

【公開版】

提出年月日	令和2年4月24日	R57
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

安全審査 整理資料

第28条：重大事故等の拡大防止等

3. 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び  
重大事故の発生を仮定する機器の特定

# 第 I 部

ロ. 再処理施設の一般構造

(7) その他の主要な構造

(i) 安全機能を有する施設

(a) 外部からの衝撃による損傷の防止

安全機能を有する施設は、再処理施設敷地の自然環境を基に想定される洪水、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、森林火災等の自然現象（地震及び津波を除く。）又は地震及び津波を含む組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として当該施設で生じ得る環境条件においても安全機能を損なわない設計とする。

なお、再処理施設敷地で想定される自然現象のうち、洪水、地滑りについては、立地的要因により設計上考慮する必要はない。

上記に加え、安全上重要な施設は、最新の科学的技術的知見を踏まえ当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせる。

また、安全機能を有する施設は、再処理施設敷地内又はその周辺の状況を基に想定される飛来物（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、電磁的障害等のうち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（故意によるものを除く。以下、「人為事象」という。）に対して安全機能を損なわない設計とする。

なお、再処理施設敷地又はその周辺において想定される人為事象のうち、ダムの崩壊、船舶の衝突については、立地的要因により設

計上考慮する必要はない。

自然現象及び人為事象（故意によるものを除く。）の組み合わせについては、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、火山の影響、生物学的事象、森林火災等を考慮する。事象が単独で発生した場合の影響と比較して、複数の事象が重畳することで影響が増長される組合せを特定し、その組合せの影響に対しても安全機能を損なわない設計とする。

ここで、想定される自然現象及び人為事象（故意によるものを除く。）に対して、安全機能を有する施設が安全機能を損なわないために必要な安全機能を有する施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含める。

また、想定される自然現象及び人為事象の発生により、再処理施設に重大な影響を及ぼすおそれがあると判断した場合は、必要に応じて使用済燃料の再処理を停止する等、再処理施設への影響を軽減するための措置を講ずるよう手順を整備する。

#### (イ) 竜 巻

安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対して防護する施設（以下「竜巻防護対象施設」という。）とし、その安全機能を損なわない設計とする。また、その他の安全機能を有する施設については、竜巻及びその随伴事象に対して機能を維持すること若しくは竜巻及びその随伴事象による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障が生じない期間での修復を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。

- (7) その他の主要な構造
- (ii) 重大事故等対処施設
  - (a) 重大事故等の拡大の防止等

再処理規則第一条の三に定められる重大事故に対しては、対策を検討し、必要な設備、手順書及び体制を整備し、それらの有効性を評価する。したがって、重大事故の想定箇所の特定として、重大事故の起因となる安全機能の喪失及びその同時発生範囲、機能喪失後の事象進展、重大事故の発生規模、並びに重大事故の同時発生範囲を明確にすることが必要である。

重大事故の想定箇所の特定に当たっては、設計上定める条件より厳しい条件を設定し、これによる機能喪失の範囲を整理することで重大事故の想定箇所を特定するとともに、それぞれの重大事故についての有効性評価の条件とする。

特定された重大事故の想定箇所に対し、重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策が有効であることを示すため、評価項目を設定した上で、評価の結果を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。

有効性評価は、機能喪失の範囲、講じられる対策の網羅性及び生じる環境条件を基に、代表事例を選定し実施する。

また、重大事故等対策の有効性を確認するために設定する評価項目は、重大事故の特徴を踏まえた上で、重大事故の発生により、放射性物質の放出に寄与する重大事故等のパラメータ又はパラメータの推移とし、重大事故等対策が講じられた際に大気中へ放出される放射性物質の放出量がセシウム-137換算で100テラベクレルを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いことを確認する。

評価する重大事故等のパラメータ又はパラメータの推移は、以下に掲げることを達成するために必要なパラメータとする。

(イ) 臨界事故

- 1) 発生を防止するための手段が機能しなかったとしても、速やかに未臨界に移行し、及び未臨界を維持できること。

(ロ) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

- 2) 蒸発乾固の発生を未然に防止できること。
- 2) 発生を防止するための手段が機能しなかったとしても、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できること。

(ハ) 放射線分解により発生する水素による爆発

- 1) 水素爆発の発生を未然に防止できること。
- 2) 水素爆発を防止するための手段が機能しなかったとしても、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できること。

(ニ) 有機溶媒等による火災又は爆発

有機溶媒等による火災は重大事故の事象として選定されないことから、TBP等の錯体の急激な分解反応について、以下に掲げることを達成するための対策の有効性を確認する。

- 1) TBP等の錯体の急激な分解反応の発生を防止するための手段が機能しなかったとしても、TBP等の錯体の急激な分解反応を収束できること。

(ホ) 燃料貯蔵プール等の冷却のための設備

非常用の補給水系が故障して補給水の供給に失敗することにより、貯蔵槽内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故（以下「想定事故1」という。）及びサイフォン効果等により燃料貯蔵プール等内の水の小規模な喪失が発生し、燃料貯蔵プール等の水位

が低下する事故（以下「想定事故2」という。）に関して、以下の評価項目を満足することを確認する。

- 1) 燃料有効長頂部が冠水していること。
  - 2) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。
  - 3) 未臨界が維持されていること。
- (へ) 放射性物質の漏えい

放射性物質の漏えいは発生が想定されないことから、放射性物質の漏えいに対処に関する有効性評価は不要である。

- (h) 放射性物質の漏えいに対処するための設備

「(a) 重大事故等の拡大の防止等」に示すとおり、放射性物質の漏えいは発生が想定されないことから、放射性物質の漏えいに対処するための設備は不要である。

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

(1) 基本方針

「再処理規則」第一条の三に定められる、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する重大事故に対しては、対策を検討し、必要な設備、手順書及び体制を整備し、それらの有効性を評価する。したがって、重大事故の発生を仮定する機器の特定として、重大事故の起因となる安全機能の喪失及びその同時発生の範囲、機能喪失後の事象進展、重大事故の発生規模、並びに重大事故の同時発生の範囲を明確にすることが必要である。

重大事故の発生を仮定する機器の特定に当たっては、重大事故の発生を仮定する際の条件を設定し、これによる安全上重要な施設の機能喪失の範囲を整理することで重大事故の発生を仮定する機器を特定し、重大事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを仮定するとともに、それぞれの重大事故についての有効性評価の条件とする。

特定された重大事故の発生を仮定する機器に対し、重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策（以下「重大事故等対策」という。）が有効であることを示すため、評価項目を設定した上で、評価の結果を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。

有効性評価は、機能喪失の範囲、講じられる対策の網羅性及び生じる環境条件を基に、代表事例を選定し実施する。

また、重大事故等対策の有効性を確認するために設定する評価項目は、重大事故の特徴を踏まえた上で、重大事故の発生により、放射性物質の放出に寄与する重大事故等のパラメータ又はパラメータの推移とし、重大事故等対策が講じられた際に大気中へ放出される放射性物質の放出量がセシウム-137換算で100テラベクレルを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いことを確認する。

評価する重大事故等のパラメータ又はパラメータの推移は、以下に掲げることを達成するために必要なパラメータとする。

(i) 臨界事故

(a) 発生を防止するための設備が機能しなかったとしても、速やかに未臨界に移行し、及び未臨界を維持できること。

(ii) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

(a) 蒸発乾固の発生を未然に防止できること。

(b) 発生を防止するための設備が機能しなかったとしても、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できること。

(iii) 放射線分解により発生する水素による爆発

(a) 水素爆発の発生を未然に防止できること。

(b) 水素爆発を防止するための設備が機能しなかったとしても、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できること。

(iv) 有機溶媒等による火災又は爆発

有機溶媒等による火災は重大事故の事象として選定されないことか

ら、T B P等の錯体の急激な分解反応について、以下に掲げることを達成するための対策の有効性を確認する。

(a) T B P等の錯体の急激な分解反応の発生を防止するための 設備 が機能しなかったとしても、T B P等の錯体の急激な分解反応を収束できること。

(v) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

想定事故1及び想定事故2に関して、以下の評価項目を満足することを確認する。

- (a) 燃料有効長頂部が冠水していること。
- (b) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。
- (c) 未臨界が維持されていること。

(vi) 放射性物質の漏えい

「ハ. (3)(i)(a)(ハ)6 放射性物質の漏えい」に示すとおり、放射性物質の漏えいは発生が想定されないことから、放射性物質の漏えいへの対処に関する有効性評価は不要である。

(3) 有効性評価

(i) 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方

重大事故の発生を仮定する際の条件を設定し、これによる安全上重要な施設の機能喪失の範囲を整理することで重大事故の発生を仮定する機器を特定し、重大事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを仮定する。また、特定された重大事故の発生を仮定する機器に対し、重大事故等対策が有効であることを示すため、評価項目を設定した上で、評価の結果を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。

(a) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定

(i) 重大事故の発生を仮定する際の条件の考え方

外部からの影響による機能喪失（以下 ハ. (3)(i)(a)では「外的事象」という。）と動的機器の故障、及び静的機器の損傷等による機能喪失（以下 ハ. (3)(i)(a)では「内的事象」という。）並びにそれらの同時発生を考慮する。

外的事象の考慮として、安全機能を有する施設の設計において想定した自然現象等に対して

- ・発生頻度が極めて低い自然現象等
- ・発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生を想定しない自然現象等
- ・再処理施設周辺では起こりえない自然現象等
- ・発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

## 自然現象等

を除いた上で、設計基準より厳しい条件の影響を施設に与えた場合に重大事故の要因となるおそれのある自然現象等として、地震、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災、干ばつ、積雪、湖若しくは川の水位降下が残る、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、重大事故の発生の有無を検討する。

その結果として、「四、A. ロ. (7)(i)(a) 外部からの衝撃による損傷の防止」に示すとおり、積雪に対しては除雪を行うこと、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては降下火砕物を除去すること、森林火災及び草原火災に対しては消火活動を行うこと、並びに干ばつ及び湖若しくは川の水位降下に対し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、重大事故に至る前までに対処が可能であり、安全上重要な施設の機能喪失に至ることを防止でき、大気中への放射性物質の放出に至ることはない。したがって、地震、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）について、設計基準より厳しい条件により重大事故の発生を仮定する。

地震、火山の影響で考慮する 重大事故の発生を仮定する際の条件は、以下のとおりである。

地震：常設の動的機器及び交流動力電源の機能は復旧に時間を要することを想定し全て長時間機能喪失する。また、常設の静的機器の機能は長時間機能喪失する。ただし、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常設の静的機器は機能を維持する。

火山の影響：交流動力電源及び屋外の動的機器の機能並びに屋内の外気を吸い込む常設の動的機器の機能は降下火砕物によるフィルタ目詰まり等により全て長時間機能喪失する。

上記の前提により、安全上重要な施設の機能喪失に至り重大事故が発生する。

内的事象は、静的機器の損傷として、設計基準事故での想定である、放射性物質を内包する腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の移送配管の貫通き裂と漏えい液を回収するための系統の単一故障の同時発生に対して、重大事故では放射性物質を内包する腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の移送配管の全周破断と漏えい液を回収するための系統の単一故障の同時発生を想定する。

空気、気送による粉末又は定期的なサンプリングにより水質を管理している冷却水を内包する配管は腐食の進行が緩やかであり、保守点検で健全性を維持できることから対象としない。配管が破断した場合には早期に検知でき工程停止等の措置が可能であるため、複数の配管の全周破断は考慮しない。

動的機器の機能喪失として、設計基準事故の想定において考慮した動的機器の単一故障（単一の誤作動、単一の誤操作を含む）に対して、重大事故では動的機器の多重故障（多重の誤作動、多重の誤操作を含む）を想定する。共通要因故障が発生するおそれのない機器における関連性が認められない偶発的な同時発生は想定しない。また、設計基準事故の想定において考慮した短時間の全交流動力電源の喪失に対して 重大事故では長時間の全交流動力電源の喪失を想定する。

外的事象及び内的事象のそれぞれの同時発生について、外的事象同士の同時発生は、外的事象はそれぞれ発生頻度が極めて低いことに加え、火山の影響による機能喪失の範囲は地震による機能喪失の範囲に包絡されることから考慮する必要はない。

内的事象同士の同時発生は、内的事象発生時には速やかに対処を行うことに加え、それぞれの内的事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

また、内的事象と外的事象の同時発生は、外的事象は発生頻度が極めて低いことに加え、外的事象と内的事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

(ロ) 重大事故の発生を仮定する際の考え方

安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設に関して、「ハ. (3)(i)(a)(イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の考え方」にて設定した 重大事故の発生を仮定する際の条件による機能喪失の範囲を整理することで、重大事故が単独で、又は同種の重大事故が複数の機器で同時に発生するものとして、外部事象を要因とした場合及び内部事象を要因とした場合の重大事故の発生を仮定する機器を特定する。

その際、設計基準の設備で事象の収束が可能であるか、安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるか、及び機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるかについて評価を実施し、いずれかの条件に該当する場合には、重大事故の発生を仮定する機器として特定しない。

(ハ) 重大事故の発生を仮定する機器の特定

1) 臨界事故

臨界事故は、臨界事故が発生することにより、気体状の放射性物質や放射性エアロゾルが発生し、大気中への放射性物質の放出量が増加するものである。

i) 外的事象発生時

a) 地震

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により形状・寸法の核的制限値等が維持され、事故に至らない。また、地震発生時には工程を停止することからプロセス量に変動は起こらず、平常運転時において核燃料物質の濃度が未臨界濃度以下、又は核燃料物質の質量が未臨界質量以下の貯槽等では事故に至らない。

b) 火山の影響

工程を停止することから、プロセス量に変動は起こらず、核的制限値を超えることはないため、事故に至らない。

ii) 内の事象発生時

a) 配管の全周破断

核燃料物質の漏えいは生じるが、漏えいする溶液の濃度が未臨界濃度であれば 事故に至らない。また、漏えいする溶液の濃度が未臨界濃度を超える場合でも、漏えいを検知して1時間以内に漏えいを停止することにより、漏えい液受皿の核的制限値の保持機能は維持されるため事故に至らない。

b) 動的機器の多重故障

工程を停止することで、プロセス量に変動は起こらず、核的制

限值を超えることはない。また、多重誤操作においては、臨界に至る条件が成立しないので事故に至らない。

c) 長時間の全交流動力電源の喪失

工程が停止することで、プロセス量に変動は起こらず、核的制限値を超えることはないため、事故に至らない。

臨界事故は、過去に他の施設において発生していること、臨界事故の発生に対しては直ちに対策を講ずる必要があること、及び臨界事故は核分裂の連鎖反応によって放射性物質が新たに生成するといった特徴を有している。このため、設計基準事故では臨界管理上重要な施設である溶解槽において硝酸の供給に係る多重の誤操作により、事故が発生することを想定している。重大事故の発生を仮定する際の条件 下では、上記のとおり臨界事故の発生を仮定する機器はないが、複数の動的機器の多重故障及び多重誤作動並びに運転員の多重誤操作により多量に核燃料物質が集積することを 仮定し、設計基準事故で発生を想定していた溶解槽を含め、第2表に示す8つの機器を 特定し、これらの機器において 単独での 臨界事故の発生を 仮定する。

2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

冷却機能の喪失による蒸発乾固は、その他再処理設備の附属施設の給水施設の冷却水設備の再処理設備本体用の安全冷却水系（再処理設備本体用）（以下ハ. (3) (i)では「安全冷却水系（再処理設備本体用）」という。）の冷却機能の喪失により発生する可能性があり、その後、溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液が沸騰に至ることで、放射性エアロゾルが発生し、大気中

への放射性物質の放出量が増加するものである。

i) 外的事象発生時

a) 地震

安全冷却水系の冷却水のポンプ，屋外に設置する冷却塔等の動的機器の直接的な機能喪失及び電源喪失による間接的な機能喪失により，冷却機能が喪失する。その結果，第3表(1)に示す溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する53の機器を特定し，蒸発乾固の発生を仮定する。

b) 火山の影響

屋外に設置する安全冷却水系（再処理設備本体用）の冷却塔の直接的な機能喪失並びに電源喪失による冷却水のポンプ，屋外に設置する冷却塔等の間接的な機能喪失により，冷却機能が喪失する。その結果，第3表(1)に示す溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する53の機器を特定し，蒸発乾固の発生を仮定する。

ii) 内的事象発生時

a) 配管の全周破断

移送配管破断と漏えい液を回収するための系統の単一故障との同時発生においては，冷却対象の機器からの漏えいは発生するが，漏えい液を回収するための系統が多重化されていることから事故に至らない。

b) 動的機器の多重故障

安全冷却水系（再処理設備本体用）の外部ループの冷却水のポンプ又は屋外に設置する冷却塔の多重故障により，冷却機能が喪失する。その結果，第3表(1)に示す溶解液，抽出廃液，硝酸プ

ルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 53 の機器を 特定し、蒸発乾固の発生を 仮定する。また、安全冷却水系（再処理設備本体用）の内部ループの冷却水のポンプが機能喪失した場合は、その内部ループに接続されている 機器 で同時に重大事故の発生を 仮定し、第3表(1)に示す機器グループ（対策が同じ重大事故の発生を 仮定する機器のグループ）の単位で、5建屋13機器グループを 特定し、蒸発乾固の発生を 仮定する。

c) 長時間の全交流動力電源の喪失

設計基準事故での想定である短時間の全交流動力電源の喪失に対して長時間の全交流動力電源の喪失を想定することにより、電源喪失による安全冷却水系（再処理設備本体用）の冷却水のポンプ、屋外に設置する冷却塔等の間接的な機能喪失により第3表(1)に示す 溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 53 の機器を 特定し、蒸発乾固の発生を 仮定する。

3) 放射線分解により発生する水素による爆発

放射線分解により発生する水素による爆発は、その他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備の安全圧縮空気系（以下ハ. (3)(i)では「安全圧縮空気系」という。）の掃気機能の喪失により発生する可能性があり、その後、溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する機器内の水素濃度が上昇して水素爆発が生じることで、放射性エアロゾルが発生し、大気中への放射性物質の放出量が増加するものである。

i) 外的事象発生時

a) 地震

安全圧縮空気系の空気圧縮機の直接的な機能喪失、並びに電源喪失及び空気圧縮機を冷却する安全冷却水系（再処理設備本体用）の機能喪失による間接的な機能喪失により、掃気機能が喪失する。その結果、第4表(1)に示す 溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 49 の機器 を特定し、水素爆発の発生を 仮定する。

b) 火山の影響

安全圧縮空気系の空気圧縮機の直接的な機能喪失、並びに電源喪失及び空気圧縮機を冷却する安全冷却水系（再処理設備本体用）の機能喪失による安全圧縮空気系の空気圧縮機の間接的な機能喪失により、掃気機能が喪失する。その結果、第4表(1)に示す 溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 49 の機器 を特定し、水素爆発の発生を 仮定する。

ii) 内の事象発生時

a) 配管の全周破断

水素掃気対象機器からの漏えいは発生するが、セル から の排気機能が維持されていることから事故に至らない。

b) 動的機器の多重故障

安全圧縮空気系の空気圧縮機の多重故障、又はこれを冷却する安全冷却水系（再処理設備本体用）の外部ループのポンプ、屋外に設置する冷却塔の多重故障によって第4表(1)に示す 溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 49 の機器 を特定し、水素爆発の発生を 仮定する。

c) 長時間の全交流動力電源の喪失

設計基準事故での想定である短時間の全交流動力電源の喪失  
に対して長時間の全交流動力電源の喪失を想定することにより、  
電源喪失による安全圧縮空気系の空気圧縮機の間接的な機能喪失  
により第4表(1)に示す 溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶  
液又は高レベル廃液を内包する49の機器を特定し，水素爆発の  
発生を 仮定 する。

