

【公開版】

提出年月日	令和2年4月1日	R20
日本原燃株式会社		

六ヶ所再処理施設における
新規規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第33条 重大事故等対処設備

(ii) 重大事故等対処施設

重大事故等対処については放射性物質の量，発熱量等に基づいた対策の優先順位，対処の手順等の検討が重要となるため，現実的な使用済燃料の冷却期間として，再処理施設に受け入れるまでの冷却期間を概ね12年，せん断処理するまでの冷却期間を15年とし，設計する。

再処理施設は，重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において，重大事故の発生を防止するために，また，重大事故が発生した場合においても，重大事故の拡大を防止するため，及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために，必要な措置を講じた設計とする。

重大事故等対処設備は，想定する重大事故等の環境条件を考慮した上で期待する機能が発揮できる設計とする。また，重大事故等対処設備が機能を発揮するために必要な系統（供給源から供給先まで，経路を含む）で構成する。

重大事故等対処設備は，共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ，同じ敷地内に設置するMOX燃料加工施設と共用することにより安全性が向上し，かつ，再処理施設及びMOX燃料加工施設に悪影響を及ぼさない場合には共用できる設計とする。重大事故等対処設備を共用する場合には，MOX燃料加工施設の重大事故等への対処を考慮した個数及び容量等を確保する。また，同時に発生するMOX燃料加工施設の重大事故等による環境条件の影響について考慮する。

重大事故等対処設備は，内的事象を要因とする重大事故等に対処す

るものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものについて、常設のものと可搬型のものがあり、以下のとおり分類する。

常設重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち常設のものをいう。また、常設重大事故等対処設備であって耐震重要施設に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するものを「常設耐震重要重大事故等対処設備」、常設重大事故等対処設備であって常設耐震重要重大事故等対処設備以外のものを「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」という。

可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち可搬型のものをいう。

また、主要な重大事故等対処設備の設置場所及び保管場所を第7図に示す。

(b) 重大事故等対処設備

(i) 多様性，位置的分散，悪影響防止等

1) 多様性，位置的分散

共通要因としては、環境条件、自然現象、敷地又はその周辺において想定する再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれのある事象であって人為によるもの（以下「外部人為事象」という。）、溢水、化学薬品漏えい、火災及び「八、再処理施設において核燃料物質が臨界状態になることその他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」の「ハ．重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及

び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「(3) 有効性評価」の「(i) 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の「(a) 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象を考慮する。

共通要因のうち環境条件については、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件を考慮する。

共通要因のうち自然現象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。

共通要因のうち外部人為事象として、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災及び爆発を選定する。故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

共通要因のうち「八、再処理施設において核燃料物質が臨界状態になることその他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」の「ハ、重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「(3) 有効性評価」の「(i) 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の

「(a) 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象については、外的事象として地震，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下を考慮する。また，内的事象として動的機器の多重故障，長時間の全交流動力電源の喪失及び配管の全周破断を考慮する。

i) 常設重大事故等対処設備

常設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と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，共通要因の特性を踏まえ，可能な限り多様性，独立性，位置的分散を考慮して適切な措置を講ずる設計とする。

環境条件に対して常設重大事故等対処設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については，「(ハ) 環境条件等」に記載する。

常設重大事故等対処設備は，「四、再処理施設の位置，構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置，構造及び設備」の「イ. 再処理施設の位置」の「(1) 敷地の面積及び形状」に基づく地盤に設置し，地震，津波及び火災に対して常設重大事故等対処設備は，「四、再処理施設の位置，構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置，構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(5) 耐震構造」，「(6) 耐

津波構造」及び「(4) 火災及び爆発の防止に関する構造」の「(ii) 重大事故等対処施設の火災及び爆発防止」に基づく設計とする。また、地震を要因とする重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。地震、津波及び火災に対する健全性については、「(ハ) 環境条件等」に記載する設計とする。地震に伴う溢水，化学薬品漏えい及び火災に対して常設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と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，可能な限り位置的分散を図る。溢水，化学薬品漏えい及び火災に対して位置的分散が困難な常設重大事故等対処設備の健全性については、「(ハ) 環境条件等」に記載する。

自然現象及び外部人為事象に対して常設重大事故等対処設備は，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性について，「(ハ) 環境条件等」に記載する。内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は，竜巻，落雷，火山の影響及び航空機落下に対して，可搬型重大事故等対処設備による対策も講じることとする。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して常設重大事故等対処設備は，「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。地震に対する健全性については、「(ハ) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破

断に対して常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対する健全性について、「(ハ) 環境条件等」に記載する。

ii) 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、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共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講ずる設計とする。

また、可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。

環境条件に対して可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「(ハ) 環境条件等」に記載する。

屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「イ. 再処理施設の位置」の「(1) 敷地の面積及び形状」に基づく地盤に設置された建屋等に位置的分散することにより、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

機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等の処置をするとともに、

「四、再処理施設の位置，構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A．再処理施設の位置，構造及び設備」の「ロ．再処理施設の一般構造」の「(5) 耐震構造」の地震により生ずる敷地下斜面のすべり，液状化又は揺すり込みによる不等沈下，傾斜及び浮き上がり，地盤支持力の不足，地中埋設構造物の損壊等により必要な機能を喪失しない複数の保管場所に位置的分散することにより，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その機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。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は，

「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。津波に対して可搬型重大事故等対処設備は，

「四、再処理施設の位置，構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A．再処理施設の位置，構造及び設備」の「ロ．再処理施設の一般構造」の「(6) 耐津波構造」に基づく津波による損傷を防止した設計とする。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は，

「(ハ) 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針」に基づく火災防護を行う。地震，津波，火災及び地震に伴い発生する溢水，化学薬品漏えい及び火災に対する健全性については，

「(ハ) 環境条件等」に記載する。

自然現象及び外部人為事象に対して屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落

雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発に対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管し，かつ，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その機能を損なわれるおそれがないよう，設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は，森林火災に対して，防火帯の内側に保管し，かつ，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その機能を損なわれるおそれがないよう，設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備から 100m以上の離隔距離を確保した場所に保管する設計とする。可搬型重大事故等対処設備を保管する外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等及び屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備に対する健全性については，「(ハ) 環境条件等」に記載する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して可搬型重大事故等対処設備は，当該設備がその機能を代替する設計基準事故に対処するための設備及び常設重大事故等対処設備を設置する再処理施設の建物から 100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して可搬型重大事故等対処設備は，「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。地震に

対する健全性については、「(ハ) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して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その機能が損なわれないようにするため、可能な限り位置的分散を図る。

iii) 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口

建屋等の外から水、空気又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

環境条件に対して接続口は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については、「(ハ) 環境条件等」に記載する。

接続口は、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「イ. 再処理施設の位置」の「(1) 敷地の面積及び形状」に基づく地盤に設置する建屋等内に設置し、地震、津波及び火災に対しては、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(5) 耐震構造」、「(6) 耐津波構造」及び「(4) 火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。また、地震を要因とする重大事故等の対処に用いる接続口は、「(ホ) 地震

を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。地震，津波及び火災に対する健全性については，「(ハ) 環境条件等」に記載する。地震に伴う溢水，化学薬品漏えい及び火災に対して建屋の外から水，空気又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は，溢水，化学薬品漏えい及び火災によって接続することができなくなることを防止するため，それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

自然現象及び外部人為事象に対して接続口は，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性について，「(ハ) 環境条件等」に記載する。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して接続口は，「(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」に基づく設計とする。地震に対する健全性については，「(ハ) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は，配管の全周破断に対する健全性について，「(ハ) 環境条件等」に記載する。

また，一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には，それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。

2) 悪影響防止

重大事故等対処設備は，再処理施設内の他の設備（安全機能を有

する施設，当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備，M O X燃料加工施設及びM O X燃料加工施設の重大事故等対処設備を含む。) に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への影響としては，重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）並びに内部発生飛散物による影響を考慮し，他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

系統的な影響について重大事故等対処設備は，弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること，重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること，他の設備から独立して単独で使用可能なこと，安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また，可搬型放水砲については，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への放水により，当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

重大事故等対処設備からの内部発生飛散物による影響については，高速回転機器の破損を想定し，回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

風（台風）及び竜巻による影響を考慮する重大事故等対処設備は，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保

管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする、又は風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛の措置をとることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。風（台風）及び竜巻に対する健全性について、「(ハ) 環境条件等」に記載する。

(ロ) 個数及び容量等

1) 常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果たすために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統と可搬型重大事故等対処設備の組合せにより達成する。

「容量等」とは、タンク容量、伝熱容量、発電機容量、計装設備の計測範囲及び作動信号の設定値とする。

常設重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に対して十分な個数及び容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち安全機能を有する施設の系統及び機器を使用するものについては、安全機能を有する施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であることを確認した上で、安全機能を有する施設としての容量等と同仕様の設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な個数及び容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち、MOX燃料加工施設と共用する

常設重大事故等対処設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の対処に必要な個数及び容量等を有する設計とする。

2) 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、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せ又はこれらの系統と常設重大事故等対処設備の組合せにより達成する。

「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、ポンベ容量、計測器の計測範囲とする。

可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量等を合わせた設計とし、兼用できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に必要な個数（必要数）に加え、予備として故障時のバックアップ及び点検保守による待機除外時のバックアップを合わせて必要数以上確保する。また、再処理施設の特徴である同時に複数の建屋に対し対処を行うこと及び対処の制限時間等を考慮して、建屋内及び建屋近傍で対処するものについては、複数の敷設ルートに対してそれぞれ必要数を

確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち、臨界事故、冷却機能の喪失による蒸発乾固、放射線分解により発生する水素による爆発、有機溶媒等による火災又は爆発、使用済燃料貯蔵槽等の冷却機能等の喪失に対処する設備は、安全上重要な施設の安全機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する重大事故等については、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。また、安全上重要な施設以外の施設の機器で発生するおそれがある場合についても同様とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、MOX燃料加工施設と共用する可搬型重大事故等対処設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の対処に必要な個数及び容量等を有する設計とする。

(ハ) 環境条件等

1) 環境条件

重大事故等対処設備は、内的事象と外的事象に対して想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計するとともに、操作が可能な設計とする。

重大事故等時の環境条件については、重大事故等における温度（環境温度、使用温度）、放射線、荷重に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、重大事故等時に汽水を供給す

る系統への影響，自然現象による影響，外部人為事象の影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。

荷重としては，重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて，環境温度，環境圧力及び自然現象による荷重を考慮する。また，同時又は連鎖して発生を想定する重大事故等としては，冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発を考慮する。系統的な影響を受ける範囲において互いの事象による環境温度及び環境圧力の影響を考慮する。

自然現象については，重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性，重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として，地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては，地震，風（台風），積雪及び火山の影響を考慮する。

外部人為事象については，重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性，重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある事象として，電磁的障害を選定する。

重大事故等の要因となるおそれとなる「八、再処理施設において核燃料物質が臨界状態になることその他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項」の「ハ．重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な

過渡変化及び設計基準事故を除く。)又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「(3) 有効性評価」の「(i) 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の「(a) 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象を環境条件として考慮する。具体的には、外的事象として、地震、火山の影響(降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等)、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下を考慮する。また、内的事象として、動的機器の多重故障、長時間の全交流動力電源の喪失及び配管の全周破断を考慮する。

周辺機器等からの悪影響としては、地震、火災、溢水及び化学薬品漏えいによる波及的影響を考慮する。

i) 常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)に応じた耐環境性を有する設計とする。放射線分解により発生する水素による爆発発生及びT B P等の錯体による急激な分解反応発生を想定する機器については、瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響により必要な機能を損なわない設計とする。使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止に係る対処の重大事故等対処設備は、重大事故等時における使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮した設計とす

る。同時に発生を想定する冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対して常設重大事故等対処設備は、系統的な影響を受ける範囲において互いの事象による環境温度及び環境圧力に対して、機能を損なわない設計とする。

重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。

常設重大事故等対処設備の操作は、制御建屋の中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は設置場所で可能な設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災及び爆発に対して常設重大事故等対処設備は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、制御建屋、非常用電源建屋、主排気筒管理建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、緊急時対策建屋及び洞道（以下「建屋等」という。）に設置し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

凍結、高温及び降水に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、防水対策及び凍結対策により機能を損なわない設計とする。

生物学的事象に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、鳥類、

昆虫類及び小動物の侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。

森林火災に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置することにより、機能を損なわない設計とする。

自然現象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、竜巻、落雷及び火山の影響により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。加えて、上記機能が確保できない場合に備え、再処理工程を停止するための手順を整備する。

地震に対して常設重大事故等対処設備は、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(5) 耐震構造」に記載する地震力による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。外的事象の地震を要因とする重大事故等に対する常設重大事故等対処設備は、「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。

津波に対して常設重大事故等対処設備は、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(6) 耐津波設計」に基づく設計とする。

落雷に対して全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考

慮した設計を行う。直撃雷に対して、当該設備は当該設備自体が構内接地網と接続した避雷設備を有する設計とする又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に設置する。間接雷に対して、当該設備は雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

