持の基本方針	【5. 機能維持】 【5.1 動的機能維持】 ・動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力に対して、その機能種別により回転機器及び弁に分類し、それぞれについて、機能維持を満足する設計とする。 (1) 回転機器及び弁 ・地震時及び地震後に動作機能の維持が要求される回転機器及び弁については、応答加速度が加振試験等の既往の研究によって機能維持を確認した加速度(以下「動的機能確認済加速度」という。)以下とするか、もしくは応答加速度による解析等により機能維持を満足する設計とする。動的機能確認済加速度を超える場合には、詳細検討により機能維持を満足する設計とする。 a. ポンプ、アロウ類について ・地震時及び地震後に動的機能維持を要求されるポンプについては、次のいずれかにより、必要な機能を有することを確認する。 (a) 計算による機能維持の評価 (b) 実験による機能維持の評価 b. 弁について ・地震時及び地震後に動的機能維持を要求される弁については、次のいずれかにより、必要な機能を有することを確認する。 (a) 計算による機能維持の評価 (b) 実験による機能維持の評価 【5.2 電気的機能維持】 ・電気的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動による応答加速度が各々の盤、器具等に対する加振試験等により機能維持を確認した加速度(以下「電気的機能確認済加速度」という。)以下であること、あるいは解析による最大発生応力が許容応力以下であることにより、機能維持を満足する設計とする。	<動的機能維持評価> ⇒動的機能維持の評価内容について補足説明する。 ・【補足耐26】動的機能維持に対する評価内容について <電気盤等の機能維持評価> ⇒電気盤等の機能維持評価に用いる水平方向加速度の保守性に対する確認結果について補足説明する。 ・【補足耐27】電気盤等の機能維持評価に適用する水平方向の評価用地震力について
57	ホ. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。						
51	ト. 気密性、遮蔽性、貯水機能、閉じ込め機能を考慮する施設 構造強度の確保に加えて気密性、遮蔽性、貯水機能、閉じ込め機能が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定するものとする。	定義	基本方針	設計方針	5. 機能維持 5.3 気密性の維持 5.4 遮蔽性の維持	【5. 機能維持】 【5.3 気密性の維持】 ・気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線業務従事者の放射線障害防止、MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減、居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため、事故時に放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、「3.1 構造強度上の制限」等による構造強度を確認すること、及び同じく地震動に対して機能を維持できる設計とする換気設備とあいまって、気密性維持の境界において気圧差を確保することで必要な気密性を維持する設計とする。 ・気密性の維持が要求される施設のうち、鉄筋コンクリート造の施設は、施設区分に応じた地震動に対して、地震時及び地震後において、耐震壁のせん断ひずみがおおむね弾性状態にとどまることを基本とする。その状態にとどまらない場合は、地震応答解析による耐震壁のせん断ひずみから算定した空気漏えい量が、設置する換気設備の性能を下回ることによって必要な気密性を維持する設計とする。 【5.4 遮蔽性の維持】 ・遮蔽性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線業務従事者の放射線障害防止、MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減、居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため、鉄筋コンクリート造として設計することを基本とする。	※補足すべき事項の対象なし
68	(6)緊急時対策所 緊急時対策所については、基準地震動S _s による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。緊急時対策建屋については、耐震構造とし、基準地震動S _s による地震力に対して、遮蔽性を確保する設計とする。また、緊急時対策所の居住性を確保するため、鉄筋コンクリート構造とし、基準地震動S _s による地震力に対して、緊急時対策建屋の換気設備の性能とあいまって十分な気密性を確保する設計とする。なお、地震力の算定方法及び荷重の組合せと許容限界については、「(3)地震力の算定方法」及び「(4)荷重の組合せと許容限界」に示す建物・構築物及び機器・配管系を適用する。	評価要求	緊急時対策建屋				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動S _s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	5. 機能維持 5.5 支持機能の維持	<p>【5. 機能維持】 【5.5 支持機能の維持】 ・機器・配管系等の設備を支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備が安全機能を有する施設の場合は耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、以下に示す通り、支持機能を維持する設計とする。 (1) 建物・構築物(屋外重要土木構造物(河道)以外)の支持機能の維持 ・建物・構築物の支持機能の維持については、地震動に対して、被支持設備の機能を維持できる構造強度を確保する設計とする。</p>	<p><間接支持構造物の評価> ⇒間接支持構造物の評価に用いる解析モデル等に関する根拠を示すため、解析モデル等の設定内容について補足説明する。 ・【補足耐28】応力解析におけるモデル化、境界条件及び拘束条件の考え方 ・【補足耐29】地震荷重の入力方法 ・【補足耐30】建物・構築物の耐震評価における組合せ係数法の適用性について ・【補足耐31】応力解析における断面の評価部位の選定 ・【補足耐32】応力解析における応力平均化の考え方</p>
59	また、間接支持構造物については、支持する主要設備等又は補助設備の耐震重要度に適用する地震動による地震力に対して支持機能が損なわれない設計とする。	冒頭宣言	燃料加工建屋			<p>(2) 屋外重要土木構造物(河道)の支持機能の維持はMOXでは記載なし。</p>	
51	ト、気密性、遮蔽性、貯水機能、閉じ込め機能を考慮する施設 構造強度の確保に加えて気密性、遮蔽性、貯水機能、閉じ込め機能が必要な建物・構築物については、その機能を維持できる許容限界を適切に設定するものとする。	定義	基本方針	設計方針	5. 機能維持 5.6 貯水機能の機能維持 5.7 耐震重要施設のその他の機能維持	<p>【5. 機能維持】 【5.6 貯水機能の機能維持】 ・貯水機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、貯水機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力に対して、構造強度を確保することで、貯水機能が維持できる設計とする。 【5.7 耐震重要施設のその他の機能維持】 ・、閉じ込め機能を維持する施設は、当該機能を阻害することを回避する設計とする。 【5.7 耐震重要施設のその他の機能維持】の記載については精査中</p>	

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
2	<p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>a. 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる設計とし、具体的には、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p>	評価要求	安全機能を有する施設	基本方針	<p>Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点</p> <p>1. 概要</p> <p>2. 構造計画</p> <p>2.1 建物・構築物</p> <p>2.2 機器・配管系</p> <p>3. 材料の選択</p> <p>3.1 建物・構築物</p> <p>3.2 機器・配管系</p> <p>4. 耐力・強度等に対する制限</p> <p>4.1 建物・構築物</p> <p>4.2 機器・配管系</p> <p>5. 品質管理上の配慮</p> <p>5.1 建物・構築物</p> <p>5.2 機器・配管系</p>	<p>【1. 概要】</p> <p>・添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち、「8. ダクティリティに関する考慮」に基づき、各施設のダクティリティを維持するために必要と考えられる構造計画、材料の選択、耐力・強度等に対する制限及び品質管理上の配慮を各項目別に説明する</p> <p>【2. 構造計画】</p> <p>【2.1 建物・構築物】</p> <p>・MOX燃料加工施設の主要建屋は、主体構造が鉄筋コンクリート造の建物である。</p> <p>・建物・構築物における構造方式、内外壁、床スラブ、基礎の構造について示す。</p> <p>【2.2 機器・配管系】</p> <p>・機器・配管系に対して十分なダクティリティを持たせるための構造及び配置上の留意点について示す。</p> <p>【3. 材料の選択】</p> <p>・建物・構築物及び機器・配管系の材料について、ダクティリティを維持するために必要と考えられる方針を示す。</p> <p>【3.1 建物・構築物】</p> <p>・建物・構築物に使用される材料、鉄筋コンクリート材料、鉄骨材料については適用規格により選定する。</p> <p>【3.2 機器・配管系】</p> <p>・機器・配管系に使用される構造材料は、安全運転の見地から信頼性の高いものが必要である。</p> <p>・したがって、適用規格において示されるもの及び国内外の原子力プラントにおいて十分な使用実績があり、かつ、その材料特性が十分把握されているものを使用する。</p> <p>【4. 耐力・強度等に対する制限】</p> <p>・建物・構築物及び機器・配管系の強度設計に関しては、通常時の荷重に対してのみならず、地震時荷重等のように短期間に作用する荷重に対して十分な耐力・強度及びダクティリティを有するように考慮する。</p> <p>【4.1 建物・構築物】</p> <p>・建物・構築物の強度設計に関する基準、規格等としては「建築基準法・同施行令」、「鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説―許容応力度設計法―」等を適用するものとする。</p> <p>【4.2 機器・配管系】</p> <p>・機器・配管系の構造強度及び設計においては、JSME S NCI, A S ME「Boiler and Pressure Vessel Code」等を準用する。</p> <p>【5. 品質管理上の配慮】</p> <p>・建物・構築物及び機器・配管系のダクティリティを維持するためには前項で示したように構造計画上の配慮、材料の選択及び耐力・強度等に対する制限に留意するとともに、設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に基づき品質管理を十分に行う。</p> <p>【5.1 建物・構築物】</p> <p>・建物・構築物に対する品質管理は「JASS 5N」等に準拠するが、ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を次に示す。</p> <p>(1) 材料管理</p> <p>(2) 配筋管理</p> <p>(3) 鉄骨等の溶接管理</p> <p>(4) 調査管理</p> <p>(5) 打込み、養生管理</p> <p>(6) 強度管理</p> <p>【5.2 機器・配管系】</p> <p>・機器・配管系に対する品質管理は、JSME S NCI, A S ME「Boiler and Pressure Vessel Code」等に準拠するが、ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を次に示す。</p> <p>(1) 材料管理</p> <p>(2) 強度管理</p> <p>(3) 製作・据付管理</p> <p>(4) 保守・点検</p>	※補足すべき事項の対象なし
3	<p>重大事故等対処施設については、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等時における運転状態及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、耐震設計を行う。</p>	評価要求	重大事故等対処施設				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項		
30	ロ. 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。	定義	基本方針	基本方針	Ⅲ-1-1-10 機器の耐震支持方針	1. 概要 2. 機器の支持構造物 2.1 基本原則	<p>【1. 概要】</p> <p>・添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「9. 機器・配管系の支持方針について」に基づき、各々の機器の支持方法及び支持構造物の耐震設計方針を説明する。</p> <p>【2. 機器の支持構造物】</p> <p>【2.1 基本原則】</p> <p>・機器の耐震支持方針は下記によるものとする。</p> <p>(1) 重要な機器は岩盤上に設けた強固な基礎又は岩盤により支持され十分耐震性を有する建物・構築物内の基礎上に設置する。</p> <p>(2) 支持構造物を含め十分剛構造とすることで建物・構築物との共振を防止する。</p> <p>(3) 剛性を十分に確保できない場合は、機器系の振動特性に応じた地震応答解析により、応力評価に必要な荷重等を算定し、その荷重等に耐える設計とする。</p> <p>(4) 重心位置を低くおさえる。</p> <p>(5) 配管反力をできる限り機器にもたせない構造とする。</p> <p>(6) 偏心荷重を避ける。</p> <p>(7) 高温機器は熱膨張を拘束しない構造とする。</p> <p>(8) 動的機能が要求されるものについては地震時に機能を喪失しない構造とする。</p> <p>(9) 内部構造物については容器との相互作用を考慮した構造とする。</p> <p>(10) 支持架構上に設置される機器については架構を十分剛に設計すると同時に、必要に応じ架構の剛性を考慮した耐震設計を行う。</p>	<p><固有周期の算出></p> <p>⇒固有周期を算出せず剛とみなしている設備の固有周期について補足説明する。</p> <p>・【補足耐38】剛な設備の固有周期の算出について</p> <p><機器・配管系の類型化></p> <p>機器・配管系の類型化の分類について補足説明する。</p> <p>・【補足耐39】機器、配管系の類型化に対する分類の考え方について</p> <p><耐震計算書の作成方針></p> <p>⇒機器設備の耐震計算書の作成方針について補足説明する。</p> <p>・【補足耐40】機器設備の耐震計算書の作成について</p>	
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模倣する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模倣する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりや踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度的1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。								
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するはずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。							定義	基本方針
54	ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ.(イ)による応力を許容限界とする。								
55	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ.(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。								
56	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロ.による応力を許容限界とする。 (ロ) 代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備のうちSクラスの施設は、上記ハ.を適用する。								
57	ホ. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物						
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動S _s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。								

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
58	<p>(5) 設計における留意事項</p> <p>a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動 S s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p>	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	<p>Ⅲ-1-1-10 機器の耐震支持方針</p> <p>3. 支持構造物の設計 3.1 設計手順</p> <p>4. 支持構造物及び基礎の設計 4.1 支持構造物の設計(埋込金物を除く) 4.2 埋込金物の設計 4.3 基礎の設計 4.4 機器の支持方針 (1) たて置の機器 (2) 横置の機器 (3) 内部構造物</p>	<p>【3. 支持構造物の設計】 【3.1 設計手順】 ・機器類の配置、構造計画に際しては、建物・構築物、配管、ダクト等機器類以外の設備との関連、設置場所の環境条件、現地施工性等の関連を十分考慮して総合的な調整を行い、機器類の特性、運転操作及び保守点検の際に支障とならないこと等についての配慮を十分加味した耐震設計を行うよう考慮する。 ・支持構造物の設計は、建物・構築物基本計画及び機器の基本設計条件等から配置設計を行い、支持する機器、配管の耐震解析、機能維持の検討により強度及び支持機能を確認し、詳細設計を行う。このとき、高温機器については、熱膨張解析による熱膨張変位を拘束しない設計とするよう配慮する。</p> <p>【4. 支持構造物及び基礎の設計】 【4.1 支持構造物の設計(埋込金物を除く)】 (1) 設計方針 ・支持構造物の設計は、機器を剛に支持することを原則とし、機器の重心位置をできる限り低くするとともに、偏心荷重をおさえるよう設計する。 ・また、熱膨張変位の大きいものについては、その変位を拘束することなく、自重、地震荷重等に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。 (2) 荷重条件 ・支持構造物設計に当たっては機器の自重、積載荷重、運転荷重等通常時荷重の他に、地震時荷重、事故時荷重を考慮する。 ・また、屋外機器については積雪荷重、風荷重の屋外特有の荷重を考慮する。 (3) 種類及び選定 ・支持構造物は大きく分けて、機能材と構造材とに分けて設計を行い、下記に従い選定する。 a. 機能材 ・耐圧母材の機能維持に必須のもので、母材に直接接合されており構造物境界が明瞭でなく、当該支持構造材の部分的損傷が直接母材の機能低下をもたらすおそれのある重要なものを使用する。 ・また、部材については、容器と同等の心力算定を行い、十分な強度を有するよう設計する。 b. 構造材 ・当該支持構造体が単に耐圧母材を支持することのみを目的とするものであり、当該材と母材との構造物境界が明瞭で、当該材の部分的損傷は直接母材の機能低下をもたらさないようなものを使用する。 ・また、部材については、鋼構造設計規準等に準拠して設計する。</p> <p>【4.2 埋込金物の設計】 (1) 設計方針 ・機器の埋込金物は、支持構造物から加わる荷重を基礎に伝え、支持構造物と一体となって支持機能を満たすように設計する。 (2) 荷重条件 ・埋込金物の設計は、機器から伝わる荷重に対し、その荷重成分の組合せを考慮して行う。 (3) 種類及び選定 ・埋込金物には下記の種類があり、それぞれ使用用途に合わせて選定する。 a. 基礎ボルト形式(スリーブ付) ・タンク、ポンプ等、基礎ボルト本数が多く、高い据付け精度が必要な機器に使用する。 b. 基礎ボルト形式(スリーブ無し) ・基礎ボルト本数が少ない機器の支持構造物、あるいは高い据付け精度が必要でない機器、タンク等に多く使用する。 c. 後打アンカ ・打設後のコンクリートに穿孔機で孔をあけて設置するもので、ケミカルアンカ又はメカニカルアンカを適用する。ただし、ケミカルアンカは、要求される支持機能が維持できる温度条件で使用する。メカニカルアンカは振動が大きい箇所に使用しない。</p> <p>【4.3 基礎の設計】 (1) 設計方針 ・機器の基礎は、支持構造物から加わる自重、地震荷重に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。基礎の選定は、機器の支持方法、支持荷重及び配置を考慮して行う。 (2) 荷重条件 ・基礎の設計は、機器から伝わる荷重に対し、荷重成分の組合せを考慮して行う。 (3) 種類及び選定 ・基礎は機器の種類、設置場所により、下記に従い選定する。 a. 屋内の基礎 ・屋内に設置される機器の支持構造物は、建屋の床壁あるいは天井を基礎として設置される。従って建屋設計に際しては、これら機器からの荷重を十分考慮した堅固な鉄筋コンクリート造とする。 ・機器を床に設置する場合、一般に基礎は水はげをよくするため、かさ上げる。支持構造物は、鉄筋コンクリート造に十分深く埋め込んだ基礎ボルトにより基礎に固定する。 ・機器を壁あるいは天井から支持する場合は、一般にあらかじめ壁あるいは天井の鉄筋コンクリート造に埋込金物を埋め込み、支持構造物を溶接あるいはボルトにより固定する。 b. 屋外の基礎 ・屋外に設置される機器は岩盤上の鉄筋コンクリート造上に設置される。 ・基礎は基礎自身の自重、地震荷重の他に基礎上に設置される機器からの通常時荷重、地震時荷重、積雪荷重、風荷重を考慮して十分強固であるよう設計する。 ・機器支持構造物は一般に基礎中に埋め込んだ基礎ボルトにより固定する。</p> <p>【4.4 機器の支持方針】 ・各機器の支持方法について示す。 (1) たて置の機器 a. スカートによる支持 b. ラグによる支持 c. 支持脚による支持 d. 振れ止めによる支持 (2) 横置の機器 a. 支持脚による支持 b. 支持架構による支持 (3) 内部構造物 a. 熱交換器 b. タンク類</p>	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
30	ロ. 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。			設計方針	Ⅲ-1-1-10 機器の耐震支持方針	5. その他特に考慮すべき事項 (1) 機器と配管の相対変位に対する考慮 (2) 動的機器の支持に対する考慮 (3) 建屋・構築物との共振の防止 (4) 波及的影響の防止 (5) 材料の選定 (6) 移動式設備に対する考慮	<鉛直方向の動的地震力考慮における影響> ⇒鉛直方向地震力の導入により浮き上がり等の影響を受ける設備を抽出し、影響検討を行った結果について補足説明する。 ・【補足耐15】鉛直方向の動的地震力考慮による設備の浮き上がり等の影響について
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模倣する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりを踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。	定義	基本方針			【5. その他特に考慮すべき事項】 (1) 機器と配管の相対変位に対する考慮 ・機器と配管の相対変位に対しては、配管側のフレキシビリティでできる限り変位を吸収することとし、機器側管台部又は支持構造物に過大な反力を生じさせないよう配管側のサポート設計において考慮する。 (2) 動的機器の支持に対する考慮 ・ポンプ、ファン等の動的機器に対しては地震力の他に機器の振動を考慮して支持構造物の強度設計を行う。 ・また、振動による軸芯のずれを起こさないよう、据付台の基礎へのグラウト固定、取付ボルトの回り止め等の処置を行う。 (3) 建屋・構築物との共振の防止 ・支持に当たっては据付場所に応じ、建屋・構築物の共振領域からできるだけ外れた固有振動数を持つよう考慮する。また、共振領域近くで設計する場合は地震応答に対して十分な強度余裕を持つようにする。 (4) 波及的影響の防止 ・耐震重要度分類における下位クラスの機器の破損によって上位クラスの機器に波及的影響を及ぼすことがないように配置等を考慮して設計するが、波及的影響が考えられる場合には、下位クラス機器の支持構造物は上位クラスに適用される地震動に対して設計する。 (5) 材料の選定 ・材料選定に当たっては、使用条件下における強度に配慮し、十分な使用実績があり、材料特性が把握された安全上信頼性の高いものを使用する。 ・また、添付書類「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」の材料の選択方針に基づき、ダクティリティを持つよう配慮する。 (6) 移動式設備に対する考慮 ・基礎又は支持架構上に固定されていない移動式設備については、転倒等による落下を防止するための措置を講じる。また、揚重機能を有するクレーン類のワイヤロープ等については、搬送する物品等が浮き上がった場合に作用する荷重に対して、耐震重要施設の安全機能に影響を与えないように設計する。	
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するはずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針				
54	ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ.(イ)による応力を許容限界とする。	定義	基本方針				
55	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ.(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。						
56	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロ.による応力を許容限界とする。 (ロ) 代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備のうちSクラスの施設は、上記ハ.を適用する。						
57	ホ. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。						
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動S _s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物				

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
30	ロ、 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。			基本方針	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針 1.1 概要 1.2 配管の設計手順 1.2.1 基本原則 1.2.2 配管及び支持構造物の設計手順	【1. 配管の耐震支持方針】 【1.1 概要】 ・添付書類「Ⅲ-1-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき、MOX燃料加工施設の配管及びその支持構造物について、耐震設計上十分安全であるように考慮すべき事項を定める。 【1.2 配管の設計手順】 【1.2.1 基本原則】 ・配管の耐震支持方針は下記によるものとする。 (1) 支持構造物は、剛な床、壁面等から支持することとする。 (2) 支持構造物を含め建屋との共振を防止する。 (3) 架台はり及び内部鉄骨から支持する場合は、支持部剛性と支持構造物の剛性を連成して設計する。 (4) 支持構造物は、拘束方向の支持点荷重に対して十分な強度があり、かつ剛性を有するものを選定する。 (5) 機器管台に接続される配管については、機器管台の許容荷重を超えないように支持構造物の設計を行う。 (6) 高温となる配管については、熱膨張変位を過度に拘束しない設計とする。 (7) 熱膨張変位を過度に拘束しないために、配管系の剛性を十分に確保できない場合は、配管系の振動特性に応じた地震応答解析により必要な荷重等を算定し、その荷重等に耐える設計とする。 (8) 地震時の建屋間相対変位を考慮する場所については、その変位に対して十分耐える設計とする。 (9) 水撃現象が生じる可能性のある場所については、その荷重に十分耐える設計とする。 【1.2.2 配管及び支持構造物の設計手順】 ・配管経路は建屋形状、機器配置計画とともに系統の運転条件、機器等への接近性、保守点検性の確保を考慮した上、配管の熱膨張による変位の吸収、耐震設計上の重要度分類に応じた耐震性の確保に関し最適設計となるよう配置を決定する。 ・また、この際、配管内にドレンが溜まったり、エアポケットが生じたりしないようにするとともに、水撃現象の生じる可能性のあるものについては十分に配慮するものとする。 ・地震による建屋間等相対変位を考慮する必要がある場所に配置されるものについては、その変位による変形に対して十分耐えられるようにし、また、ポンプ、容器等のノズルに対する配管反力が過大とならないよう併せて考慮する。 ・以上を考慮の上決定された配管経路について、多質点系はりモデル(3次元はりモデル)による解析又は標準支持間隔法により配管及び支持構造物の設計を行う。 ・支持構造物は、標準化された製品の中から、配管から受ける荷重に対して十分な強度があるものを選定する。	※補足すべき事項の対象なし
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。 スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりや踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。						
53	(b) 機器・配管系 イ、 Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するはずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針		1.3 配管の設計 1.3.1 基本方針 1.3.1.1 重要度による設計方針 1.3.1.2 配管の設計において考慮すべき事項	【1.3 配管の設計】 【1.3.1 基本方針】 【1.3.1.1 重要度による設計方針】 ・配管は設備の重要度、口径及び最高使用温度により分類して設計を行う。ただし、本分類以外の確認方法についても、その妥当性が確認できる範囲において採用するものとする。また、設計及び工事の計画の申請範囲における解析法の適用範囲を示す。 【1.3.1.2 配管の設計において考慮すべき事項】 (1) 配管の分岐部 ・大口径配管からの分岐管については、原則大口径配管の近傍を支持する。ただし、大口径配管の熱膨張及び地震による変位が大きい場合には、分岐部及び分岐管に過大な応力を発生させないようフレキシビリティを持たせた支持をする。 (2) 配管と機器の接続部 ・機器管台に加わる配管からの反力が許容反力以内となるように配管経路及び支持方法を決定する。 (3) 異なる建屋、構築物間を結ぶ配管 ・異なる建屋、構築物間を結ぶ配管については、建屋、構築物間の相対変位を吸収できるように、配管にフレキシビリティを持たせた構造とするか、又は、フレキシブルジョイントを設ける等の配慮を行い、過大な応力を発生させないようにする。 (4) 弁 ・配管の途中に弁等の集中荷重がかかる部分については、この集中荷重にできる限り近い部分を支持し、特に駆動装置付きの弁は偏心荷重を考慮して、必要に応じて弁本体を支持することにより過大な応力が生じないようにする。弁は、配管よりも厚肉構造であり、発生応力は配管より小さくなる。 (5) 屋外配管 ・主要な配管は岩盤で支持したダクト構造内に配置され、建屋内配管と同様の耐震設計をする。 (6) 振動 ・配管の支持方法及び支持点は、回転機器等の振動あるいは内部流体の乱れによる配管振動を生じないように考慮して決定する。 (7) 異なる耐震クラス配管との接続部 ・耐震重要度分類Sクラス又はBクラスに属する施設の配管が、弁等を境界として耐震重要度分類Cクラスに属する施設の配管と接続され、境界となる弁等が耐震支持されていない場合には、その影響を考慮し原則として境界以降第一番目の耐震上有効な軸直角方向拘束点まで耐震重要度分類Sクラス又はBクラスに属する施設の配管と同様に扱い設計を行う。 (8) 高温配管 ・最高使用温度の高い配管は、熱膨張による応力を低減するために一般に柔に設計する必要がある。また、耐震上の要求からは、剛に設計する必要がある。したがって、支持位置及び支持条件を決めるに当たっては、原則として次のような事項を考慮し、地震並びに熱膨張による応力の制限を満足する設計を行う。 a. 自重を支持するために、あるいは耐震上剛性を高めるために、配管を拘束する場合には、配管の熱膨張による変位が小さい箇所にアンカサポート又はレストレイント等を設けるものとする。 b. 配管の熱膨張による変位がある特定の方向に大きい場合であって、その他の方向に上記a.と同じ理由によって拘束する必要がある場合は、熱膨張による変位方向を拘束せず、目的とする方向を拘束するガイド等を設けるものとする。 c. 熱膨張による鉛直方向変位が大きい箇所、配管の自重を支持する必要がある場合は、スプリングハンガを用いる。 d. 熱膨張による変位が大きい方向を、耐震上の要求から拘束する場合はスナバを用いる。	
54	ロ、 Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ、(イ)による応力を許容限界とする。						
55	ハ、 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ、(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。						
56	ニ、 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロによる応力を許容限界とする。 (ロ) 代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備のうちSクラスの施設は、上記ハ、を適用する。						

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
30	ロ. 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。			評価方法	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針	<p>【1.3.2 多質点系はりモデルを用いた評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 多質点系はりモデルを用いた評価方法では、原則として固定点から固定点までを独立した1つのブロックとして、地震荷重、自重、熱荷重等により配管に生じる応力が許容応力以下となるように配管経路及び支持方法を定める。 【1.3.3 標準支持間隔を用いた評価方法】 標準支持間隔法による配管の耐震計算は、配管を直管部、曲がり部、集中質量部、分岐部、Z形部、門形部及び分岐+曲がり部の各要素に分類し、要素ごとに許容値を満足する最大の支持間隔を算出する。 直管部については、各建屋における地震時の応答解析結果に基づき、配管に生じる応力が許容応力以下となるように最大の支持間隔を求め、これを直管部に対する標準支持間隔とする。配管の直管部は、この標準支持間隔以内で支持することにより耐震性を確保する。 配管の曲がり部、集中質量部、分岐部、Z形部、門形部及び分岐+曲がり部については、直管部と同等以上の耐震性を有するよう、それぞれ直管部の標準支持間隔に対する支持間隔比を求め、各要素の支持間隔を算出する。配管の曲がり部、集中質量部、分岐部、Z形部、門形部及び分岐+曲がり部については、各要素の支持間隔以内で支持することにより耐震性を確保する。 二重管部についても、標準支持間隔を採用する。 グローブボックス内配管のように、配管の支持構造物であるグローブボックスの応答の増幅が考えられる場合については、配管が剛となるように支持間隔を設定し、地震による過度の振動がないよう考慮する。 上記により求めた直管部標準支持間隔、曲がり部、集中質量部、分岐部、Z形部、門形部及び分岐+曲がり部の支持間隔を基に配管に支持点を設定する場合の例として、各要素における解析モデル、解析方法、解析条件、解析結果及び支持方針を示す。 【1.3.3.1 直管部の支持間隔】 【1.3.3.2 曲がり部の支持間隔】 【1.3.3.3 集中質量部の支持間隔】 【1.3.3.4 分岐部の支持間隔】 【1.3.3.5 Z形部の支持間隔】 【1.3.3.6 門形部の支持間隔】 【1.3.3.7 分岐+曲がり部の支持間隔】 【1.3.3.8 支持点の設定方法】 標準支持間隔法を適用して配管に支持点を設ける場合の手順は、対象とする配管仕様、建屋、床区分及び減衰定数に基づき、直管部標準支持間隔を選定し、この直管部標準支持間隔をもとに各要素(直管部、曲がり部、集中質量部、分岐部、Z形部、門形部及び分岐+曲がり部)の支持間隔を定めるとともに、各要素の評価方向が拘束されるように支持点の設定を行う。 【1.3.3.8.1 直管部標準支持間隔の選定と各要素の支持間隔】 直管部標準支持間隔は、配管仕様(圧力、温度、材質、口径、板厚、保温材の有無、内部流体、単位長さ当たり重量)、建屋、階層の区分及び減衰定数別に算出していることから、設計する配管仕様、建屋、階層の区分及び減衰定数に応じて選定する。直管部については、この直管部標準支持間隔以内で支持し、その他の要素については、各々の支持間隔比に直管部標準支持間隔を乗じた支持間隔以内で支持する。 【1.3.3.8.2 各要素の評価方向】 配管の各要素(直管部、曲がり部、集中質量部、分岐部、Z形部、門形部及び分岐+曲がり部)は、これらの形状が持つ特性から、同程度の荷重が負荷されても方向により各要素の応力又は固有振動数への影響が異なるため、影響が大きい方向を評価(荷重)方向と特定して支持間隔を定めている。 (1) 直管部及び集中質量部の支持間隔は、配管軸直方向 (2) 曲がり部の支持間隔は、曲がり部をはさむ両辺で作る面の面外方向 (3) 分岐部の支持間隔は、母管と分岐管が作る面の面外方向 (4) 平面Z形部の支持間隔は、配管軸直方向。立体Z形部は、配管軸直方向及び軸方向 (5) 門形部の支持間隔は、配管軸直方向 (6) 分岐+曲がり部の支持間隔は、配管軸直方向及び軸方向 【1.3.3.8.3 支持点の設定方法及び手順】 具体的な支持点の設定方法及び手順を示す。 	<p><機器・配管系の類型化></p> <p>機器・配管系の類型化の分類について補足説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【補足耐39】機器、配管系の類型化に対する分類の考え方について <p><配管系の評価手法></p> <p>⇒配管系の耐震評価における評価手法について補足説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【補足耐41】配管の評価手法(定ピッチスパン法)について
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。 スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりや踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。						
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針				
54	ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ.(イ)による応力を許容限界とする。						
55	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ.(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。				1.3.3.9 支持点を設定する上での考慮事項	<p>【1.3.3.9 支持点を設定する上での考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 配管の各要素に対応した支持間隔を満足するとともに、次の事項も考慮して設計する。 【1.3.3.9.1 分岐部】 配管の分岐部で母管に熱膨張又は地震による変位がある場合は、分岐部から第1支持点までの長さLを、これらの変位により発生する応力が、許容応力以下となるように定める。 【1.3.3.9.2 機器との接続部】 機器との接続部の熱膨張又は地震時の変位による発生応力が大きい場合は、接続部(固定点)近傍で支持することができない場合がある。 この場合のLは、「1.3.3.9.1 分岐部」と同様に機器との接続部の熱膨張又は地震時の変位により発生する応力が、許容応力以下となるように定める。 【1.3.3.9.3 建物・構築物の相対変位】 建物・構築物間に渡って設置される配管については、地震時の建物・構築物間の相対変位による発生応力を加味して、配管の設計及び支持方法を定める。 【1.3.3.9.4 弁】 配管に弁が設置される場合は、「集中質量部支持間隔グラフ」に基づき前後の支持点を決定する。 弁は、配管より厚肉構造であり、発生応力は配管より小さくなる。一方、集中質量部の支持間隔を求める際には、弁も配管と同一仕様としたうえで、弁重量を付加することで安全側の評価を行っている。このため、弁の評価は配管の評価で包絡される。 【1.3.3.9.5 建屋階層】 支持間隔は階層の区分ごとに設定するため、当該配管を敷設する床区分に応じて、上下階層の支持間隔を比較し、短い方の支持間隔を運用して評価を行う。なお、複数階層を跨る配管を評価する場合は、配管が跨る上層階と下層階の境界となるサポートまでを考慮し、その境界となるサポートで挟まれた範囲の支持間隔をすべて抽出した上で最も短い標準支持間隔を適用して評価を行う。 【1.3.3.10 設計上の処置方法】 標準支持間隔法による配管の耐震設計においては、各要素の支持間隔又は各要素の支持間隔を組み合わせた支持間隔を用いる。標準支持間隔法によることが困難な場合は、次のいずれかの方法で対処する。 (1) 配管系を多質点系はりモデルとして解析を行い、配管の設計及び支持方法を定める。実際の配管条件に基づいた直管部標準支持間隔法を算出し、配管間隔を設定する。 (2) 当該配管が150℃以下又は口径100A未満であることを確認した上で、直管部標準支持間隔を算出する解析モデルを、当該配管固有の設計条件(制限振動数、適用床区分、適用減衰定数、解析ブロック範囲、配管系内最小必要支持点数、圧力、温度、支持構造物の固有振動数、設計用床応答曲線、材質、口径、板厚、保温材の有無、内部流体及び単位長さ当たり重量)に応じて設定する。 	
56	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロ.による応力を許容限界とする (ロ) 代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備のうちSクラスの施設は、上記ハ.を適用する。						

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動 S s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針 2. 支持構造物の設計 2.1 概要 2.2 設計の基本方針 2.2.1 設計方針 2.2.2 荷重条件 2.2.3 種類及び選定 2.2.4 支持構造物の設計において考慮すべき事項	<p>【2. 支持構造物の設計】</p> <p>【2.1 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持装置、支持架構及び付属部品から構成される支持構造物並びに埋込金物の設計の基本原則、選定方針、強度及び耐震評価の方法等を示す。 <p>【2.2 設計の基本方針】</p> <p>【2.2.1 設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持構造物にはアンカサポート、レストレイント、スナバ、ハンガがあり、物量が多いことから標準化が図られている。標準化された製品の中から使用条件に適合するものを選定する。 <p>【2.2.2 荷重条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持構造物の設計は、配管から伝わる荷重に対し、その荷重成分の組合せを考慮して行う。 支持構造物の設計に用いる支持点荷重は、耐震設計上の重要度分類に基づく設計用地震力を条件とした配管の多質点系はりモデルを用いた解析、又は標準支持間隔法により得られる支持点荷重を支持構造物の種別に応じて適切に組み合わせる。 <p>【2.2.3 種類及び選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持構造物の種類及び機能別選定要領を示す。 (1) アンカサポート(ガイドサポート) <ul style="list-style-type: none"> アンカサポートは、配管に直接溶接されるラグ又は配管固定用クランプと架構部分から構成される。支持点荷重、配管口径及び配管材質を基に選定する。 なお、アンカサポートと同様な構造及び機能であるが、一定の方向だけ熱膨張変位を許容する場合はガイドサポートを選定する。 (2) レストレイント(架構式レストレイント、ロッドレストレイント、Uボルト) <ul style="list-style-type: none"> 架構式レストレイント(支持架構)は、形鋼を組み合わせて架構として床、壁面等の近傍の配管を支持するもので、支持点荷重、配管口径及び配管材質を基に選定する。 ロッドレストレイントは、配管軸直方向又は配管にラグを設置して配管軸方向の拘束に使用するもので、支持点荷重に基づき、定格荷重を超えない範囲で支持点荷重に近い定格荷重のロッドレストレイントを選定する。 Uボルトは、配管軸直方向を拘束する機能を有し、支持点荷重を基にその仕様(材質、形状及び寸法)を配管口径ごとに決めていることから、配管口径に応じたUボルトを選定する。 配管軸直方向に加えて配管軸方向も拘束する場合は、Uボルトと同様な構造を有するUバンドを選定する。 (3) スナバ(オイルスナバ及びメカニカルスナバ) <ul style="list-style-type: none"> 支持点荷重及び熱膨張変位から、必要なストロークを有し、かつ定格荷重を超えない範囲で支持点荷重に近い定格荷重のスナバを選定する。通常はオイルスナバを選定するが、保守の難易度が高い場所に設置する場合は、メカニカルスナバを選定する。 (4) スプリングハンガ <ul style="list-style-type: none"> スプリングハンガは、支持点荷重及び熱膨張変位から、必要なストロークを有し、かつ定格荷重を超えない範囲で支持点荷重に近い定格荷重のスプリングハンガを選定する。 <p>【2.2.4 支持構造物の設計において考慮すべき事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持構造物は、以下の点を考慮して設計する。 (1) 支持装置及び付属部品は、配管の地震荷重、自重、熱荷重等による支持点荷重が、使用される支持装置の定格荷重又は付属部品の最大使用荷重以下となるよう選定する。 (2) 支持架構は、配管の地震荷重、自重、熱荷重等による支持点荷重から求まる支持架構に生じる応力が、許容応力以下となるよう構造を決定する。 (3) アンカサポート及びレストレイントとなる支持構造物は、建屋と共振しないように十分な剛性を持たせるものとする。 (4) 支持構造物は点検の容易な構造とする。 (5) 原則として、支持構造物は、埋込金物より建屋側へ荷重を伝える構造とする。 (6) 支持構造物の設計に当たっては、JSME S NC1に従い熱荷重、自重等に対して十分な強度を持たせるとともに、JEA64601に従い、地震荷重に対して十分な強度を持たせるものとする。 	※補足すべき事項の対象なし
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動 S s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針 2.3 支持装置の設計 2.3.1 概要 2.3.2 支持装置の選定 2.3.3 支持装置の使用材料 2.3.4 支持装置の強度及び耐震評価方法 2.3.4.1 定格荷重 2.3.4.2 支持装置の強度計算式 2.3.4.2.1 記号の定義 2.3.4.2.2 強度計算式	<p>【2.3 支持装置の設計】</p> <p>【2.3.1 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持装置は、型式ごとに基本形状が決まっており、配管の地震荷重、自重、熱荷重等による支持点荷重と型式ごとに設定される定格荷重の比較による荷重評価によって選定する。 <p>【2.3.2 支持装置の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持装置は、以下の条件により選定する。 また、各支持装置の定格荷重及び主要寸法を示す。なお、本項に示す型式及び定格荷重は代表的な支持装置を示したものであり、記載のない型式であっても、同様に設定されている定格荷重により選定を行う。 (1) ロッドレストレイント <ul style="list-style-type: none"> 支持点荷重に基づき、定格荷重で選定する。 (2) オイルスナバ、メカニカルスナバ <ul style="list-style-type: none"> 支持点荷重及び熱膨張変位に基づき、定格荷重で選定する。 (3) スプリングハンガ <ul style="list-style-type: none"> 支持点荷重及び熱膨張変位に基づき、定格荷重で選定する。 <p>【2.3.3 支持装置の使用材料】</p> <ul style="list-style-type: none"> JSME S NC1の適用を受ける箇所に使用する材料は、JSME S NC1付録材料図表Part1 に従うものとする。 <p>【2.3.4 支持装置の強度及び耐震評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 支持装置及び付属部品の強度及び耐震評価の方法を以下に示す。 【2.3.4.1 定格荷重】 <ul style="list-style-type: none"> 支持装置の定格荷重は、JSME S NC1及びJEA64601を満足するよう設定されたものであり、支持点荷重を上回る定格荷重が設定されている支持装置を選定することで、十分な強度及び耐震性が確保される。 【2.3.4.2 支持装置の強度計算式】 【2.3.4.2.1 記号の定義】 <ul style="list-style-type: none"> 支持装置の強度計算式に使用する記号を示す。 (1) ロッドレストレイント (2) オイルスナバ、メカニカルスナバ (3) スプリングハンガ 【2.3.4.2.2 強度計算式】 <ul style="list-style-type: none"> 支持装置の強度計算式を示す。なお、本項に示す強度及び耐震計算式は代表的な形状に対するものであり、記載のない形状についても、同様の計算式で計算する。 (1) ロッドレストレイント (2) オイルスナバ (3) メカニカルスナバ (4) スプリングハンガ 	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動 S s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針	<p>【2.4 支持架構及び付属部品の設計】</p> <p>【2.4.1 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配管の支持架構及び付属部品(ラグ、Uボルト等)は、配管の支持点荷重から求まる支持構造物に生じる応力と使用材料により定まる許容応力の比較による応力評価、又は、最大使用荷重と支持点荷重の比較による荷重評価により設計する。 ・支持架構は、上記応力評価によるほか、特に機器配置、保守点検上の配慮等を考慮して設計する必要があるため、その形状は多種多様である。支持架構の代表構造例を示す。 <p>【2.4.2 設計方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配管の支持架構は、非常に物量が多いことから、基本形状ごとに、以下の要領で鋼材選定の標準化を図って設計に適用する。 (1) 配管の支持点荷重から求まる支持構造物に生じる応力と使用材料により定まる許容応力の比較による応力評価、又は、最大使用荷重と支持点荷重の比較による荷重評価により設計する。 (2) 支持点荷重を条件とした強度及び耐震評価を行い、発生応力が許容応力を超えないように使用する鋼材(山形鋼、溝形鋼、H形鋼、角形鋼等)を決定する。 <p>【2.4.3 荷重条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持架構の設計は、配管から伝わる荷重に対し、その荷重成分の組合せを考慮して行う。 <p>【2.4.4 種類及び選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持架構の選定要領を示す。 (1) 支持条件の設定 ・配管の支持点と床、壁面等からの距離並びに周囲の設備配置状況から、支持架構の基本形状の中から適用タイプを選定する。 ・支持点荷重は、地震時や各運転状態で生じる荷重又は直管部標準支持間隔における地震時の荷重を用いる。また、支持点荷重を低減する必要がある場合は、実支持間隔による荷重を適用する。 (2) 支持点荷重に基づいた応力評価による鋼材選定 <ul style="list-style-type: none"> ・地震時の支持点荷重により鋼材を選定する。 (3) 鋼材と諸設備間との配置調整 <ul style="list-style-type: none"> ・決定した鋼材が、他の配管及び周囲の設備との干渉がないか確認する。干渉がある場合は、支持架構の形状寸法又は基本形状の見直しを行って、再度鋼材選定を行う。 <p>【2.4.5 支持架構及び付属部品の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持架構については、支持点荷重を条件とした強度及び耐震評価を行い、発生応力が許容応力を超えないように使用する鋼材(山形鋼、溝形鋼、H形鋼、角形鋼、鋼管等)を決定する。 ・付属部品については、支持点荷重が最大使用荷重を超えないように使用する付属部品を選定する。 ・標準的に使用する鋼材及び付属部品の仕様を示す。 <p>【2.4.6 支持架構及び付属部品の使用材料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JSME S NCIの適用を受ける箇所を使用する材料は、JSME S NCI付録材料図表Part1に従うものとする。ただし、ラグの材料は当該配管に適用する材料とする。 <p>【2.4.7 支持架構及び付属部品の強度及び耐震評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・支持架構及び付属部品の強度及び耐震評価の方法を以下に示す。 (1) 許容応力 <ul style="list-style-type: none"> ・許容応力は、JSME S NCI及びJEA64601に基づくものとする。荷重の組合せに対する許容応力を示す。 (2) 支持架構及び付属部品の強度計算式 <ul style="list-style-type: none"> a. 記号の定義 ・支持架構及び付属部品の強度計算に使用する記号を示す。 (a) 支持架構 (b) ラグ (c) Uボルト b. 強度計算式 ・支持架構及び付属部品の強度計算式を示す。なお、本項に示す強度及び耐震計算式は代表的な形状に対するものであり、記載のない形状についても、同様の計算式で計算する。 (a) 支持架構 (b) ラグ (c) Uボルト 	※補足すべき事項の対象なし
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動 S s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針	<p>【2.5 埋込金物の設計】</p> <p>【2.5.1 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋込金物は、支持装置あるいは支持架構を建屋側に取り付けるためのもので、コンクリート打設前に埋め込まれるものとコンクリート打設後に設置されるものがある。埋込金物の概略図、埋込金物の代表形状を示す。 <p>【2.5.2 埋込金物の設計】</p> <p>(1) 設計方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋込金物は、支持構造物から加わる荷重を基礎に伝え、支持構造物と一体となって支持機能を果たすように設計する。埋込金物の選定は、支持荷重及び配置を考慮して行う。 (2) 荷重条件 ・埋込金物の設計は、配管から伝わる荷重に対し、その荷重成分の組合せを考慮して行う。 (3) 種類及び選定 ・埋込金物は、コンクリート打設前に設置し、そのまま埋め込まれるものと、コンクリート打設後に後打アンカにより取り付けられるものとに分類され、施工時期に応じて適用する。 ・いずれの場合も支持装置又は支持架構を溶接により剛に建屋側に取り付ける。 <p>【2.5.3 基礎の設計】</p> <p>(1) 設計方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配管の基礎は、支持構造物から加わる自重、地震荷重に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。基礎の選定は、配管の支持方法、支持荷重及び配置を考慮して行う。 (2) 荷重条件 ・基礎の設計は、配管から伝わる荷重に対し、その荷重成分の組合せを考慮して行う。 <p>【2.5.4 埋込金物の選定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋込金物は、発生する荷重に基づき、タイプごとに定められた最大使用荷重を超えない範囲でタイプを選定する。なお、最大使用荷重を超える場合であっても発生する荷重の作用状態による個別の強度評価により健全性の確認を行うことが可能である。標準的な埋込金物の最大使用荷重及び主要寸法を示す。 <p>【2.5.5 埋込金物の強度及び耐震評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・埋込金物の強度及び耐震評価の方法を以下に示す。 (1) 許容応力及び許容荷重 <ul style="list-style-type: none"> ・許容応力及び許容荷重は、JEA64601に基づくものとする。埋込金物における荷重の組合せに対する許容応力及び許容荷重を示す。 (2) 強度計算式 <ul style="list-style-type: none"> a. 記号の定義 ・埋込金物の強度計算に使用する記号を示す。 b. 強度計算式 ・埋込板には、支持架構より次の荷重が作用する。 (a) 軸方向荷重 (b) 曲げモーメント (c) セン断荷重 (d) 回転モーメント <p>以上の荷重により、</p> <p>I ベースプレートには、(a)項と(b)項の荷重の組合せにより、曲げ応力が発生する。</p> <p>II スタッシベルには、(a)項と(b)項の荷重の組合せにより、引張応力が発生する。また、(c)項と(d)項の荷重の組合せにより、せん断応力が発生する。</p> <p>III コンクリートには、(a)項と(b)項の荷重の組合せにより、引張応力が発生する。</p> <p>発生応力及び発生荷重は、「鉄骨柱脚部の力学性状に関する実験的研究(軸圧縮力と曲げモーメントを受ける場合)」(日本建築学会(1982年))に基づき、次の計算式により求める。なお、本項に示す強度及び耐震計算式は代表的な形状に対するものであり、記載のない形状についても、同様の計算式で計算する。</p> <p>c. 応力評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価は、b.項で求めた発生応力及び発生荷重が許容値以下であることを確認する。 (a) ベースプレートの評価 (b) スタッシベルの評価 (c) コンクリートの評価 	※補足すべき事項の対象なし

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動S _s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	評価	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針 3. 耐震評価結果 3.1 支持構造物の耐震評価結果 3.2 代表的な支持構造物の耐震計算例 3.2.1 支持構造物の耐震計算例 3.2.2 個別の処置方法	【3. 耐震評価結果】 【3.1 支持構造物の耐震評価結果】 ・支持構造物における評価結果を示す。 【3.2 代表的な支持構造物の耐震計算例】 【3.2.1 支持構造物の耐震計算例】 ・代表的な支持構造物と耐震計算例を示す。なお、本項における耐震計算結果は、代表的な支持構造物の例を示したものであり、本項に記載のない支持構造物についても同様な評価を行う。 【3.2.2 個別の処置方法】 ・支持構造物の評価において、支持点荷重が最大使用荷重を超えた場合には、標準支持間隔法であれば支持間隔の短縮化等による支持点荷重低減、多質点系はリモデル解析であれば使用鋼材又は構造の見直し等により強度向上を図るものとする。	※補足すべき事項の対象なし
30	ロ. 機器・配管系 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格及び基準又は試験等の結果に基づき設定する。			設計方針	Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針 4. その他の考慮事項 4.1 機器と配管の相対変位に対する考慮 4.2 建屋・構築物との共振の防止 Ⅲ-1-1-11-1 配管の耐震支持方針 別紙 4.3 波及的影響の防止 4.4 隣接する設備 4.5 材料の選定 別紙 各施設的设计用床応答曲線区分 別紙 各施設の配管設計条件 別紙 各施設の直管部標準支持間隔	【4. その他の考慮事項】 【4.1 機器と配管の相対変位に対する考慮】 ・機器と配管との相対変位に対しては、配管側のフレキシビリティでできる限り変位を吸収することとし、機器側管台部又は支持構造物に過大な反力を生じさせないよう配管側のサポート設計において考慮する。 【4.2 建屋・構築物との共振の防止】 ・支持に当たっては掘付場所に応じ、建屋・構築物の共振領域からできるだけ外れた固有振動数を持つよう考慮する。また、共振領域近くで設計する場合は地震応答に対して十分な強度余裕を持つようとする。 【4.3 波及的影響の防止】 ・耐震重要度における下位クラスの機器の破損によって上位クラスの機器に波及的影響を及ぼすことがないよう配置等を考慮して設計するが、波及的影響が考えられる場合には、下位クラス機器の支持構造物は上位クラスに適用される地震動に対して設計する。 【4.4 隣接する設備】 ・配管が他の配管又は諸設備と接近して設置される場合は、地震、自重、熱膨張及び機械的荷重による変位があっても干渉しないようにする。保温材を施工する配管については、保温材の厚みを含めても干渉しないようにする。 【4.5 材料の選定】 ・材料選定に当たっては、使用条件下における強度に配慮し、十分な使用実績があり、材料特性が把握された安全上信頼性が高いものを使用する。 また、添付書類「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」の材料の選択方針に基づき、ダクティリティを持つよう配慮する。 【別紙 各施設的设计用床応答曲線区分】 ・各施設的设计用床応答曲線区分を示す。 【別紙 各施設の配管設計条件】 ・各施設の配管設計条件を示す。 【別紙 各施設の直管部標準支持間隔】 ・各施設の直管部標準支持間隔を示す。	<耐震計算書の作成方針> ⇒機電設備の耐震計算書の作成方針について補足説明する。 ・[補足耐40]機電設備の耐震計算書の作成について
31	機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、時刻歴応答解析法及びスペクトル・モーダル解析法を用いる場合は地盤物性等のばらつきを適切に考慮する。スペクトル・モーダル解析法には地盤物性等のばらつきを考慮した床応答曲線を用いる。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。 スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、建物・構築物の剛性及び地盤物性のばらつきへの配慮をしつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。また、設備の3次元的な広がりも踏まえ、適切に応答を評価できるモデルを用い、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。						
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するはずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。	定義	基本方針				
54	ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ.(イ)による応力を許容限界とする。						
55	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ.(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。						
56	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロ.による応力を許容限界とする。						

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
	<h1>追而</h1>						

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
53	(b) 機器・配管系 イ. Sクラスの機器・配管系 (イ) 弾性設計用地震動S _d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。 (ロ) 基準地震動S _s による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能又は電気的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。			評価条件	Ⅲ-1-1-12 電気計測制御装置等の耐震支持方針 1. 概要 2. 耐震設計の範囲 3. 耐震設計方針 3.1 盤 3.2 装置 3.3 器具 3.4 電路類 3.5 既存資料の利用による耐震設計	【1. 概要】 ・電気計測制御装置等(以下「電気計装品」という。)及びその支持構造物の耐震設計の基本方針を示す。 【2. 耐震設計の範囲】 ・電気計装品の区分及び適用範囲を示す。安全機能を有する施設のうち耐震重要度Sクラスの電気計装品及び重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故等対処設備に分類される電気計装品に該当する電気計装品を対象とする。 ・なお、耐震重要度Sクラスの電気計装品及び重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故等対処設備に分類される電気計装品が下位クラスの電気計装品による波及的影響によって、それぞれの安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。 【3. 耐震設計方針】 ・電気計装品は、地震時及び地震後においてもMOX燃料加工施設を安全な状態に維持できるものでなくてはならない。したがって、地震によるMOX燃料加工施設の安全性に対する影響を考慮して、耐震設計上の重要度に応じて電気計装品の耐震設計を行う。 【3.1 盤】 ・盤は、多種多様な器具を収納する集合体であるので、構造的、機能的に設計地震力に対して健全でなければならない。 ・振動特性解析又は振動特性試験によって剛構造かどうかを判定し、剛構造であれば静的解析により構造及び機能的健全性を確認する。剛構造でない場合は、応答解析又は応答試験を実施する。 【3.2 装置】 ・装置は、一般的に剛構造であり、その機能は、構造的健全性が保たれている限り失われることはない。したがって、耐震性の検討は、静的解析を行って構造的健全性を確認する。 ただし、剛構造でない場合は、盤と同様に応答解析又は応答試験によって構造的健全性を確認する。 【3.3 器具】 ・器具の耐震性の検討は、構造、機能の両面について行う。 ・器具は、構造的、機能的健全性を保持し得る限界入力、又は許容入力値を求める一般検定試験(又は限界性能試験)を行い、検定ベクトルを求め、これと取付け位置の応答とを比較することにより耐震性を判定する。一般検定試験を行えない場合は、器具取付け位置の動的入力によって応答試験を行うことにより耐震性を判定する。 ・器具の中で、計器用変成器等のように剛体と見なせるものであって構造的に健全であれば、その機能が維持されるものについては装置と同様に静的解析を行って構造的健全性を確認する。 【3.4 電路類】 ・電路類は、構造的に健全ならば機能が維持されるので構造的検討のみを行う。この際には多質点系はモデルによる解析又は標準支持間隔法を用いる。多質点系はモデルによる解析の場合は、固有振動数に応じて応答解析による方法、又は静的解析による方法を用いて構造的健全性を確認する。 また、標準支持間隔法を用いる場合は、静的又は動的な地震力による応力が許容応力以下となる標準支持間隔を設定し、標準支持間隔以内で支持することにより耐震性を確保する。 ・各建屋間、建屋と建屋外地盤とにまたがって設置されるものについては、それらの地震時の相対変位を吸収できる構造とする。 ・熱膨張等を考慮しなければならないものについては、その荷重に対して構造的健全性を確認する。 【3.5 既存資料の利用による耐震設計】 ・電気計装品の耐震設計は、既に振動実験若しくは解析が行われており、かつ、その電気計装品が本MOX燃料加工施設に使用されるものと同等又は類似と判断される場合には、その実験データ若しくは解析値を利用して耐震設計を行う。	<電路類の評価手法> ⇒電路類の耐震評価における標準支持間隔法について補足説明する。 ・【補足耐41】配管の評価手法(定ピッチスパン法)について
54	ロ. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記イ.(イ)による応力を許容限界とする。	定義	基本方針				
55	ハ. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記イ.(ロ)による応力、荷重を許容限界とする。						
56	ニ. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 (イ) 上記ロ.による応力を許容限界とする。 (ロ) 代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備のうちSクラスの施設は、上記ハ.を適用する。						
57	ホ. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。						
58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動S _s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針			

58	(5) 設計における留意事項 a. 主要設備等、補助設備、直接支持構造物及び間接支持構造物 主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については、耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とするとともに、安全機能を有する施設のうち、耐震重要施設に該当する設備は、基準地震動S _s による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。	冒頭宣言	主要設備等、補助設備、直接支持構造物	設計方針	Ⅲ-1-1-12 電気計測制御装置等の耐震支持方針 4. 耐震支持方針 4.1 基本原則 4.2 支持構造物の設計 4.2.1 支持構造物 (1) 盤 (2) 架台 (3) 埋込金物 (4) 基礎	【4. 耐震支持方針】 【4.1 基本原則】 ・電気計装品の耐震支持方針は下記によるものとする。 (1)電気計装品は取付ボルト等により支持構造物に固定される。支持構造物は、剛な床、壁面等から支持することとする。 (2)支持構造物を含め十分剛構造とすることで建屋との共振を防止する。 (3)剛性を十分に確保できない場合は、振動特性に応じた地震応答解析により、応力評価に必要な荷重等を算定し、その荷重等に耐える設計とする。 (4)地震時に要求される電気的機能を喪失しない構造とする。 【4.2 支持構造物の設計】 ・電気計装品の配置、構造計画に際しては、設置場所の環境条件、現地施工性等の関連を十分考慮して総合的な調整を行い、電気計装品類の特性、運転操作及び保守点検の際に支障とならないこと等についての配慮を十分加味した耐震設計を行うよう考慮する。 ・支持構造物の設計は、建屋基本計画及び電気計装品の基本設計条件等から配置設計を行い、耐震解析、機能維持の検討により強度及び支持機能を確認し、詳細設計を行う。 【4.2.1 支持構造物】 (1) 盤 a. 設計方針 ・盤に実装される器具は取付ボルトにより盤に固定する。 ・盤には垂直自立形と壁掛形があり、鋼材及び鋼板を組み合わせたフレーム及び筐体で構成される箱型構造とする。 ・各々の盤について、埋込金物への溶接や基礎ボルトで固定されたチャンネルベースに取付ボルトで固定することにより自重及び地震荷重に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。 b. 荷重条件 ・荷重の種類及び組合せについては添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に従う。 (2) 架台 a. 設計方針 ・架台に実装される器具は取付ボルト等により架台に固定する。 ・架台は鋼材を組合せた溶接構造又はボルト締結構造とし、自重及び地震荷重に対し、機能低下を起すような変形を起さないよう設計する。 ・架台は基礎ボルトにより、あるいは埋込金物に溶接することにより自重及び地震荷重に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。 b. 荷重条件 ・荷重の種類及び組合せについては添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に従う。 (3) 埋込金物 a. 設計方針 ・埋込金物は、支持構造物から加わる荷重を基礎に伝え、支持構造物と一体となって支持機能を満たすように設計する。埋込金物の選定は、支持荷重及び配置を考慮して行う。 b. 荷重条件 ・荷重の種類及び組合せについては添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に従う。 c. 種類及び選定 ・埋込金物には下記の種類があり、それぞれの使用用途にあわせて選定する。 (a) 埋込金物形式 (b) 基礎ボルト形式 (c) 後打ちアンカ (4) 基礎 a. 設計方針 ・電気計装品の基礎は、支持構造物から加わる自重、地震荷重に対し、有効な支持機能を有するよう設計する。基礎の選定は、電気計装品の支持方法、支持荷重及び配置を考慮して行う。 b. 荷重条件 ・基礎の設計は、電気計装品から伝わる荷重に対し、荷重成分の組合せを考慮して行う。荷重の種類及び組合せについては、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に従う。	※補足すべき事項の対象なし
----	--	------	--------------------	------	--	---	---------------

項目番号	基本設計方針	要求種別	主な設備	展開事項	展開先(小項目)	添付書類における記載	補足すべき事項
60	b. 波及的影響に対する考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する施設(以下「下位クラス施設」という。)の波及的影響によって、その安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないものとする。	冒頭宣言	基本方針	基本方針	Ⅲ-3-2-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針	【1. 概要】 ・添付書類「Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」の「4.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」にて選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価方針を説明する。 【2. 基本方針】 ・波及的影響の設計対象とする下位クラス施設は、添付書類「Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」の「5.波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に基づき、耐震評価部位、地震応答解析、設計用地震動又は地震力、荷重の種類及び荷重の組合せ並びに許容限界を定めて耐震評価を実施する。 ・この耐震評価を実施するものとして、選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設を示す。 【3. 耐震評価方針】 【3.1 耐震評価部位】 ・耐震評価部位については、対象設備の構造及び波及的影響の観点を考慮し、JEAG4601を含む工事計画での実績を参照した上で、耐震評価上厳しい箇所を選定する。選定した結果を波及的影響の観点ごとに示す。 【3.1.1 不等沈下又は相対変位の観点】 【3.1.1 不等沈下又は相対変位による影響】 ・地盤の不等沈下による影響を受ける下位クラス施設について記載。 (2) 建屋間の相対変位による影響 ・建屋間の相対変位による影響を受ける下位クラス施設について記載。 【3.1.2 接続部の観点】 ・接続部の観点による影響を受ける下位クラス施設について記載。 【3.1.3 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点】 ・建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点による影響を受ける下位クラス施設について記載。 【3.1.4 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点】 ・建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点による影響を受ける下位クラス施設について記載。 【3.2 地震応答解析】 ・地震応答解析については、下位クラス施設に適用する方法として、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に記載の建物・構築物、機器・配管系それぞれの地震応答解析の方針に従い実施する。 【3.3 設計用地震動又は地震力】 ・設計用地震動又は地震力については、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力として、基準地震動を適用する。 【3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ】 ・荷重の種類及び組合せについては、波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せとして、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。 ・また、屋外に設置されている施設については、積雪荷重及び風荷重の組合せの考え方にに基づき設定する。 【3.5 許容限界】 ・波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界については、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において、下位クラス施設が波及的影響を及ぼすおそれがないよう、また、上位クラス施設の機能に影響がないよう、建物・構築物、機器・配管系に分けて設定する。 【3.5.1 建物・構築物】 ・建物・構築物については、距離及び終局耐力を許容限界とする。 ・終局耐力においては、鉄筋コンクリート造耐震壁を主要構造とする建物・構築物についてはJEAG4601に基づく終局点に対応するせん断ひずみ、それ以外の建物・構築物については崩壊機構が形成されないこと又は「鋼構造設計規程—許容応力度設計法—」(社)日本建築学会、2005)等に基づく終局耐力を設定することを基本とする。 【3.5.2 機器・配管系】 ・機器・配管系については、破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界として、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す基準地震動との荷重の組合せに適用する許容限界を設定する。 【3.6 まとめ】 ・以上を踏まえ、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価方針を示す。 ・各施設の詳細な評価は、添付書類「Ⅲ-3-2 波及的影響をおよぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果」以降の各計算書に示す。	<波及的影響に対する考慮> ⇒波及的影響の評価に関する根拠を示すため、波及的影響を及ぼす下位クラス施設の抽出の考え方、抽出過程、抽出結果について補足説明する。 ・【補足耐4】下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)
61	評価に当たっては、以下の4つの観点をともに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。 波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。 ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。 波及的影響を防止するよう現場を維持するため、保安規定に、機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。 なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。	冒頭宣言	基本方針	評価方法	3.1 耐震評価方針 3.1.1 不等沈下又は相対変位の観点 3.1.2 接続部の観点 3.1.3 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点 3.1.4 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点 3.2 地震応答解析 3.3 設計用地震動又は地震力 3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ 3.5 許容限界 3.5.1 建物・構築物 3.5.2 機器・配管系 3.6 まとめ		
62	常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示すイ、～ニ、の4つの事項について「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。			評価			
63	イ. 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (イ) 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 (ロ) 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 ロ. 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 ハ. 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。 ニ. 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。	評価要求 選用要求	ロ. 配管 等 ハ. 原料MOX粉末缶取出装置 等 ニ. 排気筒				

MOX目次							MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	第1回申請	記載概要	第2回申請		記載概要	第3回申請	記載概要	第4回申請
添付書類Ⅲ							耐震性に関する説明書	-									
Ⅲ-1							加工施設の耐震性に関する基本方針	-									
Ⅲ-1-1							耐震設計の基本方針	-									
Ⅲ-1-1-1							基準地震動Ss及び弾性設計用地震動Sdの概要	-									
Ⅲ-1-1-2							地盤の支持性能に係る基本方針	-									
Ⅲ-1-1-3							重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針	-									
Ⅲ-1-1-4							波及的影響に係る基本方針	-									
Ⅲ-1-1-5							地震応答解析の基本方針	-									
Ⅲ-1-1-5 別紙							地震観測網について	-									
Ⅲ-1-1-6							設計用床応答曲線の作成方針	-									
Ⅲ-1-1-6 別紙1							加工施設の設計用床応答曲線	-									
Ⅲ-1-1-6 別紙1-1							燃料加工建屋の設計用床応答曲線	-									
Ⅲ-1-1-6 別紙1-2							貯蔵容器搬送用洞道の設計用床応答曲線	-									
Ⅲ-1-1-7							水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針	-									
Ⅲ-1-1-8							機能維持の検討方針	-									
Ⅲ-1-1-9							構造計画、材料選定上の留意点	-									
Ⅲ-1-1-10							機器の耐震支持方針	-									
Ⅲ-1-1-11							配管系の耐震支持方針	-									
Ⅲ-1-1-11-1							配管の耐震指示方針	-									
Ⅲ-1-1-11-1 別紙							各施設の配管標準支持間隔	-									
Ⅲ-1-1-11-2							燃料加工建屋の配管標準支持間隔	-									
Ⅲ-1-1-11-2 別紙							ダクトの耐震指示方針	-									
Ⅲ-1-1-11-2 別紙							各施設のダクト標準支持間隔	-									
Ⅲ-1-1-12							燃料加工建屋のダクト標準支持間隔	-									
Ⅲ-1-2							電気計測制御装置等の耐震設計方針	-									
Ⅲ-1-2							耐震性に関する計算書作成の基本方針	-									
Ⅲ-1-2-1							機器の耐震性に関する計算書作成の基本方針	添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき、耐震性に関する説明書が求められている機器の耐震計算書作成の基本方針について記載。	○	機器の耐震計算書作成の基本方針構成について説明	○	当該回次の申請施設の計算式について説明	○	当該回次の申請施設の計算式について説明	○	当該回次の申請施設の計算式について説明	・[補足耐40]機電設備の耐震計算書の作成について ・[補足耐42]機器の耐震計算書作成の基本方針に対する既設工認からの変更点について
Ⅲ-1-2-1							配管系の耐震性に関する計算書作成の基本方針	添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に基づき、耐震性に関する説明書が求められている配管系の耐震計算書作成の基本方針について記載。	○	配管の耐震計算書作成の基本方針構成について説明	○	当該回次の申請施設の計算式について説明	○	当該回次の申請施設の計算式について説明	○	当該回次の申請施設の計算式について説明	・[補足耐40]機電設備の耐震計算書の作成について
Ⅲ-2							加工施設の耐震性に関する計算書	-									
Ⅲ-2-1							加工設備等に係る耐震性に関する計算書	-									
Ⅲ-2-1-1							建物・構築物	加工設備本体等に係る建物・構築物の耐震評価結果について記載。	○	当該回次の申請施設に係る建物・構築物の耐震評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る建物・構築物の耐震評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る建物・構築物の耐震評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る建物・構築物の耐震評価結果の説明	・[補足耐33]地震応答解析及び応力解析における既設工認と今回設工認の解析モデル及び手法の比較
Ⅲ-2-1-2							機器・配管系	加工設備本体等に係る機器・配管系の耐震評価結果について記載。	○	対象となる設備無しのため、記載事項無し	○	当該回次の申請施設に係る機器・配管系の耐震評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る機器・配管系の耐震評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る機器・配管系の耐震評価結果の説明	・[補足耐43]既設工認からの変更点について
Ⅲ-2-2							波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果	-									
Ⅲ-2-2-1							波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針	-									
Ⅲ-2-2-2							波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震性についての計算書	-									
Ⅳ-2-1-3-2-1							建物・構築物	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の建物・構築物の耐震評価結果について記載。	-	対象となる設備無しのため、記載事項無し	○	当該回次の申請施設に係る波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価結果の説明(建物・構築物)	○	当該回次の申請施設に係る波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価結果の説明(建物・構築物)	○	当該回次の申請施設に係る波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価結果の説明(建物・構築物)	
Ⅳ-2-1-3-2-2							機器・配管系	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の機器・配管系の耐震評価結果について記載。	-	対象となる設備無しのため、記載事項無し	○	当該回次の申請施設に係る波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価結果の説明(機器・配管系)	○	当該回次の申請施設に係る波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価結果の説明(機器・配管系)	○	当該回次の申請施設に係る波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価結果の説明(機器・配管系)	
Ⅲ-2-3							水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果	-									
Ⅲ-2-3-1							建物・構築物	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する建物・構築物の影響評価結果について記載。	○	当該回次の申請施設に係る水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する建物・構築物の影響評価結果の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する建物・構築物の影響評価結果の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する建物・構築物の影響評価結果の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する建物・構築物の影響評価結果の説明の追加	
Ⅲ-2-3-2							機器・配管系	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する機器・配管系の影響評価結果について記載。	-	対象となる設備無しのため、記載事項無し	○	当該回次の申請施設に係る水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する機器・配管系の影響評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する機器・配管系の影響評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する機器・配管系の影響評価結果の説明	
Ⅳ-2-3							耐震性に関する影響評価結果	-									
Ⅳ-2-3-1							一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価結果	一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価方針、評価結果について記載。	○	一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価結果の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価結果の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る一関東評価用地震動(鉛直)に関する影響評価結果の説明の追加	・[補足耐18]一関東評価用地震動(鉛直)に対する影響評価について(機器・配管系) ・[補足耐19]電巻防護対策設備の一関東評価用地震動(鉛直)に対する影響評価について
Ⅳ-2-3-2							隣接建屋に関する影響評価結果	隣接建屋による施設の耐震性へ与える影響に関する評価方針、評価結果について記載。	○	隣接建屋による施設の耐震性へ与える影響に関する評価結果の説明	○	当該回次の申請施設に係る隣接建屋による施設の耐震性へ与える影響に関する評価結果の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る隣接建屋による施設の耐震性へ与える影響に関する評価結果の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る隣接建屋による施設の耐震性へ与える影響に関する評価結果の説明の追加	・[補足耐44]隣接建屋の影響に対する影響評価について
Ⅲ-3							計算機プログラム(解析コード)の概要	耐震性に関する計算書で用いる計算機プログラム(解析コード)の概要について記載。	○	当該回次の申請施設に係る耐震性に関する計算書で用いる計算機プログラム(解析コード)の概要の説明	○	当該回次の申請施設に係る耐震性に関する計算書で用いる計算機プログラム(解析コード)の概要の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る耐震性に関する計算書で用いる計算機プログラム(解析コード)の概要の説明の追加	○	当該回次の申請施設に係る耐震性に関する計算書で用いる計算機プログラム(解析コード)の概要の説明の追加	

基本方針単位に展開しているため 展開先を参照

評価方針として展開しているため 展開先を参照

凡例
 ○：「申請回数」について
 ○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目
 △：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 -：当該申請回次で記載しない項目

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次								補足説明資料			
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要								
			III-1-1					耐震設計の基本方針													
1.								概要	【1.概要】 MOX燃料加工施設の耐震設計が「加工施設の技術基準に関する規則」(以下「技術基準規則」という。)第5条、第26条(地盤)、第6条、第27条(地震による損傷の防止)に適合することを説明するものである。	○	MOX燃料加工施設の耐震設計が技術基準規則の第5条、第26条、第6条、第27条に適合することについて説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	・[補足耐1]耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について			
2.								耐震設計の基本方針													
	2.1							基本方針	【2.耐震設計の基本方針】 【2.1 基本方針】 ・安全機能を有する施設については、地震により安全機能が損なわれるおそれがないこと、重大事故等対処施設については地震により重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故(以下「重大事故等」という。)に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合する設計とする。 ・施設の設計にあたり考慮する、基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d の概要を添付書類「III-1-1-1-1 基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d の概要」に示す。	○	安全機能を有する施設に関する基本方針の概要について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし				
			(1)					基本方針	【2.1 基本方針】 (1) 安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設(以下「耐震重要施設」という。)は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動(以下「基準地震動」という。)による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。 ・重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による加速度によって作用する地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。	○	安全機能を有する施設のうち耐震重要施設の設計について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし				
			(2)					基本方針	【2.1 基本方針】 (2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類(以下「耐震重要度分類」という。)し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分耐えられる設計とする。 ・重大事故等対処施設については、各設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、重大事故等が発生した場合において対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの(以下「常設重大事故等対処設備」という。)を、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの(以下「常設耐震重要重大事故等対処設備」という。)及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備、可搬型ものを可搬型重大事故等対処設備に分類し、それぞれの設備分類に応じて設計する。	○	安全機能を有する施設の耐震重要度分類について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
			(3)					基本方針	【2.1 基本方針】 (3) 建物・構築物とは、建物、屋外重要土木構築物(洞道)の総称とする。	○	建物・構築物の定義について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐2]洞道の設工認申請上の取り扱いについて			

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
			(4)					基本方針	<p>【2.1 基本方針】</p> <p>(4) 安全機能を有する施設における建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>・また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に応じて適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>・耐震重要施設については、地盤変状が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。</p> <p>・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、地盤変状が生じた場合においても、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。</p> <p>・また、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうちその周辺地盤の液状化のおそれがある施設は、その周辺地盤の液状化を考慮した場合においても、支持機能及び構造健全性が確保される設計とする。</p>	○	耐震重要施設における地盤変状に対する設計について説明 なお、設置する地盤については第5条(安全機能を有する施設の地盤)及び26条(重大事故等対処施設の地盤)にて説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	・[補足耐3]建屋・屋外構築物(洞道)の液状化に対する影響確認について
			(5)					基本方針	<p>【2.1 基本方針】</p> <p>(5) Sクラスの施設について、静的地震力は水平方向地震力と鉛直方向地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>・Sクラスの施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p>	○	Sクラスの施設の地震力について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
			(6)					基本方針	<p>【2.1 基本方針】</p> <p>(6) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。</p> <p>・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>・動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を越えていないことを確認する。</p>	○	Sクラス施設の耐震設計について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
			(7)					基本方針	<p>【2.1 基本方針】</p> <p>(7) Bクラス及びCクラスの施設は、耐震重要度分類に応じた静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。また、共振のおそれのあるBクラス施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、上記に示す、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分耐えることができる設計とする。</p> <p>・また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができる設計とする。</p>	○	Bクラス施設及びCクラス施設の耐震設計について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次				補足説明資料								
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要									
			(8)					基本方針	【2.1 基本方針】 (8) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外のMOX燃料加工施設内にある施設(資機材等含む)の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。	○	耐震重要施設の波及的影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	・[補足耐4]下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)		
			(9)					基本方針	【2.1 基本方針】 (9) 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。	○	安全機能を有する施設の構造計画及び配置計画について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし			
		2.2						適用規格	【2.2 適用規格】 ・適用する規格としては、既に認可された設計及び工事の方法の認可申請書の添付書類(以下、「既設工認」という。)で適用実績がある規格の他、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。なお、規格基準に規定のない評価手法を用いる場合は、既往研究等において試験、研究等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認した上で用いる。	○	適用する規格について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐5]地震応答解析モデルに用いる鉄筋コンクリート造部の減衰定数に関する検討 ・[補足耐6]新たに適用した減衰定数について
3.								耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類														
		3.1						耐震重要度分類	【3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.1 耐震重要度分類】 ・安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を以下のとおり分類する。詳細は「III-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類の基本方針」に示す。	○	安全機能を有する施設に関する耐震重要度分類について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし			
			(1)					Sクラスの施設	(1) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいもの。 ① MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設 ② 上記①に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器 ③ 上記①及び②の設備・機器の機能を確保するために必要な施設	○	Sクラスの施設施設の分類について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし			
			(2)					Bクラスの施設	(2) Bクラスの施設 ・安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設。 ① 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの(ただし、核燃料物質が少なく又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。) ② 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設	○	Bクラス施設の分類について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし			
			(3)					Cクラスの施設	(3) Cクラスの施設 ・Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。	○	Cクラス施設の分類について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし			
		3.2						重大事故等対処施設の設備分類	【3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類】 【3.2 重大事故等対処施設の設備分類】 重大事故等対処設備について、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下のとおり分類する。詳細は「III-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」に示す。	○	重大事故等対処施設の設備分類について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし			

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
			(1)					基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう設計するもの	○	基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう設計するものについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
			(2)					静的地震力に対して十分耐えるよう、また共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものによる地震力に対しても十分に耐えるよう設計するもの	○	静的地震力に対して十分耐えるよう、また共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものによる地震力に対しても十分に耐えるよう設計するものについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
			(3)					静的地震力に対して十分耐えるよう設計するもの	○	静的地震力に対して十分耐えるよう設計するものについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
3.3								波及的影響に対する考慮	○	耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設における波及的影響に対する考慮について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	・[補足耐4]下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)	
			(1)					設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響										
				a.				不等沈下	○	不等沈下による、耐震重要施設の安全機能への影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
					b.			相対変位	○	下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による、耐震重要施設の安全機能への影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
			(2)					耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響	○	耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
			(3)					建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響	○	建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
			(4)					建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響	○	建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
4.								設計用地震力										
	4.1							地震力の算定法	○	地震力の算定法について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
		4.1.1								静的地震力	<p>【4.1.1 静的地震力】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全機能を有する施設に適用する静的地震力は、Sクラスの施設、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度分類に応じて、以下の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定するものとする。 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。 また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。 	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設に適用する静的地震力について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
			(1)					建物・構築物	<p>(1) 建物・構築物</p> <ul style="list-style-type: none"> 水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。 Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0 <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C₀を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C₀は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	○	安全機能を有する施設の建物・構築物に係る静的地震力について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
			(2)					機器・配管系	<p>(2) 機器・配管系</p> <ul style="list-style-type: none"> 静的地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。 Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。 <p>上記(1)及び(2)の標準せん断力係数C₀等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の機器・配管系に係る静的地震力について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
		4.1.2						動的地震力	<p>【4.1.2 動的地震力】</p> <ul style="list-style-type: none"> 動的地震力は、Sクラスの施設及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。Sクラスの施設については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動を適用する。 Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。 <p>○重大事故等対処施設</p> <ul style="list-style-type: none"> 重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に基準地震動S_sによる地震力を適用する。 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラス施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラス施設に適用する地震力を適用する。 <p>また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備で、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備のうち、Sクラスの施設は常設耐震重要重大事故等対処設備に適用する地震力を適用する。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における動的地震力について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	<ul style="list-style-type: none"> 【補足耐7】地震応答解析に用いる地盤モデル及び地盤物性値の設定について 【補足耐8】電巻防護対策設備の耐震性評価に関する補足説明 【補足耐9】地震応答解析における材料物性のばらつきに関する検討 【補足耐10】地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う影響評価について

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料	
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要			
										<p>震力を適用する。</p> <p>○動的解析及び入力地震動 ・動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる材料定数の変動幅を適切に考慮する。動的解析の方法等については、添付書類「III-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に示す。 ・これらの地震応答解析を行う上で、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状の把握を行う。</p> <p>○水平2方向及び鉛直方向の組合せ ・動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。 ・水平2方向及び鉛直方向の組合せについては「III-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p>									
	4.2							設計用地震力	<p>【4.2 設計用地震力】 ・「4.1 地震力の算定方法」に基づく設計用地震力は添付書類「III-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す地震力に従い算定するものとする。</p>	○	設計用地震力について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
5.								機能維持の基本方針	<p>【5. 機能維持の基本方針】 ・耐震設計における安全機能維持は、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処施設の設定分類に応じた地震力に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。 ・耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設等、構造強度に加えて、各施設の特性に応じた動的機能、電気的機能、気密性、遮断性、支持機能、貯水機能及び耐震重要施設のその他の機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。 ・気密性、遮断性、支持機能、貯水機能及び耐震重要施設のその他の機能の維持については、構造強度を確保することを基本とする。必要に応じて評価項目を追加することで、機能維持設計を行う。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の機能維持の基本方針について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
	5.1							構造強度	<p>【5.1 構造強度】 ・安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設定分類に応じた地震力による荷重と地震力以外の荷重の組合せを適切に考慮した上で、構造強度を確保する設計とする。また、変位及び変形に対し、設計上の配慮を行う。具体的な荷重の組合せと許容限界は添付書類「III-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造強度について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
		5.1.1						耐震設計上考慮する状態	<p>【5.1.1 耐震設計上考慮する状態】 ・地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p>	○	設計上考慮する状態について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
			(1)					建物・構築物	<p>(1) 建物・構築物 ・安全機能を有する施設については以下のa.、b.の状態、重大事故等対処施設については以下のa.～c.の状態を考慮する。 a. 通常時の状態 b. 設計用自然条件 c. 重大事故等時の状態 ・ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の建物・構築物の耐震設計上考慮する状態について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
			(2)					機器・配管系	<p>2) 機器・配管系 ・安全機能を有する施設については以下のa.、b.の状態、重大事故等対処施設については以下のa.～d.の状態を考慮する。 a. 通常時の状態 b. 設計基準事故時の状態 c. 重大事故等時の状態 ・ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の機器・配管系の耐震設計上考慮する状態について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
		5.1.2						荷重の種類											

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料			
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要					
			(1)							建物・構築物	(1) 建物・構築物 ・安全機能を有する施設については以下のa.、b.の荷重、重大事故等対処施設については以下のa.～c.の荷重とする。 a. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧 b. 地震力、積雪荷重及び風荷重 c. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ・ただし、通常時に作用している荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時の土圧、機器・配管系からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の建物・構築物の荷重の種類について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		△	第1回申請での説明から追加事項なし	
			(2)					機器・配管系	(2) 機器・配管系 ・安全機能を有する施設については以下のa.～c.の荷重、重大事故等対処施設については以下のa.～d.の荷重とする。 a. 通常時の状態で施設に作用する荷重 b. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 c. 地震力 d. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重 ・ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の機器・配管系の荷重の種類について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし				
		5.1.3						荷重の組合せ	【5.1.3 荷重の組合せ】 ・地震力と他の荷重との組合せは以下による。	○	荷重の組合せについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし				
									(1) 建物・構築物 a. Sクラスの建物・構築物について、基準地震動による地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重とする。 b. Sクラスの建物・構築物について、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。 c. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。 d. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)												

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
			(1)							建物・構築物	<p>△ 固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>e. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重及び風荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。なお、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</p> <p>f. Bクラス及びCクラスの建物・構築物について、動的地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の建物・構築物の荷重の組合せについて説明		△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
								(2) 機器・配管系 a. Sクラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、設計基準事故時に生じる荷重とする。 Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。 Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。 b. 機器・配管系の設計基準事故時（以下「事故等」という。）に生じるそれぞれの荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故等によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故等であっても、いったん事故等が発生した場合、長時間継続する事故等による荷重は、その事故等の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏ま										

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次								補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要						
			(2)							機器・配管系	え、適切な地震力と組み合わせて考慮する。 ・ a. , b. において屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。 ○重大事故等対処施設 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、 <u>通常時に作用している荷重</u> と基準地震動による地震力とを組み合わせる。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、 <u>通常時に作用している荷重</u> 、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、 <u>通常時に作用している荷重</u> 、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力(基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力)と組み合わせる。 この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、 <u>通常時に作用している荷重</u> と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の機器・配管系の荷重の組合せについて説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
		5.1.4						荷重の組合せ上の留意事項														
			(1)						(1) 動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせるものとする。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、動的地震力の組合せについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐15]鉛直方向の動的地震力考慮による設備の浮き上がり等の影響について ・[補足耐16]水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて				
			(2)						(2) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その妥当性を示した上で、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないものとする。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、評価が明らかに厳しい場合について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし					
			(3)						(3) 複数の荷重が同時に作用し、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかになずれがある場合は、その妥当性を示した上で、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、複数の荷重が同時に作用する場合について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐16]水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて				
			(4)						(4) 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と通常時に作用している荷重とを組み合わせる。 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の設備分類に応じた地震力と通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重並びに積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし					
			(5)						(5) 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、積雪荷重について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし					
			(6)						(6) 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風による受圧面積が小さい施設や、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、風荷重について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし					

