

基本設計方針の第1回申請範囲 (20/26)

全体	第1回申請範囲
<p>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。</p> <p>(a) 安全機能を有する施設 イ. 建物・構築物 (イ) Sクラスの建物・構築物（土木構造物を除く。） i. 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、妥当な安全余裕を有することとする。</p> <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>ii. 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。</p> <p>(ロ) Bクラス及びCクラスの建物・構築物（土木構造物を除く。） 上記(イ) ii. による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ハ) 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物（土木構造物を除く。）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>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。</p> <p>(a) 安全機能を有する施設 イ. 建物・構築物 (イ) Sクラスの建物・構築物（土木構造物を除く。） i. 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、妥当な安全余裕を有することとする。</p> <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>ii. 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。</p> <p>(ロ) Bクラス及びCクラスの建物・構築物（土木構造物を除く。） 上記(イ) ii. による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(ハ) 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物（土木構造物を除く。）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>

基本設計方針の第1回申請範囲 (21/26)

全体	第1回申請範囲
<p>(二) 屋外重要土木構造物</p> <p>i. 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 構造部材の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する。</p> <p>ii. 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 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。</p> <p>(ホ) その他の土木構造物 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>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) Sクラスの機器・配管系</p> <p>i. 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。</p> <p>ii. 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。</p> <p>(ロ) Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記(イ) ii. による応力を許容限界とする。</p>	<p>(二) 屋外重要土木構造物</p> <p>i. 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 構造部材の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する。</p> <p>ii. 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 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。</p> <p>(ホ) その他の土木構造物 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>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) Sクラスの機器・配管系</p> <p>i. 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。</p> <p>ii. 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。</p> <p>(ロ) Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記(イ) ii. による応力を許容限界とする。</p>

基本設計方針の第1回申請範囲 (22/26)

全体	第1回申請範囲
<p>(b) 重大事故等対処施設</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>(イ) 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 上記(a)イ.(イ) i.を適用する。</p> <p>(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.(ロ)を適用する。</p> <p>(ハ) 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(土木構造物を除く。) 上記(イ)を適用するほか、建物・構築物は、変形等に対してその支持機能が損なわれない設計とする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が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。</p> <p>(ニ) 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物(土木構造物を除く。)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、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。</p> <p>(ホ) 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する土木構造物 上記(a)イ.(ニ) i.又は(a)イ.(ニ) ii.を適用するほか、土木構造物は、変形に対してその支持機能が損なわれない設計とする。なお、当該施設を支持する土木構造物の支持機能が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。</p>	<p>(b) 重大事故等対処施設 (重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>

基本設計方針の第1回申請範囲(23/26)

全体	第1回申請範囲
<p>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) 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)ロ.(イ)i.を適用する。</p> <p>(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が設置される重大事故等 対処施設の機器・配管系</p> <p>i. 上記(a)ロ.(ロ)を適用する。</p> <p>ii. 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(イ)を適用する。</p> <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</p> <p>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> <p>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。</p>	<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</p> <p>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> <p>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。</p>

基本設計方針の第1回申請範囲(24/26)

全体	第1回申請範囲
<p>b. 波及的影響に対する考慮</p> <p>耐震重要施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。</p> <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する波及的影響の評価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、耐震重要施設以外の再処理施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。</p> <p>波及的影響を防止するよう現場を維持するため、機器設置時の配慮事項等を保安規定に定めて、管理する。</p> <p>なお、原子力施設及び化学プラント等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>b. 波及的影響に対する考慮</p> <p>耐震重要施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。</p> <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する波及的影響の評価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、耐震重要施設以外の再処理施設内にある施設(資機材等含む。)をいう。</p> <p>波及的影響を防止するよう現場を維持するため、機器設置時の配慮事項等を保安規定に定めて、管理する。</p> <p>なお、原子力施設及び化学プラント等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>

基本設計方針の第 1 回申請範囲 (25/26)

全体	第 1 回申請範囲
<p>(a) 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</p> <p>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の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の影響がないことを確認する。</p> <p>(b) 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の影響がないことを確認する。</p> <p>(c) 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の影響がないことを確認する。</p> <p>(d) 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の影響がないことを確認する。</p> <p>なお、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、「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、「耐震重要度の下位のクラスに属する施設」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以外の施設」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>c. 建物・構築物への地下水の影響 耐震設計において地下水位の低下を期待する建物・構築物は、周囲の地下水を排水し、基礎スラブ底面レベル以深に地下水位を維持できるよう地下水排水設備(サブドレンポンプ、水位検出器等)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。</p>	<p>(a) 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</p> <p>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の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の影響がないことを確認する。</p> <p>(b) 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の影響がないことを確認する。</p> <p>(c) 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の影響がないことを確認する。</p> <p>(d) 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の影響がないことを確認する。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>c. 建物・構築物への地下水の影響 耐震設計において地下水位の低下を期待する建物・構築物は、周囲の地下水を排水し、基礎スラブ底面レベル以深に地下水位を維持できるよう地下水排水設備(サブドレンポンプ、水位検出器等)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。</p>

基本設計方針の第1回申請範囲(26/26)

全体	第1回申請範囲
<p>d. 一関東評価用地震動(鉛直)</p> <p>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。</p> <p>(6) 緊急時対策所</p> <p>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、遮蔽機能を確保する設計とする。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(7) 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針</p> <p>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。</p> <p>なお、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周辺においては平坦な造成地であることから、地震力に対して、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。</p>	<p>d. 一関東評価用地震動(鉛直)</p> <p>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。</p> <p>(6) 緊急時対策所</p> <p>(緊急時対策所に係る基本設計方針については、緊急時対策所の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>(7) 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針</p> <p>耐震重要施設については、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。</p> <p>なお、耐震重要施設周辺においては平坦な造成地であることから、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。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (1/19)

変 更 前	変 更 後
<p><凡例></p> <p> : 既設工認に記載されている内容と同様</p> <p> : 既設工認に記載されている内容と全く同じではないが、既設工認の記載を詳細展開した内容であり、設計上実施していたもの</p> <p> : その他既設工認に記載されていないが、従前より設計上考慮して実施していたもの</p> <p> : 既認可等のエビデンス</p>	
<p>第 1 章 共通項目</p>	<p>第 1 章 共通項目</p>
<p>3. 自然現象等</p>	<p>3. 自然現象等</p>
<p>3.1 地震による損傷の防止</p>	<p>3.1 地震による損傷の防止</p>
<p>3.1.1 耐震設計</p>	<p>3.1.1 耐震設計</p>
<p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>再処理施設は、次の方針に基づき耐震設計を行う。</p>	<p>(1) 耐震設計の基本方針</p> <p>再処理施設は、次の方針に基づき耐震設計を行う。</p>
<p>地震⑧ - 1</p> <p>なお、以下の項目における建物・構築物とは、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）の総称とする。</p> <p style="text-align: right;">既許可 本文</p>	<p>なお、以下の項目における建物・構築物とは、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）の総称とする。</p>
<p>地震⑨ - 2</p> <p>また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能を求められる土木構造物をいう。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-2-2-1-6 (第 7 回申請)</p>	<p>また、屋外重要土木構造物とは、耐震安全上重要な機器・配管系の間接支持機能を求められる土木構造物をいう。</p>
<p>a. 安全機能を有する施設</p>	<p>a. 安全機能を有する施設</p>
<p>地震⑩ - 4</p> <p>(a) 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。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、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。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1(第 1 回申請)</p>	<p>(a) 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。）に応じて、Sクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、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。</p>
<p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	
<p>地震⑪ - 1</p> <p>(b) 耐震重要施設（(a)においてSクラスに分類する施設をいう。）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（事業指定(変更許可)を受けた基準地震動（以下「基準地震動」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。</p>	<p>(b) 耐震重要施設（(a)においてSクラスに分類する施設をいう。）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（事業指定(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。</p>
<p>地震⑫ - 6</p> <p>(c) 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 style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1(第 1 回申請)</p>	<p>(c) Sクラスの施設は、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>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (2/19)