周辺機器等からの影響について、地震に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。また、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。想定する溢水量に対して常設重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行う。化学薬品漏えいに対して屋内の常設重大事故等対処設備は、想定される化学薬品漏えいにより機能を損なわないよう、化学薬品漏えい量を考慮した高さへの設置、被液防護を行う。火災に対して常設重大事故等対処設備は、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(4) 火災及び爆発の防止に関する構造」の「(ii) 重大事故等対処施設の火災及び爆発防止」に基づく設計とする。ただし、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、溢水、薬品漏えい及び火災に対して、これら事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。加えて、上記機能が確保できない場合に備え、再処

理工程を停止するための手順を整備する。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象のうち、配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

ii) 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、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とする。使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止に係る対処の重大事故等対処設備は、重大事故等時における使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水する又は尾駁沼で使用する可搬型重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する設計とする。また、尾駁沼から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

可搬型重大事故等対処設備の操作は、設置場所で可能な設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災及び爆発に対して可搬型重大事故等対処設備は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済

燃料受入れ・貯蔵建屋，制御建屋，非常用電源建屋，主排気筒管理建屋，第1保管庫・貯水所，第2保管庫・貯水所，緊急時対策建屋及び洞道（以下「建屋等」という。）に保管し，外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

風（台風）及び竜巻に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し，必要により当該設備の転倒防止，固縛を図った設計とする。

積雪及び火山の影響に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，積雪に対しては除雪する手順を，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を整備する。

凍結，高温及び降水に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，凍結対策，高温対策及び防水対策により機能を損なわない設計とする。

生物学的事象に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，鳥類，昆虫類，小動物及び水生植物の付着又は侵入を考慮し，これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。

森林火災に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，防火帯の内側に設置することにより，機能を損なわない設計とする。

地震に対して可搬型重大事故等対処設備は，当該設備の落下防止，転倒防止，固縛の措置を講ずる。また，外的事象の地震を要因とする重大事故等に対する可搬型重大事故等対処設備は，「(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とする。

津波に対して可搬型重大事故等対処設備は，「四、再処理施設の

位置，構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設
の位置，構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(6)
耐津波設計」に基づく設計とする。

落雷に対して，全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大
事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は，直撃雷を考慮した
設計を行う。直撃雷に対して，当該設備は構内接地網と接続した避
雷設備で防護される範囲内に保管する又は構内接地網と接続した避
雷設備を有する建屋等に保管する。

電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は，重大事故等時
においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

周辺機器等からの影響について，地震に対して可搬型重大事故等
対処設備は，当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能
を損なわない設計とする。また，当該設備周辺の資機材の落下，転
倒による損傷を考慮して，当該設備周辺の資機材の落下防止，転倒
防止，固縛の措置を行う。想定する溢水量に対して可搬型重大事故
等対処設備は，機能を損なわない高さへの保管，被水防護を行う。
化学薬品漏えいに対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は，想定
される化学薬品漏えいにより機能を損なわないよう，化学薬品漏え
い量を考慮した高さへの保管，被液防護を行う。火災に対して可搬
型重大事故等対処設備は，「(ハ) 可搬型重大事故等対処設備の内
部火災に対する防護方針」に基づく火災防護を行う。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象のうち，配管の全周破
断に対して可搬型重大事故等対処設備は，漏えいした放射性物質を
含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により機能を損なわない場
所に保管する。

2) 重大事故等対処設備の設置場所

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は遮蔽設備を有する中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時対策所で操作可能な設計とする。

3) 可搬型重大事故等対処設備の設置場所

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、遮蔽設備を有する中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時対策所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

(二) 操作性及び試験・検査性

1) 操作性の確保

i) 操作の確実性

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等時の環境条件を考慮し、操作が可能な設計とする。

操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明等は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。

現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬・設置が確実にできるよう、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。

現場の操作スイッチは非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。

現場において人力で操作を行う弁は、手動操作が可能な設計とする。

現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。

現場操作における誤操作防止のために重大事故等対処設備には識別表示を設置する。

また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器具は非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。

想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。

ii) 系統の切替性

重大事故等対処設備のうち本来の用途（安全機能を有する施設としての用途等）以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

iii) 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用い、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。また、ホース等は分岐等により流量が変化し流量に応じた口径を選定していることから、口径毎に接続方式を統一する設計とする。

iv) 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所へ運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路（以下「アクセスルート」という。）は以下の設計により確保する。

アクセスルートは、自然現象、外部人為事象、溢水、化学薬品の

漏えい及び火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確認する。

アクセスルートに対する自然現象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む）、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を選定する。

アクセスルートに対する外部人為事象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれのある事象として選定する航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。

屋外のアクセスルートは、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(5) 耐震構造」にて考慮する地震の影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり）、その他自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響）及び外部人為事象による影響（航空機落下、爆発）を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早急に復旧可能なアクセスルートを確認するため、障害物を除去可能なホイールローダを3台使用する。ホイールロー

ダは、必要数として3台に加え、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを4台、合計7台を保有数とし、分散して保管する設計とする。

屋外のアクセスルートは、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所に確保する設計とする。

敷地外水源の取水場所及び当該場所への屋外のアクセスルートに遡上するおそれのある津波に対しては、津波警報の解除後に対応を開始する又は非常時対策組織要員及び可搬型重大事故等対処設備の一時的に退避する手順を整備する。

屋外のアクセスルートは、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(5) 耐震構造」にて考慮する地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダにより崩壊箇所を復旧する又は迂回路を確保する。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を行う設計とし、ホイールローダにより復旧する。

屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。
敷地内における化学物質の漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。

屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象及び外部人為事象のうち森林火災及び近隣工場等の火災に対しては、消防車による初

期消火活動を行う手順を整備する。

屋内のアクセスルートは、「四、再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理施設の方法」の「A. 再処理施設の位置、構造及び設備」の「ロ. 再処理施設の一般構造」の「(5) 耐震構造」の地震を考慮した建屋等に複数確保する設計とする。

屋内のアクセスルートは、自然現象及び外部人為事象として選定する風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、爆発、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、有毒ガス及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に確保する設計とする。

屋内のアクセスルートにおいては、機器からの溢水及び化学薬品漏えいに対してアクセスルートでの非常時対策組織要員の安全を考慮した防護具を着用する。また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の落下防止、転倒防止及び固縛の措置並びに火災の発生防止対策を実施する。

アクセスルートにおいては、被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明を配備する。

2) 試験・検査性

重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、再処理施設の運転中又は停止中に必要な箇所の点検保守、試験又は検査を実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とする。

試験及び検査は、法令要求対象に対する法定検査に加え、維持活動としての点検（日常の運転管理の活用を含む）が実施可能な設計とする。

再処理施設の運転中に待機状態にある重大事故等対処設備は、再処理施設の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き、定期的な試験又は検査ができる設計とする。また、多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあつては、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。

構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は、原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計

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

基準地震動を超える地震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、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。

i) 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ことによって重大事故等の発生のおそれがないように設計する。

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。

(ハ) 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針

可搬型重大事故等対処設備は、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の第33条第3項第6号にて、共通要因によって設計基準事故に対処するため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が損なわれることがないことを求められている。

再処理施設の可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針を以下に示す。

1) 可搬型重大事故等対処設備の火災発生防止

可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内、建屋近傍、外部保管エリアは、発火性物質又は引火性物質を内包する設備に対する火災発生防止を講ずるとともに、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策を講ずる設計とする。

重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある可搬型重大事故等対処設備の保管場所には、可燃性蒸気又は可燃性微粉が滞留するおそれがある設備、火花を発する設備、高温となる設備並びに水素を発生する設備を設置しない設計とする。

2) 不燃性又は難燃性材料の使用

可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性

材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）を使用する設計とする。また、代替材料の使用が技術的に困難な場合には、当該可搬型重大事故等対処設備における火災に起因して、他の可搬型重大事故等対処設備の火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。

3) 落雷，地震等の自然現象による火災の発生防止

再処理事業所敷地及びその周辺での発生の可能性，可搬型重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等時に可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として，地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害を選定する。

風（台風），竜巻及び森林火災は，それぞれの事象に対して重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないように，自然現象から防護する設計とすることで，火災の発生を防止する。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響については，侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。

津波，凍結，高温，降水，積雪，生物学的事象及び塩害は，発火源となり得る自然現象ではなく，火山の影響についても，火山から再処理施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると，発火源となり得る自然現象ではない。

したがって，再処理施設で火災を発生させるおそれのある自然現象として，落雷及び地震について，これらの自然現象によって火災

が発生しないように、火災防護対策を講ずる設計とする。

4) 早期の火災感知及び消火

火災の感知及び消火については、可搬型重大事故等対処設備に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備に影響を及ぼすおそれのある火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。

消火設備のうち消火栓、消火器等は、火災の二次的影響が重大事故等対処設備に及ばないよう適切に配置する設計とする。

消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。

火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する設計とする。

重大事故等への対処を行う建屋内のアクセスルートには、重大事故が発生した場合のアクセスルート上の火災に対して初期消火活動ができるよう消火器を配備し、初期消火活動ができる手順を整備する。

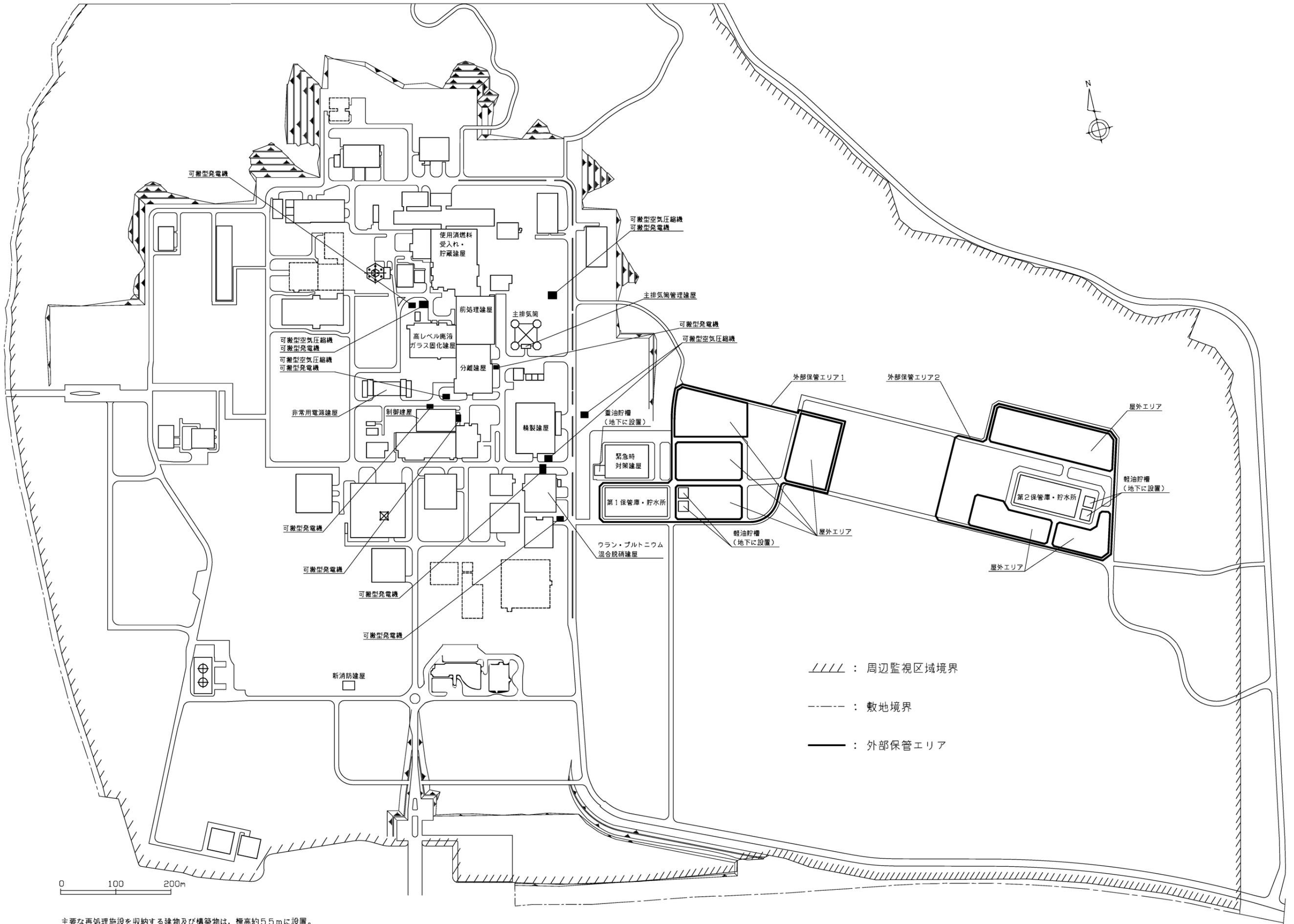
可搬型重大事故等対処設備の保管場所のうち、当該機器が火災の影響を受けるおそれがあることから消火活動を行うにあたり、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所について、固定式消火設備を設置することにより、消火活動が可能な設計とする。

屋内消火栓、消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、

蓄電池を内蔵した照明器具を設置する。

5) 火災感知設備及び消火設備に対する自然現象の考慮

火災感知設備及び消火設備は，地震等の自然現象によっても，火災感知及び消火の機能，性能が維持されるよう，凍結，風水害，地震時の地盤変位を考慮した設計とする。



主要な再処理施設を収納する建物及び構築物は、標高約55mに設置。

第7図 主要な重大事故等対処設備の設置場所及び保管場所

1. 7. 18 重大事故等対処設備に関する設計

再処理施設は、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、重大事故の発生を防止するために、また、重大事故が発生した場合においても、重大事故の拡大を防止するため、及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために、必要な措置を講じた設計とする。