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料			
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要				
			(7)					(7) 地震によって引き起こされるおそれがある事象又は地震によって引き起こされるおそれがない事象については、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重の組み合わせを考慮する。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、地震によって引き起こされるおそれがある事象又は地震によって引き起こされるおそれがない事象について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
			(8)					(8) 一関東評価用地震動(鉛直) ・基準地震動Ss-C4は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価に当たっては、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動(以下「一関東評価用地震動(鉛直)」という。)による地震力をういた場合においても、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響が考えられる施設に対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。	○	荷重の組合せ上の留意事項として、一関東評価用地震動(鉛直)の扱いについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐17]一関東評価用地震動(鉛直)に対する影響評価について(建物)、(機器・配管系) ・[補足耐19]巻巻防護対策設備の一関東評価用地震動(鉛直)に対する影響評価について
		5.1.5						【5.1.5 許容限界】 ・各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、JEAG4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。	○	各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界についての説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
			(1)					建物・構築物									
				a.				Sクラスの建物・構築物 (f.に記載のものは除く)									
					(a)			弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界	○	建物・構築物の弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
					(b)			基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界	○	建物・構築物の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
					b.			常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物 (f.に記載のものは除く)	○	上記a.に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
					c.			Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物 (f.に記載のものは除く)	○	Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の許容限界について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
					d.			耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物 (f.に記載のものは除く)	○	耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を損なわれないことを確認する際の地震力は、支持される施設に適用される地震力とする。	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
					e.			建物・構築物の保有水平耐力	○	建物・構築物の保有水平耐力について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
					f.			屋外重要土木構造物(洞道)									
					(a)			Bクラスの屋外重要土木構造物(洞道)	○	Bクラスの屋外重要土木構造物(洞道)の許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
			(2)					機器・配管系									
				a.				Sクラスの機器・配管系									
					(a)			弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界	○	機器・配管系の弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
					(b)			基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界	○	機器・配管系の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐20]耐震Sクラス設備の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法 ・[補足耐21]耐震評価における等価繰返し回数の妥当性確認について ・[補足耐22]屋内設備に対するアンカー一定着部の評価について
					b.			常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系	○	上記a.に示すSクラスの機器・配管系の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要				
				c.				Bクラス及びCクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系	・上記(2)a.(a)による応力を許容限界とする。	○	Bクラス及びCクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系の許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐23]地震時何里と事故時荷重との組合せについて ・[補足耐24]ケミカルアンカの高温環境下での使用について		
			(3)					基礎地盤の支持性能												
				a.				Sクラスの建物・構築物、Sクラスの機器・配管系、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系の基礎地盤												
					(a)			基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界	・接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。										第5条 安全機能を有する施設の地盤 及び 第26条 重大事故等対処施設の地盤にて記載	
					(b)			弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界	・接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。										第5条 安全機能を有する施設の地盤 及び 第26条 重大事故等対処施設の地盤にて記載	
				b.				Bクラス及びCクラスの建物・構築物、機器・配管系、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物、機器・配管系の基礎地盤	・(3)a.(b)を適用する。										第5条 安全機能を有する施設の地盤 及び 第26条 重大事故等対処施設の地盤にて記載	
	5.2							機能維持	・以下の機能維持の考え方を「III-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。	○	各機能維持の考え方について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし			
			(1)					動的機能維持	・動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、回転機器及び弁の機種別に分類し、その加速度を用いることとし、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、各々に要求される動的機能が維持できることを試験又は解析により確認することで、当該機能を維持する設計とするか、若しくは応答加速度による解析等により当該機能を維持する設計とする。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の動的機能維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし			
			(2)					電気的機能維持	・電気的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、要求される電気的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の電気的機能維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし			
			(3)					気密性の維持	・気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度の確保に加えて、構造強度の確保と換気設備の性能があいまって施設の気圧差を確保することで、十分な気密性を確保できる設計とする。	○	緊急時対策施設の気密性の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし			
			(4)					遮蔽性の維持	・遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、安全機能を有する施設の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。	○	安全機能を有する施設及び緊急時対策施設の遮蔽性の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし			
			(5)					支持機能の維持	・機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能が維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の耐震重要度又は重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の支持機能の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし			・[補足耐28]応力解析におけるモデル化、境界条件及び拘束条件の考え方 ・[補足耐29]地震荷重の入力方法 ・[補足耐30]建物・構築物の耐震評価における組合せ係数法の適用性について ・[補足耐31]応力解析における断面の評価部位の選定 ・[補足耐32]応力解析における応力平均化の考え方

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
			(6)					貯水機能の維持	・重大事故等への対処に必要な水を確保するための貯水機能の維持が要求される水供給設備は、地震時及び地震後において、貯水機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震力に対して、構造強度を確保することで、貯水機能が維持できる設計とする。	○	貯水機能の機能維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
			(7)					耐震重要施設のその他の機能維持	・閉じ込め機能、耐震重要施設と一体構造である設備等、耐震重要施設の他の機能の維持又は機能の回復を確保するための設計とする。	(7) 耐震重要施設のその他の機能維持の記載については精査中								
6.								構造計画と配置計画	【6. 構造計画と配置計画】 ・安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。 ・建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。 ・下位クラス施設は、上位クラス施設に対して離隔を取り配置する若しくは、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
7.								地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針	【7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針】 ・耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。上記に基づく対象斜面の抽出については、事業変更許可申請書にて記載、確認されており、その結果、耐震重要施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はないことを確認している。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
8.								ダクティリティに関する考慮	【8. ダクティリティに関する考慮】 ・MOX燃料加工施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるよう設計する。具体的には「III-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」に示す。	○	MOX燃料加工施設のダクティリティを高める設計について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
9.								機器・配管系の支持方針について	【9. 機器・配管系の支持方針について】 ・機器・配管系本体については「5. 機能維持の基本方針」に基づいて耐震設計を行う。それらの支持構造物については、設計の考え方に共通の部分があること、特にポンプやタンク等の機器、配管系、電気計測制御装置等については非常に多数設置することからその設計方針をまとめる。 ・具体的には、添付書類「III-1-1-10 機器の耐震支持方針」、「III-1-1-11 配管系の耐震支持方針」及び「III-1-1-12 電気計測制御装置等の耐震設計方針」に示す。	○	機器・配管系の支持方針について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
10.								耐震計算の基本方針	【10. 耐震計算の基本方針】 ・耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うに当たり、既設工認で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。 ・最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。 ・耐震計算における動的地震力の水平方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せで実施した上で、その計算結果に基づき水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せが耐震性に及ぼす影響を評価する。 ・評価対象施設のうち、形状、構造特性に応じたモデルに置換して定式化された計算式等を用いる設備の計算方針については添付書類「III-2 耐震性に関する計算書作成の基本方針」及び添付書類「III-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。	○	耐震計算の基本方針について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	・[補足耐]耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
	10.1							建物・構築物	<p>【10.耐震計算の基本方針】 【10.1 建物・構築物】 ・建物・構築物の評価は、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dを基に設定した入力地震動に対する構造物全体としての変形、並びに地震応答解析による地震力及び「4.設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局部的な応力が、「5.機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること(解析による設計)により行う。 ・評価手法は、以下に示す解析法によりJEAG4601に基づき実施することを基本とする。また、評価に当たっては、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。 ・時刻歴応答解析法 ・FEM等を用いた応力解析法 ・応答スペクトルモーダル解析法 ・なお、建物・構築物のうち屋外重要土木構造物(洞道)の設計については、地盤と構造物の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いることとし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。詳細は「III-3加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p> <p>○地下水排水設備 ・建物・構築物の評価においては、揚圧力低減のため地下水排水設備を設置し、基礎スラブ底面レベル以下に地下水位を維持するものは、側面の水圧は考慮しないこととするが、設計用地下水位に応じた揚圧力については考慮することとする。地下水排水設備は、基準地震動S_sによる地震力に対して機能を維持する。</p>	○	建物・構築物の耐震計算の基本方針について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	<p>・[補足耐1]耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について ・[補足耐5]地震応答解析モデルに用いる鉄筋コンクリート造部の減衰定数に関する検討 ・[補足耐34]地震応答解析及び応力解析における既設工認と今回設工認の解析モデル及び手法の比較 ・[補足耐35]「建屋側面地盤ばね」及び「地盤のひずみ依存特性」の評価手法について ・[補足耐36]地震応答解析における耐震壁のせん断スケルトンカーブの設定 ・[補足耐37]隣接建屋の影響に関する検討 ・[補足耐38]建物・構築物周辺の設計用地下水位の設定について</p>
	10.2							機器・配管系	<p>【10.耐震計算の基本方針】 【10.2 機器・配管系】 ・機器・配管系の設計は、「4.設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5.機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること(解析による設計)により行う。 ・評価手法は、以下に示す解析法によりJEAG4601に基づき実施することを基本とし、その他の手法を適用する場合は適用性を確認の上適用することとする。なお、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。 ・応答スペクトルモーダル解析法 ・時刻歴応答解析法 ・定式化された計算式を用いた解析法 ・FEM等を用いた応力解析法 具体的には「III-1-1-10 機器の耐震支持方針」、「III-1-1-11 配管系の耐震支持方針」、「III-2 耐震性に関する計算書作成の基本方針」及び「III-3加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p> <p>○動的機器 ・地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答解析により機器・配管系に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度(動的機能維持確認済加速度又は電氣的機能維持確認済加速度)以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。</p>	○	機器・配管系の耐震計算の基本方針について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	<p>・[補足耐1]耐震評価対象の網羅性、既設工認との手法の相違点の整理について ・[補足耐3]建屋・屋外構築物(洞道)の液状化に対する影響確認について ・[補足耐6]新たに適用した減衰定数について ・[補足耐15]鉛直方向の動的地震力考慮による設備の浮き上がり等の影響について ・[補足耐16]水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて ・[補足耐20]耐震Sクラス設備の耐震計算書におけるSd評価結果の記載方法 ・[補足耐25]動的機能維持に対する評価内容について ・[補足耐26]電気盤等の機能維持評価に適用する水平方向の評価用地震力について ・[補足耐32]可搬型SA設備等の耐震計算方針について ・[補足耐38]剛な設備の固有周期の算出について ・[補足耐39]機器、配管系の類型化に対する分類の考え方について ・[補足耐40]機電設備の耐震計算書の作成について ・[補足耐41]配管の評価手法(定ピッチスパン法)について ・[補足耐42]機器の耐震計算書作成の基本方針に対する既設工認からの変更点について ・[補足耐43]既設工認からの変更点について ・[補足耐44]隣接建屋の影響に対する影響評価について</p>

凡例

・「申請回数」について

○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目

△：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目

—：当該申請回数で記載しない項目

MOX目次							MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要	
		添付書類Ⅲ	III-1-1-1					基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d の概要							
1.								概要	○	耐震設計に用いる基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d の概要を示す旨を説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
2.								基本方針	○	基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d の策定の基本方針について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.								敷地周辺の地震発生状況	○	敷地周辺における「プレート間地震」、「海洋プレート内地震」、「内陸地殻内地震」及び「日本海東縁部の地震」の4種類に大別される。これらの地震のうち、敷地周辺ではプレート間地震の発生数が最も多く、また、マグニチュード7～8程度の大地震も発生している。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.1								被害地震	○	日本国内の地震被害に関する資料について記載。また、プレート間地震、海洋プレート内地震、内陸地殻内地震について、被害地震の発生状況を示す。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.2								被害地震の調査	○	地震によって建物等に被害が発生するのは震度5弱(1996年以前は震度V)程度以上であるとされている。「日本被害地震総覧」に記載されている震度分布図及び気象庁で公表されている震度分布図によると、敷地の震度がV程度であったと推定される地震は1763年1月陸奥八戸の地震、1856年日高・胆振・渡島・津軽・南部の地震、1968年十勝沖地震、1978年青森県東部の2地震及び1994年三陸はるか沖地震の6地震がある。また、被害地震について、震央距離と地震規模及び敷地で想定される震度との関係を示す。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.3								被害地震の評価	○	敷地での震度がV程度以上と推定される主な被害地震の地震発生様式を、1884年以前の地震については津波の被害記録等より、また、1885年以降の地震については、震源の位置、深さ等から、プレート間地震と内陸地殻内地震に分けて分類する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.4								地震カタログ間の比較	○	「日本被害地震総覧」、「宇津カタログ(1982)」及び「気象庁地震カタログ」から抽出した被害地震と「理科年表」及び「宇佐美カタログ(1979)」から抽出した被害地震のうち、震央距離と地震規模及び敷地で想定される震度との関係から敷地で震度V程度以上となる被害地震で、地震規模及び震央位置の記載に差異が認められる地震、その震央分布、地震規模及び震央位置の差異が敷地に与える影響度の差について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.5								敷地周辺で発生したM5.0以上の中地震	○	敷地周辺で発生したM5.0以上の中地震の震央分布を示す。また、敷地付近を横切る幅500kmの範囲に分布する震源の鉛直分布、太平洋プレートの沈み込みの様子を深発地震面の等深線で表したものを示す。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.6								敷地周辺で発生したM5以下の小・微小地震	○	・建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点による影響を受ける下位クラス施設について記載。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.7								活断層の分布状況	○	敷地から半径100km程度の範囲について、活断層の分布、敷地周辺の主な活断層の諸元を示す。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
										○	△	○	△	○	△	○	△	
4.								地震の分類	敷地周辺で発生する地震は、その発生様式等からプレート間地震、海洋プレート内地震、内陸地殻内地震及び日本海東縁部の地震の4種類に大別される。	○	敷地周辺で発生する地震は、その発生様式等からプレート間地震、海洋プレート内地震、内陸地殻内地震及び日本海東縁部の地震の4種類に大別される旨の説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.1							プレート間地震	岩手県沖から十勝沖にかけての海域においては、M7～8程度のプレート間地震が繰り返し発生している。プレート間地震と考えられる主な被害地震は、「3.3 被害地震の評価」によると、1968年十勝沖地震(M7.9)等がある。	○	敷地周辺におけるプレート間地震の発生状況、主な被害地震について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.2							海洋プレート内地震	東北地方から北海道にかけての海洋プレート内地震は、海溝軸付近から陸側で発生する沈み込んだ海洋プレート内の地震と、海溝軸付近ないしそのやや沖合で発生する沈み込む海洋プレート内の地震の2種類に分けられる。沈み込んだ海洋プレート内の地震の震源分布は二重深発地震面を形成しており、東北地方では二重深発地震面上面の地震活動が優勢とされ、北海道では二重深発地震面下面の地震活動が優勢とされている。	○	敷地周辺における海洋プレート内地震の発生状況、分類について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.3							内陸地殻内地震	敷地周辺の活断層と被害地震との位置関係、敷地周辺の活断層と小・微小地震との位置関係を示す。東北地方においては、M7クラスの内陸地殻内地震が、奥羽山脈付近から日本海にかけて発生している。	○	敷地周辺の活断層と被害地震との位置関係、敷地周辺の活断層と小・微小地震との位置関係について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.4							日本海東縁部の地震	日本海東縁部の比較的浅いところで発生した1983年日本海中部地震(M7.7)及び1993年北海道南西沖地震(M7.8)により、敷地周辺において震度V程度以上の揺れが認められていないことから、これら両地震は敷地に大きな影響を及ぼすような地震ではない。	○	日本海東縁部の比較的浅いところで発生した地震により、敷地周辺において震度V程度以上の揺れが認められていないことについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
5.								敷地地盤の振動特性										
	5.1							解放基盤表面の設定	各種地質調査結果より、敷地の地盤は速度構造的に特異性を有する地盤ではないと考えられる。解放基盤表面については、敷地地下で著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な揺れを有し、著しい風化を受けていない岩盤である鷹架層において、S波速度が概ね0.7km/s以上となる標高-70mの位置に設定した。	○	各種地質調査結果より、敷地の地盤は速度構造的に特異性を有する地盤ではないと考えられること、解放基盤表面の設定位置について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	5.2							地震観測記録	代表地盤観測点で得られた地震観測記録の中から、発生様式ごとの代表的な地震について、それぞれ地盤の各深さで得られた観測記録の応答スペクトルを示す。これらの図によると、地震によらず解放基盤表面相当レベルまでは、地盤中におけるピーク周期の遷移や、特定周期での特異な増幅がないことが確認できる。次に、震央距離が300km以内の地震の解放基盤表面で得られた観測記録を対象に、地震波の到来方向別の増幅特性に関して、敷地から東西南北の4方向に分類して検討を行った。これらの地震観測記録について検討を行った結果、敷地に対する地震波の到来方向の違いによって増幅特性が異なるような傾向はみられなかった。	○	代表的な地震について、地盤の各深さで得られた観測記録の応答スペクトルを示すとともに、敷地に対する地震波の到来方向の違いによって増幅特性が異なるような傾向はみられないことについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	5.3							深部地盤モデル	断層モデルを用いた手法による地震動評価のうち、統計的グリーン関数法による地震動評価に用いる深部地盤モデルは、敷地における代表地盤観測点の地震観測記録に基づき作成した。作成した深部地盤モデルを表に示す。深部地盤モデルについては、敷地の地震観測記録を用いたスペクトルインバージョン法による検討及び経験的サイト増幅特性の検討に加えて、敷地・敷地近傍の地質調査結果等を用いて作成した3次元地下構造モデルによる検討により妥当性を検証した。	○	敷地における代表地盤観測点の地震観測記録に基づき作成した深部地盤モデルを示すとともに、妥当性の検証について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
6.								基準地震動 S s	基準地震動 S s は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。	○	基準地震動 S s は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する旨の説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	6.1							敷地ごとに震源を特定して策定する地震動										
		6.1.1						検討用地震の選定	「4. 地震の分類」に基づき、地震発生様式等により分類した地震ごとに敷地に顕著な影響を及ぼすと予想される検討用地震を選定する。	○	地震発生様式等により分類した地震ごとに敷地に顕著な影響を及ぼすと予想される検討用地震を選定する旨の説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
			(1)					プレート間地震	敷地への影響については、「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」が最も大きいと考えられ、プレート間地震の検討用地震として「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」を選定する。	○	プレート間地震において選定した検討用地震について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	

MOX目次							MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料			
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
			(2)					海洋プレート内地震について、敷地との距離が最も近い二重深発地震面上面の地震が、敷地に対する影響が最も大きい地震と考えられることから、東北地方で最大規模の2011年宮城県沖の地震(M7.2)と同様の地震が敷地前面で発生することを考慮した二重深発地震面上面の地震を「想定海洋プレート内地震」として検討用地震に選定する。	○	海洋プレート内地震において選定した検討用地震について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(3)					内陸地殻内地震の地震動評価に用いる地震発生層の上端深さ及び下端深さについては、文献等に基づき、上端深さを3km、下端深さを15kmと設定した。敷地に影響を与えるおそれがあると考えられる地震として選定した地震の断層面の位置を図に示す。このうち、応答スペクトルに基づく方法により、敷地への影響が相対的に大きい「出戸西方断層による地震」を検討用地震として選定する。	○	内陸地殻内地震において選定した検討用地震について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(4)					日本海東縁部の地震については、「4.4 日本海東縁部の地震」のとおり、敷地に大きな影響を及ぼすような地震はないことから、検討用地震として選定しない。	○	日本海東縁部の地震において選定した検討用地震はないことについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
		6.1.2						「6.1.1 検討用地震の選定」において選定した「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震」、「想定海洋プレート内地震」及び「出戸西方断層による地震」について、地震動評価を実施する。	○	選定した検討用地震について地震動評価を実施する旨の説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(1)					基本モデルの設定、不確かさを考慮するパラメータの選定、応答スペクトルに基づく地震動評価、断層モデルを用いた手法による地震動評価について示す。	○	基本モデルの設定、不確かさを考慮するパラメータの選定、応答スペクトルに基づく地震動評価、断層モデルを用いた手法による地震動評価について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(2)					基本モデルの設定、不確かさを考慮するパラメータの選定、応答スペクトルに基づく地震動評価、断層モデルを用いた手法による地震動評価について示す。	○	基本モデルの設定、不確かさを考慮するパラメータの選定、応答スペクトルに基づく地震動評価、断層モデルを用いた手法による地震動評価について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(3)					基本モデルの設定、不確かさを考慮するパラメータの選定、応答スペクトルに基づく地震動評価、断層モデルを用いた手法による地震動評価について示す。	○	基本モデルの設定、不確かさを考慮するパラメータの選定、応答スペクトルに基づく地震動評価、断層モデルを用いた手法による地震動評価について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
		6.2						震源を特定せず策定する地震動								
		6.2.1						震源を特定せず策定する地震動の評価に当たっては、震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震を検討対象地震として選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録を収集し、敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定した。	○	震源を特定せず策定する地震動の評価方法について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
		6.2.2						震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内地震の震源近傍の観測記録の収集においては、以下の2種類の地震を対象とする。 ・震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの、地表地震断層としてその全容を現すまでに至っていないM _w 6.5以上の地震 ・断層破壊領域が地震発生層内部に留まり、国内においてどこでも発生すると考えられる地震で、震源の位置も規模もわからない地震として地震学的検討から全国共通で考慮すべきM _w 6.5未満の地震	○	震源を特定せず策定する地震動の評価にあたっての観測記録の収集対象について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(1)					検討対象地震のうち、M _w 6.5以上の2008年岩手・宮城内陸地震及び2000年鳥取県西部地震の震源域と敷地周辺との地域差を検討し、観測記録収集対象の要否について検討を行う。震源を特定せず策定する地震動として、「2008年岩手・宮城内陸地震(栗駒ダム[右岸地山])」、「2008年岩手・宮城内陸地震(K i K - n e t 金ヶ崎)」、及び「2008年岩手・宮城内陸地震(K i K - n e t 関東)」を採用する。	○	震源を特定せず策定する地震動の評価にあたっての観測記録(M _w 6.5以上)の収集対象について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(2)					検討対象地震のうち、M _w 6.5未満の14地震について、震源近傍の観測記録を収集して、その地震動レベルを整理した。震源を特定せず策定する地震動として「2004年北海道留萌支庁南部地震(K-N-E-T港町)」を採用する。	○	震源を特定せず策定する地震動の評価にあたっての観測記録(M _w 6.5未満)の収集対象について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(3)					震源を特定せず策定する地震動として採用した「2008年岩手・宮城内陸地震(栗駒ダム[右岸地山])」、「2008年岩手・宮城内陸地震(K i K - n e t 金ヶ崎)」、「2008年岩手・宮城内陸地震(K i K - n e t 関東)」及び「2004年北海道留萌支庁南部地震(K-N-E-T港町)」の応答スペクトルを図に示す。	○	震源を特定せず策定する地震動として採用した地震動の応答スペクトルについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
		6.3						「6.1 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「6.2 震源を特定せず策定する地震動」の評価結果に基づき、基準地震動S _s を策定する。	○	各地震動の評価結果に基づき、基準地震動S _s を策定する旨の説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
		6.3.1						敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動S _s								

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
			(1)					応答スペクトルに基づく手法による基準地震動 S s	○	○	△	△	△	△	△	△		
			(2)					断層モデルを用いた手法による基準地震動 S s	○	○	△	△	△	△	△	△		
		6.3.2						震源を特定せず策定する地震動による基準地震動 S s	○	○	△	△	△	△	△	△		
	6.4							基準地震動 S s の年超過確率	○	○	△	△	△	△	△	△		
	6.5							建屋底面位置における地震動評価	○	○	△	△	△	△	△	△		
7.																		
	7.1							設定根拠	○	○	△	△	△	△	△	△		
	7.2							安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率について	○	○	△	△	△	△	△	△		
8.								参考文献一覧	○	○	△	△	△	△	△	△		

凡例
 ・「申請回数」について
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 -：当該申請回数で記載しない項目

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
添付書類III III-1-1-2								地盤の支持性能に関する基本方針										
1.								概要	【1.概要】 耐震設計の基本方針に基づき、評価対象施設の耐震安全性評価を実施するための概要について記載する。	第5条及び第26条(地盤)にて記載								
2.								基本方針	【2.基本方針】 ・安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処施設において、対象施設を設置する地盤の物理特性、強度特性、変形特性の解析用物性値については、事業変更許可申請書(添付書類四)に記載された値を用いることを基本とする。 ・事業変更許可申請書に記載されていない地盤の解析用物性値は、新たに設定する。 ・対象施設を設置する地盤の地震時における支持性能の評価については、安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処施設の耐震重要度分類に応じた地震力により地盤に作用する接地圧が、地盤の極限支持力度に対して、妥当な余裕を有することを確認する。	第5条及び第26条(地盤)にて記載								
3.								地盤の解析用物性値										
	3.1							事業変更許可申請書に記載された解析用物性値	事業変更許可申請書に記載された解析用物性値一覧表、設定根拠を示す。	○	事業変更許可申請書に記載された解析用物性値一覧表、設定根拠についての説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	3.2							事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値	事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の一覧表、設定根拠を示す。	○	事業変更許可申請書に記載されていない解析用物性値の一覧表、設定根拠についての説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	3.3							耐震評価における地下水位設定方針										
			(1)					地下水排水設備に囲まれている建物・構築物	地下水排水設備に囲まれている建物・構築物については、地下水排水設備が基礎スラブ下端より深い位置に設置されていることから、地下水排水設備による地下水位の低下を考慮し、設計用地下水位を基礎スラブ上端レベル以下に設定する。	○	地下水排水設備に囲まれている建物・構築物の設計用地下水位の設定方針についての説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
			(2)					地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物	地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物の設計用地下水位は、耐震設計上安全側となるように地表面に設定する。	○	地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物の設計用地下水位の設定方針についての説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
4.								地盤の支持力度	・建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点による影響を受ける下位クラス施設について記載。	第5条及び第26条(地盤)にて記載								
	4.1							直接基礎の支持力算定式	【4.1 直接基礎の支持力算定式】 ・直接基礎の支持力度については、既設工認に係る使用前検査(以下「使用前検査」という。)を実施している場合は、使用前検査成績書における岩石試験結果を用いて、以下に示す基礎指針1988による算定式に基づき設定する。また、使用前検査を実施していない場合は、地盤工学会標準(JGS 1521-2003)地盤の平板載荷試験の結果から設定する。 なお、MMRについては、鷹架層と同等の力学特性を有することから、鷹架層の極限支持力度を適用する。 また、今回申請対象施設以外の地盤の支持力度については、当該施設の申請時において示す。	第5条及び第26条(地盤)にて記載								
5.								地質断面図	地震応答解析に用いる地質断面図は、評価対象地点近傍のボーリング調査等の結果に基づき、岩盤及び表層地盤の分布を設定し作成する。敷地内地下地質断面図、地質断面図を示す。	○	地震応答解析に用いる地質断面図について、敷地内地下地質断面図、地質断面図を説明。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
6.								地盤の速度構造										
	6.1							入力地震動策定に用いる地下構造モデル	入力地震動の設定に用いる地下構造モデルについて、地下構造モデル、入力地震動算定の概念図を示す。	○	入力地震動算定の概念図を示すとともに、当該回次の申請施設の地下構造モデルについて説明。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	6.2							地震応答解析に用いる解析モデル	地震応答解析に用いる地盤の速度構造モデルは、解析モデル底面から地表までの鷹架層及び表層地盤の設定方針を示すとともに、当該回次の申請施設の周辺地盤のPS検層孔の直下又は近傍の地盤データを踏まえて設定する。	○	解析モデル底面から地表までの鷹架層及び表層地盤の設定方針を示すとともに、当該回次の申請施設の周辺地盤のPS検層孔について説明。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	

凡例
 ・「申請回数」について
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 -：当該申請回数で記載しない項目

MOX目次							MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料			
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
								重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類の基本方針								
1.								概要	○	MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類について概要を説明する。	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
2.								耐震設計上の重要度分類	○	MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
	2.1							耐震重要度による分類								
			(1)					Sクラスの施設	○	Sクラスの施設について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(2)					Bクラスの施設	○	Bクラスの施設について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(3)					Cクラスの施設	○	Cクラスの施設について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
	2.2							クラス別施設	○	重要度分類によるクラス別施設について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(1)					Sクラスの施設	○	Sクラスの施設に該当する施設について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(2)					Bクラスの施設	○	Bクラスの施設に該当する施設について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(3)					Cクラスの施設	○	Cクラスの施設に該当する施設について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
	2.3							耐震重要度分類上の留意事項	○	耐震重要度分類上の留意事項について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(1)					MOX燃料加工施設の安全機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割をもつもの及び支持構造物等の間接的な施設を含めて健全性を保持する観点で、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を検討すべき設備に区分する。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、設備の区分について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(2)					燃料加工建屋の耐震設計について、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性範囲に留まるとともに、基準地震動による地震力に対して構造物全体として変形能力について十分な余裕を有するように設計する。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、変形能力について十分な余裕の確保について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(3)					一時保管ピット、原料MOX粉末一時保管装置、粉末一時保管装置、ペレット一時保管棚、スクラップ貯蔵棚、製品ペレット貯蔵棚、燃料棒貯蔵棚及び燃料集合体貯蔵チャンネルは、核燃料物質を取り扱うという観点からBクラスとする。また、容器等が相互に影響を与えないようにするために、基準地震動による地震力に対して過度な変形等が生じないよう十分な構造強度を持たせる設計とする。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、核燃料物質を取り扱うBクラス設備の設計方針について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(4)					上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備間で液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管のうち、明らかに取投量が少ない配管は、設備のバウンダリを構成している範囲を除き、下位の分類とする。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、液体状の放射性物質を取り扱う設備の設備分類について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
			(5)							・安全上重要な施設として選定する構築物は、Sクラスとする。具体的には、原料受払室、原料受払室前室、粉末調整第1室、粉末調整第2室、粉末調整第3室、粉末調整第4室、粉末調整第5室、粉末調整第6室、粉末調整第7室、粉末調整室前室、粉末一時保管室、点検第1室、点検第2室、ベレット加工第1室、ベレット加工第2室、ベレット加工第3室、ベレット加工第4室、ベレット加工室前室、ベレット一時保管室、ベレット・スクラップ貯蔵室、点検第3室、点検第4室、現場監視第1室、現場監視第2室、スクラップ処理室、スクラップ処理室前室及び分析第3室で構成する区域の境界の壁及び床(以下「重要区域の壁及び床」という。)をSクラスとする。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、安全上重要な施設として選定する構築物の耐震設計上の分類について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	
			(6)					・貯蔵施設を取り囲む壁、天井及びこれらと接続している柱、梁並びに地上1階以上の外壁は、遮蔽機能を有するためBクラスとする。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、安全上重要な施設として選定する構築物の耐震設計上の分類について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(7)					・工程室の耐震壁の開口部周辺が、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、弾性範囲を超える場合であっても、排気設備との組合せて、閉じ込め機能を確保できることからこれを許容する。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、溢水防護設備の設計について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(8)					・貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽は、Bクラスとする。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、安全上重要な施設として選定する構築物の耐震設計上の分類について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(9)					・溢水防護設備は、地震及び地震を起因として発生する溢水によって安全機能を有する施設のうち、MOX燃料加工施設内部で想定される溢水に対して、閉じ込め機能、臨界防止等の安全機能を維持するために必要な設備の安全機能が損なわれない設計とする。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、溢水防護設備の設計について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(10)					・窒素循環設備のうち、Sクラスのグローブボックスを循環する経路については、基準地震動Ssによる地震力に対してその機能を保持する設計とする。	○	耐震重要度分類上の留意事項として、溢水防護設備の設計について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
2.4								MOX燃料加工施設の区分										
		2.4.1						区分の概要	○	【2.4 MOX燃料加工施設の区分】 【2.4.1 区分の概要】 ・当該施設に課せられる機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割を持つもの、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
		2.4.2						各区分の定義	○	【2.4.2 各区分の定義】 ・各区分の定義を示す。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
		2.4.3						間接支持機能及び波及的影響	○	【2.4.3 間接支持機能及び波及的影響】 ・間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障ないことを確認する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
3.								MOX燃料加工施設の重要度分類の取合点	—	【3. MOX燃料加工施設の重要度分類の取合点】 ・機器とそれに接続する配管系又は配管系中で重要度が異なる場合の取合点を示す。	○	対象となる設備無しのため、記載事項無し	△	MOX燃料加工施設の重要度分類の取合点について説明する。	△	第2回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第2回申請ですべて説明されるため追加事項なし
4.								重大事故等対処施設の設備分類										
	4.1							耐震設計上の設備分類	○	【4. 重大事故等対処施設の設備分類】 【4.1 耐震設計上の重要度分類】 ・施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(1)					常設重大事故等対処設備	○	・重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故(以下「重大事故等」という。)が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			a.					常設耐震重要重大事故等対処設備	○	・常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			b.					常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備	○	・常設重大事故等対処設備であって、上記a.以外のもの。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
	4.2							設備分類上の留意事項										
			(1)						○	・重大事故等対処施設の設計においては、重大事故等対処施設が代替する機能を有する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力を適用するが、適用に当たっては以下を考慮する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			a.						○	・常設耐震重要重大事故等対処設備については、耐震重要施設に属する安全機能を有する施設の安全機能を代替する設備であることから、耐震重要施設の耐震設計に適用する基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			b.						○	・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備については、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回次								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
	4.3							重大事故等対処施設の区分										
		4.3.1						区分の概要	【4.3 重大事故等対処施設の区分】 【4.3.1 区分の概要】 ・当該施設に課せられる機能は、その機能に関連するもののほか、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。	○	区分の概要について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
		4.3.2						各区分の定義	【4.3.2 各区分の定義】 ・各区分の定義を示す。	○	各区分の定義について説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
		4.3.3						間接支持機能及び波及的影響	【4.3.3 間接支持機能及び波及的影響】 ・間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障ないことを確認する。	○	間接支持機能及び波及的影響について安全上支障がないことを説明する。	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.4							重大事故等対処施設の設備分類の取合点	【4.4 重大事故等対処施設の設備分類の取合点】 ・重大事故等対処施設の設備分類における、機器とそれに接続する配管系又は配管系中で重要度が異なる場合の取合点を示す。	—	対象となる設備無しのため、記載事項無し	○	重大事故等対処施設設備の設備分類の取合点について説明する。	△	第2回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第2回申請ですべて説明されるため追加事項なし	

凡例
・「申請回次」について
○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目
△：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
—：当該申請回次で記載しない項目

MOX目次							MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料			
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
			III-1-1-4					波及的影響に係る基本方針								
1.								概要	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設を有する施設における波及的影響に係る基本方針の概要について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
2.								基本方針	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設を有する施設における波及的影響に係る基本方針について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
3.								波及的影響を考慮した施設の設計方針								
			3.1					波及的影響を考慮した施設の設計の観点	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における波及的影響を考慮した施設の設計の観点について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
			3.2					不等沈下又は相対変位の観点による設計	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における不等沈下又は相対変位の観点による設計について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
				(1)				地盤の不等沈下による影響	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における地盤の不等沈下による影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
				(2)				建屋間の相対変位による影響	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における建屋間の相対変位による影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
			3.3					耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
			3.4					建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
			3.5					建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし
4.								波及的影響の設計対象とする下位クラス施設	○	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし

・[補足耐4]下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)

MOX目次							MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要			
	4.1							・各観点において申請回数ごとに選定した下位クラス施設を示す。	○	当該回次の申請施設における選定結果について説明	○	当該回次の申請施設における選定結果について説明	○	当該回次の申請施設における選定結果について説明	○	当該回次の申請施設における選定結果について説明	・[補足耐4]下位クラス施設の波及的影響の検討について(建物・構築物、機器・配管系)
			(1)				不等沈下又は相対変位の観点										
			(2)				地盤の不等沈下による影響										
							建屋間の相対変位による影響										
	4.2						接続部の観点										
	4.3		(1)				建屋内施設の損傷、転倒及び落下の観点										
							施設の損傷、転倒及び落下による影響										
	4.4		(1)				建屋外施設の損傷、転倒及び落下の観点										
							施設の損傷、転倒及び落下による影響										
5.							波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針	○	○	△	△	△	△	△	△	△	
	5.1						耐震評価部位	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
	5.2						地震応答解析	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
	5.3						設計用地震動又は地震力	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
	5.4						荷重の種類及び荷重の組合せ	○	△	△	△	△	△	△	△	△	
	5.5						許容限界	○	△	△	△	△	△	△	△	△	

・[補足耐4]下位クラス施設

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
		5.5.1								建物・構築物	<p>【5.5.1 建物・構築物】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分離による防護を講じることで、下位クラス施設の相対変位等による波及的影響を防止する場合は、下位クラス施設と上位クラス施設との距離を基本として許容限界を設定する。 ・また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を防止する場合は、鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみに対してJEAG4601-1987に基づく終局点に対応するせん断ひずみ、部材に発生する応力に対して終局耐力又は「建築基準法及び同施行令」に基づく層間変形角の評価基準値を基本として許容限界を設定する。 	○	建物・構築物の許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
		5.5.2						機器・配管系	<p>【5.5.2 機器・配管系】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響並びに損傷、転倒及び落下を防止する場合は、評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定する。 ・機器の動的機能維持を確保することで、下位クラス施設の接続部における相互影響を防止する場合は、機能確認済加速度を許容限界として設定する。 ・配管については、配管耐震評価上影響のある下位クラス配管を上位クラス配管に含めて構造強度設計を行う。 ・また、地盤の不等沈下又は転倒を想定する場合は、下位クラス施設の転倒等に伴い発生する荷重により、上位クラス施設の評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していること、また転倒した下位クラス施設と上位クラス施設との距離を許容限界として設定する。 	○	機器・配管系の許容限界について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
6.								工事段階における下位クラス施設の調査・検討	<p>【6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事段階においても、上位クラス施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。 ・工事段階における検討は、別記2の4つの観点のうち、(3)及び(4)の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による影響について、現場調査により実施する。 ・工事段階における確認の後も、波及的影響を防止するように現場を保持するため、保安規定に機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。 	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における工事段階における下位クラス施設の調査・検討について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	<p>・[補足耐4]下位クラス施設の波及的影響の検討について (建物・構築物、機器・配管系)</p>

凡例
 ・「申請回数」について
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 ー：当該申請回数で記載しない項目

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
								地震応答解析の基本方針										
1.								概要	【1.概要】 ・添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、建物・構築物及び機器・配管系の耐震設計を行う際の地震応答解析の基本方針を説明する。	○	地震応答解析の基本方針の概要について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
2.								地震応答解析の方針										
	2.1							建物・構築物										
		2.1.1						建物・構築物 (2.1.2に記載のものを除く)										
			(1)					入力地震動	・解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上であるT.M.S.L.-70mとしている。 ・建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S _s 及び弾性設計用地震動S _d を基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。 ・地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。更に必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。 ・また、安全機能を有する施設における耐震Bクラスの建物・構築物及び重大事故等対処施設における耐震Bクラスの施設の機能を代替する常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動S _d を1/2倍したものをを用いる。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における建物・構築物の入力地震動について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
			(2)					解析方法及び解析モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の作成は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。 ・建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。 ・動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、地盤ばねには必要に応じて、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。 ・地盤-建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。 ・地震応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 ・また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。 ・地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。また、ばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべきばらつきの要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。 ・建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建屋規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、周波数応答解析法等による。 ・建物・構築物の動的解析にて地震時の地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定する。 ・建屋の設置状況を踏まえ、隣接建屋が建物・構築物の応答性状及び機器・配管系へ及ぼす影響については、地盤3次元FEMモデルによる解析に基づき評価する。 ・また、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状を把握する。動的解析に用いるモデルについては、地震観測網により得られた観測記録を用い解析モデルの妥当性確認などを行う。 	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における建物・構築物の解析方法及び解析モデルについて説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	<ul style="list-style-type: none"> ・[補足耐8]竜巻防護対策設備の耐震性評価に関する補足説明 ・[補足耐9]地震応答解析における材料物性のばらつきに関する検討 ・[補足耐34]「建屋側面地盤ばね」及び「地盤のひずみ依存特性」の評価手法について ・[補足耐35]地震応答解析における耐震壁のせん断スケルトンカーブの設定 ・[補足耐36]隣接建屋の影響に関する検討
				a.				解析方法	・建物・構築物の地震応答を求める解析方法を示す。	○	解析方法について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし			
				b.				解析モデル	・代表的な建物・構築物の解析モデルを示す。	○	当該回次の申請施設における解析モデルについて説明	○	当該回次の申請施設における解析モデルについて説明	○	当該回次の申請施設における解析モデルについて説明			
		2.1.2						屋外重要土木構造物(洞道)										
			(1)					入力地震動	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外重要土木構造物(洞道)の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S_sを基に、対象構造物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じて2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。 	○	安全機能を有する施設における屋外重要土木構造物(洞道)の入力地震動について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
			(2)					解析方法及び解析モデル	<ul style="list-style-type: none"> 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は、地盤と構造物の相互作用を考慮できる手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等による変動が屋外重要土木構造物(洞道)の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。 また、動的解析については、全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。 	○	安全機能を有する施設における屋外重要土木構造物(洞道)の解析方法及び解析モデルについて説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
	2.2							機器・配管系										
			(1)					入力地震動又は入力地震力	<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管系の地震応答解析における入力地震動又は入力地震力は、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_d、又は当該機器・配管系の設置床における設計用床応答曲線若しくは時刻歴応答波とする。 なお、建屋応答解析における各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえ、誘発上下動を考慮するモデルを用いている場合については、鉛直方向の加速度応答時刻歴に誘発上下動を考慮することとする。 また、安全機能を有する施設における耐震Bクラスの機器・配管系及び重大事故等対処施設における耐震Bクラスの施設の機能を代替する常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動S_dを基に線形解析により作成した設計用床応答曲線の応答加速度を2分の1倍したものをを用いる。 	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における機器・配管系の入力地震動又は入力地震力について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
			(2)					解析方法及び解析モデル	<ul style="list-style-type: none"> 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格・基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。 機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。 また、スペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法を用いる場合は材料物性のばらつき等を適切に考慮する。 スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、材料物性のばらつき等への配慮を考慮しつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。 3次元的な広がりを持つ設備については、3次元的な配置を踏まえ、適切にモデル化し、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。 剛性の高い機器・配管系は、その機器・配管系の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。 	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における機器・配管系の解析方法及び解析モデルについて説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	<ul style="list-style-type: none"> [補足耐3]建屋・屋外構築物(洞道)の液状化に対する影響確認について [補足耐10]地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う影響評価について [補足耐11]竜巻防護対策設備の地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う影響評価について [補足耐16]水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて [補足耐44]隣接建屋の影響に対する影響評価について
				a.				解析方法	<ul style="list-style-type: none"> スペクトルモーダル解析法における最大値は、二乗和平方根(SRSS)法により求める。時刻歴応答解析法においては直接積分法、若しくはモーダル時刻歴解析による。 	○	解析方法について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	<ul style="list-style-type: none"> [補足耐16]水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根(SRSS)法による組合せについて
				b.				解析モデル	<ul style="list-style-type: none"> 代表的な機器・配管系の解析モデルを示す。 (a) 一般機器 (b) 配管 (c) クレーン類 	○	当該回次の申請施設における解析モデルについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要				
3.										設計用減衰定数	<p>【3. 設計用減衰定数】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震応答解析に用いる減衰定数は、JEAC4601-1987、1991に記載されている減衰定数を設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。 ・なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの材料減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。 ・地盤と屋外重要土木構造物(洞道)の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。 	○	当該回次の申請施設における設計用減衰定数について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
【III-1-1-5 別紙 地震観測網について】																				
1.								概要	<p>【1. 概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MOX燃料加工施設の主要な建屋には、安全上重要な施設の実地震時の振動特性を把握するために、各建屋に地震計を設置し、継続して地震観測を行う。また、比較的規模の大きい地震の観測記録が得られた場合は、それらの測定結果に基づき解析等により主要な施設の健全性を確認すること等に活用する。 	○	地震観測網の概要について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
2.								地震観測網の基本方針	<p>【2. 地震観測網の基本方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MOX燃料加工施設における主要な建屋については、地震時の建屋の水平及び鉛直方向の振動特性を把握するため、建屋の基礎上や最上部等の適切な位置に地震計を配置することにより、実地震による建屋の振動(建屋増幅特性)を観測する。 ・なお、地震計は水平2成分と鉛直1成分の計3成分を観測するものとする。 	○	地震観測網の基本方針について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし			
3.								地震観測網の配置計画	<p>【3. 地震観測網の配置計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の地震計の設置方針を示す。 	○	当該回次の申請施設における地震観測網の配置計画について説明	○	当該回次の申請施設における地震観測網の配置計画について説明	○	当該回次の申請施設における地震観測網の配置計画について説明	○	当該回次の申請施設における地震観測網の配置計画について説明			

凡例

・「申請回数」について

○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目

△：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目

ー：当該申請回数で記載しない項目

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料		
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要			
								設計用床応答曲線の作成方針								
1.								概要	○	設計用床応答曲線の作成方針の概要について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
2.								床応答スペクトルに係る基本方針及び作成方法								
	2.1							基本方針								
			(1)						○	加速度応答時刻歴の算出について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(2)						○	床応答スペクトルの算出について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(3)						○	設計用床応答曲線の算出について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
2.2								解析方法	○	解析方法について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
2.3								減衰定数	○	減衰定数について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
2.4								数値計算用諸元								
			(1)					構造強度評価に用いる数値計算用諸元	○	構造強度評価に用いる数値計算用諸元について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
2.5								応答スペクトルの適用方法								
			(1)					概要	○	応答スペクトルの適用方法の概要について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
			(2)					運用方法	○	応答スペクトルの運用方法について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし
2.6								設計用床応答曲線の作成	○	設計用床応答曲線の作成、当該回次の申請施設において設計用床応答曲線を作成する建物・構築物を示す。	—	対象となる設備無しのため、記載事項無し	○	当該回次の申請施設において設計用床応答曲線を作成する建物・構築物について説明	—	対象となる設備無しのため、記載事項無し
	2.6.1							建物・構築物	○	建物・構築物の設計用床応答曲線の作成について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
【III-1-1-6 別紙 各施設的设计用床応答曲線】																		
1.								概要	○	各施設における設計用床応答曲線などの概要について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
2.								応答スペクトル作成位置	○	当該回次の申請施設における応答スペクトル作成位置について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
3.								地震応答解析モデル	○	当該回次の申請施設における地震応答解析モデルについて説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
4.								基準地震動S _s の設計用床応答曲線	○	当該回次の申請施設における基準地震動S _s の設計用床応答曲線について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
5.								弾性設計用地震動S _d の設計用床応答曲線	○	当該回次の申請施設における弾性設計用地震動S _d の設計用床応答曲線について説明	○	当該回次の申請施設における弾性設計用地震動S _d の設計用床応答曲線について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		
6.								最大床応答加速度及び静的震度	○	当該回次の申請施設における最大床応答加速度及び静的震度について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		

凡例

・「申請回数」について

○：当該申請回次で新規に記載する項目又は当該申請回次で記載を追記する項目

△：当該申請回次以前から記載しており、記載内容に変更がない項目

ー：当該申請回次で記載しない項目

MOX目次									MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料			
1.	1.1	1.1.1	1.1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要					
添付書類Ⅲ III-1-1-7									水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針													
1.									概要	【1. 概要】 ・添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち、「4.1 地震力の算定方法 4.1.2 動的地震力」に基づき、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の方針について説明する。	○	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針の概要について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし				
2.									基本方針	【2. 基本方針】 ・事業変更許可申請書に基づき、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算に対して、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性がある施設を評価対象施設として抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。 ・評価対象は「加工施設の技術基準に関する規則」の第6条及び第27条に規定されている耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設、並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設とする。耐震Bクラスの施設については共振のおそれのある施設を評価対象とする。 ・評価に当たっては、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける部位を抽出し、その部位について水平2方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。 ・施設が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。	○	耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設、並びにこれらの施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の基本方針について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		・[補足耐12]水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について ・[補足耐13]水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する評価部位の抽出
3.									水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動	【3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動】 ・水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価には、基準地震動Ssを用いる。	○	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし				
4.									各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針													
	4.1								建物・構築物													
		4.1.1							建物・構築物 (4.1.2に記載のものを除く)													
			4.1.1.1						水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方	【4.1.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方】 ・従来の設計手法では、建物・構築物の地震応答解析において、各水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルにそれぞれの方向ごとに入力し解析を行っている。また、MOX燃料加工施設における建物・構築物は、全体形状及び平面レイアウトから、地震力を主に耐震壁で負担する構造であり、剛性の高い設計としている。 ・排気筒については、軸変形及び曲げ変形を考慮したはり要素で構成するフレームモデルとする。	○	建物・構築物における水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし				
			4.1.1.2						水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針	【4.1.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針】 ・建物・構築物において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。 ・評価対象は、耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設、並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設の部位とする。	○	耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設、並びにこれらの施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし		・[補足耐12]水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について ・[補足耐13]水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する評価部位の抽出		
			4.1.1.3						水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法	【4.1.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法】 ・建物・構築物において、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力の組み合わせに対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性がある耐震評価上の構成部位について、応答特性から抽出し、影響を評価する。 (1) 影響評価部位の抽出 ① 耐震評価上の構成部位の整理 ② 応答特性の整理 ③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出 ④ 3次元的な応答特性が想定される部位の抽出 ⑤ 3次元FEMモデルによる精査 (2) 影響評価手法 ⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価 ⑦ 機器・配管系への影響検討	○	耐震重要施設及びその間接支持構造物並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし				

MOX目次									MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	1.1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
		4.1.2							屋外重要土木構造物(洞道)										
			4.1.2.1						水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方	<p>【4.1.2 屋外重要土木構造物(洞道)】</p> <p>【4.1.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般的な地上構造物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、洞道は地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、洞道は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が長手方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元的な応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。 洞道は、主に配管等の間接支持機能を維持するため、管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。 強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して、顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震設計上求められる水平1方向及び鉛直方向の地震力による耐震評価を実施している。 従来設計手法では、洞道の構造上の特徴から、弱軸方向の地震荷重に対して保守的に加振方向に平行な壁部材を見込み、垂直に配置された構造部材のみで受けもつよう設計している。 	○	屋外重要土木構造物(洞道)における水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
			4.1.2.2						水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針	<p>【4.1.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針】</p> <ul style="list-style-type: none"> 洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある構造物の評価を行う。 	○	屋外重要土木構造物(洞道)における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	<ul style="list-style-type: none"> [補足耐12]水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について [補足耐13]水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する評価部位の抽出
			4.1.2.3						水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法	<p>【4.1.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける可能性があり、水平1方向及び鉛直方向の従来評価に加え、更なる設計上の配慮が必要な構造物について、構造形式及び作用荷重の観点から影響評価の対象とする構造物を抽出し、構造物が有する耐震性への影響を評価する。 <p>(1) 影響評価対象構造形式の抽出</p> <ol style="list-style-type: none"> 構造形式の分類 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理 荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式の抽出 従来設計手法における評価対象断面以外の3次元的な応答特性が想定される箇所の抽出 従来設計手法の妥当性の確認 <p>(2) 影響評価手法</p> <ol style="list-style-type: none"> 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価 機器・配管系への影響検討 	○	屋外重要土木構造物(洞道)における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.2								機器・配管系										

MOX目次									MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料				
1.	1.1	1.1.1	1.1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	第4回申請 記載概要					
		4.2.1							水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方	<p>【4.2 機器・配管系】 【4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方】 ・機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計手法では、建物・構築物の振動特性を考慮し、変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向(応答軸方向)に基準地震動Ssを入力して得られる各方向の地震力(床応答)を用いている。 ・応答軸(強軸・弱軸)が明確となっている設備の耐震評価においては、水平各方向の地震力を包絡し、変形モードが支配的となる応答軸方向に入力するなど、従来評価において保守的な取り扱いを基本としている。 ・一方、応答軸が明確となっていない設備で3次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては、基本的に3次元のモデル化を行っており、建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し、この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。 ・さらに、応答軸以外の振動モードが生じ難い構造の採用、応答軸以外の振動モードが生じ難いサポート設計の採用といった構造上の配慮等、水平方向の入力に対して配慮した設計としている。</p>	○	機器・配管系における水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方について説明	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△	第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	<p>・[補足耐12]水平2方向の組合せに関する設備の抽出及び考え方について ・[補足耐13]水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する評価部位の抽出</p>
		4.2.2						水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針	<p>【4.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針】 ・機器・配管系において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合、影響を受ける可能性がある設備(部位)の評価を行う。 ・評価対象は、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系及びこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。</p>	○	耐震重要施設及びその間接支持構造物並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設及び設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		
		4.2.3						水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法	<p>【4.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法】 ・機器・配管系において、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた従来の耐震計算に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響の可能性のある設備を構造及び発生値の増分の観点から抽出し、影響を評価する。影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる結果を用いて行うことを基本とする。 ① 影響評価対象となる設備の整理 ② 構造上の特徴による抽出 ③ 発生値の増分による抽出 ④ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価</p>	○	耐震重要施設及びその間接支持構造物並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし		

凡例
 ・「申請回数」について
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 -：当該申請回数で記載しない項目

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
	5.2							電氣的機能維持	<p>【5.2 電氣的機能維持】</p> <p>・電氣的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動による応答加速度が各々の盤、器具等に対する加振試験等により機能維持を確認した加速度（以下「電氣的機能確認済加速度」という。）以下であること、あるいは解析による最大発生応力が許容応力以下であることにより、機能維持を満足する設計とする。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における電氣的機能維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	・[補足耐26]電気盤等の機能維持評価に適用する水平方向の評価用地震力について
	5.3							気密性の維持	<p>【5.3 気密性の維持】</p> <p>・気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線業務従事者の放射線障害防止、MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減、居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため、事故時に放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、「3.1 構造強度上の制限」等による構造強度を確認すること、及び同じく地震動に対して機能を維持できる設計とする換気設備とあいまって、気密性維持の境界において気圧差を確保することで必要な気密性を維持する設計とする。</p> <p>・気密性の維持が要求される施設のうち、鉄筋コンクリート造の施設は、施設区分に応じた地震動に対して、地震時及び地震後において、耐震壁のせん断ひずみがおおむね弾性状態にとどまることを基本とする。その状態にとどまらない場合は、地震応答解析による耐震壁のせん断ひずみから算定した空気漏えい量が、設置する換気設備の性能を下回ること必要な気密性を維持する設計とする。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における気密性の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
	5.4							遮蔽性の維持	<p>【5.4 遮蔽性の維持】</p> <p>・遮蔽性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線業務従事者の放射線障害防止、MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減、居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため、鉄筋コンクリート造として設計することを基本とし、遮蔽性の維持が要求される生体遮蔽装置については、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、「3.1 構造強度上の制限」による構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、地震後における残留ひずみを小さくし、ひび割れがほぼ閉塞し、貫通するひび割れが直線的に残留しないこととすることで、遮蔽性を維持する設計とする。</p> <p>・Sクラスの屋外重要土木構造物(洞道)の遮蔽性の維持に係る許容限界は、断面が降伏に至らない状態及びせん断耐力を下回れば、部材を貫通するような顕著なひび割れは発生しないことから、曲げに対しては降伏限界(鉄筋の降伏強度)、せん断に対しては終局限界(せん断耐力)とする。</p>	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における遮蔽性の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	

MOX目次								MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数								補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.	(イ)以降			第1回申請 記載概要		第2回申請 記載概要		第3回申請 記載概要		第4回申請 記載概要		
	5.5							支持機能の維持	【5.5 支持機能の維持】 ・機器・配管系等の設備を支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備が安全機能を有する施設の場合は耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、以下に示す通り、支持機能を維持する設計とする。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における支持機能の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	・[補足耐27]応力解析におけるモデル化、境界条件及び拘束条件の考え方 ・[補足耐28]地震荷重の入力方法 ・[補足耐29]建物・構築物の耐震評価における組合せ係数法の適用性について ・[補足耐30]応力解析における断面の評価部位の選定 ・[補足耐31]応力解析における応力平均化の考え方
			(1)					建物・構築物(屋外重要土木構造物(洞道)以外)の支持機能の維持	・建物・構築物の支持機能の維持については、地震動に対して、被支持設備の機能を維持できる構造強度を確保する設計とする。	○	安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設における建物・構築物(屋外重要土木構造物(洞道)以外)の支持機能の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
			(2)					屋外重要土木構造物(洞道)の支持機能の維持	・Bクラスの屋外重要土木構造物(洞道) ①弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。	○	安全機能を有する施設における屋外重要土木構造物(洞道)の支持機能の維持について説明	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	△	第1回申請での説明から追加事項なし	
	5.6							貯水機能の機能維持	【5.6 貯水機能の機能維持】 ・貯水機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、貯水機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力に対して、構造強度を確保することで、貯水機能が維持できる設計とする。	—	対象となる設備無しのため、記載事項無し	—	対象となる設備無しのため、記載事項無し	—	対象となる設備無しのため、記載事項無し	○	貯水機能の機能維持について説明	
	5.7							耐震重要施設のその他の機能維持	【5.7 耐震重要施設のその他の機能維持】 ・閉じ込めである設備の維持 止するた 基準地震 度を確保する設計とする。	【5.7 耐震重要施設のその他の機能維持】の記載については精査中								

凡例
・「申請回数」について
○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
△：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
—：当該申請回数で記載しない項目

MOX目次							MOX添付書類構成案	記載概要	申請回数				補足説明資料
1.	1.1	1.1.1	(1)	a.	(a)	イ.			(イ)以降	第1回申請 記載概要	第2回申請 記載概要	第3回申請 記載概要	
			III-1-1-9					構造計画, 材料選択上の留意点					
1.								概要	○ 構造計画, 材料選択上の留意点の概要について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
2.								構造計画					
	2.1							建物・構築物	○ 建物・構築物の構造計画について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	2.2							機器・配管系	○ 機器・配管系の構造計画について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
3.								材料の選択	○ 材料の選択について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	3.1							建物・構築物	○ 建物・構築物の材料の選択について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	3.2							機器・配管系	○ 機器・配管系の材料の選択について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
4.								耐力・強度等に対する制限	○ 耐力・強度等に対する制限について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.1							建物・構築物	○ 建物・構築物の耐力・強度等に対する制限について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	4.2							機器・配管系	○ 機器・配管系の耐力・強度等に対する制限について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
5.								品質管理上の配慮	○ 品質管理上の配慮について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	5.1							建物・構築物	○ 建物・構築物の品質管理上の配慮について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	
	5.2							機器・配管系	○ 機器・配管系の品質管理上の配慮について説明	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	△ 第1回申請ですべて説明されるため追加事項なし	

凡例
 ・「申請回数」について
 ○：当該申請回数で新規に記載する項目又は当該申請回数で記載を追記する項目
 △：当該申請回数以前から記載しており、記載内容に変更がない項目
 ー：当該申請回数で記載しない項目