	変 更 前	変 更 後
地震① - 2 地震① - 5	<p>建物・構築物については、基準地震動による地震力に対して、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、妥当な安全余裕を有する設計とする。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>建物・構築物については、基準地震動 S s による地震力に対して、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、妥当な安全余裕を有する設計とする。</p>
地震① - 6 地震① - 39 地震① - 41	<p>機器・配管系については、基準地震動による地震力に対して、その施設に要求される機能を保持する設計とし、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留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、また、動的機器等については、基準地震動による応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。なお、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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>機器・配管系については、基準地震動 S s による地震力に対して、その施設に要求される機能を保持する設計とし、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留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、また、動的機器等については、基準地震動 S s による応答に対してその設備に要求される機能を保持する設計とする。なお、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>
地震① - 5 地震① - 6	<p>また、Sクラスの施設は、事業指定(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」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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>また、Sクラスの施設は、事業指定(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。</p>
地震① - 2	<p>建物・構築物については、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より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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>建物・構築物については、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より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>
地震① - 38	<p>機器・配管系については、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よる応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>機器・配管系については、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よる応答が全体的におおむね弾性状態に留まる設計とする。</p>
地震① - 7	<p>(d) Sクラスの施設について、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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>(d) Sクラスの施設について、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>また、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>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (3/19)

	変 更 前	変 更 後
地震① - 5 地震① - 6 地震① - 17	<p>(e) Bクラス及び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留まる範囲で耐えられる設計とする。また、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、その影響についての検討を行う。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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>(e) Bクラス及び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留まる範囲で耐えられる設計とする。また、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、その影響についての検討を行う。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>
地震② - 6	<p>(f) 耐震重要施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する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>既設工認 添付書類IV-1-2-1 (第1回申請)</p>	<p>(f) 耐震重要施設は、耐震重要度の下位のクラスに属する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>
地震① - 3	<p>(g) 耐震重要施設については、周辺地盤の変状により、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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>(g) 耐震重要施設については、周辺地盤の変状により、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に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>	<p>b. 重大事故等対処施設 (重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>
地震① - 8	<p>(2) 耐震設計上の重要度分類</p> <p>a. 安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度分類</p> <p>安全機能を有する施設の耐震重要度を以下のとおり分類する。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>(2) 耐震設計上の重要度分類</p> <p>変更なし</p>
地震① - 9 地震② - 1	<p>(a) Sクラスの施設</p> <p>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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請) 添付書類IV-1-2-1 (第1回申請)</p>	

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (4/19)

	変 更 前	変 更 後
地震① - 9 地震② - 3	<p>イ. その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設</p> <p>ロ. 使用済燃料を貯蔵するための施設</p> <p>ハ. 高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器並びにその冷却系統</p> <p>ニ. プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器</p> <p>ホ. 上記ハ. 及びニ. の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設</p> <p>ヘ. 上記ハ., ニ. 及びホ. に関連する施設で放射性物質の外部への放出を抑制するための施設</p> <p>ト. 上記イ. からヘ. の施設の機能を確保する</p>	<p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p> <p>添付書類IV-1-2-1 (第1回申請)</p>
地震① - 10 地震② - 2	<p>(b) Bクラスの施設</p> <p>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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p> <p>添付書類IV-1-2-1 (第1回申請)</p>
地震① - 10 地震② - 4	<p>イ. 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設 (ただし、内蔵量が少ないか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十分小さいものは除く。)</p> <p>ロ. 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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p> <p>添付書類IV-1-2-1 (第1回申請)</p>
地震① - 11 地震② - 5	<p>(c) Cクラスの施設</p> <p>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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p> <p>添付書類IV-1-2-1 (第1回申請)</p>
地震① - 12	<p>上記に基づく耐震設計上の重要度分類を第 3. 1. 1-1 表に示す。</p> <p>なお、同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及び波及的影響を考慮すべき施設に適用する地震動についても併記する。</p>	<p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (5/19)

	変 更 後
<p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>(3) 地震力の算定方法</p> <p>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な地震力とする。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p>	<p>b. 重大事故等対処施設の設備分類</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>(3) 地震力の算定方法</p> <p>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な地震力とする。</p>
<p>地震① - 13</p> <p>a. 静的地震力</p> <p>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、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>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p>	<p>a. 静的地震力</p> <p>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、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>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>
<p>地震① - 14</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>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、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p>	<p>(a) 建物・構築物</p> <p>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、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p>
<p>地震① - 15</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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</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。</p>
<p>地震① - 37</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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</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。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (6/19)

変 更 前	変 更 後
<p>(b) 機器・配管系</p> <p>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。</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 style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p>	<p>(b) 機器・配管系</p> <p>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。</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>b. 動的地震力</p> <p>安全機能を有する施設について、Sクラスの施設の設計に適用する動的地震力は、基準地震動及び弾性設計用地震動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、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動に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。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請) 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</p>	<p>上記(a)及び(b)の標準せん断力係数C_o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>b. 動的地震力</p> <p>安全機能を有する施設について、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。</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、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。</p>
<p>安全機能を有する施設の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。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-2-5 (第2回申請)</p>	<p>安全機能を有する施設の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。</p>
<p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</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既往の耐震計算への影響が考えられる施設、設備の部位を抽出し、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、既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>

地震① - 16
地震① - 30

地震① - 17
地震③ - 7

地震⑥ - 2

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (7/19)

	変 更 前	変 更 後
地震③ - 1 地震③ - 4	<p>(a) 入力地震動</p> <p>地質調査の結果によれば、重要な再処理施設の設置位置周辺は、新第三紀の鷹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。</p> <p>解放基盤表面は、この新第三紀の鷹架層の S 波速度が 0.7 km/s 以上を有する標高約 -70m の位置に想定することとする。</p> <p>基準地震動及び弾性設計用地震動は、解放基盤表面で定義する。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第 1 回申請)</p>	<p>(a) 入力地震動</p> <p>地質調査の結果によれば、重要な再処理施設の設置位置周辺は、新第三紀の鷹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。</p> <p>解放基盤表面は、この新第三紀の鷹架層の S 波速度が 0.7 km/s 以上を有する標高約 -70m の位置に想定することとする。</p> <p>基準地震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d は、解放基盤表面で定義する。</p>
地震③ - 2 地震③ - 5	<p>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に関する動的変形特性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。非線形性の考慮に当たっては、地下水排水設備による地下水位の低下状態を踏まえ評価する。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第 1 回申請)</p>	<p>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に関する動的変形特性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。非線形性の考慮に当たっては、地下水排水設備による地下水位の低下状態を踏まえ評価する。</p>
地震③ - 3 地震③ - 6	<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・構築物の直下又は周辺の地質・速度構造の違いにも留意する。</p> <p>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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第 1 回申請)</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・構築物の直下又は周辺の地質・速度構造の違いにも留意する。</p> <p>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。</p>
地震① - 17 地震③ - 3 地震③ - 6	<p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請) 添付書類IV-1-2-2 (第 1 回申請)</p> <p>B クラスの施設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、弾性設計用地震動に 2 分の 1 を乗じたものを用いる。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>	<p>B クラスの施設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 に 2 分の 1 を乗じたものを用いる。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (8/19)

変更前	変更後
<p>(b) 動的解析法</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>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。</p> <p>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。</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、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請) 添付書類IV-1-2-5 (第2回申請)</p>	<p>(b) 動的解析法</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>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。</p> <p>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。</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。設計用地盤定数の設定に当たっては、地盤の構造特性の考慮として、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・構築物の直下又は周辺の地質・速度構造の違いにも留意し、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</p>	<p>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。設計用地盤定数の設定に当たっては、地盤の構造特性の考慮として、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・構築物の直下又は周辺の地質・速度構造の違いにも留意し、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>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。</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、当該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、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。</p>

地震③ - 2
地震③ - 5
地震⑥ - 1

地震③ - 3
地震③ - 6

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (9/19)

変 更 前	変 更 後
<p>地震③ - 6 地震⑨ - 1</p> <p style="text-align: center;">既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請) 添付書類IV-2-2-1-6 (第7回申請)</p> <p>建物・構築物のうち土木構造物の動的解析に当たっては、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を用いる。地震応答解析手法は、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、構造物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。構造物の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と構造物の非線形性を考慮して適切に設定する。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>ロ. 機器・配管系</p>	<p>建物・構築物の動的解析においては、地下水排水設備による地下水位の低下を考慮して適切な解析手法を選定する。ここで、地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考慮する場合は、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、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。</p> <p>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。</p> <p>建物・構築物のうち土木構造物の動的解析に当たっては、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を用いる。地震応答解析手法は、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、構造物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。構造物の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と構造物の非線形性を考慮して適切に設定する。</p> <p>地震力については、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。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>
<p>地震③ - 8 地震③ - 9 地震③ - 10</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、適用限界等を考慮のうち、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。</p> <p style="text-align: center;">既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</p>	<p>ロ. 機器・配管系</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、適用限界等を考慮のうち、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。</p>
<p>地震③ - 8 地震③ - 9</p> <p>機器については、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 style="text-align: center;">既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</p>	<p>機器については、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>地震⑥ - 2</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">既設工認 添付書類IV-1-2-5 (第2回申請)</p>	<p>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。</p>
<p>地震③ - 8 地震③ - 9</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により応答を求める。</p> <p style="text-align: center;">既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</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により応答を求める。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (10/19)

