

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	重事 00-02 <u>R16</u>
提出年月日	令和4年7月21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（重事）

（MO X燃料加工施設）

【R15 からの変更点】

- ・別紙 1 1.2Ss に係る基本設計方針の見直し
- ・別紙 4-1V-1-1-4 「2.6 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」について、1.2Ss に係る基本設計方針見直しに伴う修正
- ・別紙 4-2 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計 R4 を添付
なお、1.2Ss に係る波及的影響の防護対象等を整理した表については、次回追記致します。

1. 概要

- 本資料は、加工施設の技術基準に関する規則「第30条 重大事故等対処設備」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。

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、別紙を以下の通り構成する。
 - 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で第1回申請対象とした基本設計方針の項目に対して、展開事項の分類をもとに、添付書類単位で記載すべき事項を展開する。
 - 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。

別紙

重事00-02 【基本設計方針、添付書類、補足説明への展開(重事)】

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	7/21	15	「8.2.6 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」以外については別途提出予定
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	7/15	12	別途提出予定
別紙3	基本設計方針の添付書類への展開	7/15	12	別途提出予定
別紙4	添付書類の発電炉との比較	7/21	13	
別紙5	補足説明すべき項目の抽出	7/15	12	別途提出予定
別紙6	変更前記載事項の既工認等との紐づけ	7/15	12	別途提出予定

別紙 1

基本設計方針の許可整合性、発電炉 との比較

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第三十条 (重大事故等対処設備) (52/61)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>(当社の記載) <不一致の理由> 地震を要因とする重大事故等への考慮は、MOX燃料加工施設の事業変更許可で事業者が示したものであり、「設計基準より厳しい条件の要因となる外的事象」として地震を考慮しているため。</p> <p>【許可からの変更点】 他条文との記載の統一化</p> <p>【許可からの変更点】 事業変更許可時に想定した重大事故等の内容を具体化した。</p> <p>【許可からの変更点】 設計を展開するうえでの事業変更許可での要件を明確化した。(以下同じ)</p> <p>【許可からの変更点】 MOX燃料加工施設における地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備の対象を踏まえ、対象を記載した。</p>	<p>8.2.6 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計</p> <p>(1) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</p> <p>基準地震動S_sを超える地震動に対して機能維持が必要な施設については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計における設計方針を踏襲し、<u>重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、基準地震動S_sの1.2倍の地震力に対して、重大事故等への対処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、以下のとおり耐震設計を行う。</u>⑩-1</p> <p>a. <u>事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備は、基準地震動S_sを1.2倍した地震力に対して、<u>重大事故等が発生しない設計とする。</u>⑩-2</u></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は、基準地震動S_sを1.2倍した地震力に対して、<u>想定する重大事故等を踏まえ、火災の感知機能、消火機能や外部への放出経路の遮断等の重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u>⑩-3</p> <p>c. <u>地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、各保管場所における基準地震動S_sを1.2倍した地震力に対して、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。また、ダクト等の静的機器は、複数の保管場所に分散して保管することにより、地震により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u>⑩-5</p>	<p>e. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計</p> <p>(a) <u>地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</u></p> <p><u>基準地震動を超える地震動に対して機能維持が必要な設備については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計における設計方針を踏襲し、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ことを目的として、以下のとおり耐震設計を行う。</u>⑩-1</p> <p>【許可からの変更点】 基準地震動S_sを超える地震動の地震に対して機能維持が必要なものとして燃料加工建屋も含まれるため。</p> <p>i. <u>重大事故等の起因となる異常事象の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は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u>⑩-2</p> <p>ii. <u>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は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u>⑩-3</p> <p>【「等」の解説】 「火災の感知機能、消火機能や外部への放出経路の遮断等」とは、MOX燃料加工施設において想定する重大事故等への対処に必要な機能の総称として示しており、具体的な対応シナリオを添付書類で示すことから、ここでは「等」のままの記載とした。</p> <p>【「等」の解説】 「ダクト等」の指す内容は、ダクト、配管、フィルタ等であり、可搬型重大事故等対処設備のうち静的機器に該当するものの例示として用いたものであるため、当該箇所では「等」のままの記載とした。</p>	<p>⑤ 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計</p> <p>a. <u>地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</u></p> <p><u>基準地震動を超える地震動に対して機能維持が必要な設備については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計における設計方針を踏襲し、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ことを目的として、以下のとおり耐震設計を行う。</u>⑩</p> <p>(a) <u>重大事故等の起因となる異常事象の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は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u>⑩</p> <p>(b) <u>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は、基準地震動を1.2倍した地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</u>⑩</p> <p>⑦(P57 から)</p> <p>d. <u>可搬型重大事故等対処設備</u></p> <p>可搬型重大事故等対処設備は、各保管場所における基準地震動を1.2倍した地震力に対して、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。また、ホース等の静的機器は、複数の保管場所に分散して保管することにより、地震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。⑩-5</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第三十条 (重大事故等対処設備) (53/61)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 地震を要因とする重大事故等においては、地震力の算定は動的地震力のみであることから、記載を簡素化した。</p> <p>【許可からの変更点】 本項目における対象を明確にするために、具体的に記載した。</p> <p>【許可からの変更点】 事業変更許可に合わせて記載するとともに、発電炉の記載も踏まえて重大事故等対処施設について引用せず直接記載して明確化した(27条と同じ)。</p>	<p>(2) 地震力の算定方法 地震を要因とする重大事故等に対する<u>重大事故等対処施設の耐震設計に用いる動的地震力は、基準地震動S_sを1.2倍した地震力を適用する。</u>⑩-6</p> <p>(3) 荷重の組合せと許容限界 地震を要因とする重大事故等に対するための<u>重大事故等対処設備の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</u></p> <p>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 イ. 通常時の状態 MOX燃料加工施設が運転している状態。 ロ. <u>地震を要因とする重大事故等時の状態</u> MOX燃料加工施設が、<u>地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする重大事故等の状態</u>で、<u>重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</u> ハ. 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)。</p> <p>(b) 機器・配管系 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され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. <u>地震を要因とする重大事故等時の状態</u> MOX燃料加工施設が、<u>地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする重大事故等の状態</u>で、<u>地震を要因とする重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</u>⑩-7</p>		<p>b. 地震力の算定方法 耐震設計に用いる地震力の算定方法は、以下のとおり適用する。 (a) 動的地震力 地震を要因とする重大事故等に対する施設は、「イ. (ロ) (5) ① d. (b) 動的地震力」に示す基準地震動を1.2倍とした地震力を適用する。⑩-6</p> <p>c. 荷重の組合せと許容限界 荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</p> <p>(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。 i. 建物・構築物 (i) 通常時の状態 「イ. (ロ) (5) ① e. (a) i. (i) 通常時の状態」を適用する。 (ii) 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が、<u>重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態</u>で、<u>重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</u> (iii) 設計用自然条件 「イ. (ロ) (5) ① e. (a) i. (ii) 設計用自然条件」を適用する。</p> <p>ii. 機器・配管系 (i) 通常時の状態 「イ. (ロ) (5) ① e. (a) ii. (i) 通常時の状態」を適用する。 (ii) 設計基準事故時の状態 「イ. (ロ) (5) ① e. (a) ii. (ii) 設計基準事故時の状態」を適用する。 (iii) 重大事故等時の状態 MOX燃料加工施設が、<u>重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態</u>で、<u>重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。</u>⑩-7</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第三十条 (重大事故等対処設備) (54/61)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>b. 荷重の種類 (a) 建物・構築物 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固定荷重, 積載荷重, 土圧及び水圧。 ロ. <u>地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。</u> ハ. <u>基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力, 積雪荷重及び風荷重。</u> <u>ただし, 通常時及び地震を要因とする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, 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力には, 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。⑩-8</u></p> <p>【許可からの変更点】 文章の接続として追記 (27条と同じ)。</p> <p>(b) 機器・配管系 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. <u>地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。</u> <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。</u> また, 屋外に設置される施設については, 建物・構築物に準ずる。⑩-9</p> <p>c. 荷重の組合せ <u>基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力とほかの荷重との組合せは, 以下によるものとする。</u> (a) 建物・構築物 イ. <u>事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において, 基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備</u>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基準地震動 S_s を</p>	<p>【許可からの変更点】 事業変更許可では, 地震力と組み合わせる荷重の種類を意図して記載していたが, 発電炉の記載も踏まえて地震力を明確にした (27条と同じ)。</p>	<p>(b) 荷重の種類 i. 建物・構築物 (i) <u>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固定荷重, 積載荷重, 土圧及び水圧</u> (ii) <u>重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</u> (iii) <u>積雪荷重及び風荷重</u></p> <p><u>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。⑩-8</u></p> <p>ii. 機器・配管系 (i) <u>通常時に作用している荷重</u> (ii) <u>設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</u> (iii) <u>重大事故等時の状態で施設に作用する荷重</u> <u>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。</u> <u>また, 屋外に設置される施設については, 建物・構築物に準ずる。⑩-9</u></p> <p>(c) 荷重の組合せ <u>地震力と他の荷重との組合せは, 以下によるものとする。</u></p> <p>i. 建物・構築物 (i) <u>重大事故の起因となる異常事象の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を 1.2 倍した地震力を組み合わせる。</u></p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第三十条 (重大事故等対処設備) (55/61)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 記載の適正化</p> <p>【許可からの変更点】 適切な地震力については、V-1-1-4-1 に詳細を展開しており、範囲を限定する記載を基本設計方針では記載しないこととした。</p>	<p>1.2倍した地震力を組み合わせる。</p> <p>ロ. 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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 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の建物・構築物について、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。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し、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は、基準地震動S_sを1.2倍した地震力, 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。⑩-10</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>イ. <u>事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備</u>に係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ. 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係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 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係る機器・配管系について、通常時に作</p>		<p>(ii) <u>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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(iii) <u>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の建物・構築物について、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。</u></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は、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。⑩-10</p> <p>ii. 機器・配管系</p> <p>(i) <u>重大事故の起因となる異常事象の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に係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(ii) <u>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係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</u></p> <p>(iii) <u>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係る機器・配管系について、通常時に作用</u></p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第三十条 (重大事故等対処設備) (56/61)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 適切な地震力については、V-1-1-4-1に詳細を展開しており、範囲を限定する記載を基本設計方針では記載しないこととした。</p>	<p>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。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し，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。⑩-11</p> <p>(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，その他の荷重の組合せ状態と比較して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ことがある。 ロ. <u>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，基準地震動S_sを1.2倍した地震力と通常時に作用している荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</u> ハ. <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，基準地震動S_sを1.2倍した地震力との組み合わせを考慮する。</u> ニ. <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，基準地震動S_sを1.2倍した地震力との組み合わせを考慮する。⑩-12</u></p>		<p>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。</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。⑩-11</p> <p>iii. 荷重の組合せ上の留意事項 (i) ある荷重の組合せ状態での評価が，その他の荷重の組合せ状態と比較して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ことがある。 (ii) <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分類に応じた地震力と通常時に作用している荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</u> (iii) <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，地震力との組み合わせを考慮する。</u> (iv) <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，地震力との組み合わせを考慮する。⑩-12</u></p> <p>(v) 重大事故等の状態で施設に作用する荷重は，「イ. (ハ) (1) ③ a (c) 重大事故等時における環境条件」に示す条件を考慮する。◇</p>		

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第三十条 (重大事故等対処設備) (57/61)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
	<p>d. 許容限界 <u>基準地震動S_sを1.2倍した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、以下のとおりとする。</u> <u>(a) 事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備</u> 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。当該グローブボックスの内装機器の落下・転倒防止機能の確保に当たっては、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。⑩-13 上記の各機能について、基準地震動S_sの1.2倍の地震力に対し、<u>塑性域に達するひずみが生じた場合であっても、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界に応力、荷重を制限する値を許容限界として確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できること。</u>⑩-14</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 地震を要因として発生する重大事故等の対処に必要な常設重大事故等対処設備は、<u>基準地震動S_sの1.2倍の地震力に対し、塑性域に達するひずみが生じた場合であっても、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界に応力、荷重を制限する値を許容限界として確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できること。</u>⑩-15</p>	<p>【許可からの変更点】 事業変更許可に合わせて記載するとともに、引用せず直接記載して明確化した(27条と同じ)。</p> <p>【許可からの変更点】 示す先は添付資料で記載することから基本設計方針では本記載とした。</p>	<p>(d) 許容限界 <u>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、以下のとおりとする。</u> <u>i. 重大事故の起因となる異常事象の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</u> <u>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。当該グローブボックスの内装機器の落下・転倒防止機能の確保に当たっては、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。</u>⑩-13 <u>上記の各機能について、基準地震動の1.2倍の地震力に対し、「イ.(ロ)(5)①e.(d)i.(i)(i)-1基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」にて確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できることを個別に示す。</u>⑩-14 <u>地震に対して各設備が保持する安全機能を添5第30表に示す。</u>⑩</p> <p>ii. 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 <u>地震を要因として発生する重大事故等の対処に必要な常設重大事故等対処設備は、基準地震動の1.2倍の地震力に対し、「イ.(ロ)(5)①d.(d)i.(i)(i)-1基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」にて確認した上で、それ以外を適用する場合は、設備のき裂や破損等に対する放出経路の維持等、重大事故等の対処に必要な機能が維持できることを個別に示す。</u>⑩-15 <u>対象設備は、添5第28表に示す重大事故等の要因事象のうち、外的事象に係る常設重大事故等対処設備に示す。</u>⑩</p>		

【許可からの変更点】
 事業変更許可に合わせて記載するとともに、引用せず直接記載して明確化した(27条と同じ)。

【許可からの変更点】
 事業変更許可に合わせて記載するとともに、引用せず直接記載して明確化した(27条と同じ)。

【許可からの変更点】
 示す先は添付資料で記載することから基本設計方針では本記載とした。

基本設計方針の許可整合性、発電炉との比較 第三十条 (重大事故等対処設備) (58/61)

技術基準規則	設工認申請書 基本設計方針	事業変更許可申請書 本文	事業変更許可申請書 添付書類五	発電炉設工認 基本設計方針	備考
<p>【許可からの変更点】 事業変更許可に合わせて記載するとともに、引用せず直接記載して明確化した(27条と同じ)。</p>	<p>(c) <u>事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備及び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を設置する建物・構築物</u></p> <p><u>事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備及び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を設置する建物・構築物は、基準地震動S_sを1.2倍した地震力に対し、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・応力等に対して、妥当な安全余裕を有することとする。⑯-4</u></p> <p><u>なお、終局耐力とは、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。</u></p>		<p>iii. i. 及び ii. に示す設備を設置する建物・構築物</p> <p>i. 及び ii. に示す設備を設置する建物・構築物は、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、「イ. (ロ) (5) ① d. (d) i. (i) (i)-1 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」の許容限界を適用する。⑯-4</p> <p>⑯(P51へ)</p> <p>d. 可搬型重大事故等対処設備 可搬型重大事故等対処設備は、各保管場所における基準地震動を1.2倍した地震力に対して、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。また、ホース等の静的機器は、複数の保管場所に分散して保管することにより、地震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。⑯-5</p> <p>対象設備は、添5第28表に示す重大事故等の要因事象のうち、外的事象に係る可搬型重大事故等対処設備に示す。⑯</p>		

別紙 4

添付書類の発電炉との比較

別紙				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
別紙4-1	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	7/21	13	旧別紙4 「2.6地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」以外については別途提出予定
別紙4-2	地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計	7/21	4	

別紙 4-1

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

発電炉-MOX 燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(105/149)