重大事故等対処設備は、想定する重大事故等の環境条件を考慮した上で期待する機能が発揮できる設計とする。また、重大事故等対処設備が機能を発揮するために必要な系統（供給源から供給先まで、経路を含む）で構成する。

重大事故等対処設備は、共用対象の施設ごとに要求される技術的要件（重大事故等に対処するために必要な機能）を満たしつつ、同じ敷地内に設置するMOX燃料加工施設と共用することにより安全性が向上し、かつ、再処理施設及びMOX燃料加工施設に悪影響を及ぼさない場合には共用できる設計とする。重大事故等対処設備を共用する場合には、MOX燃料加工施設の重大事故等への対処を考慮した個数及び容量等を確保する。また、同時に発生するMOX燃料加工施設の重大事故等による環境条件の影響について考慮する。

重大事故等対処設備は、内的事象を要因とする重大事故等に対処するものと外的事象を要因とする重大事故等に対処するものについて、それぞれに常設のものと可搬型のものがあり、以下のとおり分類する。

常設重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち常設のものをいう。また、常設重大事故等対処設備であって耐震重要施設に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するものを「常設耐震重要重大事故等対処設備」、常設重大事故等対処設備であって常設耐震重要重大事故等対

処設備以外のものを「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」という。

可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等対処設備のうち可搬型のことをいう。

主要な重大事故等対処設備の設備分類を第 1. 7. 18－1 表に示す。

また、主要な重大事故等対処設備の設置場所及び保管場所を第 1. 7. 18－1 図に示す。

(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等

a. 多様性，位置的分散

共通要因としては、環境条件，自然現象，敷地又はその周辺において想定する再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれのある事象であって人為によるもの（以下「外部人為事象」という。），溢水，化学薬品漏えい，火災及び「添付書類八 重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「5. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の「5.1 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象を考慮する。

共通要因のうち環境条件については、想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件を考慮する。

共通要因のうち自然現象については、地震，津波に加え，敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず，国内外の基準や文献等に基づ

き収集した洪水，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害等の事象を考慮する。その上で，これらの事象のうち，敷地及びその周辺での発生の可能性，重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として，地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては，地震，風（台風），積雪及び火山の影響を考慮する。

共通要因のうち外部人為事象については，国内外の文献等から抽出し，さらに事業指定基準規則の解釈第9条に示される飛来物（航空機落下），有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災，爆発，ダムの崩壊，船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。その上で，これらの事象のうち，敷地及びその周辺での発生の可能性，重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある事象として，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発を選定する。故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては，可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

共通要因のうち「添付書類八 重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の

「5. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の「5.1 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象については、外的事象として地震，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下を考慮する。また，内的事象として動的機器の多重故障，長時間の全交流動力電源の喪失及び配管の全周破断を考慮する。

(a) 常設重大事故等対処設備

常設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と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，共通要因の特性を踏まえ，可能な限り多様性，独立性，位置的分散を考慮して適切な措置を講ずる設計とする。

環境条件に対して常設重大事故等対処設備は，想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。

常設重大事故等対処設備は，「添付書類四 再処理施設を設置しようとする場所における気象，海象，地盤，水理，地震，社会環境等の状況に関する説明書」の「4. 地盤」の「4.6 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置し，地震，津波及び火災に対しては，「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1.6 耐震設計」の「1.6.2 重大事故等対処施設の耐震設計」，「1.8 耐津波設計」及び「1.5 火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。また，地震を要因とする重大事

故等に対処する常設重大事故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。地震，津波及び火災に対する健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。

地震に伴う溢水，化学薬品漏えい及び火災に対して常設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と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，可能な限り位置的分散を図る。溢水，化学薬品漏えい及び火災に対して位置的分散が困難な常設重大事故等対処設備の健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。

自然現象及び外部人為事象に対して常設重大事故等対処設備は，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性について，「(3) 環境条件等」に記載する。内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は，竜巻，落雷，火山の影響及び航空機落下に対して，可搬型重大事故等対処設備による対策も講じることとする。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して常設重大事故等対処設備は，「(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」に基づく設計とする。地震に対する健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して常設重大事故等対処設備は，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に

対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備することにより，設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれないことから，設計上の考慮は不要である。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は，配管の全周破断に対する健全性について，「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件のうち動的機器の多重故障に対して常設重大事故等対処設備は，当該動的機器の多重故障の影響を受けないことから，設計上の考慮は不要である。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち長時間の全交流動力電源の喪失に対して常設重大事故等対処設備は，長時間の全交流動力電源の喪失の影響を受けないことから，設計上の考慮は不要である。

(b) 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，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共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，共通要因の特性を踏まえ，可能な限り多様性，独立性，位置的分散を考慮して適切な措置を講ずる設計とする。

また，可搬型重大事故等対処設備は，地震，津波，その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム，設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を

考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。

環境条件に対して可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。

屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は，「添付書類四 再処理施設を設置しようとする場所における気象，海象，地盤，水理，地震，社会環境等の状況に関する説明書」の「4. 地盤」の「4.6 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置する建屋等に位置的分散することにより，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その機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は，転倒しないことを確認する，又は必要により固縛等の処置をするとともに，

「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1.6 耐震設計」の「1.6.2 重大事故等対処施設の耐震設計」の地震により生じる敷地下斜面のすべり，液状化又は揺すり込みによる不等沈下，傾斜及び浮き上がり，地盤支持力の不足，地中埋設構造物の損壊等の影響を受けない複数の保管場所に位置的分散することにより，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その機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。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は，

「(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」に基づ

く設計とする。津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 8 耐津波設計」に基づく津波による損傷を防止した設計とする。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「(6) 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針」に基づく火災防護を行う。地震、津波、火災及び地震に伴い発生する溢水、化学薬品漏えい及び火災に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。

自然現象及び外部人為事象に対して屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災及び爆発に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管し、かつ、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その機能を損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、森林火災に対して、防火帯の内側に保管し、かつ、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その機能を損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備から 100m以上の離隔距離を確保した場所に保管する設計とする。可搬型重大事故等対処設備を保管する外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等及び屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載す

る。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して可搬型重大事故等対処設備は、当該設備がその機能を代替する設計基準事故に対処するための設備及び常設重大事故等対処設備を設置する再処理施設の建物から 100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して可搬型重大事故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。地震に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して常設重大事故等対処設備は，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備することにより，設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれないことから，設計上の考慮は不要である。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して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その機能が損なわれないようにするため，可能な限り位置的分散を図る。設計基準より厳しい条件のうち動的機器の多重故障に対して常設重大事故等対処設備は，当該

動的機器の多重故障の影響を受けないことから、設計上の考慮は不要
である。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち
長時間の全交流動力電源の喪失に対して可搬型重大事故等対処設備は、
長時間の全交流動力電源の喪失の影響を受けないことから、設計上の
考慮は不要である。

(c) 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口

建屋等の外から水、空気又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

環境条件に対して接続口は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。

接続口は、「添付書類四 再処理施設を設置しようとする場所における気象、海象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書」の「4. 地盤」の「4.6 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置する建屋等内に設置し、地震、津波及び火災に対しては、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1.6 耐震設計」の「1.6.2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1.8 耐津波設計」及び「1.5 火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。また、地震を要因とする重大事故等の対処に用いる接続口は、「(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」に基づく設計とする。地震、津波及び火災に

対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。地震に伴う溢水，化学薬品漏えい及び火災に対して建屋の外から水，空気又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は，溢水，化学薬品漏えい及び火災によって接続することができなくなることを防止するため，それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

自然現象及び外部人為事象に対して接続口は，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性について，「(3) 環境条件等」に記載する。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して接続口は，「(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」に基づく設計とする。地震に対する健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して常設重大事故等対処設備は，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃及び除灰する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備することにより，設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれないことから，設計上の考慮は不要である。設計基準より

厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対する健全性について、「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件のうち動的機器の多重故障に対して常設重大事故等対処設備は、当該動的機器の多重故障の影響を受けないことから、設計上の考慮は不要である。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち長時間の全交流動力電源の喪失に対して常設重大事故等対処設備は、長時間の全交流動力電源の喪失の影響を受けないことから、設計上の考慮は不要である。

また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。

b. 悪影響防止

重大事故等対処設備は、再処理施設内の他の設備（安全機能を有する施設、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備、MOX燃料加工施設及びMOX燃料加工施設の重大事故等対処設備を含む。）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）並びに内部発生飛散物による影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

系統的な影響について重大事故等対処設備は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可

能なこと，安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また，可搬型放水砲については，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への放水により，当該設備の使用を想定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

重大事故等対処設備からの内部発生飛散物による影響については，高速回転機器の破損を想定し，回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

風（台風）及び竜巻による影響を考慮する重大事故等対処設備は，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保管することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする，又は風荷重を考慮し，必要により当該設備の転倒防止，固縛の措置をとることで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。風（台風）及び竜巻に対する健全性について，「(3) 環境条件等」に記載する。

(2) 個数及び容量等

a. 常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備は，想定される重大事故等の収束において，想定する事象及びその事象の進展等を考慮し，重大事故等時に必要な目的を果たすために，事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は，これらの系統と可搬型重大事故等対処設備の組合せにより達成する。

「容量等」とは、タンク容量、伝熱容量、発電機容量、計装設備の計測範囲及び作動信号の設定値とする。

常設重大事故等対処設備は、重大事故等の対処に対して十分な個数及び容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち安全機能を有する施設の系統及び機器を使用するものについては、安全機能を有する施設の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であることを確認した上で、安全機能を有する施設としての容量等と同仕様の設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な個数及び容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち、MOX燃料加工施設と共用する常設重大事故等対処設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の対処に必要な個数及び容量等を有する設計とする。

b. 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、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せ又はこれらの系統と常設重大事故等対処設備の組合せにより達成する。

「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、ボンベ容量、計測器の計測範囲とする。

可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量等を合わせた設計とし、兼用できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に必要な個数（必要数）に加え、予備として故障時のバックアップ及び点検保守による待機除外時のバックアップを合わせて必要数以上確保する。また、再処理施設の特徴である同時に複数の建屋に対し対処を行うこと及び対処の制限時間等を考慮して、建屋内及び建屋近傍で対処するものについては、複数の敷設ルートに対してそれぞれ必要数を確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち、臨界事故、冷却機能の喪失による蒸発乾固、放射線分解により発生する水素による爆発、有機溶媒等による火災又は爆発、使用済燃料貯蔵槽等の冷却機能等の喪失に対処する設備は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。ただし、安全上重要な施設の安全機能の喪失を想定した結果、その範囲が系統で機能喪失する重大事故等については、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。また、安全上重要な施設以外の施設の機器で発生するおそれがある場合についても同様とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、MOX燃料加工施設と共用する可搬型重大事故等対処設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の対処に必要な個数及び容量等を有する設計とする。

(3) 環境条件等

a. 環境条件

重大事故等対処設備は、内的事象と外的事象に対して想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能が有効に発揮できるよう，その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに，操作が可能な設計とする。

重大事故等時の環境条件については，重大事故等における温度（環境温度，使用温度），放射線，荷重に加えて，その他の使用条件として環境圧力，湿度による影響，重大事故等時に汽水を供給する系統への影響，自然現象による影響，外部人為事象の影響及び周辺機器等からの影響を考慮する。

荷重としては，重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて，環境温度，環境圧力及び自然現象による荷重を考慮する。また，同時又は連鎖して発生を想定する重大事故等としては，冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発を考慮する。系統的な影響を受ける範囲において互いの事象による環境温度及び環境圧力の影響を考慮する。なお，再処理施設において，重大事故等が連鎖して発生することはない。

自然現象の選定に当たっては，地震，津波に加え，敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず，国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害等の事象を考慮する。その上で，これらの事象のうち，重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性，重大事故等対処設備への影響度，事象進展速

度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては、地震、風（台風）、積雪及び火山の影響を考慮する。

外部人為事象としては、国内外の文献等から抽出し、さらに事業指定基準規則の解釈第9条に示される飛来物（航空機落下）、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、重大事故等対処設備への影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある事象として、電磁的障害を選定する。

重大事故等の要因となるおそれとなる「添付書類八 重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「5. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の「5.1 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象を環境条件として考慮する。具体的には、外的事象として、地震、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水

位降下を考慮する。また、内の事象として、動的機器の多重故障、長時間の全交流動力電源の喪失及び配管の全周破断を考慮する。

周辺機器等からの悪影響としては、地震、火災、溢水及び化学薬品漏えいによる波及的影響を考慮する。

(a) 常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とする。放射線分解により発生する水素による爆発発生及びTBP等の錯体による急激な分解反応発生を想定する機器については、瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響により必要な機能を損なわない設計とする。使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止に係る対処の重大事故等対処設備は、重大事故等時における使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮した設計とする。同時に発生を想定する冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対して常設重大事故等対処設備は、系統的な影響を受ける範囲において互いの事象による環境温度及び環境圧力に対して、機能を損なわない設計とする。

重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。

常設重大事故等対処設備の操作は、制御建屋の中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は設置場所で可能な設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物