別紙 4

添付書類の発電炉との比較

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要</p> <p>1. 概要 本資料は、発電用原子炉施設の耐震設計が「<u>実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則</u>」（以下「<u>技術基準規則</u>」という。）<u>第4条及び第49条（地盤）並びに第5条及び第50条（地震による損傷の防止）</u>に適合することを説明するものである。</p> <p>なお、上記条文以外への適合性を説明する各資料にて基準地震動 S_s に対して機能を保持するとしているものとして、<u>第11条及び第52条に係る火災防護設備の耐震性</u>については添付書類「<u>V-2-別添1</u>」に、<u>第12条に係る溢水防護に係る設備の耐震性</u>については添付書類「<u>V-2-別添2</u>」に、<u>第54条に係る可搬型重大事故等対処設備等の耐震性</u>については添付書類「<u>V-2-別添3</u>」にて説明する。</p>	<p>III-1-1 耐震設計の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、MOX燃料加工施設の耐震設計が「<u>加工施設の技術基準に関する規則</u>」（以下「<u>技術基準規則</u>」という。）<u>第5条、第26条（地盤）、第6条、第27条（地震による損傷の防止）及び第30条（重大事故等対処設備）</u>に適合することを説明するものである。</p> <p>なお、上記条文以外への適合性を説明する各資料にて基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s を1.2倍とした地震力に対して機能を保持するとしているものとして、<u>第11条及び第29条に係る火災防護設備の耐震性、第12条及び第30条に係る溢水防護設備の耐震性及び重大事故等対処設備の耐震性</u>については添付書類の別添にて説明する。</p>	<p>III-1-1 耐震設計の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、MOX燃料加工施設の耐震設計が「<u>加工施設の技術基準に関する規則</u>」（以下「<u>技術基準規則</u>」という。）<u>第5条、第26条（地盤）、第6条、第27条（地震による損傷の防止）及び第30条（重大事故等対処設備）</u>に適合することを説明するものである。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>2. 耐震設計の基本方針</p> <p>2.1 基本方針</p> <p>発電用原子炉施設の耐震設計は、設計基準対象施設については地震により安全機能が損なわれるおそれがないこと、重大事故等対処施設については地震により重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合する設計とする。</p> <p>施設の設計に当たり考慮する、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの概要を添付書類「V-2-1-2基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの策定概要」に示す。</p> <p>(1) 設計基準対象施設のうち、地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、基準地震動S_sによる地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（<u>地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。</u>）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備、常設耐震重要重大事故防止設備、<u>常設重大事故緩和設備及び可搬型重大事故等対処設備に耐震設計上の区分を分類する。</u></p> <p>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設（特定重大事故等対処施設を除く。）は、上記に示す、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えることができる設計とする。</p> <p><u>本施設と常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の両方に属する重大事故等対処施設については、基準地震動S_sによる地震力を適用するものとする。なお、特定重大事故等対処施設に該当する施設は本申請の対象外である。</u></p>	<p>2. 耐震設計の基本方針</p> <p>2.1 基本方針</p> <p>安全機能を有する施設については、地震により安全機能が損なわれるおそれがないこと、重大事故等対処施設については地震により重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合するように設計する。</p> <p>施設の設計に当たり考慮する、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの概要を添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの概要」に示す。</p> <p>(1) 安全機能を有する施設のうち、地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動（以下「基準地震動」という。）による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>また、安全機能を有する施設は地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>重大事故等対処設備については、各設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、重大事故等が発生した場合において対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの（以下「常設重大事故等対処設備」という。）を、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの（以下「常設耐震重要重大事故等対処設備」という。）及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備に、可搬型ものを可搬型重大事故等対処設備に分類し、それぞれの設備分類に応じて設計する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する安全</p>	<p>2. 耐震設計の基本方針</p> <p>2.1 基本方針</p> <p>MOX燃料加工施設の耐震設計は、安全機能を有する施設については、地震により安全機能が損なわれるおそれがないこと、重大事故等対処施設については地震により重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故（以下「重大事故等」という。）に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「技術基準規則」に適合するように設計する。</p> <p>施設の設計に当たり考慮する、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの概要を添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの概要」に示す。</p> <p>(1) 安全機能を有する施設のうち、<u>地震の発生によって</u>生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい施設（以下「耐震重要施設」という。）は、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動（以下「基準地震動」という。）による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動S_sによる地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類（以下「耐震重要度分類」という。）し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分耐えることができる設計とする。</p> <p>重大事故等対処施設については、施設の各設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備、常設耐震重要重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備に分類し、それぞれの設備分類に応じて設計する。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、上記に示す、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分耐えることができる設計とする。</p>	<p>事業変更許可申請書において、敷地に到達する津波はないこと、また耐震重要施設又は常設耐震重要重大事故等対処施設の周辺に崩壊を起こすおそれのある斜面がないことを記載しているため、当該事項に係る内容は記載していない。</p> <p>MOX燃料加工施設に常設重大事故緩和設備がないため記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(3) <u>設計基準対象施設における建物・構築物及び土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）</u>については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動 S s による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>また、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>耐震重要施設については、地盤変状が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、地盤変状が生じた場合においても、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、適切な対策を講ずる設計とする。</p> <p>また、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、<u>その周辺地盤を強制的に液状化させることを仮定</u>した場合においても、支持機能及び構造健全性が確保される設計とする。</p> <p>これらの地盤の評価については、添付書類「<u>V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針</u>」に示す。</p>	<p>機能を有する施設が属する耐震重要度に適用される地震力に十分に耐えることができるように設計する。</p> <p>また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。</p> <p>(2) 安全機能を有する施設の建物・構築物については、耐震重要度に応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度に応じて適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>これらの地盤の評価については、添付書類「<u>Ⅲ-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針</u>」に示す。</p>	<p>また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができる設計とする。</p> <p>(3) <u>建物・構築物とは、建物、構築物、屋外重要土木構造物（洞道）の総称とする。</u> <u>なお、構築物とは、排気筒をいい、屋外重要土木構造物（洞道）とは、耐震安全上必要な機器・配管系の間接支持機能、若しくは遮蔽性の維持を求められる土木構造物をいう。</u></p> <p>(4) 安全機能を有する施設における建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動 S s による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、代替する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。</p> <p>耐震重要施設については、地盤変状が生じた場合においても、その安全機能が損なわれないよう、適切な対策を講ずる設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、地盤変状が生じた場合においても、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、適切な対策を講ずる設計とする。</p> <p>また、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち<u>周辺地盤の液状化のおそれがある施設は、その周辺地盤の液状化を考慮した場合においても、支持機能及び構造健全性が確保される設計とする。</u></p> <p>これらの地盤の評価については、添付書類「<u>Ⅲ-1-1-2 地盤の支持性能に係る基本方針</u>」に示す。</p>	<p>補足説明資料「地震 00-02 本文、添付、添付書類、補足説明項目への展開（地震）（MOX 燃料加工施設）別紙 1 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較」と同様に、建物・構築物は、建物、構築物、屋外重要土木構造物（洞道）の総称としており、屋外重要土木構造物（洞道）についても、建物・構築物の章内にて記載。</p> <p>周辺地盤の液状化のおそれがある施設については、液状化の影響を考慮するものとし、液状化特性は敷地地盤の試験結果に基づき、ばらつき及び不確実性を考慮した上で設定する。そのため、周辺地盤を強制的に液状化させることを仮定した設計は行わない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(4) Sクラスの施設（(6)に記載のものを除く。）について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>Sクラスの施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>(5) Sクラスの施設（(6)に記載のものを除く。）は、基準地震動S_sによる地震力に対してその安全機能が保持できる設計とする。</p> <p>建物・構築物については、<u>構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）</u>に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、<u>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できるように設計する。</u></p> <p><u>動的機器等については、基準地震動S_sによる地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えないことを確認する。</u></p> <p>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動S_sによる地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。建物・構築物については、<u>構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）</u>に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、<u>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できるように設計する。</u></p> <p>動的機器等については、基準地震動S_sによる地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認する。</p>	<p>(3) 耐震重要施設について、静的地震力は水平方向地震力と鉛直方向地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>(4) 動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>(5) 耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>建物・構築物については、<u>構造物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）</u>が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、<u>塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できるように設計する。</u></p> <p>建物・構築物のうち構築物(洞道)は、<u>構造部材の曲げについては限界層間変形角又は曲げ耐力、構造部材のせん断については、せん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせる設計とする。</u></p> <p>また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えるように設計する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。建物・構築物については、<u>構造物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）</u>が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、<u>その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように設計する。</u></p> <p>(6) 地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能要求については、基準地震動による地震力に対して、当該機器の構造、動作原理等を考慮した設計を行い、実証試験等により確認されている機能確認済加速度等を許容限界とする。</p>	<p>(5) Sクラスの施設について、静的地震力は水平方向地震力と鉛直方向地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>Sクラスの施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>(6) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>建物・構築物については、<u>建物・構築物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）</u>が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、<u>塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できるように設計する。</u></p> <p><u>建物・構築物のうち屋外重要土木構築物(洞道)は、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は鉄筋の降伏強度、構造部材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とし、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせる設計とする。</u></p> <p>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。建物・構築物については、<u>構造物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）</u>が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、<u>その施設に要求される機能を保持するように設計し、塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように設計する。</u></p> <p>動的機器等については、基準地震動による地震力に対して、当該機器に要求される機能を維持する設計とする。このうち、動的機能が要求される機器については、当該機器の構造、動作原理等を考慮した評価を行い、既往の研究等で機能維持の確認がなされた機能確認済加速度等を超えていないことを確認する。</p>	<p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>・本項(6)の最下部に記載した。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(6) <u>屋外重要土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物は，基準地震動 S_s による地震力に対して，それぞれの施設及び設備に要求される機能が保持できる設計とする。</u></p> <p><u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物は，基準地震動 S_s による地震力に対して，重大事故等時に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</u></p> <p><u>新設屋外重要土木構造物は，構造部材の曲げについては許容応力度，構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界とするが，構造部材のうち，鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率，鋼材の曲げについては終局曲率，鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち，鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率，鋼材の曲げについては終局曲率，鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。</u></p> <p><u>なお，限界層間変形角，終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし，それぞれ安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</u></p> <p><u>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については，当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有するとともに，その施設に要求される機能が保持できるものとする。</u></p> <p><u>浸水防止設備及び津波監視設備については，その施設に要求される機能が保持できるものとする。</u></p> <p><u>基準地震動 S_s による地震力は，水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</u></p>			<p>(3/40) ページにおける屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(7) Bクラスの施設は、4.1項に示す耐震重要度分類に応じた静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p> <p>また、共振のおそれのあるものについては、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じたものとする。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>Cクラスの施設は、4.1項に示す耐震重要度分類に応じた静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐える設計とする。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、上記に示す、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対して、おおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えられる設計とする。</p> <p>(8) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外の発電所内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれの安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>(9) 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p>	<p>(7) Bクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えるように設計する。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震力により検討を行う。なお、当該地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>Cクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えるように設計する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。</p> <p>また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。</p> <p>(8) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外のMOX燃料加工施設内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(9) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、耐震重要施設の「安全機能」又は常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の「重大事故等の対処に必要な機能」に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</p> <p>(10) 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>(11) 地震を要因とする重大事故等に対する施設については、工学的、総合的判断に基づき基準地震動の1.2倍の地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>なお、本設計に当たっては、安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の耐震設計における設計方針のほか、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として設定する。</p>	<p>(7) Bクラスの施設は、4.1項に示す耐震重要度分類に応じた静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。</p> <p>また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。</p> <p>Cクラスの施設は、4.1項に示す耐震重要度分類に応じた静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。</p> <p>また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。</p> <p>(8) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設が、それ以外のMOX燃料加工施設内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>(9) 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p>	<p>事業変更許可申請書の記載に合わせた。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>2.2 適用規格</p> <p>適用する規格としては、既に認可された工事計画の添付書類（以下「既工事計画」という。）で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。なお、規格基準に規定のない評価手法等を用いる場合は、既往研究等において試験、研究等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認した上で用いる。</p> <p>既工事計画において実績のある適用規格を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987」（社）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補-1984」（社）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版」（社）日本電気協会（以降、「J E A G 4 6 0 1」と記載しているものは上記3指針を指す。） ・建築基準法・同施行令 ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，1999 改定） ・原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会，2005 制定） ・鋼構造設計規準－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，2005 改定） ・鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有水平耐力－（（社）日本建築学会，2001 改定） ・建築耐震設計における保有耐力と変形性能（（社）日本建築学会，1990改定） ・建築基礎構造設計指針（（社）日本建築学会，2001 改定） ・発電用原子力設備規格コンクリート製原子炉格納容器規格（（社）日本機械学会，2003） ・各種合成構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，2010改定） ・コンクリート標準示方書 [構造性能照査編]（（社）土木学会，2002 年制定） ・道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会，平成14 年3月） ・道路橋示方書（V 耐震設計編）・同解説（（社）日本道路協会，平成14 年3 月） ・水道施設耐震工法指針・解説（（社）日本水道協会，1997 年版） ・地盤工学会基準（JGS1521-2003）地盤の平板載荷試験方法 ・地盤工学会基準（JGS3521-2004）剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法 <p>ただし、J E A G 4 6 0 1 に記載されている A s クラスを含む A クラスの施設を S クラスの施設とした上で、基準地震動 S 2，S 1 をそれぞれ基準地震動 S s，弾性設計用地震動 S d と読み替える。</p> <p>なお、A クラスの施設を S クラスと読み替える際には基準地</p>	<p>2.2 適用規格</p> <p>適用する規格としては、既に認可された設計及び工事の方法の認可申請書の添付書類(以下「既設工認」という。)で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。なお、規格基準に規定のない評価手法等を用いる場合は、既往研究等において試験、研究等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認した上で用いる。</p> <p>既設工認において実績のある主要な適用規格を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984」 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版」 <p>(以降、添付書類Ⅲにおいて「JEAG4601」と記載しているものは上記3指針を指す。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法・同施行令 ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－(1999 改定) ・鋼構造設計規準－許容応力度設計法－(2005 改定) ・鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有水平耐力－(2001 改定) ・建築基礎構造設計指針(2001 改定) ・コンクリート標準示方書 [構造性能照査編] (2002年制定) ・道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説(平成14年3月) ・道路橋示方書 (V 耐震設計編)・同解説(平成14年3月) <p>ただし、JEAG4601 に記載されている A s クラスを含む A クラスの施設を S クラスの施設に読み替えた上で、基準地震動 S 2，S 1 をそれぞれ基準地震動 S s，弾性設計用地震動 S d と読み替える。</p> <p>なお、A クラスの施設を S クラスと読み替える際には基準</p>	<p>2.2 適用規格</p> <p>適用する規格としては、既に認可された設計及び工事の方法の認可申請書の添付書類(以下「既設工認」という。)で適用実績がある規格のほか、最新の規格基準についても技術的妥当性及び適用性を示したうえで適用可能とする。なお、規格基準に規定のない評価手法等を用いる場合は、既往研究等において試験、研究等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認した上で用いる。</p> <p>既設工認又は先行発電炉において実績のある主要な適用規格を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987」（社）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG4601・補-1984」（社）日本電気協会 ・「原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版」（社）日本電気協会（以降、添付書類Ⅲにおいて「JEAG4601」と記載しているものは上記3指針を指す。) ・建築基準法・同施行令 ・鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－(（社）日本建築学会，1999 改定) ・鋼構造設計規準－許容応力度設計法－(（社）日本建築学会，2005 改定) ・鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有水平耐力－(（社）日本建築学会，2001 改定) ・建築基礎構造設計指針(（社）日本建築学会，2001 改定) ・コンクリート標準示方書 [構造性能照査編]（（社）土木学会，2002年制定) ・道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説(（社）日本道路協会，平成14年3月) ・道路橋示方書 (V 耐震設計編)・同解説(（社）日本道路協会，平成14年3月) <p>ただし、JEAG4601 に記載されている A s クラスを含む A クラスの施設を S クラスの施設とした上で、基準地震動 S 2，S 1 をそれぞれ基準地震動 S s，弾性設計用地震動 S d と読み替える。</p> <p>なお、A クラスの施設を S クラスと読み替える際には基準地</p>	<p>MOX 燃料加工施設の既設工認又は先行発電炉において実績のある主要な適用規格を記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d を適用するものとする。</p> <p>また、「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和 55 年通商産業省告示第 501 号，最終改正平成 15 年 7 月 29 日経済産業省告示第 277 号）に関する内容については、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む））＜第 I 編 軽水炉規格＞JSME S NC1-2005/2007」（<u>日本機械学会</u>）（以下「設計・建設規格」という。）に従うものとする。</p>	<p>地震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d を適用するものとする。</p> <p>また、「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和 55 年通商産業省告示第 501 号，最終改正平成 15 年 7 月 29 日経済産業省告示第 277 号）に関する内容については、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む））＜第 I 編 軽水炉規格＞JSME S NC1」（以下「JSME S NC1」という。）に従うものとする。</p>	<p>震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d を適用するものとする。</p> <p>また、「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和 55 年通商産業省告示第 501 号，最終改正平成 15 年 7 月 29 日経済産業省告示第 277 号）に関する内容については、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む））＜第 I 編 軽水炉規格＞JSME S NC1」（以下「JSME S NC1」という。）に従うものとする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>3.1 耐震重要度分類 設計基準対象施設の耐震設計上の重要度を以下の通り分類する。下記に基づく各施設の具体的な耐震設計上の重要度分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を添付書類「V-2-1-4 重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針」の表2-1 に、申請設備の耐震重要度分類について同資料表2-2 に示す。</p> <p>(1) Sクラスの施設 <u>地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設</u>であって、その影響が大きい施設</p> <p>(2) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設</p> <p>(3) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p> <p>3.2 重大事故等対処施設の設備の分類 重大事故等対処施設の設備について、<u>耐震設計上の区分を設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の通りに分類する。下記の分類に基づき耐震評価を行う申請設備の設備分類について、添付書類「V-2-1-4 重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針」の表4-1 に示す。</u></p> <p>(1) 基準地震動S_sによる地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのないよう設計するもの a. 常設耐震重要重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの b. <u>常設重大事故緩和設備</u> <u>重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</u></p> <p>(2) 静的地震力に対して十分に耐えるよう、また共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じたものによる地震力に対しても十分に耐えるよう設計するもの</p>	<p>3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類</p> <p>3.1 安全機能を有する施設の耐震重要度分類 安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を以下のとおり分類する。各施設の具体的な耐震設計上の重要度分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を添付書類「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」に示す。</p> <p>(1) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内包している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。</p> <p>(2) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設。</p> <p>(3) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</p> <p>3.2 重大事故等対処設備の設備分類 重大事故等対処設備について、各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえ、常設重大事故等対処設備を以下のとおりに分類する。各施設の設備分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を添付書類「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」に示す。</p> <p>(1) 基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのないよう設計する設備 a. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する設備</p> <p>(2) 静的地震力に対して十分に耐えるよう、また共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震力に対しても十分に耐えるよう設計する設備</p>	<p>3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類</p> <p>3.1 安全機能を有する施設の耐震重要度分類 安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を以下のとおり分類する。下記に基づく各施設の具体的な耐震設計上の重要度分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を添付書類「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」の第2.3-1表及び第3.2-1表に示す。</p> <p>(1) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、<u>放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設</u>であって、環境への影響が大きいもの。</p> <p>(2) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設。</p> <p>(3) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</p> <p>3.2 重大事故等対処施設の設備分類 重大事故等対処施設の設備について、<u>各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえ、常設重大事故等対処設備を以下のとおりに分類する。各施設の設備分類及び当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動を添付書類「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」に示す。</u></p> <p>(1) 基準地震動S_sによる地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのないよう設計する設備 a. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する設備</p> <p>(2) 静的地震力に対して十分に耐えるよう、また共振のおそれのある施設については弾性設計用地震動に2分の1を乗じた地震力に対しても十分に耐えるよう設計する設備</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>a. 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備 常設重大事故防止設備であって、<u>耐震Bクラス又はCクラスに属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</u></p>	<p>a. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記(1)a.以外のBクラス設備 (3) 静的地震力に対して十分に耐えるよう設計する設備 a. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記(1)a.及び上記(2)a.以外の設備</p>	<p>a. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、<u>上記(1)a.以外のBクラス設備</u> <u>(3) 静的地震力に対して十分に耐えるよう設計する設備</u> a. <u>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備</u> <u>常設重大事故等対処設備であって、上記(1)a.及び上記(2)a.以外の設備</u></p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3.3 波及的影響に対する考慮</p> <p>「3.1 耐震重要度分類」及び「3.2 重大事故等対処施設の設備の分類」に示した耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>この設計における評価に当たっては、敷地全体及びその周辺を俯瞰した調査・検討等を行う。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設の周辺にある上位クラス施設以外の施設（資機材等含む）をいう。</p> <p>耐震重要施設に対する波及的影響については、以下に示す(1)～(4)の4つの事項から検討を行う。</p> <p>また、<u>原子力発電所の地震被害情報等</u>から新たに検討すべき事項が抽出された場合は、これを追加する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示す(1)～(4)の4つの事項について、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備」が設置される重大事故等対処施設に、「安全機能」を「重大事故等時に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>a. 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う不等沈下による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>b. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建屋</p>	<p>3.3 波及的影響に対する考慮</p> <p>3.3.1 耐震重要施設に対する波及的影響の考慮 耐震重要施設は、下位クラス施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、耐震重要施設の周辺の耐震重要施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設（資機材等含む）をいう。</p> <p>波及的影響に対する設計に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、各観点より選定した事象に対する波及的影響の検討により、波及的影響を考慮すべき施設を抽出し、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>波及的影響を考慮する施設の設計については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用し、その選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。なお、波及的影響の確認においては、水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合の影響を添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に基づき考慮する。</p> <p>また、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響の観点</p> <p>a. 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響の観点 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響の観点 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、</p>	<p>3.3 波及的影響に対する考慮</p> <p>「3.1 安全機能を有する耐震重要度分類」及び「3.2 重大事故等対処施設の設備分類」に示した耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>この設計における評価に当たっては、敷地全体及びその周辺を俯瞰した調査・検討等を行う。</p> <p>ここで、下位クラス施設とは、上位クラス施設の周辺にある上位クラス施設以外のMOX燃料加工施設内にある施設（資機材等含む）をいう。</p> <p>耐震重要施設に対する波及的影響については、以下に示す(1)～(4)の4つの事項から検討を行う。</p> <p>また、<u>原子力施設の地震被害情報</u>をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に対する波及的影響については、以下に示す(1)～(4)の4つの事項について、「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備」が設置される重大事故等対処施設に、「安全機能」を「重大事故等時に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響の観点</p> <p>a. 不等沈下 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う不等沈下による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>b. 相対変位 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建</p>	<p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>MOX燃料加工施設に常設重大事故緩和設備がないため記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>上記の観点から調査・検討等を行い、波及的影響を考慮すべき下位クラス施設及びそれに適用する地震動を添付書類「V-2-1-4 重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針」の表2-1 及び表2-2 並びに表4-1 及び表4-2 に示す。</p> <p>上記の観点から調査・検討等を行い抽出された波及的影響を考慮すべきこれらの下位クラス施設は、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>また、工事段階においても、上位クラス施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体及びその周辺を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても併せて確認する。</p> <p>以上の詳細な方針は、添付書類「V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針」に示す。</p>	<p>建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響の観点</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>3.3.2 常設耐震重要重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処施設に対する波及的影響の考慮については、「3.3.1 耐震重要施設に対する波及的影響の考慮」の「耐震重要施設」を「常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>なお、重大事故等に対処するために必要な機能が維持されることの確認に当たっては、上記に示す方針のほか、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として設定する。</p> <p>以上の波及的影響に係る設計方針を添付書類「Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」に示す。</p>	<p>屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響の観点</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に伴う、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による、耐震重要施設の安全機能への影響</p> <p>上記の観点から調査・検討等を行い、波及的影響を考慮すべき下位クラス施設及びそれに適用する地震動を添付書類「Ⅲ-1-1-3 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針」及び「Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」に示す。</p> <p>上記の観点から調査・検討等を行い抽出された波及的影響を考慮すべきこれらの下位クラス施設は、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>また、工事段階においても、上位クラス施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体及びその周辺を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても併せて確認する。</p> <p>以上の詳細な方針は、添付書類「Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」に示す。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4. 設計用地震力 4.1 地震力の算定法 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>(1) 静的地震力 設計基準対象施設に適用する静的地震力は、Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて、以下の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p>a. 建物・構築物 水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。</p> <p>b. 機器・配管系 静的地震力は、上記a.に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記a.の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>4. 設計用地震力 4.1 地震力の算定方法 安全機能を有する施設及び常設重大事故等対処施設の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。</p> <p>本方針に基づく設計用地震力を、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。</p> <p>4.1.1 静的地震力 静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <p>耐震重要度に応じて定める静的地震力を第 4.1.1-1 表に示す。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替する施設の属する耐震重要度に応じた地震力を適用する。</p> <p>また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。</p> <p>(1) 建物・構築物 水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類、地震層せん断力の係数の高さ方向の分布係数、地震地域係数を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定における地震層せん断力係数C_iに乘じる施設の耐震重要度に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>(2) 機器・配管系 耐震重要度の各クラスの地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>4. 設計用地震力 4.1 地震力の算定方法 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>4.1.1 静的地震力 安全機能を有する施設に適用する静的地震力は、Sクラスの施設、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数C_i及び震度に基づき算定するものとする。</p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設に、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される静的地震力を適用する。</p> <p><u>また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類の方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類した地震力を適用する。</u></p> <p>(1) 建物・構築物 水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。<u>ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</u></p> <p>(2) 機器・配管系 耐震重要度分類の各クラスの静的地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数C_iに施設の耐震重要度に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>MOX 燃料加工施設においては、敷地高さに津波が到達しないことを事業変更許可申請書において記載しており、該当はない。</p> <p>MOX 燃料加工施設特有の設計上の考慮</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>c. <u>土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）土木構造物の静的地震力については、J E A G 4 6 0 1 の規定を参考に、Cクラスの建物・構築物に適用される静的地震力を適用する。</u></p> <p>上記a. , b. 及びc. の標準せん断力係数C₀等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>(2) 動的地震力 設計基準対象施設については、動的地震力は、Sクラスの施設、<u>屋外重要土木構造物及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）</u>については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動を適用する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。</p> <p><u>屋外重要土木構造物、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物については、基準地震動S_sによる地震力を適用する。</u></p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設に基準地震動S_sによる地震力を適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラスの施設の機能を代替する共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラスの施設に適用する地震力を適用する。</p> <p><u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、基準地震動S_sによる地震力を適用する。</u></p> <p>動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる材料定数の変動幅を適切に考慮する。動的解析の方法等については、添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」に、設計用床応答曲線の作成方法については、添付書類「V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。</p> <p>動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性がある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。その方針を添付書類「V-2-1-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p>	<p>上記(1)及び(2)の標準せん断力係数C₀等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>4.1.2 動的地震力 動的地震力は、Sクラスの施設及びBクラスの施設のうち共振のおそれのある施設に適用することとし、それぞれの耐震重要度に応じて以下の入力地震動又は地震力を適用する。</p> <p>Sクラスの施設については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動を適用する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動の振幅に2分の1を乗じた地震力を適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、Sクラス施設の機能を代替する施設であるため、基準地震動S_sを適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、共振のおそれのあるBクラス施設については、弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動の振幅に2分の1を乗じた地震力を適用する。</p> <p>動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。動的解析の方法等については、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に、設計用床応答曲線の作成方針については、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。</p> <p>動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで影響評価を行う。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算（以下「従来設計手法」という。）への影響の可能性がある施設、設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で従来設計手法に及ぼす影響を確認する。確認に当たっての方針を添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>耐震重要度に応じて定める動的地震力を第4.1.2-1表に示す。</p>	<p>上記(1)及び(2)の標準せん断力係数C₀等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>4.1.2 動的地震力 安全機能を有する施設については、動的地震力は、Sクラスの施設及びBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。Sクラスの施設については、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動を適用する。</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動S_dから定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用する。</p> <p>重大事故等対処施設については、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設基準地震動S_sによる地震力を適用する。</p> <p>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラス施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設については、共振のおそれのあるBクラス施設に適用する地震力を適用する。</p> <p>動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる材料定数の変動幅を適切に考慮する。動的解析の方法等については、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」に、設計用床応答曲線の作成方法については、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。</p> <p>動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定する。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性のある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。その方針を添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p>	<p>(3/40)ページにおける屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p> <p>MOX燃料加工施設においては、敷地高さに津波が到達しないことを事業変更許可申請書において記載しており、該当はない。</p> <p>(3/40)ページにおける屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p> <p>(3/40)ページにおける屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>これらの地震応答解析を行う上で、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状の把握を行う。地震観測網の概要については、添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」の別紙「地震観測網について」に示す。</p> <p>4.2 設計用地震力 「4.1 地震力の算定法」に基づく設計用地震力は添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」の表2-1 に示す地震力に従い算定するものとする。</p>	<p>これらの地震応答解析を行う上で、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測装置から得られた観測記録により振動性状の把握を行う。地震観測網の概要については、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」の別紙「地震観測網について」に示す。</p> <p>4.2 設計用地震力 「4.1 地震力の算定方法」に基づく設計用地震力は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。</p>	<p>これらの地震応答解析を行う上で、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状の把握を行う。地震観測網の概要については、添付書類「Ⅲ-1-1-5 地震応答解析の基本方針」の別紙「地震観測網について」に示す。</p> <p>4.2 設計用地震力 「4.1 地震力の算定方法」に基づく設計用地震力は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」の第2.1-1 表に示す地震力に従い算定するものとする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>5. 機能維持の基本方針</p> <p>耐震設計における安全機能維持は、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。</p> <p>耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設等、構造強度に加えて、各施設の特性に依じた動的機能、電気的機能、気密性、<u>止水性</u>、<u>遮蔽性</u>、支持機能、<u>通水機能</u>及び貯水機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。</p> <p>気密性、<u>止水性</u>、<u>遮蔽性</u>、支持機能、<u>通水機能</u>及び貯水機能の維持については、構造強度を確保することを基本とする。必要に応じて評価項目を追加することで、機能維持設計を行う。</p> <p>ここでは、上記を考慮し、各機能維持の方針を示す。</p> <p>5.1 構造強度</p> <p>発電用原子炉施設は、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に伴う地震力による荷重と地震力以外の荷重の組合せを適切に考慮した上で、構造強度を確保する設計とする。また、変位及び変形に対し、設計上の配慮を行う。</p> <p>自然現象に関する組合せは、添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に従う。なお、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針」、添付書類「V-1-1-10 通信連絡設備に関する説明書」、添付書類「V-4-2 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」、添付書類「V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書」及び添付書類「V-1-9-3-1 緊急時対策所の機能に関する説明書」における耐震設計方針についても本項に従う。</p> <p>具体的な荷重の組合せと許容限界は添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」の表3-1に示す。</p> <p>(1) 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>設計基準対象施設については以下の(a)～(c)の状態、重大事故等対処施設については以下の(a)～(d)の状態を考慮する。</p> <p>(a) 運転時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が<u>運転状態にあり、通常の自然条件下におかれている状態</u></p> <p><u>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</u></p> <p>(b) 設計基準事故時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が<u>設計基準事故時にある状態</u></p> <p>(c) 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(風、積雪)</p> <p>(d) 重大事故等時の状態</p> <p>発電用原子炉施設が、<u>重大事故に至るおそれのある事故又は重大事故の状態</u>で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</p>	<p>5. 機能維持の基本方針</p> <p>耐震設計における安全機能維持は、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震力に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。</p> <p>耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設等、構造強度に加えて、各施設の特性に依じた動的機能、電気的機能、気密性、遮蔽性、支持機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。</p> <p>気密性、遮蔽性、支持機能の維持については、構造強度を確保することを基本とする。また、必要に応じて検討項目を追加することで、機能維持設計を行う。</p> <p>ここでは、上記を考慮し、各機能維持の方針を示す。</p> <p>5.1 構造強度</p> <p>MOX燃料加工施設は、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震力による荷重と地震力以外の荷重の組合せを適切に考慮した上で、構造強度を確保する設計とする。また、必要に応じて、変位及び変形に対し、設計上の配慮を行う。</p> <p>自然現象に関する組合せは、添付書類「V-1-1-1 加工施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に従う。</p> <p>具体的な荷重の組合せと許容限界は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。</p> <p>5.1.1 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. 通常時の状態</p> <p>MOX燃料加工施設が<u>運転している状態</u>。</p> <p>b. 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(積雪、風)。</p>	<p>5. 機能維持の基本方針</p> <p>耐震設計における安全機能維持は、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震力に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。</p> <p>耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設等、構造強度に加えて、各施設の特性に依じた動的機能、電気的機能、気密性、遮蔽性、支持機能、貯水機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。</p> <p>気密性、遮蔽性、支持機能及び貯水機能の維持については、構造強度を確保することを基本とする。また、必要に応じて評価項目を追加することで、機能維持設計を行う。</p> <p>ここでは、上記を考慮し、各機能維持の方針を示す。</p> <p>5.1 構造強度</p> <p>MOX燃料加工施設は、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震力による荷重と地震力以外の荷重の組合せを適切に考慮した上で、構造強度を確保する設計とする。また、必要に応じて、変位及び変形に対し、設計上の配慮を行う。</p> <p>具体的な荷重の組合せと許容限界は添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。</p> <p>5.1.1 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>安全機能を有する施設については以下のa.、b.の状態、重大事故等対処施設については以下のa.～c.の状態を考慮する。</p> <p>a. 通常時の状態</p> <p>MOX燃料加工施設が<u>運転している状態</u>。</p> <p>b. 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件(風、積雪)。</p> <p>c. 重大事故等時の状態</p> <p>MOX燃料加工施設が重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</p>	<p>・ MOX燃料加工施設にて維持する機能を記載しており、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>MOX燃料加工施設においては、設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重は、通常時の状態で施設に作用する荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>b. 機器・配管系 設計基準対象施設については以下の(a)～(d)の状態、重大事故等対処施設については以下の(a)～(e)の状態を考慮する。</p> <p>(a) 通常運転時の状態 原子炉の起動、停止、出力運転、高温待機及び燃料取替え等が計画的又は頻繁に行われた場合であって、運転条件が所定の制限値以内にある運転状態</p> <p><u>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態</u> <u>通常運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には炉心又は原子炉冷却材圧カバウンダリの著しい損傷が生ずるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態</u></p> <p>(c) 設計基準事故時の状態 <u>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態（使用済燃料に関する事象を含む。）</u></p> <p>(d) 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪）</p> <p>(e) 重大事故等時の状態 <u>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</u></p> <p>c. 土木構造物 <u>設計基準対象施設については以下の(a)～(c)の状態、重大事故等対処施設については、以下の(a)～(d)の状態を考慮する。</u></p> <p><u>(a) 運転時の状態</u> <u>発電用原子炉施設が運転状態にあり、通常自然条件下におかれている状態</u> <u>ただし、運転状態には通常運転時、運転時の異常な過渡変化時を含むものとする。</u></p> <p><u>(b) 設計基準事故時の状態</u> <u>発電用原子炉施設が設計基準事故時にある状態</u></p> <p>(c) 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（風、積雪）</p> <p>(d) 重大事故等時の状態 <u>発電用原子炉施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</u></p>	<p>(2) 機器・配管系</p> <p>a. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。</p> <p>b. 設計基準事故時の状態 当該状態が発生した場合には、MOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして、安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p> <p>(3) 重大事故等対処施設 上記(1)、(2)及び以下の状態を考慮する。</p> <p>a. 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が重大事故等の状態で、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</p>	<p>(2) 機器・配管系 安全機能を有する施設については以下のa.～b.の状態を考慮する。</p> <p>a. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。</p> <p>b. 設計基準事故時の状態 <u>当該状態が発生した場合には、MOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして、安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</u></p> <p>c. 重大事故等時の状態 <u>MOX燃料加工施設が、重大事故に至るおそれのある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態</u></p> <p><u>ただし、各状態において施設に作用する荷重には、通常時に作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。</u></p>	<p>MOX燃料加工施設では運転時の異常な過渡変化に係る考慮の必要はないため記載していない</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(2) 荷重の種類</p> <p>a. 建物・構築物 設計基準対象施設については以下の(a)～(d)の荷重, 重大事故等対処施設については以下の(a)～(e)の荷重とする。</p> <p>(a) 原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重, すなわち固定荷重, 積載荷重, 土圧, 水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>(b) 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重(長時間継続する事象による荷重と異常時圧力の最大値の2種類を考慮する。)</u></p> <p>(d) 地震力, 風荷重, 積雪荷重</p> <p>(e) <u>重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>ただし, 運転時の状態, 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態での荷重には, 機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし, 地震力には, 地震時の土圧, 機器・配管系からの反力, <u>スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</u></p> <p>b. 機器・配管系 設計基準対象施設については以下の(a)～(d)の荷重, 重大事故等対処施設については以下の(a)～(e)の荷重とする。</p> <p>(a) 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(b) 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重(長時間継続する事象による荷重と異常時圧力の最大値の2種類を考慮する。)</u></p> <p>(d) 地震力, 風荷重, 積雪荷重</p> <p>(e) 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. <u>土木構造物</u> <u>設計基準対象施設については以下の(a)～(d)の荷重, 重大事故等対処施設については以下の(a)～(e)の荷重とする。</u></p> <p>(a) <u>原子炉のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重, すなわち固定荷重, 積載荷重, 土圧, 水圧及び通常の気象条件による荷重</u></p> <p>(b) <u>運転時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(c) <u>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</u></p> <p>(d) <u>地震力, 風荷重, 積雪荷重</u></p> <p>(e) <u>重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</u></p>	<p>5.1.2 荷重の種類</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している荷重, すなわち固定荷重, 積載荷重, 土圧及び水圧</p> <p>b. 積雪荷重及び風荷重</p> <p>ただし, 通常時に作用している荷重には, 機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし, 地震力には, 地震時土圧, 地震時水圧及び機器・配管系からの反力が含まれるものとする。</p> <p>(2) 機器・配管系</p> <p>a. 通常時に作用している荷重</p> <p>b. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重 ただし, 各状態において施設に作用する荷重には, 通常時に作用している荷重, すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また, 屋外に設置される施設については, 建物・構築物に準じる。</p> <p>(3) 重大事故等対処施設 上記(1), (2)及び以下の荷重を考慮する。</p> <p>a. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p>	<p>5.1.2 荷重の種類</p> <p>(1) 建物・構築物 安全機能を有する施設については以下のa.～b.の荷重とする。</p> <p>a. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している荷重, すなわち固定荷重, 積載荷重, 土圧及び水圧</p> <p>b. 地震力, 積雪荷重及び風荷重</p> <p>ただし, 通常時に作用している荷重には, 機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし, 地震力には, 地震時土圧, 地震時水圧及び機器・配管系からの反力が含まれるものとする。</p> <p>(2) 機器・配管系 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設については以下のa.～c.の荷重とする。</p> <p>a. 通常時に作用している荷重</p> <p>b. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. 地震力</p> <p><u>ただし, 各状態において施設に作用する荷重には, 通常時に作用している荷重, すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また, 屋外に設置される施設については, 建物・構築物に準じる。</u></p> <p>(3) 重大事故等対処施設 上記(1), (2)及び以下の荷重を考慮する。</p> <p>a. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</p>	<p>設計基準事故時の扱いは5.1.1(1)と同様。事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(3) 荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは以下による。</p> <p>a. 建物・構築物（d.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) <u>Sクラスの建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。※1, ※2, ※3</u></p> <p>(b) <u>Sクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力を組み合わせる。</u></p> <p>(c) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重として扱う。</u></p> <p>(d) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動S_s又は弾性設計用地震動S_dによる地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</u></p> <p><u>以上を踏まえ、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設（原子炉格納容器内の圧力、温度の条件を用いて評価を行うその他の施設を含む）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動S_dによる地震力を組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動S_sによる地震力を組み合わせる。また、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動S_sによる地震力を組み合わせる。</u></p>	<p>5.1.3 荷重の組合せ 地震力と組み合わせる荷重を以下に示す。</p> <p>(1) 建物・構築物 Sクラスの建物・構築物について、基準地震動による地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重とする。</p> <p>Sクラス、Bクラス及びCクラス施設を有する建物・構築物について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。</p>	<p>5.1.3 荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは以下による。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. Sクラスの建物・構築物について、<u>基準地震動による地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重及び風荷重とする。</u></p> <p>b. Sクラスの建物・構築物について、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、<u>通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。</u></p> <p>c. <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>d. <u>常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重、風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</u></p> <p>e. <u>常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、積雪荷重及び風荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</u> なお、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、<u>基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</u></p>	<p>MOX燃料加工施設においては、敷地高さに津波が到達しないことを事業変更許可申請書において記載しているため、該当はない。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載としたうえで、耐震クラスに応じて記載を分けて明確化した。</p> <p>重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p> <p>発電炉特有の施設のため記載なし</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(e) <u>Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力を組み合わせる。</u></p> <p>※1 <u>Sクラスの建物・構築物の設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重については、b. 機器・配管系の考え方に沿った下記の2つの考え方に基づき検討した結果として後者を踏まえ、施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重と弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力を組み合わせることとしている。この考え方は、J E A G 4 6 0 1における建物・構築物の荷重の組合せの記載とも整合している。</u></p> <p>・<u>常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</u></p> <p>・<u>常時作用している荷重及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</u></p> <p>※2 <u>原子炉格納容器バウンダリを構成する施設については、異常時圧力の最大値と弾性設計用地震動S dによる地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>※3 <u>原子炉建屋基礎盤については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と弾性設計用地震動S dによる地震力又は静的地震力との組合せも考慮する。</u></p>	<p>この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</p>	<p>f. Bクラス及びCクラスの建物・構築物について、動的地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重、積雪荷重及び風荷重とする。 <u>この際、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</u></p>	<p>原子炉格納容器バウンダリに類する施設はない。</p> <p>Sdとの組合せが必要なSクラスの基礎盤はない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>b. 機器・配管系（d.に記載のものを除く。）</p> <p>(a) <u>Sクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(b) Sクラスの機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象によって施設に作用する荷重は、その事故事象の継続時間等との関係を踏まえ、適切な地震力とを組み合わせる。※</p> <p>(c) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重と地震力とを組み合わせる。重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重として扱う。</u></p> <p>(d) Sクラスの機器・配管系については、<u>運転時の異常な過渡変化時の状態及び設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。原子炉格納容器については、放射性物質の最終障壁であることを踏まえ、LOCA後の最大内圧と弾性設計用地震動 S d との組合せを考慮する。</u></p> <p>(e) <u>常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動 S s 又は弾性設計用地震動 S d による地震力）と組み合わせる。この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総</u></p>	<p>(2) 機器・配管系</p> <p>Sクラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。</p> <p>Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。</p> <p>Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。</p> <p>なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。</p> <p>(3) 重大事故等対処施設</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>通常時に作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、積雪荷重、風荷重のほか、以下の施設の状態に応じた荷重を考慮する。</p> <p>(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>① 基準地震動による地震力。</p> <p>② 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力。</p> <p>③ 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重と、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえた適切な地震力(基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力)。</p> <p>この組合せについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>① 動的な地震力又は静的な地震力。</p> <p>なお、通常時に作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>通常時に作用している荷重のほか、以下の施設の状態に応じた荷重を考慮する。</p> <p>(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>① 基準地震動による地震力。</p> <p>② 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力。</p> <p>重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設</p>	<p>(2) 機器・配管系</p> <p>a. <u>Sクラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重及び設計基準事故時に生じる荷重とする。</u></p> <p><u>Bクラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。</u></p> <p><u>Cクラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、通常時に作用している荷重とする。</u></p> <p>b. 機器・配管系の設計基準事故時（以下「事故等」という。）<u>に生じる荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故等によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故等であっても、いったん事故等が発生した場合、長時間継続する事故等による荷重は、その事故等の発生確率及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。</u></p> <p><u>a., b. において屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。</u></p> <p>通常時に作用している荷重のほか、以下の施設の状態に応じた荷重を考慮する。</p> <p>(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>① 基準地震動による地震力。</p> <p>② 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力。</p> <p>重大事故等による荷重は設計基準対象施設の耐震設計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、地震によって</p>	<p>・ MOX燃料加工施設においては、敷地高さに津波が到達しないことを事業変更許可申請書において記載しているため、該当はない。</p> <p>b. 項にまとめた記載とした。また、原子炉格納容器については該当しないため記載しない。</p> <p>原子炉格納容器については該当しないため記載しない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p><u>合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。</u></p> <p><u>以上を踏まえ、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重と地震力（基準地震動 S_s 又は弾性設計用地震動 S_d による地震力）との組合せについては、以下を基本設計とする。原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する設備については、いったん事故が発生した場合、長期間継続する事象のうち、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 S_d による地震力を組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 S_s による地震力を組み合わせる。また、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備（原子炉格納容器内の圧力、温度条件を用いて評価を行うその他の施設を含む。）については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 S_d による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動 S_s による地震力とを組み合わせる。また、その他の施設については、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と基準地震動 S_s による地震力を組み合わせる。</u></p> <p><u>(f) Bクラス及びCクラスの機器・配管系並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系については、通常運転時の状態で作用する荷重及び運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力を組み合わせる。</u></p> <p><u>※ 原子炉格納容器バウンダリを構成する設備については、異常時圧力最大値と弾性設計用地震動 S_d による地震力とを組み合わせる。</u></p>	<p>計の考え方及び確率論的な考察を踏まえ、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重として扱う。</p> <p>③ 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重と、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえた適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）。</p> <p>④ 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重と 1.2 倍した基準地震動による地震力。</p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>① 動的地震力又は静的地震力。 なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。</p>	<p>引き起こされるおそれのない事象による荷重として扱う。</p> <p>③ 設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのない事象による荷重と、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえた適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）。</p> <p>④ 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重と 1.2 倍した基準地震動による地震力。</p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>① 動的地震力又は静的地震力。 なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。</p>	<p>原子炉格納容器については該当しないため記載しない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>c. 土木構造物</p> <p>(a) <u>屋外重要土木構造物、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、常時作用している荷重及び運転時に施設に作用する荷重と地震力とを組み合わせる。なお、屋外重要土木構造物、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故時の状態で施設に作用する荷重のうち地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重はない。</u></p> <p>(b) <u>その他の土木構造物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と、動的地震力又は静的地震力を組み合わせる。</u></p> <p>なお、<u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物については、運転時の異常な過渡変化時の状態で作用する荷重はない。</u></p> <p>d. <u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</u></p> <p>(a) <u>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動Ssによる地震力を組み合わせる。</u></p> <p>(b) <u>浸水防止設備及び津波監視設備については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重等と基準地震動Ssによる地震力とを組み合わせる。</u></p> <p><u>上記d.(a)及び(b)については、地震と津波が同時に作用する可能性について検討し、必要に応じて基準地震動Ssによる地震力と津波による荷重の組合せを考慮する。また、津波以外による荷重については、「(2) 荷重の種類」に準じるものとする。</u></p>			<p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p> <p>・ MOX燃料加工施設においては、敷地高さに津波が到達しないことを事業変更許可申請書において記載しているため、該当はない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>e. 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>(a) <u>動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせて算定するものとする。</u></p> <p>(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しい場合には、<u>その妥当性を示した上で、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないものとする。</u></p> <p>(c) <u>複数の荷重が同時に作用し、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがある場合は、その妥当性を示した上で、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</u></p> <p>(d) <u>設計基準対象施設において上位の耐震重要度分類の施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度分類に応じた地震力と、常時作用している荷重、運転時に施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</u> <u>重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の設備区分に応じた地震力と常時作用している荷重、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</u></p> <p>(e) <u>地震と組み合わせる自然条件として、風及び積雪を考慮する。風及び積雪は、施設の設置場所、構造等を考慮して、風荷重及び積雪荷重として地震荷重と組み合わせる。</u></p>	<p>5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>(1) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わなくてもよい。</p> <p>(2) 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と通常時に作用している荷重、運転時に施設に作用する荷重とを組み合わせる。</p> <p>(3) 機器・配管系の設計基準事故時(以下本項目では「事故」という。)に生じるそれぞれの荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事故による荷重は、その事故の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切に地震力と組み合わせて考慮する。 なお、設計基準事故の状態では施設に作用する荷重は、通常時に作用している荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがないため、地震荷重と組み合わせるものはない。</p> <p>(4) 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。</p> <p>(5) 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風による受圧面積が小さい施設や、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。</p>	<p>5.1.4 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>(1) <u>動的地震力については、水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせて算定するものとする。</u></p> <p>(2) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないものとする。</p> <p>(3) <u>複数の荷重が同時に作用し、それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがある場合は、その妥当性を示した上で、必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。</u></p> <p>(4) 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と通常時に作用している荷重とを組み合わせる。</p> <p>(5) <u>積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。</u></p> <p>(6) <u>風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風による受圧面積が小さい施設や、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。</u></p> <p>(7) <u>重大事故等時の状態で施設に作用する荷重の組み合わせにおける、地震によって引き起こされるおそれがある事象又は地震によって引き起こされるおそれがない事象については、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重は、重大事故等時における環境条件を考慮する。</u></p> <p>(8) <u>一関東評価用地震動（鉛直）</u> <u>基準地震動Ss-C4は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価に当たっては、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動（以下「一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による地震力を用いた場合においても、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響が考えられる施設に対して、許容限界の範囲内に留まることを確認する。具体的には、一関東評価用地震動（鉛直）を用いた場合の応答と基準地震動の応答との比較により、基準地震動を用いて評価した施設の耐震安全性に影響を与えないことを確認する。なお、施設の耐震安全性へ影響を与える可能性がある場合には詳細評価を実施する。影響評価結果については、III-3-1-別添1「一関東評価用地震動（鉛直）に関する影響評価結果」に示す。</u></p>	<p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした上で、妥当性についての記載は詳細化した。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書において、『基準地震動 Ss-C4 は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動（以下「一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による地震力を用い</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
		<p>一関東評価用地震動（鉛直）の設計用応答スペクトルを第5.1.4-1図に、設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形を第5.1.4-2図に示す。</p>	<p>る。』としていることを受け、その方針について記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(4) 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次の通りとし、JEAG4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</p> <p>a. 建物・構築物 (a) Sクラスの建物・構築物（d.に記載のものは除く。） イ. 弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p><u>ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリを構成する施設における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記ロ.に示す許容限界を適用する。</u></p> <p>ロ. 基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、終局耐力に対して適切な安全余裕をもたせることとする。</p> <p>また、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p><u>(b) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物 上記(a)に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</u></p> <p><u>ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する施設の設計基準事故時の状態における長期的荷重と弾性設計用地震動S_dによる地震力との組合せに対する許容限界は、上記(a)イ.に示すSクラスの建物・構築物の弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</u></p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの建物・構築物並びに常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物 上記(a)イ.による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(d) 耐震重要度の異なる施設又は施設区分の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物 上記(a)ロ.の項を適用するほか、耐震重要度の異なる施設又は施設区分の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の変形等に対して、その支持機能を損なわないものとする。</p>	<p>5.1.5 許容限界</p> <p>各施設の地震力と組み合わせる荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、JEAG4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</p> <p>(1) 建物・構築物 a. Sクラスの建物・構築物</p> <p>(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 建物・構築物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、適切な安全余裕を持たせることとする。 なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 地震力に対しておおむね弾性状態にとどまるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>b. Bクラス及びCクラスの建物・構築物 上記a. (b)による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>5.1.5 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、JEAG4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。</p> <p>(1) 建物・構築物 a. Sクラスの建物・構築物 (a) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 <u>地震力に対しておおむね弾性状態にとどまるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>(b) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 建物・構築物全体としての変形能力（耐震壁のせん断ひずみ等）が終局耐力時の変形に対して十分な余裕を有し、部材・部位ごとのせん断ひずみ・応力等が終局耐力時のせん断ひずみ・応力等に対して、適切な安全余裕を持たせることとする。 なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物（f.に記載のものは除く） <u>上記(a)に示すSクラスの建物・構築物の基準地震動S_sによる地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</u></p> <p>c. Bクラス及びCクラスの建物・構築物 上記(1)a. (b)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>d. 耐震重要度の異なる施設又は設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物（f.に記載のものは除く） 上記(1)a. (b)を適用するほか、耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物が、変形等に対してその支持</p>	<p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>MOX燃料加工施設に東海第二の設計基準事故に相当する施設がないため記載していない。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>原子炉格納容器については該当しないため記載しない。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p><u>なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</u></p> <p>(e) 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類又は重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類に応じた安全余裕を有しているものとする。</p> <p><u>ここでは、常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、上記における重大事故等対処施設が代替する機能を有する設計基準対象施設が属する耐震重要度分類を S クラスとする。</u></p>	<p>c. 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物(屋外重要土木構造物である洞道を除く)については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。</p>	<p>機能を損なわれないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能を<u>損なわれない</u>ことを確認する際の地震力は、支持される施設に適用される地震力とする。</p> <p>e. 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物(屋外重要土木構造物である洞道を除く)については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、<u>耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。</u></p> <p><u>f. 屋外重要土木構造物(洞道)</u> <u>(a) Bクラスの屋外重要土木構造物 (洞道)</u> <u>① 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</u> <u>地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p>	<p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>b. 機器・配管系 (a) Sクラスの機器・配管系 (d.に記載のものは除く。) イ. 弾性設計用地震動 S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 応答が<u>全体的におおむね弾性状態にとどまるものとする。</u></p> <p><u>ただし、冷却材喪失事故時に作用する荷重との組合せ（原子炉格納容器バウンダリを構成する設備、非常用炉心冷却設備等における長期的荷重との組合せを除く。）に対しては、下記(a)ロ.に示す許容限界を適用する。</u></p> <p>ロ. 基準地震動 S_sによる地震力との組合せに対する許容限界 塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがない限度に<u>応力、荷重等を制限する。</u></p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記(a)ロ.に示すSクラスの機器・配管系の基準地震動 S_sによる地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p> <p><u>ただし、原子炉格納容器バウンダリを構成する設備及び非常用炉心冷却設備等の弾性設計用地震動 S_dと設計基準事故時の状態における長期的荷重との組合せに対する許容限界は、上記(a)イ.に示すSクラスの機器・配管系の弾性設計用地震動 S_dによる地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</u></p> <p>(c) Bクラス及びCクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 応答が<u>全体的におおむね弾性状態にとどまるものとする。</u></p> <p>(d) <u>チャンネル・ボックス</u> チャンネル・ボックスは、地震時に作用する荷重に対して、燃料集合体の冷却材流路を維持できると及び過大な変形や破損により制御棒の挿入が阻害されることがないものとする。</p>	<p>(2) 機器・配管系 a. Sクラスの機器・配管系</p> <p>(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に<u>応力、荷重を制限する値を許容限界とする。</u></p> <p>(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態にとどまるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>b. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記a.(b)による応力を許容限界とする。</p> <p>(3) 重大事故等対処施設 a. 建物・構築物 (a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 上記(1)a.(a)を適用する。 (b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 上記(1)b.を適用する。 (c) 建物・構築物(屋外重要土木構造物である洞道を除く)の保有水平耐力 上記(1)c.を適用する。 b. 機器・配管系 (a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 上記(2)a.(a)による応力、荷重を許容限界とする。 (b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p>	<p>(2) 機器・配管系 a. Sクラスの機器・配管系 (a) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、<u>降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</u></p> <p>(b) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに<u>留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に</u>応力、荷重を制限する<u>値を許容限界とする。</u></p> <p>b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記 a.に示すSクラスの機器・配管系の基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界を適用する。</p> <p>c. Bクラス及びCクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系 上記(2)a.(a)による応力を許容限界とする。</p>	<p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>MOX燃料加工施設においては、地震と組み合わせる事故時荷重は無いため記載していない。</p> <p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>MOX燃料加工施設においては、地震と組み合わせる事故時荷重は無いため記載していない。</p> <p>発電炉ではチャンネル・ボックスに燃料集合体の冷却と制御棒挿入経路確保機能が求められるため記載があるが、MOX燃料加工施設には同様の機能は要求されないため記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>上記(2)b.による応力を許容限界とする。</p> <p>なお、重大事故等に対処するために必要な機能が維持されることの確認に当たっては、上記(3)に示す許容限界の適用に加えて、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界とする。</p>		

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>c. <u>土木構造物</u></p> <p>(a) <u>屋外重要土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物</u></p> <p>イ. <u>静的地震力との組合せに対する許容限界</u> <u>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>ロ. <u>基準地震動 S_s による地震力との組合せに対する許容限界</u> <u>新設屋外重要土木構造物の構造部材の曲げについては許容応力度、構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界とするが、構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。</u> <u>なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、それぞれの安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえ設定する。</u></p> <p>(b) <u>その他の土木構造物及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物</u> <u>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</u></p> <p>d. <u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備が設置された建物・構築物</u> <u>津波防護施設及び浸水防止設備が設置された建物・構築物については、当該施設及び建物・構築物が構造全体として変形能力（終局耐力時の変形）及び安定性について十分な余裕を有するとともに、その施設に要求される機能（津波防護機能及び浸水防止機能）が保持できるものとする。</u> <u>浸水防止設備及び津波監視設備については、その施設に要求される機能（浸水防止機能及び津波監視機能）が保持できるものとする。</u></p>			<p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>e. 基礎地盤の支持性能</p> <p>(a) Sクラスの建物・構築物，Sクラスの機器・配管系，屋外重要土木構造物，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系，<u>土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤</u></p> <p>イ. 基準地震動 S_s による地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が，安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>ロ. 弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 <u>(屋外重要土木構造物，常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系，土木構造物，津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備並びに浸水防止設備又は津波監視設備が設置された建物・構築物の基礎地盤を除く。)</u> 接地圧に対して，安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物，機器・配管系及びその他の土木構造物，常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系及び土木構造物の基礎地盤 上記(a)ロ.による許容支持力度を許容限界とする。</p>	<p>(4) 基礎地盤の支持性能</p> <p>a. Sクラスの建物・構築物，Sクラスの機器・配管系，常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系の基礎地盤</p> <p>(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が，安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>接地圧に対して，安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>b. Bクラス及びCクラスの建物・構築物，機器・配管系，常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系の基礎地盤 上記 a. (b)を適用する。</p>	<p>(3) 基礎地盤の支持性能</p> <p>a. Sクラスの建物・構築物，Sクラスの機器・配管系，常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系の基礎地盤</p> <p>(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 接地圧が，安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。</p> <p>(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>接地圧に対して，安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。</p> <p>b. Bクラス及びCクラスの建物・構築物，機器・配管系，常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物，機器・配管系の基礎地盤 上記(3)a.(b)を適用する。</p>	<p>本内容については、「地盤」において整理する。</p> <p>事業変更許可申請書において，敷地に到達する津波はないことを記載しているため，当該事項に係る内容は記載していない。</p> <p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>5.2 機能維持 (1) 動的機能維持 動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、<u>制御棒挿入機能に係る機器、回転機器及び弁の機種別に分類し、制御棒挿入機能に係る機器については、燃料集合体の相対変位、回転機器及び弁については、その加速度を用いることとし、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して、各々に要求される動的機能が維持できることを試験又は解析により確認することで、当該機能を維持する設計とするか、若しくは応答加速度による解析等により当該機能を維持する設計とする。</u></p> <p>弁等の機器の地震応答解析結果の応答加速度が当該機器を支持する配管の地震応答により増加すると考えられるときは、当該配管の地震応答の影響を考慮し、一定の余裕を見込むこととする。</p> <p>(2) 電気的機能維持 電気的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して、要求される電気的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。</p> <p>添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針」における津波監視設備及び添付書類「V-1-1-10 通信連絡設備に関する説明書」における通信連絡設備に関する電気的機能維持の耐震設計方針についても本項に従う。</p> <p>(3) 気密性の維持 気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度の確保に加えて、<u>構造強度の確保と換気設備の性能があいまって施設の気圧差を確保することで、十分な気密性を確保できる設計とする。</u>添付書類「V-1-7-3中央制御室の居住性に関する説明書」及び添付書類「V-1-9-3-1 緊急時対策所の機能に関する説明書」における気密性の維持に関する耐震設計方針についても本項に従う。</p>	<p>5.2 機能維持 (1) 動的機能維持 動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、<u>回転機器及び弁の機種別に分類した上で、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とし、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して、試験又は解析若しくは応答加速度による解析等により当該機能を維持する設計とする。</u></p> <p>弁等の機器の地震応答解析結果の応答加速度が、当該機器を支持する配管の地震応答により増加すると考えられるときは、当該配管の地震応答の影響を考慮し、一定の余裕を見込むこととする。</p> <p>(2) 電気的機能維持 電気的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して、要求される電気的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。</p> <p>(3) 気密性の維持 気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度の確保に加えて、構造強度の確保と換気設備の性能があいまって施設の気圧差を確保することで、気密性を確保できる設計とする。</p>	<p>5.2 機能維持 (1) 動的機能維持 動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、<u>回転機器及び弁の機種別に分類し、その加速度を用いることとし、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、各々に要求される動的機能が維持できることを試験又は解析により確認することで、当該機能を維持する設計とするか、若しくは応答加速度による解析等により当該機能を維持する設計とする。</u></p> <p>弁等の機器の地震応答解析結果の応答加速度が、<u>当該機器を支持する配管の地震応答により増加すると考えられるときは、当該配管の地震応答の影響を考慮し、一定の余裕を見込むこととする。</u></p> <p>(2) 電気的機能維持 電気的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して、要求される電気的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。</p> <p>(3) 気密性の維持 気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度の確保に加えて、構造強度の確保と換気設備の性能があいまって施設の気圧差を確保することで、十分な気密性を確保できる設計とする。添付書類「V-1-2-1 緊急時対策所の機能に関する説明書」における気密性の維持に関する耐震設計方針についても本項に従う。</p>	<p>発電炉固有の制御棒挿入機能に係る記載であり、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>事業変更許可申請書において、敷地に到達する津波はないことを記載しているため、当該事項に係る内容は記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p><u>(4) 止水性の維持</u> 止水性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、防護対象設備を設置する建物及び区画に、津波に伴う浸水による影響を与えないことを目的として、基準地震動S_sによる地震力に対して「5.1 構造強度」に基づく主要な構造部材の構造健全性の維持に加えて、間隙が生じる可能性のある構造物間の境界部について、地震力に対して生じる相対変位量等を確認し、その止水性を維持する設計とする。添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち添付書類「V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針」における止水性の維持に関する耐震設計方針についても本項に従う。</p> <p>(5) 遮蔽性の維持 遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して、「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。添付書類「V-4-2 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書」及び添付書類「V-1-9-3-1 緊急時対策所の機能に関する説明書」における遮蔽性の維持に関する耐震設計方針についても本項に従う。</p> <p>(6) 支持機能の維持 機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して、構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>建物・構築物の鉄筋コンクリート造の場合は、耐震壁のせん断ひずみの許容限界を満足すること又は基礎を構成する部材に生じる応力が終局強度に対し妥当な安全余裕を有していることで、Sクラス設備等に対する支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>地震力が作用した場合において、新設屋外重要土木構造物の構造部材の曲げについては、許容応力度、構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界とするが、構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。</p>	<p>(4) 遮蔽性の維持 遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。</p> <p>(5) 耐震重要施設のその他の機能維持 閉じ込め機能、耐震重要施設と一体構造である設備等、耐震重要施設の性能、機能の維持又は当該機能を阻害することを防止するために、耐震重要施設に適用される基準地震動による地震力に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保する設計とする。</p> <p>(6) 支持機能の維持 機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>建物・構築物の鉄筋コンクリート造の場合は、基礎については終局耐力又は終局耐力時の変形を許容限界とし、耐震壁については終局耐力時の変形に対し安全余裕を確保することで、Sクラス設備等に対する支持機能が維持できる設計とする。</p>	<p>(4) 遮蔽性の維持 遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、安全機能を有する施設の耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。添付書類「Ⅱ-2 加工施設の放射線による被ばくの防止に関する計算書」及び添付書類「V-1-2-1 緊急時対策所の機能に関する説明書」における遮蔽性の維持に関する耐震設計方針についても本項に従う。</p> <p>(5) 支持機能の維持 機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の耐震重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類に応じた地震動に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>建物・構築物の鉄筋コンクリート造の場合は、耐震壁のせん断ひずみの許容限界を満足すること又は基礎を構成する部材に生じる応力が終局強度に対し妥当な安全余裕を有していることで、Sクラス設備等に対する支持機能が維持できる設計とする。</p>	<p>津波に起因する止水性については、事業変更許可申請書において、敷地に到達する津波はないことを記載しているため、当該事項に係る内容は記載していない。</p> <p>新設屋外重要土木構造物はない</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>また、既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、機器・配管系の支持機能が維持できる設計とする。</p> <p><u>車両型設備の間接支持構造物については、地震動に対して、転倒評価を実施することで機器・配管系の間接支持機能を維持できる設計とする。</u></p> <p><u>(7) 通水機能及び貯水機能の維持</u> 非常時に冷却する海水を確保するための通水機能及び貯水機能の維持が要求される非常用取水設備は、地震時及び地震後において、通水機能及び貯水機能を維持するため、基準地震動 S_s による地震力に対して、構造強度を確保することで、通水機能及び貯水機能が維持できる設計とする。</p> <p>地震力が作用した場合において、新設屋外重要土木構造物の構造部材の曲げについては、許容応力度、構造部材のせん断については許容せん断応力度を許容限界とするが、構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする場合もある。地震力が作用した場合において、既設屋外重要土木構造物の構造部材のうち、鉄筋コンクリートの曲げについては限界層間変形角又は終局曲率、鋼材の曲げについては終局曲率、鉄筋コンクリート及び鋼材のせん断についてはせん断耐力を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、通水機能及び貯水機能が維持できる設計とする。</p> <p>これらの機能維持の考え方を、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に示す。なお、重大事故等対処施設の設計においては、設計基準事故時の状態と重大事故等時の状態での評価条件の比較を行い、重大事故等時の状態の方が厳しい場合は別途、重大事故等時の状態にて設計を行う。</p>	<p>建物・構築物のうち構築物(洞道)については、地震力が作用した場合において、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせることとし、機器・配管系の支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>車両型の間接支持構造物については、地震動に対して、転倒検討を実施することで機器・配管系の間接支持機能を維持できる設計とする。</p> <p>(7) 重大事故等対処施設のその他の機能維持 重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように、設備のき裂、損壊等により放出経路の維持等、重大事故等の対処に必要な機能が維持できるように設計する。 a. 露出したMOX粉末を取り扱い、さらに火災源を有するグローブボックスについては、パネルにき裂や破損が生じないこと及び転倒しないことを確認する。 b. 上記 a. のグローブボックスの内装機器については、放射性物質(固体)の閉じ込めバウンダリを構成する容器等を保持する設備の破損により、容器等が落下又は転倒しないことを確認する。 c. 可搬型重大事故等対処設備については、各保管場所における地震力に対して、転倒しないよう固縛等の措置を講ずるとともに、動的機器については加振試験等により重大事故等の対処に必要な機能が損なわれないことを確認する。 重大事故等対処施設のその他の機能維持については、基準地震動の 1.2 倍の地震力に対し、「5.1.5 許容限界」の「(2) 機器・配管系」の「a. Sクラスの機器・配管系」に示す「(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」以外を適用する場合は、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として、重大事故等の対処に必要な機能が維持できることを確認する。</p> <p>本方針に係る設計の考え方を、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。なお、重大事故等対処設備の設計において、安全機能を有する施設と重大事故等対処設備の設計条件の比較を行い、重大事故等対処設備の設計条件の方が厳しい場合は、重大事故等対処設備における設計条件にて設計を行う。</p>	<p>建物・構築物のうち屋外重要土木構造物(洞道)については、地震力が作用した場合において、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせることとし、機器・配管系の支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>(6) 貯水機能の維持 重大事故等への対処に必要な水を確保するための貯水機能の維持が要求される水供給設備は、地震時及び地震後において、貯水機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震力に対して、構造強度を確保することで、貯水機能が維持できる設計とする。</p> <p><u>(7) 耐震重要施設のその他の機能維持</u> 閉じ込め機能、耐震重要施設と一体構造である設備等、耐震重要施設の性能、機能の維持又は当該機能を阻害することを防止するために、耐震重要施設に適用される基準地震動による地震力に対して「5.1 構造強度」に基づく構造強度を確保する設計とする。</p> <p>これらの機能維持の考え方を、添付書類「Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針」に示す。</p>	<p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。また、MOX燃料加工施設において屋外重要土木構造物(洞道)は全て鉄筋コンクリート構造物であるため、鋼材については記載していない。</p> <p>非常時に海水を確保するための通水機能の維持が要求される非常用取水設備に該当する設備はないため、重大事故等への対処に必要な水を確保するための貯水機能の維持については記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>6. 構造計画と配置計画 設計基準対象施設及び<u>重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</u> 建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。 機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据え付け状態になるよう、「9. 機器・配管系の支持方針について」に示す方針に従い配置する。 また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。 下位クラス施設は、上位クラス施設に対して離隔を取り配置する若しくは、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。</p> <p>7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動S_sによる地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。具体的には、J E A G 4 6 0 1－1987 の安定性評価の対象とすべき斜面や、土砂災害防止法での土砂災害警戒区域の設定離間距離を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。 上記に基づく対象斜面の抽出とその耐震安定性評価については、設置（変更）許可申請書にて記載・確認されており、その結果、敷地内土木構造物による斜面の保持等の措置を講じる必要がないことを確認している。</p> <p>8. ダクティリティに関する考慮 発電用原子炉施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるよう設計する。具体的には、添付書類「V-2-1-10 ダクティリティに関する設計方針」に示す。</p>	<p>6. 構造計画と配置計画 安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。 建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。 機器・配管系は、応答性状を適切に考慮し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点から出来る限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据え付け状態になるよう、「9. 機器・配管系の支持方針について」に示す方針に従い配置する。 また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。 下位クラス施設は、耐震重要施設に対して離隔を取り配置するか、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を確保するか若しくは、下位クラス施設の波及的影響を想定しても耐震重要施設の有する機能を保持する設計とする。</p> <p>7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。具体的には、JEAG4601の安定性評価の対象とすべき斜面や、土砂災害防止法での土砂災害警戒区域の設定離間距離を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。 上記に基づく対象斜面の抽出については、「核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設)」(以下「事業変更許可申請書」という。)にて記載・確認されており、その結果、耐震重要施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はないこと、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺においては、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はないことを確認している。</p> <p>8. ダクティリティ*に関する考慮 MOX燃料加工施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるよう設計する。具体的には、添付書類「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」に従う。 ※ 地震時を含めた荷重に対して、施設に生じる応力値等が、ある値を超えた際に直ちに損傷に至らないこと、又は直ちに損傷に至らない能力・特性。</p>	<p>6. 構造計画と配置計画 安全機能を有する施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。 建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。 機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点からできる限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据え付け状態になるよう、「9. 機器・配管系の支持方針について」に示す方針に従い配置する。 また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。 下位クラス施設は、上位クラス施設に対して離隔を取り配置する若しくは、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。</p> <p>7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。具体的には、JEAG4601の安定性評価の対象とすべき斜面や、土砂災害防止法での土砂災害警戒区域の設定離間距離を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。 上記に基づく対象斜面の抽出については、事業変更許可申請書にて記載、確認されており、その結果、<u>耐震重要施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はないことを確認している。</u></p> <p>8. ダクティリティ*に関する考慮 MOX燃料加工施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるよう設計する。具体的には、添付書類「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」に示す。 <u>注記*：地震時を含めた荷重に対して、施設に生じる応力値等が、ある値を超えた際に直ちに損傷に至らないこと、又は直ちに損傷に至らない能力・特性。</u></p>	<p>事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p> <p>用語の解説を記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>9. 機器・配管系の支持方針について 機器・配管系本体については「5. 機能維持の基本方針」に基づいて耐震設計を行う。それらの支持構造物については、設計の考え方に共通の部分があること、特にポンプやタンク等の補機類、電気計測制御装置、配管系については非常に多数設置することからその設計方針をまとめる。 具体的には、添付書類「V-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針」に示す。</p> <p>10. 耐震計算の基本方針 前述の耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うに当たり、既工事計画で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。 一方、最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。 耐震計算における動的地震力の水平方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1 方向及び鉛直方向地震力の組合せで実施した上で、その計算結果に基づき水平2 方向及び鉛直方向地震力の組合せが耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>評価対象施設のうち、<u>配管及び弁並びに補機（容器及びポンプ類）及び電気計装品（盤、装置及び器具）は多数施設していること、また、設備として共通して使用できることから、その計算方針については添付書類「V-2-1-12 配管及び支持構造物の耐震計算について」及び添付書類「V-2-1-13 計算書作成の方法」に示す。</u> 評価に用いる環境温度については、<u>添付書類「V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」</u>に従う。</p>	<p>9. 機器・配管系の支持方針について 機器・配管系本体については「5. 機能維持の基本方針」に基づいて耐震設計を行う。具体的には、後次回で申請する添付書類「機器の耐震支持方針」、「配管系の耐震支持方針」及び「電気計測制御装置等の耐震設計方針」に従う。</p> <p>10. 耐震計算の基本方針 前述の耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うに当たり、既設工認で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。また、最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。</p> <p>耐震計算における動的地震力の水平方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1 方向及び鉛直方向地震力の組合せで実施した上で、その計算結果に基づき水平2 方向及び鉛直方向地震力の組合せが耐震性に及ぼす影響を確認する。</p> <p>評価対象施設のうち、形状、構造特性に応じたモデルに置換して定式化された計算式等を用いる設備の計算方針については後次回で申請する添付書類「耐震性に関する計算書作成の基本方針」及び添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p> <p>評価に用いる環境温度については、後次回で申請する添付書類「安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に従う。</p>	<p>9. 機器・配管系の支持方針について 機器・配管系本体については「5. 機能維持の基本方針」に基づいて耐震設計を行う。それらの支持構造物については、設計の考え方に共通の部分があること、特にポンプやタンク等の機器、配管系、電気計測制御装置等については非常に多数設置することからその設計方針をまとめる。</p> <p>10. 耐震計算の基本方針 前述の耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うに当たり、既設工認で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。 一方、最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。 耐震計算における動的地震力の水平方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1 方向及び鉛直方向地震力の組合せで実施した上で、その計算結果に基づき水平2 方向及び鉛直方向地震力の組合せが耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>評価対象施設のうち、<u>形状、構造特性に応じたモデルに置換して定式化された計算式等を用いる設備の計算方針については後次回で申請する添付書類「Ⅲ-2 耐震性に関する計算書作成の基本方針」及び添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</u></p>	<p>MOX 燃料加工施設は申請していない添付書類であるため、「後次回で申請する」と記載した。機器、配管系、電気計測制御装置等については各々設計方針が異なることから個別の設計方針を申請している。</p> <p>MOX 燃料加工施設は申請していない添付書類であるため、「後次回で申請する」と記載した。記載の適正化として、添付書類「Ⅲ-1-1-11 機器の耐震支持方針」と整合を図った記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>10.1 建物・構築物</p> <p>建物・構築物の評価は、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d を基に設定した入力地震動に対する構造全体としての変形、並びに地震応答解析による地震力及び「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。また、評価に当たっては、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時刻歴応答解析法 ・FEM 等を用いた応力解析 <p>具体的な評価手法は、添付書類「V-2-2 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震性についての計算書」、添付書類「V-2-3～V-2-10」の各申請設備の耐震計算書及び添付書類「V-2-11 波及的影響を及ぼすおそれのある施設の耐震性についての計算書」に示す。</p> <p>また、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「V-2-12 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。</p> <p><u>原子炉建屋においては、設備の補強や追加等の改修工事に伴う重量増加を地震応答解析モデルに反映していないことを踏まえ、重量増加を反映した地震応答解析について、添付書類「V-2-2-1 原子炉建屋の地震応答計算書」の別紙に示し、各耐震計算書の別紙においてその影響を検討する。</u></p> <p>地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、FEM を用いた応力解析等により、静的又は動的解析により求める地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、許容限界内にあることを確認する。</p> <p>原子炉建屋の評価においては、原子炉建屋地下排水設備を設置し、原子炉建屋基礎盤底面レベル以深に地下水位を維持することから、浮力及び水圧は考慮しないこととする。原子炉建屋地下排水設備は、基準地震動 S_s による地震力に対して機能を維持することとし、その評価を添付書類「V-2-2-2-1～V-2-2-2-9」に示す。</p>	<p>10.1 建物・構築物</p> <p>建物・構築物の設計は、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d を基に設定した入力地震動に対する構造全体としての変形並びに地震応答解析による地震力及び「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。また、設計に当たっては材料物性のばらつきを適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時刻歴応答解析法 ・FEM 等を用いた応力解析法 <p>なお、建物・構築物のうち構築物(洞道)の設計については、構築物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いることとし、地盤及び構築物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。</p> <p>その他の建物・構築物の評価手法は JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。</p> <p>具体的な評価手法は、添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p> <p>また、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、FEM を用いた応力解析等により、静的又は動的解析により求める地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、許容限界内にあることを確認する。</p>	<p>10.1 建物・構築物</p> <p>建物・構築物の評価は、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d を基に設定した入力地震動に対する構造全体としての変形並びに地震応答解析による地震力及び「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。また、評価に当たっては、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時刻歴応答解析法 ・FEM等を用いた応力解析法 ・応答スペクトルモーダル解析法 <p>なお、建物・構築物のうち屋外重要土木構築物(洞道)の設計については、<u>地盤と構築物の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いることとし、地盤及び構築物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。</u></p> <p>具体的な評価手法は、添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p> <p>また、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>MOX 燃料加工建屋においては、設備の追加や増床等の設計変更に伴う重量増加を地震応答解析モデルに反映しており、重量増加を反映した地震応答解析について、添付書類「Ⅲ-3-1-1 燃料加工建屋の地震応答計算書」に示し、各耐震計算書においてその評価結果を示す。</p> <p>地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、FEM を用いた応力解析等により、静的又は動的解析により求める地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、許容限界内にあることを確認する。</p> <p><u>基準地震動 S_s による評価を行う建物・構築物（上位クラスへの波及的影響を評価する施設を含む）について、設計用地下水位を設定し、耐震評価を行う。設計用地下水位の設定については、添付書類「Ⅲ-1-1-2 地盤の支持性能に関する基本方針」に示す。</u></p> <p><u>地下水位の低下を期待する建物・構築物の評価においては、地下水排水設備を設置し、基礎スラブ上端以下に地下水位を維持することにより、耐震設計に用いる揚圧力及び地下水圧を低減させる設計とする。</u>地下水排水設備は、基準地震動 S_s による地震力に対して機能を維持することとする。</p>	<p>応答スペクトルモーダル解析法の適用については、東海第二では該当が無いため、他先行プラント(高浜第三)に合わせた記載とした。</p> <p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構築物の取り扱いと同様。</p> <p>基礎スラブの評価においては設計用地下水位に応じた揚圧力(浮力)を考慮している。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>10.2 機器・配管系</p> <p>機器・配管系の評価は、「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により JEAG 4601 に基づき実施することを基本とし、その他の手法を適用する場合は適用性確認の上適用することとする。なお、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スペクトルモーダル解析法 ・時刻歴応答解析法 ・定式化された評価式を用いた解析法 ・FEM 等を用いた応力解析 <p>具体的な評価手法は、添付書類「V-2-1-12 配管及び支持構造物の耐震計算について」、添付書類「V-2-1-13 計算書作成の方法」、添付書類「V-2-3～V-2-10」の各申請設備の耐震計算書及び添付書類「V-2-11 波及的影響を及ぼすおそれのある施設の耐震性についての計算書」に示す。</p> <p>また、地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答解析により機器に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度（動的機能維持確認済加速度又は電氣的機能維持確認済加速度）以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。</p> <p><u>制御棒の地震時挿入性については、加振試験結果から挿入機能に支障を与えない燃料集合体変位と地震応答解析から求めた燃料集合体変位とを比較することにより評価する。</u></p> <p><u>具体的な計算手法については、添付書類「V-2-3～V-2-10」の各申請設備の耐震計算書に示す。</u></p> <p>これらの水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「V-2-12 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。</p> <p>10.3 土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）</p>	<p>10.2 機器・配管系</p> <p>機器・配管系の設計は、「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とし、その他の手法を適用する場合は適用性確認の上適用することとする。なお、材料物性の不確かさを適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応答スペクトル・モーダル解析法 ・時刻歴応答解析法 ・定式化された評価式を用いた解析法 ・FEM 等を用いた応力解析法 <p>具体的な評価手法は、後次回で申請する添付書類「機器の耐震支持方針」、「配管系の耐震支持方針」及び「耐震性に関する計算書作成の基本方針」並びに「Ⅲ-3 MOX 燃料加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p> <p>また、地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答解析により機器・配管系に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度（動的機能維持確認済加速度又は電氣的機能維持確認済加速度）以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。</p> <p>これらの水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p>	<p>10.2 機器・配管系</p> <p>機器・配管系の設計は、「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とし、その他の手法を適用する場合は適用性を確認の上適用することとする。なお、時刻歴応答解析法及びスペクトルモーダル解析法を用いる場合は、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応答スペクトルモーダル解析法 ・時刻歴応答解析法 ・定式化された計算式を用いた解析法 ・FEM 等を用いた応力解析法 <p>具体的な評価手法は、後次回で申請する添付書類「Ⅲ-1-1-10 機器の耐震支持方針」、「Ⅲ-1-1-11-1 配管系の耐震支持方針」及び「Ⅲ-2 耐震性に関する計算書作成の基本方針」並びに「Ⅲ-3 MOX 燃料加工施設の耐震性に関する計算書」に示す。</p> <p>また、地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答解析により機器・配管系に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度（動的機能維持確認済加速度又は電氣的機能維持確認済加速度）以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。</p> <p>これらの水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「Ⅲ-1-1-7 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p>	<p>記載の適正化として、本図書内の整合を図るため 10. 項に合わせた記載とした。</p> <p>制御棒地震時挿入性について、MOX 燃料加工施設は未臨界状態で核燃料物質を取り扱う施設であり、当該機能を有する設備が無いため、記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p><u>土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）の</u>評価は、「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせるべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</p> <p><u>屋外重要土木構造物については、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。また、評価に当たっては、材料物性のばらつきを適切に考慮する。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・時刻歴応答解析法 ・FEM 等を用いた応力解析 <p><u>その他の土木構造物の評価手法は、J E A G 4 6 0 1 に基づき実施することを基本とする。</u></p> <p><u>屋外重要土木構造物の具体的な評価手法については、添付書類「V-2-2 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震性についての計算書」及び添付書類「V-2-3～V-2-10」の各申請設備の耐震計算書に示す。また、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「V-2-12 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。</u></p> <p>10.4 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備</p> <p><u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の評価は、「4. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせるべき他の荷重による応力との組合せ応力が「5. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。</u></p> <p><u>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、防潮堤、貯留堰、浸水防止蓋、逆流防止設備、潮位計、津波・構内監視カメラ等、様々な構造形式がある。このため、これらの施設・設備の評価は、それぞれの施設・設備に応じ、「10.1 建物・構築物」、「10.2 機器・配管系」、「10.3 土木構造物（屋外重要土木構造物及びその他の土木構造物）」に示す手法に準じることとする。また、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、添付書類「V-2-12 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価結果」に示す。</u></p>			<p>(3/40 ページ)における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業変更許可申請書において、敷地に到達する津波はないことを記載しているため、当該事項に係る内容は記載していない。

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
	第 4.1.1-1 表 耐震重要度に応じて定める静的地震力 第 4.1.2-1 表 耐震重要度に応じて定める動的地震力	第 5.1.4-1 図 一 関東評価用地震動（鉛直）の設計用応答スペクトル 第 5.1.4-2 図 一 関東評価用地震動（鉛直）の加速度時刻歴波形	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>V-2-1-4 重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備の分類」に基づき設計基準対象施設の耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分についての基本方針について説明するものである。</p> <p>2. 設計基準対象施設の重要度分類 2.1 耐震設計上の重要度分類 設計基準対象施設の耐震設計上の重要度を次のように分類する。</p> <p>(1) Sクラスの施設 地震により発生するおそれがある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <p>a. 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系</p> <p>b. 使用済燃料を貯蔵するための施設</p> <p>c. 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設</p> <p>d. 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</p> <p>e. 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故後、炉心から崩壊熱を除去するための施設</p> <p>f. 原子炉冷却材圧力バウンダリ破損事故の際に、圧力障壁となり放射性物質の放散を直接防ぐための施設</p> <p>g. 放射性物質の放出を伴うような事故の際に、その外部放散を抑制するための施設であり、上記の「放射性物質の放散を直接防ぐための施設」以外の施設</p> <p>h. 津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）及び浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）</p> <p>i. 敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）</p>	<p>Ⅲ－１－１－３ 重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処設備の設備分類についての基本方針を示したものである。</p> <p>2. 耐震設計上の重要度分類 MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度を、次のように分類する。</p> <p>(1) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。</p>	<p>Ⅲ－１－１－３ 重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」のうち「3. 耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類」に基づき、MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類についての基本方針について説明するものである。</p> <p>2. 耐震設計上の重要度分類 2.1 耐震重要度による分類 MOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度を、次のように分類する。</p> <p>(1) Sクラスの施設 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものであり、次の施設を含む。</p> <p>a. MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設</p> <p>b. 上記 a. に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器</p> <p>c. 上記 a. 及び b. の設備・機器の機能を確保するために必要な施設</p> <p>d. その他の施設</p>	<p>事業変更許可申請書に基づきMOX燃料加工施設におけるSクラスに分類する施設を記載した。</p> <p>事業変更許可申請書において、敷地に到達する津波はないことを記載しているため、当該事項に係る内容は記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(2) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設であり、次の施設を含む。 a. 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていて、1次冷却材を内蔵しているか又は内蔵し得る施設 b. 放射性廃棄物を内蔵している施設（ただし、内蔵量が少ない又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（昭和53年通商産業省令第77号）第2条第2項第6号に規定する「周辺監視区域」外における年間の線量限度に比べ十分に小さいものは除く。） c. 放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した施設で、その破損により、公衆及び従事者に過大な放射線被ばくを与える可能性のある施設 d. 使用済燃料を冷却するための施設 e. 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設</p> <p>(3) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設</p>	<p>(2) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。</p> <p>(3) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</p>	<p>(2) Bクラスの施設 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。 a. 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの（ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。） b. 放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器であってSクラス以外の設備・機器 c. その他の施設</p> <p>(3) Cクラスの施設 Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</p>	<p>・ 事業変更許可申請書に基づきMOX燃料加工施設におけるBクラスに分類する施設を記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>2.2 クラス別施設 耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を以下に示す。</p> <p>(1) Sクラスの施設</p> <p>a. MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設</p> <p>(a) 粉末調整工程のグローブボックス</p> <p>(b) ペレット加工工程のグローブボックス(排ガス処理装置グローブボックス(下部)、ペレット立会検査装置グローブボックス及び一部のペレット保管容器搬送装置を収納するグローブボックスを除く。)</p> <p>(c) 焼結設備のうち、以下の設備・機器</p> <p>① 焼結炉(焼結炉内部温度高による過加熱防止回路を含む。)</p> <p>② 排ガス処理装置</p> <p>(d) 貯蔵施設のグローブボックス</p> <p>(e) 小規模試験設備のグローブボックス</p> <p>(f) 小規模試験設備のうち、以下の設備・機器</p> <p>① 小規模焼結処理装置(小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路及び小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路を含む。)</p> <p>② 小規模焼結炉排ガス処理装置</p> <p>b. 上記a.に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器</p> <p>(a) グローブボックス排気設備のうち、以下の設備・機器</p> <p>① 安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲及び安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲</p> <p>また、SクラスとBクラス以下のダクトの取合いは、手動ダンパ又は弁の設置によりBクラス以下の排気設備の破損によってSクラスの排気設備に影響を与えないように設計する。</p>	<p>2.2 クラス別施設 <u>耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を以下に示す。</u></p> <p><u>(1) Sクラスの施設</u></p> <p><u>a. MOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設</u></p> <p><u>(a) 粉末調整工程のグローブボックス</u></p> <p><u>(b) ペレット加工工程のグローブボックス(排ガス処理装置グローブボックス(下部)、ペレット立会検査装置グローブボックス及び一部のペレット保管容器搬送装置を収納するグローブボックスを除く。)</u></p> <p><u>(c) 焼結設備のうち、以下の設備・機器</u></p> <p><u>① 焼結炉(焼結炉内部温度高による過加熱防止回路を含む。)</u></p> <p><u>② 排ガス処理装置</u></p> <p><u>(d) 貯蔵施設のグローブボックス</u></p> <p><u>(e) 小規模試験設備のグローブボックス</u></p> <p><u>(f) 小規模試験設備のうち、以下の設備・機器</u></p> <p><u>① 小規模焼結処理装置(小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路及び小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路を含む。)</u></p> <p><u>② 小規模焼結炉排ガス処理装置</u></p> <p><u>b. 上記a.に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器</u></p> <p><u>(a) グローブボックス排気設備のうち、以下の設備・機器</u></p> <p><u>① 安全上重要な施設のグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲及び安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲</u></p> <p><u>また、SクラスとBクラス以下のダクトの取合いは、手動ダンパ又は弁の設置によりBクラス以下の排気設備の破損によってSクラスの排気設備に影響を与えないように設計する。</u></p>	<p>事業変更許可申請書に基づきMOX燃料加工施設におけるSクラスに分類する施設を記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>② グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)</p> <p>③ グローブボックス排気フィルタユニット</p> <p>④ グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)</p> <p>(b) 工程室排気設備のうち、以下の設備・機器</p> <p>① 安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲</p> <p>また、SクラスとBクラス以下のダクトの取合いは、手動ダンパの設置によりBクラス以下の排気設備の破損によってSクラスの排気設備に影響を与えないように設計する。</p> <p>② 工程室排気フィルタユニット</p> <p>c. 上記a. 及びb. の設備・機器の機能を確保するために必要な施設</p> <p>(a) 非常用所内電源設備のうち、以下の設備・機器</p> <p>① 非常用発電機(発電機能を維持するために必要な範囲)</p> <p>② 燃料油貯蔵タンク</p> <p>③ 非常用直流電源設備</p> <p>④ 非常用無停電電源装置</p> <p>⑤ 高圧母線及び低圧母線</p> <p>d. その他の施設</p> <p>(a) 火災防護設備のうち、以下の設備・機器</p> <p>① グローブボックス温度監視装置</p> <p>② グローブボックス消火装置(安全上重要な施設のグローブボックスの消火に関する範囲)</p> <p>③ 延焼防止ダンパ(安全上重要な施設のグローブボックスの排気系に設置するもの。)</p> <p>④ ピストンダンパ(安全上重要な施設のグローブボックスの給気系に設置するもの。)</p> <p>(b) 水素・アルゴン混合ガス設備の混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁(焼結炉系、小規模焼結処理系)</p>	<p>② <u>グローブボックス排気フィルタ(安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。)</u></p> <p>③ <u>グローブボックス排気フィルタユニット</u></p> <p>④ <u>グローブボックス排風機(排気機能の維持に必要な回路を含む。)</u></p> <p>(b) <u>工程室排気設備のうち、以下の設備・機器</u></p> <p>① <u>安全上重要な施設のグローブボックス等を設置する工程室から工程室排気フィルタユニットまでの範囲</u></p> <p>また、<u>SクラスとBクラス以下のダクトの取合いは、手動ダンパの設置によりBクラス以下の排気設備の破損によってSクラスの排気設備に影響を与えないように設計する。</u></p> <p>② <u>工程室排気フィルタユニット</u></p> <p>c. <u>上記a. 及びb. の設備・機器の機能を確保するために必要な施設</u></p> <p>(a) <u>非常用所内電源設備のうち、以下の設備・機器</u></p> <p>① <u>非常用発電機(発電機能を維持するために必要な範囲)</u></p> <p>② <u>燃料油貯蔵タンク</u></p> <p>③ <u>非常用直流電源設備</u></p> <p>④ <u>非常用無停電電源装置</u></p> <p>⑤ <u>高圧母線及び低圧母線</u></p> <p>d. <u>その他の施設</u></p> <p>(a) <u>火災防護設備のうち、以下の設備・機器</u></p> <p>① <u>グローブボックス温度監視装置</u></p> <p>② <u>グローブボックス消火装置(安全上重要な施設のグローブボックスの消火に関する範囲)</u></p> <p>③ <u>延焼防止ダンパ(安全上重要な施設のグローブボックスの排気系に設置するもの。)</u></p> <p>④ <u>ピストンダンパ(安全上重要な施設のグローブボックスの給気系に設置するもの。)</u></p> <p>(b) <u>水素・アルゴン混合ガス設備の混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁(焼結炉系、小規模焼結処理系)</u></p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>(2) Bクラスの施設</p> <p>a. 核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの（ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。）</p> <p>(a) MOXを取り扱う設備・機器（ただし、放射性物質の環境への放散のおそれのない装置類又は内蔵量の非常に小さい装置類を除く。）</p> <p>(b) 原料ウラン粉末を貯蔵するウラン貯蔵棚</p> <p>(c) Sクラスのグローブボックス以外のグローブボックス（ただし、選別・保管設備及び燃料棒加工工程の一部のグローブボックスを除く。）</p> <p>b. 放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器であってSクラス以外の設備・機器</p> <p>(a) グローブボックス排気設備のうち、Bクラスのグローブボックス等からSクラスのグローブボックス排気設備に接続するまでの範囲及びBクラスのグローブボックスの給気側のうち、フィルタまでの範囲</p> <p>(b) 窒素循環設備のうち、以下の設備・機器</p> <p>① 窒素循環ダクトのうち、窒素雰囲気型グローブボックス（窒素循環型）を循環する経路</p> <p>② 窒素循環ファン</p> <p>③ 窒素循環冷却機</p> <p>c. その他の施設</p> <p>(a) 燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽</p> <p>(3) Cクラスの施設 上記Sクラス及びBクラスに属さない施設</p>	<p>(2) Bクラスの施設</p> <p>a. <u>核燃料物質を取り扱う設備・機器又はMOXを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス等であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの（ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。）</u></p> <p>(a) <u>MOXを取り扱う設備・機器（ただし、放射性物質の環境への放散のおそれのない装置類又は内蔵量の非常に小さい装置類を除く。）</u></p> <p>(b) <u>原料ウラン粉末を貯蔵するウラン貯蔵棚</u></p> <p>(c) <u>Sクラスのグローブボックス以外のグローブボックス（ただし、選別・保管設備及び燃料棒加工工程の一部のグローブボックスを除く。）</u></p> <p>b. <u>放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器であってSクラス以外の設備・機器</u></p> <p>(a) <u>グローブボックス排気設備のうち、Bクラスのグローブボックス等からSクラスのグローブボックス排気設備に接続するまでの範囲及びBクラスのグローブボックスの給気側のうち、フィルタまでの範囲</u></p> <p>(b) <u>窒素循環設備のうち、以下の設備・機器</u></p> <p>① <u>窒素循環ダクトのうち、窒素雰囲気型グローブボックス（窒素循環型）を循環する経路</u></p> <p>② <u>窒素循環ファン</u></p> <p>③ <u>窒素循環冷却機</u></p> <p>c. <u>その他の施設</u></p> <p>(a) <u>燃料加工建屋及び貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽</u></p> <p>(3) <u>Cクラスの施設</u> <u>上記Sクラス及びBクラスに属さない施設</u></p>	<p>・ 事業変更許可申請書に基づきMOX燃料加工施設におけるBクラスに分類する施設を記載した。</p> <p>・ 事業変更許可申請書に基づきMOX燃料加工施設におけるCクラスに分類する施設を記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>2.3 耐震重要度分類上の留意事項</p> <p>(1) MOX燃料加工施設の安全機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割をもつもの及び支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を検討すべき設備に区分する。</p> <p>安全上要求される同一の機能上の分類に属する主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については同一の耐震重要度とするが、間接支持構造物の支持機能及び波及的影響の評価については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障がないことを確認する。</p> <p>(2) 燃料加工建屋の耐震設計について、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性範囲に留まるとともに、基準地震動による地震力に対して構造物全体として変形能力について十分な余裕を有するように設計する。</p> <p>(3) 一時保管ピット、原料MOX粉末缶一時保管装置、粉末一時保管装置、ペレット一時保管棚、スクラップ貯蔵棚、製品ペレット貯蔵棚、燃料棒貯蔵棚及び燃料集合体貯蔵チャンネルは、核燃料物質を取り扱うという観点からBクラスとする。また、容器等が相互に影響を与えないようにするために、基準地震動による地震力に対して過度な変形等が生じないよう十分な構造強度を持たせる設計とする。</p> <p>(4) 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備間で液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管のうち、明らかに取扱量が少ない配管は、設備のバウンダリを構成している範囲を除き、下位の分類とする。</p> <p>(5) 安全上重要な施設として選定する構築物は、Sクラスとする。</p> <p>具体的には、原料受払室、原料受払室前室、粉末調整第1室、粉末調整第2室、粉末調整第3室、粉末調整第4室、粉末調整第5室、粉末調整第6室、粉末調整第7室、粉末調整室前室、粉末一時保管室、点検第1室、点検第2室、ペレット加工第1室、ペレット加工第2室、ペレット加工第3室、ペレット加工第4室、ペレット加工室前室、ペレット一時保管室、ペレット・スクラップ貯蔵室、点検第3室、点検第4室、現場監視第1室、現場監視第2室、スクラップ処理室、スクラップ処理室前室及び分析第3室で構成する区域の境界の壁及び床(以下「重要区域の壁及び床」という。)をSクラスとする。</p>	<p>2.3 耐震重要度分類上の留意事項</p> <p><u>(1) MOX燃料加工施設の安全機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割をもつもの及び支持構造物等の間接的な施設を含めて健全性を保持する観点で、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を検討すべき設備に区分する。</u></p> <p><u>安全上要求される同一の機能上の分類に属する主要設備等、補助設備及び直接支持構造物については同一の耐震重要度とするが、間接支持構造物の支持機能及び波及的影響の評価については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障がないことを確認する。</u></p> <p><u>(2) 燃料加工建屋の耐震設計について、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性範囲に留まるとともに、基準地震動による地震力に対して構造物全体として変形能力について十分な余裕を有するように設計する。</u></p> <p><u>(3) 一時保管ピット、原料MOX粉末缶一時保管装置、粉末一時保管装置、ペレット一時保管棚、スクラップ貯蔵棚、製品ペレット貯蔵棚、燃料棒貯蔵棚及び燃料集合体貯蔵チャンネルは、核燃料物質を取り扱うという観点からBクラスとする。また、容器等が相互に影響を与えないようにするために、基準地震動による地震力に対して過度な変形等が生じないよう十分な構造強度を持たせる設計とする。</u></p> <p><u>(4) 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備間で液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管のうち、明らかに取扱量が少ない配管は、設備のバウンダリを構成している範囲を除き、下位の分類とする。</u></p> <p><u>(5) 安全上重要な施設として選定する構築物は、Sクラスとする。</u></p> <p><u>具体的には、原料受払室、原料受払室前室、粉末調整第1室、粉末調整第2室、粉末調整第3室、粉末調整第4室、粉末調整第5室、粉末調整第6室、粉末調整第7室、粉末調整室前室、粉末一時保管室、点検第1室、点検第2室、ペレット加工第1室、ペレット加工第2室、ペレット加工第3室、ペレット加工第4室、ペレット加工室前室、ペレット一時保管室、ペレット・スクラップ貯蔵室、点検第3室、点検第4室、現場監視第1室、現場監視第2室、スクラップ処理室、スクラップ処理室前室及び分析第3室で構成する区域の境界の壁及び床(以下「重要区域の壁及び床」という。)をSクラスとする。</u></p>	<p>事業変更許可申請書により詳細に記載しているため、耐震重要度分類上の留意事項を記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>(6) 貯蔵施設を取り囲む壁、天井及びこれらと接続している柱、梁並びに地上1階以上の外壁は、遮蔽機能を有するためBクラスとする。</p> <p>(7) 工程室の耐震壁の開口部周辺が、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、弾性範囲を超える場合であっても、排気設備との組合せで、閉じ込め機能を確保できることからこれを許容する。</p> <p>(8) 貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽は、Bクラスとする。</p> <p>(9) 溢水防護設備は、地震及び地震を起因として発生する溢水によって安全機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(10) 窒素循環設備のうち、Sクラスのグローブボックスを循環する経路については、基準地震動による地震力に対してその機能を保持する設計とする。</p>	<p><u>(6) 貯蔵施設を取り囲む壁、天井及びこれらと接続している柱、梁並びに地上1階以上の外壁は、遮蔽機能を有するためBクラスとする。</u></p> <p><u>(7) 工程室の耐震壁の開口部周辺が、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して、弾性範囲を超える場合であっても、排気設備との組合せで、閉じ込め機能を確保できることからこれを許容する。</u></p> <p><u>(8) 貯蔵容器搬送用洞道の主要なコンクリート遮蔽は、Bクラスとする。</u></p> <p><u>(9) 溢水防護設備は、地震及び地震を起因として発生する溢水によって安全機能を有する施設のうち、MOX燃料加工施設内部で想定される溢水に対して、閉じ込め機能、臨界防止等の安全機能を維持するために必要な設備の安全機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p><u>(10) 窒素循環設備のうち、Sクラスのグローブボックスを循環する経路については、基準地震動による地震力に対してその機能を保持する設計とする。</u></p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>2.2 発電用原子炉施設の区分 2.2.1 区分の概要 当該施設に課せられる機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割を持つもの、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを主要設備、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。</p> <p>2.2.2 各区分の定義 各区分の設備は次のものをいう。 (1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。 (2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。 (3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。 (4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物・車両）をいう。 (5) 波及的影響を考慮すべき施設とは、下位クラス施設のうち、その破損等によって上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。波及的影響を考慮すべき施設の検討については、添付書類「V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針」に示す。</p> <p>2.2.3 間接支持機能及び波及的影響 同一系統設備に属する主要設備、補助設備及び直接支持構造物については同一の耐震重要度とするが、間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障ないことを確認するものとする。</p> <p>設計基準対象施設の耐震重要度分類に対するクラス別施設を表2-1に、設計基準対象施設の申請設備の耐震重要度分類を表2-2に示す。 同表には、当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動（以下「検討用地震動」という。）を併記する。</p>	<p>核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設) (以下「事業変更許可申請書」という。)に基づくMOX燃料加工施設の耐震設計上の重要度分類を第2.3-1表に示す。 なお、第2.3-1表には、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する地震動(以下「検討用地震動」という。)についても併記する。</p>	<p>2.4 MOX燃料加工施設の区分 2.4.1 区分の概要 当該施設に課せられる機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割を持つもの、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを主要設備等、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。</p> <p>2.4.2 各区分の定義 各区分の設備は次のものをいう。 (1) 主要設備等とは、当該機能に直接的に関連する設備及び構築物をいう。 (2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備等の補助的役割を持つ設備をいう。 (3) 直接支持構造物とは、主要設備等、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、又はこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。 (4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物）をいう。 (5) 波及的影響を考慮すべき設備とは、下位の耐震クラスに属するものの破損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある設備をいう。波及的影響を考慮すべき設備の検討については、添付書類「Ⅲ－1－1－4 波及的影響に係る基本方針」に示す。</p> <p>2.4.3 間接支持機能及び波及的影響 同一系統設備に属する主要設備、補助設備及び直接支持構造物については同一の耐震重要度とするが、間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障ないことを確認するものとする。</p>	<p>MOX燃料加工施設における主要設備には、構築物を含めるため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3. 設計基準対象施設の重要度分類の取合点 設計基準対象施設の重要度分類の取合点は、以下の通りとする。</p> <p>(1) 機器とそれに接続する配管系との重要度分類が異なる場合の取合点は、原則として、機器から見て第1弁とする。取合点となる第1弁は、上位の重要度分類に属するものとする。</p> <p><u>(2) 原子炉格納容器バウンダリは、バウンダリを構成する弁までをSクラスとする（図3-1参照）。</u></p> <p>図3-1 原子炉格納容器バウンダリとSクラスの範囲</p> <p>(3) 配管系中で重要度が異なる場合の取合点は、原子炉冷却材圧力バウンダリ周りで第2隔離弁までがバウンダリの場合第2弁（注1）、その他は上位クラスから見て第1弁（注2）とする。取合点となる弁は、図3-2に示すように上位の重要度分類に属するものとする。</p> <p>図3-2 配管系中の取合点</p>		<p>3. MOX燃料加工施設の重要度分類の取合点 MOX燃料加工施設の重要度分類の取合点は、以下のとおりとする。</p> <p>(1) 機器とそれに接続する配管系との重要度分類が異なる場合の取合点は、原則として、機器から見て第1弁とする。取合点となる第1弁は、上位の重要度分類に属するものとする。</p> <p>(2) 配管系中で重要度が異なる場合の取合点は、上位クラスから見て第1弁とする。取合点となる弁は、第3-1図に示すように上位の重要度分類に属するものとする。</p> <p>第3-1図 配管系中の取合点</p>	<p>発電炉固有の設計上の考慮であり、当社においては修正方針の(2)で記載の内容となるため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>MOX燃料加工施設の重要度分類の取合は、左記(1)、(2)で設定していることから記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4. 重大事故等対処施設の設備の分類</p> <p>4.1 耐震設計上の設備の分類</p> <p><u>重大事故等対処施設について、耐震設計上の区分を設備が有する重大事故等時に対処するために必要な機能を踏まえて、以下の通りに分類する。</u></p> <p><u>(1) 基準地震動S_sによる地震力に対して重大事故等時に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのないように設計するもの</u></p> <p>a. <u>常設耐震重要重大事故防止設備</u> <u>常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</u></p> <p>b. <u>常設重大事故緩和設備</u> <u>重大事故等対処設備のうち、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止し、又はその影響を緩和するための機能を有する設備であって常設のもの</u></p> <p><u>(2) 静的地震力又は弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じたものによる地震力に対して十分に耐えるよう設計するもの</u></p> <p>a. <u>常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備</u> <u>常設重大事故防止設備であって、耐震Bクラス又はCクラスに属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの</u></p>	<p>3. 重大事故等対処設備の設備分類</p> <p>3.1 耐震設計上の設備分類</p> <p>施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。</p> <p>(1) 常設重大事故等対処設備 重大事故等が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。</p> <p>a. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの。</p> <p>b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記a.以外のもの。</p> <p>3.2 設備分類上の留意事項</p> <p>(1) 重大事故等対処設備の設計においては、重大事故等対処施設が代替する機能を有する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力を適用するが、適用に当たっては以下を考慮する。</p> <p>(2) 常設耐震重要重大事故等対処設備については、耐震重要施設に属する安全機能を有する施設の安全機能を代替する設備であることから、耐震重要施設の耐震設計に適用する基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>(3) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備については、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>具体的には、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度がBクラス又はCクラスの施設については、それぞれの重要度に応じた地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p>	<p>4. 重大事故等対処施設の設備分類</p> <p>4.1 耐震設計上の設備分類</p> <p>施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。</p> <p>(1) 常設重大事故等対処設備 重大事故等が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。</p> <p>a. 常設耐震重要重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するもの。</p> <p>b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 常設重大事故等対処設備であって、上記a.以外のもの。</p> <p>4.2 設備分類上の留意事項</p> <p>(1) 重大事故等対処設備の設計においては、重大事故等対処施設が代替する機能を有する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力を適用するが、適用に当たっては以下を考慮する。</p> <p>a. 常設耐震重要重大事故等対処設備については、耐震重要施設に属する安全機能を有する施設の安全機能を代替する設備であることから、耐震重要施設の耐震設計に適用する基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備については、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p> <p>具体的には、代替する安全機能を有する施設の耐震重要度がBクラス又はCクラスの施設については、それぞれの重要度に応じた地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれない設計とする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.2 重大事故等対処施設の区分</p> <p>4.2.1 区分の概要 当該施設に課せられる機能は、その機能に関連するもののほか、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。</p> <p>4.2.2 各区分の定義 各区分の設備とは次のものをいう。 (1) 設備とは、重大事故等時に対処するために必要な機能を有する設備で、重大事故等時に当該機能に直接的に関連する設備及び間接的に関連する設備をいう。 (2) 直接支持構造物とは、設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。 (3) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物・車両）をいう。 (4) 波及的影響を考慮すべき施設とは、下位クラス施設の破損等によって上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。波及的影響を考慮すべき施設の検討については、添付書類「V-2-1-5 波及的影響に係る基本方針」に示す。</p> <p>4.2.3 間接支持機能及び波及的影響 設備の直接支持構造物については設備と同一の設備分類とするが、間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障のないことを確認するものとする。</p> <p><u>重大事故等対処施設の耐震設計上の分類別施設を表4-1 に、重大事故等対処施設の申請設備の設備分類を表4-2 に示す。また、同表には、当該施設を支持する構造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動（以下「検討用地震動」という。）を併記する。</u></p>	<p>事業変更許可申請書に基づく重大事故等対処設備の耐震設計上の設備分類を第 3.2-1 表に示す。 なお、第 3.2-1 表には、当該設備を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する検討用地震動についても併記する。</p>	<p>4.3 重大事故等対処施設の区分</p> <p>4.3.1 区分の概要 当該施設に課せられる機能は、その機能に関連するもののほか、支持構造物等の間接的な施設を含めた健全性が保たれて初めて維持し得るものであることを考慮し、これらを設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき施設に区分する。</p> <p>4.3.2 各区分の定義 各区分の設備とは次のものをいう。 (1) 設備とは、重大事故等時に対処するために必要な機能を有する設備で、重大事故等時に当該機能に直接的に関連する設備及び間接的に関連する設備をいう。 (2) 直接支持構造物とは、設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。 (3) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物・車両）をいう。 (4) 波及的影響を考慮すべき施設とは、下位クラス施設の破損等によって上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある施設をいう。波及的影響を考慮すべき施設の検討については、添付書類「Ⅲ-1-1-4_波及的影響に係る基本方針」に示す。</p> <p>4.3.3 間接支持機能及び波及的影響 設備の直接支持構造物については設備と同一の設備分類とするが、間接支持構造物の支持機能及び設備相互間の影響については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障のないことを確認するものとする。</p> <p><u>事業変更許可申請書に基づく重大事故等対処設備の耐震設計上の設備分類を第 3.2-1 表に示す。 なお、第 3.2-1 表には、当該設備を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する検討用地震動についても併記する。</u></p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>5. 重大事故等対処施設の設備分類の取合点 <u>重大事故等対処施設の設備分類の取合点は、以下の通りとする。</u></p> <p><u>(1) 機器とそれに接続する配管系との、上位クラス施設と下位クラス施設の取合点は、原則として、機器から見て第1 弁とする。取合点となる第1 弁は、上位クラス施設に属するものとする。</u></p> <p><u>(2) 配管系中の上位クラス施設と下位クラス、施設の取合点は、原子炉冷却材圧力バウンダリ周りで第2 隔離弁までがバウンダリの場合は第2 弁（注1）、その他は上位クラスから見て第1 弁（注2）とする。取合点となる弁は、図5-1 に示すように上位クラス施設に属するものとする。</u></p> <p><u>ここで上位クラス施設とは、耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置されている重大事故等対処施設をいい、下位クラス施設とは、上位クラスの施設以外の発電所内にある施設（資機材等を含む。）をいう。</u></p> <p>図 5-1 配管系中の取合点 表 2-1 設計基準対象施設のクラス別施設 表 2-2 設計基準対象施設の申請設備の耐震重要度分類表 表 4-1 重大事故等対処施設の耐震設計上の分類別施設 表 4-2 重大事故等対処施設の申請設備の設備分類</p>	<p>第 2. 3-1 表 クラス別施設</p> <p>第 3. 2-1 表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類</p>	<p>4. 4 重大事故等対処施設の設備分類の取合点 重大事故等対処施設の設備分類の取合点については、後次回申請以降で申請する。</p> <p>第 4. 4-1 表 クラス別施設</p> <p>第 4. 4-1 表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類</p>	<p>重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>1. 概要 本資料は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」の「3.3 波及的影響に対する考慮」に基づき、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の耐震設計を行うに際して、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。</p> <p>本資料の適用範囲は、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設である。</p> <p>2. 基本方針 設計基準対象施設のうち耐震重要度分類のSクラスに属する施設（以下「Sクラス施設」という。）、<u>重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びにこれらが設置される常設重大事故等対処施設（以下「SA施設」という。）</u>は、下位クラス施設の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。</p> <p>3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針 3.1 波及的影響を考慮した施設の設計の観点 Sクラス施設の設計においては、「設置許可基準規則の解釈別記2」（以下「別記2」という。）に記載の以下の4つの観点で実施する。 SA施設の設計においては、別記2における「耐震重要施設」を「SA施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>① 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響 ② 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響 ③ 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響 ④ 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>また、上記①～④以外に設計の観点に含める事項がないかを確認する。原子力発電情報公開ライブラリ（NUCIA：ニューシア）から、原子力発電所の被害情報を抽出し、その要因を整理する。地震被害の発生要因が「別記2」①～④の検討事項に分類されない要因については、その要因も設計の観点に追加する。</p> <p>以上の①～④の具体的な設計方法を以下に示す。</p>	<p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」に基づき耐震設計を行うに当たり、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。 本資料の適用範囲は、安全機能を有する施設のうち耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）である。</p> <p>2. 基本設計 上位クラス施設は、下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計する。 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設（以下「常設重大事故等対処施設」という。）は、安全機能を有する施設のうち、Bクラス及びCクラスに属する施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備、可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。</p> <p>3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針 上位クラス施設の設計においては、「事業許可基準規則の別記3」（以下「別記3」という。）に記載の以下の4つの観点で実施する。 また、本方針における常設重大事故等対処施設の設計においては、別記3における「耐震重要施設」及び「上位クラス施設」を「常設重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>また、上記(1)～(4)以外に設計の観点に含める事項がないかを確認するために原子力発電情報公開ライブラリ（NUCIA：ニューシア）から、原子力施設の被害情報を抽出し、その要因を整理する。地震被害の発生要因が上記(1)～(4)の検討事項に分類されない要因については、その要因も設計の観点に追加する。</p> <p>上記(1)～(4)に基づき、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設の設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」の「3.3 波及的影響に対する考慮」に基づき、安全機能を有する施設の耐震設計を行うに際して、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。</p> <p>本資料の適用範囲は、安全機能を有する施設のうち耐震重要施設及び重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故等対処施設（以下「上位クラス施設」という。）である。</p> <p>2. 基本方針 安全機能を有する施設のうち、耐震重要度分類のSクラスに属する施設（以下「Sクラス施設」という。）、重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される常設重大事故等対処施設は、下位クラス施設の波及的影響によって、それぞれその安全機能を損なわないように設計する。</p> <p>3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針 3.1 波及的影響を考慮した施設の設計の観点 Sクラス施設の設計においては、「事業許可基準規則の別記3」（以下「別記3」という。）に記載の以下の4つの観点で実施する。 また、本方針における常設重大事故等対処施設の設計においては、別記3における「耐震重要施設」を「常設重大事故等対処施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響 (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響 (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響 (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>また、上記(1)～(4)以外に設計の観点に含める事項がないかを確認するために原子力発電情報公開ライブラリ（NUCIA：ニューシア）から、原子力施設の被害情報を抽出し、その要因を整理する。地震被害の発生要因が上記(1)～(4)の検討事項に分類されない要因については、その要因も設計の観点に追加する。</p> <p>上記(1)～(4)に基づき、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設の設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>(1)から(4)は「別記3」の記載。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3.2 不等沈下又は相対変位の観点による設計 建屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記 2①「設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p> <p>(1) 地盤の不等沈下による影響 下位クラスの施設が設置される地盤の不等沈下により、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、以下の通り設計する。 離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。 下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、不等沈下を起こさない十分な支持性能をもつ地盤に下位クラス施設を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設に要求される支持性能が十分でない地盤に設置する場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。 上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。 以上の設計方針のうち、不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p> <p>(2) 建屋間の相対変位による影響 下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、以下の通り設計する。 離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位を想定しても、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設との間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。 下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突する位置にある場合には、衝突部分の接触状況の確認、建屋全体評価又は局部評価を実施し、衝突に伴い、上位クラス施設について、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのないよう設計する。 以上の設計方針のうち、建屋全体評価又は局部評価を実施して設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響 建屋外に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に、安全機能を損なわないよう下位クラス施設の設計を行う。</p> <p>a. 建屋間の相対変位による影響 下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。 離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位を想定しても、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設との間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。 下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突する位置にある場合には、衝突部分の接触状況の確認、建屋全体評価又は局部評価を実施し、衝突に伴い、上位クラス施設の安全機能が損なわれるおそれのないよう設計する。 以上の設計方針のうち、建屋全体評価又は局部評価を実施して設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p> <p>b. 地盤の不等沈下による影響 下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下により、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。</p>	<p>3.2 不等沈下又は相対変位の観点による設計 建屋外に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に、別記 3 (1)「設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p> <p>(1) 地盤の不等沈下による影響 下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下により、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。 離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。 下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、不等沈下を起こさない十分な支持性能をもつ地盤に下位クラス施設を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設に要求される支持性能が十分でない地盤に設置する場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。 上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。 以上の設計方針のうち、不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p> <p>(2) 建屋間の相対変位による影響 下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。 離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位を想定しても、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設との間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。 下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突する位置にある場合には、衝突部分の接触状況の確認、建屋全体評価又は局部評価を実施し、衝突に伴い、上位クラス施設の安全機能が損なわれるおそれのないよう設計する。 以上の設計方針のうち、建屋全体評価又は局部評価を実施して設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。</p> <p>下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、不等沈下を起こさない十分な支持性能をもつ地盤に下位クラス施設を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設に要求される支持性能が十分でない地盤に設置する場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。</p> <p>上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち、不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>		

