

【公開版】

資料 4-1	令和 2 年 1 月 30 日
日本原燃株式会社	

六ヶ所再処 理 施 設 に お け る
新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

第 33 条：重大事故等対処設備

目次

1 章 基準適合性

1. 基準適合性

- 1. 1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等
- 1. 2 個数及び容量等
- 1. 3 環境条件等
- 1. 4 操作性及び試験・検査性

2. 重大事故等対処設備に関する基本方針

- 2. 1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止等
- 2. 2 個数及び容量等
- 2. 3 環境条件等
- 2. 4 操作性及び試験・検査性

3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計

- 3. 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
- 3. 2 地震力の算定方法
- 3. 3 荷重の組合せと許容限界
- 3. 4 可搬型重大事故等対処設備

4. 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

- 4. 1 可搬型重大事故等対処設備の火災発生防止
- 4. 2 不燃性又は難燃性材料の使用
- 4. 3 落雷, 地震等の自然現象による火災の発生防止
- 4. 4 早期の火災感知及び消火
- 4. 5 早期の火災感知及び消火
- 4. 6 火災感知設備及び消火設備に対する自然現象の考慮

2 章 補足説明資料

1 章 基準適合性

1. 基準適合性

1. 1 多様性, 位置的分散, 悪影響防止【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】

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。

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。

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。

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。

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。

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)

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。

(1) 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、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、溢水及び化学薬品の漏えい、火災、動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失を考慮する。また、重大事故の要因として考慮する設計上定める条件より厳しい条件も考慮する。設計上定める条件より厳しい条件については、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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。

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、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

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）、積雪および火山の影響を考慮する。また、設計上定める条件より厳しい条件のうち自然現象の組合せを考慮するものはない。

共通要因のうち、敷地又はその周辺において想定され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については，国内外の文献等から人為事象を抽出し，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及び故意による大型航空機の衝突（以下「航空機落下等」という。），ダムの崩壊，爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス，船舶の衝突，電磁的障害の事象を考慮する。

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，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，航空機落下等の事象を考慮する。また，設計基準事故に対処するための設備と重大事故等対処設備に対する共通要因としては，航空機落下等，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，電磁的障害の事象を選定する。

航空機落下等については，可搬型重大事故等対処設備による対策を講ずることとする。

また，設計上定める条件より厳しい条件のうち敷地又はその周辺において想定され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の組合せを考慮するものはない。

共通要因のうち動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失については，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からの漏えいを考慮する。これら選定については，「第28条：重大事故等の拡大防止等 3.

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。

主要な重大事故等対処施設である前処理建屋，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，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（以下「各建屋」という。）については，地震，津波，火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

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，常設重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響，森林火災並びに電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は，環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

常設重大事故等対処設備は，事業指定基準規則第30条に基づき地盤に設置する。

地震，津波及び火災に対して常設重大事故等対処設備は，

「第 31 条：地震による損傷の防止」、事業指定基準規則第 32 条に基づく津波による損傷を防止した設計、「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。常設重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第 31 条：地震による損傷の防止」に基づく設計とする。ただし、想定破損による溢水、消火用水の放水による溢水及び地震による溢水が発生し、常設重大事故等対処設備の機能を喪失する場合には再処理工程を停止する手順を定める。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 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。また、基準地震動の 1.2 倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設に適用する風（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、航空機落下等、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、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各建屋に設置する。ただし、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を常設重大事故等対処設備とするものは、

風（台風）等の影響を受けても機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保する、安全上支障の生じない期間に修復を行う又はそれを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち外気を取り入れる常設重大事故等対処設備は、火山の影響に対して、フィルタを設置する。

常設重大事故等対処設備は、落雷に対して、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対しては、構内接地網と接続した避雷設備を有する各建屋内に設置する。間接雷に対しては雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

常設重大事故等対処設備は、鳥類、小動物、水生植物等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する設計を講じた各建屋に設置する。

常設重大事故等対処設備は、航空機落下等に対して、設計基準事故に対処するための設備と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故に対処するための設備と位置的分散を図り設置する。

常設重大事故等対処設備のうち動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を考慮したものは、設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないための措置として、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。また、常設重大事故等対処設備のうち配管漏えいを考慮したものは、設計基準事故に対処するための設備と同時

に機能を喪失しないための措置として、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。

【補足説明資料 2-8】

【補足説明資料 2-20～2-22】

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又は常設重大事故等対処設備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。

環境条件に関しては、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において、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、森林火災並びに電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故の環

境条件に対してその機能を確実に発揮できるように複数の保管場所に分散して保管する設計とする。

屋内の可搬型重大事故等対処設備は、事業指定基準規則第30条に基づく地盤に設置する各建屋に保管する。また、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。

屋外の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、「第31条：地震による損傷の防止」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分散して保管する設計とする。

津波及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、事業指定基準規則第32条に基づく津波による損傷を防止した設計、「4. 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。

可搬型重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する可搬型重大事故等対処設備は、落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。ただし、想定破損による溢水、消火用水の放水による溢水及び地震による溢水が発生し、常設重大事故等対処設備の機能を喪失する場合には再処理工程を停止する手順を定める。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象を要因とする

重大事故等に対する可搬型重大事故等対処設備は、「3. 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。また、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

可搬型重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設に適用する風（台風）、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、航空機落下等、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、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各建屋に設置するか、又は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と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、火山の影響を受ける前に、予備に対処する場所に近い建物内に配備する又は除灰するなどの手順を定める。また、屋外で対応する可搬型重大事故等対処設備うち外気を取り入れる可搬型重大事故等対処設備は、火山の影響に対して、フィルタを設置する。

可搬型重大事故等対処設備は、落雷に対して、避雷設備により防護する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、鳥類、小動物、水生植物等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。

可搬型重大事故等対処設備は、航空機落下等に対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して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、重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から 100m 以上の離隔距離を確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を考慮したものは、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と同時に機能を喪失しないための措置として、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。また、可搬型重大事故等対処設備のうち配管漏えいを考慮したものは、設計基準事故と対処するための設備及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を喪失しないための措置として、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、水を供給する可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備と異なる駆動源をもつ設計とする。

【補足説明資料 2-12，補足説明資料 2-14】

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

建屋の外から水又は電力等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とともに，接続口は，各建屋内及び各建屋壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また，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場所を選定し，当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により，常設設備との接続が可能な設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響並びに電磁的障害に対しては，環境条件にて考慮し，機能が損なわれない設計とする。

接続口は，事業指定基準規則第 30 条に基づく地盤に設置する各建屋内又は各建屋の壁面に複数箇所設置する。

地震に対して接続口は，各建屋内又は各建屋の壁面に複数箇所設置する。

接続口は，津波に対しては，事業指定基準規則第 32 条に

基づき津波による損傷を防止した設計とする。

火災に対して接続口は、「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。

外的事象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と常設重大事故等対処設備の接続口は、基準地震動の 1.2 倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対して、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

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、航空機落下等、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、電磁的障害に対して、接続口は、各建屋内及び各建屋の壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。

接続口は、屋外に設置する場合、鳥類、小動物、水生植物等の付着又は侵入を考慮し、開口部の閉止により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のない設計とする。

【補足説明資料 2-10】

【補足説明資料 2-20～2-22】

(2) 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及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設

備) 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。

系統的な影響に対しては、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）の離隔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、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建屋の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

内部発生飛散物による影響に対しては、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。

【補足説明資料 2-6】

1. 2 個数及び容量等【第三十三条第1項第一号】

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。

(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。

(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の組合せ、又はこれらの系統と可搬型重大事故等対処設備により達成する。

「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対処に必要な容量等を有する設計とする。

【補足説明資料 2-1】

(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、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ことにより、必要な容量

等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。

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容量等を有する設備の必要数に加え、故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップとして予備を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、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、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は重大事故等への対処に必要な設備のうち、同時に使用することのない設備においては、共通した可搬型重大事故等対処設備を使用する。

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対処に影響を与えないよう、同時に対処するために必要となる容量等を有する設計とする。

【補足説明資料 2-1】

【補足説明資料 2-15】

1. 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, 第四号】

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。

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。

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。

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。

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。

(解釈)

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。

(1) 環境条件(第三十三条 第1項 第二号, 第3項 第四号)

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。なお、「第28条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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TBP等の錯体の急激な分解反応を想定するプルトニウム濃縮缶については、当該重大事故が発生した場合の温度及び圧力の影響を受けても健全であることを確認する。

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）、荷重（圧力）、湿度、放射線に加えて、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、敷地又はその周辺において想定される事象であって人為によるものの影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。考慮する自然現象、敷地又はその周辺において想定

される事象であって人為によるものの環境条件は、安全機能を有する施設に適用する環境条件と同じとする。なお、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」,「3. 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」において、重大事故等の誘引となるおそれのある事象として、地震、火山（降下火砕物による荷重、フィルタの目詰まり）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪、湖若しくは川の水位降下を抽出し、当該事象によって機能喪失するおそれのある安全上重要な施設を抽出して、重大事故が起こるかの可否を検討した結果、地震及び火山の影響（降下火砕物）は機能喪失条件として設定する。一方、森林火災及び草原火災、積雪並びに火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に関しては、消火活動、堆積した雪や降下火砕物の除去、干ばつ及び湖若しくは川の水位低下については、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ことにより、設計上の裕度を超える規模の自然現象を想定したとしても設備が機能喪失に至ることを防止できることから、それらの手順を整備する。

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、環境圧力、温度、及び自然現象による荷重を考慮する。

同時又は連鎖して発生する重大事故については、各々の条件を考慮する。

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、降水、積

雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災等の事象を考慮する。

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考慮する。

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，および火山の影響を考慮する。

人為事象としては，国内外の文献から人為事象を抽出し，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（航空機落下等），ダムの崩壊，爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス，船舶の衝突，電磁的障害等の人為事象を考慮する。

これらの事象のうち，重大事故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，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，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，航空機落下を考慮する。

これらの環境条件のうち，重大事故等における温度（環境温度，使用温度），圧力，湿度，放射線に加えて，その他の使用条件として環境圧力，湿度による影響，自然現象等による影響については重大事故等対処設備を設置（使用）及び保管する場

所に応じて必要な機能を有効に発揮できる設計とする。

重大事故等対処設備は、周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、周辺機器からの波及的影響、溢水、化学薬品の漏えい、火災の影響を考慮する。

a. 重大事故等時における使用条件

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。各重大事故等時の使用条件は以下の通りとする。なお、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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 T B P 等の錯体の急激な分解反応を想定するプルトニウム濃縮缶については、「4) T B P 等の錯体による急激な分解反応」の「T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生時」に記載する当該重大事故が発生した場合の温度及び圧力の影響を受けても健全であることを確認する。

1) 臨界事故

臨界の発生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、湿度の上昇及び線量の上昇を考慮し、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

機器から貯留タンクまでの系統：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貯留タンクまでの系統：

0.76M P a

影響緩和

機器に空気を供給するための系統：0.69M P 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

機器から貯留タンクまでの系統：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 S v / h

2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

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

: 0.98 M P a ※必要に応じて減圧

拡大防止

機器注水の系統：0.98MPa ※必要に応じて減圧

セル導出

機器から導出先セルまでの系統：3kPa

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：-4.7kPa, 500Pa

・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

3)放射線分解により発生する水素による爆発

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

- 発生防止

- 圧縮空気の供給系統

- : 130°C (蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では 50°C)

- 拡大防止

- 圧縮空気の供給系統

- : 130°C (蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では 50°C)

- セル導出

- 機器から導出先セルまでの系統

- 凝縮器上流 : 130°C (蒸発乾固との同時発生を考慮。)

- 凝縮器下流 : 50°C (蒸発乾固との同時発生を考慮。)

- 影響緩和

- 導出先セルから排気までの系統

- : 50°C (蒸発乾固との同時発生を考慮。)

- ・ 圧力

- 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 : 0.69 MP a

- 圧縮空気ユニットの系統 : 0.97 MP a (減圧弁までは

- 14 MP a) ※必要に応じて減圧

- 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 , 500 P a

・湿度

発生防止，拡大防止

圧縮空気の供給系統：100%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流：100%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

凝縮器下流：0%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：0%

4) T B P 等の錯体による急激な分解反応

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の上昇を考慮し，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°C

拡大防止

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 145°C

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 65°C

貯留対策

機器から貯留タンクまでの系統

: 100°C

影響緩和

機器から排気までの系統

: 100°C

・ 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

: 0.84 M P a

拡大防止

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 0.17 M P a

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 2.16 M 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

: 30 k P a 以下

貯留設備の空気圧縮機から貯留タンクまでの系統

: 0.76 M P 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

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 100%

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 100%

貯留対策

機器から貯留タンクまでの系統

: 100%

影響緩和

機器から排気までの系統

: 100%

5) 使用済燃料貯蔵槽等の冷却等の機能の喪失

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

燃料貯蔵プール等へ注水するための系統

: 80℃ (建屋内) (プール水の温度は約 100℃)

・ 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 : 1.2 MPa

・ 湿度

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 : 100% (建屋

内)

b. 自然現象等による環境条件

自然現象等に対しては以下に示す環境条件において、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。考慮する自然現象の環境条件は安全機能を有する施設に適用するものと同じとする。

・常設重大事故等対処設備のうち内の事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第31条：地震による損傷の防止」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・津波に対しては、重大事故等対処設備は、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・風（台風）に対しては、重大事故等対処設備は、最大風速41.7m/sを考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

- ・竜巻に対しては，重大事故等対処設備は，最大風速 100 m / s を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・凍結及び高温に対しては，重大事故等対処設備は，最低気温（-15.7℃）及び最高気温（34.7℃）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・降水に対しては，重大事故等対処設備は，最大 1 時間降水量（67.0mm）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・積雪に対しては，重大事故等対処設備は，最深積雪量（190cm）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・落雷に対しては，重大事故等対処設備は，直撃雷及び間接雷を考慮し，最大雷撃電流 270kA を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・火山の影響に対しては，重大事故等対処設備は，層厚 55cm を考慮した頑健な建屋内に設置，保管し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に保管設置する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて除灰することにより，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また，降下火砕物が継続する場合には，建屋外で使用する可搬型建屋外ホース等は，降灰前に敷設するとともに，外気を直接取り込む可搬型空気圧縮機，可搬型中型移送ポンプ等は建屋内に移動し，建屋開口部に降下火砕物用フィルタを設置することにより重大事故等への対処を可能とするよう，その手順を定める。

・生物学的事象に対して、重大事故等対処設備は、鳥類等の侵入を防止又は抑制する設計とする建屋に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に設置、保管する重大事故等対処設備は密封構造、メッシュ構造及びシール処理を施すことにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・森林火災に対しては、重大事故等対処設備は、輻射強度 $9,128 \text{ k w / m}$ を考慮し、防火帯の内側に配置する建屋内又は建屋外に設置、保管することにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また、初期消火に関する手順を整備する。

・塩害に対しては、重大事故等対処設備は、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）－積雪、積雪－竜巻、積雪－火山の影響、積雪－地震、風－火山の影響及び風（台風）－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した設計とするとともに、必要に応じて除雪、除灰を行う。

・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，重大事故等対処設備への影響を考慮し，重大事故等対処設備は，重大事故等においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

・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燃料加工施設の高圧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，大型航空機の衝突も考慮し，可搬型重大事故等対処設備は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した場所にも対処に必要な設備を確保することにより，再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。

・周辺機器からの波及的影響として内部発生飛散物による影響に対しては，高速回転機器の破損を想定し，飛散する回転体の直接的な影響を防護することで悪影響を及ぼさない設計とする。

また、周辺機器の転倒や落下に対しては、影響を受けない離れた場所に設置、保管する。

・溢水については、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」, 「3. 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」に記載する機能喪失条件は「常設の静的機器の機能は、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失する」としていることから、当該条件より機能喪失して発生する溢水源からの溢水を考慮し、溢水の影響を受けずに対処が可能となるよう、溢水量を考慮した位置への設置、保管を考慮し、保管時には被水により影響を受けない容器に収納する等を考慮する。化学薬品の漏えいに対しては、化学薬品の影響を受けるおそれのある設備に対しては、影響を受けない位置への設置、保管を考慮し、保管時には影響を受けない容器に収納する等を考慮する。

・火災に対しては、常設重大事故等対処設備は「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とし、可搬型重大事故等対処設備は「4. 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。

c. 同時又は連鎖して発生する重大事故等に対する考慮

同時又は連鎖して発生する重大事故等については各々の条件を考慮しても重大事故等対処設備は、機能を喪失することがない設計とする。

同時に発生する重大事故等としては内的事象、地震による多重故障及び火山の影響による全交流動力電源の喪失により発生

する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及び燃料貯蔵プール等の冷却等の機能の喪失であるが，燃料貯蔵プール等の冷却等の機能の喪失については使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において発生し，他建屋及び屋外に影響を及ぼすものではないため，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よる影響を考慮する。

また，同じく同時に発生する可能性のあるMOX燃料加工施設における重大事故等による影響についても考慮するが，MOX燃料加工施設における重大事故等による建屋外の環境条件への影響はない。

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。

【補足説明資料 2-2, 2-20～2-22, 27】

【補足説明資料 3-1～3-3】

(2) 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，又は中央制御室で操作可能な設計とする。

【補足説明資料 2-7】

(3) 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時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、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

【補足説明資料 2-11】

(4) 可搬型重大事故等対処設備の保管に関する措置(第三十三条 第3項 第四号)

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容量等を有する設備の必要数に加え、故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップとして必要数以上予備を確保する。

可搬型重大事故等対処設備の保管は、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とする。

再処理施設の可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、事業指定基準規則の要求を踏まえたうえで、再処理施設の特徴である同時に複数の建屋で複数の重大事故等が発生し、それらに同時に対処を行うことを考慮し、敷地内に以下の通り確保する。

a. 外部保管エリア

再処理施設の重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した以下の外部保管エリアを確保する。外部保管エリアには、保管庫及び保管用コンテナを設置するとともに、屋外にも保管するためのエリア（以下「屋外エリア」という。）を確保する。

- ・外部保管エリア1，外部保管エリア2

b. 重大事故等への対処を行う建屋内

同時に複数の建屋で複数の重大事故等への対処を行う必要があることから、対処の時間余裕を考慮して以下の建屋内に保管場所を確保する。

- ・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，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

c. 重大事故等への対処を行う建屋近傍

同時に複数の建屋で複数の重大事故等への対処を行う必要があることから、対処の時間余裕を考慮し建屋内に保管が困難なものは以下の建屋近傍に保管場所を確保する。

- ・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，制御建屋の近傍

可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び保管方法について以下に示す。（各保管場所の具体的な保管個数については検討中）

1) 対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所は以下のとおりとする。

a. 再処理施設の外から水等を供給するための対処に必要なものは、重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫、保管用コンテナ及び屋外エリアに対処に必要な個数及び故障時バックアップを保管する。

b. a. のうち、重大事故等への対処における時間余裕を考慮し、建屋内に保管するものは、建屋入口から接続口までの複数の敷設ルートで敷設が可能なよう、建屋内の複数の敷設ルート又は敷設ルート近傍に保管若しくは建屋近傍に分散して保管する。また、故障時バックアップは、重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫、保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する。

c. a. 及び b. 以外の対処に必要なものは、対処を行う建屋内又は重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を

有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管し，故障時バックアップは外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する。

d．待機除外時バックアップは，外部保管エリアに保管する。

【補足説明資料2-1】

【補足説明資料2-15】

2) 自然現象等を考慮した保管方法は以下のとおりとする。

(a) 地震に対する考慮

建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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，「3．地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき，転倒しないよう保管容器に収納した上で固縛する。保管容器に収納できない場合は，転倒しないよう保管棚に固縛して収納し，保管棚に転倒防止対策を講じ，保管棚に収納できない場合は，転倒しないよう床又は壁に固縛する。

建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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，基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては，保管容器に収納した上で被水防護を講じ，没水しない高さに保管する。保管容器に収納できない場合は，保管棚に収納して保管棚に被水防護を講じ，没水しない高さに保管する。保管棚に収納できない場合は，可搬型重大事

故等対処設備を養生することにより被水防護を講じ、没水しない高さに保管する。また、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する化学薬品を内包する設備からの化学薬品の漏えいを考慮し、化学薬品の漏えい対策により漏えいの影響を受けるおそれのない場所に保管する。なお、万一の化学薬品の漏えいによる影響を考慮し、化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に保管する。化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に収納できない場合は、化学薬品の影響により機能を喪失するおそれのないよう可搬型重大事故等対処設備を養生して保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、転倒防止対策を講じ、保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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を収納する保管用コンテナについても、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、転倒防止対策を講じ、保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。

(b) 風（台風）に対する考慮

風（台風）に対しては、敷地付近で観測された日最大瞬間風速（八戸特別地域気象観測所（旧八戸測候所）の観測記録41.7 m/s）を考慮し、建築基準法に基づく風荷重に対して機能を

損なわない設計とした建屋内に保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備並びに保管用コンテナは、周辺の再処理施設に対して飛来物とならないよう固縛する。

(c) 竜巻に対する考慮

竜巻に対しては、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に考慮し、建屋の外壁及び屋根によって建屋全体を保護し、保管する可搬型重大事故等対処設備を内包する区画の構造健全性を確保した建屋内に保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備並びに保管用コンテナは、周辺の再処理施設に対して飛来物とならないよう固縛する。

(d) 凍結に対する考慮

最低気温に対しては、建屋内又は空調付きの保管用コンテナに保管する。建屋近傍、屋外エリア及び保管用コンテナに保管する可搬型重大事故等対処設備は、最低気温（八戸特別地域気象観測所（旧八戸測候所）の観測記録 -15.7°C ）に適応した仕様とする。

(e) 高温に対する考慮

最高気温に対しては、建屋内又は空調付きの保管用コンテナに保管する。建屋近傍、屋外エリア及び保管用コンテナに保管する可搬型重大事故等対処設備は、最高気温（むつ特別地域気

象観測所での観測記録34.7℃) に適応した仕様とする。

(f) 降水に対する考慮

降水に対しては，建屋内，建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアの周辺に排水溝を設置する。また，建屋及び保管用コンテナへの浸水のおそれがある場合に，必要に応じて土嚢を設置する手順書を整備する。

(g) 積雪に対する考慮

積雪に対しては，八戸特別地域気象観測所及びむつ特別地域気象観測所の観測値の極値並びに六ヶ所地域気象観測所の観測値の極値を比較し，そのうち最大の観測値（六ヶ所地域気象観測所の最深積雪190 c m）を考慮するとともに建築基準法に基づき，機能を損なわない設計とした建屋内に保管する。また，敷地内の積雪深さが190 c mを超えるおそれがある場合，積雪が190 c mに至る前に除雪する手順を整備する。

建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は，除雪を行う手順を整備する。

(h) 落雷に対する考慮

落雷に対しては，最大雷撃電流270kAを考慮し，避雷設備で防護された建屋内に保管する。

建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬

型重大事故等対処設備は，避雷設備で防護できる範囲内に保管する。

(i) 火山の影響に対する考慮

火山の影響に対しては，層厚55 c mを考慮した頑健な建屋内に保管する。また，敷地内の降下火砕物の層厚が55 c mを超えるおそれがある場合，層厚が55 c mに至る前に除灰する手順を整備する。

建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は，除灰を行う手順を整備する。

(j) 生物学的事象に対する考慮

生物学的事象に対しては，敷地周辺の生物の生息状況の調査に基づいて鳥類，昆虫類及び小動物を生物学的事象にて考慮する対象生物に選定し，これらの生物が建屋内又は保管用コンテナへ侵入することを防止又は抑制する設計とする。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は，密封構造，メッシュ構造及びシール処理を施す構造とすることにより，鳥類，昆虫類及び小動物の侵入を防止又は抑制する構造とする。

(k) 森林火災に対する考慮

森林火災に対しては，防火帯の内側に可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋及び外部保管エリアを配置し，離隔距離を確保することにより，外壁又は設備の表面の温度を許容温度以

下とする。また，消火活動を行うための手順を整備する。

なお，防火帯に最も近い建屋である第1保管庫・貯水所の外壁表面温度は，コンクリートの許容温度である200℃以下である。

(1) 塩害に対する考慮

一般に大気中の塩分量は，平野部で海岸から200m付近までは多く，数百mの付近で激減する傾向がある。敷地は海岸から約4km離れており，また，短期的に影響が現れるものではないことから，塩害の影響は小さいと考えられる。

(m) 風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響の組合せ

自然現象については，その特徴を考慮し，必要に応じて異種の自然現象の重畳を想定する。重畳を想定する組合せの検討に当たっては，重畳が考えられない組合せ，いずれの事象も発生頻度が低く重畳を考慮する必要のない組合せ，いずれかの事象に代表される組合せ，施設に及ぼす影響が異なる組合せ，それぞれの荷重が相殺する組合せ及び一方の事象の条件として考慮されている組合せを除外し，いずれにも該当しないものを，可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋の設計において想定する組合せとする。

検討の結果，積雪と風（台風），積雪と竜巻，積雪と火山の影響，積雪と地震，風（台風）と火山の影響及び風（台風）と地震の組合せを想定し，機能を損なわない設計とする。また，想定する荷重を超えるおそれがある場合には，速やかに除去す

る手順書を整備する。

また、建屋近傍及び屋外エリアに保管する設備及び保管用コンテナについては、除去する手順書を整備する。

(n) 有毒ガスに対する考慮

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想定する。これらの有毒ガスが、保管する可搬型重大事故等対処設備に直接影響を及ぼすことは考えられない。

(o) 敷地内における化学物質の漏えいに対する考慮

漏えいを想定する硝酸及び液体二酸化窒素は、屋外での運搬又は受入れ時に漏えいしたとしても、建屋内、建屋近傍、保管用コンテナ及び屋外エリアに保管中の可搬型重大事故等対処設備に直接被液することはない。また、硝酸が反応して発生する窒素酸化物及び液体二酸化窒素から発生する窒素酸化物は、可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内及び保管用コンテナに取り込まれたとしても、窒素酸化物は気体であり直ちに保管中の可搬型重大事故等対処設備に影響を与えることはない。

ただし、屋外での運搬又は受入れ時に漏えいし直接被液した場合は、交換することにより、重大事故等への対処に影響を与えないようにする。

(p) 電磁的障害に対する考慮

保管する可搬型重大事故等対処設備は、停止状態であり、電磁的障害による影響は考えられない。

(q) 近隣工場の火災、爆発に対する考慮

近隣工場の火災（石油備蓄基地火災）に対しては、防火帯の内側に可搬型重大事故等対処設備の保管場所を配置し、離隔距離を確保する。また消火活動を行うための手順を整備する。爆発に対しては、MOX燃料加工施設の高圧ガストレーラ庫からの離隔距離を確保した場所に可搬型重大事故等対処設備の保管場所を確保する。

(r) 航空機落下に対する考慮

大型航空機の衝突も考慮し、可搬型重大事故等対処設備の保管場所は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうちから100m以上の離隔距離を確保する。

建屋内又は建屋近傍に保管する場合は、重大事故等が発生する建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアにも対処に必要な容量等を有する設備を確保することにより、再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。

(s) 火災に対する考慮

火災に対しては、「4. 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。

【補足説明資料 2-12, 2-15, 2-20～2-22】

1. 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】

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。

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。

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。

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。

(解釈)

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。

(1) 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り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対処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，重大事故等時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。制御室の操作器は対処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。

【補足説明資料 2-3】

(2) 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り替えることができるよう，系統に必要な弁等を設ける設計とする。

【補足説明資料 2-5】

(3) 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るように，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，配管は内部流体の特性を考慮し，

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することから、流量に応じた口径を選定しているため、可能な限り選定する口径を統一することにより、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。

【補足説明資料 2-9】

(4) 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運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理施設内の道路及び通路が確保できるよう以下の設計とする。

屋外及び屋内において、アクセスルートは、自然現象、再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの、地震に随伴する溢水、化学薬品の漏えい、火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことがないように、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。

屋外及び屋内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、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

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、屋外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、屋外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）、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。

屋外及び屋内アクセスルートに対する敷地又はその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、再処理事業所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飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場の火災、有毒ガス、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。

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、屋外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、屋外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選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場の火災、有毒ガス、電磁的障害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。

なお、ダムの崩壊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。

屋外のアクセスルートは、「第31条：地震による損傷の防止」の地震の影響（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

卷による飛来物，積雪並びに火山の影響)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，予備として故障時のバックアップを3台及び保守点検による待機除外時のバックアップを1台として合計7台を分散して保管する設計とする。

屋外のアクセスルートは，降水及び「第31条：地震による損傷の防止」の地震による屋外タンクからの溢水に対して，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確保する設計とする。

津波に対しては，津波が遡上しても冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための水源および使用済燃料貯蔵槽の冷却機能等の喪失に対処するための水源を設計基準事故に対処するための設備と異なる水源として有する設計とし，屋外のアクセスルート及び敷地外水源の取水場所は，津波が遡上する場合は津波警報の解除後に対応を開始する又は対応要員及び可搬型重大事故等対処設備の一時的な避難により影響を防止できる手順を整備する。

凍結，森林火災，飛来物（航空機落下），爆発，近隣工場の火災，有毒ガスに対しては，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。落雷に対しては，道路面が直接影響を受けることは無いため，さらに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。

屋外アクセスルートは，「第31条：地震による損傷の防止」

の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る崩壊箇所の復旧又は迂回路の通行を行うことで、通行性を確保できる設計とする。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、復旧するための手順を整備する。

屋外アクセスルートは、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を装着することにより通行性を確保できる設計とする。なお、「第 31 条：地震による損傷の防止」の地震による薬品タンクから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。

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、安全審査整理資料「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。

屋外アクセスルートの「第 31 条：地震による損傷の防止」の地震発生時における、火災の発生防止策（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（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。

屋内アクセスルートは、自然現象として選定する津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災による影響に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。また、敷地又は

その周辺における再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災及び有毒ガスに対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。

屋内アクセスルートにおいては、「第31条：地震による損傷の防止」の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固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行を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設備を配備する。

【補足説明資料 2-13】

(5) 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保守点検、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。また、接近性を考慮して必要な空間等を備え、構造上接近又は検査が困難である箇所を極力少なくする。

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。

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・開放が可能な設計とする。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で、分解・開放を不要と判断できる対象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保守点検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、保守点検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、同時に保守点検を行う個数を考慮した待機除外のバックアップを確保する。

なお、保守点検時には待機除外時のバックアップを配備したうえで保守点検を行うものとする。

【補足説明資料 2-4】

2. 重大事故等対処設備に関する基本方針

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、重大事故等対処設備を設ける。

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、敷地を共有するMOX燃料加工施設と共用することにより安全性を損なうことがなく、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、共用対象の重大事故等への対処を考慮した容量を確保する。同時に発生を想定する場合には、共用対象の重大事故等の対処に必要な全ての容量を確保する。また、共用対象の重大事故等の環境条件を考慮しても有効に機能を発揮できる設計とする。

重大事故等対処設備は、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。

(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

主要な重大事故等対処設備の設備分類（例）を第2-1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については、第34条から第47条の安全審査整理資料に示す。

2. 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）

(1) 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，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，溢水及び化学薬品の漏えい，火災，動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失を考慮する。また，重大事故の要因として考慮する設計上定める条件より厳しい条件も考慮する。設計上定める条件より厳しい条件については，「第28条：重大事故等の拡大防止」，「3. 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。

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，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災等の事象を考慮する。

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），

積雪および火山の影響を考慮する。また、設計上定める条件より厳しい条件のうち自然現象の組合せを考慮するものはない。

共通要因のうち、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については、国内外の文献等から人為事象を抽出し、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及び故意による大型航空機の衝突（以下「航空機落下等」という。）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の事象を考慮する。

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、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、航空機落下等の事象を考慮する。また、設計基準事故に対処するための設備と重大事故等対処設備に対する共通要因としては、航空機落下等、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、電磁的障害の事象を選定する。

航空機落下等については、可搬型重大事故等対処設備による対策を講ずることとする。

また、設計上定める条件より厳しい条件のうち敷地又はその周辺において想定され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の組合せを考慮するものはない。

共通要因のうち動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失については、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からの漏えいを考慮する。これら選定については、「第 28 条：重大事故等の拡大防止等 3. 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。

主要な重大事故等対処施設である前処理建屋，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，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（以下「各建屋」という。）については，地震，津波，火災及び外部からの衝撃による損傷を防止できる設計とする。

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，常設重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響，森林火災並びに電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は，環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

常設重大事故等対処設備は、事業指定基準規則第 30 条に基づき地盤に設置する。

地震、津波及び火災に対して常設重大事故等対処設備は、「第 31 条：地震による損傷の防止」、事業指定基準規則第 32 条に基づき津波による損傷を防止した設計、「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づき設計とする。常設重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第 31 条：地震による損傷の防止」に基づき設計とする。ただし、想定破損による溢水、消火用水の放水による溢水及び地震による溢水が発生し、常設重大事故等対処設備の機能を喪失する場合には再処理工程を停止する手順を定める。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき設計とする。また、基準地震動の 1.2 倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設に適用する風（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、航空機落下等、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、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各建屋に設置する。ただし、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を常設重大事故等対処設備とするものは、風（台風）等の影響を受けても機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保する、安全上支障の生じない期間に修復を行う又はそれを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち外気を取り入れる常設重大事故等対処設備は、火山の影響に対して、フィルタを設置する。

常設重大事故等対処設備は、落雷に対して、直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対しては、構内接地網と接続した避雷設備を有する各建屋内に設置する。間接雷に対しては雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

常設重大事故等対処設備は、鳥類、小動物、水生植物等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する設計を講じた各建屋に設置する。

常設重大事故等対処設備は、航空機落下等に対して、設計基準事故に対処するための設備と同時にその機能が損なわれないように、設計基準事故に対処するための設備と位置的分散を図り設置する。

常設重大事故等対処設備のうち動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を考慮したものは、設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないための措置として、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。また、常設重大事故等対処設備のうち配管漏えいを考慮したものは、設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しない

ための措置として、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。

【補足説明資料 2-8】

【補足説明資料 2-20～2-22】

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又は常設重大事故等対処設備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。

環境条件に関しては、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において、可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響、森林火災並びに電磁的障害に対して可搬型重大事故等対処設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故の環境条件に対してその機能を確実に発揮できるように複数の保管場所に分散して保管する設計とする。

屋内の可搬型重大事故等対処設備は、事業指定基準規則第30条に基づく地盤に設置する各建屋に保管する。また、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。

屋外の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、「第31条：地震による損傷の防止」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分散して保管する設計とする。

津波及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、事業指定基準規則第32条に基づく津波による損傷を防止した設計、「4. 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。

可搬型重大事故等対処設備のうち内の事象を要因とする重大事故に対する可搬型重大事故等対処設備は、落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。ただし、想定破損による溢水、消火用水の放水による溢水及び地震による溢水が発生し、常設重大事故等対処設備の機能を喪失する場合には再処理工程を停止する手順を定める。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 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。また、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、位置的分散、被水防護、溢

水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

可搬型重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設に適用する風（台風）、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、航空機落下等、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、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各建屋に設置するか、又は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と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所分散して保管する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、火山の影響を受ける前に、予備に対処する場所に近い建物内に配備する又は除灰するなどの手順を定める。また、屋外で対応する可搬型重大事故等対処設備うち外気を取り入れる可搬型重大事故等対処設備は、火山の影響に対して、フィルタを設置する。

可搬型重大事故等対処設備は、落雷に対して、避雷設備により防護する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、鳥類、小動物、水生植物等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。

可搬型重大事故等対処設備は、航空機落下等に対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と

位置的分散を図り複数箇所に分散して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、重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から 100m 以上の離隔距離を確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を考慮したものは、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と同時に機能を喪失しないための措置として、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。また、可搬型重大事故等対処設備のうち配管漏えいを考慮したものは、設計基準事故と対処するための設備及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を喪失しないための措置として、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、水を供給する可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備と異なる駆動源をもつ設計とする。

【補足説明資料 2-12, 補足説明資料 2-14】

【補足説明資料 2-20～2-22】

【補足説明資料 4-1】

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

建屋の外から水又は電力等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とともに、接続口は、各建屋内及び各建屋壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また、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場所を選定し、当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により、常設設備との接続が可能な設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重、凍結、高温、降水、積雪、火山の影響並びに電磁的障害に対しては、環境条件にて考慮し、機能が損なわれない設計とする。

接続口は、事業指定基準規則第 30 条に基づく地盤に設置する各建屋内又は各建屋の壁面に複数箇所設置する。

地震に対して接続口は、各建屋内又は各建屋の壁面に複数箇所設置する。

接続口は、津波に対しては、事業指定基準規則第 32 条に基づき津波による損傷を防止した設計とする。

火災に対して接続口は、「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。

外的事象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と常設重大事故等対処設備の接続口は、基準地震動の 1.2 倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対して、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

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、航空機落下等、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、電磁的障害に対して、接続口は、各建屋内及び各建屋の壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。

接続口は、屋外に設置する場合、鳥類、小動物、水生植物等の付着又は侵入を考慮し、開口部の閉止により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のない設計とする。

【補足説明資料 2-10】

【補足説明資料 2-20～2-22】

(2) 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及び当該重大事故等対処設備以外の重大事故等対処設備）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（電気的な影響を含む。）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。

系統的な影響に対しては、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）の離隔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、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建屋の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

内部発生飛散物による影響に対しては、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。

【補足説明資料 2-6】

2. 2 個数及び容量等（第三十三条第1項第一号）

(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の組合せ、又はこれらの系統と可搬型重大事故等対処設備により達成する。

「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対処に必要な容量等を有する設計とする。

【補足説明資料 2-1】

(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、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ことにより、必要な容量等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。

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容量等を有する設備の必要数に加え、故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップとして予備を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、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、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は重大事故等への対処に必要な設備のうち，同時に使用することのない設備においては，共通した可搬型重大事故等対処設備を使用する。

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対処に影響を与えないよう，同時に対処するために必要となる容量等を有する設計とする。

【補足説明資料 2-1】

【補足説明資料 2-15】

2. 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，第四号）

(1) 環境条件（第三十三条第1項第二号，第3項第四号）

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）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。なお，「第28条：重大事故等の拡大防止」，「3. 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T B P等の錯体の急激な分解反応を想定するプルトニウム濃縮缶については，当該重大事故が発生した場合の温度及び圧力の影響を受けても健全であることを確認する。

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），荷重（圧力），湿度，放射線に加えて，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，敷地又はその周辺において想定される事象であって人為によるものの影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。考慮する自然現象，敷地又はその周辺において想定される事象であって人為によるものの環境条件は，安全機能を有する施設に適用する環境条件と同じとする。なお，「第28条：重大事故等の拡大防止」，「3. 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」において，重大事故等の誘引となるおそれのある事象として，地震，火山（降下火砕物による荷重，フィルタの目詰まり），森林火災，草原火災，干ばつ，積雪，湖若しく

は川の水位降下を抽出し、当該事象によって機能喪失するおそれのある安全上重要な施設を抽出して、重大事故が起こるかの可否を検討した結果、地震及び火山の影響（降下火砕物）は機能喪失条件として設定する。一方、森林火災及び草原火災、積雪並びに火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に関しては、消火活動、堆積した雪や降下火砕物の除去、干ばつ及び湖若しくは川の水位低下については、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ことにより、設計上の裕度を超える規模の自然現象を想定したとしても設備が機能喪失に至ることを防止できることから、それらの手順を整備する。

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、環境圧力、温度、及び自然現象による荷重を考慮する。

同時又は連鎖して発生する重大事故については、各々の条件を考慮する。

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、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

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考慮する。

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、および火山の影響を考慮する。

人為事象としては、国内外の文献から人為事象を抽出し、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（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の人為事象を考慮する。

これらの事象のうち、重大事故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、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、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、航空機落下を考慮する。

これらの環境条件のうち、重大事故等における温度（環境温度、使用温度）、圧力、湿度、放射線に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、自然現象等による影響については、重大事故等対処設備を設置（使用）及び保管する場所に応じて必要な機能を有効に発揮できる設計とする。

重大事故等対処設備は、周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、周辺機器からの波及的影響、溢水、化学薬品の漏えい、火災の影響を考慮する。

a. 重大事故等時における使用条件（第2-2表参照）

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

効に發揮することができる設計とする。各重大事故等時の使用条件は以下の通りとする。なお、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」，「3. 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 T B P 等の錯体の急激な分解反応を想定するプルトニウム濃縮缶については，「4) T B P 等の錯体による急激な分解反応」の「T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生時」に記載する当該重大事故が発生した場合の温度及び圧力の影響を受けても健全であることを確認する。

1) 臨界事故

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並びに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

機器から貯留タンクまでの系統：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貯留タンクまでの系統：

0.76 M P a

影響緩和

機器に空気を供給するための系統：0.69 M P 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

機器から貯留タンクまでの系統：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 S v / h

2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

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

：0.98MPa ※必要に応じて減圧

拡大防止

機器注水の系統：0.98MPa ※必要に応じて減圧

セル導出

機器から導出先セルまでの系統：3kPa

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：-4.7kPa，500Pa

・ 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

3)放射線分解により発生する水素による爆発

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

発生防止

圧縮空気の供給系統

：130℃（蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では

50℃)

拡大防止

圧縮空気の供給系統

: 130℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では
50℃)

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流: 130℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。)

凝縮器下流: 50℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。)

影響緩和

導出先セルから排気までの系統

: 50℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。)

・ 圧力

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: 0.69MPa

圧縮空気ユニットの系統: 0.97MPa (減圧弁までは
14MPa)

※必要に応じて減圧

セル導出

機器から導出先セルまでの系統: 3kPa

影響緩和

導出先セルから排気までの系統: -4.7kPa, 500Pa

・ 湿度

発生防止，拡大防止

圧縮空気の供給系統：100%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流：100%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

凝縮器下流：0%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：0%

4) T B P 等の錯体による急激な分解反応

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の上昇を考慮し，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

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 145℃

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 65℃

貯留対策

機器から貯留タンクまでの系統

: 100℃

影響緩和

機器から排気までの系統

: 100°C

・ 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

: 0.84 M P a

拡大防止

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 0.17 M P a

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 2.16 M 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

: 30 k P a 以下

貯留設備の空気圧縮機から貯留タンクまでの系統

: 0.76 M P 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

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 100%

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 100%

貯留対策

機器から貯留タンクまでの系統

: 100%

影響緩和

機器から排気までの系統

: 100%

5) 使用済燃料貯蔵槽等の冷却等の機能の喪失

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

燃料貯蔵プール等へ注水するための系統

: 80℃ (建屋内) (プール水の温度は約 100℃)

・ 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 : 1.2MPa

・ 湿度

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 : 100% (建屋内)

重大事故等時における建屋内等の環境条件を第 2 - 3 表に示

す。

b. 自然現象等による環境条件（第2-4表参照）

自然現象等に対しては以下に示す環境条件において、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。考慮する自然現象の環境条件は安全機能を有する施設に適用するものと同じとする。

- ・ 常設重大事故等対処設備のうち内の事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第31条：地震による損傷の防止」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 津波に対しては、重大事故等対処設備は、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

- ・風（台風）に対しては，重大事故等対処設備は，最大風速 41.7 m / s を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・竜巻に対しては，重大事故等対処設備は，最大風速 100 m / s を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・凍結及び高温に対しては，重大事故等対処設備は，最低気温（-15.7℃）及び最高気温（34.7℃）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・降水に対しては，重大事故等対処設備は，最大 1 時間降水量（67.0mm）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・積雪に対しては，重大事故等対処設備は，最深積雪量（190cm）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・落雷に対しては，重大事故等対処設備は，直撃雷及び間接雷を考慮し，最大雷撃電流 270kA を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・火山の影響に対しては，重大事故等対処設備は，層厚 55cm を考慮した頑健な建屋内に設置，保管し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に保管設置する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて除灰することにより，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また，降下火砕物が継続する場合には，建屋外で使用する可搬型建屋外ホース等は，降灰前に敷設するとともに，外気を

直接取り込む可搬型空気圧縮機，可搬型中型移送ポンプ等は建屋内に移動し，建屋開口部に降下火砕物用フィルタを設置することにより重大事故等への対処を可能とするよう，その手順を定める。

- ・生物学的事象に対して，重大事故等対処設備は，鳥類等の侵入を防止又は抑制する設計とする建屋に設置，保管し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に設置，保管する重大事故等対処設備は密封構造，メッシュ構造及びシール処理を施すことにより，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・森林火災に対しては，重大事故等対処設備は，輻射強度 $9,128 \text{ k w / m}$ を考慮し，防火帯の内側に配置する建屋内又は建屋外に設置，保管することにより，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また，初期消火に関する手順を整備する。
- ・塩害に対しては，重大事故等対処設備は，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）－積雪，積雪－竜巻，積雪－火山の影響，積雪－地震，風－火山の影響及び風（台風）－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した設計とするとともに，必要に応じて除雪，除灰を行う。

- ・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，重大事故等対処設備への影響を考慮し，重大事故等対処設備は，重大事故等においても電磁波により機能を損なわない設計とする。
- ・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燃料加工施設の高圧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，大型航空機の衝突も考慮し，可搬型重大事故等対処設備は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した場所にも対処に必要な設備を確保することにより，再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。

- ・ 周辺機器からの波及的影響として内部発生飛散物による影響に対しては、高速回転機器の破損を想定し、飛散する回転体の直接的な影響を防護することで悪影響を及ぼさない設計とする。また、周辺機器の転倒や落下に対しては、影響を受けない離れた場所に設置、保管する。
 - ・ 溢水については、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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」に記載する機能喪失条件は「常設の静的機器の機能は、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失する」としていることから、当該条件より機能喪失して発生する溢水源からの溢水を考慮し、溢水の影響を受けずに対処が可能となるよう、溢水量を考慮した位置への設置、保管を考慮し、保管時には被水により影響を受けない容器に収納する等を考慮する。化学薬品の漏えいに対しては、化学薬品の影響を受けるおそれのある設備に対しては、影響を受けない位置への設置、保管を考慮し、保管時には影響を受けない容器に収納する等を考慮する。
 - ・ 火災に対しては、常設重大事故等対処設備は「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とし、可搬型重大事故等対処設備は「4. 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。
- c. 同時又は連鎖して発生する重大事故等に対する考慮

同時又は連鎖して発生する重大事故等については各々の条件を考慮しても重大事故等対処設備は、機能を喪失することがない設計とする。

同時に発生する重大事故等としては内的事象、地震による多重故障及び火山の影響による全交流動力電源の喪失により発生する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及び燃料貯蔵プール等の冷却等の機能の喪失であるが、燃料貯蔵プール等の冷却等の機能の喪失については使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において発生し、他建屋及び屋外に影響を及ぼすものではないため、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よる影響を考慮する。

また、同じく同時に発生する可能性のあるMOX燃料加工施設における重大事故等による影響についても考慮するが、MOX燃料加工施設における重大事故等による建屋外の環境条件への影響はない。

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。

【補足説明資料 2-2, 2-20～2-22, 27】

【補足説明資料 3-1～3-3】

(2) 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，又は中央制御室で操作可能な設計とする。

【補足説明資料 2-7】

(3) 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，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

【補足説明資料 2-11】

(4) 可搬型重大事故等対処設備の保管に関する措置（第三十三条 第3項 第四号）

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容量等を有する設備の必要数に加え，故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップとして必要数以上予備を確保する。

可搬型重大事故等対処設備の保管は，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とする。

再処理施設の可搬型重大事故等対処設備の保管場所は、事業指定基準規則の要求を踏まえたうえで、再処理施設の特徴である同時に複数の建屋で複数の重大事故等が発生し、それらに同時に対処を行うことを考慮し、敷地内に以下の通り確保する。

a. 外部保管エリア

再処理施設の重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した以下の外部保管エリアを確保する。外部保管エリアには、保管庫及び保管用コンテナを設置するとともに、屋外にも保管するためのエリア（以下「屋外エリア」という。）を確保する。

- ・外部保管エリア1，外部保管エリア2

b. 重大事故等への対処を行う建屋内

同時に複数の建屋で複数の重大事故等への対処を行う必要があることから、対処の時間余裕を考慮して以下の建屋内に保管場所を確保する。

- ・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，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

c. 重大事故等への対処を行う建屋近傍

同時に複数の建屋で複数の重大事故等への対処を行う必要があることから、対処の時間余裕を考慮し建屋内に保管が困難なものは以下の建屋近傍に保管場所を確保する。

- ・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，制御建屋の近傍

可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び保管方法について以下に示す。また，再処理事業所の可搬型重大事故等対処設備の保管場所を第2-1図に示す。

- 1) 対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所は以下のとおりとする。
 - a. 再処理施設の外から水等を供給するための対処に必要なものは，重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ及び屋外エリアに対処に必要な個数及び故障時バックアップを保管する。
 - b. a. のうち，重大事故等への対処における時間余裕を考慮し，建屋内に保管するものは，建屋入口から接続口までの複数の敷設ルートで敷設が可能なよう，建屋内の複数の敷設ルート又は敷設ルート近傍に保管若しくは建屋近傍に分散して保管する。また，故障時バックアップは，重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を有する安全機能を

有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する。

c. a. 及び b. 以外の対処に必要なものは，対処を行う建屋内又は重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管し，故障時バックアップは外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する。

d. 待機除外時バックアップは，外部保管エリアに保管する。

【補足説明資料2-1】

【補足説明資料2-15】

2) 自然現象等を考慮した保管方法は以下のとおりとする。

(a) 地震に対する考慮

建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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，「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき，転倒しないよう保管容器に収納した上で固縛する。保管容器に収納できない場合は，転倒しないよう保管棚に固縛して収納し，保管棚に転倒防止対策を講じ，保管棚に収納できない場合は，転倒しないよう床又は壁に固縛する。

建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、保管容器に収納した上で被水防護を講じ、没水しない高さに保管する。保管容器に収納できない場合は、保管棚に収納して保管棚に被水防護を講じ、没水しない高さに保管する。保管棚に収納できない場合は、可搬型重大事故等対処設備を養生することにより被水防護を講じ、没水しない高さに保管する。また、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する化学薬品を内包する設備からの化学薬品の漏えいを考慮し、化学薬品の漏えい対策により漏えいの影響を受けるおそれのない場所に保管する。なお、万一の化学薬品の漏えいによる影響を考慮し、化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に保管する。化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に収納できない場合は、化学薬品の影響により機能を喪失するおそれのないよう可搬型重大事故等対処設備を養生して保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、転倒防止対策を講じ、保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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を収納する保管用コンテナについても、「3. 地震を要因とする重大事故等に対

する施設の耐震設計」に基づき、転倒防止対策を講じ、保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。

(b) 風（台風）に対する考慮

風（台風）に対しては、敷地付近で観測された日最大瞬間風速（八戸特別地域気象観測所（旧八戸測候所）の観測記録41.7m/s）を考慮し、建築基準法に基づく風荷重に対して機能を損なわない設計とした建屋内に保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備並びに保管用コンテナは、周辺の再処理施設に対して飛来物とならないよう固縛する。

(c) 竜巻に対する考慮

竜巻に対しては、最大風速100m/sを考慮した建屋の外壁及び屋根によって建屋全体を保護し、保管する可搬型重大事故等対処設備を内包する区画の構造健全性を確保した建屋内に保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備並びに保管用コンテナは、周辺の再処理施設に対して飛来物とならないよう固縛する。

(d) 凍結に対する考慮

最低気温（-15.7℃）に対しては、建屋内又は空調付きの保管用コンテナに保管する。建屋近傍、屋外エリア及び保管用コンテナに保管する可搬型重大事故等対処設備は、最低気

温（八戸特別地域気象観測所（旧八戸測候所）の観測記録-15.7℃）に適応した仕様とする。

(e) 高温に対する考慮

最高気温（34.7℃）に対しては，建屋内又は空調付きの保管用コンテナに保管する。建屋近傍，屋外エリア及び保管用コンテナに保管する可搬型重大事故等対処設備は，最高気温（むつ特別地域気象観測所での観測記録34.7℃）に適応した仕様とする。

(f) 降水に対する考慮

降水に対しては，建屋内，建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアの周辺に排水溝を設置する。また，建屋及び保管用コンテナへの浸水のおそれがある場合に，必要に応じて土嚢を設置する手順書を整備する。

(g) 積雪に対する考慮

積雪に対しては，八戸特別地域気象観測所及びむつ特別地域気象観測所の観測値の極値並びに六ヶ所地域気象観測所の観測値の極値を比較し，そのうち最大の観測値（六ヶ所地域気象観測所の最深積雪190 c m）を考慮するとともに建築基準法に基づき，機能を損なわない設計とした建屋内に保管する。また，敷地内の積雪深さが190 c mを超えるおそれがある場合，積雪が190 c mに至る前に除雪する手順を整備する。

建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬

型重大事故等対処設備は，除雪を行う手順を整備する。

(h) 落雷に対する考慮

落雷に対しては，最大雷撃電流270 k Aに対し，直撃雷に対しては避雷設備で防護された建屋内に保管する。

建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は，避雷設備で防護できる範囲内に保管する。

(i) 火山の影響に対する考慮

火山の影響に対しては，層厚55 c mを考慮した頑健な建屋内に保管する。また，敷地内の降下火砕物の層厚が55 c mを超えるおそれがある場合，層厚が55 c mに至る前に除灰する手順を整備する。

建屋近傍，保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は，除灰を行う手順を整備する。

(j) 生物学的事象に対する考慮

生物学的事象に対しては，敷地周辺の生物の生息状況の調査に基づいて鳥類，昆虫類及び小動物を生物学的事象にて考慮する対象生物に選定し，これらの生物が建屋内又は保管用コンテナへ侵入することを防止又は抑制する設計とする。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は，密封構造，メッシュ構造及びシール処理を施す構造とすることにより，鳥類，昆虫類及び小動物の侵入を防止

又は抑制する構造とする。

(k) 森林火災に対する考慮

森林火災に対しては，防火帯の内側に可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋及び外部保管エリアを配置し，離隔距離を確保することにより，外壁又は設備の表面の温度を許容温度以下とする。また，消火活動を行うための手順を整備する。

なお，防火帯に最も近い建屋である第1保管庫・貯水所の外壁表面温度は，コンクリートの許容温度である200℃以下である。

(l) 塩害に対する考慮

一般に大気中の塩分量は，平野部で海岸から200m付近までは多く，数百mの付近で激減する傾向がある。敷地は海岸から約4km離れており，また，短期的に影響が現れるものではないことから，塩害の影響は小さいと考えられる。