質の漏えい，近隣工場等の火災及び爆発に対して常設重大事故等対処設備は，前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，制御建屋，非常用電源建屋，主排気筒管理建屋，第1保管庫・貯水所，第2保管庫・貯水所，緊急時対策建屋及び洞道（以下「建屋等」という。）に設置し，外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響に対して屋外の常設重大事故等対処設備は，風（台風）及び竜巻による風荷重，積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

凍結，高温及び降水に対して屋外の常設重大事故等対処設備は，凍結対策，高温対策及び防水対策により機能を損なわない設計とする。

生物学的事象に対して屋外の常設重大事故等対処設備は，鳥類，昆虫類及び小動物の侵入を考慮し，これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。

森林火災に対して屋外の常設重大事故等対処設備は，防火帯の内側に設置することにより，機能を損なわない設計とする。

塩害に対して屋外の常設重大事故等対処設備は，再処理事業所の敷地は海岸から約4 km離れており，また，短期的に影響を及ぼすものではなく，その影響は小さいことから，設計上の考慮は不要とする。

航空機落下については，三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定した防護設計の有無を踏まえた航空機落下確率評価の結果，再処理施設への航空機落下は考慮する必要がないことから，航空機落下に対して屋外の常設重大事故等対処設備は，設計上の考慮は不要とする。

有毒ガスについては，再処理施設周辺の固定施設で発生する可能性の

ある有毒ガスとしては、六ヶ所ウラン濃縮工場から漏えいする六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素を考慮するが、重大事故等対処設備が有毒ガスにより影響を受けることはないことから、有毒ガスに対して屋外の常設重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。

化学物質の漏えいについては、再処理事業所内で運搬する硝酸及び液体二酸化窒素の屋外での運搬又は受入れ時の漏えいを考慮するが、重大事故等対処設備が化学物質により影響を受けることはないことから、敷地内における化学物質の漏えいに対して屋外の常設重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。

近隣工場の火災、爆発については、石油備蓄基地火災、MOX燃料加工施設の第1 高压ガストレーラ庫の爆発を考慮するが、石油備蓄基地火災の影響は小さいこと、MOX燃料加工施設の第1 高压ガストレーラ庫からの離隔距離が確保されていることから、近隣工場等の火災及び爆発に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、設計上の考慮は不要とする。

自然現象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、竜巻、落雷及び火山の影響により機能が損なわれる場合、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。加えて、上記機能が確保できない場合に備え、再処理工程を停止するための手順を整備する。

地震に対して常設重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設

計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」に記載する地震力による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。外的事象の地震を要因とする重大事故等に対する常設重大事故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。

津波に対して常設重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 8 耐津波設計」に基づく設計とする。

落雷に対して全交流動力電源喪失を要因とせずに発生する重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対して、当該設備は当該設備自体が構内接地網と接続した避雷設備を有する設計とする又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に設置する。間接雷に対して、当該設備は雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

周辺機器等からの影響について、地震に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。また、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。想定する溢水量に対して常設重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行う。化学薬品漏えいに対して屋内の常設重大事故等対処設備は、想定される化学薬品漏えいにより機能を損なわないよう、化学薬品漏えい量を考慮した高さへの設置、被液防護を行う。火災に対して常設重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理

施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1.5 火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。ただし、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、溢水、薬品漏えい及び火災に対して、これら事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。加えて、上記機能が確保できない場合に備え、再処理工程を停止するための手順を整備する。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して常設重大事故等対処設備は、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備することにより、設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれないことから、設計上の考慮は不要である。設計基準より厳しい条件の要因となる事象のうち、配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

(b) 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、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能

が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とする。使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止に係る対処の重大事故等対処設備は、重大事故等時における使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して汽水を通水する又は尾駁沼で使用する可搬型重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する設計とする。また、尾駁沼から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

可搬型重大事故等対処設備の操作は、設置場所で可能な設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災及び爆発に対して可搬型重大事故等対処設備は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、制御建屋、非常用電源建屋、主排気筒管理建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、緊急時対策建屋及び洞道（以下「建屋等」という。）に保管し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

風（台風）及び竜巻に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛を図った設計とする。

積雪及び火山の影響に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を整備する。

凍結、高温及び降水に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、凍

結対策，高温対策及び防水対策により機能を損なわない設計とする。

生物学的事象に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，鳥類，昆虫類，小動物及び水生植物の付着又は侵入を考慮し，これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。

森林火災に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，防火帯の内側に設置することにより，機能を損なわない設計とする。

塩害に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，再処理事業所の敷地は海岸から約4 km離れており，また，短期的に影響を及ぼすものではなく，その影響は小さいことから，設計上の考慮は不要とする。

航空機落下については，三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定した防護設計の有無を踏まえた航空機落下確率評価の結果，再処理施設への航空機落下は考慮する必要がないことから，航空機落下に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，設計上の考慮は不要とする。

有毒ガスについては，再処理施設周辺の固定施設で発生する可能性のある有毒ガスとしては，六ヶ所ウラン濃縮工場から漏えいする六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素を考慮するが，重大事故等対処設備が有毒ガスにより影響を受けることはないことから，有毒ガスに対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，設計上の考慮は不要とする。

化学物質の漏えいについては，再処理事業所内で運搬する硝酸及び液体二酸化窒素の屋外での運搬又は受入れ時の漏えいを考慮するが，重大事故等対処設備が化学物質により影響を受けることはないことから，敷地内における化学物質の漏えいに対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，設計上の考慮は不要とする。

近隣工場の火災，爆発については，石油備蓄基地火災，MOX燃料加工施設の第1 高压ガストレーラ庫の爆発を考慮するが，石油備蓄基地火災の影響は小さいこと，MOX燃料加工施設の第1 高压ガストレーラ庫からの離隔距離が確保されていることから，近隣工場等の火災及び爆発に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は，設計上の考慮は不要とする。

地震に対して可搬型重大事故等対処設備は，当該設備の落下防止，転倒防止，固縛の措置を講ずる。外的事象地震を要因とする重大事故等に対する可搬型重大事故等対処設備は，「(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」に基づく設計とする。

津波に対して可搬型重大事故等対処設備は，「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 8 耐津波設計」に基づく設計とする。

落雷に対して，全交流動力電源喪失を要因とせずに発生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，直撃雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対して，当該設備は構内接地網と接続した避雷設備で防護される範囲内に保管する又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に保管する。

電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は，重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

周辺機器等からの影響について，地震に対して可搬型重大事故等対処設備は，当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。また，当該設備周辺の資機材の落下，転倒による損傷を考慮して，当該設備周辺の資機材の落下防止，転倒防止，固縛の措置を行う。想定する溢水量に対して可搬型重大事故等対処設備は，機能を

損なわない高さへの保管，被水防護を行う。化学薬品漏えいに対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は，想定される化学薬品漏えいにより機能を損なわないよう，化学薬品漏えい量を考慮した高さへの保管，被液防護を行う。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は，「(6) 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針」に基づく火災防護を行う。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して可搬型重大事故等対処設備は，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換，清掃，除灰及び可搬型重大事故等対処設備を屋内へ配備する手順を，森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を，積雪に対しては除雪する手順を，干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対しては再処理工程を停止した上で必要に応じて外部からの給水を行う手順を整備することにより，設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれないことから，設計上の考慮は不要である。設計基準より厳しい条件の要因となる事象のうち，配管の全周破断に対して可搬型重大事故等対処設備は，漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により機能を損なわない場所に保管する。

(c) 重大事故等時における環境条件

重大事故等時の温度，圧力，湿度，放射線の影響として，以下の条件を考慮しても機能を喪失することはなく，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。各重大事故等時の環境条件は以下の通り。重

大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度及び放射線を第 1. 7. 18－2 表に示す。

i. 臨界事故の拡大を防止するための設備

臨界の発生による溶液の温度の上昇及び沸騰により発生する蒸気による圧力及び湿度の上昇を考慮し，以下を使用条件とする。

・温度

拡大防止

可溶性中性子吸収材の供給系統

機器内：110℃

機器外：40℃

貯留対策

機器から廃ガス貯留槽までの系統：110℃

影響緩和

機器に空気を供給するための系統

機器内：110℃

機器外：40℃

・圧力

拡大防止

可溶性中性子吸収材の供給系統：3 k P a

貯留対策

機器から貯留設備の空気圧縮機までの系統：3 k P a

貯留設備の空気圧縮機から廃ガス貯留槽までの系統：

0.76M P a

影響緩和

機器に空気を供給するための系統：0.69MP a

・湿度

拡大防止

可溶性中性子吸収材の供給系統

機器内：接液又は気相部 100%

貯留対策

機器から廃ガス貯留槽までの系統：100%

影響緩和

機器に空気を供給するための系統

機器内：接液又は気相部 100%

・放射線：10 Sv / h

ii. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

崩壊熱による溶液の温度の上昇，沸騰により発生する蒸気による圧力及び湿度の上昇，並びに外部からの水の供給圧力を考慮し，以下を使用条件とする。

・温度

発生防止

内部ループ通水の系統又はコイル・ジャケット通水の系統

機器内の冷却水配管：130℃

機器外（冷却水出口／入口系統）：60℃

拡大防止

機器注水の系統

機器内：130℃

機器外：60℃

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流：130℃

凝縮器下流：50℃

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：50℃

・圧力

発生防止

内部ループ通水の系統又はコイル・ジャケット通水の系統：

0.98MP a

拡大防止

機器注水の系統：0.98MP a

セル導出

機器から導出先セルまでの系統：3 k P a

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：-4.7 k P a

・湿度

発生防止

内部ループ通水の系統又はコイル・ジャケット通水の系統

機器内：接液

拡大防止

機器注水の系統

機器内：接液又は気相部 100%

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流：100%（沸騰蒸気）

凝縮器下流：0%

影響緩和

導出先セルから排気までの系統

セル導出以降の排気：0%

凝縮水回収系：接液

iii. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備

水素の燃焼による温度及び圧力の上昇、並びに外部からの圧縮空気の供給圧力を考慮し、以下を使用条件とする。また、同時に発生するおそれのある「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の使用条件も考慮する。

・温度

放射線分解により発生する水素による爆発を想定する貯槽：

110℃

発生防止

圧縮空気の供給系統

蒸発乾固と同時発生：130℃

単独事象：50℃

拡大防止

圧縮空気の供給系統

蒸発乾固と同時発生：130℃

単独事象：50℃

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流

蒸発乾固と同時発生：130℃

凝縮器下流

蒸発乾固と同時発生：50℃

影響緩和

導出先セルから排気までの系統

蒸発乾固と同時発生：50℃

・圧力

放射線分解により発生する水素による爆発を想定する貯槽：

0.05MP a

発生防止，拡大防止

圧縮空気の供給系統

圧縮空気貯槽及び可搬型空気圧縮機の系統：0.69MP a

圧縮空気ユニットの系統：

14MP a（減圧弁から供給先まで0.97MP a）

セル導出

機器から導出先セルまでの系統：3 k P a

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：-4.7 k P a

・湿度

発生防止，拡大防止

圧縮空気の供給系統

蒸発乾固との同時発生：100%

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流

蒸発乾固との同時発生：100%

凝縮器下流

蒸発乾固との同時発生：0%

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：0%

iv. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備

T B P 等の錯体による急激な分解反応が発生した時の温度及び圧力、当該事象発生後の温度及び圧力を考慮し、以下を条件とする。

・温度

T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生時

プルトニウム濃縮缶気相部：370℃

拡大防止

プルトニウム濃縮缶の加熱の停止に使用する設備：215℃

プルトニウム濃縮缶への供給液の供給停止に使用する設備
：50℃

貯留対策

機器から廃ガス貯留槽までの系統：100℃

影響緩和

機器から排気までの系統：100℃

・圧力

T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生時

プルトニウム濃縮缶気相部：0.84MP a

拡大防止

プルトニウム濃縮缶の加熱の停止に使用する設備

: 1.96MP a

プルトニウム濃縮缶への供給液の供給停止に使用する設備

: 0.97MP a

貯留対策

機器から貯留設備の空気圧縮機までの系統 : 3 k P a 以下

貯留設備の空気圧縮機から廃ガス貯留槽までの系統

: 0.76MP a

影響緩和

機器から排気までの系統 : 30 k P a (系統内の最大圧力)

・湿度

拡大防止

プルトニウム濃縮缶の加熱の停止に使用する設備 : 100%

プルトニウム濃縮缶への供給液の供給停止に使用する設備

: 100%

貯留対策

機器から廃ガス貯留槽までの系統 : 100%

影響緩和

機器から排気までの系統 : 100%

v. 使用済燃料貯蔵槽等の冷却等のための設備

崩壊熱による燃料貯蔵プール水の温度の上昇及び沸騰による燃料貯蔵プール周辺の湿度の上昇を考慮し、以下を使用条件とする。

・温度

想定事故 1, 想定事故 2 : 100℃ (燃料貯蔵プール水)

・圧力

想定事故 1， 想定事故 2

燃料貯蔵プール等へ注水するための系統：1.2MP a

(d) 自然現象等による条件

自然現象等に対しては以下に示す条件において、機能を喪失することではなく、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