4) 有機溶媒等による火災又は爆発

有機溶媒等による火災又は爆発における重大事故は，有機溶媒  
等による火災または爆発が生じることにより，放射性エアロゾルが  
発生し，大気中への放射性物質の放出量が増加するものである。

i) 外的事象発生時

a) 地震

工程が停止することで，温度上昇が抑制され有機溶 媒の 引火  
点，T B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはな  
い，又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため，事故に  
至らない。

b) 火山の影響

工程が停止することで，温度上昇が抑制され有機溶 媒の 引火  
点，T B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはな  
い，又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため，事故に  
至らない。

ii) 内的事象発生時

a) 配管の全周破断

有機溶 媒の 漏えいが生じるが，放熱を考慮すれば崩壊熱によ

る温度上昇が抑制され、有機溶媒の引火点に至ることはないため、事故に至らない。

b) 動的機器の多重故障

工程を停止することで、温度上昇は抑制され、有機溶媒の引火点及びT B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはない、又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため、事故に至らない。

c) 長時間の全交流動力電源の喪失

工程が停止することで、温度上昇は抑制され、有機溶媒の引火点及びT B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはない、又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため、事故に至らない。

有機溶媒等による火災又は爆発のうち、T B P等の錯体の急激な分解反応は、過去に海外の複数の再処理施設において、硝酸溶液とT B P等の接触により発生しており、また、事故の発生に対しては直ちに対策を講ずる必要がある。このため、設計基準事故では、溶液の温度上昇防止機能、T B Pの混入防止機能等の多重の機能喪失により精製建屋のプルトニウム濃縮缶において事故が発生することを想定している。重大事故の発生を仮定する際の条件下では、上記のとおりT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を仮定する機器はないが、設計基準事故の機能喪失に加え、溶液の供給停止回路の誤作動することにより、設計基準事故の想定を上回る量のT B Pが混入した事故が発生することを仮定する。その結果、設計基準事故で発生を想定していた精製建屋のプルトニウム濃縮缶を特定し、本重大事故が単独で発生することを仮定する。

5) 使用済燃料の著しい損傷

i) 想定事故 1

a) 外的事象発生時

i) 地震

プール水冷却系，その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）（以下ハ. (3)(i)では「安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）」という。）及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備（以下「補給水設備」という。）のポンプ，並びに屋外に設置する安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）の冷却塔の直接的な機能喪失に加え，電源喪失による間接的な機能喪失により想定事故 1 が発生するが，同時にプール水の漏えいの発生と燃料貯蔵プール等の水面の揺動を踏まえ，想定事故 2 として発生を 仮定 する。

ロ) 火山の影響

屋外に設置する安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）の冷却塔の直接的な機能喪失，並びに電源喪失によるプール水冷却系，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）及び補給水設備のポンプの間接的な機能喪失により 想定事故 1 の発生を仮定 する。

b) 内的事象発生時

i) 配管の全周破断

冷却水及び補給水を内包する配管の破断は想定しないことから，

事故に至らない。

ロ) 動的機器の多重故障

プール水冷却系のポンプ、安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）のポンプ又は屋外に設置する安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）の冷却塔の多重故障により沸騰には至るものの、補給水設備からの給水を継続することにより燃料貯蔵プール等の水位を維持でき事故に至らない。

また、補給水設備のポンプが多重故障しても、プール水冷却系及び安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）により冷却が継続される。自然蒸発による燃料貯蔵プール等の水位低下に対しては、その他再処理設備の附属施設の給水処理設備からの給水により、事故に至らない。

ハ) 長時間の全交流動力電源の喪失

電源喪失によるプール水冷却系、安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）及び補給水設備のポンプの間接的な機能喪失によって 想定事故1 の発生を 仮定 する。

ii) 想定事故2

a) 外的事象発生時

i) 地震

プール水冷却系の配管破断で発生するサイフォン効果及びプール水のスロッシングにより、燃料貯蔵プール等において想定事故2の発生を 仮定 する。

ロ) 火山の影響

プール水は漏えいしないことから、事故に至らない。

b) 内の事象発生時

i) 配管の全周破断

冷却水及び補給水を内包する配管の破断は想定しないことから、事故に至らない。

ロ) 動的機器の多重故障

プール水冷却系，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用），補給水設備のポンプ等の多重故障ではプール水は漏えいしないことから，事故に至らない。

ハ) 長時間の全交流動力電源の喪失

電源喪失による間接的な機能喪失ではプール水は漏えいしないことから，事故に至らない。

以上のとおり，重大事故の発生を仮定する際の条件においては，地震を要因として発生を仮定するものの，内の事象では事故には至らない。

ただし，プール水冷却系の配管からの漏えいは，燃料貯蔵プール等からの水の漏えいによる水位低下の起因になり得ることを踏まえ，さらにプール水冷却系の配管からの漏えい並びに補給水設備及び給水処理設備（以下「補給水設備等」という。）の機能喪失の条件を厳しく想定し，内の事象による想定事故2の発生を仮定する。

6) 放射性物質の漏えい

放射性物質が機器から漏えいし，その後の事象進展によって上記1)～5)に掲げる重大事故が発生するかについては，それぞれの重大事故において考慮している。したがって，それら以外の放射性物

質の漏えいを対象として発生を仮定する機器を特定する。

放射性物質の漏えいによる重大事故については、放射性物質の保持機能の機能喪失により発生する。液体状又は固体状の放射性物質の保持機能の機能喪失は、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する、又は工程停止により漏えいを収束させることから、事故に至らない。火山の影響、機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源喪失においては、機能喪失は考えられないことから事故に至らない。

また、内の事象において、放射性物質を内包する液体の移送配管の全周破断で液体状の放射性物質の保持機能が機能喪失し漏えいが発生するが、設計基準の設備により漏えいを停止し漏えい液を回収することで、事象を収束し事故に至らない。その他の内の事象においては、保持機能の喪失は考えられないことから事故に至らない。

気体状の放射性物質の閉じ込め機能（放出経路維持機能、放射性物質の捕集及び浄化機能並びに排気機能）の機能喪失は、外的事象（地震及び火山の影響）を想定した場合、排風機、廃ガス洗浄器へ水を供給するポンプ等の直接的な機能喪失、電源喪失による間接的な機能喪失により閉じ込め機能が喪失するが、工程停止により放射性物質の気相への移行量が減少し、放射性物質の放出が抑制されることから事故に至らない。

内の事象として、長期間にわたり全交流動力電源が喪失した場合も、外的事象と同様に工程が停止することから事故に至らない。また、動的機器の多重故障の場合は、当該系統の異常を検知し、工程を停止した上で建屋換気設備（セルからの排気系、汚染のおそれのある区域からの排気系）により代替排気を行うため、事故に至らな

い。

7) 同時発生又は連鎖を仮定する重大事故

重大事故の同時発生については、同種の重大事故が複数箇所と同時に発生する場合と、異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所と同時に発生する場合でそれぞれ仮定する。

同種の重大事故が複数箇所と同時に発生する場合の仮定について、安全冷却水系（再処理設備本体用）は、複数の機器に内包される溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液の冷却を同時に行っていることから、当該系統が機能喪失した場合には、複数の機器にその影響が及ぶ。同様に、安全圧縮空気系も、複数の機器内の水素を同時に掃気していることから、当該系統が機能喪失した場合には、複数の機器にその影響が及ぶ。したがって、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ついては、2) 及び3) にて特定した機器での同時発生を仮定する。

異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所と同時に発生する場合については、機能喪失の要因と各重大事故との関係を踏まえて、以下の同時発生を仮定する。

i) 外的事象発生時

a) 地震

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爆発及び使用済燃料の著しい損傷のうち想定事故2の3つの重大事故が同時に発生することを 仮定する。

b) 火山の影響

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爆発及び使用済燃料の著しい損傷のうち想定事故1の3つの重

大事故が同時に発生することを 仮定 する。

ii) 内の事象発生時

a) 動的機器の多重故障

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爆発の2つの重大事故が同時に発生することを 仮定 する。

b) 長時間の全交流動力電源の喪失

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爆発及び使用済燃料の著しい損傷のうち想定事故1の3つの重大事故が同時に発生することを 仮定 する。

重大事故等の対処に係る有効性評価においては，これらの重大事故が同時に発生した場合の相互影響を考慮する。

また，重大事故が連鎖して発生する場合については，発生防止対策が機能せず各重大事故が発生した場合における事故影響によって顕在化する環境条件の変化を明らかにした上で，拡大防止対策の実施状況を踏まえ，溶液の状態によってさらに事故が進展する可能性及び他の安全機能への影響を分析し，その他の重大事故の起因となりうるかどうかを，重大事故等の対処に係る有効性評価の中で確認して，起因となる場合には連鎖を仮定して対処を検討する。

(f) 放射性物質の漏えいへの対処

「(i)(a)(h) 6) 放射性物質の漏えい」に示すとおり、液体状，固体状及び気体状の放射性物質に関する閉じ込め機能の喪失が発生した場合においても，放射性物質の漏えいは発生が想定されないことから，放射性物質の漏えいへの対処に関する有効性評価は不要である。

第2表 臨界事故の発生を仮定する機器

建屋	機器
前処理建屋	溶解槽 A
	溶解槽 B
	エンドピース酸洗浄槽 A
	エンドピース酸洗浄槽 B
	ハル洗浄槽 A
	ハル洗浄槽 B
精製建屋	第 5 一時貯留処理槽
	第 7 一時貯留処理槽

第3表(1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生を仮定する  
機器

建屋	機器グループ	機器
前処理建屋	前処理建屋内部ループ 1	中継槽 A
		中継槽 B
		リサイクル槽 A
		リサイクル槽 B
	前処理建屋内部ループ 2	中間ポット A
		中間ポット B
		計量前中間貯槽 A
		計量前中間貯槽 B
		計量後中間貯槽
		計量・調整槽
分離建屋	分離建屋内部ループ 1	高レベル廃液濃縮缶 <sup>※1</sup>
	分離建屋内部ループ 2	高レベル廃液供給槽 <sup>※1</sup>
		第6一時貯留処理槽
	分離建屋内部ループ 3	溶解液中間貯槽
		溶解液供給槽
		抽出廃液受槽
		抽出廃液中間貯槽
		抽出廃液供給槽 A
		抽出廃液供給槽 B
		第1一時貯留処理槽
		第8一時貯留処理槽
		第7一時貯留処理槽
		第3一時貯留処理槽
第4一時貯留処理槽		

※1 長期予備は除く

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
精製建屋	精製建屋内部ループ 1	プルトニウム濃縮液受槽
		リサイクル槽
		希釈槽
		プルトニウム濃縮液一時貯槽
		プルトニウム濃縮液計量槽
		プルトニウム濃縮液中間貯槽
	精製建屋内部ループ 2	プルトニウム溶液受槽
		油水分離槽
		プルトニウム濃縮缶供給槽
		プルトニウム溶液一時貯槽
		第1一時貯留処理槽
		第2一時貯留処理槽
		第3一時貯留処理槽
ウラン・ プルトニウム 混合脱硝建屋	ウラン・ プルトニウム 混合脱硝建屋 内部ループ	硝酸プルトニウム貯槽
		混合槽A
		混合槽B
		一時貯槽※2

※2 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
高レベル廃液 ガラス 固化建屋	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 1	高レベル廃液混合槽 A
		高レベル廃液混合槽 B
		供給液槽 A
		供給液槽 B
		供給槽 A
		供給槽 B
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 2	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 3	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 4	第 1 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
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 5	高レベル廃液共用貯槽※ <sup>2</sup>

※<sup>2</sup> 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

第4表(1) 重大事故の水素爆発を仮定する機器

建屋	機器グループ	機器
前処理建屋	前処理建屋 水素爆発	中継槽 A
		中継槽 B
		計量前中間貯槽 A
		計量前中間貯槽 B
		計量・調整槽
		計量補助槽
		計量後中間貯槽
分離建屋	分離建屋 水素爆発	溶解液中間貯槽
		溶解液供給槽
		抽出廃液受槽
		抽出廃液中間貯槽
		抽出廃液供給槽 A
		抽出廃液供給槽 B
		プルトニウム溶液受槽
		プルトニウム溶液中間貯槽
		第2一時貯留処理槽
		第3一時貯留処理槽
		第4一時貯留処理槽
高レベル廃液濃縮缶 ※1		
精製建屋	精製建屋 水素爆発	プルトニウム溶液供給槽
		プルトニウム溶液受槽
		油水分離槽
		プルトニウム濃縮缶供給槽
		プルトニウム濃縮缶
		プルトニウム溶液一時貯槽
		プルトニウム濃縮液受槽
		プルトニウム濃縮液計量槽
		プルトニウム濃縮液中間貯槽
		プルトニウム濃縮液一時貯槽
		リサイクル槽

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
精製建屋	精製建屋 水素爆発	希釈槽
		第2一時貯留処理槽
		第3一時貯留処理槽
		第7一時貯留処理槽
ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋	ウラン・プルトニウ ム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽
		混合槽A
		混合槽B
		一時貯槽※ <sup>2</sup>
高レベル廃液ガ ラス固化建屋	高レベル廃液ガラ ス固化建屋	第1高レベル濃縮廃液貯槽
		第2高レベル濃縮廃液貯槽
		第1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
		高レベル廃液共用貯槽※ <sup>2</sup>
		高レベル廃液混合槽A
		高レベル廃液混合槽B
		供給液槽A
		供給液槽B
		供給槽A
供給槽B		

※1 長期予備は除く。

※2 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

## 1.9.28 重大事故等の拡大の防止等

(重大事故等の拡大の防止等)

第二十八条 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必要な措置を講じたものでなければならない。

2 再処理施設は、重大事故が発生した場合において、当該重大事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

3 再処理施設は、重大事故が発生した場合において、工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

(解釈)

1 第1項及び第2項に規定する「必要な措置」とは、以下に掲げる措置をいう。

一 それぞれの重大事故について、発生を防止するための設備、拡大を防止するための設備が有効に機能するかを確認（有効性評価）すること。確認に当たっては、重大事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを想定して評価すること。ただし、類似の事象が2つ以上ある場合には、最も厳しい事象で代表させることができるものとする。

二 上記一の評価に当たっての前提条件は以下に掲げる条件をいう。

① 確認に当たっての条件

確認に当たっては、作業環境（線量、アクセス性等を含

む。）、電力量、冷却材量、資機材、作業員、作業体制等を適切に考慮すること。

## ② 事故発生 の 条件

重大事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを想定するに当たっては、以下に掲げる共通要因故障を考慮すること。関連性が認められない偶発的な同時発生の可能性を想定する必要はない。

- a) 長時間の全交流動力電源喪失等によって想定される、冷却設備や水素掃気設備等の安全機能の喪失の同時発生の可能性
- b) 同一のセル内にある等、同じ防護区画内（発生する事故が、他の設備・機能に影響を及ぼし得る範囲）にある系統及び機器については、事故の発生防止対策の機能喪失の同時発生の可能性

## ③ 事象進展 の 条件

- a) 放射性物質の放出量は、重大事故に至るおそれがある事故の発生以降、事態が収束するまでの総放出量とする。
- b) セル内（セル内に設置されていない系統及び機器にあっては建物内）に漏えいする有機溶媒その他の可燃性の液体の量、放射性物質の量等は、最大取扱量を基に設定する。
- c) 臨界の発生が想定される場合には、取り扱う核燃料物質の組成（富化度）及び量、減速材の量、臨界継続の可能性、最新の知見等を考慮し、適切な臨界の規模（核分裂数）が設定されていることを確認する。また、放射性物質及び放射線の放出量についても、臨界の規模に応じて適切に設定されていることを確認する。

三 有効性評価の判断基準は、以下に掲げるものとする。

重大事故について、発生を防止するための設備、拡大を防止するための設備が有効に機能することの確認については、作業環境（線量、アクセス性等を含む。）、電力量、冷却材量、資機材、作業員、作業体制等が適切に考慮されていることを確認した上で、以下に掲げることを達成するための対策に有効性があることを確認すること。

① 臨界事故

a) 発生を防止するための設備が機能しなかったとしても、速やかに未臨界に移行し、及び未臨界を維持できること。

② 冷却機能の喪失による蒸発乾固

a) 蒸発乾固の発生を未然に防止できること。

b) 発生を防止するための設備が機能しなかったとしても、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を緩和できること。

③ 放射線分解により発生する水素による爆発

a) 水素爆発の発生を未然に防止できること。

b) 水素爆発を防止するための設備が機能しなかったとしても、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できること。

④ 有機溶媒等による火災又は爆発

a) 火災及び爆発の発生を未然に防止できること。

b) 火災又は爆発の発生を防止するための設備が機能しなかったとしても、火災又は爆発を収束できること。

⑤ 使用済燃料貯蔵槽の冷却のための設備

使用済燃料貯蔵槽に貯蔵されている燃料の損傷のおそれがある

る事故の発生を想定し、それが放射性物質又は放射線の敷地外への著しい放出に至ることを防止するための適切な措置を講じなければならない。

a) 「使用済燃料貯蔵槽に貯蔵されている燃料の損傷のおそれがある事故」とは、使用済燃料貯蔵槽内に貯蔵されている燃料の損傷に至る可能性のある以下に掲げる事故をいう。

イ 想定事故 1 :

非常用の補給水系（設計基準で要求）が故障して補給水の供給に失敗することにより、貯蔵槽内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故。

ロ 想定事故 2 :

サイフォン効果等により貯蔵槽内の水の小規模な喪失が発生し、貯蔵槽の水位が低下する事故。

b) 上記⑤の「放射性物質又は放射線の敷地外への著しい放出に至ることを防止するための適切な措置を講じなければならない」とは、上記 a) の想定事故 1 及び想定事故 2 に対して、以下に掲げる評価項目を満足することを確認することをいう。

イ 燃料有効長頂部が冠水していること。

ロ 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。

ハ 未臨界が維持されていること。

⑥ 放射性物質の漏えい

a) 重大事故の発生を未然に防止できること。

b) 発生を防止するための設備が機能しなかったとしても、重大事故の拡大を防止できること。

2 第3項に規定する「異常な水準の放出を防止する」とは、上記三

①から④及び⑥において、放射性物質の放出量がセシウム137換算で100テラベクレルを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いことをいう。

3 上記2の「セシウム137換算」については、例えば、放射性物質が地表に沈着し、そこからのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊による吸入摂取による内部被ばくの50年間の実効線量を用いて換算することが考えられる。

#### 適合のための設計方針

「再処理規則」第一条の三に定められる、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する重大事故に対しては、対策を検討し、必要な設備、手順書及び体制を整備し、それらの有効性を評価する。したがって、重大事故の発生 を仮定する機器 の特定として、重大事故の起因となる安全機能の喪失及びその同時発生<sup>1</sup>の範囲、機能喪失後の事象進展、重大事故の発生規模、並びに重大事故の同時発生<sup>1</sup>の範囲を明確にすることが必要である。