(m) 風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響の組合せ

自然現象については，その特徴を考慮し，必要に応じて異種の自然現象の重畳を想定する。重畳を想定する組合せの検討に当たっては，重畳が考えられない組合せ，いずれの事象も発生頻度が低く重畳を考慮する必要のない組合せ，いずれかの事象に代表される組合せ，施設に及ぼす影響が異なる組合せ，それぞれの荷重が相殺する組合せ及び一方の事象の条

件として考慮されている組合せを除外し、いずれにも該当しないものを、可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋の設計において想定する組合せとする。

検討の結果、積雪と風（台風）、積雪と竜巻、積雪と火山の影響、積雪と地震、風（台風）と火山の影響及び風（台風）と地震の組合せを想定し、機能を損なわない設計とする。また、想定する荷重を超えるおそれがある場合には、速やかに除去する手順書を整備する。

また、建屋近傍、屋外エリアに保管する設備及び保管用コンテナについては、除去する手順書を整備する。

(n) 有毒ガスに対する考慮

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想定する。これらの有毒ガスが、保管する可搬型重大事故等対処設備に直接影響を及ぼすことは考えられない。

(o) 敷地内における化学物質の漏えいに対する考慮

漏えいを想定する硝酸及び液体二酸化窒素は、屋外での運搬又は受入れ時に漏えいしたとしても、建屋内、建屋近傍、保管用コンテナ及び屋外エリアに保管中の可搬型重大事故等対処設備に直接被液することはない。また、硝酸が反応して発生する窒素酸化物及び液体二酸化窒素から発生する窒素酸化物は、可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内及

び保管用コンテナに取り込まれたとしても，窒素酸化物は気体であり直ちに保管中の可搬型重大事故等対処設備に影響を与えることはない。

ただし，屋外での運搬又は受入れ時に漏えいし直接被液した場合は，交換することにより，重大事故等への対処に影響を与えないようにする。

(p) 電磁的障害に対する考慮

保管する可搬型重大事故等対処設備は，停止状態であり，電磁的障害による影響は考えられない。

(q) 近隣工場の火災，爆発に対する考慮

近隣工場の火災（石油備蓄基地火災）に対しては，防火帯の内側に可搬型重大事故等対処設備の保管場所を配置し，離隔距離を確保する。また消火活動を行うための手順を整備する。爆発に対しては，MOX燃料加工施設の高圧ガストレーラ庫からの離隔距離を確保した場所に可搬型重大事故等対処設備の保管場所を確保する。

(r) 航空機落下に対する考慮

大型航空機の衝突も考慮し，可搬型重大事故等対処設備の保管場所は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうちから100m以上の離隔距離を確保する。

建屋内又は建屋近傍に保管する場合は、重大事故等が発生する建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアにも対処に必要な容量等を有する設備を確保することにより、再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。

(s) 火災に対する考慮

火災に対しては、「4. 可搬型重大事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。

【補足説明資料 2-12, 2-15, 2-20～2-22】

2. 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】

(1) 操作性の確保

a. 操作の確実性（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対処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、重大事故等時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。制御室の操作器は対処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。

【補足説明資料 2-3】

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り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とする。

【補足説明資料 2-5】

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るように、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、配管は内部流体の特性を考慮し、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することから、流量に応じた口径を選定しているため、可能な限り選定する口径を統一することにより、複数の系統での接続方式の統一も考慮する。

【補足説明資料 2-9】

d. 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運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、再処理施設内の道路及び通路が確保できるよう以下の設計とする。

屋外及び屋内において、アクセスルートは、自然現象、再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの、地震に随伴する溢水、化学薬品の漏えい、火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことがないよう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。

屋外及び屋内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、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

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、屋外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、屋外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）、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。

屋外及び屋内アクセスルートに対する敷地又はその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては、再処理事業所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飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場の火災、有毒ガス、電磁的障害、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。

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、屋外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、屋外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選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場の火災、有毒ガス、電磁的障害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。

なお、ダムの崩壊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。

屋外のアクセスルートは、「第31条：地震による損傷の防止」の地震の影響（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）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
を確保するため、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、予備として故障時
のバックアップを3台及び保守点検による待機除外時のバック
アップを1台として、合計7台を分散して保管する設計とする。

屋外のアクセスルートは、降水及び「第31条：地震による損
傷の防止」の地震による屋外タンクからの溢水に対して、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。

津波に対しては、津波が遡上しても冷却機能の喪失による蒸発
乾固に対処するための水源および使用済燃料貯蔵槽の冷却機能
等の喪失に対処するための水源を設計基準事故に対処するた
めの設備と異なる水源として有する設計とし、屋外のアクセス
ルート及び敷地外水源の取水場所は、津波が遡上する場合は津波警報
の解除後に対応を開始する又は対応要員及び可搬型重大事故等
対処設備の一時的な避難により影響を防止できる手順を整備す
る。

凍結、森林火災、飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場の火
災、有毒ガスに対しては、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。落雷に対しては、道路面が直接影響
を受けることは無いため、さらに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。

屋外アクセスルートは、「第31条：地震による損傷の防止」の
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

る崩壊箇所の復旧又は迂回路の通行を行うことで、通行性を確保できる設計とする。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、復旧するための手順を整備する。

屋外アクセスルートは、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を装着することにより通行性を確保できる設計とする。なお、「第 31 条：地震による損傷の防止」の地震による薬品タンクから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。

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、安全審査整理資料「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。

屋外アクセスルートの「第 31 条：地震による損傷の防止」の地震発生時における、火災の発生防止策（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（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。

屋内アクセスルートは、自然現象として選定する津波、風（台風）、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災による影響に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。また、敷地又はその周辺における再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空

機落下), 爆発, 近隣工場等の火災及び有毒ガスに対して, 外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。

屋内アクセスルートにおいては, 「第 31 条: 地震による損傷の防止」の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固縛, 転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行を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設備を配備する。

【補足説明資料 2-13】

(2) 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保守点検, 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。また, 接近性を考慮して必要な空間等を備え, 構造上接近又は検査が困難である箇所を極力少なくする。

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。

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・開放が可能な設計とする。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で、分解・開放を不要と判断できる対象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保守点検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、保守点検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、同時に保守点検を行う個数を考慮した待機除外のバックアップを確保する。

なお、保守点検時には待機除外時のバックアップを配備したうえで保守点検を行うものとする。

【補足説明資料 2-4】

第2-1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。

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第33条 重大事故等対処設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
アクセスルート確保	ホイール ロータ		可搬型	—

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
可溶性中性子吸収材の自動供給	代替計測制御系統施設	臨界検知用放射線検出器(溶解槽用)	常設	安全保護系の可溶性中性子吸収材緊急供給回路
		緊急停止操作スイッチ(溶解槽用)(電路含む)	常設	せん断処理施設のせん断機のせん断停止回路
		安全系監視制御盤(前処理建屋)	常設	
		緊急停止系(溶解槽用)(工程制御盤、電路含む)	常設	
	代替溶解設備	重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽(溶解槽用)	常設	溶解設備の可溶性吸収材緊急供給系
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(溶解槽用)	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(溶解槽用)[流路]	常設	
	代替安全圧縮空気系	安全圧縮空気系主配管・弁[流路]	常設	安全保護系の可溶性中性子吸収材緊急供給回路 せん断処理施設のせん断機のせん断停止回路
	(計測制御系統施設)	臨界検知用放射線検出器(ハル洗浄槽用)	常設	
		臨界検知用放射線検出器(エンドピース酸洗浄槽用)	常設	
		臨界検知用放射線検出器(第5一時貯留処理槽用)	常設	
		臨界検知用放射線検出器(第7一時貯留処理槽用)	常設	
		緊急停止操作スイッチ(ハル洗浄槽・エンドピース酸洗浄槽用)(電路含む)	常設	
		緊急停止操作スイッチ(第5一時貯留処理槽・第7一時貯留処理槽用)(電路含む)	常設	
		監視制御盤(ハル洗浄槽・エンドピース酸洗浄槽用)(電路含む)	常設	
監視制御盤(第5一時貯留処理槽・第7一時貯留処理槽用)(電路含む)		常設		
緊急停止系(ハル洗浄槽・エンドピース酸洗浄槽用)(工程制御盤、電路含む)		常設		
緊急停止系(第5一時貯留処理槽・第7一時貯留処理槽用)(工程制御盤、電路含む)	常設			

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
可溶性中性子吸収材の自動供給	(溶解設備)	重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(ハル洗浄槽用)	常設	-
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(ハル洗浄槽用)	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(ハル洗浄槽用)[流路]	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(エンドピース酸洗浄槽用)	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(エンドピース酸洗浄槽用)	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(エンドピース酸洗浄槽用)[流路]	常設	
	(精製建屋一時貯留処理設備)	重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(第5一時貯留処理槽用)	常設	-
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(第5一時貯留処理槽用)	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(第5一時貯留処理槽用)[流路]	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給貯槽(第7一時貯留処理槽用)	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁(第7一時貯留処理槽用)	常設	
		重大事故時可溶性中性子吸収材供給系主配管・弁(第7一時貯留処理槽用)[流路]	常設	
	一般圧縮空気系	一般圧縮空気系配管・弁[流路]	常設	-

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備	
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備	
可溶性中性子吸収材の自動供給	電気設備	前処理建屋の6.9kV非常用母線	常設	安全保護系の可溶性中性子吸収材緊急供給回路 せん断処理施設のせん断機のせん断停止回路	
		前処理建屋の460V非常用母線	常設		
		前処理建屋の非常用直流電源設備	常設		
		制御建屋の6.9kV非常用母線	常設		
		制御建屋の460V非常用母線	常設		
		制御建屋の非常用直流電源設備	常設		
		非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	常設		
		受電変圧器	常設		
		受電開閉設備	常設		
		前処理建屋の6.9kV運転予備用母線	常設		
		前処理建屋の460V運転予備用母線	常設		
		前処理建屋の常用直流電源設備	常設		
		ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	常設		
		制御建屋の6.9kV運転予備用母線	常設		
		制御建屋の460V運転予備用母線	常設		
		制御建屋の常用直流電源設備	常設		
		精製建屋の6.9kV運転予備用母線	常設		-
		精製建屋の460V運転予備用母線	常設		-
		精製建屋の常用直流電源設備	常設		-
	放射線監視設備	放射線監視設備	ガンマ線用サーベイメータ	可搬型	-
中性子船用サーベイメータ			可搬型	-	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
臨界事故により発生 する放射線分解水 素の掃気	計測制御系統施設	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(溶解槽用)	可搬型	-
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(ハル洗浄槽用)	可搬型	
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(第5一時貯留処理槽用)	可搬型	
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(第7一時貯留処理槽用)	可搬型	
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(エンドピース酸洗浄槽用)	可搬型	
	(一般圧縮空気系)	一般圧縮空気系配管・弁[流路]	常設	-
		可搬型建屋内ホース(溶解槽用)[流路]	可搬型	
		可搬型建屋内ホース(エンドピース 酸洗浄槽用)[流路]	可搬型	
		可搬型建屋内ホース(ハル洗浄槽用)[流路]	可搬型	
		可搬型建屋内ホース(第5一時貯留処理槽用)[流路]	可搬型	
		可搬型建屋内ホース(第7一時貯留処理槽用)[流路]	可搬型	
		掃気用空気供給配管・弁(溶解設備)(溶解槽用)[流路]	常設	
		掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(溶解槽用)[流路]	常設	
		掃気用空気供給配管・弁(溶解設備)(エンドピース 酸洗浄槽用)[流路]	常設	
掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(エンドピース 酸洗浄槽用)[流路]	常設			
掃気用空気供給配管・弁(溶解設備)(ハル洗浄槽用)[流路]	常設			
掃気用空気供給配管・弁(精製建屋一時貯留処理設備)(第5一時貯留処理槽用)[流路]	常設			

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
臨界事故により発生 する放射線分解水 素の掃気	(一般圧縮空気系)	掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(第5一時貯留処理槽用)[流路]	常設	-
		掃気用空気供給配管・弁(精製建屋一時貯留処理設備)(第7一時貯留処理槽用)[流路]	常設	
		掃気用空気供給配管・弁(計測制御系)(第7一時貯留処理槽用)[流路]	常設	
	安全圧縮空気系	安全空気圧縮機	常設	
		水素掃気用空気貯槽	常設	
		水素掃気用安全圧縮空気系主配管・弁[流路]	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
臨界事故により発生 する放射線分解水 素の掃気	電気設備	前処理建屋の6.9kV非常用母線	常設	-
		前処理建屋の460V非常用母線	常設	
		前処理建屋の非常用直流電源設備	常設	
		制御建屋の6.9kV非常用母線	常設	
		制御建屋の460V非常用母線	常設	
		制御建屋の非常用直流電源設備	常設	
		非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	常設	
		受電変圧器	常設	
		受電開閉設備	常設	
		前処理建屋の6.9kV運転予備用母線	常設	
		前処理建屋の460V運転予備用母線	常設	
		前処理建屋の常用直流電源設備	常設	
		ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	常設	
		制御建屋の6.9kV運転予備用母線	常設	
		制御建屋の460V運転予備用母線	常設	
		制御建屋の常用直流電源設備	常設	
		精製建屋の6.9kV運転予備用母線	常設	
		精製建屋の460V運転予備用母線	常設	
精製建屋の常用直流電源設備	常設			

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
貯留設備による放射 性物質の貯留	(計測制御系統施設)	貯留設備の圧力計(前処理建屋用)	常設	-
		貯留設備の流量計(前処理建屋用)	常設	
		貯留設備の放射線モニタ(前処理建屋用)	常設	
		監視制御盤(前処理建屋用)(電路含む)	常設	
		安全系監視制御盤(前処理建屋用)	常設	
		貯留設備の圧力計(精製屋用)	常設	
		貯留設備の流量計(精製屋用)	常設	
		貯留設備の放射線モニタ(精製建屋用)	常設	
		監視制御盤(精製建屋用)(電路含む)	常設	
		安全系監視制御盤(精製建屋用)	常設	
	(せん断処理・溶解廃ガス処 理設備)	貯留設備の隔離弁	常設	-
		貯留設備の空気圧縮機	常設	
		貯留設備の逆止弁	常設	
		貯留設備主配管・弁[流路]	常設	
		凝縮器	常設	
		第1高性能粒子フィルタ	常設	
		第2高性能粒子フィルタ	常設	
		排風機	常設	
		隔離弁	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
貯留設備による放射 性物質の貯留	(せん断処理・溶解廃ガス処 理設備)	圧力計	常設	-
		せん断処理・溶解廃ガス処理設備主配管・弁[流路]	常設	-
	精製建屋塔槽類廃ガス処理 設備	貯留設備の隔離弁	常設	-
		貯留設備の空気圧縮機	常設	-
		貯留設備の逆止弁	常設	-
		貯留設備の貯留タンク	常設	-
		貯留設備主配管・弁[流路]	常設	-
		凝縮器	常設	-
		高性能粒子フィルタ	常設	-
		排風機	常設	-
		隔離弁	常設	-
		圧力計	常設	-
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備(プルトニウム系)主配管・弁[流路]	常設	-	
	前処理建屋換気設備	ダクト・ダンパ[流路]	常設	-
主排気筒	主排気筒	常設	-	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
貯留設備による放射 性物質の貯留	一般冷却水系	冷水1Aポンプ	常設	-
		冷水1A膨張槽	常設	-
		冷水1A中間熱交換器	常設	-
		一般冷却水系配管・弁[流路]	常設	-
		冷水1ポンプ	常設	-
		冷水1膨張槽	常設	-
		冷水1中間熱交換器	常設	-
	一般圧縮空気系	一般圧縮空気系配管・弁[流路]	常設	-
	安全圧縮空気系	計測制御用空気貯槽	常設	-
		計測制御用安全圧縮空気系主配管・弁[流路]	常設	-
	低レベル廃液処理設備	第1低レベル廃液処理系配管[流路]	常設	-
	放射線監視設備	排気筒モニタ	常設	-
	電気設備	前処理建屋の6.9kV非常用母線	常設	-
		前処理建屋の460V非常用母線	常設	-
		前処理建屋の非常用直流電源設備	常設	-
		精製建屋の6.9kV非常用母線	常設	-
		精製建屋の460V非常用母線	常設	-
		精製建屋の非常用直流電源設備	常設	-
		制御建屋の6.9kV非常用母線	常設	-
		制御建屋の460V非常用母線	常設	-
		制御建屋の非常用直流電源設備	常設	-

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する設計基準設備
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
貯留設備による放射 性物質の貯留	電気設備	非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線	常設	-
		受電変圧器	常設	
		受電開閉設備	常設	
		前処理建屋の6.9kV運転予備用母線	常設	
		前処理建屋の460V運転予備用母線	常設	
		前処理建屋の常用直流電源設備	常設	
		精製建屋の6.9kV運転予備用母線	常設	
		精製建屋の460V運転予備用母線	常設	
		精製建屋の常用直流電源設備	常設	
		ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	常設	
		制御建屋の6.9kV運転予備用母線	常設	
		制御建屋の460V運転予備用母線	常設	
		制御建屋の常用直流電源設備	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
内部ループ通水による冷却	代替安全冷却水系	内部ループ配管・弁(流路)	常設	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系から崩壊熱除去用冷却水が必要とする機器までの配管
		冷却コイル配管・弁(流路)	常設	
		冷却ジャケット配管・弁(流路)	常設	
		冷却水給排水系	常設	
		可搬型建屋内ホース(流路)	可搬型	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
内部ループ通水による冷却	代替安全冷却水系	可搬型建屋外ホース[流路]	可搬型	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系
		可搬型排水受槽	可搬型	
		可搬型中型移送ポンプ	可搬型	
		ホース展張車	可搬型	
		運搬車	可搬型	
		可搬型中型移送ポンプ運搬車	可搬型	
		軽油タンクローリ	可搬型	
		軽油貯蔵タンク	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
貯水槽から機器への注水	代替安全冷却水系	機器注水配管・弁(流路)	常設	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系から崩壊熱除去用冷却水を必要とする機器までの配管
		冷却水注水配管・弁(流路)	常設	
		可搬型建屋内ホース(流路)	可搬型	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系
		可搬型建屋外ホース[流路]	可搬型	
		可搬型中型移送ポンプ	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
貯水槽から機器への注水	代替安全冷却水系	ホース展張車	可搬型	—
		運搬車	可搬型	
		可搬型中型移送ポンプ運搬車	可搬型	
		軽油タンクローリ	可搬型	
		軽油貯蔵タンク	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
代替安全冷却水系 による冷却コイル等 への通水冷却	代替安全冷却水系	冷却コイル配管・弁(流路)	常設	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系から崩壊熱除去用冷却水を 必要とする機器までの配管
		冷却ジャケット配管・弁(流路)	常設	
		冷却水給排水系	常設	
		可搬型建屋内ホース(流路)	可搬型	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設	
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備	
代替安全冷却水系 による冷却コイル等 への通水冷却	代替安全冷却水系	可搬型建屋外ホース[流路]	可搬型	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系	
		可搬型排水受槽			
		可搬型中型移送ポンプ			
		ホース展張車			
		運搬車			
		可搬型中型移送ポンプ運搬車			
		軽油タンクローリ			
		軽油貯蔵タンク			常設

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替塔槽類廃ガス処理設備	配管・弁(流路)	常設	気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備
		隔離弁	常設	
		廃ガス洗浄塔シールポット	常設	
		廃ガスリリーフポット	常設	
		廃ガスポット	常設	
		廃ガスシールポット	常設	
		塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット	常設	
		塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット(フィルタ)	常設	
		凝縮器	常設	
		高レベル廃液濃縮缶凝縮器	常設	
		第1エジェクタ凝縮器	常設	
		凝縮液回収系	常設	
		可搬型ダクト(流路)	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替塔槽類廃ガス処理設備	可搬型建屋内ホース(流路)	可搬型	その他再処理設備の附属施設 一般冷却水系
		可搬型建屋外ホース[流路]	可搬型	
		可搬型排水受槽	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替塔槽類廃ガス処理設備	ホース展張車	可搬型	—
		運搬車	可搬型	—
		可搬型中型移送ポンプ	可搬型	その他再処理設備の附属施設 一般冷却水系
		可搬型中型移送ポンプ運搬車	可搬型	—
		軽油タンクローリ	可搬型	—
		軽油貯蔵タンク	常設	—
		放出低減	代替換気設備	可搬型配管・弁(流路)
主排気筒へ排出するユニット	常設			
可搬型フィルタ	可搬型			
可搬型デミスタ	可搬型			

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替換気設備	可搬型ダクト(流路)	可搬型	気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替換気設備	可搬型ダクト(流路)	可搬型	気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備
		可搬型ダンパ(流路)	可搬型	
		可搬型排風機	可搬型	
		可搬型発電機	可搬型	その他再処理設備の附属施設 電気設備

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替換気設備	重大事故対処用母線	可搬型	その他再処理設備の附属施設 電気設備
		主排気筒	常設	気体廃棄物の廃棄施設 主排気筒
		軽油用タンクローリ	可搬型	—
		軽油貯蔵タンク	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
水素爆発を未然に 防止するための空 気の供給	代替安全圧縮空気系	水素掃気配管・弁(流路)	常設	その他再処理設備の附属施設 安全圧縮空気系から水素掃気を必要とする機器までの水素掃気用の配管
		機器圧縮空気供給配管・弁(流路)	常設	その他再処理設備の附属施設 圧縮空気設備 安全圧縮空気系
		圧縮空気供給系(流路)	常設	
		圧縮空気貯槽	常設	
		圧縮空気ユニット	常設	
		予備圧縮空気ユニット	常設	
		可搬型一括供給用建屋内ホース(流路)	可搬型	
		可搬型一括供給用建屋外ホース(流路)	可搬型	
		可搬型個別供給用建屋内ホース(流路)	可搬型	
可搬型個別供給用建屋外ホース(流路)	可搬型			

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
水素爆発を未然に 防止するための空 気の供給	代替安全圧縮空気系	可搬型建屋内ホース(流路)	可搬型	その他再処理設備の附属施設 圧縮空気設備 安全圧縮空気系
		可搬型建屋外ホース(流路)	可搬型	
		可搬型空気圧縮機	可搬型	
	軽油タンクローリ		可搬型	-
軽油貯蔵タンク		常設		

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
水素爆発の再発を防止するための空気の供給	代替安全圧縮空気系	機器圧縮空気供給配管・弁(流路)	常設	その他再処理設備の附属施設 圧縮空気設備 安全圧縮空気系
		圧縮空気供給系(流路)	常設	
		手動圧縮空気ユニット	常設	
		可搬型個別供給用建屋内ホース(流路)	可搬型	
		可搬型個別供給用建屋外ホース(流路)	可搬型	
		可搬型建屋内ホース(流路)	可搬型	
		可搬型建屋外ホース(流路)	可搬型	
		可搬型空気圧縮機	可搬型	
		軽油タンクローリ	可搬型	
	軽油貯蔵タンク	常設		

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替塔槽類廃ガス処理設備	配管・弁(流路)	常設	気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備
		隔離弁	常設	
		廃ガス洗浄塔シールポット	常設	
		廃ガスシールポット	常設	
		廃ガスリリーフポット	常設	
		廃ガスポット	常設	
		塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット	常設	
		塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット(フィルタ)	常設	
	可搬型ダクト(流路)	可搬型		
	代替換気設備	ダクト・ダンパ(流路)	常設	
		主排気筒へ排出するユニット	常設	
		可搬型フィルタ	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替換気設備	可搬型ダクト(流路)	可搬型	気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備
		可搬型排風機	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
放出低減	代替換気設備	可搬型発電機	可搬型	その他再処理設備の附属施設 電気設備
		重大事故対処用母線	可搬型	
		主排気筒	常設	気体廃棄物の廃棄施設 主排気筒
		軽油用タンクローリ	可搬型	—
		軽油貯蔵タンク	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第42条 電源設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
常設重大事故等 対処設備による給電	電気設備の所内高圧系統	常設電源ケーブル(制御建屋)	常設	その他再処理設備の附属施設 電気設備
	代替所内電源系統	前処理建屋重大事故対処用母線	常設	その他再処理設備の附属施設 電気設備
		分離建屋重大事故対処用母線	常設	
		精製建屋重大事故対処用母線	常設	
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋重大事故対処用母線	常設	
		高レベル廃液ガラス固化建屋重大事故対処用母線	常設	
可搬型重大事故等 対処設備による給電	代替所内電源系統	前処理建屋可搬型発電機	可搬型	その他再処理設備の附属施設 電気設備
		分離建屋可搬型発電機	可搬型	
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機	可搬型	
		高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機	可搬型	
		制御建屋可搬型発電機	可搬型	
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機	可搬型	
		前処理建屋可搬型電源ケーブル	可搬型	
		分離建屋可搬型電源ケーブル	可搬型	
		精製建屋可搬型電源ケーブル	可搬型	
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型電源ケーブル	可搬型	
		高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型電源ケーブル	可搬型	
		制御建屋可搬型電源ケーブル	可搬型	
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型電源ケーブル	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第42条 電源設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
可搬型重大事故等 対処設備による給 電	代替所内電源系統	前処理建屋可搬型分電盤	可搬型	その他再処理設備の附属施設 電気設備
		分離建屋可搬型分電盤	可搬型	
		精製建屋可搬型分電盤	可搬型	
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型分電盤	可搬型	
		高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型分電盤	可搬型	
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型分電盤	可搬型	
		制御建屋可搬型分電盤	可搬型	
燃料補給設備によ る給油	燃料補給設備	軽油貯蔵タンク	常設	—
		軽油用タンク ローリ	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第44条 制御室

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
中央制御室の居住性を確保するための設備	代替制御室換気設備	制御建屋可搬型送風機	可搬型	制御建屋中央制御室換気設備
		制御建屋可搬型ダクト	可搬型	
	代替照明設備	制御建屋可搬型照明(SA)	可搬型	照明設備
	環境測定設備	制御建屋中央制御室可搬型酸素濃度計	可搬型	—
		制御建屋中央制御室可搬型二酸化炭素濃度計	可搬型	
		制御建屋中央制御室可搬型窒素酸化物濃度計	可搬型	
中央制御室のその他設備・資機材	制御室放射線計測設備	制御建屋中央制御室ガンマ線用サーベイメータ	可搬型	—
		制御建屋中央制御室アルファ・ベータ線用サーベイメータ	可搬型	
		制御建屋中央制御室可搬型ダストサンブラ	可搬型	
中央制御室に係る汚染の持ち込みを防止するための設備	代替照明設備	制御建屋可搬型照明(SA)	可搬型	照明設備
使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の居住性を確保するための設備	代替制御室換気設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型送風機	可搬型	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型ダクト	可搬型	
	代替照明設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型照明(SA)	可搬型	照明設備
	環境測定設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型酸素濃度計	可搬型	—
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型二酸化炭素濃度計	可搬型	
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型窒素酸化物濃度計	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第44条 制御室

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室のその他設備・資機材	制御室放射線計測設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室ガンマ線用サーベイメータ	可搬型	—
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室アルファ・ベータ線用サーベイメータ	可搬型	
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型ダストサンプラ	可搬型	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に係る汚染の持ち込みを防止するための設備	代替照明設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型照明(SA)	可搬型	照明設備

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第46条 緊急時対策所

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
居住性を確保するための設備	緊急時対策所 換気設備	緊急時対策所送風機	常設	-
		緊急時対策所排風機	常設	
		緊急時対策所フィルタ ユニット	常設	
		緊急時対策所加圧ユニット	常設	
		ダクト・ダンパ[流路]	常設	
		配管・弁[流路]	常設	
		再循環ダンパ	常設	
		対策本部室差圧計	常設	
		待機室差圧計	常設	
		制御盤(監視制御盤、工程制御盤)	常設	
緊急時対策所 環境測定設備		可搬型酸素濃度計	可搬型	-
		可搬型二酸化炭素濃度計	可搬型	
		可搬型窒素酸化物濃度計	可搬型	
緊急時対策所 放射線計測設備		可搬型エリア モニタ	可搬型	-
		可搬型ダスト サンプラ	可搬型	
		アルファ・ベータ線用サーベイメータ	可搬型	
		可搬型線量率計	可搬型	
		可搬型ダスト モニタ	可搬型	
		可搬型データ伝送装置	可搬型	
		可搬型発電機	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第46条 緊急時対策所

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
必要な指示及び通信連絡に関わる設備	緊急時対策所情報把握設備	情報収集装置	常設	-
		情報表示装置	常設	
		データ収集装置	常設	
		データ表示装置	常設	
必要な指示及び通信連絡に関わる設備	再処理施設外への通信連絡設備	統合原子力防災ネットワーク IP電話	常設	-
		統合原子力防災ネットワーク IP-FAX	常設	
		統合原子力防災ネットワーク TV会議システム	常設	
		データ伝送設備	常設	
	再処理施設内への通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋内用)	可搬型	
		可搬型衛星電話(屋外用)	可搬型	
		可搬型衛星電話(屋内用)	可搬型	
		可搬型衛星電話(屋外用)	可搬型	
		可搬型トランシーバ(屋内用)	可搬型	
		可搬型トランシーバ(屋外用)	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第46条 緊急時対策所

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設／可搬型	設備
緊急時対策所の 電源設備	緊急時対策所 代替電源設備	緊急時対策所用発電機	常設	-
		緊急時対策所内高圧系統 6.9kV緊急時対策所用母線(M/C)	常設	
		所内高圧系統電路(ケーブル、トレイ、電線管)	常設	
		緊急時対策所内低圧系統 460V緊急時対策所用母線(P/C、MCC)	常設	
		所内低圧系統電路(ケーブル、トレイ、電線管)	常設	
		燃料油移送ポンプ	常設	
		燃料油配管・弁[流路]	常設	
		重油貯蔵タンク	常設	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第47条 通信連絡を行うために必要な設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
再処理施設内の通 信連絡	代替通信連絡設備	代替通話系統	常設	通信連絡設備
		可搬型通話装置	可搬型	
		可搬型衛星電話(屋内用)	可搬型	
		可搬型トランシーバ(屋内用)	可搬型	
		可搬型衛星電話(屋外用)	可搬型	
		可搬型トランシーバ(屋外用)	可搬型	
		可搬型トランシーバ(屋外用)	可搬型	

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類(例)

第47条 通信連絡を行うために必要な設備

系統機能	設備		重大事故等対処設備 の分類	代替する機能を有する安全機能を有する施設
	設備名称	構成する機器	常設/可搬型	設備
再処理施設外への 通信連絡	代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋内用)	可搬型	通信連絡設備
		可搬型衛星電話(屋外用)	可搬型	
	通信連絡設備	統合原子力防災ネットワークIP電話	常設	統合原子力防災ネットワークIP電話
		統合原子力防災ネットワークIP-FAX	常設	統合原子力防災ネットワークIP-FAX
		統合原子力防災ネットワークTV会議システム	常設	統合原子力防災ネットワークTV会議システム
		データ伝送設備	常設	データ伝送設備

第2-2表 各重大事故等の使用条件（系統）

事象		設備の範囲	温度	圧力	湿度	放射線			
臨界事故	拡大防止	可溶性中性子吸収材の供給系統	110℃ (機器内) ----- 40℃ (機器外)	3kPa	100% (接液又は気相部)	10Sv/h 注3			
	貯留対策	機器から空気圧縮機までの系統	110℃	3kPa	100%				
		空気圧縮機から貯留タンクまでの系統		0.76MPa					
	影響緩和	機器に空気を供給するための系統	110℃ (機器内) ----- 40℃ (機器外)	0.69kPa	100%				
蒸発乾固	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	130℃ (機器内の冷却水配管) ----- 60℃ (機器外 (冷却水出口系統)) ----- 60℃ (機器外 (冷却水入口系統))	0.98MPa (冷却水供給圧を必要に応じて減圧)	接液 (機器内) ----- - (冷却水出口系統) ----- - (冷却水入口系統)	-			
			拡大防止		機器注水の系統		130℃ (機器内の配管) ----- 60℃ (機器注水系統)	0.98MPa (機器注水圧を必要に応じて減圧)	接液又は気相部 100% (機器内) ----- - (機器注水系統)
			セル導出		機器から導出先セルまでの系統		130℃ (凝縮器上流) ----- 50℃ (凝縮器下流)		3kPa
	影響緩和	導出先セルから排気までの系統		50℃ (セル導出以降の排気) ----- 50℃ (凝縮水回収系)			500Pa (静的閉じ込めは、500Paを基準とし実施する。) -4.7kPa (可搬型排風機の排気能力は-4.7kPaである。) (セル導出以降の排気) ----- 水頭圧 (凝縮水回収系)	0%注2 (セル導出以降の排気) ----- 接液 (凝縮水回収系)	
			発生防止	圧縮空気供給系統	130℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では50℃)		0.69MPa (圧縮空気貯槽及び可搬型空気圧縮機の系統) 0.97MPa (減圧弁まで14MPa) (圧縮空気給圧を必要に応じて減圧)	100% (蒸発乾固と同時発生を想定する機器)	-

第2-2表 各重大事故等の使用条件（系統）

事象		設備の範囲	温度	圧力	湿度	放射線
水素爆発	拡大防止	圧縮空気供給系統	130℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では50℃)	0.69MPa (圧縮空気貯槽及び可搬型空気圧縮機の系統) 0.97MPa (減圧弁まで14MPa) (圧縮空気給圧を必要に応じて減圧)	100% (蒸発乾固と同時発生を想定する機器)	-
	セル導出	機器から導出先セルまでの系統	130℃(凝縮器上流。蒸発乾固との同時発生を考慮。) ----- 50℃(凝縮器下流。蒸発乾固との同時発生を考慮。)	3kPa	100%(凝縮器上流。蒸発乾固との同時発生を考慮。) ----- 0%(凝縮器下流。蒸発乾固との同時発生を考慮。)	
	影響緩和	導出先セルから排気までの系統	50℃(セル導出以降の排気)	500Pa(蒸発乾固と同時発生を想定する。静的閉じ込めは、500Paを基準とし実施する。) -4.7kPa(可搬型排風機の排気能力は-4.7kPaである。)	0%注2 (セル導出以降の排気)	
TBP等の錯体による急激な分解反応	発生時	濃縮缶気相部	370℃	0.84MPa	-	-
	拡大防止	濃縮缶の加熱停止設備	145℃	0.17MPa	100%	
		濃縮缶の供給停止設備	65℃	2.16MPa	100%	
	貯留対策	機器から空気圧縮機までの系統	100℃	30kPa	100%	
		空気圧縮機から貯留タンクまでの系統		0.76MPa		
影響緩和	導出先セルから排気までの系統	100℃	30kPa	100%		
燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失	想定事故1	燃料貯蔵プール等へ注水するための系統	80℃(建屋内) (プール水の温度は約100℃)	1.2MPa	100% (建屋内)	-
	想定事故2	燃料貯蔵プール等へ注水するための系統	80℃(建屋内) (プール水の温度は約100℃)	1.2MPa	100% (建屋内)	

注1：臨界事故により発生する蒸気がフィルタの除去効率を低下させる傾向を有することを考慮して設計上の除去効率99.9%に対し、除去効率99%と設定している。

注2：凝縮器出口排気温度を50℃とし、凝縮器出口の廃ガスを可搬型排風機の排気風量2400m³/hで希釈することで有意なミストの発生を抑制することから、可搬型フィルタに与える影響はない。なお、凝縮器が機能していない場合においては、ミストがフィルタの除去効率を低下させる傾向を有することを考慮して設計上の除去効率99.9%に対し、除去効率99%と設定している。

注3：臨界事故の発生を想定する機器近傍に設置する臨界検知用放射線検出器の測定範囲の上限を示す。

第 2 - 3 表 重大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度，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]	対処時は通常圧力 建屋内閉じ込め時は 大気圧	外気と運転状態に より変化	建屋内閉じ込め時は 外気の湿度となる。	W: ≤ 1.7 μ Sv/h G/Y: ≤ 500 μ Sv/h	作業場所は～ 100mSv/h ※ 1
冷却機能の喪失による蒸発乾固		約 28℃～約 80℃ ※ 2		建屋換気設備が停止 するため大気圧となる。		建屋換気設備が停止 するため 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		対処時は通常圧力 建屋内閉じ込め時は 大気圧		建屋内閉じ込め時は 外気の湿度となる。		作業場所は通常時 と同程度
TBP等の錯体の急激な分解反応		80℃		大気圧		100%		～ 50 μ Sv/h
燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失 (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2-3表 重大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度，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，非常用電源建屋)				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 TBP等の錯体の急激な分解反応 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失 (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)

第2-4表 重大事故等対処設備の外部事象等に対する考慮

① 自然現象

事象	規模	設計基準で考慮している外部事象に対する考慮
地震	基準地震動Ss	<ul style="list-style-type: none"> ・常設耐震重要重大事故等対処設備は、基準地震動による地震力に対し機能を喪失しないよう設計とする。 ・常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備は、代替する機能を有する安全機能を有する施設の耐震重要度分類のクラスに適用される弾性設計用地震動または静的地震力の地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。 ・可搬型重大事故等対処設備は機能を喪失しないよう、固縛等の措置を講じて保管するとともに、動的機器については加振試験によりその機能維持を確認する。
地震による溢水	—	<ul style="list-style-type: none"> ・地震を要因として発生を想定する重大事故等に対処するための重大事故等対処設備のうち溢水により機能を喪失するおそれのある設備は、想定する溢水量を考慮し、溢水による影響を受けることのない位置又は想定される溢水高さ以上の位置への設置（接続口を含む。）、保管、被水による影響を考慮した保管上の措置（容器への封入等）により機能を喪失しない設計とする。
地震による化学薬品の漏えい	—	<ul style="list-style-type: none"> ・地震を要因として発生を想定する重大事故等に対処するための重大事故等対処設備のうち化学薬品の漏えいにより機能を喪失するおそれのある設備は、化学薬品の漏えいにより影響を受けることのない場所への設置、保管、化学薬品の漏えいによる影響を考慮した保管上の措置（容器への封入等）により機能を喪失しない設計とする。
津波	—	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備は津波による影響を受けない敷地に設置、保管する。保管場所は、津波に対する防護を考慮し、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に配置する。
風（台風）	日最大瞬間風速 41.7m/s	（竜巻の影響に包含される。）
竜巻	最大風速 100m/s	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備は、最大風速を考慮し、頑健な建物内に設置、保管又は飛来物とならないよう固縛する。
凍結	最低気温 -15.7℃	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備は、最低気温を考慮した設計とする。
高温	最高気温 34.7℃	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備は、最高気温を考慮した設計とする。
降水	最大1時間降水量 67.0mm	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備は、最大1時間降水量を考慮した設計とし、排水溝を設けた場所に設置、保管する。
積雪	最深積雪量 190cm	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備は、最深積雪量を考慮し、頑健な建物内に設置、保管する。 ・屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は必要により除雪を行う。

① 自然現象（つづき）

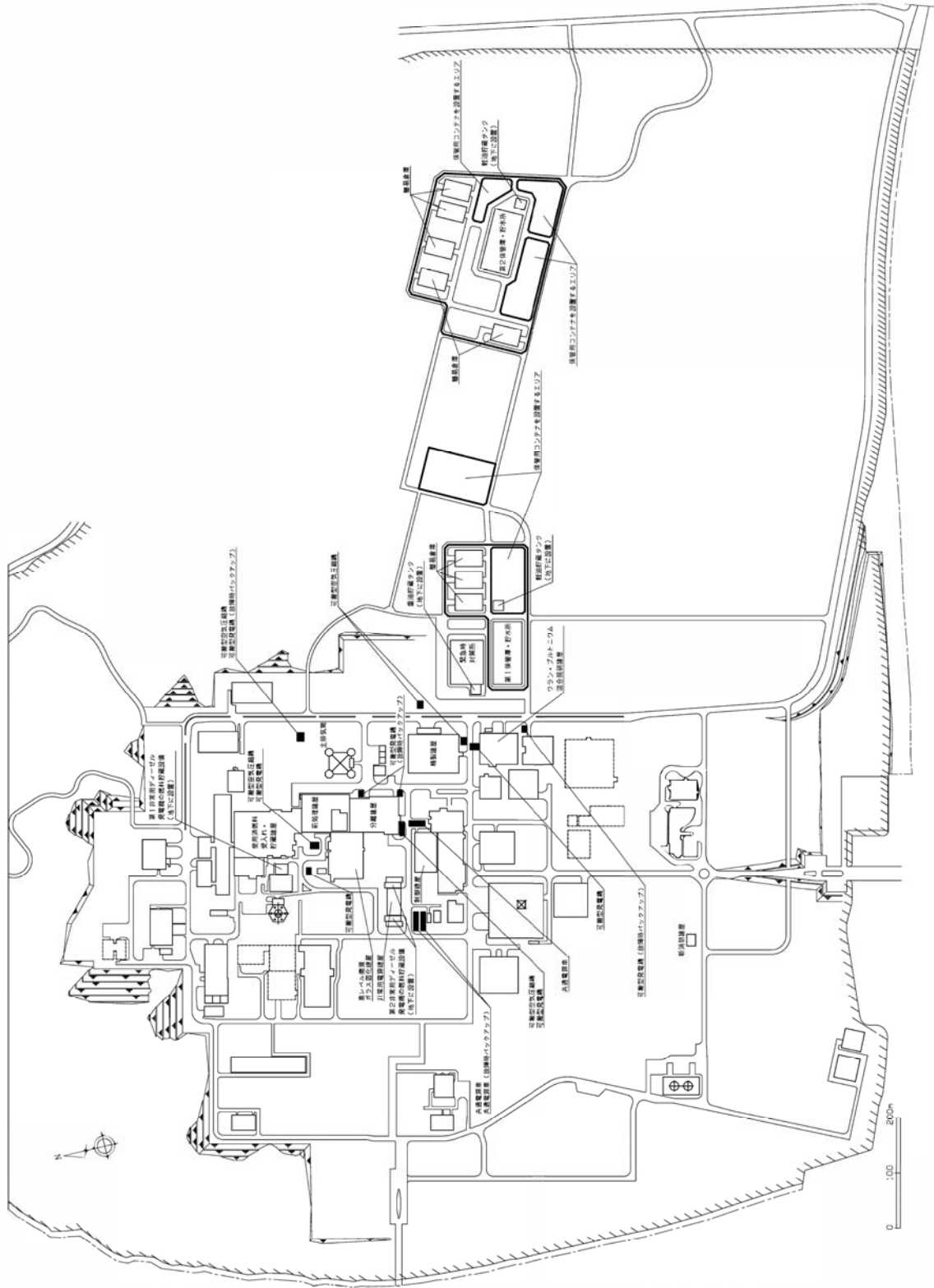
事象	規模	設計基準で考慮している外部事象に対する考慮
落雷	最大雷撃電流 270kA	・重大事故等対処設備は、最大雷撃電流を考慮し、避雷設備で防護された建物内又は防護される範囲内に設置、保管する。
火山の影響	降下火砕物 層厚：55cm	・重大事故等対処設備は、層厚考慮し、頑健な建物内に設置、保管する。 ・屋外に保管設置する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて除灰を行う。 ・重大事故等対処設備は、降灰の侵入を防止できる措置を講ずる。
	降下火砕物の継続	・外気を直接取り込む可搬型重大事故等対処設備は、建屋内に移動し、建屋開口部に降下火砕物用フィルタを設置することにより重大事故等への対処を可能とするよう、その手順を定める。
生物学的事象	鳥類、昆虫類、小動物、取水口における魚類、底生生物、水生植物の付着又は侵入	・重大事故等対処設備は、鳥類、小動物、水生植物等の付着又は侵入を考慮し、生物の侵入を防止又は抑制する設計とする建物に設置、保管する。 ・屋外に設置、保管する重大事故等対処設備は密封構造、メッシュ構造及びシール処理を施す構造とする。
森林火災	9,128kw/m	・重大事故等対処設備は、輻射強度を考慮し、防火帯の内側に配置する建物内又は建物外に設置、保管する。 ・初期消火に関する手順を整備する。
塩害	海塩粒子の飛来	・重大事故等対処設備は、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4km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。

② 自然現象の組合せ

風（台風）－積雪	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪する。
積雪－竜巻	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪する。
積雪－火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪、除灰する。
積雪－地震	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪する。
風－火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除灰する。
風（台風）－地震	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の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。

③ 人為事象

事象	設計基準で考慮している外部事象に対する考慮
有毒ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
再処理事業所内における化学物質の放出	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
近隣工場等の火災、爆発	<ul style="list-style-type: none"> ・石油備蓄基地火災の影響は小さいこと、MOX燃料加工施設の高圧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	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型重大事故等対処設備は重大事故等が発生する建物及び設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した場所にも対処に必要な設備を確保することにより、再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。



第 2 - 1 図 再処理事業所内の可搬型重大事故等対処設備の

3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計

3. 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。

- (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。
- (2) 地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備は、基準地震動を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。

3. 2 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。

3. 2. 1 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、「第31条：地震による損傷の防止」にて算定した動的地震力を1.2倍とした地震力を適用する。

3. 3 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。

3. 3. 1 耐震設計上考慮する状態

地震を要因とする重大事故等に対する施設の地震以外に設計上考慮する

状態は「第31条：地震による損傷の防止」を適用する。

3. 3. 2 荷重の種類

地震を要因とする重大事故等に対する施設の荷重の種類は、「第31条：地震による損傷の防止」を適用する。

3. 3. 3 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは以下による。

(1) 建物・構築物

- a. 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、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倍した地震力を組み合わせる。
- 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、運転時の状態で施設に作用する荷重、重大事故等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倍した地震力を組み合わせる。

(2) 機器・配管系

- 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に係る機器・配管系については、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倍した地震力を組み合わせる。
- 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に係る機器・配管系については、運転時の状態で施設に作用する荷重及び重大事故等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

震力を組み合わせる。なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。

(3) 荷重の組合せ上の留意事項

- a. ある荷重の組合せ状態での評価が、その他の荷重の組合せ状態と比較して明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- b. 重大事故等に生じる荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事象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象であっても、いったん重大事故等が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事象の発生確率、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（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせで考慮する。

以上を踏まえ、重大事故等の状態で作用する荷重と地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）との組合せについては、以下を基本とする。常設耐震重要重大事故等対処設備については、いったん重大事故等が発生した場合、長時間継続する事象による荷重と弾性設計用地震動 S_d による地震力とを組み合わせ、その状態からさらに長期的に継続する事象による荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。

【補足説明資料3-1】

- c. 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、重大事故等の状態で施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。
- d. 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。

- e. 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。
- f. 重大事故等の状態で施設に作用する荷重は，「第33条：重大事故等対処設備」に示す第2－2表及び第2－3表を適用する。

3. 3. 4 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。

(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

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，「第31条：地震による損傷の防止」の許容限界にて確認した上で，それ以外を適用する場合は各機能が維持できることを個別に示す。

地震に対し保持する安全機能の詳細を第3－1表及び第3－2表に

示す。

(2) 地震を要因として発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備

地震を要因として発生する重大事故等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、「第31条：地震による損傷の防止」の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を個別に示す。

地震に対し保持する安全機能の詳細を第3-3表に示す。

【補足説明資料3-2】

(3) (1)及び(2)に示す設備を設置する建物・構築物

(1)及び(2)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、「第31条：地震による損傷の防止」の許容限界を適用する。

3. 4 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3-3表に示す。

【補足説明資料3-3】

表 3-1 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	
	ソースターム制限機能（熔融ガラスの誤流下発生時）			※2	
気体放射性物質の漏えい	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	
	放射性物質の排気機能			※2	
温度上昇による閉じ込め機能喪失	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	

3-7

- ※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3-2表 安全機能に対する設備毎の耐震設計（例）

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
	・TBP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TBP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3-2表 安全機能に対する設備毎の耐震設計（例）

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
分離建屋	高レベル廃液濃縮設備 高レベル廃液濃縮系				
	・高レベル廃液供給槽	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
	・高レベル廃液濃縮缶	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
	分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類 廃ガス処理系	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
	溶媒回収設備 溶媒再生系 分離・分配系 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
	溶媒回収設備 溶媒再生系 プルトニウム 精製系 配管系	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 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	
精製建屋	プルトニウム精製設備				
	・プルトニウム溶液供給槽	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
	・抽出塔	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・核分裂生成物洗浄塔	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・逆抽出塔	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・補助油水分離槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・TBP洗浄器	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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酸化塔	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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脱ガス塔	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・油水分離槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・プルトニウム濃縮缶供給槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・プルトニウム濃縮缶	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・プルトニウム溶液一時貯槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・プルトニウム濃縮液受槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・プルトニウム濃縮液計量槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
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	
・プルトニウム濃縮液中間貯槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法	
	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	
・プルトニウム濃縮液一時貯槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法	
	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	
・リサイクル槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法	
	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	
・希釈槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法	
	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	
・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	

第3-2表 安全機能に対する設備毎の耐震設計（例）

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
精製建屋	精製建屋一時貯留処理設備				
	・第1一時貯留処理槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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3一時貯留処理槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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	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	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
	溶媒回収設備 溶媒再生系 プルトニウム精製系 配管系	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
		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
	溶媒回収設備 溶媒処理系 配管系	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
	精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系(プルトニウム系)	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
	ウラン精製設備 配管系	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
	酸回収設備 第2酸回収系 配管系	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
低レベル廃液処理設備 第1低レベル廃液処理系 配管系	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	
分析設備 配管系	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 配管系	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・プルトニウム混合脱硝建屋	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 溶液系配管系	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
	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝系 配管系	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・プルトニウム混合脱硝設備 溶液系				
	・硝酸プルトニウム貯槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・混合槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・一時貯槽	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	・定量ポット	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法
		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
	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 ウラン・プルトニウム混合脱硝系				
	・中間ポット	臨(外)、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
	・脱硝装置	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
	・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
ウラン・プルトニウム混合脱硝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	
化学薬品貯蔵供給設備 化学薬品貯蔵供給系 配管系	液体漏えい	液体の保持機能	液体の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ	
冷却水設備 一般冷却水系 配管系	液体漏えい	液体の保持機能	液体の漏えい防止	閉じ込めバウンダリ	
低レベル廃液処理設備 海洋放出管理系配管系	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	
プルトニウム精製設備 配管系	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	
溢水防護設備 堰	臨(外)	液体の保持機能	液体の漏えい防止	建屋として評価	
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備貯蔵ホール	臨(内)	核的制限値(寸法)の維持機能	核的制限値(寸法)	寸法

第3-2表 安全機能に対する設備毎の耐震設計（例）

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	
高レベル廃液 ガラス 固化建屋	高レベル廃液貯蔵設備 高レベル濃縮廃液貯蔵系					
	・高レベル濃縮廃液貯槽	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	
	・高レベル濃縮廃液一時貯槽	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	
	・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	
	高レベル廃液貯蔵設備 不溶解残渣廃液貯蔵系					
	・不溶解残渣廃液貯槽	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	
	・不溶解残渣廃液一時貯槽	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	
	・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	
	高レベル廃液貯蔵設備 共用貯蔵系					
	・高レベル廃液共用貯槽	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	
	・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	
	高レベル廃液貯蔵設備 アルカリ濃縮廃液貯蔵系					
	・アルカリ濃縮廃液貯槽	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	
	・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	
	高レベル廃液ガラス固化設備					
	・高レベル廃液混合槽	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	
	・供給液槽	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	
	・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	
	・アルカリ濃縮廃液中和槽	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	
	高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備					
	・廃ガス洗浄液槽	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	
	・廃ガス洗浄器	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 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	
	高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス 処理設備 高レベル濃縮廃液廃ガス処理系	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	
	高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス 処理設備 不溶解残渣廃液廃ガス処理系	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 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	
	高レベル廃液濃縮設備 高レベル廃液濃縮 系 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	
	分離建屋と精製建屋 を接続する洞道	分配設備 配管	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
	精製建屋とウラン・プ ルトニウム混合脱硝 建屋を接続する洞道	プルトニウム精製設備 配管	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
ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 溶液系 配管		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	
分離建屋と高レベル 廃液ガラス固化建屋 を接続する洞道	高レベル廃液貯蔵設備 高レベル濃縮廃液 貯蔵系 配管	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 配管	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	

(*)以下の重大事故を示す。
 ・臨(外)：臨界事故(機器内)
 ・臨(内)：臨界事故(機器外)
 ・蒸(外)：蒸発乾固(機器外)
 ・水(外)：水素爆発(機器外)
 ・液体漏えい：(液体放射性物質の機器外への漏えい)

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (1/8)(例)

SA機能分類	代替する安全機能を有する施設の安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称	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										
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																
前処理建屋 蒸発乾固	内部ループ通水による冷却/貯水槽から機器への注水/代替安全冷却水系による冷却コイル等への通水冷却	代替安全冷却水系	内部ループ配管	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理建屋	1.2Ss	-	○						
			冷却コイル配管						-	○						
			冷却ジャケット配管						-	○						
			機器注水配管						-	○						
			軽油貯蔵タンク						-	○						
			可搬型建屋外ホース						可搬型重大事故等対処設備	-	-	基礎	1.2Ss	-	○	
			可搬型建屋内ホース											-	○	
			可搬型排水受槽											-	○	
			可搬型中型移送ポンプ											-	○	
			可搬型中型移送ポンプ運搬車											-	○	
			ホース展張車											-	○	
			運搬車						-	○						
		軽油用タンク ローリ	-	○												
		溶解設備	中間ボットA	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理建屋	1.2Ss	-	○						
			中間ボットA (冷却ジャケット)						-	○						
			中間ボットB						-	○						
			中間ボットB (冷却ジャケット)						-	○						
			中継槽A						-	○						
			中継槽A (冷却ジャケット)						-	○						
			中継槽B						-	○						
			中継槽B (冷却ジャケット)						-	○						
			リサイクル槽A						-	○						
			リサイクル槽A (冷却ジャケット)						-	○						
			リサイクル槽B						-	○						
			リサイクル槽B (冷却ジャケット)						-	○						
		清澄・計量設備	計量前中間貯槽A	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理建屋	1.2Ss	-	○						
			計量前中間貯槽A (冷却コイル)						-	○						
			計量前中間貯槽B						-	○						
			計量前中間貯槽B (冷却コイル)						-	○						
			計量後中間貯槽						-	○						
			計量後中間貯槽 (冷却コイル)						-	○						
			計量・調整槽						-	○						
			計量・調整槽 (冷却コイル)						-	○						
			計量補助槽						-	○						
			計量補助槽 (冷却コイル)						-	○						
			前処理建屋 代替塔槽類廃ガス処理設備						配管	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理建屋	1.2Ss	-	○
									隔離弁						-	○
		廃ガス洗浄塔シール ボット		-	○											
		塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット		-	○											
		塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット (フィルタ)		-	○											
		凝縮器		-	○											
		凝縮液回収系		-	○											
		軽油貯蔵タンク		-	○											
		可搬型建屋外ホース		可搬型重大事故等対処設備	-	-	基礎	1.2Ss	-						○	
		可搬型建屋内ホース							-						○	
可搬型排水受槽	-	○														
可搬型中型移送ポンプ	-	○														
可搬型中型移送ポンプ運搬車	-	○														
ホース展張車	-	○														
運搬車	-	○														
軽油用タンク ローリ	-	○														
前処理建屋 代替換気設備	ダクト	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	前処理建屋	1.2Ss	-	○								
	重大事故対処用母線						-	○								
	主排気筒へ排出するユニット						-	○								
	排気モニタリング設備						-	○								
	主排気筒						-	○								
	可搬型フィルタ						可搬型重大事故等対処設備	-	-	前処理建屋/屋外エリア	-	-	○			
	可搬型ダクト											-	○			
	可搬型排風機											-	○			
	可搬型発電機											-	○			
	軽油用タンク ローリ											-	○			
	軽油用タンク ローリ											-	○			