MOX 燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>8.2.6 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計</p> <p>(1) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</p> <p>基準地震動 S_s を超える地震動に対して機能維持が必要な施設については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計におけ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、重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対して、重大事故等への対処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、以下のとおり耐震設計を行う。</p> <p>a. 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、重大事故等が発生しない設計とする。</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は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、想定する重大事故等を踏まえ、火災の感知機能、消火機能や外</p>	<p><u>2.6 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計</u></p> <p><u>(1) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計の基本方針</u></p> <p><u>基準地震動 S_s を超える地震動に対して機能維持が必要な施設については、重大事故等対処施設及び安全機能を有する施設の耐震設計におけ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、重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対して、重大事故等への対処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、以下のとおり耐震設計を行う。</u></p> <p><u>a. 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、重大事故等が発生しない設計とする。</u></p> <p><u>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は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、想定する重大事故等を踏まえ、火災の感知機能、消火機能や外</u></p>		<p>基準地震動を超える地震力に対し機能維持するための当社固有の設計上の考慮である。</p>

発電炉-MOX 燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(106/149)

MOX 燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類 V-1-1-4	添付書類 V-1-1-6	
<p>部への放出経路の遮断等の重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>c. 地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、各保管場所における基準地震動 S s を 1.2 倍した地震力に対して、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。また、ダクト等の静的機器は、複数の保管場所に分散して保管することにより、地震により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</p> <p>(2) 地震力の算定方法 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施設の耐震設計に用いる動的地震力は、基準地震動 S s</p>	<p><u>部への放出経路の遮断等の重大事故等への対処に必要な機能が損なわない設計とする。</u></p> <p><u>また、地震を要因とする重大事故等に対処するための操作場所及び操作場所までのアクセスルートを構成する建物・構築物は、基準地震動 S s を 1.2 倍した地震力に対し、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機能を喪失せず、重大事故等に対する対処に係る操作が実施可能となるよう設計とする。</u></p> <p><u>c. 地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、各保管場所における基準地震動 S s を 1.2 倍した地震力に対して、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。また、ダクト等の静的機器は、複数の保管場所に分散して保管することにより、地震により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>(2) 地震力の算定方法</u> <u>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施設の耐震設計に用いる動的地震力は、基準地震動 S s</u></p>		

発電炉-MOX 燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(107/149)

MOX 燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>を1.2倍した地震力を適用する。</p> <p>(3) 荷重の組合せと許容限界 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おける荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</p> <p>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。</p> <p>(a) 建物・構築物 イ. 通常時の状態 MOX 燃料加工施設が運転している状態。</p> <p>ロ. 地震を要因とする重大事故等時の状態 MOX 燃料加工施設が、地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする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>ハ. 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)。</p> <p>(b) 機器・配管系 イ. 通常時の状態 MOX 燃料加工施設が運転している状態。</p> <p>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</p>	<p><u>を1.2倍した地震力を適用する。</u></p> <p><u>(3) 荷重の組合せと許容限界</u> <u>地震を要因とする重大事故等に対処するための重大事故等対処設備の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</u></p> <p><u>a. 耐震設計上考慮する状態</u> <u>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</u></p> <p><u>(a) 建物・構築物</u> <u>イ. 通常時の状態</u> <u>MOX 燃料加工施設が運転している状態。</u></p> <p><u>ロ. 地震を要因とする重大事故等時の状態</u> <u>MOX 燃料加工施設が、地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする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。</u></p> <p><u>ハ. 設計用自然条件</u> <u>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)。</u></p> <p><u>(b) 機器・配管系</u> <u>イ. 通常時の状態</u> <u>MOX 燃料加工施設が運転している状態。</u></p> <p><u>ロ. 設計基準事故時の状態</u> <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</u></p>		

発電炉-MOX燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(108/149)

MOX燃料加工施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>放射性物質が放出され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>ハ. 地震を要因とする重大事故等時の状態</p> <p>MOX燃料加工施設が、地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする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>b. 荷重の種類</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>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固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧。</p> <p>ロ. 地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ハ. 基準地震動S_sを1.2倍した地震力、積雪荷重及び風荷重。</p> <p>ただし、通常時及び地震を要因とする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、基準地震動S_sを1.2倍した地震力には、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><u>放射性物質が放出され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><u>ハ. 地震を要因とする重大事故等時の状態</u></p> <p><u>MOX燃料加工施設が、地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする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。</u></p> <p><u>b. 荷重の種類</u></p> <p><u>(a) 建物・構築物</u></p> <p><u>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固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧。</u></p> <p><u>ロ. 地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。</u></p> <p><u>ハ. 基準地震動S_sを1.2倍した地震力、積雪荷重及び風荷重。</u></p> <p><u>ただし、通常時及び地震を要因とする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、基準地震動S_sを1.2倍した地震力には、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。</u></p>		

発電炉—MOX 燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(109/149)

MOX 燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類 V-1-1-4	添付書類 V-1-1-6	
<p>(b) 機器・配管系</p> <p>イ. 通常時に作用している荷重。</p> <p>ロ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>ハ. 地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。</p> <p>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・構築物に準ずる。</p> <p>c. 荷重の組合せ</p> <p>基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力とほかの荷重との組合せは、以下によるものとする。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>イ. 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした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基準地震動</p>	<p><u>(b) 機器・配管系</u></p> <p><u>イ. 通常時に作用している荷重。</u></p> <p><u>ロ. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重。</u></p> <p><u>ハ. 地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。</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・構築物に準ずる。</u></p> <p><u>c. 荷重の組合せ</u></p> <p><u>基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力とほかの荷重との組合せは、以下によるものとする。</u></p> <p><u>(a) 建物・構築物</u></p> <p><u>イ. 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした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、</u> <u>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）、</u> <u>積雪荷重及び風荷重と基準地震動</u></p>		

発電炉-MOX燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(110/149)

MOX燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>S sを1.2倍した地震力を組み合わせる。</p> <p>ロ. 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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 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の建物・構築物について、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。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し，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は，基準地震動S sを1.2倍した地震力，弾性設計用地震動に</p>	<p><u>S sを1.2倍した地震力を組み合わせる。</u></p> <p><u>ロ. 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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</u></p> <p><u>ハ. 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の建物・構築物について，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。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し，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は，基準地震動S sを1.2倍した地震力，弾性設計用地震動に</u></p>		

発電炉-MOX 燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(111/149)

MOX 燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>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>イ. 事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備に係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</p> <p>ロ. 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係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 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係る機器・配管系について、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。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継</p>	<p><u>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><u>(b)機器・配管系</u></p> <p><u>イ. 事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備に係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</u></p> <p><u>ロ. 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係る機器・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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。</u></p> <p><u>ハ. 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係る機器・配管系について、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。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継</u></p>		

発電炉－MOX 燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(112/149)

MOX 燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類 V-1-1-4	添付書類 V-1-1-6	
<p>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し、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>(b) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>イ. ある荷重の組合せ状態での評価が、その他の荷重の組合せ状態と比較して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ことがある。</p> <p>ロ. 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力と通常時に作用している荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</p> <p>ハ. 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力との組み合わせを考慮する。</p>	<p><u>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し、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><u>(c) 荷重の組合せ上の留意事項</u></p> <p><u>イ. ある荷重の組合せ状態での評価が、その他の荷重の組合せ状態と比較して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ことがある。</u></p> <p><u>ロ. 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力と通常時に作用している荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。</u></p> <p><u>ハ. 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力との組み合わせを考慮する。</u></p>		

発電炉-MOX燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(113/149)

MOX燃料加工施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>ニ. 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、基準地震動S_sを1.2倍した地震力との組み合わせを考慮する。</p> <p>d. 許容限界 基準地震動S_sを1.2倍した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、以下のとおりとする。 (a) 事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備</p>	<p><u>ニ. 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、基準地震動S_sを1.2倍した地震力との組み合わせを考慮する。</u></p> <p><u>ホ. 重大事故時に生ずる荷重と基準地震動S_sを1.2倍した地震力による荷重の組み合わせについては、基準地震動S_sを1.2倍した地震力が重大事故等の発生の要因として考慮した地震であり、基準地震動S_sを1.2倍した地震力の荷重は重大事故等が発生する前の通常時に作用する荷重であることから、重大事故等時に生ずる荷重と基準地震動S_sを1.2倍した地震力による荷重が重なることはない。</u></p> <p><u>d. 許容限界 基準地震動S_sを1.2倍した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、以下のとおりとする。 (a) 事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備</u></p>		

発電炉-MOX燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(114/149)

MOX燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>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。当該グローブボックスの内装機器の落下・転倒防止機能の確保に当たっては，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>上記の各機能について，基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し，塑性域に達するひずみが生じた場合であっても，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界に応力，荷重を制限する値を許容限界として確認した上で，それ以外を適用する場合は各機能が維持できること。</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>地震を要因として発生する重大事故等の対処に必要な常設重大事故等対処設備は，基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し，塑性域に達するひずみが生じた場合であっても，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</p>	<p><u>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。当該グローブボックスの内装機器の落下・転倒防止機能の確保に当たっては，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。</u></p> <p><u>上記の各機能について，基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し，塑性域に達するひずみが生じた場合であっても，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界に応力，荷重を制限する値を許容限界として確認した上で，それ以外を適用する場合は各機能が維持できること。</u></p> <p><u>「V-1-1-4-4 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に示す。</u></p> <p><u>(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</u></p> <p><u>地震を要因として発生する重大事故等の対処に必要な常設重大事故等対処設備は，基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力に対し，塑性域に達するひずみが生じた場合であっても，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</u></p>		

発電炉-MOX燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(115/149)

MOX燃料加工施設		発電炉	備 考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>響を及ぼすことがない限界に応力、荷重を制限する値を許容限界として確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できること。</p> <p>(c)事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備及び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を設置する建物・構築物</p> <p>事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備及び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を設置する建物・構築物は、基準地震動S_sを1.2倍した地震力に対し、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・応力等に対して、妥当な安全余裕を有することとする。</p>	<p><u>響を及ぼすことがない限界に応力、荷重を制限する値を許容限界として確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できること。</u></p> <p><u>「V-1-1-4-4 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に示す。</u></p> <p><u>(c)事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備及び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を設置する建物・構築物</u></p> <p><u>事業(変更)許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動S_sの1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備及び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を設置する建物・構築物は、基準地震動S_sを1.2倍した地震力に対し、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・応力等に対して、妥当な安全余裕を有することとする。</u></p>		

発電炉-MOX燃料加工施設 記載比較

【V-1-1-4 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】(116/149)

MOX燃料加工施設		発電炉	備考
基本設計方針	添付書類V-1-1-4	添付書類V-1-1-6	
<p>なお、終局耐力とは、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>なお、終局耐力とは、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。</u></p> <p><u>許容限界等に係る具体的な設計方針については、「V-1-1-4-4 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に示す。</u></p>		

別紙 4-2

地震を要因とする重大事故等に対する
施設の耐震設計

V-1-1-4-4

地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計

目 次

1. 概要	1
2. 地震を要因とする重大事故等の対処	1
3. 地震を要因とした重大事故等に対処する重大事故等対処施設の基本方針	1
3.1 地震を要因とする重大事故等	1
3.2 基本方針	1
3.3 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施設の対象	2
3.4 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施設の耐震設計の基本方針	5
4. 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力の設定	6
5. 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施設に要求される機能及び機能維持の方針	23
5.1 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施設に要求される機能	23
5.2 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施設の機能維持の基本方針	25
6. 地震を要因とする重大事故等に対処するための重大事故等対処設備のその他耐震設計に係る事項	40
6.1 準拠規格	40
6.2 波及的影響に対する考慮	40
6.3 構造計画と配置計画	43
6.4 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針	44
6.5 ダクティリティに関する考慮	44
6.6 機器・配管系の支持方針について	44

1. 概要

本資料は、「V-1-1-4 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」に示す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施設の設計方針に関し、MOX 燃料加工施設で想定する地震を要因とする重大事故等を踏まえ、重大事故等対処施設に必要となる機能を整理した上で、耐震設計における機能維持の方針と考慮すべき事項について説明するものである。

2. 地震を要因とする重大事故等の対処

MOX 燃料加工施設の事業（変更）許可において、重大事故等対処施設の設計では、設計条件を上回る地震に対しても、重大事故等への対処が実施可能となる設計とすることとしている。これは、重大事故等への対処をより確実なものとするために、更なる安全性を目指す観点で事業者が設定したものであり、基準地震動 S_s を超えるような地震として、基準地震動 S_s に加えて 2 割程度までは確実に重大事故等対処が実施できるよう設計としたものである。

具体的には、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震動に対して基準地震動 S_s に対する設計方針を踏襲し、重大事故等の対処に必要な機能を確保する設計とする。

3. 地震を要因とした重大事故等に対処する重大事故等対処施設の基本方針

3.1 地震を要因とする重大事故等

地震を要因とする重大事故等として MOX 燃料加工施設で考慮する事象は、MOX を粉末で扱うグローブボックス内において火災が発生することで核燃料物質を閉じ込める機能を喪失する事象である。

3.2 基本方針

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施設の耐震設計は、基準地震動 S_s を上回る地震が発生した場合であっても、重大事故等に対処することができることを示すために実施するものである。

これを踏まえ、事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、重大事故等が発生しない設計とする。

また、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は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、重大事故等に対処するための機能を有効に発揮するために必要な機能が損なわれないこと、グローブボックス等の重大事故等対処設備が倒壊等することなく核燃料物質の過度の放出防止機能を確保できることを確認する。

また、上記の前提として、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施設の建物・構築物は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、重大事故等に対する対処が実施できることを確認するため、建物・構築物が重大事故等対処の実施に対して妨げにならないことを確認する。

可搬型重大事故等対処設備は、保管場所における基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力

に対して、重大事故等に対する対処が実施できることを確認することを目的として、重大事故等に対処するための機能を有効に発揮するために必要な機能が損なわれないことを確認する。

3.3 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施設の対象

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施設は、以下に示すとおりである。

- (1) 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備

事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備は、露出した MOX 粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有するグローブボックス（以下「重大事故の発生を仮定するグローブボックス」という。）である。

- (2) 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

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は、MOX 燃料加工施設で想定する重大事故等を踏まえ、火災の検知・消火、及び MOX 粉末を閉じ込めるために必要となる常設重大事故等対処設備の代替火災感知設備、代替消火設備、外部放出抑制設備である。

また、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を設置する建物・構築物及び地震を要因とする重大事故等に対処するための操作場所及び操作場所までのアクセスルートを構成する建物・構築物も含まれる。

- (3) 地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備

地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、MOX 燃料加工施設で想定する重大事故等を踏まえ、火災の検知・消火、及び MOX 粉末を閉じ込めるために必要となる可搬型重大事故等対処設備として、代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末及び外部放出抑制設備の可搬型ダンプ出口風速計である。

また、地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備を保管する建物・構築物も含まれる。

なお、重大事故等対処において実施する「核燃料物質等の回収」は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であることが推定された場合に MOX 粉末をウエス等の資機材により回収する対処となる。

同じく、「核燃料物質等を閉じ込める機能の回復」は、核燃料物質等の回収において、可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気が安定した状態であることを確認した場合に、

核燃料物質等の回収作業の一環として、工程室内に気流を発生させ、作業環境を確保するため、必要に応じて、グローブボックス排気ダクトに可搬型排風機付フィルタユニット等を接続し、グローブボックス排気設備の排気機能を回復させる対処となる。