- ・地震については、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1.6 耐震設計」の「1.6.2 重大事故等対処施設の耐震設計」に基づく地震力を考慮する。また、外的事象の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に対しては、「(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」に基づく地震力を考慮する。
- ・津波については、津波による影響を受けない標高約 50mから約 55 m及び海岸からの距離約 4 k mから約 5 k mの位置に設置、保管することから、設計上の考慮は不要である。
- ・風（台風）については、最大風速 41.7m/s を考慮する。
- ・竜巻については、最大風速 100m/s を考慮する。
- ・凍結及び高温については、最低気温（-15.7℃）及び最高気温（34.7℃）を考慮する。
- ・降水については、最大1時間降水量（67.0mm）を考慮する。
- ・積雪については、最深積雪量（190 c m）を考慮する。
- ・落雷については、最大雷撃電流 270 k Aを考慮する。

- ・火山の影響については、降下火砕物の積載荷重として層厚 55 c m, 密度 $1.3 \text{ g} / \text{m}^3$ を、また、降下火砕物の侵入による閉塞を考慮する。
- ・生物学的事象については、鳥類、昆虫類、小動物及び水生植物の付着又は侵入を考慮する。
- ・森林火災については、敷地周辺の植生を考慮する。
- ・塩害については、海塩粒子の飛来を考慮するが、再処理事業所の敷地は海岸から約 4 k m離れており、また、短期的に影響を及ぼすものではなく、その影響は小さいと考えられる。

自然現象の組み合わせについては、風（台風）及び積雪、積雪及び竜巻、積雪及び火山の影響、積雪及び地震、風及び火山の影響、風（台風）及び地震を想定し、屋外に設置する常設重大事故等対処設備はその荷重を考慮する。

- ・有毒ガスについては、再処理施設周辺の固定施設で発生する可能性のある有毒ガスとしては、六ヶ所ウラン濃縮工場から漏えいする六ふっ化ウランが加水分解して発生するふっ化ウラニル及びふっ化水素を考慮するが、重大事故等対処設備が有毒ガスにより影響を受けることはない。
- ・化学物質の漏えいについては、再処理事業所内で運搬する硝酸及び液体二酸化窒素の屋外での運搬又は受入れ時の漏えいを考慮するが、重大事故等対処設備が化学物質により影響を受けることはない。
- ・電磁的障害については、電磁波の影響を考慮する。
- ・近隣工場の火災、爆発については、石油備蓄基地火災、MOX燃料加工施設の第1 高圧ガストレーラ庫の爆発を考慮するが、石油備蓄

基地火災の影響は小さいこと、MOX燃料加工施設の第1 高压ガス
トレーラ庫からの離隔距離が確保されていることから、重大事故等
対処設備が影響を受けることはない。

- ・航空機落下については、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が
施設に墜落することを想定した防護設計の有無を踏まえた航空機落
下確率評価の結果、再処理施設への航空機落下は考慮する必要がな
いことから、重大事故等対処設備が航空機落下により影響を受ける
ことはない。

b. 重大事故等対処設備の設置場所

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合におい
ても操作及び復旧作業に支障がないように、線量率の高くなるおそれの
少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設
備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若
しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は遮蔽設備を有する中
央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時
対策所で操作可能な設計とする。

c. 可搬型重大事故等対処設備の設置場所

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合
においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高
くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の
設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、遮蔽設備を有する
中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急
時対策所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接

続が可能な設計とする。

(4) 操作性及び試験・検査性

a. 操作性の確保

(a) 操作の確実性

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等時の環境条件を考慮し、操作が可能な設計とする。

操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明等は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。

現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬・設置が確実にできるよう、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。

現場の操作スイッチは非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。

現場において人力で操作を行う弁は、手動操作が可能な設計とする。

現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。

現場操作における誤操作防止のために重大事故等対処設備には識別表示を設置する。

また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能な設計とする。制御盤の操作器具は非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。

想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。

(b) 系統の切替性

重大事故等対処設備のうち本来の用途（安全機能を有する施設としての用途等）以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

(c) 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性

可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用い、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。また、ホース等は分岐等により流量が変化し流量に応じた口径を選定していることから、口径毎に接続方式を統一する設計とする。

(d) 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所へ運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路（以下「アクセスルート」という。）は以下の設計により確保する。

アクセスルートは、自然現象、外部人為事象、溢水、化学薬品の漏えい及び火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数確保する。

アクセスルートに対する自然現象については、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む）に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害等の事象を考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む）、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を選定する。

アクセスルートに対する外部人為事象については、国内外の文献等から抽出し、さらに事業指定基準規則の解釈第9条に示される飛来物（航空機落下）、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを考慮する。その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれのある事象として選定

する航空機落下，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災，爆発，ダムの崩壊，船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して，迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確認する設計とする。

なお，洪水，ダムの崩壊及び船舶の衝突については立地的要因により設計上考慮する必要はない。落雷及び電磁的障害に対しては，道路面が直接影響を受けることはないことからアクセスルートへの影響はない。生物学的事象に対しては，容易に排除可能なため，アクセスルートへの影響はない。

屋外のアクセスルートは，「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」にて考慮する地震の影響（周辺構造物等の損壊，周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり），その他自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物，積雪並びに火山の影響）及び外部人為事象による影響（航空機落下，爆発）を想定し，複数のアクセスルートの中から状況を確認し，早急に復旧可能なアクセスルートを確認するため，障害物を除去可能なホイールローダを3台使用する。ホイールローダは，必要数として3台に加え，予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを4台，合計7台を保有数とし，分散して保管する設計とする。

屋外のアクセスルートは，地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては，道路上への自然流下も考慮した上で，通行への影響を受けない箇所に確保する設計とする。

敷地外水源の取水場所及び当該場所への屋外のアクセスルートに遡上するおそれのある津波に対しては，津波警報の解除後に対応を開始する

又は非常時対策組織要員及び可搬型重大事故等対処設備の一時的に退避する手順を整備する。

屋外のアクセスルートは、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」にて考慮する地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダにより崩壊箇所を復旧する又は迂回路を確保する。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を行う設計とし、ホイールローダにより復旧する。

屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。敷地内における化学物質の漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。なお、融雪剤の配備等については、「使用済燃料の再処理の事業に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力」の「1.0.1. 重大事故等対処施設に係る事項」の「(2) アクセスルートの確保」に示す。

屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象及び外部人為事象のうち森林火災及び近隣工場等の火災に対しては、消防車による初期消火活動を行う手順を整備する。

大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムによる大規模損壊時の消火活動等については、「大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムへの対応における事項」に示す。

屋外のアクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止対策

(可燃物を収納した容器の固縛による転倒防止) 及び火災の拡大防止対策 (大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置) については, 「火災防護計画」に定める。

屋内のアクセスルートは, 「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」の地震を考慮した建屋等に複数確保する設計とする。

屋内のアクセスルートは, 津波に対して立地的要因によりアクセスルートへの影響はない。

屋内のアクセスルートは, 自然現象及び外部人為事象として選定する風 (台風), 竜巻, 凍結, 高温, 降水, 積雪, 落雷, 火山の影響, 生物学的事象, 森林火災, 塩害, 航空機落下, 爆発, 敷地内における化学物質の漏えい, 近隣工場等の火災, 有毒ガス及び電磁的障害に対して, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に確保する設計とする。

屋内のアクセスルートにおいては, 機器からの溢水及び化学薬品漏えいに対してアクセスルートでの非常時対策組織要員の安全を考慮した防護具を着用する。また, 地震時に通行が阻害されないように, アクセスルート上の資機材の落下防止, 転倒防止及び固縛の措置並びに火災の発生防止対策を実施する。万一通行が阻害される場合は迂回する又は乗り越える。

屋外及び屋内のアクセスルートにおいては, 被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い, 移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また, 夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明を配備する。

b. 試験・検査性

重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、再処理施設の運転中又は停止中に必要な箇所の点検保守、試験又は検査を実施できるように、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる構造とする。

試験及び検査は、法令要求対象に対する法定検査に加え、維持活動としての点検（日常の運転管理の活用を含む）が実施可能な設計とする。

再処理施設の運転中に待機状態にある重大事故等対処設備は、再処理施設の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き、定期的な試験又は検査ができる設計とする。また、多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあっては、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。

構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は、原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち点検保守による待機除外時のバックアップが必要な設備については、点検保守中に重大事故等が発生した場合においても確実に対処できるようにするため、同時に点検保守を行う個数を考慮した待機除外時のバックアップを確保する。なお、点検保守時には待機除外時のバックアップを配備した上で点検保守を行うものとする。

(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

a. 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

基準地震動を超える地震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、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。

- (a) 選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備は、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ことによって重大事故等の発生のおそれがないように設計する。
- (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。

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、「1.6 耐震設計」の「1.6.2 重大事故等対処施設の耐震設計」の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。

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。

(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

1) 運転時の状態

「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.1 耐震設計上考慮する状態」の「(1) 建物・構築物」に示す「a. 運転時の状態」を適用する。

2) 重大事故等時の状態

再処理施設が、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

3) 設計用自然条件

「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.1 耐震設計上考慮する状態」の「(1) 建物・構築物」に示す「b. 設計用自然条件」を適用する。

ii. 機器・配管系

1) 運転時の状態

「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.1 耐震設計上考慮する状態」の「(2) 機器・配管系」に示す「a. 運転時の状態」を適用する。

2) 運転時の異常な過渡変化時の状態

「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.1 耐震設計上考慮する状態」の「(2) 機器・配管系」に示す「b. 運転時の異常な過渡変化時の状態」を適用する。

3) 設計基準事故時の状態

「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.1 耐震設計上考慮する状態」の「(2) 機器・配管系」に示す「c. 設計基準事故時の状態」を適用する。

4) 重大事故等時の状態

再処理施設が、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

(b) 荷重の種類

i. 建物・構築物

- 1) 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、水圧及び水圧
- 2) 運転時の状態で施設に作用する荷重
- 3) 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重
- 4) 積雪荷重及び風荷重

ただし、運転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。

ii. 機器・配管系

- 1) 運転時の状態で施設に作用する荷重
- 2) 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
- 3) 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- 4) 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、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・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。

(c) 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは以下による。

i. 建物・構築物

- 1) 選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については，常時作用している荷重（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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。
- 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が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については，常時作用している荷重（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を1.2倍した地震力とを組み合わせる。
- 3) 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，常時作用している荷重（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。

なお、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。

ii. 機器・配管系

- 1) 選定において基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備に係る機器・配管系については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動を1.2倍した地震力とを組み合わせる。
- 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に係る機器・配管系については、常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と基準地震動を1.2倍した地震力とを組み合わせる。
- 3) 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、常時作用している荷重、運転時の異常な過渡変化時の状態、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重は、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。
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。

iii. 荷重の組合せ上の留意事項

- 1) 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。
- 2) 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常時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。
- 3) 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，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。
- 4) 風荷重については，屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち，風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造，形状及び仕様の施設においては，地震力との組合せを考慮する。
- 5) 重大事故等の状態で施設に作用する荷重との組み合わせについては，「(3) 環境条件等」の「a. 環境条件」の「(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。

(d) 許容限界

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。

i. 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

放射性物質の保持機能を維持する設備の機能の確保にあたっては，

内包する放射性物質（液体、気体、固体）の閉じ込めバウンダリを構成する部材のき裂や破損により漏えいしないこと。

核的制限値（寸法）を維持する設備の機能の確保にあたっては、地震による変形等により臨界に至らないこと。

落下・転倒防止機能を維持する設備の機能の確保にあたっては、放射性物質（固体）を内包する容器等を搬送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。

ガラス固化体の崩壊熱除去機能の確保にあたっては、収納管及び通風管の破損により冷却空気流路が閉塞しないこと。

上記の各機能の維持にあたっては、基準地震動の1.2倍の地震力に対し、「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.4 許容限界」の「(2) 機器・配管系」の「a. Sクラスの機器・配管」に示す「(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」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。

地震に対し保持する安全機能の詳細を第1.7.18-3表及び第1.7.18-4表に示す。

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

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、「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.4 許容限界」の「(2) 機器・配管系」の「a. Sクラスの機器・配管」に示す「(a) 基準地震動に

よる地震力との組合せに対する許容限界」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より水及び空気の供給や放出経路の維持等、重大事故等の対処に必要な機能が維持できること。

対象となる常設重大事故等対処設備を第1.7.18－5表に示す。

iii. i 及び ii に示す設備を設置する建物・構築物

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、「1.6 耐震設計」の「1.6.1 安全機能を有する施設の耐震設計」の「1.6.1.5 荷重の組合せと許容限界」の「1.6.1.5.4 許容限界」の「(1) 建物・構築物」の「a. Sクラスの建物・構築物」に示す「(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」を適用する。

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。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。

可搬型重大事故等対処設備の各保管場所及び設備に適用される地震力について第1.7.18－5表に示す。

(6) 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針

可搬型重大事故等対処設備は、事業指定基準規則の第33条第3項第6

号にて、共通要因によって設計基準事故に対処するため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が損なわれることがないことを求められている。

再処理施設の可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針を以下に示す。

a. 可搬型重大事故等対処設備の火災発生防止

可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内、建屋近傍、外部保管エリアは、発火性物質又は引火性物質を内包する設備に対する火災発生防止を講ずるとともに、電気系統の過電流による過熱及び焼損の防止対策を講ずる設計とする。

重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがある可搬型重大事故等対処設備の保管場所には、可燃性蒸気又は可燃性微粉が滞留するおそれがある設備、火花を発する設備、高温となる設備並びに水素を発生する設備を設置しない設計とする。

b. 不燃性又は難燃性材料の使用

可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下、「代替材料」という。）を使用する設計とする。また、代替材料の使用が技術的に困難な場合には、当該可搬型重大事故等対処設備における火災に起因して、他の可搬型重大事故等対処設備の火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。

c. 落雷，地震等の自然現象による火災の発生防止

再処理事業所敷地及びその周辺での発生の可能性，可搬型重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等時に可搬型重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として，地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害を選定する。