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3.3 接続部の観点による設計</p> <p>建屋内外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記 2②「耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p> <p>上位クラス施設と下位クラス施設との接続部には、原則、Sクラスの隔離弁等を設置することにより分離し、事故時等に隔離されるよう設計する。隔離されない接続部以降の下位クラス施設については、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、内部流体の内包機能、機器の動的機能、構造強度等を確保するよう設計する。又は、これらが維持されなくなる可能性がある場合は、下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により、上位クラス施設の内部流体の温度、圧力に影響を与えても、支持構造物を含めて系統としての機能が設計の想定範囲内に維持されるよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち、内部流体の内包機能、機器の動的機能、構造強度を確保するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p> <p>3.4 損傷、転倒及び落下等の観点による建屋内施設の設計</p> <p>建屋内に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記 2③「建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p> <p>離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。</p> <p>下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設が損傷、転倒及び落下等に至らないよう構造強度設計を行う。</p> <p>上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>建屋内外に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に安全機能を損なわないように下位クラス施設の設計を行う。</p> <p>上位クラス施設と下位クラス施設との接続部には、原則、Sクラスの隔離弁等を設置する等により分離し、故障時等に隔離されるよう設計する。隔離されない接続部以降の下位クラス施設については、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、内部流体の内包機能、構造強度等を確保するよう設計する。又は、これらが維持されなくなる可能性がある場合は、下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により、上位クラス施設の内部流体の温度、圧力に影響を与えても、支持構造物を含めて系統としての機能が設計の想定範囲内に維持されるよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち、内部流体の内包機能、機器・配管系の動的機能、構造強度を確保するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p> <p>(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>建屋内に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に、安全機能を損なわないように下位クラス施設の設計を行う。</p> <p>離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。</p> <p>下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設が損傷、転倒及び落下に至らないよう構造強度設計を行う。</p> <p>上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>3.3 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>建屋内外に設置する上位クラス施設を対象に、別記 3 (2)「耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p> <p>上位クラス施設と下位クラス施設との接続部には、原則、Sクラスの隔離弁等を設置する等により分離し、事故時等に隔離されるよう設計する。隔離されない接続部以降の下位クラス施設については、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、内部流体の内包機能、機器・配管系の動的機能、構造強度等を確保するよう設計する。又は、これらが維持されなくなる可能性がある場合は、下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により、上位クラス施設の内部流体の温度、圧力に影響を与えても、支持構造物を含めて系統としての機能が設計の想定範囲内に維持されるよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち、内部流体の内包機能、機器・配管系の動的機能、構造強度を確保するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p> <p>3.4 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>建屋内に設置する上位クラス施設を対象に、別記 3 (3)「建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p> <p>離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。</p> <p>下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設が損傷、転倒及び落下に至らないよう構造強度設計を行う。</p> <p>上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p> <p>重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p> <p>・ 事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3.5 損傷，転倒及び落下等の観点による建屋外施設的设计</p> <p>建屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に，別記 2④「建屋外における下位のクラスの施設の損傷，転倒及び落下等による耐震重要施設への影響」の観点で，上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。</p> <p>離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。</p> <p>下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，下位クラス施設が損傷，転倒及び落下等に至らないよう構造強度設計を行う。</p> <p>上記の方針で設計しない場合は，下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち，構造強度設計を行う，又は下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>建屋外に設置する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を対象に，安全機能を損なわないように下位クラス施設の設計を行う。</p> <p>離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。</p> <p>下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，下位クラス施設が損傷，転倒及び落下に至らないよう構造強度設計を行う。</p> <p>上記の方針で設計しない場合は，下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち，構造強度設計を行う，又は下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>3.5 建屋外における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>建屋外に設置する安全機能を有する施設を対象に，別記 3 (4)「建屋外における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による耐震重要施設への影響」の観点で，上位クラス施設の安全機能を損なわないように下位クラス施設を設計する。</p> <p>離隔による防護を講じて設計する場合には，下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか，下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。</p> <p>下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には，下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して，下位クラス施設が損傷，転倒及び落下に至らないよう構造強度設計を行う。</p> <p>上記の方針で設計しない場合は，下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。</p> <p>以上の設計方針のうち，構造強度設計を行う，又は下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等を想定し，上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に，その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。</p>	<p>重大事故等対処施設の内容については，後次回で比較結果を示す。</p> <p>・ 事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設 「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき、構造強度等を確保するように設計するものとして選定した下位クラス施設を以下に示す。</p> <p>4.1 不等沈下又は相対変位の観点</p> <p>(1) 地盤の不等沈下による影響 a. 土留鋼管矢板 <u>下位クラス施設である土留鋼管矢板は、上位クラス施設である貯留堰に隣接しており、上位クラス施設の設計に適用する地震動により地盤が不等沈下し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</u> <u>ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の不等沈下により、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を表4-1 に示す。</u></p> <p>表4-1 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（不等沈下）</p> <p>(2) 建屋間の相対変位による影響 a. タービン建屋、サービス建屋 <u>下位クラス施設であるタービン建屋、サービス建屋は、上位クラス施設である原子炉建屋に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して、原子炉建屋に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</u></p> <p><u>ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の相対変位により、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を表4-2 に示す。</u></p> <p>表4-2 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（相対変位）</p>	<p>4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設 「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき構造強度等を確保するように設計するものとして選定した下位クラス施設を以下に示す。</p> <p>4.1 相対変位又は不等沈下の観点</p> <p>(1) 建屋間相対変位による影響 今回申請する施設については、建屋間相対変位による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。</p> <p>(2) 地盤の不等沈下による影響 今回申請する施設については、地盤の不等沈下による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。</p>	<p>4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設 「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき構造強度等を確保するように設計するものとして選定した下位クラス施設を以下に示す。 以下、第1回設工認の申請対象である燃料加工建屋について記載する。</p> <p>4.1 不等沈下又は相対変位の観点</p> <p>(1) 地盤の不等沈下による影響 <u>「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき確認した結果、地盤の不等沈下による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。このため、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の不等沈下の観点に該当する上位クラス施設はない。</u></p> <p>(2) 建屋間の相対変位による影響 <u>「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき波及的影響を及ぼすおそれのある施設を確認した結果、建屋間の相対変位による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。</u></p>	<p>・第1回申請範囲において、下位クラス施設の不等沈下の観点に該当する上位クラス施設はないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>・本内容については、補足説明資料「耐震機電 03 下位クラス施設の波及的影響の検討について（建物・構築物、機器、配管系）」にて示す。</p> <p>・（後次回申請においても不等沈下の観点で該当する上位クラス施設はない。）</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.2 接続部の観点</p> <p>a. <u>ウォーターレグシールライン（残留熱除去系、高圧炉心スプレイ系及び低圧炉心スプレイ系）</u> <u>上位クラス施設である残留熱除去系配管、高圧炉心スプレイ系配管及び低圧炉心スプレイ系配管に系統上接続されている下位クラス施設のウォーターレグシールライン（残留熱除去系、高圧炉心スプレイ系及び低圧炉心スプレイ系）は、その損傷により、上位クラス施設のバウンダリ機能の喪失の可能性が否定できない。</u> <u>このため、上位クラス施設の残留熱除去系配管、高圧炉心スプレイ系配管及び低圧炉心スプレイ系配管と系統上接続されている下位クラス施設のウォーターレグシールライン（残留熱除去系、高圧炉心スプレイ系及び低圧炉心スプレイ系）を波及的影響の設計対象とした。</u> <u>ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設との接続部の観点により、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を表4-3 に示す。</u></p> <p>表4-3 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（接続部）</p>	<p>4.2 接続部の観点</p> <p>今回申請する施設については、接続部の観点による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。</p>	<p>4.2 接続部の観点</p> <p><u>波及的影響を及ぼすおそれのある施設を確認した結果、接続部の観点による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。このため、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設との接続部の観点に該当する上位クラス施設はない。</u></p>	<p>備考</p> <p>・第1回申請範囲において、下位クラス施設の接続部の観点に該当する上位クラス施設はないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>・本内容については、補足説明資料「耐震機電 03 下位クラス施設の波及的影響の検討について（建物・構築物、機器、配管系）にて示す。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.3 建屋内施設の損傷、転倒及び落下等の観点 (1) 施設の損傷、転倒及び落下等による影響</p> <p>a. 燃料取替機、原子炉建屋クレーン 下位クラス施設である燃料取替機及び原子炉建屋クレーンは、上位クラス施設である使用済燃料プール、使用済燃料貯蔵ラック等の上部に設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により、使用済燃料プール、使用済燃料貯蔵ラック等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>b. チャンネル着脱機、制御棒貯蔵ラック及び制御棒貯蔵ハンガ 下位クラス施設であるチャンネル着脱機、制御棒貯蔵ラック及び制御棒貯蔵ハンガは、上位クラス施設である使用済燃料プール内に設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により、使用済燃料プール及び使用済燃料貯蔵ラックに波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>c. 使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーン 下位クラス施設である使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーンは、上位クラス施設である使用済燃料乾式貯蔵容器の上部に設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒又は落下により、使用済燃料乾式貯蔵容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>d. 原子炉遮蔽 下位クラス施設である原子炉遮蔽は、上位クラス施設である原子炉圧力容器に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、原子炉圧力容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の検討対象とした。</p> <p>e. 原子炉ウェル遮蔽ブロック 下位クラス施設である原子炉ウェル遮蔽ブロックは、上位クラス施設である原子炉格納容器の上部に設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、原子炉格納容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>f. 格納容器機器ドレンサンプ 下位クラス施設である格納容器機器ドレンサンプは、上位クラス施設である格納容器床ドレンサンプ及び導入管の近傍に設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、格納容器床ドレンサンプ及び導入管に波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>g. 中央制御室天井照明 下位クラス施設である中央制御室天井照明は、上位クラス施設である緊急時炉心冷却系操作盤、原子炉補機操作盤等の上部</p>	<p>4.3 建屋内施設の損傷、転倒及び落下の観点 今回申請する施設については、建屋内施設の損傷、転倒及び落下による波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。</p>	<p>4.3 建屋内施設の損傷、転倒及び落下の観点 波及的影響を及ぼすおそれのある施設を確認した結果、屋内施設の損傷、転倒及び落下の観点から波及的影響の設計対象として選定する下位クラス施設はない。このため、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷、転倒及び落下の観点に該当する上位クラス施設はない。</p>	<p>・第1回申請範囲において、下位クラス施設の建屋内施設の損傷、転倒及び落下の観点に該当する上位クラス施設はないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。 ・本内容については、補足説明資料「耐震機電 03 下位クラス施設の波及的影響の検討について（建物・構築物、機器、配管系）にて示す。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p><u>に設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、緊急時炉心冷却系操作盤、原子炉補機操作盤等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</u></p> <p>h. <u>使用済燃料乾式貯蔵建屋上屋</u> 下位クラス施設である使用済燃料乾式貯蔵建屋上屋は、上位クラス施設である使用済燃料乾式貯蔵容器の上部に設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、使用済燃料乾式貯蔵容器に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>i. <u>耐火障壁</u> 下位クラス施設である耐火障壁は、上位クラス施設であるパワーセンタ、125V 系蓄電池及び可燃性ガス濃度制御系再結合器等に隣接して設置していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒により、125V 系蓄電池及び可燃性ガス濃度制御系再結合器等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考				
<p>4.4 建屋外施設の損傷，転倒及び落下等の観点 (1) 施設の損傷，転倒及び落下等による影響 a. <u>海水ポンプエリア防護対策施設</u> <u>下位クラス施設である海水ポンプエリア竜巻防護対策施設は，上位クラス施設である残留熱除去系海水系ポンプ，残留熱除去系海水系ストレーナ等の上部に設置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により，残留熱除去系海水系ポンプ，残留熱除去系海水系ストレーナ等に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</u></p> <p>b. <u>原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設</u> <u>下位クラス施設である原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設は，上位クラス施設である原子炉建屋外側ブローアウトパネル及びブローアウトパネル閉止装置に近接して設置していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により，原子炉建屋外側ブローアウトパネル及びブローアウトパネル閉止装置に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</u> ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷，転倒及び落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を表4-5 に示す。</p> <p>表4-5 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（損傷，転倒及び落下等）</p>	<p>4.4 建屋外施設の損傷，転倒及び落下の観点 (1) 排気筒 下位クラス施設である排気筒は，上位クラス施設である燃料加工建屋に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により，燃料加工建屋に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>ここで選定した波及的影響を受けるおそれのある施設を第 4.4-1 表に示す。</p> <p>第 4.4-1 表 建屋外下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p>	<p>4.4 建屋外施設の損傷，転倒及び落下の観点 (1) 施設の損傷，転倒及び落下等による影響 a. 排気筒 下位クラス施設である排気筒は，上位クラス施設である燃料加工建屋に隣接していることから，上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷により，燃料加工建屋に衝突し，波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。</p> <p>ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷，転倒及び落下により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第 4.4-1 表に示す。</p> <p>第4.4-1表 建屋外下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <table border="1" data-bbox="1697 793 2401 1003"> <tr> <td>波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設</td> <td>波及的影響の設計対象とする下位クラス施設</td> </tr> <tr> <td>MOX 燃料加工建屋</td> <td>排気筒</td> </tr> </table> <p><u>排気筒は自立式鉄塔構造である。地上高さが 20.0m (T.M.S.L 75.0m)であり、頂部内径 2.5mの自立式筒身が地上 7.5m (T.M.S.L 62.5m)の位置で燃料加工建屋に水平支持され、筒身の下端は地上 1.8m (T.M.S.L 56.8m)で燃料加工建屋に固定する設計とする。</u> <u>ステンレス製筒身の板厚は下端から地上 10.5m (T.M.S.L 65.5m)の高さまでは 16mm，以降頂部までは 12mm とする。</u></p>	波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設	MOX 燃料加工建屋	排気筒	<p>・第 1 回申請範囲において，下位クラス施設の建屋外施設の損傷，転倒及び落下の観点に該当する上位クラス施設があり，設計対象とする下位クラス施設の選定結果及びその設置状況に応じて記載しているため，記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>排気筒は後次回申請対象施設であることから，第 1 回申請においては，後次回にて仕様表と紐づけられるよう，建屋の規模，構造に関する事項を記載した。</p>
波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設						
MOX 燃料加工建屋	排気筒						

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針 「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」で選定した施設の耐震設計方針を以下に示す。</p> <p>5.1 耐震評価部位 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価対象部位は、それぞれの損傷モードに応じて選定する。 すなわち、評価対象下位クラス施設の不等沈下、相対変位、接続部における相互影響、損傷、転倒及び落下等を防止するよう、主要構造部材、支持部及び固定部等を対象とする。 また、地盤の不等沈下又は下位クラス施設の転倒を想定して設計する施設については、上位クラス施設の機能に影響がないよう評価部位を選定する。 各施設の耐震評価部位は、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.1 耐震評価部位」に示す。</p> <p>5.2 地震応答解析 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」の「10. 耐震計算の基本方針」に従い、既工認で実績があり、かつ最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を基本として行う。 各施設の設計に適用する地震応答解析は、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.2 地震応答解析」に示す。</p> <p>5.3 設計用地震動又は地震力 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。 各施設の設計に適用する地震動又は地震力は、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震設計方針」の「3.3 設計用地震動又は地震力」に示す。</p> <p>5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ 波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。 また、地盤の不等沈下又は転倒を想定し、上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、転倒等に伴い発生する荷重を組み合わせる。 荷重の設定においては、実運用・実事象上定まる範囲を考慮して設定する。 各施設の設計に適用する荷重の種類及び組み合わせは、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ」に示す。</p>	<p>5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針 「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」において選定した施設の耐震設計方針を以下に示し、以下の各項目による耐震評価方針は、後次回にて申請する添付書類「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果方針」に示す。</p> <p>5.1 耐震評価部位 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価対象部位は、それぞれの損傷モードに応じて選定する。 具体的には、評価対象下位クラス施設の不等沈下、相対変位、接続部における相互影響、損傷、転倒及び落下を防止するよう、主要構造部材、支持部等を評価対象として選定する。 また、地盤の不等沈下又は下位クラス施設の転倒を想定して設計する施設については、上位クラス施設の機能に影響がないよう評価部位を選定する。 各施設の耐震評価部位は、後次回にて申請する添付書類「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果方針」に示す。</p> <p>5.2 地震応答解析 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」に基づき、既設工認で実績があり、かつ最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を基本として行う。 施設の設計に適用する地震応答解析は、後次回にて申請する添付書類「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果方針」に示す。</p> <p>5.3 設計用地震動又は地震力 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。 施設の設計に適用する地震動又は地震力は、添付書類「Ⅲ－１－１－８ 機能維持の基本方針」に示す。</p> <p>5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ 波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。 また、地盤の不等沈下又は転倒を想定し、上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、転倒等に伴い発生する荷重を組み合わせる。 荷重の設定においては、実運用・実事象上定まる範囲を考慮して設定する。 各施設の設計に適用する荷重の種類及び組み合わせは、添付書類「Ⅲ－１－１－８ 機能維持の基本方針」に示す。</p>	<p>5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針 「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」において選定した施設の耐震設計方針を以下に示し、以下の各項目による耐震評価方針は、後次回にて申請する添付書類「Ⅲ－３－２ 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果」に示す。</p> <p>5.1 耐震評価部位 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価対象部位は、それぞれの損傷モードに応じて選定する。 すなわち、評価対象下位クラス施設の不等沈下、相対変位、接続部における相互影響、損傷、転倒及び落下を防止するよう、主要構造部材、支持部及び固定部等を評価対象として選定する。 また、地盤の不等沈下又は下位クラス施設の転倒を想定して設計する施設については、上位クラス施設の機能に影響がないよう評価部位を選定する。 各施設の耐震評価部位は、後次回にて申請する添付書類「Ⅲ－３－２－１ 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.1 耐震評価部位」に示す。</p> <p>5.2 地震応答解析 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」の「11. 耐震計算の基本方針」に従い、既設工認で実績があり、かつ最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を基本として行う。 施設の設計に適用する地震応答解析は、後次回にて申請する添付書類「Ⅲ－３－２ 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価結果」の「3.2 地震応答解析」に示す。</p> <p>5.3 設計用地震動又は地震力 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。 各施設の設計に適用する地震動又は地震力は、後次回にて申請する添付書類「Ⅲ－３－２－１ 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に示す。</p> <p>5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ 波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。 また、地盤の不等沈下又は転倒を想定し、上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、転倒等に伴い発生する荷重を組み合わせる。 荷重の設定においては、実運用・実事象上定まる範囲を考慮して設定する。 各施設の設計に適用する荷重の種類及び組み合わせは、後次回にて申請する添付書類「Ⅲ－３－２－１ 波及的影響を</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>5.5 許容限界 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を、以下建物・構築物、機器・配管系及び土木構造物に分けて示す。</p> <p>5.5.1 建物・構築物 建物・構築物について、離隔による防護を講じることで、下位クラス施設の相対変位等による波及的影響を防止する場合は、下位クラス施設と上位クラス施設との距離を基本として許容限界を設定する。 また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみに対して J E A G 4 6 0 1－1987 に基づく終局点に対応するせん断ひずみ、部材に発生する応力に対して終局耐力又は「建築基準法及び同施行令」に基づく層間変形角の評価基準値を基本として許容限界を設定する。</p> <p>5.5.2 機器・配管系 機器・配管系について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響並びに損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定する。 機器の動的機能維持を確保することで、下位クラス施設の接続部における相互影響を防止する場合は、機能確認済加速度を許容限界として設定する。 配管については、配管耐震評価上影響のある下位クラス配管を上位クラス配管に含めて構造強度設計を行う。</p> <p>また、地盤の不等沈下又は転倒を想定する場合は、下位クラスの施設の転倒等に伴い発生する荷重により、上位クラス施設の評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していること、また転倒した下位クラス施設と上位クラス施設との距離を許容限界として設定する。</p> <p>5.5.3 土木構造物 <u>土木構造物について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、構造部材の終局耐力や基礎地盤の極限支持力度に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許容限界を設定する。</u> <u>また、構造物の安定性や変形により上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、構造物のすべりや変形量に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許容限界を設定する。</u></p>	<p>5.5 許容限界 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を、以下建物・構築物及び機器・配管系に分けて示す。</p> <p>5.5.1 建物・構築物 建物・構築物について、離隔による防護を講じることで、下位クラス施設の相対変位等による波及的影響を防止する場合は、下位クラス施設と上位クラス施設との距離を基本として許容限界を設定する。 また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみに対して JEAG4601-1987 に基づく終局点に対応するせん断ひずみ、部材に発生する応力に対して終局耐力、部材に発生する変形に対して終局耐力時の変形、又は「建築基準法及び同施行令」に基づく層間変形角の評価基準値を基本として許容限界を設定する。</p> <p>5.5.2 機器・配管系 機器・配管系について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響並びに損傷、転倒及び落下を防止する場合は、評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定するものとし、添付書類「Ⅲ－１－１－８ 機能維持の基本方針」に示す基準地震動 S s との荷重の組合せに適用する許容限界を設定する。</p> <p>配管については、設置状況に応じて配管耐震評価上影響のある下位クラス配管を上位クラス配管に含めて構造強度設計を行う。 また、地盤の不等沈下又は転倒を想定する場合は、下位クラス施設の転倒等に伴い発生する荷重により、上位クラス施設の評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していること、また、転倒した下位クラス施設と上位クラス施設との距離を許容限界として設定する。 なお、重大事故等に対処するために必要な機能が維持されることの確認に当たっては、上記に示す方針のほか、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界として設定する。</p>	<p>及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に示す。</p> <p>5.5 許容限界 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を、以下建物・構築物及び機器・配管系に分けて示す。</p> <p>5.5.1 建物・構築物 建物・構築物について、離隔による防護を講じることで、下位クラス施設の相対変位等による波及的影響を防止する場合は、下位クラス施設と上位クラス施設との距離を基本として許容限界を設定する。 また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、鉄筋コンクリート造耐震壁の最大せん断ひずみに対して JEAG4601-1987 に基づく終局点に対応するせん断ひずみ、部材に発生する応力に対して終局耐力、部材に発生する変形に対して終局耐力時の変形、又は「建築基準法及び同施行令」に基づく層間変形角の評価基準値を基本として許容限界を設定する。</p> <p>5.5.2 機器・配管系 機器・配管系について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響並びに損傷、転倒及び落下を防止する場合は、評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定する。 機器・配管系の動的機能維持を確保することで、下位クラス施設の接続部における相互影響を防止する場合は、機能確認済加速度を許容限界として設定する。 配管については、設置状況に応じて配管耐震評価上影響のある下位クラス配管を上位クラス配管に含めて構造強度設計を行う。 また、地盤の不等沈下又は転倒を想定する場合は、下位クラス施設の転倒等に伴い発生する荷重により、上位クラス施設の評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していること、また、転倒した下位クラス施設と上位クラス施設との距離を許容限界として設定する。</p>	<p>設工認申請書本文における「Ⅰ－1 基本設計方針」と同様に、建物・構築物は、建屋、屋外重要土木構造物(洞道)等の総称としており、屋外重要土木構造物(洞道)についても、建物・構築物の章内にて記載。なお、「Ⅲ－１－１－４ 波及的影響に係る基本方針」の「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」において選定される屋外重要土木構造物(洞道)はない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>各施設の評価に適用する許容限界は、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」に示す。</p> <p>6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討 工事段階においても、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。 工事段階における検討は、別記2 の4つの観点のうち、③及び④の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による影響について、<u>プラントウォークダウン</u>により実施する。 確認事項としては、設計段階において検討した離隔による防護の観点で行う。すなわち、施設の損傷、転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス施設に衝突するおそれのある範囲内に下位クラス施設がないこと、又は間に衝撃に耐えうる障壁、緩衝物等が設置されていること、仮置資材等については固縛など、転倒及び落下を防止する措置が適切に講じられていることを確認する。</p> <p>ただし、仮置資材等の下位クラス施設自体が、明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等の場合は対象としない。</p> <p>以上を踏まえて、損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設に波及的影響を及ぼす可能性がある下位クラス施設が抽出されれば、必要に応じて、上記の確認事項と同じ観点で対策・検討を行う。すなわち、下位クラス施設の配置を変更したり、間に緩衝物等を設置したり、固縛等の転倒・落下防止措置等を講じたりすることで対策・検討を行う。</p> <p>また、工事段階における確認の後も、波及的影響を防止するように現場を保持するため、保安規定に機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p>	<p>6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討 工事段階においても、安全機能を有する施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。 工事段階における検討は、「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」の4つの観点のうち、(3)及び(4)の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による影響について、現場調査により実施する。 確認事項としては、設計段階において検討した離隔による防護の観点で行う。すなわち、施設の損傷、転倒及び落下を想定した場合に上位クラス施設に衝突するおそれのある範囲内に下位クラス施設がないこと、又は間に衝撃に耐えうる障壁、緩衝物等が設置されていること、仮置資材等については固縛など、転倒及び落下を防止する措置が適切に講じられていることを確認する。 ただし、仮置資材等の下位クラス施設自体が、明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等の場合は対象としない。</p> <p>以上を踏まえて、損傷、転倒及び落下により、上位クラス施設に波及的影響を及ぼす可能性がある下位クラス施設が抽出されれば、必要に応じて、上記の確認事項と同じ観点で対策・検討を行う。すなわち、下位クラス施設の配置変更、下位クラス施設との間への緩衝物等の設置、固縛等による転倒・落下防止措置等を講じることによって対策・検討を行う。</p>	<p>6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討 工事段階においても、上位クラス施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についても合わせて確認する。 工事段階における検討は、別記2 の4つの観点のうち、(3)及び(4)の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による影響について、<u>現場調査</u>により実施する。 確認事項としては、設計段階において検討した離隔による防護の観点で行う。すなわち、施設の損傷、転倒及び落下を想定した場合に上位クラス施設に衝突するおそれのある範囲内に下位クラス施設がないこと、又は間に衝撃に耐えうる障壁、緩衝物等が設置されていること、仮置資材等については固縛など、転倒及び落下を防止する措置が適切に講じられていることを確認する。 ただし、仮置資材等の下位クラス施設自体が、明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等の場合は対象としない。</p> <p>以上を踏まえて、損傷、転倒及び落下により、上位クラス施設に波及的影響を及ぼす可能性がある下位クラス施設が抽出されれば、必要に応じて、上記の確認事項と同じ観点で対策・検討を行う。すなわち、下位クラス施設の配置を変更したり、間に緩衝物等を設置したり、固縛等の転倒・落下防止措置等を講じたりすることで対策・検討を行う。</p> <p>また、工事段階における確認の後も、波及的影響を防止するように現場を保持するため、保安規定に機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。</p>	<p>・ 後次回で比較結果を示す。</p> <p>用語の差異について、MOX燃料加工施設では安全審査 整理資料「第7条：地震による損傷防止」の補足説明資料 2-14 「波及的影響の検討について」で記載している用語を用いており、発電炉と差異はあるが実施内容は同様であるため、新たな論点が生じるものではない。</p> <p>・ 事業変更許可申請書に合わせた記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>V-2-1-6 地震応答解析の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、建物・構築物、機器・配管系及び屋外重要土木構造物の耐震設計を行う際の地震応答解析の基本方針を説明するものである。</p> <p>図 1-1, 図 1-2, 図 1-3 に建物・構築物、機器・配管系及び屋外重要土木構造物の地震応答解析の手順をそれぞれ示す。</p> <p>図 1-1 建物・構築物の地震応答解析の手順</p> <p>図 1-2 機器・配管系の地震応答解析の手順</p>	<p>Ⅲ－１－１－５ 地震応答解析の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、建物・構築物、機器・配管系の耐震設計を行う際の地震応答解析の基本方針を説明するものである。</p> <p>第 1.-1 図, 第 1.-2 図及び第 1.-3 図に建物・構築物、構築物(洞道)及び機器・配管系の地震応答解析の手順をそれぞれ示す</p> <p>第 1.-1 図 建物・構築物の地震応答解析の手順</p> <p>第 1.-2 図 構築物(洞道)の地震応答解析の手順</p> <p>第 1.-3 図 機器・配管系の地震応答解析の手順</p>	<p>Ⅲ－１－１－５ 地震応答解析の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、建物・構築物及び機器・配管系の耐震設計を行う際の地震応答解析の基本方針を説明するものである。</p> <p>第 1.-1 図及び第 1.-2 図に建物・構築物及び機器・配管系の地震応答解析の手順をそれぞれ示す。</p> <p>第 1.-1 図(1) 建物・構築物の地震応答解析の手順（建屋）</p> <p>第 1.-1 図(2) 建物・構築物の地震応答解析の手順（屋外重要土木構造物(洞道)）</p> <p>第 1.-2 図(1) 機器・配管系の地震応答解析の手順</p>	<ul style="list-style-type: none"> 補足説明資料「地震 00-02 本文、添付、添付書類、補足説明項目への展開（地震）（MOX 燃料加工施設）別紙 1 基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較」と同様に、建物・構築物は、建物、構築物、屋外重要土木構造物(洞道)の総称としており、屋外重要土木構造物(洞道)についても、建物・構築物の章内にて記載。なお、設計手法は先行発電炉の屋外重要土木構造物と同様のため、本資料においては先行発電炉の屋外重要土木構造物の記載と横並びに比較する。 上記の屋外重要土木構造物の取り扱いと同様のため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>2. 地震応答解析の方針 2.1 建物・構築物</p> <p>(1) 入力地震動 解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上である<u>EL. -370m</u>としている。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dを基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。</p> <p>地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置と炉心位置付近での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。更に必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。 <u>特に杭を介して岩盤に支持された建物・構築物については杭の拘束効果についても適切に考慮する。</u></p> <p>また、設計基準対象施設における耐震Bクラスの建物・構築物及び重大事故等対処施設における耐震Bクラスの施設の機能を代替する常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動S_dを1/2倍したものをを用いる。</p>	<p>2. 地震応答解析の方針 2.1 建物・構築物</p> <p>(1) 入力地震動 解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上であるT.M.S.L. -70mとしている。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dを基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に設定した上で、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮して入力地震動を設定する。</p> <p>また、Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じたものから定める入力地震動を用いる。</p> <p>地盤条件を考慮する場合には、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。さらに、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的、技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。</p>	<p>2. 地震応答解析の方針 2.1 建物・構築物 2.1.1 建物・構築物（2.1.2に記載のものを除く） (1) 入力地震動 解放基盤表面は、S波速度が0.7km/s以上である<u>T.M.S.L. -70m</u>としている。</p> <p>建物・構築物のうち、<u>屋外重要土木構造物(洞道)を除く建物・構築物</u>（以下、2.1.1においては「建物・構築物」という。）の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dを基に、対象建物・構築物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ2次元FEM解析又は1次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。</p> <p>地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係や対象建物・構築物位置での地質・速度構造の違いにも留意するとともに、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。更に必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ、地質・速度構造等の地盤条件を設定する。</p> <p>また、安全機能を有する施設における耐震Bクラスの建物・構築物及び重大事故等対処施設における耐震Bクラスの施設の機能を代替する常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動S_dを1/2倍したものをを用いる。</p>	<p>解放基盤表面の標高に応じた記載とした。</p> <p>・原子炉施設ではないため、炉心ではなく、各位置での地質・速度構造について留意する旨を記載した。本内容については、「耐震建物08 地震応答解析に用いる地盤モデル及び地盤物性値の設定について」にて示す。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(2) 解析方法及び解析モデル</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の策定は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、地盤ばねには必要に応じて、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p> <p>地震応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される<u>重大事故等対処施設の建物・構築物の支持機能</u>を検討するための動的解析において、建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。また、ばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべきばらつきの要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。</p> <p>建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建屋規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、周波数応答解析法等による。解析方法及び解析モデルについては、添付書類「V-2-1-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>建物・構築物の動的解析にて地震時の地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定する。</p>	<p>(2) 解析方法及び解析モデル</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の作成は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。</p> <p>地震応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための動的解析において、施設を支持する建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。また、ばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべきばらつきの要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。</p> <p>建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建屋規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、周波数応答解析法等による。解析方法及び解析モデルについては、添付書類「Ⅲ－１－１－７ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p>	<p>(2) 解析方法及び解析モデル</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた適切な解析条件を設定する。また、原則として、建物・構築物の地震応答解析及び床応答曲線の作成は、線形解析及び非線形解析に適用可能な時刻歴応答解析法による。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、地盤ばねには必要に応じて、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p> <p>地震応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>また、Sクラスの施設を支持する建物・構築物及び常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される<u>重大事故等対処施設の建物・構築物の支持機能</u>を検討するための動的解析において、建物・構築物の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した地震応答解析を行う。</p> <p>地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。また、ばらつきによる変動が建物・構築物の振動性状や応答性状に及ぼす影響として考慮すべきばらつきの要因を選定した上で、選定された要因を考慮した動的解析により設計用地震力を設定する。</p> <p>建物・構築物の3次元応答性状及び機器・配管系への影響については、建物・構築物の3次元FEMモデルによる解析に基づき、施設の重要性、建屋規模、構造特性を考慮して評価する。3次元応答性状等の評価は、周波数応答解析法等による。解析方法及び解析モデルについては、添付書類「Ⅲ－１－１－7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>建物・構築物の動的解析については、<u>全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として</u>、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる場合には、有効応力解析を</p>	<p>・ 重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p> <p>・ MOX 燃料加工施設の周辺地盤においては、変形抑制、浮上り防止、施工性向上の観点から目的に応じた各種地盤改良を実施しており、総じて液状化の影響が軽減されていることから全応力解析を基本とする。</p> <p>・ 多くの建屋が隣接する状況を踏まえて、隣接建屋の影響評価について記載した。本内容については、「耐震建物 06 隣接建屋の影響に関する検討」にて示す。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>また、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状を把握する。動的解析に用いるモデルについては、地震観測網により得られた観測記録を用い解析モデルの妥当性確認等を行う。地震観測網の概要は、別紙「地震観測網について」に示す。</p>	<p>また、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測装置から得られた観測記録により振動性状を把握する。動的解析に用いるモデルについては、地震観測装置により得られた観測記録を用い解析モデルの妥当性確認などを行う。地震観測網の概要は、別紙「地震観測網について」に示す。</p>	<p>施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、<u>敷地の原地盤における</u> 代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。</p> <p><u>建屋の設置状況を踏まえ、隣接建屋が建物・構築物の応答性状及び機器・配管系へ及ぼす影響については、地盤 3 次元 FEM モデルによる解析に基づき評価する。解析方法及び解析モデルについては、Ⅲ－3－1 別添 4「隣接建屋による影響を考慮した耐震性についての計算書」に示す。</u></p> <p>また、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測網から得られた観測記録により振動性状を把握する。動的解析に用いるモデルについては、地震観測網により得られた観測記録を用い解析モデルの妥当性確認などを行う。地震観測網の概要は、別紙「地震観測網について」に示す。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>a. 解析方法 建物・構築物の地震応答は、(1)式の高質点系の振動方程式をNewmark-β法（β=1/4）を用いた直接積分法により求める。</p> $[m] \cdot \{\ddot{x}\}_t + [c] \cdot \{\dot{x}\}_t + [k] \cdot \{x\}_t = -[m] \cdot \{\ddot{y}\}_t \quad (1)$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> [m] : 質量マトリックス [c] : 減衰マトリックス [k] : 剛性マトリックス {ẍ}_t : 時刻 t の加速度ベクトル {ẋ}_t : 時刻 t の速度ベクトル {x}_t : 時刻 t の変位ベクトル {ÿ}_t : 時刻 t の入力加速度ベクトル <p>ここで、時刻 t+Δt における解を次のようにして求める。なお、Δt は時間メッシュを示す。</p> $\{x\}_{t+\Delta t} = \{x\}_t + \{\dot{x}\}_t \cdot \Delta t + \left[\left(\frac{1}{2} - \beta\right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \beta \cdot \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}\right] \cdot \Delta t^2 \quad (2)$ $\{\dot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\dot{x}\}_t + \frac{1}{2} \cdot [\{\ddot{x}\}_t + \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}] \cdot \Delta t \quad (3)$ $\{\ddot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{x}\}_t + \{\Delta\ddot{x}\}_{t+\Delta t} \quad (4)$ <p>(2)、(3)及び(4)式を(1)式に代入して整理すると、加速度応答増分ベクトルが次のように求められる。</p> $[\Delta\ddot{x}]_{t+\Delta t} = -[A]^{-1} \cdot ([B] + [m] \cdot \{\Delta\ddot{y}\}_{t+\Delta t}) \quad (5)$ <p>ここで、</p> $[A] = [m] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t \cdot [c] + \beta \cdot \Delta t^2 \cdot [k]$ $[B] = \left(\Delta t \cdot [c] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t^2 \cdot [k]\right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \Delta t \cdot [k] \cdot \{\dot{x}\}_t$ $\{\Delta\ddot{y}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{y}\}_{t+\Delta t} - \{\ddot{y}\}_t$ <p>(5)式を(2)、(3)及び(4)式に代入することにより、時刻 t+Δt の応答が時刻 t の応答から求められる。</p>	<p>(a) 解析方法 建物・構築物の地震応答は、(1)式の高質点系の振動方程式をNewmark-β法（β=1/4）を用いた直接積分法により求める。</p> $[m] \cdot \{\ddot{x}\}_t + [c] \cdot \{\dot{x}\}_t + [k] \cdot \{x\}_t = -[m] \cdot \{\ddot{y}\}_t \quad (1)$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> [m] : 質量マトリックス [c] : 減衰マトリックス [k] : 剛性マトリックス {ẍ}_t : 時刻 t の加速度ベクトル {ẋ}_t : 時刻 t の速度ベクトル {x}_t : 時刻 t の変位ベクトル {ÿ}_t : 時刻 t の入力加速度ベクトル <p>ここで、時刻 t+Δt における解を次のようにして求める。なお、Δt は時間メッシュを示す。</p> $\{x\}_{t+\Delta t} = \{x\}_t + \{\dot{x}\}_t \cdot \Delta t + \left[\left(\frac{1}{2} - \beta\right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \beta \cdot \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}\right] \cdot \Delta t^2 \quad (2)$ $\{\dot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\dot{x}\}_t + \frac{1}{2} \cdot [\{\ddot{x}\}_t + \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}] \cdot \Delta t \quad (3)$ $\{\ddot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{x}\}_t + \{\Delta\ddot{x}\}_{t+\Delta t} \quad (4)$ <p>(2)、(3)及び(4)式を(1)式に代入して整理すると、加速度応答増分ベクトルが次のように求められる。</p> $[\Delta\ddot{x}]_{t+\Delta t} = -[A]^{-1} \cdot ([B] + [m] \cdot \{\Delta\ddot{y}\}_{t+\Delta t}) \quad (5)$ <p>ここで、</p> $[A] = [m] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t \cdot [c] + \beta \cdot \Delta t^2 \cdot [k]$ $[B] = \left(\Delta t \cdot [c] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t^2 \cdot [k]\right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \Delta t \cdot [k] \cdot \{\dot{x}\}_t$ $\{\Delta\ddot{y}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{y}\}_{t+\Delta t} - \{\ddot{y}\}_t$ <p>(5)式を(2)、(3)及び(4)式に代入することにより、時刻 t+Δt の応答が時刻 t の応答から求められる。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系等に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用及び埋込み効果を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、基礎側面と地盤の接触状況及び地盤の剛性等を考慮して定める。各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえて、地盤ばねには必要に応じて、基礎浮上りによる非線形性又は誘発上下動を考慮できる浮上り非線形性を考慮するものとする。</p>	<p>a. 解析方法 建物・構築物の地震応答は、(1)式の高質点系の振動方程式をNewmark-β法（β=1/4）を用いた直接積分法により求める。</p> $[m] \cdot \{\ddot{x}\}_t + [c] \cdot \{\dot{x}\}_t + [k] \cdot \{x\}_t = -[m] \cdot \{\ddot{y}\}_t \quad (1)$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> [m] : 質量マトリックス [c] : 減衰マトリックス [k] : 剛性マトリックス {ẍ}_t : 時刻 t の加速度ベクトル {ẋ}_t : 時刻 t の速度ベクトル {x}_t : 時刻 t の変位ベクトル {ÿ}_t : 時刻 t の入力加速度ベクトル <p>ここで、時刻 t+Δt における解を次のようにして求める。なお、Δt は時間メッシュを示す。</p> $\{x\}_{t+\Delta t} = \{x\}_t + \{\dot{x}\}_t \cdot \Delta t + \left[\left(\frac{1}{2} - \beta\right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \beta \cdot \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}\right] \cdot \Delta t^2 \quad (2)$ $\{\dot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\dot{x}\}_t + \frac{1}{2} \cdot [\{\ddot{x}\}_t + \{\ddot{x}\}_{t+\Delta t}] \cdot \Delta t \quad (3)$ $\{\ddot{x}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{x}\}_t + \{\Delta\ddot{x}\}_{t+\Delta t} \quad (4)$ <p>(2)、(3)及び(4)式を(1)式に代入して整理すると、加速度応答増分ベクトルが次のように求められる。</p> $[\Delta\ddot{x}]_{t+\Delta t} = -[A]^{-1} \cdot ([B] + [m] \cdot \{\Delta\ddot{y}\}_{t+\Delta t}) \quad (5)$ <p>ここで、</p> $[A] = [m] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t \cdot [c] + \beta \cdot \Delta t^2 \cdot [k]$ $[B] = \left(\Delta t \cdot [c] + \frac{1}{2} \cdot \Delta t^2 \cdot [k]\right) \cdot \{\ddot{x}\}_t + \Delta t \cdot [k] \cdot \{\dot{x}\}_t$ $\{\Delta\ddot{y}\}_{t+\Delta t} = \{\ddot{y}\}_{t+\Delta t} - \{\ddot{y}\}_t$ <p>(5)式を(2)、(3)及び(4)式に代入することにより、時刻 t+Δt の応答が時刻 t の応答から求められる。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
	<p>る。また、地盤の剛性等については、必要に応じて地盤の非線形応答を考慮することとし、地盤のひずみに応じた地盤物性値に基づくものとする。</p> <p>設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p>		

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>b. 解析モデル 代表的な建物・構築物の解析モデルを以下に示す。</p> <p>(a) 原子炉建屋 水平方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁等の曲げ及びせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。鉛直方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁等の軸剛性及び屋根トラスの曲げせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。</p> <p>(b) 使用済燃料乾式貯蔵建屋 水平方向は、杭を含む地盤との相互作用を考慮し、耐震壁及び柱の曲げ及びせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。鉛直方向は、杭を含む地盤との相互作用を考慮し、耐震壁及び杭の軸剛性及び屋根トラスの曲げせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。</p> <p>(c) 主排気筒 水平方向は、杭を含む地盤との相互作用を考慮し、筒身及び鉄塔の曲げ及びせん断剛性を評価した 2 軸の多質点系モデルとする。鉛直方向は、杭を含む地盤との相互作用を考慮し、筒身及び鉄塔の軸剛性を評価した 2 軸の多質点系モデルとする。</p> <p>(d) 非常用ガス処理系配管支持架構 水平方向、鉛直方向とも、杭を含む地盤との相互作用を考慮し、鉄骨部材の軸、曲げ及びせん断剛性を評価した要素と、軸剛性のみを評価した要素による、剛基礎を有する 3 次元フレームモデルとする。</p> <p>(e) 緊急時対策所建屋 水平方向は、杭を含む地盤との相互作用を考慮し、耐震壁及び柱の曲げ及びせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。鉛直方向は、杭を含む地盤との相互作用を考慮し、耐震壁及び柱の軸剛性を評価した多質点系モデルとする。</p> <p>(f) 格納容器圧力逃がし装置格納槽 水平方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁の曲げ及びせん断剛性を評価した多質点系モデルとし、地盤は 2 次元 FEM モデルとする。鉛直方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁の軸剛性を評価した多質点系モデルとし、地盤は 2 次元 FEM モデルとする。</p>	<p>(b) 解析モデル</p> <p>建物・構築物の解析モデルにおいて、水平方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁等の曲げ及びせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。鉛直方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁及び柱等の軸剛性を評価した多質点系モデルとする。</p>	<p>b. 解析モデル 代表的な建物・構築物の解析モデルを以下に示す。</p> <p>(a) 燃料加工建屋 水平方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁等の曲げ及びせん断剛性を評価した多質点系モデルとする。鉛直方向は、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁等の軸剛性を評価した多質点系モデルとする。</p>	<p>以降の記載は、第 1 回申請範囲である安全機能を有する施設に対するものである。</p> <p>・ 第 1 回申請範囲における MOX 燃料加工施設の建物・構築物の構造に応じて記載しており、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
		<p>2.1.2 屋外重要土木構造物（洞道）</p> <p>(1) 入力地震動 屋外重要土木構造物（洞道）の地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 S_s を基に、対象構造物の地盤条件を適切に考慮した上で、必要に応じ 2 次元 FEM 解析又は 1 次元波動論により、地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には、地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。</p> <p>(2) 解析方法及び解析モデル 動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は、地盤と構造物の相互作用を考慮できる手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等による変動が屋外重要土木構造物（洞道）の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <p>また、動的解析については、<u>全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における</u>代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。</p> <p>また、地震応答解析では、水平地震動と鉛直地震動の同時加振とするが、構造物の応答特性により水平 2 方向の同時性を考慮する必要がある場合は、水平 2 方向の組合せについて適切に評価する。具体的な方針については添付書類「Ⅲ－1－1－7 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p>	<p>・ MOX 燃料加工施設の周辺地盤においては、変形抑制、浮上り防止、施工性向上の観点から目的に応じた各種地盤改良を実施しており、総じて液状化の影響が軽減されていることから全応力解析を基本とする。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>2.2 機器・配管系 (1) 入力地震動又は入力地震力 機器・配管系の地震応答解析における入力地震動又は入力地震力は、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d、又は当該機器・配管系の設置床における設計用床応答曲線若しくは時刻歴応答波とする。設計用床応答曲線の作成方法については、添付書類「V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。</p> <p>また、設計基準対象施設における耐震Bクラスの機器・配管系及び重大事故等対処施設における耐震Bクラスの施設の機能を代替する重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動 S_d を基に線形解析により作成した設計用床応答曲線の応答加速度を1/2 倍したものをを用いる。</p>	<p>2.2 機器・配管系 (1) 入力地震動 機器・配管系の地震応答解析の入力地震動は、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d に基づいた当該機器・配管系の設置床における設計用床応答曲線又は時刻歴応答波とする。設計用床応答曲線の作成方法については、添付書類「Ⅲ－1－1－6 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。</p> <p>なお、建屋応答解析における各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえ、誘発上下動を考慮するモデルを用いている場合については、鉛直方向の加速度応答時刻歴に、以下のとおり誘発上下動を考慮することとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $V+X_v$ ・ $V+Y_v$ ・ $V-X_v$ ・ $V-Y_v$ <p>ここで、 V: 鉛直方向地震力に対する鉛直方向の加速度応答時刻歴 X_v: X 方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴 Y_v: Y 方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴</p> <p>また、耐震Bクラスの機器・配管系のうち共振のおそれのある施設の影響検討に当たっては、設計用床応答曲線 S_d 又は弾性設計用地震動 S_d に2分の1 を乗じたものから定まる入力地震動又は入力地震力を用いる。</p>	<p>2.2 機器・配管系 (1) 入力地震動又は入力地震力 機器・配管系の地震応答解析における入力地震動又は入力地震力は、基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d、又は当該機器・配管系の設置床における設計用床応答曲線若しくは時刻歴応答波とする。設計用床応答曲線の作成方法については、添付書類「Ⅲ－1－1－6 設計用床応答曲線の作成方針」に示す。</p> <p><u>なお、建屋応答解析における各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえ、誘発上下動を考慮するモデルを用いている場合には、鉛直方向の加速度応答時刻歴に、以下のとおり誘発上下動を考慮することとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $V+X_v$ ・ $V+Y_v$ ・ $V-X_v$ ・ $V-Y_v$ <p><u>ここで、</u> V: 鉛直方向地震力に対する鉛直方向の加速度応答時刻歴 X_v: X 方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴 Y_v: Y 方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴</p> <p>また、安全機能を有する施設における耐震Bクラスの機器・配管系のうち共振のおそれがあり、動的解析が必要なものに対しては、弾性設計用地震動 S_d を基に線形解析により作成した設計用床応答曲線の応答加速度を1/2 倍したものをを用いる。</p>	<p>・ MOX 燃料加工施設における入力地震動又は入力地震動は、地震応答解析モデルによって誘発上下動を考慮する必要があり、考慮方法としては他先行プラント（高浜発電所3号機、4号機）と同様の方法であることから、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>MOX 燃料加工施設においては、剛性の高い配管系に対して設置床面の最大応答加速度の1.2 倍の加速度を適用した評価を行うことから配管系を記載した。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(2) 解析方法及び解析モデル</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格・基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素法モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>また、スペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法を用いる場合は材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <p>クレーン類におけるスペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、材料物性のばらつき等への配慮を考慮しつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>3次元的な広がりを持つ設備については、3次元的な配置を踏まえ、適切にモデル化し、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。具体的な方針については添付書類「V-2-1-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。</p> <p>a. 解析方法</p> <p>スペクトルモーダル解析法における最大値は、二乗和平方根（SRSS）法により求める。時刻歴応答解析法においては直接積分法、若しくはモーダル時刻歴解析による。</p>	<p>(2) 解析方法及び解析モデル</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格、基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動特性を適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、当該機器の設置床の設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答波を用いた時刻歴応答解析法により応答を求める。また、応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法を用いる場合は材料物性の不確かさを適切に考慮する。</p> <p>配管系については、適切なモデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法（標準支持間隔法を含む）又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>応答スペクトル・モーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、材料物性の不確かさへの配慮を考慮しつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>3次元の広がりを持つ設備については、3次元的な配置を踏まえ、適切にモデル化し、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。具体的な方針については添付書類「Ⅲ－１－１－7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>剛性の高い機器・配管系は、その機器・配管系の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。</p> <p>a. 解析方法</p> <p>機器・配管系の地震応答解析は、原則として設計用床応答曲線を用いる応答スペクトル・モーダル解析法による。応答スペクトル・モーダル解析法を採用する機器・配管系の応答の最大値は、二乗和平方根法（SRSS）又は絶対値和法により求める。また、当該機器・配管系の設置床における時刻歴応答波を用いる場合は、時刻歴応答解析法による。</p>	<p>(2) 解析方法及び解析モデル</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格・基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>機器の解析に当たっては、形状、構造特性等を考慮して、代表的な振動モードを適切に表現できるよう質点系モデル、有限要素モデル等に置換し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いたスペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>また、スペクトルモーダル解析法又は時刻歴応答解析法を用いる場合は材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <p>スペクトルモーダル解析法及び時刻歴応答解析法の選択に当たっては、衝突・すべり等の非線形現象を模擬する観点又は既往研究の知見を取り入れ実機の挙動を模擬する観点で、材料物性のばらつき等への配慮を考慮しつつ時刻歴応答解析法を用いる等、解析対象とする現象、対象設備の振動特性・構造特性等を考慮し適切に選定する。</p> <p>3次元的な広がりを持つ設備については、3次元的な配置を踏まえ、適切にモデル化し、水平2方向及び鉛直方向の応答成分について適切に組み合わせるものとする。具体的な方針については添付書類「Ⅲ－１－１－7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>剛性の高い機器・配管系は、その機器・配管系の設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。</p> <p>a. 解析方法</p> <p>スペクトルモーダル解析法における最大値は、二乗和平方根（SRSS）法又は絶対値和法により求める。時刻歴応答解析法においては直接積分法、若しくはモーダル時刻歴解析による。</p>	<p>MOX 燃料加工施設においては、剛性の高い配管系を有しており、機器同様に設置床面の最大応答加速度の1.2倍の加速度を適用して行うことから、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>b. 解析モデル 代表的な機器・配管系の解析モデルを以下に示す。</p> <p>(a) 原子炉格納容器，原子炉圧力容器及び圧力容器内部構造物 <u>原子炉格納容器，原子炉圧力容器及び圧力容器内部構造物は，建物質量に対しその質量が比較的大きく，また支持構造上からも原子炉建屋による影響が無視できないため，原子炉建屋と連成させた解析モデルを用いる。原子炉格納容器，原子炉圧力容器及び圧力容器内部構造物は，多質点系モデルに置換し，各構造物を結合するスタビライザ等は等価なばねに置換する。</u></p> <p>(b) 一般機器 容器，熱交換器等の一般の機器は，機器本体及び支持構造物の剛性をそれぞれ考慮し，原則として重心位置に質量を集中させた 1 質点系モデルに置換する。 ただし，振動特性の観点から質量分布，剛性変化等を考慮する方が適切と考えられる構造の場合は，多質点系モデルに置換する。</p> <p>(c) 配管 配管は，その振動性状を適切に考慮するため，3次元多質点はりモデルに置換する。</p> <p>(d) クレーン類 クレーン類は，その構造特性を考慮して3次元はりモデルに置換する。なお，すべり等の非線形現象を考慮する場合は，すべり要素等の非線形要素を取り入れた上で3次元はりモデルに置換する。</p> <p>2.3 屋外重要土木構造物 (1) 入力地震動 <u>屋外重要土木構造物及び重大事故等対処施設における常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の土木構造物の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義される基準地震動 S S を基に，対象構造物の地盤条件を適切に考慮した上で，必要に応じ 2 次元 FEM 解析又は 1 次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し，地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。</u></p> <p>(2) 解析方法及び解析モデル 動的解析による地震力の算定にあたっては，地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上，適切な解析法を選定するとともに，各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は，地盤と構造物の相互作用を考慮できる手法とし，地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応</p>	<p>b. 解析モデル 機器・配管系の解析には，その形状及び支持方法を考慮して 1 質点系はり，等分布荷重連続はり，多質点系はり，有限要素モデルを用いる。</p> <p>【再掲】 b. 構築物(洞道)</p> <p>動的解析による地震力の算定にあたっては，地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上，適切な解析法を選定するとともに，各構造物に応じた適切な解析条件を</p>	<p>b. 解析モデル 代表的な機器・配管系の解析モデルを以下に示す。</p> <p>(a) 一般機器 容器，熱交換器等の一般の機器は，機器本体及び支持構造物の剛性をそれぞれ考慮し，原則として重心位置に質量を集中させた 1 質点系モデルに置換する。 ただし，振動特性の観点から質量分布，剛性変化等を考慮する方が適切と考えられる構造の場合は，多質点系モデルに置換する。</p> <p>(b) 配管 配管は，その振動性状を適切に考慮するため，等分布荷重連続はりモデル，3次元多質点はりモデルに置換する。</p> <p>(d) クレーン類 クレーン類は，その構造特性を考慮して3次元はりモデル等に置換する。なお，すべり等の非線形現象を考慮する場合は，すべり要素等の非線形要素を取り入れた上で3次元はりモデルに置換する。</p> <p>【再掲】 2.1.2 屋外重要土木構造物（洞道） (1) 入力地震動 屋外重要土木構造物（洞道）の地震応答解析における入力地震動は，解放基盤表面で定義される基準地震動 S s を基に，対象構造物の地盤条件を適切に考慮した上で，必要に応じ 2 次元 FEM 解析又は 1 次元波動論により，地震応答解析モデルの入力位置で評価した入力地震動を設定する。地盤条件を考慮する場合には，地震動評価で考慮した敷地全体の地下構造との関係にも留意し，地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。</p> <p>(2) 解析方法及び解析モデル 動的解析による地震力の算定にあたっては，地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上，適切な解析法を選定するとともに，各構造物に応じた適切な解析条件を設定する。地震応答解析は，地盤と構造物の相互作用を考慮できる手法とし，地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて，線</p>	<p>・ 本内容については，「耐震機電 13 既設工認からの変更点について」にて示す。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかに行う。地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等による変動が屋外重要土木構造物の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <p>また、動的解析にて地震時の地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定する。</p> <p><u>地中土木構造物への地盤変位に対する保守的な配慮として、地盤を強制的に液状化させることを仮定した影響を考慮する場合は、原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性（敷地に存在しない豊浦標準砂に基づく液状化強度特性）を設定する。上部土木構造物及び機器・配管系への加速度応答に対する保守的な配慮として、地盤の非液状化の影響を考慮する場合は、原地盤において非液状化の条件を仮定した解析を実施する。</u></p> <p>また、地震応答解析では、水平地震動と鉛直地震動の同時加振とするが、構造物の応答特性により水平2方向の同時性を考慮する必要がある場合は、水平2方向の組合せについて適切に評価する。具体的な方針については添付書類「V-2-1-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の既往評価を適用できる基本構造等と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。</p> <p>3. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、J E A G 4 6 0 1－1987、1991 に記載されている減衰定数を設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。具体的には表 3-1 に示す値を用いる。</p> <p>なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの材料減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。入力地震動による建物・構築物の応答レベル及び構造形状の複雑さを踏まえ、既往の知見に加え、地震観測記録等による検討を行い、適用性が確認できたことから表 3-1 に示す建物・構築物に対して5%と設定する。</p> <p>地盤と屋外重要土木構造物の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p>	<p>設定する。地震応答解析は、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、構造物及び地盤の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかに行う。地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等による変動が構築物（洞道）の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <p>なお、地震応答解析では、水平地震動と鉛直地震動の同時加振とするが、構造物の応答特性により水平2方向の同時性を考慮する必要がある場合は、水平2方向の組合せについて適切に評価する。具体的な方針については添付書類「Ⅲ－１－１－７ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>また、構築物（洞道）の解析モデルについては、構造物と地盤の相互作用を考慮できる2次元有限要素法を用いた解析モデルを設定する。</p> <p>3. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、JEAG4601に記載されている減衰定数を設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。主に用いる値を第3.-1表に示す。</p> <p>なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの材料減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。</p>	<p>形、等価線形、非線形解析のいずれかに行う。地震応答解析に用いる材料定数については、材料物性のばらつき等による変動が屋外重要土木構造物（洞道）の振動性状や応答性状に及ぼす影響を検討し、材料物性のばらつき等を適切に考慮する。</p> <p>また、動的解析については、<u>全応力解析を用いることを基本とするが、周辺地盤の液状化による影響を否定できない場合には、液状化影響評価として、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮できる有効応力解析を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定することを基本とする。</u></p> <p>また、地震応答解析では、水平地震動と鉛直地震動の同時加振とするが、構造物の応答特性により水平2方向の同時性を考慮する必要がある場合は、水平2方向の組合せについて適切に評価する。具体的な方針については添付書類「Ⅲ－１－１－７ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。</p> <p>重大事故等対処施設のうち、設計基準対象施設の既往評価を適用できる基本構造等と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。</p> <p>3. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、JEAG4601-1987、1991 に記載されている減衰定数を設備の種類、構造等により適切に選定するとともに、試験等で妥当性が確認された値も用いる。主に用いる値を第 3.-1 表に示す。</p> <p>なお、建物・構築物の地震応答解析に用いる鉄筋コンクリートの材料減衰定数の設定については、既往の知見に加え、既設施設の地震観測記録等により、その妥当性を検討する。入力地震動による建物・構築物の応答レベル及び構造形状の複雑さを踏まえ、既往の知見に加え、地震観測記録等による検討を行い、適用性が確認できたことから第 3.-1 表に示す建物・構築物に対して5%と設定する。<u>ただし、燃料加工建屋については、既設工認における設定を踏襲し3%とする。</u></p> <p>地盤と屋外重要土木構造物（洞道）の連成系地震応答解析モデルの減衰定数については、地中構造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p>	<p>・ MOX燃料加工施設の周辺地盤においては、変形抑制、浮上り防止、施工性向上の観点から目的に応じた各種地盤改良を実施しており、総じて液状化の影響が軽減されていることから全応力解析を基本とする。</p> <p>周辺地盤の液状化のおそれがある施設については、液状化の影響を考慮するものとし、液状化特性は敷地地盤の試験結果に基づき、ばらつき及び不確実性を考慮した上で設定する。そのため、周辺地盤を強制的に液状化させることを仮定した設計は行わない。また、屋外重要土木構造物（洞道）の周囲には基本的には建屋や改良地盤があり、液状化の影響が軽減されていると考えられることから液状化の影響を考慮しない解析による設計を基本ケースとして実施しており、基本ケースにおいて非液状化の条件を考慮していることから、記載しない。</p>

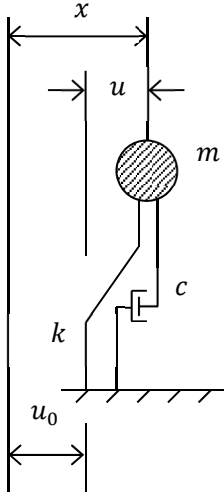
発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																																																																																																																									
<p>第3.-1表 減衰定数</p> <p>1. 建物・構築物</p> <p>表 3-1 減衰定数</p> <table border="1"> <caption>1. 建物・構築物</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象設備</th> <th rowspan="2">使用材料</th> <th colspan="2">減衰定数 (%)</th> </tr> <tr> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">原子炉建屋</td> <td>建屋</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>鉄骨</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>地盤</td> <td>—</td> <td colspan="2">JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">使用済燃料乾式貯蔵建屋</td> <td>建屋</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>鉄骨</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>地盤</td> <td>—</td> <td colspan="2">JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">主排気筒</td> <td rowspan="3">構築物</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>鉄骨</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>鋼材</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>地盤</td> <td>—</td> <td colspan="2">JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常用ガス処理系配管支持架構</td> <td>構築物</td> <td>鉄骨</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>地盤</td> <td>—</td> <td colspan="2">JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">緊急時対策所建屋</td> <td>建屋</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>地盤</td> <td>—</td> <td colspan="2">JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">格納容器圧力逃がし装置格納槽</td> <td>構築物</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>地盤</td> <td>—</td> <td colspan="2">等価線形解析により算定</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：地盤条件及び基礎形状等に基づき振動アドミッタンス理論により動的地盤ばねを算定し、JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定 *2：地盤条件、杭及び基礎形状等に基づき三次元薄層要素法により動的地盤ばねを算定し、JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定</p> <p>2. 機器・配管系</p> <table border="1"> <caption>2. 機器・配管系</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象設備</th> <th colspan="2">減衰定数 (%)</th> </tr> <tr> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>溶接構造物</td> <td>1.0</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>ボルト及びリベット構造物</td> <td>2.0</td> <td>2.0*1</td> </tr> <tr> <td>ポンプ・ファン等の機械装置</td> <td>1.0</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>燃料集合体</td> <td>7.0</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>制御棒駆動機構</td> <td>3.5</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>空調用ダクト</td> <td>2.5</td> <td>2.5*1</td> </tr> <tr> <td>電気盤</td> <td>4.0</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>建屋クレーン</td> <td>2.0*3</td> <td>2.0*1</td> </tr> <tr> <td>燃料取替機</td> <td>2.0*3</td> <td>1.5(2.0)*1*2</td> </tr> <tr> <td>配管系</td> <td>0.5~3.0*3*4</td> <td>0.5~3.0*1*3*4</td> </tr> <tr> <td>液体の揺動</td> <td>0.5</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：既往の研究等において、設備の地震入力方向の依存性や減衰特性について検討され妥当性が確認された値 *2：()外は、燃料取替機のトロリ位置が端部にある場合、()内は、燃料取替機のトロリ位置が中央部にある場合 *3：既往の研究等において、試験及び解析等により妥当性が確認されている値 *4：具体的な適用条件を「3. 配管系の設計用減衰定数」に示す。 (参考文献) 電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価法の研究 (H12~H13)」 電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究 (H7~H10)」</p>	対象設備	使用材料	減衰定数 (%)		水平方向	鉛直方向	原子炉建屋	建屋	鉄筋コンクリート	5	5		鉄骨	2	2	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*1		使用済燃料乾式貯蔵建屋	建屋	鉄筋コンクリート	5	5		鉄骨	2	2	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2		主排気筒	構築物	鉄筋コンクリート	5	5	鉄骨	2	2	鋼材	1	1	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2		非常用ガス処理系配管支持架構	構築物	鉄骨	2	2	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2		緊急時対策所建屋	建屋	鉄筋コンクリート	5	5	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2		格納容器圧力逃がし装置格納槽	構築物	鉄筋コンクリート	5	5	地盤	—	等価線形解析により算定		対象設備	減衰定数 (%)		水平方向	鉛直方向	溶接構造物	1.0	1.0*1	ボルト及びリベット構造物	2.0	2.0*1	ポンプ・ファン等の機械装置	1.0	1.0*1	燃料集合体	7.0	1.0*1	制御棒駆動機構	3.5	1.0*1	空調用ダクト	2.5	2.5*1	電気盤	4.0	1.0*1	建屋クレーン	2.0*3	2.0*1	燃料取替機	2.0*3	1.5(2.0)*1*2	配管系	0.5~3.0*3*4	0.5~3.0*1*3*4	液体の揺動	0.5	—	<p>第3.-1表 減衰定数</p> <p>建物・構築物</p>	<p>第3.-1表 減衰定数</p> <p>1) 建物・構築物</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象設備</th> <th rowspan="2">使用材料</th> <th colspan="2">減衰定数 (%)</th> </tr> <tr> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">燃料加工建屋</td> <td>建屋</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>地盤</td> <td>—</td> <td colspan="2">JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：地盤条件及び基礎形状等に基づき振動アドミッタンス理論により動的地盤ばねを算定し、JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定</p> <p>2) 機器・配管系</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象設備</th> <th colspan="2">減衰定数 (%)</th> </tr> <tr> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>溶接構造物</td> <td>1.0</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>ボルト及びリベット構造物</td> <td>2.0</td> <td>2.0*1</td> </tr> <tr> <td>ポンプ・ファン等の機械装置</td> <td>1.0</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>空調用ダクト</td> <td>2.5</td> <td>2.5*1</td> </tr> <tr> <td>電気盤</td> <td>4.0</td> <td>1.0*1</td> </tr> <tr> <td>クレーン</td> <td>2.0*2</td> <td>2.0*1</td> </tr> <tr> <td>配管系</td> <td>0.5~3.0*2*3</td> <td>0.5~3.0*1*2*3</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：既往の研究等において、設備の地震入力方向の依存性や減衰特性について検討され妥当性が確認された値 *2：既往の研究等において、試験及び解析等により妥当性が確認されている値 *3：具体的な適用条件を「第3.-2表 配管系の設計用減衰定数」に示す。</p>	対象設備	使用材料	減衰定数 (%)		水平方向	鉛直方向	燃料加工建屋	建屋	鉄筋コンクリート	3	3	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*1		対象設備	減衰定数 (%)		水平方向	鉛直方向	溶接構造物	1.0	1.0*1	ボルト及びリベット構造物	2.0	2.0*1	ポンプ・ファン等の機械装置	1.0	1.0*1	空調用ダクト	2.5	2.5*1	電気盤	4.0	1.0*1	クレーン	2.0*2	2.0*1	配管系	0.5~3.0*2*3	0.5~3.0*1*2*3	<p>JEAG4601-1991 追補版では5%が慣用的な値とされているが、既設工認における設定を踏襲し、3%とした。以下同様。</p> <p>MOX 燃料加工施設において、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、主排気筒、非常用ガス処理系配管支持架構、緊急時対策所建屋及び格納容器圧力逃がし装置格納槽と構造が類似する施設はない。</p> <p>後次回申請対象設備を含めたMOX 燃料加工施設における対象設備及び減衰定数を記載しており、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>
対象設備			使用材料	減衰定数 (%)																																																																																																																																																								
	水平方向	鉛直方向																																																																																																																																																										
原子炉建屋	建屋	鉄筋コンクリート	5	5																																																																																																																																																								
		鉄骨	2	2																																																																																																																																																								
	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*1																																																																																																																																																									
使用済燃料乾式貯蔵建屋	建屋	鉄筋コンクリート	5	5																																																																																																																																																								
		鉄骨	2	2																																																																																																																																																								
	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2																																																																																																																																																									
主排気筒	構築物	鉄筋コンクリート	5	5																																																																																																																																																								
		鉄骨	2	2																																																																																																																																																								
		鋼材	1	1																																																																																																																																																								
	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2																																																																																																																																																									
非常用ガス処理系配管支持架構	構築物	鉄骨	2	2																																																																																																																																																								
	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2																																																																																																																																																									
緊急時対策所建屋	建屋	鉄筋コンクリート	5	5																																																																																																																																																								
	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*2																																																																																																																																																									
格納容器圧力逃がし装置格納槽	構築物	鉄筋コンクリート	5	5																																																																																																																																																								
	地盤	—	等価線形解析により算定																																																																																																																																																									
対象設備	減衰定数 (%)																																																																																																																																																											
	水平方向	鉛直方向																																																																																																																																																										
溶接構造物	1.0	1.0*1																																																																																																																																																										
ボルト及びリベット構造物	2.0	2.0*1																																																																																																																																																										
ポンプ・ファン等の機械装置	1.0	1.0*1																																																																																																																																																										
燃料集合体	7.0	1.0*1																																																																																																																																																										
制御棒駆動機構	3.5	1.0*1																																																																																																																																																										
空調用ダクト	2.5	2.5*1																																																																																																																																																										
電気盤	4.0	1.0*1																																																																																																																																																										
建屋クレーン	2.0*3	2.0*1																																																																																																																																																										
燃料取替機	2.0*3	1.5(2.0)*1*2																																																																																																																																																										
配管系	0.5~3.0*3*4	0.5~3.0*1*3*4																																																																																																																																																										
液体の揺動	0.5	—																																																																																																																																																										
対象設備	使用材料	減衰定数 (%)																																																																																																																																																										
		水平方向	鉛直方向																																																																																																																																																									
燃料加工建屋	建屋	鉄筋コンクリート	3	3																																																																																																																																																								
	地盤	—	JEAG4601-1991 追補版の近似法により算定*1																																																																																																																																																									
対象設備	減衰定数 (%)																																																																																																																																																											
	水平方向	鉛直方向																																																																																																																																																										
溶接構造物	1.0	1.0*1																																																																																																																																																										
ボルト及びリベット構造物	2.0	2.0*1																																																																																																																																																										
ポンプ・ファン等の機械装置	1.0	1.0*1																																																																																																																																																										
空調用ダクト	2.5	2.5*1																																																																																																																																																										
電気盤	4.0	1.0*1																																																																																																																																																										
クレーン	2.0*2	2.0*1																																																																																																																																																										
配管系	0.5~3.0*2*3	0.5~3.0*1*2*3																																																																																																																																																										

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																		
<p>(参考文献) 電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価の研究(H12～H13)」 電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究(H7～H10)」</p> <p>3. 配管の減衰定数 3. 配管系の減衰定数</p> <table border="1" data-bbox="201 527 810 768"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配管区分</th> <th colspan="2">減衰定数*1 (%)</th> </tr> <tr> <th>保温材無</th> <th>保温材有*2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I スナッパ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、支持具(スナッパ又は架構レストレイント)の数が4個以上*3のもの</td> <td>2.0</td> <td>3.0*3</td> </tr> <tr> <td>II スナッパ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系で、アンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの</td> <td>1.0</td> <td>2.0*3</td> </tr> <tr> <td>III Uボルトを有する配管系で、架構で水平配管の自重を受けるUボルトの数が4個以上*3のもの</td> <td>2.0*3</td> <td>3.0*3</td> </tr> <tr> <td>IV 配管区分I、II及びIIIに属さないもの</td> <td>0.5</td> <td>1.5*3</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：水平方向及び鉛直方向の設計用減衰定数は同じ値を使用 *2：金属保温材による付加減衰定数は、配管全長に対する金属保温材使用割合が40%以下の場合1.0%を適用するが、金属保温材使用割合が40%を超える場合は0.5%とする。 *3：J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版で規定されている配管系の減衰定数に、既往の研究等において妥当性が確認された値を反映 *4：支持具の種類及び数は、アンカからアンカまでの独立した振動系について算定する。支持具の算定は、当該支持点を同一方向に複数の支持具で分配して支持する場合には、支持具数は1個として扱い、同一支持点を複数の支持具で2方向に支持する場合は2個として取扱うものとする。</p> <p>(参考文献) 電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価の研究(H12～H13)」 電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究(H7～H10)」</p>	配管区分	減衰定数*1 (%)		保温材無	保温材有*2	I スナッパ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、支持具(スナッパ又は架構レストレイント)の数が4個以上*3のもの	2.0	3.0*3	II スナッパ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系で、アンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの	1.0	2.0*3	III Uボルトを有する配管系で、架構で水平配管の自重を受けるUボルトの数が4個以上*3のもの	2.0*3	3.0*3	IV 配管区分I、II及びIIIに属さないもの	0.5	1.5*3		<p>(参考文献) 電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価の研究(H12～H13)」 電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究(H7～H10)」</p> <p>第3.-2表 配管系の設計用減衰定数</p> <table border="1" data-bbox="1694 506 2392 1016"> <thead> <tr> <th rowspan="2">配管区分</th> <th colspan="2">減衰定数*1 (%)</th> </tr> <tr> <th>保温材無</th> <th>保温材有*2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I スナバ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、支持具(スナッパ又は架構レストレイント)の数が4個以上のもの</td> <td>2.0</td> <td>3.0*3</td> </tr> <tr> <td>II スナバ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系でアンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの</td> <td>1.0</td> <td>2.0*3</td> </tr> <tr> <td>III Uボルトを有する配管系で、架構で水平配管の自重を受けるUボルトの数が4個以上のもの</td> <td>2.0*3</td> <td>3.0*3</td> </tr> <tr> <td>IV 配管区分I、II及びIIIに属さないもの</td> <td>0.5</td> <td>1.5*3</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：水平方向及び鉛直方向の設計用減衰定数は同じ値を使用 *2：金属保温材による付加減衰定数は、配管全長に対する金属保温材使用割合が40%以下の場合1.0%を適用するが、金属保温材使用割合が40%を超える場合は0.5%とする *3：JEAG4601-1991 追補版で規定されている配管系の設計用減衰定数に、既往の研究等において妥当性が確認された値を反映 *4：表に示す支持具の種類及び数は、アンカからアンカまでの独立した振動系について算定する。支持具の算定は、当該支持点を同一方向に複数の支持具で分配して支持する場合には、支持具数は1個として扱い、同一支持点を複数の支持具で2方向に支持する場合は2個として扱うものとする。</p> <p>(参考文献) 電力共通研究「機器・配管系に対する合理的耐震評価の研究(H12～H13)」 電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究(H7～H10)」</p>	配管区分	減衰定数*1 (%)		保温材無	保温材有*2	I スナバ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、支持具(スナッパ又は架構レストレイント)の数が4個以上のもの	2.0	3.0*3	II スナバ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系でアンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの	1.0	2.0*3	III Uボルトを有する配管系で、架構で水平配管の自重を受けるUボルトの数が4個以上のもの	2.0*3	3.0*3	IV 配管区分I、II及びIIIに属さないもの	0.5	1.5*3	<p>本内容については、「補足説明資料【耐震機電18】新たに適用した減衰定数について」に示す。 MOX 燃料加工施設においては、燃料集合体、制御棒駆動機構、燃料取替機、液体の揺動に該当する設備はないため記載していない。</p> <p>記載の適正化として、表のタイトルについては、規格の記載に合わせて「設計用減衰定数」と記載した。</p> <p>注記*4については規格の記載に合わせて、限定した区分ではなく、表に示す支持具の種類及び数に対する記載とした。</p>
配管区分		減衰定数*1 (%)																																			
	保温材無	保温材有*2																																			
I スナッパ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、支持具(スナッパ又は架構レストレイント)の数が4個以上*3のもの	2.0	3.0*3																																			
II スナッパ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系で、アンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの	1.0	2.0*3																																			
III Uボルトを有する配管系で、架構で水平配管の自重を受けるUボルトの数が4個以上*3のもの	2.0*3	3.0*3																																			
IV 配管区分I、II及びIIIに属さないもの	0.5	1.5*3																																			
配管区分	減衰定数*1 (%)																																				
	保温材無	保温材有*2																																			
I スナバ及び架構レストレイント支持主体の配管系で、支持具(スナッパ又は架構レストレイント)の数が4個以上のもの	2.0	3.0*3																																			
II スナバ、架構レストレイント、ロッドレストレイント、ハンガ等を有する配管系でアンカ及びUボルトを除いた支持具の数が4個以上であり、配管区分Iに属さないもの	1.0	2.0*3																																			
III Uボルトを有する配管系で、架構で水平配管の自重を受けるUボルトの数が4個以上のもの	2.0*3	3.0*3																																			
IV 配管区分I、II及びIIIに属さないもの	0.5	1.5*3																																			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																		
<p>V-2-1-6 別紙 地震観測網について</p> <p>1. 概要 東海第二発電所の主要な建屋には、原子炉格納施設等の安全上重要な施設の実地震時の振動特性を把握するために、各建屋に地震計を設置し、継続して地震観測を行う。また、比較的規模の大きい地震の観測記録が得られた場合は、それらの測定結果に基づく解析等により、主要な施設の健全性を確認すること等に活用する。</p> <p>2. 地震観測網の基本方針 <u>原子炉建屋については、地震時の建屋の水平方向及び鉛直方向の振動特性を把握するため、建屋の基礎、原子炉棟の外壁面の適切な位置に地震計を配置することにより、実地震による建屋の振動（建屋増幅特性、ロッキング動及び振れ）を観測する。</u> 使用済燃料乾式貯蔵建屋については、地震時の建屋の水平方向及び鉛直方向の振動特性を把握するため、建屋の基礎及び最上部の適切な位置に地震計を配置することにより、実地震による建屋の振動（建屋増幅特性）を観測する。 なお、地震計は水平2成分と鉛直1成分の計3成分を観測するものとする。</p> <p>3. 地震観測網の配置計画 各建屋の地震計の設置方針を表3-1に示す。</p> <p>表3-1 各建屋の地震計の設置方針</p> <table border="1" data-bbox="192 1066 902 1241"> <caption>表 3-1 各建屋の地震計の設置方針</caption> <thead> <tr> <th colspan="2">建屋</th> <th>設置方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉建屋</td> <td>原子炉棟の外壁</td> <td>・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。</td> </tr> <tr> <td>基礎</td> <td>・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。 ・ロッキング動及び振れを確認できるよう設置する。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">使用済燃料乾式貯蔵建屋</td> <td>・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。</td> </tr> </tbody> </table>	建屋		設置方針	原子炉建屋	原子炉棟の外壁	・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。	基礎	・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。 ・ロッキング動及び振れを確認できるよう設置する。	使用済燃料乾式貯蔵建屋		・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。	<p>Ⅲ－1－1－5 別紙 地震観測網について</p> <p>1. 概要 MOX 燃料加工施設の燃料加工建屋には、実地震時の振動特性を把握するために、地震計を設置し、継続して地震観測を行う。また、比較的規模の大きい記録が得られた場合は、それらの測定結果に基づく解析等により施設の健全性を確認すること等に活用する。</p> <p>2. 地震観測網の基本方針</p> <p>MOX 燃料加工施設の燃料加工建屋については、地震時の建屋の水平及び鉛直方向の振動特性を把握するため、建屋の基礎や最上部等の適切な位置に地震計を配置することにより、実地震による建屋の振動を観測する。なお、地震計は、原則として水平2成分と鉛直1成分の計3成分を観測するものとする。</p> <p>3. 地震観測網の配置計画 地震計設置位置を第3.-1表に、燃料加工建屋における地震計の配置を第3.-1図～第3.-2図に示す。</p> <p>第3.-1表 地震計設置建屋及び設置位置</p>	<p>Ⅲ－1－1－5 別紙 地震観測網について</p> <p>1. 概要 MOX 燃料加工施設の燃料加工建屋には、安全上重要な施設の実地震時の振動特性を把握するために、地震計を設置し、継続して地震観測を行う。また、比較的規模の大きい地震の観測記録が得られた場合は、それらの測定結果に基づく解析等により施設の健全性を確認すること等に活用する。</p> <p>2. 地震観測網の基本方針</p> <p>燃料加工建屋については、地震時の建屋の水平方向及び鉛直方向の振動特性を把握するため、建屋の基礎や最上部等の適切な位置に地震計を配置することにより、実地震による建屋の振動（建屋増幅特性、ロッキング動及び振れ）を観測する。 なお、地震計は水平2成分と鉛直1成分の計3成分を観測するものとする。</p> <p>3. 地震観測網の配置計画 各建屋の地震計の設置方針を表3-1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1745 1012 2350 1312"> <caption>第3.-1表 燃料加工建屋の地震計の設置方針</caption> <thead> <tr> <th>建屋</th> <th>設置方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">燃料加工建屋</td> <td>地下3階（基礎）</td> <td rowspan="3">・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。 ・ロッキング動及び振れを確認できるように設置する。</td> </tr> <tr> <td>地上1階</td> </tr> <tr> <td>屋上階</td> </tr> </tbody> </table>	建屋	設置方針	燃料加工建屋	地下3階（基礎）	・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。 ・ロッキング動及び振れを確認できるように設置する。	地上1階	屋上階	<p>発電炉では原子炉建屋と使用済燃料乾式貯蔵建屋各々について記載しているが、燃料加工施設においては使用済燃料乾式貯蔵建屋の地震計の配置方針に近いことから、使用済燃料乾式貯蔵建屋側と比較し同等の記載とした。 燃料加工建屋はロッキング動及び振れについても観測する配置とした。</p> <p>各建屋の地震観測網の配置の実状を記載したものであり、新たな論点が生じるものではない。</p>
建屋		設置方針																			
原子炉建屋	原子炉棟の外壁	・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。																			
	基礎	・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。 ・ロッキング動及び振れを確認できるよう設置する。																			
使用済燃料乾式貯蔵建屋		・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。																			
建屋	設置方針																				
燃料加工建屋	地下3階（基礎）	・水平方向及び鉛直方向の振動を観測する。 ・ロッキング動及び振れを確認できるように設置する。																			
	地上1階																				
	屋上階																				