ここに示す「核燃料物質等の回収」及び「核燃料物質等の閉じ込める機能の回復」は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後に実施し、MOX 粉末を外部へ放出する駆動源がなく、外部への放出経路が遮断された状態であり、事象進展を伴うものではないため、作業時間に制限はないことから、操作場所までのアクセスルートを構成する建物は基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力の考慮の対象とはしない。

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施設を第 3.3-1 表に示す。

第 3.3-1 表 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施設重大事故等対処

	常設重大事故等対処設備等	可搬型重大事故等対処設備
① グローブボックス内で発生した火災の検知	<ul style="list-style-type: none"> ・火災状況確認用温度計 測温抵抗体（グローブボックス内ケーブル含む） ケーブル（電線管，ケーブルトレイ） 接続口（中継端子箱） ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス* ・操作場所（中央監視室） 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型グローブボックス温度表示端末
② グローブボックス内で発生した火災の消火	<p><遠隔消火装置></p> <ul style="list-style-type: none"> ・手動操作弁 ・起動用配管（圧力開放弁含む） ・消火ガスボンベ（容器弁含む） ・消火配管 ・アクセスルート（中央監視室から中央監視室近傍），操作場所（中央監視室近傍） ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス* 	—
③ 外部への放出経路の遮断，高性能エアフィルタによる MOX 粉末の捕集	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排風機入口手動ダンパ，工程室排風機入口手動ダンパ* ・グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパ* ・ダクト（グローブボックス排気ダクト，工程室排気ダクト）* ・給気フィルタ（グローブボックス給気フィルタ）* ・排気フィルタ（グローブボックス排気フィルタ，グローブボックス排気フィルタユニット，工程室排気フィルタユニット）* ・工程室のうち S クラスの区域* ・アクセスルート（中央監視室から排風機室），操作場所（排風機室） ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス* 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ダンパ出口風速計
④ 核燃料物質等の回収	<ul style="list-style-type: none"> ・アクセスルート（中央監視室から工程室），操作場所（工程室） 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ダストサンブラ ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ（濡れウエス等の資機材を使用）
⑤ 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復	<ul style="list-style-type: none"> ・アクセスルート（中央監視室から排風機室），操作場所（排風機室） <p><ダクト*，給気フィルタ*，排気フィルタ*を使用></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ダクト ・可搬型フィルタユニット ・可搬型排風機付フィルタユニット

注記 *：設計基準対象の施設と兼用

3.4 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施設の耐震設計の基本方針

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施設の耐震設計の基本方針は、重大事故等対処施設の耐震設計における設計方針を踏襲し、構造上の特徴、重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して重大事故等への対処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、重大事故等対処施設に係る技術基準規則に適合する設計とする。

- (1) 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備は、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して、重大事故等が発生しない設計とする。
- (2) 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は、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して、想定する重大事故等を踏まえ、火災の感知機能、消火機能や外部への放出経路の遮断等の重大事故等への対処に必要な機能が損なわれない設計とする。

また、地震を要因として発生する重大事故等に対処するための操作場所及び操作場所までのアクセスルートを構成する建物・構築物は、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、地震を要因として発生する重大事故等の対処に係る操作が実施可能となるよう設計する。

- (3) 地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、保管場所における基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して、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。また、ダクト等の静的機器は、複数の保管場所に分散して保管することにより、地震により重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。
- (4) 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施設は、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して、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。

建物・構築物は、建物・構築物に生じる変形等の地震影響によって、コンクリートが大規模に失われることがなく、地震を要因とする重大事故等対処設備の支持ができるとともに、アクセスルートが確保されることにより、地震を要因とする重大事故等に対処することができる設計とする。具体的には、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、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する設計とする。

機器・配管系は、建物・構築物に生じる変形等の地震影響によって、地震を要因とする重大事故等対処設備が破損せず、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して、必要となる機能が損なわれない設計とする。具体的には、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対し、塑性域に達するひずみが生じた場合であっても、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界に応力、荷重を制限する値を許容限界として確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できることを個別に示す。

可搬型重大事故等対処設備は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対して損傷せず、重大事故等対処に必要な機能が損なわれないことが要求される。具体的には、耐震性を有する建屋内の保管場所に保管及び固縛し、機器本体を安定した状態で保管することで、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震後に重大事故等への対処に必要な機能が損なわれない設計とする。

- (5) 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施設は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、水平 2 方向及び鉛直方向の組み合わせについて、基準地震動 S_s に対する水平 2 方向及び鉛直方向の組み合わせた影響を考慮して評価するものとする。
- (6) 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施設は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設の波及的影響によって、地震を要因とする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。
- (7) 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施設の建物・構築物については、自重及び通常時の荷重等に加え、基準地震動 S_s を 1.2 倍した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性能を有する地盤に設置する。また、上記に加え、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力が作用することによって弱面上のずれが発生しない地盤として、事業変更許可を受けた地盤に設置する。
- (8) 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。

4. 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力の設定

基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力は、「V-1-1-4 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」の「2.7 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」での「(2) 地震力の算定」に示すとおり、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を適用する。

具体的には、「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」に示す解放基盤表面レベルで定義された基準地震動 S_s の加速度時刻歴波形の振幅を 1.2 倍し地震動とする。

その応答スペクトルを第 4-1 図に、加速度時刻歴波形を第 4-2 図に示す。

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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、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。

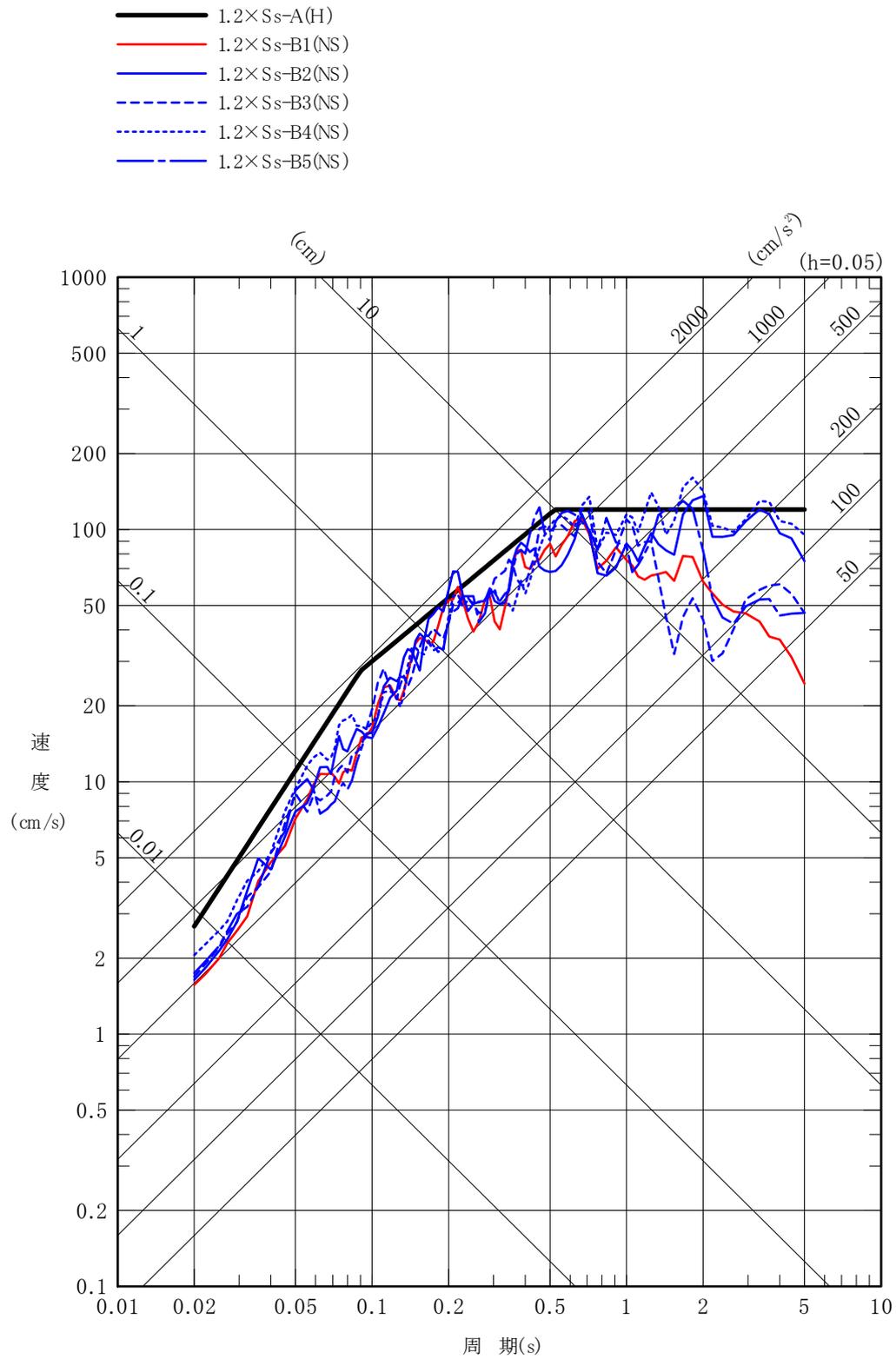
地震を要因とする重大事故等に対処する重大事故等対処施設の動的解析においては、地盤の諸定数に関するばらつきの影響は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震動に対する耐震設計が、十分な保守性を考慮して検討した基準地震動 S_s をさらに上回る地震動に対する耐震設計であり、地震動に対する 2 割の増分は、評価の前提として基準地震動 S_s を上回るよう事業者が設定したもので、詳細な工学的な根拠を有するものではないこと及び地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備の耐震設計において裕度

を確保する設計としていることを踏まえ、そのような影響を精緻に考慮する性質のものではない。

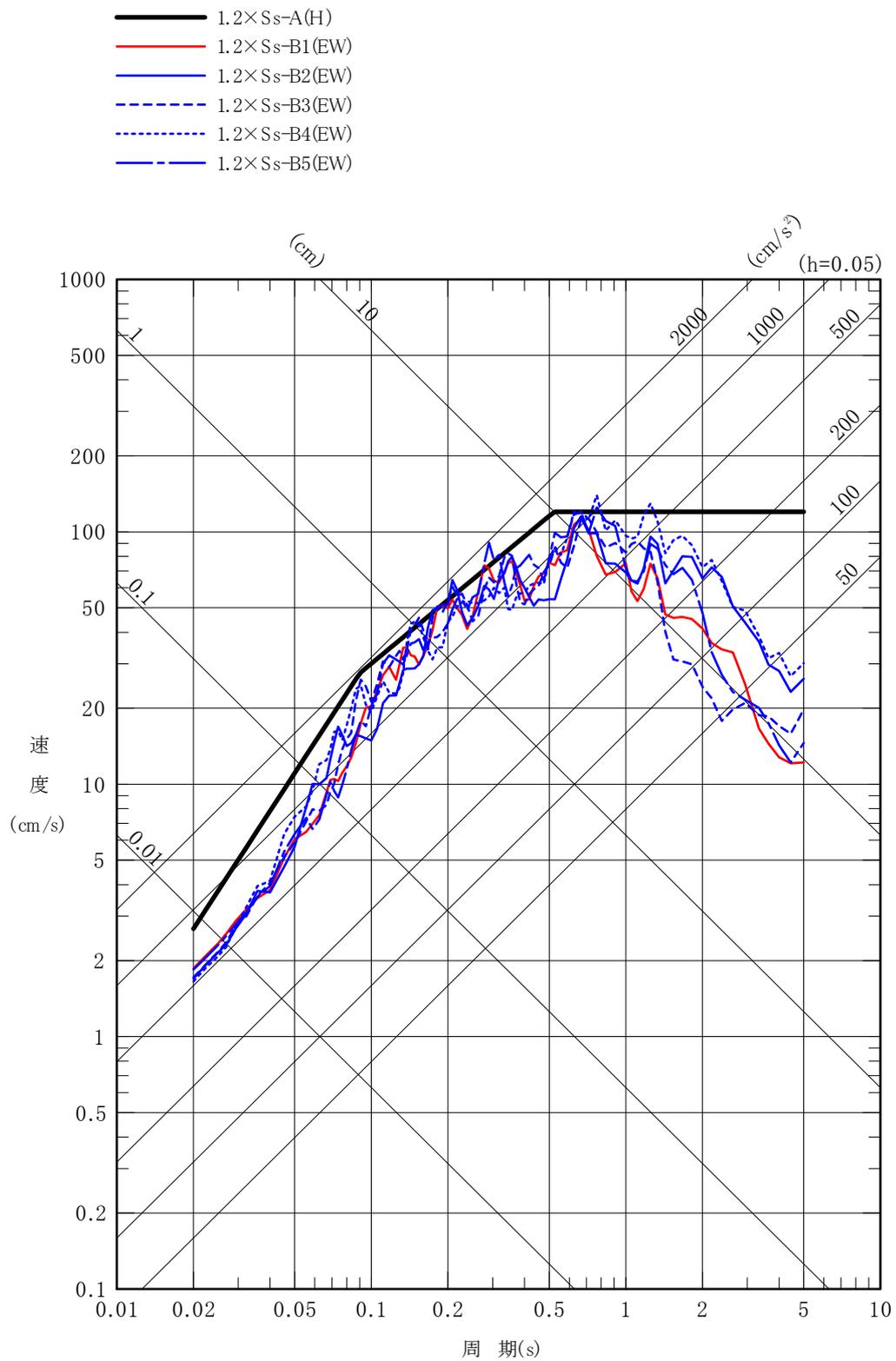
また、設計の不確かさを考慮し、評価の確実性を確保する観点から、床応答曲線の作成において、拡幅を行うことにより考慮する。

なお、動的解析の方法、設計用減衰定数等については、「Ⅲ－１－１－５ 地震応答解析の基本方針」を、設計用床応答曲線の作成方法については、「Ⅲ－１－１－６ 設計用床応答曲線の作成方針」を、それぞれ踏襲して実施する。