3-12

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (2/8)(例)

SA機能分類		代替する安全機能を有する施設の安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称		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				
分離建屋 蒸発乾固	内部ループ通水による冷却/貯水槽から機器への注水/代替安全冷却水系による冷却コイル等への通水冷却	代替安全冷却水系	内部ループ配管	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	分離建屋	1.2Ss	—	○				
			冷却コイル配管						—	○				
			冷却ジャケット配管						—	○				
			機器注水配管						—	○				
			軽油貯蔵タンク	可搬型重大事故等対処設備	—	—	基礎	1.2Ss	—	○				
			可搬型建屋外ホース						—	—				
			可搬型建屋内ホース						—	—				
			可搬型排水受槽						分離建屋/コンテナエリア	—	—	—		
			可搬型中型移送ポンプ								屋外エリア	1.2Ss	—	○
			可搬型中型移送ポンプ運搬車										—	○
			ホース展張車										—	○
			運搬車						—	○				
			軽油用タンク ローリー	分難設備	—	—	—	—	—	○				
			溶解液中間貯槽						—	○				
			溶解液中間貯槽 (冷却コイル)						—	○				
		溶解液供給槽	—						○					
		溶解液供給槽 (冷却コイル)	—						○					
		抽出廃液受槽	—						○					
		抽出廃液受槽 (冷却コイル)	—						○					
		抽出廃液中間貯槽	—						○					
		抽出廃液中間貯槽 (冷却コイル)	—						○					
		抽出廃液供給槽B	—						○					
		抽出廃液供給槽B (冷却コイル)	—						○					
		抽出廃液供給槽B	—						○					
		抽出廃液供給槽B (冷却コイル)	—						○					
		抽出廃液供給槽B	—						○					
		抽出廃液供給槽B (冷却コイル)	—						○					
		第1一時貯留処理槽	常設耐震重要重大事故等対処設備						機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	分離建屋	1.2Ss	—	○
		第1一時貯留処理槽 (冷却コイル)											—	○
		第3一時貯留処理槽											—	○
		第3一時貯留処理槽 (冷却コイル)		—	○									
		第4一時貯留処理槽		—	○									
		第4一時貯留処理槽 (冷却コイル)		—	○									
		第6一時貯留処理槽		—	○									
		第6一時貯留処理槽 (冷却ジャケット)		—	○									
		第7一時貯留処理槽		—	○									
		第7一時貯留処理槽 (冷却コイル)		—	○									
		第8一時貯留処理槽	—	○										
		第8一時貯留処理槽 (冷却コイル)	—	○										
		高レベル廃液濃縮系	高レベル廃液供給槽	—	○									
			高レベル廃液供給槽 (冷却コイル)	—	○									
			高レベル廃液濃縮缶	—	○									
			高レベル廃液濃縮缶 (冷却コイル)	—	○									

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (3/8)(例)

SA機能分類		代替する安全機能を有する施設の 安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称		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							
分離建屋 蒸発乾固	放出低減	放射性物質の閉じ込め機能 〔S〕	分離建屋 代替塔槽類廃ガス処理設備	配管	常設耐震重要重大事故等対 処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対 処設備	分離建屋	1.2Ss	—	○						
				隔離弁						—	○						
				廃ガス リリーフ ポット						—	○						
				塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット						—	○						
				塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット (フィルタ)						—	○						
				凝縮器						—	○						
				凝縮液回収系						—	○						
				高レベル廃液濃縮缶凝縮器						—	○						
				第1エジェクタ凝縮器						—	○						
				軽油貯蔵タンク						—	○						
				可搬型建屋外ホース						可搬型重大事故等対処設備	—	—	分離建屋/コンテナエリア	—	—	—	—
				可搬型建屋内ホース												—	—
			可搬型排水受槽	—	—												
			可搬型中型移送ポンプ	—	—												
			可搬型中型移送ポンプ運搬車	—	—												
			ホース展張車	—	—												
			運搬車	—	—												
			軽油用タンク ローリ	—	—												
			ダクト	常設耐震重要重大事故等対 処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対 処設備	分離建屋	1.2Ss	—							—	○
			重大事故対処用母線													—	○
			排気モニタリング設備													主排気筒管理建屋	1.2Ss
			主排気筒	可搬型重大事故等対処設備	—	—	支持鉄塔、基礎	1.2Ss	—							—	○
			可搬型配管							分離建屋/屋外エリア	—	—	—				
			可搬型フィルタ									—	—				
			可搬型ダクト							1.2Ss	—	—					
			可搬型排風機								—	—					
			可搬型発電機								建屋近傍/屋外エリア	1.2Ss	—	○			
軽油用タンク ローリ	—	—	—							屋外エリア	1.2Ss	—	○				

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (4/8)(例)

SA機能分類		代替する安全機能を有する施設の安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称	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					
精製建屋 蒸発乾固	内部ループ通水による冷却/貯水槽から機器への注水/代替安全冷却水系による冷却コイル等への通水冷却	代替安全冷却水系	内部ループ配管	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	—	○				
			冷却コイル配管				—	○				
			機器注水配管				—	○				
			軽油貯蔵タンク				—	○				
			可搬型建屋外ホース				可搬型重大事故等対処設備	—	—	精製建屋/コンテナエリア	—	—
			可搬型建屋内ホース								—	—
			可搬型排水受槽								—	—
			可搬型中型移送ポンプ								—	—
			可搬型中型移送ポンプ運搬車								—	—
			ホース展張車								—	—
		運搬車	—	—								
		軽油用タンク ローリ	—	—								
		軽油貯蔵タンク	—	—								
		軽油用タンク ローリ	—	—								
		崩壊熱等の除去機能 [S]	ブルトニウム精製設備	ブルトニウム濃縮液受槽	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	精製建屋	—	○		
				ブルトニウム濃縮液受槽 (冷却コイル)					—	○		
				リサイクル槽					—	○		
				リサイクル槽 (冷却コイル)					—	○		
				希釈槽					—	○		
				希釈槽 (冷却コイル)					—	○		
	ブルトニウム濃縮液一時貯槽			—					○			
	ブルトニウム濃縮液一時貯槽 (冷却コイル)			—					○			
	ブルトニウム濃縮液計量槽			—					○			
	ブルトニウム濃縮液計量槽 (冷却コイル)			—					○			
	ブルトニウム濃縮液中間貯槽			—					○			
	ブルトニウム濃縮液中間貯槽 (冷却コイル)			—					○			
	ブルトニウム溶液受槽			—					○			
	ブルトニウム溶液受槽 (冷却コイル)			—					○			
	油水分離槽			—					○			
	油水分離槽 (冷却コイル)	—	○									
	ブルトニウム濃縮缶供給槽	—	○									
	ブルトニウム濃縮缶供給槽 (冷却コイル)	—	○									
	ブルトニウム溶液一時貯槽	—	○									
	ブルトニウム溶液一時貯槽 (冷却コイル)	—	○									
	精製建屋一時貯留処理設備	第1一時貯留処理槽	—	○								
		第1一時貯留処理槽 (冷却コイル)	—	○								
		第2一時貯留処理槽	—	○								
		第2一時貯留処理槽 (冷却コイル)	—	○								
		第3一時貯留処理槽	—	○								
		第3一時貯留処理槽 (冷却コイル)	—	○								
	放出低減	放射線物質の閉じ込め機能 [S]	精製建屋 代替塔槽類廃ガス処理設備	配管	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	精製建屋	—	○		
				隔離弁					—	○		
				廃ガスポット					—	○		
				塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系 (ブルトニウム系) からセルに導出するユニット					—	○		
				塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系 (ブルトニウム系) からセルに導出するユニット (フィルタ)					—	○		
凝縮器			—	○								
凝縮液回収系			—	○								
軽油貯蔵タンク			—	○								
可搬型建屋外ホース			可搬型重大事故等対処設備	—	—	精製建屋/コンテナエリア	1.2Ss/—	—				
可搬型建屋内ホース							—	—				
可搬型排水受槽		—					—					
可搬型中型移送ポンプ		—					—					
可搬型中型移送ポンプ運搬車		—					—					
ホース展張車		—	—									
運搬車		—	—									
軽油用タンク ローリ	—	—										
精製建屋 代替換気設備	—	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	精製建屋	1.2Ss	—					
						重大事故対処用母線	—	○				
						排気モニタリング設備	—	○				
						主排気筒	—	○				
						可搬型フィルタ	可搬型重大事故等対処設備	—	—	精製建屋/屋外エリア	—	—
						可搬型ダクト					1.2Ss	○
可搬型排風機	1.2Ss	○										
可搬型発電機	1.2Ss	○										
軽油用タンク ローリ	—	—										

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (5/8)(例)

SA機能分類		代替する安全機能を有する施設の安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称	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												
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 蒸発乾固	内部ループ通水による冷却/貯水槽から機器への注水/代替安全冷却水系による冷却コイル等への通水冷却	崩壊熱等の除去機能 〔S〕	内部ループ配管	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	—	○										
			冷却ジャケット配管				—	○											
			機器注水配管				—	○											
			軽油貯蔵タンク	可搬型重大事故等対処設備	—	—	基礎	1.2Ss	—	○									
			可搬型建屋外ホース				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋/コンテナエリア	—	—	—	—								
			可搬型建屋内ホース																
			可搬型排水受槽				可搬型重大事故等対処設備	—	—	—	—	—							
			可搬型中型移送ポンプ										屋外エリア	1.2Ss	—	—	—		
			可搬型中型移送ポンプ運搬車																
			ホース展張車																
			運搬車																
			軽油用タンク ローリ																
	硝酸プルトニウム貯槽	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物				常設耐震重要重大事故等対処設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	1.2Ss	—	—								
	硝酸プルトニウム貯槽(冷却ジャケット)																		
	混合槽A																		
	混合槽A(冷却ジャケット)																		
	混合槽B																		
	混合槽B(冷却ジャケット)																		
	一時貯槽																		
	一時貯槽(冷却ジャケット)																		
	放出低減	放射性物質の閉じ込め機能 〔S〕	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 代替塔槽類廃ガス処理設備	配管	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	1.2Ss	—									
				隔離弁				—	○										
				塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット				—	○										
				塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット(フィルタ)				—	○										
凝縮器				—				○											
凝縮液回収系				—				○											
軽油貯蔵タンク				可搬型重大事故等対処設備				—	—	基礎	1.2Ss	—	○						
可搬型建屋外ホース										ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋/コンテナエリア	—	—	—	—					
可搬型建屋内ホース																			
可搬型排水受槽										可搬型重大事故等対処設備	—	—	—	—	—				
可搬型中型移送ポンプ																屋外エリア	1.2Ss	—	—
可搬型中型移送ポンプ運搬車																			
ホース展張車																			
運搬車																			
軽油用タンク ローリ	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	1.2Ss	—	○												
ダクト				—	○														
重大事故対処用母線				—	○														
排気モニタリング設備				—	○														
主排気筒				可搬型重大事故等対処設備	—	—	主排気筒管理建屋	1.2Ss	—	○									
可搬型フィルタ							ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋/屋外エリア	—	—	支持鉄塔、基礎	1.2Ss	—	○						
可搬型ダクト										—	—	—	—	—	—				
可搬型排風機	1.2Ss	—	—																
可搬型発電機	1.2Ss	—	—																
軽油用タンク ローリ	1.2Ss	—	—																

3-16

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (6/8)(例)

SA機能分類		代替する安全機能を有する施設の安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称	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				
高レベル廃液ガラス固化建屋 蒸発乾固	内部ループ通水による冷却/貯水槽から機器への注水/代替安全冷却水系による冷却コイル等への通水冷却	代替安全冷却水系	内部ループ配管	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	高レベル廃液ガラス固化建屋	1.2Ss				
			冷却コイル配管				—	—	—		
			機器注水配管				—	—	—		
			冷却水給排水系				—	—	—		
			冷却水注水配管				—	—	—		
			軽油貯蔵タンク				—	—	—		
			可搬型建屋外ホース				可搬型重大事故等対処設備	—	—	高レベル廃液ガラス固化建屋/コンテナエリア	—
			可搬型建屋内ホース								—
			可搬型排水受槽								—
			可搬型中型移送ポンプ								—
		可搬型中型移送ポンプ運搬車	—								
		ホース展張車	—								
		運搬車	—								
		軽油用タンク ローリ	—								
		崩壊熱等の除去機能 〔S〕	高レベル濃縮廃液貯蔵系	第1高レベル濃縮廃液貯槽	—	—	—	—			
				第1高レベル濃縮廃液貯槽(冷却コイル)				—			
				第2高レベル濃縮廃液貯槽				—			
				第2高レベル濃縮廃液貯槽(冷却コイル)				—			
				第1高レベル濃縮廃液一時貯槽				—			
				第1高レベル濃縮廃液一時貯槽(冷却コイル)				—			
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽			—							
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽(冷却コイル)			—							
	共用貯蔵系			高レベル廃液共用貯槽				—			
	高レベル廃液共用貯槽(冷却コイル)			—							
	高レベル廃液ガラス固化設備	共用貯蔵系	高レベル廃液混合槽A	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	高レベル廃液ガラス固化建屋	1.2Ss				
			高レベル廃液混合槽A(冷却コイル)				—				
			高レベル廃液混合槽B				—				
			高レベル廃液混合槽B(冷却コイル)				—				
			供給液槽A				—				
			供給液槽A(冷却コイル)				—				
			供給液槽B				—				
			供給液槽B(冷却コイル)				—				
			供給槽A				—				
			供給槽A(冷却コイル)				—				
	供給槽B	—									
	供給槽B(冷却コイル)	—									
	放出低減	放射性物質の閉じ込め機能 〔S〕	高レベル廃液ガラス固化建屋 代替塔槽類ガス処理設備	配管	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	高レベル廃液ガラス固化建屋	1.2Ss			
				隔離弁				—			
				魔ガスシールボット				—			
				塔槽類ガス処理設備からセルに導出するユニット				—			
塔槽類ガス処理設備からセルに導出するユニット(フィルタ)				—							
凝縮器				—							
凝縮器回収系				—							
凝縮器冷却水給排水系				—							
気液分離器				—							
軽油貯蔵タンク				—							
可搬型建屋外ホース		可搬型重大事故等対処設備	—	—	高レベル廃液ガラス固化建屋/コンテナエリア	—					
可搬型建屋内ホース						—					
可搬型排水受槽						—					
可搬型中型移送ポンプ						—					
可搬型中型移送ポンプ運搬車						—					
ホース展張車						—					
運搬車		—									
軽油用タンク ローリ		—									
高レベル廃液ガラス固化建屋 代替換気設備		ダクト	重大事故対処用母線 排気モニタリング設備 主排気筒	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	高レベル廃液ガラス固化建屋	1.2Ss				
							可搬型フィルタ	可搬型重大事故等対処設備	—	—	高レベル廃液ガラス固化建屋/屋外エリア
	可搬型デミスタ						—				
	可搬型ダクト						—				
	可搬型排風機						—				
	可搬型発電機						—				
	軽油用タンク ローリ						—				
	主排気筒						—				
	可搬型フィルタ						—				
	可搬型デミスタ						—				
可搬型ダクト	—										
可搬型排風機	—										
可搬型発電機	—										
軽油用タンク ローリ	—										

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (7/8)(例)

SA機能分類	代替する安全機能を有する施設の安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称		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		
第41条 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備										
蒸発乾固への対処のための代替安全冷却水系への水供給	崩壊熱等の除去機能〔S〕	代替安全冷却水系	第1貯水槽	常設耐震重要重大事故等対処設備	-	-	第1保管庫・貯水所	1.2Ss	-	○

第3-3表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類 (8/8)(例)

SA機能分類	代替する安全機能を有する施設の安全機能 (□内は耐震クラス)	設備名称	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									
第40条 緊急時対策所															
居住性を確保するための設備	-	緊急時対策所	緊急時対策所(遮蔽)	常設耐震重要重大事故等対処設備	-	-	緊急時対策所建屋	S s	○	-					
		緊急時対策所換気設備	緊急時対策所送風機	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	緊急時対策所建屋	S s	-	-					
			緊急時対策所排風機												
			緊急時対策所フィルタユニット												
			緊急時対策所加圧ユニット												
			ダクト・ダンパ〔流路〕												
			配管・弁〔流路〕												
			再循環ダンパ												
			対策本部室差圧計												
			待機室差圧計												
			制御盤(監視制御盤、工程制御盤)												
		緊急時対策所環境測定設備	可搬型酸素濃度計	可搬型二酸化炭素濃度計	可搬型重大事故等対処設備	-	-	緊急時対策所建屋/屋外エリア	S s	-	-				
		緊急時対策所放射線計測設備	可搬型エアモニタ	可搬型重大事故等対処設備	-	-	緊急時対策所建屋/屋外エリア	S s	-	-					
									可搬型ダスト サンプラ						
									アルファ・ベータ線用サーベイメータ						
可搬型線量率計															
可搬型ダストモニタ															
可搬型データ伝送装置															
可搬型発電機	情報収集装置	情報表示装置	データ収集装置	データ表示装置	統合原子力防災ネットワーク IP電話	統合原子力防災ネットワーク IP-FAX	統合原子力防災ネットワーク TV会議システム	データ伝送設備	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	緊急時対策所建屋	(支持する設備に適用する地震力)	-	-
必要な指示及び通信連絡に関わる設備	-	通信連絡設備	可搬型重大事故等対処設備	-	-	緊急時対策所建屋/屋外エリア	S s	-	-						
								可搬型衛星電話(屋内用)							
								可搬型衛星電話(屋外用)							
								可搬型トランシーバ(屋内用)							
								可搬型トランシーバ(屋外用)							
緊急時対策所の電源設備	-	緊急時対策所代替電源設備	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	緊急時対策所建屋	S s	-	-						
								緊急時対策所用発電機							
								緊急時対策所内高圧系統							
								6.9kV緊急時対策所用母線(M/C)							
								所内高圧系統電路(ケーブル、トレイ、電線管)							
								緊急時対策所内低圧系統							
								400V緊急時対策所用母線(P/C、MCC)							
								所内低圧系統電路(ケーブル、トレイ、電線管)							
燃料油移送ポンプ	燃料油配管・弁〔流路〕	重油貯蔵タンク	-	-	基礎	S s	-	-							

4. 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、事業許可基準規則第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。

4. 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。

4. 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。

4. 3 落雷，地震等の自然現象による火災の発生防止

重大事故等時における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. 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，消防法に基づき設置される火災感知器に加え，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。

4. 5 火災感知設備及び消火設備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。

【補足説明資料 4-1】

2 章 補足説明資料

再処理施設 補足説明資料リスト

第33条: 重大事故等対処設備

再処理施設 補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料2-1	重大事故等対処設備の容量等について	
補足説明資料2-2	重大事故等時の環境条件における健全性について	
補足説明資料2-3	操作の確実性について	
補足説明資料2-4	試験又は検査性について	
補足説明資料2-5	系統の切替性について	
補足説明資料2-6	重大事故等対処設備の悪影響の防止について	
補足説明資料2-7	重大事故等対処設備の設置場所について	
補足説明資料2-8	常設重大事故等対処設備の共通要因故障について	
補足説明資料2-9	可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について	
補足説明資料2-10	異なる複数の接続箇所の確保について	
補足説明資料2-11	可搬型重大事故等対処設備の設置場所について	
補足説明資料2-12	可搬型重大事故等対処設備の保管場所について	
補足説明資料2-13	アクセスルートについて	
補足説明資料2-14	可搬型重大事故等対処設備の共通要因故障について	
補足説明資料2-15	可搬型重大事故等対処設備の必要数, 予備数及び保有数について	

再処理施設 補足説明資料リスト

第33条: 重大事故等対処設備

再処理施設 補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料2-20	常設重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について	
補足説明資料2-21	重大事故等対処設備の溢水に対する防護方針について	
補足説明資料2-22	重大事故等対処設備の化学薬品の漏えいに対する防護方針について	
補足説明資料2-27	重大事故等対処設備の環境条件について	
補足説明資料3-1	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて	
補足説明資料3-2	基準地震動を1.2倍にした地震力に対して機能維持させる設備の確認方法	
補足説明資料3-3	可搬型重大事故等対処設備の加振試験について	
補足説明資料4-1	可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する火災防護方針について	

補足説明資料 2 - 1 (3 3 条)

■再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第1項第1号

重大事故等対処設備の容量等について

1. 概要

重大事故等対処設備に基準適合性を確認するに当たり、事業指定基準規則により要求されている項目のうち、常設重大事故等対処設備及び可搬型重大事故等対処設備の容量等の適合性を確認するための方針について整理した。

1. 1 重大事故等対処設備の容量等について

a. 常設重大事故等対処設備の容量等について

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の組合せ、又はこれらの系統と可搬型重大事故等対処設備により達成する。

「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対処に必要な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の容量等について

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、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ことにより、必要な容量等に加え、十分に余裕のある容量等を有する設計とする。

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、被ばくの低減を図れるものは、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容量等を有する設備の必要数に加え、故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップとして予備を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、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては当該箇所に必要な数以上確保する。

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設備のうち、同時に使用することのない設備においては、共通した可搬型重大事故等対処設備を

使用する。

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容量等を有する設備に加え、故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップとして予備を確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち、建屋の外から水又は電力等を供給する設備は、重大事故等への対処に必要な容量等を有する設備に加え、故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップを予備として確保する。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、複数の敷設ルートで対処できるよう必要となる容量等を有する設備を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内で対処するホースについては対処に必要な容量等を有する設備と単一故障を考慮した故障時のバックアップを確保する。

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設備のうち、同時に使用することの無い設備においては、共通した可搬型重大事故等対処設備を使用する。

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対処に影響を与えないよう、同時に対処するために必要となる容量等を有する設計とする。

1. 2 重大事故等への対処に必要な設備の考え方

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。

規則第34条から第38条の解釈に準じた各重大事故に対処するための設備の考え方は以下の通り。

a. 臨界事故の拡大を防止するための設備

(1) 拡大防止対策

(a) 未臨界確保設備

臨界事故の発生を想定する機器ごとに1セットを確保する。

(2) 異常な水準の放出防止対策

(a) 換気系統遮断・貯留設備

臨界事故の発生を想定する機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

(b) 放出影響緩和設備

臨界事故の発生を想定する機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

b. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

(1) 発生防止対策

(a) 未然防止設備

冷却機能の喪失による発生を想定していることから安全上重要な施設の安全機能を担う安全冷却水系に対して1セットを確保する。

(2) 拡大防止対策

(a) 進行緩和設備

冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生するおそれのある機器ごとに1セットを確保する。

(3) 異常な水準の放出防止対策

(a) 換気系統遮断・セル内導出設備

冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生するおそれのある機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

(b) 放出影響緩和設備

冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生するおそれのある機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

c. 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

(1) 発生防止対策

(a) 未然防止設備

水素掃気機能の喪失による発生を想定していることから安全上重要な施設の安全機能を担う安全冷圧縮空気系に対して1セットを確保する。

(2) 拡大防止対策

(b) 進行緩和設備

放射線分解により発生する水素による爆発の発生するおそれのある機器ご

とに1セットを確保する。

(3) 異常な水準の放出防止対策

(a) 換気系統遮断・セル内導出設備

放射線分解により発生する水素による爆発の発生するおそれのある機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

(b) 放出影響緩和設備

放射線分解により発生する水素による爆発の発生するおそれのある機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

d. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備

(1) 拡大防止対策

(a) T B P等の錯体の急激な分解反応収束設備

T B P等の錯体の急激な分解反応の発生するおそれのある機器ごとに1セットを確保する。

(2) 異常な水準の放出防止対策

(a) 換気系統遮断・セル内導出設備

T B P等の錯体の急激な分解反応の発生するおそれのある機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

(b) 放出影響緩和設備

T B P等の錯体の急激な分解反応の発生するおそれのある機器の換気系統である廃ガス処理系に対して1セットを確保する。

e. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

(1) 燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失時、又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時に用いる設備

燃料貯蔵プール等の冷却機能もしくは注水機能喪失，燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生への対処に必要な設備を1セットを確保する。

- (2) 燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時に用いる設備
対処に常設重大事故等対処設備は使用しない。

○同時に対処を行うことのない対策間での共通使用の例

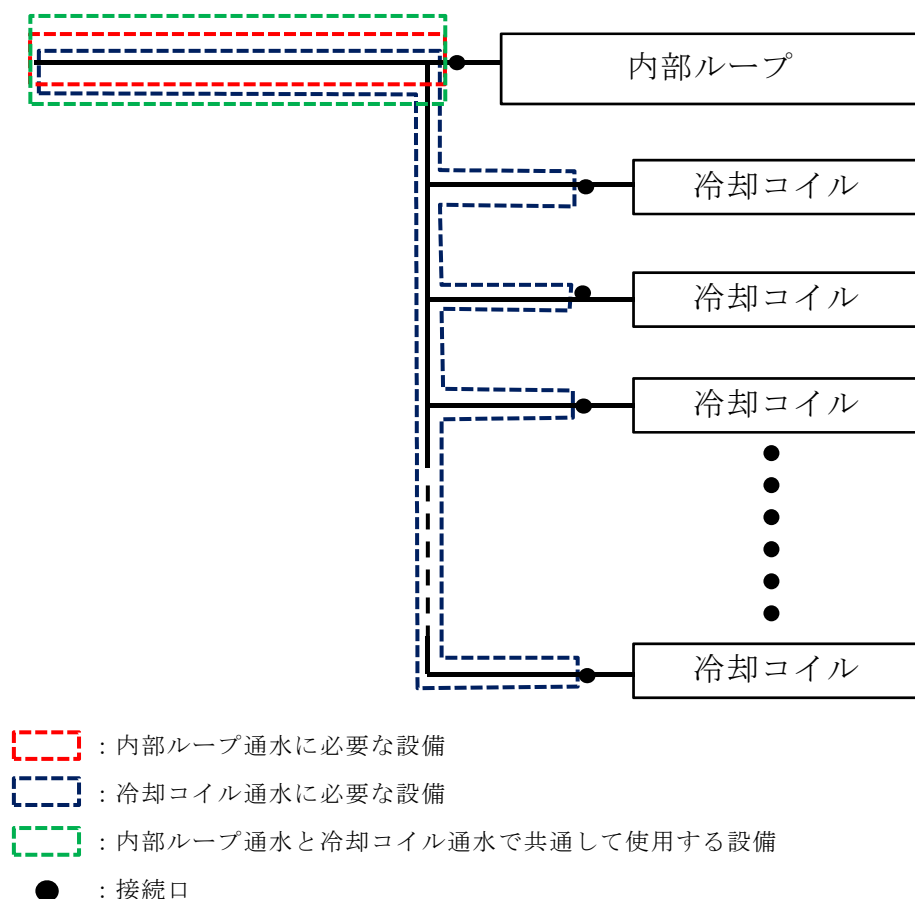
- ・冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備

発生防止対策においては、同時に対処を行うことのない内部ループ通水と冷却コイル通水のうち共通部分については内部ループ通水のための設備を冷却コイル通水においても使用する。

- ・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

拡大防止対策においては、同時に対処を行うことのない発生防止対策のうち共通部分については、発生防止対策の設備を共通して使用する。

冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処する設備の前処理建屋の例



2. 容量等の設備毎における類型化

2. 1 常設重大事故等対処設備の設備毎における類型化

(a) 考慮事項

a. 必要な容量等

・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必要な容量等を有する系統設計を行う。

(b) 類型化

・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は、「A」と分類する。

・常設重大事故等対処設備のうち設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもので、設計基準対象設備の容量等の仕様が、系統の目的に応じて必要となる容量等に値して十分であるものについては、「B」、重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、「C」に分類する。

必要数量	考慮事項 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必要な容量等	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	A
		設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもの	B
		A, B以外	C

2. 1. 1 設備毎の容量等について

システムの目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。

各区分における設計方針について以下の表にまとめた。

類型化区分		設計方針	主な対象設備
A	重大事故等への対処を本来の目的として設置するもの	常設重大事故等対処設備は、システムの目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。	・ 臨界の貯留槽
B	設計基準対象施設の系統及び機器を使用するもの	設計基準対象施設の容量等の仕様が、システムの目的に応じて必要となる容量等の仕様に対して十分であることを確認した上で、設計基準対象施設の容量等と同仕様の設計とする。	・ 塔槽類廃ガス処理設備の排風機
C	設計基準対象設備の容量等を補うもの	重大事故等時に設計基準対象施設の容量等を補う必要があるものについては、その後の事故対応手段と合わせて、システムの目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。	・ 該当無し

2. 2 可搬型重大事故等対処設備の個数及び容量の設備毎における類型化

(a) 考慮事項

a. 容量

・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。(類型化なし)

b. 数量

・可搬型重大事故等対処設備の使用方法を考慮し、必要数量を設計する。

①建屋の外から水又は電力等を供給する設備かどうか

②上記①以外

(b) 類型化

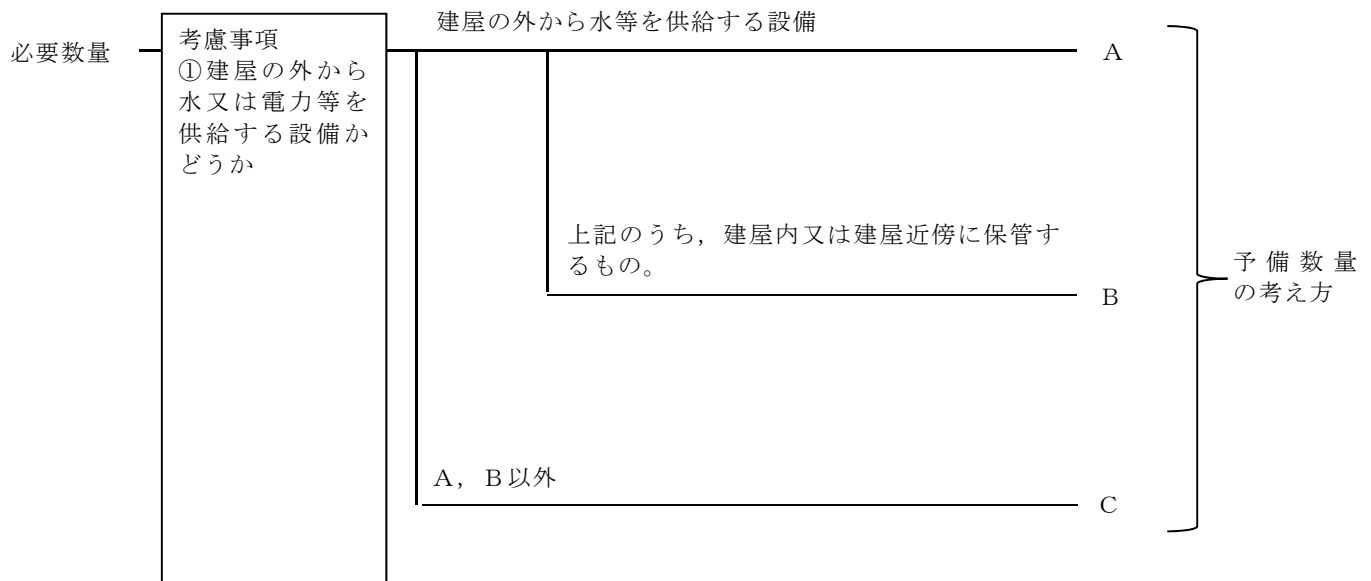
a. 容量

・類型化なし

b. 個数

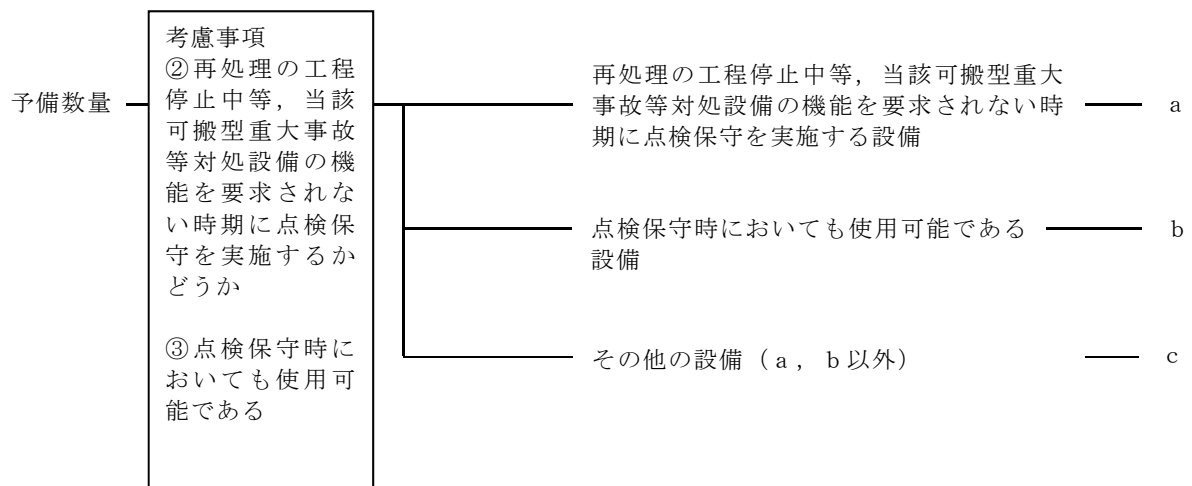
必要数量の考え方

・建屋の外から水又は電力等を供給する可搬型重大事故等対処設備を「A」、建屋の外から水又は電力等を供給するもののうち、再処理施設における重大事故等の特徴から、複数の建屋、機器において同時に発生する重大事故等に対して同時に対処を行うため、ホース敷設等の作業時間の短縮化を図る目的から、建屋の異なる入口から可搬型重大事故等対処設備を接続する常設の接続口までの敷設ルートを検討した位置(建屋内又は建屋近傍)に可搬型重大事故等対処設備を保管するものを「B」、それ以外を「C」に分類する。



予備数量の考え方

・再処理の工程停止中等，当該可搬型重大事故等対処設備の機能を要求されない時期に点検保守を実施する設備を「a」，点検保守時においても使用可能である設備を「b」，それ以外を「c」に分類する。



2. 2. 1 設備毎の個数及び容量について

(a)容量

システムの目的に応じて必要な容量等を有する設計とする。

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、被ばくの低減を図れるものは、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を合わせた設計とし、兼用できる設計とする。

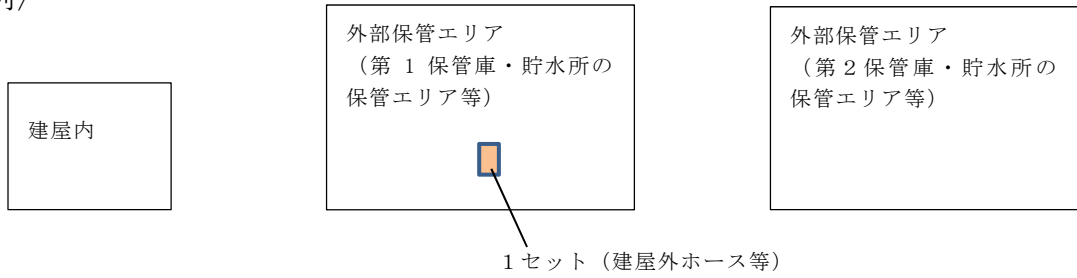
(b)個数

必要数量の設計方針

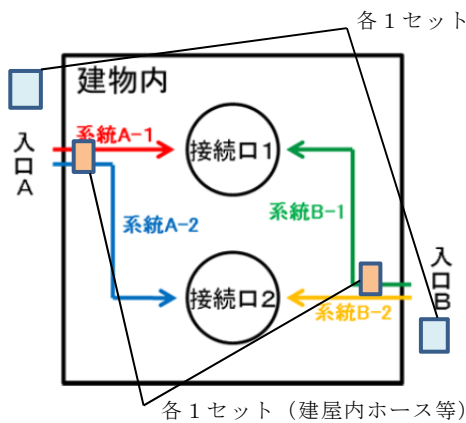
	類型化区分	設計方針	主な対象設備
A	建屋の外から水又は電力等を供給するもの。	必要な個数及び容量を有する設備を確保する	・建屋の外から水又は電力等を供給するもののうちB以外
B	建屋の外から水又は電力等を供給するもののうち、再処理施設における重大事故等の特徴から、複数の建屋、機器において同時に発生する重大事故等に対して同時に対処を行うため、ホース敷設等の作業時間の短縮化を図る目的から、建屋の異なる入口から可搬型重大事故等対処設備を接続する常設の接続口までの敷設ルートを検討した位置（建屋内又は建屋近傍）に可搬型重大事故等対処設備を保管するもの。	必要な個数及び容量を有するものを建屋の異なる2つの入口からのそれぞれの敷設ルート上又は敷設ルート近傍に確保する。 建物内に保管するホースについては必要数以上を確保する。	・重要度高の蒸発乾固、水素爆発の対策に用いる建屋内ホース、可搬型空気圧縮機、可搬型発電機等
C	その他の設備（A、B以外）	必要な個数及び容量を有する設備を確保する。	・可搬型ダクト、可搬型排風機、可搬型放水砲等

保管場所の例（外部保管エリアについてはいずれかのエリアに保管）

〈Aの例〉



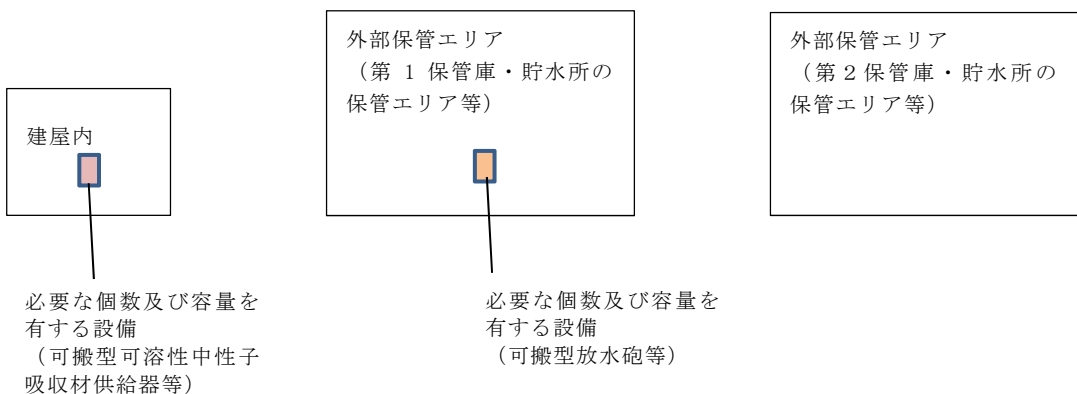
〈Bの例〉



※ホース等の長さの具体例：

入口 A, B から接続口 1, 接続口 2 に対して接続が可能なるよう、系統 A-1, 系統 A-2, 系統 B-1, 系統 B-2 のうち、もっとも長いルートに接続できる容量を確保する。また、入口 A, 入口 B からの双方に対してそれぞれ確保する。

〈Cの例〉

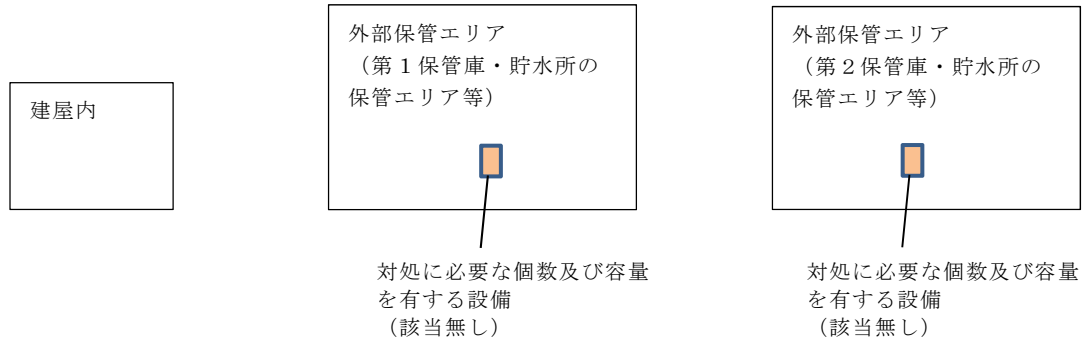


予備数量の設計方針

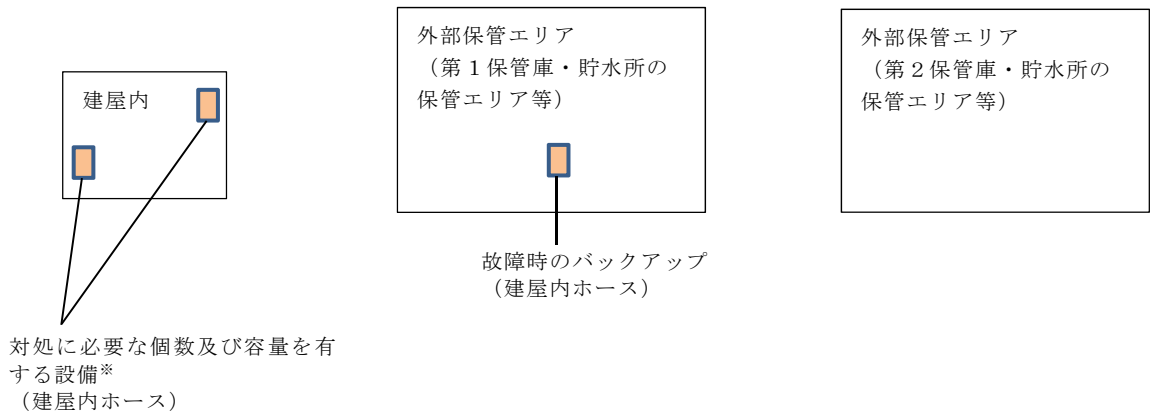
類型化区分		設計方針	主な対象設備
a	再処理の工程停止中等，当該可搬型重大事故等対処設備の機能を要求されない時期に点検保守を実施する設備	<ul style="list-style-type: none"> ・故障時のバックアップを確保する。 ・待機除外時のバックアップについては，機能要求のない時期に点検保守を実施するため考慮不要である。 	・該当無し
b	点検保守時においても使用可能である設備	<ul style="list-style-type: none"> ・故障時のバックアップを確保する。 ・待機除外時のバックアップについては，点検保守の内容は外観，員数確認等であり，点検保守時でも使用可能であるため考慮不要である。 	・建屋内ホース
c	その他の設備（a，b以外）	<ul style="list-style-type: none"> ・故障時バックアップを確保する。 ・待機除外時バックアップとして，点検保守時においても重大事故等への対処が可能な個数を確保する。 	・可搬型排風機

保管場所の例（外部保管エリアについてはいずれかのエリアに保管）

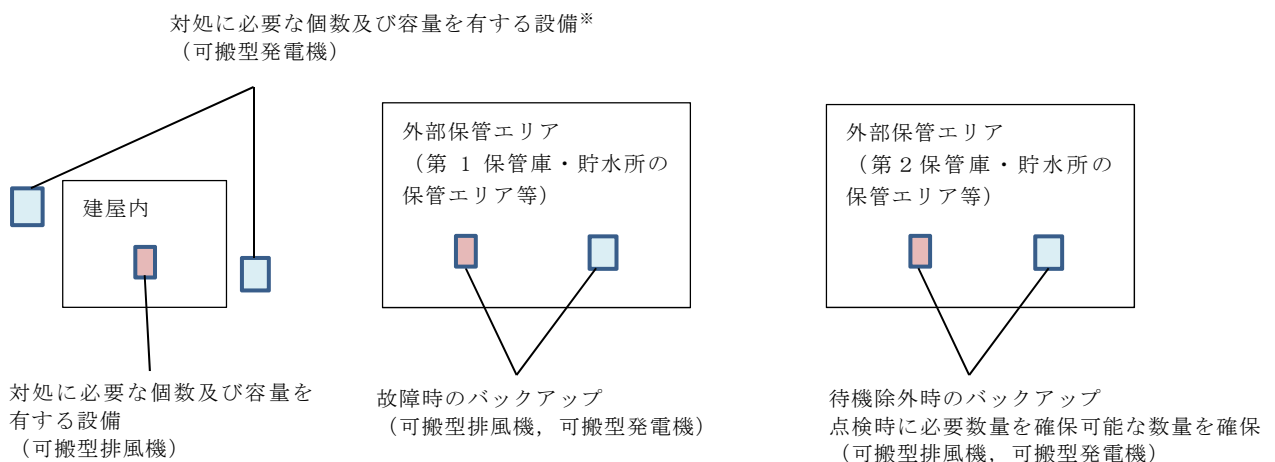
〈 a の例〉



〈 b の例〉



〈 c の例〉



※：各々のルート用としての対処に必要な設備であり、互いに故障時のバックアップとして考慮しない。故障時バックアップ、待機除外時のバックアップは外部保管エリアにそれぞれ確保する。

補足説明資料 2 - 2 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第 33 条 第 1 項第 2 号

重大事故等時の環境条件における健全性について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，重大事故等対処施設の環境条件における健全性を確保するための区分及び設計方針について整理した。

2. 設計方針

(1) 基本設計方針

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とともに，操作が可能な設計とする。なお，「第 28 条：重大事故等の拡大防止」，「3. 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 T B P 等の錯体の急激な分解反応を想定するプルトニウム濃縮缶については，当該重大事故が発生した場合の温度及び圧力の影響を受けても健全であることを確認する。

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），荷重（圧力），湿度，放射線に加えて，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，敷地又はその周辺において想定される事象であって人

為によるものの影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。考慮する自然現象，敷地又はその周辺において想定される事象であって人為によるものの環境条件は，安全機能を有する施設に適用する環境条件と同じとする。

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，環境圧力，温度，及び自然現象による荷重を考慮する。

同時又は連鎖して発生する重大事故については，各々の条件を考慮する。

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，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災等の事象を考慮する。

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考慮する。

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，および火山の影響を考慮する。

人為事象としては，国内外の文献から人為事象を抽出し，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（航空機落下等），ダムの崩壊，爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス，船舶の衝突，電磁的障害等の人為事象を考慮する。

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、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、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、航空機落下を選定する。

これらの環境条件のうち、重大事故等における温度(環境温度、使用温度)、圧力、湿度、放射線に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、自然現象等による影響については重大事故等対処設備を設置(使用)及び保管する場所に応じて必要な機能を有効に発揮できる設計とする。

重大事故等対処設備は、周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、周辺機器からの波及的影響、溢水、化学薬品の漏えい、火災の影響を考慮する。周辺機器からの波及的影響として内部発生飛散物による影響に対しては、高速回転機器の破損を想定し、飛散する回転体の直接的な影響を防護することで悪影響を及ぼさない設計とする。周辺機器の転倒や落下に対しては、影響を受けない離れた場所に設置、保管する。想定破損による溢水及び基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、溢水が発生した場合に影響を受けずに対処が可能なよう、溢水量を考慮した位置への設置、保管を考慮し、保管時には被水により影響を受けない容器に収納する等を考慮する。化学薬品の漏えいに対しては、化学薬品の影響を受けるおそれのある設備に対しては、影響を受けない位置への設置、保管を考慮し、保管時には影

響を受けない容器に収納する等を考慮する。火災に対しては、常設重大事故等対処設備は「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とし、可搬型重大事故等対処設備は「4. 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。

a. 重大事故等時における使用条件（第 1 表参照）

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。各重大事故等時の使用条件は以下の通りとする。なお、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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 T B P 等の錯体の急激な分解反応を想定するプルトニウム濃縮缶については、「4) T B P 等の錯体による急激な分解反応」の「T B P 等の錯体の急激な分解反応の発生時」に記載する当該重大事故が発生した場合の温度及び圧力の影響を受けても健全であることを確認する。

1) 臨界事故

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並びに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℃

補 2-2-4

貯留対策

機器から貯留タンクまでの系統：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貯留タンクまでの系統：

0.76M P a

影響緩和

機器に空気を供給するための系統：0.69M P 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

機器から貯留タンクまでの系統：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 S v / h

2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

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

：0.98MPa ※必要に応じて減圧

拡大防止

機器注水の系統：0.98MPa ※必要に応じて減圧

セル導出

機器から導出先セルまでの系統：3kPa

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：-4.7kPa, 500Pa

・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

3)放射線分解により発生する水素による爆発

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

発生防止

圧縮空気の供給系統

:130℃(蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では50℃)

拡大防止

圧縮空気の供給系統

:130℃(蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では50℃)

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流:130℃(蒸発乾固との同時発生を考慮。)

凝縮器下流:50℃(蒸発乾固との同時発生を考慮。)

影響緩和

導出先セルから排気までの系統

:50℃(蒸発乾固との同時発生を考慮。)

・ 圧力

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:0.69MPa

圧縮空気ユニットの系統:0.97MPa(減圧弁までは14MPa)

※必要に応じて減圧

セル導出

機器から導出先セルまでの系統:3kPa

影響緩和

導出先セルから排気までの系統:-4.7kPa, 500Pa

・湿度

発生防止，拡大防止

圧縮空気の供給系統：100%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

セル導出

機器から導出先セルまでの系統

凝縮器上流：100%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

凝縮器下流：0%（蒸発乾固との同時発生を考慮。）

影響緩和

導出先セルから排気までの系統：0%

4) TBP 等の錯体による急激な分解反応

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の上昇を考慮し，以下を条件とする。

・温度

TBP 等の錯体による急激な分解反応の発生時

プルトニウム濃縮缶気相部

: 370°C

拡大防止

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 145°C

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 65°C

貯留対策

機器から貯留タンクまでの系統

: 100°C

影響緩和

機器から排気までの系統

: 100°C

・ 圧力

TBP 等の錯体による急激な分解反応の発生時

プルトニウム濃縮缶気相部

: 0.84 M P a

拡大防止

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 0.17 M P a

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 2.16 M 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

: 30 k P a 以下

貯留設備の空気圧縮機から貯留タンクまでの系統

: 0.76 M P 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

加熱蒸気の供給停止に使用する設備

: 100%

プルトニウム濃縮缶への供給停止に使用する設備

: 100%

貯留対策

機器から貯留タンクまでの系統

: 100%

影響緩和

機器から排気までの系統

: 100%

5) 燃料貯蔵プール等の冷却等の機能の喪失

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

燃料貯蔵プール等へ注水するための系統

: 80℃ (建屋内) (プール水の温度は約 100℃)

・ 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 : 1.2MPa

・ 湿度

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 : 100% (建屋

内)

重大事故等時における建屋内等の環境条件を第2表に示す。

b. 自然現象等による環境条件（第3表参照）

自然現象等に対しては以下に示す環境条件において、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。考慮する自然現象の環境条件は安全機能を有する施設に適用するものと同じとする。

- ・常設重大事故等対処設備のうち内の事象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「第31条：地震による損傷の防止」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・津波に対しては、重大事故等対処設備は、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

- ・ 風（台風）に対しては，重大事故等対処設備は，最大風速 41.7 m / s を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 竜巻に対しては，重大事故等対処設備は，最大風速 100 m / s を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 凍結及び高温に対しては，重大事故等対処設備は，最低気温（-15.7℃）及び最高気温（34.7℃）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 降水に対しては，重大事故等対処設備は，最大 1 時間降水量（67.0 m m）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 積雪に対しては，重大事故等対処設備は，最深積雪量（190 c m）を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 落雷に対しては，重大事故等対処設備は，直撃雷及び間接雷を考慮し，最大雷撃電流 270 k A を考慮し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・ 火山の影響に対しては，重大事故等対処設備は，層厚 55 c m を考慮した頑健な建屋内に設置，保管し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に保管設置する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて除灰することにより，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また，降下火砕物が継続する場合においては，建屋外で使用する可搬型建屋外ホース等は，降灰前に敷設するとともに，外気を直接取り

込む可搬型空気圧縮機，可搬型中型移送ポンプ等は建屋内に移動し，建屋開口部に降下火砕物用フィルタを設置することにより重大事故等への対処を可能とするよう，その手順を定める。

- ・生物学的事象に対して，重大事故等対処設備は，鳥類等の侵入を防止又は抑制する設計とする建屋に設置，保管し，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に設置，保管する重大事故等対処設備は密封構造，メッシュ構造及びシール処理を施すことにより，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・森林火災に対しては，重大事故等対処設備は，輻射強度 $9,128 \text{ k w / m}$ を考慮し，防火帯の内側に配置する建屋内又は建屋外に設置，保管することにより，必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また，初期消火に関する手順を整備する。
- ・塩害に対しては，重大事故等対処設備は，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 km 離れており，また，短期的に影響を及ぼすものではなく，その影響は小さいと考えられることから，その保守点検時に影響を確認する。

自然現象の組み合わせについては，風（台風）－積雪，積雪－竜巻，積雪－火山の影響，積雪－地震，風（台風）－火山，風（台風）－地震の影響を想定し，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した設計とするとともに，必要に応じて除雪，除灰を行う。

・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、重大事故等対処設備への影響を考慮し、重大事故等対処設備は、重大事故等においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

・近隣工場の火災，爆発については，石油備蓄基地火災，MOX燃料加工施設の高圧ガストレーラー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燃料加工施設の高圧ガストレーラー庫からの離隔距離が確保されていることから，影響を受けることはない。

・航空機落下については，大型航空機の衝突も考慮し，可搬型重大事故等対処設備は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から 100m 以上の離隔距離を確保した場所にも対処に必要な設備を確保することにより，再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。