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、機器・配管系の動的解析に用いる設計用床応答曲線*1 の作成方針及びその方針に基づき作成した設計用床応答曲線に関して説明するものである。</p> <p><u>また、当該申請の工事計画においては、耐震計算の適用に際して設計用床応答曲線の震度以上になるように配慮した床応答曲線（以下「設備評価用床応答曲線」という。）を用いることから、設備評価用床応答曲線の作成方法及び各施設への適用方針を説明する。</u></p> <p>*1：1. 項～3. 項においては、床面の最大加速度も含めた総称として説明する。</p> <p>2. 床応答スペクトルに係る基本方針及び作成方法</p> <p>2.1 基本方針 (1) 添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち「2. 地震応答解析の方針」に基づき策定した各原子炉施設の解析モデルに対して、入力地震動を用いた時刻歴応答解析を行い、各質点位置における加速度応答時刻歴を求め。入力地震動は、添付書類「V-2-1-2 基準地震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d の策定概要」に基づくものとして、表 2-1 に示す。</p>	<p>Ⅲ－１－１－６ 設計用床応答曲線の作成方針</p> <p>1. 概要 耐震設計の対象となる機器・配管系の地震力を求めるために、その据付位置における床応答曲線を作成する。 ここでは、建物・構築物の応答解析から床応答曲線の作成に至るまでの作成方針について示す。</p> <p>2. 建物・構築物の応答解析 床応答曲線を作成するための各階床レベルの加速度時刻歴応答波形の算定には、次の各項を考慮する。</p> <p>2.1 入力地震動 入力地震動は、弾性設計用地震動 S d、基準地震動 S s を用いるものとし、地盤条件を適切に考慮し設定する。</p> <p>2.2 地盤定数 地震応答解析に用いる地盤定数については、地盤に関する調査結果に基づき設定する。</p> <p>2.3 建物・構築物の解析 建物・構築物は、添付書類「Ⅲ－１－１－５ 地震応答解析の基本方針」に基づき、その振動性状を適切に表現するばね質点系モデル等に置換して地震応答解析を行う。</p>	<p>Ⅲ－１－１－６ 設計用床応答曲線の作成方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に基づき、機器・配管系の動的解析に用いる設計用床応答曲線*1 の作成方針及びその方針に基づき作成した設計用床応答曲線に関して説明するものである。</p> <p>*1：1. 項～3. 項においては、床面の最大加速度も含めた総称として説明する。</p> <p>2. 床応答スペクトルに係る基本方針及び作成方法</p> <p>2.1 基本方針 (1) 添付書類「Ⅲ－１－１－５ 地震応答解析の基本方針」のうち「2. 地震応答解析の方針」に基づき策定した各 MOX 燃料加工施設の解析モデルに対して、入力地震動を用いた時刻歴応答解析を行い、各質点位置における加速度応答時刻歴を求め。入力地震動は、添付書類「Ⅲ－１－１－１ 基準地震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d の概要」に基づくものとして、第 2. -1 表に示す。</p> <p><u>なお、建屋応答解析における各入力地震動が接地率に与える影響を踏まえ、誘発上下動を考慮するモデルを用いている場合については、鉛直方向の加速度応答時刻歴に、以下のとおり誘発上下動を考慮することとする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $V+X_v$ ・ $V+Y_v$ ・ $V-X_v$ ・ $V-Y_v$ 	<p>東海第二の設備評価用床応答曲線は、規格基準以上の対応として設定した入力地震力であり、MOX 燃料加工施設においては、規格基準に準じて設定した設計用床応答曲線を用いており、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>・ MOX 燃料加工施設における入力地震動又は入力地震力は、地震応答解析モデルによって誘発上下動を考慮する必要があり、考慮方法としては他先行プラント（高浜発電所 3 号機、4 号機）と同様の方法であることから、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>

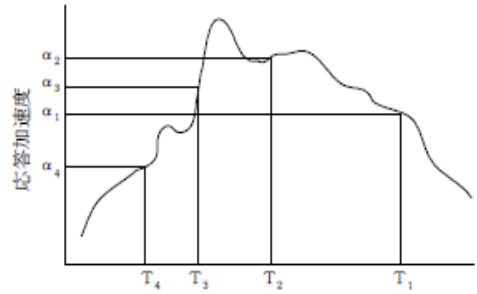
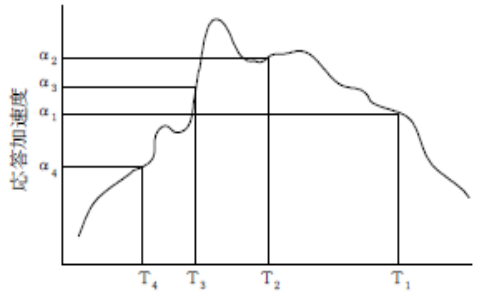
発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>(2) (1)で求めた各質点の加速度応答時刻歴を入力として、減衰付1自由度系の最大応答スペクトルを必要な減衰定数の値に対して求める。</p> <p>(3) (2)で求めた床応答スペクトルに対し、各原子炉施設の固有周期のシフトを考慮し、周期方向に±10%の拡幅を行い、設計用床応答曲線とする。</p> <p><u>(4) 工事計画に係る添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」において、耐震計算に適用する設備評価用床応答曲線について、各施設に適用する設計震度が設計用床応答曲線の震度以上となるように配慮した設備評価用床応答曲線を作成する。</u></p> <p>表2-1 入力地震動</p>		<p><u>ここで、</u> <u>V:鉛直方向地震力に対する鉛直方向の加速度応答時刻歴</u> <u>Xv:X方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴</u> <u>Yv:Y方向地震力に対する誘発上下動の加速度応答時刻歴</u></p> <p>(2) (1)で求めた各質点の加速度応答時刻歴を入力として、減衰付1自由度系の最大応答スペクトルを必要な減衰定数の値に対して求める。</p> <p>(3) (2)で求めた床応答スペクトルに対し、各MOX燃料加工施設の固有周期のシフトを考慮し、周期方向に±10%の拡幅を行い、設計用床応答曲線とする。</p> <p>第2.-1表 入力地震動</p>	<p>前述に示す東海第二の規格基準以上の入力地震力設定に対する扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>2.2 解析方法 2.1(1)で述べた方針で動的解析を行い、各モデルの各質点における応答加速度の時刻歴を求め、この応答加速度の時刻歴を入力波として応答スペクトルを作成する。すなわち、入力波の絶対加速度を\ddot{Y}_nとおけば、質点系の振動方程式は、</p> $\ddot{Z}_n + 2 \cdot h \cdot \omega \cdot \dot{Z}_n + \omega^2 \cdot Z_n = -\ddot{Y}_n \dots\dots\dots (2.1)$ <p>ただし、 ω : 質点系の固有円振動数 Z_n : n質点上の質点の相対変位 h : 減衰定数</p> <p>地震の間の$\ddot{Y}_n + \dot{Z}_n$の最大値をω及びhをパラメータとして求め、応答スペクトルを作成する（図2-1参照）。</p> <p>応答スペクトルの作成には、「VIANA」、<u>「波形処理プログラム k-WAVE for Windows」</u>及び<u>「Seismic Analysis System (SAS)」</u>を使用し、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類「V-5-34 計算機プログラム（解析コード）の概要・VIANA」、<u>「V-5-42 波形処理プログラムk-WAVE for Windows」</u>及び<u>「V-5-62 計算機プログラム（解析コード）の概要・Seismic Analysis System (SAS)」</u>に示す。</p>	<p>2.4 解析方法 単純な1質点系が地震力を受けるときの運動方程式は次式となる。</p> $m\ddot{x} + c\dot{u} + ku = 0 \dots\dots\dots (3.2-1)$ <p>$\ddot{x} = \ddot{u} + \ddot{u}_0$を代入すれば、</p> $m(\ddot{u} + \ddot{u}_0) + c\dot{u} + ku = 0 \dots\dots\dots (3.2-2)$ $m\ddot{u} + c\dot{u} + ku = -m\ddot{u}_0 \dots\dots\dots (3.2-3)$ <p>となる。 ここに、 m : 質点の質量 k : ばね定数 u_0 : 地震による基礎の変位 x : 質点の絶対変位 u : 質点の基礎に対する相対変位 c : 減衰定数</p>  <p>建物・構築物の解析モデルのような多自由度系のモデルにおいては、各質点の質量、部材定数から(3.2-3)式に相当する多元連立の運動方程式を組み立て、マトリックス表示すると次式となる。</p> $[m]\{\ddot{u}\} + [c]\{\dot{u}\} + [k]\{u\} = -[m]\{\alpha\}\ddot{u}_0 \dots\dots\dots (3.2-4)$ <p>ここに、 $[m]$: 質量マトリックス $[c]$: 減衰マトリックス $[k]$: 剛性マトリックス $\{u\}$: 変位ベクトル $\{\alpha\}$: 入力ベクトル \ddot{u}_0 : 入力地震動の加速度 系の応答は(3.2-4)式を解くことによって得られる。</p>	<p>2.2 解析方法 2.1(1)で述べた方針で動的解析を行い、各モデルの各質点における応答加速度の時刻歴を求め、この応答加速度の時刻歴を入力波として応答スペクトルを作成する。すなわち、入力波の絶対加速度を\ddot{Y}_nとおけば、質点系の振動方程式は、</p> $\ddot{Z}_n + 2 \cdot h \cdot \omega \cdot \dot{Z}_n + \omega^2 \cdot Z_n = -\ddot{Y}_n \dots\dots\dots (2.1)$ <p>ただし、 ω : 質点系の固有円振動数 Z_n : n質点上の質点の相対変位 h : 減衰定数</p> <p>地震の間の$\ddot{Y}_n + \dot{Z}_n$の最大値をω及びhをパラメータとして求め、応答スペクトルを作成する（第2.4-1図参照）。</p> <p>応答スペクトルの作成には、<u>「応答スペクトル」</u>を使用し、<u>解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、添付書類に示す。</u></p>	<p>床応答スペクトルの作成は規格に基づく理論解によって算定しており、本算定には解析コードを用いていないため、記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)														
<p>2.3 減衰定数 応答スペクトルは、添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」の機器・配管系の減衰定数を用いて作成する。</p> <p>2.4 数値計算用諸元 固有周期作成幅 0.05～1.0 s 固有周期計算間隔 0.05 ～ 0.1 s $\Delta\omega=4.0$ rad/s 0.1 ～ 0.2 s $\Delta\omega=1.5$ rad/s 0.2 ～ 0.39 s $\Delta\omega=1.0$ rad/s 0.39 ～ 0.6 s $\Delta\omega=0.3$ rad/s 0.6 ～ 1.0 s $\Delta\omega=0.5$ rad/s</p> <p style="text-align: center;">図2－1 解析フロー図</p>		<p>2.3 減衰定数 応答スペクトルは、添付書類「Ⅲ－1－1－5 地震応答解析の基本方針」の機器・配管系の減衰定数を用いて作成する。</p> <p>2.4 数値計算用諸元 (1) 構造強度評価に用いる数値計算用諸元 固有周期作成幅 0.05～1.0 s 固有周期計算間隔</p> <table border="1" data-bbox="1843 501 2424 739"> <thead> <tr> <th>固有周期T(秒)</th> <th>固有周期の刻み</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0.050 \leq T \leq 0.100$</td> <td>0.002秒</td> </tr> <tr> <td>$0.100 < T \leq 0.200$</td> <td>0.005秒</td> </tr> <tr> <td>$0.200 < T \leq 0.300$</td> <td>0.01 秒</td> </tr> <tr> <td>$0.300 < T \leq 0.400$</td> <td>0.02 秒</td> </tr> <tr> <td>$0.400 < T \leq 0.700$</td> <td>0.05 秒</td> </tr> <tr> <td>$0.700 < T \leq 1.000$</td> <td>0.1 秒</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第2.4-1図 設計用床応答曲線の作成手順</p>	固有周期T(秒)	固有周期の刻み	$0.050 \leq T \leq 0.100$	0.002秒	$0.100 < T \leq 0.200$	0.005秒	$0.200 < T \leq 0.300$	0.01 秒	$0.300 < T \leq 0.400$	0.02 秒	$0.400 < T \leq 0.700$	0.05 秒	$0.700 < T \leq 1.000$	0.1 秒	<p>MOX燃料加工施設の固有周期計算間隔において、規格基準に示されている円振動数(rad/s)と周期(秒)の2パターンのうち周期の計算間隔を適用したことによる差異であるため、新たな論点が生じるものではない。</p>
固有周期T(秒)	固有周期の刻み																
$0.050 \leq T \leq 0.100$	0.002秒																
$0.100 < T \leq 0.200$	0.005秒																
$0.200 < T \leq 0.300$	0.01 秒																
$0.300 < T \leq 0.400$	0.02 秒																
$0.400 < T \leq 0.700$	0.05 秒																
$0.700 < T \leq 1.000$	0.1 秒																

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>2.5 応答スペクトル作成位置 図3-1～図3-24_に示す解析モデルについて応答スペクトルを作成する。</p> <p>2.6 応答スペクトルの適用方法 (1) 概要 機器・配管系の設計用地震力を動的解析によって求める場合は、それぞれの据付位置における応答スペクトルを使用して設計震度を定める。この場合、以下のように応答スペクトルを修正して使用する。</p> <p>(2) 運用方法 a. 応答スペクトルは、基準地震動 S_s 又は弾性設計用地震動 S_d による地震応答解析から得られる応答波を用いて作成した応答スペクトルを固有周期の多少のずれにより、<u>応答に大幅な変化が生じないよう周期軸方向に±10%の拡幅を行ったものとする。</u>ただし、材料物性のばらつき等を考慮した地震応答解析の応答波を用いて作成する応答スペクトルについては、±10%の拡幅は考慮しない。 また、評価対象設備に応じて振動方向に合わせ、水平方向（NS、EW）及び鉛直方向（UD）の各方向の応答スペクトルを使用する。</p>		<p>2.5 応答スペクトルの適用方法 (1) 概要 機器・配管系の設計用地震力を動的解析によって求める場合は、それぞれの据付位置における応答スペクトルを使用して設計震度を定める。この場合、以下のように応答スペクトルを修正して使用する。</p> <p>(2) 運用方法 a. 応答スペクトルは、基準地震動 S_s 又は弾性設計用地震動 S_d による地震応答解析から得られる応答波を用いて作成した応答スペクトルを用い、固有周期の多少のずれにより応答に大幅な変化が生じないよう周期軸方向に±10%の拡幅を行ったものとする。</p> <p>また、評価対象設備に応じて振動方向に合わせ、水平方向（NS、EW）及び鉛直方向（UD）の各方向の応答スペクトルを使用する。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>b. 建屋床より自立する機器・配管系については、設置階の応答スペクトルを用い、建屋壁より支持される機器・配管系及び建屋中間階に設置される機器・配管系については、上下階の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。また、建屋上下階を貫通する配管系及び異なる建物、構築物等を渡る配管系については、それぞれの据付位置の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。ただし、応答スペクトルの運用において合理性が示される場合には、その方法を採用できるものとする。</p>		<p>b. 建屋床より自立する機器・配管系については、設置階の応答スペクトルを用い、建屋壁より支持される機器・配管系及び建屋中間階に設置される機器・配管系については、上下階の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。また、建屋上下階を貫通する配管系及び異なる建物、構築物等を渡る配管系については、それぞれの据付位置の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。ただし、応答スペクトルの運用において合理性が示される場合には、その方法を採用できるものとする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>c. 応答スペクトルを用いて動的解析を行う場合には、以下に示す方法によりモード合成を行うものとする。</p>  <p>固有周期 T_i : i 次の固有周期 α_i : T_i に対応する応答加速度 ϕ_{i_n} : i 次の n 質点の固有モード β_i : i 次の刺激係数 A_n : n 質点の応答加速度</p> $A_n = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\beta_i \cdot \phi_{i_n} \cdot \alpha_i)^2}$		<p>c. 応答スペクトルを用いて動的解析を行う場合には、以下に示す方法によりモード合成を行うものとする。</p>  <p>固有周期 T_i : i 次の固有周期 α_i : T_i に対応する応答加速度 ϕ_{i_n} : i 次の n 質点の固有モード β_i : i 次の刺激係数 A_n : n 質点の応答加速度</p> $A_n = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\beta_i \cdot \phi_{i_n} \cdot \alpha_i)^2}$	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)																						
<p>2.7 設計用床応答曲線の作成 建物・構築物及び屋外重要土木構造物における設計用床応答曲線の作成方法は以下のとおりとする。設計用床応答曲線の作成方法における建物・構築物及び屋外重要土木構造物の分類を表2-2 に示す。</p> <p>表 2-2 設計用床応答曲線の作成方法における建物・構築物及び屋外重要土木構造物の分類</p> <table border="1" data-bbox="201 493 863 1291"> <thead> <tr> <th colspan="2">適用施設名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建物・構築物</td> <td> 原子炉建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 緊急時対策所建屋 主排気筒 非常用ガス処理系配管支持架構 格納容器圧力逃がし装置格納槽 炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎*1 *1 機器・配管系の設備も含むが設計用床応答曲線の作成方法については、建物・構築物と同様の扱いとする。 </td> </tr> <tr> <td>屋外重要土木構造物</td> <td> 取水構造物 屋外二重管 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート 常設代替高圧電源装置置場 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部） 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部） 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部） 可搬型設備用軽油タンク基礎 常設低圧代替注水系ポンプ室 代替淡水貯槽 常設低圧代替注水系配管カルバート SA用海水ピット 緊急用海水ポンプピット 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）*2 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）*2 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））*2 *2 津波防護施設になるが設計用床応答曲線の作成方法については、屋外重要土木構造物と同様の扱いとする。 </td> </tr> </tbody> </table>	適用施設名称		建物・構築物	原子炉建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 緊急時対策所建屋 主排気筒 非常用ガス処理系配管支持架構 格納容器圧力逃がし装置格納槽 炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎*1 *1 機器・配管系の設備も含むが設計用床応答曲線の作成方法については、建物・構築物と同様の扱いとする。	屋外重要土木構造物	取水構造物 屋外二重管 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート 常設代替高圧電源装置置場 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部） 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部） 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部） 可搬型設備用軽油タンク基礎 常設低圧代替注水系ポンプ室 代替淡水貯槽 常設低圧代替注水系配管カルバート SA用海水ピット 緊急用海水ポンプピット 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）*2 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）*2 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））*2 *2 津波防護施設になるが設計用床応答曲線の作成方法については、屋外重要土木構造物と同様の扱いとする。	<p>3. 床応答曲線 3.1 作成手順 床応答曲線は第 3.1-1 図に示す手順に従い、各階床レベルの 1 質点系加速度応答曲線を床に設置される機器・配管系の設計用減衰定数について作成する。 なお、最大加速度応答を算出する際の固有周期の刻みは下記のとおりとし、建物・構築物の床応答曲線は、互いに直交する水平方向(NS, EW)及び鉛直方向(UD)について作成する。</p> <table border="1" data-bbox="988 535 1715 772"> <thead> <tr> <th>固有周期 T(秒)</th> <th>固有周期の刻み</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.050 ≤ T ≤ 0.100</td> <td>0.002 秒</td> </tr> <tr> <td>0.100 < T ≤ 0.200</td> <td>0.005 秒</td> </tr> <tr> <td>0.200 < T ≤ 0.300</td> <td>0.01 秒</td> </tr> <tr> <td>0.300 < T ≤ 0.400</td> <td>0.02 秒</td> </tr> <tr> <td>0.400 < T ≤ 0.700</td> <td>0.05 秒</td> </tr> <tr> <td>0.700 < T ≤ 1.000</td> <td>0.1 秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.2 床応答曲線の作成 建物・構築物の時刻歴応答解析により得られた各床面での加速度時刻歴応答波を入力として、応答曲線を作成する。 質点系に加速度時刻歴応答波を入力した場合の振動方程式を下記に示す。 $\ddot{x} + 2h\omega \dot{x} + \omega^2 x = -\ddot{y}$ ただし、\ddot{x} : 床に対する相対加速度 \ddot{y} : 床加速度 \dot{x} : 床に対する相対速度 h : 減衰定数 x : 床に対する相対変位 ω : 固有円振動数 </p>	固有周期 T(秒)	固有周期の刻み	0.050 ≤ T ≤ 0.100	0.002 秒	0.100 < T ≤ 0.200	0.005 秒	0.200 < T ≤ 0.300	0.01 秒	0.300 < T ≤ 0.400	0.02 秒	0.400 < T ≤ 0.700	0.05 秒	0.700 < T ≤ 1.000	0.1 秒	<p>2.6 設計用床応答曲線の作成 建物・構築物における設計用床応答曲線の作成方法は以下のとおりとする。設計用床応答曲線を作成する建物・構築物を第2.6-1表に示す。</p> <p>第 2.6-1 表 設計用床応答曲線を作成する建物・構築物</p> <table border="1" data-bbox="1780 472 2487 541"> <thead> <tr> <th>適用施設名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOX 燃料加工建屋</td> </tr> </tbody> </table>	適用施設名称	MOX 燃料加工建屋	<p>以降の記載は、第 1 回申請範囲である安全機能を有する施設に対するものである。</p> <p>基本設計方針に記載のとおり、建物・構築物は、建屋、屋外重要土木構造物(洞道)の総称としており、屋外重要土木構造物(洞道)についても、建物・構築物の章内にて記載。</p>
適用施設名称																									
建物・構築物	原子炉建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 緊急時対策所建屋 主排気筒 非常用ガス処理系配管支持架構 格納容器圧力逃がし装置格納槽 炉心、原子炉圧力容器及び原子炉内部構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎*1 *1 機器・配管系の設備も含むが設計用床応答曲線の作成方法については、建物・構築物と同様の扱いとする。																								
屋外重要土木構造物	取水構造物 屋外二重管 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート 常設代替高圧電源装置置場 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部） 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部） 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部） 可搬型設備用軽油タンク基礎 常設低圧代替注水系ポンプ室 代替淡水貯槽 常設低圧代替注水系配管カルバート SA用海水ピット 緊急用海水ポンプピット 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）*2 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）*2 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））*2 *2 津波防護施設になるが設計用床応答曲線の作成方法については、屋外重要土木構造物と同様の扱いとする。																								
固有周期 T(秒)	固有周期の刻み																								
0.050 ≤ T ≤ 0.100	0.002 秒																								
0.100 < T ≤ 0.200	0.005 秒																								
0.200 < T ≤ 0.300	0.01 秒																								
0.300 < T ≤ 0.400	0.02 秒																								
0.400 < T ≤ 0.700	0.05 秒																								
0.700 < T ≤ 1.000	0.1 秒																								
適用施設名称																									
MOX 燃料加工建屋																									

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>2.7.1 建物・構築物 <u>建物・構築物のコンクリート強度を設計基準強度、地盤の物性を標準地盤とした解析ケース（以下「基本ケース」という。）の応答波を用いて作成した応答スペクトルに対して、周期軸方向に±10%拡幅したものを設計用応答曲線とする。</u></p> <p>2.7.2 屋外重要土木構造物 <u>原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース（以下「基本ケース」という。）の応答波並びに敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化特性により強制的に液状化させることを仮定した解析ケース及び地盤物性のばらつきを考慮して非液状化の条件を仮定した解析ケースの応答波を用いる。</u> <u>上記応答波を用いて作成した応答スペクトルに対して、基本ケースについては周期軸方向に±10%の拡幅を考慮したものに、震度軸方向に対して余裕を確保したものを設計用床応答曲線とする。</u></p>	<p>第 3.1-1 図 設計用床応答曲線の作成手順</p>	<p>2.6.1 建物・構築物 建物・構築物のコンクリート強度を設計基準強度、地盤の物性を標準地盤とした解析ケース（以下「基本ケース」という。）の応答波を用いて作成した応答スペクトルに対して、周期軸方向に±10%拡幅したものを設計用応答曲線とする。</p>	<p>(8/27)ページにおける屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。なお、周辺地盤の液状化のおそれがある施設については、液状化の影響を考慮するものとし、液状化特性は敷地地盤の試験結果に基づき、ばらつき及び不確実性を考慮した上で設定する。そのため、周辺地盤を強制的に液状化させることを仮定した設計は行わない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p><u>2.8 設備評価用床応答曲線の作成</u> <u>建物・構築物及び屋外重要土木構造物における設備評価用床応答曲線の作成方法は以下のとおりとする。なお、設備評価用床応答曲線の作成方法における建物・構築物及び屋外重要土木構造物の分類は設計用床応答曲線（表2-2）と同じとする。</u></p> <p><u>2.8.1 建物・構築物</u> <u>建物・構築物の設備評価用床応答曲線の作成における配慮方法を以下に示す。機器・配管系の構造強度評価及び機能維持評価の適用に際しては、いずれかの方法により作成した設備評価用床応答曲線を用いる。</u> <u>(1) 設計用床応答曲線の震度を一律に1.5 倍した床応答曲線</u> <u>設計用床応答曲線の震度を一律に1.5 倍した床応答曲線を設備評価用床応答曲線とする。</u> <u>(2) 設計用床応答曲線及び材料物性のばらつき等を考慮した床応答曲線を包絡した床応答曲線</u> <u>添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」に基づき材料物性のばらつき等を考慮した解析ケースの応答波により作成した床応答曲線と設計用床応答曲線とを包絡させたものを設備評価用床応答曲線とする。</u> <u>(3) (2)項の設備評価用床応答曲線を保守側に包絡できるように余裕を確保した床応答曲線</u> <u>(2)項で設定した床応答曲線に対して保守側に包絡できるように余裕を確保したものを設備評価用床応答曲線とする。</u></p> <p><u>2.8.2 屋外重要土木構造物</u> <u>屋外重要土木構造物の設備評価用床応答曲線の作成における配慮方法を以下に示す。機器・配管系の構造強度評価及び機能維持評価の適用に際しては、いずれかの方法により作成した設備評価用床応答曲線を用いる。</u> <u>(1) 応答スペクトルの震度に余裕を確保した床応答曲線</u> <u>2.7.2 項で作成した設計用床応答曲線を設備評価用床応答曲線とする。</u> <u>(2) 設計用床応答曲線を保守側に包絡できるように余裕を確保した床応答曲線</u> <u>2.7.2 項で設定した設計用床応答曲線に対して保守側に包絡できるように余裕を確保したものを設備評価用床応答曲線とする。</u></p>			<p>東海第二の設備評価用床応答曲線は、規格基準以上の対応として設定した入力地震力であり、MOX 燃料加工施設においては、規格基準に準じて設定した設計用床応答曲線を用いており、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>3. 地震応答解析モデル</p> <p>(1) 原子炉建屋 水平方向の地震応答解析モデルを図3-1(1)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図3-1(2)に示す。 水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮した質点系モデルとして、E W方向及びN S方向についてそれぞれ設定する。 鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁の軸剛性及び屋根トラスの曲げせん断剛性を評価した質点系モデルとする。</p> <p>(2) 使用済燃料乾式貯蔵建屋 <u>水平方向の地震応答解析モデルを図3-2(1)及び図3-2(2)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図3-2(3)に示す。</u> <u>水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮した質点系モデルとし、N S方向及びE W方向についてそれぞれ設定する。</u> <u>鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁の軸剛性及び屋根トラスの曲げせん断剛性を評価した質点系モデルとする。</u></p> <p>(3) 取水構造物 <u>N S方向の地震応答解析モデルを図3-3(1)、図3-3(2)、図3-3(3)及び図3-3(4)に、E W方向の地震応答解析モデルを図3-3(5)及び3-3(6)に示す。</u> <u>地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2次元FEMモデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。N S方向の地震応答解析モデルにおける構造部材は非線形はり要素によりモデル化する。E W方向の地震応答解析モデルにおける構造部材は非線形はり要素及び平面要素によりモデル化する。</u></p> <p>(4) 屋外二重管 地震応答解析モデルを図3-4(1)、図3-4(2)、図3-4(3)、図3-4(4)、図3-4(5)及び図3-4(6)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2次元FEMモデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素によりモデル化する。</p> <p>(5) 緊急時対策所建屋 水平方向の地震応答解析モデルを図3-5(1)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図3-5(2)に示す。 水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮した質点系モデルとし、N S方向及びE W方向についてそれぞれ設定する。 鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁及び柱の軸剛性を評価した質点系モデルとする。</p> <p>(6) 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 <u>N S方向の地震応答解析モデルを図3-6(1)及び図3-6(2)に、E W方向の地震応答解析モデルを図3-6(3)及び図3-6(4)に示す。</u></p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素によりモデル化する。</p> <p>(7) 主排気筒 水平方向の地震応答解析モデルを図3-7(1)に、鉛直方向の地震応答解析モデル図3-7(2)に示す。 水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮した質点系モデルとし、0° 方向及び45° 方向についてそれぞれ設定する。 鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、軸剛性を評価した質点系モデルとする。</p> <p>(8) 非常用ガス処理系配管支持架構 地震応答解析モデルを図3-8 に示す。 水平方向、鉛直方向とも、地盤との相互作用を考慮し、鉄骨部材の軸、曲げ及びせん断剛性を考慮した要素と、軸剛性のみを考慮した要素による、剛基礎を有する3 次元フレームモデルとする。</p> <p>(9) 格納容器圧力逃がし装置格納槽 水平方向の地震応答解析モデルを図3-9(1)、図3-9(2)及び図3-9(3)に、鉛直方向の地震応答解析モデルを図3-9(4)及び図3-9(5)に示す。 水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、曲げ及びせん断剛性を考慮した質点系モデルとして、NS 方向及びEW 方向についてそれぞれ設定する。地盤は2 次元FEM モデルとする。 鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮し、耐震壁の軸剛性を評価した質点系モデルとする。地盤は2 次元FEM モデルとする。</p> <p>(10) 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート 地震応答解析モデルを図3-10(1)及び図3-10(2)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素及び平面要素によりモデル化する。</p> <p>(11) 常設代替高圧電源装置置場 NS 方向の地震応答解析モデルを図3-11(1)及び図3-11(2)に、EW 方向の地震応答解析モデルを図3-11(3)及び図3-11(4)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。NS 方向の地震応答解析モデルにおける構造部材は線形はり要素によりモデル化する。EW 方向の地震応答解析モデルにおける構造部材は線形はり要素及び平面要素によりモデル化する。</p> <p>(12) 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部） 地震応答解析モデルを図3-12(1)及び図3-12(2)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元 FEM モデ</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>ルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素によりモデル化する。</p> <p>(13) 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部） 地震応答解析モデルを図3-13(1)及び図3-13(2)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2次元FEMモデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素及び平面要素によりモデル化する。</p> <p>(14) 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部） NS方向の地震応答解析モデルを図3-14(1)及び図3-14(2)に、EW方向の地震応答解析モデルを図3-14(3)及び図3-14(4)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2次元FEMモデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、構造部材と等価な剛性を有する線形はり要素の構造梁によりモデル化する。構造梁は構造物の中心に配置することから、側方地盤との離隔を模擬するため、十分に剛な仮想剛梁を水平方向に配置する。構造物と側方地盤の接合面にはジョイント要素を設定するための十分に柔な仮想柔梁を配置する。</p> <p>(15) 可搬型設備用軽油タンク基礎 EW方向の地震応答解析モデルを図3-15(1)及び図3-15(2)に、NS方向の地震応答解析モデルを図3-15(3)及び図3-15(4)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2次元FEMモデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素によりモデル化する。</p> <p>(16) 常設低圧代替注水系ポンプ室 EW方向の地震応答解析モデルを図3-16(1)及び図3-16(2)に、NS方向の地震応答解析モデルを図3-16(3)及び図3-16(4)に示す。 地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2次元FEMモデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、構造部材と等価な剛性を有する線形はり要素の構造梁によりモデル化する。構造梁は構造物の中心に配置することから、側方地盤との離隔を模擬するため、十分に剛な仮想剛梁を水平方向に配置する。構造物と側方地盤の接合面にはジョイント要素を設定するための十分に柔な仮想柔梁を配置する。</p> <p>(17) 代替淡水貯槽 EW方向の地震応答解析モデルを図3-17(1)及び図3-17(2)に、NS方向の地震応答解析モデルを図3-17(3)及び図3-17(4)に示す。</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元 FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、構造部材と等価な剛性を有する線形はり要素の構造梁によりモデル化する。構造梁は構造物の中心に配置することから、側方地盤との離隔を模擬するため、十分に剛な仮想剛梁を水平方向に配置する。構造物と側方地盤の接合面にはジョイント要素を設定するための十分に柔な仮想柔梁を配置する。</p> <p>(18) 常設低圧代替注水系配管カルバート</p> <p>地震応答解析モデルを図 3-18(1) 及び図 3-18(2) に示す。</p> <p>地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元 FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素によりモデル化する。</p> <p>(19) SA 用海水ピット</p> <p>E W 方向の地震応答解析モデルを図 3-19(1) 及び図 3-19(2) に、N S 方向の地震応答解析モデルを図 3-19(3) 及び図 3-19(4) に示す。</p> <p>地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元 FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、構造部材と等価な剛性を有する線形はり要素の構造梁によりモデル化する。構造梁は構造物の中心に配置することから、側方地盤との離隔を模擬するため、十分に剛な仮想剛梁を水平方向に配置する。構造物と側方地盤の接合面にはジョイント要素を設定するための十分に柔な仮想柔梁を配置する。</p> <p>(20) 緊急用海水ポンプピット</p> <p>E W 方向の地震応答解析モデルを図 3-20(1) 及び図 3-20(2) に、N S 方向の地震応答解析モデルを図 3-20(3) 及び図 3-20(4) に示す。</p> <p>地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元 FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、構造部材と等価な剛性を有する線形はり要素の構造梁によりモデル化する。構造梁は構造物の中心に配置することから、側方地盤との離隔を模擬するため、十分に剛な仮想剛梁を水平方向に配置する。構造物と側方地盤の接合面にはジョイント要素を設定するための十分に柔な仮想柔梁を配置する。</p> <p>(21) 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）</p> <p>地震応答解析モデルを図 3-21(1)、図 3-21(2)、図 3-21(3)、図 3-21(4)、図 3-21(5) 及び図 3-21(6) に示す。</p> <p>地盤と構造物連成系の地震応答解析には、2 次元 FEM モデルを用いる。地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は、線形はり要素によりモデル化する。</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>(22) 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） <u>地震応答解析モデルを図3-22(1), 図3-22(2), 図3-22(3), 図3-22(4), 図3-22(5), 図3-22(6), 図3-22(7) 及び図3-22(8)に示す。</u> <u>地盤と構造物連成系の地震応答解析には, 2次元FEMモデルを用いる。地盤は, マルチスプリング要素及び間隙水にてモデル化し, 地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は, 構造部材と等価な剛性を有する線形はり要素の構造梁によりモデル化する。構造梁は構造物の中心に配置することから, 側方地盤との離隔を模擬するため, 十分に剛な仮想剛梁を水平方向に配置する。構造物と側方地盤の接合面にはジョイント要素を設定するための十分に柔な仮想柔梁を配置する。</u></p> <p>(23) 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁(放水路エリア)） <u>地震応答解析モデルを図3-23(1), 図3-22(2), 図3-22(3)及び図3-22(4)に示す。</u> <u>地盤と構造物連成系の地震応答解析には, 2次元FEMモデルを用いる。地盤は, マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し, 地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力～せん断ひずみ関係を考慮する。構造部材は, 構造部材と等価な剛性を有する線形はり要素の構造梁によりモデル化する。構造梁は構造物の中心に配置することから, 側方地盤との離隔を模擬するため, 十分に剛な仮想剛梁を水平方向に配置する。構造物と側方地盤の接合面にはジョイント要素を設定するための十分に柔な仮想柔梁を配置する。</u></p> <p>(24) 炉心, 原子炉压力容器, 原子炉格納容器及び原子炉内部 <u>構造物並びに原子炉格納容器及び原子炉本体の基礎水平方向の地震応答解析モデルを図3-24(1)に, 鉛直方向の地震応答解析モデル図を3-24(2)に示す。</u> <u>水平方向の地震応答解析モデルは, 原子炉建屋, 原子炉格納容器, 原子炉遮蔽, 原子炉本体の基礎, 原子炉压力容器, 炉心シュラウド, 燃料集合体, 制御棒案内管及び制御棒駆動機構ハウジング等の各質点間を等価な曲げ, せん断剛性を有する無質量のはり又は無質量のばねにより結合する。</u></p> <p><u>鉛直方向の地震応答解析モデルは, 原子炉建屋, 原子炉格納容器, 原子炉遮蔽, 原子炉本体の基礎, 原子炉压力容器, 炉心シュラウド, 燃料集合体, 制御棒案内管及び制御棒駆動機構ハウジング等の各質点間を等価な軸剛性を有する無質量のばねにより結合する。また, 屋根トラスは, 各質点間を等価な曲げ及びせん断剛性を有する無質量のはりで結合し, 支持端部の回転拘束と等価な回転ばねで結合する。</u></p> <p>-</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
図3－1(1) 原子炉建屋地震応答解析モデル（水平方向） 図3－1(2) 原子炉建屋地震応答解析モデル（鉛直方向） （以降の東海第二発電所における地震応答解析モデル図の記載は省略する。）		第3.1-1 図 燃料加工建屋の地震応答解析モデル（水平方向） 第3.1-2 図 燃料加工建屋の地震応答解析モデル（鉛直方向）	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>4. 最大加速度及び設計用床応答曲線</p> <p>本項では、施設ごとの各床面の静的震度、設計用最大加速度及び設計用床応答曲線を示す。</p> <p>また、添付書類「V-2 耐震性に関する説明書」において各施設の耐震計算書の適用に際して、設計用最大加速度及び設計用床応答曲線の震度以上となるように配慮した設備評価用最大加速度及び設備評価用床応答曲線を示す。設備評価用最大加速度及び設備評価用床応答曲線における配慮方法について2.8 項の記載項目を下記(1)～(5)に示す。なお、以下記載は、床応答曲線は最大加速度を含めた総称としている。</p> <p>a. 建物・構築物の設備評価用床応答曲線への配慮事項</p> <p>(1) 設計用床応答曲線の震度を一律に1.5 倍した床応答曲線</p> <p>(2) 設計用床応答曲線及び材料物性のばらつき等を考慮した床応答曲線を包絡した床応答曲線</p> <p>(3) (2)項の設備評価用床応答曲線を保守側に包絡できるように余裕を確保した床応答曲線</p> <p>b. 屋外重要土木建造物の設備評価用床応答曲線への配慮事項</p> <p>(4) 応答スペクトルの震度に余裕を確保した床応答曲線</p> <p>(5) 設計用床応答曲線を保守側に包絡できるように余裕を確保した床応答曲線</p> <p>4.1 弾性設計用地震動 S d</p> <p>設計用最大加速度及び静的震度並びに設計用床応答曲線 (S d) を示す。また設備評価用加速度及び設備評価用床応答曲線 (S d) についても示す。</p> <p>(1) 床応答加速度一覧表</p> <p>建物・構築物の各床面の設計用最大加速度及び静的震度並びに設備評価用最大加速度を表4.1-1～表4.1-10に示す。また、建物・構築物と表番号との関連を表4.1に示す。</p> <p>表 4.1 建物・構築物等における表番号との関連（弾性設計用地震動 Ss)</p>	<p>4. 設計用床応答曲線</p> <p>(1) 振動方向に合わせて水平方向(NS, EW)及び鉛直方向の各方向の応答スペクトルを使用する。この場合用いる応答スペクトルは、基準地震動 S s 又は弾性設計用地震動 S d による地震応答解析から得られる応答波を用いて作成した応答スペクトルを用い、固有周期の多少のずれにより応答に大幅な変化が生じないよう周期軸方向に±10%の拡幅を行ったものとする。ただし、材料物性のばらつき等を考慮した地震応答解析の応答波を用いて作成する応答スペクトルについては、±10%の拡幅は考慮しない。</p> <p>入力地震動(基準地震動)と設計用床応答曲線における地震波名の一覧を第 4.-1 表に示す。</p> <p>(2) 評価対象設備の振動方向に合わせ、水平方向(NS, EW)及び鉛直方向(UD)の各方向の応答スペクトルを使用する。</p> <p>(3) 評価に適用する設計用床応答曲線 S d については、弾性設計用地震動 S d から算定した設計用床応答曲線を用いる。また、共振のおそれのある施設に適用する設計用床応答曲線は、設計用床応答曲線 S d を用いる。</p> <p>(4) 建屋床より自立する機器・配管系については、設置階の応答スペクトルを用い、建屋壁より支持される機器・配管系及び建屋中間階に設置される機器・配管系については、上下階の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。また、建屋上下階を貫通する配管系及び異なる建物、構築物を渡る配管系については、それぞれの据付位置の応答スペクトルのうち安全側のものを用いるものとする。ただし、応答スペクトルの運用において合理性が示される場合には、その方法を採用できるものとする。</p> <p>第 4.-1 表 基準地震動と設計用床応答曲線における地震波名一覧</p>		<p>MOX 燃料加工施設の最大加速度及び設計用床応答曲線については既設工認時から基本方針の別紙として申請している。今回申請においても同様に添付書類Ⅲ－1－1－6 別紙に示すため本資料では記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>(2) 床応答曲線の図番 作成床面及び減衰定数に応じた設計用床応答曲線及び設備 評価用床応答曲線の図番を表4.2-1～表4.2-10に示す。ま た、建物・構築物等の表番号との関連を表4.2に示す。</p> <p>表4.2 建物・構築物等における表番号との関連（弾性設計用地震 動Ss）</p>			<p>各施設の最大加速度及 び設計用床応答曲線に ついては添付書類Ⅲ－ 1－1－6 別紙に示す ため本資料では記載し ていない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>4.2 基準地震動 S_s 最大加速度及び設計用床応答曲線（S_s）を示す。また設備評価用床応答曲線（S_s）についても示す。</p> <p>(1) 床応答加速度一覧表 建物・構築物の各床面の設計用最大加速度及び設備評価用最大加速度を表4.3-1～表4.3-23に示す。また、建物・構築物と表番号との関連を表4.3に示す。</p> <p>表4.3 建物・構築物等における表番号との関連（基準地震動S_s） (1/2)</p> <p>表4.3 建物・構築物等における表番号との関連（基準地震動S_s） (2/2)</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 （先行炉との差異）
<p>(2) 床応答曲線の図番 作成床面及び減衰定数に応じた設計用床応答曲線及び設備 評価用床応答曲線の図番を表4.4-1～表4.4-20に示す。ま た、建物・構築物等の表番号との関連を表4.4に示す。</p> <p>表4.4 建物・構築物等における表番号との関連（基準地震動Ss） (1/2)</p> <p>表4.4 建物・構築物等における表番号との関連（基準地震動Ss） (2/2)</p>			<p>各施設の設計用床応答 曲線については添付書 類Ⅲ－1－1－6別紙 に示すため本資料では 記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>4.3 余震荷重を算定するための地震動 津波荷重と重畳させる余震荷重を算定するための地震動 (S_d-D1)における設計用最大加速度を示す。</p> <p>(1) 床応答加速度一覧表 建物・構築物の各床面の設計用最大加速度を表4.5-1～表 4.5-7に示す。また、建物・構築物と表番号との関連を表 4.5に示す。</p> <p>表4.5 建物・構築物等における表番号との関連 (S_d-D1)</p>			<p>MOX 燃料加工施設においては、敷地高さに津波が到達しないことを事業変更許可申請書に記載しており該当はないため記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
<p>以下施設の最大加速度及び床応答曲線を次頁以降に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子炉建屋 2. 使用済燃料乾式貯蔵建屋 3. 取水構造物 4. 屋外二重管 5. 緊急時対策所建屋 6. 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 7. 主排気筒 8. 非常用ガス処理系配管支持架構 9. 格納容器圧力逃がし装置格納槽 10. 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート 11. 常設代替高压電源装置置場及び西側淡水貯水設備 12. 常設代替高压電源装置用カルバート（カルバート部） 13. 常設代替高压電源装置用カルバート（トンネル部） 14. 常設代替高压電源装置用カルバート（立坑部） 15. 可搬型設備用軽油タンク基礎 16. 常設低圧代替注水系ポンプ室 17. 代替淡水貯槽 18. 常設低圧代替注水系配管カルバート 19. SA 用海水ピット 20. 緊急用海水ポンプピット 21. 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 22. 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 23. 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア）） 24. 原子炉格納容器，原子炉圧力容器，原子炉遮蔽，原子炉本体の基礎，炉心シュラウド 			<p>各施設の最大加速度及び設計用床応答曲線については添付書類Ⅲ－1－1－6 別紙に示すため本資料では記載していない</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)																																			
<p style="text-align: center;">1. 原子炉建屋</p> <table border="1" data-bbox="201 384 834 745"> <thead> <tr> <th>地震動</th> <th>加速度</th> <th>種別</th> <th>表番号</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">弾性設計用 地震動 S_d</td> <td rowspan="2">最大加速度 (ZPA)</td> <td>設計用 (静的震度含む)</td> <td>表 4.1-1(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>設備評価用</td> <td>表 4.1-1(2-1) 表 4.1-1(2-2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">床応答曲線 (FRS)</td> <td>設計用</td> <td>表 4.2-1(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>設備評価用</td> <td>表 4.2-1(2-1) 表 4.2-1(2-2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">基準地震動 S_b</td> <td rowspan="2">最大加速度 (ZPA)</td> <td>設計用</td> <td>表 4.3-1(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>設備評価用</td> <td>表 4.3-1(2-1) 表 4.3-1(2-2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">床応答曲線 (FRS)</td> <td>設計用</td> <td>表 4.4-1(1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>設備評価用</td> <td>表 4.4-1(2-1) 表 4.4-1(2-2)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	地震動	加速度	種別	表番号	備考	弾性設計用 地震動 S _d	最大加速度 (ZPA)	設計用 (静的震度含む)	表 4.1-1(1)		設備評価用	表 4.1-1(2-1) 表 4.1-1(2-2)		床応答曲線 (FRS)	設計用	表 4.2-1(1)		設備評価用	表 4.2-1(2-1) 表 4.2-1(2-2)		基準地震動 S _b	最大加速度 (ZPA)	設計用	表 4.3-1(1)		設備評価用	表 4.3-1(2-1) 表 4.3-1(2-2)		床応答曲線 (FRS)	設計用	表 4.4-1(1)		設備評価用	表 4.4-1(2-1) 表 4.4-1(2-2)				<p>各施設の最大加速度及び設計用床応答曲線については添付書類Ⅲ－1－1－6 別紙に示すため本資料では記載していない。</p>
地震動	加速度	種別	表番号	備考																																		
弾性設計用 地震動 S _d	最大加速度 (ZPA)	設計用 (静的震度含む)	表 4.1-1(1)																																			
		設備評価用	表 4.1-1(2-1) 表 4.1-1(2-2)																																			
	床応答曲線 (FRS)	設計用	表 4.2-1(1)																																			
		設備評価用	表 4.2-1(2-1) 表 4.2-1(2-2)																																			
基準地震動 S _b	最大加速度 (ZPA)	設計用	表 4.3-1(1)																																			
		設備評価用	表 4.3-1(2-1) 表 4.3-1(2-2)																																			
	床応答曲線 (FRS)	設計用	表 4.4-1(1)																																			
		設備評価用	表 4.4-1(2-1) 表 4.4-1(2-2)																																			

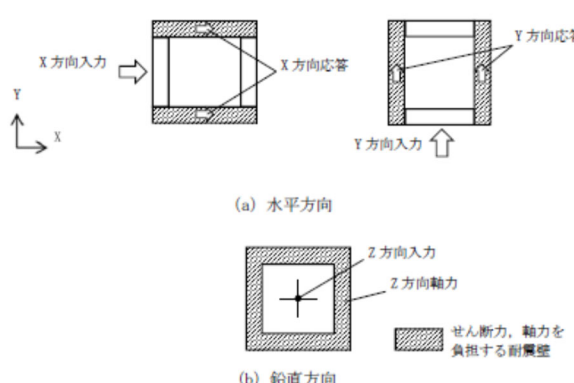
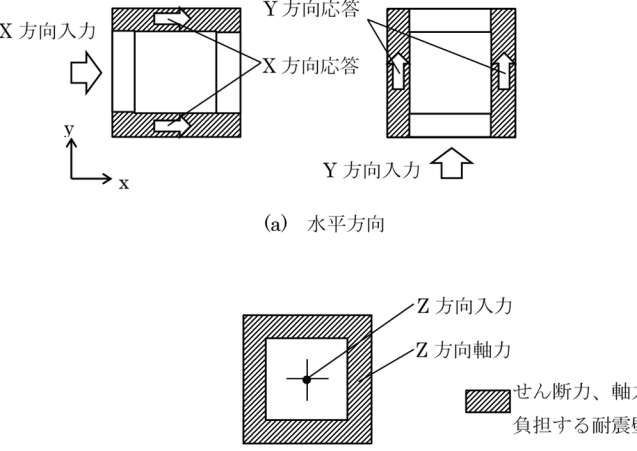
発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 （先行炉との差異）
表4.1-1(1) 弾性設計用地震動 S_d 設計用最大加速度（原子炉建屋）1/7 表4.1-1(1) 弾性設計用地震動 S_d 設計用最大加速度（原子炉建屋）2/7 （以降の東海第二発電所における設計用最大加速度の記載は省略する。）			各施設の最大加速度及び設計用床応答曲線については添付書類Ⅲ－1－1－6 別紙に示すため本資料では記載していない。

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 （先行炉との差異）
<div data-bbox="207 252 905 1039"> <p>【RP-SdH-RB.1】</p> <p>NS方向 ----- EW方向 - - - - -</p> <p>標高：EL63.650m 波形名：弾性設計用地震動 S d</p> <p>構造物名：原子炉建屋 減衰定数：0.5%</p> </div> <p>(以降の東海第二発電所における床応答曲線の記載は省略する。)</p>			<p>各施設の最大加速度及び設計用床応答曲線については添付書類Ⅲ－1－1－6別紙に示すため本資料では記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
	<p>Ⅲ－1－1－6 別紙1 加工施設の設計用床応答曲線 Ⅲ－1－1－6 別紙1－1 燃料加工建屋の設計用床応答曲線</p> <p>1. 概要 本資料は、燃料加工建屋の設備・機器の耐震設計に用いる設計用床 応答曲線について示したものである。</p> <p>2. 設計用床応答曲線の作成 設計用床応答曲線は、「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の策定方針」 に基づき作成する。 なお、燃料加工建屋の断面図を第2.-1図及び第2.-2図に示す。</p> <p>第2.-1図 断面図(NS方向)(寸法単位:m) 第2.-2図 断面図(EW方向)(寸法単位:m)</p> <p>3. 設計用床応答曲線 基準地震動 Ss に基づく設計用床応答曲線の図番を第3.-1表に、弾 性設計用地震動 Sd に基づく設計用床応答曲線を第3.-2表に示す。 また、基準地震動 Ss に基づく最大床応答加速度の1.2倍及び静的 震度を第3.-3表に示す。</p> <p>第3.-1表 基準地震動 Ss に基づく設計用床応答曲線の図番(その1) 第3.-1表 基準地震動 Ss に基づく設計用床応答曲線の図番(その2) 第3.-2表 弾性設計用地震動 Sd に基づく設計用床応答曲線の図番(そ の1) 第3.-2表 弾性設計用地震動 Sd に基づく設計用床応答曲線の図番(そ の2) 第3.-3表 最大床応答加速度の1.2倍及び静的震度 第3-1～336図 設計用床応答曲線</p>	<p>別紙資料【Ⅲ－1－1－6 別紙1－1 燃料加工建屋の設計用床応 答曲線】</p> <p>1. 概要 本資料は、燃料加工建屋の設備・機器の耐震設計に用いる 各床面の静的震度、最大床応答加速度及び設計用床応答曲線 について示したものである。</p> <p>2. 応答スペクトル作成位置 第3.-1(1)図～第3.-1(3)図に示す解析モデルについて応答 スペクトルを作成する。</p> <p>3. 地震応答解析モデル (1) 燃料加工建屋 水平方向の地震応答解析モデルを第3.1-1図に、鉛直方向の 地震応答解析モデルを第3.1-2図に示す。 水平方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考 慮し、曲げ及びせん断剛性を評価した質点系モデルとして、 EW方向及びNS方向についてそれぞれ設定する。 鉛直方向の地震応答解析モデルは、地盤との相互作用を考慮 し、耐震壁の軸剛性を評価した質点系モデルとする。</p> <p>4. 基準地震動 Ss の設計用床応答曲線 基準地震動 Ss に基づく設計用床応答曲線の図番を第4.-1 表に示す。</p> <p>5. 弾性設計用地震動 Sd の設計用床応答曲線 第1回申請対象である燃料加工建屋の弾性設計用地震動 Sd に基づく設計用床応答曲線の図番を第5.-1表に示す。</p> <p>6. 最大床応答加速度及び静的震度 基準地震動 Ss 及び弾性設計用地震動 Sd に基づく最大床応答加 速度及び静的震度を第6.-1表に示す。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考 (先行炉との差異)
	<p>Ⅲ－1－1－6 別紙2 重大事故等対処施設の機能維持に用いる設計用床応答曲線</p> <p>Ⅲ－1－1－6 別紙2－1 燃料加工建屋の設計用床応答曲線</p> <p>1. 概要 本資料は、燃料加工建屋の設備・機器のうち、地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処設備の耐震設計に用いる設計用床応答曲線について示したものである。</p> <p>2. 設計用床応答曲線の作成 設計用床応答曲線は、「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の策定方針」に基づき作成する。 なお、燃料加工建屋の断面図は、「Ⅲ-1-1-6-別紙1 燃料加工建屋の設計用床応答曲線」の第2.-1図及び第2.-2図に示すとおりである。</p> <p>3. 設計用床応答曲線 基準地震動S_sの1.2倍の地震動に基づく設計用床応答曲線の図番を第3.-1表に示す。 また、基準地震動S_sの1.2倍の地震動に基づく最大床応答加速度の1.2倍の加速度を第3.-2表に示す</p> <p>第3.-1表 基準地震動S_sの1.2倍の地震動に基づく設計用床応答曲線の図番(その1)</p> <p>第3.-1表 基準地震動S_sの1.2倍の地震動に基づく設計用床応答曲線の図番(その2)</p> <p>第3.-2表 最大床応答加速度の1.2倍</p> <p>第3.-1～168図 設計用床応答曲線</p>		

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>V-2-1-8 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち、「4.1 地震力の算定法(2)動的地震力」に基づき、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の方針について説明するものである。</p> <p>2. 基本方針 施設の耐震設計では、設備の構造から地震力の方向に対して弱軸、強軸を明確にし、地震力に対して配慮した構造としている。 今回、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる耐震設計に係る技術基準が制定されたことから、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算に対して、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある施設を評価対象施設として抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>評価対象は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号）」の第5条及び第50条に規定されている耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設、並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設とする。耐震Bクラスの施設については、共振のおそれのあるものを評価対象とする。 評価に当たっては、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける部位を抽出し、その部位について水平2方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。 施設が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価には、基準地震動S_sを用いる。基準地震動S_sは、添付書類「V-2-1-2 基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの策定概要」による。 ここで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動S_sは、複数の基準地震動S_sにおける地震動の特性及び包絡関係を、施設の特性による影響も考慮した上で確認し、本影響評価に用いる。</p>	<p>Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち、「4.1 地震力の算定方法 4.1.2 動的地震力」に基づき、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の方針について説明するものである。</p> <p>2. 基本方針 施設の耐震設計では、設備の構造から地震力の方向に対して弱軸、強軸を明確にし、地震力に対して配慮した構造としている。 「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の解釈別記3において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せが示されたことから、従来の水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算（以下「従来設計手法」という。）に対して、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある施設を評価対象施設として抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>評価対象は「加工施設の技術基準に関する規則」の第6条及び第27条に規定されている耐震重要施設及びその間接支持構造物、重大事故等対処施設並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設、設備の部位とする。なお、耐震Bクラスの施設については共振のおそれのある施設を評価対象とする。</p> <p>評価に当たっては、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける部位を抽出し、その部位について水平2方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。 施設が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価には、基準地震動S_sを用いる。基準地震動S_sは、添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの概要」による。 ここで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動S_sは、複数の基準地震動S_sにおける地震動の特性及び包絡関係を、施設の特性による影響も考慮した上で確認し、本影響評価に用いる。</p>	<p>Ⅲ-1-1-7 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち、「4.1 地震力の算定方法 4.1.2 動的地震力」に基づき、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の方針について説明するものである。</p> <p>2. 基本方針 施設の耐震設計では、設備の構造から地震力の方向に対して弱軸、強軸を明確にし、地震力に対して配慮した構造としている。 事業変更許可申請書に基づき、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算に対して、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある施設を評価対象施設として抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>評価対象は「加工施設の技術基準に関する規則」の第6条及び第27条に規定されている耐震重要施設及びその間接支持構造物、重大事故等対処施設、並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設とする。耐震Bクラスの施設については共振のおそれのある施設を評価対象とする。</p> <p>評価に当たっては、施設の構造特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける部位を抽出し、その部位について水平2方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。 施設が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>3. 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価には、基準地震動S_sを用いる。基準地震動S_sは、添付書類「Ⅲ-1-1-1 基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dの概要」による。 ここで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動S_sは、複数の基準地震動S_sにおける地震動の特性及び包絡関係を、施設の特性による影響も考慮した上で確認し、本影響評価に用いる。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4. 各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針</p> <p>4.1 建物・構築物</p> <p>4.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>従来の設計手法では、建物・構築物の地震応答解析において、各水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルにそれぞれの方向ごとに入力し解析を行っている。また、原子炉施設における建物・構築物は、全体形状及び平面レイアウトから、地震力を主に耐震壁で負担する構造であり、剛性の高い設計としている。</p> <p>水平方向の地震力に対しては、せん断力について評価することを基本とし、建物・構築物に作用するせん断力は、地震時に生じる力の流れが明解になるように、直交する2方向につき合いよく配置された鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。地震応答解析は、水平2方向の耐震壁に対して、それぞれ剛性を評価し、各水平方向に対して解析を実施している。従って、建物・構築物に対し、水平2方向の入力がある場合、各方向から作用するせん断力を負担する部位が異なるため、水平2方向の入力がある場合の評価は、水平1方向にのみ入力がある場合と同等な評価となる。</p> <p>鉛直方向の地震力に対しては、軸力について評価することを基本としている。建物・構築物に作用する軸力は、鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。入力方向ごとの耐震要素について、図4-1に示す。</p> <p>また、添付書類「V-2-2 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震性についての計算書」、添付書類「V-2-3～V-2-10の申請設備の耐震計算書」及び添付書類「V-2-11波及的影響を及ぼすおそれのある施設の耐震性についての計算書」のうち建物・構築物の局部評価は、地震応答解析により算出された応答を水平1方向及び鉛直方向に組み合わせて行っている。</p>  <p>図4-1 入力方向ごとの耐震要素</p>	<p>4. 各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針</p> <p>4.1 建物・構築物（洞道以外）</p> <p>4.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>従来設計手法では、建物・構築物の地震応答解析において、各水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルにそれぞれの方向ごとに入力し解析を行っている。また、MOX燃料加工施設における建物・構築物は、全体形状及び平面レイアウトから、地震力を主に耐震壁で負担する構造であり、剛性の高い設計としている。</p> <p>水平方向の地震力に対しては、せん断力について評価することを基本とし、建物・構築物に作用するせん断力は、地震時に生じる力の流れが明解になるように、直交する2方向に釣合いよく配置された鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。地震応答解析は、水平2方向の耐震壁に対してそれぞれ剛性を評価し、各水平方向に対して解析を実施している。したがって、建物・構築物に対し水平2方向の入力がある場合、各方向から作用するせん断力を負担する部位が異なるため、水平2方向の入力がある場合の評価は、水平1方向にのみ入力がある場合と同等な評価となる。</p> <p>鉛直方向の地震力に対しては、軸力について評価することを基本としている。建物・構築物に作用する軸力は、鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。入力方向ごとの耐震要素について、第4.1-1図に示す。</p> <p>また、添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」のうち建物・構築物の局部評価は、地震応答解析により算出された応答を水平1方向及び鉛直方向に組み合わせて行っている。</p> <p>第4.1-1図 入力方向ごとの耐震要素</p>	<p>4. 各施設における水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針</p> <p>4.1 建物・構築物</p> <p>4.1.1 建物・構築物（4.1.2に記載のものを除く）</p> <p>4.1.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>従来の設計手法では、建物・構築物の地震応答解析において、各水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルにそれぞれの方向ごとに入力し解析を行っている。また、MOX燃料加工施設における建物・構築物は、全体形状及び平面レイアウトから、地震力を主に耐震壁で負担する構造であり、剛性の高い設計としている。</p> <p><u>排気筒は、軸変形及び曲げ変形を考慮したはり要素で構成するフレームモデルとする。</u></p> <p>水平方向の地震力に対しては、せん断力について評価することを基本とし、建物・構築物に作用するせん断力は、地震時に生じる力の流れが明解になるように、直交する2方向につき合いよく配置された鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。地震応答解析は、水平2方向の耐震壁に対して、それぞれ剛性を評価し、各水平方向に対して解析を実施している。従って、建物・構築物に対し、水平2方向の入力がある場合、各方向から作用するせん断力を負担する部位が異なるため、水平2方向の入力がある場合の評価は、水平1方向にのみ入力がある場合と同等な評価となる。</p> <p>鉛直方向の地震力に対しては、軸力について評価することを基本としている。建物・構築物に作用する軸力は、鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。入力方向ごとの耐震要素について、第4.1-1図に示す。</p> <p>また、添付書類「Ⅲ-3-1-1 加工設備本体に係る耐震性に関する計算書」及び「Ⅲ-3-2-2 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震性についての計算書」のうち建物・構築物の局部評価は、地震応答解析により算出された応答を水平1方向及び鉛直方向に組み合わせて行っている。</p>  <p>第4.1-1図 入力方向ごとの耐震要素</p>	<p>設工認申請書本文における「I-1 基本設計方針」と同様に、建物・構築物は、建屋、屋外重要土木構築物(洞道)の総称としており、屋外重要土木構築物(洞道)についても、建物・構築物の章内にて記載。なお、設計手法は先行発電炉の屋外重要土木構築物と同様のため、本資料においては先行発電炉の屋外重要土木構築物の記載と横並びに比較する。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>建物・構築物において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。</p> <p>評価対象は、耐震重要施設及びその間接支持構造物、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設の部位とする。</p> <p>対象とする部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性がある部位を抽出する。</p> <p>応答特性から抽出された水平2方向及び鉛直方向地震力による影響を受ける可能性がある部位は、従来の評価結果の荷重又は応力の算出結果等を水平2方向及び鉛直方向に組み合わせ、各部位に発生する荷重や応力を算出し、各部位が有する耐震性への影響を確認する。各部位が有する耐震性への影響が確認された場合、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>4.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>建物・構築物において、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力の組み合わせに対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある耐震評価上の構成部位について、応答特性から抽出し、影響を評価する。影響評価のフローを図4-2に示す。</p> <p>(1) 影響評価部位の抽出</p> <p>① 耐震評価上の構成部位の整理</p> <p>建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し、各建屋において、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。</p> <p>② 応答特性の整理</p> <p>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性を整理する。</p> <p>なお、隣接する上位クラス建物・構築物への波及的影響防止のための建物・構築物の評価は、上位クラスの建物・構築物との相対変位による衝突可否判断が基本となる。そのため、せん断及び曲げ変形評価を行うこととなり、壁式構造では耐震壁（ラーメン構造では柱、梁）を主たる評価対象部位とし、その他の構成部位については抽出対象に該当しない。</p> <p>③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出</p> <p>整理した耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性のうち、荷重の組合せによる応答特性を検討する。水平2方向及び鉛直方向地震力に対し、荷重の組合せによる応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。</p> <p>④ 3次元的な応答特性が想定される部位の抽出</p>	<p>4.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>建物・構築物において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。</p> <p>対象とする部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性がある部位を抽出する。</p> <p>応答特性から抽出された、水平2方向の地震力による影響を受ける可能性がある部位は、従来設計手法による結果の荷重又は応力の算出結果等を水平2方向及び鉛直方向に組み合わせ、各部位に発生する荷重や応力を算出し、各部位が有する耐震性への影響を確認する。各部位が有する耐震性への影響が確認された場合、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講ずる。</p> <p>4.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>建物・構築物の従来設計手法に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性がある耐震評価上の構成部位について、応答特性から抽出し、影響を評価する。影響評価のフローを第4.1-2図に示す。</p> <p>(1) 影響評価部位の抽出</p> <p>① 耐震評価上の構成部位の整理</p> <p>建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し、各建屋において、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。</p> <p>② 応答特性の整理</p> <p>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性を整理する。</p> <p>なお、隣接する上位クラス建物・構築物への波及的影響確認のための建物・構築物の評価は、上位クラスの建物・構築物との相対変位による衝突の有無の判断が基本となる。そのため、せん断及び曲げ変形評価を行うこととなり、壁式構造では耐震壁（ラーメン構造では柱、梁）を主たる抽出対象部位とし、その他の構成部位については抽出対象に該当しない。</p> <p>③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出</p> <p>整理した耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性のうち、荷重の組合せによる応答特性を検討する。水平2方向及び鉛直方向地震力に対し、荷重の組合せによる応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。</p> <p>④ 3次元的な応答特性が想定される部位の抽出</p>	<p>4.1.1.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>建物・構築物において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。</p> <p>評価対象は、耐震重要施設及びその間接支持構造物、重大事故等対処施設並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設の部位とする。</p> <p>対象とする部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性から水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性がある部位を抽出する。</p> <p>応答特性から抽出された水平2方向及び鉛直方向地震力による影響を受ける可能性がある部位は、従来の評価結果の荷重又は応力の算出結果等を水平2方向及び鉛直方向に組み合わせ、各部位に発生する荷重や応力を算出し、各部位が有する耐震性への影響を確認する。各部位が有する耐震性への影響が確認された場合、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>4.1.1.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>建物・構築物において、従来の設計手法における水平1方向及び鉛直方向地震力の組み合わせに対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある耐震評価上の構成部位について、応答特性から抽出し、影響を評価する。影響評価のフローを第4.1-2図に示す。</p> <p>(1) 影響評価部位の抽出</p> <p>① 耐震評価上の構成部位の整理</p> <p>建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し、各建屋において、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。</p> <p>② 応答特性の整理</p> <p>建物・構築物における耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性を整理する。</p> <p>なお、隣接する上位クラス建物・構築物への波及的影響防止のための建物・構築物の評価は、上位クラスの建物・構築物との相対変位による衝突可否判断が基本となる。そのため、せん断及び曲げ変形評価を行うこととなり、壁式構造では耐震壁（ラーメン構造では柱、梁）を主たる評価対象部位とし、その他の構成部位については抽出対象に該当しない。</p> <p>③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出</p> <p>整理した耐震評価上の構成部位について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響が想定される応答特性のうち、荷重の組合せによる応答特性を検討する。水平2方向及び鉛直方向地震力に対し、荷重の組合せによる応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。</p> <p>④ 3次元的な応答特性が想定される部位の抽出</p>	

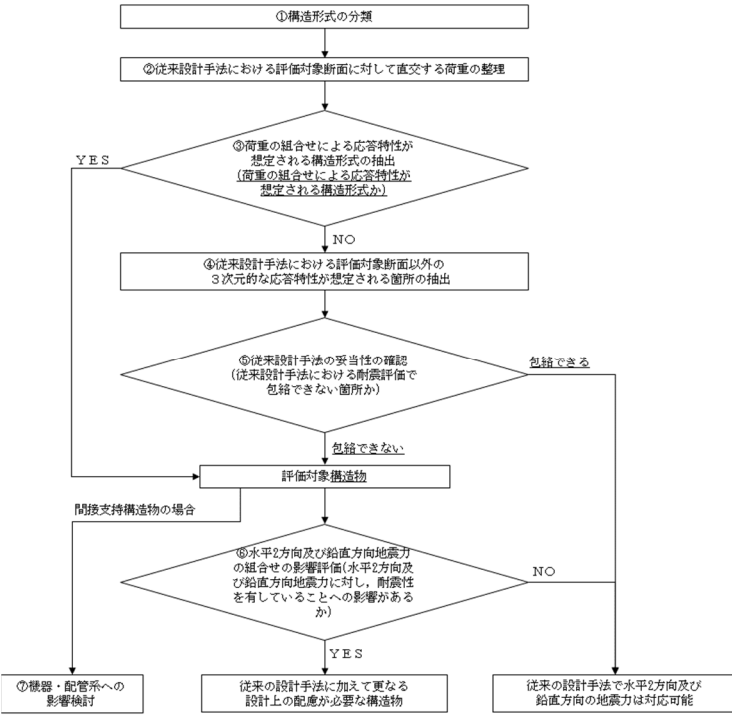
発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>荷重の組合せによる応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位のうち、3次元的な応答特性が想定される部位を検討する。水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、3次元的な応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。</p> <p>⑤ 3次元FEMモデルによる精査 3次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について、3次元FEMモデルを用いた精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。 また、3次元的な応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位についても、局所応答の観点から、3次元FEMモデルによる精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。 局所応答に対する3次元FEMモデルによる精査は、施設の重要性、建屋規模及び構造特性を考慮し、原子炉建屋について、地震応答解析を行う。</p> <p>(2) 影響評価手法 ⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価において、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる局所評価の荷重又は応力の算出結果を組み合わせることにより評価を行う場合は、米国Regulatory Guide 1.92(注)の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として、組合せ係数法(1.0:0.4:0.4)に基づいて地震力を設定する。</p> <p>評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について、構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し、各部位が有する耐震性への影響を評価する。</p> <p>⑦ 機器・配管系への影響検討 ③及び⑤で、施設が有する耐震性への影響が想定され、評価対象として抽出された部位が、耐震重要施設、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和の間接支持機能を有する場合には、機器・配管系に対し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。 なお、⑤の精査にて、建物・構築物の影響の観点から抽出されなかった部位であっても、3次元FEMモデルによる地震応答解析結果から、機器・配管系への影響の可能性が想定される部位について検討対象として抽出する。</p> <p>(注) Regulatory Guide (RG) 1.92 “Combining modal responses and Spatial components in seismic response analysis”</p>	<p>荷重の組合せによる応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位のうち、3次元的な応答特性が想定される部位を検討する。水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、3次元的な応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。</p> <p>⑤ 3次元FEMモデルによる精査 3次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について、3次元FEMモデルを用いた精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。 また、3次元的な応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位についても、局所応答の観点から、3次元FEMモデルによる精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。</p> <p>局所応答に対する3次元FEMモデルによる精査は、施設の重要性、建屋規模及び構造特性を考慮し、燃料加工建屋について、地震応答解析を行う。</p> <p>(2) 影響評価手法 ⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価においては、添付書類「Ⅲ-3 加工施設の耐震性に関する計算書」のうち建物・構築物の局所評価に示す水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる局所評価の荷重又は応力の算出結果等を用い、水平2方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として、米国REGULATORY GUIDE 1.92*の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として、組合せ係数法(1.0:0.4:0.4)に基づいて地震力を設定する。 評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について、構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し、各部位が有する耐震性への影響を評価する。</p> <p>⑦ 機器・配管系への影響検討 ③及び⑤で、施設が有する耐震性への影響が想定され、評価対象として抽出された部位が、耐震重要施設又は重大事故等対処施設の間接支持機能を有する場合には、機器・配管系に対し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。 なお、⑤の精査にて、建物・構築物の影響の観点から抽出されなかった部位であっても、3次元FEMモデルによる地震応答解析結果から、機器・配管系への影響の可能性が想定される部位について検討対象として抽出する。</p> <p>注記 * : REGULATORY GUIDE (RG) 1.92 “COMBINING MODAL RESPONSES AND SPATIAL COMPONENTS IN SEISMIC RESPONSE”</p>	<p>荷重の組合せによる応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位のうち、3次元的な応答特性が想定される部位を検討する。水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、3次元的な応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。</p> <p>⑤ 3次元FEMモデルによる精査 3次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について、3次元FEMモデルを用いた精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。 また、3次元的な応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位についても、局所応答の観点から、3次元FEMモデルによる精査を実施し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せにより、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。 局所応答に対する3次元FEMモデルによる精査は、施設の重要性、建屋規模及び構造特性を考慮し、燃料加工建屋について、地震応答解析を行う。</p> <p>(2) 影響評価手法 ⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価において、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる局所評価の荷重又は応力の算出結果を組み合わせることにより評価を行う場合は、米国REGULATORY GUIDE 1.92*の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として、組合せ係数法(1.0:0.4:0.4)に基づいて地震力を設定する。</p> <p>評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について、構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し、各部位が有する耐震性への影響を評価する。</p> <p>⑦ 機器・配管系への影響検討 ③及び⑤で、施設が有する耐震性への影響が想定され、評価対象として抽出された部位が、耐震重要施設、重大事故等対処施設の間接支持機能を有する場合には、機器・配管系に対し、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。 なお、⑤の精査にて、建物・構築物の影響の観点から抽出されなかった部位であっても、3次元FEMモデルによる地震応答解析結果から、機器・配管系への影響の可能性が想定される部位について検討対象として抽出する。</p> <p>注記 * : REGULATORY GUIDE (RG) 1.92 “COMBINING MODAL RESPONSES AND SPATIAL COMPONENTS IN SEISMIC RESPONSE”</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>ANALYSIS”</p> <p>①耐震評価上の構成部位の整理 ②水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性の整理 ③荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出 ④3次元応答特性が想定される部位の抽出 ⑤3次元 FEM モデルによる精査（局所応答を含み、耐震性を有していることへの影響が想定される部位か） ⑥水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価（水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、耐震性を有していることへの影響があるか） ⑦機器・配管系への影響検査</p> <p>図4-2 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価のフロー</p>	<p>ANALYSIS”</p> <p>第 4.1-2 図 建物・構築物の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価フロー</p>	<p>ANALYSIS”</p> <p>①耐震評価上の構成部位の整理 ②水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される応答特性の整理 ③荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出 ④3次元応答特性が想定される部位の抽出 ⑤3次元 FEM モデルによる精査（局所応答を含み、耐震性を有していることへの影響が想定される部位か） ⑥水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価（水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対し、耐震性を有していることへの影響があるか） ⑦機器・配管系への影響検査</p> <p>図4-2 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価のフロー</p>	<p>備考</p>

図 4-2 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価のフロー

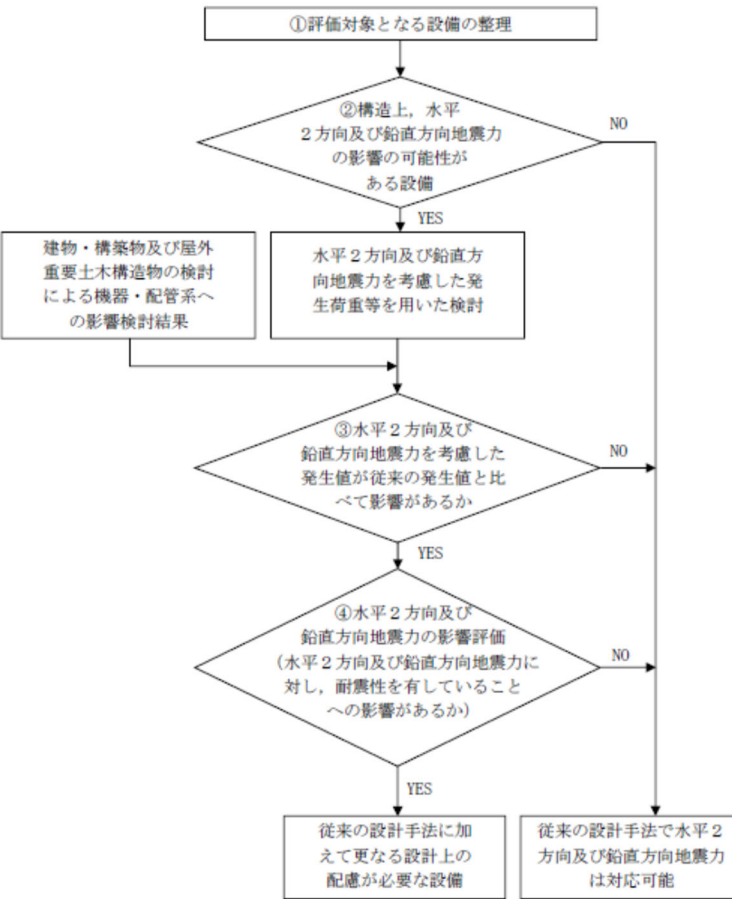
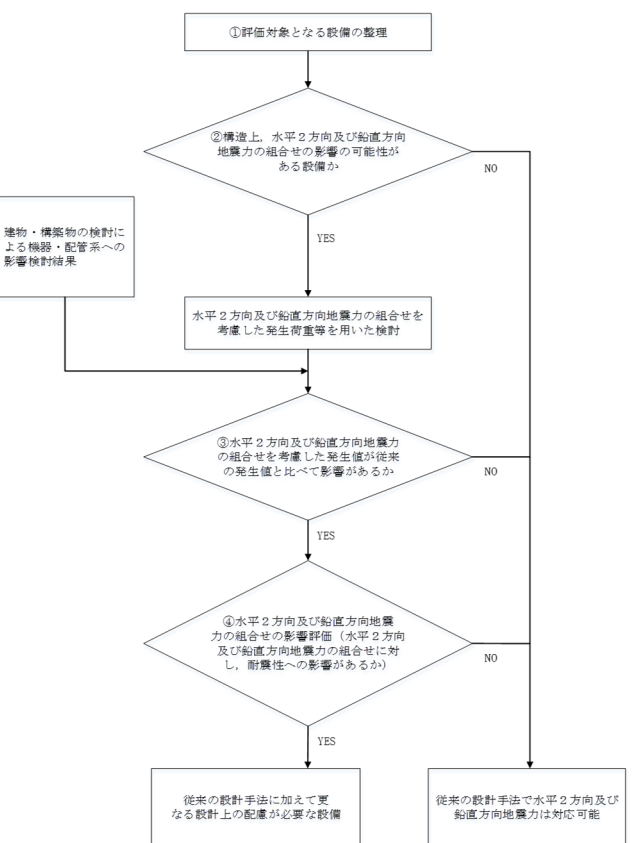
	<p>4.2 構築物（洞道）</p> <p>4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>一般的な地上構築物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、洞道は地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、洞道は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が長手方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元的な応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。</p> <p>洞道は、主に配管等の間接支持機能を維持するため、管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。</p> <p>強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して、顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震評価を実施している。</p>	<p>4.1.2 屋外重要土木構築物(洞道)</p> <p>4.1.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>従来の設計の考え方について、<u>屋外重要土木構築物(洞道)</u>（以下、「洞道」という。）の一般部を例に第4.3-1表に示す。</p> <p>一般的な地上構築物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、<u>洞道</u>は地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、<u>洞道</u>は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が長手方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元的な応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。</p> <p><u>洞道</u>は、主に配管等の間接支持機能を維持するため、管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。</p> <p>強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して、顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震設計上求められる水平1方向及び鉛直方向の地震力による耐震評価を実施している。</p> <p>第4.3-1 図に示す通り、従来設計手法では、<u>洞道</u>の構造上の特徴から、弱軸方向の地震荷重に対して保守的に加振方向に平行な壁部材を見込まず、垂直に配置された構造部材のみで受けもつよう設計している。</p> <p>4.1.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p><u>洞道</u>において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある構築物の評価を行う。</p> <p><u>洞道</u>を構造形式ごとに分類し、構造形式ごとに作用すると考えられる荷重を整理し、荷重が作用する構造部材の配置等から水平2方向及び鉛直方向地震力による影響を受ける可能性のある構築物を抽出する。</p> <p>抽出された構築物について、従来設計手法での<u>評価対象断面(弱軸方向)に直交する断面(強軸方向)の応答が評価対象断面(弱軸方向)の地震応答解析に基づく構造部材の照査に影響を与える場合には</u>、評価対象断面(弱軸方向)の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面(弱軸方向)に直交する断面(強軸方向)の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力による構造部材の発生応力を算出し、構築物が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>構築物が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p>	
--	---	--	--