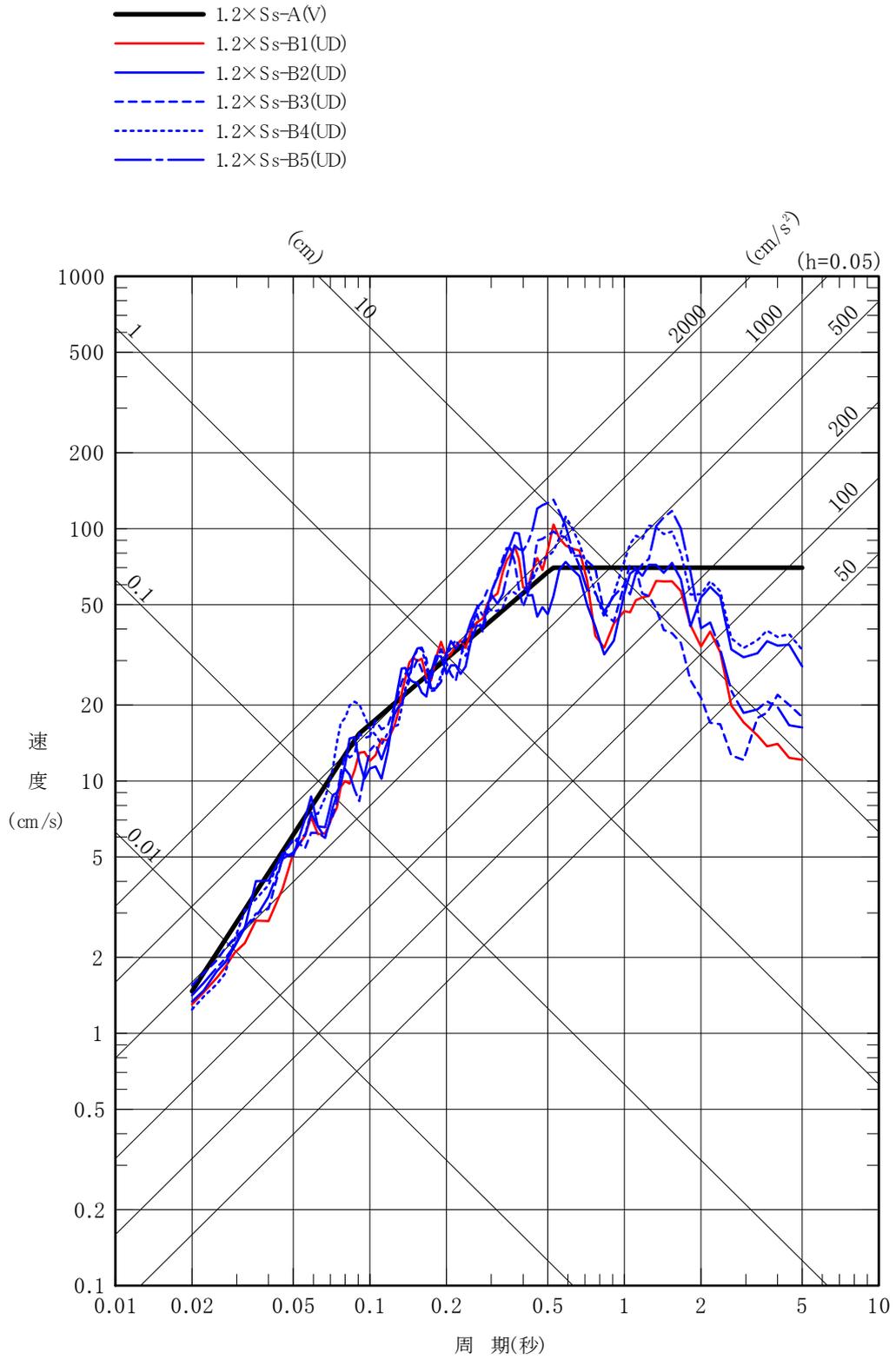
動的地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響確認に当たっては、水平 1 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた耐震計算への影響が考えられる施設、設備を抽出し、建物・構築物の 3 次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮した上で、耐震性に及ぼす影響を評価する。



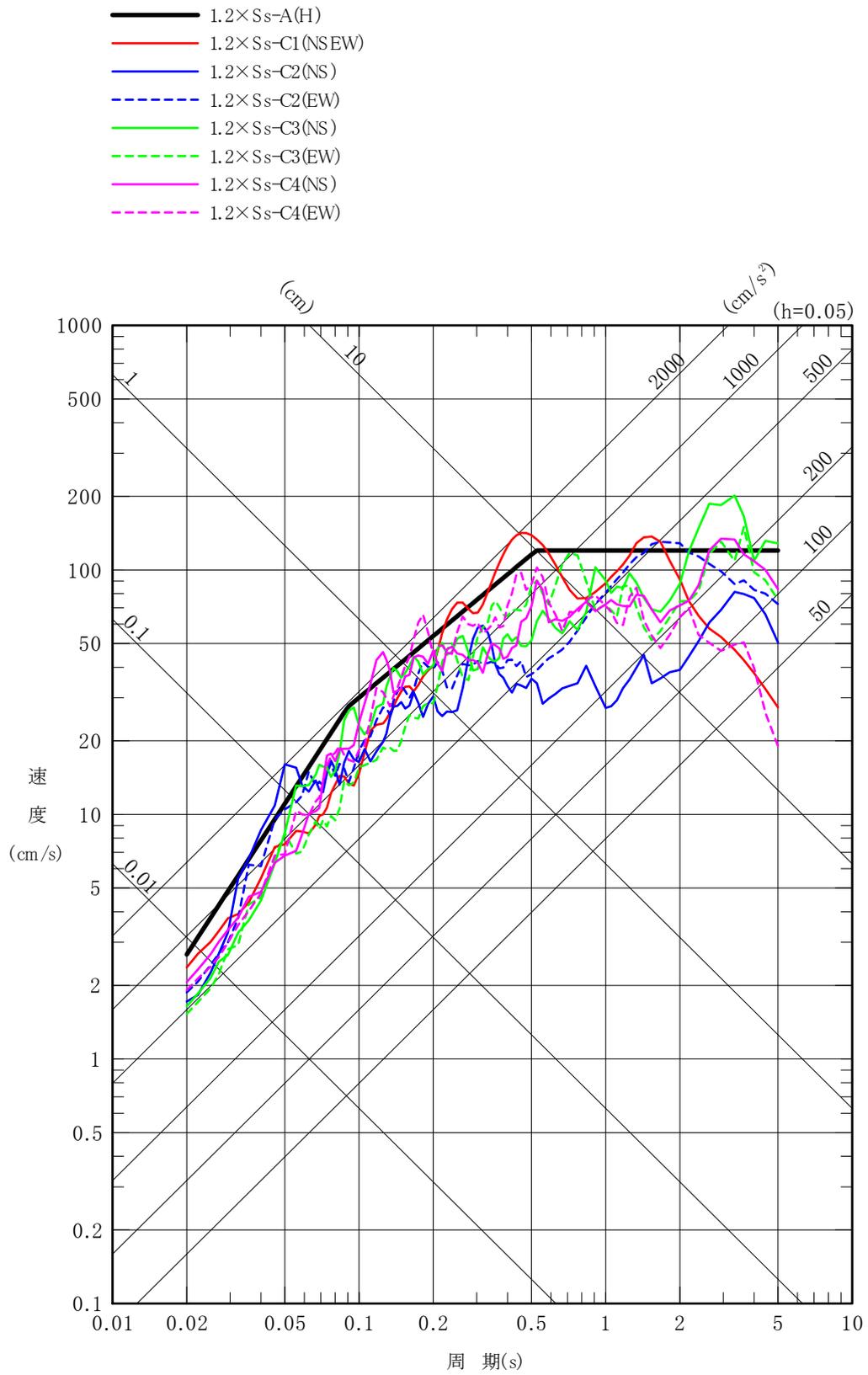
第 4-1 図(1) 1.2×S_s-A と 1.2×S_s-B の応答スペクトル (NS 方向)



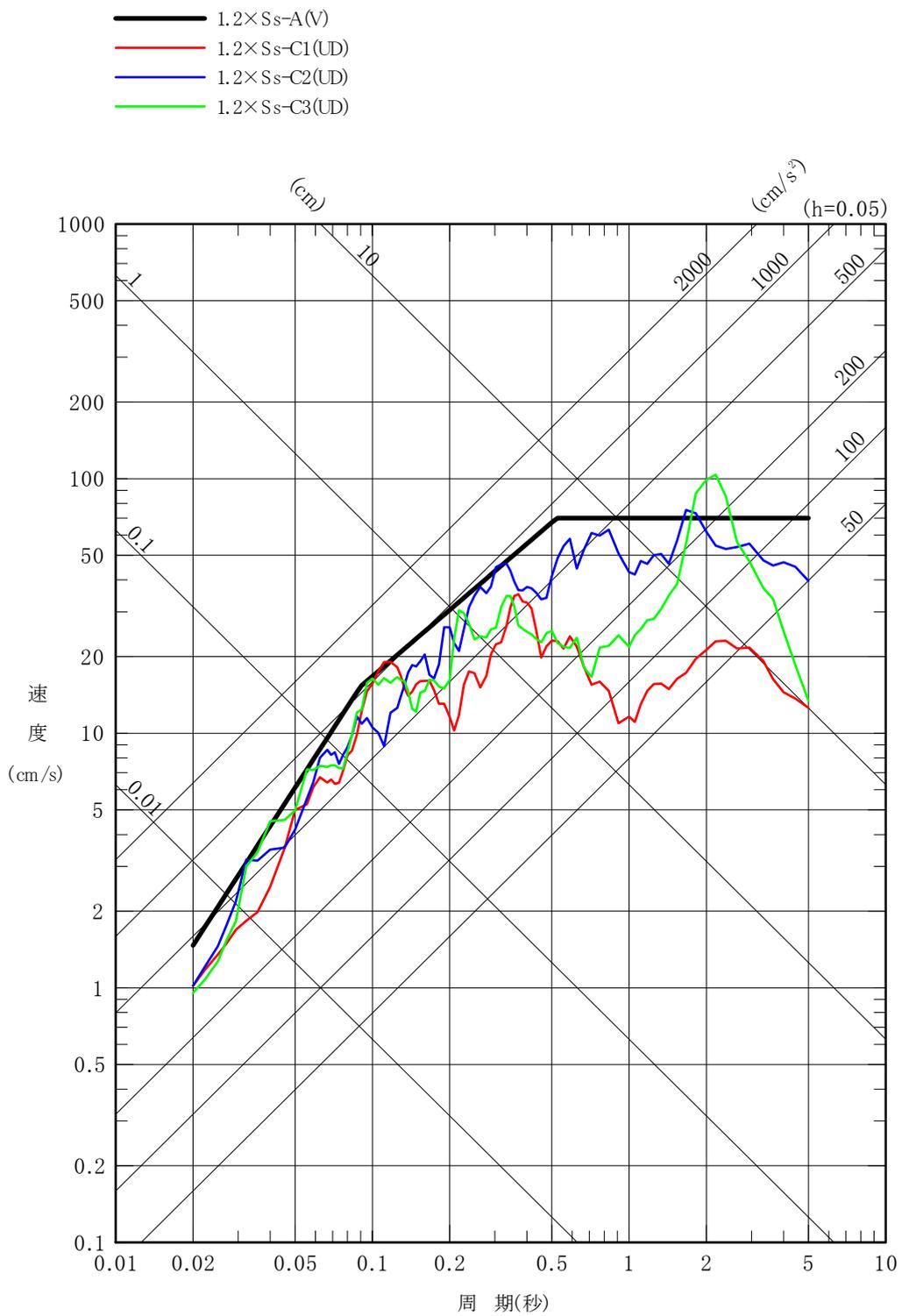
第 4-1 図(2) 1.2×S_s-Aと1.2×S_s-Bの応答スペクトル (EW 方向)



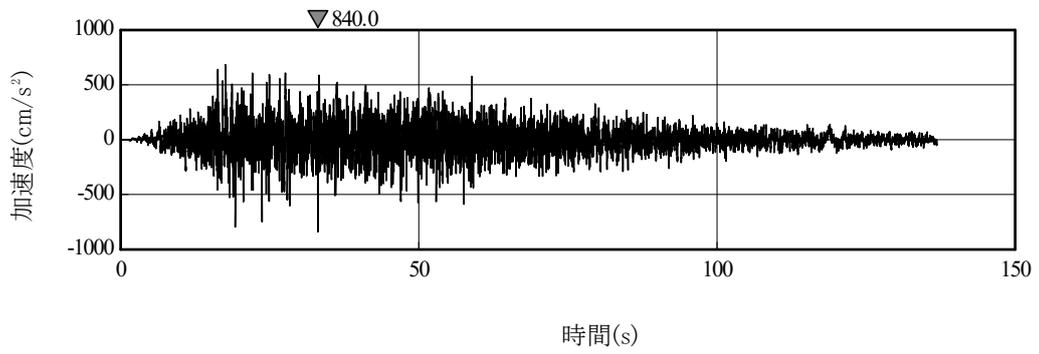
第 4-1 図 (3) 1.2×S_s-A と 1.2×S_s-B の応答スペクトル (UD 方向)



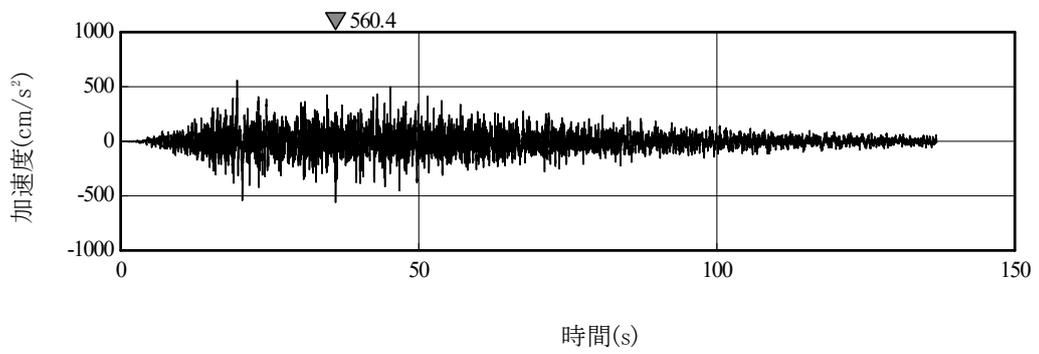
第 4-1 図(4) 1.2×S s - C の応答スペクトル (水平方向)



第 4-1 図(5) 1.2×S_s-C の応答スペクトル (鉛直方向)

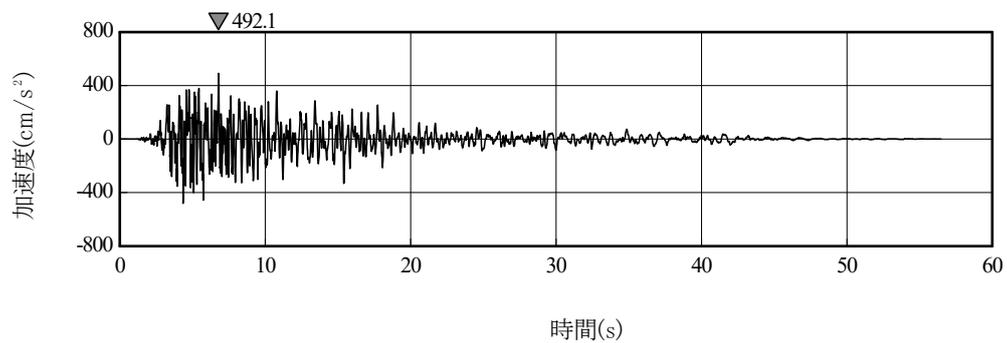


(a) $1.2 \times S_s - A_H$

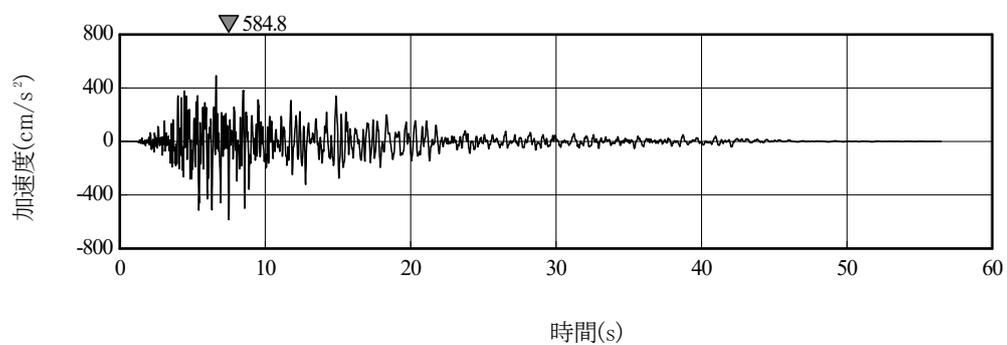


(b) $1.2 \times S_s - A_V$

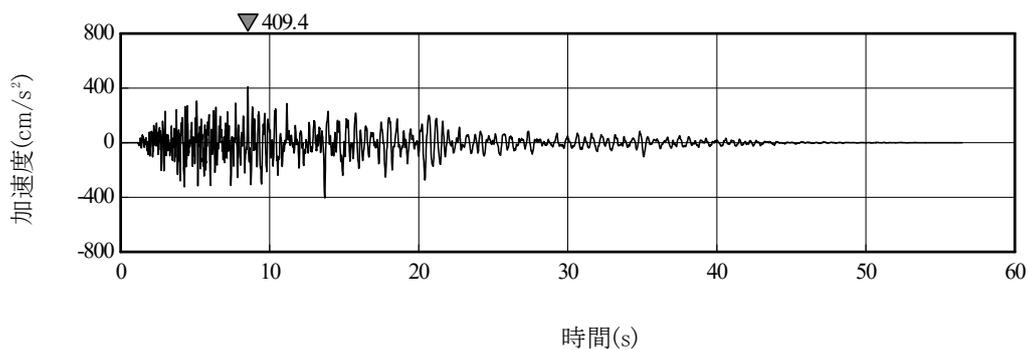
第 4-2 図(1) $1.2 \times S_s - A_H$, $1.2 \times S_s - A_V$ の設計用模擬地震波の
加速度時刻歴波形