重大事故の 発生を仮定する機器 の特定に当たっては、重大事故の発生を仮定する際の条件を設定し、これによる 安全上重要な施設の機能喪失の範囲を整理することで重大事故の発生を仮定する機器を特定し、重大事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを仮定するとともに、それぞれの重大事故についての有効性評価の条件とする。

特定された重大事故の想定箇所に対し、重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策（以下「重大事故等対策」という。）が有効であることを示すため、評価項目を設定した上で、評価の結果を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。

有効性評価は、機能喪失の範囲、講じられる対策の網羅性及び生じる環境条件を基に、代表事例を選定し実施する。

また、重大事故等の対処に係る有効性を確認するために設定する評価項目は、重大事故の特徴を踏まえた上で、重大事故の発生により、放射性物質の放出に寄与する重大事故等のパラメータ又はパラメータの推移とし、重大事故等対策が講じられた際に大気中へ放出される放射性物質の放出量がセシウム-137換算で100テラベクレルを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いことを確認する。

評価する重大事故等のパラメータ又はパラメータの推移は、以下に掲げることを達成するために必要なパラメータとする。

(1) 臨界事故

a. 発生を防止するための 設備 が機能しなかったとしても、速やかに未臨界に移行し、及び未臨界を維持できること。

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

a. 蒸発乾固の発生を未然に防止できること。

b. 発生を防止するための 設備 が機能しなかったとしても、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できること。

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発

a. 水素爆発の発生を未然に防止できること。

b. 水素爆発を防止するための 設備 が機能しなかったとしても、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できること。

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発

有機溶媒等による火災は想定箇所として特定されないことから、TBP等の錯体の急激な分解反応について、以下に掲げることを達成するための対策の有効性を確認する。

- a. T B P等の錯体の急激な分解反応の発生を防止するための 設備が機能しなかったとしても、T B P等の錯体の急激な分解反応を収束できること。

(5) 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

想定事故1（非常用の補給水系が故障して補給水の供給に失敗することにより、貯蔵槽内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故）及び想定事故2（サイフォン効果及び越流せきからの流出（以下「サイフォン効果等」という。）により燃料貯蔵プール等内の水の小規模な喪失が発生し、燃料貯蔵プール等の水位が低下する事故）に関して、以下の評価項目を満足することを確認する。

- a. 燃料有効長頂部が冠水していること。  
b. 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。  
c. 未臨界が維持されていること。

添付書類八の下記項目参照

6. 重大事故等の対処に係る有効性評価の  
基本的な考え方  
7. 重大事故等に対する対策の有効性  
評価

### 1.9.39 放射性物質の漏えいに対処するための設備

(放射性物質の漏えいに対処するための設備)

第三十九条 セル内又は建屋内（セル内を除く。以下この条において同じ。）において系統又は機器からの放射性物質の漏えいを防止するための機能を有する施設には、必要に応じ、再処理規則第一条の三第六号に規定する重大事故の発生又は拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備（建屋内において系統又は機器からの放射性物質の漏えいを防止するための機能を有する施設にあっては、第三号を除く。）を設けなければならない。

一 系統又は機器からの放射性物質の漏えいを未然に防止するために必要な設備

二 系統又は機器から放射性物質の漏えいが発生した場合において当該系統又は機器の周辺における放射性物質の漏えいの拡大を防止するために必要な設備

三 系統又は機器から放射性物質の漏えいが発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備

四 系統又は機器から放射性物質の漏えいが発生した場合において放射性物質の放出による影響を緩和するために必要な設備

(解釈)

1 第1項に規定する「重大事故等対処設備」とは、以下に掲げる設備又はこれらと同等以上の効果を有する設備をいう。

一 第1項第1号に規定する「放射性物質の漏えいを未然に防止するために必要な設備」の必要な個数は、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1セットとする。

二 第1項第2号に規定する「放射性物質の漏えいの拡大を防止するために必要な設備」の必要な個数は、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1セットとする。

三 第1項第3号に規定する「系統又は機器から放射性物質の漏えいが発生した設備に接続する換気系統の配管の流路を遮断するために必要な設備」とは、閉止弁、密閉式ダンパ等をいい、「換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出するために必要な設備」とは、水封安全器等をいう。

また、当該設備の必要な個数は、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1セットとする。

四 第1項第4号に規定する「影響を緩和するために必要な設備」とは、セル換気系統（建屋内において系統又は機器からの放射性物質の漏えいを防止するための機能を有する施設にあっては、建屋換気系統）を代替するための設備等をいう。

また、セル換気系統の放射性物質を低減する機能を代替するための設備又は建屋換気系統の放射性物質を低減する機能を代替するための設備の必要な個数は、再処理施設に設置された排風機の台数と同数とする。

五 上記一、二及び三については、設備の信頼性が十分に高いと判断されない場合には、多様性も考慮して動作原理の異なる設備を追加すること。

六 同時に又は連鎖して発生する可能性のない事故の間で、設備を共用

することは妨げない。

七 上記の措置には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、再処理施設の状態を監視するための設備の整備を含む。

#### 適合のための設計方針

放射性物質の漏えいは発生が想定されないことから、放射性物質の漏えいに対処するための設備に対する設計方針は不要である。

## 6. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方

### 6.1 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定

#### 6.1.1 重大事故の発生を仮定する際の条件の考え方

重大事故の 発生を仮定する機器 の特定に当たり、外部からの影響による機能喪失（以下6.1では「外的事象」という。）及び動的機器の故障、静的機器の損傷等による機能喪失（以下6.1では「内的事象」という。）並びにそれらの同時発生について検討し、重大事故の発生を仮定する際の条件を設定する。

##### (1) 外的事象

自然現象及び再処理施設敷地内又はその周辺の状況を基に想定される飛来物（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、電磁的障害等のうち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（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）（以下これらを「自然現象等」という。）に対して、設計基準においては、想定する規模において安全上重要な施設の安全機能が喪失しない設計としている。

重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを特定するためには、安全機能を有する施設の設計において想定した規模よりも大きい規模の影響を施設に与えることで、安全機能の喪失を仮定する必要がある。

したがって、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象等を選定し、安全機能の喪失により考えられる施設の損傷状態を想定する。

a. 検討の母集団

外部からの影響として、国内外の文献から抽出した自然現象等を対象とする。

b. 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因として考慮すべき自然現象等の選定

(a) 自然現象等の発生及び規模の観点からの選定

a. のうち、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がある自然現象等として、以下の基準のいずれにも該当しない自然現象等を選定する。

基準1：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象等の発生を想定しない

基準1-1：自然現象等の発生頻度が極めて低い

基準1-2：自然現象等そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生を想定しない

基準1-3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

自然現象に関する選定結果を第6.1-1表に、人為事象に関する選定結果を第6.1-2表に示す。

選定の結果、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象は、地震、森林火災、草原火災、干ばつ、火山の影響、積雪及び湖若しくは川の水位降下である。

(b) 自然現象等への対処の観点からの選定

上記(a)において、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象として選定した地震、森林火災、草原火災、干ばつ、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、積雪及び湖若しくは川の水位降下について、発生規模を整理する。

発生規模に関しては、「設計上の安全余裕により、安全機能を有する施設の安全機能への影響がない規模」、「設計上の安全余裕を超え、重大事故に至る規模」、「設計上の安全余裕をはるかに超え、大規模損壊に至る規模」をそれぞれ想定する。

上記の自然現象のうち、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を行うこと、また、干ばつ及び湖若しくは川の水位降下については、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、設計上の安全余裕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、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象として選定しない。

したがって、地震及び火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）を重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として選定する。

c. 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象の組合せ

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象については、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と、機能喪失に至る前に対処が可能な

自然現象に分類できる。これらの自然現象を組み合わせることによって想定する事態がより深刻になる可能性があることを考慮し、組合せの想定の可否を検討する。

組合せを想定する自然現象の規模については、設計上の想定を超える規模の自然現象が独立して同時に複数発生する可能性は想定し難いことから、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる可能性がある自然現象に対して、設計上想定する規模の自然現象を組み合わせ、その影響を確認する。

- (a) 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組合せ

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として選定された地震及び火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）に対して、他の重大事故の起因として考慮すべき自然現象との組合せの影響を検討する。検討に当たっては、同時に発生する可能性が極めて低い組合せ、重大事故に至るまでに実施する対処に影響しない組合せ、一方の自然現象の評価に包絡される組合せを除外し、いずれにも該当しないものを考慮すべき組合せとする。

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果を第 6.1-3 表に示す。検討の結果、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象に対して組合せを考慮する必要のある自然現象はない。

- (b) 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せ

機能喪失に至るまでに対処が可能な自然現象として選定された森林火災、草原火災、干ばつ、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）、積雪及び湖若しくは川の水位降下に対して、他の重大事故の起因となる安

全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象との組合せの影響を検討する。検討に当たっては、同時に発生する可能性が極めて低い組合せ、重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ、一方の自然現象の評価に包絡される組合せを除外し、いずれにも該当しないものを考慮すべき組合せとする。

機能喪失に至るまでに対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果を第 6.1-4 表に示す。検討の結果、機能喪失に至る前に実施する対処の内容が厳しくなる組合せとして火山の影響（降下火砕物による積載荷重）及び積雪の組合せを想定するが、積雪及び火山の影響（降下火砕物による積載荷重）が同時に発生した場合には、必要に応じて除雪及び降下火砕物の除去を実施することから、組合せを考慮する必要のある自然現象はない。

いずれの場合においても、重大事故の要因となる自然現象の組合せによる影響はないことから、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として地震及び火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり等）を選定する。

## (2) 内の事象

### a. 設計基準における想定

設計基準事故の想定においては、内の事象として以下を想定している。

#### (a) 静的機器の損傷

放射性物質を内包する腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の移送配管の貫通き裂による 1 時間漏えいを想定し、さらに漏えい液を回収するための系統（以下「回収系」という）の単一故障を想定する。放射性物質

を内包する流体の移送配管以外の静的機器の損傷は、設計上定める条件においては想定していない。

(b) 動的機器の機能喪失

事業指定基準規則第15条の解釈より、動的機器とは「外部からの動力の供給を受けて、それを含む系統が本来の機能を果たす必要があるとき、機械的に動作する部分を有する機器」であり、「排風機、弁、ダンパ、ポンプ、遮断器、リレー等」をいう。

ここでいう「外部からの動力」とは、その機器の動力源（電源、圧縮空気、蒸気等）の他、機器を制御するために入力される信号及び運転員による操作も含むものと整理する。したがって、外部入力によっても機器が動作しない状態を「故障」、外部入力に対して所定の機能以外の動作をする状態を「誤作動」、及び外部入力のうちの運転員による操作間違いを「誤操作」とする。

i. 単一故障、単一誤作動又は単一誤操作

安全上重要な施設の動的機器については単一故障を想定し、その場合でも安全上重要な施設の安全機能が喪失しないよう、独立した系統で多重化又は多様化を講じている。また、単一誤作動及び単一誤操作によっても安全上重要な施設の安全機能を喪失しないような系統構成及び運転手順としている。

ii. 短時間の全交流動力電源の喪失

安全上重要な施設は非常用所内電源系統からの給電を可能とすることから、安全評価においては外部電源の喪失から30分後に安全機能が回復することを想定している。

b. 重大事故の起因として想定する内的事象

a. で整理した設計基準における想定を踏まえ、設計基準としては喪

失を想定していない安全機能を喪失させる，又は設計基準事故の規模を拡大させる条件として，静的機器の損傷及び動的機器の機能喪失を以下のとおり想定する。

(a) 静的機器の損傷

配管内の流体（溶液，有機溶媒等）は中低エネルギー流体系であり，米国NRCのSTANDARD REVIEW PLAN 3.6.2に基づき設計基準事故においては移送配管の破損規模として貫通き裂を想定しているが，これを超える損傷として全周破断を想定し，さらに回収系の単一故障を想定する。

対象は，再処理施設の放射性物質を内包する腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）を内包する配管とする。非腐食性の流体（空気，気送による粉末又は冷却水）を内包する配管に関しては，腐食の進行が緩やかであり，保守点検により健全性を維持できることから，機能喪失の対象としない。

また，配管が破断した場合には，早期に検知が可能であり，工程停止等の措置を行うことができるため，複数の配管の全周破断の同時発生は考慮しない。

(b) 動的機器の機能喪失

i. 動的機器の多重故障，多重誤作動又は多重誤操作

単一故障，単一誤作動又は単一誤操作を超える条件として，独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して，多重故障，多重誤作動又は多重誤操作による機能喪失を想定する。

共通要因により発生するおそれのない機器における関連性が認められない偶発的な同時発生は想定しない。

ii. 長時間の全交流動力電源の喪失

外部電源の喪失に加え，非常用所内電源系統の機能喪失による，長時間の全交流動力電源の喪失を想定する。

(3) 重大事故の発生を仮定する際の条件

前項までにおいて想定した，重大事故の起因となる機能喪失の要因となる外的事象及び内的事象について，想定する機能喪失の状況を詳細化するとともに，機能喪失を想定する対象設備，また同時に機能喪失を想定する範囲を明確にすることで，それぞれの外的事象及び内的事象としての機能喪失の状態を「重大事故の発生を仮定する際の条件」として設定することにより，重大事故の発生を仮定する機器を特定するとともに，それぞれの重大事故についての有効性評価の条件とする。

a. 外的事象

(a) 地震

i. 発生する外力の条件

基準地震動を超える地震動の地震を想定する。

ii. 発生する外力と施設周辺の状況

地震により加速度が発生する。地震による加速度は，敷地内外を問わず，周辺の設備に対しても一様に加わる。したがって，送電線の鉄塔が倒壊することにより外部電源が喪失する可能性がある。

iii. 影響を受ける設備

全ての設備の安全機能について，外力の影響により喪失の可能性がある。

iv. 外力の影響により喪失する機能

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に

より維持する静的な機能は、地震の外力（加速度）による機能喪失を想定しない。これら以外の機能は、全て機能を喪失する（地震の加速度により、機器が損傷し、機能を喪失する）。

動的機器については、動力源、制御部、駆動部と多くの要素から構成され、復旧に要する時間に不確実性を伴うことから、全ての動的機器に対して機能喪失を想定する。

v. 外力による機能喪失の影響による機能喪失

外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源系統が機能喪失することにより、電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとする。

vi. 外力の影響による機能喪失後の施設状況

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により維持する機能に該当しない静的な機能の喪失により、溢水、化学薬品漏えいが発生することに加え、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により維持する機能に該当しない静的な機能は、継続して長時間機能喪失を想定する。また、電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとすることから、安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（非常用所内電源系統、その他再処理設備の附属施設の蒸気供給設備の安全蒸気系、その他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備の安全圧縮空気系の安全圧縮空気系（以下 6.1 では「安全圧縮空気系」という。）等）についても、継続して長時間機能喪失を想定する。

(b) 火山の影響

i. 想定する条件

火山の影響により降下火砕物の発生を想定する。

ii. 発生する外力と施設周辺の状況

火山の影響により降下火砕物が発生する。降下火砕物は、敷地内外を問わず、周辺の設備に対しても一様に影響を与える。したがって、送電線の碍子に降下火砕物が堆積すること等により外部電源が喪失する可能性がある。

### iii. 影響を受ける設備

屋内の動的機器のうち、外気を取り込む機器に関しては、降下火砕物によりフィルタが目詰まりすることにより、機能喪失に至ることを想定する。

### iv. 外力の影響により喪失する機能

外部電源の喪失に加えて、屋外の動的機器であるその他再処理設備の附属施設の給水施設の冷却水設備の再処理設備本体用の安全冷却水系（再処理設備本体用）（以下 6.1 では「安全冷却水系（再処理設備本体用）」という。）の冷却塔に対して機能喪失を想定する。また、屋内の動的機器のうち空気圧縮機、非常用所内電源系統の非常用ディーゼル発電機のフィルタが、降下火砕物により目詰まりすること等により、機能喪失に至ることを想定する。

### v. 外力による機能喪失の影響による機能喪失

外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源系統が機能喪失することにより、電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとする。

### vi. 外力の影響による機能喪失後の施設状況

静的機器については機能喪失を想定しないが、電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとすることから、安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（非常用所内電源系統、その他再処理設備の附属施設の蒸気供給設備の安全蒸気系、安全圧縮空気系等）についても、継続して長時間機能喪失を想定する。

## b. 内の事象

### (a) 配管の全周破断

放射性物質を内包する腐食性の液体（溶液，有機溶媒等）を内包する配管の全周破断を想定する。また，破断を想定した配管に加えて，回収系の単一故障を想定する。

配管の全周破断による漏えいが発生した場合は，漏えい検知装置又は移送時の液位変動の監視により速やかに漏えいを検知し，配管の送液を停止することができるが，誤操作等の影響を考慮し，漏えいは1時間継続すると想定する。ただし，回分移送の場合であって，1時間以内に移送が終了する場合は，平常運転時における最大の回分移送量が漏えいすると想定する。また，配管の全周破断により機器に保有している液体が漏えいする可能性がある場合には，機器の設計最大保有量に加えて，当該機器への送液分が漏えいすることを想定する。

また，複数箇所からの漏えいの同時発生は，関連性が認められないことから，想定しない。配管から漏えいした液体により被水する可能性がある動的機器は，機能喪失を想定する。

### (b) 動的機器の多重故障，多重誤作動又は多重誤操作

#### i. 動的機器の多重故障

独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して，全台の故障により，当該機器が有する動的機能の喪失を想定する。

その結果，動力源（電源，圧縮空気，蒸気等）が喪失する場合は，それらが供給されることで機能を果たす動的機器の機能も同時に喪失を想定する。

上記以外の動的機器については、互いに関連性がない動的機器が同時に多重故障に至るとは考え難いことから同時に機能を喪失しない。また、動的機器の多重故障は、静的機器の損傷の要因にはならないことから、静的機器の機能喪失は想定しない。

## ii. 動的機器の多重誤作動

独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して多重誤作動を想定する。その際、互いに関連性がない動的機器が同時に多重誤作動に至るとは考え難いことから、多重誤作動の同時発生は考慮しない。具体的には、安全上重要な施設の異常の発生防止機能（P S）を担保する安全上重要な施設の動的機器並びに異常の拡大防止及び影響緩和機能（M S）を担保する安全上重要な施設の動的機器が同時に機能喪失に至ることは、上記 i. の多重誤作動の同時発生に該当することから想定しない。

動的機能の誤作動として以下の事象を想定する。

- (i) 異常停止（起動操作時に起動できないことを含む）
- (ii) 異常起動（停止操作時に停止できないことを含む）
- (iii) 出力低下
- (iv) 出力過剰
- (v) インターロック（警報）不作動
- (vi) インターロック（警報）誤作動

上記のうち、(i)、(iii)及び(v)は機器（計装設備）の故障と同一の事象として整理できる。また、(vi)については、警報の発報に対して運転員が安全側の対応を講ずるので事故の起因にはならない。したがって、多重誤作動として考慮する事象は(ii)及び(iv)とし、具体的には流量の増加（供給流量又は換気風量の増加）を想定する。

### iii. 多重誤操作

安全上重要な施設が担う機能に関する運転員の単一の「行為」について、多重誤操作を想定する。その際、確認を複数の運転員で行っていたとしても、誤った操作をすることを想定する。複数の行為において、連続して複数の運転員が誤操作することは考え難いため、多重誤操作の同時発生は考慮しない。