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
		<p>4.1.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける可能性があり、水平1方向及び鉛直方向の従来評価に加え、更なる設計上の配慮が必要な構造物について、構造形式及び作用荷重の観点から影響評価の対象とする構造物を抽出し、構造物が有する耐震性への影響を評価する。影響評価フローを第4.1-3図に示す。</p> <p>(1) 影響評価対象構造形式の抽出</p> <p>① 構造形式の分類</p> <p>洞道について、各構造物の構造上の特徴や従来設計手法の考え方を踏まえ、構造形式ごとに大別する。</p> <p>② 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理</p> <p>従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重を抽出する。</p> <p>③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式の抽出</p> <p>②で整理した荷重に対して、構造形式ごとにどのように作用するかを整理し、耐震性に与える影響程度を検討した上で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される構造形式を抽出する。</p> <p>④ 従来設計手法における評価対象断面以外の3次元的な応答特性が想定される箇所の抽出</p> <p>③で抽出されなかった構造形式について、従来設計手法における評価対象断面以外の箇所で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響により3次元的な応答が想定される箇所を抽出する。</p> <p>⑤ 従来設計手法の妥当性の確認</p> <p>④で抽出された箇所が、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対して、従来設計手法における評価対象断面の耐震評価で満足できるか検討を行う。</p> <p>(2) 影響評価手法</p> <p>⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価</p> <p>評価対象として選定された構造物について、従来設計手法での評価対象断面(弱軸方向)に直交する断面(強軸方向)の応答が評価対象断面(弱軸方向)の地震応答解析に基づく構造部材の照査に影響を与える場合には、評価対象断面(弱軸方向)の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面(弱軸方向)に直交する断面(強軸方向)の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる構造部材の設計上の許容値に対する評価を実施し、構造部材が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>評価対象構造物については、洞道が明確な弱軸・強軸を示し、地震時における構造物のせん断変形方向が明確であることを考慮し、従来設計手法における評価対象断面(弱軸方向)における構造部材の耐震評価結果及び水平2方向の影響の程度を踏まえて選定する。</p> <p>⑦ 機器・配管系への影響検討</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
		<p>③及び⑤にて、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が確認された構造物が、耐震重要施設の機器・配管系の間接支持構造物である場合、機器・配管系に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。</p> <p>水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。</p> <p>なお、④及び⑤の精査にて、<u>洞道</u>の影響の観点から抽出されなかった構造物であっても、地震応答解析結果から機器・配管系への影響の可能性が想定される構造物については検討対象として抽出する。</p>  <pre> graph TD A[①構造形式の分類] --> B[②従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理] B --> C{③荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式の抽出 (荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式か)} C -- YES --> D[④従来設計手法における評価対象断面以外の3次元応答特性が想定される箇所の抽出] C -- NO --> D D --> E{⑤従来設計手法の妥当性の確認 (従来設計手法における耐震評価で包絡できない箇所か)} E -- 包絡できる --> F[従来設計手法で水平2方向及び鉛直方向の地震力は対応可能] E -- 包絡できない --> G[評価対象構造物] G --> H{⑥水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価(水平2方向及び鉛直方向地震力に対し、耐震性を有していることへの影響があるか)} H -- YES --> I[従来設計手法に加えて更なる設計上の配慮が必要な構造物] H -- NO --> F H --> J[間接支持構造物の場合] J --> K[⑦機器・配管系への影響検討] </pre> <p>第4.1-3図 屋外重要土木構造物(洞道)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価フロー</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.2 機器・配管系</p> <p>4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計の考え方</p> <p>機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計手法では、建物・構築物の振動特性を考慮し、変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向（応答軸方向）に基準地震動 S_s を入力して得られる各方向の地震力（床応答）を用いている。</p> <p>応答軸（強軸・弱軸）が明確となっている設備の耐震評価においては、水平各方向の地震力を包絡し、変形モードが支配的となる応答軸方向に入力するなど、従来評価において保守的な取り扱いを基本としている。</p> <p>一方、応答軸が明確となっていない設備で3次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては、基本的に3次元のモデル化を行っており、建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し、この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。</p> <p>さらに、応答軸以外の振動モードが生じ難い構造の採用、応答軸以外の振動モードが生じ難いサポート設計の採用といった構造上の配慮など、水平方向の入力に対して配慮した設計としている。</p> <p>4.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>機器・配管系において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に、影響を受ける可能性がある設備（部位）の評価を行う。</p> <p>評価対象は、耐震重要施設、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系及びこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。</p> <p>対象とする設備を機種ごとに分類し、それぞれの構造上の特徴により荷重の伝達方向、その荷重を受ける構造部材の配置及び構成等により水平2方向の地震力による影響を受ける可能性がある設備（部位）を抽出する。</p> <p>構造上の特徴により影響の可能性のある設備（部位）は、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の検討を実施する。水平各方向の地震力が1：1で入力された場合の発生値を従来の評価結果の荷重又は算出応力等を水平2方向及び鉛直方向に整理して組み合わせる又は新たな解析等により高度化した手法を用いる等により、水平2方向の地震力による設備（部位）に発生する荷重や応力を算出する。</p> <p>これらの検討により、水平2方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた荷重や応力の結果が従来の発生値と同等である場合は影響のない設備とし、評価対象には抽出せず、従来の発生値を超えて耐震性への影響が懸念される場合は、設備が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>設備が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p>	<p>4.3 機器・配管系</p> <p>4.3.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>機器・配管系における水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法では、建物・構築物の振動特性を考慮し、変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向（応答軸方向）に基準地震動を入力して得られる各方向の地震力（応答スペクトル）を用いている。</p> <p>応答軸（強軸・弱軸）が明確となっている設備の耐震評価においては、水平各方向の地震力を包絡し、変形モードが支配的となる応答軸方向に入力する等、保守的な取り扱いを基本としている。</p> <p>一方、応答軸が明確となっていない設備で3次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては、基本的に3次元のモデル化を行っており、建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し、この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。</p> <p>さらに、応答軸以外の振動モードが生じにくい構造の採用、応答軸以外の振動モードが生じにくいサポート設計の採用といった構造上の配慮等、水平方向の入力に対して配慮した設計としている。</p> <p>4.3.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>機器・配管系においては、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に、影響を受ける可能性がある設備（部位）の評価を行う。</p> <p>評価対象は、耐震重要施設、重大事故等対処施設の機器・配管系及びこれらの施設への波及的影響防止のために耐震性を確保する設備（以下「評価対象設備」という。）とする。</p> <p>対象とする設備を機種ごとに分類し、それぞれの構造上の特徴により荷重の伝達方向、その荷重を受ける構造部材の配置及び構成等により水平2方向の地震力による影響を受ける可能性がある設備（部位）を抽出する。</p> <p>構造上の特徴により影響の可能性のある設備（部位）は、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の検討を実施する。水平各方向の地震力が1：1で入力された場合の発生値を従来設計手法による結果の荷重又は算出応力等を水平2方向及び鉛直方向に整理して組み合わせる又は新たな解析等により高度化した手法を用いる等により、水平2方向の地震力による設備（部位）に発生する荷重や応力を算出する。</p> <p>これらの検討により、水平2方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた荷重や応力の結果が、従来設計手法による発生値と同等である場合は影響のない設備とし、評価対象には抽出せず、従来設計手法による発生値を超えて耐震性への影響が懸念される場合は、設備が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>設備が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p>	<p>4.2 機器・配管系</p> <p>4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計手法では、建物・構築物の振動特性を考慮し、変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向（応答軸方向）に基準地震動 S_s を入力して得られる各方向の地震力（床応答）を用いている。</p> <p>応答軸（強軸・弱軸）が明確となっている設備の耐震評価においては、水平各方向の地震力を包絡し、変形モードが支配的となる応答軸方向に入力するなど、従来評価において保守的な取り扱いを基本としている。</p> <p>一方、応答軸が明確となっていない設備で3次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては、基本的に3次元のモデル化を行っており、建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し、この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。</p> <p>さらに、応答軸以外の振動モードが生じ難い構造の採用、応答軸以外の振動モードが生じ難いサポート設計の採用といった構造上の配慮等、水平方向の入力に対して配慮した設計としている。</p> <p>4.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>機器・配管系において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に、影響を受ける可能性がある設備（部位）の評価を行う。</p> <p>評価対象は、耐震重要施設の機器・配管系及びこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。</p> <p>対象とする設備を機種ごとに分類し、それぞれの構造上の特徴により荷重の伝達方向、その荷重を受ける構造部材の配置及び構成等により水平2方向の地震力による影響を受ける可能性がある設備（部位）を抽出する。</p> <p>構造上の特徴により影響の可能性のある設備（部位）は、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の検討を実施する。水平各方向の地震力が1：1で入力された場合の発生値を従来の評価結果の荷重又は算出応力等を水平2方向及び鉛直方向に整理して組み合わせる又は新たな解析等により高度化した手法を用いる等により、水平2方向の地震力による設備（部位）に発生する荷重や応力を算出する。</p> <p>これらの検討により、水平2方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた荷重や応力の結果が従来の発生値と同等である場合は影響のない設備とし、評価対象には抽出せず、従来の発生値を超えて耐震性への影響が懸念される場合は、設備が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>設備が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>機器・配管系において、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた従来の耐震計算に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響の可能性のある設備を構造及び発生値の増分の観点から抽出し、影響を評価する。影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる評価結果を用いて行うことを基本とする。影響評価のフローを図4-3に示す。</p> <p>なお、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を検討する際は、地震時に水平2方向及び鉛直方向それぞれの最大応答が同時に発生する可能性は極めて低いとした考え方である</p> <p>Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares 法（以下「<u>最大応答の非同時性を考慮したSRSS 法</u>」という。）又は組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）を適用する。この組合せ方法については、現状の耐震評価が基本的に概ね弾性範囲でとどまる体系であることに加え、国内と海外の機器の耐震解析は、基本的に線形モデルで実施している等類似であり、水平2方向及び鉛直方向の位相差は機器の応答にも現れることから、米国Regulatory Guide 1.92 の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考としているものである。</p> <p>① 評価対象となる設備の整理 耐震重要施設、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備を評価対象とし、機種ごとに分類し整理する。（図4-3①）</p> <p>② 構造上の特徴による抽出 機種ごとに構造上の特徴から水平2方向の地震力が重複する観点、若しくは応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点にて検討を行い、水平2方向の地震力による影響の可能性のある設備を抽出する。（図4-3②）</p> <p>③ 発生値の増分による抽出 水平2方向の地震力による影響の可能性のある設備に対して、水平2方向の地震力が各方向1：1で入力された場合に各部にかかる荷重や応力を求め、従来の水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力を考慮した発生値の増分を用いて影響を検討し、耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。</p> <p>また、建物・構築物及び屋外重要土木構造物の検討により、機器・配管系への影響の可能性のある部位が抽出された場合は、機器・配管系への影響を評価し、耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。</p> <p>影響の検討は、機種ごとの分類に対して地震力の寄与度に配慮し耐震裕度が小さい設備（部位）を対象とする。（図4-3③）</p>	<p>4.3.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>機器・配管系において、従来設計手法に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響の可能性のある設備を構造及び発生値の増分の観点から抽出し、影響を評価する。なお、影響評価は従来設計手法で用いている質点系モデル、有限要素法モデル等による結果を用いて行うことを基本とする。影響評価のフローを第4.3-1図に示す。</p> <p>① 影響評価対象となる設備の整理 評価対象設備を、機種ごとに分類し整理する（第4.3-1図①）。</p> <p>② 構造上の特徴による抽出 機種ごとに構造上の特徴から水平2方向の地震力が重複する観点、又は応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点で検討を行い、水平2方向の地震力による影響の可能性のある設備を抽出する（第4.3-1図②）。</p> <p>③ 発生値の増分による抽出 水平2方向の地震力による影響の可能性のある設備に対して、水平2方向の地震力が各方向1：1で入力された場合に各部にかかる荷重や応力を求め、従来設計手法に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した発生値の増分を用いて影響を検討し、耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。</p> <p>また、建物・構築物の検討により、機器・配管系への影響の可能性のある部位が抽出された場合は、機器・配管系への影響を評価し、耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。</p> <p>影響の検討は、機種ごとの分類に対して地震力の寄与度に配慮し耐震裕度が小さい設備（部位）を対象とする（第4.3-1図③）。</p> <p>なお、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を検討する際は、地震時に水平2方向及び鉛直方向それぞれの最大応答が同時に発生する可能性は極めて低いとした考え方である</p> <p>Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares 法（以下「非同時性を考慮したSRSS 法」という。）又は組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）を適用する。この組合せ方法については、現状の耐震評価は基本におおむね弾性範囲でとどまる体系であることに加え、国内と海外の機器の耐震解析は、基本的に線形モデルで実施してい</p>	<p>4.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>機器・配管系において、水平1方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた従来の耐震計算に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響の可能性のある設備を構造及び発生値の増分の観点から抽出し、影響を評価する。影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる結果を用いて行うことを基本とする。影響評価のフローを第4.3-1図に示す。</p> <p>なお、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を検討する際は、地震時に水平2方向及び鉛直方向それぞれの最大応答が同時に発生する可能性は極めて低いとした考え方である</p> <p>Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares 法（以下「非同時性を考慮したSRSS 法」という。）又は組合せ係数法（1.0：0.4：0.4）を適用する。この組合せ方法については、現状の耐震評価は基本におおむね弾性範囲で留まる体系であることに加え、国内と海外の機器の耐震解析は、基本的に線形モデルで実施している等類似であり、水平2方向及び鉛直方向の位相差は機器の応答にも現れることから、米国 REGULATORY GUIDE 1.92 の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考としているものである。</p> <p>① 影響評価対象となる設備の整理 耐震重要施設及び重大事故等対処施設の機器・配管系及びこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備を評価対象とし、機種ごとに分類し整理する（第4.3-1図①）。</p> <p>② 構造上の特徴による抽出 機種ごとに構造上の特徴から水平2方向の地震力が重複する観点、若しくは応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点にて検討を行い、水平2方向の地震力による影響の可能性のある設備を抽出する（第4.3-1図②）。</p> <p>③ 発生値の増分による抽出 水平2方向の地震力による影響の可能性のある設備に対して、水平2方向の地震力が各方向1：1で入力された場合に各部にかかる荷重や応力を求め、従来の水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力を考慮した発生値の増分を用いて影響を検討し、耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。</p> <p>④ <u>建物・構築物の検討結果による抽出</u> 建物・構築物の検討により、<u>水平2方向及び鉛直方向地震力の組み合わせによる応答値の影響が確認された場合、影響が有る部位に設置される</u>設備を抽出する。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>④ 水平2方向及び鉛直方向地震力の影響評価 ③の検討において算出された荷重や応力を用いて、設備が有する耐震性への影響を確認する。（図4-3④）</p>  <p>図4-3 水平2方向及び鉛直方向地震力を考慮した影響評価フロー</p> <p>図4-3 水平方向及び鉛直方向地震力を考慮したフロー</p>	<p>る等類似であり、水平2方向及び鉛直方向の位相差は機器の応答にも現れることから、米国 REGULATORY GUIDE 1.92 の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考としているものである。</p> <p>④ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価 ③の検討において算出された荷重や応力を用いて、設備が有する耐震性への影響を確認する（第4.3-1 図④）。</p> <p>第4.3-1 図 機器・配管系の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した影響評価フロー</p>	<p>⑤ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価 ③の検討において算出された荷重や応力を用いて、設備が有する耐震性への影響を確認する（第4.2-1 図④）。 <u>また、④の検討において抽出された設備に対しては、応答値の影響による設備が有する耐震性への影響を確認する。</u></p> <p>⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の影響評価 ③の検討において算出された荷重や応力を用いて、設備が有する耐震性への影響を確認する（第4.3-1 図④）。</p>  <p>第4.2-1 図 機器・配管系の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した影響評価フロー</p>	<p>備考</p> <p>(1/16ページ) における屋外重要土木構造物の取り扱いと同様。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.3 屋外重要土木構造物</p> <p>4.3.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方 従来設計の考え方について、<u>取水構造物</u>を例に表4-1に示す。</p> <p>一般的な地上構造物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、<u>屋外重要土木構造物</u>は、<u>おおむね</u>地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、<u>屋外重要土木構造物</u>は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が<u>奥行き</u>方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元的な応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。</p> <p><u>屋外重要土木構造物</u>は、主に<u>海水の通水機能</u>や配管等の間接支持機能を維持するため、<u>通水方向</u>や管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。</p> <p>強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震設計上求められる水平1方向及び鉛直方向の地震力による耐震評価を実施している。</p> <p>図4-4に示す通り、従来設計手法では、<u>屋外重要土木構造物</u>の構造上の特徴から、弱軸方向の地震荷重に対して保守的に加振方向に平行な壁部材を見込まず、垂直に配置された構造部材のみで受けもつよう設計している。</p> <p>また、添付書類「V-2-2 耐震設計上重要な設備を設置する施設の耐震性についての計算書」及び添付書類「V-2-3～V-2-10の申請設備の耐震計算書」及び添付書類「V-2-11 波及的影響を及ぼすおそれのある施設の耐震性についての計算書」における<u>屋外重要土木構造物の耐震評価では、弱軸方向を評価対象断面とし、水平1方向及び鉛直方向の地震力を同時に作用させて評価を行っている。</u></p>	<p>【再掲】</p> <p>4.2 構築物（洞道）</p> <p>4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方</p> <p>一般的な地上構造物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、洞道は地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、洞道は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が長手方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元的な応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。</p> <p>洞道は、主に配管等の間接支持機能を維持するため、管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。</p> <p>強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して、顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震評価を実施している。</p>	<p>【再掲】</p> <p>4.1.2 屋外重要土木構造物（洞道）</p> <p>4.1.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方 従来設計の考え方について、<u>屋外重要土木構造物（洞道）</u>（以下、「洞道」という。）の一般部を例に第4.3-1表に示す。</p> <p>一般的な地上構造物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、<u>洞道</u>は地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、<u>洞道</u>は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が<u>長手</u>方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元的な応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。</p> <p><u>洞道</u>は、主に配管等の間接支持機能を維持するため、管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。</p> <p>強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して、顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震設計上求められる水平1方向及び鉛直方向の地震力による耐震評価を実施している。</p> <p>第4.3-1図に示す通り、従来設計手法では、<u>洞道</u>の構造上の特徴から、弱軸方向の地震荷重に対して保守的に加振方向に平行な壁部材を見込まず、垂直に配置された構造部材のみで受けもつよう設計している。</p>	<p>施設の違いによる差異。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>表4-1 従来設計における評価対象断面の考え方（取水構造物の例）</p> <p>従来設計の評価対象断面の考え方</p> <p>図4-4 従来設計手法の考え方</p> <p>凡例 ■ せん断力を負担する構造部材</p> <p>構造上、通水方向に垂直な構造部材がないまたはある場合でも設計上保守的に見込まない。</p> <p>通水方向</p> <p>弱軸方向のせん断力</p> <p>弱軸方向入力（主たる荷重：動土圧）</p> <p>（注）当該図は、平面図を示す</p>		<p>第4.3-1表 従来設計における評価対象断面の考え方（洞道一般部）</p> <p>従来設計の評価対象断面の考え方</p> <p>凡例 ■ せん断力を負担する構造部材</p> <p>構造上、管軸方向に垂直な構造部材はない</p> <p>管軸方向</p> <p>弱軸方向のせん断力</p> <p>弱軸方向入力（主たる荷重：動土圧及び動水圧）</p> <p>（注）当該図は平面図を示す</p> <p>第4.3-1図 従来設計手法の考え方</p>	<p>洞道に合う表現とした。</p> <p>通水機能が要求される洞道はない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.3.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>屋外重要土木構造物において、水平2方向及び鉛直方向地震力を考慮した場合に影響を受ける可能性がある構造物の評価を行う。</p> <p>評価対象は、屋外重要土木構造物等である、取水構造物及び屋外二重管、常設代替高圧電源装置置場、常設代替高圧電源装置用カルバート、代替淡水貯槽、常設低圧代替注水系ポンプ室、常設低圧代替注水系配管カルバート、SA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管、緊急用海水ポンプピット、格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎及び可搬型設備用軽油タンク基礎並びに波及影響防止のために耐震評価する土木構造物とする。また、津波防護施設である防潮堤、構内排水路逆流防止設備、貯留堰も本評価では屋外重要土木構造物として扱うこととし、評価対象に含める（「4.4 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備」参照）。</p> <p>屋外重要土木構造物を構造形式ごとに分類し、構造形式ごとに作用すると考えられる荷重を整理し、荷重が作用する構造部材の配置等から水平2方向及び鉛直方向地震力による影響を受ける可能性のある構造物を抽出する。</p> <p>抽出された構造物については、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力による構造部材の発生応力を算出し、構造物が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>構造物が有する耐震性への影響が確認された場合は詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>4.3.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>屋外重要土木構造物において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける可能性があり、水平1方向及び鉛直方向の従来評価に加え、更なる設計上の配慮が必要な構造物について、構造形式及び作用荷重の観点から影響評価の対象とする構造物を抽出し、構造物が有する耐震性への影響を評価する。影響評価のフローを図4-5に示す。</p> <p>(1) 影響評価対象構造物の抽出</p> <p>① 構造形式の分類</p> <p>評価対象構造物について、各構造物の構造上の特徴や従来設計手法の考え方を踏まえ、構造形式ごとに大別する。</p> <p>② 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理</p> <p>従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重を抽出する。</p> <p>③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される構造物形式の抽出</p>	<p>4.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある構造物の評価を行う。</p> <p>洞道を構造形式ごとに分類し、構造形式ごとに作用すると考えられる荷重を整理することで、荷重が作用する構造部材の配置等から水平2方向及び鉛直方向地震力による影響を受ける可能性のある構造物を抽出する。</p> <p>抽出された構造物について、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の応答が評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査に影響を与える場合には、評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力による構造部材の発生応力を算出し、構造物が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>構造物が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>4.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける可能性があり、従来設計手法の耐震評価に加え、更なる設計上の配慮が必要な構造物について、構造形式及び作用荷重の観点から影響評価の対象とする構造物を抽出し、構造物が有する耐震性への影響を評価する。影響評価フローを第4.2-1図に示す。</p> <p>(1) 影響評価対象構造形式の抽出</p> <p>① 構造形式の分類</p> <p>洞道について、各構造物の構造上の特徴や従来設計手法の考え方を踏まえ、構造形式ごとに大別する。</p> <p>② 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理</p> <p>従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重を抽出する。</p> <p>③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式の抽出</p>	<p>4.1.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針</p> <p>洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある構造物の評価を行う。</p> <p>洞道を構造形式ごとに分類し、構造形式ごとに作用すると考えられる荷重を整理し、荷重が作用する構造部材の配置等から水平2方向及び鉛直方向地震力による影響を受ける可能性のある構造物を抽出する。</p> <p>抽出された構造物について、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の応答が評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査に影響を与える場合には、評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力による構造部材の発生応力を算出し、構造物が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>構造物が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。</p> <p>4.1.2.3 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法</p> <p>洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける可能性があり、水平1方向及び鉛直方向の従来評価に加え、更なる設計上の配慮が必要な構造物について、構造形式及び作用荷重の観点から影響評価の対象とする構造物を抽出し、構造物が有する耐震性への影響を評価する。影響評価フローを第4.1-3図に示す。</p> <p>(1) 影響評価対象構造形式の抽出</p> <p>① 構造形式の分類</p> <p>洞道について、各構造物の構造上の特徴や従来設計手法の考え方を踏まえ、構造形式ごとに大別する。</p> <p>② 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理</p> <p>従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重を抽出する。</p> <p>③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式の抽出</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>②で整理した荷重に対して、構造形式ごとにどのように作用するかを整理し、耐震性に与える影響程度を検討した上で、水平2方向及び鉛直方向地震力の影響が想定される構造形式を抽出する。</p> <p>④ 従来設計手法における評価対象断面以外の3次元的な応答特性が想定される箇所の抽出</p> <p>③で抽出されなかった構造形式について、従来設計手法における評価対象断面以外の箇所で、水平2方向及び鉛直方向地震力の影響により3次元的な応答が想定される箇所を抽出する。</p> <p>⑤ 従来設計手法の妥当性の確認</p> <p>④で抽出された箇所が、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対して、従来設計手法における評価対象断面の耐震評価で満足できるか検討を行う。</p> <p>(2) 影響評価手法</p> <p>⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の影響評価</p> <p>評価対象として抽出された構造物について、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力による構造部材の発生応力を算出すると共に構造部材の設計上の許容値に対する評価を実施し、構造物が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>評価対象部位については、屋外重要土木構造物が明確な弱軸・強軸を示し、地震時における構造物のせん断変形方向が明確であることを考慮し、従来設計手法における評価対象断面（弱軸方向）における構造部材の耐震評価結果及び水平2方向の影響の程度を踏まえて選定する。</p> <p>⑦ 機器・配管系への影響検討</p> <p>③及び⑤にて、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が確認された構造物が、耐震重要施設、常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設の機器・配管系の間接支持構造物である場合、機器・配管系に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。</p> <p>水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。</p>	<p>②で整理した荷重に対して、構造形式ごとにどのように作用するかを整理し、耐震性に与える影響程度を検討した上で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される構造形式を抽出する。</p> <p>④ 従来設計手法における評価対象断面以外の3次元的な応答特性が想定される箇所の抽出</p> <p>③で抽出されなかった構造形式について、従来設計手法における評価対象断面以外の箇所で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響により3次元的な応答が想定される箇所を抽出する。</p> <p>⑤ 従来設計手法の妥当性の確認</p> <p>④で抽出された箇所が水平2方向及び鉛直方向地震力に対して、従来設計手法における評価対象断面の耐震評価で満足できるか検討を行う。</p> <p>(2) 評価対象構造物の選定</p> <p>⑥ 評価対象構造物の選定</p> <p>水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される構造形式を対象に、評価対象構造物を選定する。</p> <p>評価対象構造物の選定に当たっては、洞道は明確な弱軸・強軸を示し、地震時における構造物のせん断変形方向が明確であることを考慮し、従来設計手法における評価対象断面（弱軸方向）の耐震評価結果を踏まえて選定する。</p> <p>(3) 影響評価手法</p> <p>⑦ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価</p> <p>評価対象として選定された構造物について、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の応答が、評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査に影響を与える場合には、評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力を適切に組み合わせることで、構造部材の設計上の許容値に対する評価を実施し、構造部材が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>⑧ 機器・配管系への影響検討</p> <p>③及び⑤で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が確認された構造物が、耐震Sクラスの施設の機器・配管系の間接支持構造物である場合には、機器・配管系に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。</p> <p>水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。</p>	<p>②で整理した荷重に対して、構造形式ごとにどのように作用するかを整理し、耐震性に与える影響程度を検討した上で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される構造形式を抽出する。</p> <p>④ 従来設計手法における評価対象断面以外の3次元的な応答特性が想定される箇所の抽出</p> <p>③で抽出されなかった構造形式について、従来設計手法における評価対象断面以外の箇所で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響により3次元的な応答が想定される箇所を抽出する。</p> <p>⑤ 従来設計手法の妥当性の確認</p> <p>④で抽出された箇所が、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに対して、従来設計手法における評価対象断面の耐震評価で満足できるか検討を行う。</p> <p>(2) 影響評価手法</p> <p>⑥ 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価</p> <p>評価対象として選定された構造物について、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の応答が評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査に影響を与える場合には、評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる構造部材の設計上の許容値に対する評価を実施し、構造部材が有する耐震性への影響を確認する。</p> <p>評価対象構造物については、洞道が明確な弱軸・強軸を示し、地震時における構造物のせん断変形方向が明確であることを考慮し、従来設計手法における評価対象断面（弱軸方向）における構造部材の耐震評価結果及び水平2方向の影響の程度を踏まえて選定する。</p> <p>⑦ 機器・配管系への影響検討</p> <p>③及び⑤にて、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が確認された構造物が、耐震重要施設の機器・配管系の間接支持構造物である場合、機器・配管系に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。</p> <p>水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。</p>	<p>評価対象は洞道のみであるため記載していない。</p> <p>洞道の評価においては、先行炉と同様に、縦断方向加振における応答が横断方向加振における構造部材の照査に影響を与えるか否かについて、まずはコンクリートの許容せん断応力度による照査を実施していることから、評価上の取り扱いが明確となるよう記載した。</p> <p>洞道の評価手順に合わせた記載とした。洞道の評価においては、評価対象構造形式を抽出した上で、抽出された構造形式の中から代表箇所を評価対象構造物として選定している。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>なお、④及び⑤の精査にて、屋外重要土木構造物の影響の観点から抽出されなかった部位であっても、地震応答解析結果から機器・配管系への影響の可能性が想定される部位については検討対象として抽出する。</p> <p>図4-5 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価のフロー</p> <p>図4-5 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価のフロー</p> <p>4.4 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、「機器・配管系」又は「屋外重要土木構造物」に区分し設計をしていることから、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価は、施設、設備の区分に応じて「4.2 機器・配管系」又は「4.3 屋外重要土木構造物」の方針に基づいて実施する。</p>	<p>MOX 燃料加工施設 2020年12月24日申請</p> <p>第4.2-1 図 構築物(洞道)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価フロー</p>	<p>なお、④及び⑤の精査にて、洞道の影響の観点から抽出されなかった構造物であっても、地震応答解析結果から機器・配管系への影響の可能性が想定される構造物については検討対象として抽出する。</p> <p>第4.1-3 図 屋外重要土木構造物(洞道)の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価フロー</p>	<p>備考</p> <p>記載の適正化として、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載とした。評価上の取り扱いについては4.1.1.2と同様。</p> <p>洞道の評価においては個別部位の評価ではなく各構造部材の評価により構築物全体の評価を行うことから「構築物」と記載。</p> <p>MOX 燃料加工施設においては津波が敷地高さに到達しないことを事業変更許可申請書に記載しており該当はない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																																			
<p>V-2-1-9 機能維持の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定方法及び「5. 機能維持の基本方針」に示す機能維持の考えに基づき、設計基準対象施設及び<u>重大事故等対処施設の機能維持</u>に関する基本的な考え方を説明するものである。</p> <p>2. 機能維持の確認に用いる設計用地震力 機能維持の確認に用いる設計用地震力については、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」の「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定法に基づくこととし、具体的な算定方法は表2-1 に示す。 また、当該申請の工事計画における機器・配管系の設計用地震力の算定に際しては、添付書類「V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に定める方法にて設定した設備評価用床応答曲線を用いる。 このため、表2-1 に示す設計用床応答曲線については、<u>設備評価用床応答曲線を含むものとして扱う</u>。</p> <p>表2-1 設計用地震力 (1) 静的地震力 (設計基準対象施設) 静的地震力及び必要保有水平耐力は、次の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="231 1039 884 1354"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>耐震クラス</th> <th>地震層せん断力係数及び水平震度</th> <th>地震層せん断力係数(必要保有水平耐力算出用)</th> <th>鉛直震度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">建物・構築物</td> <td>S</td> <td>$3.0 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*2}$</td> <td>$1.0 \cdot C_v^{*3}$ (0.240)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$1.5 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機器・配管系</td> <td>S</td> <td>$3.6 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>$1.2 \cdot C_v^{*3}$ (0.288)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$1.8 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$1.2 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>土木構築物</td> <td>C</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	種別	耐震クラス	地震層せん断力係数及び水平震度	地震層せん断力係数(必要保有水平耐力算出用)	鉛直震度	建物・構築物	S	$3.0 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	$1.0 \cdot C_v^{*3}$ (0.240)	B	$1.5 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	—	C	$1.0 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	—	機器・配管系	S	$3.6 \cdot C_i^{*1}$	—	$1.2 \cdot C_v^{*3}$ (0.288)	B	$1.8 \cdot C_i^{*1}$	—	—	C	$1.2 \cdot C_i^{*1}$	—	—	土木構築物	C	$1.0 \cdot C_i^{*1}$	—	—	<p>Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に示す設計用地震力の算定方法及び機能維持の考えに基づき、MOX燃料加工施設の機能維持に関する基本的な考え方を説明するものである。</p> <p>2. 機能維持の確認に用いる設計用地震力 機能維持の確認に用いる設計用地震力については、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に示す設計用地震力の算定方法に基づくこととし、具体的な算定方法は第2.-1表に従い算定する。また、当該申請における機器・配管系の設計用地震力の算定に際しては、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に定める方法にて設定した設計用床応答曲線を用いる。</p> <p>第2.-1表 設計用地震力 (1) 静的地震力 静的地震力及び必要保有水平耐力は、以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <p style="text-align: center;">＜文中表＞</p>	<p>Ⅲ-1-1-8 機能維持の基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定方法及び「5. 機能維持の基本方針」に示す機能維持の考えに基づき、安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の機能維持に関する基本的な考え方を説明するものである。</p> <p>2. 機能維持の確認に用いる設計用地震力 機能維持の確認に用いる設計用地震力については、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」の「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定方法に基づくこととし、具体的な算定方法は第2.-1表に示す。 また、当該申請における機器・配管系の設計用地震力の算定に際しては、添付書類「Ⅲ-1-1-6 設計用床応答曲線の作成方針」に定める方法にて設定した設計用床応答曲線を用いる。 第2.-1表 設計用地震力 (1) 静的地震力 (安全機能を有する施設) 静的地震力及び必要保有水平耐力は、以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。 注記*1: C_iは標準せん断力係数を0.2とし、建物・構築物の</p> <table border="1" data-bbox="1751 955 2448 1270"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>耐震クラス</th> <th>地震層せん断力係数及び水平震度</th> <th>地震層せん断力係数(必要保有水平耐力算出用)</th> <th>鉛直震度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">建物・構築物</td> <td>S</td> <td>$3.0C_i^{*1}$</td> <td>$1.0C_i^{*2}$</td> <td>$1.0C_v^{*3}$ (0.240)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$1.5C_i^{*1}$</td> <td>$1.0C_i^{*2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$1.0C_i^{*1}$</td> <td>$1.0C_i^{*2}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機器・配管系</td> <td>S</td> <td>$3.6C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>$1.2C_v^{*3}$ (0.288)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$1.8C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$1.2C_i^{*1}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値で次式に基づく。 $C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$ R_t : 振動特性係数 A_i : C_iの分布係数 C_0 : 標準せん断力係数 0.2 *2: C_iは標準せん断力係数を1.0とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値で次式に基づく。 $C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$ R_t : 振動特性係数 A_i : C_iの分布係数 C_0 : 標準せん断力係数 1.0 *3: 震度0.3とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定とする。また次式より求めた値を表に記載した。 $C_v = 0.3 \cdot R_v$ R_v : 振動特性係数 0.8</p>	種別	耐震クラス	地震層せん断力係数及び水平震度	地震層せん断力係数(必要保有水平耐力算出用)	鉛直震度	建物・構築物	S	$3.0C_i^{*1}$	$1.0C_i^{*2}$	$1.0C_v^{*3}$ (0.240)	B	$1.5C_i^{*1}$	$1.0C_i^{*2}$	—	C	$1.0C_i^{*1}$	$1.0C_i^{*2}$	—	機器・配管系	S	$3.6C_i^{*1}$	—	$1.2C_v^{*3}$ (0.288)	B	$1.8C_i^{*1}$	—	—	C	$1.2C_i^{*1}$	—	—	<p>以降、本資料において重大事故等対処施設の記載有無による先行炉との差異理由は同様。</p> <p>記載の適正化として、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載とした。 東海第二においては「設備評価用床応答曲線」を用いた評価を実施しているが、MOX燃料加工施設においては「設計用床応答曲線」を用いた評価を実施しているため、記載していない。</p> <p>設工認申請書本文における「I-1 基本設計方針」と同様に、建物・構築物は、建屋、屋外重要土木構築物(洞道)の総称としており、屋外重要土木構築物(洞道)についても、建物・構築物の項目にて記載。以降同様。</p> <p>R_tは埋め込み深さ、支持地盤のせん断波速度により変動するため、0.8に限定しない記載とした。</p>
種別	耐震クラス	地震層せん断力係数及び水平震度	地震層せん断力係数(必要保有水平耐力算出用)	鉛直震度																																																																		
建物・構築物	S	$3.0 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	$1.0 \cdot C_v^{*3}$ (0.240)																																																																		
	B	$1.5 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	—																																																																		
	C	$1.0 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	—																																																																		
機器・配管系	S	$3.6 \cdot C_i^{*1}$	—	$1.2 \cdot C_v^{*3}$ (0.288)																																																																		
	B	$1.8 \cdot C_i^{*1}$	—	—																																																																		
	C	$1.2 \cdot C_i^{*1}$	—	—																																																																		
土木構築物	C	$1.0 \cdot C_i^{*1}$	—	—																																																																		
種別	耐震クラス	地震層せん断力係数及び水平震度	地震層せん断力係数(必要保有水平耐力算出用)	鉛直震度																																																																		
建物・構築物	S	$3.0C_i^{*1}$	$1.0C_i^{*2}$	$1.0C_v^{*3}$ (0.240)																																																																		
	B	$1.5C_i^{*1}$	$1.0C_i^{*2}$	—																																																																		
	C	$1.0C_i^{*1}$	$1.0C_i^{*2}$	—																																																																		
機器・配管系	S	$3.6C_i^{*1}$	—	$1.2C_v^{*3}$ (0.288)																																																																		
	B	$1.8C_i^{*1}$	—	—																																																																		
	C	$1.2C_i^{*1}$	—	—																																																																		

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																																																																						
<p>(重大事故等対処施設) 静的地震力は、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備、及び当該設備が設置される重大事故等対処施設に適用するものとし、以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="192 367 875 577"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>設備分類 施設区分^{*1}</th> <th>耐震 クラス^{*2}</th> <th>地震層せん断力係数 及び水平震度</th> <th>地震層せん断力係数 (必要保有水平耐力 算出用)</th> <th>鉛直震度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">建物・ 構築物</td> <td>②</td> <td>B</td> <td>$1.5 \cdot C_i^{*3}$</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*4}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>C</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*3}$</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*4}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機器・ 配管系</td> <td>①</td> <td>B</td> <td>$1.8 \cdot C_i^{*3}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>①</td> <td>C</td> <td>$1.2 \cdot C_i^{*3}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>土木構造物</td> <td>①, ②</td> <td>C</td> <td>$1.0 \cdot C_i^{*3}$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 動的地震力 (設計基準対象施設) 動的地震力は、以下の入力地震動又は入力地震力に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="192 787 816 1375"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">耐震 クラス</th> <th colspan="2">入力地震動又は入力地震力^{*1}</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">建物・ 構築物</td> <td rowspan="2">S</td> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機器・ 配管系</td> <td rowspan="2">S</td> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">土木 構造物</td> <td rowspan="2">C</td> <td>設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$</td> <td>設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$</td> </tr> <tr> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>津波防護施設・ 浸水防止設備・ 津波監視設備</td> <td>S</td> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：設計用床応答曲線は、弾性設計用地震動 S_d 及び基準地震動 S_s に基づき作成した設計用床応答曲線とする。 *2：水平方向及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。</p>	種別	設備分類 施設区分 ^{*1}	耐震 クラス ^{*2}	地震層せん断力係数 及び水平震度	地震層せん断力係数 (必要保有水平耐力 算出用)	鉛直震度	建物・ 構築物	②	B	$1.5 \cdot C_i^{*3}$	$1.0 \cdot C_i^{*4}$	—	②	C	$1.0 \cdot C_i^{*3}$	$1.0 \cdot C_i^{*4}$	—	機器・ 配管系	①	B	$1.8 \cdot C_i^{*3}$	—	—	①	C	$1.2 \cdot C_i^{*3}$	—	—	土木構造物	①, ②	C	$1.0 \cdot C_i^{*3}$	—	—	種別	耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力 ^{*1}		水平	鉛直	建物・ 構築物	S	弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	機器・ 配管系	S	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	土木 構造物	C	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	津波防護施設・ 浸水防止設備・ 津波監視設備	S	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	<p>(2) 動的地震力 動的地震力は、以下の入力地震動又は入力地震力に基づき算定する。</p> <p style="text-align: center;">＜文中表＞</p>	<p>(重大事故等対処施設) 静的地震力は、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備、及び当該設備が設置される重大事故等対処施設に適用するものとし、以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="1765 430 2448 598"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>設備分類 施設区分^{*1}</th> <th>耐震 クラス^{*2}</th> <th>地震層せん断力係 数及び水平震度</th> <th>地震層せん断力係 数(必要保有水平 耐力算出用)</th> <th>鉛直震度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">建物・ 構築物</td> <td>①</td> <td>B</td> <td>$1.5C_i^{*3}$</td> <td>$1.0C_i^{*4}$</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>①</td> <td>C</td> <td>$1.0C_i^{*3}$</td> <td>$1.0C_i^{*4}$</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 動的地震力 (安全機能を有する施設) 動的地震力は、以下の入力地震動又は入力地震力に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="1765 850 2448 1291"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">耐震 クラス</th> <th colspan="2">入力地震動又は入力地震力^{*1}</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">建物・ 構築物</td> <td rowspan="2">S</td> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機器・ 配管系</td> <td rowspan="2">S</td> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">土木 構造物</td> <td rowspan="2">B</td> <td>設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$</td> <td>設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$</td> </tr> <tr> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 *1：設計用床応答曲線は、弾性設計用地震動 S_d 及び基準地震動 S_s に基づき作成した設計用床応答曲線とする。 *2：水平方向及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。</p>	種別	設備分類 施設区分 ^{*1}	耐震 クラス ^{*2}	地震層せん断力係 数及び水平震度	地震層せん断力係 数(必要保有水平 耐力算出用)	鉛直震度	建物・ 構築物	①	B	$1.5C_i^{*3}$	$1.0C_i^{*4}$	—	①	C	$1.0C_i^{*3}$	$1.0C_i^{*4}$	—	種別	耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力 ^{*1}		水平	鉛直	建物・ 構築物	S	弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	機器・ 配管系	S	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	土木 構造物	B	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s
種別	設備分類 施設区分 ^{*1}	耐震 クラス ^{*2}	地震層せん断力係数 及び水平震度	地震層せん断力係数 (必要保有水平耐力 算出用)	鉛直震度																																																																																																				
建物・ 構築物	②	B	$1.5 \cdot C_i^{*3}$	$1.0 \cdot C_i^{*4}$	—																																																																																																				
	②	C	$1.0 \cdot C_i^{*3}$	$1.0 \cdot C_i^{*4}$	—																																																																																																				
機器・ 配管系	①	B	$1.8 \cdot C_i^{*3}$	—	—																																																																																																				
	①	C	$1.2 \cdot C_i^{*3}$	—	—																																																																																																				
土木構造物	①, ②	C	$1.0 \cdot C_i^{*3}$	—	—																																																																																																				
種別	耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力 ^{*1}																																																																																																							
		水平	鉛直																																																																																																						
建物・ 構築物	S	弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d																																																																																																						
		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																																																						
機器・ 配管系	S	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d																																																																																																						
		設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s																																																																																																						
土木 構造物	C	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$																																																																																																						
		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																																																						
津波防護施設・ 浸水防止設備・ 津波監視設備	S	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s																																																																																																						
種別	設備分類 施設区分 ^{*1}	耐震 クラス ^{*2}	地震層せん断力係 数及び水平震度	地震層せん断力係 数(必要保有水平 耐力算出用)	鉛直震度																																																																																																				
建物・ 構築物	①	B	$1.5C_i^{*3}$	$1.0C_i^{*4}$	—																																																																																																				
	①	C	$1.0C_i^{*3}$	$1.0C_i^{*4}$	—																																																																																																				
種別	耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力 ^{*1}																																																																																																							
		水平	鉛直																																																																																																						
建物・ 構築物	S	弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d																																																																																																						
		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																																																						
機器・ 配管系	S	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d																																																																																																						
		設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s																																																																																																						
土木 構造物	B	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*2}$																																																																																																						
		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																																																						

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																																								
<p>(重大事故等対処施設) 動的地震力は、重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分に応じて、以下の入力地震動又は入力地震力に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="201 342 884 852"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">*1 設備分類 施設区分</th> <th rowspan="2">*2 耐震 クラス</th> <th colspan="2">入力地震動又は入力地震力*3</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">建物・ 構築物</td> <td>④, ⑥</td> <td rowspan="3">S</td> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>③, ⑤</td> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>①, ②</td> <td>弾性設計用地震動 S_d $S_d \cdot 1/2^{*5}$</td> <td>弾性設計用地震動 S_d $S_d \cdot 1/2^{*5}$</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機器・ 配管系</td> <td rowspan="2">③, ⑤</td> <td rowspan="2">S</td> <td>設計用床応答曲線 S_a 又は 基準地震動 S_s</td> <td>設計用床応答曲線 S_a 又は 基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>①</td> <td>B</td> <td>設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*5}$</td> <td>設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*5}$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">土木構築物</td> <td>③, ④ ⑤, ⑥</td> <td>S</td> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>①, ②</td> <td>C</td> <td>基準地震動 S_s*6</td> <td>基準地震動 S_s*6</td> </tr> </tbody> </table>	種別	*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力*3		水平	鉛直	建物・ 構築物	④, ⑥	S	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	③, ⑤	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	①, ②	弾性設計用地震動 S_d $S_d \cdot 1/2^{*5}$	弾性設計用地震動 S_d $S_d \cdot 1/2^{*5}$	機器・ 配管系	③, ⑤	S	設計用床応答曲線 S_a 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_a 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	①	B	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*5}$	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*5}$	土木構築物	③, ④ ⑤, ⑥	S	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	①, ②	C	基準地震動 S_s *6	基準地震動 S_s *6	<p>地震を要因とする重大事故等に対する施設に適用する動的地震力は、以下の入力地震動に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="1018 856 1721 1060"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">入力地震動</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震を要因とする重大事故等に対する施設</td> <td>基準地震動 $S_s \times 1.2^{1)}$</td> <td>基準地震動 $S_s \times 1.2^{1)}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を用いる。</p>	項目	入力地震動		水平	鉛直	地震を要因とする重大事故等に対する施設	基準地震動 $S_s \times 1.2^{1)}$	基準地震動 $S_s \times 1.2^{1)}$	<p>(重大事故等対処施設) 動的地震力は、重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分に応じて、以下の入力地震動又は入力地震力に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="1751 405 2448 672"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">*1 設備分類 施設区分</th> <th rowspan="2">*2 耐震 クラス</th> <th colspan="2">入力地震動又は入力地震力*3</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">建物・ 構築物</td> <td>④</td> <td rowspan="3">S</td> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>①, ②</td> <td>弾性設計用地震動 $S_d/2^{*4}$</td> <td>弾性設計用地震動 $S_d/2^{*4}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>地震を要因とする重大事故等に対する施設に適用する動的地震力は、以下の入力地震動に基づき算定する。</p> <table border="1" data-bbox="1751 867 2448 1081"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">入力地震動</th> </tr> <tr> <th>水平</th> <th>鉛直</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震を要因とする重大事故等に対する施設</td> <td>基準地震動 $S_s \cdot 1.2^{*1}$</td> <td>基準地震動 $S_s \cdot 1.2^{*1}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を用いる。</p>	種別	*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力*3		水平	鉛直	建物・ 構築物	④	S	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	③	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	①, ②	弾性設計用地震動 $S_d/2^{*4}$	弾性設計用地震動 $S_d/2^{*4}$	項目	入力地震動		水平	鉛直	地震を要因とする重大事故等に対する施設	基準地震動 $S_s \cdot 1.2^{*1}$	基準地震動 $S_s \cdot 1.2^{*1}$	<p>事業変更許可申請書において、敷地に到達する津波はないことを記載しており、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備に該当する施設はない。以降、本資料における津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備の記載有無による先行炉との差異理由は同様。</p> <p>重大事故等対処施設に該当する機器・配管系については、後次回以降に記載する。</p>
種別				*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力*3																																																																					
	水平	鉛直																																																																									
建物・ 構築物	④, ⑥	S	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																							
	③, ⑤		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																							
	①, ②		弾性設計用地震動 S_d $S_d \cdot 1/2^{*5}$	弾性設計用地震動 S_d $S_d \cdot 1/2^{*5}$																																																																							
機器・ 配管系	③, ⑤	S	設計用床応答曲線 S_a 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_a 又は 基準地震動 S_s																																																																							
			設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d																																																																							
	①	B	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*5}$	設計用床応答曲線 $S_d \cdot 1/2^{*5}$																																																																							
土木構築物	③, ④ ⑤, ⑥	S	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																							
	①, ②	C	基準地震動 S_s *6	基準地震動 S_s *6																																																																							
項目	入力地震動																																																																										
	水平	鉛直																																																																									
地震を要因とする重大事故等に対する施設	基準地震動 $S_s \times 1.2^{1)}$	基準地震動 $S_s \times 1.2^{1)}$																																																																									
種別	*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	入力地震動又は入力地震力*3																																																																								
			水平	鉛直																																																																							
建物・ 構築物	④	S	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																							
	③		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																							
	①, ②		弾性設計用地震動 $S_d/2^{*4}$	弾性設計用地震動 $S_d/2^{*4}$																																																																							
項目	入力地震動																																																																										
	水平	鉛直																																																																									
地震を要因とする重大事故等に対する施設	基準地震動 $S_s \cdot 1.2^{*1}$	基準地震動 $S_s \cdot 1.2^{*1}$																																																																									

発電炉（東海第二）		MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請		MOX 燃料加工施設 修正方針		備考																																																																																						
(3) 設計用地震力 (設計基準対象施設)		(3) 設計用地震力		(3) 設計用地震力 (安全機能を有する施設)		MOX 燃料加工施設の耐震性の尤度を確認するために、基準地震動を 1.2 倍にした地震力を用いるため記載した。																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>耐震クラス</th> <th>水平</th> <th>鉛直</th> <th>摘要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">建物・構築物</td> <td rowspan="3">S</td> <td>地震層せん断力係数 $3.0 \cdot C_i$</td> <td>静的震度 (0.240)</td> <td rowspan="3">荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。 荷重の組合せは、組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。</td> </tr> <tr> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>地震層せん断力係数 $1.5 \cdot C_i$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2^{*1}$</td> <td>弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2^{*1}$</td> <td>荷重の組合せは、組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>地震層せん断力係数 $1.0 \cdot C_i$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">機器・配管系</td> <td rowspan="3">S</td> <td>静的震度 $3.6 \cdot C_i$</td> <td>静的震度 (0.288)</td> <td rowspan="3">*2、*3 荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法による。</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>*3 荷重の組合せは、二乗和平方根 (SRSS) 法による。</td> </tr> </tbody> </table>		種別	耐震クラス	水平	鉛直		摘要	建物・構築物	S	地震層せん断力係数 $3.0 \cdot C_i$	静的震度 (0.240)	荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。 荷重の組合せは、組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。	弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	B	地震層せん断力係数 $1.5 \cdot C_i$	—	—	弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2^{*1}$	弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2^{*1}$	荷重の組合せは、組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。	—	—	—	C	地震層せん断力係数 $1.0 \cdot C_i$	—	—	機器・配管系	S	静的震度 $3.6 \cdot C_i$	静的震度 (0.288)	*2、*3 荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法による。	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	—	—	*3 荷重の組合せは、二乗和平方根 (SRSS) 法による。	<p><文中表></p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>耐震クラス</th> <th>水平</th> <th>鉛直</th> <th>摘要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">建物・構築物</td> <td rowspan="3">S</td> <td>地震層せん断力係数 $3.0 \cdot C_i$</td> <td>静的震度 (0.240)</td> <td rowspan="3">荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用させるものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。屋外重要土木構造物については、動的解析において水平方向及び鉛直方向の動的地震力を同時に考慮するものとする。</td> </tr> <tr> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> <td>弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>基準地震動 S_s</td> <td>基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>地震層せん断力係数 $1.5 C_i$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>弾性設計用地震動 $S_d 1/2^{*1}$</td> <td>弾性設計用地震動 $S_d 1/2^{*1}$</td> <td>荷重の組合せは、組合せ係数法、二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。屋外重要土木構造物については、動的解析において水平方向及び鉛直方向の動的地震力を同時に考慮するものとする。</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>地震層せん断力係数 $1.0 C_i$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">機器・配管系</td> <td rowspan="3">S</td> <td>静的震度 $3.6 C_i$</td> <td>静的震度 (0.288)</td> <td rowspan="3">荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用させるものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> <td>設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> <td>設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B</td> <td>静的震度 $1.8 C_i$</td> <td>—</td> <td rowspan="2">水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。</td> </tr> <tr> <td>設計用床応答曲線 $S_d 1/2^{*1}$</td> <td>設計用床応答曲線 $S_d 1/2^{*1}$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>静的震度 $1.2 C_i$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>		種別	耐震クラス	水平	鉛直	摘要	建物・構築物	S	地震層せん断力係数 $3.0 \cdot C_i$	静的震度 (0.240)	荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用させるものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。屋外重要土木構造物については、動的解析において水平方向及び鉛直方向の動的地震力を同時に考慮するものとする。	弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d	基準地震動 S_s	基準地震動 S_s	B	地震層せん断力係数 $1.5 C_i$	—	—	弾性設計用地震動 $S_d 1/2^{*1}$	弾性設計用地震動 $S_d 1/2^{*1}$	荷重の組合せは、組合せ係数法、二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。屋外重要土木構造物については、動的解析において水平方向及び鉛直方向の動的地震力を同時に考慮するものとする。	—	—	—	C	地震層せん断力係数 $1.0 C_i$	—	—	機器・配管系	S	静的震度 $3.6 C_i$	静的震度 (0.288)	荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用させるものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	B	静的震度 $1.8 C_i$	—	水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。	設計用床応答曲線 $S_d 1/2^{*1}$	設計用床応答曲線 $S_d 1/2^{*1}$	C	静的震度 $1.2 C_i$	—
種別	耐震クラス	水平	鉛直	摘要																																																																																								
建物・構築物	S	地震層せん断力係数 $3.0 \cdot C_i$	静的震度 (0.240)	荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。 荷重の組合せは、組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。																																																																																								
		弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d																																																																																									
		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																																									
	B	地震層せん断力係数 $1.5 \cdot C_i$	—	—																																																																																								
		弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2^{*1}$	弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2^{*1}$	荷重の組合せは、組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。																																																																																								
		—	—	—																																																																																								
C	地震層せん断力係数 $1.0 \cdot C_i$	—	—																																																																																									
機器・配管系	S	静的震度 $3.6 \cdot C_i$	静的震度 (0.288)	*2、*3 荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法による。																																																																																								
		設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d																																																																																									
		設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s																																																																																									
	—	—	*3 荷重の組合せは、二乗和平方根 (SRSS) 法による。																																																																																									
種別	耐震クラス	水平	鉛直	摘要																																																																																								
建物・構築物	S	地震層せん断力係数 $3.0 \cdot C_i$	静的震度 (0.240)	荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用させるものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。屋外重要土木構造物については、動的解析において水平方向及び鉛直方向の動的地震力を同時に考慮するものとする。																																																																																								
		弾性設計用地震動 S_d	弾性設計用地震動 S_d																																																																																									
		基準地震動 S_s	基準地震動 S_s																																																																																									
	B	地震層せん断力係数 $1.5 C_i$	—	—																																																																																								
		弾性設計用地震動 $S_d 1/2^{*1}$	弾性設計用地震動 $S_d 1/2^{*1}$	荷重の組合せは、組合せ係数法、二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。屋外重要土木構造物については、動的解析において水平方向及び鉛直方向の動的地震力を同時に考慮するものとする。																																																																																								
		—	—	—																																																																																								
C	地震層せん断力係数 $1.0 C_i$	—	—																																																																																									
機器・配管系	S	静的震度 $3.6 C_i$	静的震度 (0.288)	荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用させるものとする。 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。																																																																																								
		設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d	設計用床応答曲線 S_d 又は 弾性設計用地震動 S_d																																																																																									
		設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s	設計用床応答曲線 S_s 又は 基準地震動 S_s																																																																																									
	B	静的震度 $1.8 C_i$	—	水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和法による。																																																																																								
		設計用床応答曲線 $S_d 1/2^{*1}$	設計用床応答曲線 $S_d 1/2^{*1}$																																																																																									
C	静的震度 $1.2 C_i$	—	—																																																																																									
<p>注記 *1: 水平及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。 *2: 水平方向における動的と静的の大きい方の地震力と、鉛直における動的と静的の大きい方の地震力とを、絶対値和法で組み合わせてもよいものとする。 *3: 絶対値和法で組み合わせてもよいものとする。 *4: 水平方向における動的と静的の大きい方の地震力と、鉛直における動的と静的の大きい方の地震力とを、絶対値和法で組み合わせてもよいものとする。</p>		<p>注記 *1: 水平及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。</p>																																																																																										

発電炉（東海第二）		MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請		MOX 燃料加工施設 修正方針		備考	
(重大事故等対処施設)							
種別	*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	水平	鉛直	摘要		
建物・ 構築物	④, ⑤	S	基準地震動 S _d	基準地震動 S _d	荷重の組合せは、 組合せ係数法又は 二乗和平方根 (SRSS) 法による。		
			基準地震動 S _d	基準地震動 S _d			
			弾性設計用地震動 S _d ^{*3}	弾性設計用地震動 S _d ^{*3}			
	①, ②	B	地震層せん断力係数 1.5・C _i	—	—		
			弾性設計用地震動 S _d ・1/2 ^{*4}	弾性設計用地震動 S _d ・1/2 ^{*4}	荷重の組合せは、 組合せ係数法による。		
			地震層せん断力係数 1.0・C _i	—	—		
機器・ 配管系	③, ⑤	S	設計用床応答曲線 S _d 又は 基準地震動 S _d	設計用床応答曲線 S _d 又は 基準地震動 S _d	荷重の組合せは、 二乗和平方根 (SRSS) 法による。		
			設計用床応答曲線 S _d 又は 弾性設計用地震動 S _d	設計用床応答曲線 S _d 又は 弾性設計用地震動 S _d			
	①	B	静的震度 1.8・C _i	—	*5, *6 水平方向及び鉛 直方向が動的 地震力の場合は二 乗和平方根 (SRSS) 法による。		
			設計用床応答曲線 S _d ・1/2 ^{*4}	設計用床応答曲線 S _d ・1/2 ^{*4}			
			静的震度 1.2・C _i	—			
	土木 構築物	③, ④ ⑤, ⑥	S	基準地震動 S _d	基準地震動 S _d		
基準地震動 S _d ^{*7}				基準地震動 S _d ^{*7}			
①, ②		C	静的震度 1.0・C _i	—			
注記 *1：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分							
<ul style="list-style-type: none"> ①：常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備 ②：①が設置される重大事故等対処施設 ③：常設耐震重要重大事故防止設備 ④：③が設置される重大事故等対処施設 ⑤：常設重大事故緩和設備 ⑥：⑤が設置される重大事故等対処施設 							
*2：常設重大事故防止設備の代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス							
また、常設重大事故緩和設備については、当該クラスを S と表記する。							
*3：放射性物質放出の最終障壁である原子炉格納容器に適用する。							
*4：水平方向及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。							
*5：絶対値和法で組み合わせてもよいものとする。							
*6：水平における動的と静的の大きい方の地震力と、鉛直における動的 地震力とを、絶対値和法で組み合わせてもよいものとする。							
*7：屋外重要土木構築物の機能を代替する重大事故等対処施設に適用する。							
(重大事故等対処施設)							
なお、重大事故等対処施設に該当する機器・配管系の設計用地震力については、後次回申請以降で申請する。							
種別	*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	水平	鉛直	摘要		
建物・ 構築物	④	S	基準地震動 S _s	基準地震動 S _s	荷重の組合せは、組合 せ係数法又は二乗和平方 根 (SRSS) 法による。 屋外重要土木構築物 (洞道)については、動的 解析において水平方向 及び鉛直方向の動的 地震力を同時に考慮す るものとする。		
			基準地震動 S _s	基準地震動 S _s			
	③	B	地震層せん断力係数 1.5C _i	—	—		
建物・ 構築物	①, ②	B	弾性設計用地震動 S _d 1/2	弾性設計用地震動 S _d 1/2	荷重の組合せは、組合 せ係数法による。		
			地震層せん断力係数 1.0C _i	—		—	
	C	地震層せん断力係数 1.0C _i	—	—			
注記 *1：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分							
<ul style="list-style-type: none"> ①：常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故防止設備 ②：①が設置される重大事故等対処施設 ③：常設耐震重要重大事故等対処設備 ④：③が設置される重大事故等対処施設 							
*2：常設重大事故等対処設備の代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラス							
絶対値和法での荷重の組合せにおいて、動的地震力と静的地震力での組み合わせは行っていないため、記載していない。なお、絶対値和法の適用については表内に記載した。							
重大事故等対処施設に該当する機器・配管系については、後次回以降に記載する。							

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3. 構造強度 3.1 構造強度上の制限 発電用原子炉施設の耐震設計については、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.1 構造強度」に示す考え方にに基づき、設計基準対象施設における各耐震重要度及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた設計用地震力が加わった場合、これらに生じる応力とその他の荷重によって生じる応力の合計値等を許容限界以下とする設計とする。</p> <p>許容限界は、施設の種類及び用途を考慮し、安全機能が維持できるように十分に余裕を見込んだ値とする。</p> <p>地震力による応力とその他の荷重による応力の組合せに対する許容値は、表3-1 に示す通りとする。</p> <p>機器・配管系のS_d又はS_s地震動のみによる疲労解析に用いる等価繰返し回数は、<u>設置場所等に関係なく複数の設備に対して適用が可能になるように設定した値（S_s地震動：160回、S_d地震動：320回）、又は設備ごとに個別に設定した値を用いる。</u>S_d地震動の疲労解析は、設備ごとに個別に設定したS_d地震動の等価繰返し回数がS_s地震動の疲労解析に用いた等価繰返し回数以下であれば省略できる。</p> <p>また、建物・構築物の保有水平耐力は、必要保有水平耐力に対して、妥当な安全余裕を有する設計とする。支持性能が必要となる施設の基礎地盤については、接地圧が安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の支持力又は支持力度と比べて妥当な安全余裕を有する設計とし、設計基準対象施設における耐震重要度及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた許容限界を設定する。</p> <p>耐震設計においては、地震力に加えて、自然条件として積雪荷重及び風荷重を組合せる。積雪荷重及び風荷重の設定フローを図3-1 に示す。積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設、又は埋設構造物等常時の荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力と組み合わせる。また、風荷重については、屋外に設置されている施設のうち、コンクリート構造物等の自重が大きい施設を除いて、風荷重の影響が地震力と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力と組み合わせる。表3-2 に施設の区分ごとの、積雪荷重及び風荷重の組合せを示す。</p> <p><u>通常運転時の状態、運転時の異常な過渡変化時の状態及び事故時の状態については、次のように定義される運転状態Ⅰ、運転状態Ⅱ、運転状態Ⅲ、運転状態Ⅳ及び運転状態Ⅴのそれぞれの状態として考慮する。</u> (1)「<u>運転状態Ⅰ</u>」とは、<u>発電用原子炉施設の通常運転時の状態をいう。</u>ここで通常運転とは、<u>運転計画等で定める起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替等の発電用原子炉施設の運転をいう。</u></p>	<p>3. 構造強度の制限</p> <p>MOX燃料加工施設の耐震設計については、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」に基づき、耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた設計用地震力が加わった場合、これらに生じる応力とその他の荷重によって生じる応力を許容限界以下とする設計とする。</p> <p>許容限界は、施設の種類及び用途を考慮し、安全機能が維持できるように余裕を見込んだ値又は重大事故等に対処するための機能が維持できる値とする。安全機能を有する施設の地震力による応力とその他の荷重による応力の組合せに対する許容限界を第3.-1表に示す。また、重大事故等に対処するために必要な機能が維持されることの確認に当たっては、第3.-1表(2)又は第3.-2表に示す許容限界の適用に加えて、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の機能に影響を及ぼすことがないものを許容限界とする。具体的に適用する許容限界については後次回で申請する「耐震計算書作成の基本方針」において示す。</p> <p>機器・配管系の疲労解析に用いる等価繰返し回数は、原則、設備ごとに個別に設定した値を用いる。S_d地震動の疲労解析は、設備ごとに個別に設定したS_d地震動の等価繰返し回数がS_s地震動の疲労解析に用いた等価繰返し回数以下であれば省略できる。</p> <p>建物・構築物の保有水平耐力は、必要保有水平耐力に対して、妥当な安全余裕を有する設計とする。支持性能が必要となる施設の基礎地盤については、接地圧が安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の支持力を十分下回る設計とし、MOX燃料加工施設に応じた許容限界を設定する。</p> <p>耐震設計においては、地震力に加えて、自然条件として積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。積雪荷重及び風荷重の設定フローを第3.-1図に示す。積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設、又は埋設構造物等常時の荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力と組み合わせる。また、風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、コンクリート構造物等の自重が大きい施設を除いて、風荷重の影響が地震力と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力と組み合わせる。第3.-3表に施設の区分ごとの、積雪荷重及び風荷重の組合せを示す。</p>	<p>3. 構造強度 3.1 構造強度上の制限 MOX燃料加工施設の耐震設計については、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.1 構造強度」に示す考え方にに基づき、安全機能を有する施設における各耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた設計用地震力が加わった場合、これらに生じる応力とその他の荷重によって生じる応力の合計値等を許容限界以下とする設計とする。</p> <p>許容限界は、施設の種類及び用途を考慮し、安全機能が維持できるように十分に余裕を見込んだ値とする。</p> <p>地震力による応力とその他の荷重による応力の組合せに対する許容値は、第3.-1表に示す通りとする。</p> <p><u>重大事故等対処施設に該当する機器・配管系については、後次回申請以降で申請する。</u></p> <p>機器・配管系のS_d又はS_s地震動のみによる疲労解析に用いる等価繰返し回数は、<u>原則、設備ごとに個別に設定した値を用いる。</u>S_d地震動の疲労解析は、設備ごとに個別に設定したS_d地震動の等価繰返し回数がS_s地震動の疲労解析に用いた等価繰返し回数以下であれば省略できる。</p> <p>また、建物・構築物（<u>屋外重要土木構造物（洞道）を除く</u>）の保有水平耐力は、必要保有水平耐力に対して、妥当な安全余裕を有する設計とする。支持性能が必要となる施設の基礎地盤については、接地圧が安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の支持力又は支持力度と比べて妥当な安全余裕を有する設計とし、安全機能を有する施設における耐震重要度及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた許容限界を設定する。</p> <p>耐震設計においては、地震力に加えて、自然条件として積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。積雪荷重及び風荷重の設定フローを第3.-1図に示す。積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設、又は埋設構造物等常時の荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力と組み合わせる。また、風荷重については、屋外に設置されている施設のうち、コンクリート構造物等の自重が大きい施設を除いて、風荷重の影響が地震力と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力と組み合わせる。第3.-3表に施設の区分ごとの、積雪荷重及び風荷重の組合せを示す。</p>	<p>MOX燃料加工施設においては、設置場所によらず複数の設備に対して適用可能な値を設定しておらず、設備ごとに設定しているため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。対象外の施設を明確化した。</p> <p>MOX燃料加工施設におけ</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(2) 「<u>運転状態Ⅱ</u>」とは、<u>運転状態Ⅰから逸脱した運転状態であって、運転状態Ⅲ、運転状態Ⅳ、運転状態Ⅴ及び試験状態以外の状態をいう。</u> <u>「試験状態」とは、耐圧試験により原子炉施設に最高使用圧力を超える圧力が加えられている状態をいう。</u></p> <p>(3) 「<u>運転状態Ⅲ</u>」とは、<u>発電用原子炉施設の故障、異常な作動等により原子炉の運転の停止が緊急に必要とされる運転状態をいう。</u></p> <p>(4) 「<u>運転状態Ⅳ</u>」とは、<u>発電用原子炉施設の安全性を評価する観点から異常な状態を想定した運転状態をいう。</u></p> <p>(5) 「<u>運転状態Ⅴ</u>」とは、<u>発電用原子炉施設が重大事故に至るおそれがある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能が必要とされる運転状態をいう。</u>なお、添付書類「V-3 強度に関する説明書」に記載の「<u>運転状態Ⅳを超える事象</u>」に相当するものである。 <u>使用済燃料乾式貯蔵容器については、次のように定義される設計事象Ⅰ、設計事象Ⅱ、設計事象Ⅲ、設計事象Ⅳのそれぞれの状態を考慮する。</u></p> <p>(1) 「<u>設計事象Ⅰ</u>」とは、<u>使用済燃料乾式貯蔵容器の通常の手扱い時及び貯蔵時の状態をいう。</u></p> <p>(2) 「<u>設計事象Ⅱ</u>」とは、<u>設計事象Ⅰ、設計事象Ⅲ、設計事象Ⅳ及び試験状態以外の状態をいう。</u>「<u>試験状態</u>」とは、<u>耐圧試験により使用済燃料乾式貯蔵容器に最高使用圧力を超える圧力が加えられている状態をいう。</u></p> <p>(3) 「<u>設計事象Ⅲ</u>」とは、<u>使用済燃料乾式貯蔵容器又はその手扱い機器等の故障、異常な作動等により、貯蔵又は計画された手扱いの停止が緊急に必要とされる状態をいう。</u></p> <p>(4) 「<u>設計事象Ⅳ</u>」とは、<u>使用済燃料乾式貯蔵容器の安全設計上想定される異常な事態が生じている状態をいう。</u></p>			<p>る運転状態として、通常時の状態、設計基準事故時の状態を定義付けしているため、先行炉における運転状態Ⅰ～Ⅴの解説は記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																											
<p>表 3-1 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物 (設計基準対象施設) a. 建物・構築物（原子炉格納容器を除く）</p> <table border="1" data-bbox="261 367 926 850"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>建物・構築物</th> <th>基礎地盤の支持性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sクラス</td> <td>$G+P+K_d$^{*1}</td> <td>質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみがおおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること又は部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値又は CCV 規格^{*2}における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td>$G+P+K_s$</td> <td>質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみが 2.0×10^{-3} を超えないこと又は部材に生じる応力が終局耐力に対し適切な安全余裕を有していることあるいは部材に生じる応力又はひずみが CCV 規格^{*2}における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の極限支持力度に対して適切な安全余裕を持たせる。</td> </tr> <tr> <td>Bクラス</td> <td>$G+P+K_B$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td>Cクラス</td> <td>$G+P+K_C$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>[記号の説明] G : 固定荷重 P : 積載荷重 K d : 弾性設計用地震動 S d による地震力又は静的地震力 K S : 基準地震動 S s による地震力 K B : 耐震 B クラスの施設に適用される静的地震力又は動的地震力 K C : 耐震 C クラスの施設に適用される静的地震力</p> <p>注記*1: 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重は、弾性設計用地震動 S d による地震力又は静的地震力と組み合わせる。 *2: 発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格 ((社)日本機械学会, 2003)</p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容限界		建物・構築物	基礎地盤の支持性能	Sクラス	$G+P+K_d$ ^{*1}	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみがおおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること又は部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値又は CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。	$G+P+K_s$	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみが 2.0×10^{-3} を超えないこと又は部材に生じる応力が終局耐力に対し適切な安全余裕を有していることあるいは部材に生じる応力又はひずみが CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。	地盤の極限支持力度に対して適切な安全余裕を持たせる。	Bクラス	$G+P+K_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。	Cクラス	$G+P+K_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。	<p>第 3.-1 表 安全機能を有する施設 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物</p> <p><文中表></p> <p>記号の説明 D : 固定荷重 L : 積載荷重 L S : 積雪荷重(短期事象との組合せ用) S s : 基準地震動 S s による地震力 S d : 弾性設計用地震動 S d による地震力又は静的地震力 S B : B クラスの施設に適用される地震力 S C : C クラスの施設に適用される地震力</p>	<p>第 3.-1 表 安全機能を有する施設 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物 (安全機能を有する施設)</p> <table border="1" data-bbox="1751 304 2472 1375"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>建物・構築物</th> <th>基礎地盤の支持性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">建物・構築物</td> <td rowspan="2">S クラス</td> <td>$D+L+S_d$^{*1}</td> <td>質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみ度がおおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること又は部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値又は CCV 規格^{*2}における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。<u>屋外重要土木構造物(洞道)については、短期許容応力度を許容限界とし、発生応力度が許容限界以下であることを確認する。</u></td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td>$D+L+S_s$</td> <td>質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみ度が 2.0×10^{-3} を超えないこと又は部材に生じる応力が終局耐力に対し適切な安全余裕を有していることあるいは部材に生じる応力又はひずみが CCV 規格^{*2}における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。<u>屋外重要土木構造物(洞道)については、曲げについては限界層間変形角(層間変形角 1/100)又は終局曲率、せん断についてはせん断耐力を許容限界とし、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては適切な安全余裕を持たせる。</u></td> <td>地盤の極限支持力度に対して適切な安全余裕を持たせる。</td> </tr> <tr> <td>B クラス</td> <td>$D+L+S_B$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td>C クラス</td> <td>$D+L+S_C$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>記号の説明 D : 固定荷重 L : 積載荷重 S d : 弾性設計用地震動 S d による地震力又は静的地震力 S s : 基準地震動 S s による地震力 S B : 耐震 B クラスの施設に適用される地震力 S C : 耐震 C クラスの施設に適用される地震力</p> <p>注記*1: 地震力と組み合わせる荷重には、この他、建物・構築物の実況に応じて、土圧、水圧等を考慮するものとする。 *2: 発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格((社)日本機械学会, 2003)</p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容限界		建物・構築物	基礎地盤の支持性能	建物・構築物	S クラス	$D+L+S_d$ ^{*1}	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみ度がおおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること又は部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値又は CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。 <u>屋外重要土木構造物(洞道)については、短期許容応力度を許容限界とし、発生応力度が許容限界以下であることを確認する。</u>	地盤の短期許容支持力度とする。	$D+L+S_s$	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみ度が 2.0×10^{-3} を超えないこと又は部材に生じる応力が終局耐力に対し適切な安全余裕を有していることあるいは部材に生じる応力又はひずみが CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。 <u>屋外重要土木構造物(洞道)については、曲げについては限界層間変形角(層間変形角 1/100)又は終局曲率、せん断についてはせん断耐力を許容限界とし、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては適切な安全余裕を持たせる。</u>	地盤の極限支持力度に対して適切な安全余裕を持たせる。	B クラス	$D+L+S_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。	C クラス	$D+L+S_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。	<p>発電炉の設計基準対象施設に相当する施設を MOX 燃料加工施設では事業変更許可申請書から安全機能を有する施設と称しているため、発電炉の設計基準対象施設と MOX 燃料加工施設の安全機能を有する施設の比較結果を示す。 原子炉格納容器に該当する設備はない。 屋外重要土木構造物(洞道)の許容限界の考え方を明確化した。 記号は機器・配管系とも揃えた記載とした。以下同様。 屋外重要土木構造物(洞道)の許容限界の考え方を明確化した。</p> <p>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重については、運転時の状態で施設に作用する荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがないため、事業変更許可申請に合わせて記載した。</p>
耐震クラス			荷重の組合せ	許容限界																																										
	建物・構築物	基礎地盤の支持性能																																												
Sクラス	$G+P+K_d$ ^{*1}	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみがおおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること又は部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値又は CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																											
	$G+P+K_s$	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみが 2.0×10^{-3} を超えないこと又は部材に生じる応力が終局耐力に対し適切な安全余裕を有していることあるいは部材に生じる応力又はひずみが CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。	地盤の極限支持力度に対して適切な安全余裕を持たせる。																																											
Bクラス	$G+P+K_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																											
Cクラス	$G+P+K_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																											
耐震クラス	荷重の組合せ	許容限界																																												
		建物・構築物	基礎地盤の支持性能																																											
建物・構築物	S クラス	$D+L+S_d$ ^{*1}	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみ度がおおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること又は部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値又は CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。 <u>屋外重要土木構造物(洞道)については、短期許容応力度を許容限界とし、発生応力度が許容限界以下であることを確認する。</u>	地盤の短期許容支持力度とする。																																										
		$D+L+S_s$	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみ度が 2.0×10^{-3} を超えないこと又は部材に生じる応力が終局耐力に対し適切な安全余裕を有していることあるいは部材に生じる応力又はひずみが CCV 規格 ^{*2} における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。 <u>屋外重要土木構造物(洞道)については、曲げについては限界層間変形角(層間変形角 1/100)又は終局曲率、せん断についてはせん断耐力を許容限界とし、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては適切な安全余裕を持たせる。</u>	地盤の極限支持力度に対して適切な安全余裕を持たせる。																																										
	B クラス	$D+L+S_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																										
	C クラス	$D+L+S_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																										

発電炉（東海第二）		MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請		MOX 燃料加工施設 修正方針		備考
b. 原子炉格納容器						
原子炉格納容器	コンクリート部	III	D+L+P ₁ +T ₁ +H+K _d	部材に生じる応力が CCV 規格*3 における荷重状態 III の許容値を超えないこととする。		MOX 燃料加工施設においては該当する設備がないため記載していない。
			D+L+P ₂ +T ₂ +K _d *1	部材に生じる応力が CCV 規格*3 における荷重状態 III の許容値を超えないこととする。		
		IV	D+L+P ₁ +H+K _s	部材に生じる応力若しくはひずみが CCV 規格*3 における荷重状態 IV の許容値を超えないこととする。		
			D+L+P ₂ +K _d *2	部材に生じる応力若しくはひずみが CCV 規格*3 における荷重状態 IV の許容値を超えないこととする。		
〔記号の説明〕 D：死荷重 L：活荷重 P ₁ ：運転時圧力荷重 T ₁ ：運転時温度荷重 P ₂ ：異常時圧力荷重 T ₂ ：異常時温度荷重 H：水力学的動荷重 K _d ：弾性設計用地震動 S _d による地震力又は静的地震力 K _s ：基準地震動 S _s による地震力 注記*1：冷却材喪失事故時の荷重として圧力の最大値は考慮しない。 *2：原子炉格納容器は原子炉冷却材喪失時の最終障壁となることから、構造体全体としての安全余裕を確認する意味で、原子炉冷却材喪失後の最大内圧と S _d （又は静的地震力）との組合せを考慮するものとし、内圧は安全側に原子炉格納容器の最高使用圧力に置き換えるものとする。 *3：発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格（（社）日本機械学会，2003）						

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																			
<p>(重大事故等対処施設) a. 建物・構築物（原子炉格納容器を除く）</p> <table border="1" data-bbox="192 279 866 569"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建物・構築物</th> <th rowspan="2">設備分類 施設区分</th> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>建物・構築物</th> <th>基礎地盤の 支持性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>③, ④ ⑤, ⑥</td> <td>Sクラス</td> <td>$G+P+A+K_s$</td> <td>要求機能が維持されることとする。</td> <td>地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>①, ②</td> <td>Bクラス</td> <td>$G+P+K_B$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>②</td> <td>Cクラス</td> <td>$G+P+K_C$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>〔記号の説明〕 G：固定荷重 P：積載荷重 A：重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重、又は重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重 K_s：基準地震動S_sによる地震力 K_B：耐震Bクラスの施設に適用される静的地震力又は動的地震力 K_C：耐震Cクラスの施設に適用される静的地震力</p> <p>注記*1：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分 ①：常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備 ②：①が設置される重大事故等対処施設 ③：常設耐震重要重大事故防止設備 ④：③が設置される重大事故等対処施設 ⑤：常設重大事故緩和設備 ⑥：⑤が設置される重大事故等対処施設 *2：常設重大事故防止設備の代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス また、常設重大事故緩和設備については、当該クラスをSと表記する。</p>	建物・構築物	設備分類 施設区分	耐震クラス	荷重の組合せ	許容限界		建物・構築物	基礎地盤の 支持性能		③, ④ ⑤, ⑥	Sクラス	$G+P+A+K_s$	要求機能が維持されることとする。	地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。		①, ②	Bクラス	$G+P+K_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。		②	Cクラス	$G+P+K_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。		<p>(重大事故等対処施設)</p> <table border="1" data-bbox="1757 241 2466 821"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建物・構築物</th> <th rowspan="2">設備分類 施設区分</th> <th rowspan="2">耐震 クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>建物・構築物</th> <th>基礎地盤の 支持性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>③, ④</td> <td>Sクラス</td> <td>$\frac{D+L+A+S_s}{S_s}$</td> <td>要求機能が維持されることとする。</td> <td>地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。</td> </tr> <tr> <td></td> <td rowspan="2">①, ②</td> <td>Bクラス</td> <td>$D+L+S_B$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cクラス</td> <td>$D+L+S_C$</td> <td>部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。</td> <td>地盤の短期許容支持力度とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>〔記号の説明〕 D：固定荷重 L：積載荷重 A：重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重、又は重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重 S_s：基準地震動S_sによる地震力 S_B：耐震Bクラスの施設に適用される静的地震力又は動的地震力 S_C：耐震Cクラスの施設に適用される静的地震力</p> <p>注記*1：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分 ①：常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 ②：①が設置される重大事故等対処施設 ③：常設耐震重要重大事故等対処設備 ④：③が設置される重大事故等対処施設</p> <p>*2:常設重大事故等対処設備の代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラス</p>	建物・構築物	設備分類 施設区分	耐震 クラス	荷重の組合せ	許容限界		建物・構築物	基礎地盤の 支持性能		③, ④	Sクラス	$\frac{D+L+A+S_s}{S_s}$	要求機能が維持されることとする。	地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。		①, ②	Bクラス	$D+L+S_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。		Cクラス	$D+L+S_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。	<p>MOX 燃料加工施設においては該当する設備がないため記載していない。</p> <p>記載の適正化として、事業変更許可申請書に合わせた記載としたため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>
建物・構築物					設備分類 施設区分	耐震クラス	荷重の組合せ	許容限界																																														
	建物・構築物	基礎地盤の 支持性能																																																				
	③, ④ ⑤, ⑥	Sクラス	$G+P+A+K_s$	要求機能が維持されることとする。	地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。																																																	
	①, ②	Bクラス	$G+P+K_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																																	
	②	Cクラス	$G+P+K_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																																	
建物・構築物	設備分類 施設区分	耐震 クラス	荷重の組合せ	許容限界																																																		
				建物・構築物	基礎地盤の 支持性能																																																	
	③, ④	Sクラス	$\frac{D+L+A+S_s}{S_s}$	要求機能が維持されることとする。	地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。																																																	
	①, ②	Bクラス	$D+L+S_B$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																																	
		Cクラス	$D+L+S_C$	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。																																																	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考																			
<p>b. 原子炉格納容器</p> <table border="1" data-bbox="192 241 854 493"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th rowspan="2">荷重状態</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th>許容限界</th> </tr> <tr> <th>建物・構築物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">原子炉格納容器</td> <td rowspan="3">コンクリート部</td> <td>Ⅲ</td> <td>$D+L+P_2+T_2+K_d^{*1}$</td> <td>部材に生じる応力がCCV規格²における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。</td> </tr> <tr> <td>Ⅳ</td> <td>$D+L+P_1+H+K_s$</td> <td>部材に生じる応力若しくはひずみがCCV規格²における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ⅴ^{*3}</td> <td>$D+L+P_3+H+K_{SA_d}$</td> <td>部材に生じる応力若しくはひずみがCCV規格²における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。</td> </tr> <tr> <td>$D+L+P_4+K_s$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>〔記号の説明〕 D：死荷重 L：活荷重 P₁：運転時圧力荷重 P₂：異常時圧力荷重 T₂：異常時温度荷重 P₃：重大事故等時圧力荷重（重大事故等時の状態で長期的（以下「SA（L）時」という。）に作用する荷重） P₄：重大事故等時圧力荷重（SA時の状態でSA（L）時より更に長期的（以下「SA（LL）時」という。）に作用する荷重） H：水力学的動荷重 K_d：弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力 K_{SA_d}：弾性設計用地震動S_dによる地震力 K_s：基準地震動S_sによる地震力</p> <p>注記*1：冷却材喪失事故時の荷重として圧力の最大値は考慮しない。 *2：発電用原子力設備規格 原子炉格納容器規格（（社）日本機械学会，2003） *3：重大事故等時の状態</p> <p>(2) 機器・配管系 a. 記号の説明 D：死荷重 P：地震と組み合わせべきプラントの運転状態（地震との組合せが独立な運転状態Ⅳ、Ⅴは除く）における圧力荷重 M：地震及び死荷重以外で地震と組み合わせべきプラントの運転状態（地震との組合せが独立な運転状態Ⅳ、Ⅴは除く）で設備に作用している機械的荷重各〔運転状態におけるP及びMについては、安全側に設定された値（最高使用圧力、設計機械荷重等）を用いてもよい。〕 P_L：地震との組合せが独立な運転状態Ⅳの事故の直後を除き、その後に生じている圧力荷重 M_L：地震との組合せが独立な運転状態Ⅳの事故の直後を除き、その後に生じている死荷重及び地震荷重以外の機械的荷重 P_D：地震と組み合わせべきプラントの運転状態Ⅰ及びⅡ（運転状態Ⅲ及び地震従属事象として運転状態Ⅳに包絡する状態がある場合にはこれを含む。）又は当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重 M_D：地震と組み合わせべきプラントの運転状態Ⅰ及びⅡ（運転状態Ⅲ及び地震従属事象として運転状態Ⅳに包絡する状態がある場合にはこれを含む。）又は当該設備に設計上定められた機械的荷重 P_d：当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重</p>			荷重状態	荷重の組合せ	許容限界	建物・構築物	原子炉格納容器	コンクリート部	Ⅲ	$D+L+P_2+T_2+K_d^{*1}$	部材に生じる応力がCCV規格 ² における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。	Ⅳ	$D+L+P_1+H+K_s$	部材に生じる応力若しくはひずみがCCV規格 ² における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。	Ⅴ ^{*3}	$D+L+P_3+H+K_{SA_d}$	部材に生じる応力若しくはひずみがCCV規格 ² における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。	$D+L+P_4+K_s$		<p>(2) 機器・配管系 記号の説明 D：死荷重(自重)</p>	<p>(2) 機器・配管系 記号の説明 D：死荷重(自重)</p> <p>P_d：当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重</p>	<p>発電炉固有の原子炉格納容器の内容について記載しており、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>記載の適正化として、事業変更許可申請書に合わせた記載としたため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>MOX燃料加工施設における運転状態として、通常時の状態、設計基準事故時の状態を定義付けしており、先行炉における運転状態Ⅰ～Ⅴは定義していないことから、運転状態に応じた許容応力状態は記載していないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>
					荷重状態	荷重の組合せ			許容限界													
		建物・構築物																				
原子炉格納容器	コンクリート部	Ⅲ	$D+L+P_2+T_2+K_d^{*1}$	部材に生じる応力がCCV規格 ² における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。																		
		Ⅳ	$D+L+P_1+H+K_s$	部材に生じる応力若しくはひずみがCCV規格 ² における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。																		
		Ⅴ ^{*3}	$D+L+P_3+H+K_{SA_d}$	部材に生じる応力若しくはひずみがCCV規格 ² における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。																		
$D+L+P_4+K_s$																						