(a) NS方向

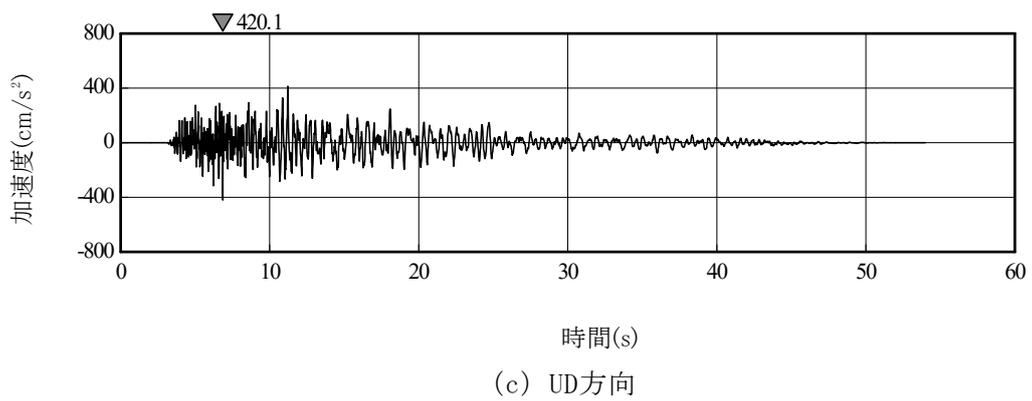
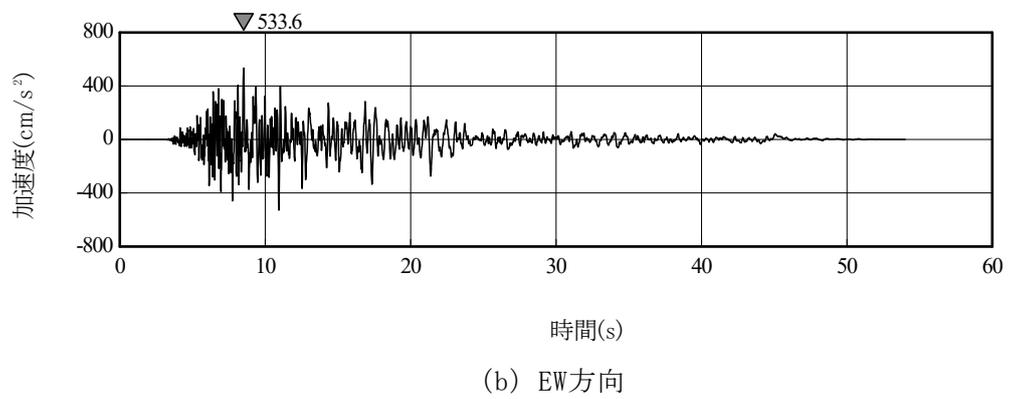
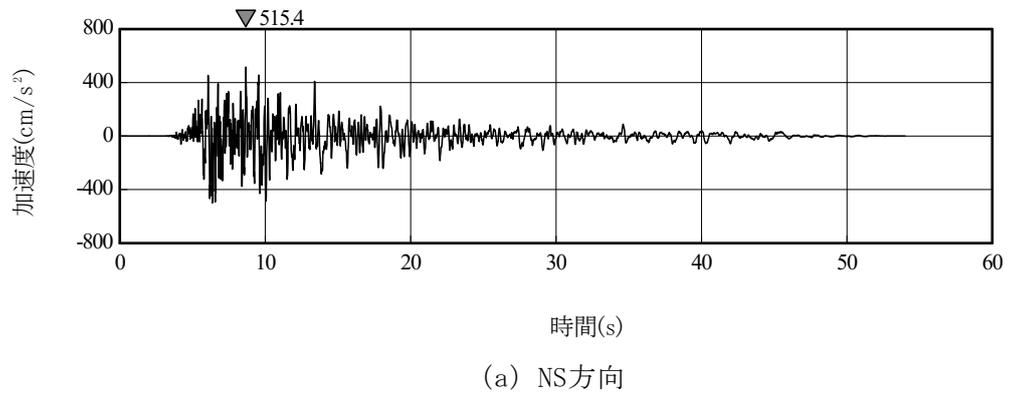


(b) EW方向

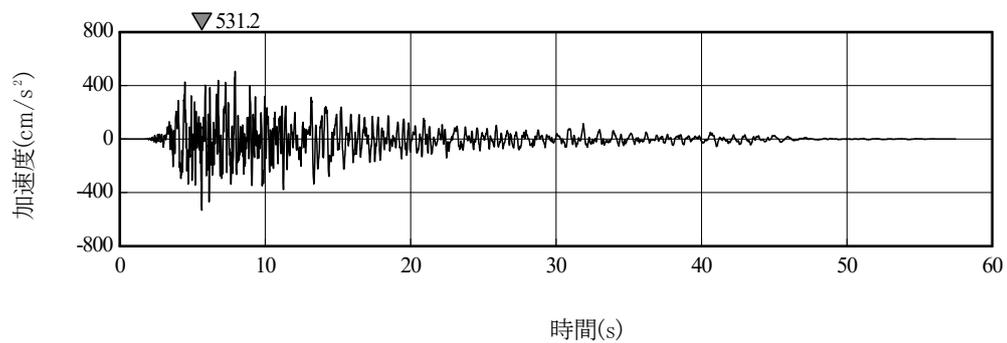


(c) UD方向

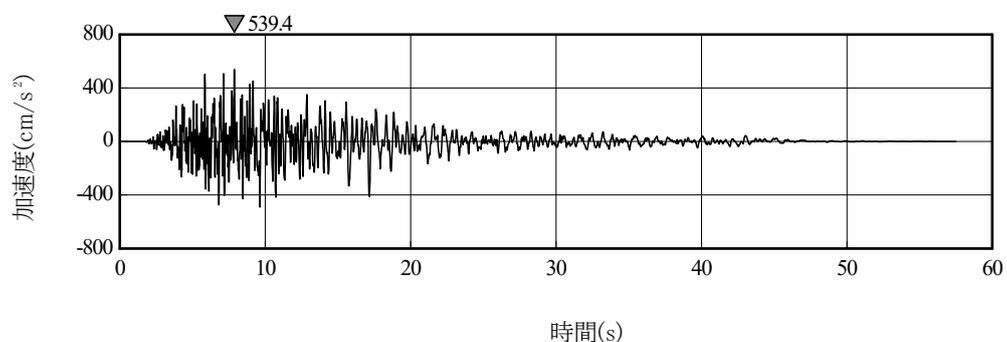
第 4-2 図(2) 1.2×S s - B 1 の加速度時刻歴波形



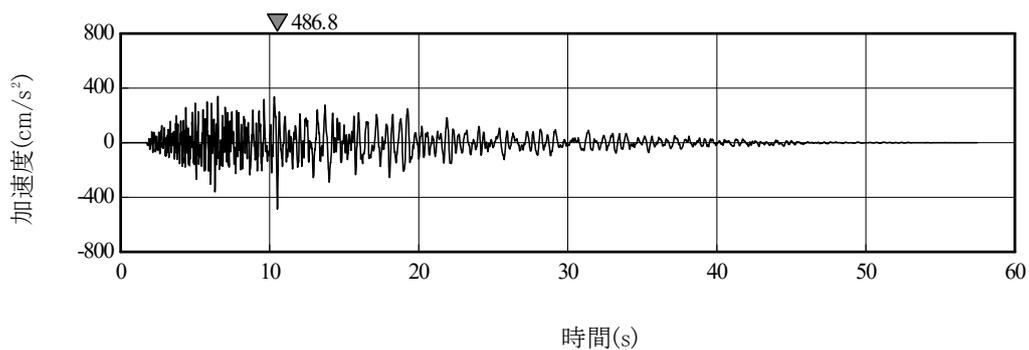
第 4-2 図(3) 1.2×S s - B 2 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

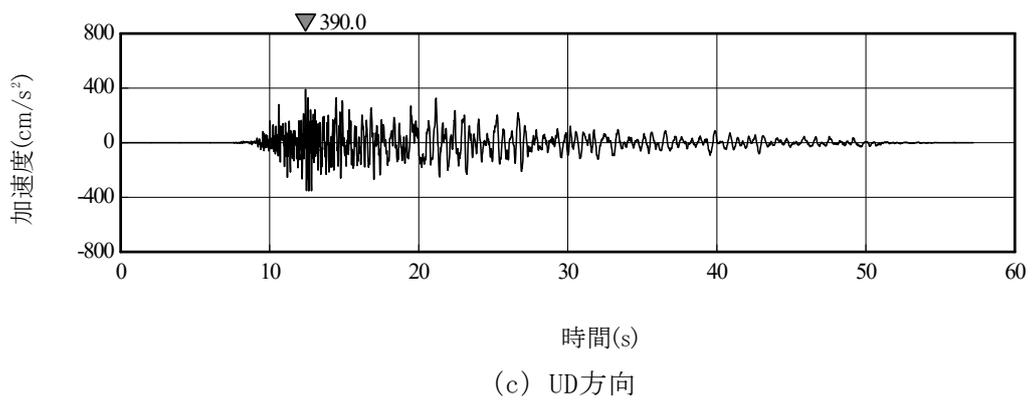
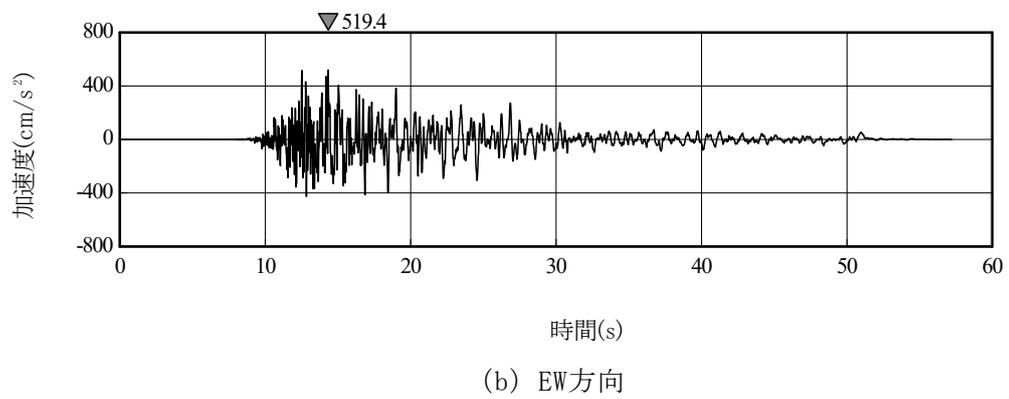
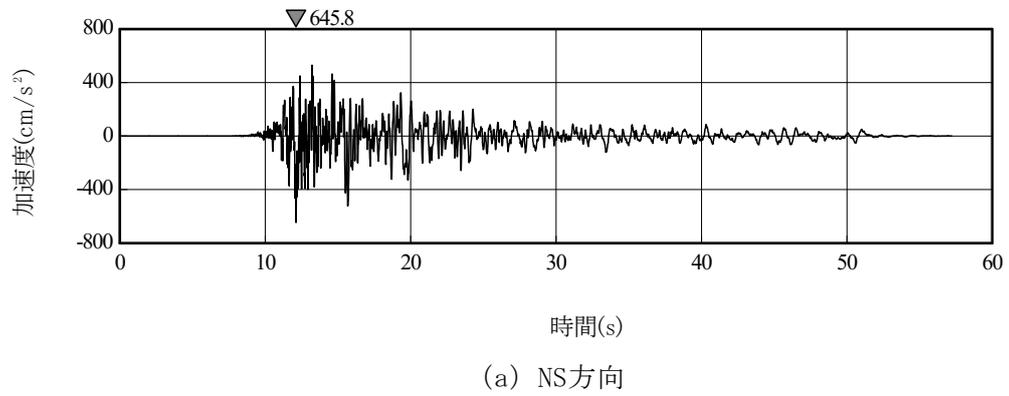


(b) EW方向

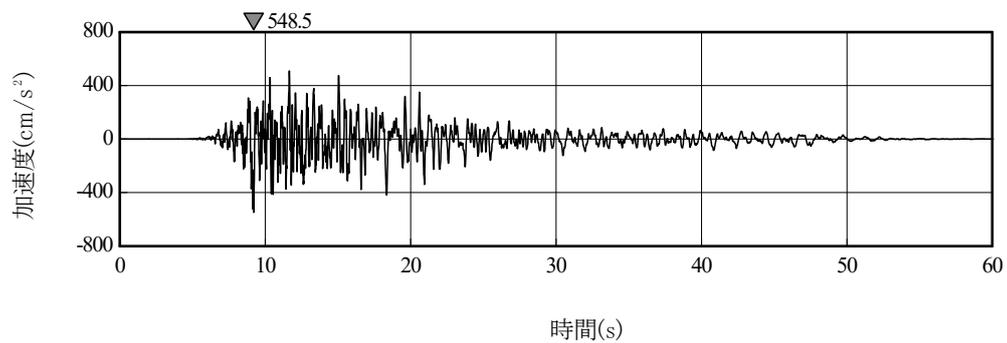


(c) UD方向

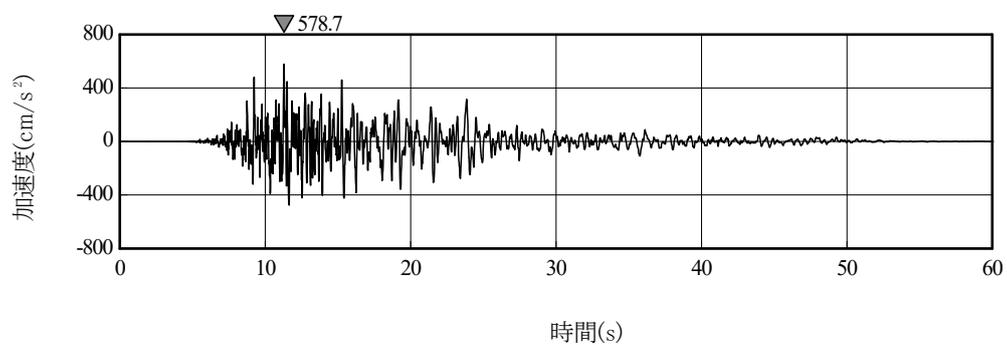
第 4-2 図(4) 1.2×S_s - B 3 の加速度時刻歴波形



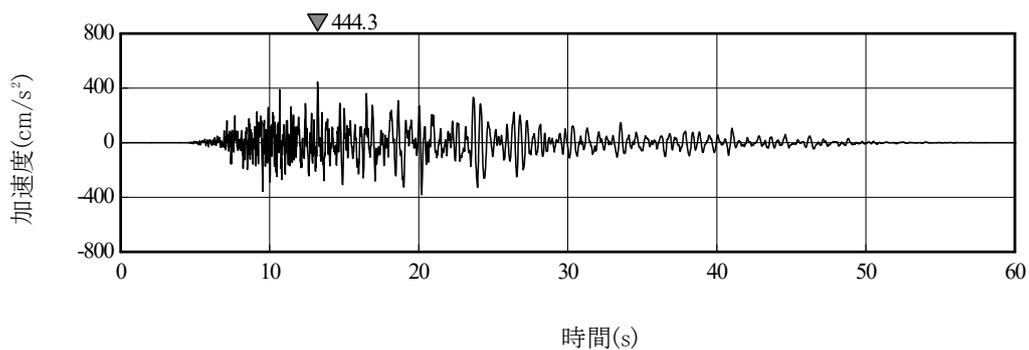
第 4-2 図 (5) $1.2 \times S_s - B_4$ の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