安全上重要な施設の機器の動的な安全機能は、運転員の操作に期待しておらず、安全上重要な施設の機能に対する誤操作としては、安全機能を担保する機器の操作に関わるものとして、以下の誤操作を想定する。

#### (i) 安全上重要な施設の動的機器の操作

安全上重要な施設の動的機器の操作については、当該機器の保守や運転モード切り替えにおける起動、停止の作業における誤操作を想定する。この場合、起こり得る現象としては当該機器の多重誤作動（異常停止、異常起動及び出力異常）と同じであり、多重誤作動と同一の事象として整理できる。

#### (ii) 安全上重要な施設の警報吹鳴に対する運転員対応

以下に示す安全上重要な施設の警報が吹鳴した場合の運転員操作における誤操作を想定する。

- 1) 塔槽類廃ガス処理設備の圧力警報
- 2) 第1よう素追出し槽及び第2よう素追出し槽の溶解液密度高による警報
- 3) プルトニウム洗浄器アルファ線検出器の計数率高による警報  
(分離施設又は精製施設)

#### 4) セルの漏えい液受皿の集液溝の液位警報

このうち、1)については、警報対応時の誤操作を考慮しても、排風機の出力低下又は停止の事象に含まれる。2)及び3)については、誤操作を考慮しても設備的に臨界に至る条件とならない。また、4)については、漏えい液受皿の集液溝の液位警報が吹鳴した場合の運転員による液移送の停止操作における誤操作を想定する。しかし、この場合は他のパラメータ（漏えい液受皿の液位変化や移送元及び移送先の槽の液位変化）を監視することにより、漏えいの停止の有無が判断できることから、誤操作に容易に気付くことができる。誤操作により漏えい量が増加する可能性があるが、重大事故の発生を仮定する機器の特定における漏えい量を十分な時間余裕（1時間）を想定した漏えい量としているため、誤操作の影響はない。

#### (iii) 施錠管理を伴う溶液の移送

施錠管理を伴う溶液の槽間移送を行う場合の運転員操作における誤操作を想定する。施錠管理を伴う溶液の移送については以下に示す複数のステップ（臨界となる可能性のある状態に達するまでに期待できる防止措置）を経て実施する。

- 1) 計画策定
- 2) 臨界施錠管理（試料採取及び分析）
- 3) 臨界施錠管理（結果確認）

それぞれのステップにおいては、複数の運転員による確認行為が行われており、これらのどの行為について多重誤操作を想定しても、臨界に至る条件は成立しない。このため、施錠管理を伴う溶液の移送における多重誤操作を想定しても事故に至ることはない。

#### (b) 長時間の全交流動力電源の喪失

外部電源の喪失時に、非常用ディーゼル発電機が多重故障により起動しないことを想定する。

これにより、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及び再処理設備本体において、全ての交流動力電源が喪失することから、電源により駆動する動的機器は、全て機能喪失を想定する。当該機器が電源以外で駆動する場合であっても、その駆動源を供給する機器が電源を要する場合には、機能喪失を想定する。

全交流動力電源の喪失と同時に動的機器自体の故障は想定しないことから、非常用ディーゼル発電機の復旧までの間に外部電源が回復又は喪失した電源を代替することにより、動的機器は対処において期待できる。また、全ての静的機能は維持されることから、対処において期待できる。

以上より、重大事故の発生を仮定する際の条件として、外的事象と内的事象のそれぞれについて、機能喪失を想定する対象設備、また同時に機能喪失を想定する範囲を以下のとおり設定する。

#### a. 外的事象

地震：常設の動的機器及び交流動力電源の機能は復旧に時間を要することを想定し全て長時間機能喪失する。また、常設の静的機器の機能は長時間機能喪失する。ただし、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常設の静的機器は機能を維持する。

火山の影響：交流動力電源及び屋外の動的機器の機能並びに屋内の外気を吸い込む常設の動的機器の機能は降下火砕物によるフィルタ目詰まり等により全て長時間機能喪失する。

#### b. 内的事象

配管の全周破断：腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）を内包する配管の

全周破断と回収系の単一故障が同時発生する。

動的機器の多重故障：動的機器の多重故障により機能喪失する。

長時間の全交流動力電源の喪失：全交流動力電源の喪失により動的機器が全て機能喪失する。

(c) 外的事象及び内的事象の同時発生

外的事象及び内的事象のそれぞれの同時発生については、以下のとおり考慮する必要はない。

i. 外的事象同士の同時発生

外的事象はそれぞれ発生頻度が極めて低いことに加え、火山の影響による機能喪失の範囲は地震による機能喪失の範囲に包絡されることから考慮する必要はない。

ii. 内的事象同士の同時発生

内的事象発生時には速やかに対処を行うことに加え、それぞれの内的事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

iii. 外的事象と内的事象の同時発生

外的事象は発生頻度が極めて低いことに加え、外的事象と内的事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

以上より、外的事象及び内的事象をそれぞれ考慮することにより、適切に重大事故の 発生を仮定する機器 を特定することが可能である。

### 6.1.2 重大事故の発生を仮定する機器の特定

設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析を行い、設計上定める条件より厳しい条件による安全機能の喪失状態を特定することで、その重大事故の発生を仮定する機器を特定する。

#### (1) 設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析

##### a. 対象の整理

安全機能の喪失を想定する対象は、公衆への著しい被ばく影響をもたらす可能性のある事故が重大事故であることを踏まえ、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設とする。安全上重要な施設は、その機能喪失により、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼす可能性のある機器を選定していることから、安全上重要な施設の安全機能を対象として、安全機能の喪失を考慮し、重大事故に至る可能性を整理する。安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度な放射線被ばくを及ぼすおそれはない。

##### b. 重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せの特定

安全上重要な施設の安全機能が喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することにより、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを整理する。

#### (2) 安全機能喪失状態の特定

重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せが、設計上定める条件より厳しい条件において発生するか否かを判定する。

安全機能が喪失しない、又は安全機能が組合せで同時に喪失しなければ、事故が発生することはなく、重大事故に至らないと判定できる。

(3) 重大事故の 発生を仮定する機器

(2)により、重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せが発生する場合には、重大事故の発生の可能性がある箇所（機器、セル、室等）ごとに重大事故に至るかを評価し、重大事故の発生を 仮定 する箇所を特定する。

a. 事故発生の判定

(2)において、安全機能が喪失する、又は安全機能が組合せで喪失する場合であっても、評価によって事故（大気中への放射性物質の放出）に至らないことを確認できれば、重大事故に至らないと判定できる。

b. 重大事故の判定

上記 a. において、評価によって事故に至らないことを確認できない場合には、事故の収束手段、事象進展の早さ又は公衆への影響をそれぞれ評価する。

具体的には、安全機能の喪失又はその組合せが発生したとしても、設計基準の設備で事象の収束が可能である、安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能である、又は機能喪失時の公衆への影響が平常 運転 時と同程度であれば、設計基準として整理する事象に該当する。

いずれにも該当しない場合には、重大事故の 発生を仮定する機器 として特定する。

また、重大事故の同時発生 については、機能喪失の要因との関連において、同種の重大事故が複数箇所で同時に発生する場合と、異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所で同時に発生する場合をそれぞれ 仮定 する。

### 6.1.3 重大事故の発生を仮定する機器の特定結果

#### (1) 臨界事故

臨界事故は、臨界事故が発生することにより、気体状の放射性物質や放射性エアロゾルが発生し、大気中への放射性物質の放出量が増加するものである。

##### a. 地震の場合

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により形状・寸法の核的制限値等が維持されること、地震発生時には工程を停止することからプロセス量に変動は起こらず、平常運転時において内包する核燃料物質の濃度が平常運転時未臨界濃度、又は核燃料物質の質量が未臨界質量以下であることから、核的制限値を超えることはないため、事故に至らない。

##### b. 火山の影響の場合

工程を停止することから、プロセス量に変動は起こらず、核的制限値を超えることはないため、事故に至らない。

##### c. 配管の全周破断の場合

核燃料物質の漏えいは生じるが、漏えいする溶液の濃度が未臨界濃度であれば 事故に至らない。また、漏えいする溶液の濃度が未臨界濃度を超える場合でも、漏えいを検知して1時間以内に漏えいを停止することにより、漏えい液受皿の核的制限値の保持機能は維持されるため事故に至らない。

##### d. 動的機器の多重故障の場合

工程を停止することで、プロセス量に変動は起こらず、核的制限値を超えることはない。また、多重誤操作においては、臨界に至る条件が成立しないので事故に至らない。

e. 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

工程が停止することで、プロセス量に変動は起こらず、核的制限値を超えることはないため、事故に至らない。

臨界事故は、過去に他の施設において発生していること、臨界事故の発生に対しては直ちに対策を講ずる必要があること、及び臨界事故は核分裂の連鎖反応によって放射性物質が新たに生成するといった特徴を有している。このため、設計基準事故では臨界管理上重要な施設である溶解槽において硝酸の供給に係る多重の誤操作により、事故が発生することを想定している。重大事故の発生を仮定する際の条件下では、上記のとおり臨界事故の発生を仮定する機器はないが、複数の動的機器の多重故障及び多重誤作動並びに運転員の多重誤操作により多量に核燃料物質が集積することを仮定し、設計基準事故で発生を想定していた溶解槽を含め、8つの機器を特定し、これらの機器において単独での臨界事故の発生を仮定する。

臨界事故の発生を仮定する機器を第6.1-5表に示す。

(2) 冷却機能の喪失による蒸発乾固

冷却機能の喪失による蒸発乾固は、安全冷却水系（再処理設備本体用）の冷却機能の喪失により発生する可能性があり、その後、溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液が沸騰に至ることで、放射性エアロゾルが発生し、大気中への放射性物質の放出量が増加するものである。

a. 地震の場合

安全冷却水系（再処理設備本体用）の冷却水のポンプ、屋外に設置する冷却塔等の直接的な機能喪失及び電源喪失による間接的な機能喪失

により 溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち6機器については，安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象に該当することから，53 の機器を 特定し，蒸発乾固の発生を 仮定する。

機器外の蒸発乾固については，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により漏えいは発生しないため事故には至らない。

b. 火山の影響の場合

屋外に設置する安全冷却水系（再処理設備本体用）の冷却塔の直接的な機能喪失並びに電源喪失による冷却水のポンプ，屋外に設置する冷却塔等の間接的な機能喪失により 溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち6機器については，安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象に該当することから，53 の機器を 特定し，蒸発乾固の発生を 仮定する。

c. 配管の全周破断の場合

冷却水を内包する配管は腐食の進行が緩やかであり，保守点検によりその機能を維持できることから，漏えいは想定せず「崩壊熱除去機能」は喪失しない。また，配管の全周破断においては，冷却対象の機器からの漏えいは発生するが，回収系が多重化されていることから事故に至らない。

d. 動的機器の多重故障の場合

安全冷却水系（再処理設備本体用）の外部ループの冷却水のポンプ又

は屋外に設置する冷却塔の多重故障により、溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち6機器については、安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象に該当することから、53 の機器を 特定し、蒸発乾固の発生を 仮定する。

また、安全冷却水系（再処理設備本体用）の内部ループの冷却水のポンプが多重故障により機能喪失した場合には、その内部ループに接続されている貯槽等で同時に重大事故の発生を 仮定し、対策が同じ重大事故の発生を 仮定する機器のグループである「機器グループ」の単位で、5 建屋 13 機器グループ を特定し、蒸発乾固の発生を 仮定する。

e. 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

設計基準事故での想定である短時間の全交流動力電源の喪失に対して長時間の全交流動力電源の喪失を想定することにより、電源喪失による安全冷却水系（再処理設備本体用）の冷却水のポンプ、屋外に設置する冷却塔等の間接的な機能喪失により 溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち6機器については、安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象に該当することから、53 の機器を 特定し、蒸発乾固の発生を 仮定する。

冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生を 仮定する機器及び機器グループを第 6.1－6 表に示す。

(3) 放射線分解により発生する水素による爆発

放射線分解により発生する水素による爆発は、安全圧縮空気系の掃気機能の喪失により発生する可能性があり、その後、溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する機器内の水素濃度が上昇して水素爆発が生じることで、放射性エアロゾルが発生し、大気中への放射性物質の放出量が増加するものである。

a. 地震の場合

安全圧縮空気系の空気圧縮機の直接的な機能喪失、並びに空気圧縮機を冷却する安全冷却水系（再処理設備本体用）の外部ループの冷却水のポンプ又は屋外に設置する冷却塔の機能喪失及び電源喪失による間接的な機能喪失により 溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち7機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象、30機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象に該当することから、49 の機器 を特定し、水素爆発の発生を仮定 する。機器外の水素爆発については、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により漏えいは発生しないため事故には至らない。

b. 火山の影響の場合

安全圧縮空気系の空気圧縮機の直接的な機能喪失、並びに電源喪失及び空気圧縮機を冷却する安全冷却水系（再処理設備本体用）の機能喪失による安全圧縮空気系の空気圧縮機の間接的な機能喪失により 溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する

86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち7機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象、30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象に該当することから、49 の機器 を特定し、水素爆発の発生を仮定する。

c. 配管の全周破断の場合

空気又は冷却水を内包する配管は腐食の進行が緩やかであり、保守点検によりその機能を維持できることから、漏えいは想定せず「掃気機能」は喪失しない。また、水素掃気対象機器からの漏えいは発生するが、セル からの排気機能が維持されていることから事故に至らない。

d. 動的機器の多重故障の場合

安全圧縮空気系の空気圧縮機の多重故障により 溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち7機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象、30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象に該当することから、49 の機器 を特定し、水素爆発の発生を仮定する。

また、外部ループの冷却水のポンプ又は屋外に設置する冷却塔の多重故障により、安全圧縮空気系の空気圧縮機が冷却できなくなり、安全圧縮空気系の空気圧縮機の間接的な機能喪失により 溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち7機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基

準として整理する事象，30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象に該当することから，49 の機器 を特定し，水素爆発の発生を 仮定 する。

e. 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

設計基準事故での想定である短時間の全交流動力電源の喪失に対して長時間の全交流動力電源の喪失を想定することにより，電源喪失による安全圧縮空気系の空気圧縮機の間接的な機能喪失により 溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち7機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象，30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常時と同程度であるため設計基準として整理する事象に該当することから，49 の機器 を特定し，水素爆発の発生を 仮定 する。

放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器を第6.1－7表に示す。

(4) 有機溶媒等による火災又は爆発

有機溶媒等による火災又は爆発における重大事故は，有機溶媒等による火災または爆発が生じることにより，放射性エアロゾルが発生し，大気中への放射性物質の放出量が増加するものである。

a. 地震の場合

工程が停止することで，温度上昇が抑制され有機溶媒の引火点，TBP等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはない，又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため，事故に至らない。

b. 火山の影響の場合

工程が停止することで、温度上昇が抑制され有機溶媒の引火点、T B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはない、又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため、事故に至らない。

c. 配管の全周破断の場合

有機溶媒の漏えいは生じるが、放熱を考慮すれば崩壊熱による温度上昇が抑制され、有機溶媒の引火点に至ることはなく、事故に至らない。

d. 動的機器の多重故障の場合

工程を停止することで、温度上昇は抑制され、有機溶媒の引火点及びT B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはない、又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため、事故に至らない。

e. 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

工程が停止することで、温度上昇は抑制され、有機溶媒の引火点及びT B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至ることはない、又は水素濃度が可燃限界濃度に至ることはないため、事故に至らない。

有機溶媒等による火災又は爆発のうち、T B P等の錯体の急激な分解反応は、過去に海外の複数の再処理施設において、硝酸溶液とT B P等の接触により発生しており、また、事故の発生に対しては直ちに対策を講ずる必要がある。このため、設計基準事故では、溶液の温度上昇防止機能、T B Pの混入防止機能等の多重の機能喪失により精製建屋のプルトニウム濃縮缶において事故が発生することを想定している。重大事故の発生を仮定する際の条件下では、上記のとおりT B P等の錯体の急激な分解反応の発生を仮定する機器はないが、設計基準事故の機能喪失に加え、溶液の供給停止回路の誤作動することにより、設計基準

事故の想定を上回る量のTBPが混入した事故が発生することを仮定する。その結果，設計基準事故で発生を想定していた精製建屋のプルトニウム濃縮缶を特定し，本重大事故が単独で発生することを仮定する。

(5) 使用済燃料の著しい損傷

a. 想定事故 1

(a) 地震の場合

プール水冷却系，その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）（以下 6.1 では「安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）」という。）及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備（以下「補給水設備」という。）のポンプ等の動的機器の直接的な機能喪失並びに電源喪失による間接的な機能喪失により，燃料貯蔵プール等において「崩壊熱除去機能」が喪失する。ただし，同時に「プール水の保持機能」も喪失することに加え，燃料貯蔵 プール等の水の温度が上昇し，蒸発により水位が低下する事故（以下「想定事故 1」という。）は燃料貯蔵プール等の水面が揺動しない事故，「プール水の保持機能」が喪失し，サイフォン効果等により，BWR燃料用，PWR燃料用，BWR燃料及びPWR燃料用の合計 3 基の燃料貯蔵プール，並びに受け入れた使用済燃料を仮置きする燃料仮置きピット及び前処理建屋へ使用済燃料を送り出すための燃料送出しピット内の水の小規模な喪失が発生し，燃料貯蔵プール等の水位が低下する事故（以下「想定事故 2」という。）は燃料貯蔵プール等の水面が揺動をする事故と整理し，地震によるスロッシングを考慮して想定事故 2 として発生を 仮定 する。

(b) 火山の影響の場合

屋外に設置する安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）の冷却塔の直接的な機能喪失並びに電源喪失によるプール水冷却系，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）及び補給水設備のポンプの間接的な機能喪失により燃料貯蔵プール等において同時に「崩壊熱除去機能」が喪失する。その結果，想定事故1の発生を仮定する。

(c) 配管の全周破断の場合

冷却水を内包する配管は腐食の進行が緩やかであり，保守点検によりその機能を維持できることから，漏えいは想定せず「崩壊熱除去機能」は喪失しない。したがって事故は発生しない。

(d) 動的機器の多重故障の場合

プール水冷却系のポンプ，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）のポンプ又は屋外に設置する冷却塔の多重故障により沸騰には至るものの，補給水設備から燃料貯蔵プール等に給水を実施することにより，使用済燃料の崩壊熱除去機能を維持でき，燃料貯蔵プール等の水位を維持できるため事故に至らない。

また，補給水設備のポンプが多重故障しても，プール水冷却系及び安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）により冷却が継続される。自然蒸発による燃料貯蔵プール等の水位低下に対しては，その他再処理設備の附属施設の給水処理設備からの給水により，事故に至らない。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象に該当する。

(e) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

電源喪失によるプール水冷却系，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ

施設及び貯蔵施設用) 及び補給水設備のポンプの間接的な機能喪失により燃料貯蔵プール等において同時に「崩壊熱除去機能」が喪失する。その結果、想定事故1の発生を仮定する。

a. 想定事故2

(a) 地震の場合

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ないプール水冷却系の配管が破断することに加え、地震によるスロッシングにより燃料貯蔵プール等において想定事故2の発生を仮定する。

(b) 火山の影響の場合

プール水冷却系の配管の「プール水の保持機能」は喪失しないことから、想定事故2は発生しない。

(c) 配管の全周破断の場合

冷却水を内包する配管は腐食の進行が緩やかであり、保守点検によりその機能を維持できることから、漏えいは想定せず「プール水の保持機能」は喪失しない。したがって事故は発生しない。