	変更前	変更後
地震③ - 8 地震⑥ - 2	<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、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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請), 添付書類IV-1-2-5 (第2回申請)</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、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。</p>
地震⑩ - 1 地震⑩ - 2	<p>また、設備の3次元的な広がりをつまみ、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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-8 (第2回申請)</p>	<p>また、設備の3次元的な広がりをつまみ、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。</p>
地震① - 17	<p>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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>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。</p>
地震③ - 10	<p>c. 設計用減衰定数</p> <p>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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</p>	<p>c. 設計用減衰定数</p> <p>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。</p>
地震③ - 3 地震③ - 6	<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>既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</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>
地震③ - 6	<p>また、地盤と土木建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、地中建造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-2 (第1回申請)</p>	<p>また、地盤と土木建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、地中建造物としての特徴、同モデルの振動特性を考慮して適切に設定する。</p>
	<p>(4) 荷重の組合せと許容限界</p> <p>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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請) 添付書類IV-1-2-3 (第1回申請)</p>	<p>(4) 荷重の組合せと許容限界</p> <p>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>
地震① - 41 地震④ - 3 地震④ - 4 地震④ - 5	<p>また、耐震設計においては、安全機能である閉じ込め機能、プロセス量等の維持機能、掃気機能、崩壊熱等の除去機能、臨界防止機能、遮蔽機能、落下・転倒防止機能、支援機能、ソースターム制限機能、放出量の監視機能、換気機能、支持機能等を維持する設計とする。</p> <p>上記の機能のうち、遮蔽機能、落下・転倒防止機能、支持機能等については、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、当該機能が要求される施設の構造強度を確保すること</p>	<p>また、耐震設計においては、安全機能である閉じ込め機能、プロセス量等の維持機能、掃気機能、崩壊熱等の除去機能、臨界防止機能、遮蔽機能、落下・転倒防止機能、支援機能、ソースターム制限機能、放出量の監視機能、換気機能、支持機能等を維持する設計とする。</p> <p>上記の機能のうち、遮蔽機能、落下・転倒防止機能、支持機能等については、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、当該機能が要求される施設の構造強度を確保すること</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (11/19)

	変 更 前	変 更 後
	<p>で、機能が維持できる設計とする。</p> <p>閉じ込め機能、プロセス量等の維持機能、掃気機能、崩壊熱等の除去機能、臨界防止機能、支援機能、ソースターム制限機能、放出量の監視機能、換気機能等については、構造強度を確保するとともに、当該機能が要求される各施設の特性に応じて許容限界を適切に設定する。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>	<p>で、機能が維持できる設計とする。</p> <p>閉じ込め機能、プロセス量等の維持機能、掃気機能、崩壊熱等の除去機能、臨界防止機能、支援機能、ソースターム制限機能、放出量の監視機能、換気機能等については、構造強度を確保するとともに、当該機能が要求される各施設の特性に応じて許容限界を適切に設定する。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>
地震① - 18	<p>a. 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) 安全機能を有する施設</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>(イ) 運転時の状態</p>	<p>a. 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) 安全機能を有する施設</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>(イ) 運転時の状態</p>
地震① - 19	<p>再処理施設が運転している状態。</p>	<p>再処理施設が運転している状態。</p>
地震① - 20	<p>(ロ) 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>(ロ) 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>
地震① - 21	<p>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) 運転時の状態</p> <p>再処理施設が運転している状態。</p>	<p>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) 運転時の状態</p> <p>再処理施設が運転している状態。</p>
地震① - 31	<p>(ロ) 運転時の異常な過渡変化時の状態</p> <p>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温度, 圧力, 流量その他の再処理施設の状態を示す事項が安全設計上許容される範囲を超え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>(ロ) 運転時の異常な過渡変化時の状態</p> <p>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温度, 圧力, 流量その他の再処理施設の状態を示す事項が安全設計上許容される範囲を超え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>
地震① - 31	<p>(ハ) 設計基準事故時の状態</p> <p>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再処理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>(ハ) 設計基準事故時の状態</p> <p>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再処理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>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>	<p>(b) 重大事故等対処施設</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (12/19)

	変 更 前	変 更 後
地震① - 22	b. 荷重の種類 (a) 安全機能を有する施設 イ. 建物・構築物 (イ) 再処理施設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, 土圧及び水圧	b. 荷重の種類 (a) 安全機能を有する施設 イ. 建物・構築物 (イ) 再処理施設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, 土圧及び水圧
地震① - 23	(ロ) 運転時の状態で施設に作用する荷重	(ロ) 運転時の状態で施設に作用する荷重
地震① - 24	(ハ) 地震力, 積雪荷重及び風荷重 ただし, 運転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。	(ハ) 地震力, 積雪荷重及び風荷重 ただし, 運転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。
地震① - 25	ロ. 機器・配管系 (イ) 運転時の状態で施設に作用する荷重	ロ. 機器・配管系 (イ) 運転時の状態で施設に作用する荷重
地震① - 31	(ロ) 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	(ロ) 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
地震① - 31	(ハ) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重	(ハ) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
地震① - 26	(ニ) 地震力 (重大事故等対処施設に係る基本設計方針については, 重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)	(ニ) 地震力 ただし, 各状態において施設に作用する荷重には, 常時作用している荷重, 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。 (b) 重大事故等対処施設 (重大事故等対処施設に係る基本設計方針については, 重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (13/19)

変 更 前	変 更 後
<p>c. 荷重の組合せ</p> <p>地震力と他の荷重との組合せについては、「3.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風及び積雪による荷重を考慮し、以下のとおり設定する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>c. 荷重の組合せ</p> <p>地震力と他の荷重との組合せについては、「3.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風及び積雪による荷重を考慮し、以下のとおり設定する。</p>
<p>(a) 安全機能を有する施設</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>(イ) 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(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、運転時の状態で施設に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重と基準地震動による地震力とを組み合わせる。</p> <p>(ロ) Sクラス、Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、運転時の状態で施設に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重と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を組み合わせる。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>(a) 安全機能を有する施設</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>(イ) 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(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、運転時の状態で施設に作用する荷重、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。</p> <p>(ロ) Sクラス、Bクラス及びCクラスの建物・構築物については、常時作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧)、運転時の状態で施設に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重と基準地震動 S_s 以外の地震動による地震力又は静的地震力とを組み合わせる。</p>
<p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p> <p>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) Sクラスの機器・配管系については、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重、設計基準事故時に生じる荷重と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を組み合わせる。</p>	<p>この際、常時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。</p> <p>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) Sクラスの機器・配管系については、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重、設計基準事故時に生じる荷重と基準地震動 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を組み合わせる。</p>
<p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p> <p>(ロ) Bクラスの機器・配管系については、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重と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を組み合わせる。</p> <p>(ハ) Cクラスの機器・配管系については、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重と静的地震力とを組み合わせる。</p>	<p>(ロ) Bクラスの機器・配管系については、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重と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を組み合わせる。</p> <p>(ハ) Cクラスの機器・配管系については、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重と静的地震力とを組み合わせる。</p>

地震① - 27

地震① - 28

地震① - 20

地震① - 29

地震① - 31

地震① - 29

地震① - 31

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (14/19)

変 更 前	変 更 後
<p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>(c) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p> <p>イ. 安全機能を有する施設のうち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は、支持される施設の耐震重要度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とを組み合わせる。</p> <p>ロ. 安全機能を有する施設のうち機器・配管系の運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故(以下「事故等」という。)時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て考慮する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p> <p>ニ. 積雪荷重については、屋外に設置されている安全機能を有する施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、常時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>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安全機能を有する施設のうち、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。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</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>(b) 重大事故等対処施設 (重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>(c) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>イ. 安全機能を有する施設のうち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は、支持される施設の耐震重要度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とを組み合わせる。</p> <p>ロ. 安全機能を有する施設のうち機器・配管系の運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故(以下「事故等」という。)時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て考慮する。</p> <p>ハ. 安全機能を有する施設に適用する動的地震力は、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとする。</p> <p>ニ. 積雪荷重については、屋外に設置されている安全機能を有する施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、常時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>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安全機能を有する施設のうち、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。</p> <p>ヘ. 荷重として考慮する水圧のうち地下水圧については、地下水排水設備による地下水位の低下を踏まえた設計用地下水位に基づき設定する。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>