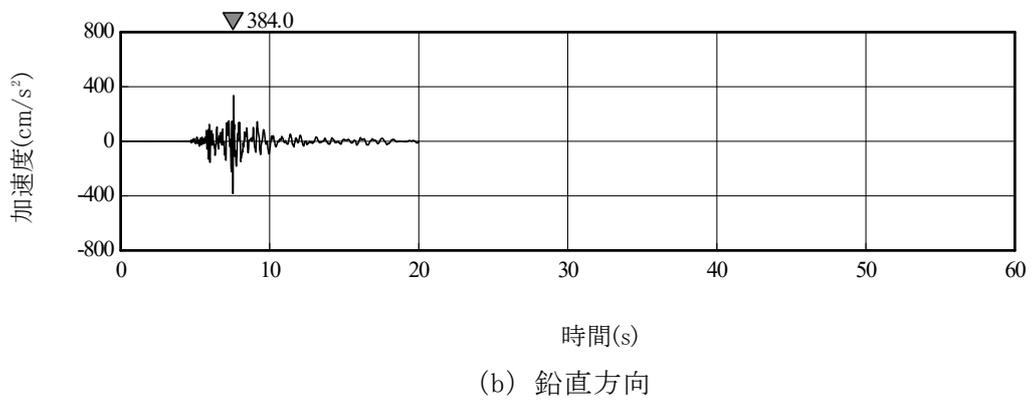
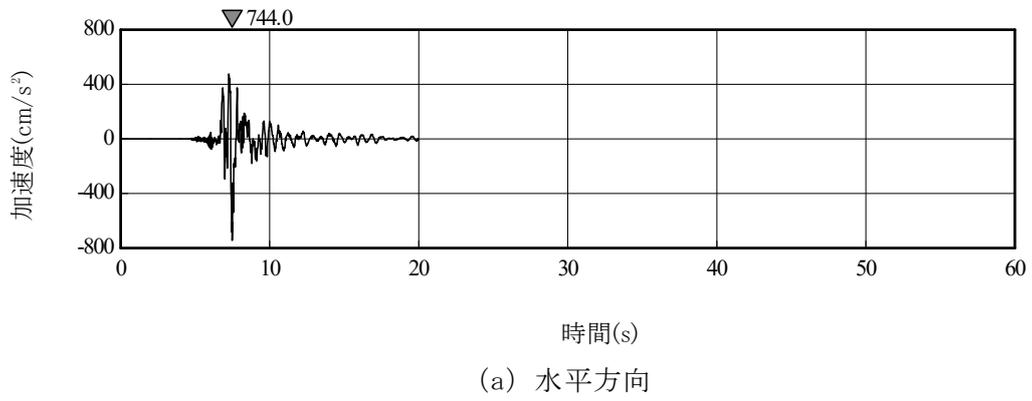


(b) EW方向

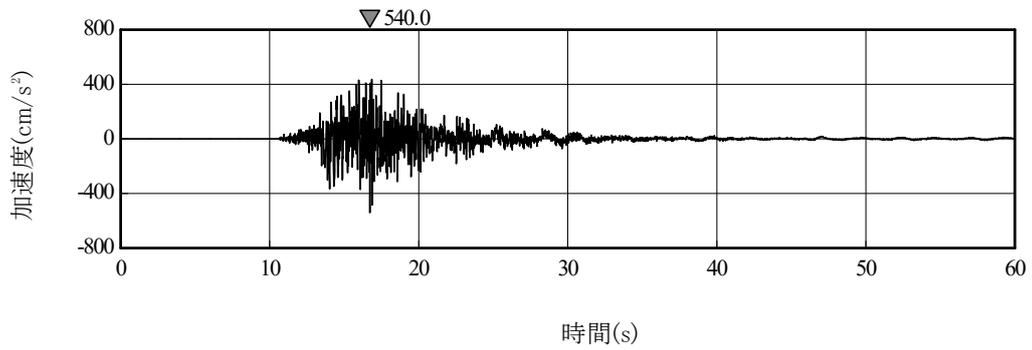


(c) UD方向

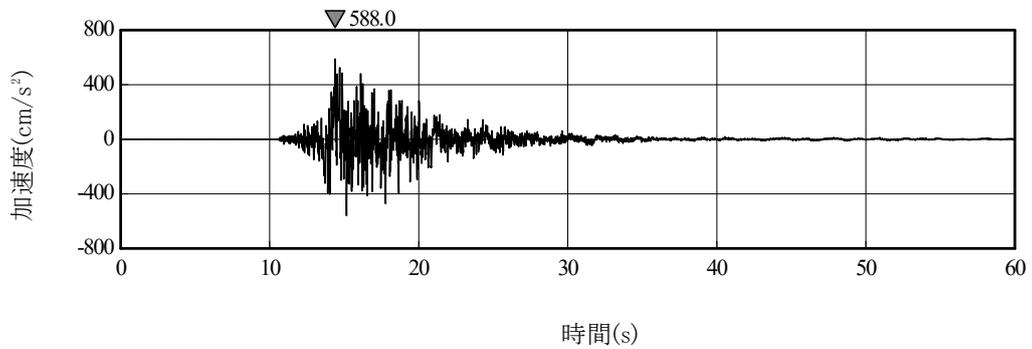
第 4-2 図(6) 1.2×S_s - B 5 の加速度時刻歴波形



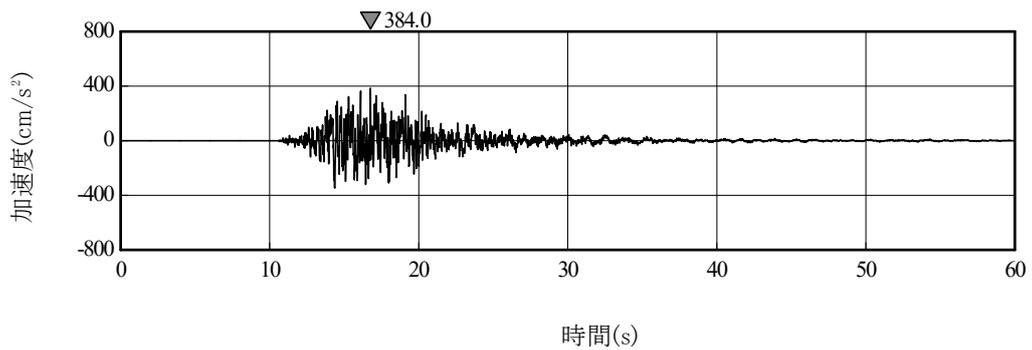
第 4-2 図 (7) 1.2 × S_s - C 1 の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

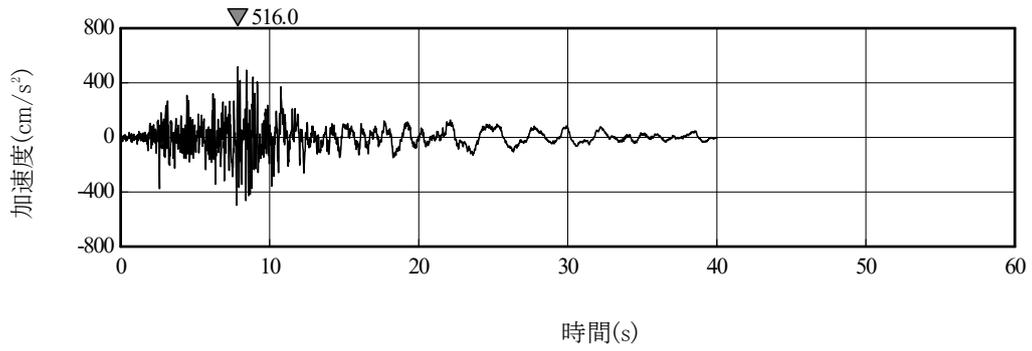


(b) 上下流方向

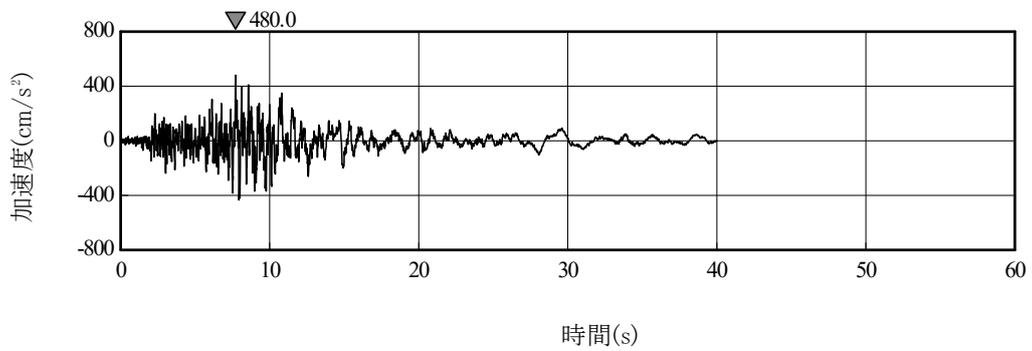


(c) 鉛直方向

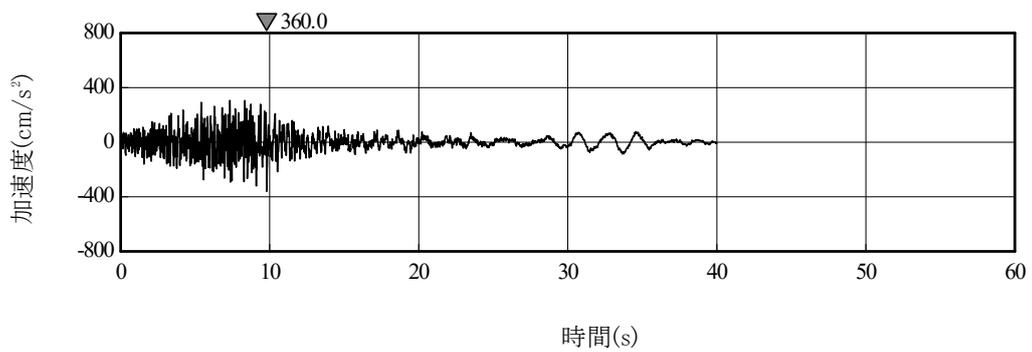
第 4-2 図(8) 1.2 × S s - C 2 の加速度時刻歴波形



(a) NS方向

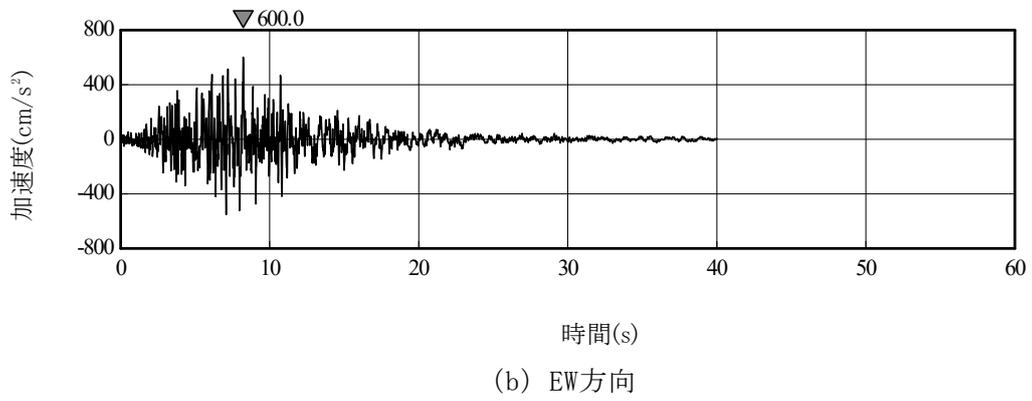
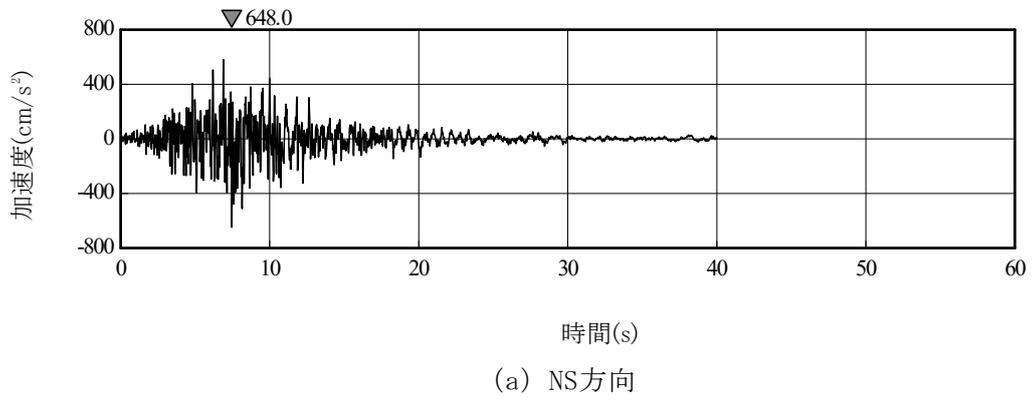


(b) EW方向



(c) UD方向

第 4-2 図 (9) 1.2 × S_s - C 3 の加速度時刻歴波形



第 4-2 図(10) $1.2 \times S_s - C_4$ の加速度時刻歴波形

5. 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施設に要求される機能及び機能維持の方針

5.1 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施設に要求される機能

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施設は、「3.2 基本方針」に示すとおり、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、必要な機能が損なわれるおそれがないことを確認する。これを踏まえ、地震を要因とする重大事故等に対処するための重大事故等対処施設ごとに要求される機能を整理するとともに、要求される機能を踏まえた施設ごとの耐震設計の機能維持を示す。

(1) 機器・配管系

a. 要求機能

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施設のうち、機器・配管系は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、転倒、破損せず、地震後においても火災の感知機能又は消火機能並びに外部への放出経路の遮断等の対処に必要な機能が損なわれないことが要求される。

b. 機能維持

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施設のうち、機器・配管系における耐震設計の安全機能維持は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、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を維持する必要のある施設は、その機能が維持できる設計とする。