(d) 動的機器の多重故障の場合

プール水冷却系の配管の「プール水の保持機能」は喪失しないことから、想定事故2は発生しない。

(e) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

電源喪失によりプール水冷却系の配管の「プール水の保持機能」は喪失しないことから、想定事故2は発生しない。

以上のとおり、重大事故の発生を仮定する際の条件においては、地震を要因として発生を想定するものの、内的事象による発生は仮定しない。

ただし、プール水冷却系の配管からの漏えいによるサイフォン効果によりプール水が漏えいし、燃料貯蔵プール等の水位低下に至ることを踏まえ、重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件として、プール水冷却系の配管の全周破断と補給水設備及び給水処理設備（以下「補給水設備等」という。）の多重故障を想定し、内的事象による想定事故2の発生を仮定する。

(6) 放射性物質の漏えい

放射性物質が機器から漏えいし、その後の事象進展によって上記(1)～(5)に掲げる重大事故が発生するかについては、それぞれの重大事故において考慮している。したがって、それら以外の放射性物質の漏えいを対象として発生を仮定する機器を特定する。

放射性物質の漏えいによる重大事故については、放射性物質の保持機能の機能喪失により発生する。液体状又は固体状の放射性物質の保持機能の機能喪失は、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する、又は工程停止により漏えいを収束させることから、事故に至らない。火山の影響、機器の多重故障及び長時間の全交流動力電源喪失においては、機能喪失は考えられないことから事故に至らない。

また、内的事象において、放射性物質を内包する液体の移送配管の全周破断で液体状の放射性物質の保持機能の機能喪失により漏えいが発生するが、設計基準の設備により漏えいを停止し漏えい液を回収することで、事象を収束し事故に至らない。その他の内的事象においては、保持機能の喪失は考えられないことから事故に至らない。

気体状の放射性物質の閉じ込め機能（放出経路維持機能、放射性物質

の捕集及び浄化機能並びに排気機能)の機能喪失は、外的事象(地震及び火山の影響)を想定した場合、排風機、廃ガス洗浄器へ水を供給するポンプ等の直接的な機能喪失、電源喪失による間接的な機能喪失により閉じ込め機能が喪失するが、工程停止により放射性物質の気相への移行量が減少し、放射性物質の放出が抑制されることから事故に至らない。

内的事象として、長期間にわたり全交流動力電源が喪失した場合も、外的事象と同様に工程が停止することから事故に至らない。また、動的機器の多重故障の場合は、当該系統の異常を検知し、工程を停止した上で建屋換気設備(セルからの排気系、汚染のおそれのある区域からの排気系)により代替排気を行うため、事故に至らない。

(7) 同時発生又は連鎖を 仮定 する重大事故

重大事故の同時発生については、同種の重大事故が複数箇所と同時に発生する場合と、異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所と同時に発生する場合でそれぞれ仮定する。

同種の重大事故が複数箇所と同時に発生する場合の仮定について、安全冷却水系(再処理設備本体用)は、複数の機器に内包される溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液の冷却を同時に行っていることから、当該系統が機能喪失した場合には、複数の機器にその影響が及ぶ。同様に、安全圧縮空気系も、複数の機器内の水素を同時に掃気していることから、当該系統が機能喪失した場合には、複数の機器にその影響が及ぶ。したがって、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ついては、(2)及び(3)にて特定した機器での同時発生を仮定する。

異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所と同時に発生する場合につい

ては、機能喪失の要因と各重大事故との関係を踏まえて、以下の同時発生を仮定する。

a. 外的事象

(a) 地震

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爆発及び使用済燃料の著しい損傷のうち想定事故2の3つの重大事故が同時に発生することを仮定する。

(b) 火山の影響

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爆発及び使用済燃料の著しい損傷のうち想定事故1の3つの重大事故が同時に発生することを仮定する。

b. 内的事象

(a) 動的機器の多重故障

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爆発の2つの重大事故が同時に発生することを仮定する。

(b) 長時間の全交流動力電源の喪失

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爆発及び使用済燃料の著しい損傷のうち想定事故1の3つの重大事故が同時に発生することを仮定する。

重大事故等の対処に係る有効性評価においては、これらの重大事故が同時に発生した場合の相互影響を考慮する。

重大事故が連鎖して発生する場合には、発生防止対策が機能せず各重大事故が発生した場合における事故影響によって顕在化する環境条件の変化を明らかにした上で、拡大防止対策の実施状況を踏まえ、溶液の状態によってさらに事故が進展する可能性及び他の安全機能への影

響を分析し、その他の重大事故の起因となりうるかどうかを、重大事故等の対処に係る有効性評価の中で確認して、起因となる場合には連鎖を仮定して対処を検討する。

第6.1-1表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象の選定結果

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	地震	×	×	×	×		レ
2	地盤沈下	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤沈下により再処理施設が影響を受けることはない。	—
3	地盤隆起	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤隆起により再処理施設が影響を受けることはない。	—
4	地割れ	×	×	○	×	敷地内に地割れが発生した痕跡は認められない。また、耐震重要施設及び重大事故等対処施設を支持する地盤に将来活動する可能性のある断層は認められない。	—
5	地滑り	×	×	○	×	空中写真の判読結果によると、リニアメント及び変動地形は判読されない。また、敷地は標高約55mに造成されており、地滑りのおそれのある急斜面はない。	—
6	地下水による地滑り	×	×	○	×	同上。	—
7	液状化現象	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、液状化現象により再処理施設が影響を受けることはない。	—
8	泥湧出	×	×	○	×	泥湧出の誘因となる地割れが発生した痕跡は認められない。	—
9	山崩れ	×	×	○	×	敷地周辺には山崩れのおそれのある急斜面は存在しない。	—
10	崖崩れ	×	×	○	×	敷地周辺には崖崩れのおそれのある急斜面は存在しない。	—
11	津波	×	○	×	×	設計上考慮する津波から防護する施設は標高約50m～約55m及び海岸からの距離約4km～約5kmの地点に位置していることから、再処理施設に影響を及ぼす規模(>50m)の津波は発生しない。	—

(つづき)

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
12	静振	×	×	×	○	敷地周辺に尾駁沼及び鷹架沼があるが、再処理施設は標高約55mに造成された敷地に設置するため、静振による影響を受けない。	—
13	高潮	×	×	×	○	再処理施設は海岸から約5 k m、標高約 55mに位置するため、高潮により再処理施設が影響を受けることはない。	—
14	波浪・高波	×	×	×	○	再処理施設は海岸から約5 k m、標高約 55mに位置するため、波浪・高波により再処理施設が影響を受けることはない。	—
15	高潮位	×	×	×	○	再処理施設は海岸から約5 k m、標高約 55mに位置するため、高潮位により再処理施設が影響を受けることはない。	—
16	低潮位	×	×	×	○	再処理施設には、潮位の変動の影響を受けるような設備はない。	—
17	海流異変	×	×	×	○	再処理施設には、海流の変動の影響を受けるような設備はない。	—
18	風（台風）	×	○	×	×	「竜巻」の影響評価に包絡される。	—
19	竜巻	×	○	×	×	機能喪失の要因となる規模（>100m/s）の発生は想定しない。なお、降水との同時発生を考慮しても、竜巻による風圧力、飛来物の衝撃荷重が増長されることはない。	—
20	砂嵐	×	×	○	×	敷地周辺に砂漠や砂丘はない。	—
21	極限的な気圧	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価（気圧差）に包絡される。	—
22	降水	×	○	×	×	過去の観測記録より、機能喪失の誘因となる規模（>300mm/h）の発生は想定しない。	—

(つづき)

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
23	洪水	×	×	○	×	再処理施設は標高約55mに造成された敷地に設置し、二又川は標高約1～5mの低地を流れているため、再処理施設に影響を与える洪水は起こり得ない。	—
24	土石流	×	×	○	×	敷地周辺の地形及び表流水の状況から、土石流は発生しない。	—
25	降雹	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価（飛来物）に包絡される。	—
26	落雷	×	×	×	○	落雷は発生するが、安全上重要な施設の制御設備は、電源盤の自己保持機能により機能喪失に至らず、安全上重要な施設以外の制御設備はファイバのため機能喪失には至らない。電源設備も落雷により機能喪失には至らないことから、機能喪失の要因になることは考えられない。	—
27	森林火災	×	×	×	×		△
28	草原火災	×	×	×	×		△
29	高温	×	○	×	×	過去の観測記録より、機能喪失の要因となる規模（>50℃）の高温は発生は想定しない。	—
30	凍結	×	○	×	×	過去の観測記録より、機能喪失の要因となる規模（<-40℃）の低温は発生は想定しない。	—
31	氷結	×	×	×	○	二又川の氷結が取水設備へ影響を及ぼすことはなく、機能喪失の要因になることは考えられない。	—
32	氷晶	×	×	×	○	氷晶による再処理施設への影響は考えられない。	—
33	氷壁	×	×	×	○	二又川の氷壁は、機能喪失の要因になることは考えられない。	—

(つづき)

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
34	高水温	×	×	×	○	河川の温度変化により再処理施設が影響を受けることはない。	—
35	低水温	×	×	×	○	同上。	—
36	干ばつ	×	×	×	×		△
37	霜	×	×	×	○	霜により再処理施設が影響を受けることはない。	—
38	霧	×	×	×	○	霧により再処理施設が影響を受けることはない。	—
39	火山の影響	×	×	×	×		△
40	熱湯	×	×	○	×	敷地周辺に熱湯の発生源はない。	—
41	積雪	×	×	×	×		△
42	雪崩	×	×	○	×	周辺の地形から雪崩は発生しない。	—
43	生物学的事象	×	×	○	×	敷地内に農作物はなく、昆虫類が大量に発生することは考えられない。	—
44	動物	×	×	×	○	動物により再処理施設が影響を受けることはない。	—

(つづき)

No.	自然現象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
45	塩害	×	○	×	×	屋外の受電開閉設備の碍子部分の絶縁を保つために洗浄が行える設計としており、塩害による影響は機能喪失の要因とはならない。	—
46	隕石	○	×	×	×	隕石の衝突は、極低頻度な自然現象である。	—
47	陥没	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、陥没により再処理施設が影響を受けることはない。	—
48	土壌の収縮・膨張	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、土壌の収縮・膨張により再処理施設が影響を受けることはない。	—
49	海岸浸食	×	×	×	○	再処理施設は海岸から約5 kmに位置することから、考慮すべき海岸浸食の発生は考えられない。	—
50	地下水による浸食	×	×	○	×	敷地の地下水の調査結果から、再処理施設に影響を与える地下水による浸食は起こり得ない。	—
51	カルスト	×	×	○	×	敷地周辺はカルスト地形ではない。	—
52	海水による川の閉塞	×	×	×	○	二又川の海水による閉塞が取水設備へ影響を及ぼすことはなく、機能喪失の要因となることは考えられない。	—
53	湖若しくは川の水位降下	×	×	×	×		↳
54	河川の流路変更	×	×	○	×	敷地近傍の二又川は谷を流れており、河川の流路変更は考えられない。	—
55	毒性ガス	×	×	○	×	敷地周辺には毒性ガスの発生源はない。	—

(つづき)

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：自然現象の発生頻度が極めて低い

基準1-2：自然現象そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生は想定しない

基準1-3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

○：基準に該当する

×：基準に該当しない

注2：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因に関しては、以下のとおり。

レ：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる

一：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因とならない

第 6.1-2 表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある人為現象の選定結果

No.	人為事象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	船舶事故による油流出	×	×	×	○	再処理施設は、海岸から約 5 k m 離れており影響を受けない。	—
2	船舶事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○	再処理施設は、海岸から約 5 k m 離れており影響を受けない。	—
3	船舶の衝突	×	×	×	○	再処理施設は、海岸から約 5 k m 離れており影響を受けない。	—
4	航空機落下 (衝突、火災)	○	×	×	×	航空機落下 (衝突、火災) は極低頻度である。	—
5	鉄道事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	—
6	鉄道の衝突	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	—

(つづき)

No.	人為事象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
7	交通事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○	喪失時に重大事故の起因になり得る安全機能を有する施設は、幹線道路から400m以上離れており、爆発により当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。化学物質の漏えいについては、安全機能を有する施設へ直接被水することはなく、また硝酸の反応により発生する窒素酸化物(以下「NOx」という。)及び液体二酸化窒素から発生するNOxは気体であるため、当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。	—
8	自動車の衝突	×	×	○	○	周辺監視区域の境界にはフェンスを設置しており、施設は敷地外からの自動車の衝突による影響を受けない。 敷地内の運転に際しては速度制限を設けており、安全機能に影響を与えるような衝突は考えられず、重大事故の要因とはならない。	—
9	爆発	×	○	×	×	敷地内に設置するMOX燃料加工施設の高圧ガストレーラ庫における水素爆発を想定しても、爆発時に発生する爆風が上方向に開放されること及び離隔距離を確保していることから、再処理施設の安全機能の喪失は考えられない。	—
10	工場事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	○	敷地内での工事は十分管理されることから再処理施設に影響を及ぼすような工事事故の発生は考えられない。また、敷地外での工事は敷地境界から再処理施設まで距離があることから、再処理施設への影響はない。	—
11	鉱山事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	×	敷地周辺には、爆発、化学物質の漏えいを起こすような鉱山はない。	—
12	土木・建築現場の事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	○	敷地内での土木・建築工事は十分管理されることから再処理施設に影響を及ぼすような工事事故の発生は考えられない。また、敷地外での土木・建築現場の事故は敷地境界から再処理施設まで距離があることから、再処理施設への影響はない。	—

(つづき)

No.	人為事象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
13	軍事基地の事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○	三沢基地は敷地から約28km離れており影響を受けない。	—
14	軍事基地からの飛来物 (航空機を除く)	○	×	×	×	軍事基地からの飛来物は、極低頻度な事象である。	—
15	パイプライン事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	○	×	むつ小川原国家石油備蓄基地の陸上移送配管は、1.2m以上の地下に埋設するとともに、漏えいが発生した場合は、配管の周囲に設置された漏油検知器により緊急遮断弁が閉止されることから、火災の発生は想定し難い。	—
16	敷地内における化学物質の漏えい	×	×	×	○	敷地内に搬入する化学物質が運搬時又は受入れ時に漏えいした場合にも、安全機能を有する施設へ直接被水することはなく、また硝酸の反応により発生するNO <sub>x</sub> 及び液体二酸化窒素から発生するNO <sub>x</sub> は気体であるため、当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。	—
17	人工衛星の落下	○	×	×	×	人工衛星の衝突は、極低頻度な事象である。	—
18	ダムの崩壊	×	×	○	×	敷地の周辺にダムはない。	—

(つづき)

No.	人為事象	除外の基準 <sup>注1</sup>				除外する理由	要因 <sup>注2</sup>
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
19	電磁的障害	×	×	×	○	人為的な電磁波による電磁的障害に対しては、日本工業規格に基づいたノイズ対策及び電氣的・物理的の独立性を持たせることから、重大事故の要因になることは考えられない。	—
20	掘削工事	×	×	×	○	敷地内での工事は十分管理されること及び敷地外での工事は敷地境界から再処理施設まで距離があることから、再処理施設に影響を及ぼすような掘削工事による重大事故の発生は考えられない。	—
21	重量物の落下	×	○	×	×	重量物の取扱いは十分に管理されることから、再処理施設に影響を及ぼすような規模の重量物の落下は考えられない。	—
22	タービンミサイル	×	×	○	×	敷地内にタービンミサイルを発生させるようなタービンはない。	—
23	近隣工場等の火災	×	×	×	○	最も影響の大きいむつ小川原国家石油備蓄基地の火災（保有する石油の全量燃焼）を考慮しても、安全機能に影響がないことから、重大事故の要因になることは考えられない。	—
24	有毒ガス	×	×	×	○	有毒ガスが冷却、再処理施設へ直接影響を及ぼすことは考えられない。	—

(つづき)

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：人為事象の発生頻度が極めて低い

基準1-2：人為事象そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生は想定しない

基準1-3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

○：基準に該当する

×：基準に該当しない

注2：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因に関しては、以下のとおり。

レ：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる

一：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因とならない

第6.1-3表 重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果

他 <sup>※2</sup> 要因 <sup>※1</sup>	地震	森林火災 及び 草原火災	干ばつ 及び 湖若しくは川の水位降下	火山の影響 (降下火砕物による 積載荷重、フィルタ等の 目詰まり)	積雪
地震		a	b	a	c
火山の影響 (降下火砕物によるフ ィルタの目詰まり等)	a	a	b		b

※1：重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象

※2：他の自然現象

<凡例>

- a：同時に発生する可能性が極めて低い組合せ
- b：重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ
- c：一方の自然現象の評価に包絡される組合せ
- d：重畳を考慮する組合せ

第6.1-4表 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せ

他 <sup>※2</sup> 対処 <sup>※1</sup>	地震	森林火災 及び 草原火災	干ばつ 及び 湖若しくは川の水位低下	火山の影響 (降下火砕物による積 載荷重)	積雪
森林火災 及び 草原火災	a		b	a	b
干ばつ 及び 湖若しくは川の水位 降下	b	b		b	b
火山の影響 (降下火砕物による 積載荷重)	a	a	b		d
積雪	b	b	b	d	

※1： 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象

※2： 他の自然現象

<凡例>

- a： 同時に発生する可能性が極めて低い組合せ
- b： 重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ
- c： 一方の自然現象の評価に包絡される組合せ
- d： 重畳を考慮する組合せ

第 6.1—5 表 臨界事故の発生を仮定する機器

建屋	機器
前処理建屋	溶解槽 A
	溶解槽 B
	エンドピース酸洗浄槽 A
	エンドピース酸洗浄槽 B
	ハル洗浄槽 A
	ハル洗浄槽 B
精製建屋	第 5 一時貯留処理槽
	第 7 一時貯留処理槽

第 6.1—6 表 冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生を仮定する  
機器

建屋	機器グループ	機器
前処理建屋	前処理建屋 内部ループ 1	中継槽 A
		中継槽 B
		リサイクル槽 A
		リサイクル槽 B
	前処理建屋 内部ループ 2	中間ポット A
		中間ポット B
		計量前中間貯槽 A
		計量前中間貯槽 B
		計量後中間貯槽
		計量・調整槽
		計量補助槽

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
分離建屋	分離建屋 内部ループ 1	高レベル廃液濃縮缶※ 1
	分離建屋 内部ループ 2	高レベル廃液供給槽※ 1
		第 6 一時貯留処理槽
	分離建屋 内部ループ 3	溶解液中間貯槽
		溶解液供給槽
		抽出廃液受槽
		抽出廃液中間貯槽
		抽出廃液供給槽 A
		抽出廃液供給槽 B
		第 1 一時貯留処理槽
		第 8 一時貯留処理槽
		第 7 一時貯留処理槽
	第 3 一時貯留処理槽	
第 4 一時貯留処理槽		

※ 1 長期予備は除く。

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
精製建屋	精製建屋 内部ループ 1	プルトニウム濃縮液受槽
		リサイクル槽
		希釈槽
		プルトニウム濃縮液一時貯槽
		プルトニウム濃縮液計量槽
		プルトニウム濃縮液中間貯槽
	精製建屋 内部ループ 2	プルトニウム溶液受槽
		油水分離槽
		プルトニウム濃縮缶供給槽
		プルトニウム溶液一時貯槽
		第 1 一時貯留処理槽
		第 2 一時貯留処理槽
		第 3 一時貯留処理槽