地震① - 31

地震① - 31

地震① - 28

地震① - 20

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (15/19)

	変 更 前	変 更 後
地震① - 32	<p>d. 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、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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>d. 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、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。</p>
地震① - 34	<p>(a) 安全機能を有する施設</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>(イ) Sクラスの建物・構築物 (土木構造物を除く。)</p> <p>i. 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> <p>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、妥当な安全余裕を有することとする。</p> <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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>(a) 安全機能を有する施設</p> <p>イ. 建物・構築物</p> <p>(イ) Sクラスの建物・構築物 (土木構造物を除く。)</p> <p>i. 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</p> <p>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、妥当な安全余裕を有することとする。</p> <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>
地震① - 33	<p>ii. 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>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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>ii. 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</p> <p>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。</p>
地震① - 35	<p>(ロ) Bクラス及びCクラスの建物・構築物 (土木構造物を除く。)</p> <p>上記(イ) ii. による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>(ロ) Bクラス及びCクラスの建物・構築物 (土木構造物を除く。)</p> <p>上記(イ) ii. による許容応力度を許容限界とする。</p>
地震① - 37	<p>(ハ) 建物・構築物の保有水平耐力</p> <p>建物・構築物 (土木構造物を除く。) 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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第1回申請)</p>	<p>(ハ) 建物・構築物の保有水平耐力</p> <p>建物・構築物 (土木構造物を除く。) 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>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (16/19)

	変 更 前	変 更 後
地震① - 34	<p>(二) 屋外重要土木構造物</p> <p>i. 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(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する。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>(二) 屋外重要土木構造物</p> <p>i. 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 構造部材の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する。</p>
地震① - 33	<p>ii. 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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>ii. 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 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。</p>
地震① - 35	<p>(ホ) その他の土木構造物 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>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>(ホ) その他の土木構造物 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>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) Sクラスの機器・配管系</p>	<p>ロ. 機器・配管系</p> <p>(イ) Sクラスの機器・配管系</p>
地震① - 39	<p>i. 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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>i. 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。</p>
地震① - 38	<p>ii. 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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1 (第 1 回申請)</p>	<p>ii. 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。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (17/19)

	変 更 前	変 更 後
地震① - 40	<p>(ロ) Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記(イ) ii. による応力を許容限界とする。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請)</p>	<p>(ロ) Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記(イ) ii. による応力を許容限界とする。</p>
	<p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請) 添付書類IV-1-2-3(第1回申請)</p>	<p>(b) 重大事故等対処施設 (重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>
地震① - 36 地震④ - 1	<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>(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>
地震① - 36 地震④ - 1	<p>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。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-1(第1回申請) 添付書類IV-1-2-3(第1回申請)</p>	<p>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。</p>
地震② - 5	<p>b. 波及的影響に対する考慮 耐震重要施設は，耐震重要度の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって，その安全機能が損なわれないものとする。</p> <p>既設工認 添付書類IV-1-2-1(第1回申請)</p>	<p>b. 波及的影響に対する考慮 耐震重要施設は，耐震重要度の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって，その安全機能が損なわれないものとする。</p> <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する波及的影響の評価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，耐震重要施設以外の再処理施設内にある施設（資機材等含む。）をいう。</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (18/19)

変 更 前	変 更 後
<p>(b) 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> <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <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、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の影響がないことを確認する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類IV-1-2-3 (第1回申請)</p> </div> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>	<p>波及的影響を防止するよう現場を維持するため、機器設置時の配慮事項等を保安規定に定めて、管理する。</p> <p>なお、原子力施設及び化学プラント等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>(a) 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</p> <p>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の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の影響がないことを確認する。</p> <p>(b) 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>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の影響がないことを確認する。</p> <p>(c) 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>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の影響がないことを確認する。</p> <p>(d) 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>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の影響がないことを確認する。</p> <p>(重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。)</p>

変更前記載事項の既設工認等との紐づけ (19/19)

地震⑤ - 1

変 更 前	変 更 後
<p>c. 建物・構築物への地下水の影響</p> <p>耐震設計において地下水位の低下を期待する建物・構築物は、周囲の地下水を排水し、基礎スラブ底面レベル以深に地下水位を維持できるよう地下水排水設備（サブドレンポンプ、水位検出器等）を設置する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文（第2回申請）</p> <p>（重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。）</p> <p>(6) 緊急時対策所</p> <p>（緊急時対策所に係る基本設計方針については、緊急時対策所の詳細設計の対象となる申請書で示す。）</p> <p>（重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。）</p>	<p>c. 建物・構築物への地下水の影響</p> <p>耐震設計において地下水位の低下を期待する建物・構築物は、周囲の地下水を排水し、基礎スラブ底面レベル以深に地下水位を維持できるよう地下水排水設備（サブドレンポンプ、水位検出器等）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。</p> <p>（重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。）</p> <p>d. 一関東評価用地震動（鉛直）</p> <p>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。</p> <p>(6) 緊急時対策所</p> <p>（緊急時対策所に係る基本設計方針については、緊急時対策所の詳細設計の対象となる申請書で示す。）</p> <p>(7) 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針</p> <p>耐震重要施設については、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。</p> <p>なお、耐震重要施設周辺においては平坦な造成地であることから、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。</p> <p>（重大事故等対処施設に係る基本設計方針については、重大事故等対処施設の詳細設計の対象となる申請書で示す。）</p>

IV - 1 - 1 耐震設計の基本方針

1. 耐震設計の原則

地震① - 1

再処理施設の耐震設計は、「再処理施設安全審査指針」に適合するように、下記の項目に従って行い、想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう再処理施設に十分な耐震性をもたせる。

地震① - 2

(1) 建物・構築物は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とする。

地震① - 3

(2) 重要な建物・構築物は、安定な地盤に支持させる。

地震① - 4

(3) 再処理施設の耐震設計上の重要度を、地震により発生する可能性のある放射線による環境への影響の観点からAクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれ重要度に応じた耐震設計を行う。

地震① - 5

(4) 前項のA、B及びCクラスの施設は、各々の重要度に応じた層せん断力係数に基づく地震力に対して耐えるように設計する。

地震① - 6

(5) Aクラスの施設は、基準地震動 S_1 に基づいた動的解析から求められる地震力に対して耐えるように設計する。

Aクラスの施設のうち特に重要な施設を A_s クラスの施設と呼称し、それらの施設については、基準地震動 S_2 に基づいた動的解析から求められる地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計する。

また、Bクラスの機器・配管等についても共振するおそれのあるものについては、動的解析を行う。

地震① - 7

(6) Aクラスの施設については、水平地震力と同時に、かつ、不利な方向に鉛直地震力が作用するものとする。

(7) その破損により臨界を引き起こす可能性のあるものは、基準地震動 S_2 による地震力に対し、臨界を引き起こさないことの確認を行う。

(8) 再処理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。

2. 耐震設計上の重要度分類

地震① - 8

再処理施設の耐震設計上の重要度を、次のように分類する。

(1) Aクラスの施設

以下に示す機能を有する施設であって、環境への影響、効果の大きいもの。

地震① - 9

a. 自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している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もの又は放射線による環境への影響、効果のあるもの。

b. 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もの。

c. 上記のような事故発生の際に、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なもの。

なお、Aクラスの施設のうち、特に重要と判断される施設を限定してA_sクラスの施設と呼称する。

(2) Bクラスの施設

地震① - 10

上記において、影響、効果が比較的小さいもの。

(3) Cクラスの施設

地震① - 11

Aクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの。

地震① - 12

上記に基づく耐震設計上の重要度分類については、添付書類「重要度分類の基本方針」に示す。

なお、同添付書類には、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及び相互影響を考慮すべき設備に適用する地震動についても併記している。

3. 地震力の算定法

地震① - 13

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のうちいずれか大きい方とする。

3.1 静的地震力

地震① - 14

静的地震力は、A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、それぞれクラスに応じて以下の層せん断力係数及び震度に基づき算定する。

(1) 建物・構築物

地震① - 15

水平地震力は、再処理施設の重要度分類に応じて以下に述べる層せん断力係数に当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Aクラス	層せん断力係数	3.0 C_1
Bクラス	層せん断力係数	1.5 C_1
Cクラス	層せん断力係数	1.0 C_1

ここに、層せん断力係数を算定する際の C_1 は、標準せん断力係数を0.2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。

Aクラスの施設については、鉛直地震力をも考慮することとし、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。

(2) 機器・配管等

地震① - 16

各クラスの地震力は、上記(1)の層せん断力係数の値から求める水平震度及び上記(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。なお、水平地震力と鉛直地震力と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。