- ・周辺機器からの波及的影響として内部発生飛散物による影響に対しては、高速回転機器の破損を想定し、飛散する回転体の直接的な影響を防護することで悪影響を及ぼさない設計とする。また、周辺機器の転倒や落下に対しては、影響を受けない離れた場所に設置、保管する。
- ・溢水については、「第 28 条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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」に記載する機能喪失条件は「常設の静的機器の機能は、基準地震動の 1.2 倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失する」としていることから、当該条件より機能喪失して発生する溢水源からの溢水を考慮し、溢水の影響を受けずに対処が可能となるよう、溢水量を考慮した位置への設置、保管を考慮し、保管時には被水により影響を受けない容器に収納する等を考慮する。化学薬品の漏えいに対しては、化学薬品の影響を受けるおそれのある設備に対しては、影響を受けない位置への設置、保管を考慮し、保管時には影響を受けない容器に収納する等を考慮する。
- ・火災に対しては、常設重大事故等対処設備は「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とし、可搬型重大事故等対処設備は「4. 可搬型重大事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。

c. 同時又は連鎖して発生する重大事故等に対する考慮

同時又は連鎖して発生する重大事故等については各々の条件を考慮しても機能を喪失することがない設計とする。

同時に発生する重大事故等としては内的事象，地震による多重故障及び火山の影響による全交流動力電源の喪失により発生する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及び燃料貯蔵プール等の冷却等の機能の喪失であるが，燃料貯蔵プール等の冷却等の機能の喪失については使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において発生し、他建屋及び屋外に影響を及ぼすものではないため、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よる影響を考慮する。

また、同じく同時に発生する可能性のあるMOX燃料加工施設における重大事故等による影響についても考慮するが、MOX燃料加工施設における重大事故等による建屋外の環境条件への影響はない。

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。

地震による荷重を含む耐震設計については「第31条 地震による損傷の防止」に、火災防護については「第29条 火災等による損傷の防止」に示す。

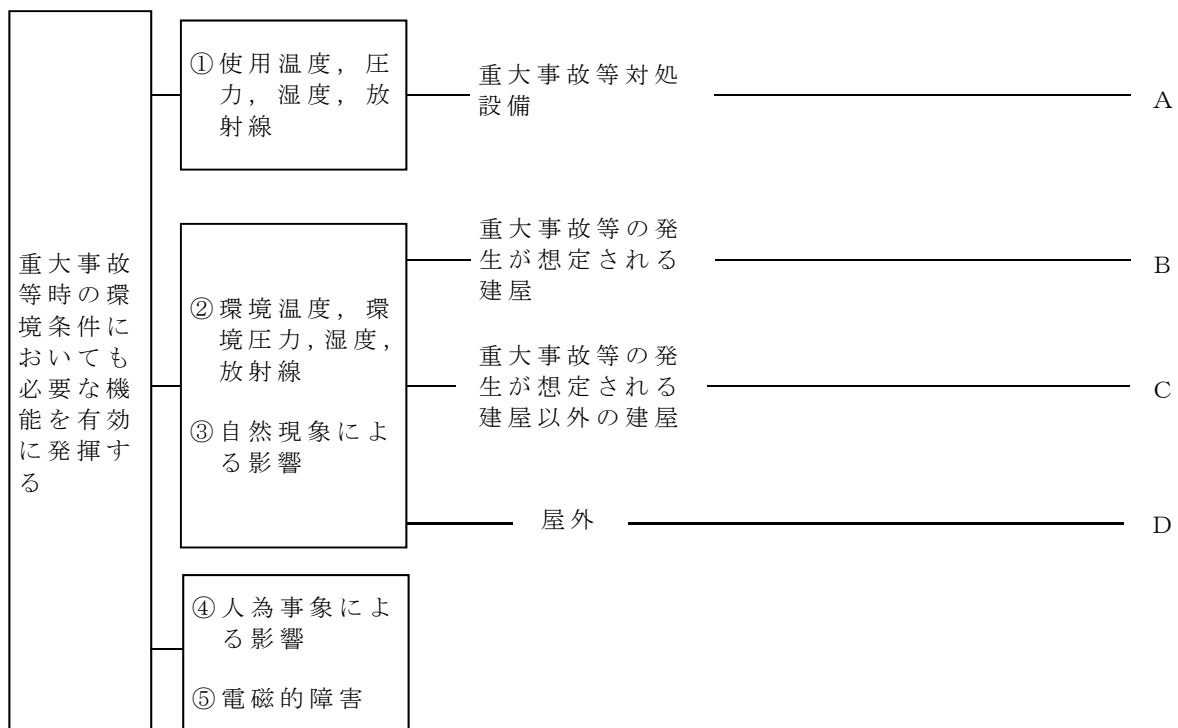
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ①重大事故等による使用温度，圧力，湿度，放射線による影響
- ②重大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度，放射線による影響
- ③自然現象による影響（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）
- ④人為事象による影響（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，航空機落下）
- ⑤周辺機器等からの悪影響

b. 類型化

- ・ ①～③の項目については，A 重大事故等対処設備，B：前処理建屋内，分離建屋内，精製建屋内，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及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内（以下「重大事故等の発生が想定される建屋」という），C：制御建屋，緊急時対策建屋，非常用電源建屋及び主排気筒管理建屋（以下「重大事故等の発生が想定される建屋以外の建屋」という），D：屋外に分類するとともに，重大事故等時における環境条件を考慮したものとする。
- ・ ④，⑤は共通事項であるため分類しない。



・類型化区分と考慮事項の対応

区分	重大事故等対象設備	重大事故等の発生が想定される建屋	重大事故等の発生が想定される建屋以外の建屋	屋外
設備	A	B	C	D
①使用温度，圧力，湿度，放射線	○	×	×	×
②環境温度，環境圧力，湿度，放射線	○	○	○	○
②自然現象による影響	○	○	○	○

・重大事故等による環境温度，環境圧力，湿度の影響範囲

重大事故等	温度	湿度	圧力	放射線	影響範囲
臨界事故	○	○	—	○	・前処理建屋内 ・精製建屋内
冷却機能の喪失による蒸発乾固	○	—	—	○	・前処理建屋内 ・分離建屋内 ・精製建屋内 ・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
放射線分解により発生する水素による爆発	—	—	—	○	・前処理建屋内 ・分離建屋内 ・精製建屋内 ・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
T B P 等の錯体の急激な分解反応	—	—	—	○	・精製建屋内
燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失	○	○	—	○	・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内

○：環境条件を考慮
—：該当なし

3. 設計方針について

【要求事項：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。】

各区分における設計方針について，以下の表にまとめた。

- (1) ①使用温度・圧力・湿度・放射線，②環境温度・環境圧力・湿度・放射線，③自然現象による影響

設備分類		設計方針
A	重大事故等の発生が想定される建屋	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等の発生が想定される建屋内の重大事故等対処設備は，その機能を期待される重大事故等時における重大事故等の発生が想定される建屋内の環境条件を考慮した設計とする。 ・重大事故等の発生が想定される建屋のうち燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失時の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内においては，使用済燃料プール水の温度上昇及び蒸発の影響を考慮する。 ・中央制御室，異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で操作可能な設計とする。 ・地震による荷重を考慮し，機能を損なうことのない設計とするとともに，可搬型重大事故等対処設備については，必要により当該設備の落下防止，転倒防止，固縛等の措置をとる。また，地震を要因と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，基準地震動を1.2倍した地震力の地震による荷重を考慮するとともに，可搬型重大事故等対処設備は，加振試験によりその機能維持を確認する。
B	重大事故等の発生が想定される建屋の外屋	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等対処設備は，重大事故等時におけるそれぞれの場所の環境条件を考慮した設計とする。 ・中央制御室，異なる区画若しくは離れた場所又は設置場所で操作可能な設計とする。 ・地震による荷重を考慮し，機能を損なうことのない設計とするとともに，可搬型重大事故等対処設備については，必要により当該設備の落下防止，転倒防止，固縛等の措置をとる。また，地震を要因と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，基準地震動を1.2倍した地震力の地震による荷重を考慮するとともに，可搬型重大事故等対処設備は，加振試験によりその機能維持を確認する。
C	屋外	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外の重大事故等対処設備は，重大事故等時における屋外の環境条件を考慮した設計とする。 ・設置場所で操作可能な設計とする。 ・地震，積雪及び火山の影響による荷重を考慮して，機能を損なうことのない設計とするとともに，風（台風）及び竜巻による風荷重に対しては，機能を損なわない設計とする。可搬型重大

	<p>事故等対処設備については、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛等の措置をとる。また、地震を要因と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、基準地震動を1.2倍した地震力の地震による荷重を考慮するとともに、可搬型重大事故等対処設備は、加振試験によりその機能維持を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波に対しては、影響を受けない敷地に設置、保管する。 ・降水及び高温、凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び空調設備の設置を行うことが可能な設計とする。 ・落雷に対しては、避雷設備で防護される範囲内に設置、保管する。 ・生物学的事象に対しては、密閉構造、メッシュ構造、シール構造とする。 ・塩害に対しては、影響を受けるおそれはないと考えられるが、保守・点検時にその影響を確認する。
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

※個別条文で記載する事項を下波部で示す

(2) ④電磁的障害／⑤周辺機器等からの悪影響

影響評価 項目	設計方針
電磁的障害	重大事故等時においても電磁波によりその機能が損なわれるおそれのない設計とする。
周辺機器等からの悪影響	<p>事故対応のために配置・配備している自主対策設備を含む周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない設計とする。</p> <p>具体的には以下に示すとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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と位置的分散を図り、可搬型重大事故等対処設備は設計基準対象設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る設計とする。位置的分散は「常設重大事故防止設備の共通要因故障について」及び「可搬型重大事故防止設備の共通要因故障について」に示す。 ・地震を要因として発生を想定する重大事故等に対処するための重大事故等対処設備は、地震に随伴して発生する溢水に対しては、溢水によりその機能を喪失しないように、想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置又は保管する。また、化学薬品の漏えいの影響を受けるものはその影響を受けない位置に設置又は保管する。 ・地震による荷重を含む耐震設計については、安全審査整理資料「第31条 地震による損傷の防止」に、火災防護については、安全審査整理資料「第29条 火災による損傷の防止」に示す。

第1表 各重大事故等の使用条件（系統）

事象		設備の範囲	温度	圧力	湿度	放射線
臨界事故	拡大防止	可溶性中性子吸収材の供給系統	110℃ (機器内) ----- 40℃ (機器外)	3kPa	100% (接液又は気相部)	10Sv/h 注3
	貯留対策	機器から空気圧縮機までの系統	110℃	3kPa	100%	
		空気圧縮機から貯留タンクまでの系統		0.76MPa		
	影響緩和	機器に空気を供給するための系統	110℃ (機器内) ----- 40℃ (機器外)	0.69kPa	100%	
蒸発乾固	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	130℃ (機器内の冷却水配管)	0.98MPa (冷却水供給圧を必要に応じて減圧)	接液（機器内）	-
			60℃ (機器外（冷却水出口系統））		- (冷却水出口系統)	
			60℃ (機器外（冷却水入口系統））		- (冷却水入口系統)	
	拡大防止	機器注水の系統	130℃ (機器内の配管)	0.98MPa (機器注水圧を必要に応じて減圧)	接液又は気相部 100% (機器内)	-
			60℃ (機器注水系統)		- (機器注水系統)	
	セル導出	機器から導出先セルまでの系統	130℃ (凝縮器上流)	3kPa	100% (凝縮器上流)	-
50℃ (凝縮器下流)			0% (凝縮器下流)			
影響緩和			導出先セルから排気までの系統		50℃ (セル導出以降の排気)	
	50℃ (凝縮水回収系)	水頭圧 (凝縮水回収系)		接液 (凝縮水回収系)		
水素爆発	発生防止	圧縮空気供給系統	130℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では50℃)	0.69MPa (圧縮空気貯槽及び可搬型空気圧縮機の系統) 0.97MPa (減圧弁まで14MPa) (圧縮空気給圧を必要に応じて減圧)	100% (蒸発乾固と同時発生を想定する機器)	-

第1表 各重大事故等の使用条件（系統）

事象		設備の範囲	温度	圧力	湿度	放射線
水素爆発	拡大防止	圧縮空気供給系統	130℃ (蒸発乾固との同時発生を考慮。単独事象では50℃)	0.69MPa (圧縮空気貯槽及び可搬型空気圧縮機の系統) 0.97MPa (減圧弁まで14MPa) (圧縮空気給圧を必要に応じて減圧)	100% (蒸発乾固と同時発生を想定する機器)	
	セル導出	機器から導出先セルまでの系統	130℃(凝縮器上流。蒸発乾固との同時発生を考慮。) ----- 50℃(凝縮器下流。蒸発乾固との同時発生を考慮。)	3kPa	100%(凝縮器上流。蒸発乾固との同時発生を考慮。) ----- 0%(凝縮器下流。蒸発乾固との同時発生を考慮。)	
	影響緩和	導出先セルから排気までの系統	50℃(セル導出以降の排気)	500Pa(蒸発乾固と同時発生を想定する。静的閉じ込めは、500Paを基準とし実施する。) -4.7kPa(可搬型排風機の排気能力は-4.7kPaである。)	0%注2 (セル導出以降の排気)	
TBP等の錯体による急激な分解反応	発生時	濃縮缶気相部	370℃	0.84 MPa	—	—
	拡大防止	濃縮缶の加熱停止設備	145℃	0.17MPa	100%	
		濃縮缶の供給停止設備	65℃	2.16MPa	100%	
	貯留対策	機器から空気圧縮機までの系統	100℃	30kPa	100%	
		空気圧縮機から貯留タンクまでの系統		0.76MPa		
影響緩和	導出先セルから排気までの系統	100℃	30kPa	100%		
燃料貯蔵プール等の冷却等の機能喪失	想定事故1	燃料貯蔵プール等へ注水するための系統	80℃(建屋内) (プール水の温度は約100℃)	1.2MPa	100% (建屋内)	—
	想定事故2	燃料貯蔵プール等へ注水するための系統	80℃(建屋内) (プール水の温度は約100℃)	1.2MPa	100% (建屋内)	

注1：臨界事故により発生する蒸気がフィルタの除去効率を低下させる傾向を有することを考慮して設計上の除去効率99.9%に対し、除去効率99%と設定している。

注2：凝縮器出口排気温度を50℃とし、凝縮器出口の廃ガスを可搬型排風機の排気風量2400m³/hで希釈することで有意なミストの発生を抑制することから、可搬型フィルタに与える影響はない。なお、凝縮器が機能していない場合においては、ミストがフィルタの除去効率を低下させる傾向を有することを考慮して設計上の除去効率99.9%に対し、除去効率99%と設定している。

注3：臨界事故の発生を想定する機器近傍に設置する臨界検知用放射線検出器の測定範囲の上限を示す。

第2表 重大事故等時における環境温度、環境圧力、湿度、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]	対処時は通常圧力 建屋内閉じ込め時は大気圧	外気と運転状態により変化	建屋内閉じ込め時は 外気の湿度となる。	W : ≤1.7 μ Sv/h G/Y : ≤500 μ Sv/h	作業場所は~100mSv/h ※1
冷却機能の喪失による蒸発 乾固		約28℃~約80℃ ※2		建屋換気設備が停止するため 大気圧となる。		建屋換気設備が停止するため 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		対処時は通常圧力 建屋内閉じ込め時は大気圧		建屋内閉じ込め時は 外気の湿度となる。		作業場所は通常時と同程度
T B P 等の錯体の急激な分 解反応		80℃		大気圧		100%		~50 μ Sv/h
燃料貯蔵プール等の冷却等 の機能喪失 (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2表 重大事故等時における環境温度，環境圧力，湿度，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				屋外			
	(制御建屋，緊急時対策建屋，主排気筒管理建屋，非常用電源建屋)							
	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	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：≤1.7 μSv/h G/Y：≤500 μSv/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)	—
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								
T B P 等の錯体の急激な分 解反応								
燃料貯蔵プール等の冷却等 の機能喪失 (想定事故 1， 想定事故 2)								

第3表 重大事故等対処設備の外部事象等に対する考慮

①自然現象

事象	規模	設計基準で考慮している外部事象に対する考慮
地震	基準地震動 S_s	・常設重大事故等対処設備は、耐震重要度分類に応じた耐震設計を考慮する。
	基準地震動 S_s に対する裕度を考慮	・地震を要因として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、基準地震動を1.2倍にした地震力を考慮する設計とする。 ・地震を要因として発生する重大事故等に対処する可搬型重大事故等対処設備は、加振試験により必要な機能が維持できることを確認（動的機器のみ）した上で、固縛等の措置を講じて保管する。
津波	—	・常設及び可搬型重大事故等対処設備は、津波の影響を受けない敷地に設置、保管する。
風（台風）	日最大瞬間風速 41.7m/s	（竜巻の影響に包含される。）
竜巻	最大風速 100m/s	・常設及び可搬型重大事故等対処設備は、竜巻の影響を考慮して頑健な建屋内に設置、保管、又は飛来物とならないよう固縛し、分散する等して配置する。
凍結	最低気温 -15.7℃	・屋外に設置、保管する常設及び可搬型重大事故等対処設備は、屋外の仕様を考慮する。
高温	最高気温 34.7℃	・屋外に設置、保管する常設及び可搬型重大事故等対処設備は、屋外の仕様を考慮する。
降水	最大1時間降水量 67.0mm	屋外に設置、保管する常設及び可搬型重大事故等対処設備は、屋外の仕様を考慮する。
積雪	最深積雪量 190cm	・屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じて除雪する。
落雷	最大雷撃電流 270kA	・建屋に設置する常設重大事故等対処設備及び建屋に保管する可搬型重大事故等対処設備は、避雷設備で防護される建屋に設置及び保管する。 ・建屋近傍に保管する可搬型重大事故等対処設備は、避雷設備で防護される範囲内に保管する。 ・外部保管エリアの簡易倉庫には避雷設備を設け、可搬型重大事故等対処設備を保管する。 ・外部保管エリアのコンテナ保管エリアでは保管用コンテナ内に、落雷による影響を受けるおそれのない可搬型重大事故等対処設備（静的機器）を保管する。

①自然現象（つづき）

火山の影響	降下火砕物 層厚：55cm	<ul style="list-style-type: none"> ・頑健な建屋内に設置，保管する。 ・屋外に設置，保管する重大事故等対処設備は，必要に応じて除灰する。 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ・外気を直接取り込む重大事故等対処設備は，降下火砕物の侵入防止措置を講ずる設計とする。
	降下火砕物の継続	<ul style="list-style-type: none"> ・建屋外で使用する可搬型建屋外ホース等は，降灰前に敷設し，また，建屋外で使用する重大事故等対処設備のうち外気を直接取り込む可搬型空気圧縮機，可搬型中型移送ポンプ，共通電源車，可搬型発電機及び緊急時対策建屋用電源車は，建屋内に移動し，建屋開口部に降下火砕物用フィルタを設置する。 ・上記の手順を定める。
生物学的事象	鳥類，昆虫類，小動物，取水口における魚類，底生生物，水生植物の付着又は侵入	<ul style="list-style-type: none"> ・常設及び可搬型重大事故等対処設備を設置，保管する建屋等は生物の侵入を防止又は抑制する設計とする。 ・常設及び可搬型重大事故等対処設備は，密閉構造，メッシュ構造，シール構造とする。
森林火災	9,128kw/m	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置，保管する常設及び可搬型重大事故等対処設備は，防火帯の内側に配備する。消火活動を実施する。
塩害	海塩粒子の飛来	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地は海岸から約4km離れており，塩害の影響は小さいと考えられる。

② 自然現象の組合せ

風（台風）－積雪	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は，荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は，必要に応じ除雪する。
積雪－竜巻	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は，荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は，必要に応じ除雪する。
積雪－火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は，荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は，必要に応じ除雪，除灰する。
積雪－地震	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は，荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は，必要に応じ除雪する。
風－火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は，荷重を考慮した設計とする。 ・屋外の可搬型重大事故等対処設備は，必要に応じ除灰する。
風（台風）－地震	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は，荷重を考慮した設計とする。

③ 人為事象

事象	設計基準で考慮している外部事象に対する考慮
有毒ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・常設及び可搬型重大事故等対処設備に直接影響を及ぼすことは考えられない。
再処理事業所内における化学物質の放出	<ul style="list-style-type: none"> ・常設及び可搬型重大事故等対処設備に直ちに影響を与えることはない。 ・建屋近傍に保管している可搬型重大事故等対処設備が，漏えいを想定する硝酸及び液体二酸化窒素を直接被水した場合は交換する。（建屋，簡易倉庫，保管用コンテナは直接被水しない）
電磁的障害	<ul style="list-style-type: none"> ・保管する可搬型重大事故等対処設備は，停止状態であるため影響は考えられない。
近隣工場等の火災，爆発	<ul style="list-style-type: none"> ・消火活動により影響を与えることはない。 ・危険限界距離を確保
航空機落下	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等が発生する建屋から100m以上離隔距離を確保した外部保管エリアに対処に必要な設備1セットを保管する。

補足説明資料 2 - 3 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第1項第3号

操作の確実性について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，重大事故等対処設備の操作の確実性を確保するための区分及び設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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，確実に操作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り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実施組織要員等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、重大事故等時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。制御室の操作器は実施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。

(2) 類型化の考え方

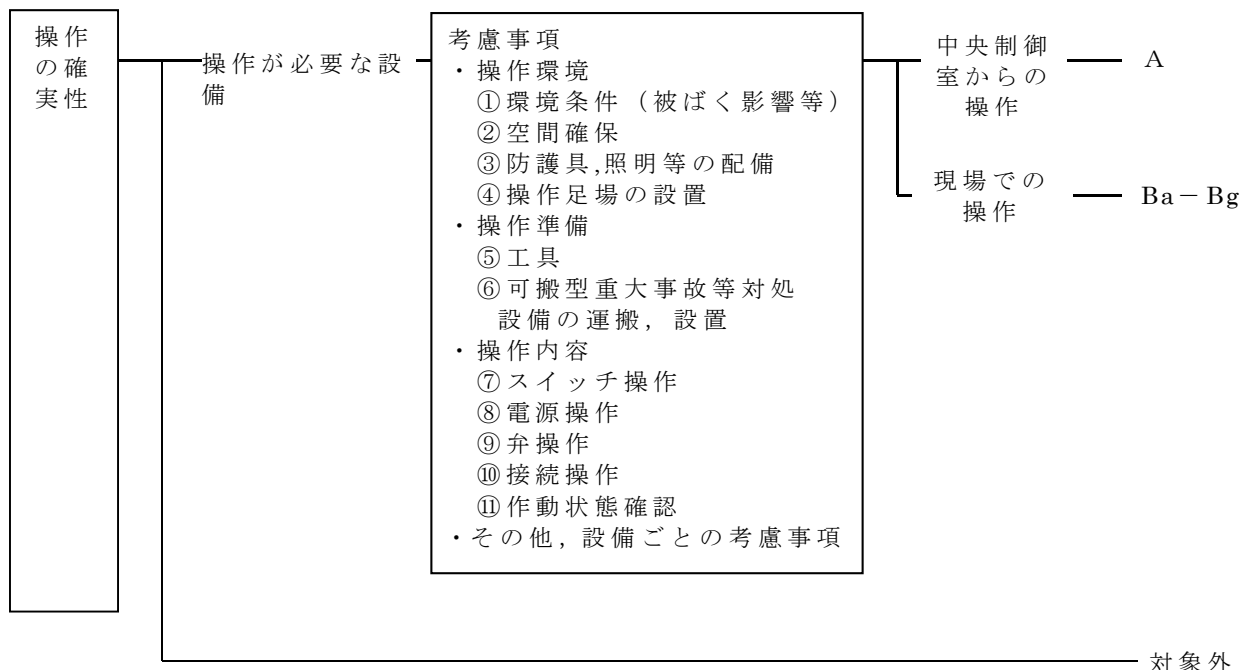
a. 考慮事項

- ・ 操作環境（①環境条件（被ばく影響等）、②空間確保、③防護具、照明等の配備、④操作足場の設置）
- ・ 操作準備（⑤工具、⑥可搬型重大事故等対処設備の運搬、設置）
- ・ 操作内容（⑦スイッチ操作、⑧電源操作、⑨弁操作、⑩接続操作）
- ・ 状態確認（⑪作動状態確認）

- ・その他，設備ごとの考慮事項

b. 類型化

- ・操作が必要な設備のうち中央制御室での操作は，中央制御室の環境条件や操作盤の設計で考慮されることから「A」に分類，現場操作については「B」に分類する。
- ・考慮事項のうち，④操作台の設置，⑤工具，⑥可搬型重大事故等対処設備の運搬，設置，⑦スイッチ操作，⑧電源操作，⑨弁操作，⑩接続操作については，設備ごとに対応の組合せが異なるため，その対応を設備ごとに明記する。
- ・操作が不要な設備については，設備対応不要となる。



	考慮事項	A 中央制御室での操作	B 現場操作	対象外 (操作不要)
操作環境	① 環境条件(被ばく影響等)	○ (中央制御室)	○	—
	② 空間確保	○ (中央制御室)	○	
	③ 防護具, 照明等の配備	—	○	
	④ 操作足場の設置	○ (中央制御計)	○	
操作準備	⑤ 工具	—	○	
	⑥ 可搬型重大事故等対処設備の運搬, 設置	—	○	
操作内容	⑦ スイッチ操作	○ (中央制御室)	○	
	⑧ 電源操作	—	○	
	⑨ 弁操作	—	○	
	⑩ 接続操作	—	○	
状態確認	⑪ 作動状態確認	○ (中央制御室)	○	

○：考慮必要， —：考慮不要

2. 設計方針について

【要求事項: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】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分		設計方針	関連資料	備考
A 中央制御室 操作		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、必要な時間内で操作できるように中央制御室の操作盤のスイッチ等で操作可能な設計とする。制御室の操作盤のスイッチ等は実施組織要員の操作性を考慮した設計とする。	(第44条 制御室等)	(スイッチ等 操作)
B 現場操作	操作環境	— 共通の設計方針 ①環境条件(被ばく影響等) 重大事故等時の環境条件を考慮し、操作場所での操作が可能な設計とする。 ②空間確保 操作する全ての設備に対し、十分な操作空間を確保する設計とする。 ③防護具、照明等の配備 防護具、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。	配置図	*設備ごとに対応の組合せが異なるため、その対応を設備ごとに記載する。 (足場有) (工具有) (運搬設置) (スイッチ操作) (電源操作) (弁操作) (接続操作)
		Ba ④操作足場の設置* 確実な操作ができるように、必要に応じて操作足場を配置する。		
	操作準備	Bb ⑤工具* 一般的に用いられる工具又は専用工具を用いて、確実に操作ができる設計とする。工具は、操作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。		
		Bc ⑥可搬型重大事故等対処設備の運搬、設置* 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固定等が可能な設計とする。		
		Bd ⑦スイッチ操作* 実施組織要員等の操作性を考慮した設計とする。		
		Be ⑧電源操作* 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。		
	操作内容	Bf ⑨弁操作* 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。		
		Bg ⑩接続操作* 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。		
	状態確認	— 共通の設計方針 ⑪作動状態確認 重大事故等時に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。		
操作不要		操作性に係る設計上の配慮の必要はない。	仕様表	

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

補足説明資料 2 - 4 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第1項第4号

試験又は検査について

1. 検査又は試験

1.1 概要

重大事故等対処設備の規則適合性を確認するに当たり，規則第三十三条に要求されている項目のうち，重大事故等対処設備の「検査又は試験」を確認するための設計方針等を整理した。

1.2 設計方針

重大事故等対処設備は，健全性及び能力を確認するために，再処理施設の運転中又は停止中に適切な方法（日常の運転管理の活用を含む）により検査又は試験ができる設計とする。

また，重大事故等対処設備は，健全性及び能力を維持するための適切な保守及び修理ができる設計とする。

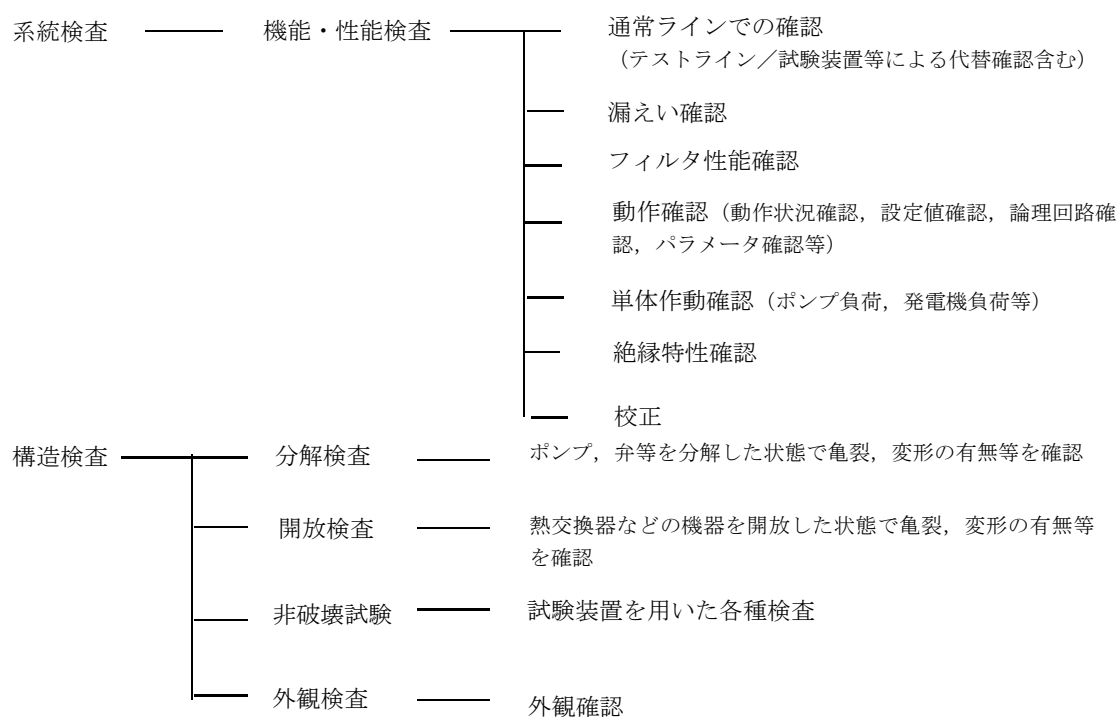
上記を踏まえ，以下の方針に従い設計を行うことを基本とする。

- 再処理施設の運転中又は停止中に必要な箇所の保守点検，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。
- 接近性を考慮して必要な空間等を備え，構造上接近又は検査が困難である箇所を極力少なくする。
- 検査及び試験としては，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）が実施できる設計とする。

- 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。
- 多様性又は多重性を備えた系統及び機器にあつては、各々が独立して検査又は試験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・開放が可能な設計とする。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で、分解・開放を不要と判断できる対象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保守点検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、保守点検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、同時に保守点検を行う数量を考慮した待機除外のバックアップを確保する(保守点検時には待機除外時のバックアップを配備したうえで保守点検を行うものとする)。

1. 3 類型化の考え方及び考慮事項

重大事故等対処設備の検査又は試験項目は、設備ごとに分類し、これまでの類似設備の保守経験を基に策定する。その結果は「1. 4 機種分類ごとの健全性及び能力を確認するための項目の抽出について」に示す。また、各設備の試験又は検査項目を考慮し、機能・性能検査、特性検査等に分類し、各検査における主な確認内容を分類した結果を以下に示す。分類に対して、試験及び検査項目に対する設計ができない場合は、個別に設計方針を定める。



検査又は試験に係る設計方針については、「1. 5 機種分類ごとの設計方針の整理について」で具体的に定め、「1. 2 設計方針」に示す基本的な設計事項を実現する。

なお、再処理施設の特徴を踏まえ、次の内容を考慮する。

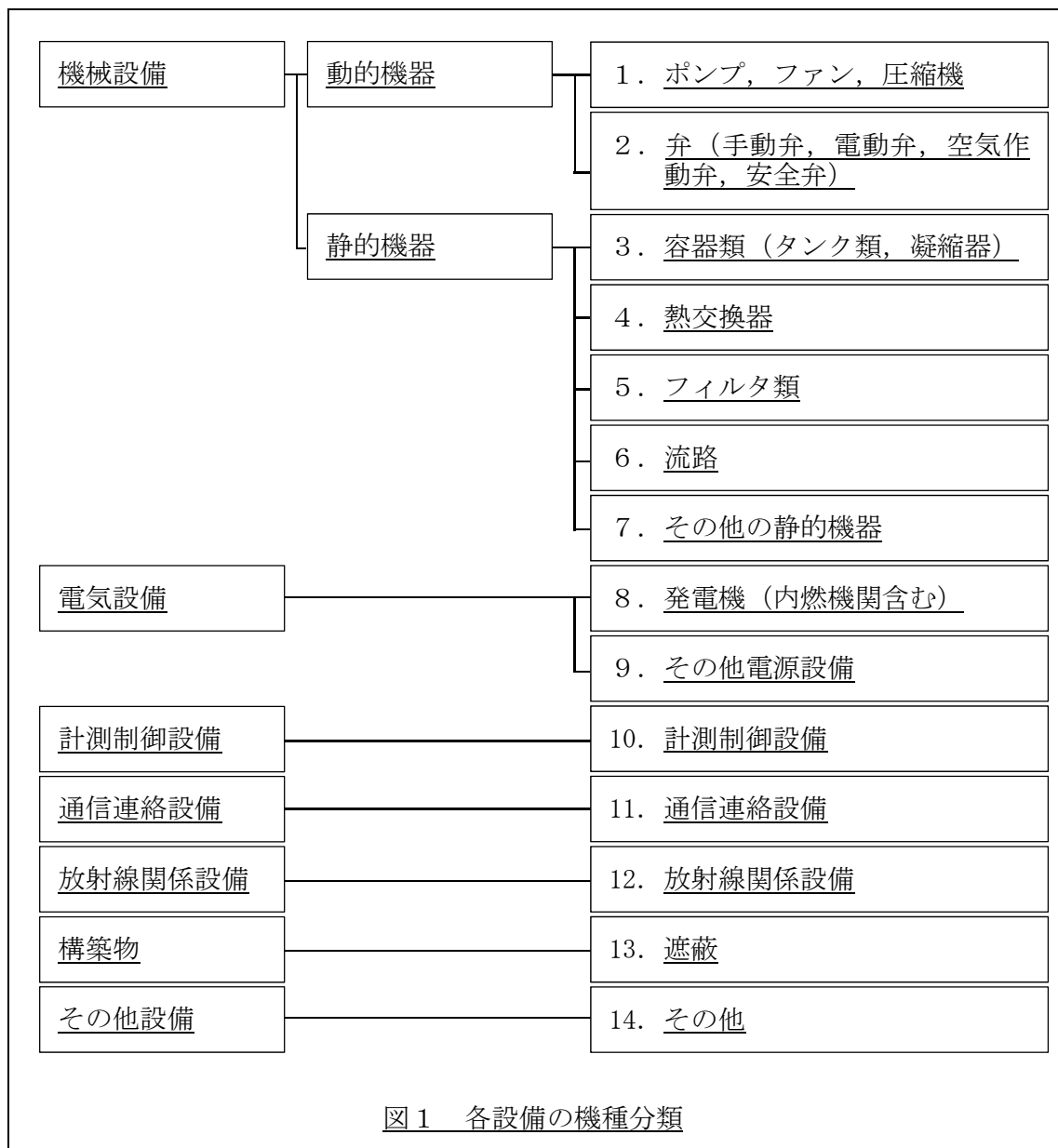
- 放射線業務従事者が直接接触することのできないセル内機器等は、健全性評価、遠隔操作による保守・補修を行う。遠隔操作による

保守・補修が実施できるよう，対象となる機器を収納するセルの上部等には保守セルを設け，保守に必要なクレーン等の機器を設置する。

- 対象に応じ，交換作業中の被ばく線量をできる限り低くするため，遮蔽体を有する特殊交換治具を用いた交換ができる設計とする。

1.4 機種分類ごとの健全性及び能力を確認するための項目の抽出について

重大事故等対処設備を機械設備（動的機器，静的機器），電気設備，計測制御設備，通信連絡設備，放射線関係設備，構築物，その他設備に分類し，分類した設備を図1の代表的な機種に分類する。



分類した機種ごとに、健全性及び能力を確認するための項目を抽出して、「検査又は試験ができるものであること」を確認する。

項目設定においては、これまでの類似設備の保守経験を基に策定する。策定した結果を表 1 に示す。

表1 健全性及び能力を確認するための項目一覧

機種分類		健全性及び能力を確認するための項目（※）	
		停止時	運転時
1	ポンプ，ファン，圧縮機	<ul style="list-style-type: none"> ・分解点検（非破壊試験含む） ・単体作動確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・動作確認
2	弁（手動弁，電動弁，空気作動弁，安全弁）	<ul style="list-style-type: none"> ・分解点検 ・単体作動確認 ・漏えい確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検
3	容器類（タンク類，凝縮器）	<ul style="list-style-type: none"> ・漏えい確認 ・セル内等，立入困難区域に設置しているものは健全性評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・パラメータ確認（液位等）
4	熱交換器	<ul style="list-style-type: none"> ・開放点検（非破壊試験含む） 	<ul style="list-style-type: none"> ・パラメータ確認（液位等）
5	フィルタ類	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検 	<ul style="list-style-type: none"> ・パラメータ確認（差圧）
6	流路	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検 ・セル内等，立入困難区域に設置しているものは健全性評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検
7	その他の静的機器	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検
8	発電機（内燃機関含む）	<ul style="list-style-type: none"> ・分解点検（非破壊試験含む） ・単体作動確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・起動試験
9	その他電源設備	<ul style="list-style-type: none"> ・絶縁特性確認 ・単体作動確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検
10	計測制御設備	<ul style="list-style-type: none"> ・校正 ・動作確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検
11	通信連絡設備	<ul style="list-style-type: none"> ・動作確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・動作確認
12	放射線関係設備	<ul style="list-style-type: none"> ・校正 ・動作確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・校正 ・動作確認
13	遮蔽	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観点検
14	その他	（個別の設計）	（個別の設計）
15	機種共通	<ul style="list-style-type: none"> ・常設設備については以下の事項を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> i. 誤操作防止のための識別表示掲示を定期的を確認。 ii. 通常時の系統構成から重大事故時等対処施設としての系統構成に切り替えるための操作ができることを定期的を確認。 ・可搬型設備については以下の事項を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> i. 保管数量及び保管状況の確認。 ii. 動作確認 	

- (※) ・本表には一般的な点検項目を記載している。個々の機器における点検項目の詳細は社内規定に定める（表中に記載した点検項目以外も必要に応じ実施）。
- ・外観点検は共通的な検査項目のため、外観点検以外の検査項目がある機種分類においては記載を省略する。
- ・再処理施設の運転に使用しない可搬型設備は、運転時にも停止と同様の項目を実施可能。
- ・検査については、今後、具体的な検査項目を設定していく。

1. 5 機種分類ごとの設計方針の整理について

1. 4 で抽出した機種分類ごとの健全性及び能力を確認するための設計方針を表 2 に整理する。

なお、1～13 の分類に対して、以下の試験検査項目に対する設計ができない場合、維持できていることを確認するための試験検査項目を個別に設定のうえ、その試験検査を実施できるよう設計を行う。

表 2 機種分類ごとの設計方針一覧

機種分類		設計方針
1	ポンプ，ファン，圧縮機	<ul style="list-style-type: none"> ・分解が可能な設計とする。また、所定の機能・性能の確認が可能な設計とする。 これらの確認にあたっては、他の系統へ悪影響を及ぼさない設計とする。 ・可搬型設備については、分解又は取替が可能な設計とする。 ・ポンプ車は、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。
2	弁（手動弁，電動弁，空気作動弁，安全弁）	<ul style="list-style-type: none"> ・分解が可能な設計とする。また、所定の機能・性能の確認及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 これらの確認にあたっては、他の系統へ悪影響を及ぼさない設計とする。 ・可搬型設備については、分解又は取替が可能な設計とする。

3	容器類 (タンク類, 凝縮器)	<ul style="list-style-type: none"> ・漏えいの有無の確認が可能な設計とする。 この確認にあたっては、他の系統へ悪影響を及ぼさない設計とする。 ・ポンペ等の圧力容器については、規定圧力の確認及び外観の確認が可能な設計とする。 ・軽油、重油貯蔵タンクは、油量を確認できる設計とする。 ・タンクローリは、車両としての運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。
4	熱交換器	<ul style="list-style-type: none"> ・開放により内部の確認が可能な設計とし、他の系統へ悪影響を及ぼさない設計とする。
5	フィルタ類	<ul style="list-style-type: none"> ・機能・性能の確認が可能な設計とする。 ・可搬型設備については、分解又は取替が可能な設計とする。
6	流路	<ul style="list-style-type: none"> ・外観の確認が可能な設計とする。流路 (バウンダリ含む) を構成するポンプ、弁等についても同様の設計とする。 これらの確認にあたっては、他の系統へ悪影響を及ぼさない設計とする。
7	その他の静的機器	<ul style="list-style-type: none"> ・外観の確認が可能な設計とする。
8	発電機 (内燃機関含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・分解が可能な設計とする。また、所定の負荷により機能・性能の確認が可能な設計とする。 ・可搬型設備については、分解又は取替が可能な設計とする。
9	その他電源設備	<ul style="list-style-type: none"> ・所定の負荷、絶縁抵抗測定により、機能・性能の確認が可能な設計とする。
10	計測制御設備	<ul style="list-style-type: none"> ・模擬入力等による機能・性能の確認及び校正が可能な設計とする。 ・論理回路を有する設備は、模擬入力による機能確認として、論理回路作動確認が可能な設計とする。
11	通信連絡設備	<ul style="list-style-type: none"> ・機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。
12	放射線関係設備	<ul style="list-style-type: none"> ・模擬入力等による機能・性能の確認及び校正が可能な設計とする。
13	遮蔽	<ul style="list-style-type: none"> ・主要部分の断面寸法の確認が可能な設計とする。 ・外観の確認が可能な設計とする。
14	その他	(個別の設計)

個別条文で該当する対象の試験検査内容を記載する (詳細設計結果を受け、確認内容を変更する可能性はあるが、適切に機能が維持されていることを確認できるものとする)。

以上

補足説明資料 2 - 5 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第1項第5号

系統の切替性について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，重大事故等対処施設の系統の切替性を確認するための設計方針を整理した。

2. 基本設計方針

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り替えることができるよう，系統に必要な弁等を設ける設計とする。

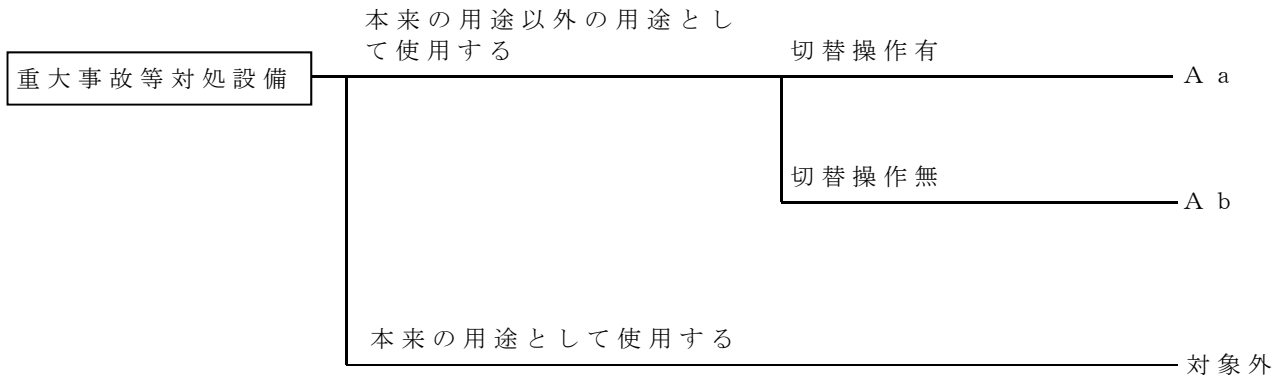
3. 対象選定の考え方

a. 考慮事項

- ・速やかに系統を切り替えられること

b. 対象選定

・重大事故等に対処するために使用する系統であって，重大事故等時に本来の用途以外の用途として使用する系統のうち，通常待機時から切り替える系統を選定する。



4. 設計方針

【要求事項：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っては，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。】

設計方針について，以下の表にまとめた。

区分	設計方針	関連資料
本来の用途以外の用途として使用する		
切替操作が必要	A a	系統図
切替操作が不要	A b	
本来の用途として使用する	—	・（対象外）

補足説明資料 2 - 6 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第1項第6号

重大事故等対処設備の悪影響の防止について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，重大事故等対処施設の他の設備に対する悪影響を確認するための設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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。）に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

他の設備への悪影響としては，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。

系統的な影響に対しては，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，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建屋の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

内部発生飛散物による影響に対しては，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。

(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

○ 系統設計的考慮事項

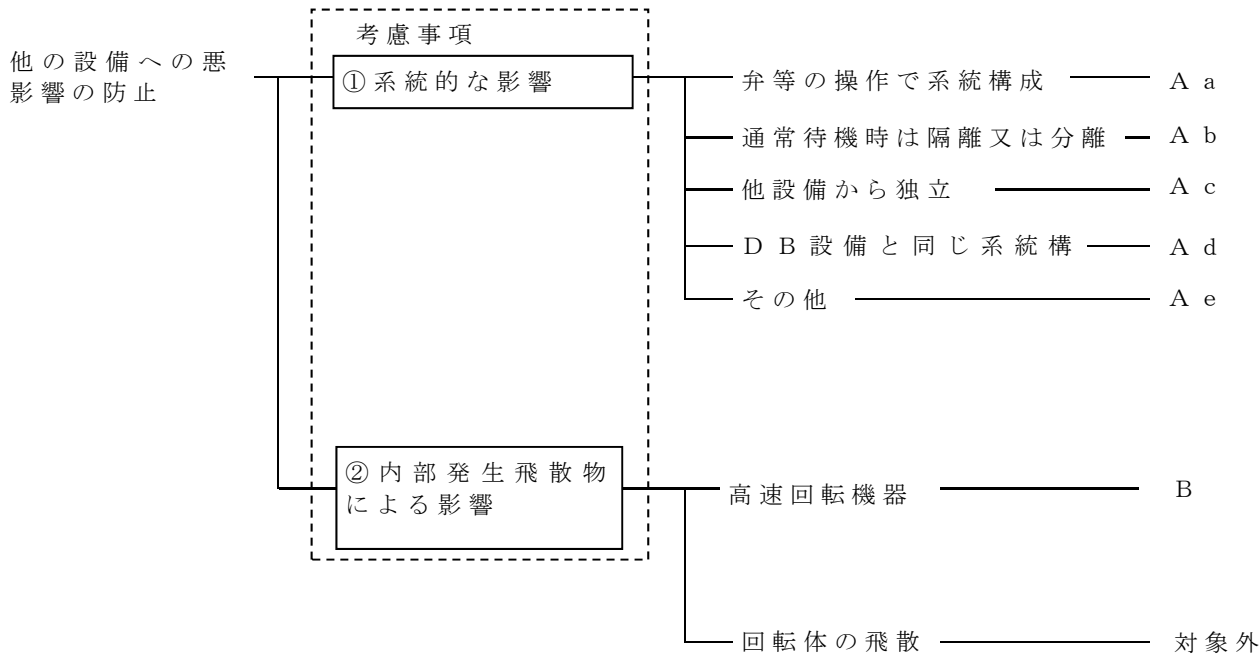
① 系統的な考慮

○ その他の考慮事項

② 内部発生飛散物による影響

b. 類型化

- ・ ① について「A a」から「A e」に分類し考慮する。
- ・ ② については，「B」と分類する。



2. 設計方針について

【要求事項：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】

(1)各考慮事項に対する設計方針は以下の通り。

① 系統的な影響

類型化区分	重大事故等対処設備
系統的な影響	他の系統へ悪影響及ぼさない系統構成が可能なよう以下のいずれかの設計とする。 <ul style="list-style-type: none"> ・通常待機時の系統構成から，弁等の操作によって重大事故等対処設備をしての系統構成が可能な設計とする。 ・通常待機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が可能な設計とする。 ・他の設備から独立して単独で使用可能な設計とする。 ・設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用可能な設計とする。 ・上記のいずれにも該当しない場合は，設備毎の設計により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

②内部発生飛散物による影響

項目	重大事故等対処設備
高速回転機器	飛散物とならない設計とする。

(2)各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分		重大事故等対処設備	関連資料
①系統的 な影響	A a	弁等の操作で系統構成	系統図 配置図
	A b	通常待機時は隔離又は分離	
	A c	他設備から独立	
	A d	D B 施設と同じ系統構成	
	A e	その他	
②内部発 生飛散物	B	高速回転機器	構造図
		対象外	

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

補足説明資料 2 - 7 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則 第33条 第1項第7号

重大事故等対処施設の設置場所について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，重大事故等対処施設の設置場所を確認するための設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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，又は中央制御室で操作可能な設計とする。

(2)類型化の考え方

a. 考慮事項

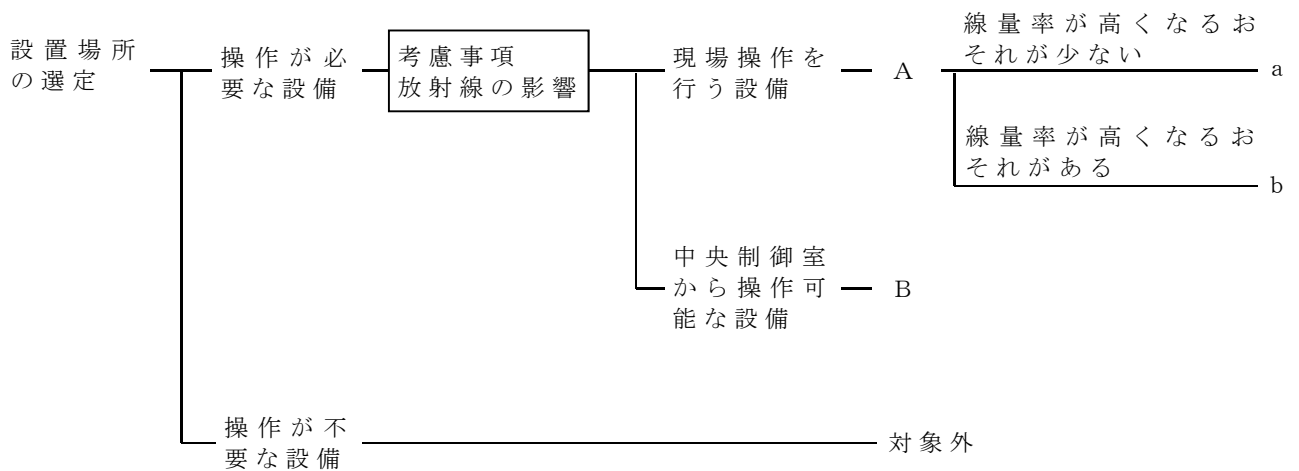
- ・放射線の影響

b. 類型化

- ・操作（復旧作業を含む。以下同じ。）の有無で分類を行い，操作が必要な設備を「A」，「B」に操作が不要な設備を「対象外」として分類。
- ・中央制御室の内外で分類し，放射線の影響を受ける中央制

御室外で現場操作を行う設備を「A」として分類し、設置場所の線量率が高くなるおそれが少ない場合を「a」、線量率が高くなるおそれがある場合を「b」として分類。

- 放射線の影響を考慮した設計を行っている中央制御室から操作可能な設備を「B」として分類。



2. 設計方針について

【要求事項：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】

各区分における設計方針について以下の表にまとめた。

類型化区分			設計方針	関連図書
A 現場操作	A a	現場〔設置場所〕で操作可能	○現場操作 遮蔽の設置や線源からの離隔距離により線量率が高くなるおそれが少ない場所を設置場所として選定した上で、設置場所（使用場所）で操作可能な設計とする。	配置図
	A b	現場〔遠隔〕で操作可能	○現場操作（遠隔） 線量率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とする。	配置図
B 中央制御室操作	B	中央制御室で操作可能	○中央制御室操作 中央制御室から操作可能な設計とする。	—
操作不要	対象外	操作不要	○対象外（操作不要） 操作不要な設備については、設置場所に係る設計上の配慮はない。	仕様表

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

3. その他の考慮事項

- ・想定する重大事故等が発生した場合において線量率が高くなるおそれがある場所での操作及び復旧作業が必要な場合に備え、線量の高い箇所に対して要員が容易に設置できる遮蔽材を配備する。
- ・運転員等の被ばく線量が 250mSv *（空間線量率と作業時間を考慮）を超えないよう適切に管理を行う。

※ 250mSv については、被ばく線量の上限として設定するが、それよりも低い値から段階的に管理することを手順において定める。

補足説明資料 2 - 8 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第 33 条 第 2 項

常設重大事故等対処設備の共通要因故障について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，常設重大事故防止設備の共通要因故障防止に関する健全性を確保するための設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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，常設重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響，森林火災並びに電磁的障害に対して常設重大事故等対処設備は，環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

常設重大事故等対処設備は，事業指定基準規則第 30 条に基づき地盤に設置する。

地震，津波及び火災に対して常設重大事故等対処設備は，「第

31 条：地震による損傷の防止」，事業指定基準規則第 32 条に基づく津波による損傷を防止した設計，「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。常設重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第 31 条：地震による損傷の防止」に基づく設計とする。ただし，想定破損による溢水，消火用水の放水による溢水及び地震による溢水が発生し，常設重大事故等対処設備の機能を喪失する場合には再処理工程を停止する手順を定める。また，化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。常設重大事故等対処設備のうち外的事象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，「3. 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。また，基準地震動の 1.2 倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては，位置的分散，被水防護，溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また，化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

常設重大事故等対処設備は，安全機能を有する施設に適用する風（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，航空機落下等，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，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各建屋に設置する。ただし，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を常設重大事故等対処設備とするものは，風（台風）等の影響を受けても機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により

必要な機能を確保する，安全上支障の生じない期間に修復を行う又はそれを組み合わせることにより，安全機能を損なわない設計とする。

常設重大事故等対処設備のうち外気を取り入れる常設重大事故等対処設備は，火山の影響に対して，フィルタを設置する。

常設重大事故等対処設備は，落雷に対して，直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。直撃雷に対しては，構内接地網と接続した避雷設備を有する各建屋内に設置する。間接雷に対しては雷サージによる影響を軽減できる設計とする。