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
ウラン・ プルトニウム 混合脱硝建屋	ウラン・ プルトニウム 混合脱硝建屋 内部ループ	硝酸プルトニウム貯槽
		混合槽 A
		混合槽 B
		一時貯槽※ 2

※ 2 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
高レベル 廃液ガラス 固化建屋	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 1	高レベル廃液混合槽 A
		高レベル廃液混合槽 B
		供給液槽 A
		供給液槽 B
		供給槽 A
		供給槽 B
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 2	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 3	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 4	第 1 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
	高レベル廃液ガラス 固化建屋内部ループ 5	高レベル廃液共用貯槽※ 2

※ 2 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

第 6.1-7 表 放射線分解により発生する水素による爆発の発生を  
仮定する機器

建屋	機器グループ	機器
前処理建屋	前処理建屋 水素爆発	中継槽 A
		中継槽 B
		計量前中間貯槽 A
		計量前中間貯槽 B
		計量・調整槽
		計量補助槽
		計量後中間貯槽
分離建屋	分離建屋 水素爆発	溶解液中間貯槽
		溶解液供給槽
		抽出廃液受槽
		抽出廃液中間貯槽
		抽出廃液供給槽 A
		抽出廃液供給槽 B
		プルトニウム溶液受槽
		プルトニウム溶液中間貯槽
		第 2 一時貯留処理槽
		第 3 一時貯留処理槽
		第 4 一時貯留処理槽
		高レベル廃液濃縮缶 ※1
精製建屋	精製建屋 水素爆発	プルトニウム溶液供給槽
		プルトニウム溶液受槽
		油水分離槽
		プルトニウム濃縮缶供給槽
		プルトニウム濃縮缶
		プルトニウム溶液一時貯槽
		プルトニウム濃縮液受槽
		プルトニウム濃縮液計量槽
		プルトニウム濃縮液中間貯槽
		プルトニウム濃縮液一時貯槽
リサイクル槽		

(つづき)

建屋	機器グループ	機器
精製建屋	精製建屋 水素爆発	希釈槽
		第2一時貯留処理槽
		第3一時貯留処理槽
		第7一時貯留処理槽
ウラン・プルト ニウム混合脱硝 建屋	ウラン・プルトニウ ム混合脱硝建屋 水素爆発	硝酸プルトニウム貯槽
		混合槽 A
		混合槽 B
		一時貯槽 ※2
高レベル廃液ガ ラス固化建屋	高レベル廃液ガラ ス固化建屋 水素爆発	第1高レベル濃縮廃液貯槽
		第2高レベル濃縮廃液貯槽
		第1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
		高レベル廃液共用貯槽 ※2
		高レベル廃液混合槽 A
		高レベル廃液混合槽 B
		供給液槽 A
		供給液槽 B
		供給槽 A
供給槽 B		

※1 長期予備は除く

※2 平常時は他の貯槽等の内包液を受け入れることができるよう、空き容量を確保している。

重大事故の発生を仮定する機器の特定結果

## 1. 重大事故の発生を仮定する機器の特定の考え方

重大事故は、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」（以下「再処理規則」という。）にて、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、使用済燃料の著しい損傷及び放射性物質の漏えいの6つが定められている。

これらは、それぞれの発生の防止機能が喪失した場合に発生する可能性があるが、機能喪失の条件、すなわち重大事故が発生する条件はそれぞれ異なる。

したがって、以下の方針により、設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析を行い、重大事故の発生を仮定する際の条件による安全機能の喪失状態を特定することで、その重大事故の発生を仮定する機器を特定する。

### (1) 設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析

#### a. 対象の整理

安全機能の喪失を想定する対象は、公衆への著しい被ばく影響をもたらす可能性のある事故が重大事故であることを踏まえ、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設とする。安全上重要な施設は、その機能喪失により、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼす可能性のある機器を選定していることから、安全上重要な施設の安全機能を対象として、安全機能の喪失を考慮し、重大事故に至る可能性を整理する。安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度な放射線被ばくを及ぼすおそれはない。

#### b. 重大事故に至る可能性がある安全機能の喪失又はその組合せの特定

安全上重要な施設の安全機能が喪失した場合に至る施設状態及びその

後の事象進展を分析することにより、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを整理する。

重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せの特定に関して、詳細を「2. 重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せの特定」に示す。

(2) 安全機能喪失状態の特定

「(1) 設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析」の「b. 重大事故に至る可能性がある安全機能の喪失又はその組合せの特定」で特定した重大事故に至る可能性がある安全機能の喪失又はその組合せが、各要因において発生するか否かを判定する。

安全機能が喪失しない又はその組合せが発生しなければ、事故が発生することはなく、重大事故に至らないと判定できる。

(3) 重大事故の発生を仮定する機器の特定

「(2) 安全機能喪失状態の特定」により、重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せが発生する場合には、重大事故の発生の可能性がある箇所（機器、セル等）ごとに重大事故に至るかを評価し、重大事故の発生を仮定する箇所を特定する。

a. 事故発生の判定

「(2) 安全機能喪失状態の特定」において、安全機能が喪失する又は安全機能が組合せで喪失する場合であっても、評価によって事故（大気中への放射性物質の放出）に至らないことを確認できれば、重大事故に至らないと判定できる。

それぞれの事象において、機能喪失した場合に事故に至らないと判定する基準を以下に示す。

臨界事故（機器内，機器外）：未臨界濃度以下，未臨界質量以下

蒸発乾固（機器内，機器外）：沸点（100℃）未満

水素爆発（機器内）：未然防止濃度（水素濃度ドライ換算  
8 v o l %）未満

水素爆発（機器外）：可燃限界濃度（水素濃度ドライ換算  
4 v o l %）未満

有機溶媒火災：n-ドデカンの引火点（74℃）未満

T B P 等の錯体の急激な分解反応：

急激な分解反応の開始温度（135℃）未満

#### b. 重大事故の判定

上記「a. 事故発生の判定」において，安全機能の喪失又はその組合せに対して，評価によって事故に至らないことを確認できない場合には，事象の収束手段，事象進展の早さ又は公衆への影響をそれぞれ評価する。安全機能の喪失又はその組合せの発生に対して，その結果想定される状況が設計基準の設備で事故の発生を防止し事象の収束が可能である又は事故が発生するとしても設計基準の設備で事象の収束が可能である場合は，安全機能の喪失という観点からは設計基準の想定範囲を超えるものであるが，機能喪失の結果発生する事故の程度は設計基準の範囲内であるため，設計基準として整理する事象に該当する。

安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能である場合は，安全機能の喪失という観点から設計基準の想定範囲を超えるものであるが，復旧により安全機能を回復することで公衆への影響を与えないという点で，設計基準として整理する事象に該当する。

また，安全機能の喪失により事故が発生した場合であっても，機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度である場合は，設計基準とし

て整理する事象に該当する。

これらのいずれにも該当しない場合は、重大事故の発生を仮定する機器として特定する。

「(1) 設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析」で特定した重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せごとに、重大事故の発生を仮定する機器の特定結果を「3. 重大事故の発生を仮定する機器の特定結果」に示す。

## 2. 重大事故に至る可能性のある機能喪失又はその組合せの特定

再処理規則に定められる重大事故に関して、それぞれの発生を防止する安全機能を整理することにより、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを抽出する。

そのため、安全機能ごとに、当該機能が喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することにより、機能喪失により発生する可能性がある事故を特定する。

### (1) 異常の発生防止機能（P S）

#### a. 静的な閉じ込め機能（放射性物質の保持及び放出経路の維持機能）

##### (a) 保持機能

放射性物質（液体状又は固体状）を内包する機器は、き裂や破損がなく機器が健全であることで機器内に放射性物質を保持することが可能である。

保持機能が損なわれた場合には、内包する放射性物質（液体状又は固体状）が機器外に漏えいする（漏えいに伴い気相中に放射性物質が移行し、結果大気中への放射性物質の放出に至る）。

また、漏えい後の事象進展により放射性物質の大気中への放出の可能性がある。核的制限値の維持機能を有する機器において保持機能を喪失した場合、内包する液体又は固体が漏えいして核的に安全な形状が損なわれ、臨界事故（機器外）に至る可能性がある。

崩壊熱除去（沸騰防止）の対象機器において保持機能を喪失した場合、内包する液体が漏えいして崩壊熱除去機能を有していない場所に移動し、蒸発乾固（機器外）に至る可能性がある。

水素掃気の対象機器において保持機能を喪失した場合、内包する液体が漏えいして掃気機能を有していない場所に移動し、水素爆発（機器

外) に至る可能性がある。

TBP又はn-ドデカンを内包する機器において保持機能を喪失した場合、内包する液体が漏えいして有機溶媒火災（機器外）に至る可能性がある。

放射性物質の保持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第1表に、放射性物質の保持機能の喪失（漏えい）後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第2表にそれぞれ示す。

第1表 放射性物質の保持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
放射性物質の保持機能	内包する放射性物質（液体状又は固体状）が機器外に漏えいする（漏えいに伴い気相中に放射性物質が移行し、大気中への放射性物質の放出に至る）	放射性物質の漏えい（液体状又は固体状の放射性物質の機器外への漏えい）

第2表 放射性物質の保持機能の喪失（漏えい）後の事象進展により発生する可能性がある重大事故

放射性物質の保持機能を喪失する機器	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
核的制限値の維持機能を有する機器	核的に安全な形状が損なわれる	・核的制限値（寸法）の維持機能（漏えい液受皿）	臨界事故（機器外）
崩壊熱除去（沸騰防止）の対象機器	漏えい液の崩壊熱による温度上昇	・ソースターム制限機能（回収系）	蒸発乾固（機器外）
安全圧縮空気系による水素掃気の対象機器	漏えい液の放射線分解による水素発生	・ソースターム制限機能（回収系） ・排気機能（セル排気系）	水素爆発（機器外）
TBP又はn-ドデカンを内包する機器	漏えい液の崩壊熱による温度上昇	・ソースターム制限機能（回収系）	有機溶媒等による火災又は爆発（有機溶媒火災（機器外））

(b) 放出経路の維持機能

放射性物質（気体状）を管理放出するための経路の維持機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としては廃ガス処理系及びセル等からの排気系並びに主排気筒が該当する。

これらは、破損することなく各機器が形状を維持することによって機能が維持される。したがって、放出経路の維持機能が損なわれた場合には、放射性物質（気体状）が漏えいする（漏えいした放射性物質（気体状）は、本来の放出経路上で期待できる捕集・浄化を経ずに主排気筒を介して大気中に放出される、又は経路途中から漏えいし主排気筒を介さず建屋から直接大気中に放出される）。

放出経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第3表に示す。

第3表 放出経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
放出経路の維持機能	放射性物質（気体状）が <u>経路外</u> に漏えいする	放射性物質の漏えい（気体状の放射性物質の漏えい）

b. 動的な閉じ込め機能（放射性物質の捕集・浄化及び排気機能）

(a) 放射性物質の捕集機能

放射性物質の捕集機能は、廃ガス中に含まれる放射性物質を捕集するための機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備又は換気設備のうちセル等からの排気系を構成す

る高性能粒子フィルタ，よう素フィルタ及びルテニウム吸着塔が該当する（開放機器を設置していないセル等の場合，漏えい等の異常が発生しなければセル等内に汚染はない。したがって，セル等からの排気系は影響緩和機能（MS）と位置付けられる。ただし，再処理施設の運転期間においては，漏えいの可能性を否定できないことから，セル等内は汚染しているものと仮定し，異常の発生防止機能（PS）とする。）。

これらは，破損することなく形状を維持することによって機能が維持される。放射性物質の捕集機能が損なわれた場合には，廃ガス中に含まれる放射性物質が捕集されずに放出経路から大気中に放出される。

放射性物質の捕集機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第4表に示す。

第4表 放射性物質の捕集機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
放射性物質の捕集機能	廃ガス中に含まれる放射性物質が捕集されずに放出経路から大気中に放出される	放射性物質の漏えい（気体状の放射性物質の漏えい）

(b) 放射性物質の浄化機能

放射性物質の浄化機能は，廃ガス中に含まれる放射性物質を浄化するための機能であり，この機能を有する安全上重要な施設としてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備，塔槽類廃ガス処理設備，高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備又は換気設備のうちセル等からの排気系を構成する廃ガス洗浄塔等が該当する。したがって，機器が健全であり，かつ浄化のために使用する水が機器に供給されることで機能が維持される。

放射性物質の浄化機能が損なわれた場合には、廃ガス中に含まれる放射性物質が浄化されずに放出経路から大気中に放出される。

放射性物質の浄化機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第5表に示す。

第5表 放射性物質の浄化機能の喪失により  
発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
放射性物質の浄化機能	廃ガス中に含まれる放射性物質が浄化されずに放出経路から大気中に放出される	放射性物質の漏えい（気体状の放射性物質の漏えい）

(c) 放射性物質の排気機能

放射性物質の排気機能は、廃ガス中に含まれる放射性物質を捕集・浄化した処理済の廃ガスを排気するための機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としてはせん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備又は換気設備のうちセル等からの排気系を構成する排風機が該当する。したがって、機器が健全であり電源から電力が供給されることにより機能が維持される。

放射性物質の排気機能が損なわれた場合には、通常の放出経路以外の経路から、「(a) 放射性物質の捕集機能」及び「(b) 放射性物質の浄化機能」を有する機器を介さずに放射性物質が大気中に放出される。

また、「a. (a) 保持機能」に示すとおり、セル等からの排気系を構成する排風機について、放射性物質の保持機能が喪失した場合には、その後の事象進展として発生する可能性がある水素爆発（機器外）に至ることを防止するための拡大防止機能も有する（セル等からの排気系の排

風機は、漏えい液の放射線分解により発生する水素を掃気する目的で安全上重要な施設に位置付けてはいないものの、結果としてセル等からの排気により水素爆発（機器外）の発生を防止することが可能である。）。

放射性物質の排気機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第6表に、安全機能（放射性物質の保持機能）の喪失（漏えい）後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第7表にそれぞれ示す。

第6表 放射性物質の排気機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
放射性物質の排気機能	通常の放出経路以外の経路から、放射性物質の捕集及び放射性物質の浄化を介さずに放射性物質が大気中に放出される	放射性物質の漏えい（気体状の放射性物質の漏えい）

第7表 安全機能（放射性物質の保持機能）の喪失（漏えい）後の事象進展により発生する可能性がある重大事故

放射性物質の保持機能を喪失する機器	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
安全圧縮空気系による水素掃気の対象機器	漏えい液の放射線分解による水素発生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ソースターム制限機能（回収系）</li> <li>・ 排気機能（セル等からの排気系）</li> </ul>	水素爆発（機器外）

c. 火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能

火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能として、プロセス量の管理が健全であることで、火災の発生防止、爆発の発生防止及び未臨界維持が可能である。この機能を有する安全上重要な施設としては燃焼度計測装置（臨界に係るプロセス量等の維持機能）が該当する。

臨界に係るプロセス量等の維持機能が損なわれた場合には、臨界事故

の発生の可能性がある。

火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第8表に示す。

第8表 火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（燃焼度計測装置）	処理する使用済燃料集合体の平均濃縮度を正確に把握できなくなるため、平均濃縮度に応じた燃料貯蔵ラック（高残留濃縮度又は低残留濃縮度）に適切に貯蔵できなくなる	臨界事故（機器外）

#### d. 掃気機能

水又は有機溶媒の放射線分解により発生する水素を掃気する機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としては安全圧縮空気系（空気圧縮機、空気貯槽及び配管）が該当する。

空気圧縮機は、機器が健全であり電源から電力が供給されること及び安全冷却水系（再処理設備本体用）から冷却水が供給されることにより機能が維持される。また、空気貯槽及び配管は破損がなく機器が健全であることで機能が維持される。

掃気機能が損なわれた場合には、掃気対象の機器において水素の掃気が行われなくなるため、水素爆発に至る可能性がある。

掃気機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第9表に示す。

第9表 掃気機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
------	-------------------	----------------

掃気機能	掃気対象の機器において水素の掃気が行われなくなる	水素爆発（機器内）
------	--------------------------	-----------

e. 崩壊熱等の除去機能

放射性物質の崩壊熱を除去する機能であり，冷却方式は対象物によって異なる。

使用済燃料の崩壊熱除去は安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用），プール水冷却系及び補給水設備による直接水冷，液体（溶液又は廃液）の崩壊熱除去は安全冷却水系（再処理設備本体用）による間接水冷にて実施する。また，混合酸化物貯蔵容器の崩壊熱除去は貯蔵室からの排気系による強制空冷， ガラス固化体の崩壊熱除去は収納管及び通風管による自然空冷にて実施する。

水冷においては，ポンプが健全であり電源から電力が供給され，かつ水の流路となる配管にき裂や破損がなく健全であることで機能が維持される。強制空冷においては，貯蔵室排風機が健全であり電源から電力が供給され，かつ排気経路に破損がなく健全であることで機能が維持される。自然空冷であれば，空気流路が健全であることで機能が維持される。

崩壊熱の除去機能が損なわれた場合には，対象となる機器において崩壊熱の除去が行われないことから，使用済燃料であれば想定事故1，液体（溶液又は廃液）であれば蒸発乾固，混合酸化物貯蔵容器及びガラス固化体であれば温度上昇による閉じ込め喪失に至る可能性がある。

また，使用済燃料の崩壊熱除去のためのプール水冷却系の流路となる配管が破損した場合には想定事故2が発生する可能性がある。

崩壊熱等の除去機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第10表に示す。

第 10 表 崩壊熱等の除去機能の喪失により  
発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
崩壊熱除去機能 (間接水冷)	液体（溶液又は廃液）の崩壊熱を除去できなくなる	蒸発乾固（機器内）
崩壊熱除去機能 (直接水冷)	使用済燃料の崩壊熱を除去できなくなる	使用済燃料の著しい損傷（想定事故 1）
プール水の保持機能	サイフォン効果によりプール水が小規模に漏えいする	使用済燃料の著しい損傷（想定事故 2）
崩壊熱除去機能 (強制空冷)	混合酸化物貯蔵容器の崩壊熱を除去できなくなる	放射性物質の漏えい（温度上昇による閉じ込め喪失）
崩壊熱除去機能 (自然空冷)	ガラス固化体の崩壊熱を除去できなくなる	放射性物質の漏えい（温度上昇による閉じ込め喪失）

f. 核的制限値（寸法）の維持機能

核燃料物質を内包し、核的制限値（寸法）の維持機能を有する機器は、機器が健全であることで、未臨界を維持することが可能である。

核的制限値（寸法）の維持機能が損なわれた場合には、内包する核燃料物質によって臨界事故が発生する可能性がある。

また、「a. (a) 保持機能」に示すとおり、漏えい液受皿は、放射性物質の保持機能が損なわれた場合には、その後の事象進展として発生の可能性がある臨界事故（機器外）に至ることを防止するための拡大防止機能も有する。

核的制限値（寸法）の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第11表に、安全機能（放射性物質の保持機能）の喪失（漏えい）後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第12表にそれぞれ示す。

第 11 表 核的制限値（寸法）の維持機能の喪失により  
発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
核的制限値（寸法）の維持機能	臨界を防止するための形状が損なわれる	臨界事故（機器内）