3.2 動的地震力

地震① - 17

動的地震力は、Aクラスの施設に適用することとし、基準地震動 S_1 から定める入力地震動を入力として、動的解析により算定する。

さらに、 A_s クラスの施設については、基準地震動 S_2 から定める入力地震動を入力として、動的解析により算定される水平地震力も適用する。

なお、Bクラスの機器・配管等のうち支持構造物の振動と共振のおそれのあるものについては、上記Aクラスの施設に適用する基準地震動 S_1 から定める入力地震動の振幅を1/2にしたものを入力として動的解析により算定される水平地震力を適用する。

Aクラスの施設に対する鉛直地震力は、基準地震動の最大加速度振幅の1/2の値を重力加速度で除した鉛直震度として求め、水平地震力と同時に不利な方向に組み合わせる。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

なお、剛性の高い機器・配管等は、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。

動的解析の方法等については、添付書類「地震応答解析の基本方針」に示す。

4. 荷重の組合せと許容限界

4.1 耐震設計上考慮する状態

地震① - 18 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

a. 通常運転時の状態

地震① - 19 再処理施設が、通常運転状態にあり、通常の自然条件下におかれている状態。

b. 設計用自然条件

地震① - 20 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件。

(2) 機器・配管等

a. 通常運転時の状態

地震① - 21 再処理施設が、通常運転状態にある状態、ただし、インターロック又は警報が設置されている場合は、圧力及び温度がインターロック又は警報の設定値以内にある状態。

4.2 荷重の種類

(1) 建物・構築物

地震① - 22 a. 再処理施設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、水圧並びに通常の気象条件による荷重

地震① - 23 b. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重

c. 地震力、風荷重

地震① - 24 ただし、通常運転時の状態で施設に作用する荷重には機器・配管等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、機器・配管等からの反力、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・配管等

地震① - 25 a. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重

地震① - 26 b. 地震力

4.3 荷重の組合せ

地震① - 27 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

地震① - 28 a. 地震力と常時作用している荷重及び通常運転時の状態で施設に作用する荷重とを組み合わせる。

(2) 機器・配管等

地震① - 29 a. 地震力と通常運転時の状態で施設に作用する荷重とを組み合わせる。

(3) 荷重の組合せ上の留意事項

地震① - 30 a. Aクラスの施設においては、水平地震力と鉛直地震力とは同時に不利な方向に作用するものとする。

地震① - 31 b. 耐震クラス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クラスに応じた地震力と常時作用している荷重及び通常運転時の状態で施設に作用する荷重とを組み合わせる。

なお、運転時の異常な過渡変化時の状態及び運転時の異常な過渡変化を超える

0332

地震① - 31

事象時の状態で施設に作用する荷重は、通常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、地震荷重と組み合わせるものはない。

4.4 許容限界

地震① - 32

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、以下のとおりとする。

(1) 建物・構築物

a. A_s クラスの建物・構築物

地震① - 33

(a) 基準地震動 S_1 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。

(b) 基準地震動 S_2 による地震力との組合せに対する許容限界

地震① - 34

建物・構築物が、構造物全体として十分変形能力（ねばり）の余裕を有し、終局耐力に対して安全余裕を持たせることとする。

なお、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、その変形又は歪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。

b. Aクラス（ A_s クラスを除く。）の建物・構築物

上記 a.(a) による許容応力度を許容限界とする。

c. B及びCクラスの建物・構築物

地震① - 35

上記 a.(a) による許容応力度を許容限界とする。

d. 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物

地震① - 36

上記 a.(b) の項を適用するほか、耐震クラスの異なる施設が、それを支持する建物・構築物の変形等に対して、その機能が損なわれないものとする。

e. 建物・構築物の保有水平耐力

地震① - 37

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ものとする。

(2) 機器・配管等

a. A_s クラスの機器・配管等

地震① - 38

(a) 基準地震動 S_1 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
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 S_2 による地震力との組合せに対する許容限界

地震① - 39

構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限界に応力等を制限する。

b. Aクラス（ A_s クラスを除く。）の機器・配管等

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。

地震① - 40

c. B及びCクラスの機器・配管等

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。

地震① - 41

d. 動的機器

地震時に動作を要求される機器については、解析又は実験等により、動的機能

地震① - 41

が阻害されないことを確認する。

0334

IV - 1 - 2 - 1 重要度分類の基本方針

2. 耐震設計上の重要度分類

再処理施設の耐震設計上の重要度を、次のように分類する。

2.1 機能上の分類

(1) Aクラスの施設

以下に示す機能を有する施設であって、環境への影響、効果の大きいもの。

- a. 自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している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もの又は放射線による環境への影響、効果のあるもの。
- b. 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もの。
- c. 上記のような事故発生の際に、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なもの。

なお、Aクラスの施設のうち、特に重要と判断される施設を限定してA_sクラスの施設と呼称する。

(2) Bクラスの施設

上記において、影響、効果が比較的小さいもの。

(3) Cクラスの施設

Aクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの。

2.2 クラス別施設

上記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。

(1) Aクラスの施設

- a. その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設
 - (a) 形状寸法管理を行う設備のうち、平常運転時その破損又は機能喪失により臨界を起こすおそれのある設備
 - b. 使用済燃料を貯蔵するための施設
 - (a) 使用済燃料受入れ設備の燃料取出し設備並びに使用済燃料貯蔵設備の燃料貯蔵設備、燃料移送設備及び燃料送出し設備のプール、ピット、移送水路、ラック、架台
- なお、上記 a., b. の施設はA_sクラスとする。
- c. 高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器
 - (a) 高レベル廃液を内蔵する機器・配管のうち安全上重要な施設
- なお、崩壊熱除去の観点から安全冷却水の供給が必要な設備はA_sクラスとする。
- (b) ガラス溶融炉はA_sクラスとする。
 - d. プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器
 - (a) プルトニウムを含む溶液を内蔵する機器・配管のうち安全上重要な施設
- なお、崩壊熱除去の観点から安全冷却水の供給が必要な設備はA_sクラスとする。
- e. 上記 c. 及び d. の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響

地震② - 1

地震② - 2

地震② - 3

0339

の拡大を防止するための施設

(a) A_sクラス及びAクラスの設備を収納するセル等及びせん断セル

f. 上記c., d.及びe.に関連する施設で放射性物質の外部に対する放散を抑制するための施設

(a) A_sクラス及びAクラスの機器の廃ガス処理設備のうち安全上重要な施設

なお、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備のうちガラス熔融炉から廃ガス洗浄器までの範囲はA_sクラスとする。

(b) Aクラスのセル等の換気設備のうち安全上重要な施設

(c) 主排気筒及びその排気筒モニタ

なお、AクラスとBクラス以下の配管又はダクトの取合いは、Bクラス以下の廃ガス処理設備又は換気設備の機能が喪失したとしても、Aクラスの廃ガス処理設備又は換気設備に影響を与えないように行う。

g. 上記a.～f.の施設の機能を確保するために必要な施設

(a) 非常用所内電源系統、安全圧縮空気系及び安全蒸気系

(b) 安全冷却水系及び使用済燃料貯蔵設備のプール水冷却系

(c) 安全保護系及び保護動作を行う機器・配管

(d) 安全上重要な施設の漏えい液を受ける漏えい液受皿の集液溝等の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統のうち安全上重要な施設

(e) 計測制御系統施設等に係る安全上重要な施設のうち、地震後においても、その機能が継続して必要な施設

なお、上記施設のうちA_sクラスの設備の機能を維持するために必要な設備はA_sクラスとする。

h. その他の施設

(a) 固化セル移送台車はA_sクラスとする。

(b) ガラス固化体貯蔵設備の収納管、通風管

(c) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備のうち貯蔵室から排風機までの範囲はA_sクラスとする。

(d) 使用済燃料貯蔵設備の補給水設備

(e) その機能喪失により臨界に至る可能性のある計測制御系統施設に係る安全上重要な施設は、A_sクラスとするか、又は、検出器の故障を検知し警報を発する故障警報及び工程停止のための系統をA_sクラスとする。

(f) 制御建屋中央制御室換気設備

(g) 水素掃気用の安全圧縮空気系はA_sクラスとする。

なお、A_sクラスの水素掃気用の安全圧縮空気系が接続されている機器は、溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止するため、構造強度上A_sクラスとする。

(h) しゃへい設備のうち安全上重要な施設

(2) Bクラスの施設

a. 放射性物質を内蔵している施設であって、Aクラス以外の施設（ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により一般公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。）