(2) 建物・構築物

a. 要求機能

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施設の建物・構築物並びに地震を要因として発生する重大事故等に対処するための操作場所及び操作場所までのアクセスルートを構成する建物・構築物である燃料加工建屋は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、施設の特徴及び想定される重大事故等の特徴を踏まえ、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機能を喪失しないこと及び重大事故等に対する対処に係る操作ができることである。

これを踏まえ、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を設置し、重大事故等の対処の操作場所及び操作場所までのアクセスルートを構成する建物・構築物である燃料加工建屋は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、建屋が一定程度変形したとしても、必要な支持力が維持されて各設備が脱落しない設計とすること、及び、建屋が一定程度変形したとしても、床の崩落や壁の倒壊、大規模なコンクリートの剥離に至らない状態に留まり、安全なアクセスルート及び操作場所が確保できる設計とすることを要求事項とする。

b. 機能維持

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施設のうち、建物・構

建築物における耐震設計の安全機能維持は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、構造強度の確保を基本とする。また、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を支持するため、支持機能が維持できる設計とする。

なお、支持機能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。

(3) 可搬型重大事故等対処設備

地震を要因とする重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備に要求される機能及び機能維持について、以下に示す。

また、「V-1-1-4-2 重大事故等対処設備の設計方針」の対象となる可搬型重大事故等対処設備に係る要求される機能及び機能維持についても合わせて整理する。

なお、可搬型重大事故等対処設備は、設備分類を踏まえて整理する。

a. 設備分類

可搬型重大事故等対処設備は、構造強度設計を行うに当たり、当該設備を支持する構造を含む各設備の構造により、以下のとおり分類する。

(a) 車両型設備

移動機能を有する車両等にポンプ、内燃機関、電動機等を積載し、ボルト等で固定し、地盤安定性を有する屋外の保管場所の地面に固定せずに保管する設備を車両型設備として分類する。

(b) その他設備

耐震性を有する建屋内の保管場所又は地盤安定性を有する屋外の保管場所において、スリング等で固縛する設備をその他設備として分類する。

b. 要求機能

可搬型重大事故等対処設備は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対して損傷せず、重大事故等対処に必要な機能が損なわれないことが要求される。

c. 機能維持

(a) 車両型設備

車両型設備は、重大事故等に対し、地震後においても車両型設備全体としての安定性及び重大事故等に対処するために必要な送水等の機能を維持し、容易に移動できるものとするため、送水するポンプ、これらの駆動源となる内燃機関及び電動機等の機器を車両に積載し、自走又は牽引等による移動が可能な設計とする。

車両型設備には、重大事故等を要因とする荷重が発生しないよう、可搬型重大事故等対処設備の保管場所の地震力に対し、地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管するとともに、構造強度、転倒、動的機能、並びに支持機能、移動機能が維持できる設計とする。

(b) その他設備

その他設備は、重大事故等に対し、地震後においても、機器全体としての安定性及び重大事故等に対処するために必要な計測、給電等の機能を維持するため

に、水位、圧力等を計測する機能、必要な負荷へ給電する機能等を有する設備を収納箱等に保管する等の設計とする。

その他設備は、重大事故等を要因とする荷重は発生しないため、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、耐震性を有する建屋内の保管場所又は地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管するとともに、構造強度、転倒、動的及び電氣的機能が維持できる設計とする。

5.2 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施設の機能維持の基本方針

5.2.1 建物・構築物及び機器・配管系

(1) 構造強度

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施設は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震動の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、設計上の考慮を行う。

a. 建物・構築物及び機器・配管系の耐震設計上考慮する状態

イ. 建物・構築物

(イ) 通常時の状態

MOX 燃料加工施設が運転している状態。

(ロ) 地震を要因とする重大事故等時の状態

MOX 燃料加工施設が、地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする重大事故等の状態で、地震を要因とする重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

(ハ) 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）。

ロ. 機器・配管系

(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され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) 地震を要因とする重大事故等時の状態

MOX 燃料加工施設が、地震を要因とする重大事故に至るおそれがある事故又は地震を要因とする重大事故等の状態で、地震を要因とする重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

b. 荷重の種類

(a) 建物・構築物

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固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧。

ロ. 地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。

ハ. 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力、積雪荷重及び風荷重。

ただし、通常時及び地震を要因とする重大事故等時の状態で通常時及び地震を要因とする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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力には、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。

(b) 機器・配管系

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. 地震を要因とする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・構築物に準ずる。

二. 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力

c. 荷重の組合せ

基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力とほかの荷重との組合せは、以下によるものとする。

(a) 建物・構築物

イ. 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした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基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を組み合わせる。

ロ. 基準地震動 S_s 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 を 1.2 倍した地震力とを組み合わせる。

ハ. 基準地震動 S_s 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、風荷重及び地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重は、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。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し、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は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力、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。

(b) 機器・配管系

- イ. 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備に係る機器・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 を 1.2 倍した地震力とを組み合わせる。
 - ロ. 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備に係る機器・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 を 1.2 倍した地震力とを組み合わせる。
 - ハ. 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係る機器・配管系について、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。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し、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。
- d. 荷重の組合せ上の留意事項
- (a) ある荷重の組合せ状態での評価が、その他の荷重の組合せ状態と比較して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ことがある。
 - (b) 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備を支持する建物・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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力と通常時に作用している荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。
 - (c) 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力との組み合わせを考慮する。
 - (d) 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力との組み合わせを考慮する。
 - (e) 重大事故時に生ずる荷重と基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による荷重の組み合わせについては、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力が重大事故等の発生の要因として考慮した地震であり、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力の荷重は重大事故等が発生する前の通常時に作用する荷重であることから、重大事故等時に生ずる荷重と基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力による荷重が重なることはない。

e. 許容限界

基準地震動 S_s を 1.2 倍した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、以下のとおりとする。

- (a) 事業（変更）許可における重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定において、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした設備

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。当該グローブボックスの内装機器の落下・転倒防止機能の確保に当たっては、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。

上記の各機能について、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、塑性域に達するひずみが生じた場合であっても、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界に応力、荷重を制限する値を許容限界として確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できることを個別に示す。

- (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

地震を要因として発生する重大事故等の対処に必要な常設重大事故等対処設備は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、塑性域に達するひずみが生じた場合であっても、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界に応力、荷重を制限する値を許容限界として確認した上で、それ以外を適用する場合は各機能が維持できることを個別に示す。その場合に設定する許容限界は、重大事故等に対処する設備に必要な機能が維持されていることを確認するものとして、破断延性限界に至らない範囲までとする。

- (c) 基準地震動 S_s 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の建物・構築物

基準地震動 S_s 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の建物・構築物は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対し、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（ 4000μ ）に対して十分な余裕を確保するため、許容限界を重大事故等対処施設の許容限界である 2000μ とし、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備に要求される機能が維持できるよう妥当な安全余裕を有することとする。なお、許容限界の 2000μ を上回る部位が確認された場合には、施設としての終局状態に至らず、機能が維持できることを確認する。

終局耐力とは、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。

(2) 機能維持

a. 動的機能維持

地震時及び地震後において、その設備に要求される機能を維持するため、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、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。

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。

b. 支持機能の維持

機器・配管系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、被支持設備となる地震を要因とする重大事故等に対処するための重大事故等対処設備の機能を維持するため、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震動に対して、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。

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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備に対する支持機能が維持できる設計とする。

(3) 建物・構築物及び機器・配管系に係る機能維持の基本方針

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施設の建物・構築物及び機器・配管系に係る 5.2.1 項に示す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施設の建物・構築物及び機器・配管系の設計方針を踏まえ、「Ⅲ－1－1－8 機能維持の基本方針」の重大事故等対処施設を踏襲して設計する。

なお、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備に該当する機器・配管系の設計方針については、重大事故等対処施設の申請に合わせて次回以降に詳細を説明する。

a. 設計用地震力

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施設における設計用地震力は、「4. 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力の設定」にて設定した動的地震動を用いる。

第 5.2.1-1 表 設計用地震力

種別	^{*1} 設備分類 施設区分	水平	鉛直	摘要
建物・ 構築物	①	基準地震動 S_s の 1.2 倍	基準地震動 S_s の 1.2 倍	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。

注記 *1：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分

①：基準地震動 S_s 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

b. 構造強度

(b) 構造強度上の制限

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施設の耐震設計については、「5.2.1 構造強度」に示す考え方にに基づき、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備における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。

許容限界は、施設の種類及び用途を考慮し、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備に要求される機能が維持できるように十分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。

建物は、終局状態 (4000μ) に対して十分な裕度を確保するため、原則として許容限界を重大事故等対処施設の許容限界である 2000μ 以下に留まる設計とし、一部で 2000μ を超える場合は、当該部位に対して重大事故等の対処ができることを確認する。

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 5.2.3-2 表に示すとおりとする。

また、建物・構築物(土木構築物を除く)の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。

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第 5.2.3-1 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、又は埋設構築物等通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、コンクリート構築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 5.2.3-3 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。

第 5.2.1-2 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

	*2 設備分類 施設区分	*1 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	①	D + L + A + 1.2 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。

注記 *1：本表で用いられている記号の説明

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

1.2 S s：基準地震動 S s を 1.2 倍した地震力

*2：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分

①：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施設

(2) 機器・配管系

機器・配管系の荷重の組合せ及び許容限界については、基準地震動 S s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備の申請に合わせて次回以降で申請する。

(3) 地盤

	*2 設備分類 施設区分	*1 荷重の組合せ	許容限界
基礎地盤	①	D + L + 1.2 S s	極限支持力度に対して妥当な安全 余裕を持たせる。

注記 *1：本表で用いられている記号の説明

D：固定荷重

L：積載荷重

1.2 S s：基準地震動 S s を 1.2 倍した地震力

*2：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分

①：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施設

第 5.2.1-3 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

施設	施設の配置	荷重	
		積雪荷重	風荷重
建物・構築物	屋外	○*1	○*2
機器・配管系	屋内	—	—
	屋外	○*1	○*2

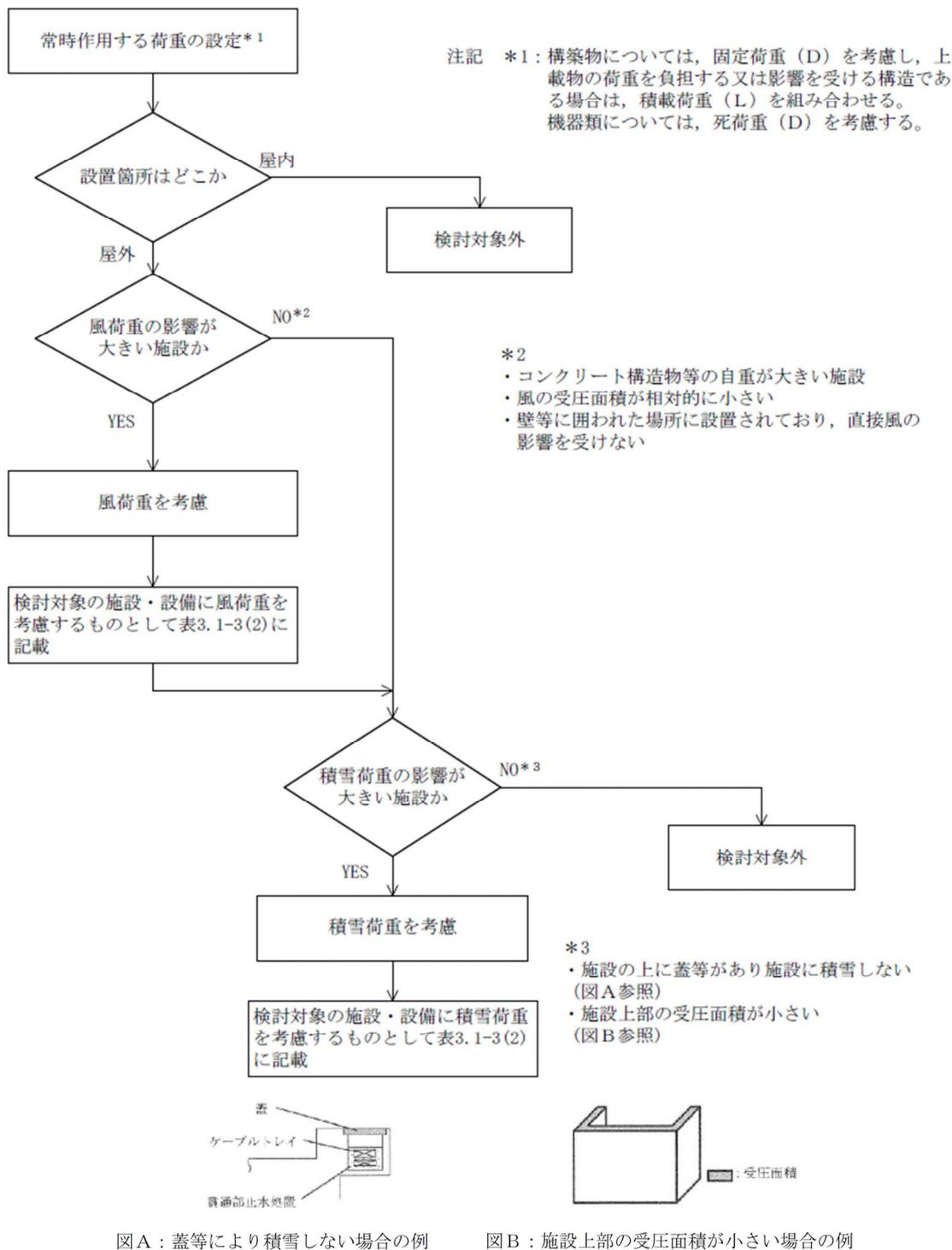
注記 *1：積雪による受圧面積が小さい施設，又は埋設構造物等通常時の荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除く。

*2：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。

(2) 検討対象の施設・設備

施設	施設・設備	
	風荷重*	積雪荷重*
建物・構築物	—	・燃料加工建屋

注記 *：組み合わせる荷重は、「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 を考慮した積雪荷重を組み合わせる。また，風荷重については，「E の数値を算出する方法並びに V_D 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 を用いて求める荷重を組み合わせる。



図A：蓋等により積雪しない場合の例

図B：施設上部の受圧面積が小さい場合の例

第 5.2.1-1 図 積雪荷重及び風荷重設定フロー

c. 機能維持

(a) 動的機能維持

動的機能が要求される機器は、「5.2.2 機能維持」のうち「(1) 動的機能維持」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機能を維持するため基準地震動 S_s を1.2倍した地震力に対して、その機能種別により機能維持を満足する設計とする。

動的機能が要求される機器の評価方法、動的機能維持確認済加速度については、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力を考慮する設備の申請に合わせて次回以降で申請する。

(b) 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、「5.2.2 機能維持」のうち「(2) 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、基準地震動 S_s を1.2倍した地震動に対して、以下に示すとおり、支持機能を維持する設計とする。

イ. 建物・構築物(土木構造物以外)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。

具体的には、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力を考慮する設備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 の1.2倍の地震動に対して、耐震壁の最大せん断ひずみが「(b) 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「(b) 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で、基準地震動 S_s を1.2倍した地震力を考慮する設備の支持機能が維持できる設計とする。

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。

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。

なお、一部で、「(b) 構造強度上の制限」による許容限界を超える場合は、当該部位に対して重大事故等の対処ができることを確認する。

5.2.2 可搬型重大事故等対処設備

(1) 構造強度

車両型設備は、水を送水するポンプ、これらの駆動源となる内燃機関及び電動機等の機器を車両に積載し、自走又は牽引等による移動が可能な設計とする。

車両型設備は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、車両型設備全体が安定性を有し、主要な構造部材が送水機能及び支持機能等を維持可能な構造強度を有し、動的機能を維持し、車両型設備の積載設備から受ける荷重を支持する機能並びに車両型設備としての自走又は牽引等による移動機能を維持できる設計とする。