常設重大事故等対処設備は，鳥類，小動物，水生植物等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する設計を講じた各建屋に設置する。

常設重大事故等対処設備は，航空機落下等に対して，設計基準事故に対処するための設備と同時にその機能が損なわれないように，設計基準事故に対処するための設備と位置的分散を図り設置する。

常設重大事故等対処設備のうち動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を考慮したものは，設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないための措置として，多様性，位置的分散を考慮した設計とする。また，常設重大事故等対処設備のうち配管漏えいを考慮したものは，設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないための措置として，独立性，位置的分散を考慮した設計とする。

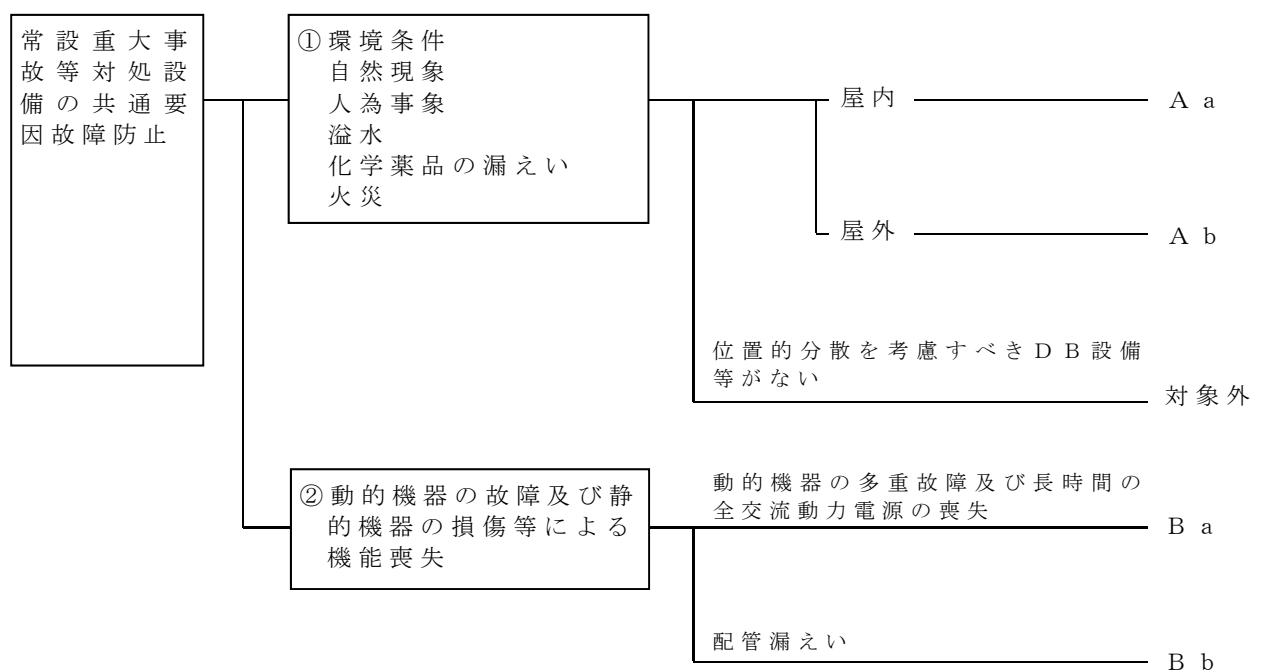
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ① 環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，化学薬品の漏えい，火災
- ② 動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失

b. 類型化

- ① 環境条件，自然現象，人為事象，溢水，化学薬品の漏えい，火災については，「A」と分類し，屋内設備を「A a」に屋外設備を「A b」に分類する。
- ② 動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失については，「B」と分類し，動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を「B a」に配管漏えいを「B b」に分類する。



2. 設計方針について

【要求事項：常設重大事故等対処設備は、共通要因によって設計基準事故対処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あること】

(1)各考慮事項における設計方針は以下のとおり。

①環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，化学薬品の漏えい，火災

項目	D B 設備		常設重大事故等対処設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内
環境条件	第 16 条（安全機能を有する施設）に基づく設計とする		第 33 条 1 項第 2 号の環境条件として健全性を確認している。	
地盤	第 6 条（安全機能を有する施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		第 30 条に基づく地盤上に設置する。	
自然現象	地震	第 7 条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・常設重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第 31 条：地震による損傷の防止」に基づく設計とする。 ・常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 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	第 8 条（津波による損傷の防止）に基づく設計とする。	第 32 条に基づき損傷を防止した設計とする。	
	風（台風） 竜巻	第 9 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第 9 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	凍結 高温 降水 積雪	第 9 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第 9 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	落雷	第 9 条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	直撃雷及び間接雷を考慮した設計を行う。	直撃雷に対しては、構内接地網と接続した避雷設備を有する各建屋内に設置する。間接雷に対しては雷サージによる影響を軽減で

				きる設計とする。
	火山の影響	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	生物学的事象	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	森林火災	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	塩害	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
人為事象	有毒ガス	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づき設計された建屋内に設置する。
	敷地内における化学物質の漏えい	第12条（化学薬品の漏えいによる損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	
	電磁的障害	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	
	近隣工場の火災，爆発	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。
	航空機落下	第9条（外部からの衝撃による損傷の防止）に基づく設計とする。	設計基準事故に対処するための設備と位置的分散を図り設置する。	
溢水	第11条（溢水による損傷の防止）に基づく設計とする。	想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。		
化学薬品の漏えい	第12条（化学薬品の漏えいによる損傷の防止）に基づく設計とする。	薬品の漏えいにより機能を喪失しない位置に設置する。		
火災	第5条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。	第29条（火災による損傷の防止）に基づく設計とする。		

②動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失

項目		常設重大事故等対処設備	
		屋外	屋内
動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失	動的機器の多重故障及び長時間の全交流電源喪失	設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。	
	配管漏えい	設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。	

(2)各区分における設計方針については、以下の表にまとめた。

類型化区分		重大事故等対処設備	関連資料
①環境条件 自然現象 人為事象 溢水 化学薬品の漏えい 火災	共通（屋内，屋外）	<ul style="list-style-type: none"> 地震に対しては常設重大事故等対処設備は第30条に基づく地盤上に設置する。 常設重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第31条：地震による損傷の防止」に基づく設計とする。 常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3.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。 「32条 津波による損傷の防止」に基づく設計とする。 火災に対しては「29条 火災による損傷の防止」に基づく設計とする。 常設重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第31条：地震による損傷の防止」に基づく設計とする。ただし、想定破損による溢水、消火用水の放水による溢水及び地震による溢水が発生し、常設重大事故等対処設備の機能を喪失する場合には再処理工程を停止する手順を定める。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。 常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3.地震を要 	系統図 配置図

		<p>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。また、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 航空機落下等に対しては、設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故に対処するためにも設備と位置的分散を図る設計とする。 	
屋内	A a	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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、航空機落下等、爆発、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場の火災、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内に設置する設計とする。ただし、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を常設重大事故等対処設備とするものは、風（台風）等の影響を受けても機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保する、安全上支障の生じない期間に修復を行う又はそれを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。 	
屋外	A b	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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、航空機落下等、爆発、敷地内における化学物質の漏えい、近隣工場の火災、有毒ガス及び電磁的障害に対して、設計基準事故に対照するための設備と同時にその機能が損なわれないよう、設計基準事故に対処するための設備と位置的分散を図り設置する設計とする。 ・ 落雷に対しては避雷設備により防護する設計とする。 	
位置的分散を考慮すべき設計基準事故に対処するための設備等がないもの	—	<ul style="list-style-type: none"> ・（対象外） 	

② 動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失	動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失	B a	・設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。	系統図 配置図
	配管漏えい	B b	・設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。	系統図

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

補足説明資料 2 - 9 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第3項第1号

可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準基準に関する規則により要求されている項目のうち，可搬型重大事故等対処設備の常設設備との接続性を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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るように，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，配管は内部流体の特性を考慮し，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することから，流量に応じた口径を選定しているため，可能な限り口径を統一することにより，複数の系統での接続方式の統一も考慮する。

(2)対象選定の考え方

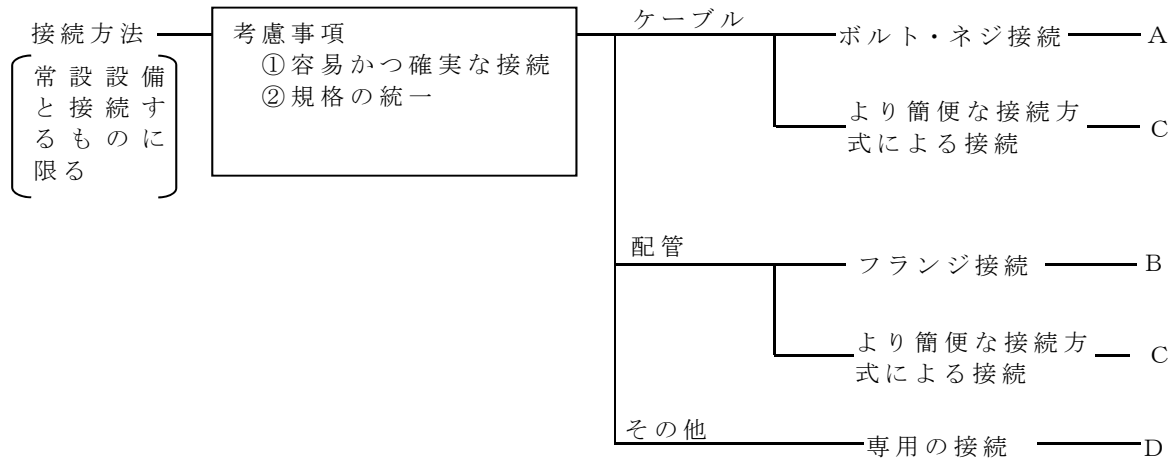
a. 考慮事項

- ・容易かつ確実な接続
- ・規格の統一又は接続治具の使用

b. 類型化

- ・内部流体等(水，空気，電気)に応じて各々適切な接続方式

を採用しており，その接続形態に応じた区分に類型化する。



2. 設計方針について

【要求事項：常設設備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。】

各区分における設計方針について，以下の表にまとめた。

区 分	設計方針	主な対象設備
A ボルト・ネジ接続	・ケーブルは，ボルト・ネジ接続等を用い，容易かつ確実に接続できる設計とする。	電源車
B フランジ接続	・配管は，フランジ接続により容易かつ確実に接続できる設計とする。	建屋内ホース
C より簡便な現場規格による接続	・ケーブルは，簡便な接続規格としてコネクタ型とし，容易かつ確実に接続できる設計とする。 ・配管は，簡便な接続規格としてカプラ方式とし，容易かつ確実に接続できる設計とする。 ・再処理施設の外から水をホースは簡便な接続規格として統一規格の金具とし，容易かつ確実に接続できる設計とする。	可搬型発電機
D その他	・上記以外の接続方式については，個別に設計する。	タンクローリー

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

補足説明資料 2 - 10 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第3項第2号

異なる複数の接続箇所の確保について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，重大事故等対処設備の異なる複数の接続箇所の確保を確認するための区分及び設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

建屋の外から水又は電力等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とともに，接続口は，各建屋内及び各建屋壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。また，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場所を選定し，当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により，常設設備との接続が可能な設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響並びに電磁的障害に対しては，環境条件にて考慮し，機能が損なわれない設計とする。

接続口は，事業指定基準規則第30条に基づく地盤に設置す

る各建屋内又は各建屋の壁面に複数箇所設置する。

地震に対して接続口は、「第 31 条：地震による損傷の防止」及び「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく各建屋内又は各建屋の壁面に複数箇所設置する。

接続口は、津波に対しては、事業指定基準規則第 32 条に基づき津波による損傷を防止した設計とする。

火災に対して接続口は、「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とする。

外的事象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と常設重大事故等対処設備の接続口は、基準地震動の 1.2 倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対して、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

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、航空機落下等、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、電磁的障害に対して、接続口は、各建屋内及び各建屋の壁面の適切に離隔した隣接しない位置に複数箇所設置する。

接続口は、屋外に設置する場合、鳥類、小動物、水生植物等の付着又は侵入を考慮し、開口部の閉止により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のない設計とする。

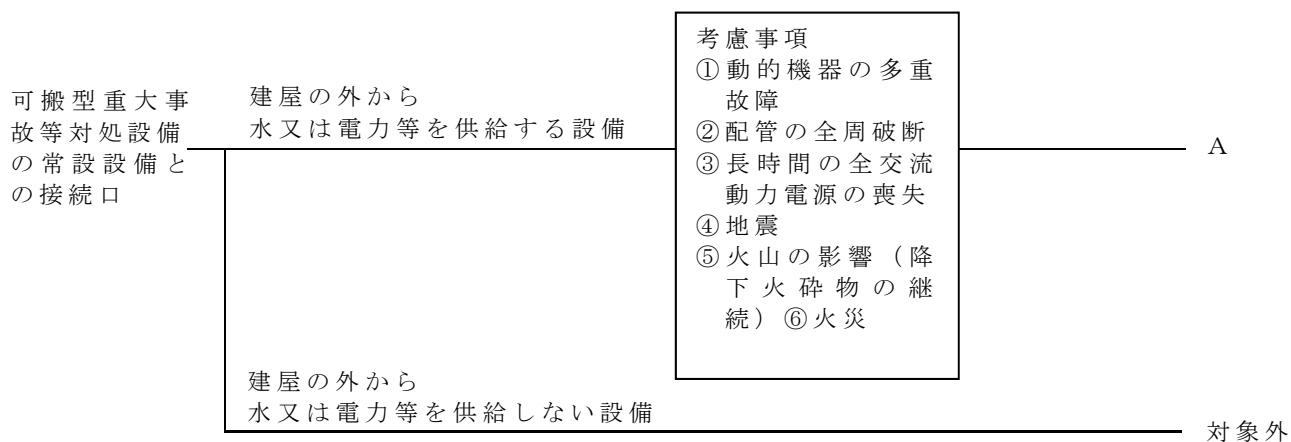
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ① 動的機器の多重故障
- ② 配管の全周破断
- ③ 長時間の全交流動力電源の喪失
- ④ 地震
- ⑤ 火山の影響（降下火砕物の継続）

b. 類型化

- ① 動的機器の多重故障，配管の全周破断，長時間の全交流動力電源の喪失，地震，火山の影響（降下火砕物の継続）については「A」と分類する。



2. 設計方針について

【要求事項:常設設備と接続するものにあっては、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。】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分	重大事故等対処設備	関連資料
① 動的機器の多重故障 ② 配管の全周破断 ③ 長時間の全交流動力電源の喪失 ④ 地震 ⑤ 火山の影響 (降下火砕物の継続)	A ・可搬型重大事故等対処設備を接続するための接続口は、共通要因によって接続できなくなることを防止するため、位置的分散を図った複数箇所に設置する設計とする。	系統図 配置図

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

補足説明資料 2 - 11 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第3項第3号

可搬型重大事故等対処設備の設置場所について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，重大事故等対処施設の設置場所を確認するための設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

(2)類型化の考え方

a. 考慮事項

- ・放射線の影響

b. 類型化

- ・なし

2. 設計方針について

【要求事項：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，および常設設備を接続ことができるよう，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】

各区分における設計方針について以下の表にまとめた。

設計方針	関連資料
・遮蔽の設置や線源からの離隔距離により線量率が高くなるおそれが少ない設置場所を選定することで，重大事故時においても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。	配置図

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

3. その他の考慮事項

- ・想定する重大事故等が発生した場合において線量率が高くなるおそれがある場所での操作及び復旧作業が必要な場合に備え，線量率の高い箇所に対して要員が容易に設置できる遮蔽材を配備する。
- ・運転員等の被ばく線量が 250mSv ※（空間線量率と作業時間を考慮）を超えないよう適切に管理を行う。

※ 250mSv については，被ばく線量の上限として設定するが，それよりも低い値から段階的に管理することを手順において定める。

補足説明資料 2 - 1 2 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則
第33条 第3項第4号

可搬型重大事故等対処設備の保管場所について

1. 概要

重大事故等対処施設の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，可搬型重大事故等対処設備の保管場所を確認するための区分及び設計方針について整理した。

2. 基本設計方針

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容量等を有する設備の必要数に加え，故障時のバックアップと保守点検による待機除外時のバックアップとして必要数以上予備を確保する。

可搬型重大事故等対処設備の保管は，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とする。

再処理施設の可搬型重大事故等対処設備の保管場所は，事業指定基準規則の要求を踏まえたうえで，再処理施設の特徴である同時に複数の建屋で複数の重大事故等が発生し，それらに同時に対処を行うことを考慮し，敷地内に以下の通り確保する。

a. 外部保管エリア

再処理施設の重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するため

の設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアを確保する。外部保管エリアには、保管庫及び保管用コンテナを設置するとともに、屋外にも保管するためのエリア（以下「屋外エリア」という。）を確保する。

- ・外部保管エリア1，外部保管エリア2

b. 重大事故等への対処を行う建屋内

同時に複数の建屋で複数の重大事故等への対処を行う必要性があることから、対処の時間余裕を考慮して以下の建屋内に保管場所を確保する。

- ・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，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

c. 重大事故等への対処を行う建屋近傍

同時に複数の建屋で複数の重大事故等への対処を行う必要性があることから、対処の時間余裕を考慮し建屋内に保管が困難なものは以下の建屋近傍に保管場所を確保する。

- ・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，制御建屋の近傍

保管にあたっては、故意による大型航空機の衝突も考慮し、重大事故等への対処を行う建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の

離隔距離を確保した外部保管エリアに対処に必要な容量等を有する設備を保管することにより，大型航空機の衝突を考慮しても対処に必要な機能を損なうおそれがないものとする。

可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び保管方法について以下に示す。また，再処理事業所の可搬型重大事故等対処設備の保管場所を第1図に示す。

(1) 対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所

- a. 再処理施設の外から水等を供給するための対処に必要なものは，重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ又は屋外エリアに対処に必要な個数及び故障時バックアップを保管する。
- b. a. のうち，重大事故等への対処における時間余裕を考慮し，建屋内に保管するものは，建屋入口から接続口までの複数の敷設ルートで敷設が可能なよう，建屋内の複数の敷設ルート若しくは敷設ルート近傍に保管又は建屋近傍に分散して保管し，故障時バックアップは，重大事故等の発生が想定される建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ又は屋外エリアに保管する。
- c. a. 及び b. 以外の対処に必要なものは，対処を行う建屋内又は重大事故等の発生が想定される建屋から100m及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するた

めの設備以上の離隔距離を確保した外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ又は屋外エリアに保管し，故障時バックアップは外部保管エリアの保管庫，保管用コンテナ又は屋外エリアに保管する。

d. 待機除外時バックアップは，外部保管エリアに保管する。

(2) 自然現象等を考慮した保管方法

保管に当たって自然現象等による影響を考慮する。それぞれに対する考慮は以下のとおりである。

a. 地震に対する考慮

建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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，「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき，転倒しないよう保管容器に収納した上で固縛する。保管容器に収納できない場合は，転倒しないよう保管棚に固縛して収納し，保管棚に転倒防止対策を講じ，保管棚に収納できない場合は，転倒しないよう床又は壁に固縛する。

建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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，基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては，保管容器に収納した上で被水防護を講じ，没水しない高さに保管する。保管容器に収納できない場合は，保管棚に収納して保管棚に被水防護を講じ，没水しない高さに保管する。保管棚に収納できない場合は，可搬型重大事故等対処設備を養生することにより被水防護を講じ，没水しない高さに保管する。また，基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する化学薬品を内包する設備からの化

学薬品の漏えいを考慮し、化学薬品の漏えい対策により漏えいの影響を受けるおそれのない場所に保管する。なお、万一の化学薬品の漏えいによる影響を考慮し、化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に保管する。化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に収納できない場合は、化学薬品の影響により機能を喪失するおそれのないよう可搬型重大事故等対処設備を養生して保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、転倒防止対策を講じ、保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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を収納する保管用コンテナについても、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、転倒防止対策を講じ、保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。

b. 風（台風）に対する考慮

風（台風）に対しては、敷地付近で観測された日最大瞬間風速（八戸特別地域気象観測所（旧八戸測候所）の観測記録41.7m/s）を考慮し、建築基準法に基づく風荷重に対して機能を損なわない設計とした建屋内に保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備並びに保管用コンテナは、周辺の再処理施設に対して飛来物とならないよう固縛する。

c. 竜巻に対する考慮

竜巻に対しては、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に考慮

し、建屋の外壁及び屋根によって建屋全体を保護し、保管する可搬型重大事故等対処設備を内包する区画の構造健全性を確保した建屋内に保管する。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備並びに保管用コンテナは、周辺の再処理施設に対して飛来物とならないよう固縛する。

d. 凍結に対する考慮

最低気温（ -15.7°C ）に対しては、建屋内又は空調付きの保管用コンテナに保管する。建屋近傍、屋外エリア及び保管用コンテナに保管する可搬型重大事故等対処設備は、最低気温（八戸特別地域気象観測所（旧八戸測候所）の観測記録 -15.7°C ）に適応した仕様とする。

e. 高温に対する考慮

最高気温（ 34.7°C ）に対しては、建屋内又は空調付きの保管用コンテナに保管する。建屋近傍、屋外エリア及び保管用コンテナに保管する可搬型重大事故等対処設備は、最高気温（むつ特別地域気象観測所での観測記録 34.7°C ）に適応した仕様とする。

f. 降水に対する考慮

降水に対しては、建屋内、建屋近傍、保管用コンテナ及び屋外エリアの周辺に排水溝を設置する。また、建屋及び保管用コンテナへの浸水のおそれがある場合に、必要に応じて土嚢を設置する手順書を整備する。

g. 積雪に対する考慮

積雪に対しては、八戸特別地域気象観測所及びむつ特別地域気象観測所の観測値の極値並びに六ヶ所地域気象観測所の観測値の極値を比較し、そのうち最大の観測値（六ヶ所地域気象観測所の最深積

雪190 c m) を考慮するとともに建築基準法に基づき、機能を損なわない設計とした建屋内に保管する。また、敷地内の積雪深さが190 c mを超えるおそれがある場合、積雪が190 c mに至る前に除雪する手順を整備する。

建屋近傍、保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、除雪を行う手順を整備する。

h. 落雷に対する考慮

落雷に対しては、最大雷撃電流270 k Aを考慮し、避雷設備で防護された建屋内に保管する。

建屋近傍、保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、避雷設備で防護できる範囲内に保管する。

i. 火山の影響に対する考慮

火山の影響に対しては、層厚55 c mを考慮した頑健な建屋内に保管する。また、敷地内の降下火砕物の層厚が55 c mを超えるおそれがある場合、層厚が55 c mに至る前に除灰する手順を整備する。

建屋近傍、保管用コンテナ及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、除灰を行う手順を整備する。

j. 生物学的事象に対する考慮

生物学的事象に対しては、敷地周辺の生物の生息状況の調査に基づいて鳥類、昆虫類及び小動物を生物学的事象にて考慮する対象生物に選定し、これらの生物が建屋内又は保管用コンテナへ侵入することを防止又は抑制する設計とする。

建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、密封構造、メッシュ構造及びシール処理を施す構造とすることにより、鳥類、昆虫類及び小動物の侵入を防止又は抑制する構造とする。

k. 森林火災に対する考慮

森林火災に対しては，防火帯の内側に可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋及び外部保管エリアを配置し，離隔距離を確保することにより，外壁又は設備の表面の温度を許容温度以下とする。また，消火活動を行うための手順を整備する。

なお，防火帯に最も近い建屋である第1保管庫・貯水所の外壁表面温度は，コンクリートの許容温度である200℃以下である。

1. 塩害に対する考慮

一般に大気中の塩分量は，平野部で海岸から200m付近までは多く，数百mの付近で激減する傾向がある。敷地は海岸から約4km離れており，また，短期的に影響が現れるものではないことから，塩害の影響は小さいと考えられる。

m. 風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響の組合せ

自然現象については，その特徴を考慮し，必要に応じて異種の自然現象の重畳を想定する。重畳を想定する組合せの検討に当たっては，重畳が考えられない組合せ，いずれの事象も発生頻度が低く重畳を考慮する必要のない組合せ，いずれかの事象に代表される組合せ，施設に及ぼす影響が異なる組合せ，それぞれの荷重が相殺する組合せ及び一方の事象の条件として考慮されている組合せを除外し，いずれにも該当しないものを，可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋の設計において想定する組合せとする。

検討の結果，積雪と風（台風），積雪と竜巻，積雪と火山の影響，積雪と地震，風（台風）と火山の影響及び風（台風）と地震の組合せを想定し，機能を損なわない設計とする。また，想定する荷重を超えるおそれがある場合には，速やかに除去する手順書を整備する。

また、建屋近傍、屋外エリアに保管する設備及び保管用コンテナについては、除去する手順を整備する。

n. 有毒ガスに対する考慮

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想定する。これらの有毒ガスが、保管する可搬型重大事故等対処設備に直接影響を及ぼすことは考えられない。

o. 敷地内における化学物質の漏えいに対する考慮

漏えいを想定する硝酸及び液体二酸化窒素は、屋外での運搬又は受入れ時に漏えいしたとしても、建屋内、建屋近傍、保管用コンテナ及び屋外エリアに保管中の可搬型重大事故等対処設備に直接被液することはない。また、硝酸が反応して発生する窒素酸化物及び液体二酸化窒素から発生する窒素酸化物は、可搬型重大事故等対処設備を保管する建屋内又は保管用コンテナに取り込まれたとしても、窒素酸化物は気体であり直ちに保管中の可搬型重大事故等対処設備に影響を与えることはない。

ただし、屋外での運搬又は受入れ時に漏えいし直接被液した場合は、交換することにより、重大事故等への対処に影響を与えないようにする。

p. 電磁的障害に対する考慮

保管する可搬型重大事故等対処設備は、停止状態であり、電磁的障害による影響は考えられない。

q. 近隣工場の火災、爆発に対する考慮

近隣工場の火災（石油備蓄基地火災）に対しては、防火帯の内側に可搬型重大事故等対処設備の保管場所を配置し、離隔距離を確保する。また消火活動により、外部火災により機能を損なわない措置を講ずる。爆発に対しては、MOX燃料加工施設の高圧ガストレーラ庫からの離隔距離を確保した場所に可搬型重大事故等対処設備の保管場所を確保する。

r. 航空機落下に対する考慮

大型航空機の衝突も考慮し、可搬型重大事故等対処設備の保管場所は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保する。

建屋内又は建屋近傍に保管する場合は、重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアにも対処に必要な容量等を有する設備を確保することにより、再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。

s. 火災に対する考慮

火災に対しては、「4. 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。

3. 類型化の考え方

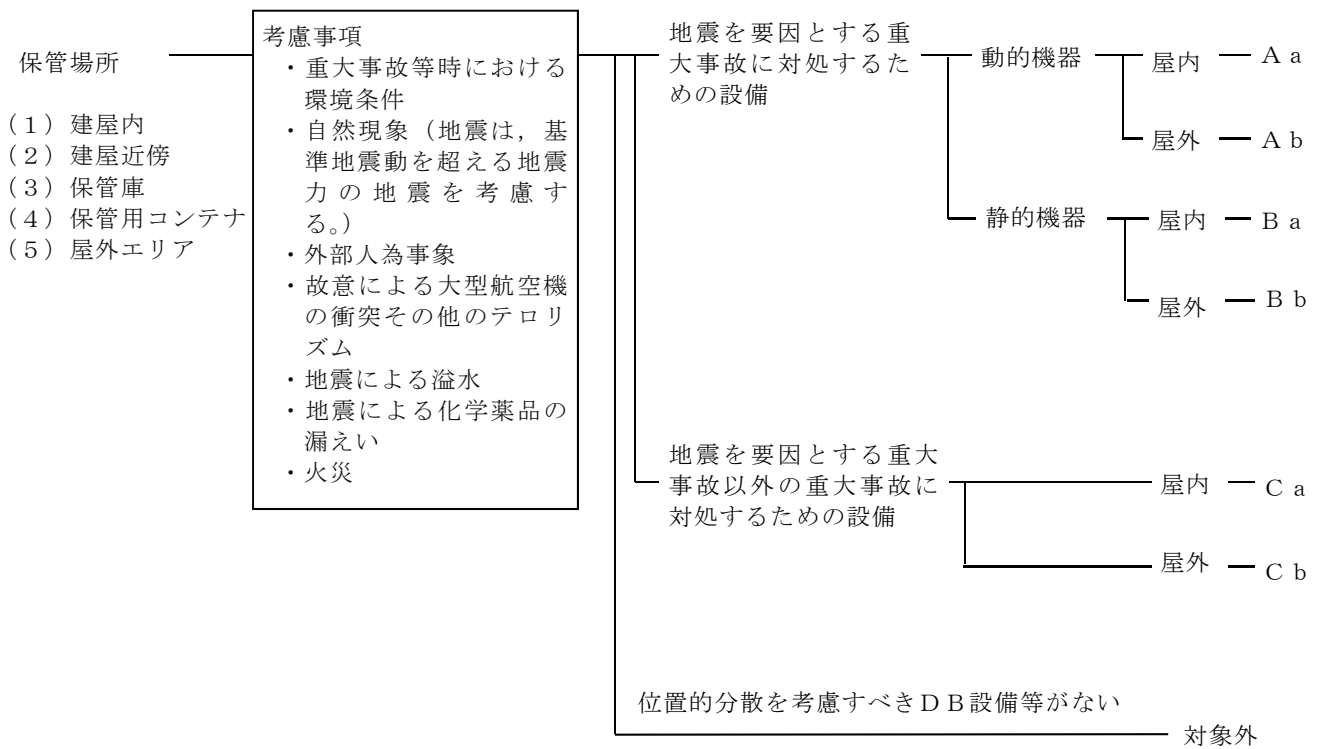
3. 1 保管場所に対する類型化の考え方

(1) 考慮事項

- ・ 重大事故等時における環境条件
- ・ 自然現象
- ・ 外部人為現象
- ・ 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム
- ・ 地震による溢水
- ・ 地震による化学薬品の漏えい
- ・ 火災

(2) 類型化

- ・ 基準地震動を超える地震力の地震については、地震を要因とする重大事故に対処するための設備、地震を要因とする重大事故以外の重大事故に対処するための設備に分類し、地震を要因とする重大事故に対処するための設備を、動的機器、静的機器に分類する。
- ・ 環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、化学薬品の漏えい、火災については、屋内設備、屋外設備に分類する。



3. 2 設計方針について

【要求事項: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】

(1) 各考慮事項における設計方針について,以下の表にまとめた。

①自然現象

考慮する自然現象		保管場所				
事象	規模	建屋内	建屋近傍	外部保管エリア1 外部保管エリア2		
				保管庫	保管用コンテナ	屋外
地震	基準地震動 Ss に対する裕度を考慮	以下により影響を受けることはない。 ・建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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,「3.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき,転倒しないよう保管容器に収納した上で固縛する。保管容器に収納できない場合は,転倒しないよう保管棚に固縛して収納し,保管棚に転倒防止対策を講じ,保管棚に収納できない場合は,転倒しないよう床又は壁に固縛する。	以下により影響を受けることはない。 ・建屋近傍に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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,「3.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき,転倒防止対策を講じ,保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。	以下により影響を受けることはない。 ・建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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,「3.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき,転倒しないよう保管容器に収納した上で固縛する。保管容器に収納できない場合は,転倒しないよう保管棚に固縛して収納し,保管棚に転倒防止対策を講じ,保管棚に収納できない場合は,転倒しないよう床又は壁に固縛する。	以下により影響を受けることはない。 可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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を収納する保管用コンテナについても,「3.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき,転倒防止対策を講じ,保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。	以下により影響を受けることはない。 屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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,「3.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき,転倒防止対策を講じ,保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。
地震による溢水	—	以下により影響を受けることはない。 ・建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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,「3.地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき,転倒防止対策を講じ,保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。	—	—	—	—

考慮する自然現象		保管場所				
事象	規模	建屋内	建屋近傍	外部保管エリア1 外部保管エリア2		
				保管庫	保管用コンテナ	屋外
		<p>る可搬型重大事故等対処設備は、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、保管容器に収納した上で被水防護を講じ、没水しない高さに保管する。保管容器に収納できない場合は、保管棚に収納して保管棚に被水防護を講じ、没水しない高さに保管する。保管棚に収納できない場合は、可搬型重大事故等対処設備を養生することにより被水防護を講じ、没水しない高さに保管する。</p>				
地震による化学薬品の漏えい	—	<p>以下により影響を受けることはない。 基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する化学薬品を内包する設備からの化学薬品の漏えいを考慮し、化学薬品の漏えい対策により漏えいの影響を受けるおそれのない場所に保管する。なお、万一の化学薬品の漏えいによる影響を考慮し、化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に保管する。化学薬品の影響を考慮した保管容器及び保管棚に収納できない場合は、化学薬品の影響により機能を喪失するおそれのないよう可搬型重大事故等対処設備を養生して保管する。</p>	—	—	—	—

考慮する自然現象		保管場所				
事象	規模	建屋内	建屋近傍	外部保管エリア1 外部保管エリア2		
				保管庫	保管用コンテナ	屋外
津波	—	・それぞれの保管場所は、津波に対する防護を考慮し、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に配置するため影響を受けることはない。	・それぞれの保管場所は、津波に対する防護を考慮し、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に配置するため影響を受けることはない。			
風 (台風)	日最大瞬間風速 41.7m/s	・建屋は敷地付近で観測された日最大瞬間風速を考慮し、建築基準法に基づく風荷重に対して機能を損なわない設計とすることから影響を受けることはない。	・周辺の再処理施設に対して、飛来物となるものは、飛来物とならないよう固縛する。	・建屋は敷地付近で観測された日最大瞬間風速を考慮し、建築基準法に基づく風荷重に対して機能を損なわない設計とすることから影響を受けることはない。	・保管用コンテナを固縛する。	・周辺の再処理施設に対して、飛来物となるものは、飛来物とならないよう固縛する。
竜巻	最大風速 100m/s	・建屋は基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に考慮し、建屋の外壁及び屋根によって建屋全体を保護していることから影響を受けることはない。	・周辺の再処理施設に対して、飛来物となるものは、飛来物とならないよう固縛する。 ・竜巻による影響を考慮し、分散して保管することにより、対処に必要な数量を確保する。	・建屋は基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重を適切に考慮し、建屋の外壁及び屋根によって建屋全体を保護していることから影響を受けることはない。	・周辺の再処理施設に対して、飛来物となるものは、飛来物とならないよう固縛する。 ・竜巻による影響を考慮し、分散して保管することにより、対処に必要な数量を確保する。	・周辺の再処理施設に対して、飛来物となるものは、飛来物とならないよう固縛する。 ・竜巻による影響を考慮し、分散して保管することにより、対処に必要な数量を確保する。
凍結	最低気温 -15.7℃	・空調設備を設置することにより影響を受けることはない。	・使用環境に適応した仕様を考慮し保管する。	・空調設備を設置することにより影響を受けることはない。	・空調設備を設置することにより影響を受けることはない。	・使用環境に適応した仕様を考慮し保管する。
高温	最高気温 34.7℃	・空調設備を設置することにより影響を受けることはない。	・使用環境に適応した仕様を考慮し保管する。	・空調設備を設置することにより影響を受けることはない。	・空調設備を設置することにより影響を受けることはない。	・使用環境に適応した仕様を考慮し保管する。
降水	最大1時間降水 67.0mm	以下により影響を受けることはない。 ・周辺に排水溝を設置する。 ・必要に応じて土嚢を設置する手順書を整備する。	・周辺に排水溝を設置することにより影響を受けることはない。 ・使用環境に適応した仕様を考慮し保管する。	以下により影響を受けることはない。 ・周辺に排水溝を設置する。 ・必要に応じて土嚢を設置する手順書を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・周辺に排水溝を設置する。 ・必要に応じて土嚢を設置する手順書を整備する。	・周辺に排水溝を設置することにより影響を受けることはない。 ・使用環境に適応した仕様を考慮し保管する。

考慮する自然現象		保管場所				
事象	規模	建屋内	建屋近傍	外部保管エリア1 外部保管エリア2		
				保管庫	保管用コンテナ	屋外
積雪	最深積雪量 190cm	以下により影響を受けることはない。 ・建屋は八戸特別地域気象観測所等における最大の観測値を考慮するとともに建築基準法に基づき、機能を損なわない設計とする。 ・積雪が 190 c mに至る前に除雪する手順を整備する。	・敷地内の積雪深さが 190 c m を超えるおそれがある場合に、必要に応じて除雪を行う手順を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・建屋は八戸特別地域気象観測所等における最大の観測値を考慮するとともに建築基準法に基づき、機能を損なわない設計とする。 ・積雪が 190 c mに至る前に除雪する手順を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・建屋は八戸特別地域気象観測所等における最大の観測値を考慮するとともに建築基準法に基づき、機能を損なわない設計とする。 ・積雪が 190 c mに至る前に除雪する手順を整備する。	・敷地内の積雪深さが 190 c m を超えるおそれがある場合に、必要に応じて除雪を行う手順を整備する。
落雷	最大雷撃電流 270kA	・避雷設備を設置することから影響を受けることはない。	・避雷設備で防護できる範囲内に保管するため、影響を受けることはない。	・避雷設備を設置することから影響を受けることはない。	・落雷による影響を受けるおそれのないものを保管する。	・避雷設備を設置することから影響を受けることはない。
火山の影響	降下火砕物 層厚：55cm	以下により影響を受けることはない。 ・建屋は外部からの衝撃による損傷の防止（火山の影響）で定める設計条件に基づく荷重及び粒子の衝突を考慮した衝撃荷重を考慮する。 ・敷地内の降下火砕物の層厚が 55 c m を超えるおそれがある場合は、速やかに堆積した降下火砕物を除去する手順書を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・敷地内の降下火砕物の層厚が 55 c m を超えるおそれがある場合は、速やかに堆積した降下火砕物を除去する手順書を整備する。 ・降灰の侵入を防止できる措置を講ずる。	以下により影響を受けることはない。 ・建屋は外部からの衝撃による損傷の防止（火山の影響）で定める設計条件に基づく荷重及び粒子の衝突を考慮した衝撃荷重を考慮する。 ・敷地内の降下火砕物の層厚が 55 c m を超えるおそれがある場合は、速やかに堆積した降下火砕物を除去する手順書を整備する。	・敷地内の降下火砕物の層厚が 55 c m を超えるおそれがある場合は、速やかに堆積した降下火砕物を除去する手順書を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・敷地内の降下火砕物の層厚が 55 c m を超えるおそれがある場合は、速やかに堆積した降下火砕物を除去する手順書を整備する。 ・降灰の侵入を防止できる措置を講ずる。

考慮する自然現象		保管場所				
事象	規模	建屋内	建屋近傍	外部保管エリア1 外部保管エリア2		
				保管庫	保管用コンテナ	屋外
生物学的事象	鳥類, 昆虫類, 小動物, 取水口における魚類, 底生生物, 水生植物の付着又は侵入	・建屋に生物が侵入することを防止又は抑制する設計とすることから影響を受けることはない。	・密封構造, メッシュ構造及びシール処理を施す構造とすることにより, 鳥類, 昆虫類及び小動物の侵入を防止又は抑制する構造とする。	・建屋に生物が侵入することを防止又は抑制する設計とすることから影響を受けることはない。	・建屋に生物が侵入することを防止又は抑制する設計とすることから影響を受けることはない。	・密封構造, メッシュ構造及びシール処理を施す構造とすることにより, 鳥類, 昆虫類及び小動物の侵入を防止又は抑制する構造とする。
森林火災	9, 128kw/m	以下により影響を受けることはない。 ・建屋は防火帯の内側に配置し, 離隔距離をとることにより, 外壁の温度を許容温度以下とする。 ・必要に応じて消火活動を行う手順を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・防火帯の内側に配置し, 離隔距離をとる。 ・必要に応じて消火活動を行う手順を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・建屋は防火帯の内側に配置し, 離隔距離をとることにより, 外壁の温度を許容温度以下とする。 ・必要に応じて消火活動を行う手順を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・防火帯の内側に配置し, 離隔距離をとる。 ・必要に応じて消火活動を行う手順を整備する。	以下により影響を受けることはない。 ・防火帯の内側に配置し, 離隔距離をとる。 ・必要に応じて消火活動を行う手順を整備する。
塩害	海塩粒子の飛来	・敷地は海岸から約4km離れており, また, 短期的に影響が現れるものではないことから, 塩害の影響は小さいと考えられるが, 保守・点検時にその影響を確認する。				

②自然現象の組合せ

風（台風）－積雪	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・保管する建屋及び屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪する。
積雪－竜巻	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・保管する建屋及び屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪する。
積雪－火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・保管する建屋及び屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪，除灰する。
積雪－地震	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・保管する建屋及び屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除雪する。
風－火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。 ・保管する建屋及び屋外の可搬型重大事故等対処設備は、必要に応じ除灰する。
風（台風）－地震	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外に設置する常設重大事故等対処設備は、荷重を考慮した設計とする。

③人為事象

事象	設計基準で考慮している外部事象に対する考慮
有毒ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型重大事故等対処設備に直接影響を及ぼすことは考えられない。
再処理事業所内における化学物質の放出	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型重大事故等対処設備に直ちに影響を与えることはない。 ・建屋近傍及び屋外エリアに保管している可搬型重大事故等対処設備が、漏えいを想定する硝酸及び液体二酸化窒素を直接被液した場合は交換する。(建屋, 保管用コンテナは直接被液しない)
電磁的障害	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型重大事故等対処設備は、停止状態であるため影響は考えられない。
近隣工場等の火災, 爆発	<ul style="list-style-type: none"> ・消火活動により影響を与えることはない。 ・危険限界距離を確保
航空機落下	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上離隔距離を確保した外部保管エリアに対処に必要な設備1セットを保管する。

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分				設計方針
共通				<ul style="list-style-type: none"> 津波に対して、それぞれの保管場所は、津波に対する防護を考慮し、標高約 50m から約 55m 及び海岸からの距離約 4 km から約 5 km の位置に配置するため影響を受けることはない。 火災に対しては、常設重大事故等対処設備は「第 29 条火災等による損傷の防止」に基づく火災設計を行い、可搬型重大事故等対処設備は「4. 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。 塩害に対しては、敷地は海岸から約 4 km 離れており、また、短期的に影響が現れるものではないことから、塩害の影響は小さいと考えられるが、保守・点検時にその影響を確認する。
外的事象 を要因と する重大 事故に対 処するた めの設備	動的 機器	屋内	A a	<ul style="list-style-type: none"> 建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、転倒しないよう保管容器に収納した上で固縛する。保管容器に収納できない場合は、転倒しないよう保管棚に固縛して収納し、保管棚に転倒防止対策を講じ、保管棚に収納できない場合は、転倒しないよう床又は壁に固縛する。 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災に対して、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する。 有毒ガス、再処理事業所内における化学物質の放出、電磁的障害、及び近隣工場等の火災、爆発に対して、可搬型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保管する。 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、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。
		屋外	A b	<ul style="list-style-type: none"> 建屋近傍及び屋外エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、転倒防止対策を講じ、保管場所周辺の建物・設備と離隔して保管する。 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災に対しては、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り保管場所に複数個所に分散して保管する設計とする。 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、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

類型化区分			設計方針
静的 機器	屋内	B a	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基準地震動を 1.2 倍した地震力に対して機能を損なわない建屋内に保管する。 ・ 地震による倒壊又は転倒時に取り出し可能な構造とする。 ・ 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災に対して、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する。 ・ 有毒ガス、再処理事業所内における化学物質の放出、電磁的障害、及び近隣工場等の火災、爆発に対して、可搬型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保管する。 ・ 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、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。
	屋外	B b	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災に対しては、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り保管場所に複数個所に分散して保管する設計とする。 ・ 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、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。
地震を要因とする 重大事故以外の重 大事故に対処する ための設備	屋内	C a	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災に対して、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する。 ・ 有毒ガス、再処理事業所内における化学物質の放出、電磁的障害、及び近隣工場等の火災、爆発に対して、可搬型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保管する。 ・ 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、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。
	屋外	C b	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災に対しては、設計基準事故対処設備等及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を損なうおそれがないように、設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り保管場所に複数個所に分散して保管する設計とする。 ・ 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、可能な限り設計基準事故対処設備等の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して保管する設計とする。

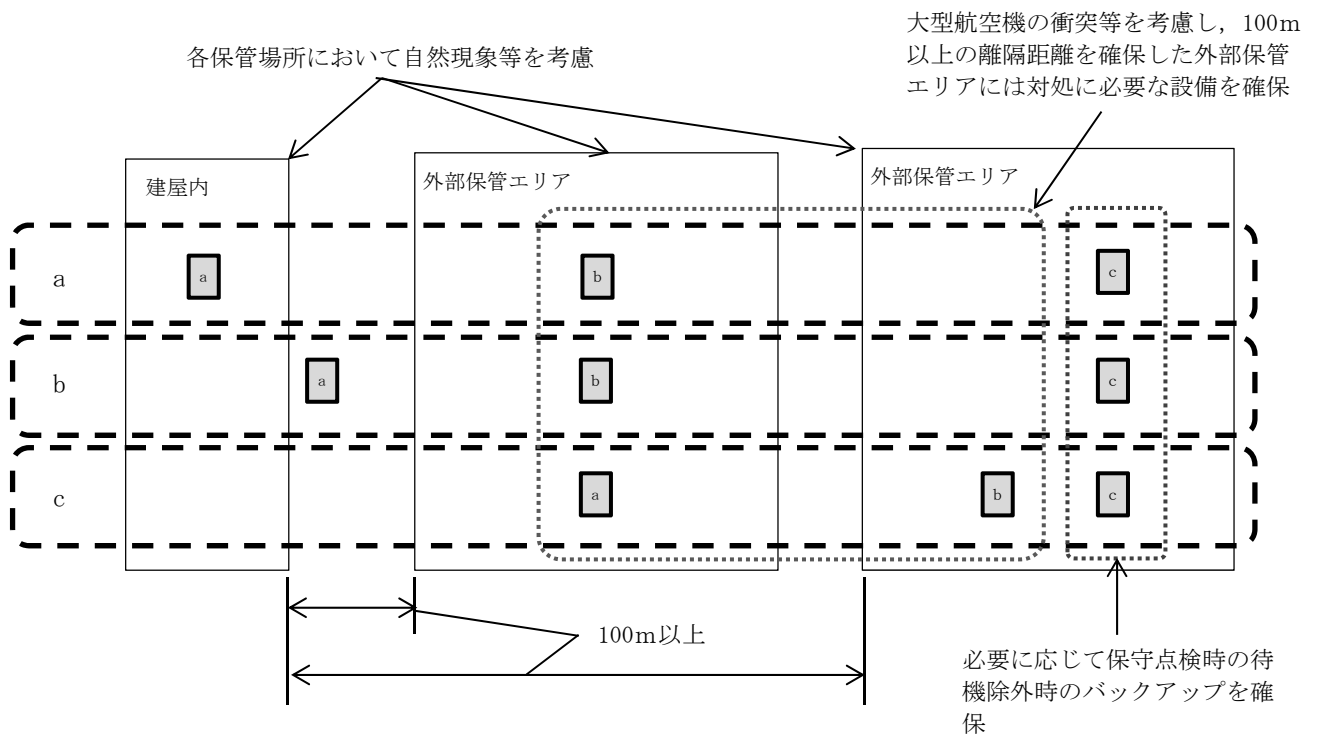
3. 2 保管場所における自然現象等を考慮した保管

環境条件として考慮している自然現象等を考慮しても対処に必要な設備を確保することとしており、可搬型重大事故等対象設備の保管については個数の類型化に基づき保管している。

保管に関しては対処に必要な設備と故障時のバックアップを分散して保管しており、それぞれの保管場所において自然現象を考慮している。

なお、地震に対しては、基準地震動を1.2倍した地震力を考慮した加震試験の結果を考慮して保管する。(地震に対する保管上の考慮の詳細を3. 3. に示す。)

対処に必要な設備、故障時のバックアップ及び保守点検時の待機除外時のバックアップの保管の保管パターンは以下の通り。



- a: 建屋内と外部保管エリアに保管
(可搬型排風機等)
- b: 建屋近傍と外部保管エリアに保管
(可搬型発電機等)
- c: 外部保管エリアに分散して保管。
(大型移送ポンプ, 建屋外ホース等)

- a: 対処に必要な設備 (1セット)
- b: 故障時のバックアップ (1セット)
- c: 待機除外時のバックアップ

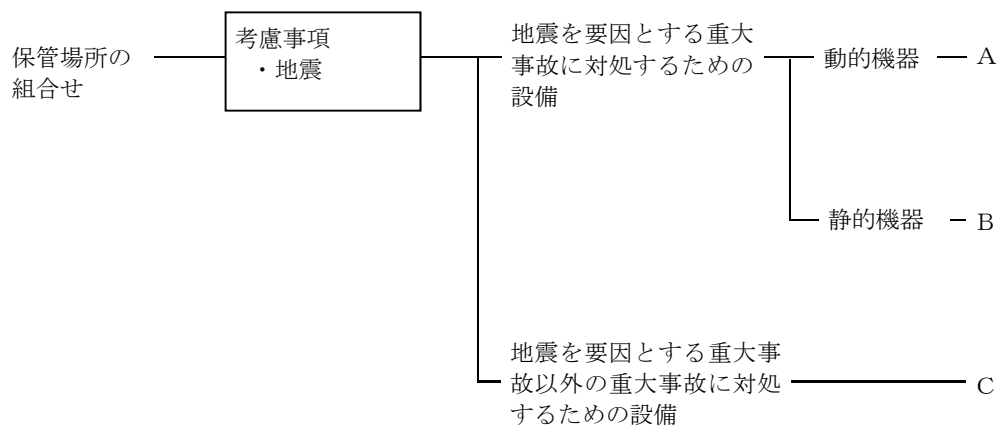
3. 3 地震を考慮した保管場所の組合せの類型化の考え方

(1) 考慮事項

- ・地震

(2) 類型化

- ・地震については，地震を要因とする重大事故に対処するための設備のうち動的機器を「A」，静的機器を「B」に分類し，地震を要因とする重大事故以外の重大事故に対処するための設備を「C」に分類する。



3. 4 保管場所に対する類型化及び保管場所の組合せに対する類型化を考慮した具体的な保管場所について

「3. 1 保管場所に対する類型化の考え方」においては、可搬型重大事故等対処設備の保管場所を、自然現象等を考慮し、保管場所分類A a～C bに類型化した。また、「3. 2 保管場所における自然現象等を考慮した保管」においては、保管場所の組合せを、自然現象等を考慮して基本的な保管パターンを定め、

「3. 3 地震を考慮した保管場所の組合せの類型化の考え方」においては、保管場所の組合せを、「3. 2 保管場所における自然現象等を考慮した保管」に加え地震を考慮し、保管場所の組合せ分類A～Cに類型化した。

以下に、地震を考慮した保管場所の組合せ分類ごとに具体的な保管場所を示す。

3. 4. 1 地震を考慮した保管場所の組合せ分類A

- ・地震を要因とする重大事故に対処するための設備の動的機器で、保管庫に保管するものは、故障時バックアップを異なる保管庫に保管し、屋外エリアに保管するものは、故障時バックアップを異なる屋外エリアに保管する。

(①及び②)

- ・地震を要因とする重大事故に対処するための設備の動的機器で、建屋内又は建屋近傍に保管するものは、故障時バックアップを、屋外エリアに保管する。(③及び④)

3. 4. 2 地震を考慮した保管場所の組合せ分類B

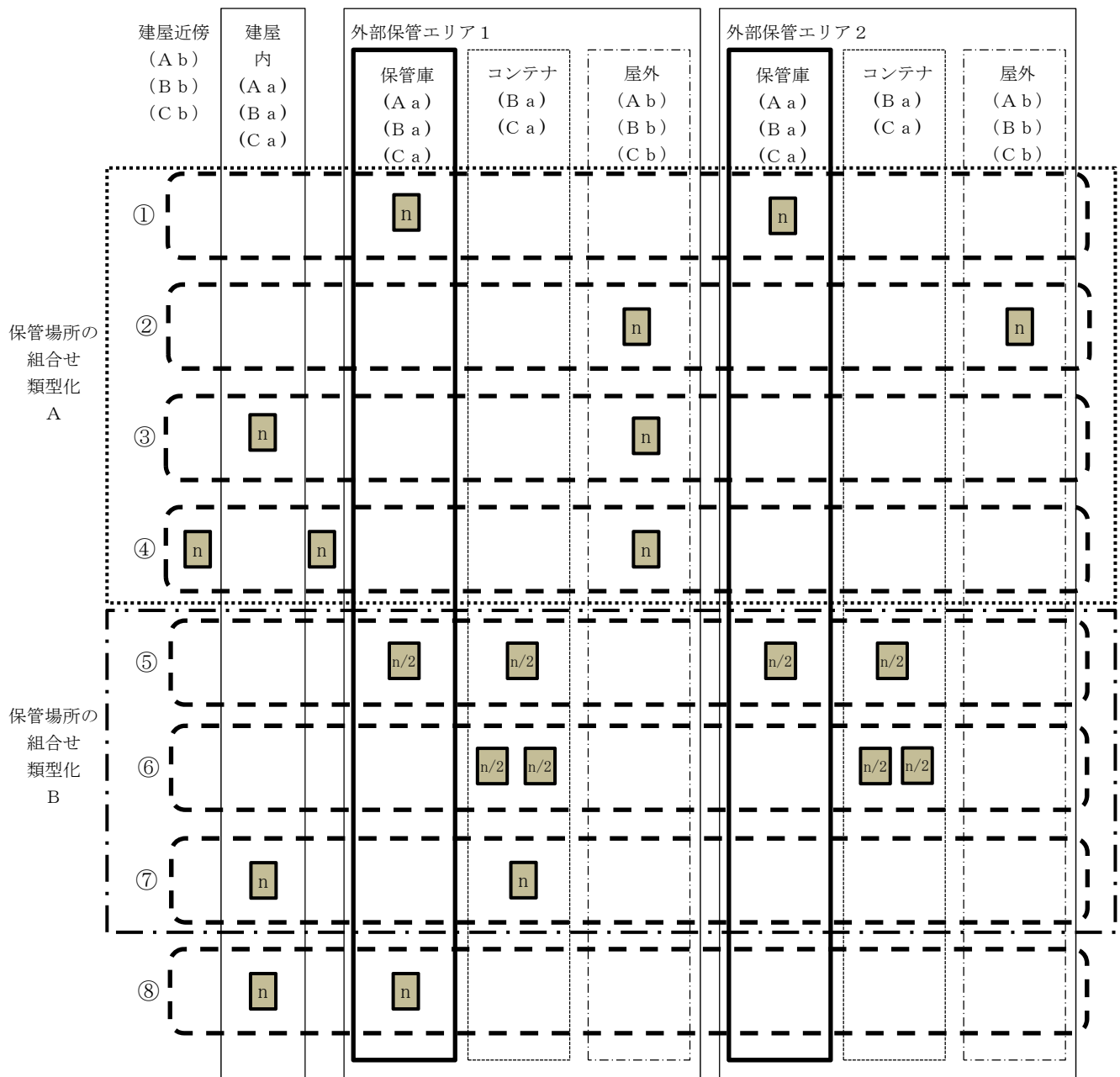
- ・地震を要因とする重大事故に対処するための設備の静的機器で、保管庫及び保管用コンテナに保管するものは、故障時バックアップを、異なる保管庫及び保管用コンテナに保管する。(⑤及び⑥)