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>M_d : 当該設備に設計上定められた機械的荷重 P_{SALL} : 重大事故等時の状態（運転状態V）で長期的（長期（L））に作用する圧力荷重 M_{SALL} : 重大事故等時の状態（運転状態V）で長期的（長期（L））に作用する機械的荷重 P_{SALL} : 重大事故等時の状態（運転状態V）で長期的（長期（L））より更に長期的（長期（LL））に作用する圧力荷重 M_{SALL} : 重大事故等時の状態（運転状態V）で長期的（長期（L））より更に長期的（長期（LL））に作用する機械的荷重 P_{SAD} : 重大事故等時の状態（運転状態V）における運転状態等を考慮して当該設備に設計上定められた設計圧力による荷重 M_{SAD} : 重大事故等時の状態（運転状態V）における運転状態等を考慮して当該設備に設計上定められた機械的荷重 S_d : 弾性設計用地震動 S_d により定まる地震力 S_{d*} : 弾性設計用地震動 S_d により定まる地震力又は S クラス設備に適用される静的地震力 S_s : 基準地震動 S_s により定まる地震力 S_B : 耐震 B クラス設備に適用される地震動により定まる地震力又は静的地震力 S_C : 耐震 C クラス設備に適用される静的地震力</p>	<p>S_s : 基準地震動 S_s による地震力 S_d : 弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力 S_B : B クラスの施設に適用される地震力 S_C : C クラスの施設に適用される地震力 P_d : 当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重 M_d : 当該設備に設計上定められた機械的荷重</p>	<p>M_d : 当該設備に設計上定められた機械的荷重 S_d : 弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力 S_s : 基準地震動 S_s による地震力 S_B : B クラスの施設に適用される地震力 S_C : C クラスの施設に適用される地震力</p>	<p>・ JEAG に基づく記載しており、上記「S : 許容引張り応力」と同様の内容であるため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>
<p>III_{AS} : 発電用原子力設備規格（設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版含む。）） JSME S NC1-2005/2007）（日本機械学会 2007 年 9 月）（以下「設計・建設規格」という。）の供用状態 C 相当の許容応力を基準として、それに地震により生じる応力に対する特別な応力の制限を加えた許容応力状態 IV_{AS} : 設計・建設規格の供用状態 D 相当の許容応力を基準として、それに地震により生じる応力に対する特別な応力の制限を加えた許容応力状態 V_{AS} : 運転状態 V 相当の応力評価を行う許容応力状態を基本として、それに地震により生じる応力に対する特別な応力の制限を加えた許容応力状態 B_{AS} : 耐震 B クラス設備の地震時の許容応力状態 C_{AS} : 耐震 C クラス設備の地震時の許容応力状態 $I + S_{d*}$: 設計事象 I の貯蔵時の状態において、S_{d*} 地震力が作用した場合の許容応力区分 $I + S_s$: 設計事象 I の貯蔵時の状態において、S_s 地震力が作用した場合の許容応力区分</p>	<p>S_y : 設計降伏点 「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む。）） JSME S NC1-2005/2007」（以下「JSME S NC1」という。）付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値 S_u : 設計引張強さ 「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 9 に規定される値 S_m : 設計応力強さ 「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 1 に規定される値</p>	<p>S_y : 設計降伏点「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む。）） JSME S NC1-2005/2007」（以下「JSME S NC1」という。）付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値 S_u : 設計引張強さ「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 9 に規定される値 S_m : 設計応力強さ「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 1 に規定される値</p>	<p>記載の適正化として、申請書間の整合を図るため、添付書類「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載とした。</p>
<p>S_y : 設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値 S_u : 設計引張強さ 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 9 に規定される値 S_m : 設計応力強さ 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 1 に規定される値。ただし、耐圧部テンションボルトにあつては設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 2 に規定される値</p>	<p>S_y : 設計降伏点 「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む。）） JSME S NC1-2005/2007」（以下「JSME S NC1」という。）付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値 S_u : 設計引張強さ 「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 9 に規定される値 S_m : 設計応力強さ 「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 1 に規定される値</p>	<p>S_y : 設計降伏点「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補版を含む。）） JSME S NC1-2005/2007」（以下「JSME S NC1」という。）付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値 S_u : 設計引張強さ「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 9 に規定される値 S_m : 設計応力強さ「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表 1 に規定される値</p>	<p>・ 発電炉は支持構造物を分類分けしているが、MOX 燃料加工施設では分類分けしてお</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>S : 許容引張応力 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表5 又は表6 に規定される値 ただし、クラスMC 容器にあつては設計・建設規格 付録材料図表Part5 表3 に規定される値 また、耐圧部テンションボルトについては、クラス MC にあつては設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表4 に規定される値。その他については設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表7 に規定される値</p> <p>F : 設計・建設規格 SSB-3121.1(1)により規定される値</p> <p>F* : 設計・建設規格 SSB-3121.3 の規定により、SSB-3121(1)a.におけるS_y及び$S_y(RT)$を$1.2S_y$及び$1.2S_y(RT)$に読み替えた値</p> <p>S_h: 最高使用温度における許容引張応力 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表5又は表6 に規定される値</p> <p>f_t: 許容引張応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して設計・建設規格SSB-3121.1(1)により規定される値。ボルト等に対して設計・建設規格 SSB-3131(1)により規定される値</p> <p>f_s: 許容せん断応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して設計・建設規格SSB-3121.1(2)により規定される値。ボルト等に対しては、設計・建設規格SSB-3131(2)により規定される値</p> <p>f_c: 許容圧縮応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して設計・建設規格SSB-3121.1(3)により規定される値</p> <p>f_b: 許容曲げ応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して設計・建設規格SSB-3121.1(4)により規定される値</p> <p>f_p: 許容支圧応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して設計・建設規格SSB-3121.1(5)により規定される値</p> <p>f_t^*, f_s^*, f_c^*, f_b^*, f_p^*: 上記のf_t, f_s, f_c, f_b, f_pの値を算出する際に設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8 に規定する値とあるのを設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に規定する値の1.2 倍の値と読み替えて計算した値。ただし、その他の支持構造物の上記$f_t \sim f_p^*$においては、設計・建設規格 SSB-3121.1(1)a.のF値はS_y及び$0.7S_u$のいずれか小さい方の値。ただし、使用温度が40℃を超えるオーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては、$1.35S_y$, $0.7S_u$又は$S_y(RT)$のいずれか小さい方の値。また、$S_y(RT)$は40℃における設計降伏点の値</p> <p>T_L: 形式試験により支持構造物が破損するおそれのある荷重(N) (同一仕様につき3 個の試験の最小値又は1 個の試験の90%)</p> <p>$S_{y,d}$: 最高使用温度における設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表Part5 表8 に規定される値</p> <p>$S_{y,t}$: 試験温度における設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表Part5 表8 に規定される値</p> <p>A S S : オーステナイト系ステンレス鋼 H N A : 高ニッケル合金</p>	<p>S : 許容引張応力 「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表5 又は表6 に規定される値</p> <p>f_t: 許容引張応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して「JSME S NC1」SSB-3121.1により規定される値 ボルト等に対しては、「JSME S NC1」SSB-3131により規定される値</p> <p>f_s: 許容せん断応力 同 上</p> <p>f_c: 許容圧縮応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して「JSME S NC1」SSB-3121.1により規定される値</p> <p>f_b: 許容曲げ応力 同 上</p> <p>f_p: 許容支圧応力 同 上</p> <p>f_t^*, f_s^*, f_c^*, f_b^*, f_p^*: 上記のf_t, f_s, f_c, f_b, f_pの値を算出する際に「JSME S NC1」SSB-3121.1(1)a.本文中「S_y」及び「$S_y(RT)$」とあるのを「$1.2S_y$」及び「$1.2S_y(RT)$」と読み替えて算出した値(「JSME S NC1」SSB-3121.3及びSSB-3133) なお、上記において「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表1, 表5, 表6, 表8及び表9に値の記載がない場合は、別途定められた規格・基準等を準用することとする。 注記:添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」に定めている設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重については、通常時に作用している荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがないため、地震荷重と組み合わせるものはない。</p>	<p>S : 許容引張応力「JSME S NC1」付録材料図表 Part5 表5 又は表6 に規定される値</p> <p>f_t: 許容引張応力支持構造物(ボルト等を除く。)に対して「JSME S NC1」SSB-3121.1により規定される値 ボルト等に対しては、「JSME S NC1」SSB-3131により規定される値</p> <p>f_s: 許容せん断応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して「JSME S NC1」SSB-3121.1により規定される値 ボルト等に対しては、「JSME S NC1」SSB-3131により規定される値</p> <p>f_c: 許容圧縮応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して「JSME S NC1」SSB-3121.1により規定される値</p> <p>f_b: 許容曲げ応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して「JSME S NC1」SSB-3121.1により規定される値</p> <p>f_p: 許容支圧応力 支持構造物(ボルト等を除く。)に対して「JSME S NC1」SSB-3121.1により規定される値</p> <p>f_t^*, f_s^*, f_c^*, f_b^*, f_p^*: 上記のf_t, f_s, f_c, f_b, f_pの値を算出する際に「JSME S NC1」SSB-3121.1(1)a.本文中「S_y」及び「$S_y(RT)$」とあるのを「$1.2S_y$」及び「$1.2S_y(RT)$」と読み替えて算出した値(「JSME S NC1」SSB-3121.3及びSSB-3133) なお、上記において「JSME S NC1」付録材料図表Part5 表1, 表5, 表6, 表8及び表9に値の記載がない場合は、別途定められた規格・基準等を準用することとする。 注記:添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」に定めている設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重については、通常時に作用している荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがないため、地震荷重と組み合わせるものはない。</p> <p>T_L: 形式試験により支持構造物が破損するおそれのある荷重(N) (同一仕様につき3 個の試験の最小値又は1 個の試験の90%)</p> <p>$S_{y,d}$: 最高使用温度における設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表Part5 表8 に規定される値</p> <p>$S_{y,t}$: 試験温度における設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表Part5 表8 に規定される値</p> <p>A S S : オーステナイト系ステンレス鋼 H N A : 高ニッケル合金</p>	<p>らず、設計内容としては発電炉と同等であるため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>・ 発電炉固有の異常時荷重の内容について記載しており、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>・ 重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p> <p>記載の適正化として、申請書間の整合を図るため、添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載とした。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p> <u>L</u>：活荷重 <u>P₁</u>：運転時圧力荷重 <u>R₁</u>：運転時配管荷重 <u>T₁</u>：運転時温度荷重 <u>P₂</u>：異常時圧力荷重 <u>R₂</u>：異常時配管荷重 <u>T₂</u>：異常時温度荷重 <u>P₃</u>：重大事故等時圧力荷重（重大事故等時の状態で長期的（長期（L））に作用する圧力荷重） <u>R₃</u>：重大事故等時配管荷重（重大事故等時の状態で長期的（長期（L））に作用する配管荷重） <u>P₄</u>：重大事故等時圧力荷重（重大事故等時の状態で長期的（長期（L））より更に長期的（長期（LL））に作用する圧力荷重） <u>R₄</u>：重大事故等時配管荷重（重大事故等時の状態で長期的（長期（L））より更に長期的（長期（LL））に作用する配管荷重） <u>K_d</u>：弾性設計用地震動 S_dにより定まる地震力又は S クラス設備に適用される静的地震力 <u>K_{SAd}</u>：弾性設計用地震動 S_dによる地震力 <u>K_s</u>：基準地震動 S_sにより定まる地震力 <u>F_c</u>：コンクリートの設計基準強度 </p> <p> b. 荷重の組合せ及び許容応力 (a) S クラスの機器・配管系及び常設耐震重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備の機器・配管系 イ. クラス 1 容器及び重大事故等クラス 2 容器（クラス 1 容器） （クラス 1 容器） <文中表> （重大事故等クラス 2 容器（クラス 1 容器）） <文中表> ロ. クラス MC 容器及び重大事故等クラス 2 容器（クラス MC 容器） （クラス MC 容器）（1/2） <文中表> （クラス MC 容器）（2/2） <文中表> （重大事故等クラス 2 容器（クラス MC 容器））（1/2） <文中表> （重大事故等クラス 2 容器（クラス MC 容器））（2/2） <文中表> </p>			<p> 発電炉は支持構造物をクラス 1, 2, 3 等に分類しているが、MOX 燃料加工施設では分類分けしていないことから支持構造物として扱っており、設計内容としては発電炉と同等であるため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。 </p> <p> MOX 燃料加工施設においては該当する設備がないため記載していない。 </p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																								
<p>ハ. クラス 2, 3 容器及び重大事故等クラス 2 容器 (クラス 2, 3 容器) (クラス 2 容器及びクラス 3 容器)</p> <table border="1" data-bbox="311 346 727 1417"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">許容応力状態</th> <th rowspan="2">一次一般膜応力</th> <th colspan="2">許容限界*1</th> </tr> <tr> <th>一次膜応力+一次曲げ応力</th> <th>一次+二次+ピーク応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>$D + P_D + M_D + S_d^*$</td> <td>III A S</td> <td>S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。</td> <td>左欄の 1.5 倍の値</td> <td>S_d 又は S_y 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。^{*3}</td> </tr> <tr> <td>$D + P_D + M_D + S_s$</td> <td>IV A S</td> <td>$0.6 \cdot S_u$</td> <td>左欄の 1.5 倍の値</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：座屈に対する評価が必要な場合には、クラス MC 容器の座屈に対する評価式による。 *2：P_D 及び M_D について、非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態 IV (L) の荷重を含むものとする。 *3：$2 \cdot S_y$ を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313 を除く。S_u は $2/3 \cdot S_y$ と読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。</p> <p>(重大事故等クラス 2 容器 (クラス 2, 3 容器)) <文中表></p> <p>ニ. クラス 1 管及び重大事故等クラス 2 管 (クラス 1 管) <文中表></p> <p>(重大事故等クラス 2 管 (クラス 1 管)) <文中表></p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	許容限界*1		一次膜応力+一次曲げ応力	一次+二次+ピーク応力	S	$D + P_D + M_D + S_d^*$	III A S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	左欄の 1.5 倍の値	S_d 又は S_y 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。 ^{*3}	$D + P_D + M_D + S_s$	IV A S	$0.6 \cdot S_u$	左欄の 1.5 倍の値		<p>① 容器</p> <p>a. S クラス <文中表></p> <p>b. B, C クラス <文中表></p>	<p>① 容器</p> <p>a. S クラス</p> <table border="1" data-bbox="1751 336 2448 756"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="4">許容限界*1</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次膜応力+一次曲げ応力</th> <th>一次+二次応力</th> <th>一次+二次+ピーク応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>$D + P_d + M_d + S_d$</td> <td>S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。ただし、ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。</td> <td>左欄の 1.5 倍の値</td> <td colspan="2">S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。^{*2}</td> </tr> <tr> <td>$D + P_d + M_d + S_s$</td> <td>$0.6 S_u$</td> <td>左欄の 1.5 倍の値</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：座屈に対する評価が必要な場合には、JEA4601-1987 第 2 種容器(クラス MC 容器)の座屈に対する計算式による。 *2：$2 S_y$ を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、「JSME S NC1」PVB-3300(PVB-3313 を除く。S_u は $2/3 S_y$ と読み替える。)の簡易弾塑性解析を用いる。</p> <p>b. (重大事故等対処設備(Sクラス)) 重大事故等対処設備に該当する機器・配管系については、後次回申請以降で申請する。</p>	耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界*1				一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力	S	$D + P_d + M_d + S_d$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。ただし、ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。	左欄の 1.5 倍の値	S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。 ^{*2}		$D + P_d + M_d + S_s$	$0.6 S_u$	左欄の 1.5 倍の値			<p>用語について、申請書間整合性を図るために「III-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載としたため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>記載の適正化として、図書間の整合を図るために「III-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載とした。</p> <p>・ P_D 及び M_D については発電炉固有の設計上の考慮であり、当社においては非常用炉心冷却系等に相当する系統を有していないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p>
耐震クラス					荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	許容限界*1																																			
	一次膜応力+一次曲げ応力	一次+二次+ピーク応力																																									
S	$D + P_D + M_D + S_d^*$	III A S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	左欄の 1.5 倍の値	S_d 又は S_y 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。 ^{*3}																																						
	$D + P_D + M_D + S_s$	IV A S	$0.6 \cdot S_u$	左欄の 1.5 倍の値																																							
耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界*1																																									
		一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力																																						
S	$D + P_d + M_d + S_d$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。ただし、ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。	左欄の 1.5 倍の値	S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。 ^{*2}																																							
	$D + P_d + M_d + S_s$	$0.6 S_u$	左欄の 1.5 倍の値																																								

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																			
<p>ホ. クラス 2, 3 管及び重大事故等クラス 2 管（クラス 2, 3 管） （クラス 2, 3 管）</p> <table border="1" data-bbox="326 294 652 1302"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>一次一般膜応力</th> <th>許容限界 一次応力 (曲げ応力を含む)</th> <th>一次+二次応力</th> <th>一次+二次+ピーク応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>$D + P_D + M_D + S_d^*$</td> <td>III, S</td> <td>S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。</td> <td>S_y ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。</td> <td rowspan="2">S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。</td> <td rowspan="2">*3</td> </tr> <tr> <td>$D + P_D + M_D + S_s$</td> <td>IV, S</td> <td>$0.6 \cdot S_u$</td> <td>左欄の 1.5 倍の値</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1: P_D 及び M_D については、非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、運転状態 IV (L) の荷重を含むものとする。 *2: 軸力による全断面平均応力については、許容応力状態 III, S の一次一般膜応力の許容値の 0.8 倍の値とする。 *3: $2 \cdot S_y$ を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PPB-3536(1)、(2)、(4) 及び (6) (ただし、S_u は $2/3 \cdot S_y$ と読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。</p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	許容限界 一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力	S	$D + P_D + M_D + S_d^*$	III, S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。	S_y ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。	S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。	*3	$D + P_D + M_D + S_s$	IV, S	$0.6 \cdot S_u$	左欄の 1.5 倍の値	<p>② 配管類</p> <p>a. S クラス</p> <p style="text-align: center;"><文中表></p> <p>b. B, C クラス</p> <p style="text-align: center;"><文中表></p>	<p>② 配管系</p> <p>a. S クラス (配管)</p> <table border="1" data-bbox="1751 273 2404 777"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="3">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力 (曲げ応力を含む。)</th> <th>一次+二次応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>$D + P_d + M_d + S_d$</td> <td>S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。*1</td> <td>S_y ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。</td> <td>S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 S_y$ 以下であれば疲労解析は行わない。*2</td> </tr> <tr> <td>$D + P_d + M_d + S_s$</td> <td>$0.6 S_u$*1</td> <td>左欄の 1.5 倍の値</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1: 軸力による全断面平均応力については、配管(ダクトを除く。)における S_d との荷重の組合せの一次一般膜応力の許容値の 0.8 倍の値とする。 *2: $2 S_y$ を超えるときは弾塑性解析を行う。この場合「JSME S NC1」PPB-3536(同(3)及び(6)を除く。また S_u は $2/3 S_y$ に読み替える。)の簡易弾塑性解析を用いる。</p>	耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界			一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む。)	一次+二次応力	S	$D + P_d + M_d + S_d$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。*1	S_y ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。	S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 S_y$ 以下であれば疲労解析は行わない。*2	$D + P_d + M_d + S_s$	$0.6 S_u$ *1	左欄の 1.5 倍の値		<p>用語について、事業変更許可申請書との整合性を図るために「III-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載としたため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>・ P_D 及び M_D については発電炉固有の設計上の考慮であり、当社においては非常用炉心冷却系等に相当する系統を有していないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p>
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	許容限界 一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力																																
S	$D + P_D + M_D + S_d^*$	III, S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。	S_y ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。	S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。	*3																																
	$D + P_D + M_D + S_s$	IV, S	$0.6 \cdot S_u$	左欄の 1.5 倍の値																																		
耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界																																				
		一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む。)	一次+二次応力																																		
S	$D + P_d + M_d + S_d$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。*1	S_y ただし, ASS 及び HNA については上記値と $1.2 S$ との大きい方。	S_d 又は S_s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 S_y$ 以下であれば疲労解析は行わない。*2																																		
	$D + P_d + M_d + S_s$	$0.6 S_u$ *1	左欄の 1.5 倍の値																																			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考															
<p>(重大事故等クラス2管 (クラス2, 3管))</p> <table border="1" data-bbox="326 283 667 1323"> <thead> <tr> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">許容応力状態</th> <th colspan="3">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般応力</th> <th>一次+二次応力 (曲げ応力を含む)</th> <th>一次+二次+ピーク応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$D + P_D + M_D + S$</td> <td>IVAS</td> <td rowspan="2">*1 $0.6 \cdot S_u$</td> <td rowspan="2">左欄の1.5倍の値</td> <td rowspan="2">*2 S_u地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が$2 \cdot S_y$以下であれば疲労解析は不要。</td> </tr> <tr> <td>$D + P_{SAD} + M_{SAD} + S$ *3</td> <td>VAS (VASとして右に示すIVASの許容限界を用いる。)</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：軸力による全断面平均応力については、許容応力状態Ⅲ、Sの一次一般応力の許容値 (S_yと$0.6 \cdot S_u$の小さい方)。ただし、ASS及びHN Aについては上記値と$1.2 \cdot S_y$との大きい方の0.8倍の値とする。 *2：$2 \cdot S_y$を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PNB-3536(1)、(2)、(4)及び(5) (ただし、S_mは$2/3 \cdot S_y$と読み替え る。)の簡易弾塑性解析を用いる。 *3：原子炉格納容器内の設備については、原子炉格納容器の最高使用圧力を考慮する。</p>	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界			一次一般応力	一次+二次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次+ピーク応力	$D + P_D + M_D + S$	IVAS	*1 $0.6 \cdot S_u$	左欄の1.5倍の値	*2 S _u 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。	$D + P_{SAD} + M_{SAD} + S$ *3	VAS (VASとして右に示すIVASの許容限界を用いる。)		<p>MOX 燃料加工施設 修正方針</p> <p>b. (重大事故等対処設備 (Sクラス) (配管)) <u>重大事故等対処設備に該当する機器・配管系については、後次回申請以降で申請する。</u></p>	<p>備考</p> <p>重大事故等対処施設の内容については、後次回で比較結果を示す。</p>
荷重の組合せ			許容応力状態	許容限界														
	一次一般応力	一次+二次応力 (曲げ応力を含む)		一次+二次+ピーク応力														
$D + P_D + M_D + S$	IVAS	*1 $0.6 \cdot S_u$	左欄の1.5倍の値	*2 S _u 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。														
$D + P_{SAD} + M_{SAD} + S$ *3	VAS (VASとして右に示すIVASの許容限界を用いる。)																	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考																																
<p>へ. クラス4管及び重大事故等クラス2管（クラス4管） （クラス4管）</p> <table border="1" data-bbox="379 289 655 1262"> <tr> <td>許容限界 一次一般応力</td> <td colspan="2">地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートのスパン長を最大許容ピッチ以下に確保すること。</td> </tr> <tr> <td>許容応力 状態</td> <td>III, S</td> <td>IV, S</td> </tr> <tr> <td>荷重の組合せ</td> <td>$D + P_d + M_d + S_d^*$</td> <td>$D + P_d + M_d + S_s$</td> </tr> <tr> <td>耐震 クラス</td> <td colspan="2">S</td> </tr> </table> <p>注記*：P_d及びM_dについて、非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態IV（L）の荷重を含むものとする。</p> <p>（重大事故等クラス2管（クラス4管）） <文中表></p> <p>ト. クラス1ポンプ及び重大事故等クラス2ポンプ（クラス1ポンプ） （クラス1ポンプ） <文中表></p> <p>（重大事故等クラス2ポンプ（クラス1ポンプ）） <文中表></p>	許容限界 一次一般応力	地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートのスパン長を最大許容ピッチ以下に確保すること。		許容応力 状態	III, S	IV, S	荷重の組合せ	$D + P_d + M_d + S_d^*$	$D + P_d + M_d + S_s$	耐震 クラス	S			<p>c. Sクラス（ダクト）</p> <table border="1" data-bbox="1754 243 2436 667"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震 重要度</th> <th rowspan="2">荷重の 組合せ</th> <th colspan="3">許 容 限 界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜 応 力</th> <th>一次応力 (曲げ応力 を含む。)</th> <th>一 次 + 二 次 応 力</th> <th>一 次 + 二 次 + ピ ーク 応 力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ダ ク ト</td> <td>$D + P_d + M_d + S_d$</td> <td>地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートのスパン長*1を最大許容ピッチ以下に確保すること。</td> <td>＝</td> <td>＝</td> <td>＝</td> </tr> <tr> <td>$D + P_d + M_d + S_s$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：支持間隔を座屈限界長さ以下に設定する。</p>	耐震 重要度	荷重の 組合せ	許 容 限 界			一次一般膜 応 力	一次応力 (曲げ応力 を含む。)	一 次 + 二 次 応 力	一 次 + 二 次 + ピ ーク 応 力	ダ ク ト	$D + P_d + M_d + S_d$	地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートのスパン長*1を最大許容ピッチ以下に確保すること。	＝	＝	＝	$D + P_d + M_d + S_s$					<p>・ P_d及びM_dについては発電炉固有の設計上の考慮であり、当社においては非常用炉心冷却系等に相当する系統を有していないため、記載の差異により新たな論点が生じるものではない。</p> <p>（8/4ヒアリング資料のコメントにおいて、ダクトに第5種管の準用と記載しており、本内容についてはダクトを申請対象とする後次回で補足説明資料にて示す。）</p>
許容限界 一次一般応力	地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートのスパン長を最大許容ピッチ以下に確保すること。																																		
許容応力 状態	III, S	IV, S																																	
荷重の組合せ	$D + P_d + M_d + S_d^*$	$D + P_d + M_d + S_s$																																	
耐震 クラス	S																																		
耐震 重要度	荷重の 組合せ	許 容 限 界																																	
		一次一般膜 応 力	一次応力 (曲げ応力 を含む。)	一 次 + 二 次 応 力	一 次 + 二 次 + ピ ーク 応 力																														
ダ ク ト	$D + P_d + M_d + S_d$	地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートのスパン長*1を最大許容ピッチ以下に確保すること。	＝	＝	＝																														
	$D + P_d + M_d + S_s$																																		

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																													
<p>チ. クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ及び重大事故等クラス2ポンプ (クラス2, 3, その他のポンプ) (クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ)</p> <table border="1" data-bbox="341 315 697 1197"> <caption>チ. クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ及び重大事故等クラス2ポンプ (クラス2, 3, その他のポンプ) (クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ)</caption> <thead> <tr> <th>許容限界</th> <th>許容限界</th> <th>許容限界</th> <th>許容限界</th> </tr> <tr> <th>許容限界</th> <th>許容限界</th> <th>許容限界</th> <th>許容限界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> </tr> <tr> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> </tr> <tr> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> </tr> <tr> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次応力</td> <td>許容限界 一次+二次+ピーク応力</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1: P₀及びM₀については、非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては過渡状態IV (L) の荷重を含むものとする。 *2: 2・S_yを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・製造規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く、S_eは2/3・S_yと読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。</p> <p>(重大事故等クラス2ポンプ (クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ))</p> <p><文中表></p> <p>リ. クラス1弁 (弁箱) 及び重大事故等クラス2弁 (クラス1弁 (弁箱)) (クラス1弁 (弁箱))</p> <p><文中表></p> <p>(重大事故等クラス2弁 (クラス1弁 (弁箱)))</p> <p><文中表></p>	許容限界	許容限界	許容限界	許容限界	許容限界	許容限界	許容限界	許容限界	許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力	<p>③ ポンプ</p> <p>a. Sクラス</p> <p><文中表></p> <p>b. B, Cクラス</p> <p><文中表></p>	<p>③ ポンプ</p> <p>a. Sクラス</p> <table border="1" data-bbox="1751 273 2463 714"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="4">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力</th> <th>一次+二次応力</th> <th>一次+二次+ピーク応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D + P_d + M_d + S_d</td> <td>S_yと0.6S_uの小さい方。ただし、AS S及びHNAについては上記値と1.2Sとの大きい方。</td> <td>左欄の1.5倍の値</td> <td colspan="2">S_d又はS_s地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が2S_y以下であれば疲労解析は不要。*1</td> </tr> <tr> <td>D + P_d + M_d + S_s</td> <td>0.6S_u</td> <td>左欄の1.5倍の値</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1: 2S_yを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、「JSME S NCL」PVB-3300 (PVB-3313を除く。S_eは2/3 S_yと読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。</p> <p>b. (重大事故等対処設備 (Sクラス)) 重大事故等対処設備の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p>	耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界				一次一般膜応力	一次応力	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力	S	D + P _d + M _d + S _d	S _y と0.6S _u の小さい方。ただし、AS S及びHNAについては上記値と1.2Sとの大きい方。	左欄の1.5倍の値	S _d 又はS _s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が2S _y 以下であれば疲労解析は不要。*1		D + P _d + M _d + S _s	0.6S _u	左欄の1.5倍の値			<p>P_D及びM_Dについては発電炉固有の設計上の考慮であり、当社においては非常用炉心冷却系等に相当する系統を有していないため、新たな論点が生じるものではない。</p>
許容限界	許容限界	許容限界	許容限界																																													
許容限界	許容限界	許容限界	許容限界																																													
許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力																																													
許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力																																													
許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力																																													
許容限界 一次+二次+ピーク応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次応力	許容限界 一次+二次+ピーク応力																																													
耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界																																														
		一次一般膜応力	一次応力	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力																																											
S	D + P _d + M _d + S _d	S _y と0.6S _u の小さい方。ただし、AS S及びHNAについては上記値と1.2Sとの大きい方。	左欄の1.5倍の値	S _d 又はS _s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が2S _y 以下であれば疲労解析は不要。*1																																												
	D + P _d + M _d + S _s	0.6S _u	左欄の1.5倍の値																																													

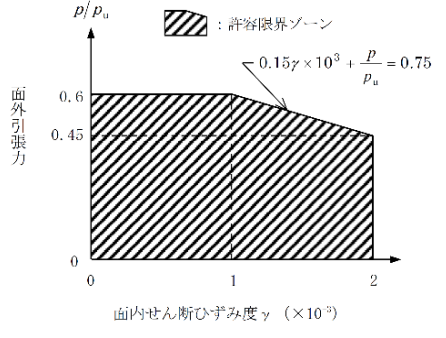
発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																					
<p>ヌ. クラス2弁（弁箱）及び重大事故等クラス2弁（クラス2弁（弁箱）） （クラス2弁（弁箱）） <文中表></p> <p>（重大事故等クラス2弁（クラス2弁（弁箱）） <文中表></p> <p>（比較対象無し）</p> <p>ル. 炉心支持構造物 （設計基準対象施設） <文中表></p> <p>（重大事故等対処施設） <文中表></p> <p>ヲ. 炉内構造物 （設計基準対象施設） <文中表></p> <p>（重大事故等対処施設） <文中表></p> <p>ワ. クラス1支持構造物及び重大事故等クラス2支持構造物（クラス1 支持構造物） （クラス1支持構造物） <文中表></p> <p>（重大事故等クラス2支持構造物（クラス1支持構造物）） <文中表></p> <p>カ. クラスMC支持構造物及び重大事故等クラス2支持構造物（クラス MC支持構造物） （クラスMC支持構造物） <文中表></p> <p>（重大事故等クラス2支持構造物（クラスMC支持構造物）） <文中表></p> <p>ヨ. クラス2，3支持構造物及び重大事故等クラス2支持構造物（クラ ス2，3支持構造物） （クラス2，3支持構造物） <文中表></p> <p>（重大事故等クラス2支持構造物（クラス2，3支持構造物）） <文中表></p>	<p>④ 弁(弁箱)</p> <p style="text-align: center;"><文中表></p>	<p>④ 弁(弁箱)</p> <table border="1" data-bbox="1751 241 2418 661"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震 重要 度</th> <th rowspan="2">荷重の 組合せ</th> <th colspan="4">許 容 限 界</th> </tr> <tr> <th>一次一般 膜応力</th> <th>一次応力</th> <th>二 次 + 二次 応力</th> <th>二 次 + 二 次 + ピーク応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>$D + P$ $d + M_d$ $+ S_d$</td> <td colspan="4" rowspan="6" style="text-align: center;">_____*</td> </tr> <tr> <td>$D + P$ $d + M_d$ $+ S_s$</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$D + P$ $d + M_d$ $+ S_B$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P$ $d + M_d$ $+ S_C$</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：バルブの肉厚が接続配管と同等の場合で、特に大きな駆動部を有する電動弁、空気作動弁については、「JSME S NC1」VVB-3300の評価を行う。ただし、地震時に過大な応力の発生を防ぐ処置が講じられているものは、この限りではない。</p>	耐震 重要 度	荷重の 組合せ	許 容 限 界				一次一般 膜応力	一次応力	二 次 + 二次 応力	二 次 + 二 次 + ピーク応力	S	$D + P$ $d + M_d$ $+ S_d$	_____*				$D + P$ $d + M_d$ $+ S_s$	B	$D + P$ $d + M_d$ $+ S_B$	C	$D + P$ $d + M_d$ $+ S_C$	<p>先行炉における文章での記載内容を表の形式に纏めて記載した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 価項目の差異があるが、差異理由はJEAG4601において、「埋込金物の評価方法(その1)」「埋込金物の評価方法(その2)」の2種類があり、東海第二では「その1」、MOX燃料加工施設では「その2」の評価方法を採用しているためとなる。 ・ なお、先行PWRプラントと同一の評価方法であり、JEAG4601を基にしている考えに相違は無い。 ・ よって記載の差異により新たな論点が生じるものではない。
耐震 重要 度	荷重の 組合せ	許 容 限 界																						
		一次一般 膜応力	一次応力	二 次 + 二次 応力	二 次 + 二 次 + ピーク応力																			
S	$D + P$ $d + M_d$ $+ S_d$	_____*																						
	$D + P$ $d + M_d$ $+ S_s$																							
B	$D + P$ $d + M_d$ $+ S_B$																							
C	$D + P$ $d + M_d$ $+ S_C$																							

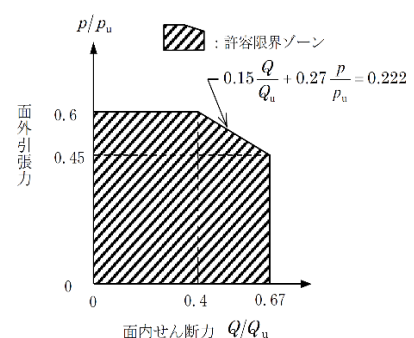
発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考																																																																																																																																																								
<p>タ. その他の支持構造物</p> <table border="1" data-bbox="290 268 557 1333"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">許容応力状態</th> <th colspan="6">許容限界^{a1, a2, a3} (ボルト等以外)</th> <th colspan="2">許容限界^{a2, a3} (ボルト等)</th> <th rowspan="2">形式試験による場合</th> </tr> <tr> <th colspan="3">一次応力</th> <th colspan="3">一次+二次応力</th> <th colspan="2">一次応力</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>圧縮</th> <th>曲げ</th> <th>支圧</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>座屈</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D+P₀+M₀+S d*</td> <td>III A S</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_b</td> <td>1.5f_p</td> <td>3f_t</td> <td>3f_c</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_c</td> </tr> <tr> <td>D+P₀+M₀+S s</td> <td>IV A S</td> <td>1.5f_t*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_b*</td> <td>1.5f_p*</td> <td colspan="2">S_d又はS_s地震動のみに応力/変位について評価する。</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_t*</td> <td>1.5f_c</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：「鋼構造設計規程 SI 単位版」(2002年日本建築学会)等の幅厚比の制限を満足させる。 *2：応力の組合せが考えられる場合には、組合せ応力に対しても評価を行う。 *3：耐圧部に溶接等により副接取付けられる支持構造物であって耐圧部と一体の応力解析を行うものについては、耐圧部と同じ許容応力とする。 *4：コンクリートに埋め込まれるアンカーボルトで地盤応力の占める割合が支配的なものであって、トルク管理、材料の照合等を行わないものについては、材料の品質、据付状態等のゆらぎ等を考慮して、III A Sの許容応力を一次引張応力に対してはf_t、一次せん断応力に対してはf_tとして、またIV A S→III A Sとして応力評価を行う。 *5：薄肉円筒形状のものでの評価については、クラスMC容器的な評価による。 *6：すみ肉溶接部については最大応力に対して1.5f_tとする。 *7：設計・建設規格 SSB-3121.1(4)により求めたf_tとする。 *8：自重、熱膨張等により常時作用する荷重に、地震動による荷重を重ね合わせて得られる応力の圧縮最大値について評価する。 *9：P₀及びM₀については、非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、運転状態IV (L)の荷重を含むものとする。</p> <p>(重大事故等対処施設) <文中表> レ. 使用済燃料乾式貯蔵容器 (イ) キャスク容器*1 <文中表> (ロ) バスケット*1 <文中表> (ハ) 二次蓋*1 <文中表> (ニ) 中間胴, トラニオン及び支持構造物*1 <文中表> ソ. クラス1耐圧部テンションボルト (容器以外) 及び重大事故等クラス2耐圧部テンションボルト (容器以外) (クラス1耐圧部テンションボルト (容器以外)) (クラス1耐圧部テンションボルト (容器以外)) <文中表></p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 ^{a1, a2, a3} (ボルト等以外)						許容限界 ^{a2, a3} (ボルト等)		形式試験による場合	一次応力			一次+二次応力			一次応力					引張	せん断	圧縮	曲げ	支圧	引張	せん断	座屈	引張	せん断	S	D+P ₀ +M ₀ +S d*	III A S	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t	3f _c	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _t	1.5f _c	D+P ₀ +M ₀ +S s	IV A S	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	S _d 又はS _s 地震動のみに応力/変位について評価する。		1.5f _t	1.5f _c	1.5f _t *	1.5f _c	<p>⑤ 支持構造物</p> <p><文中表></p>	<p>⑤ 支持構造物</p> <table border="1" data-bbox="1810 252 2226 1312"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="6">許容限界(ボルト等を除く)^{a, a, a}</th> <th colspan="2">許容限界^a (ボルト等)</th> </tr> <tr> <th colspan="3">一次応力</th> <th colspan="3">一次+二次応力</th> <th colspan="2">一次応力</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>圧縮</th> <th>曲げ</th> <th>支圧</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D+P₀+M₀+S d</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_b</td> <td>1.5f_p</td> <td>3f_t</td> <td>3f_c</td> <td>1.5f_t²⁾</td> <td>1.5f_c²⁾</td> </tr> <tr> <td>D+P₀+M₀+S s</td> <td>1.5f_t*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_b*</td> <td>1.5f_p*</td> <td>3f_t³⁾</td> <td>3f_c³⁾</td> <td>1.5f_t²⁾</td> <td>1.5f_c²⁾</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B</td> <td>D+P₀+M₀+S s</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_b</td> <td>1.5f_p</td> <td>3f_t³⁾</td> <td>3f_c³⁾</td> <td>1.5f_t²⁾</td> <td>1.5f_c²⁾</td> </tr> <tr> <td>D+P₀+M₀+S s</td> <td>1.5f_t*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_b*</td> <td>1.5f_p*</td> <td>3f_t³⁾</td> <td>3f_c³⁾</td> <td>1.5f_t²⁾</td> <td>1.5f_c²⁾</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td>D+P₀+M₀+S s</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_c</td> <td>1.5f_b</td> <td>1.5f_p</td> <td>3f_t³⁾</td> <td>3f_c³⁾</td> <td>1.5f_t²⁾</td> <td>1.5f_c²⁾</td> </tr> <tr> <td>D+P₀+M₀+S s</td> <td>1.5f_t*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_c*</td> <td>1.5f_b*</td> <td>1.5f_p*</td> <td>3f_t³⁾</td> <td>3f_c³⁾</td> <td>1.5f_t²⁾</td> <td>1.5f_c²⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>D)：すみ肉溶接部については最大応力に対して1.5f_tとする。 2)：「JISME S NCI」SSB-3121.1(4)により求めたf_tとする。 3)：自重、熱膨張等により通常時に作用している荷重に、地震による荷重を重ね合わせて得られる応力の圧縮最大値について評価する。 4)：「鋼構造設計規程 SI 単位版」(2002年日本建築学会)等の幅厚比の制限を満足させる。 5)：応力の組合せを考慮する必要がある場合は、組合せ応力に対しても評価を行う。 6)：Sクラスで耐圧部に溶接等により直接取付けられる支持構造物であって耐圧部と一体の応力解析を行うものについては耐圧部と同じ許容応力とする。 7)：コンクリートに埋め込まれるアンカーボルトで地盤応力の占める割合が支配的なものであって、トルク管理、材料の照合等を行わないものについては、材料の品質、据付状態等のゆらぎ等を考慮して()内の値を用いて応力評価を行う。 8)：地震のみによる応力振幅について評価する。</p>	耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界(ボルト等を除く) ^{a, a, a}						許容限界 ^a (ボルト等)		一次応力			一次+二次応力			一次応力				引張	せん断	圧縮	曲げ	支圧	引張	せん断	引張	せん断	S	D+P ₀ +M ₀ +S d	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t	3f _c	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾	B	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾	C	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾	<p>備考</p>
耐震クラス				荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 ^{a1, a2, a3} (ボルト等以外)							許容限界 ^{a2, a3} (ボルト等)		形式試験による場合																																																																																																																																												
	一次応力					一次+二次応力			一次応力																																																																																																																																																		
			引張	せん断	圧縮	曲げ	支圧	引張	せん断	座屈	引張	せん断																																																																																																																																															
S	D+P ₀ +M ₀ +S d*	III A S	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t	3f _c	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _t	1.5f _c																																																																																																																																														
	D+P ₀ +M ₀ +S s	IV A S	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	S _d 又はS _s 地震動のみに応力/変位について評価する。		1.5f _t	1.5f _c	1.5f _t *	1.5f _c																																																																																																																																														
耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界(ボルト等を除く) ^{a, a, a}						許容限界 ^a (ボルト等)																																																																																																																																																			
		一次応力			一次+二次応力			一次応力																																																																																																																																																			
		引張	せん断	圧縮	曲げ	支圧	引張	せん断	引張	せん断																																																																																																																																																	
S	D+P ₀ +M ₀ +S d	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t	3f _c	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾																																																																																																																																																	
	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾																																																																																																																																																	
B	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾																																																																																																																																																	
	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾																																																																																																																																																	
C	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t	1.5f _c	1.5f _c	1.5f _b	1.5f _p	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾																																																																																																																																																	
	D+P ₀ +M ₀ +S s	1.5f _t *	1.5f _c *	1.5f _c *	1.5f _b *	1.5f _p *	3f _t ³⁾	3f _c ³⁾	1.5f _t ²⁾	1.5f _c ²⁾																																																																																																																																																	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>（重大事故等クラス2 耐圧部テンションボルト（容器以外）（クラス1 耐圧部テンションボルト（容器以外）））</p> <p style="text-align: center;">＜文中表＞</p> <p>ツ. クラス2, 3 耐圧部テンションボルト及び重大事故等クラス2 耐圧部テンションボルト（クラス2, 3 耐圧部テンションボルト）（クラス2, 3 耐圧部テンションボルト）</p> <p style="text-align: center;">＜文中表＞</p> <p>（重大事故等クラス2 耐圧部テンションボルト（クラス2, 3 耐圧部テンションボルト）（クラス2, 3 耐圧部テンションボルト））</p> <p style="text-align: center;">＜文中表＞</p>			

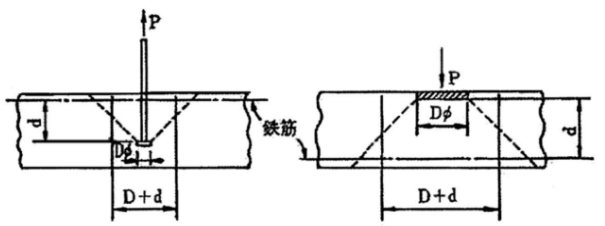
発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考																																																			
<p>ネ. 埋込金物 荷重の組合せに対する許容応力状態は、埋込金物が支持する支持構造物と同等とする。また、以下では、設計基準対象施設の許容限界を示すが、重大事故等対処施設における許容応力状態V A Sの許容限界については、許容応力状態IV A Sの許容限界と読み替える。</p> <p>(イ) 鋼構造物の許容応力 鋼構造物の許容応力は次による。 i. 埋込板、アンカーフレーム、スタッド等は、その他の支持構造物（ボルト以外）の規定による。 ii. アンカボルトは、その他の支持構造物（ボルト等）の規定による。</p> <p>(ロ) コンクリート部の許容基準 コンクリート部の強度評価における許容荷重はJ E A G 4 6 0 1－1991 追補版に基づき、次の通りとする。 また、アンカー部にじん性が要求される場合にあっては、原則として基礎ボルトが先に降伏するような設計とする。 i. 基礎ボルトが引張荷重を受ける場合のコンクリートの評価 (i) コンクリートにせん断補強筋がない場合 荷重の算定で得られた基礎ボルトの引張荷重は、以下に示すコンクリート部の引張荷重に対する許容値以下となるようにする。 $p \leq p_a = \min(p_{a1}, p_{a2})$ ここに $p_{a1} = 0.31 \cdot K_1 \cdot A_c \cdot \sqrt{F_c}$ $p_{a2} = K_2 \cdot \alpha_c \cdot A_0 \cdot F_c$ p : 基礎ボルト1本当たりの引張荷重 (N) p_a : 基礎ボルト1本当たりのコンクリート部の許容引張荷重 (N) p_{a1} : コンクリート躯体がコーン状破壊する場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張荷重 (N) p_{a2} : 基礎ボルト頭部に接するコンクリート部が支圧破壊する場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張荷重 (N) K_1 : コーン状破壊する場合の引張耐力の低減係数 K_2 : 支圧破壊する場合の引張耐力の低減係数 F_c : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²) A_c : コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積 (mm²) α_c : 支圧面積と有効投影面積から定まる定数, $= \sqrt{A_c/A_0}$ かつ10以下 A_0 : 支圧面積 (mm²) また、各許容応力状態に対するコーン状破壊耐力及び支圧破壊耐力の低減係数 (K_1及びK_2)の値を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="192 1480 875 1638"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数 (K_3)</th> <th>へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数 (K_4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>$D + P_D + M_D + S d^*$</td> <td>III A S</td> <td>0.6</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>$D + P_D + M_D + S s$</td> <td>IV A S</td> <td>0.8</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ii) コンクリートにせん断補強筋を配する場合 コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積の範囲内にせん断補強筋を配する場合、 鉄筋比が0.4%以上あれば許容応力状態IV A Sにおけるコンクリート部の引張強度は、 (i)の場合の1.5倍の強度を有するものとして評価することができる。</p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数 (K_3)	へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数 (K_4)	S	$D + P_D + M_D + S d^*$	III A S	0.6	0.45	$D + P_D + M_D + S s$	IV A S	0.8	0.6	<p>⑥ 埋込金物 <文中表></p>	<p>⑥ 埋込金物</p> <table border="1" data-bbox="1795 262 2196 1606"> <thead> <tr> <th rowspan="2">前掲重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">ベースプレート 曲げ応力 (MPa)</th> <th colspan="2">スタッドジベルト</th> <th colspan="2">コンクリート</th> </tr> <tr> <th>引張応力^① (MPa)</th> <th>せん断応力 (MPa)</th> <th>引張荷重^② (N)</th> <th>せん断荷重 (N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S</td> <td>$D + P_d + M_d + S d$</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_t</td> <td>$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$</td> <td>$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$</td> </tr> <tr> <td>$D + P_d + M_d + S s$</td> <td>1.5f_t[*]</td> <td>1.5f_t[*]</td> <td>1.5f_t[*]</td> <td>$0.6 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$</td> <td>$0.8 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$</td> </tr> <tr> <td>$D + P_d + M_d + S B$</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_t</td> <td>$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$</td> <td>$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S c$</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_t</td> <td>1.5f_t</td> <td>$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$</td> <td>$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記 1) : 許容限界(許容値)は、常温における物性値を用いて算出する。 2) : 埋込板の評価では、コンクリート支圧による許容荷重が引張荷重より大きいことから、引張荷重を許容荷重として設定する。</p> <p>記号の説明 A_b : コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積 F_c : コンクリートの設計基準強度 A_s : スタッドジベルト1本当たりの断面積 E_s : コンクリートの縦弾性係数</p>	前掲重要度	荷重の組合せ	ベースプレート 曲げ応力 (MPa)	スタッドジベルト		コンクリート		引張応力 ^① (MPa)	せん断応力 (MPa)	引張荷重 ^② (N)	せん断荷重 (N)	S	$D + P_d + M_d + S d$	1.5f _t	1.5f _t	1.5f _t	$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$	$D + P_d + M_d + S s$	1.5f _t [*]	1.5f _t [*]	1.5f _t [*]	$0.6 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.8 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$	$D + P_d + M_d + S B$	1.5f _t	1.5f _t	1.5f _t	$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$	C	$D + P_d + M_d + S c$	1.5f _t	1.5f _t	1.5f _t	$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$	
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数 (K_3)	へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数 (K_4)																																																		
S	$D + P_D + M_D + S d^*$	III A S	0.6	0.45																																																		
	$D + P_D + M_D + S s$	IV A S	0.8	0.6																																																		
前掲重要度	荷重の組合せ	ベースプレート 曲げ応力 (MPa)	スタッドジベルト		コンクリート																																																	
			引張応力 ^① (MPa)	せん断応力 (MPa)	引張荷重 ^② (N)	せん断荷重 (N)																																																
S	$D + P_d + M_d + S d$	1.5f _t	1.5f _t	1.5f _t	$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$																																																
	$D + P_d + M_d + S s$	1.5f _t [*]	1.5f _t [*]	1.5f _t [*]	$0.6 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.8 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$																																																
	$D + P_d + M_d + S B$	1.5f _t	1.5f _t	1.5f _t	$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$																																																
C	$D + P_d + M_d + S c$	1.5f _t	1.5f _t	1.5f _t	$0.45 \times 0.31 \times A_b \sqrt{F_c}$	$0.6 \times 0.5 A_s \sqrt{E_s \cdot F_c}$																																																

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考														
<p>鉄筋比：$Pt = \frac{\sum Aw}{Ac}$</p> <p>Aw：せん断補強筋断面積（mm²） Ac：有効投影面積（mm²）</p> <p>ii. 基礎ボルトがせん断荷重を受ける場合のコンクリートの評価 荷重の算定で得られた基礎ボルトのせん断荷重は、以下に示すコンクリート部のせん断荷重に対する許容値以下になるようにする。 $q \leq qa = \min(qa1, qa2)$ ここに $qa1 = 0.5 \cdot K_3 \cdot Ab \cdot \sqrt{Ec \cdot Fc}$ $qa2 = 0.31 \cdot K_4 \cdot Ac1 \cdot \sqrt{Fc}$ q：基礎ボルト1本当たりのせん断荷重（N） qa：基礎ボルト1本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重（N） qa1：基礎ボルトと基礎ボルト周辺のコンクリートが圧壊して破壊（複合破壊）する場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断荷重（N） qa2：へり側コンクリートが破壊する場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断荷重（N） K₃：複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数 K₄：へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数 Ab：基礎ボルトの谷径断面積（スタッドの場合は軸部断面積）（mm²） Ec：コンクリートのヤング係数（N/mm²） Fc：コンクリートの設計基準強度（N/mm²） a：へりあき距離（mm） Ac₁：コンクリートのコーン状破壊面の有効投影面積（mm²）$= \pi a^2 / 2$ ただし、$\sqrt{Ec \cdot Fc}$の値は、500 N/mm²以上、880 N/mm²以下とする。 880 N/mm²を超える場合は、$\sqrt{Ec \cdot Fc} = 880$ N/mm²として計算する。</p> <p>また、各許容応力状態に対するせん断耐力の低減係数（K₃及びK₄）の値を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="192 1354 934 1554"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数（K₃）</th> <th>へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数（K₄）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D+P_D+M_D+S d*</td> <td>Ⅲ_AS</td> <td>0.6</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>D+P_D+M_D+S s</td> <td>Ⅳ_AS</td> <td>0.8</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>iii. 基礎ボルトが引張、せん断の組合せ荷重を受ける場合のコンクリートの評価 基礎ボルトが引張、せん断の組合せ荷重を受ける場合、それらの組合せ荷重が以下に示すコンクリート部の引張荷重及びせん断荷重の組合せに対する許容値以下となるようにする。</p> $\left(\frac{P}{P_a}\right)^2 + \left(\frac{q}{q_a}\right)^2 \leq 1$	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数（K ₃ ）	へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数（K ₄ ）	S	D+P _D +M _D +S d*	Ⅲ _A S	0.6	0.45	D+P _D +M _D +S s	Ⅳ _A S	0.8	0.6			
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	複合破壊の場合のせん断耐力の低減係数（K ₃ ）	へり側コンクリート破壊の場合のせん断耐力の低減係数（K ₄ ）													
S	D+P _D +M _D +S d*	Ⅲ _A S	0.6	0.45													
	D+P _D +M _D +S s	Ⅳ _A S	0.8	0.6													

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>ここに p_u : 引張荷重のみに対する基礎ボルト 1 本当たりのコンクリート部の許容引張荷重 (N) $=\min(p_{a1}, p_{a2})$ q_u : せん断荷重のみに対する基礎ボルト 1 本当たりのコンクリート部の許容せん断荷重 (N) $=\min(q_{a1}, q_{a2})$ p : 基礎ボルト 1 本当たりの引張荷重 (N) q : 基礎ボルト 1 本当たりのせん断荷重 (N)</p> <p>iv. コンクリート部の面内せん断力が大きい場合の評価 鉄筋コンクリート造建物・構築物において、耐震要素として地震時に生じる力を負担させる壁（以下「耐震壁」という。）において地震力による各層の面内せん断ひずみ度又は面内せん断力が著しく大きい場合は、鉄筋コンクリート造壁の機器・配管に対する支持機能の評価に、下記の許容限界を用いることとする。 (i) 耐震壁の面内せん断ひずみ度と基礎ボルトの面外引張力に関する許容限界の目安値 地震力による各層の面内せん断ひずみ度 γ と機器・配管のアンカー部に作用する面外の引張力 p を p_u で除した値 p/p_u が、以下に示す図の網掛け部の許容限界ゾーン内にあることとする。 ここで、p_u は定着部のコンクリートのコーン状破壊耐力で、下記の式による。また、面内せん断ひずみ度 γ は、J E A G 4 6 0 1 で定まる復元力特性を用いた応答解析結果に基づく値とする。 $p_u = 0.31 \cdot A_c \cdot \sqrt{F_c}$ ここに、 p_u : 定着部のコンクリートのコーン状破壊耐力 (N) A_c : 有効投影面積（「i. 基礎ボルトが引張荷重を受ける場合のコンクリートの評価」参照）(mm²) F_c : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)</p>  <p>面内せん断ひずみ度と面外引張力に関する許容限界ゾーン</p> <p>(ii) 耐震壁の面内せん断力と基礎ボルトの面外引張力に関する許容限界の目安値 地震力による各層の面内せん断力 Q を終局せん断耐力 Q_u で除した値 Q/Q_u と前記の p/p_u が、以下に示す図の網掛け部の許容限界ゾーン内にあることを目安とする。 ここで、Q_u は各層の終局せん断耐力で、下記の式による。 $Q_u = \tau_u \cdot A_s$</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																						
<p>ここに</p> $\tau_u = \begin{cases} \left\{ 1 - \frac{\tau_s}{1.4 \cdot \sqrt{F_c}} \right\} \cdot \tau_0 + \tau_s & (\tau_s < 1.4 \cdot \sqrt{F_c}) \\ 1.4 \cdot \sqrt{F_c} & (\tau_s \geq 1.4 \cdot \sqrt{F_c}) \end{cases}$ $\tau_0 = (0.94 - 0.56M/QD) \cdot \sqrt{F_c}$ <p>ただし、$M/QD > 1$ のとき、$M/QD = 1$ とする。</p> $\tau_s = (P_V + P_H) \cdot \sigma_y / 2 + (\sigma_V + \sigma_H) / 2$ $\tau_s = (P_V + P_H) \cdot \sigma_y / 2 + (\sigma_V + \sigma_H) / 2$ <p> Q_u : 終局せん断耐力 (N) τ_u : 終局せん断応力度 (N/mm²) A_S : 有効せん断断面積 (mm²) F_c : コンクリートの圧縮強度 (N/mm²) P_V : 縦筋比 P_H : 横筋比 σ_V : 縦軸応力度 (N/mm²) σ_H : 横軸応力度 (N/mm²) σ_y : 鉄筋の降伏応力度 (N/mm²) D : 引張, 圧縮フランジの芯々間距離 (mm) (ボックス壁であれば地震荷重加力方向の壁長, 円筒壁の場合は外径) Q : 当該耐震壁面内せん断力 (N) M : 当該耐震壁曲げモーメント (N・mm) </p>  <p>v. コンクリートの許容圧縮応力度 コンクリートの許容圧縮応力度は下表に示す値とする。</p> <table border="1" data-bbox="326 1344 831 1533"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>許容圧縮応力度*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D+P_D+M_D+S_d*</td> <td>Ⅲ_AS</td> <td>2/3・F_c</td> </tr> <tr> <td>D+P_D+M_D+S_s</td> <td>Ⅳ_AS</td> <td>0.75・F_c</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記* : F_c = コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)</p> <p>vi. コンクリートの許容せん断応力度 コンクリートの許容せん断応力度は下表に示す値とする。</p> <table border="1" data-bbox="192 1680 786 1869"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>許容せん断応力度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D+P_D+M_D+S_d*</td> <td>Ⅲ_AS</td> <td>$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{30} \cdot F_c, \left(0.49 + \frac{1}{100} \cdot F_c \right) \right]$</td> </tr> <tr> <td>D+P_D+M_D+S_s</td> <td>Ⅳ_AS</td> <td>$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{30} \cdot F_c, \left(0.49 + \frac{1}{100} \cdot F_c \right) \right]$</td> </tr> </tbody> </table>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容圧縮応力度*	S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	2/3・F _c	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	0.75・F _c	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容せん断応力度	S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{30} \cdot F_c, \left(0.49 + \frac{1}{100} \cdot F_c \right) \right]$	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{30} \cdot F_c, \left(0.49 + \frac{1}{100} \cdot F_c \right) \right]$			
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容圧縮応力度*																						
S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	2/3・F _c																						
	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	0.75・F _c																						
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容せん断応力度																						
S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{30} \cdot F_c, \left(0.49 + \frac{1}{100} \cdot F_c \right) \right]$																						
	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{30} \cdot F_c, \left(0.49 + \frac{1}{100} \cdot F_c \right) \right]$																						

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考																						
<p>vii. 異形鉄筋を用いる場合のコンクリートに対する許容付着応力度 異形鉄筋を用いる場合のコンクリートに対する許容付着応力度は下表に示す値とする。</p> <p style="text-align: right;">(N/mm²)</p> <table border="1" data-bbox="201 331 920 552"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>許容付着応力度*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D+P_D+M_D+S_d*</td> <td>Ⅲ_AS</td> <td>$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{10} \cdot F_c, \left(1.35 + \frac{1}{25} \cdot F_c \right) \right]$</td> </tr> <tr> <td>D+P_D+M_D+S_s</td> <td>Ⅳ_AS</td> <td>$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{10} \cdot F_c, \left(1.35 + \frac{1}{25} \cdot F_c \right) \right]$</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：コンクリートの沈下により異形鉄筋下面の付着が悪くなると考えられる場合は許容付着応力度を2/3の値とする。</p> <p>viii. コンクリートの許容支圧応力度 コンクリートの許容支圧応力度は下表に示す値とする。</p> <p style="text-align: right;">(N/mm²)</p> <table border="1" data-bbox="246 741 884 982"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>許容支圧応力度*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>D+P_D+M_D+S_d*</td> <td>Ⅲ_AS</td> <td>$f'_c = f_c \sqrt{A_c/A_1}$ かつ</td> </tr> <tr> <td>D+P_D+M_D+S_s</td> <td>Ⅳ_AS</td> <td>$f'_c \leq 2f_c$及び $f'_c \leq F_c$</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：f_c=コンクリートの許容圧縮応力度 (N/mm²) A₁=局部圧縮を受ける面積（支圧面積） A_c=支圧端から離れて応力が一様分布となったところの面積（支承面積）</p> <p>ix. 引抜き力及び押抜き力に対するコンクリートの許容せん断応力度 スタッド、アンカボルト等の引抜き力及びベースプレートの押抜き（パンチング）力によってコンクリートに生じる各許容応力状態におけるせん断応力度 τ_p は次式により計算し、vi. に示す許容せん断応力度より低いことを確認する。 また、本評価法以外に、「原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1・補-1984」の「2.9.4 章 埋込金物の許容応力」の解説(7).b に示される米国コンクリート学会の規定を用いる場合もある。</p> $\tau_p = \frac{P}{a_D \cdot b_D \cdot j}$ <p>ここで P =引抜き力又は押抜き力 (N) α_D=1.5 (定数) b_D =せん断力算定断面の延べ幅 (mm) j = (7/8)d (mm) d =せん断力算定断面の有効せい (mm)</p> <p>ただし、せん断力算定断面は次のように考える。</p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容付着応力度*	S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{10} \cdot F_c, \left(1.35 + \frac{1}{25} \cdot F_c \right) \right]$	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{10} \cdot F_c, \left(1.35 + \frac{1}{25} \cdot F_c \right) \right]$	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容支圧応力度*	S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	$f'_c = f_c \sqrt{A_c/A_1}$ かつ	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	$f'_c \leq 2f_c$ 及び $f'_c \leq F_c$			
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容付着応力度*																						
S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{10} \cdot F_c, \left(1.35 + \frac{1}{25} \cdot F_c \right) \right]$																						
	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	$1.5 \cdot \min \left[\frac{1}{10} \cdot F_c, \left(1.35 + \frac{1}{25} \cdot F_c \right) \right]$																						
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容支圧応力度*																						
S	D+P _D +M _D +S _d *	Ⅲ _A S	$f'_c = f_c \sqrt{A_c/A_1}$ かつ																						
	D+P _D +M _D +S _s	Ⅳ _A S	$f'_c \leq 2f_c$ 及び $f'_c \leq F_c$																						

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考											
<p>〔スタッド、アンカボルトの引抜き〕の例、ただし $b_0 = \pi \cdot (D+d)$ 〔ベースプレートの押抜き〕の例、ただし $b_0 = \pi \cdot (D+d)$ 〕</p>  <p>(ハ) 形式試験による場合 埋込金物に対し形式試験により標準設計荷重を求める場合は次による。</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 試験個数は、同一仕様のもを、荷重種別（引張、曲げ、せん断）ごとに最低 3 個とする。 ii. 埋込金物の変形により支持構造物としての機能を喪失する限界の荷重を TL (Test-Load) とする。ただし、埋込板のごとく荷重による変形の発生と破壊との判別がつきにくいものにあつては破壊荷重を TL とする。 iii. 許容荷重は、3 個の TL のうち最小値を (TL)min とし下の表により求める。ただし、最小値が他の 2 個の TL に比べ過小な場合は、新たに 3 個の TL を求め、合計 6 個の TL の中で後から追加した 3 個の TL の最小値が最初の 3 個の TL の最小値を上回った場合は、合計 6 個の TL の最小値をはぶき 2 番目に小さい TL を (TL)min とする。ただし、下回った場合は、最小値を (TL)min とする。 <table border="1" data-bbox="252 1312 875 1522"> <thead> <tr> <th>耐震クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容応力状態</th> <th>許容荷重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S</td> <td>$D+P_D+M_D+S d^*$</td> <td>Ⅲ_AS</td> <td>(T_l)min · 1/2</td> </tr> <tr> <td>$D+P_D+M_D+S s$</td> <td>Ⅳ_AS</td> <td>(T_l)min · 0.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ニ) スタッドの評価 スタッドの評価においては、せん断耐力の評価式を規定している日本建築学会「各種合成構造設計指針・同解説」設計式（A I J 式）を用いることができる。</p> <p>(ホ) メカニカルアンカ、ケミカルアンカの許容応力 建物施工後に設置する後打ちアンカには、メカニカルアンカ及びケミカルアンカがあり、その許容値は、「各種合成構造設計指針・同解説」（日本建築学会、2010 年改定）又は J E A G 4 6 0 1 ・補-1984 に基づき設計する。</p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容荷重	S	$D+P_D+M_D+S d^*$	Ⅲ _A S	(T _l)min · 1/2	$D+P_D+M_D+S s$	Ⅳ _A S	(T _l)min · 0.6			
耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容荷重											
S	$D+P_D+M_D+S d^*$	Ⅲ _A S	(T _l)min · 1/2											
	$D+P_D+M_D+S s$	Ⅳ _A S	(T _l)min · 0.6											

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>i. メカニカルアンカ</p> <p>「各種合成構造設計指針・同解説 第4編 各種アンカーボルト設計指針・解説 資料5 金属拡張アンカーボルトの設計」に基づき設計する。また、J E A G 4 6 0 1 ・補-1984 に基づく場合は、前記ネ.(イ), (ロ)の許容値に更に20%の低減を行うものとする。</p> <p>(i) 引張力を受ける場合</p> <p>荷重の算定で得られた基礎ボルトの引張荷重は以下に示す許容荷重 p_a 以下となるようにする。</p> $p_a = \min(p_{a1}, p_{a2})$ $p_{a1} = \phi_1 \cdot s \sigma_{pa} \cdot s_{ca}$ $p_{a2} = \phi_2 \cdot \alpha_c \cdot c \sigma_t \cdot A_c$ <p>ここで、</p> <p>p_{a1} : ボルトの降伏により決まる許容引張荷重 (N)</p> <p>p_{a2} : コンクリートのコーン状破壊により決まる許容引張荷重 (N)</p> <p>α_c : 施工のバラツキを考慮した低減係数で、$\alpha_c = 0.75$ とする。</p> <p>ϕ_1, ϕ_2 : 低減係数であり、以下の表に従う。</p> <p style="text-align: center;">〈文中表〉</p> <p>$s \sigma_{pa}$: ボルトの引張強度で、$s \sigma_{pa} = s \sigma_y$ とする。(N/mm²)</p> <p>$s \sigma_y$: ボルトの降伏点強度であり、$s \sigma_y = S_y$ とする。(N/mm²)</p> <p>s_{ca} : ボルト各部の最小断面積 (mm²) 又はこれに接合される鋼材の断面積で危険断面における値</p> <p>$c \sigma_t$: コーン状破壊に対するコンクリートの割裂強度で $c \sigma_t = 0.31 F_c$ とする。</p> <p>F_c : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)</p> <p>A_c : コーン状破壊面の有効水平投影面積で、$A_c = \pi \cdot c_e (c_e + D)$ とする。(mm²)</p> <p>D : アンカーボルト本体の直径 (mm)</p> <p>c_e : アンカーボルトの埋込み深さで、母材表面から拡張面先端までの距離 (mm)</p> $c_e : \text{強度算定用埋込み深さで } c_e = \begin{cases} \ell, & \ell < 4D \\ 4D, & \ell \geq 4D \end{cases} \quad (\text{mm})$ <p>(ii) せん断力を受ける場合</p> <p>荷重の算定で得られた基礎ボルトのせん断荷重は以下に示す許容荷重 q_a 以下となるようにする。</p> $q_a = \min(q_{a1}, q_{a2}, q_{a3})$ $q_{a1} = \phi_1 \cdot s \sigma_{qa} \cdot s_{ca}$ $q_{a2} = \phi_2 \cdot \alpha_c \cdot c \sigma_{qa} \cdot s_{ca}$ $q_{a3} = \phi_2 \cdot \alpha_c \cdot c \sigma_t \cdot A_{qc}$ <p>ここで、</p> <p>q_{a1} : ボルトのせん断強度により決まる許容せん断荷重 (N)</p> <p>q_{a2} : コンクリートの支圧強度により決まる許容せん断荷重 (N)</p> <p>q_{a3} : コンクリートのコーン状破壊により決まる許容せん断荷重 (N)</p> <p>$s \sigma_{qa}$: ボルトのせん断強度で、$s \sigma_{qa} = 0.7 \cdot s \sigma_y$ とする。(N/mm²)</p> <p>s_{ca} : ボルトのコンクリート表面における断面積 (mm²)</p> <p>$c \sigma_{qa}$: コンクリートの支圧強度で $c \sigma_{qa} = 0.5 F_c \cdot E_c$ とする。(N/mm²)</p> <p>E_c : コンクリートのヤング係数 (N/mm²)</p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>Aqc : せん断荷重方向の側面におけるコーン状破壊面の有効投影面積で $Aqc=0.5 \cdot \pi c^2$ とする。(mm²) c : へりあき寸法 (mm)</p> <p>(iii) 組合せ 基礎ボルトが引張荷重 p 及びせん断荷重 q の組合せ荷重を受ける場合、以下となるようにする。</p> $\left(\frac{p}{pa}\right)^2 + \left(\frac{q}{qa}\right)^2 \leq 1$ <p>ii. ケミカルアンカ 「各種合成構造設計指針・同解説 第 4 編 各種アンカーボルト設計指針・解説 4.5 接着系アンカーボルトの設計」又は J E A G 4 6 0 1 ・補-1984 に基づき設計する。 「各種合成構造設計指針・同解説」に基づく場合は以下の通りである。 また、J E A G 4601 ・補-1984 に基づく場合は、前記ネ.(イ),(ロ)の許容値に更に 20%の低減を行うものとする。</p> <p>(i) 引張力を受ける場合 荷重の算定で得られた基礎ボルトの引張荷重は以下に示す許容荷重 pa 以下となるようにする。 $p_a = \min(p_{a1}, p_{a3})$ $p_{a1} = \phi_1 \cdot s \sigma_{pa} \cdot s c a$ $p_{a3} = \phi_3 \cdot \tau_a \cdot \pi \cdot d_a \cdot \ell_{ce}$ ここで、 p_{a1} : ボルトの降伏により決まる許容引張荷重 (N) p_{a3} : ボルトの付着力により決まる許容引張荷重 (N) φ₁, φ₃ : 低減係数であり、以下の表に従う。</p> <p style="text-align: center;">〈文中表〉</p> <p>s σ_{pa} : ボルトの引張強度で、s σ_{pa} = s σ_y とする。ただし、ボルトの降伏を保証する場合の上限引張力を算定するときは、s σ_{pa} = α_{yu} · s σ_y とする。(N/mm²) s σ_y : ボルトの降伏点強度であり、s σ_y = S_y とする。(N/mm²) α_{yu} : ボルトの材料強度のばらつきを考慮した降伏点強度に対する割増係数であり、1.25 以上を用いる。 a : ボルトの断面積で、軸部断面積とねじ部有効断面積の小さい方の値 (mm²) d_a : ボルトの径 (mm) ℓ_{ce} : ボルトの強度算定用埋込み深さで ℓ_{ce} = ℓ_e - 2d_a とする。(mm) ℓ_e : ボルトの有効埋込み深さ (mm) τ_a : ボルトの付着強度で τ_a = α₁ · α₂ · α₃ · τ_{bavg} とする。(N/mm²) ここで、 α_n : へりあき及びボルトピッチによる付着強度の低減係数で $\alpha_n = 0.5 \left(\frac{C_n}{\ell_e}\right) + 0.5$ とする。 (n=1, 2, 3) ただし、$\left(\frac{C_n}{\ell_e}\right) \geq 1.0$ の場合は、$\left(\frac{C_n}{\ell_e}\right) = 1.0$, ℓ_e ≥ 10d_a</p>			<p>・用語について、事業変更許可申請書との整合性を図るために「III-1-1 耐震設計の基本方針」に合わせた記載とした。</p> <p>(比較対象無し)</p> <p>(比較対象無し)</p> <p>(比較対象無し)</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>の場合は、$\ell_e = 10d_a$とする。</p> <p>c_n：へりあき寸法又はボルトピッチ a の 1/2 で、最も小さくなる寸法 3 面までを考慮する。</p> <p>τ_{bavg}：ボルトの基本平均付着強度であり、接着剤及び充填方式により以下の表に従う。</p> <p style="text-align: center;">〈文中表〉</p> <p>F_c：コンクリートの設計基準強度（N/mm²）</p> <p>(ii) せん断力を受ける場合 荷重の算定で得られた基礎ボルトのせん断荷重は以下に示す許容荷重 q_a 以下となるようにする。</p> <p>$q_a = \min(q_{a1}, q_{a2}, q_{a3})$</p> <p>$q_{a1} = \phi_1 \cdot s \cdot \sigma_{qa} \cdot s_c a$</p> <p>$q_{a2} = \phi_2 \cdot c \cdot \sigma_{qa} \cdot s_c a$</p> <p>$q_{a3} = \phi_2 \cdot c \cdot \sigma_t \cdot A_{qc}$</p> <p>ここで、</p> <p>$q_{a1}$：ボルトのせん断強度により決まる許容せん断荷重（N）</p> <p>q_{a2}：コンクリートの支圧強度により決まる許容せん断荷重（N）</p> <p>q_{a3}：コンクリートのコーン状破壊により決まる許容引張荷重（N）</p> <p>ϕ_2：低減係数であり、(i)において示す表に従う。</p> <p>$s \cdot \sigma_{qa}$：ボルトのせん断強度で $s \cdot \sigma_{qa} = 0.7 \cdot s \cdot \sigma_y$ とする。（N/mm²）</p> <p>$c \cdot \sigma_{qa}$：コンクリートの支圧強度で $c \cdot \sigma_{qa} = 0.5 \sqrt{F_c \cdot E_c}$ とする。（N/mm²）</p> <p>$c \cdot \sigma_t$：コーン状破壊に対するコンクリートの引張強度で $c \cdot \sigma_t = 0.31 \sqrt{F_c}$ とする。（N/mm²）</p> <p>E_c：コンクリートのヤング係数（N/mm²）</p> <p>A_{qc}：せん断荷重方向の側面におけるコーン状破壊面の有効投影面積で $A_{qc} = 0.5 \pi c^2$ とする。（mm²）</p> <p>c：へりあき寸法（mm）</p> <p>また、ボルトの有効埋込み長さ e が以下となるようにする。</p> $\ell_e \geq \frac{s \sigma_{pa} \cdot d_a}{4 \tau_a}$ <p>(iii) 組合せ 基礎ボルトが引張荷重 p 及びせん断荷重 q の組合せ荷重を受ける場合、以下となるようにする。</p> $\left(\frac{p}{pa}\right)^2 + \left(\frac{q}{qa}\right)^2 \leq 1$			<p>支持構造物について、その他の支持構造物を準</p>

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考																																																
<p>(b) B, Cクラスの機器・配管系及び常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備の機器・配管系 イ. クラス2, 3容器及び重大事故等クラス2容器 (クラス2, 3容器)</p> <table border="1" data-bbox="320 214 549 1228"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">許容応力状態</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_b$</td> <td>B, A, S</td> <td>S_yと$0.6 \cdot S_u$の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> <td>S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td>C, A, S</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(重大事故等クラス2容器 (クラス2, 3容器))</p> <table border="1" data-bbox="599 214 845 1228"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ^{*2}</th> <th rowspan="2">許容応力状態</th> <th colspan="2">許容限界^{*1}</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_b$</td> <td>B, A, S</td> <td>S_yと$0.6 \cdot S_u$の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> <td>S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td>C, A, S</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記^{*1}: 代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス。 ^{*2}: 設計基準事故等の状態で作作用する荷重を除く。</p> <p>ロ. クラス2管及び重大事故等クラス2管 (クラス2管) (クラス2管) (文中表) (重大事故等クラス2管 (クラス2管)) (文中表)</p> <p>ハ. クラス3管, クラス4管</p>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		一次一般膜応力	一次応力	B	$D + P_d + M_d + S_b$	B, A, S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	C	$D + P_d + M_d + S_c$	C, A, S			耐震クラス	荷重の組合せ ^{*2}	許容応力状態	許容限界 ^{*1}		一次一般膜応力	一次応力	B	$D + P_d + M_d + S_b$	B, A, S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	C	$D + P_d + M_d + S_c$	C, A, S				<p>① 容器 c. B, Cクラス</p> <table border="1" data-bbox="1751 273 2448 462"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_B$</td> <td>S_yと$0.6 S_u$の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 S$との大きい方。</td> <td>S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 S$との大きい方。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_C$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>d. (重大事故等対処設備 (B, Cクラス)) 重大事故等対処設備の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p>	耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界		一次一般膜応力	一次応力	B	$D + P_d + M_d + S_B$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。	C	$D + P_d + M_d + S_C$			
耐震クラス				荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界																																													
	一次一般膜応力	一次応力																																																	
B	$D + P_d + M_d + S_b$	B, A, S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。																																															
C	$D + P_d + M_d + S_c$	C, A, S																																																	
耐震クラス	荷重の組合せ ^{*2}	許容応力状態	許容限界 ^{*1}																																																
			一次一般膜応力	一次応力																																															
B	$D + P_d + M_d + S_b$	B, A, S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。																																															
C	$D + P_d + M_d + S_c$	C, A, S																																																	
耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界																																																	
		一次一般膜応力	一次応力																																																
B	$D + P_d + M_d + S_B$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。																																																
C	$D + P_d + M_d + S_C$																																																		

発電炉（東海第二）		MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請		MOX 燃料加工施設 修正方針		備考																																																			
<p>ハ、クラス3管、クラス4管 (クラス3管)</p> <p>ニ、クラス2、3ポンプ、その他のポンプ及び重大事故等クラス2ポンプ (クラス2、3ポンプ、その他のポンプ)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">許容応力状態</th> <th rowspan="2">一次一般膜応力</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次応力</th> <th>一次+二次+ピーク応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_B$</td> <td>B_{AS}</td> <td>S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。^{*1}</td> <td>S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。^{*2}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>$D + P_d + M_d + S_d$ $D + P_d + M_d + S_s$^{*5}</td> <td>IV_{AS}</td> <td>$0.6 \cdot S_u$^{*3}</td> <td>左欄の1.5倍の値</td> <td>S_y又はS_u地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。^{*4}</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td>C_{AS}</td> <td>S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。^{*1}</td> <td>S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。^{*2}</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	許容限界		一次応力	一次+二次+ピーク応力	B	$D + P_d + M_d + S_B$	B _{AS}	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*1}	S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*2}	—	$D + P_d + M_d + S_d$ $D + P_d + M_d + S_s$ ^{*5}	IV _{AS}	$0.6 \cdot S_u$ ^{*3}	左欄の1.5倍の値	S_y 又は S_u 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。 ^{*4}	C	$D + P_d + M_d + S_c$	C _{AS}	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*1}	S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*2}	—	<p>注記*1：軸力による全断面平均応力については本欄の0.8倍の値とする。 *2：軸力による全断面平均応力については、許容応力状態B_{AS}の一次一般膜応力の許容値 (S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方) の0.8倍の値とする。 *3：$2 \cdot S_y$ を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PFP-3536(D)、(2)、(4)及び(5) (ただし、S_uは$2/3 \cdot S_y$と読み替える。) の高易弾塑性解析を用いる。 *4：主蒸気系配管（弾性設計用地震動S_d）に対し破損しないことの確認を行う範囲) について適用する。 *5：透かし安全弁排気管について適用する。</p>	<p>② 配管系</p> <p>c. B, Cクラス(配管)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_B$</td> <td>S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S_h$ との大きい方*¹。</td> <td>S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S_h$ との大きい方。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：軸力による全断面平均応力については、Sクラスの配管(ダクトを除く)におけるS_dとの荷重の組合せの一次一般膜応力の許容値の0.8倍の値とする。</p> <p>d. B, Cクラス (ダクト)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_B$</td> <td>地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートのスパン長*1を最大許容ピッチ以下に確保すること。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：支持間隔を座屈限界長さ以下に設定する。</p>	耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界		一次一般膜応力	一次応力	B	$D + P_d + M_d + S_B$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S_h$ との大きい方* ¹ 。	S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S_h$ との大きい方。	C	$D + P_d + M_d + S_c$	—	—	耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界		一次一般膜応力	一次応力	B	$D + P_d + M_d + S_B$	地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートの スパン長*1 を最大許容ピッチ以下に確保すること。	—	C	$D + P_d + M_d + S_c$	—	—	
	耐震クラス					荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	許容限界																																																
		一次応力	一次+二次+ピーク応力																																																						
	B	$D + P_d + M_d + S_B$	B _{AS}	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*1}	S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*2}	—																																																			
$D + P_d + M_d + S_d$ $D + P_d + M_d + S_s$ ^{*5}		IV _{AS}	$0.6 \cdot S_u$ ^{*3}	左欄の1.5倍の値	S_y 又は S_u 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要。 ^{*4}																																																				
C	$D + P_d + M_d + S_c$	C _{AS}	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*1}	S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S_h$ との大きい方。 ^{*2}	—																																																				
耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界																																																							
		一次一般膜応力	一次応力																																																						
B	$D + P_d + M_d + S_B$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S_h$ との大きい方* ¹ 。	S_y ただし、ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S_h$ との大きい方。																																																						
C	$D + P_d + M_d + S_c$	—	—																																																						
耐震重要度	荷重の組合せ	許容限界																																																							
		一次一般膜応力	一次応力																																																						
B	$D + P_d + M_d + S_B$	地震時の加速度及び相対変位に対し機能が保たれるようサポートの スパン長*1 を最大許容ピッチ以下に確保すること。	—																																																						
C	$D + P_d + M_d + S_c$	—	—																																																						

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																
<p>ニ. クラス2, 3ポンプ, その他のポンプ及び重大事故等クラス2ポンプ (クラス2, 3ポンプ, その他のポンプ) (クラス2, 3ポンプ, その他のポンプ)</p> <table border="1" data-bbox="237 220 786 1270"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震 クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">許容応力 状 態</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力 (曲げ応力を含む)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_u$</td> <td>BAS</td> <td>S_yと$0.6 \cdot S_u$の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> <td>S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td>CAS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(重大事故等クラス2ポンプ (クラス2, 3ポンプ, その他のポンプ))</p> <table border="1" data-bbox="534 220 786 1270"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震 クラス</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ^{*2}</th> <th rowspan="2">許容応力 状 態</th> <th colspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一次応力 (曲げ応力を含む)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_u$</td> <td>BAS</td> <td>S_yと$0.6 \cdot S_u$の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> <td>S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 \cdot S$との大きい方。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td>CAS</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1: 代替する機能を有する設計基準中事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス。 *2: 設計基準事故時の状態で作用する荷重を除く。</p> <p>ホ. クラス2支持構造物及び重大事故等クラス2支持構造物 (クラス2支持構造物) (クラス2支持構造物)</p> <p>〈文中表〉</p> <p>(重大事故等クラス2支持構造物 (クラス2支持構造物))</p> <p>〈文中表〉</p> <p>ヘ. その他の支持構造物</p>	耐震 クラス	荷重の組合せ	許容応力 状 態	許容限界		一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	B	$D + P_d + M_d + S_u$	BAS	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	C	$D + P_d + M_d + S_c$	CAS			耐震 クラス	荷重の組合せ ^{*2}	許容応力 状 態	許容限界		一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	B	$D + P_d + M_d + S_u$	BAS	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	C	$D + P_d + M_d + S_c$	CAS				<p>③ ポンプ c. B, Cクラス</p> <table border="1" data-bbox="1765 273 2404 567"> <thead> <tr> <th rowspan="2">耐震 重要度</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th colspan="2">許 容 限 界</th> </tr> <tr> <th>一次一般膜応力</th> <th>一 次 応 力 (曲げ応力を含む。)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>$D + P_d + M_d + S_B$</td> <td>S_yと$0.6 S_u$の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 S$との大きい方。</td> <td>S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と$1.2 S$との大きい方。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$D + P_d + M_d + S_c$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	耐震 重要度	荷重の組合せ	許 容 限 界		一次一般膜応力	一 次 応 力 (曲げ応力を含む。)	B	$D + P_d + M_d + S_B$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。	C	$D + P_d + M_d + S_c$			
耐震 クラス				荷重の組合せ	許容応力 状 態	許容限界																																													
	一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)																																																	
B	$D + P_d + M_d + S_u$	BAS	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。																																															
C	$D + P_d + M_d + S_c$	CAS																																																	
耐震 クラス	荷重の組合せ ^{*2}	許容応力 状 態	許容限界																																																
			一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)																																															
B	$D + P_d + M_d + S_u$	BAS	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 \cdot S$ との大きい方。																																															
C	$D + P_d + M_d + S_c$	CAS																																																	
耐震 重要度	荷重の組合せ	許 容 限 界																																																	
		一次一般膜応力	一 次 応 力 (曲げ応力を含む。)																																																
B	$D + P_d + M_d + S_B$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。 ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。	S_y ただし, ASS及びHNAについては上記値と $1.2 S$ との大きい方。																																																
C	$D + P_d + M_d + S_c$																																																		