その他設備は、水位、圧力等を計測する機能、必要な負荷へ給電する機能等を有する設備を収納箱等に保管する等の設計とする。

その他設備は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、耐震性を有する建屋内の保管場所又は地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管し、床にボルトで固定した架台又は収納ラックに保管、壁等にスリング等にて固縛し、機器本体が安定性を有し、主要な構造部材が水位、圧力等を計測する機能、必要な負荷へ給電する機能等の機能を維持可能な構造強度を有し、動的及び電氣的機能を維持できる設計とする。

a. 可搬型重大事故等対処設備の耐震設計上考慮する状態

(a) 通常時の状態

当該設備を保管している状態。

(b) 地震を要因とする重大事故等時の状態

MOX 燃料加工施設が、地震を要因とする重大事故等に至るおそれがある事故又は地震を要因とする重大事故等の状態で、地震を要因とする重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

(c) 設計用自然条件

屋外に保管している場合に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）。

b. 荷重の種類

(a) 通常時に作用している荷重

通常時に作用している荷重は持続的に生じる荷重であり、自重及び積載荷重とする。

(b) 地震を要因とする重大事故等時の状態で施設に作用する荷重。

可搬型重大事故等対処設備は、保管状態であることから重大事故等起因の荷重は考慮しない。

(c) 可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力、積雪荷重及び風荷重

可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力を考慮する。屋外に保管する設備については、積雪荷重及び風荷重も考慮する。

c. 荷重の組合せ

(a) 可搬型重大事故等対処設備は、通常時に作用している荷重と可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力とを組み合わせる。

(b) 可搬型重大事故等対処設備の耐震計算の荷重の組合せの考え方について、保管状態であることから重大事故等起因の荷重は考慮しない。ただし、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。

d. 荷重の組合せ上の留意事項

可搬型重大事故等対処設備は、「5.2.1.1.4 荷重の組合せ上の留意事項」に示す荷重の組合せ上の留意事項を考慮し、設計する。

e. 許容限界

許容限界は、設備ごとの構造強度上の性能目標のとおり、評価部位ごとに設定する。直接支持構造物の評価については、J E A G 4 6 0 1・補-1984に規定されているその他の支持構造物の評価に従った評価を実施する。また、車両型設備の間接支持構造物としてのボルトの評価については、直接支持構造物の評価に準じた評価を行う。

(a) 車両型設備

- ・車両型設備は、重大事故等を要因とした荷重は発生しないため、地震後において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管し、送水するポンプ及びこれらの駆動源となる内燃機関等の機器を車両に取付ボルトで固定し、主要な構造部材が送水機能、支持機能等を維持可能な構造強度を有する設計とする。そのため、車両型設備のうち、搭載設備の支持部は、J E A G 4 6 0 1・補-1984を適用し、許容応力状態IVASの許容応力以下とすることを許容限界として設定する。
- ・車両型設備は、重大事故等を要因とした荷重は発生しないため、地震時において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管し、送水するポンプ及びこれらの駆動源となる内燃機関等を車両に取付ボルトで固定し、車両型設備全体が安定性を有し、転倒しない設計とする。そのため、車両型設備のうち、車両部は、加振試験にて転倒しないことを許容限界として設定する。
- ・車両型設備は、重大事故等起因の荷重は発生しないため、地震後において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管し、車両に積載しているポンプ等の送水する機能及びこれらの駆動源となる内燃機関等の動的機能を維持できる設計とする。また、車両型設備は、地震後において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、車両積載設備から受ける荷重を支持する機能並びに車両型設備としての自走又は牽引等による移動機能を維持できる設計とする。そのため、車両型設備は、加振試験により支持機能、移動機能、動的機能が維持できることを許容限界として設定する。

(b) その他設備

- その他設備を設置する架台又は直接ボルト固定する設備は、重大事故等起因の荷重は発生しないため、地震時において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、耐震性を有する建屋内の保管場所の床に基礎ボルトで固定し、主要な構造部材が水位、圧力等を計測する機能、必要な負荷へ給電するための給電機能等の支持機能、動的及び電氣的機能を維持可能な構造強度を有する設計とする。そのため、その他設備を設置する架台又は直接ボルト固定する設備は、J E A G 4 6 0 1 ・ 補 - 1984 を適用し、許容応力状態IVASの許容応力以下とすることを許容限界として設定する。
- その他設備は、重大事故等起因の荷重は発生しないため、地震時において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、耐震性を有する建屋内又は地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管し、床に基礎ボルトで固定した架台又は収納ラックに保管、壁等にスリング等にて固縛することで、機器本体が安定性を有し、転倒しない設計とする。そのため、その他設備は、加振試験にて転倒しないことを許容限界として設定する。
- その他設備は、重大事故等起因の荷重は発生しないため、地震時において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、耐震性を有する建屋内又は地盤安定性を有する屋外の保管場所に保管し、床に基礎ボルトで固定した架台又は収納ラックに保管、壁等にスリング等にて固縛し、主要な構造部位が水位、圧力等を計測する機能、必要な負荷へ給電するための給電機能等の支持機能、動的及び電氣的機能を維持できる設計とする。そのため、その他設備は、加振試験により支持機能、動的及び電氣的機能が維持できることを許容限界として設定する。

(2) 機能維持

以下に各設備の構造設計及び評価方法を示す。

a. 車両型設備

(a) 構造設計

車両型設備は、サスペンションを有し、地震に対する影響を軽減できる構造とし、間接支持構造物として車両又は台車にポンプ等を取付ボルトにより据え付ける構造であるとともに、早期の重大事故等への対処を考慮し、自走、牽引等にて移動できる構造とし、車両、台車、ポンプ等で構成する構造とする。また、地盤安定性を有する屋外の保管場所の地面等に固定せずに保管する。

(b) 評価方針

車両型設備は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の耐震評価方針とする。

イ. 構造強度

可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、車両に積載しているポンプ、電動機、内燃機関等の支持部の取付ボルト及びコンテナ取付ボルトが、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有することを、計算により確認する。

ロ. 転倒

ポンプ等の機器を積載している車両全体は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、保管場所の地表面の最大応答加速度が、加振試験により転倒しないことを確認した加振台の最大加速度以下であることにより確認する。

ハ. 動的機能維持

車両に積載しているポンプ、内燃機関等は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、保管場所の地表面の最大応答加速度が、地震力に伴う浮き上がりを考慮しても、加振試験により、ポンプの送水機能及び内燃機関の駆動機能等の動的機能を維持できることを確認した加振台の最大加速度以下であることにより確認する。

二. 支持機能、移動機能

車両部は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、保管場所の地表面の最大応答加速度が、地震力に伴う浮き上がりを考慮しても、加振試験により積載物の支持機能及び車両型設備としての自走又は牽引等による移動機能を維持できることを確認した加振台の最大加速度以下であることにより確認する。

b. その他設備

(a) 構造設計

各設備の保管方法を踏まえ、以下の構造とする。

イ. 収納ラック固縛保管設備

床にボルトで固定した収納ラックにスリング等で固縛する。

ロ. 収納箱架台固縛保管設備

床にボルトで固定した架台にスリング等で固縛する。

ハ. 本体固縛保管（ボルト固定）設備

床にボルトで固定する。

二. 本体固縛保管（スリング固縛）設備

壁等にスリング等で固縛する。

その他設備に使用しているスリング等は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、対象設備の重心高さを考慮してスリング等の設置位置を設定するとともに、保管場所の床面の最大加速度によりスリング等が受ける荷重に対して十分な裕度を持たせて選定を行う。スリング等の支持機能については保管状態を模擬した加振試験により確認する。

(b) 評価方針

その他設備は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の耐震評価方針とする。

イ. 構造強度

その他設備のうち機器を保管する架台は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、架台及びこれを床に固定するボルトが、塑性

ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有することを、計算により確認する。

ロ. 転倒

その他設備の機器全体は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、保管場所における設置床又は地表面の最大応答加速度が、加振試験により転倒を防止するために設置しているスリング等の健全性を確認した加振台の最大加速度以下であることにより確認する。

ハ. 動的機能維持及び電氣的機能維持

その他設備の機器全体は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対し、保管場所における設置床又は地表面の最大応答加速度が、加振試験により計測、給電等の機能及びスリング等の固縛機能を維持できることを確認した加振台の最大加速度以下であることにより確認する。

(3) 可搬型重大事故等対処設備に係る機能維持の基本方針

5.2.2 項に示す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施設の可搬型重大事故等対処設備の設計方針を踏まえて設計する。

具体的な設計方針については、可搬型重大事故等対処設備の申請時に示す。

6. 地震を要因とする重大事故等に対処するための重大事故等対処設備のその他耐震設計に係る事項

6.1 準拠規格

準拠する規格は、「Ⅲ－1－1 耐震設計の基本方針」の「2.2 準拠規格」を適用する。

6.2 波及的影響に対する考慮

6.2.1 建物・構築物及び機器・配管系

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施設のうち、建物・構築物及び機器・配管系は、基準地震動 S_s の 1.2 倍の地震力を考慮しない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。ここで、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設とは、上記 3.3 で示す、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施設以外の施設をいう。

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施設のうち、建物・構築物及び機器・配管系に関する波及的影響の評価に当たって考慮する事項は、「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」及び「Ⅲ－1－1－4 波及的影響に係る基本方針」によるものとし、「耐震重要施設」を「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施設」に、「耐震重要度の下位のクラスに属する施設」を「基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設」に、「安全機能」を「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施設に要求される機能」に読み替えて適用する。

ただし、波及的影響の評価対象とする下位クラス施設の耐震設計方針のうち、「設

計用地震動又は地震力」及び「許容限界」は以下に基づき設計する。

(1) 設計用地震動又は地震力

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施設のうち、建物・構築物及び機器・配管系に関する波及的影響の評価に当たっては、「4. 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力の設定」に示す地震動又は地震力を適用する。設定した地震動又は地震力について、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。この場合に、波及的影響評価における許容限界については、以下の考え方を原則とする。

(2) 許容限界

a. 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設の相対変位等による波及影響を防止する場合は、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設と基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設の損傷、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。

b. 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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない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基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない配管を基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する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、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設の転倒等に伴い発生する荷重により、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する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、転倒した基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮しない施設と基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する施設との距離を許容限界として設定する。

6.2.2 可搬型重大事故等対処設備

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施設のうち、可搬型重大事故等対処設備は、隣接する周辺機器等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。また、「V-1-1-4-2 重大事故等対処設備の設計方針」の対象となる可搬型重大事故等対処設備においても、隣接する周辺機器等から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。

可搬型重大事故等対処設備は、「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」及び「Ⅲ-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」にて考慮する4つの観点について、同様に考慮する。

(1) 不等沈下又は相対変位の観点による設計

a. 地盤の不等沈下による影響

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、地震による影響（周辺構造物の倒壊や周辺斜面の崩壊、道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、地盤支持力の不足並びに地下構造物及び水路等の損壊等）を受けない場所に保管することから、地盤の不等沈下による影響による波及的影響を及ぼす施設はない。

b. 建屋間の相対変位による影響

可搬型重大事故等対処設備は、保管状態であること、建屋間を跨いで保管はしないことから、建屋間の相対変位による影響による波及的影響を及ぼす施設はない。

(2) 接続部の観点による設計

可搬型重大事故等対処設備は、保管状態であることから接続部における相互影響の観点で波及的影響を及ぼす施設はない。

(3) 損傷、転倒及び落下の観点による建屋内施設の設計

屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、地震により周辺機器の損傷、転倒及び落下が生じることにより、屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備が損傷する可能性がある場合には、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対して、周辺機器の主要構造部材、支持部及び吊り具等の評価を実施する。

評価は、「6.2.1 建物・構築物及び機器・配管系」同様に評価する。

また、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、当該設備が、隣接する他の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさない設計とする。当該設備が他の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを当該設備の耐震性についての計算書にて示す。

(4) 損傷、転倒及び落下の観点による建屋外施設の設計

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、地震により周辺機器の損傷、転倒及び落下が生じることにより、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備が損傷する可能性がある場合には、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対して、周辺機器の主要構造部材、支持部及び吊り具等の評価を実施する。

評価は、「6.2.1 建物・構築物及び機器・配管系」同様に評価する。

ただし、設計用地震動又は地震力は、可搬型重大事故等対処設備が保管される場所の設計用地震動又は地震力とする。「V-1-1-4-2 重大事故等対処設備の設計方針」の対象となる可搬型重大事故等対処設備に係る設計用地震動又は地震力は、「V-1-1-4-2 重大事故等対処設備の設計方針」に示す設計用地震動又は地震力を用いる。

また、屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、当該設備が、隣接する他の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさない設計とする。当該設備が他の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを当該設備の耐震性についての計算書にて示す。

6.3 構造計画と配置計画

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施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が軽減されるように考慮する。

(1) 建物・構築物

建物・構築物は、建物・構築物に生じる変形等の地震影響によって、コンクリートが大規模に失われることがなく、地震を要因とする重大事故等対処設備の支持ができるとともに、アクセルートが確保されることにより、地震を要因とする重大事故等に対処することができる設計とする。

基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、せん断ひずみ度（層の変形）が建物の終局状態（ 4000μ ）以下に留まるよう以下の設計とする。

- ・床スラブは、概ね弾性設計に留まる設計とする。
- ・耐震壁及び耐震壁以外の壁は、せん断ひずみ度（層の変形）に追従できるような強度（コンクリート強度、鉄筋量）を有する設計とする。
- ・建物の変形に伴うひび割れにより大規模なコンクリートの剥離が発生しないよう、応力が集中する開口部や壁端部は、補強筋を配してひび割れを抑制する設計とする。
- ・耐震壁以外の壁については、層の変形に伴い耐震壁以外の壁に生じるせん断応力度に対して追従することが可能な設計とする。

上記の設計方針を踏まえ、建物・構築物は、「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」の「6. 構造計画と配置計画」及び「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」に基づき設計する。

(2) 機器・配管系

機器・配管系は、建物・構築物に生じる変形等の地震影響によって、地震を要因とする重大事故等対処設備が破損せず、基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力に対して、必要となる機能が損なわれない設計とする。

上記の設計方針を踏まえ、機器・配管系は、「Ⅲ-1-1 耐震設計の基本方針」の「6. 構造計画と配置計画」及び「Ⅲ-1-1-9 構造計画、材料選択上の留意点」に基づき設計する。

(3) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型重大事故等対処設備は、可搬型重大事故等対処設備の保管場所における地震力に対して損傷せず、重大事故等対処に必要な機能が損なわないことが要求される。

可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と同時に機能喪失しないよう、位置的分散を考慮した設計とする。

具体的な設計方針については、可搬型重大事故等対処設備の申請時に示す。

6.4 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針

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施設に係る地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針は、「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」の「7. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針」に基づき設計する。

6.5 ダクティリティに関する考慮

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施設に係るダクティリティに関する考慮は、「Ⅲ－１－１ 耐震設計の基本方針」の「8. ダクティリティに関する考慮」及び「Ⅲ－１－１－９ 構造計画，材料選択上の留意点」に基づく設計とする。

6.6 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「5.2 基準地震動 S_s を 1.2 倍した地震力を考慮する設備の機能維持の基本方針」に基づいて耐震設計を行う。

以上