第 12 表 安全機能（放射性物質の保持機能）の喪失（漏えい）後の  
事象進展により発生する可能性がある重大事故

放射性物質の保持機能を喪失する機器	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
核的制限値の維持機能を有する機器	核的に安全な形状が損なわれる	・核的制限値（寸法）の維持機能（漏えい液受皿）	臨界事故（機器外）

g. 遮蔽機能

遮蔽機能が損なわれても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処の作業環境については、遮蔽機能が損なわれる可能性を考慮して評価を行う。

遮蔽機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第 13 表に示す。

第 13 表 遮蔽機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
遮蔽機能	作業環境における線量率が上昇するが、放射性物質の大気中への放出には至らない	—

h. 落下・転倒防止機能

使用済燃料を収納した使用済燃料輸送容器（以下「キャスク」とい

う。)を取扱う使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン、バスケットを取扱うバスケット仮置き架台及びガラス固化体（キャニスタ）を取扱う固化セル移送台車が該当する。

キャスクを取扱う使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン又はバスケットを取扱うバスケット仮置き架台の落下・転倒防止機能が喪失した場合には、キャスクの落下又はバスケットの転倒により使用済燃料集合体同士が近接し臨界事故（機器外）に至る可能性がある。

また、固化セル移送台車の落下・転倒防止機能が損なわれた場合には、キャニスタが転倒し、放射性物質の大気中への放出に至る可能性がある。

落下・転倒防止機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第14表に示す。

第14表 落下・転倒防止機能の喪失により発生する可能性がある  
重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
落下・転倒防止機能（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン）	キャスクが落下して転倒し蓋が外れ、使用済燃料集合体同士がキャスク外で近接する	臨界事故（機器外）
落下・転倒防止機能（バスケット仮置き架台）	バスケットが転倒することで、使用済燃料集合体同士がバスケット外で近接する	臨界事故（機器外）
落下・転倒防止機能（固化セル移送台車）	ガラス熔融炉からの流下中にキャニスタが転倒した場合には、熔融ガラスが固化セル内に流下する（流下後に転倒した場合は、キャニスタ内のガラスが冷え固まっているため、放射性物質の大気中への放出には至らない）	放射性物質の漏えい（固体状の放射性物質の機器外への漏えい）

(2) 異常の拡大防止機能（MS）

a. 熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能

異常の発生に対して、その拡大を防止する機能である。この機能を有する安全上重要な施設としては警報と停止回路がこれに該当する。また、異常が無いことを検知して次工程に送るための起動回路もこれに該当する。

これらは拡大防止機能（MS）であり、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設が有する「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能」の喪失による異常に対して、本機能が異常の拡大防止機能の位置付けとなることから、「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能」の喪失と同時に警報又は停止回路が有する熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能も同時に喪失していれば、重大事故に至る可能性がある。

異常が無いことを検知して次工程に移送するための起動回路の場合は、故障によっても次工程の運転ができなくなるだけで、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設が有する「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能」によらず事故に至る可能性はない。しかしながら、誤作動を想定すると、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設が有する「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能」の機能喪失により異常があるにも関わらず次工程へ移送し、その結果、重大事故に至る可能性がある。

なお、安全上重要な施設か安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設かを問わず「放射性物質の保持機能」の喪失による漏えいに対して、熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能（液位警報）が異常の拡大防止機能の位置付けとなる。ただし、「放射性物質（液体状・固体状）の漏えい」は既に発生しており事故の発生防止にはならず、また「配管の

全周破断」における重大事故の発生を仮定する際の条件では、液位警報が機能喪失した場合や、漏えい液の回収操作における誤操作を考慮し、漏えい量を1時間移送量として設定している。

その後の事象進展で発生する「蒸発乾固（機器外）」等に対しても、液位警報はソースターム制限機能（回収系）を起動するための条件でしかなく、直接重大事故の発生は防止できない。

熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第15表に、安全機能（火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能）の喪失後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第16表にそれぞれ示す。

第15表 熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない	—

第16表 安全機能（火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能）の喪失後の事象進展により発生する可能性がある重大事故

喪失する安全機能	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の <u>安全機能を有する施設</u> ）	せん断位置異常，供給硝酸濃度異常等	・熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能（せん断停止回路，起動回路等）	臨界事故（機器内）
火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の <u>安全機能を有する施設</u> ）	容器等が定位置にない状態	・熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能（容器等の定位置検知による充てん起動回路）	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（安全上重要な施設以外の <u>安全機能を有する施設</u> ）	有機溶媒の温度上昇	・熱的，化学的又は核的 制限値等の維持機能 （加熱停止回路）	有機溶媒等による火災又は爆発 （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（安全上重要な施設以外の <u>安全機能を有する施設</u> ）	還元ガス中の水素 濃度上昇	・熱的，化学的又は核的 制限値等の維持機能 （還元ガス供給停止回路）	有機溶媒等による火災又は爆発 （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（安全上重要な施設以外の <u>安全機能を有する施設</u> ）	・蒸発缶等の加熱 蒸気温度上昇 ・希釈剤流量低下 （蒸発缶等への T B P の混入）	・熱的，化学的又は核的 制限値等の維持機能 （加熱停止回路）	有機溶媒等による火災又は爆発 （T B P 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（安全上重要な施設以外の <u>安全機能を有する施設</u> ）	ガラス熔融炉とキ ャニスタの接続不 良	・熱的，化学的又は核的 制限値等の維持機能 （結合装置圧力信号による 流下ノズル加熱停止回路， 充てん起動回路）	放射性物質の漏 えい（固体状の 放射性物質の機 器外への漏えい）
火災，爆発，臨界等に 係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の <u>安全機能を有する施設</u> ）	焙焼炉又は還元炉 の過加熱	・熱的，化学的又は核的 制限値等の維持機能（ヒ ータ加熱停止回路）	放射性物質の漏 えい（温度上昇 による閉じ込め 喪失）

### (3) 影響緩和機能（MS）

#### a. 静的な閉じ込め機能（放射性物質の保持及び放出経路の維持機能）

影響緩和機能（MS）であり，各建屋の汚染のおそれのある区域からの排気系が該当する。これらが単独で機能を喪失しても，異常の発生防止機能（PS）を有するせん断処理・溶解廃ガス処理設備，塔槽類廃ガス処理設備，高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備及び換気設備のうちセル等からの排気系が機能を維持していれば，放射性物質の大気中への放出には至らない。

異常の発生防止機能（PS）を有するせん断処理・溶解廃ガス処理設備，塔槽類廃ガス処理設備，高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備及び換気設備のうちセル等からの排気系の機能喪失により，本機能の維持又は喪失によらず事故の可能性がある（重大事故に至る場合は，その評

価条件として同時に本機能が喪失しているか否かを考慮する)。

静的な閉じ込め機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第17表に示す。

第17表 静的な閉じ込め機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
静的な閉じ込め機能(放射性物質の保持及び放出経路の維持機能)	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない	—

b. 動的な閉じ込め機能 (放射性物質の捕集・浄化及び排気機能)

影響緩和機能 (MS) であり、各建屋の汚染のおそれのある区域からの排気系の高性能粒子フィルタ及び排風機が該当する。これらが単独で機能を喪失しても、異常の発生防止機能 (PS) を有するせん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備及び換気設備のうちセル等からの排気系が機能を維持していれば、放射性物質の大気中への放出には至らない。

異常の発生防止機能 (PS) を有するせん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備又は換気設備のうちセル等からの排気系の機能喪失により、本機能の維持又は喪失によらず事故の可能性がある (重大事故に至る場合は、その評価条件として同時に本機能が喪失しているか否かを考慮する)。

動的な閉じ込め機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第18表に示す。

第 18 表 動的な閉じ込め機能の喪失により  
発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
動的な閉じ込め機能（放射性物質の捕集・浄化及び排気機能）	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない	—

c. ソースターム制限機能

影響緩和機能（MS）であり、漏えい発生時にセルの漏えい液受皿からの回収系、溶解槽における臨界事故発生時に可溶性中性子吸収材を自動で供給するための可溶性中性子吸収材緊急供給系、及び固化セル移送台車上にキャニスタを適切に載せていない状態でガラス溶融炉からの溶融ガラスの流下を行った際に重量を検知して流下を停止するためのガラス溶融炉の流下停止系が該当する。

これらは単独で機能を喪失しても、異常の発生防止機能（PS）の喪失によりセルへの漏えいが発生していない状態、溶解槽での臨界事故が発生していない状態又は固化セル移送台車上にキャニスタを適切に載せている状態であれば放射性物質の大気中への放出には至らない。

ただし、「(1) a. (a) 保持機能」に示すとおり、ソースターム制限機能（回収系）は、放射性物質の保持機能が喪失した場合、その後の事象進展として発生の可能性がある蒸発乾固（機器外）、水素爆発（機器外）及び有機溶媒火災（機器外）に至ることの防止するための拡大防止機能も有する。したがって、放射性物質の保持機能と同時に機能喪失した場合には、重大事故に至る可能性がある。

また、溶解槽の臨界に対してはソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）が、また溶融ガラスの誤流下に対してはソースター

ム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）がそれぞれ影響緩和機能として機能する。設計基準事故として溶解槽の臨界及び溶融ガラスの誤流下を選定し、これらの影響緩和機能の妥当性を確認しているが、万が一設計基準事故の発生と同時に影響緩和機能が喪失した場合には、設計基準事故の範疇を超えて重大事故に至る可能性がある。

ソースターム制限機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第 19 表に、安全機能（放射性物質の保持機能）の喪失（漏えい）後の事象進展により発生する可能性がある重大事故を第 20 表に、設計基準事故の影響拡大により発生する可能性がある重大事故を第 21 表に、それぞれ示す。

第 19 表 ソースターム制限機能の喪失により  
発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
ソースターム制限機能	異常が発生していないことから、単独で機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない	—

第 20 表 安全機能（放射性物質の保持機能）の喪失（漏えい）後の  
事象進展により発生する可能性がある重大事故

放射性物質の保持機能を喪失する機器	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある重大事故
崩壊熱除去（沸騰防止）の対象機器	漏えい液の崩壊熱による温度上昇	・ソースターム制限機能（回収系）	蒸発乾固（機器外）
安全圧縮空気系による水素掃気の対象機器	漏えい液の放射線分解による水素発生	・ソースターム制限機能（回収系） ・排気機能（セル等からの排気系）	水素爆発（機器外）
T B P 又は n ードデカンを内包する機器	漏えい液の崩壊熱による温度上昇	・ソースターム制限機能（回収系）	有機溶媒等による火災又は爆発（有機溶媒火災（機器外））

第 21 表 設計基準事故の影響拡大により

発生する可能性がある重大事故

設計基準事故	事故に対する影響緩和機能	発生する可能性がある重大事故
溶解槽における臨界	・ ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）	臨界事故（機器内）の継続
溶融ガラスの誤流下	・ ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）	放射性物質の漏えい（固体状の放射性物質の機器外への漏えい）の継続

d. 遮蔽機能

遮蔽機能が損なわれても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処の作業環境については、遮蔽機能が損なわれる可能性を考慮して評価を行う。

遮蔽機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第 22 表に示す。

第 22 表 遮蔽機能の喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
遮蔽機能	作業環境における線量率が上昇するが、放射性物質の大気中への放出には至らない	—

e. 事故時の放射性物質の放出量の監視機能

事故時の放射性物質の放出量の監視機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処においては放出量を監視することが必要となるため、監視測定設備にて放射性物質の放出量の監視を行う。

事故時の放射性物質の放出量の監視機能の喪失により発生する可能性

がある重大事故を第 23 表に示す。

第 23 表 事故時の放射性物質の放出量の監視機能の  
喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
事故時の放射性物質の放出量の監視機能	事故時の放射性物質の放出量等を把握できなくなるが、放射性物質の大気中への放出には至らない	—

f. 事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能

事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能を喪失しても放射性物質の大気中への放出には至らない。ただし、重大事故等への対処においては、評価により居住性が維持されていることを確認する。

事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能の喪失により発生する可能性がある重大事故を第 24 表に示す。

第 24 表 事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能の  
喪失により発生する可能性がある重大事故

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある重大事故
事故時の対応操作に必要な居住性等の維持機能	事故時に必要な操作及び措置を行う従事者が滞在できなくなるが、放射性物質の大気中への放出には至らない	—

以上より、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは第 25 表のとおり整理できる。

第25表 重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せ

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) ※		
	安全機能 1	安全機能 2	安全機能 3
臨界事故 (機器内)	核的制限値の維持機能		
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能 (安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的, 化学的又は核的制限値等の維持機能	
	ソースターム制限機能 (溶解槽における臨界発生時)		
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能		
	落下・転倒防止機能		
	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能	
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能 (安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的, 化学的又は核的制限値等の維持機能	
	崩壊熱等の除去機能		
	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能 (回収系)	
	掃気機能	ソースターム制限機能 (回収系)	放射性物質の排気機能
有機溶媒火災 (機器内)	放射性物質の保持機能		
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能 (安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的, 化学的又は核的制限値等の維持機能	
	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能 (回収系)	
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能 (安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的, 化学的又は核的制限値等の維持機能	
有機溶媒火災 (機器外)	放射性物質の保持機能		
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能 (安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的, 化学的又は核的制限値等の維持機能	
プロセス水素による爆発	放射性物質の保持機能		
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能 (安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的, 化学的又は核的制限値等の維持機能	
TBP等の錯体の急激な分解反応	放射性物質の保持機能		
	火災, 爆発, 臨界等に係るプロセス量等の維持機能 (安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的, 化学的又は核的制限値等の維持機能	

(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）※			
	安全機能 1	安全機能 2	安全機能 3	
使用済燃料の著しい損傷  放射性物質の漏えい	想定事故 1	崩壊熱等の除去機能		
	想定事故 2	プール水の保持機能		
	液体状の放射性物質の機器外への漏えい	放射性物質の保持機能		
		放射性物質の保持機能		
		落下・転倒防止機能		
		火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	
	固体状の放射性物質の機器外への漏えい	ソースターム制限機能（熔融ガラスの誤流下発生時）		
		放射性物質の放出経路の維持機能		
		放射性物質の捕集機能		
		放射性物質の浄化機能		
気体状の放射性物質の漏えい	放射性物質の排気機能			
	崩壊熱等の除去機能			
温度上昇による閉じ込め喪失	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能		

※：安全機能 1 ～ 3 が全て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）

### 3. 重大事故の発生を仮定する機器の特定結果

安全上重要な施設の安全機能の機能喪失又はその組合せにより発生する可能性がある重大事故ごとに重大事故の発生を仮定する機器の特定の結果を以下に示す。

あわせて、重大事故の発生を仮定する機器の特定の結果を、以下の方針に沿って第 26～51 表として示す。

- (1) 要因ごとに、当該安全機能が喪失する場合は「○」を、機能喪失しない場合は「－」を記載する。また、組合せにより重大事故に至る可能性のある機能喪失については、その全てが機能喪失する場合は「○」を、いずれかの機能が維持される場合は「－」を記載する。
- (2) 安全機能が喪失する、又は安全機能が組合せで同時に喪失する場合であっても、評価によって事故に至らないことを確認できれば、「△」を記載する。
- (3) 安全機能の喪失又はその組合せに対して、評価によって事故に至らないことを確認できない場合には、事象の収束手段、事象進展の早さ又は公衆への影響をそれぞれ評価し、以下のとおり記載する。

○ : 重大事故の発生を仮定する機器として特定

× 1 : 設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象

× 2 : 安全機能の喪失により事象が進展するまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象

× 3 : 機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため、設計基準として整理する事象

### 3.1 臨界事故（機器内）

臨界事故（機器内）に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「核的制限値の維持機能」の喪失
- ・「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失
- ・「ソースターム制限機能（溶解槽における臨界発生時）」の喪失

以下，これらについてそれぞれ重大事故の発生を仮定する機器の特定結果を示す。

### 3.1.1 「核的制限値の維持機能」の喪失

「核的制限値の維持機能」が喪失した場合には、臨界事故（機器内）に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

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により「核的制限値の維持機能」は喪失しないことから臨界事故（機器内）は発生しない、又は基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とせず「核的制限値の維持機能」が喪失したとしても、平常運転時に未臨界濃度以下又は未臨界質量以下であることから、臨界事故（機器内）は発生しない事象（△）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

静的機能である「核的制限値の維持機能」は喪失しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

配管の全周破断を想定しても対象機器の「核的制限値の維持機能」は喪失しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

静的機能である「核的制限値の維持機能」は喪失しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

静的機能である「核的制限値の維持機能」は喪失しない。

3.1.2 「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失

安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（溶解槽の温度の制御等）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（せん断停止回路等）」が喪失した場合には，臨界事故（機器内）に至る可能性がある。

(1) 地震の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（溶解槽の温度の制御等）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（せん断停止回路等）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(2) 火山の影響の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（溶解槽の温度の制御等）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（せん断停止回路等）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(3) 配管の全周破断の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（せん断停止回路等）」の機能は喪失しないことから，事故に至ることはない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（せん断停止回路等）」の機能が喪失したとしても，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（溶解槽の温度の制御等）」の喪失によりプロセス量の変動・逸脱があれば，他の手段により速やかに検知し工程を停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（× 1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（溶解槽の温度の制御等）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（せん断停止回路等）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（× 1）に該当する。

### 3.1.3 「ソースターム制限機能」の喪失（溶解槽における臨界発生時）

溶解槽で臨界事故（機器内）が発生している状態で、安全上重要な施設の「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」が喪失した場合には、臨界事故が継続し、設計基準事故の範疇を超えて重大事故に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

地震により「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」が喪失する。ただし、溶解槽での臨界事故が発生した直後に設計上の想定を超える規模の地震が発生することは考え難いことから、溶解槽で臨界事故（機器内）が発生している状態では安全上重要な施設の「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」は喪失せず、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能であるため、重大事故には至らない。

#### (2) 火山の影響の場合

火山の影響により「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」が喪失する。ただし、溶解槽での臨界事故が発生した直後に設計上の想定を超える規模の噴火が発生することは考え難いことから、溶解槽で臨界事故（機器内）が発生している状態では安全上重要な施設の「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」は喪失せず、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能であるため、重大事故には至らない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

可溶性中性子吸収材緊急供給系の配管は放射性物質を内包せず、「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」の機能は喪失しないことから、重大事故には至らない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」が喪失し、溶解槽への可溶性中性子吸収材の自動供給ができなくなる。ただし、溶解槽での臨界事故の発生は他の手段により速やかに検知が可能であるため、運転員が可溶性中性子吸収材を溶解槽に供給することで、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能である。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」が喪失する。ただし、溶解槽での臨界事故と長時間の全交流動力電源の喪失は関連性がなく、同時に発生することは考え難いことから、溶解槽で臨界事故（機器内）が発生している状態では安全上重要な施設の「ソースターム制限機能（可溶性中性子吸収材緊急供給系）」は喪失せず、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能であるため、重大事故には至らない。

### 3.2 臨界事故（機器外）

臨界事故（機器外）に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」の喪失
- ・「落下・転倒防止機能」の喪失
- ・「放射性物質の保持機能」及び「核的制限値の維持機能」の同時喪失
- ・「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失

以下，これらについてそれぞれ重大事故の発生を仮定する機器の特定結果を示す。

### 3.2.1 「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」の喪失

燃焼度計測装置の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」が喪失した場合には，使用済燃料集合体の平均濃縮度に応じた燃料貯蔵ラック（高残留濃縮度又は低残留濃縮度）に適切に貯蔵できなくなり，臨界事故（機器外）に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