風（台風），竜巻及び森林火災は，それぞれの事象に対して重大事故等に対処するために必要な機能を損なうことのないように，自然現象から防護する設計とすることで，火災の発生を防止する。

生物学的事象のうちネズミ等の小動物の影響については，侵入防止対策によって影響を受けない設計とする。

津波，凍結，高温，降水，積雪，生物学的事象及び塩害は，発火源となり得る自然現象ではなく，火山の影響についても，火山から再処理施設に到達するまでに降下火砕物が冷却されることを考慮すると，発火源となり得る自然現象ではない。

したがって，再処理施設で火災を発生させるおそれのある自然現象として，落雷及び地震について，これらの自然現象によって火災が発生しないように，火災防護対策を講ずる設計とする。

d. 早期の火災感知及び消火

火災の感知及び消火については，可搬型重大事故等対処設備に対する火災の影響を限定し，早期の火災感知及び消火を行うための火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備に影響を及ぼすおそれのある火災を早期に

感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせる設計とする。

消火設備のうち消火栓、消火器等は、火災の二次的影響が重大事故等対処設備に及ばないように適切に配置する設計とする。

消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。

火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する設計とする。

重大事故等への対処を行う建屋内のアクセスルートには、重大事故が発生した場合のアクセスルート上の火災に対して初期消火活動ができるよう消火器を配備し、初期消火活動ができる手順を整備する。

可搬型重大事故等対処設備の保管場所のうち、当該機器が火災の影響を受けるおそれがあることから消火活動を行うにあたり、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所について、固定式消火設備を設置することにより、消火活動が可能な設計とする。

屋内消火栓、消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、蓄電池を内蔵した照明器具を設置する。

e. 火災感知設備及び消火設備に対する自然現象の考慮

火災感知設備及び消火設備は、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持されるよう、凍結、風水害、地震時の地盤変位を考慮した設計とする。

第1.7.18-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類

主要な重大事故等対処設備の設備分類の記載について

1. 重大事故等対処設備について、以下の方針に基づき設備を分類する。
 - (1) 常設重大事故等対処設備
重大事故等対処設備のうち常設のもの。
 - a. 常設耐震重要重大事故等対処設備
常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するもの。
 - b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備
常設重大事故等対処設備であって、a. 以外のもの。
 - (2) 可搬型重大事故等対処設備
重大事故等対処設備のうち可搬型のもの
2. 重大事故等対処設備の代替する機能を有する安全機能を有する施設の記載については、以下のとおり記載する。
 - (1) 代替する機能を有する安全機能を有する施設の名称を記載する。
 - (2) 代替する機能を有する安全機能を有する施設がない場合は「-」を記載する。
 - (3) 重大事故等対処設備のうち、重大事故等時に安全機能を有する施設としての機能を期待する、安全機能を有する施設であり、かつ重大事故等対処設備である設備については、() 内に当該設備を記載する。

第 1.7.18-2 表 重大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度及び放射線

重大事故等	重大事故等の発生を想定する建屋内 (前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋内，高レベル廃液ガラス固化建屋内，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)								
	環境温度		環境圧力		湿度		放射線		
	通常	事故時	通常	事故時	通常	事故時	通常	事故時	
臨界事故	W/G/Y: 10~40℃	作業場所は通常温度	W: 大気圧 G/Y: -20Pa[gage] (通常状態)	W: 大気圧 G/Y: -20Pa[gage] (通常状態) 建屋換気停止時は大気圧	外気と運転状態により変化	外気と運転状態により変化 (通常状態)	W: ≤ 1.7 μ Sv/h G/Y: ≤ 500 μ Sv/h	作業場所は ~ 100mSv/h ※ 1	
冷却機能喪失による蒸発乾固		約 28℃ ~ 約 80℃ ※ 2						外気と運転状態により変化 (通常状態) 建屋換気設備停止時は外気の湿度となる。	作業場所は ~ 10mSv/h ※ 1
放射線分解により発生する水素による爆発		作業場所は通常温度						外気と運転状態により変化 (通常状態)	作業場所は通常時と同程度
有機溶媒等による火災又は爆発		80℃						100%	~ 50 μ Sv/h
使用済み燃料の著しい損傷 (想定事故 1，想定事故 2)									

* : 本表は，有効性評価範囲（拡大防止対策成功時の事態収束まで）における環境条件を示す。

※ 1 : 10mSv/h を超えるときは，操作時間の制限や遮蔽材を設置する等の措置を講ずる。

※ 2 : 環境温度が上昇する前に，設置・接続等の作業を完了させる。

第 1.7.18-2 表 重大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度及び放射線

(つづき)

重大事故等	重大事故等の発生を想定する建屋以外の建屋 (制御建屋，緊急時対策建屋，主排気筒管理建屋)				屋外			
	環境温度	環境圧力	湿度	放射線	環境温度	環境圧力	湿度	放射線
	臨界事故 冷却機能喪失による蒸発乾固 放射線分解により発生する水素による爆発 有機溶媒等による火災又は爆発 使用済み燃料の著しい損傷 (想定事故 1，想定事故 2)	W/G/Y：10～40℃ (通常状態)	W：大気圧 G/Y：-20Pa[gage] (通常状態)	外気と運転状態により変化 (通常状態)	W： $\leq 1.7 \mu \text{ Sv/h}$ G/Y： $\leq 500 \mu \text{ Sv/h}$ (通常状態)	-16～35℃ (通常の外気状態)	大気圧 (通常の外気状態)	最高湿度 90% (通常の外気状態)

* : 本表は，有効性評価範囲（拡大防止対策成功時の事態収束まで）における環境条件を示す。

第 1.7.18-3 表 安全機能に対する耐震設計

重大事故	重大事故に至る可能性がある機能喪失（又はその組合せ）※ ¹			基準地震動の 1.2 倍の地震力に対する設計	
	安全機能 1	安全機能 2	安全機能 3	確保する機能等	機能確保に係る評価対象
臨界事故（機器内）	核的制限値の維持機能			核的制限値の維持	寸法
	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（非安重）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		※ 2	
	ソースターム制限機能（溶解槽における臨界発生時）			※ 2	
臨界事故（機器外）	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能			※ 2	
	落下・転倒防止機能			落下・転倒防止	ボルト
	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能		放射性物質の漏えい防止（放射性物質の保持機能）	閉じ込めバウンダリ
	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（非安重）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		※ 2	
蒸発乾固（機器内）	崩壊熱等の除去機能			※ 2， ※ 3	
蒸発乾固（機器外）	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能（回収系）		放射性物質の漏えい防止（放射性物質の保持機能）	閉じ込めバウンダリ
水素爆発（機器内）	掃気機能			※ 2， ※ 3	
水素爆発（機器外）	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能（回収系）	放射性物質の排気機能	放射性物質の漏えい防止（放射性物質の保持機能）	閉じ込めバウンダリ
有機溶媒火災（機器内）	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（非安重）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		※ 2	
有機溶媒火災（機器外）	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能（回収系）		放射性物質の漏えい防止（放射性物質の保持機能）	閉じ込めバウンダリ
プロセス水素による爆発	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（非安重）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		※ 2	
TBP 等の錯体の急激な分解反応	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（非安重）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		※ 2	
想定事故 1	崩壊熱等の除去機能			※ 2	
想定事故 2	プール水の保持機能			※ 3	

(つづき)

重大事故	重大事故に至る可能性がある機能喪失（又はその組合せ）※1			基準地震動の1.2倍の地震力に対する設計	
	安全機能1	安全機能2	安全機能3	確保する機能等	機能確保に係る評価対象
液体放射性物質の機器外への漏えい	放射性物質の保持機能			放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
固体放射性物質の機器外への漏えい	放射性物質の保持機能			放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	落下・転倒防止機能			※2	
	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（非安重）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		※2	
気体放射性物質の漏えい	ソースターム制限機能（熔融ガラスの誤流下発生時）			※2	
	放射性物質の放出経路の維持機能			※2	
	放射性物質の捕集機能			※2	
	放射性物質の浄化機能			※2	
温度上昇による閉じ込め機能喪失	放射性物質の排気機能			※2	
	崩壊熱等の除去機能			ガラス固化体の崩壊熱除去	冷却空気流路
	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（非安重）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		※2	

※1：安全機能1～3が全て同時に機能喪失した場合に重大事故に至る可能性がある（安全機能1だけの場合は、当該機能の喪失により重大事故に至る可能性がある）。

※2：機能喪失しても重大事故に至らない。詳細は「第28条 重大事故等の拡大防止等 「3.4 重大事故の想定箇所の特定結果」及び「補足説明資料3-17」」に示す。

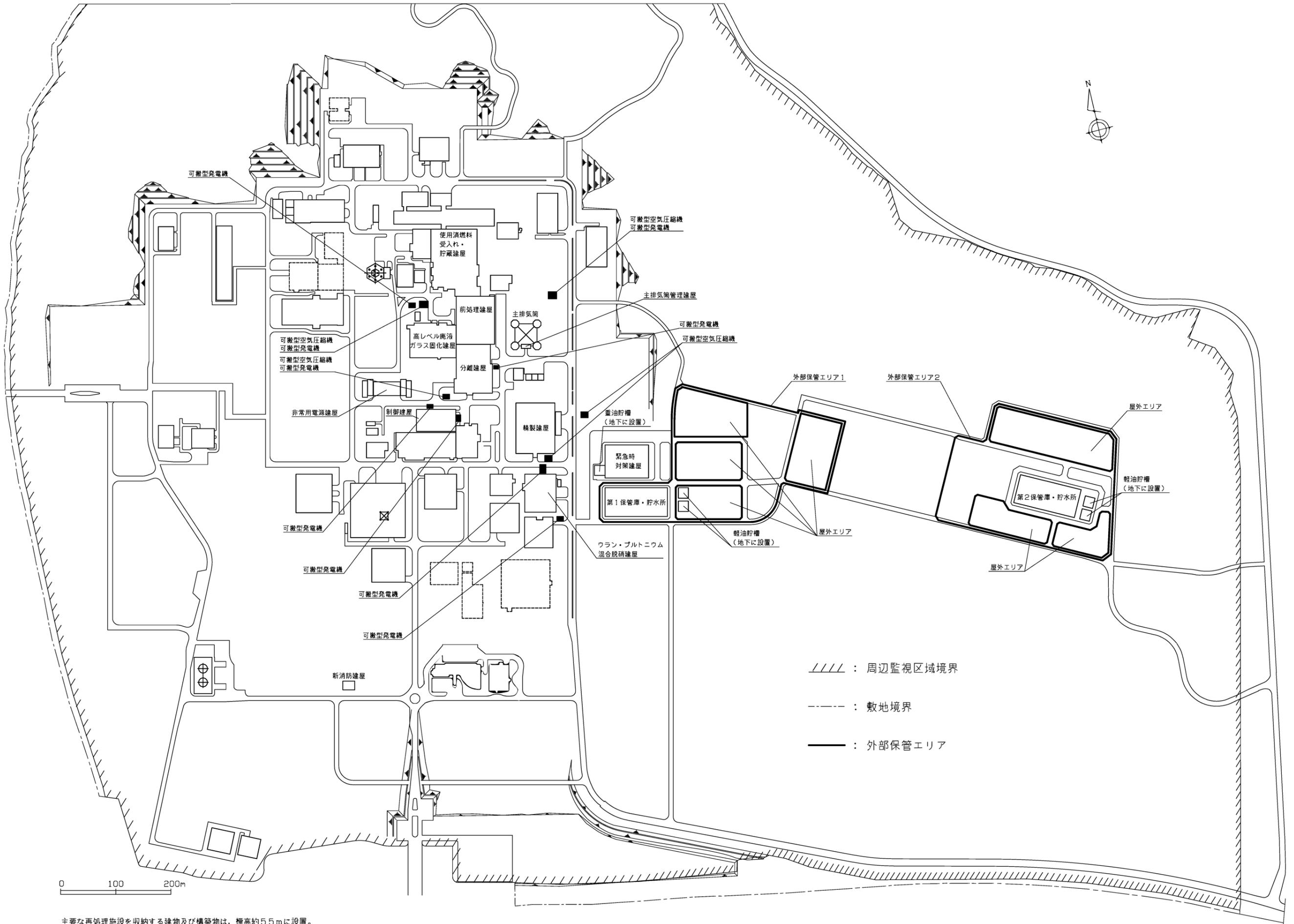
※3：機能喪失により重大事故に至る可能性がある。詳細は「第28条 重大事故等の拡大防止等 「3.4 重大事故の想定箇所の特定結果」及び「補足説明資料3-17」」に示す。