- ・地震を要因とする重大事故に対処するための設備の静的機器で、建屋内に



保管するものは、故障時バックアップを、保管用コンテナに保管する。(⑦)

3.4.3 地震を考慮した保管場所の組合せ分類C

・地震を要因とする重大事故以外の重大事故に対処するための設備で、建屋内に保管するものは、故障時バックアップを、保管庫に保管する。(⑧)



凡例

- n : 対処に必要な設備
-  : 地震を要因とする重大事故時に使用する可搬型重大事故等対処設備（動的機器）の保管場所（A）
-  : 地震を要因とする重大事故時に使用する可搬型重大事故等対処設備（静的機器）の保管場所（B）
- 全ての組合せ : 地震を要因とする重大事故以外の重大事故時に使用する可搬型重大事故等対処設備の保管場所（C）

補足説明資料 2 - 13 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第3項第5号

アクセスルートについて

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路を確保するための設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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，再処理施設内の道路及び通路が確保できるよう以下の設計とする。

屋外及び屋内において，アクセスルートは，自然現象，再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの，地震に随伴する溢水，化学薬品の漏えい，火災を考慮しても，運搬，移動に支障をきたすことがないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。

屋外及び屋内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，

降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象，森林火災等の事象を考慮する。

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，屋外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，屋外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），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。

屋外及び屋内アクセスルートに対する敷地又はその周辺において想定される再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものについては，再処理事業所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飛来物（航空機落下等），ダムの崩壊，爆発，近隣工場の火災，有毒ガス，電磁的障害，故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。

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，屋外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，屋外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選定する飛来物（航空機落下），爆発，近隣工場の火災，有毒ガス，電磁的障害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。

なお，ダムの崩壊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。

屋外のアクセスルートは、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）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保するため、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、予備として故障時のバックアップを3台及び保守点検による待機除外時のバックアップを1台として、合計7台を分散して保管する設計とする。

屋外のアクセスルートは、降水及び地震による屋外タンクからの溢水に対して、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。

津波に対しては、津波が遡上しても冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための水源および使用済燃料貯蔵槽の冷却機能等の喪失に対処するための水源を設計基準事故に対処するための設備と異なる水源として有する設計とし、屋外のアクセスルート及び敷地外水源の取水場所は、津波が遡上する場合は津波警報の解除後に対応を開始する又は対応要員及び可搬型重大事故等対処設備の一時的な避難により影響を防止できる手順を整備する。

凍結、森林火災、飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場の火災、有毒ガスに対しては、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。落雷に対しては、道路面

が直接影響を受けることは無いため、さらに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。

屋外アクセスルートは、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る崩壊箇所の復旧又は迂回路の通行を行うことで、通行性を確保できる設計とする。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、復旧するための手順を整備する。

屋外アクセスルートは、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を装着することにより通行性を確保できる設計とする。なお、地震による薬品タンクから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。

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、安全審査整理資料「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。

屋外アクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止策（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（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。

屋内アクセスルートは、自然現象として選定する津波、風

(台風)、竜巻、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象及び森林火災による影響に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。また、敷地又はその周辺における再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空機落下）、爆発、近隣工場等の火災及び有毒ガスに対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。

屋内アクセスルートにおいては、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固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。万一通行を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設備を配備する。

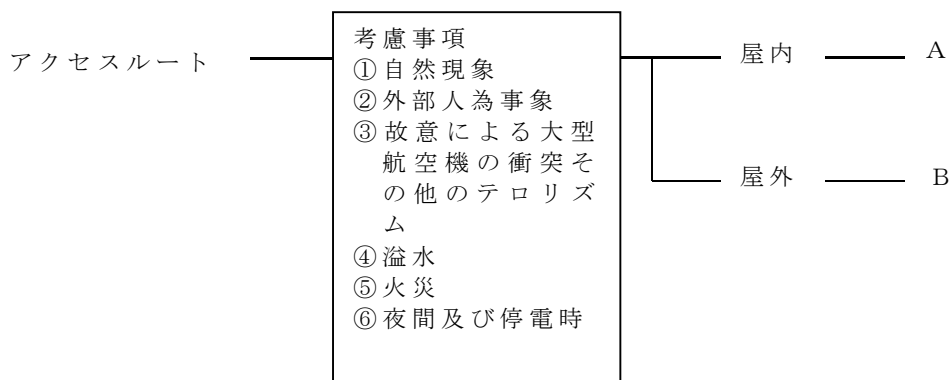
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ① 自然現象
- ② 外部人為事象
- ③ 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム
- ④ 溢水
- ⑤ 火災
- ⑥ 夜間及び停電時

b. 類型化

- ・屋内アクセスルートと屋外アクセスルートに分類した。



2. 設計方針について

【要求事項: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】

各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

(1) 各考慮事項に対する設計方針は以下のとおり。

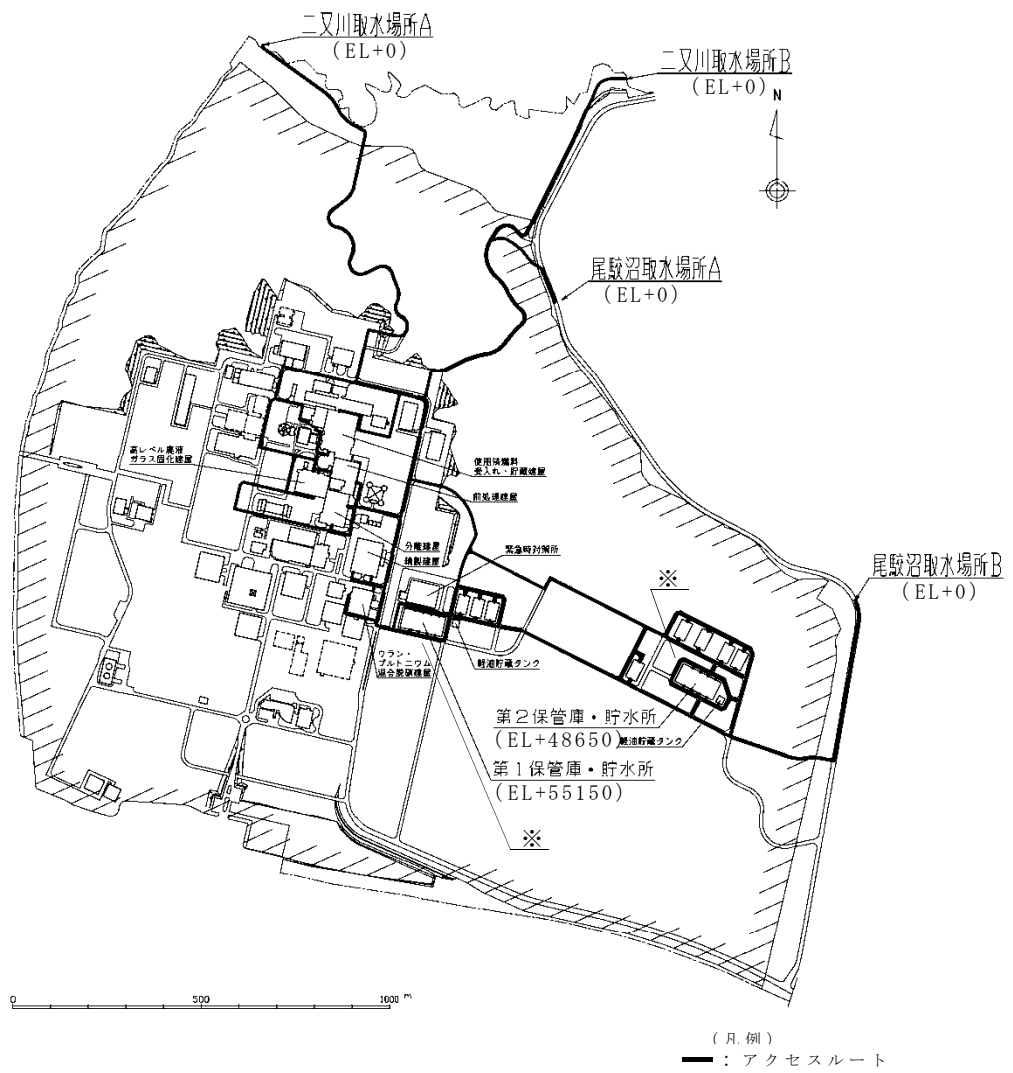
① 環境要因，地震，津波その他自然現象，外部人為事象，故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム，溢水，火災，夜間及び停電時

項目	屋内	屋外	
地盤	第30条(重大事故等対処設備の地盤)に基づく地盤上に設置する。	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、ホイールロードによる崩壊箇所への復旧又は迂回路の通行を行うことで、通行性を確保できる設計とする。また、地震時に使用を想定するルートに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、段差緩和対策等を行う設計とする。	
自然現象	地震	第31条(地震による損傷防止)に基づく設計とする。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固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。	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、ホイールロードによる崩壊箇所への復旧又は迂回路の通行を行うことで、通行性を確保できる設計とする。また、地震時に使用を想定するルートに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、段差緩和対策等を行う設計とする。
	津波	第32条(津波による損傷防止)に基づき設置された建物内に確保する設計とする。	再処理事業所の立地的要因により影響を受けることはないが、外部水源からの取水場所については敷地に遡上する津波に対しては対応要員及び可搬型重大事故等対処設備の一時的な避難により影響を防止する。
	風(台風)竜巻	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	早期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ドを使用する。
	凍結	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	融雪剤の散布及び走行可能なタイヤの装着により、通行性を確保できる設計とする。
	降水	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	道路面が直接影響をう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。
	積雪	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	早期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ドを使用する。融雪剤の散布及び走行可能なタイヤの装着により、通行性を確保できる設計とする。
	落雷	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	道路面が直接影響をう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。
	火山の影響	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	早期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ドを使用する。
	生物学的事象	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	容易に排除可能なため、アクセスルートへの影響はない。
	森林火災	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。	屋外アクセスルートの地震発生時における、火災の発生防止策(可燃物収納容器の固縛による転倒防止)及び火災の拡大防止(大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置)に

項目	屋内	屋外
		については、「火災防護計画」に定める
外部人為事象	近隣工場等の火災・爆発 有毒ガス	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。
	飛来物 (航空機落下)	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。
	近隣工場等の火災・爆発 有毒ガス	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設置された建屋内に確保する設計とする。
	電磁的障害	道路面が直接影響をう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。
故意による大型航空機の衝突 その他のテロリズム	速やかな消火活動等を実施する。(「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のテロリズムへの対応における事項」。)	
溢水	アクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具を着用する。	道路面が直接影響をう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。
火災	地震時に通行が阻害されないように、通行可能な通路幅が確保できない常置品は、予め移設・撤去等の実施及び火災の発生防止対策を実施する。	地震発生時における火災の発生防止策(可燃物収納器の固縛による転倒防止)及び火災の拡大防止策(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。
夜間及び停電時	停電時及び夜間時の確実な運搬や移動のため可搬照明装置を配備する。	

(2) 各区分における設計方針について、以下の表にまとめた。

類型化区分		設計方針	関連資料
共通	—	<ul style="list-style-type: none"> 複数のアクセスルートを確認する設計とする。 	
屋内	A	<ul style="list-style-type: none"> ○屋内アクセスルートの確保 ・津波，風（台風），竜巻，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象及び森林火災による影響に対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。 ・再処理事業所敷地又はその周辺における再処理施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるものとして選定する飛来物（航空機落下），爆発，近隣工場等の火災及び有毒ガスに対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する設計とする。 	
屋外	B	<ul style="list-style-type: none"> ○屋外アクセスルートの確保 ・地震，津波（敷地に遡上する津波を含む），風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷（考慮する必要なし），火山の影響，生物学的事象及び森林火災を想定し，複数のアクセスルートの中から，早期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，予備として故障時及び保守点検による待機除外時として4台，合計7台を分散して保管する設計とする。また，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アクセスルートを確認する設計とする。 ・再処理事業所の立地的要因により影響を受けることはないが，外部水源からの取水場所については敷地に遡上する津波に対しては対応要員及び可搬型重大事故等対処設備の一時的な避難により影響を防止する。 ・地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりや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る崩壊箇所の復旧又は迂回路の通行を行うことで，通行性を確保できる設計とする。また，不等沈下に伴う段差の発生が想定される箇所においては，段差緩和対策又は復旧を行う設計とする。 	アクセスルート図



重大事故等への対処に必要なとなる屋外アクセスルート図

補足説明資料 2 - 14 (3 3 条)

■再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則

第33条 第3項第6号

可搬型重大事故等対処設備の共通要因故障について

1. 概要

重大事故等対処設備の基準適合性を確認するに当たり，事業指定基準規則により要求されている項目のうち，可搬型重大事故防止設備の共通要因故障防止に関する健全性を確保するための設計方針について整理した。

(1)基本設計方針

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又は常設重大事故等対処設備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。

環境条件に関しては，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において，可搬型重大事故等対処設備がその機能を確実に発揮できる設計とする。風（台風）及び竜巻のうち風荷重，凍結，高温，降水，積雪，火山の影響，森林火災並びに電磁的障害に対して可

搬型重大事故等対処設備は、環境条件にて考慮し機能が損なわれない設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故の環境条件に対してその機能を確実に発揮できるように複数の保管場所に分散して保管する設計とする。

屋内の可搬型重大事故等対処設備は、事業指定基準規則第30条に基づく地盤に設置する各建屋に保管する。また、必要により当該設備の落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。

屋外の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、「第31条：地震による損傷の防止」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分散して保管する設計とする。

津波及び火災に対して可搬型重大事故等対処設備は、事業指定基準規則第32条に基づく津波による損傷を防止した設計、「4. 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。

可搬型重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する可搬型重大事故等対処設備は、落下防止、転倒防止、固縛の措置をとる。ただし、想定破損による溢水、消火用水の放水による溢水及び地震による溢水が発生し、常設重大事故等対処設備の機能を喪失する場合には再処理工程を停止する手順を定める。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 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。また、基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能喪失する溢水源からの溢水に対しては、位置的分散、被水防護、溢水水位に対して機能を喪失しない位置へ設置する。また、化学薬品の漏えいについても同様の対応をする。

可搬型重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設に適用する風（台風）、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、航空機落下等、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、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各建屋に設置するか、又は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と同時に必要な機能を損なうおそれがないように、設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り、防火帯の内側の複数箇所に分散して保管する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、火山の影響を受ける前に、予備に対処する場所に近い建物内に配備する又は除灰するなどの手順を定める。また、屋外で対応する可搬型重大事故等対処設備うち外気を取り入れる可搬型重大事故等対処設備は、火山の影響に対して、フィルタを設置する。

可搬型重大事故等対処設備は、落雷に対して、避雷設備により防護する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備は、鳥類、小動物、水生植物等の

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。

可搬型重大事故等対処設備は、航空機落下等に対して、屋内の可搬型重大事故等対処設備は、可能な限り設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り複数箇所に分散して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、重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保する。

可搬型重大事故等対処設備のうち動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を考慮したものは、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と同時に機能を喪失しないための措置として、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。また、可搬型重大事故等対処設備のうち配管漏えいを考慮したものは、設計基準事故と対処するための設備及び常設重大事故等対処設備と同時に機能を喪失しないための措置として、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。

可搬型重大事故等対処設備のうち、水を供給する可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備と異なる駆動源をもつ設計とする。

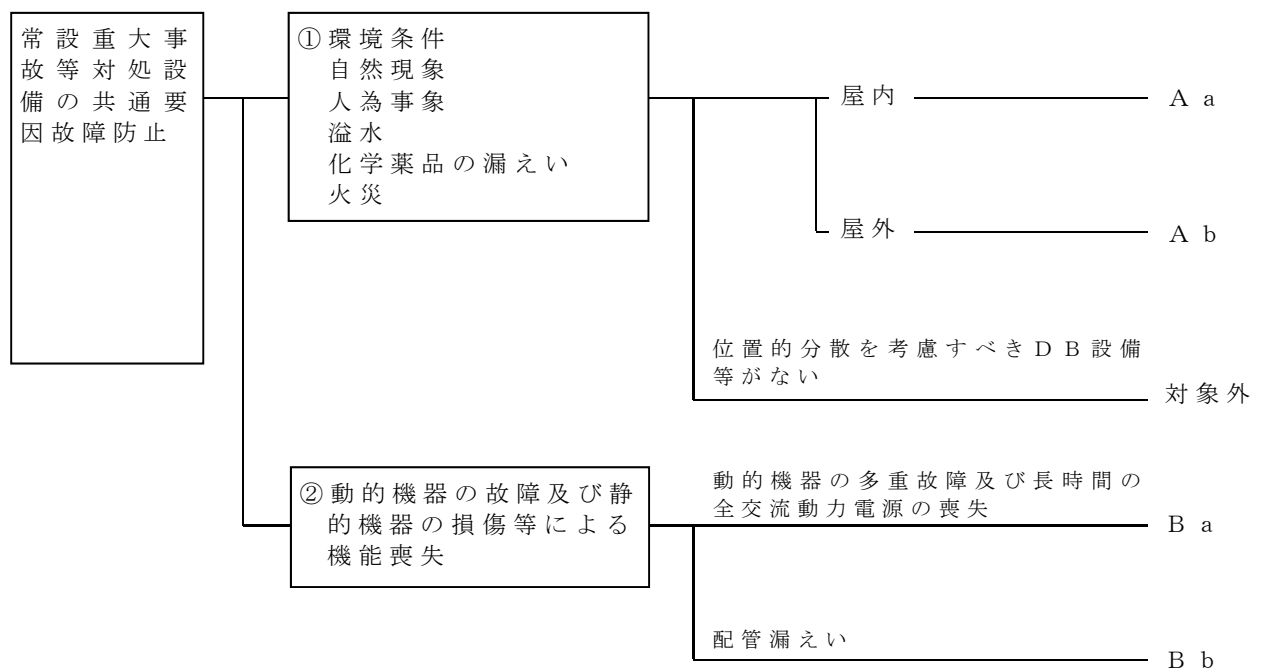
(2) 類型化の考え方

a. 考慮事項

- ① 環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，化学薬品の漏えい，火災
- ② 動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失

b. 類型化

- ① 環境条件，自然現象，人為事象，溢水，化学薬品の漏えい，火災については，「A」と分類し，屋内設備を「A a」に屋外設備を「A b」に分類する。
- ② 動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失については，「B」と分類し，動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失を「B a」に配管漏えいを「B b」に分類する。



2. 設計方針について

【要求事項：可搬型重大事故等対処設備は、共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能または常設重大事故等対処設備の重大事故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、適切な措置を講じたものであること】

(1)各考慮事項における設計方針は以下のとおり。

①環境条件，自然現象，外部人為事象，溢水，化学薬品の漏えい，火災

項目	DB設備		常設重大事故等対処設備		可搬型重大事故等対処設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
環境条件	第16条（安全機能を有する施設）に基づく設計とする		第33条1項第2号の環境条件を考慮した設計とする。			
地盤	第6条（安全機能を有する施設の地盤）に基づく地盤上に設置する。		第30条に基づく地盤上に設置する。	地震により生じる敷地下面斜面のすべり，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分散して保管する設計とする。	第30条に基づく地盤上に設置建屋内に保管する設計とする。	
自然現象	地震		第7条（地震による損傷の防止）に基づく設計とする。		<ul style="list-style-type: none"> 可搬型重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する可搬型重大事故等対処設備は，落下防止，転倒防止，固縛の措置をとる。 可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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のうち内的事象を要因とする重大事故に対する可搬型重大事故等対処設備は，落下防止，転倒防止，固縛の措置をとる。 可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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のうち外的事象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，落下防止，転倒防止，固縛の措置をとる。 	

項目	DB設備		常設重大事故等対処設備		可搬型重大事故等対処設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
			設備は、「3.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。		設備は、「3.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	第8条(津波による損傷の防止)に基づく設計とする。		第32条に基づき損傷を防止した設計とする。		第32条に基づき損傷を防止した設計とする。	
風(台風)竜巻	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する設計とする。
凍結 高温 降水 積雪	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する設計とする。
落雷	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		直撃雷に対しては、構内接地網と連接した避雷設備を有する各建屋内に設置する。間接雷に対しては雷サージによる影響を軽減できる設計とする。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	避雷設備又は設置設備により防護する設計とする。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計された建屋内に保管する設計とする。
火山の影響	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計された建屋内に保管する設計とする。
生物学的事象	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	鳥類,小動物,水生植物等の付着又は侵入を考慮し,これらの生物の侵入を防止又は	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計された建屋内に保管する設計とする。

項目	D B 設備		常設重大事故等対処設備		可搬型重大事故等対処設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
				する。	抑制できる設計とする。	る設計とする。
森林火災	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する設計とする。
塩害	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。		環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する設計とする。
人為事象	有毒ガス	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に設置する。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する設計とする。
	敷地内における化学物質の漏えい	第12条(化学薬品の漏えいによる損傷の防止)に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。		環境条件にて考慮する。	
	電磁的障害	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。		環境条件にて考慮する。	
	近隣工場火災、爆発	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計とする。	環境条件にて考慮する。	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋内に保管する設計とする。
	航空機落下	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づく設計とする。	環境条件にて考慮する。		重大事故等が発生する建物及び設計基準事故に対処するための設備	第9条(外部からの衝撃による損傷の防止)に基づき設計された建屋

項目	DB設備		常設重大事故等対処設備		可搬型重大事故等対処設備	
	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内
					から100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。	内に保管する設計とする。
溢水			想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に設置する。		—	想定される溢水水位に対して機能を喪失しない位置に保管する設計とする。
化学薬品の漏えい			薬品の漏えいにより機能を喪失しない位置に設置する。		—	薬品の漏えいにより機能を喪失しない位置に設置する設計とする。
火災			第5条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。	第29条(火災による損傷の防止)に基づく設計とする。	「4. 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。	

②動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失

項目		可搬型重大事故等対処設備	
		屋外	屋内
動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失	動的機器の多重故障及び長時間の全交流電源喪失	設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう、多様性、位置的分散を考慮した設計とする。	
	配管漏えい	設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう、独立性、位置的分散を考慮した設計とする。	

(2)各区分における設計方針については、以下の表にまとめた。

類型化区分		重大事故等対処設備	関連資料
①環境条件 自然現象 人為事象 溢水 化学薬品の漏えい 火災	共通（屋内，屋外）	<ul style="list-style-type: none"> ・「32条 津波による損傷の防止」に基づく設計とする。 ・可搬型重大事故等対処設備のうち内的事象を要因とする重大事故に対する可搬型重大事故等対処設備は、落下防止，転倒防止，固縛の措置をとる。 ・可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3.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，溢水，化学薬品の漏えい及び火災に対して，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と同時に機能を損なうおそれがないように，設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，複数個所に分散して保管する。 ・航空機落下等に対しては，設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を損なうおそれがないように，設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，複数個所に分散して保管する。 	系統図 配置図
	屋内	<ul style="list-style-type: none"> ・地震に対しては，第30条に基づく地盤上に設置された建屋内に保管する。 ・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，爆発，敷地内における化学物質の漏えい，近隣工場の火災，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内に保管する設計とする。 ・航空機落下等に対しては，可能な限り設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り，複数個所に分散して保管する。 	
	屋外	<ul style="list-style-type: none"> ・地震に対して可搬型重大事故等対処設備は地震により生じる敷地下面斜面のすべり，液状化又は揺すり込みによる不等 	

			<p>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場所に保管する設計とするとともに，地震及び火災に対しては「31条 地震による損傷の防止」，「4. 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。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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，航空機落下等，爆発，敷地内における化学物質の漏えい，近隣工場の火災，有毒ガス及び電磁的障害に対して，設計基準事故に対処するための設備と同時にその機能が損なわれないよう，設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図り防火帯の内側に複数個所に分散して保管する設計とする。 ・落雷に対しては避雷設備又は設置設備により防護する設計とする。 ・生物学的事象に対しては，鳥類，小動物，水生植物等の付着又は侵入を考慮し，これらの生物の侵入を防止又は抑制できる設計とする。 ・航空機落下等に対しては，重大事故等が発生する建物から100m以上の離隔距離を確保して保管する設計とする。 	
	位置的分散を考慮すべき設計基準事故に対処するための設備等がないもの	—	・（対象外）	
② 動的機器の故障及び静的機器の損傷等による機能喪失	動的機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源の喪失	B a	・設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう，多様性，位置的分散を考慮した設計とする。	系統図 配置図
	配管漏えい	B b	・設計基準事故に対処するための設備と同時に機能を喪失しないよう，独立性，位置的分散を考慮した設計とする。	系統図

※個別条文で記載する事項を下波部で示す。

補足説明資料 2 - 15 (3 3 条)

1. 可搬型重大事故等対処設備の個数及び保管場所について

可搬型重大事故等対処設備については、対処に必要な容量等を有する設備を必要数確保するとともに、故障時のバックアップと待機除外時のバックアップを必要数以上確保することを基本とする。

重大事故等時に屋外で使用する設備であれば、外部保管エリア1及び外部保管エリア2に、建屋近傍で使用するものであれば建屋近傍及びいずれかの外部保管エリアに、屋内で使用するものであれば屋内及びいずれかの外部保管エリアに分散配置することにより多重化を図っている。

なお、保管場所に配備する可搬型重大事故等対処設備は、地震による転倒防止及び竜巻による飛散防止を考慮した固縛を実施していることから、隣接する可搬型重大事故等対処設備及びアクセスルートに影響を与えることはない。

さらに、保管場所に配備する可搬型重大事故等対処設備のうち、燃料を保有する設備は、燃料タンクに燃料を満載の状態で保管する。ただし、タンクローリの背後搭載タンクは、空状態で保管する。

待機除外時のバックアップは、外部保管エリアに保管する。

(1) 再処理施設の外から水、電力等を供給するための設備

再処理施設の外から水、電力等を供給するための設備のうち、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホースは、対処に必要な容量を有する設備、故障時のバックアップ、保守点検時における

る待機除外時のバックアップを配備する。ただし、可搬型建屋外ホースについては、待機除外せずに目視確認等により保守点検を行うことから、待機除外時のバックアップは配備しない。

対処に必要な容量等を有する設備は外部保管エリア 1 に、故障時のバックアップは外部保管エリア 2 に分散配置する。待機除外時のバックアップは外部保管エリア 2 に配備する。

(2) 再処理施設の外から水・電力を供給するための設備のうち、
建物内で使用する設備

再処理施設の外から水・電力を供給するための設備のうち、建物内で使用する可搬型建屋内ホースは、対処を行う建物内に対処に必要な容量等を有する設備を配備する。また、複数の敷設ルートを検討し、複数の敷設ルートにそれぞれ配備する。故障時のバックアップとして対処に必要な容量等を有する設備を配備する。

対処を行う建物内には対処に必要な容量等を有する設備を必要数以上配備し、故障時のバックアップは外部保管エリア 1 又は外部保管エリア 2 に配備する。

また、蒸発乾固、水素爆発の放出影響緩和に使用するための可搬型重大事故等対処設備は建屋内に保管する

(3) 再処理施設の外から水・電力を供給するための設備以外の設備

再処理施設の外から水、電力等を供給するための設備以外の

設備は、対処に必要な容量等を有する設備，故障時のバックアップ，保守点検時における待機除外時のバックアップを配備する。ただし，待機除外せずに目視確認等により保守点検を行うことができる設備は待機除外時のバックアップは配備しない。

対処に必要な容量等を有する設備は建屋内に配備し，故障時のバックアップは外部保管エリアのいずれかに保管，又は外部保管エリアに対処に必要な容量等を有する設備と故障時のバックアップを分散して保管する。

なお，可搬型重大事故等対処設備の点検を行う場合は，待機除外時のバックアップの配備後に点検を行うことにより，対処に必要な容量等を有する設備と故障時のバックアップは確保される。

上記(1)～(3)に示す，対処に必要な設備と故障時バックアップの保管場所及びその組合せは，補足説明資料 2-12「可搬型重大事故等対処設備の保管場所について」において，自然現象等を考慮し，保管場所を保管場所分類 A a ～ C b に類型化し，保管場所の組合せを組合せ分類 A ～ C に類型化している。また，保管場所の組合せ分類ごとに具体的な保管場所を示している。

第 1 図に，保管場所の組合せ分類ごとの具体的な保管場所を示す。

また，可搬型重大事故等対処設備ごとの保管場所（例）を第 1 表に示す。

第1表 具体的な個数及び保管

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設計基準設備	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用		
	設備名称	構成する機器	設備							建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1	第2保管 庫		コンテナ エリア2	屋外エリ ア2
アクセスルート確保	ホイール ロータ		—				3	3	1					3			3	共用

第1表 具体的な個数及び保管

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		代替する機能を有する設計基準設備	仕様	必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用		
	設備名称	構成する機器						設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2
可溶性中性子吸収 材の自動供給	放射線監視設備	ガンマ線用サーベイメータ	-	制御建屋の複数 ルート上に保管	1台	1台	-	1台		1台						-
		中性子船用サーベイメータ		制御建屋の複数 ルート上に保管	1台	1台	-	1台		1台						

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備

系統機能	設備		代替する機能を有する設計基準設備	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用			
	設備名称	構成する機器								設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2
臨界事故により発生 する放射線分解水 素の掃気	計測制御系統施設	可搬型貯槽掃気圧縮空気流量 計(溶解槽用)	-				1台	1台	※1	1台		1台					-		
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量 計(ハル洗浄槽用)				1台	1台	1台			1台							-	
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量 計(第5一時貯留処理槽用)				1台	1台	1台			1台								-
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量 計(第7一時貯留処理槽用)				1台	1台	1台			1台								-
		可搬型貯槽掃気圧縮空気流量 計(エンドピース酸洗浄槽用)				「第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備」の「計測制御系統施設」の「可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計(溶解槽用)」に記載											-		
	(一般圧縮空気系)	可搬型建屋内ホース(溶解槽用) [流路]				呼び径25A	20m/本	2本	2本		3本 3本				2本				-
		可搬型建屋内ホース(エンドピー ス 酸洗浄槽用)[流路]				「第34条 臨界事故の拡大を防止のための設備」の「一般圧縮空気系」の「可搬型建屋内ホース(溶解槽用)[流路)」に記載												-	
		可搬型建屋内ホース(ハル洗浄 槽用)[流路]				呼び径25A	20m/本	2本	2本		3本 3本				2本				-
		可搬型建屋内ホース(第5一時 貯留処理槽用)[流路]				呼び径25A	20m/本	2本	2本		3本 3本				2本				-
		可搬型建屋内ホース(第7一時 貯留処理槽用)[流路]				呼び径25A	20m/本	2本	2本		3本 3本				2本				-

※1:再処理工場全体で1台

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備

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	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用					
	設備名称	構成する機器								設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2		
内部ループ通水による冷却	代替安全冷却水系	可搬型建屋内ホース(流路)	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系	前処理建屋用	呼称65	20m/本	25本	25本	—	26本 26本					25本		—				
				分離建屋用(高)	呼称65	20m/本	32本	32本	—	33本 33本			32本						—		
				分離建屋用(中)	呼称65	20m/本	80本	80本	—				80本			80本				—	
				精製建屋用	呼称65	20m/本	14本	14本	—	15本 15本			14本							—	
					呼称40	20m/本	38本	38本	—	39本 39本			38本							—	
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	呼称40	20m/本	14本	14本	—	15本 15本			14本							—	
				高レベル廃液ガラス固化建屋用	呼称150	10m/本	50本	50本	—	51本 51本			50本							—	
					呼称150	5m/本	4本	4本	—	5本 5本			4本							—	
					呼称150	2m/本	4本	4本	—	5本 5本			4本							—	
					呼称65	20m/本	16本	16本	—	17本 17本			16本							—	
				呼称65	10m/本	6本	6本	—	7本 7本			6本						—			
		可搬型建屋外ホース[流路]				前処理建屋用(送水用)	呼称150	20m/本	97本	97本	—				97本		97本		—		
						分離建屋・精製建屋・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用(送水用)	呼称150	20m/本	153本	153本	—			153本			153本				—
						高レベル廃液ガラス固化建屋用(送水用)	呼称150	20m/本	100本	100本	—			100本			100本				—
						前処理建屋用(排水用)	呼称150	20m/本	97本	97本	—			97本			97本				—
						分離建屋・精製建屋・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用(排水用)	呼称150	20m/本	153本	153本	—			153本			153本				—
						高レベル廃液ガラス固化建屋用(排水用)	呼称150	20m/本	100本	100本	—			100本			100本				—
																				—	
可搬型排水受槽						300m3/基	8基	8基	—			8基			8基	—					
可搬型中型移送ポンプ						240m3/基	6台	6台	1台			6台			6台	—					
ホース展張車							2台	2台	1台			2台			2台	—					
運搬車							3台	3台	1台			3台			3台	—					
可搬型中型移送ポンプ運搬車							2台	2台	1台			2台			2台	—					
軽油タンクローリ																—					
							「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載									—					

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の拡大の防止のための設備

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	仕様	必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用			
	設備名称	構成する機器						設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2
貯水槽から機器への注水	代替安全冷却水系	可搬型建屋内ホース(流路)	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系	前処理建屋用	呼称65	20m/本	19本	19本	20本 20本					19本		—	
					呼称25	2m/本	26本	26本	27本 27本					26本		—	
				分離建屋用(高)	呼称65	20m/本	19本	19本	20本 20本			19本					—
				分離建屋用(中)	呼称65	5m/本	40本	40本				40本		40本			—
				精製建屋用	呼称40	20m/本	26本	26本	27本 27本			26本					—
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	呼称40	20m/本	10本	10本	11本 11本			10本					—
				高レベル廃液ガラス固化建屋用	呼称150本	10m/本	36本	36本	37本 37本			36本					—
					呼称150本	5m/本	2本	2本	3本 3本			2本					—
					呼称150本	2m/本	6本	6本	7本 7本			6本					—
					呼称65	20m/本	57本	57本	58本 58本			57本					—
			呼称65	10m/本	9本	9本			10本 10本		9本				—		
		可搬型建屋外ホース[流路]			前処理建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載								—			
					分離建屋・精製建屋・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載								—			
					高レベル廃液ガラス固化建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載								—			
	可搬型中型移送ポンプ			「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載								—					
	ホース展張車		—	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載								—					
	運搬車			「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載								—					
	可搬型中型移送ポンプ運搬車			「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載								—					
	軽油タンクローリ			「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載								—					

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の拡大の防止のための設備

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	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用					
	設備名称	構成する機器								設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2		
代替安全冷却水系 による冷却コイル等 への通水冷却	代替安全冷却水系	可搬型建屋内ホース(流路)	その他再処理設備の附属施設 安全冷却水系	前処理建屋用	呼称65	20m/本	41本	41本	—				41			41		—			
				分離建屋用(高)	呼称65	20m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—
				分離建屋用(中)	呼称65	20m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—
					呼称65	5m/本	108本	108本						108本				108本		—	
				精製建屋用	呼称65	20m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—
					呼称40	20m/本	90本	90本						90本				90本		—	
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	呼称40	20m/本	4本	4本						4本				4本		—	
				高レベル廃液ガラス 固化建屋用	呼称150	10m/本	24本	24本						24本				24本		—	
					呼称150	5m/本	4本	4本						4本				4本		—	
					呼称150	2m/本	4本	4本						4本				4本		—	
	呼称65	20m/本	40本		40本						40本				40本		—				
	可搬型建屋外ホース[流路]				前処理建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—	
					分離建屋・精製建屋・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—	
					高レベル廃液ガラス固化建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—	
					前処理建屋用(排水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—	
					分離建屋・精製建屋・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用(排水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—	
					高レベル廃液ガラス固化建屋用(排水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—	
					可搬型排水受槽	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—	
	可搬型中型移送ポンプ	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—					
	ホース展張車	—		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—			
運搬車	—		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—				
可搬型中型移送ポンプ運搬車	—		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載														—				
軽油タンクローリ	—		「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載														—				

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の拡大の防止のための設備

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	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用						
	設備名称	構成する機器								設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2			
放出低減	代替塔槽類廃ガス処理設備	可搬型ダクト(流路)		前処理建屋用	内径250mm	4m/本	2本	2本		2本			2本					—				
		可搬型建屋内ホース(流路)	その他再処理設備の附属施設 一般冷却水系	前処理建屋用	呼称65	20m/本	16本	16本			17本 17本						16本			—		
				分離建屋用(高)	呼称65	20m/本	28本	28本			29本 29本			28本							—	
				分離建屋用(中)	呼称65	20m/本	28本	28本						28本			28本				—	
				精製建屋用	呼称40	20m/本	14本	14本			15本 15本			14本							—	
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	呼称40	20m/本	14本	14本			15本 15本			14本								—
					呼称15	4m/本	10本	10本			11本 11本			10本								—
				高レベル廃液ガラス固化建屋用	呼称150	10m/本	22本	22本			23本 23本			22本								—
		可搬型建屋外ホース[流路]		前処理建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載													—				
				分離建屋・精製建屋・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載													—				
				高レベル廃液ガラス固化建屋用(送水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載													—				
				前処理建屋用(排水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載													—				
				分離建屋・精製建屋・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用(排水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載													—				
		可搬型排水受槽		高レベル廃液ガラス固化建屋用(排水用)	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載													—				
	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生の防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載													—								

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の拡大の防止のための設備

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	仕様	必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用			
	設備名称	構成する機器						設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2
放出低減	代替塔槽類廃ガス処理設備	ホース展張車	—	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載										—			
		運搬車	—	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載										—			
		可搬型中型移送ポンプ	その他再処理設備の附属施設 一般冷却水系	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載										—			
		可搬型中型移送ポンプ運搬車	—	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「内部ループ通水による冷却」に記載										—			
		軽油タンクローリ	—	「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載										—			
放出低減	代替換気設備	可搬型フィルタ		前処理建屋用	約2500m ³ /h	2基	2基		2基			2基				—	
				分離建屋用	約2500m ³ /h	2基	2基		2基			2基				—	
				精製建屋用	約2500m ³ /h	2基	2基		2基			2基				—	
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	約2500m ³ /h	2基	2基		2基			2基				—	
				高レベル廃液ガラス固化建屋用	約2500m ³ /h	2基	2基		2基			2基				—	
		可搬型デミスタ		高レベル廃液ガラス固化建屋用			4基	4基		4基			4基				—
					可搬型ダクト(流路)	前処理建屋用	内径250mm	0.5m/本	2本	2本		2本			2本		
		内径250mm	2m/本	3本	3本			3本			3本				—		
		分離建屋用	内径500mm	0.2m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm	0.4m/本	4本		4本		4本			4本				—	
			内径500mm	0.5m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm	0.6m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm ×160mm	0.8m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm	1m/本	2本		2本		2本			2本				—	
		精製建屋用	内径500mm	1.2m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm	2m/本	2本		2本		2本			2本				—	
			内径500mm	2.5m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm	3m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm	1m/本	1本		1本		1本			1本				—	
			内径500mm	2m/本	2本	2本		2本			2本				—		
内径500mm	4m/本		3本	3本		3本			3本				—				

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の拡大の防止のための設備

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	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用						
	設備名称	構成する機器								設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2			
放出低減	代替換気設備	可搬型ダクト(流路)	気体廃棄物の廃棄施設 塔槽類廃ガス処理設備	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	内径500mm	2m/本	25本	25歩n		25本			25本					-				
				高レベル廃液ガラス固化建屋用	内径200mm		約62m	約62m		約62m			約62m							-		
				可搬型ダンパ(流路)	分離建屋用					4基	4基		4基				4基					-
					精製建屋用					4基	4基		4基				4基					-
					ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用					4基	4基		4基				4基					-
					高レベル廃液ガラス固化建屋用					6基	6基		6基				6基					-
		可搬型排風機		前処理建屋用			約2400m ³ /h/台		1台	1台		※1	1台					1台			-	
				分離建屋用			約2400m ³ /h/台		1台	1台			1台					1台				-
				精製建屋用			約2400m ³ /h/台		1台	1台			1台					1台				-
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用			約2400m ³ /h/台		1台	1台			1台					1台				-
				高レベル廃液ガラス固化建屋用			約2400m ³ /h/台		1台	1台			1台					1台				-
		可搬型発電機		その他再処理設備の附属施設 電気設備	前処理建屋用			約80kVA	1台	1台		※2		1台 1台				1台			-	
					分離建屋用			約80kVA	1台	1台				1台 1台				1台				-
					精製建屋用及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用			約80kVA	1台	1台				1台 1台				1台				-
					高レベル廃液ガラス固化建屋用			約80kVA	1台	1台				1台 1台				1台				-
		重大事故対処用母線			前処理建屋用					190m	190m		190m			190m					-	
					分離建屋用				170m×3本	170m×3本		170m×3本			170m×3本						-	
					精製建屋用				200m×3本	200m×3本		200m×3本			200m×3本						-	
					ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用				160m×3本	160m×3本		160m×3本			160m×3本						-	
					高レベル廃液ガラス固化建屋用				470m×3本	470m×3本		470m×3本			470m×3本						-	
軽油用タンクローリ		-				「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載											-					

※1、※2:再処理工場全体で1台

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備

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	仕様		必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用				
	設備名称	構成する機器							設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2	
水素爆発を未然に 防止するための空気 の供給	代替安全圧縮空気系	可搬型一括供給用建屋内ホース (流路)		呼び径 50mm	10m/本	18本	18本					18本			18本		-		
		可搬型一括供給用建屋外ホース (流路)		呼び径 50mm	10m/本	18本	18本					18本			18本		-		
		可搬型個別供給用建屋内ホース (流路)		呼び径 20mm	20m/本	7本	7本			8本 8本						7本		-	
		可搬型個別供給用建屋外ホース (流路)		呼び径 20mm	5m/本	2本	2本			3本 3本						2本		-	
		可搬型個別供給用建屋外ホース (流路)		呼び径 9mm	20m/本	8本	8本			9本 9本						8本		-	
		可搬型個別供給用建屋外ホース (流路)		呼び径 9mm	5m/本	2本	2本			3本 3本						2本		-	
		可搬型個別供給用建屋外ホース (流路)		呼び径 20mm	20m/本	9本	9本			10本 10本						9本		-	
		可搬型建屋内ホース(流路)		分離建屋用	呼び径 19mm	10m/本	24本	24本			25本 25本				24本				-
					呼び径 19mm	5m/本	14本	14本			15本 15本				14本				-
				精製建屋用	呼び径 19mm	10m/本	4本	4本			5本 5本				4本				-
					呼び径 19mm	5m/本	19本	19本			20本 20本				19本				-
		ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋用		呼び径 16mm	20m/本	6本	6本			7本 7本				6本				-	
		高レベル廃液ガラ ス固化建屋用		呼び径 31.5mm	10m/本	2本	2本			3本 3本				2本				-	
				呼び径 31.5mm	2m/本	2本	2本			3本 3本				2本				-	
				呼び径 19mm	10m/本	7本	7本			8本 8本				7本				-	
				呼び径 19mm	2m/本	5本	5本			6本 6本				5本				-	
		可搬型建屋外ホース(流路)		分離建屋用	呼び径 19mm	20m/本	15本	15本			16本 16本				15本				-
				精製建屋用	呼び径 19mm	20m/本	10本	10本			11本 11本				10本				-
				ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋用	呼び径 16mm	20m/本	15本	15本			16本 16本				15本				-
				高レベル廃液ガラ ス固化建屋用	呼び径 31.5mm	10m/本	39本	39本			40本 40本				39本				-
可搬型空気圧縮機		前処理用、分離建 屋用、高レベル廃 液ガラス固化建屋		450m ³ /h	1台	1台	1台						1台			-			
		精製建屋用、ウラ ン・プルトニウム混 脱硝酸建屋用		220m ³ /h	1台	1台	1台							1台			-		
軽油タンクローリ		-															-		
				「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載													-		

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の拡大の防止のための設備

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	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用				
	設備名称	構成する機器								設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2	
水素爆発の再発を防止するための空気の供給	代替安全圧縮空気系	可搬型個別供給用建屋内ホース(流路)	-	前処理建屋用	呼び径9mm	20m/本	5本	5本		6本 6本			5本					-		
		可搬型個別供給用建屋外ホース(流路)			呼び径9mm	5m/本	1本	1本		2本 2本				1本					-	
		可搬型建屋内ホース(流路)			「第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備」の「水素爆発を未然に防止するための空気の供給」に記載														-	
		可搬型建屋外ホース(流路)		分離建屋用	呼び径19mm	10m/本	18本	18本		19本 19本				18本						-
				呼び径19mm	5m/本	14本	14本		15本 15本				14本						-	
		精製建屋用		呼び径19mm	10m/本	13本	13本		14本 14本				13本						-	
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用		呼び径19mm	20m/本	3本	3本		4本 4本				3本						-	
		高レベル廃液ガラス固化建屋用		呼び径 19mm	10m/本	28本	28本		29本 29本				28本							-
				呼び径 19mm	2m/本	9本	9本		10本 10本				9本							-
		可搬型建屋外ホース(流路)		分離建屋用	呼び径19mm	20m/本	15本	15本		16本 16本				15本						-
				精製建屋用	「第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備」の「水素爆発を未然に防止するための空気の供給」に記載														-	
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	「第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備」の「水素爆発を未然に防止するための空気の供給」に記載														-	
				高レベル廃液ガラス固化建屋用	「第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備」の「水素爆発を未然に防止するための空気の供給」に記載														-	
				可搬型空気圧縮機	「第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の発生防止のための設備」の「水素爆発を未然に防止するための空気の供給」に記載														-	
	軽油タンクローリ	-	「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載															-		

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の拡大の防止のための設備

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	仕様			必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用	
	設備名称	構成する機器								設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫
放出低減	代替塔槽類廃ガス処理設備	可搬型ダクト(流路)		前処理建屋用	内径250mm	4m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替塔槽類廃ガス処理設備」に記載						—				
	代替換気設備	可搬型フィルタ		前処理建屋用		2500m3/基	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—				
				分離建屋用		2500m3/基	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—				
				精製建屋用		2500m3/基	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—				
				ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用		2500m3/基	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—				
				高レベル廃液ガラス固化建屋用		2500m3/基	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—				
		可搬型ダクト(流路)			前処理建屋用	呼び径25A	2m/本	1本	1本		1本						—
						内径250mm	2m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—			
						分離建屋用	内径500mm	0.2m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	0.4m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	0.5m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	0.6m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							φ500mm×160	0.8m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	1m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	1.2m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	2m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	3m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
						精製建屋用	内径500mm	1m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	2m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
							内径500mm	4m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
						ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用	内径500mm	2m/本	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
						高レベル廃液ガラス固化建屋用	内径200mm		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
					可搬型排風機		前処理建屋用		2400m3/h	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—	
	分離建屋用						2400m3/h	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—			
	精製建屋用		2400m3/h	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—							
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋用		2400m3/h	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—							
	高レベル廃液ガラス固化建屋用		2400m3/h	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—							
													—				

第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類

第36条 放射線分解により発生する水素による爆発の拡大の防止のための設備

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	仕様	必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用
	設備名称	構成する機器						設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1	
放出低減	代替換気設備	可搬型発電機	その他再処理設備の附属施設 電気設備	前処理建屋用	約80kVA	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
				分離建屋用	約80kVA	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
				精製建屋用及びウ ラン・プルトニウム 混合脱硝建屋用	約80kVA	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
				高レベル廃液ガラ ス固化建屋用	約80kVA	「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—		
	重大事故対処用母線				前処理建屋用		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—	
					分離建屋用		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—	
					精製建屋用		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—	
					ウラン・プルトニウ ム混合脱硝建屋用		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—	
					高レベル廃液ガラ ス固化建屋用		「第35条 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止のための設備」の「放出低減」の「代替換気設備」に記載						—	
					軽油用タンクローリ		—	「第42条 電源設備」の「燃料補給設備による給油」に記載						—

第1表 具体的な個数及び保管

第42条 電源設備 ※1、※2:再処理工場全体で1台

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	仕様		必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用		
	設備名称	構成する機器							設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2
可搬型重大事故等 対処設備による給電	代替所内電源系統	前処理建屋可搬型発電機	その他再処理設備の附属施設 電気設備			80kVA/台	1台	1台	※1		1台 1台			1台			-
		分離建屋可搬型発電機				80kVA/台	1台	1台			1台 1台			1台			-
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建 屋可搬型発電機				80kVA/台	1台	1台			1台 1台			1台			-
		高レベル廃液ガラス固化建屋可 搬型発電機				80kVA/台	1台	1台			1台 1台			1台			-
		制御建屋可搬型発電機				80kVA/台	1台	1台			1台 1台			1台			-
		使用済燃料の受入れ施設及び 貯蔵施設可搬型発電機				200kVA/台	1台	1台	1台		1台 1台			1台			-
		前処理建屋可搬型電源ケーブル				190m	190m			190m		190m					-
		分離建屋可搬型電源ケーブル				510m (170m× 3本)	510m (170m× 3本)			510m (170m×3 本)		510m (170m×3 本)					-
		精製建屋可搬型電源ケーブル				600m (200m× 3本)	600m (200m× 3本)			600m (200m×3 本)		600m (200m×3 本)					-
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建 屋可搬型電源ケーブル				480m (160m× 3本)	480m (160m× 3本)			480m (160m×3 本)		480m (160m×3 本)					-
		高レベル廃液ガラス固化建屋可 搬型電源ケーブル				1410m (470m× 3本)	1410m (470m× 3本)			1410m (470m×3 本)		1410m (470m×3 本)					-
		制御建屋可搬型電源ケーブル				50m	50m			50m		50m					-
		使用済燃料の受入れ施設及び 貯蔵施設可搬型電源ケーブル				360m (120m× 3本)	360m (120m× 3本)			360m (120m×3 本)		360m (120m×3 本)					-
		前処理建屋可搬型分電盤				1台	1台			1台			1台				-
		分離建屋可搬型分電盤				1台	1台			1台			1台				-
		精製建屋可搬型分電盤				1台	1台			1台			1台				-
		ウラン・プルトニウム混合脱硝建 屋可搬型分電盤				1台	1台			1台			1台				-
		高レベル廃液ガラス固化建屋可 搬型分電盤				1台	1台			1台			1台				-
使用済燃料の受入れ施設及び 貯蔵施設可搬型分電盤			1台	1台			1台			1台				-			
制御建屋可搬型分電盤			1台	1台			1台			1台				-			
燃料補給設備による 給油	燃料補給設備	軽油用タンク ローリ			4000リットル/	3台	3台	1台					3台		3台	-	

第1表 具体的な個数及び保管

第44条 制御室

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	仕様		必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用			
	設備名称	構成する機器							設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2
中央制御室の居住性を確保するための設備	代替制御室換気設備	制御建屋可搬型送風機	制御建屋中央制御室換気設備			2台	2台		2台			2台					-	
		制御建屋可搬型ダクト				300m	300m		300m				300m					-
	代替照明設備	制御建屋可搬型照明(SA)	照明設備			76台	76台		76台		76台						-	
	環境測定設備	制御建屋中央制御室可搬型酸素濃度計	-			1台	1台	※1	1台		1台 待:1台							-
		制御建屋中央制御室可搬型二酸化炭素濃度計				1台	1台	※2	1台		1台 待:1台							-
		制御建屋中央制御室可搬型窒素酸化物濃度計				1台	1台	※3	1台		1台 待:1台							-
中央制御室のその他設備・資機材	制御室放射線計測設備	制御建屋中央制御室ガンマ線用サーベイメータ	-			1台	1台	※4	1台		1台 待:1台						-	
		制御建屋中央制御室アルファ・ベータ線用サーベイメータ			1台	1台	※5	1台		1台 待:1台							-	
		制御建屋中央制御室可搬型ダストサンプラ			1台	1台	※6	1台		1台 待:1台							-	
中央制御室に係る汚染の持ち込みを防止するための設備	代替照明設備	制御建屋可搬型照明(SA)	照明設備	「第44条 制御室」の「居住性を確保するための設備」の「代替照明設備」に記載												-		
使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の居住性を確保するための設備	代替制御室換気設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型送風機	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備			1台	1台					1台					-	
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型ダクト				300m	300m						300m				-	
	代替照明設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型照明(SA)	照明設備			17台	17台				17台						-	
	環境測定設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型酸素濃度計	-			1台	1台	※1	1台		1台							-
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型二酸化炭素濃度計					1台	1台	※2	1台		1台							-	
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型窒素酸化物濃度計					1台	1台	※3	1台		1台							-	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室のその他設備・資機材	制御室放射線計測設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室ガンマ線用サーベイメータ	-			1台	1台	※4	1台		1台						-	
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室アルファ・ベータ線用サーベイメータ			1台	1台	※5	1台		1台							-	
		使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室可搬型ダストサンプラ			1台	1台	※6	1台		1台							-	
使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に係る汚染の持ち込みを防止するための設備	代替照明設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型照明(SA)	照明設備	「第44条 制御室」の「居住性を確保するための設備」の「代替照明設備」に記載												-		

※1～※6:種類毎に再処理工場全体で1台

第1表 具体的な個数及び保管(例)