地震② - 4

- (a) 使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化系
 - (b) 高レベル廃液を内蔵する設備のうち、溶解施設、分離施設、高レベル廃液処理設備、高レベル廃液ガラス固化設備の機器・配管
 - (c) プルトニウムを含む溶液を内蔵する設備のうち、溶解施設、分離施設、精製施設、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の機器・配管
 - (d) ウランを内蔵する機器・配管
 - (e) プルトニウムを含む粉体を内蔵する機器・配管
 - (f) 酸回収設備及び溶媒回収設備
 - (g) 低レベル廃液処理設備、ただし、洗濯廃液、床ドレンの一部、試薬ドレン、手洗いドレン、空調ドレンに係る設備、及び海洋放出管の一部を除く。
 - (h) 低レベル固体廃棄物処理設備
 - (i) 分析設備
- b. 放射性物質の外部に対する放散を抑制するための施設でAクラス以外の施設
- (a) Bクラスの設備を収納するセル等
 - (b) Bクラスの機器の廃ガス処理設備のうち、塔槽類から排風機を経て弁までの範囲
 - (c) Bクラスのセル等の換気設備のうち、セル等から排風機を経てダンパまでの範囲
- c. その他の施設
- (a) 放射性物質を取り扱うクレーン、台車等の移送機器並びに検査装置、切断装置等の装置類、ただし、以下の設備を除く。
 - i. 放射性物質の環境への放出のおそれがない移送機器及び装置類
 - ii. 放射能濃度が非常に低いか、又は内蔵量が非常に小さいものを取り扱う移送機器及び装置類
 - (b) 主要なしゃへい設備
- (3) Cクラスの施設
- 上記A、Bクラスに属さない施設

地震② - 5

2. 3 耐震設計上の留意事項

- (1) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、基準地震動 S_2 にて臨界安全が確保されていることの確認を行う。
- (2) 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備を渡る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等の明らかに取扱い量が少ない配管は、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。
- (3) 上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的影響が生じないようにする。

地震② - 6

上記2. 2に基づくクラス別施設を第2. 2-1表に示す。

第2. 2-1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及び相互影響を考慮すべき設備に適用する地震動についても併記する。

IV - 1 - 2 - 2 地震応答解析の基本方針

2. 建物・構築物の応答解析

2.1 建物

(1) 入力地震動

地震③ - 1

建物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面位置(T. M. S. L. -70m)で定義された基準地震動に基づき、基盤上層の影響を考慮して作成したものをを用いるものとする。

基準地震動は、基準地震動 S_1 として作成された模擬地震波 S_1-D と基準地震動 S_2 として作成された模擬地震波 S_2-D 及び S_2-N とする。

(2) 解析方法及び解析モデル

地震③ - 2

a. 解析方法

建物の地震応答解析は時刻歴応答解析法で行う。

b. 解析モデル

建物の応答解析を行うための振動解析モデルは、建物を曲げ変形とせん断変形を考慮した質点系で、また、地盤を三次元波動論により水平及び回転ばねで表した地盤-建物連成モデルを採用する。

(3) 地盤定数及び減衰定数

地震③ - 3

a. 地盤定数

地盤定数は、地盤に関する調査を行った結果に基づいて算定するものとする。

b. 減衰定数

地震応答解析に用いる減衰定数は、下記のとおりとする。

(a) 建物

使用材料及び構造種別に応じて設定するものとする。

(b) 地盤

地盤-建物相互作用を適切に評価して算出するものとする。

2.2 構築物（洞道）

(1) 入力地震動

地震③ - 4

洞道の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面位置(T. M. S. L. -70m) で定義された基準地震動を用いるものとする。

基準地震動は、基準地震動 S_1 として作成された模擬地震波 S_1-D と基準地震動 S_2 として作成された模擬地震波 S_2-D 及び S_2-N とする。

(2) 解析方法及び解析モデル

地震③ - 5

a. 解析方法

応答震度分布の算定のための地盤の地震応答解析は、一次元波動論による周波数応答解析法で行う。

b. 解析モデル

地盤の応答解析を行うための振動解析モデルは、地盤を水平成層としてモデル化した一次元モデルを採用する。

(3) 地盤定数及び減衰定数

地震③ - 6

a. 地盤定数

地盤定数は、地盤に関する調査を行った結果に基づいて算定するものとする。

b. 減衰定数

地震応答解析に用いる減衰定数は、下記のとおりとする。

(a) 洞 道

使用材料及び構造種別に応じて設定するものとする。

(b) 地 盤

地盤の応答性状を適切に評価して設定するものとする。

2.3 構築物（洞道以外）

構築物（洞道以外）の応答解析は、原則として2.1に示される条件に基づいて実施する。

3352

3. 機器・配管等の応答解析

3.1 入力地震動

地震③ - 7

機器・配管等の地震応答解析の入力地震動は、基準地震動 S_1 及び S_2 に基づいた当該機器・配管等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。

また、Bクラスの機器・配管等で動的解析が必要なものに対しては、基準地震動 S_1 に基づく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か、又は、基準地震動 S_1 から定まる入力地震動の加速度振幅を1/2倍したものを入力として建物・構築物の動的解析を行い、これより算定される設計用床応答曲線を用いる。

3.2 解析方法・解析モデル

(1) 解析方法

地震③ - 8

機器・配管等の地震応答解析は、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・配管等の応答の最大値は、自乗和平方根法により求める。また、当該機器・配管等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。

(2) 解析モデル

地震③ - 9

機器・配管等の解析には、その形状及び支持方法を考慮して1質点系はり、多質点系はり、等分布荷重連続はり又は有限要素法のモデルを用いる。

3.3 減衰定数

地震③ - 10

機器・配管等の地震応答解析には、次の値を用いる。ただし、実験又は特別な研究によって信頼できる数値があればこれを用いることができるものとする。

第3.3-1表 減衰定数

設 備	減衰定数 (%)
溶接構造物	1.0
ボルト及びリベット構造物	2.0
配管 ¹⁾	0.5~2.5
ダクト	2.5
ポンプ等の機械装置	1.0
電気盤 ²⁾	4.0

注記 1) : 配管設計用減衰定数は、第3.3-2表の下に示す適用条件を満たすならば、各振動モードについて一律に第3.3-2表に示す値を用いるものとする。ただし、適用条件を満たさないものについては、一律に0.5%とする。

2) : 電気盤設計用減衰定数は、自立閉鎖型の電気盤は4.0%、その他の電気盤は1.0%とする。

IV - 1 - 2 - 3 機能維持の検討方針

1. 概要

再処理施設は、耐震設計上の重要度に応じた設計用地震力に対してその機能を維持するように設計される。本資料は、機能が維持されることを確認するに際しての基本的な考え方を示したものである。

2. 構造強度上の制限

地震④ - 5

再処理施設の機能が構造強度的に維持されるかどうかの確認は、再処理施設の耐震設計に際し、各耐震設計上の重要度に応じた設計用地震力が建物・構築物、機器・配管等に加わった場合、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が許容限界を超えないことを確認することによって行うものとする。

許容限界は、建物・構築物、機器・配管等の種類、用途等を考慮し、その機能が維持出来るように十分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限界は、添付書類「耐震設計の基本方針」に示す考え方に基づいて以下に示すとおりとする。

記号の説明

D : 建物・構築物における固定荷重又は機器・配管等における死荷重

L : 積載荷重

S_s : 雪荷重（短期事象との組合せ用で、S_s=0の場合も考慮する。）

S₁ : 基準地震動S₁による地震力又は静的地震力

S₂ : 基準地震動S₂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_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

S_y : 設計降伏点 「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、以下「告示第501号」という。）別表第9に規定される値

S_u : 設計引張強さ 「告示第501号」別表第10に規定される値

S_m : 設計応力強さ 「告示第501号」別表第2に規定される値

S : 許容引張応力 「告示第501号」別表第6又は別表第7に規定される値

f_t : 許容引張応力 支持構造物（ボルト等を除く。）に対して「告示第501号」第88条第3項第一号イにより規定される値
ボルト等に対しては、「告示第501号」第88条第3項第二号イにより規定される値

f_s : 許容せん断応力 同 上

f_c : 許容圧縮応力 支持構造物（ボルト等を除く。）に対して「告示第501号」第88条第3項第一号イにより規定される値

f_b : 許容曲げ応力 同 上

f_p : 許容支圧応力 同 上

3. 変形, 歪の制限

再処理施設として設置される建物・構築物, 機器・配管等の設計に当たって, 地震時にこれらに生じる変形及び歪に対し特に考慮する事項を以下に示す。

3.1 建物・構築物間相対変位に対する配慮

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・構築物間をわた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・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。