第1.7.18-4表 安全機能に対する設備毎の耐震設計

精査中

建屋	対象設備	重大事故（*）	安全機能	確保する機能等	評価対象
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料受入れ設備 燃料取出し設備 燃料仮置きラック	臨（内）	核的制限値（寸法）の維持機能	核的制限値（寸法）	寸法
	使用済燃料貯蔵設備 燃料貯蔵設備 燃料貯蔵ラック	臨（内）	核的制限値（寸法）の維持機能	核的制限値（寸法）	寸法
	使用済燃料貯蔵設備 燃料送出し設備 バスケット仮置き架台	臨（内）	落下・転倒防止機能	落下・転倒防止	ボルト
前処理建屋	溶解設備				
	・溶解槽	臨（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第1よう素追出し槽	液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第2よう素追出し槽	液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・中間ポット	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・ハル洗浄槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・水パッファ槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・配管系	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	清澄・計量設備				
	・中継槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・清澄機	液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・リサイクル槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・計量前中間貯槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・計量・調整槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・計量補助槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・計量後中間貯槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・不溶解残渣回収槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・配管系	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	せん断処理・溶解廃ガス処理設備	液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備	液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
分離建屋	分離設備				
	・溶解液中間貯槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・溶解液供給槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・抽出塔	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第1洗浄塔	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第2洗浄塔	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・T B P 洗浄塔	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・抽出廃液受槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・抽出廃液中間貯槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・抽出廃液供給槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・配管系	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	分配設備				
	・プルトニウム分配塔	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・ウラン洗浄塔	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・プルトニウム溶液T B P 洗浄器	臨（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・プルトニウム溶液受槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・プルトニウム溶液中間貯槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・プルトニウム洗浄器	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・配管系	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	分離建屋一時貯留処理設備				
	・第1一時貯留処理槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第2一時貯留処理槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第3一時貯留処理槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第7一時貯留処理槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第8一時貯留処理槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第4一時貯留処理槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第6一時貯留処理槽	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第5一時貯留処理槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第9一時貯留処理槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
	・第10一時貯留処理槽	水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ
・配管系	蒸（外）、水（外）、液体漏えい	放射性物質の保持機能	放射性物質の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ	

第1.7.18-5表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類											
第33条 重大事故等対処設備											
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物 (可搬型重大事故等対処設備については保管場所及び当該設備に適用される地震力を示す)		建物・構築物	基準地震動の1.2倍の地震力に対する考慮
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類						
アクセスルート確保	ホイール ロータ	-	-	-	可搬型重大事故等対処設備	-	-	屋外エリア	1.2Ss	-	○



主要な再処理施設を収納する建物及び構築物は、標高約55mに設置。

第1.7.18-1図 主要な重大事故等対処設備の設置場所及び保管場所

1.9.33 重大事故等対処設備

(重大事故等対処設備)

第三十三条 重大事故等対処設備は、次に掲げるものでなければならない。

- 一 想定される重大事故等の収束に必要な個数及び容量を有するものであること。
 - 二 想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重その他の使用条件において、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。
 - 三 想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。
 - 四 健全性及び能力を確認するため、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるものであること。
 - 五 本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。
 - 六 工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。
 - 七 想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。
- 2 常設重大事故等対処設備は、前項に定めるもののほか、共通要因によって設計基準事故に対処するための設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたもので

なければならない。

3 可搬型重大事故等対処設備に関しては、第一項に定めるもののほか、次に掲げるものでなければならない。

一 常設設備（再処理施設と接続されている設備又は短時間に再処理施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

二 常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（再処理施設の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

三 想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

四 地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

五 想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、

工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

- 六 共通要因によって、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可搬型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が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(解釈)

- 1 第1項第1号に規定する「必要な個数及び容量」については、故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを考慮した上で、第34条「臨界事故の拡大を防止するための設備」、第35条「冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備」、第36条「放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備」、第37条「有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備」、第38条「使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備」及び第39条「放射性物質の漏えいに対処するための設備」の解釈に準ずるものとする。
- 2 第1項第4号の適用に当たっては、本規程第15条第4項及び第5項に準ずるものとする。
- 3 第1項第6号に規定する「他の設備」とは、安全機能を有する施設だけでなく、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備も含むものをいう。
- 4 第2項に規定する「適切な措置を講じたもの」とは、可能な限り多様性及び位置的分散を考慮したものをいう。
- 5 第3項第2号について、複数の機能で一つの接続口を使用する場合は、

それぞれの機能に必要な容量（同時に使用する可能性がある場合は、合計の容量）を確保することができるように接続口を設けること。

- 6 第3項第4号について、可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、故意による大型航空機の衝突も考慮することとし、例えば、再処理施設の恒設の建物から100m以上隔離をとり、再処理施設と同時に影響を受けないこと又は故意による大型航空機の衝突に対して頑健性を有すること。

適合のための設計方針

- (1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等【第三十三条第1項第六号，第2項，第3項第二号，第四号，第六号】

- a. 多様性，位置的分散（第三十三条第2項，第3項第二号，第四号，第六号）

共通要因としては、環境条件，自然現象，敷地又はその周辺において想定する再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれのある事象であって人為によるもの（以下「外部人為事象」という。），溢水，化学薬品漏えい，火災及び「添付書類八 重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「5. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の「5.1 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象を考慮する。

共通要因のうち環境条件については、想定される重大事故等が発生

した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件を考慮する。

共通要因のうち自然現象として，地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては，地震，風（台風），積雪及び火山の影響を考慮する。

共通要因のうち外部人為事象として，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発を選定する。故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては，可搬型重大事故等対処設備による対策を講じることとする。

共通要因のうち「添付書類八 重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「5. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方」の「5.1 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象については，外的事象として地震，火山の影響（降下火砕物による積載荷重，フィルタの目詰まり等），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪及び湖若しくは川の水位降下を考慮する。また，内的事象として動的機器の多重故障，長時間の全交流動力電源の喪失及び配管の全周破断を考慮する。

(a) 常設重大事故等対処設備

常設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

安全機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して適切な措置を講ずる設計とする。

環境条件に対して常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。

常設重大事故等対処設備は、「添付書類四 再処理施設を設置しようとする場所における気象、海象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書」の「4. 地 盤」の「4. 6 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置し、地震、津波及び火災に対して常設重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1. 8 耐津波設計」及び「1. 5 火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。また、地震を要因とする重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。地震、津波及び火災に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する設計とする。地震に伴う溢水、化学薬品漏えい及び火災に対して常設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と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可能な限り位置的分散を図る。溢水、化学薬品漏えい及び火災に対して位置的分散が困難な常設重大事故等対処設備の健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。

自然現象及び外部人為事象に対して常設重大事故等対処設備は、風

(台風)，竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性について，「(3) 環境条件等」に記載する。内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は，竜巻，落雷，火山の影響及び航空機落下に対して，可搬型重大事故等対処設備による対策も講じることとする。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して常設重大事故等対処設備は，「(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」に基づく設計とする。地震に対する健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は，配管の全周破断に対する健全性について，「(3) 環境条件等」に記載する。

(b) 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，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共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，共通要因の特性を踏まえ，可能な限り多様性，独立性，位置的分散を考慮して適切な措置を講ずる設計とする。

また，可搬型重大事故等対処設備は，地震，津波，その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム，設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件

を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する設計とする。

環境条件に対して可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。

屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、「添付書類四 再処理施設を設置しようとする場所における気象、海象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書」の「4. 地盤」の「4.6 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置された建屋等に位置的分散することにより、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その機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、転倒しないことを確認する、又は必要により固縛等処置をするとともに、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1.6 耐震設計」の「1.6.2 重大事故等対処施設の耐震設計」の地震により生ずる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等により必要な機能を喪失しない複数の保管場所に位置的分散することにより、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その機能が損なわれるおそれがないように保管する設計とする。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

故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 8 耐津波設計」に基づく津波による損傷を防止した設計とする。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「(6) 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針」に基づく火災防護を行う。地震，津波，火災及び地震に伴い発生する溢水，化学薬品漏えい及び火災に対する健全性については，「(3) 環境条件等」に記載する。

自然現象及び外部人為事象に対して屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災，塩害，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，電磁的障害，近隣工場等の火災及び爆発に対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に保管し，かつ，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その機能を損なわれるおそれがないよう，設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は，森林火災に対して，防火帯の内側に保管し，かつ，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その機能を損なわれるおそれがないよう，設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備から100m以上の離隔距離を確保した場所に保管する設計とする。可搬型重大事故等対処設備を保管する外部からの衝撃によ

る損傷の防止が図られた建屋等及び屋外に保管する可搬型重大事故等
対処設備に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して可搬型重
大事故等対処設備は、当該設備がその機能を代替する設計基準事故に
対処するための設備及び常設重大事故等対処設備を設置する再処理施
設の建物から100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に
対して可搬型重大事故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。地震に対する健全
性については、「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい
条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して可搬
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
な機能と同時にその機能が損なわれないようにするため、可能な限り
位置的分散を図る。

(c) 可搬型重大事故等対処設備と常設重大事故等対処設備の接続口

建屋等の外から水，空気又は電力を供給する可搬型重大事故等対処
設備と常設設備との接続口は，共通要因によって接続することができ
なくなることを防止するため，それぞれ互いに異なる複数の場所に設
置する設計とする。

環境条件に対して接続口は，想定される重大事故等が発生した場合
における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機
能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件における
健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。

接続口は、「添付書類四 再処理施設を設置しようとする場所における気象、海象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書」の「4. 地盤」の「4. 6 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価」に基づく地盤に設置する建屋等内に設置し、地震、津波及び火災に対しては、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」、「1. 8 耐津波設計」及び「1. 5 火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。また、地震を要因とする重大事故等の対処に用いる接続口は、「(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」に基づく設計とする。地震、津波及び火災に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。地震に伴う溢水、化学薬品漏えい及び火災に対して建屋の外から水、空気又は電力を供給する可搬型重大事故等対処設備と常設設備との接続口は、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって接続することができなくなることを防止するため、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。

自然現象及び外部人為事象に対して接続口は、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災及び爆発に対する健全性について、「(3) 環境条件等」に記載する。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち地震に対して接続口は、「(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」に基づく設計とする。地震に対する健全性については、「(3) 環境条件等」に記載する。設計基準より厳しい条件の要因となる事象

の内の事象のうち配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対する健全性について、「(3) 環境条件等」に記載する。

また、一つの接続口で複数の機能を兼用して使用する場合には、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。

b. 悪影響防止（第三十三条第1項第六号）

重大事故等対処設備は、再処理施設内の他の設備（安全機能を有する施設、当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備、MOX燃料加工施設及びMOX燃料加工施設の重大事故等対処設備を含む。）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への影響としては、重大事故等対処設備使用時及び待機時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）並びに内部発生飛散物による影響を考慮し、他の設備の機能に悪影響を及ぼさない設計とする。

系統的な影響について重大事故等対処設備は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすること、重大事故等発生前（通常時）の隔離若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすること、他の設備から独立して単独で使用可能なこと、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用すること等により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また、可搬型放水砲については、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への放水により、当該設備の使用を想

定する重大事故時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

重大事故等対処設備からの内部発生飛散物による影響については、高速回転機器の破損を想定し、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

風（台風）及び竜巻による影響を考慮する重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に設置又は保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする、又は風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛の措置をとることで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。風（台風）及び竜巻に対する健全性について、「(3) 環境条件等」に記載する。

(1) 個数及び容量等【第三十三条第1項第一号】

a. 常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展等を考慮し、重大事故等時に必要な目的を果たすために、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統と可搬型重大事故等対処設備の組合せにより達成する。

「容量等」とは、タンク容量、伝熱容量、発電機容量、計装設備の計測範囲及び作動信号の設定値とする。

常設重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に対して十分な個数及び容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち安全機能を有する施設の系統及び機器を使用するものについては、安全機能を有する施設の容量等の仕様が、

系統の目的に応じて必要となる容量等に対して十分であることを確認した上で、安全機能を有する施設としての容量等と同仕様の設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち重大事故等への対処を本来の目的として設置する系統及び機器を使用するものについては、系統の目的に応じて必要な個数及び容量等を有する設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち、MOX燃料加工施設と共用する常設重大事故等対処設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の対処に必要な個数及び容量等を有する設計とする。

b. 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、想定される重大事故等の収束において、想定する事象及びその事象の進展を考慮し、事故対応手段としての系統設計を行う。重大事故等の収束は、これらの系統の組合せ又はこれらの系統と常設重大事故等対処設備の組合せにより達成する。

「容量等」とは、ポンプ流量、タンク容量、発電機容量、ボンベ容量、計測器の計測範囲とする。

可搬型重大事故等対処設備は、系統の目的に応じて必要な容量等を有する設計とするとともに、設備の機能、信頼度等を考慮し、予備を含めた保有数を確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち、複数の機能を兼用することで、設置の効率化、被ばくの低減が図れるものは、同時に要求される可能性がある複数の機能に必要な容量等を合わせた設計とし、兼用できる設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等への対処に必要な個数（必要数）に加え、予備として故障時のバックアップ及び点検保守による待

機除外時のバックアップを合わせて必要数以上確保する。また、再処理施設の特徴である同時に複数の建屋に対し対処を行うこと及び対処の制限時間等を考慮して、建屋内及び建屋近傍で対処するものについては、複数の敷設ルートに対してそれぞれ必要数を確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち、臨界事故、冷却機能の喪失による蒸発乾固、放射線分解により発生する水素による爆発、有機溶媒等による火災又は爆発、使用済燃料貯蔵槽等の冷却機能等の喪失に対処する設備は、安全上重要な施設の安全機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する重大事故等については、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。また、安全上重要な施設以外の施設の機器で発生するおそれがある場合についても同様とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、MOX燃料加工施設と共用する可搬型重大事故等対処設備は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等の対処に必要な個数及び容量等を有する設計とする。