第46条 緊急時対策所

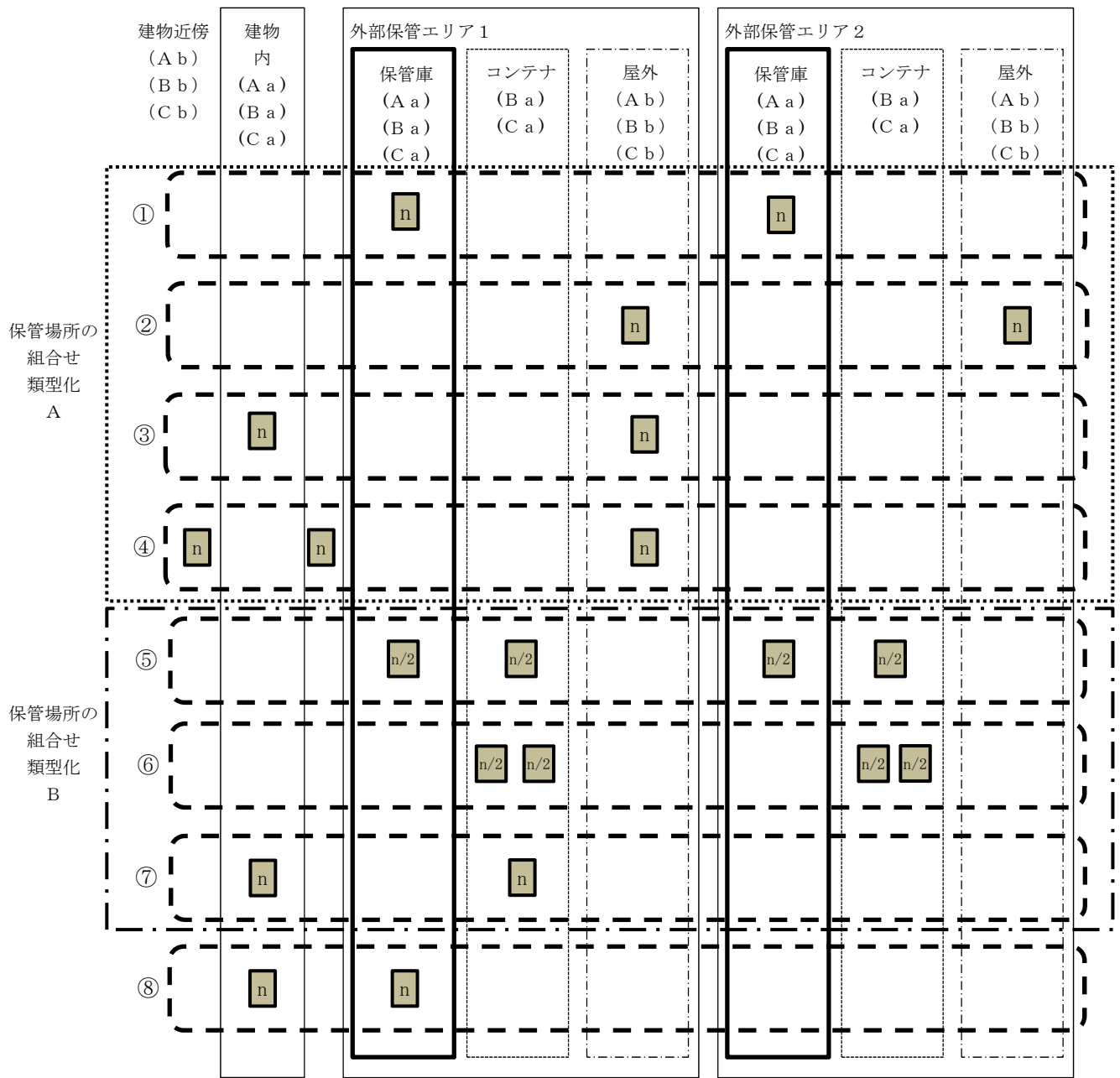
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設	仕様	必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用	
	設備名称	構成する機器						設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫
居住性を確保するための設備	緊急時対策所 環境測定設備	可搬型酸素濃度計	-		1台	1台	1台	1台		1台					共用
		可搬型二酸化炭素濃度計			1台	1台	1台	1台		1台					共用
		可搬型窒素酸化物濃度計			1台	1台	1台	1台		1台					共用
	緊急時対策所 放射線計測設備	可搬型エリア モニタ	-		1基	1基		1基		1基					共用
		可搬型ダスト サンプラ			1基	1基		1基		1基					共用
		アルファ・ベータ線用サーベ イメータ			1基	1基		1基		1基					共用
		可搬型線量率計			1基	1基		1基		1基					共用
		可搬型ダスト モニタ			1基	1基		1基		1基					共用
		可搬型データ伝送装置			1基	1基		1基		1基					共用
		可搬型発電機			1台	1台	1台	1台		1台					共用
必要な指示及び通 信連絡に関わる設 備	再処理施設外への通信連絡 設備	可搬型衛星電話(屋内用)		「第47条 通信連絡を行うために必要な設備」の「再処理施設外への通信連絡」に記載										-	
		可搬型衛星電話(屋外用)		「第47条 通信連絡を行うために必要な設備」の「再処理施設外への通信連絡」に記載										-	
	再処理施設内への通信連絡 設備	可搬型衛星電話(屋内用)		「第47条 通信連絡を行うために必要な設備」の「再処理施設内への通信連絡」に記載										-	
		可搬型衛星電話(屋外用)		「第47条 通信連絡を行うために必要な設備」の「再処理施設内への通信連絡」に記載										-	
		可搬型トランシーバ(屋内用)		「第47条 通信連絡を行うために必要な設備」の「再処理施設内への通信連絡」に記載										-	
		可搬型トランシーバ(屋外用)		「第47条 通信連絡を行うために必要な設備」の「再処理施設内への通信連絡」に記載										-	

第1表 具体的な個数及び保管



第47条 通信連絡を行うために必要な設備

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	仕様	必要数: n	故障時 バック アップ:a	待機除 外時 バック アップ:b	保管場所						MOX 共用			
	設備名称	構成する機器						設備	建屋内	建屋近傍	第1保管 庫	コンテナ エリア1	屋外エリ ア1		第2保管 庫	コンテナ エリア2	屋外エリ ア2
再処理施設内の通 信連絡	代替通信連絡設備	可搬型通話装置		制御建屋	120台	120台	※1	120台		120台						—	
		可搬型衛星電話(屋内用)		使用済燃料受入 れ・貯蔵建屋	1台	1台	※1	1台		1台							—
				制御建屋	9台	9台	※1	9台		9台							—
				緊急時対策所	3台	3台	※1	3台		3台							—
		可搬型トランシーバ(屋内用)		使用済燃料受入 れ・貯蔵建屋	1台	1台	※1	1台		1台							—
				制御建屋	4台	4台	※1	4台		4台							—
				緊急時対策所	3台	3台	※1	3台		3台							—
		可搬型衛星電話(屋外用)		制御建屋	18台	18台	※1	18台		18台							—
				緊急時対策所	10台	10台	※1	10台		10台							—
				使用済燃料受入 れ・貯蔵建屋	1台	1台	※1	1台		1台							—
		可搬型トランシーバ(屋外用)		制御建屋	18台	18台	※1	18台		18台							—
				緊急時対策所	20台	20台	※1	20台		20台							—
				使用済燃料受入 れ・貯蔵建屋	1台	1台	※1	1台		1台							—
		再処理施設外への 通信連絡		代替通信連絡設備	可搬型衛星電話(屋内用)	通信連絡設備	緊急時対策所	3台	3台	※1	3台		3台				
可搬型衛星電話(屋外用)	制御建屋		1台		1台		※1	1台		1台						共用	

※1:保守点検は、外観点検・作動確認であり重大事故時でも速やかに使用できることから、待機除外時バックアップを不要とする。



凡例

- n : 対処に必要な設備
-  : 地震を要因とする重大事故時に使用する可搬型重大事故等対処設備（動的機器）の保管場所（A）
-  : 地震を要因とする重大事故時に使用する可搬型重大事故等対処設備（静的機器）の保管場所（B）
- 全ての組合せ：地震を要因とする重大事故以外の重大事故時に使用する可搬型重大事故等対処設備の保管場所（C）

第 1 図 保管場所の組合せ分類ごとの具体的な保管場所

補足説明資料 2 - 2 0 (3 3 条)

常設重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について

1. 概要

常設重大事故等対処設備は、事業許可基準規則第33条第2項にて、常設重大事故等対処設備は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と同時にその機能が損なわれるおそれがないことを要求している。

再処理施設の常設重大事故等対処設備が火災を共通要因とした場合においても上記に適合していることを同規則29条「火災による損傷の防止」に基づき設計していることを以下に示す。

2. 常設重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針

2.1 常設重大事故等対処設備の火災発生防止

(1)火災発生防止

常設重大事故等対処設備を設置する火災区域又は火災区画は、発火生物質又は引火性物質を内包する換気及び漏えい検出対策並び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常設重大事故等対処設備を設置する火災区域又は火災区画には、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

常設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、当該常設重大事故等対処設備における火災に起因して、他の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

重大事故時における再処理事業所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，重大事故等時に常設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。

2.2 火災感知及び消火

火災の感知及び消火については，常設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。

(1) 火災感知設備

常設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，消防法に基づき設置される火災感知器に加え，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。

(2) 消火設備

消火設備のうち消火栓，消火器等は，火災の二次的影響が常設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。

常設重大事故等対処設備を設置する火災区域又は火災区画のうち，当該機器が火災の影響を受ける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。

(3)火災感知設備及び消火設備対する自然現象の考慮

消火設備の凍結，竜巻，風(台風)，地震については，各対策により機能を維持する設計とする。

重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は，地震時に火災を考慮する場合においては，当該機器等の維持すべき耐震性に応じて機能を維持できる設計とする。

上述以外に考慮すべき自然現象により火災感知設備及び消火設備の性能が阻害された場合は，原因の除去又は早期の取替え，復旧を図る設計とするが，必要に応じて監視の強化や，代替消火設備の配備等を行い，必要な性能を維持する設計とする。

上記の火災防護対策の詳細については，「第29条：火災等による損傷の防止」に示す。

補足説明資料 2 - 2 1 (3 3 条)

重大事故等対処施設の内部溢水に対する防護方針について

重大事故等対処設備の溢水に対する防護設計方針について

1. 概要

重大事故等対処設備に関して、事業許可基準規則第33条第2項にて、常設重大事故等対処設備が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と同時にその機能が損なわれるおそれがないことが求められている。また、同規則第33条第3項第6号にて、可搬型重大事故等対処設備が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。

再処理施設の重大事故等対処設備が溢水を共通要因とした場合においても上記に適合するよう影響評価の上、必要な防護設計を行うことについて以下に示す。

2. 重大事故等対処設備の溢水に対する防護設計方針について

溢水に対して、重大事故等対処設備が没水、被水及び蒸気の影響を受けて、安全機能を損なわない設計とする。

溢水に対して影響評価を行い、重大事故等対処設備の安全機能が損なわれるおそれがある場合には、必要な防護対策を実施することとする。

溢水に対する防護設計としては、「第11条 溢水による損傷の防止」で示している溢水源、溢水経路又は溢水防護対象設備への防護対策と同様の対策を行う他、重大事故等対処設備については内部溢水による影響を考慮した位置への設置、保管及び保管時における容器への収納等により影響を受けない設計とする。

溢水に対する防護設計の詳細については「第11条 溢水による損傷の防止」に示す。想定する溢水量は内部溢水影響評価ガイドに基づいて評価し、

「第11条 溢水による損傷の防止」において基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されることを確認し、溢水源から除外するとした機器については、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき耐震性が確保されることを確認する。

補足説明資料 2 - 2 2 (3 3 条)

重大事故等対処設備の化学薬品に対する防護設計方針について

1. 概要

重大事故等対処設備に関して、事業許可基準規則第33条第2項にて、常設重大事故等対処設備は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と同時にその機能が損なわれるおそれがないことが求められている。また、同規則第33条第3項第6号にて、可搬型重大事故等対処設備は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。

再処理施設の重大事故等対処設備が化学薬品の漏えいを共通要因とした場合においても上記に適合するよう影響評価の上、必要な防護設計を行うことについて以下に示す。

2. 重大事故等対処設備の化学薬品の漏えいに対する防護方針について

化学薬品の漏えいに対して、重大事故等対処設備が化学薬品の漏えいの影響を受けて、重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。

化学薬品の漏えいに対して、重大事故等対処設備の安全機能が損なわれるおそれがある場合には、必要な防護対策を実施することとする。

化学薬品の漏えいに対する防護設計としては、化学薬品漏えい源、化学薬品漏えい経路又は化学薬品防護対象設備への防護対策と同様の対策を行う他、可搬型重大事故等対処設備については化学薬品の漏えいによる影響を考慮した位置への設置、保管及び保管時における容器への収納等により影響を受けない設計とする。

対象とする化学薬品については、重大事故等対処設備及びアクセスルートが、化学薬品の漏えいにより機能及び業環境を損なうことを防止するため、

「第12条 化学薬品の漏えいによる損傷の防止」で選定した化学薬品に加え、重大事事故等への対処を行う要員への影響を考慮し、ヒドラジン、ヒドロキシルアミン、ウラン及びプルトニウムを含む硝酸溶液、亜硝酸ナトリウムを選定する。

化学薬品の漏えいに対する防護設計の詳細については「第12条 化学薬品の漏えいによる損傷の防止」に示す。「第12条 化学薬品の漏えいによる損傷の防止」において基準地震動による地震力に対して耐震性を確保することを確認し、化学薬品の漏えい源から除外した機器については、「3. 地震を要因とする重大事事故等に対する施設の耐震設計」に基づき耐震性が確保されることを確認する。

補足説明資料 2 - 2 7 (3 3 条)

重大事故等対処設備の環境条件について

1. 概要

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とともに、操作が可能な設計とする。なお、「第28条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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T B P等の錯体の急激な分解反応を想定するプルトニウム濃縮缶については、当該重大事故が発生した場合の温度及び圧力の影響を受けても健全であることを確認する。

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）、荷重（圧力）、湿度、放射線に加えて、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、敷地又はその周辺において想定される事象であって人為によるものの影響及び周辺機器等からの悪影響を考慮する。考慮する自然現象、敷地又はその周辺において想定される事象であって人為によるものの環境条件は、安全機能を有する施設に適用する環境条件と同じとする。なお、「第28条：重大事故等の拡大防止」、「3. 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」において、重大事故等の誘引となるおそれのある事象として、地震、火山（降下火砕物による荷重、フィルタの目詰まり）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪、湖若しくは川の水位降下を抽出し、当該事象によって機能喪失するおそれのある安全上重要な施設を抽出して、重大事故が起こるかの可否を検討した結果、地震及び火山の影響（降下火砕物）は機能喪失条件として設定する。一方、森林火災及び草原火災、積雪並びに火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に関しては、消火

活動、堆積した雪や降下火砕物の除去、干ばつ及び湖若しくは川の水位低下については、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ことにより、設計上の裕度を超える規模の自然現象を想定したとしても設備が機能喪失に至ることを防止できることから、それらの手順を整備する。

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、環境圧力、温度、及び自然現象による荷重を考慮する。

同時又は連鎖して発生する重大事故については、各々の条件を考慮する。

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、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。

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考慮する。

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、および火山の影響を考慮する。

人為事象としては、国内外の文献から人為事象を抽出し、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（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の人為事象を考慮する。

これらの事象のうち、重大事故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、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、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、航空機落下を考慮する。

これらの環境条件のうち、重大事故等における温度（環境温度、使用温度）、圧力、湿度、放射線に加えて、その他の使用条件として環境圧力、湿度による影響、自然現象等による影響については、重大事故等対処設備を設置（使用）及び保管する場所に応じて必要な機能を有効に発揮できる設計とする。

重大事故等対処設備は、周辺機器等からの悪影響により機能を損なわない設計とする。周辺機器等からの悪影響としては、周辺機器からの波及的影響、溢水、化学薬品の漏えい、火災の影響を考慮する。

3. 外的事象、内的事象により発生する重大事故等における環境条件

重大事故の発生を想定する場合における環境条件の考慮の考え方を以下に示す。

- ・ 外的事象により発生する重大事故等

自然現象等に対しては以下に示す環境条件において、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。考慮する自然現象の環境条件は安全機能を有する施設に適用するものと同じとする。

- ・ 常設重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

- ・ 可搬型重大事故等対処設備のうち外的事象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、「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

- ・津波に対しては、重大事故等対処設備は、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4 kmから約5 kmの位置に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・風（台風）に対しては、重大事故等対処設備は、最大風速41.7m/sを考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・竜巻に対しては、重大事故等対処設備は、最大風速100m/sを考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・凍結及び高温に対しては、重大事故等対処設備は、最低気温（-15.7℃）及び最高気温（34.7℃）を考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・降水に対しては、重大事故等対処設備は、最大1時間降水量（67.0mm）を考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・積雪に対しては、重大事故等対処設備は、最深積雪量（190 cm）を考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・落雷に対しては、重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮し、最大雷撃電流270 k Aを考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。
- ・火山の影響に対しては、重大事故等対処設備は、層厚55 cmを考慮した頑健な建屋内に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に保管設置する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて除灰することにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また、降下火砕物が継続する場合には、建屋外で使用する可搬型建屋外ホース等は、降灰前に敷設するとともに、外気を直接取り込む可搬型空気圧縮機、可搬型中型移送ポンプ等は建屋内に移動し、建屋開口部に降下火砕物用フィルタを設置することにより重大事故等への対処を可能とするよう、その手順を定める。

・生物学的事象に対して、重大事故等対処設備は、鳥類等の侵入を防止又は抑制する設計とする建屋に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に設置、保管する重大事故等対処設備は密封構造、メッシュ構造及びシール処理を施すことにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・森林火災に対しては、重大事故等対処設備は、輻射強度 $9,128\text{ kW/m}$ を考慮し、防火帯の内側に配置する建屋内又は建屋外に設置、保管することにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また、初期消火に関する手順を整備する。

・塩害に対しては、重大事故等対処設備は、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 km 離れており、また、短期的に影響を及ぼすものではなく、その影響は小さいと考えられる。

自然現象の組み合わせについては、風（台風）－積雪、積雪－竜巻、積雪－火山の影響、積雪－地震、風－火山の影響及び風（台風）－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した設計とするとともに、必要に応じて除雪、除灰を行う。

・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、重大事故等対処設備への影響を考慮し、重大事故等対処設備は、重大事故等においても電磁波により機能を損なわない設計とする。
- ・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燃料加工施設の高圧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、大型航空機の衝突も考慮し、可搬型重大事故等対処設備は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した場所にも対処に必要な設備を確保することにより、再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。
- ・周辺機器からの波及的影響として内部発生飛散物による影響に対しては、高速回転機器の破損を想定し、飛散する回転体の直接的な影響を防護することで悪影響を及ぼさない設計とする。また、周辺機器の転倒や落下に対しては、影響を受けない離れた場所に設置、保管する。
- ・溢水については、「第28条：重大事故等の拡大防止」，「3. 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」に記載する機能喪失条件は「常設の静的機器の機能は、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としたもの以外は機能喪失する」としていることから、当該条件より機能喪失して発生する溢水源からの溢水を考慮し、溢水の影響を受けずに対処が可能となるよう、溢水量を考慮した位置への設置、保管を考慮し、保管時には被水により影響を受けない容器に収納する等を考慮する。化学薬品の漏えいに対しては、化学薬品の影響を受けるおそれのある設備に対しては、影響を受けない位置への設置、保管を考慮し、保管時には影響を受けない

容器に収納する等を考慮する。

・火災に対しては、常設重大事故等対処設備は「第29条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とし、可搬型重大事故等対処設備は「4. 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。

・内の事象により発生する重大事故等

自然現象等に対しては以下に示す環境条件において、機能を喪失することなく、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。考慮する自然現象の環境条件は安全機能を有する施設に適用するものと同じとする。

・常設重大事故等対処設備のうち内の事象を要因とする重大事故に対する常設重大事故等対処設備は「第31条：地震による損傷の防止」に基づき、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・津波に対しては、重大事故等対処設備は、標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4kmから約5kmの位置に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・風（台風）に対しては、重大事故等対処設備は、最大風速41.7m/sを考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・竜巻に対しては、重大事故等対処設備は、最大風速100m/sを考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・凍結及び高温に対しては、重大事故等対処設備は、最低気温（-15.7℃）及び最高気温（34.7℃）を考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・降水に対しては、重大事故等対処設備は、最大1時間降水量（67.0mm）を考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・積雪に対しては、重大事故等対処設備は、最深積雪量（190 c m）を考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・落雷に対しては、重大事故等対処設備は、直撃雷及び間接雷を考慮し、最大雷撃電流 270 k A を考慮し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・火山の影響に対しては、重大事故等対処設備は、層厚 55 c m を考慮した頑健な建屋内に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に保管設置する可搬型重大事故等対処設備は必要に応じて除灰することにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また、降下火砕物が継続する場合には、建屋外で使用する可搬型建屋外ホース等は、降灰前に敷設するとともに、外気を直接取り込む可搬型空気圧縮機、可搬型中型移送ポンプ等は建屋内に移動し、建屋開口部に降下火砕物用フィルタを設置することにより重大事故等への対処を可能とするよう、その手順を定める。

・生物学的事象に対して、重大事故等対処設備は、鳥類等の侵入を防止又は抑制する設計とする建屋に設置、保管し、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。屋外に設置、保管する重大事故等対処設備は密封構造、メッシュ構造及びシール処理を施すことにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。

・森林火災に対しては、重大事故等対処設備は、輻射強度 9, 128 k w / m を考慮し、防火帯の内側に配置する建屋内又は建屋外に設置、保管することにより、必要な機能を有効に発揮することができる設計とする。また、初期消火に関する手順を整備する。

・塩害に対しては、重大事故等対処設備は、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）－積雪，積雪－竜巻，積雪－火山の影響，積雪－地震，風－火山の影響及び風（台風）－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した設計とするとともに，必要に応じて除雪，除灰を行う。

- ・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，重大事故等対処設備への影響を考慮し，重大事故等対処設備は，重大事故等においても電磁波により機能を損なわない設計とする。

- ・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燃料加工施設の高圧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，大型航空機の衝突も考慮し，可搬型重大事故等対処設備は重大事故等が発生する建屋及び代替する機能を有する安全機能を有する施設のうち屋外の設計基準事故に対処するための設備から100m以上の離隔距離を確保した場所にも対処に必要な設備を確保することにより，再処理施設と同時にその機能が損なうおそれがない措置を講ずる。

・周辺機器からの波及的影響として内部発生飛散物による影響に対しては、高速回転機器の破損を想定し、飛散する回転体の直接的な影響を防護することで悪影響を及ぼさない設計とする。また、周辺機器の転倒や落下に対しては、影響を受けない離れた場所に設置、保管する。

・火災に対しては、常設重大事故等対処設備は「第 29 条：火災等による損傷の防止」に基づく設計とし、可搬型重大事故等対処設備は「4. 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。

4. 重大事故等への対処時に考慮する環境条件

重大事故等の対処においては外部からの支援等が期待できない7日間における対処時の条件を考慮する。自然現象等については、地震に対しては、通常時から重大事故等時における設計と同様とし、その他の自然現象に対しては予備による対応、手順（人、設備の一時退避等）による対応により、重大事故等への対処を可能とする。また、設計上定める条件より厳しい条件とした火山の影響（降下火砕物）についてはフィルタ交換、屋内への設備の移動等による対応の手順を定める。

周辺機器からの悪影響としては、周辺機器からの波及的影響、溢水、化学薬品の漏えい、火災の影響を考慮するが、重大事故等の対処時には、周辺機器からの波及的影響については影響を及ぼす設備はない。溢水、化学薬品の漏えいについては、再処理工程を停止すること、火災については人の退避や消火設備による消火活動を実施する手順を定める。

5. まとめ

重大事故等対処設備の通常時から重大事故の発生時及び重大事故等への対処時における環境条件，対処時の環境条件に対しては，発生を想定する事象を踏まえた環境条件を考慮しても重大事故等への対処が可能な設計とする。

それぞれの環境条件に対する設計上の考慮，通常時から重大事故の発生時及び重大事故等への対処時における環境条件に対する設計上の考慮については第1表に示す。

第1表 通常時から重大事故等発生時及び重大事故等への対処時における環境条件について

設計基準設備(DB)				重大事故等時に考慮			対処中※1に考慮※2		
環境条件の項目	設計条件	安全上重要な施設	安全上重要な施設以外	外的事象		内的事象			
				常設/可搬	常設	可搬型	外的事象 常設/可搬	内的事象 常設 可搬	
地震	耐震クラス:S,B,C 基準地震動	S, B, C	B, C	機能維持(1.2Ss)	31条に基づく設計	33条に基づく設計	機能維持(1.2Ss)	31条に基づく設計 ※ 3	33条に基づく設計
津波	海岸からの距離約4km, 標高約50m等	海岸からの距離約4km, 標高 約50m等の位置に配置	海岸からの距離約4km, 標高約50m等の位置 に配置	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(人・機器の一時退避)で対応できるようにする。		
風(台風)	日最大瞬間風速 41.7m/s	外部事象防護対象施設の安全 機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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 上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそ れらを組み合わせることにより, 安全機能を損 なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(人・機器の一時退避)で対応できるようにする。		
竜巻	最大風速 100m/s	竜巻防護施設の安全機能を損 なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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 上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそ れらを組み合わせることにより, 安全機能を損 なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(人・機器の一時退避)で対応できるようにする。		
凍結	最低気温 -15.7℃	外部事象防護対象施設の安全 機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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 上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそ れらを組み合わせることにより, 安全機能を損 なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(暖房器具による保温など)で対応できるようにする。		
高温	最高気温 34.7℃	外部事象防護対象施設の安全 機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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 上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそ れらを組み合わせることにより, 安全機能を損 なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(散水による冷却など)で対応できるようにする。		
降水	最大1時間降水量 67.0 mm	外部事象防護対象施設の安全 機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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 上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそ れらを組み合わせることにより, 安全機能を損 なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(建屋入口の土嚢)で対応できるようにする。		
積雪	最深積雪量 190cm	外部事象防護対象施設の安全 機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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 上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそ れらを組み合わせることにより, 安全機能を損 なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(除雪)で対応できるようにする。		
落雷	最大雷撃電流 270kA	防護対象施設の安全機能を損 なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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 上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそ れらを組み合わせることにより, 安全機能を損 なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件		予備や手順(人・機器の一時退避)で対応できるようにする。		

※1 対処中の期間として外部支援がないものとして7日間を考慮する。

※2 建物内の常設と可搬型は建物で防護する設計、建物外の常設はDBと同じ設計条件で設計、建物外の可搬型は予備や手順で対応する。

※3 貯留貯槽~AO弁と代替 溶解槽中性子吸収材供給系はSs

※4 地震による溢水源に対しては基準地震動の1.2倍の地震力に耐え得る設計を行う。

第1表 通常時から重大事故等発生時及び重大事故等への対処時における環境条件について

設計基準設備(DB)			重大事故等時に考慮			対処中※1に考慮※2		
環境条件の項目	設計条件	安全上重要な施設	安全上重要な施設以外	外的事象		内的事象		
				常設/可搬	常設	可搬型	常設/可搬	常設
火山の影響	・降下火砕物による積載荷重 層厚:55cm ・降下火災物	降下火砕物防護対象設備の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件 外気取入がある常設はフィルタ設置、可搬は予備を建屋内に配備手順(除灰)で対応できるようにする。	DBと同じ設計条件 外気取入がある常設はフィルタ設置、可搬は予備を建屋内に配備手順(除灰)で対応できるようにする。	常設はフィルタ交換の実施。 可搬は予備を建屋内に配備して対応(可搬DG、可搬コンプレッサ、可搬中型移送ポンプ) 手順(除灰)で対応できるようにする。		
生物学的事象	鳥類等の生物の付着又は侵入	外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件	予備や手順(植生生物等の除去など)で対応できるようにする。		
森林火災	9,128kw/m	外部火災防護対象設備の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件	予備や手順(人の退避や消防車による消火活動)で対応できるようにする。		
塩害	海塩粒子の飛来	外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件	DBと同じ設計条件	予備や手順(劣化部品等の交換による保守など)で対応できるようにする。		
溢水	・想定破損による溢水	溢水防護対象設備の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	被水防護、溢水水位を考慮した設置/保管を行う 接続口は溢水水位を考慮した場所に設置 ※4	再処理工程の停止	予備で対応できるようにする。	再処理工程の停止	
	・消火水の放水による溢水							
	・地震による溢水							
化学薬品の漏えい	・想定破損による化学薬品漏えい	化学薬品防護対象設備の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	被水防護、溢水水位を考慮した設置/保管を行う 接続口は溢水水位を考慮した場所に設置 ※4	再処理工程の停止	予備で対応できるようにする。	再処理工程の停止	
	・消火剤の放出による化学薬品漏えい							
	・地震による化学薬品漏えい							
火災	・火災の発生防止 ・火災の感知、消火 ・火災の影響軽減	火災区域及び火災区画を設定したうえで、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じることにより、安全機能を損なわない設計とする。	消防法、建築基準法及び都市計画法に基づき設備等に応じた火災防護対策を講じる設計とする。	29条に基づく設計 /火災防護	29条に基づく設計	火災防護	予備や手順(人の退避や消火設備による消火活動)で対応できるようにする。	

※1 対処中の期間として外部支援がないものとして7日間を考慮する。

※2 建物内の常設と可搬型は建物で防護する設計、建物外の常設はDBと同じ設計条件で設計、建物外の可搬型は予備や手順で対応する。

※3 貯留貯槽～AO弁と代替 溶解槽中性子吸収材供給系はSs

※4 地震による溢水源に対しては基準地震動の1.2倍の地震力に耐え得る設計を行う。

第1表 通常時から重大事故等発生時及び重大事故等への対処時における環境条件について

設計基準設備(DB)				重大事故等時に考慮			対処中※1に考慮※2			
環境条件の項目	設計条件	安全上重要な施設	安全上重要な施設以外	外的事象		内的事象		外的事象		内的事象
				常設／可搬	常設	可搬型	常設／可搬	常設	可搬	
有毒ガス	—	外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件		DBと同じ設計条件		予備や手順(人・機器の一時退避)で対応できるようにする。		
敷地内における化学物質の漏えい	—	外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件		DBと同じ設計条件		予備や手順(人・機器の一時退避)で対応できるようにする。		
電磁的障害	—	外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件		DBと同じ設計条件		予備で対応できるようにする。		
近隣工場等の火災	—	外部火災防護対象設備の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件		DBと同じ設計条件		予備や手順(人の退避や消防車による消火活動)で対応できるようにする。		
爆発	—	外部火災防護対象設備の安全機能を損なわない設計とする。	機能を維持すること若しくは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、安全上支障の生じない期間に修復を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。	DBと同じ設計条件		DBと同じ設計条件		予備や手順(人の退避や消防車による消火活動)で対応できるようにする。		
航空機落下	—	航空機落下に対する防護設計	—	DBと同じ設計条件 ／100m以上の離隔距離を確保		DBと同じ設計条件	100m以上の離隔距離を確保	予備や手順(人の退避や消防車による消火活動)で対応できるようにする。		

※1 対処中の期間として外部支援がないものとして7日間を考慮する。

※2 建物内の常設と可搬型は建物で防護する設計、建物外の常設はDBと同じ設計条件で設計、建物外の可搬型は予備や手順で対応する。

※3 貯留貯槽～AO弁と代替溶解槽中性子吸収材供給系はSs

※4 地震による溢水源に対しては基準地震動の1.2倍の地震力に耐え得る設計を行う。

補足説明資料 3 - 1 (3 3 条)

重大事故等対処施設の耐震設計における
重大事故と地震の組合せについて

目 次

	ページ
1. はじめに	3
2. 規定内容の整理	4
3. 荷重の組合わせに係る検討	6
3. 1 再処理施設の重大事故等の発生確率	6
3. 2 再処理施設の基準地震動の年超過確率	6
3. 3 荷重の組合わせの検討	15
4. 荷重の履歴による耐震評価への影響	18

1. はじめに

重大事故等の状態で必要となる常設耐震重要重大事故等対処設備及び常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備（以下「SA設備」という。）については、待機状態において地震により必要な機能が損なわれず、さらに重大事故等が長期にわたり継続することを念頭に、重大事故等における運転状態と地震との組み合わせに対して必要な機能が損なわれない設計として、整理するものである。

実用発電用原子炉は確率論的リスク評価手法が確立されており、重大事故等の発生確率と基準地震動の年超過確率の兼ね合いにより、各運転状態及び重大事故時に組み合わせるべき地震力を検討している。

しかし、再処理施設では、確率論的リスク評価手法が確立しておらず重大事故等の発生確率を明確に算定したものはない。

そこで、再処理施設の重大事故等における運転状態と地震との組み合わせに対しては、JEAG等の規定に基づく実用発電用原子炉の運転状態に対応する確率と地震力の組合せの考え方及び当社の基準地震動の年超過確率を踏まえて設定することとする。

2. 規定内容の整理

「耐震設計に係る工認審査ガイド（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）」の「4.2 荷重及び荷重の組合せ」において、「規制基準の要求事項に留意して、JEAG4601 の規定を参考に」組み合わせることとされていることから、JEAG4601 補-1984 重要度分類・許容応力編における、荷重の組合せに関する記載について、以下のとおり整理した。

- ・「その発生確率が 10^{-7} 回/炉・年」を下回ると判断される事象は、運転状態 I ～ IV に含めない。」とされている。
- ・地震の従属事象については、「地震時の状態と、それによって引き起こされるおそれのあるプラントの状態とは、組合せなければならない。」とされている。
- ・地震の独立事象については、「地震と、地震の独立事象の組合せは、これを確率的に考慮することが妥当であろう。地震の発生確率が低く、継続時間が短いことを考えれば、これと組み合わせるべき状態は、その原因となる事象の発生頻度及びその状態の継続時間との関連で決まることになる。」とされている。

以上の規定内容に基づき、JEAG4601 において組み合わせるべき荷重を整理したものを第 2-1 表に示す。第 2-1 表では、事象の発生確率、継続時間、地震動の発生確率を踏まえ、その確率が 10^{-7} 回/炉・年以下となるものは組み合わせが不要となっている。

第2-1表 運転状態と地震動との組合せの確率的評価

発生確率		1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	
運転状態の発生確率 (1/年)		I	II	III		IV						
基準地震動の発生確率 (1/年)				S_1	S_2							
基準地震動 S_1 との組合せ	従属事象	S_1 従属										
	独立事象	1分以内									$S_1 + II$	
		1時間以内						$S_1 + II$			$S_1 + III$	
		1日以内					$S_1 + II$		$S_1 + III$		$S_1 + IV$	
		1年以内			$S_1 + II$		$S_1 + III$		$S_1 + IV$			
基準地震動 S_2 との組合せ	従属事象	S_2 従属										
	独立事象	1分以内	($S_2 + II$ は 10^{-3} 以下となる)									
		1時間以内									$S_2 + II$	$S_2 + III$
		1日以内						$S_2 + II$			$S_2 + III$	
		1年以内			$S_2 + II$		$S_2 + III$		$S_2 + IV$			

- 注：(1) 発生確率から見て
 ← 組合せが必要なもの。
 ←···· 発生確率が 10^{-7} 以下となり組合せが不要となるもの。
- (2) 基準地震動 S_2 の発生確率は $10^{-4} \sim 10^{-6}$ / サイト・年と推定されるが、ここでは $5 \times 10^{-4} \sim 10^{-5}$ / サイト・年を用いた。
- (3) 表に示す発生確率は現在の知見によるものである。

3. 荷重の組合わせに係る検討

3. 1 再処理施設の重大事故等の発生確率

第2-1表に示すとおり、JEAG4601 補-1984 重要度分類・許容応力編において、原子炉プラントの運転状態とその発生確率に関する記載がなされており、原子炉プラントの運転状態Ⅰ～Ⅳに対応する許容応力状態が定義されている。

一方、再処理施設において考慮する重大事故等は、安全機能を有する施設の設計条件を超える条件を想定し、地震を要因とする重大事故等においては、基準地震動の1.2倍の地震による地震力（以下、「1.2Ss」という。）を設定しており、地震を要因とする重大事故等におけるSA施設の耐震設計においては、1.2Ssに対して、必要な機能が損なわれるおそれがないよう設計としている。

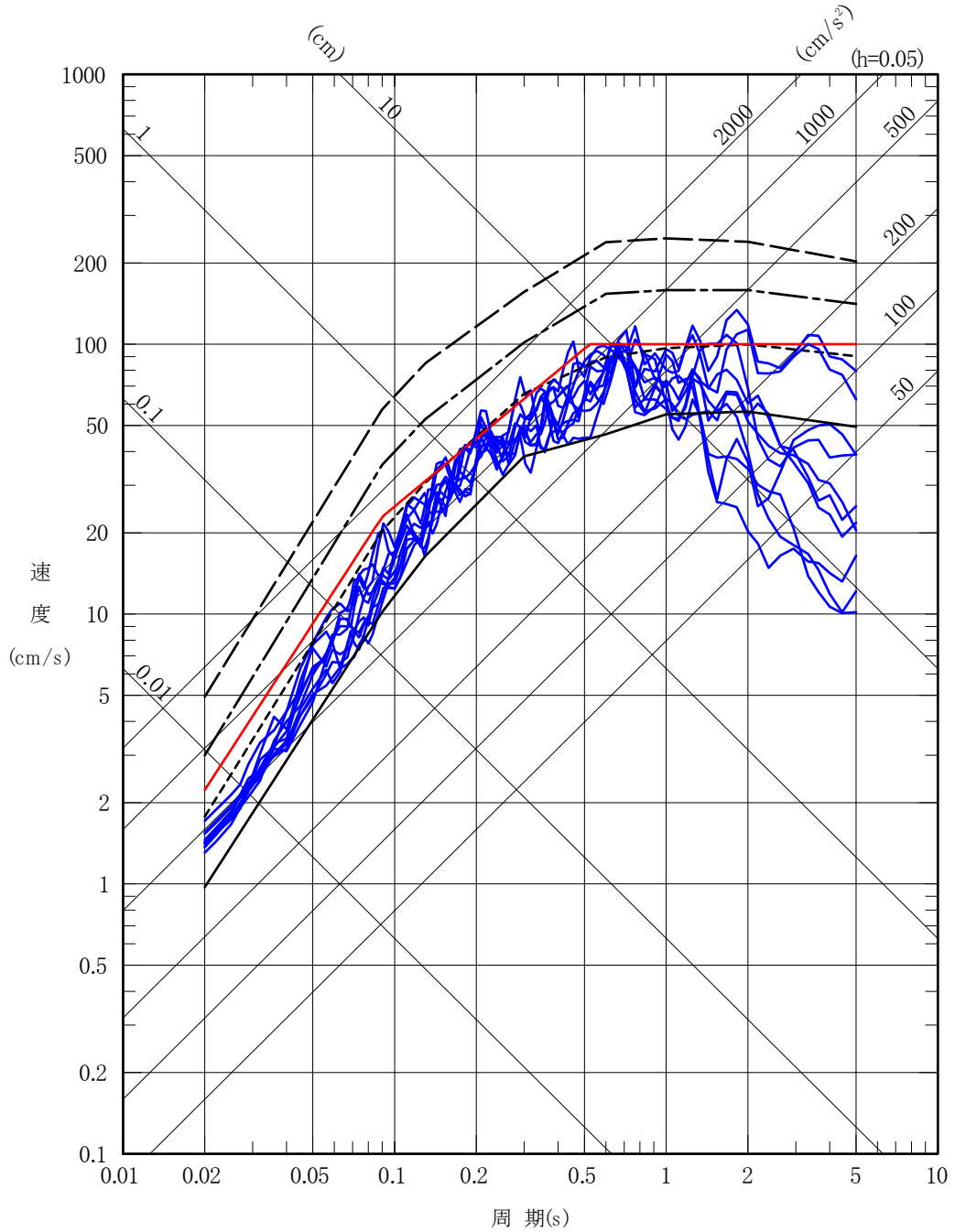
以上のことから、重大事故等の発生確率については、地震ハザード評価結果に基づく基準地震動 $S_s \sim 1.2S_s$ の年超過確率に対応すると定義する。

3. 2 再処理施設の基準地震動の年超過確率

第3-2-1図に、再処理施設の地震ハザード評価結果を示す。地震ハザード評価による一様ハザードスペクトルと基準地震動 S_s の応答スペクトルを比較すると、その年超過確率は、 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ /年程度である。また、第3-2-2図に示すとおり、弾性設計用地震動 S_d との比較によれば、その年超過確率は、 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ /年程度である。

なお、1.2Ssの応答スペクトルについても、その年超過確率のオーダーは基準地震動 S_s と大きく変わらず、 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ /年程度である。

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B(B1~B5)

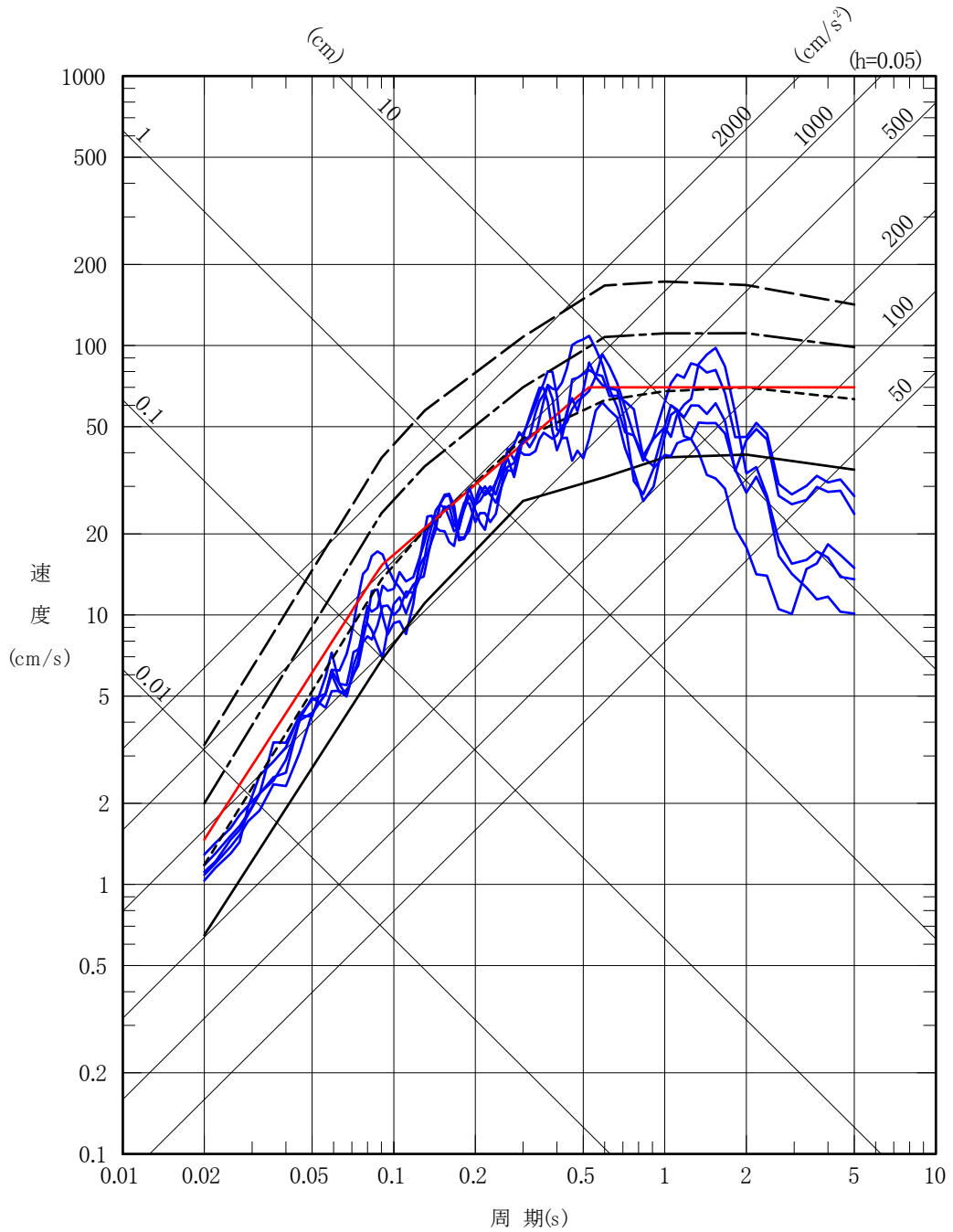


(水平方向)

第 3 - 2 - 1 図(1) 地震ハザード評価結果

(一様ハザードスペクトルと基準地震動 Ss-A, B1~B5 の比較)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B (B1~B5)

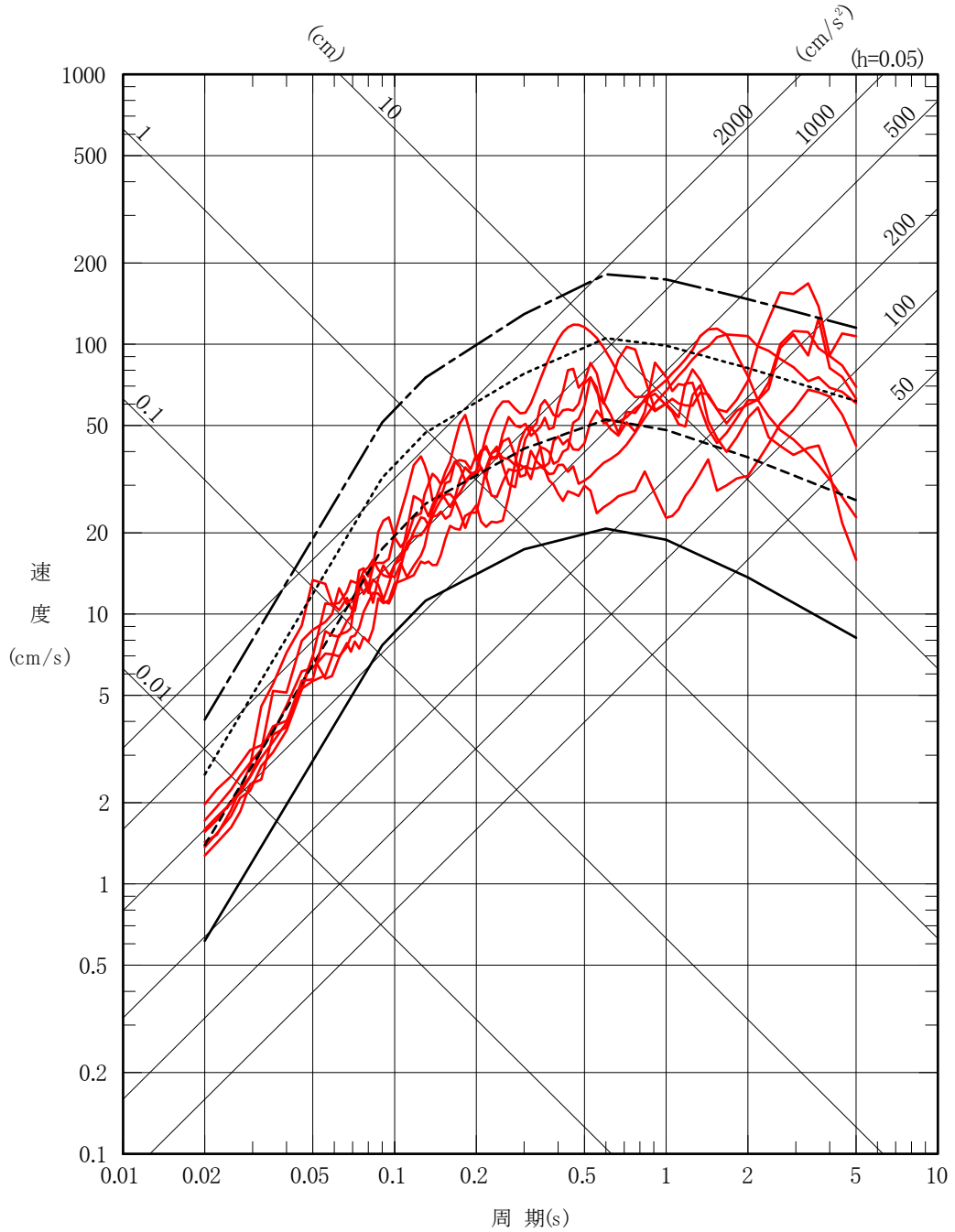


(鉛直方向)

第 3 - 2 - 1 図(2) 地震ハザード評価結果

(一様ハザードスペクトルと基準地震動 Ss-A, B1~B5 の比較)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- ⋯ 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-C(C1~C4)

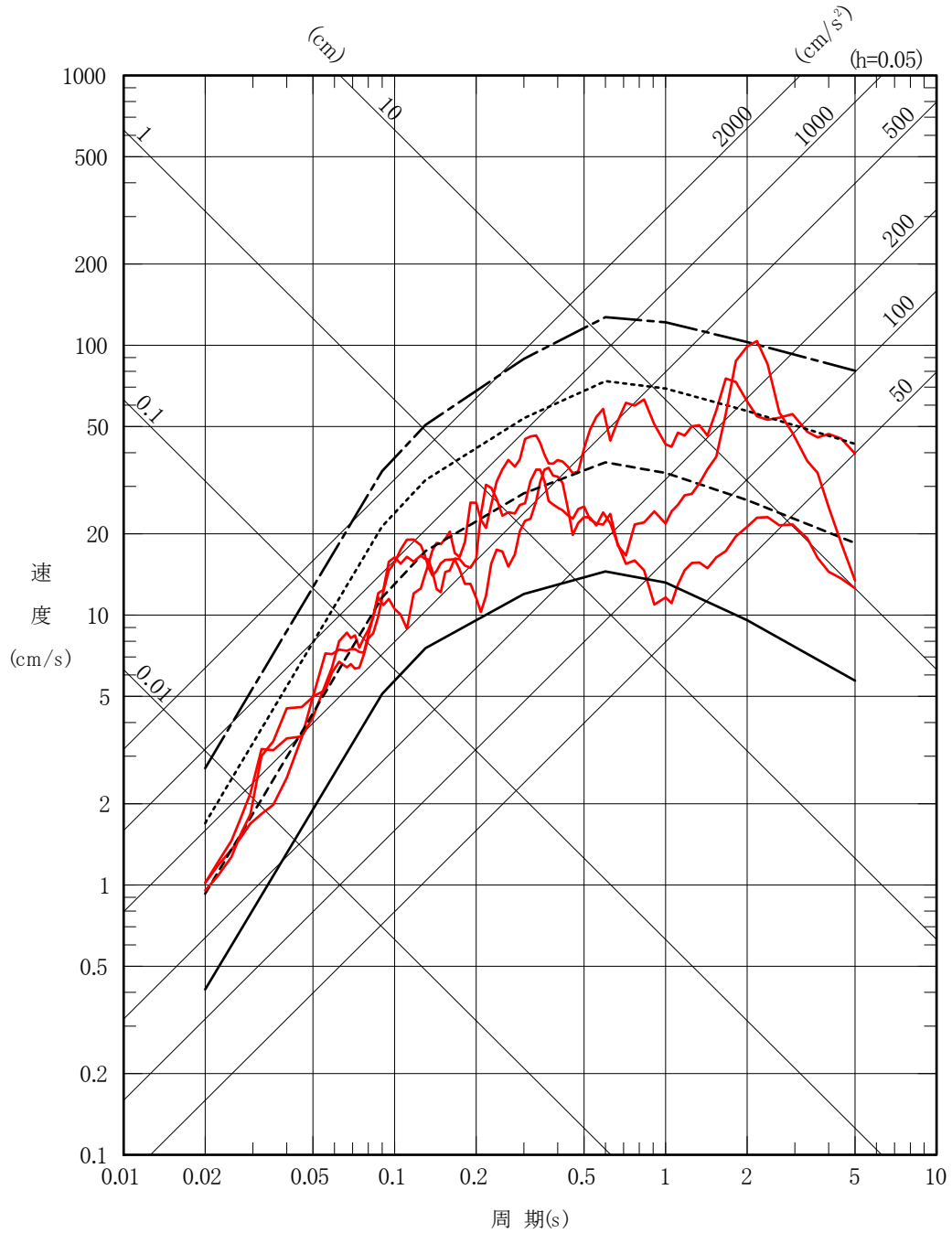


(水平方向)

第 3 - 2 - 1 図 (3) 地震ハザード評価結果

(一様ハザードスペクトルと基準地震動 Ss-C1~C4 の比較)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- ⋯⋯ 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- · — 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 基準地震動 Ss-C (C1~C3)

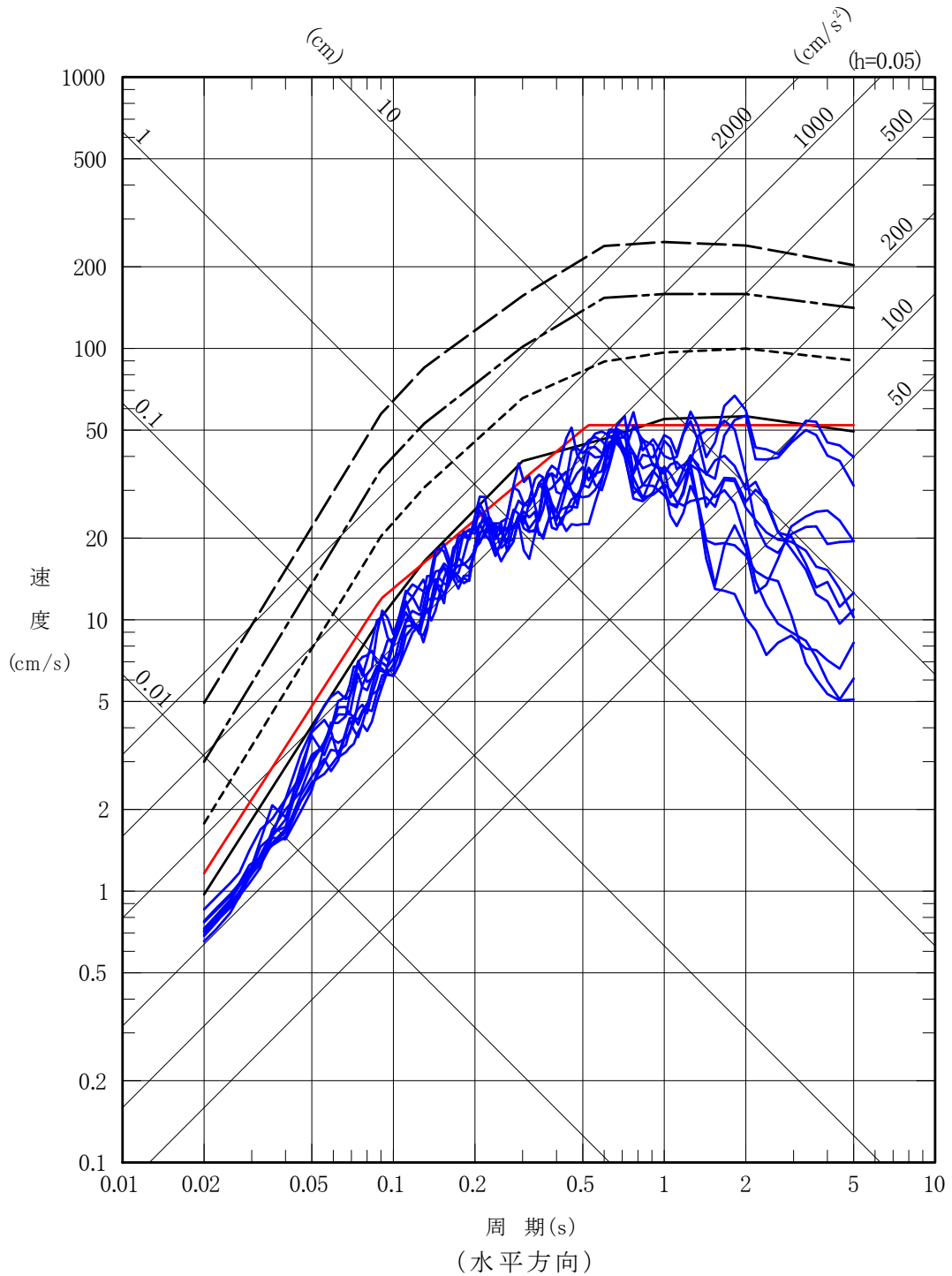


(鉛直方向)