3.2 形状寸法管理に対する配慮

形状寸法管理を行う設備のうち, 平常運転時その破損又は機能喪失により臨界を起こすおそれのあるものであって, 地震時において発生する変形量を制限する必要があるものは, これらを配慮した設計とする。

4. 間接支持機能の維持

地震④ - 1

耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物は, 当該部分の支持機能の確認を行うものとする。この場合, 常時作用している荷重及び通常運転時の状態で施設に作用する荷重と, 支持される施設の耐震クラスに応じた動的地震力との組合せに対して, 当該建物・構築物が構造物全体として十分変形能力(ねばり)の余裕を有し, 終局耐力に対して安全余裕を有していることのほか, 耐震クラスの異なる施設がそれを支持する建物・構築物の変形等に対して機能を損われないものとする。

5. 相互影響に対する検討

地震④ - 2

下位の耐震クラスに属する施設の破損によって, 上位の耐震クラスに属する施設に波及的影響を及ぼし, 当該施設の持つ安全上の機能を阻害するおそれのある施設については, 上位の耐震クラスに属する施設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。

6. 動的機能の維持

0374
0360

地震④ - 3

地震時及び地震後に動作機能の維持が要求される動的機器については, 解析又は振動試験により動的機能が阻害されないことを確認するものとする。

7. 電気計測制御装置の機能維持

地震④ - 4

電気計測制御装置の機能維持の確認は, 原則として各々の盤・器具等について解析又は振動試験で行うものとする。

設計及び工事の方法

○
→
△
○

0001

イ. 建 物

○ 7

○

0002

2. 再処理設備本体等に係る「建物」

2.1 前処理建屋（その1）

a. 設置の概要

本建屋は、せん断処理施設の燃料供給設備及びせん断処理設備、溶解施設の溶解設備及び清澄・計量設備、気体廃棄物の廃棄施設のせん断処理・溶解廃ガス処理設備及び前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備、その他再処理設備の附属施設等を収容するための建物である。本建屋に係るセルを第2.1-1表に示す。なお、第2回申請範囲は、しゃへい窓、しゃへい扉、防護扉、しゃへいハッチ、しゃへいスラブ、壁のブロック閉止部及び安全上重要な機器等の健全性を確認するためのセル壁の貫通口のプラグを除く建物である。

b. 準拠すべき主な法令、規格及び基準

- (a) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
(昭和32年6月10日 法律第166号)
- (b) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令
(昭和32年11月21日 政令第324号)
- (c) 使用済燃料の再処理の事業に関する規則
(昭和46年3月27日 総理府令第10号)
- (d) 再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する総理府令
(昭和62年3月25日 総理府令第12号)
- (e) 建築基準法
(昭和25年5月24日 法律第201号)
- (f) 建築基準法施行令
(昭和25年11月16日 政令第338号)
- (g) 日本建築学会による各種規準等
- (h) 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, JEAG4601-1987,
JEAG4601-1991 追補版)
- (i) 日本工業規格(JIS)

c. 設計の基本方針

- (a) 本建屋は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、安定な地盤に支持させ、耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。

地震⑤ - 1

また、本建屋の基礎スラブ底面下にはサブドレンを敷設し、建物まわりの地下水位を低下させる。

- (b) 本建屋は、内部で取り扱う液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいしない構造とする。
- (c) 本建屋は、周辺監視区域外の線量当量及び放射線業務従事者の線量当量が、昭和63年科学技術庁告示第20号に定められた線量当量限度を十分に下回るようにしゃへい設計を行う。

さらに、本建屋内のしゃへい設計に当たっては、下表に示すように放射線業務

IV - 1 - 2 - 5 設計用床応答曲線の
策定方針

1. 概要

耐震設計の対象となる機器・配管等の地震力を求めるために、その据付位置について床応答曲線を作成する。

ここでは、応答スペクトル・モーダル解析法に基づいて設計する機器・配管等の設計用床応答曲線の策定方針について述べる。

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床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。

2.1 入力地震動

基準地震動 S_1 及び S_2 に基づく入力地震動を用いて地震応答解析を行う。

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。

2.3 建物・構築物の特性

建物・構築物の応答に方向性等による影響がある場合は、その影響を地震応答解析モデルに考慮する。

地震⑥ - 1

3. 床応答曲線の作成

3.1 作成手順

床応答曲線は第3.1 - 1図に示す手順によって策定する。

前記の方法に従って当該各床の1質点系加速度応答曲線を床に設置される機器・配管等の設計用減衰定数について作成する。

計算の時間刻みは下記とする。

固有周期 T (秒)	計算の時間刻み
$0.050 \leq T \leq 0.100$	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

4. 設計用床応答曲線

機器・配管等の設計に用いる設計用床応答曲線は、前記3.によって作成した床応答曲線を周期方向に±10%拡幅した床応答曲線を用いることを原則とする。

なお、基準地震動 S_2 に基づく設計用床応答曲線は、設計用模擬地震波 S_2 -D及び S_2 -Nによる床応答曲線を包絡し、周期方向に±10%拡幅するものとする。

5. その他

Bクラスの機器・配管等で動的解析を行うものについては、基準地震動 S_1 に基づく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か、又は、基準地震動 S_1 から定まる入力地震動の加速度振幅を1/2倍したものを入力として建物・構築物の動的解析を行い、これより算定される設計用床応答曲線を用いる。

第6回申請に係る安全上重要な施設
に関する説明書

第1表 第6回申請に係る安全上重要な施設 (9/19)

分類	安全上重要な施設
<p>(3) 上記1及び2の系統及び機器の換気系統及びオフガス処理系統</p> <p>PS/放射性物質の閉じ込め機能(放射性物質の捕集・浄化機能)及びMS/放射性物質の過度の放出防止機能(放射性物質の捕集・浄化機能)</p> <p>PS/放射性物質の閉じ込め機能(排気機能)及びMS/放射性物質の過度の放出防止機能(排気機能)</p>	<p>気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系 ・第1高性能粒子フィルタA, B, C, D, E ・第2高性能粒子フィルタA, B, C, D, E</p> <p>パルセータ廃ガス処理系 ・第1高性能粒子フィルタA, B, C, D, E ・第2高性能粒子フィルタA, B, C, D, E</p> <p>気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系 ・排風機A, B</p> <p>パルセータ廃ガス処理系 ・排風機A, B</p>
<p>(4) 上記1及び2の系統及び機器並びにせん断工程を収納するセル等</p> <p>PS/放射性物質の閉じ込め機能(放出経路の維持機能)体系の維持機能(しゃへい機能)及びMS/放射性物質の過度の放出防止機能(放出経路の維持機能)体系の維持機能(しゃへい機能)</p> <p>*上記1及び2のうち核分裂生成物の閉じ込めの観点から不可欠な機能を有する系統及び機器を収納するセルのみ</p>	<p>下記のセル</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋 高レベル濃縮廃液貯槽第1セル 高レベル濃縮廃液貯槽第2セル 不溶残渣廃液貯槽第1セル 不溶残渣廃液貯槽第2セル 高レベル廃液共用貯槽セル 高レベル濃縮廃液一時貯槽セル 不溶残渣廃液一時貯槽セル</p> <p>高レベル廃液混合槽第1セル 高レベル廃液混合槽第2セル 放射性配管分岐セル 供給槽第1セル 供給槽第2セル 固化セル 分配器セル</p> <p>下記のセルのしゃへいハッチ</p> <p>分離建屋 高レベル廃液濃縮缶第1セル 高レベル廃液濃縮缶第2セル</p> <p>精製建屋 プルトニウム精製塔セル 放射性配管分岐第1セル</p> <p>プルトニウム濃縮缶セル 放射性配管分岐第2セル</p> <p>下記のセルのしゃへいスラブ</p> <p>分離建屋 プルトニウム溶液中間貯槽セル 放射性配管分岐第1セル 溶融液中間貯槽セル 高レベル廃液ガラス固化建屋連絡用放射性配管セル</p> <p>放射線配管分岐第2セル プルトニウム洗浄器セル</p> <p>精製建屋 放射性配管分岐第2セル</p>