(3) 環境条件等【第三十三条第1項第二号、第七号、第3項第三号】

a. 環境条件（第三十三条第1項第二号）

重大事故等対処設備は、内的事象と外的事象に対して想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とするとともに、操作が可能な設計とする。

重大事故等時の環境条件については、重大事故等における温度（環境

温度，使用温度），放射線，荷重に加えて，その他の使用条件として環境圧力，湿度による影響，自然現象による影響，外部人為事象の影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。

荷重としては，重大事故等が発生した場合における機械的荷重に加えて，環境温度，環境圧力及び自然現象による荷重を考慮する。また，同時又は連鎖して発生を想定する重大事故等としては，冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発を考慮する。系統的な影響を受ける範囲において互いの事象による環境温度及び環境圧力の影響を考慮する。

自然現象については，重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性，重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれがある事象として，地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，森林火災及び塩害を選定する。自然現象による荷重の組合せについては，地震，風（台風），積雪及び火山の影響を考慮する。

外部人為事象については，重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性，重大事故等対処設備への影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，重大事故等時に重大事故等対処設備に影響を与えるおそれのある事象として，電磁的障害を選定する。

重大事故等の要因となるおそれとなる「添付書類八 重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く）又は重大事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果」の「5. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基

本的な考え方」の「5.1 設計上定める条件より厳しい条件の設定及び重大事故の想定箇所の特定」に記載する設計基準より厳しい条件の要因となる事象を環境条件として考慮する。具体的には、外的事象として、地震、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪及び湖若しくは川の水位降下を考慮する。また、内的事象として、動的機器の多重故障、長時間の全交流動力電源の喪失及び配管の全周破断を考慮する。

周辺機器等からの悪影響としては、地震、火災、溢水及び化学薬品漏えいによる波及的影響を考慮する。

(a) 常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるように、その設置場所（使用場所）に応じた耐環境性を有する設計とする。放射線分解により発生する水素による爆発発生及びTBP等の錯体による急激な分解反応発生を想定する機器については、瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響により必要な機能を損なわない設計とする。使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止に係る対処の重大事故等対処設備は、重大事故等時における使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮した設計とする。同時又は連鎖して発生を想定する冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対して常設重大事故等対処設備は、系統的な影響を受ける範囲において互いの事象による環境温度及び環境圧力に対して、機能を損なわない設計とする。

重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通

水するコンクリート構造物については、腐食を考慮した設計とする。

常設重大事故等対処設備の操作は、制御建屋の中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は設置場所で可能な設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災及び爆発に対して常設重大事故等対処設備は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、制御建屋、非常用電源建屋、主排気筒管理建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、緊急時対策建屋及び洞道（以下「建屋等」という。）に設置し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

凍結、高温及び降水に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、防水対策及び凍結対策により機能を損なわない設計とする。

生物学的事象に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。

森林火災に対して屋外の常設重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置することにより、機能を損なわない設計とする。

自然現象に対して内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、当該設備が地震、竜巻、落雷及び火山の影響により機能が損なわれる場合、代替設備により必

要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。加えて、上記機能が確保できない場合に備え、再処理工程を停止するための手順を整備する。

地震に対して常設重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」に記載する地震力による荷重を考慮して、機能を損なわない設計とする。外的事象の地震を要因とする重大事故等に対する常設重大事故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。

津波に対して常設重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 8 耐津波設計」に基づく設計とする。

落雷に対して全交流動力電源喪失を要因とせず発生する重大事故等に対処する常設重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対して、当該設備は当該設備自体が構内接地網と連接した避雷設備を有する設計とする又は構内接地網と連接した避雷設備を有する建屋等に設置する。間接雷に対して、当該設備は雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

周辺機器等からの影響について、地震に対して常設重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。また、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を

行う。想定する溢水量に対して常設重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの設置、被水防護を行う。化学薬品漏えいに対して屋内の常設重大事故等対処設備は、想定される化学薬品漏えいにより機能を損なわないよう、化学薬品漏えい量を考慮した高さへの設置、被液防護を行う。火災に対して常設重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1.5 火災及び爆発の防止に関する設計」に基づく設計とする。ただし、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、溢水、薬品漏えい及び火災に対して、これら事象による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。加えて、上記機能が確保できない場合に備え、再処理工程を停止するための手順を整備する。

設計基準より厳しい条件のうち、配管の全周破断に対して常設重大事故等対処設備は、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。

(b) 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、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所（使用場所）及び保管場所に応じた耐環境性を有する設計とする。使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止に係る対処の重大事故等対処設備は、重大事故等時における使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮した設計とする。

重大事故等時に汽水を供給する系統への影響に対して常時汽水を通

水する又は尾駁沼で使用する可搬型重大事故等対処設備は、耐腐食性材料を使用する設計とする。また、尾駁沼から直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

可搬型重大事故等対処設備の操作は、設置場所で可能な設計とする。

風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、有毒ガス、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災及び爆発に対して可搬型重大事故等対処設備は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、制御建屋、非常用電源建屋、主排気筒管理建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、緊急時対策建屋及び洞道（以下「建屋等」という。）に保管し、外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

風（台風）及び竜巻に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛を図った設計とする。

積雪及び火山の影響に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を整備する。

凍結、高温及び降水に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、凍結対策、高温対策及び防水対策により機能を損なわない設計とする。

生物学的事象に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、鳥類、昆虫類、小動物及び水生植物の付着又は侵入を考慮し、これら生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。

森林火災に対して屋外の可搬型重大事故等対処設備は、防火帯の内側

に設置することにより、機能を損なわない設計とする。

地震に対して可搬型重大事故等対処設備は、当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置を講ずる。また、外的事象の地震を要因とする重大事故等に対する可搬型重大事故等対処設備は、「(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」に基づく設計とする。

津波に対して可搬型重大事故等対処設備は、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 8 耐津波設計」に基づく設計とする。

落雷に対して、全交流動力電源喪失を要因とせずに発生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、直撃雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対して、当該設備は構内接地網と接続した避雷設備で防護される範囲内に保管する又は構内接地網と接続した避雷設備を有する建屋等に保管する。

電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、重大事故等時においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

周辺機器等からの影響について、地震に対して可搬型重大事故等対処設備は、当該設備周辺の機器等からの波及的影響によって機能を損なわない設計とする。また、当該設備周辺の資機材の落下、転倒による損傷を考慮して、当該設備周辺の資機材の落下防止、転倒防止、固縛の措置を行う。想定する溢水量に対して可搬型重大事故等対処設備は、機能を損なわない高さへの保管、被水防護を行う。化学薬品漏えいに対して屋内の可搬型重大事故等対処設備は、想定される化学薬品漏えいにより機能を損なわないよう、化学薬品漏えい量を考慮した高さへの保管、被液防護を行う。火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、「(6) 可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針」に基づく火災防護

を行う。

設計基準より厳しい条件の要因となる事象うち、配管の全周破断に対して可搬型重大事故等対処設備は、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）により機能を損なわない場所に保管する。

b. 重大事故等対処設備の設置場所（第三十三条第1項第七号）

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作及び復旧作業に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から遠隔で操作可能な設計、又は遮蔽設備を有する中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時対策所で操作可能な設計とする。

c. 可搬型重大事故等対処設備の設置場所（第三十三条第3項第三号）

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所の選定、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計、遮蔽設備を有する中央制御室、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室並びに緊急時対策所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

(4) 操作性及び試験・検査性【第三十三条第1項第三号，第四号，第五号，第3項第一号，第五号】

a. 操作性の確保

(a) 操作性の確実性（第三十三条第1項第三号）

重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作を確実なものとするため、重大事故等時の環境条件を考慮し、操作が可能な設計とする。

操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保するとともに、確実な操作ができるよう、必要に応じて操作足場を設置する。また、防護具、可搬型照明等は重大事故等時に迅速に使用できる場所に配備する。

現場操作において工具を必要とする場合は、一般的に用いられる工具又は専用の工具を用いて、確実に作業ができる設計とする。工具は、作業場所の近傍又はアクセスルートの近傍に保管できる設計とする。可搬型重大事故等対処設備は運搬・設置が確実に行えるよう、人力又は車両等による運搬、移動ができるとともに、必要により設置場所にてアウトリガの張出し又は輪留めによる固定等が可能な設計とする。

現場の操作スイッチは非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。また、電源操作が必要な設備は、感電防止のため露出した充電部への近接防止を考慮した設計とする。

現場において人力で操作を行う弁は、手動操作が可能な設計とする。

現場での接続操作は、ボルト・ネジ接続、フランジ接続又はより簡便な接続方式等、接続方式を統一することにより、確実に接続が可能な設計とする。

現場操作における誤操作防止のために重大事故等対処設備には識別表示を設置する。

また、重大事故等に対処するために迅速な操作を必要とする機器は、必要な時間内に操作できるように中央制御室での操作が可能な設計とす

る。制御盤の操作器具は非常時対策組織要員の操作性を考慮した設計とする。

想定される重大事故等において操作する重大事故等対処設備のうち動的機器については、その作動状態の確認が可能な設計とする。

(b) 系統の切替性（第三十三条第1項第五号）

重大事故等対処設備のうち本来の用途（安全機能を有する施設としての用途等）以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、通常時に使用する系統から速やかに切替操作が可能なように、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

(c) 可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性（第三十三条第3項第一号）

可搬型重大事故等対処設備を常設設備と接続するものについては、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が相互に使用することができるよう、ケーブルはボルト・ネジ接続又はより簡便な接続方式を用い、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。また、ホース等は分岐等により流量が変化し流量に応じた口径を選定していることから、口径毎に接続方式を統一する設計とする。

b. 再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路の確保（第三十三条第3項第五号）

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所へ運搬し、又は他の設備の被害状況を把

握するため、再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路（以下「アクセスルート」という。）は以下の設計により確保する。

アクセスルートは、自然現象、外部人為事象、溢水、化学薬品の漏えい及び火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。

アクセスルートに対する自然現象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む）、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を選定する。

アクセスルートに対する外部人為事象については、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、アクセスルートに影響を与えるおそれのある事象として選定する航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、電磁的障害、近隣工場等の火災、爆発、ダムの崩壊、船舶の衝突及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。

屋外のアクセスルートは、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」にて考慮する地震の影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり）、その他自然現象による影響（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響）及び外部人為事象による影響（航空機落下、爆発）を想定し、複数のアク

セスルートの中から状況を確認し、早急に復旧可能なアクセスルートを確認するため、障害物を除去可能なホイールローダを3台使用する。ホイールローダは、必要数として3台に加え、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを4台、合計7台を保有数とし、分散して保管する設計とする。

屋外のアクセスルートは、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては、道路上への自然流下も考慮した上で、通行への影響を受けない箇所に確保する設計とする。

敷地外水源の取水場所及び当該場所への屋外のアクセスルートに遡上するおそれのある津波に対しては、津波警報の解除後に対応を開始する又は非常時対策組織要員及び可搬型重大事故等対処設備を一時的に退避する手順を整備する。

屋外のアクセスルートは、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」にて考慮する地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダにより崩壊箇所を復旧する又は迂回路を確保する。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、段差緩和対策を行う設計とし、ホイールローダにより復旧する。

屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象のうち凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備し、車両についてはタイヤチェーン等を装着することにより通行性を確保できる設計とする。敷地内における化学物質の漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の着用により通行する。

屋外のアクセスルートは、考慮すべき自然現象及び外部人為事象のう

ち森林火災及び近隣工場等の火災に対しては、消防車による初期消火活動を行う手順を整備する。

屋内のアクセスルートは、「添付書類六 再処理施設の安全設計に関する説明書」の「1. 安全設計」の「1. 6 耐震設計」の「1. 6. 2 重大事故等対処施設の耐震設計」の地震を考慮した建屋等に複数確保する設計とする。

屋内のアクセスルートは、自然現象及び外部人為事象として選定する風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、爆発、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場等の火災、有毒ガス及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋等内に確保する設計とする。

屋内のアクセスルートにおいては、機器からの溢水及び化学薬品漏えいに対してアクセスルートでの非常時対策組織要員の安全を考慮した防護具を着用する。また、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の落下防止、転倒防止及び固縛の措置並びに火災の発生防止対策を実施する。

アクセスルートにおいては、被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。また、夜間及び停電時の確実な運搬や移動のため可搬型照明を配備する。

e. 試験・検査性（第三十三条第1項第四号）

重大事故等対処設備は、健全性及び能力を確認するため、再処理施設の運転中又は停止中に必要な箇所の点検保守、試験又は検査を実施できるよう、機能・性能の確認、漏えいの有無の確認、分解点検等ができる

構造とする。

試験及び検査は、法令要求対象に対する法定検査に加え、維持活動としての点検（日常の運転管理の活用を含む）が実施可能な設計とする。

再処理施設の運転中に待機状態にある重大事故等対処設備は、再処理施設の運転に大きな影響を及ぼす場合を除き、定期的な試験又は検査ができる設計とする。また、多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあっては、各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。

構造・強度の確認又は内部構成部品の確認が必要な設備は、原則として分解・開放（非破壊検査を含む。）が可能な設計とし、機能・性能確認、各部の経年劣化対策及び日常点検を考慮することにより、分解・開放が不要なものについては外観の確認が可能な設計とする。

添付書類六の下記項目参照

1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計

9.16 重大事故等対処施設