第 3 - 2 - 1 図(4) 地震ハザード評価結果

(一様ハザードスペクトルと基準地震動 Ss-C1~Ss-C3 の比較)

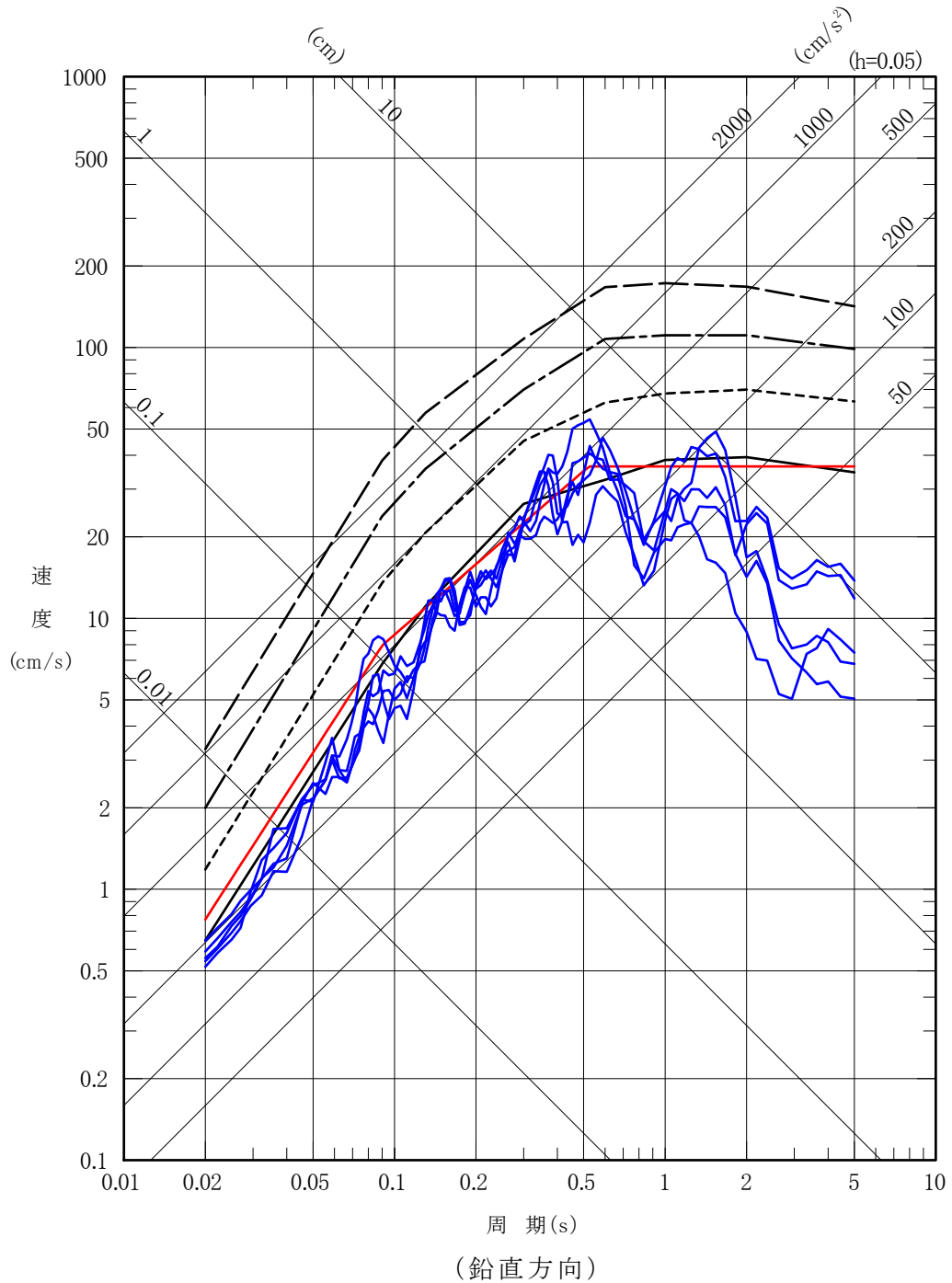
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 弾性設計用地震動 S d - A
- 弾性設計用地震動 S d - B (B 1 ~ B 5)



第 3 - 2 - 2 図(1) 地震ハザード評価結果

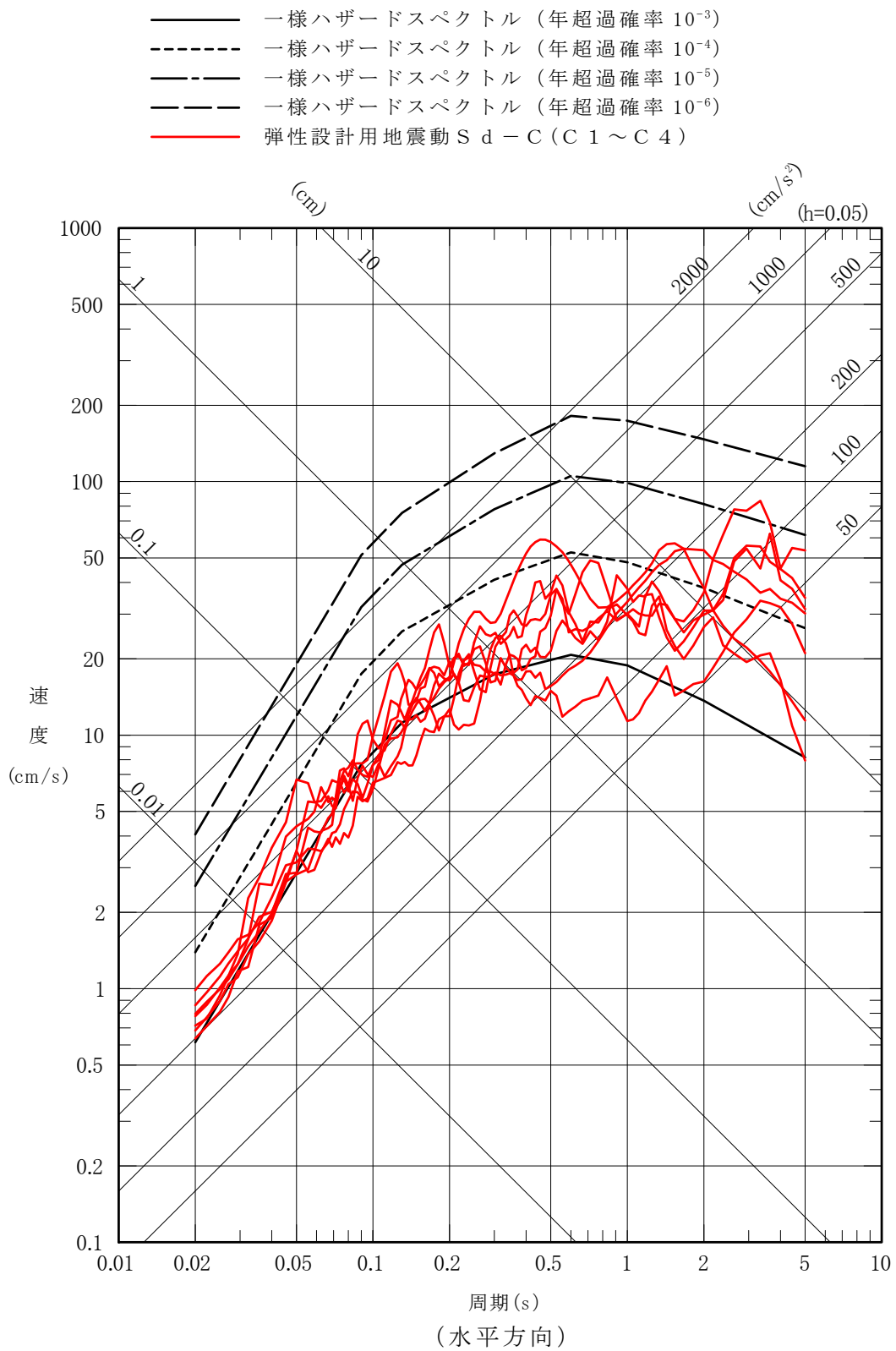
(一様ハザードスペクトルと弾性設計用地震動 Sd-A, B1~B5 の比較)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- · — 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- (red) 弾性設計用地震動 S d - A
- (blue) 弾性設計用地震動 S d - B (B 1 ~ B 5)



第 3 - 2 - 2 図 (2) 地震ハザード評価結果

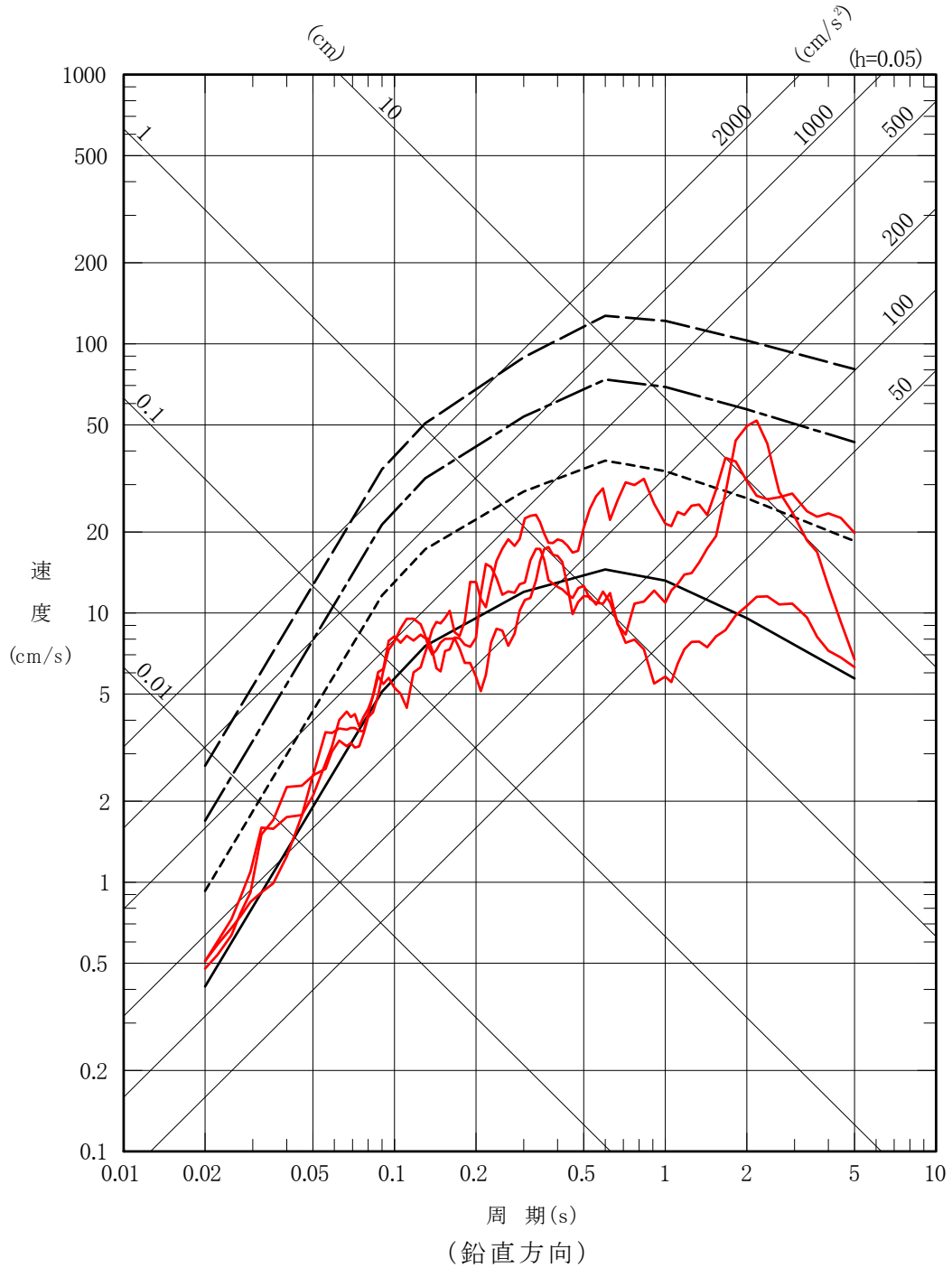
(一様ハザードスペクトルと弾性設計用地震動 Sd-A, B1~B5 の比較)



第 3 - 2 - 2 図(3) 地震ハザード評価結果

(一様ハザードスペクトルと弾性設計用地震動 Sd-C1~C4 の比較)

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-3})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-4})
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-5})
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率 10^{-6})
- 弾性設計用地震動 S d - C (C 1 ~ C 3)



第 3 - 2 - 2 図 (4) 地震ハザード評価結果

(一様ハザードスペクトルと弾性設計用地震動 Sd-C1~Ss-C3 の比較)

3. 3 荷重の組合わせの検討

「3. 1 再処理施設の重大事故時に対応する年超過確率」及び「3. 2 再処理施設の基準地震動の年超過確率」を踏まえ、本検討においては、再処理施設における重大事故等の発生確率を $10^{-4} \sim 10^{-5}$ / 年程度と設定する。

この確率は、第2-1表に示した、JEAG4601の考え方における原子炉プラントの運転状態IV程度の発生確率に対応しており、重大事故等の発生確率としては保守的な値となっているほか、参考に、「発電用軽水型原子炉施設の性能目標について」(平成18年3月28日 原子力安全委員会決定)における原子炉施設の炉心損傷頻度(CDF)に対する性能目標として 10^{-4} / 年との値が示されているが、上記にて設定した再処理施設における重大事故等の発生確率と同等となっている。

また、「2. 規定内容の整理」に示したとおり、JEAG4601において、事象の発生確率、継続時間、地震動の発生確率を踏まえ、その確率が 10^{-7} 回/炉・年以下となるものは組み合わせが不要となっている。

重大事故時の荷重の組合わせの検討にあたっては、以上の設定に対して一定の保守性を考慮し、以下の条件を考慮する。

- ① 再処理施設の地震要因の重大事故等の発生確率としては、地震ハザード評価結果より $10^{-4} \sim 10^{-5}$ / 年程度と考えられるが、原子炉施設の性能目標値を参考とし、保守的に 10^{-4} / 年とする。
- ② 荷重の組合わせの判断は、①と重大事故の継続時間との積で行うこととし、その判断に用いるスクリーニング基準は、JEAG4601において示されている 10^{-7} / 年に保守性を考慮し、 10^{-8} / 年の状態とする。
- ③ 考慮する地震動レベルは、基準地震動 S_s レベルの地震動（以下、「 S_s 地震動」という。）及び弾性設計用地震動 S_d レベルの地震動（以下、「 S_d 地震動」という。）とする。それぞれの地震動の発生確率は、地震ハザード評価結果を踏まえた保守的な値として、 S_s 地震動は 10^{-4} / 年、 S_d 地震動は 10^{-3} / 年とする。

- ④ ①～③を踏まえ，考慮する地震動ごとに，組み合わせるべき地震動に対応する重大事故等の継続時間を設定する。
- ⑤ 規則別記 2 によると機能が損なわれないものは「荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても，その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し，その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと」となっている。

上記に基づき重大事故時に組み合わせる必要のある地震力を検討した結果を第 3-3-1 表，第 3-3-2 表及び第 3-3-1 図に示す。

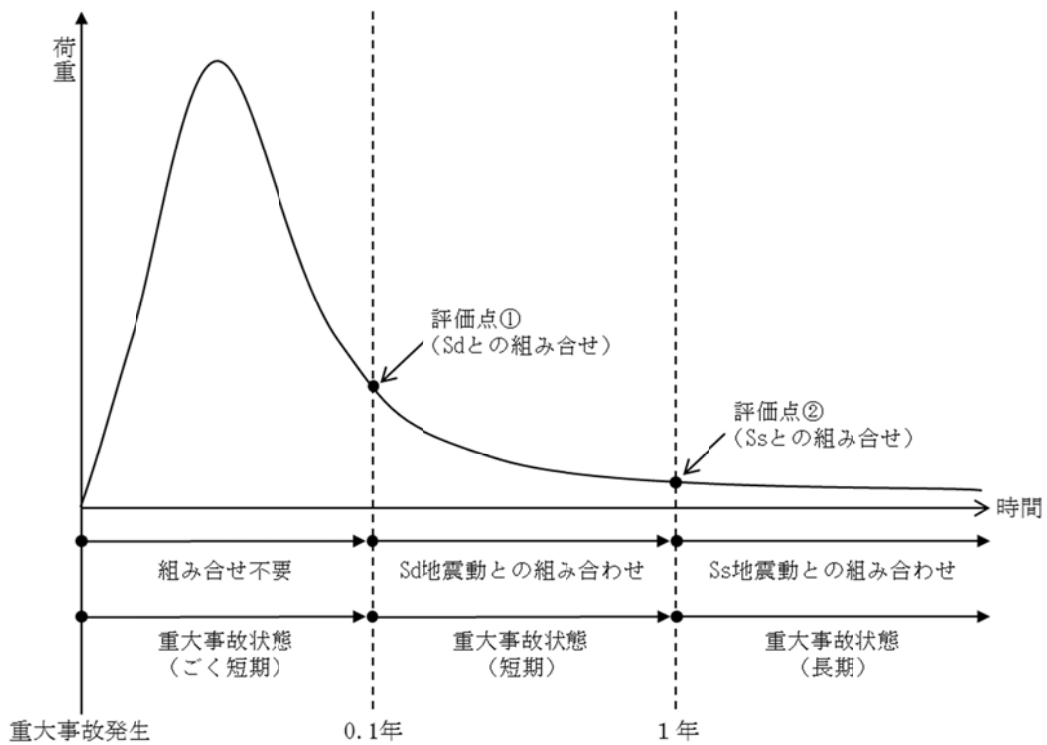
第 3 - 3 - 1 表 組み合わせの目安となる継続時間

荷重の組合せを考慮する判断基準 (※ 1)			重大事故の発生確率 (※ 2)	地震動の発生確率 (※ 3)	組み合わせの目安となる継続時間
10 ⁻⁸ /年以上	10 ⁻⁴ /年	S d 地震動	10 ⁻³ /年	0.1 年以上	1 年以上
		S s 地震動	10 ⁻⁴ /年		

※ 1 : J E A G 4 6 0 1 に示される判断基準 10⁻⁷ を踏まえ、保守的に設定。

※ 2 : 再処理施設における重大事故等の発生確率 10⁻⁴ ~ 10⁻⁵ を踏まえ、保守的に設定。

※ 3 : 再処理施設における地震動の発生確率 (Ss 地震動 : 10⁻⁴ ~ 10⁻⁵, Sd 地震動 : 10⁻³ ~ 10⁻⁴) を踏まえ、保守的に設定。



第 3 - 3 - 1 図 荷重の組合せと継続時間の関係 (イメージ)

第3-3-2表 重大事故等対処施設に係る荷重の組合せ

対象	設備分類	地震力	常時作用している荷重	設計用自然条件 (積雪・風荷重)	施設の状態に応じて作用する荷重		対象施設例
					運転時の状態で施設に作用する荷重	重大事故等の状態で施設に作用する荷重	
建物・構築物	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建物・構築物	1.2Ss	○	○	○	重大事故等発生前のため考慮しない	・前処理建屋等の事故発生が想定される建屋
	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建物・構築物	1.2Ss	○	○	○	Sd+長時間継続する外的事象 Ss+上記を超え長期的に継続する事象	・前処理建屋等の事故 対処建屋 ・保管庫・貯水所等
機器・配管系*1	基準地震動を1.2倍した地震力を考慮する設備	1.2Ss	/	/	○	重大事故等発生前のため考慮しない	・高しべル濃縮廃液貯槽等
	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	1.2Ss	/	/	○	Sd+長時間継続する外的事象 Ss+上記を超え長期的に継続する事象	・代替安全冷却水系等

*1：機器・配管系のうち、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。

4. 荷重の履歴による耐震評価への影響

JEAG4601 に規定される $IV_A S$ は、材料の塑性域にわずかに入ることを許容した許容応力状態であり、 $IV_A S$ における許容応力は、設計引張強さ S_u 又は設計降伏点 S_y に一定の係数を乗じて設定するものである。

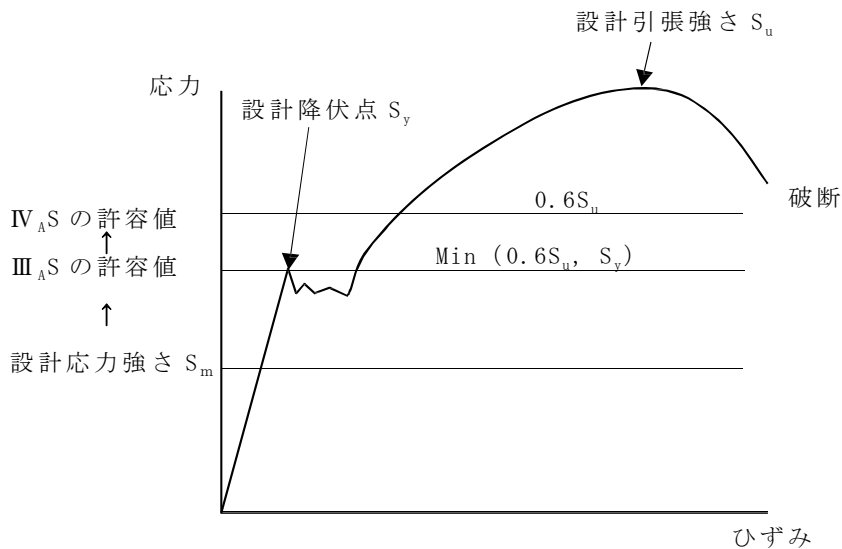
例として、Sクラス容器に適用する許容応力を第4-1表に、応力-ひずみ線図と許容応力の関係を第4-1図にそれぞれ示す。

第4-1表及び第4-1図より、 $IV_A S$ は、破断延性限界に対して十分な余裕を有し、 S_s に対する安全機能を損なうおそれのない用件を十分満足できるものである。

第4-1表 Sクラス（容器）の許容応力

重要度分類	荷重の組合せ	許 容 限 界	
		一次一般膜応力	一次膜応力＋一次曲げ応力
S	$D + P_d + M_d + S_d$	S_y と $0.6 S_u$ の小さい方。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金については $1.2 S$ との大きい方。	左欄の 1.5 倍の値
	$D + P_d + M_d + S_s$	$0.6 S_u$	左欄の 1.5 倍の値

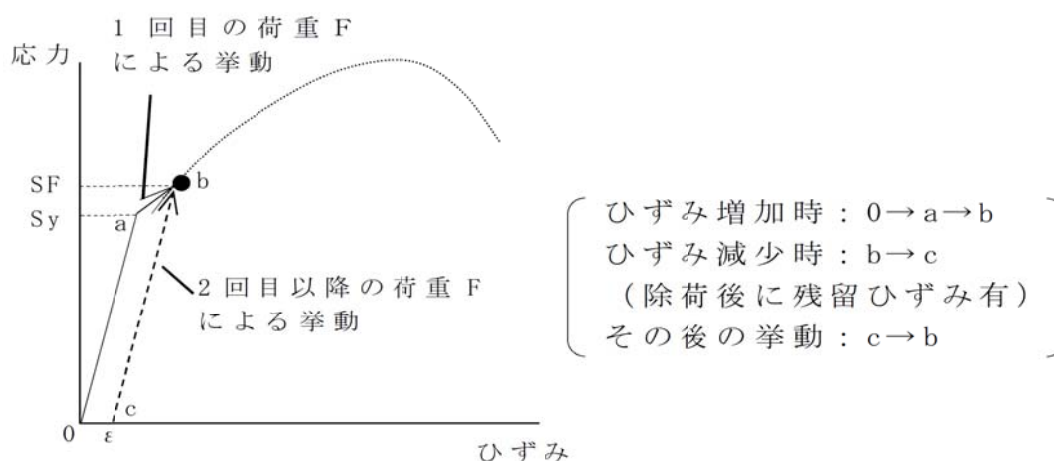
(安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止 補足説明資料 2-6 より一部抜粋)



第4-1図 応力-ひずみ線図と許容応力の関係

次に、 IV_{AS} 相当の応力を生じさせる荷重が繰り返し作用した場合の耐震性への影響について、発生応力（一次応力）が S_y を超える場合に生じるひずみ履歴（イメージ図）を第 4 - 2 図に示し、以下のとおり検討する。

- (1) IV_{AS} は、材料の塑性域にわずかに入ることを許容した許容応力状態である。
- (2) 発生応力が設計降伏点 S_y 以下なら残留ひずみは生じない。 $(0 \rightarrow a \rightarrow 0)$
- (3) 発生応力 SF (荷重 F による応力) が S_y を超える場合は、除荷後に残留ひずみ ϵ_r が生じる。 $(0 \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow c)$
- (4) 2 回目以降、荷重 F と同等の荷重が生じた場合、1 回目と同様の弾性的挙動を示し、 SF が発生する。 $(c \rightarrow b)$
- (5) (1)により、 IV_{AS} 相当の応力に対して、材料はわずかに塑性域に入る程度であり、 IV_{AS} 相当の応力を生じる荷重が生じた場合、(3)と同様の挙動を示す。
- (6) 2 回目以降、同様の荷重が発生したとしても、(4)の挙動を示すことから、耐震設計において IV_{AS} を許容応力状態として適用することにより耐震性は確保される。



第 4 - 2 図 降伏点を越える場合のひずみ履歴イメージ(一次応力)

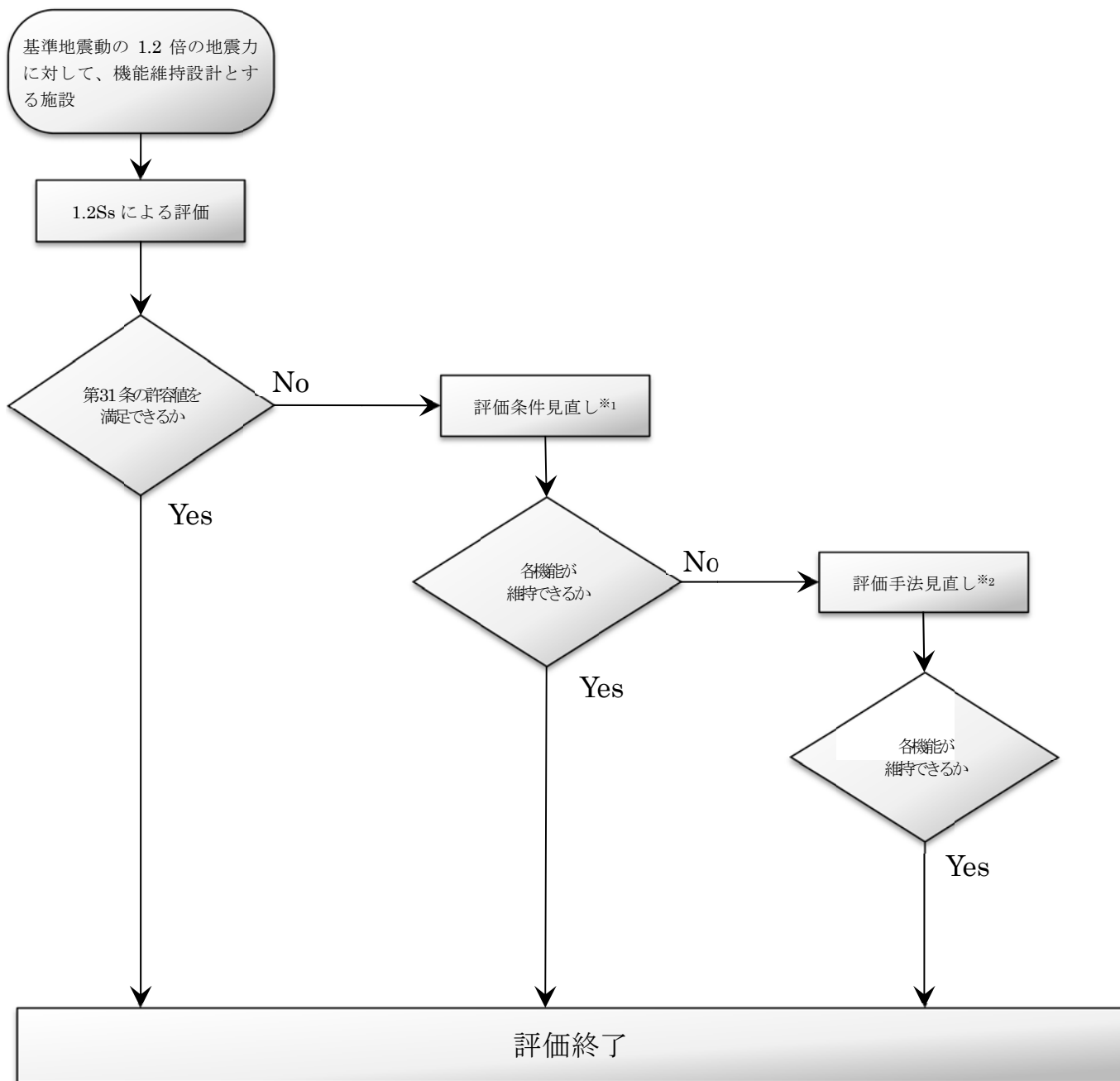
補足説明資料 3 - 2 (3 3 条)

基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能維持する設備の確認方法

重大事故等は設計基準を超えた状態を想定しており，基準地震動を1.2倍にした地震力に対して機能維持させる設備の確認においては，設計で用いた条件に対し，より現実的な条件を適用できるものとし，機器重量及び流体比重の実条件の適用，解析モデルの詳細化等も用いることとする。

また，許容限界において「第31条：地震による損傷の防止」の許容限界を適用しない設備の機能維持に対する確認例について示す。

設計及び工事の方法の認可申請における機能維持確認方法フローを図－1に示すとともに，具体的な確認方法を次頁以降に示す。



※1 評価条件見直し例を以下に示す。

- ・ 液体比重、温度等への実プロセス条件の適用
- ・ 実構造に則した減衰定数等への変更

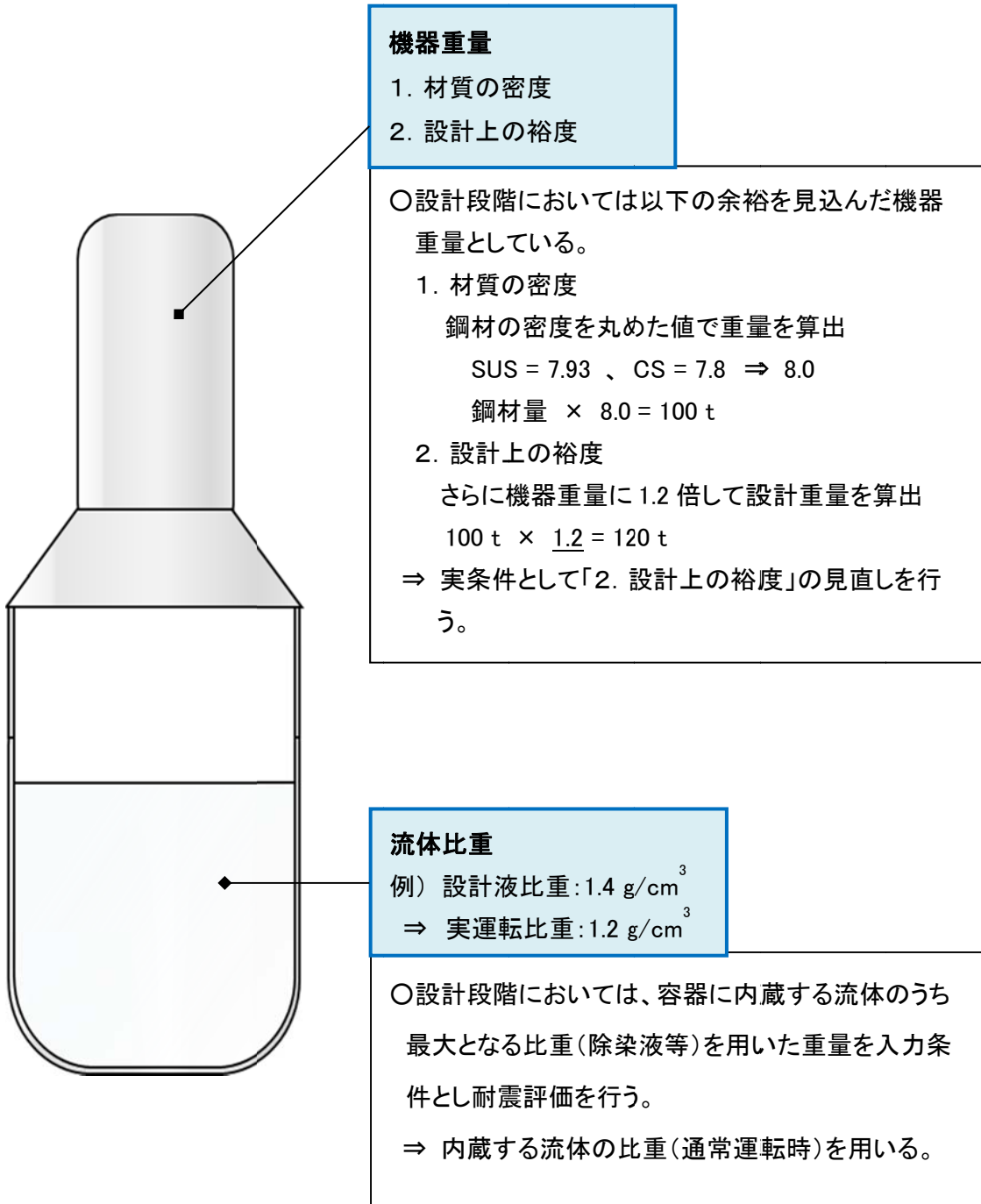
※2 評価手法見直し例を以下に示す。

- ・ ボルト引張応力許容値に対する設計引張強さ (Su 値)
- ・ 評価モデルの詳細化 (例：多質点はりモデルからシェルモデルに詳細化)
- ・ 弾塑性解析等の高度化評価の適用

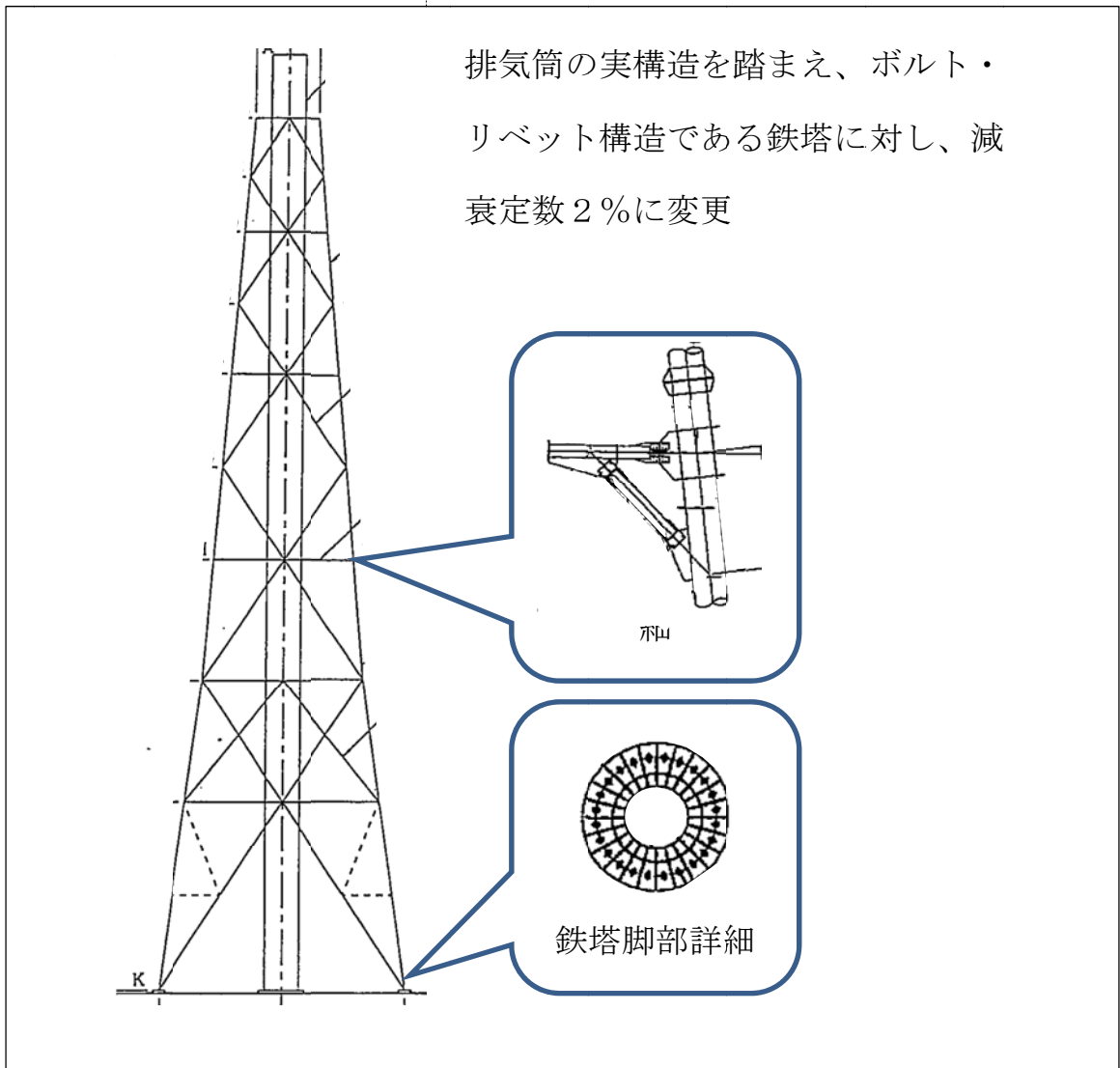
図－1 機能維持確認方法フロー

1. 評価条件見直し例

(1) 実プロセス条件適用



(2) 減衰定数の変更



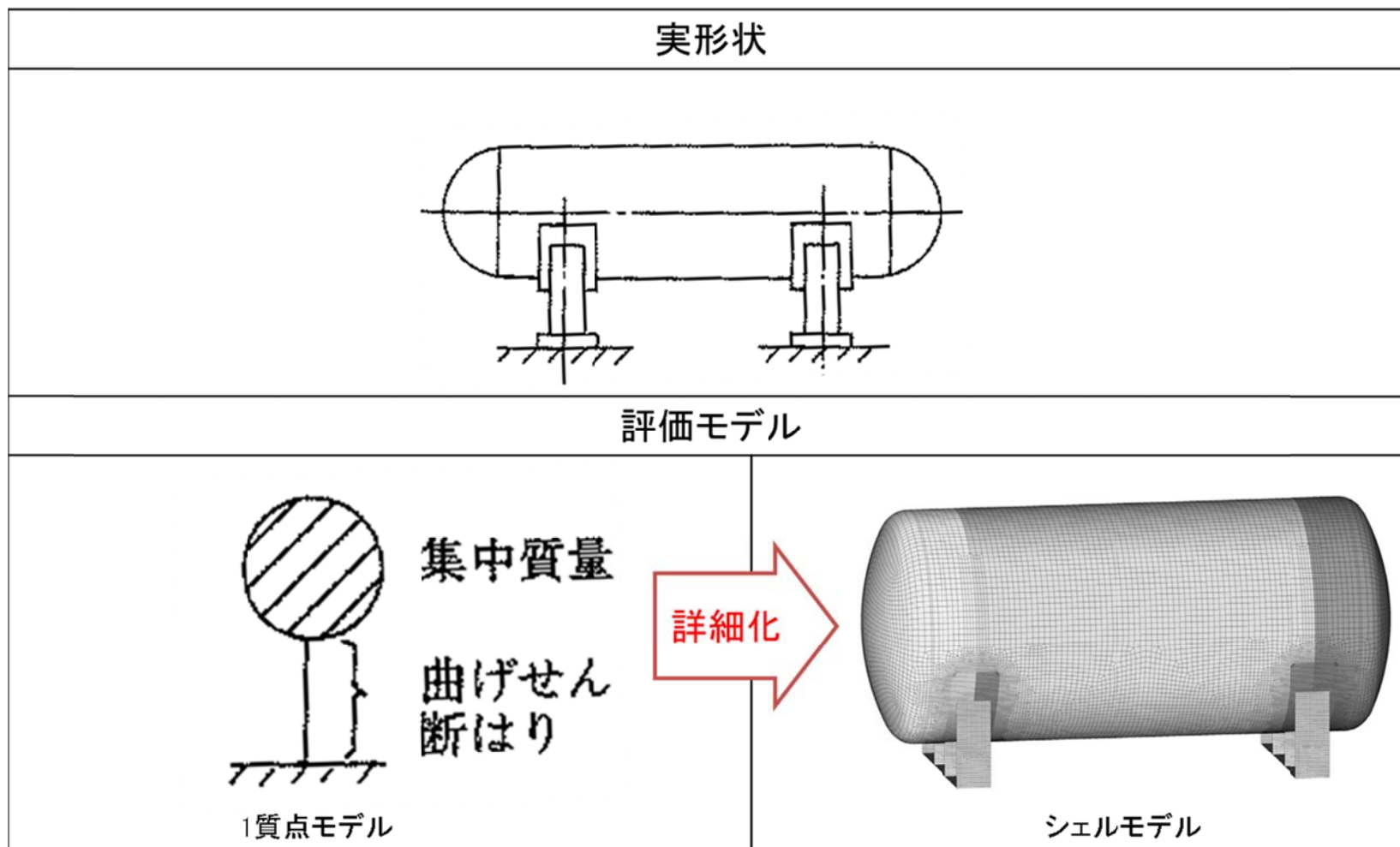
J E A G 4 6 0 1 抜粋

表1.2-1 設計用減衰定数

設 備	減衰定数 (%) (1)
① 溶接構造物 (2)	1.0
② ボルト及びリベット構造物 (3)	2.0
③ ポンプ・ファン等の機械装置	1.0
④ 燃料集合体 (PWR)	— (4)
⑤ 燃料集合体 (BWR)	7.0
⑥ 制御棒駆動装置 (PWR)	5.0
⑦ 制御棒駆動機構 (BWR)	3.5
⑧ 1次冷却設備 (PWR)	3.0 (5)
⑨ 配管	0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 (6)
⑩ 空調用ダクト	2.5
⑪ ケーブルトレイ	5.0
⑫ 電気盤	4.0
⑬ 液体の揺動	0.5

2. 評価手法見直し例

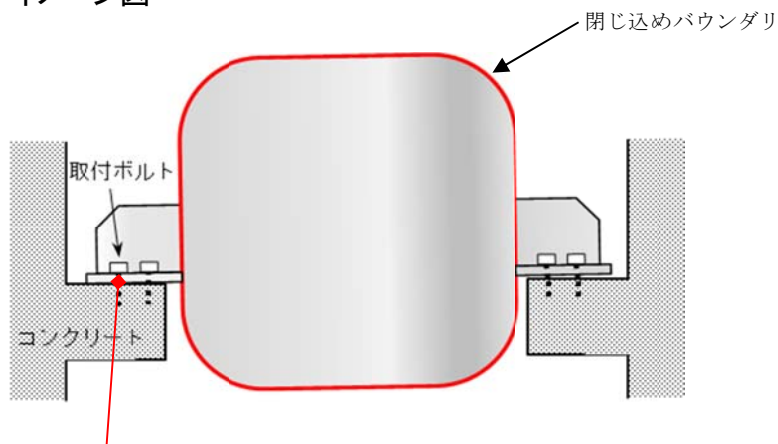
(1) 評価モデルの詳細化



3. 基準地震動の1.2の地震力に対して確保する機能の確認方法（例）

「第31条：地震による損傷の防止」の許容限界を適用しない設備の機能維持に対する確認例として、当該機器の持つ機能が放射性物質の保持機能の場合、閉じ込めバウンダリに対しては漏えいしないこと、取付けボルトに対しては破断しなければ転倒せず機能は維持されると判断する。

イメージ図



- ・ 閉じ込めバウンダリが塑性変形しても漏えいに至らなければよい
 - ・ 取付けボルトが塑性変形しても破断に至らなければよい
- ⇒ 貯槽からの漏えいには至らない

- ・ 設計基準における耐震評価の許容値はJSME S NC1-2005に準拠し、材料の設計降伏点をもとに設定している。
- ・ 一方、基準地震動を1.2倍した地震力に対しては、発生応力が当該部位の材質に応じた設計引張強さ（Su）を下回ることにより、漏えい又は破断には至らず貯槽は転倒等しないため、当該機能は維持されるものと判断する。

以上

補足説明資料 3 - 3 (3 3 条)

可搬型重大事故等対処設備の加振試験について

1. 目的

地震を要因として発生する重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備のうち動的機器については、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、重大事故等の対処に必要な機能が損なわれないことを加振試験により確認する。

設備分類	設備概要	保管方法	加振試験
車両型設備	自走にて移動する車両型の設備 <ul style="list-style-type: none"> ・大型移送ポンプ車 ・ホース展張車 ・ブルドーザ 等 	保管場所の床面に固定せず保管する。又はロープ等で固縛し保管する。	左記の保管状態を模擬した状態で加振台に設置し、各保管場所の地震動を元に作成した試験用地震動による加振試験を行い、転倒・落下しないこと並びに対処に必要な機能が維持できることを確認する。 また、車両型設備については滑り及び浮上りにより他の可搬型重大事故等対処設備に波及的影響を及ぼさないことを確認する。
その他設備	牽引車等にて移動する設備 <ul style="list-style-type: none"> ・中型移送ポンプ ・可搬型空気圧縮機 ・可搬型発電機 等 	保管場所の床面に取付ボルト又はスリング等にて固縛し保管する。	
	専用の収納箱に収納する計器類等、小型の可搬型重大事故等対処設備 <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計 ・サーバイメータ 等 	専用の収納箱に収納した状態でスリング等を用いて保管棚又は床面へ固縛し保管する。	



大型移送ポンプ車及びホース展張車



中型移送ポンプ



収納箱を模擬保管棚に固縛した状態

2. 加振試験方法

可搬型重大事故等対処設備に対して、実際の保管状態を模擬して加振台に設置し、加振試験により要求される機能が維持できることを確認する。

具体的には、加振試験時の加振台の最大加速度が、基準地震動の1.2倍により算出した各保管場所の床又は地表面の最大応答加速度を上回ることを条件とし、以下の確認を行う。

(1) 車両型設備の評価項目

① 機能維持評価

加振試験により重大事故等の対処に必要な機能が維持できることを加振後に確認する。

② 転倒評価

加振試験により車両が転倒しないことを確認する。

③ 波及的影響評価

加振試験により測定した車両型設備の滑り及び浮上りによる移動量が、各保管場所において他の可搬型重大事故等対処設備に影響を及ぼさないよう設定した離隔距離の範囲内であることを確認する。

(2) その他設備の評価項目

① 機能維持評価

加振試験により重大事故等の対処に必要な機能が維持できることを加振後に確認する。

② 転倒評価・波及的影響評価

加振試験によりその他設備が転倒しないことを確認する。

補足説明資料 4 - 1 (3 3 条)

可搬型重大事故等対処設備の内部火災に対する 防護方針について

1. 概要

可搬型重大事故等対処設備は、事業許可基準規則第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。

2. 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

2.1 可搬型重大事故等対処設備の火災発生防止

(1)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

重大事故等時における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。

落雷による火災の発生防止として、建屋内、建屋近傍、外部保管エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、避雷設備で防護できる範囲内に保管する設計とする。

また、地震による火災の発生防止として、建屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、地震発生時に飛散しないよう保管容器に収納又は保管棚に固縛して収納することにより火災の発生を防止する。

建物近傍及び外部保管エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、転倒防止対策を講ずることで自らの破壊又は倒壊による火災の発生を防止する。

車両型のものは、地震後においても機能を維持する観点から保管場所における周辺の壁・柱及び設備と離隔して保管することにより火災の発生を防止する。

2.2 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。

(1) 火災感知設備

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，消防法に基づき設置される火災感知器に加え，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。

屋外の保管場所である建屋近傍及び外部保管エリアは，可搬型重大事故等対処設備が屋外に開放された状態で設置されており，火災による熱及び煙が周囲に拡散するためアナログ式感知器（煙及び熱）の設置が適さないため，非アナログ式の炎感知器及び非アナログ式の熱感知カメラ（サーモカメラ）を設置する設計とする。

可搬型重大事故等対処設備に対する異なる種類の火災感知器の組合せは，第1表に示すものとし，火災防護対策の詳細については，「第29条：火災等による損傷の防止」に示す。

第1表 異なる感知方式の感知器等の組合せ

火災感知器の種類	環境条件に応じた火災感知器の設置	
	屋内	屋外
煙感知器	○	—
熱感知器（熱電対含む）	○	—
炎感知器	○ ^{※1}	○
光ファイバ温度監視装置	—	—
熱感知カメラ （サーモカメラ）	—	○

※1 取り付け面高さが熱感知器又は煙感知器の上限を超える場合及び外気取入口など気流の影響を受ける場合とする。

(2) 消火設備

消火設備のうち消火栓，消火器等は，火災の二次的影響が可搬型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。

油火災（油内包設備や燃料タンクからの火災）が想定される非常用ディーゼル発電機A補機室，非常用ディーゼル発電機B補機室には，消火性能の高い二酸化炭素消火設備を，消防法施行規則第十九条に基づき算出される必要量の消火剤を配備して設置する設計とする。

油火災（車両等の火災）が想定される第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所は，泡消火設備又は粉末消火設備を消防法施行規則第十八条又は第二十一条に基づき算出される必要量の消火剤を配備して設置する設計とする。

第2表 固定式消火設備の設置場所*

種類	設置建屋
不活性ガス消火設備 (二酸化炭素消火設備)	非常用電源建屋
泡消火設備又は粉末消火設備	第1保管庫・貯水所 第2保管庫・貯水所

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する。

可搬型重大事故等対処設備の保管場所のうち、当該設備が火災の影響を受ける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。

(3)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。

2.3 火災防護計画

再処理施設を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練及び火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、重大事故等対処

施設の火災防護対象設備に対して，火災及び爆発の発生防止並びに火災の早期感知・消火の火災防護対策を行うことについて定める。

可搬型重大事故等対処設備に対して実施する火災防護対策を以下に示す。

- ・ 保管場所の可燃物管理

可搬型重大事故等対処設備は，建屋内及び屋外に保管している。

可搬型重大事故等対処設備を保管する保管場所の付近には可燃物を置かない管理を実施するとともに，屋外については，保管場所内の潤滑油又は燃料油を内包する設備は，樹木等の可燃物に隣接する場所に配置しないなどの保管場所外への延焼防止を考慮する。

- ・ 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のうち，発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備は，溶接構造，シール構造の採用等により，漏えいの防止対策を講ずる。

保管にあたっては，保管場所内での他の設備への火災の影響軽減のため，金属製のコンテナ等への保管，距離による離隔を考慮して保管する。

可搬型重大事故等対処設備の主要構造材には，不燃性材料を使用する設計とするが，不燃性材料及び難燃性材料，代替材料の使用が技術上困難な可搬型ホース等につ

いては、金属製のコンテナ等に収納し、火災の発生を防止する。使用時は、周囲に可燃物がないよう設置するとともに、使用時に定期的な状態確認等、火災発生防止のための配慮を行う。

可搬型重大事故等対処設備に使用するケーブルは、原則、難燃ケーブルを使用する。難燃ケーブルを使用しない可搬型重大事故等対処設備については、保管時においては通電せず、金属製のコンテナ等に保管する。使用時は、周囲に可燃物がないよう設置するとともに、通電時に温度が異常に上昇しないことの確認等、火災発生防止のための配慮を行う。

可搬型重大事故等対処設備は、転倒防止対策により、地震による火災の発生を防止する。

屋外の可搬型重大事故等対処設備は、固縛、複数箇所への分散配置等により、竜巻（風（台風含む））による火災発生防止のための配慮を行う。

- ・可搬型重大事故等対処設備保管場所の火災感知及び消火

可搬型重大事故等対処設備保管場所の火災感知設備は、早期に感知できるように、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で設置する設計とする。可搬型重大事故等対処設備は、火災感知設備により保管場所全体の火災の感知ができる範囲に保管する。

可搬型重大事故等対処設備保管場所の火災感知器は、故障時に早期に取替えられるよう予備を保有する。

可搬型重大事故等対処設備保管場所の消火のため、消火器及び消火栓を適切に配置する。

なお、地震時に消火栓が使用できない場合は、消火器又は移動式消火設備にて消火する。

可搬型重大事故等対処設備保管場所の消火器は、地震時の損傷防止のために固縛を行う。

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。