⑥ VI D

地震⑦ - 1

再 処 理 事 業 所
再 処 理 事 業 指 定 申 請 書
本 文 及 び 添 付 書 類

日 本 原 燃 株 式 会 社

B. 再処理能力

再処理施設の再処理能力は、前記A. に示す仕様を満たすBWR使用済燃料及びPWR使用済燃料について以下のとおりである。

年間の最大再処理能力 : 800 t・U_{PR}

1日当たりの最大再処理能力 : 4.8 t・U_{PR}

四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理の方法

A. 再処理施設の位置、構造及び設備

イ. 再処理施設の位置

(1) 敷地の面積及び形状

敷地は、青森県上北郡六ヶ所村に位置し、標高60m前後の^{いやさかたい}弥栄平と呼ばれる台地にあり、北東部が^{おぶち}尾駁沼に面している。

敷地内の地質は、新第三紀層及びこれを覆う第四紀層からなっている。

敷地に近い主な都市は、三沢市（南約30 km）、むつ市（北北西約40 km）、十和田市（南南西約40 km）、八戸市（南南東約50 km）及び青森市（西南西約50 km）である。

敷地は、北東部を一部欠き、西側が緩い円弧状の長方形に近い部分と、その南東端から東に向かう帯状の部分からなり、帯状の部分は途中で二またに分かれている。総面積は、帯状の部分約30万m²を含めて約380万m²である。

(2) 敷地内における主要な再処理施設の位置

主要な再処理施設を収容する建物及び構築物は、敷地の西側部分を標高約55mに整地造成して、設置する。

敷地のほぼ中央に主排気筒を設置し、その西側に前処理建屋、分離建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、非常用電源建屋及び第1ガラス

固化体貯蔵建屋を，主排気筒の北西側には使用済燃料輸送容器管理建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋及びハル・エンドピース貯蔵建屋を，主排気筒の北側には第1低レベル廃棄物貯蔵建屋を，主排気筒の北東側には第4低レベル廃棄物貯蔵建屋を設置する。主排気筒の南西側には制御建屋，分析建屋，低レベル廃液処理建屋，低レベル廃棄物処理建屋，チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋及び第2低レベル廃棄物貯蔵建屋を，主排気筒の南側には精製建屋，ウラン脱硝建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，ウラン酸化物貯蔵建屋及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋を設置する。建物間には，放射性物質の移送等のため洞道を設置する。

海洋放出管は，低レベル廃液処理建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋から導かれ，敷地南側にて合流後おおむね運搬専用道路に沿い，汀線部から沖合約3 kmまで敷設する。

なお，主排気筒から敷地境界までの最短距離は，北東方向で約600 mである。

IV-2-2-1-6

洞道の耐震計算書

① JN-A

18/
47

6794
/

IV-2-2-1-6-1

分離建屋/高レベル廃液ガラス固化
建屋間洞道, 分離建屋/精製建屋/ウ
ラン脱硝建屋/ウラン・プルトニウ
ム混合脱硝建屋/低レベル廃液処理
建屋/低レベル廃棄物処理建屋/分
析建屋間洞道, 精製建屋/ウラン脱
硝建屋間洞道, 精製建屋/ウラン・
プルトニウム混合脱硝建屋間洞道
の耐震計算書

① JN-A

2.4 構築物の動的設計

2.4.1 解析概要

動的設計用断面力は、地盤応答震度法による動的解析の結果と常時荷重及び鉛直地震力による解析結果を重ね合わせて算定する。

(1) 地盤応答震度法による動的解析

地盤応答震度法は、一次元波動解析（使用計算機コード：SHAKE）による応答震度を物体力として、洞道-地盤連成モデルによる二次元有限要素法の解析モデルに作用させることにより、洞道の断面力を算定（使用計算機コード：NASTRAN）するものである。

a. 解析モデル

解析モデルは、洞道と地盤を連続体として扱い、有限要素でモデル化する。モデル化において、洞道は梁要素に置換し、地盤は二次元平面ひずみ要素で置換する。

解析モデルを第2.4.1-1図に示す。

b. 入力地震動

一次元波動論による地震応答解析における入力地震動は、解放基盤表面（T.M.S.L. -70.0m）で定義された基準地震動を用いる。

c. 応答震度

応答震度は、一次元波動論による地震応答解析を行い、解析モデルの各標高において得られる応答加速度を震度に換算することにより求める。

なお、底面下に打設するMMRについては、一次元波動論による地震応答解析にあたり、この部分を支持地盤と等価な地盤として扱い、MMRの物性を用いて求めた応答より大きく評価するものとする。

地震 1

B
⑦-111

5245

3.2 検討条件

3.2.1 検討概要

地震 2

各洞道のうち、AsクラスまたはAクラスの設備の間接支持構造物である洞道については、基準地震動 S_2 、基準地震動 S_1 または基準地震動 S_1 及び S_2 に基づく動的地震力に対してその機能が維持されることを確認する。

地震力として、基準地震動 S_1 及び S_2 に基づいて求められる水平地震力と鉛直地震力を同時に考慮する。

適用する基準地震動に基づく洞道の区分を第3.2.1-1図に示す。

機能維持の検討は、終局強度設計により実施するところであるが、各洞道では、安全側の評価となる許容応力度設計により実施する。

IV - 1 - 2 - 8 配管の耐震支持方針

2326
044

2. 基本方針

2.1 配管の分類と解析方法

配管は、耐震設計上の重要度分類、配管口径及び最高使用温度により、第2.1-1表のとおり分類して各々に適した耐震設計を行う。

第2.1-1表 配管の分類と解析方法

耐震重要度分類	配管分類		多質点系はりモデルによる方法	標準支持間隔による方法 ^{2), 3), 4)}
	口径	最高使用温度		
As A	100A以上	151℃以上	○	—
		151℃未満	—	○
	80A以下	151℃以上	—	○
		151℃未満	—	○
B ¹⁾	100A以上	151℃以上	—	○
		151℃未満	—	○
	80A以下	151℃以上	—	○
		151℃未満	—	○
C	100A以上	151℃以上	—	○
		151℃未満	—	○
	80A以下	151℃以上	—	○
		151℃未満	—	○

記号 ○印：原則として適用する解析手法

注記 1)：共振のおそれのある場合には、動的地震力を考慮する。

2)：耐震設計上の重要度分類As, A及びBクラスの配管は、配管の一次固有振動数を建物・構築物の一次固有振動数より剛側に設定する剛領域設計を採用する。

3)：配管形状が複雑な部分や配置上の制限から標準支持間隔による方法を適用することが適切でない場合等については、多質点系はりモデルによる方法を適用する。

4)：配管形状や支持点の位置が定まり、多質点系はりモデルによる方法の適用が可能な場合は、多質点系はりモデルによる方法を適用できる。

地震 1

3. 配管の支持方針

配管の各支持方法の考え方及び設計方針を以下に示す。また配管の支持点位置の設定基準を第3. - 1 図に示す。

地震

2 3.1 多質点系はりモデルによる方法

多質点系はりモデルにより解析を行う配管については、原則として適切な固定点から固定点までを一つのブロックとして多質点解析（動的解析又は静的解析）を行い、支持点、支持方法等を定める。

多質点解析は、配管を多質点系はりにモデル化し、設計用地震力により配管に生ずる応力、支持点の反力等を求める。

ここでAs、Aクラス又はBクラスの配管に対する設計用地震力は、添付書類「耐震設計の基本方針」に示す方法で算定される静的地震力及び動的地震力のうち、いずれか大きい方とする。

3.2 標準支持間隔による方法

標準支持間隔による方法は、直管部、曲がり部及び集中質量部(等)の標準的な要素に適用する標準支持間隔法と、形状が複雑な部位に適用する個別解析法の2種類の手法がある。

(1) 標準支持間隔法

標準支持間隔法は、配管を等分布荷重連続はりにモデル化し、直管部、曲がり部、分布部及び集中質量を有する直管部の標準的な要素に分け、各要素の固有周期及び設計用地震力による地震応力等が第3.2-1表に示す条件を満足するように支持間隔を定める。また、配管全体としては各要素の組合せを考え、配管の支持点等を定めるものとする。

ここで各耐震クラスの配管に対する設計用地震力は、添付書類「耐震設計の基本方針」に示す方法で算定する。

なお、標準支持間隔法において、耐震設計上の重要度分類As、A及びBクラスの配管は、配管の一次固有周期を建物・構築物の一次固有周期より剛側に設定する剛領域設計を採用する。

また、グローブボックス内配管のように、支持構造物である設備の応答の増幅が考えられる配管については、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。

(2) 個別解析法

個別解析を行う配管については、形状が複雑な部位を含む適切な支持点から支持点までを一つのブロックとして解析（動的解析又は静的解析）を行い、固有周期及び設計用地震力による地震応力が標準支持間隔法による直管部最大支持間隔法に対して安全側となるように、支持点、支持方法等を定める。

ここで各耐震クラスの配管に対する設計用地震力は、添付書類「耐震設計の基本方針」に示す方法で算定する。