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																							
<p>(設計基準対象施設)</p> <table border="1" data-bbox="270 268 771 436"> <thead> <tr> <th></th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容限界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sクラス</td> <td>$G+P+K_d$</td> <td>短期許容支持力とする。</td> </tr> <tr> <td>$G+P+K_s$</td> <td>極限支持力に対して妥当な安全余裕を持たせる。</td> </tr> <tr> <td>Bクラス</td> <td>$G+P+K_B$</td> <td>短期許容支持力とする。</td> </tr> <tr> <td>Cクラス</td> <td>$G+P+K_C$</td> <td>短期許容支持力とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>〔記号の説明〕 G : 固定荷重 P : 積載荷重 K_d : 弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力 K_s : 基準地震動 S_s による地震力 K_B : 耐震Bクラスの施設に適用される静的地震力 K_C : 耐震Cクラスの施設に適用される静的地震力</p> <p>(重大事故等対処施設)</p> <table border="1" data-bbox="204 850 825 982"> <thead> <tr> <th></th> <th>設備分類*1 施設区分</th> <th>耐震*2 クラス</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容限界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">基礎地盤</td> <td>③, ④, ⑤, ⑥</td> <td>S</td> <td>$G+P+K_s$</td> <td>極限支持力に対して妥当な安全余裕を持たせる。</td> </tr> <tr> <td>①, ②</td> <td>B</td> <td>$G+P+K_B$</td> <td>短期許容支持力とする。</td> </tr> <tr> <td>①, ②</td> <td>C</td> <td>$G+P+K_C$</td> <td>短期許容支持力とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>〔記号の説明〕 G : 固定荷重 P : 積載荷重 K_s : 基準地震動 S_s による地震力 K_B : 耐震Bクラスの施設に適用される静的地震力 K_C : 耐震Cクラスの施設に適用される静的地震力</p> <p>注記*1 : 重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分 ① : 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備 ② : ①が設置される重大事故等対処施設 ③ : 常設耐震重要重大事故防止設備 ④ : ③が設置される重大事故等対処施設 ⑤ : 常設重大事故緩和設備 ⑥ : ⑤が設置される重大事故等対処施設</p> <p>*2 : 常設重大事故防止設備の代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス また、常設重大事故緩和設備については、当該クラスをSと表記する。</p>		荷重の組合せ	許容限界	Sクラス	$G+P+K_d$	短期許容支持力とする。	$G+P+K_s$	極限支持力に対して妥当な安全余裕を持たせる。	Bクラス	$G+P+K_B$	短期許容支持力とする。	Cクラス	$G+P+K_C$	短期許容支持力とする。		設備分類*1 施設区分	耐震*2 クラス	荷重の組合せ	許容限界	基礎地盤	③, ④, ⑤, ⑥	S	$G+P+K_s$	極限支持力に対して妥当な安全余裕を持たせる。	①, ②	B	$G+P+K_B$	短期許容支持力とする。	①, ②	C	$G+P+K_C$	短期許容支持力とする。	<p>第3.-2表 重大事故等対処施設 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物</p> <p>第3.-3表 地震力と積雪荷重, 風荷重の組合せ (文中表)</p>	<p>(4) 地盤 (安全機能を有する施設)</p> <table border="1" data-bbox="1780 268 2448 493"> <thead> <tr> <th></th> <th>荷重の組合せ</th> <th>許容限界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Sクラス</td> <td>$D+L+S_d$</td> <td>短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td>$D+L+S_s$</td> <td>極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。</td> </tr> <tr> <td>Bクラス</td> <td>$D+L+S_B$</td> <td>短期許容支持力度とする。</td> </tr> <tr> <td>Cクラス</td> <td>$D+L+S_C$</td> <td>短期許容支持力度とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>記号の説明 D : 固定荷重 L : 積載荷重 S_d : 弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力 S_s : 基準地震動 S_s による地震力 S_B : 耐震Bクラスの施設に適用される地震 S_C : 耐震Cクラスの施設に適用される地震力</p> <p>第3.-2表 重大事故等対処施設 荷重の組合せ及び許容限界 (1) 建物・構築物</p> <table border="1" data-bbox="1780 772 2448 1102"> <thead> <tr> <th>設備分類*1</th> <th>荷重の組合せ*2</th> <th>許容限界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備が設置される重大事故等対処施設</td> <td>$D+L+L_s+1.2S_s$</td> <td>要求機能が維持されることとする。</td> </tr> <tr> <td>地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</td> <td>$D+L+L_s+1.2S_s$</td> <td>要求機能が維持されることとする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1 : 選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備又は地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備に該当する部位を示す。 *2 : 地震力と組み合わせる荷重には、このほか、建物・構築物の実況に応じて、土圧、水圧等を考慮するものとする。なお、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重については、前述の基準地震動との組合せに対する評価によるものとする。</p> <p>(2) 機器・配管系 記号の説明 地震を要因とする重大事故等に対する施設の記号の説明については、後次回申請以降で申請する。</p> <p>① 容器 地震を要因とする重大事故等に対する施設の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p> <p>② 配管系 地震を要因とする重大事故等に対する施設の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p> <p>③ ポンプ 地震を要因とする重大事故等に対する施設の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p>		荷重の組合せ	許容限界	Sクラス	$D+L+S_d$	短期許容支持力度とする。	$D+L+S_s$	極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。	Bクラス	$D+L+S_B$	短期許容支持力度とする。	Cクラス	$D+L+S_C$	短期許容支持力度とする。	設備分類*1	荷重の組合せ*2	許容限界	選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備が設置される重大事故等対処施設	$D+L+L_s+1.2S_s$	要求機能が維持されることとする。	地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設	$D+L+L_s+1.2S_s$	要求機能が維持されることとする。	
	荷重の組合せ	許容限界																																																								
Sクラス	$G+P+K_d$	短期許容支持力とする。																																																								
	$G+P+K_s$	極限支持力に対して妥当な安全余裕を持たせる。																																																								
Bクラス	$G+P+K_B$	短期許容支持力とする。																																																								
Cクラス	$G+P+K_C$	短期許容支持力とする。																																																								
	設備分類*1 施設区分	耐震*2 クラス	荷重の組合せ	許容限界																																																						
基礎地盤	③, ④, ⑤, ⑥	S	$G+P+K_s$	極限支持力に対して妥当な安全余裕を持たせる。																																																						
	①, ②	B	$G+P+K_B$	短期許容支持力とする。																																																						
	①, ②	C	$G+P+K_C$	短期許容支持力とする。																																																						
	荷重の組合せ	許容限界																																																								
Sクラス	$D+L+S_d$	短期許容支持力度とする。																																																								
	$D+L+S_s$	極限支持力度に対して妥当な安全余裕を持たせる。																																																								
Bクラス	$D+L+S_B$	短期許容支持力度とする。																																																								
Cクラス	$D+L+S_C$	短期許容支持力度とする。																																																								
設備分類*1	荷重の組合せ*2	許容限界																																																								
選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備が設置される重大事故等対処施設	$D+L+L_s+1.2S_s$	要求機能が維持されることとする。																																																								
地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設	$D+L+L_s+1.2S_s$	要求機能が維持されることとする。																																																								

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考																																													
<p>表 3-2 地震力と積雪荷重及び風荷重の組合せ (1) 考慮する荷重の組合せ</p> <p style="text-align: right;">(○：考慮する荷重を示す。)</p> <table border="1" data-bbox="240 730 884 1045"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">施設の配置</th> <th colspan="2">荷重</th> </tr> <tr> <th>風荷重 (P_w)</th> <th>積雪荷重 (P_s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建物・構築物</td> <td>屋外</td> <td>○*1</td> <td>○*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機器・配管系</td> <td>屋内</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>屋外</td> <td>○*1</td> <td>○*2</td> </tr> <tr> <td>土木構造物</td> <td>屋外</td> <td>○*1</td> <td>○*2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備</td> <td>屋内</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>屋外</td> <td>○*1</td> <td>○*2</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：屋外に設置されている施設のうち、コンクリート構造物などの自重が大きい施設を除く。 *2：積雪による受圧面積が小さい施設，又は埋設構造物など常時の荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除く。</p>		施設の配置	荷重		風荷重 (P _w)	積雪荷重 (P _s)	建物・構築物	屋外	○*1	○*2	機器・配管系	屋内	—	—	屋外	○*1	○*2	土木構造物	屋外	○*1	○*2	津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備	屋内	—	—	屋外	○*1	○*2		<p>④ 弁(弁箱) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p> <p>⑤ 支持構造物 地震を要因とする重大事故等に対する施設の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p> <p>⑥ 埋め込み金物 地震を要因とする重大事故等に対する施設の荷重の組合せ及び許容限界については、後次回申請以降で申請する。</p> <p>第 3.-3 表 地震力と積雪荷重，風荷重の組合せ (1) 考慮する荷重の組合せ</p> <table border="1" data-bbox="1813 695 2415 919"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">施設の配置</th> <th colspan="2">荷重の種類</th> </tr> <tr> <th>風荷重*1</th> <th>積雪荷重*1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建物・構築物</td> <td>屋外*2</td> <td>○*3</td> <td>○*4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機器・配管系</td> <td>屋内</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>屋外*2</td> <td>○*3</td> <td>○*4</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：組み合わせる荷重は、添付書類「V-1-1-1 加工施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に基づくものとし、積雪荷重については、六ヶ所村統計書における観測記録上の極値190cmに、「建築基準法施行令」第八十二条に定めるところの建築基準法の多雪区域における積雪荷重と地震荷重の組合せを適用して、平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮する。また、風荷重については、「Eの数値を算出する方法並びにVD及び風力係数を定める件」(平成12年5月31日建設省告示第1454号)に定められた六ヶ所村の基準風速34m/sとする。なお、風荷重は平均的な風荷重とするため、ガスト係数Gfは1とする。</p> <p>*2：風荷重の影響が大きいと考えられる鉄骨架構及びそれに類する構造物について、組合せ考慮する。</p> <p>*3：屋外に設置されている施設のうち、コンクリート構造物等の自重が大きい施設を除く。</p> <p>*4：積雪による受圧面積が小さい施設，又は埋設構造物等常時の荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除く。</p>	項目	施設の配置	荷重の種類		風荷重*1	積雪荷重*1	建物・構築物	屋外*2	○*3	○*4	機器・配管系	屋内	—	—	屋外*2	○*3	○*4	
			施設の配置	荷重																																												
	風荷重 (P _w)	積雪荷重 (P _s)																																														
建物・構築物	屋外	○*1	○*2																																													
機器・配管系	屋内	—	—																																													
	屋外	○*1	○*2																																													
土木構造物	屋外	○*1	○*2																																													
津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備	屋内	—	—																																													
	屋外	○*1	○*2																																													
項目	施設の配置	荷重の種類																																														
		風荷重*1	積雪荷重*1																																													
建物・構築物	屋外*2	○*3	○*4																																													
機器・配管系	屋内	—	—																																													
	屋外*2	○*3	○*4																																													

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																									
<p>(2) 検討対象の施設・設備</p> <table border="1" data-bbox="201 241 836 1018"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">施設・設備</th> </tr> <tr> <th>風荷重*1</th> <th>積雪荷重*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建物・構築物</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 非常用ガス処理系配管支持架構*2 非常用ガス処理系排気筒*2 主排気筒*2 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 タービン建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 緊急時対策所建屋 サービス建屋 非常用ガス処理系排気筒 非常用ガス処理系配管支持架構 格納容器圧力逃がし装置格納槽 </td> </tr> <tr> <td>機器・配管系</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 屋外アンテナ（緊急時対策所） 屋外アンテナ（中央制御室） 統合原子力防災ネットワーク設備衛星アンテナ ブローアウトパネル閉止装置 海水ポンプエリア防護対策施設 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 屋外アンテナ（緊急時対策所） 屋外アンテナ（中央制御室） 海水ポンプエリア防護対策施設 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 </td> </tr> <tr> <td>土木構造物</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 常設代替高圧電源装置置場 上留鋼管矢板 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 取水構造物 常設代替高圧電源装置置場 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部、立坑部） 可搬型設備用軽油タンク基礎 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 常設低圧代替注水系ポンプ室 代替淡水貯槽 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート S A用海水ビット 緊急用海水ポンプビット 上留鋼管矢板 </td> </tr> <tr> <td>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 放水路ゲート 原子炉建屋付隔壁東側水密扉 津波・構内監視カメラ 防潮扉 貯留堰取付護岸 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 放水路ゲート 浸水防止蓋 津波・構内監視カメラ 防潮扉 貯留堰取付護岸 </td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：風荷重及び積雪荷重については、「建築基準法施行令第86条」及び「茨城県建築基準法施行細則第16条4項」に基づくこととし、添付書類「V-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち、添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4.組合せ」の通り、風荷重については30m/s、積雪荷重については30cmに平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮し、適切に算出する。</p> <p>*2：風荷重の影響が大きいと考えられる鉄骨架構及びそれに類する構造物について、組合せを考慮する。</p>		施設・設備		風荷重*1	積雪荷重*	建物・構築物	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ガス処理系配管支持架構*2 非常用ガス処理系排気筒*2 主排気筒*2 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 タービン建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 緊急時対策所建屋 サービス建屋 非常用ガス処理系排気筒 非常用ガス処理系配管支持架構 格納容器圧力逃がし装置格納槽 	機器・配管系	<ul style="list-style-type: none"> 屋外アンテナ（緊急時対策所） 屋外アンテナ（中央制御室） 統合原子力防災ネットワーク設備衛星アンテナ ブローアウトパネル閉止装置 海水ポンプエリア防護対策施設 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 	<ul style="list-style-type: none"> 屋外アンテナ（緊急時対策所） 屋外アンテナ（中央制御室） 海水ポンプエリア防護対策施設 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 	土木構造物	<ul style="list-style-type: none"> 常設代替高圧電源装置置場 上留鋼管矢板 	<ul style="list-style-type: none"> 取水構造物 常設代替高圧電源装置置場 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部、立坑部） 可搬型設備用軽油タンク基礎 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 常設低圧代替注水系ポンプ室 代替淡水貯槽 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート S A用海水ビット 緊急用海水ポンプビット 上留鋼管矢板 	津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備	<ul style="list-style-type: none"> 防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 放水路ゲート 原子炉建屋付隔壁東側水密扉 津波・構内監視カメラ 防潮扉 貯留堰取付護岸 	<ul style="list-style-type: none"> 防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 放水路ゲート 浸水防止蓋 津波・構内監視カメラ 防潮扉 貯留堰取付護岸 		<p>(2) 検討対象の施設・設備</p> <table border="1" data-bbox="1754 241 2457 373"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">施設・設備*</th> </tr> <tr> <th>風荷重</th> <th>積雪荷重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建物・構築物</td> <td>＝</td> <td>・MOX 燃料加工建屋</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：後次回申請以降の設備については、後次回申請において示す。</p>		施設・設備*		風荷重	積雪荷重	建物・構築物	＝	・MOX 燃料加工建屋	
		施設・設備																										
	風荷重*1	積雪荷重*																										
建物・構築物	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ガス処理系配管支持架構*2 非常用ガス処理系排気筒*2 主排気筒*2 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋 タービン建屋 使用済燃料乾式貯蔵建屋 緊急時対策所建屋 サービス建屋 非常用ガス処理系排気筒 非常用ガス処理系配管支持架構 格納容器圧力逃がし装置格納槽 																										
機器・配管系	<ul style="list-style-type: none"> 屋外アンテナ（緊急時対策所） 屋外アンテナ（中央制御室） 統合原子力防災ネットワーク設備衛星アンテナ ブローアウトパネル閉止装置 海水ポンプエリア防護対策施設 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 	<ul style="list-style-type: none"> 屋外アンテナ（緊急時対策所） 屋外アンテナ（中央制御室） 海水ポンプエリア防護対策施設 原子炉建屋外側ブローアウトパネル防護対策施設 																										
土木構造物	<ul style="list-style-type: none"> 常設代替高圧電源装置置場 上留鋼管矢板 	<ul style="list-style-type: none"> 取水構造物 常設代替高圧電源装置置場 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部、立坑部） 可搬型設備用軽油タンク基礎 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎 常設低圧代替注水系ポンプ室 代替淡水貯槽 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート S A用海水ビット 緊急用海水ポンプビット 上留鋼管矢板 																										
津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備	<ul style="list-style-type: none"> 防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 放水路ゲート 原子炉建屋付隔壁東側水密扉 津波・構内監視カメラ 防潮扉 貯留堰取付護岸 	<ul style="list-style-type: none"> 防潮堤（鋼製防護壁） 防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁） 防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁） 放水路ゲート 浸水防止蓋 津波・構内監視カメラ 防潮扉 貯留堰取付護岸 																										
	施設・設備*																											
	風荷重	積雪荷重																										
建物・構築物	＝	・MOX 燃料加工建屋																										

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>図3-1 耐震計算における積雪荷重及び風荷重の設定フロー</p> <p>3.2 変位，変形の制限</p> <p>発電用原子炉施設として設置される建物・構築物，機器・配管系の設計に当たっては，剛構造とすることを原則としており，地震時にこれらに生じる応力を許容応力値以内に抑えることにより，変位，変形に対しては特に制限を設けなくても機能は十分維持されると考えられる。</p> <p>しかしながら，地震により生起される変位，変形に対し設計上の注意を要する部分については以下のような配慮を行い，設備の機能維持が十分果たされる設計とする。</p> <p>(1) 建物間相対変位に対する配慮</p> <p>原子炉格納容器を貫通する配管，ダクト等，又は異なった建物間を渡る配管等の設計においては，十分安全側に算定された建物間相対変位に対し，配管ルート，支持方法又は伸縮継手の採用等でこれを吸収できるように配慮する。</p> <p>(2) 燃料集合体の変位に対する配慮</p> <p>地震時における原子炉スクラム時，燃料集合体の地震応答変位は制御棒の挿入時間に影響を与える。そのため，炉心を模擬した実物大の部分モデルによる加振時制御棒挿入試験結果から挿入機能に支障を与えない最大燃料集合体変位を求め，地震応答解析から求めた燃料集合体変位がその最大燃料集合体変位を下回ることを確認する。</p>	<p>第3.-1図 積雪荷重及び風荷重設定フロー</p> <p>4. 変位，変形の制限</p> <p>MOX燃料加工施設として設置される建物・構築物，機器・配管系の設計に当たっては，剛構造とすることを原則としており，地震時にこれらに生じる応力を許容応力値以内に抑えることにより，変位，変形に対しては特に制限を設けなくても機能は十分維持される。</p> <p>しかしながら，地震により生起される変位，変形に対し設計上の注意を要する部分については以下のような配慮を行い，設備の機能維持が十分果たされる設計とする。</p> <p>4.1 建物・構築物間相対変位に対する配慮</p> <p>異なった建物・構築物間の取合部については，十分安全側に算定された建物・構築物間相対変位に対し適切な間隔を設けることとし，異なった建物・構築物間を渡る配管系の設計においては，十分安全側に算定された建物・構築物間相対変位に対し配管ルート，支持方法又は伸縮継手の採用等でこれを吸収できるように考慮する。</p>	<p>第3.-1図 耐震計算における積雪荷重及び風荷重設定フロー</p> <p>4. 変位，変形の制限</p> <p>MOX燃料加工施設として設置される建物・構築物，機器・配管系の設計に当たっては，剛構造とすることを原則としており，地震時にこれらに生じる応力を許容応力値以内に抑えることにより，変位，変形に対しては特に制限を設けなくても機能は十分維持されると考えられる。</p> <p>しかしながら，地震により生起される変位，変形に対し設計上の注意を要する部分については以下のような配慮を行い，設備の機能維持が十分果たされる設計とする。</p> <p>4.1 建物間相対変位に対する配慮</p> <p>異なった建物間を渡る配管系の設計においては，十分安全側に算定された建物間相対変位に対し配管ルート，支持方法又は伸縮継手の採用等でこれを吸収できるように考慮する。</p>	<p>備考</p> <p>MOX燃料加工施設においては該当する設備がないため記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>(3) <u>ライナ部のひずみに対する配慮</u> <u>原子炉格納容器の底部に設置されるライナ部はコンクリート部の変形及びコンクリートとの温度差により生じる強制ひずみに対し、原子炉格納容器の気密性に影響するような有意なひずみが生じることはない設計とする。</u></p>			

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4. 機能維持</p> <p>4.1 動的機能維持</p> <p>動的機能が要求される機器は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(1) 動的機能維持」の考え方に基づき、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して、その機能種別により<u>制御棒挿入機能に係る機器</u>、回転機器及び弁に分類し、それぞれについて、以下の方法により機能維持を満足する設計とする。</p> <p>(1) <u>制御棒挿入機能に係る機器</u> 地震時における制御棒の挿入性（制御棒が目安とする設計時間内に挿入できること）については、炉心を模擬した実物大の部分モデルによる加振時制御棒挿入試験結果等から駆動機能が地震時にも維持されることを確認する。</p> <p>(2) 回転機器及び弁 地震時及び地震後に動作機能の維持が要求される回転機器及び弁については、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動による応答加速度が、加振試験等の既往の研究によって機能維持を確認した加速度（以下「動的機能確認済加速度」という。）以下とするか、もしくは応答加速度による解析等により機能維持を満足する設計とする。動的機能確認済加速度を超える場合には、詳細検討により機能維持を満足する設計とする。標準的な機種の動的機能確認済加速度を表 4-1 に示す。</p> <p>表 4-1 の適用形式を外れる場合は、地震時の応答加速度が地震動を模擬した加振試験又は設備が十分に剛であることを踏まえ、地震動による応答を模擬した静的荷重試験によって得られる、機能維持を確認した加速度以下であること、又は既往知見に基づいた解析により機能維持を満足する設計とする。</p> <p>具体的な動的機能維持評価について、以下に示す。</p> <p>a. <u>クラス 2 ポンプ、クラス 3 ポンプ、その他のポンプ及び重大事故等クラス 2 ポンプ（クラス 2, 3, その他のポンプ）</u> について 地震時及び地震後に動的機能維持を要求されるポンプについては、次のいずれかにより、必要な機能を有することを確認する。また、<u>クラス 1 ポンプ</u>については、地震時及び地震後において、動的機能を必要としないが、地震によって軸固着が生じないことを同様の方法で確認する。</p> <p>(a) 計算による機能維持の評価 静的若しくは動的解析により地震荷重を求め、軸受に負荷する荷重が、軸受の許容荷重以内であることを確認する。また、その他の必要な機能についても計算により確認する。</p> <p>(b) 実験による機能維持の評価 地震を模擬した加振試験又は地震時に作用する相当荷重を模擬した静的実験により、機能維持の確認をする。</p>	<p>5. 機能維持</p> <p>5.1 動的機能維持</p> <p>動的機能が要求される機器は、添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(1) 動的機能維持」の考え方に基づき、地震時及び地震後において、その機器が要求される安全機能を維持するため、回転機器及び弁の機種別に分類し、MOX 燃料加工施設の耐震重要度に応じた応答加速度が、加振試験等の既往の研究によって機能維持を確認した加速度（以下「動的機能確認済加速度」という。）以下とする設計とするか、又は応答加速度による解析等により機能維持を満足する設計とする。</p> <p>具体的な評価手順については第 5.-1 図に示す。</p>	<p>5. 機能維持</p> <p>5.1 動的機能維持</p> <p>動的機能が要求される機器は、添付書類「III-1-1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(1) 動的機能維持」の考え方に基づき、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震力に対して、その機能種別により回転機器及び弁に分類し、それぞれについて、以下の方法により機能維持を満足する設計とする。</p> <p><u>具体的な評価手順については第 5.-1 図に示す。</u></p> <p>(1) 回転機器及び弁 地震時及び地震後に動作機能の維持が要求される回転機器及び弁については、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動による応答加速度が、加振試験等の既往の研究によって機能維持を確認した加速度（以下「動的機能確認済加速度」という。）以下とするか、もしくは応答加速度による解析等により機能維持を満足する設計とする。動的機能確認済加速度を超える場合には、詳細検討により機能維持を満足する設計とする。標準的な機種の動的機能確認済加速度を第 5.-1 表に示す。</p> <p>第 5.-1 表の適用形式を外れる場合は、地震時の応答加速度が地震動を模擬した加振試験又は設備が十分に剛であることを踏まえ、地震動による応答を模擬した静的荷重試験によって得られる、機能維持を確認した加速度以下であること、又は既往知見に基づいた解析により機能維持を満足する設計とする。</p> <p>具体的な動的機能維持評価について、以下に示す。</p> <p>a. <u>ポンプ、プロワ類</u>について 地震時及び地震後に動的機能維持を要求されるポンプについては、次のいずれかにより、必要な機能を有することを確認する。</p> <p>(a) 計算による機能維持の評価 静的若しくは動的解析により地震荷重を求め、軸受に負荷する荷重が、軸受の許容荷重以内であることを確認する。また、その他の必要な機能についても計算により確認する。</p> <p>(b) 実験による機能維持の評価 地震を模擬した加振試験又は地震時に作用する相当荷重を模擬した静的実験により、機能維持の確認をする。</p>	<p>・ MOX 燃料加工施設においては該当する設備がないため記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>b. <u>クラス1弁, クラス2弁及び重大事故等クラス2弁（クラス1弁, クラス2弁）</u>について 地震時及び地震後に動的機能維持を要求される弁については、次のいずれかにより、必要な機能を有することを確認する。</p> <p>(a) 計算による機能維持の評価 次にいずれかにより、弁の設計荷重を決める。 イ. 配管系の解析により、弁の最大加速度を求める。 ロ. あらかじめ弁に対して許容設計加速度を定める。 これらのいずれかにより、与えられた設計荷重により、ヨーク、弁本体、ステム等のうち、もっとも機能に影響の強い部分（一般にはボンネット付根部）の応力等が降伏点、又は機能維持に必要な限界値を超えないことを確認する。</p> <p>(b) 実験による機能維持の評価 地震を模擬した加振試験又は地震時に作用する相当荷重を模擬した静的実験により、機能維持の確認をする。</p>	<p>第 5.-1 図 評価手順</p>	<p>b. 弁について 地震時及び地震後に動的機能維持を要求される弁については、次のいずれかにより、必要な機能を有することを確認する。</p> <p>(a) 計算による機能維持の評価 次にいずれかにより、弁の設計荷重を決める。 イ. 配管系の解析により、弁の最大加速度を求める。 ロ. あらかじめ弁に対して許容設計加速度を定める。 これらのいずれかにより、与えられた設計荷重により、ヨーク、弁本体、ステム等のうち、もっとも機能に影響の強い部分（一般にはボンネット付根部）の応力等が降伏点、又は機能維持に必要な限界値を超えないことを確認する。</p> <p>(b) 実験による機能維持の評価 地震を模擬した加振試験又は地震時に作用する相当荷重を模擬した静的実験により、機能維持の確認をする。</p> <p>第 5.-1 図 評価手順</p> <p>※1 加振試験より得た機能確認済加速度等を含む ※2 補強・交換等による対策</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考																																																																																																																																																																							
<p>表 4-1 動的機能確認済加速度</p> <table border="1" data-bbox="201 241 831 997"> <caption>表 4-1 動的機能確認済加速度</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">機種</th> <th rowspan="2">加速度 確認部位</th> <th colspan="2">機能確認済加速度 (×9.8m/s²)</th> </tr> <tr> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">立形ポンプ</td> <td>ビットバレル形ポンプ</td> <td>コラム 先端部</td> <td rowspan="2">10.0</td> <td rowspan="2">1.0</td> </tr> <tr> <td>立形斜流ポンプ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>立形単段床置形ポンプ</td> <td>ケーシング 下端部</td> <td>10.0</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">横形ポンプ</td> <td>横形単段遠心式ポンプ</td> <td rowspan="2">軸位置</td> <td>3.2 (軸直角方向)</td> <td rowspan="2">1.0</td> </tr> <tr> <td>横形多段遠心式ポンプ</td> <td>1.4 (軸方向)</td> </tr> <tr> <td>ポンプ駆動用タービン</td> <td>原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン</td> <td>重心位置</td> <td>2.4</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">電動機</td> <td>横形ころがり軸受電動機</td> <td rowspan="4">軸受部</td> <td>4.7</td> <td rowspan="4">1.0</td> </tr> <tr> <td>横形すべり軸受電動機</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>立形ころがり軸受電動機</td> <td rowspan="2">2.5</td> </tr> <tr> <td>立形すべり軸受電動機</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ファン</td> <td>遠心直結型ファン</td> <td>軸受部 及びメカニカルシールケーシング</td> <td>2.3</td> <td rowspan="3">1.0</td> </tr> <tr> <td>遠心直動型ファン</td> <td rowspan="2">軸受部</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>軸流式ファン</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">非常用ディーゼル発電機</td> <td rowspan="3">中速形ディーゼル機関</td> <td>機関 重心位置</td> <td>1.1</td> <td rowspan="3">1.0</td> </tr> <tr> <td>ガバナ 取付位置</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>重心位置</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">弁（一般弁及び特殊弁）</td> <td rowspan="5">一般弁（グローブ弁、ゲート弁、バタフライ弁、逆止弁） ゴムダイヤフラム弁 主蒸気隔離弁 制御線駆動系スクラム弁</td> <td rowspan="5">駆動部</td> <td>6.0</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>2.7</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>6.2</td> </tr> <tr> <td>9.6</td> <td>6.1</td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td>6.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(参考文献) ・電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究 (H10～H13)」</p>	種別	機種	加速度 確認部位	機能確認済加速度 (×9.8m/s ²)		水平方向	鉛直方向	立形ポンプ	ビットバレル形ポンプ	コラム 先端部	10.0	1.0	立形斜流ポンプ		立形単段床置形ポンプ	ケーシング 下端部	10.0	1.0	横形ポンプ	横形単段遠心式ポンプ	軸位置	3.2 (軸直角方向)	1.0	横形多段遠心式ポンプ	1.4 (軸方向)	ポンプ駆動用タービン	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	重心位置	2.4	1.0	電動機	横形ころがり軸受電動機	軸受部	4.7	1.0	横形すべり軸受電動機	2.6	立形ころがり軸受電動機	2.5	立形すべり軸受電動機	ファン	遠心直結型ファン	軸受部 及びメカニカルシールケーシング	2.3	1.0	遠心直動型ファン	軸受部	2.6	軸流式ファン	2.4	非常用ディーゼル発電機	中速形ディーゼル機関	機関 重心位置	1.1	1.0	ガバナ 取付位置	1.8	重心位置	1.6	弁（一般弁及び特殊弁）	一般弁（グローブ弁、ゲート弁、バタフライ弁、逆止弁） ゴムダイヤフラム弁 主蒸気隔離弁 制御線駆動系スクラム弁	駆動部	6.0	6.0	2.7	6.0	10.0	6.2	9.6	6.1	6.0	6.0		<p>第 5. -1 表 動的機能確認済加速度</p> <table border="1" data-bbox="1751 241 2463 1375"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th rowspan="2">機種</th> <th rowspan="2">加速度 確認部位</th> <th colspan="2">機能確認済加速度 (×9.8m/s²)</th> </tr> <tr> <th>水平方向</th> <th>鉛直方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">横形ポンプ</td> <td>横形単段遠心式ポンプ</td> <td rowspan="2">軸位置</td> <td>3.2 (軸直角方向)</td> <td rowspan="2">1.0</td> </tr> <tr> <td>横形多段遠心式ポンプ</td> <td>1.4 (軸方向)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">電動機</td> <td>横形ころがり軸受電動機</td> <td rowspan="4">軸受部</td> <td>4.7</td> <td rowspan="4">1.0</td> </tr> <tr> <td>横形すべり軸受電動機</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>立形ころがり軸受電動機</td> <td rowspan="2">2.5</td> </tr> <tr> <td>立形すべり軸受電動機</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ファン</td> <td rowspan="2">遠心直結型ファン</td> <td>メカニカルシールケーシング</td> <td>2.3</td> <td rowspan="3">1.0</td> </tr> <tr> <td>軸受部</td> <td>2.6</td> </tr> <tr> <td>軸流式ファン</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">冷凍機</td> <td>ターボ式冷凍機</td> <td>圧縮機軸受部</td> <td>2.2</td> <td rowspan="3">1.0</td> </tr> <tr> <td>スクリュウ式冷凍機</td> <td>圧縮機部</td> <td>2.25</td> </tr> <tr> <td>往復動式冷凍機</td> <td>シリンダ部</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">非常用ディーゼル発電機</td> <td rowspan="2">高速形ディーゼル機関</td> <td>機関重心位置</td> <td>1.1</td> <td rowspan="5">1.0</td> </tr> <tr> <td>ガバナ取付位置</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">中速形ディーゼル機関(1)</td> <td>機関重心位置</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>ガバナ取付位置</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>中速形ディーゼル機関(2)</td> <td>機関重心位置</td> <td>1.7^{*1}</td> </tr> <tr> <td>ガバナ取付位置</td> <td>1.8^{*1}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">制御用空気圧縮機</td> <td>V形2気筒圧縮機</td> <td rowspan="2">シリンダ部</td> <td>2.2</td> <td rowspan="2">1.0</td> </tr> <tr> <td>立形単気筒圧縮機</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">弁</td> <td>一般弁</td> <td rowspan="3">駆動部</td> <td>6.0</td> <td rowspan="3">6.0</td> </tr> <tr> <td>一般弁(逆止弁)</td> <td rowspan="2">2.7</td> </tr> <tr> <td>ゴムダイヤフラム弁</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ダンパ</td> <td rowspan="2">空気作動式ダンパ</td> <td>ケーシング 重心位置</td> <td>3.6</td> <td rowspan="4">1.0</td> </tr> <tr> <td>ペーン取付位置</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">電動式ダンパ</td> <td>ケーシング 重心位置</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>ペーン取付位置</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ブロワ</td> <td rowspan="2">ルーツ式ブロワ</td> <td>軸シール (メカニカル)</td> <td>2.3</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>軸シール (オイル)</td> <td>1.2</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(参考文献) 電力共通研究「鉛直地震動を受ける設備の耐震評価手法に関する研究(H10～H13)」 「ルーツプロアの地震時の動的機能維持評価に関する研究」平成6年12月</p>	種別	機種	加速度 確認部位	機能確認済加速度 (×9.8m/s ²)		水平方向	鉛直方向	横形ポンプ	横形単段遠心式ポンプ	軸位置	3.2 (軸直角方向)	1.0	横形多段遠心式ポンプ	1.4 (軸方向)	電動機	横形ころがり軸受電動機	軸受部	4.7	1.0	横形すべり軸受電動機	2.6	立形ころがり軸受電動機	2.5	立形すべり軸受電動機	ファン	遠心直結型ファン	メカニカルシールケーシング	2.3	1.0	軸受部	2.6	軸流式ファン	2.4	冷凍機	ターボ式冷凍機	圧縮機軸受部	2.2	1.0	スクリュウ式冷凍機	圧縮機部	2.25	往復動式冷凍機	シリンダ部	1.9	非常用ディーゼル発電機	高速形ディーゼル機関	機関重心位置	1.1	1.0	ガバナ取付位置	1.8	中速形ディーゼル機関(1)	機関重心位置	1.1	ガバナ取付位置	1.8	中速形ディーゼル機関(2)	機関重心位置	1.7 ^{*1}	ガバナ取付位置	1.8 ^{*1}	制御用空気圧縮機	V形2気筒圧縮機	シリンダ部	2.2	1.0	立形単気筒圧縮機	弁	一般弁	駆動部	6.0	6.0	一般弁(逆止弁)	2.7	ゴムダイヤフラム弁	ダンパ	空気作動式ダンパ	ケーシング 重心位置	3.6	1.0	ペーン取付位置	5.0	電動式ダンパ	ケーシング 重心位置	3.2	ペーン取付位置	3.5	ブロワ	ルーツ式ブロワ	軸シール (メカニカル)	2.3	1.0	軸シール (オイル)	1.2	1.0	<p>第1回申請においては、後次回申請範囲を含めた全体像を示す必要があるため、東海第二の記載に合わせ、MOX 燃料加工施設に用いている動的機能確認済加速度について記載した。</p>
種別				機種	加速度 確認部位	機能確認済加速度 (×9.8m/s ²)																																																																																																																																																																				
	水平方向	鉛直方向																																																																																																																																																																								
立形ポンプ	ビットバレル形ポンプ	コラム 先端部	10.0	1.0																																																																																																																																																																						
	立形斜流ポンプ																																																																																																																																																																									
	立形単段床置形ポンプ	ケーシング 下端部	10.0	1.0																																																																																																																																																																						
横形ポンプ	横形単段遠心式ポンプ	軸位置	3.2 (軸直角方向)	1.0																																																																																																																																																																						
	横形多段遠心式ポンプ		1.4 (軸方向)																																																																																																																																																																							
ポンプ駆動用タービン	原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気タービン	重心位置	2.4	1.0																																																																																																																																																																						
電動機	横形ころがり軸受電動機	軸受部	4.7	1.0																																																																																																																																																																						
	横形すべり軸受電動機		2.6																																																																																																																																																																							
	立形ころがり軸受電動機		2.5																																																																																																																																																																							
	立形すべり軸受電動機																																																																																																																																																																									
ファン	遠心直結型ファン	軸受部 及びメカニカルシールケーシング	2.3	1.0																																																																																																																																																																						
	遠心直動型ファン	軸受部	2.6																																																																																																																																																																							
	軸流式ファン		2.4																																																																																																																																																																							
非常用ディーゼル発電機	中速形ディーゼル機関	機関 重心位置	1.1	1.0																																																																																																																																																																						
		ガバナ 取付位置	1.8																																																																																																																																																																							
		重心位置	1.6																																																																																																																																																																							
弁（一般弁及び特殊弁）	一般弁（グローブ弁、ゲート弁、バタフライ弁、逆止弁） ゴムダイヤフラム弁 主蒸気隔離弁 制御線駆動系スクラム弁	駆動部	6.0	6.0																																																																																																																																																																						
			2.7	6.0																																																																																																																																																																						
			10.0	6.2																																																																																																																																																																						
			9.6	6.1																																																																																																																																																																						
			6.0	6.0																																																																																																																																																																						
種別	機種	加速度 確認部位	機能確認済加速度 (×9.8m/s ²)																																																																																																																																																																							
			水平方向	鉛直方向																																																																																																																																																																						
横形ポンプ	横形単段遠心式ポンプ	軸位置	3.2 (軸直角方向)	1.0																																																																																																																																																																						
	横形多段遠心式ポンプ		1.4 (軸方向)																																																																																																																																																																							
電動機	横形ころがり軸受電動機	軸受部	4.7	1.0																																																																																																																																																																						
	横形すべり軸受電動機		2.6																																																																																																																																																																							
	立形ころがり軸受電動機		2.5																																																																																																																																																																							
	立形すべり軸受電動機																																																																																																																																																																									
ファン	遠心直結型ファン	メカニカルシールケーシング	2.3	1.0																																																																																																																																																																						
		軸受部	2.6																																																																																																																																																																							
	軸流式ファン	2.4																																																																																																																																																																								
冷凍機	ターボ式冷凍機	圧縮機軸受部	2.2	1.0																																																																																																																																																																						
	スクリュウ式冷凍機	圧縮機部	2.25																																																																																																																																																																							
	往復動式冷凍機	シリンダ部	1.9																																																																																																																																																																							
非常用ディーゼル発電機	高速形ディーゼル機関	機関重心位置	1.1	1.0																																																																																																																																																																						
		ガバナ取付位置	1.8																																																																																																																																																																							
	中速形ディーゼル機関(1)	機関重心位置	1.1																																																																																																																																																																							
		ガバナ取付位置	1.8																																																																																																																																																																							
	中速形ディーゼル機関(2)	機関重心位置	1.7 ^{*1}																																																																																																																																																																							
ガバナ取付位置	1.8 ^{*1}																																																																																																																																																																									
制御用空気圧縮機	V形2気筒圧縮機	シリンダ部	2.2	1.0																																																																																																																																																																						
	立形単気筒圧縮機																																																																																																																																																																									
弁	一般弁	駆動部	6.0	6.0																																																																																																																																																																						
	一般弁(逆止弁)		2.7																																																																																																																																																																							
	ゴムダイヤフラム弁																																																																																																																																																																									
ダンパ	空気作動式ダンパ	ケーシング 重心位置	3.6	1.0																																																																																																																																																																						
		ペーン取付位置	5.0																																																																																																																																																																							
	電動式ダンパ	ケーシング 重心位置	3.2																																																																																																																																																																							
		ペーン取付位置	3.5																																																																																																																																																																							
ブロワ	ルーツ式ブロワ	軸シール (メカニカル)	2.3	1.0																																																																																																																																																																						
		軸シール (オイル)	1.2	1.0																																																																																																																																																																						

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.2 電気的機能維持</p> <p>電気的機能が要求される機器については、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(2) 電気的機能維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動による応答加速度が各々の盤、器具等に対する加振試験等により機能維持を確認した加速度（以下「電気的機能確認済加速度」という。）以下であること、あるいは解析による最大発生応力が許容応力以下であることにより、機能維持を満足する設計とする。</p> <p>上記加振試験では、まず、掃引試験により固有振動数を確認する。その後、加振試験を実施し、当該機器が設置される床における加速度以上での動作確認を実施する。または、実機を模擬した機器を当該機器が設置される床における模擬地震波により加振して、動作確認を実施する。</p> <p>4.3 気密性の維持</p> <p>気密性の維持が要求される施設は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(3) 気密性の維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、放射線業務従事者の放射線障害防止、発電所周辺の空間線量率の低減、居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため、事故時に放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して、「3.1 構造強度上の制限」等による構造強度を確認すること、及び同じく地震動に対して機能を維持できる設計とする換気設備とあいまって、気密性維持の境界において気圧差を確保することで必要な気密性を維持する設計とする。</p> <p>気密性の維持が要求される施設のうち、鉄筋コンクリート造の施設は、施設区分に応じた地震動に対して、地震時及び地震後において、耐震壁のせん断ひずみがおおむね弾性状態にとどまることを基本とする。その状態にとどまらない場合は、地震応答解析による耐震壁のせん断ひずみから算定した空気漏えい量が、設置する換気設備の性能を下回ることによって必要な気密性を維持する設計とする。</p> <p>気密性の維持が要求される施設のうち、鋼製の構造物を含む原子炉格納容器バウンダリは、設計基準事故及び重大事故等時における内圧と地震力との組合せを考慮した荷重に対しても、「3.1 構造強度上の制限」による構造強度を確保する設計とする。この場合、格納容器貫通部においては相対変位量を考慮した処置を施す等、相対変位量を考慮した設計を行う。また、使用材料、製作及び保守に関しても管理を行うことで、地震時及び地震後において、気密性維持の境界において気圧差を確保し十分な気密性を維持する設計とする。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の鉄筋コンクリート造の部分において、耐震壁については、「3. 構造強度」に定める建物・構築物の許容限界であるせん断ひずみを用いて空気漏えい量を算定し、事故時に原子炉格納容器から漏えいした空気を非常用ガス処理系で処理できることを確認することで、スラブについては、地震時に生じる応力に対して弾性域内にとどまる設計とすることで、気密性維持の境界において気圧差を確保し、気密性を維持する設計とする。</p>	<p>5.2 電気的機能維持</p> <p>電気的機能が要求される機器は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(2) 電気的機能維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震動に対して、要求される電気的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。</p> <p>上記加振試験では、掃引試験により固有振動数を確認後、加振試験を実施し、当該機器が設置される床における加速度以上での動作確認を実施する。または、実機を模擬した機器を当該機器が設置される床における模擬地震波により加振して、動作確認を実施する。</p> <p>5.3 気密性の維持</p> <p>気密性の維持が要求される施設は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(3) 気密性の維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、放射線業務従事者の放射線障害防止、MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減、居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため、事故時に放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震動に対して、構造強度を確保する設計とする。</p> <p>気密性の維持が要求される施設のうち、鉄筋コンクリート造の施設は、施設区分に応じた地震動に対して、地震時及び地震後において、耐震壁のせん断ひずみがおおむね弾性状態にとどまることを基本とする。その状態に留まらない場合は、地震応答解析による耐震壁のせん断ひずみから算定した空気漏えい量が、設置する換気設備の性能を下回ることによって必要な気密性を維持する設計とする。</p>	<p>5.2 電気的機能維持</p> <p>電気的機能が要求される機器は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(2) 電気的機能維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度に応じた地震動による応答加速度が各々の盤、器具等に対する加振試験等により機能維持を確認した加速度（以下「電気的機能確認済加速度」という。）以下であること、あるいは解析による最大発生応力が許容応力以下であることにより、機能維持を満足する設計とする。</p> <p>上記加振試験では、まず、掃引試験により固有振動数を確認する。その後、加振試験を実施し、当該機器が設置される床における加速度以上での動作確認を実施する。又は、実機を模擬した機器を当該機器が設置される床における模擬地震波により加振して、動作確認を実施する。</p> <p>5.3 気密性の維持</p> <p>気密性の維持が要求される施設は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(3) 気密性の維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、放射線業務従事者の放射線障害防止、MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減、居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため、事故時に放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、「3.1 構造強度上の制限」等による構造強度を確認すること、及び同じく地震動に対して機能を維持できる設計とする換気設備とあいまって、気密性維持の境界において気圧差を確保することで必要な気密性を維持する設計とする。</p> <p>気密性の維持が要求される施設のうち、鉄筋コンクリート造の施設は、施設区分に応じた地震動に対して、地震時及び地震後において、耐震壁のせん断ひずみがおおむね弾性状態にとどまることを基本とする。その状態にとどまらない場合は、地震応答解析による耐震壁のせん断ひずみから算定した空気漏えい量が、設置する換気設備の性能を下回ることによって必要な気密性を維持する設計とする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>緊急時対策所，中央制御室待避室及び第二弁操作室は，地震時及び地震後においてもその機能を維持できるように，耐震壁については，せん断ひずみがおおむね弾性域内にとどまる設計とすることで，スラブについては，地震時に生じる応力に対して弾性域内にとどまる設計とすることで，気密性維持の境界において気圧差を確保し，居住性を維持する設計とする。</p> <p>中央制御室は，地震時及び地震後においてもその機能を維持できるように，耐震壁については，「3. 構造強度」に定める建物・構築物の許容限界であるせん断ひずみを用いて空気漏えい量を算定し，設置する換気設備の性能以下であることを確認することで，スラブについては，地震時に生じる応力に対して弾性域内にとどまる設計とすることで，気密性維持の境界において気圧差を確保し，居住性を維持する設計とする。</p> <p><u>4.4 止水性の維持</u></p> <p>止水性の維持が要求される施設は，津波防護施設及び浸水防止設備であり，添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(4) 止水性の維持」の考え方にに基づき，地震時及び地震後において，防護対象設備を設置する建物及び区画に，津波に伴う浸水による影響を与えないことを目的として，基準地震動S_sによる地震力に対し，「3.1 構造強度上の制限」に示す構造強度の確保に加え，主要な構造体の境界部に設置する材料については，有意な漏えいが生じない変形に留めることで，止水性を維持する設計とする。</p> <p>具体的には，止水性の維持が要求される施設の母材部については，基準地震動S_sによる地震力に伴い生じる荷重又は応力に対して，おおむね弾性状態に留まることを計算により確認する。</p> <p>加えて，止水性の維持が要求される施設の取付部及び閉止部等のうち，間隙が生じる可能性のある境界部に設置した材料については，境界部において基準地震動S_sによる地震力に伴い生じる相対変位量が，材料の試験により確認した止水性が維持できる変位量未満であることを計算により確認する。更に，鋼製防護壁に設置される止水機構のうち一次止水機構については，止水性が要求される部材の追従性についても解析及び実規模大の試験により確認する。</p> <p>また，止水性の維持が要求される施設が取付けられた，建物・構築物及び土木構造物の壁など，止水性の維持が要求される部位についても，基準地震動S_sによる地震力に伴い生じる荷重又は応力に対して，おおむね弾性状態に留まることを計算により確認する。</p> <p>各施設の母材部並びに取付部及び閉止部等の境界部は，使用材料，製作及び保守に関しても十分な管理を行い，止水性が維持できるよう考慮する。</p> <p><u>4.5 遮蔽性の維持</u></p> <p>遮蔽性の維持が要求される施設は，添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(5) 遮蔽性の維持」の考え方にに基づき，地震時及び地震後において，放射線業務従事者の放射線障害防止，発電所周辺の空間線量率の低減，居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため，鉄筋コンクリート造として設計することを基本とし，遮蔽性の維持が要求される生体遮蔽装置については，設計基準対象施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた地震動に対して，「3.1 構造強度上の制限」による構造強度を確保し，遮蔽体の形状及び厚さを確保することで，地震後における残留ひずみを小さくし，ひび割れがほぼ閉鎖し，貫通するひび割れが直線的に残留しないこととすることで，遮蔽性を維持する設計とする。</p>	<p><u>5.4 遮蔽性の維持</u></p> <p>遮蔽性の維持が要求される施設は，添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(4) 遮蔽性の維持」の考え方にに基づき，地震時及び地震後において，放射線業務従事者の放射線障害防止，MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減，居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため，鉄筋コンクリート造として設計することを基本とし，耐震重要度に応じた地震動に対して構造強度を確保し，遮蔽体の形状及び厚さを確保することで地震後における残留ひずみを小さくし，ひび割れがほぼ閉塞し，貫通するひび割れが直線的に残留しないこととすることで遮蔽性を維持する設計とする。</p>	<p>緊急時対策所は，地震時及び地震後においてもその機能を維持できるように，耐震壁については，せん断ひずみがおおむね弾性域内にとどまること又は「3. 構造強度」に定める建物・構築物の許容限界であるせん断ひずみを用いて空気漏えい量を算定し，設置する換気設備の性能以下であることを確認することで，スラブについては，地震時に生じる応力に対して弾性域内にとどまる設計とすることで，気密性維持の境界において気圧差を確保し，居住性を維持する設計とする。</p> <p><u>5.4 遮蔽性の維持</u></p> <p>遮蔽性の維持が要求される施設は，添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(4) 遮蔽性の維持」の考え方にに基づき，地震時及び地震後において，放射線業務従事者の放射線障害防止，MOX燃料加工施設周辺の空間線量率の低減，居住性の確保及び放射線障害から公衆を守るため，鉄筋コンクリート造として設計することを基本とし，遮蔽性の維持が要求される生体遮蔽装置については，安全機能を有する施設の耐震重要度分類及び重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して，「3.1 構造強度上の制限」による構造強度を確保し，遮蔽体の形状及び厚さを確保することで，地震後における残留ひずみを小さくし，ひび割れがほぼ閉塞し，貫通するひび割れが直線的に残留しないこととすることで，遮蔽性を維持する設計とする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.6 支持機能の維持</p> <p>機器・配管系等の設備を支持する機能の維持が要求される施設は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(6) 支持機能の維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、被支持設備が設計基準対象施設の場合は耐震重要度分類、重大事故等対処施設の場合は施設区分に応じた地震動に対して、以下に示す通り、支持機能を維持する設計とする。</p> <p>(1) 建物・構築物の支持機能の維持</p> <p>建物・構築物の支持機能の維持については、地震動に対して、被支持設備の機能を維持できる構造強度を確保する設計とする。</p> <p>具体的には、Sクラス設備等の支持機能の維持が要求される建物・構築物が鉄筋コンクリート造の場合は、基準地震動S_sに対して、耐震壁の最大せん断ひずみが「3.1 構造強度上の制限」による許容限界を超えない設計とすること、又は基礎等を構成する部材に生じる応力若しくはひずみが「3.1 構造強度上の制限」による許容限界を超えない設計とすること、Sクラス設備等の支持機能が維持できる設計とする。鉄骨造の場合は、基準地震動S_sに対して、部材に発生する応力が「3.1 構造強度上の制限」による許容限界を超えない設計とすること、Sクラス設備等の支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>耐震壁以外の建物・構築物の部位に関しても、耐震壁がせん断ひずみの許容限界を満足している場合は、耐震壁の変形に追従する建物・構築物の部位の健全性も確保されており、支持機能を確保していると考えられることができる。</p> <p>また、各建物間に生じる地震時相対変位について、各建物が相互に干渉しないよう適切な間隔を設けると同時に、各建物に渡る設備からの反力に対しても十分な構造強度を確保する設計とする。</p> <p>(2) 屋外重要土木構造物の支持機能の維持</p> <p>Sクラスの機器・配管系の間接支持機能を求められる屋外重要土木構造物については、<u>地震動に対して、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力の許容限界に対しては妥当な安全余裕をもたせることとし、それぞれ安全余裕については各施設の機能要求等を踏まえた設定とする。</u></p> <p>(3) <u>車両型の間接支持構造物における支持機能の維持</u></p> <p><u>車両型の間接支持構造物については、地震動に対して、被支持設備の機能を維持できる構造強度を確保する設計とする。</u></p> <p><u>また、地震時に車両等の転倒を防止するよう、加振試験等で車両全体が安定性を有し、転倒しないことを確認する設計、若しくは地震応答解析から得られた重心相対変位が転倒条件の相対変位以下となるよう設計することで、設置箇所における機能維持を満足する設計とする。</u></p>	<p>5.5 支持機能の維持</p> <p>機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(6) 支持機能の維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の耐震重要度、重大事故等対処施設の設備分類に応じた地震動に対して、構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>(1) 建物・構築物の支持機能の維持</p> <p>建物・構築物が鉄筋コンクリート造の場合は、基礎については終局耐力又は終局耐力時の変形を許容限界とし、耐震壁については最大せん断ひずみ度が「3. 構造強度の制限」による許容限界を超えない設計とすること、第2-1表に示す設計用地震力に対するSクラス設備等に対する支持機能が維持できる設計とする。鉄骨造の場合は、基準地震動S_sに対して、部材に発生する応力が「3. 構造強度の制限」による許容限界を超えない設計とすること、Sクラス設備等の支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>耐震壁以外の建物・構築物の部位に関しても、耐震壁がせん断ひずみの許容限界を満足している場合は、耐震壁の変形に追従する建物・構築物の部位の健全性も確保されており、支持機能を確保していると考えられることができる。</p> <p>また、各建物間に生じる地震時相対変位について、各建物が相互に干渉しないよう適切な間隔を設けると同時に、各建物に渡る設備からの反力に対しても十分な構造強度を確保する設計とする。</p> <p>(2) 構築物(洞道)の支持機能の維持</p> <p>構築物(洞道)については、地震力が作用した場合において、構造部材の曲げについては限界層間変形角又は曲げ耐力、せん断についてはせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせることで機器・配管系の支持機能が維持できる設計とする。</p>	<p>5.5 支持機能の維持</p> <p>機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2(6) 支持機能の維持」の考え方にに基づき、地震時及び地震後において、被支持設備が安全機能を有する施設の場合は耐震重要度分類、重大事故等対処施設の場合は設備分類に応じた地震動に対して、以下に示す通り、支持機能を維持する設計とする。</p> <p>(1) 建物・構築物 <u>(屋外重要土木構造物(洞道)以外)</u> の支持機能の維持</p> <p>建物・構築物の支持機能の維持については、地震動に対して、被支持設備の機能を維持できる構造強度を確保する設計とする。</p> <p>具体的には、Sクラス設備等の支持機能の維持が要求される建物・構築物が鉄筋コンクリート造の場合は、基準地震動S_sに対して、耐震壁の最大せん断ひずみが「3.1 構造強度上の制限」による許容限界を超えない設計とすること、又は基礎等を構成する部材に生じる応力若しくはひずみが「3.1 構造強度上の制限」による許容限界を超えない設計とすること、Sクラス設備等の支持機能が維持できる設計とする。鉄骨造の場合は、基準地震動S_sに対して、部材に発生する応力が「3.1 構造強度上の制限」による許容限界を超えない設計とすること、Sクラス設備等の支持機能が維持できる設計とする。</p> <p>耐震壁以外の建物・構築物の部位に関しても、耐震壁がせん断ひずみの許容限界を満足している場合は、耐震壁の変形に追従する建物・構築物の部位の健全性も確保されており、支持機能を確保していると考えられることができる。</p> <p>また、各建物間に生じる地震時相対変位について、各建物が相互に干渉しないよう適切な間隔を設けると同時に、各建物に渡る設備からの反力に対しても十分な構造強度を確保する設計とする。</p> <p>(2) 屋外重要土木構造物 <u>(洞道)</u> の支持機能の維持</p> <p>屋外重要土木構造物 <u>(洞道)</u> については、<u>地震力が作用した場合において、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角 (層間変形角 1/100) 又は終局曲率及びせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせることで機器・配管系の支持機能が維持できる設計とする。</u></p>	<p>・ MOX 燃料加工施設において屋外重要土木構造物は洞道のみであることから記載していない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4.7 通水機能及び貯水機能の維持</p> <p><u>通水機能及び貯水機能の維持が要求される施設は、添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち「5.2(7) 通水機能及び貯水機能の維持」の考え方にに基づき、非常時に冷却する海水を確保するための通水機能及び貯水機能の維持が要求される非常用取水設備は、地震時及び地震後において、通水機能及び貯水機能を維持するため、基準地震動 S s による地震力に対して、構造強度を確保することで、通水機能及び貯水機能が維持できる設計とする。</u></p> <p>地震力が作用した場合において、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容せん断応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対しては妥当な安全余裕を持たせることとし、<u>通水機能及び貯水機能が維持できる設計とする。</u></p>	<p>5.6 耐震重要施設のその他の機能維持</p> <p>閉じ込め機能、耐震重要施設と一体構造である設備等は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2 (5) 耐震重要施設のその他の機能維持」の考え方にに基づき、耐震重要施設の性能、機能の維持又は当該機能を阻害することを防止するために、耐震重要施設に適用される基準地震動 S s による地震力により構造強度を確保する設計とする。</p> <p>5.7 重大事故等対処施設のその他の機能維持</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>以下 a. 及び b. に示す設備を設置する建物・構築物については、基準地震動を 1.2 倍した地震力に対する建物・構築物全体としての変形能力について、質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみ度が 2.0×10^{-3} を超えないこととする。</p> <p>a. 選定において基準地震動を 1.2 倍した地震力を考慮する設備</p> <p>b. 地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備</p> <p>(2) 機器・配管系</p> <p>重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないように、設備のき裂、損壊等により放出経路の維持等、重大事故等の対処に必要な機能が維持できるように設計する。</p> <p>a. 露出した MOX 粉末を取り扱い、さらに火災源を有するグローブボックスについては、パネルにき裂や破損が生じないこと及び転倒しないことを確認する。</p> <p>b. 上記 a. のグローブボックスの内装機器については、放射性物質(固体)の閉じ込めバウンダリを構成する容器等を保持する設備の破損により、容器等が落下又は転倒しないこと。</p> <p>c. 可搬型重大事故等対処設備については、各保管場所における地震力に対して、転倒しないよう固縛等の措置を講ずるとともに、動的機器については加振試験等により重大事故等の対処に必要な機能が損なわれないことを確認する。</p> <p>なお、これら重大事故等に対処するための機能維持の確認に当たっては、塑性変形する場合であっても破断延性限界に至らず、その施設の必要な機能が損なわれないことを確認す</p>	<p>5.6 貯水機能の機能維持</p> <p><u>貯水機能の機能維持方針については、後次回申請で説明する。</u></p> <p>5.7 耐震重要施設のその他の機能維持</p> <p>閉じ込め機能、耐震重要施設と一体構造である設備等は、添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち「5.2 (5) 耐震重要施設のその他の機能維持」の考え方にに基づき、耐震重要施設の性能、機能の維持又は当該機能を阻害することを防止するために、耐震重要施設に適用される基準地震動 S s による地震力により構造強度を確保する設計とする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
	ることとし、評価条件については液体比重、温度等の実運転条件、実構造に則した減衰定数の適用、弾塑性解析等を用いてもよい。		

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>V-2-1-10 ダクティリティに関する設計方針</p> <p>1. 概要 発電所の各施設は，安全性及び信頼性の見地から，通常運転時荷重に対してのみならず地震時荷重等の短期間に作用する荷重に対しても耐えられるよう設計する必要がある。 これらの設計荷重は，強度設計の立場から，安全側の値として定められているが，重要施設の構造安全性を一層高めるためには，その構造体のダクティリティ*を高めるように設計することが重要である。 本資料は，添付書類「V-2-1-1 耐震設計の基本方針の概要」のうち，「8. ダクティリティに関する考慮」に基づき，各施設のダクティリティを維持するために必要と考えられる構造計画，材料の選択，耐力・強度等に対する制限及び品質管理上の配慮を各項目別に説明するものである。 なお，構造特性等の違いから，施設を建物・構築物と機器・配管系に分けて示す。 注記*：地震時を含めた荷重に対して，施設に生じる応力値等が，ある値を超えた際に直ちに損傷に至らないこと，又は直ちに損傷に至らない能力・特性。</p> <p>2. 構造計画 2.1 建物・構築物 (1) <u>原子炉格納容器内構築物（原子炉本体の基礎及びダイヤフラム・フロア）</u> <u>原子炉格納容器内構築物は，構造形態に合った解析法によって解析され，構造設計が行われる。ダイヤフラム・フロアは，コンクリート構築物であり，設計では異常時圧力荷重，温度荷重，地震時荷重等を適切に組み合わせる。原子炉本体の基礎には，機能上開口部が多いが，応力集中に対して十分考慮した設計を行う。</u> (2) <u>原子炉建屋</u> <u>原子炉建屋は，原子炉建屋原子炉棟と耐震上の観点からその周囲に配置された原子炉建屋付属棟より構成する。主体構造は鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）の建物である。</u> 構造方式としては，壁構造とし，その床及び壁体は機器の配置を考慮しながらつとめて剛構造体となるよう配置し，鉛直荷重がスムーズに基礎に伝達されるように配慮し構造壁の有効性を高める。 内外壁は放射線遮蔽壁としての機能を要求されることが多く，そのために壁厚も厚く，地震時水平力はこの壁で分担する。 また，床スラブも壁同様，放射線遮蔽上の考慮と建屋の耐震一体構造化の配慮から厚くするため，このスラブの剛性は大きくなっている。 構造全体としての剛心と重心の偏心によるねじれモーメントができる限り小さくなるように壁の配置及び壁厚を定め，ダクティリティを確保するために最も重要なせん断に対する耐力を増加させるよう十分な配筋を行う。 基礎はべた基礎で上部構造に生じる応力を支持地盤に伝達させるに十分な剛性を持ち，原則として岩盤に支持させる。</p>	<p>Ⅲ－1－1－9 構造計画，材料選択上の留意点</p> <p>1. 概要 MOX 燃料加工施設は，安全性及び信頼性の見地から，通常運転時荷重に対してのみならず，地震時荷重等の短期間に作用する設計荷重に対して耐えるように設計する必要がある。 これらの設計荷重は，強度設計の立場から，安全側の値として定められているが，重要施設の構造安全性を一層高めるためには，その構造体のダクティリティを高めるように設計することが重要である。 本資料は，添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち，「8. ダクティリティに関する考慮」に基づき，ダクティリティを維持するために必要と考えられる構造計画，材料の選択，耐力・強度等に対する制限及び品質管理上の配慮を各項目別に説明するものである。 なお，構造特性等の違いから施設を建物・構築物と機器・配管系に分けて示す。</p> <p>2. 構造計画上の配慮 2.1 建物・構築物 MOX 燃料加工施設の主要な建物・構築物の構造は，原則として鉄筋コンクリート造（一部を鉄骨鉄筋コンクリート造，鉄骨造又は鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造としたものを含む。）とする。 構造方式としては，壁構造とし，その床及び壁体は機器の配置を考慮しながらつとめて剛構造体となるよう配慮し，鉛直荷重がスムーズに基礎に伝達されるよう配慮し構造壁の有効性を高める。 内外壁は放射線遮蔽壁としての機能を要求されることが多く，そのために壁厚も厚く，地震時水平力はこの壁で分担する。 また，床スラブも壁同様，放射線遮蔽上の考慮と建屋の耐震一体構造化の配慮から厚くするため，このスラブの剛性は大きくなっている。 構造全体としての剛心と重心の偏心によるねじれモーメントができる限り小さくなるように壁の配置及び壁厚を定め，ダクティリティを確保するために最も重要なせん断に対する耐力を増加させるよう十分な配筋を行う。 基礎はべた基礎で上部構造に生じる応力を支持地盤に伝達させるに十分な剛性を持ち，原則として岩盤に支持させる。</p>	<p>Ⅲ－1－1－9 構造計画，材料選択上の留意点</p> <p>1. 概要 MOX 燃料加工施設は，安全性及び信頼性の見地から，通常運転時荷重に対してのみならず，地震時荷重等の短期間に作用する荷重に対して耐えるように設計する必要がある。 これらの設計荷重は，強度設計の立場から，安全側の値として定められているが，重要施設の構造安全性を一層高めるためには，その構造体のダクティリティ*を高めるように設計することが重要である。 本資料は，添付書類「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」のうち，「8. ダクティリティに関する考慮」に基づき，各施設のダクティリティを維持するために必要と考えられる構造計画，材料の選択，耐力・強度等に対する制限及び品質管理上の配慮を各項目別に説明するものである。 なお，構造特性等の違いから施設を建物・構築物と機器・配管系に分けて示す。 注記 *：地震時を含めた荷重に対して，施設に生じる応力値等が，ある値を超えた際に直ちに損傷に至らないこと，又は直ちに損傷に至らない能力・特性。</p> <p>2. 構造計画 2.1 建物・構築物 MOX 燃料加工建屋は，主体構造が鉄筋コンクリート造（一部を鉄骨鉄筋コンクリート造，鉄骨造又は鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造としたものを含む。）の建物である。 構造方式としては，壁構造とし，その床及び壁体は機器の配置を考慮しながらつとめて剛構造体となるよう配置し，鉛直荷重がスムーズに基礎に伝達されるように配慮し構造壁の有効性を高める。 内外壁は放射線遮蔽壁としての機能を要求されることが多く，そのために壁厚も厚く，地震時水平力はこの壁で分担する。 また，床スラブも壁同様，放射線遮蔽上の考慮と建屋の耐震一体構造化の配慮から厚くするため，このスラブの剛性は大きくなっている。 構造全体としての剛心と重心の偏心によるねじれモーメントができる限り小さくなるように壁の配置及び壁厚を定め，ダクティリティを確保するために最も重要なせん断に対する耐力を増加させるよう十分な配筋を行う。 基礎はべた基礎で上部構造に生じる応力を支持地盤に伝達させるに十分な剛性を持ち，原則として岩盤に支持させる。</p>	<p>・ 原子炉格納容器内構築物に類する施設はないため，原子炉建屋と比較し同等の記載とした。</p> <p>・ 原子炉棟及び付属棟による構成に類する施設はない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>2.2 機器・配管系 機器・配管系に対して十分なダクティリティを持たせるために構造及び配置上，次の点に注意する。</p> <p>機器・配管系は，構造上，過度な応力集中が生じるような設計は避けるとともに，さらに，製作，施工面から溶接及び加工しやすい構造，配置とし，十分な施工管理を行う。また，熱処理等によりできる限り残留応力を除去する製作法を採用する。</p> <p>また，疲労累積のレベルをできるだけ低く保つ設計とし，必要な場合には疲労評価を行い，疲労破壊に対して十分な余裕を持つことを確認する。</p> <p>配管系に関しては，同一経路内で著しく剛性が異なることなく，応力集中が生じないような全体のバランスのとれた配管経路及び支持構造計画を立て，系全体の強度設計の余裕を向上させるものとする。</p>	<p>2.2 機器・配管系</p> <p>機器・配管系は構造上，切欠き等，応力集中が生じるような設計はできるだけ避けるよう留意する。さらに，製作，施工面からも，このような脆弱な部分を作らないため，溶接及び加工しやすい構造，配置とするとともに，熱処理等によりできる限り残留応力を除去する製作法を採用する。</p> <p>また，必要な場合には疲労解析を行い，疲労破壊に対して十分な余裕を持つことを確認する。</p> <p>配管系に関しては，同一経路内で著しく剛性が異なることなく，応力集中が生じないような全体のバランスのとれた配管経路及び支持構造計画を立て，系全体の強度設計の余裕を向上させるものとする。</p>	<p>2.2 機器・配管系 機器・配管系に対して十分なダクティリティを持たせるために構造及び配置上，次の点に注意する。</p> <p>機器・配管系は，構造上，過度な応力集中が生じるような設計は避けるとともに，さらに，製作，施工面から溶接及び加工しやすい構造，配置とし，十分な施工管理を行う。また，熱処理等によりできる限り残留応力を除去する製作法を採用する。</p> <p>また，疲労累積のレベルをできるだけ低く保つ設計とし，必要な場合には疲労解析を行い，疲労破壊に対して十分な余裕を持つことを確認する。</p> <p>配管系に関しては，同一経路内で著しく剛性が異なることなく，応力集中が生じないような全体のバランスのとれた配管経路及び支持構造計画を立て，系全体の強度設計の余裕を向上させるものとする。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3. 材料の選択 建物・構築物及び機器・配管系の材料について，ダクティリティを維持するために必要と考えられる方針を示す。</p> <p>3.1 建物・構築物 建物・構築物に使用される材料は「建築基準法・同施行令」等に準拠し，鉄筋コンクリート材料については「建築工事標準仕様書・同解説 J A S S 5 N 原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事（（社）日本建築学会，2013 改定）」（以下「J A S S 5 N」という。），「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，1999 改定）」等，鉄骨材料は「鋼構造設計規準－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，2005 改定）」等により選定する。 なお，鉄筋コンクリート材料についての例を以下に示す。</p> <p>(1) セメント セメントは「J A S S 5 N」の規定による。</p> <p>(2) 骨材 使用する骨材の品質，粒形，大きさ，粒度等は「J A S S 5 N」の規定による。</p> <p>(3) 水 コンクリートの練混ぜに使用する水は「J A S S 5 N」の規定による。</p> <p>(4) 混和材 コンクリートに用いる混和材料としてはコンクリート用フライアッシュ及びコンクリート用化学混和剤等がある。これらの混和材料は「J A S S 5 N」の規定による。</p> <p>(5) 鉄筋 鉄筋は「JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）」に適合するものを使用する。</p>	<p>3. 材料の選択</p> <p>3.1 建物・構築物 建物・構築物に使用される材料は，「建築基準法・同施行令」等に準拠し，鉄筋コンクリート材料については「建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N 原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事(2013 改定)」(以下「JASS 5N」という。)，「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－(1999 改定)」等，鉄骨材料は「鋼構造設計規準－許容応力度設計法－」(2005 改定)等により選定する。</p>	<p>3. 材料の選択 建物・構築物及び機器・配管系の材料について，ダクティリティを維持するために必要と考えられる方針を示す。</p> <p>3.1 建物・構築物 建物・構築物に使用される材料は「建築基準法・同施行令」等に準拠し，鉄筋コンクリート材料については「建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5N 原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事((社)日本建築学会，2013 改定)」(以下「JASS 5N」という。)，「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－((社)日本建築学会，1999 改定)」等，鉄骨材料は「鋼構造設計規準－許容応力度設計法－」((社)日本建築学会，2005 改定)等により選定する。</p> <p>なお，鉄筋コンクリート材料についての例を以下に示す。</p> <p>(1) セメント セメントは「JASS 5N」の規定による。</p> <p>(2) 骨材 使用する骨材の品質，粒形，大きさ，粒度等は「JASS 5N」の規定による。</p> <p>(3) 水 コンクリートの練混ぜに使用する水は「JASS 5N」の規定による。</p> <p>(4) 混和材 コンクリートに用いる混和材料としてはコンクリート用フライアッシュ及びコンクリート用化学混和剤等がある。これらの混和材料は「JASS 5N」の規定による。</p> <p>(5) 鉄筋 鉄筋は「JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)」に適合するものを使用する。</p>	

発電炉（東海第二）	MOX燃料加工施設 2020年12月24日申請	MOX燃料加工施設 修正方針	備考
<p>3.2 機器・配管系 機器・配管系に使用される構造材料は，安全運転の見地から信頼性の高いものが必要である。 したがって，「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和55年通商産業省告示501号，最終改正平成15年7月29日経済産業省告示第277号），「発電用原子力設備規格設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む）」（第I編 軽水炉規格）JSME S NC1－2005／2007」（日本機械学会）（以下「設計・建設規格」）等に示されるもの及び化学プラント，火力プラントや国内外の原子力プラントにおいて十分な使用実績があり，かつ，その材料特性が十分把握されているものを使用する。</p> <p>機器・配管系に使用される材料の鋼種は，原則として規格・基準に示される炭素鋼及び低合金鋼（この2つを総称して「フェライト鋼」と呼ぶ。），オーステナイト系ステンレス鋼及び非鉄金属を用いる。このうちフェライト鋼については，使用条件に対して脆性破壊防止の観点から延性を確保できるよう必要な確認を行う。 特に考慮すべき事項を以下に示す。</p> <p>(1) 均質な組成と機械的性質を持ち，強度上有意な影響を及ぼす可能性のある欠陥がない材料を使用する。</p> <p>(2) 使用温度及び供用期間中に対し，著しい材料強度特性，破壊靱性の低下が生じにくい材料を使用する。</p> <p>(3) 中性子照射による脆化を考慮して材料を選択する。また原子炉圧力容器内には監視試験片を配置し，材料の機械的性質の変化を監視する。</p> <p>(4) 素材として優れた特性を有するとともに，溶接施工，成形加工においても，その優れた特性を持つ材料を使用する。</p> <p>(5) 溶接材料は，溶接継手部が母材と同等の性能が得られるよう選定する。</p> <p>(6) 冷却材等に対する耐食性の良い材料を使用する。</p>	<p>3.2 機器・配管系 機器・配管系に使用される構造材料は，安全運転の見地から信頼性の高いものが必要である。 したがって，「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和55年通商産業省告示501号，最終改正平成15年7月29日経済産業省告示第277号），「発電用原子力設備規格設計・建設規格（2005年版（2007年追補版を含む）」（第I編 軽水炉規格）JSME S NC1」等に示されるもの及びMOX燃料加工施設の使用環境等を考慮し，化学プラント，火力プラントや国内外の原子力プラントにおいて使用実績があるものや，その材料特性が十分把握されているものを使用する。</p> <p>機器・配管系に使用される材料の鋼種は，原則として規格，基準に示される炭素鋼，オーステナイト系ステンレス鋼及び非鉄金属を用いる。</p> <p>特に考慮すべき事項を以下に示す。</p> <p>(1) 均質な組成と機械的性質を持ち，強度上有意な影響を及ぼす可能性のある欠陥がない材料を使用する。</p> <p>(2) 使用温度及び供用期間中に対し，著しい材料強度特性，破壊靱性の低下が生じにくい材料を使用する。</p> <p>(3) 素材として優れた特性を有するとともに，溶接施工，成形加工においても，その優れた特性を持つ材料を使用する。</p> <p>(4) 溶接材料は，溶接継手部が母材と同等の性能が得られるよう選定する。</p> <p>(5) 閉じ込め部又は耐圧部に使用する材料は，取り扱う放射性物質の濃度，腐食環境（使用温度）等の条件を考慮して定められた指定材料又はこれと同等以上の特性を有する材料を選定する。</p>	<p>3.2 機器・配管系 機器・配管系に使用される構造材料は，安全運転の見地から信頼性の高いものが必要である。 したがって，「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和55年通商産業省告示501号，最終改正平成15年7月29日経済産業省告示第277号），JSME S NC1等に示されるもの及び国内外の原子力プラントにおいて十分な使用実績があり，かつ，その材料特性が十分把握されているものを使用する。</p> <p>機器・配管系に使用される材料の鋼種は，原則として規格・基準に示される炭素鋼及び低合金鋼，（この2つを総称して「フェライト鋼」と呼ぶ。），オーステナイト系ステンレス鋼及び非鉄金属を用いる。このうちフェライト鋼については，使用条件に対して脆性破壊防止の観点から延性を確保できるよう必要な確認を行う。 特に考慮すべき事項を以下に示す。</p> <p>(1) 均質な組成と機械的性質を持ち，強度上有意な影響を及ぼす可能性のある欠陥がない材料を使用する。</p> <p>(2) 使用温度及び供用期間中に対し，著しい材料強度特性，破壊靱性の低下が生じにくい材料を使用する。</p> <p>(3) 素材として優れた特性を有するとともに，溶接施工，成形加工においても，その優れた特性を持つ材料を使用する。</p> <p>(4) 溶接材料は，溶接継手部が母材と同等の性能が得られるよう選定する。</p> <p>(5) 閉じ込め部又は耐圧部に使用する材料は，取り扱う放射性物質の濃度，腐食環境（使用温度）等の条件を考慮して定められた指定材料又はこれと同等以上の特性を有する材料を選定する。</p>	<p>・ 発電炉固有の設計上の考慮であり，新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>4. 耐力，強度等に対する制限 建物・構築物及び機器・配管系の強度設計に関しては，通常時の荷重に対してのみならず，地震時荷重等のように短期間に作用する荷重に対して十分な耐力・強度及びダクティリティを有するように考慮する。 以下にその内容を示す。</p> <p>4.1 建物・構築物 建物・構築物の強度設計に関する基準，規格等としては「建築基準法・同施行令」，「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－」（（社）日本建築学会，1999 改定），「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会，2005 制定）」，「鋼構造設計規準－許容応力度設計法（（社）日本建築学会，2005 改定）」，「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格（（社）日本機械学会，2003 制定）」等があり，これらの規格・基準を適用するものとする。</p> <p>4.2 機器・配管系 機器・配管系の構造強度及び設計においては，設計・建設規格を適用するとともに A S M E 「Boiler and Pressure Vessel Code」等を準用する。 以下，機器・配管系のダクティリティを維持するために必要な破壊防止の基本的考え方を示す。</p> <p>(1) 脆性破壊が生じないように，十分な靱性を有する材料を選定する。<u>また，使用材料が設計・建設規格の破壊靱性試験に対する要求に適合していることを確認する。</u></p> <p>(2) 延性破壊又は疲労破壊が生じないように添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき応力制限を行うとともに，必要に応じて疲労解析を行う。</p> <p>(3) 座屈現象が生じないように，発生荷重を許容座屈荷重以下に制限する。</p> <p>(4) クリープに関しては，使用温度において供用期間中に支障が生じないように材料を選定する。</p> <p>(5) 応力腐食割れが生じないように，水質管理，材料選定及び残留応力の低減等の配慮を行う。</p>	<p>4. 耐力・強度等に対する制限</p> <p>4.1 建物・構築物 建物・構築物の強度設計に関する規格，基準としては，「建築基準法・同施行令」，「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－」（1999 改定），「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（2005 制定）」，「鋼構造設計規準－許容応力度設計法（2005 改定）」等があり，これらの規格，基準を適用する。</p> <p>4.2 機器・配管系 機器・配管系の構造強度設計においては，適切な基準等を適用し，延性破壊，疲労破壊等に関して材料選定に対する配慮に加え応力を制限する。 以下に機器・配管系のダクティリティを維持するために必要な破壊防止の基本的考え方を示す。</p> <p>(1) 疲労破壊が生じないように添付書類「Ⅲ－1－1－8 機能維持の基本方針」に基づき応力制限を行うとともに，必要に応じて疲労解析を行う。</p> <p>(2) 座屈現象が生じないように，発生荷重を許容座屈荷重以下に制限する。</p> <p>(3) クリープに関しては，使用温度において供用期間中に支障が生じないように材料を選定する。</p> <p>(4) 応力腐食割れが生じないように，材料選定及び残留応力の低減等の配慮を行う。</p>	<p>4. 耐力・強度等に対する制限 建物・構築物及び機器・配管系の強度設計に関しては，通常時の荷重に対してのみならず，地震時荷重等のように短期間に作用する荷重に対して十分な耐力・強度及びダクティリティを有するように考慮する。 以下にその内容を示す。</p> <p>4.1 建物・構築物 建物・構築物の強度設計に関する基準，規格等としては「建築基準法・同施行令」，「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－」（（社）日本建築学会，1999 改定），「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（（社）日本建築学会，2005 制定）」，「鋼構造設計規準－許容応力度設計法（（社）日本建築学会，2005 改定）」，「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格（（社）日本機械学会，2003 制定）」等があり，これらの規格・基準を適用するものとする。</p> <p>4.2 機器・配管系 機器・配管系の構造強度及び設計においては，JSME S N C 1，A S M E 「Boiler and Pressure Vessel Code」等を準用する。 以下，機器・配管系のダクティリティを維持するために必要な破壊防止の基本的考え方を示す。</p> <p>(1) 脆性破壊が生じないように，十分な靱性を有する材料を選定する。</p> <p>(2) 延性破壊又は疲労破壊が生じないように添付書類「IV-1-1-8 機能維持の基本方針」に基づき応力制限を行うとともに，必要に応じて疲労解析を行う。</p> <p>(3) 座屈現象が生じないように，発生荷重を許容座屈荷重以下に制限する。</p> <p>(4) クリープに関しては，使用温度において供用期間中に支障が生じないように材料を選定する。</p> <p>(5) 応力腐食割れが生じないように，水質管理，材料選定及び残留応力の低減等の配慮を行う。</p>	<p>・ 発電炉固有の設計上の考慮であり，新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
<p>5. 品質管理上の配慮 建物・構築物及び機器・配管系のダクティリティを維持するためには前項で示したように構造計画上の配慮，材料の選択及び耐力・強度等に対する制限に留意するとともに，設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書に基づき品質管理を十分に行う。 以下に建物・構築物及び機器・配管系について，計画，設計した耐力・強度等が得られるように，品質管理上特に留意すべき事項を示す。</p> <p>5.1 建物・構築物 建物・構築物に対する品質管理は「JASS 5N」等に準拠するが，ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を次に示す。</p> <p>(1) 材料管理 セメント，水，骨材，鉄筋，鉄骨等が規定の仕様を満たしていることを確認する。</p> <p>(2) 配筋管理 配筋が設計図書，仕様書どおりであることを確認する。</p> <p>(3) 鉄骨等の溶接管理 規定どおりに溶接されていることを確認する。</p> <p>(4) 調合管理 規定どおりに調合されていることを確認する。</p> <p>(5) 打込み，養生管理 規定，仕様書どおり打込み，養生が行われていることを確認する。</p> <p>(6) 強度管理 設計した強度等が得られていることを確認するため，規定等に従って試験し管理する。</p> <p>5.2 機器・配管系 機器・配管系に対する品質管理は，設計・建設規格，ASME「Boiler and Pressure Vessel Code」等に準拠するが，ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を次に示す。</p> <p>(1) 材料管理 素材，溶接材料について設計仕様書等に示すものが使用されていることを確認する。</p> <p>(2) 強度管理 素材，溶接部の試験片による強度，<u>RTNDT等の試験</u>，耐圧，漏えい及び振動試験によって確認する。</p> <p>(3) 製作・据付管理 設計仕様書，設計図書等に示すとおり製作，据付けが行われていることを確認する。</p>	<p>5. 品質管理上の配慮 建物・構築物及び機器・配管系のダクティリティを維持するためには前項で示したように構造計画上の配慮，材料の選択及び耐力・強度等に対する制限に留意するとともに，計画，設計した耐力・強度等が得られるように品質管理の上でも十分な配慮を行う。 以下に建物・構築物及び機器・配管系について，計画，設計した耐力・強度等が得られるように，品質管理上特に留意すべき事項を示す。</p> <p>5.1 建物・構築物 建物・構築物に対する品質管理は，別添IV「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に基づき行うが，ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を以下に示す。</p> <p>(1) 材料管理 コンクリート(遮蔽要求部分の密度)，鉄筋，鋼材について，規定の仕様を満たしていることを確認する。</p> <p>(2) 構造管理 鉄筋の組み立てについては，鉄筋量，かぶり厚さ，定着長さ及び継手長さについて，コンクリートの打上がりについては，主要寸法及び断面寸法が，所定の許容差内に納まっていることを確認する。</p> <p>(3) 強度管理 コンクリートの圧縮強度が所定の値以上であることを確認する。</p> <p>5.2 機器・配管系 機器・配管系に対する品質管理は，別添IV「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に基づき行うが，ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を以下に示す。</p> <p>(1) 材料管理 素材，溶接材料について設計仕様書等に示すものが使用されていることを確認する。</p> <p>(2) 製作・据付管理 設計仕様書，設計図書等に示すとおり製作，据付けが行われていることを確認する。</p> <p>(3) 保守・点検 据付け後も巡視点検，自主検査等及び保全等必要な管理を行う。</p>	<p>5. 品質管理上の配慮 建物・構築物及び機器・配管系のダクティリティを維持するためには前項で示したように構造計画上の配慮，材料の選択及び耐力・強度等に対する制限に留意するとともに，設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書に基づき品質管理を十分に行う。 以下に建物・構築物及び機器・配管系について，計画，設計した耐力・強度等が得られるように，品質管理上特に留意すべき事項を示す。</p> <p>5.1 建物・構築物 建物・構築物に対する品質管理は「JASS 5N」等に準拠するが，ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を次に示す。</p> <p>(1) 材料管理 セメント，水，骨材，鉄筋，鉄骨等が規定の仕様を満たしていることを確認する。</p> <p>(2) 配筋管理 配筋が設計図書，仕様書どおりであることを確認する。</p> <p>(3) 鉄骨等の溶接管理 規定どおりに溶接されていることを確認する。</p> <p>(4) 調合管理 規定どおりに調合されていることを確認する。</p> <p>(5) 打込み，養生管理 規定，仕様書どおり打込み，養生が行われていることを確認する。</p> <p>(6) 強度管理 設計した強度等が得られていることを確認するため，規定等に従って試験し管理する。</p> <p>5.2 機器・配管系 機器・配管系に対する品質管理は，JSME S NC1，ASME「Boiler and Pressure Vessel Code」等に準拠するが，ダクティリティを保証する意味で特に留意する項目を次に示す。</p> <p>(1) 材料管理 素材，溶接材料について設計仕様書等に示すものが使用されていることを確認する。</p> <p>(2) 強度管理 素材，溶接部の試験片による強度，耐圧，漏えい及び振動試験によって確認する。</p> <p>(3) 製作・据付管理 設計仕様書，設計図書等に示すとおり製作，据付けが行われていることを確認する。</p>	<p>・ 発電炉固有の設計上の考慮であり，新たな論点が生じるものではない。</p>

発電炉（東海第二）	MOX 燃料加工施設 2020 年 12 月 24 日申請	MOX 燃料加工施設 修正方針	備考
(4) 保守・点検 据付け後も <u>供用期間中</u> 検査等必要な管理を行う。		(4) 保守・点検 据付け後も <u>定期事業者</u> 検査等必要な管理を行う。	・ 発電炉は，発電用原子力設備規格 維持規格に定義されている共用期間中検査により商業運転開始以降の検査を実施しており，MOX 燃料加工施設においては使用が開始された以降に行う定期事業者検査が該当するため，新たな論点が生じるものではない。

令和3年8月12日 R0

別紙5

補足すべき項目の抽出