燃焼度計測装置の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」は喪失する。ただし，工程が停止することから，臨界事故（機器外）に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

燃焼度計測装置の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」は喪失する。ただし，工程が停止することから，臨界事故（機器外）に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (3) 配管の全周破断の場合

燃焼度計測装置の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」は喪失しないため，臨界事故（機器外）は発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

燃焼度計測装置の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」は喪失する。ただし，他の手段により速やかに故障を検知し工程を停止することから，臨界事故（機器外）に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の

収束が可能であるため設計基準として整理する事象（× 1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

燃焼度計測装置の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能」は喪失する。ただし，工程が停止することから，臨界事故（機器外）に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（× 1）に該当する。

### 3.2.2 「落下・転倒防止機能」の喪失

「落下・転倒防止機能」が喪失した場合には、使用済燃料集合体同士が近接し臨界事故（機器外）に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

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によりバスケット仮置き架台及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンの「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない。

#### (2) 火山の影響の場合

全交流動力電源の喪失によっても、フェイルセーフにより使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンの「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない。また、全交流動力電源の喪失ではバスケット仮置き架台の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及びバスケット仮置き架台の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

動的機器の多重故障により使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン及びバスケット仮置き架台の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

全交流動力電源の喪失によっても、フェイルセーフにより使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーンの「落下・転倒防止機能」は喪失しない

ことから、臨界事故（機器外）は発生しない。また、全交流動力電源の喪失ではバスケット仮置き架台の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない。

### 3.2.3 「放射性物質の保持機能」及び「核的制限値の維持機能」の同時喪失

核的制限値の維持機能を有する機器又は熱的・化学的又は核的制限値の維持機能で臨界事故を防止している機器の「放射性物質の保持機能」が喪失した場合には漏えいが発生し、かつ漏えい液受皿の「核的制限値の維持機能」が喪失した場合には、臨界事故（機器外）に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計により「放射性物質の保持機能」を喪失しないため臨界事故（機器外）は発生しない、又は「放射性物質の保持機能」を喪失するが内包液が平常運転時に未臨界濃度以下である又は内包物が平常運転時に未臨界質量以下であるため臨界事故（機器外）は発生しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない事象（△）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外）は発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

「放射性物質の保持機能」を喪失するが内包液が平常運転時に未臨界濃度以下である又は内包物が平常運転時に未臨界質量以下であるため臨界事故（機器外）は発生しない、又は未臨界濃度を超える濃度であっても、漏えいを検知して1時間以内に漏えいを停止することにより、漏えい液受皿の「核的制限値の維持機能」は維持されることから、臨界事故（機器外）は発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器

外) は発生しない。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、臨界事故（機器外) は発生しない。

3.2.4 「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失

安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」が喪失した場合には，漏えいにより臨界事故（機器外）に至る可能性がある。

(1) 地震の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(2) 火山の影響の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(3) 配管の全周破断の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能は喪失しないことから，事故に至ることはない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能が喪失したとしても，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」の喪失により容器が定位置になれば，他の手段により速やかに検知し工程を停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，臨界事故に至る条件が成立せず，事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

### 3.3 冷却機能喪失による蒸発乾固

#### 3.3.1 蒸発乾固（機器内）

安全冷却水系（再処理設備本体用）の「崩壊熱除去機能」が喪失した場合には、蒸発乾固（機器内）に至る可能性がある。

##### (1) 地震の場合

冷却水のポンプ，屋外に設置する冷却塔等の直接的な機能喪失及び電源喪失による間接的な機能喪失により溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち6機器については，安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象（×2）に該当することから，53の機器で同時に蒸発乾固の発生を仮定する。

##### (2) 火山の影響の場合

屋外に設置する冷却塔の直接的な機能喪失及び電源喪失による冷却水のポンプ，屋外に設置する冷却塔等の間接的な機能喪失により溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち6機器については，安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象（×2）に該当することから，53の機器で同時に蒸発乾固の発生を仮定する。

##### (3) 配管の全周破断の場合

冷却水を内包する配管は劣化の進展が小さく，保守点検により健全性を維持できることから，漏えいは想定せず「崩壊熱除去機能」は喪失しない。したがって蒸発乾固は発生しない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

外部ループの冷却水のポンプ又は屋外に設置する冷却塔の多重故障により、溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち 6 機器については、安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象（×2）に該当することから、53 の機器で同時に蒸発乾固の発生を仮定する。

また、内部ループの冷却水のポンプが多重故障により機能喪失した場合には、その内部ループに接続されている貯槽等で同時に重大事故の発生を仮定し、対策が同じ重大事故の発生を仮定する機器のグループである「機器グループ」の単位で、5 建屋 1 3 グループで単独の発生を仮定する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

冷却水のポンプ，屋外に設置する冷却塔等の電源喪失による間接的な機能喪失により溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 59 の機器で「崩壊熱除去機能」が喪失する。このうち 6 機器については、安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象（×2）に該当することから、53 の機器で同時に蒸発乾固の発生を仮定する。

### 3.3.2 蒸発乾固（機器外）

崩壊熱除去（沸騰防止）の対象機器の「放射性物質の保持機能」が喪失した場合には漏えいが発生し、かつ「ソースターム制限機能（回収系）」が喪失した場合には、蒸発乾固（機器外）に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

崩壊熱除去の対象機器は、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により「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから蒸発乾固（機器外）は発生しない。

#### (2) 火山の影響の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、蒸発乾固（機器外）は発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失するが、「ソースターム制限機能（回収系）」は多重化により機能喪失しないことから、蒸発乾固（機器外）は発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、蒸発乾固（機器外）は発生しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、蒸発乾固（機器外）は発生しない。

### 3.4 放射線分解により発生する水素による爆発

#### 3.4.1 水素爆発（機器内）

安全圧縮空気系の「掃気機能」が喪失した場合には、水素爆発（機器内）に至る可能性がある。

##### (1) 地震の場合

安全圧縮空気系の空気圧縮機の直接的な機能喪失、並びに空気圧縮機を冷却する安全冷却水系（再処理設備本体用）の機能喪失及び電源喪失による間接的な機能喪失により溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。

このうち 7 機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象

（× 2），30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象（× 3）に該当することから、49 の機器で同時に水素爆発の発生を仮定する。

##### (2) 火山の影響の場合

安全圧縮空気系の空気圧縮機の直接的な機能喪失、並びに空気圧縮機を冷却する安全冷却水系（再処理設備本体用）の機能喪失及び電源喪失による間接的な機能喪失により溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。

このうち 7 機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象

（× 2），30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象（× 3）に該当することから、49 の機器で同時に水素爆発の発生を仮定する。

(3) 配管の全周破断の場合

空気の配管は劣化の進展が小さく、保守点検によりその機能を維持できることから、漏えいは想定せず「掃気機能」は喪失しない。したがって事故は発生しない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

安全圧縮空気系の空気圧縮機の多重故障により溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち7機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象（×2），30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当することから，49 の機器で同時に水素爆発の発生を仮定する。

また，安全冷却水系（再処理設備本体用）の外部ループの冷却水のポンプ又は屋外に設置する冷却塔の多重故障により，安全圧縮空気系の空気圧縮機が冷却できなくなり，その結果安全圧縮空気系の空気圧縮機の間接的な機能喪失により溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち7機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象（×2），30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象（×3）に該当することから，49 の機器で同時に水素爆発の発生を仮定する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

電源喪失による安全圧縮空気系の空気圧縮機の間接的な機能喪失によ

り溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液又は高レベル廃液を内包する 86 の機器で「掃気機能」が喪失する。このうち 7 機器については安全機能の喪失から事故に至るまでの間に喪失した安全機能の復旧が可能であるため設計基準として整理する事象（× 2），30 機器については機能喪失時の公衆への影響が平常運転時と同程度であるため設計基準として整理する事象（× 3）に該当することから，49 の機器で同時に水素爆発の発生を仮定する。

### 3.4.2 水素爆発（機器外）

安全圧縮空気系による水素掃気の対象機器の「放射性物質の保持機能」が喪失した場合には漏えいが発生し、かつ「ソースターム制限機能（回収系）」及び「放射性物質の排気機能」が喪失した場合には、水素爆発（機器外）に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

水素掃気の対象機器は、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により「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから水素爆発（機器外）は発生しない。

#### (2) 火山の影響の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、水素爆発（機器外）は発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失するが「放射性物質の排気機能」は喪失しないことから、水素爆発（機器外）は発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、水素爆発（機器外）は発生しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、水素爆発（機器外）は発生しない。

### 3.5 有機溶媒等による火災又は爆発

#### 3.5.1 有機溶媒火災（機器内）

安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（逆抽出塔の温度の制御）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」が喪失した場合には，有機溶媒火災（機器内）に至る可能性がある。

##### (1) 地震の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（逆抽出塔の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，温度上昇は抑制され，引火点に到達せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

##### (2) 火山の影響の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（逆抽出塔の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，温度上昇は抑制され，引火点に到達せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

##### (3) 配管の全周破断の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能は喪失しないことから，重大事故に至ることはない。

##### (4) 動的機器の多重故障の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能が喪失したとしても，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（逆抽出塔の温度の制御）」の喪失により逆抽出塔の液温度上昇があれば，他の手段により速やかに検知し工程を停止することから，温度上昇は抑制され，引火点に到達せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（逆抽出塔の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，温度上昇は抑制され，引火点に到達せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

### 3.5.2 有機溶媒火災（機器外）

TBP又はn-ドデカンを内包する機器の「放射性物質の保持機能」が喪失した場合には漏えいが発生し、かつ「ソースターム制限機能（回収系）」が喪失した場合には、有機溶媒火災（機器外）に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

TBP又はn-ドデカンを内包する機器は、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により「放射性物質の保持機能」は喪失しない、又は放熱により崩壊熱による温度上昇が抑制され引火点に到達しないことから、有機溶媒火災（機器外）は発生しない事象（△）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、有機溶媒火災（機器外）は発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失するが、「ソースターム制限機能（回収系）」は多重化により機能喪失しない、又は放熱により崩壊熱による温度上昇が抑制され引火点に到達しないことから、有機溶媒火災（機器外）は発生しない事象（△）に該当する。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、有機溶媒火災（機器外）は発生しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、有機溶媒火災（機器外）は発生しない。

### 3.5.3 プロセス水素による爆発

安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（窒素ガスと水素ガスの流量比の制御）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（還元ガス供給停止回路）」が喪失した場合には，プロセス水素による爆発に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（窒素ガスと水素ガスの流量比の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（還元ガス供給停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，プロセス水素による爆発に至る濃度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（窒素ガスと水素ガスの流量比の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（還元ガス供給停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，プロセス水素による爆発に至る濃度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (3) 配管の全周破断の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（還元ガス供給停止回路）」の機能は喪失しないことから，重大事故に至ることはない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（還元ガス供給停止回路）」の機能が喪失したとしても，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（窒素ガスと水素ガスの流量比の制御）」の喪失により還元ガス中の水素濃度の上昇があれば，他の手段により速やかに検知し工程を停止することから，プロセス水素による爆発に至る濃度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（× 1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（窒素ガスと水素ガスの流量比の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（還元ガス供給停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，プロセス水素による爆発に至る濃度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（× 1）に該当する。

### 3.5.4 T B P等の錯体の急激な分解反応

安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」が喪失した場合には，T B P等の錯体の急激な分解反応に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

高レベル廃液濃縮缶及び第2酸回収蒸発缶については，減圧蒸発方式により沸点を下げた状態で運転することにより，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失によってもT B P等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至らず，重大事故は発生しない事象（△）に該当する。

ウラン濃縮缶（分離施設）及びプルトニウム濃縮缶については，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，T B P等の錯体の急激な分解反応に至る温度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

高レベル廃液濃縮缶及び第2酸回収蒸発缶については，減圧蒸発方式により沸点を下げた状態で運転することにより，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失によって

も T B P 等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至らず、重大事故は発生しない事象（△）に該当する。

ウラン濃縮缶（分離施設）及びプルトニウム濃縮缶については、「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，T B P 等の錯体の急激な分解反応に至る温度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（× 1）に該当する。

(3) 配管の全周破断の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能は喪失しないことから，重大事故に至ることはない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

高レベル廃液濃縮缶及び第 2 酸回収蒸発缶については，減圧蒸発方式により沸点を下げて運転することにより，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失によっても T B P 等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至らず，重大事故は発生しない事象（△）に該当する。

ウラン濃縮缶（分離施設）及びプルトニウム濃縮缶については，「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能が喪失したとしても，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」の喪失により温度上昇があれば，他の手段により速やかに検知し工程を停止することから，T B P 等の錯体の急激な分解反応に至る温度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象

が収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

高レベル廃液濃縮缶及び第2酸回収蒸発缶については、減圧蒸発方式により沸点を下げて運転することにより、「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失によってもTBP等の錯体の急激な分解反応の開始温度に至らず，重大事故は発生しない事象（△）に該当する。

ウラン濃縮缶（分離施設）及びプルトニウム濃縮缶については、「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（蒸発缶等の温度の制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，TBP等の錯体の急激な分解反応に至る温度条件が成立せず，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

### 3.6 使用済燃料の著しい損傷

#### 3.6.1 想定事故1

使用済燃料に対する「崩壊熱除去機能」が喪失した場合には、想定事故1に至る可能性がある。

##### (1) 地震の場合

プール水冷却系，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）及び補給水設備のポンプ等の接的な機能喪失並びに電源喪失による間接的な機能喪失により，燃料貯蔵プール等において「崩壊熱除去機能」が喪失する。ただし，同時に「プール水の保持機能」も喪失することに加え，想定事故1は燃料貯蔵プール等の水面が揺動しない事故，想定事故2は燃料貯蔵プール等の水面が揺動する重大事故と整理し，地震によるスロッシングを考慮して想定事故2として発生を仮定する。

##### (2) 火山の影響の場合

屋外に設置する安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）の冷却塔の直接的な機能喪失並びに電源喪失によるプール水冷却系，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）及び補給水設備のポンプの間接的な機能喪失により燃料貯蔵プール等において同時に「崩壊熱除去機能」が喪失する。その結果，想定事故1の発生を仮定する。

##### (3) 配管の全周破断の場合

冷却水を内包する配管は劣化の進展が小さく，保守点検によりその機能を維持できることから，漏えいは想定せず「崩壊熱除去機能」は喪失しない。したがって，想定事故1は発生しない。

##### (4) 動的機器の多重故障の場合

プール水冷却系のポンプ，安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及

び貯蔵施設用) のポンプ又は屋外に設置する冷却塔の多重故障により沸騰には至るものの、補給水設備から燃料貯蔵プール等に給水を実施することにより、使用済燃料の崩壊熱除去機能を維持でき、燃料貯蔵プール等の水位を維持できるため、想定事故1に至らない。

また、補給水設備のポンプが多重故障しても、プール水冷却系及び安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）により冷却が継続される。自然蒸発による燃料貯蔵プール等の水位低下に対しては、その他再処理設備の附属施設の給水処理設備からの給水により、想定事故1に至らない。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

電源喪失によるプール水冷却系、安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用）及び補給水設備のポンプ等の間接的な機能喪失により燃料貯蔵プール等において同時に「崩壊熱除去機能」が喪失する。その結果、想定事故1の発生を仮定する。

### 3.6.2 想定事故2

燃料貯蔵プールのプール水の保持機能が喪失した場合には、想定事故2に至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

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ないプール水冷却系の配管が破断することに加え、地震によるスロッシングにより燃料貯蔵プール等において想定事故2の発生を仮定する。

#### (2) 火山の影響の場合

プール水冷却系の配管の「プール水の保持機能」は喪失しないことから、想定事故2は発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

冷却水を内包する配管は劣化の進展が小さく、保守点検によりその機能を維持できることから、漏えいは想定せず「プール水の保持機能」は喪失しない。したがって、想定事故2は発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

プール水冷却系の配管の「プール水の保持機能」は喪失しないことから、想定事故2は発生しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

プール水冷却系の配管の「プール水の保持機能」は喪失しないことから、想定事故2は発生しない。

### 3.7 放射性物質の漏えい

#### 3.7.1 液体状の放射性物質の機器外への漏えい

液体状の放射性物質を内包する機器の「放射性物質の保持機能」が喪失した場合には、液体状の放射性物質の機器外への漏えいに至る可能性がある。

##### (1) 地震の場合

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により「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、液体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

##### (2) 火山の影響の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、液体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

##### (3) 配管の全周破断の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失するが、工程を停止することにより、液体状の放射性物質の機器外への漏えいも停止し、事象が収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

##### (4) 動的機器の多重故障の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、液体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

##### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、液体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

### 3.7.2 固体状の放射性物質の機器外への漏えい

固体状の放射性物質の機器外への漏えいに至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「放射性物質の保持機能」の喪失
- ・「落下・転倒防止機能」の喪失
- ・「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失
- ・「ソースターム制限機能」の喪失（溶融ガラス誤流下時）

以下，これらについてそれぞれ重大事故の発生を仮定する機器の特定結果を示す。

### 3.7.2.1 「放射性物質の保持機能」の喪失

固体状の放射性物質を内包する機器の「放射性物質の保持機能」が喪失した場合には、固体状の放射性物質の機器外への漏えいに至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

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により「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない、又は発生しても同時に工程が停止することから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいも停止し、事象が収束するため、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

固体状の放射性物質を内包する配管の「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「放射性物質の保持機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

### 3.7.2.2 「落下・転倒防止機能」の喪失

ガラス溶融炉からの流下中に固化セル移送台車の「落下・転倒防止機能」が喪失した場合には、固体状の放射性物質の機器外への漏えいに至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

「落下・転倒防止機能」の機能喪失と同時に、工程（ガラス溶融炉からの流下）が停止することから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいも停止し、事象が収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

全交流動力電源の喪失によっても、固化セル移送台車の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

#### (3) 配管の全周破断の場合

固化セル移送台車の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

#### (4) 動的機器の多重故障の場合

動的機器の多重故障では固化セル移送台車の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

#### (5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

全交流動力電源の喪失によっても、固化セル移送台車の「落下・転倒防止機能」は喪失しないことから、固体状の放射性物質の機器外への漏えいは発生しない。

3.7.2.3 「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時発生

安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ガラス溶融炉とキャニスタの結合維持）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路）」が喪失した場合，又は安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」が喪失した場合には，固体状の放射性物質の機器外への漏えいに至る可能性がある。

(1) 地震の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ガラス溶融炉とキャニスタの結合維持）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路）」の機能喪失と同時に流下ノズルの加熱も停止し，重大事故に至ることはなく事象が収束する。また，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，これらは設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(2) 火山の影響の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ガラス溶融炉

とキャニスタの結合維持)」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路）」の機能喪失と同時に流下ノズルの加熱も停止し，重大事故に至ることはなく事象が収束する。また，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，これらは設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(3) 配管の全周破断の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路，充てん起動回路）」の機能は喪失しないことから，重大事故に至ることはない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路）」の機能が喪失したとしても，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ガラス熔融炉とキャニスタの結合維持）」の喪失時は，他の手段により速やかに異常を検知し，熔融ガラスの流下を停止することによって，重大事故に至ることはなく事象が収束する。また，「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能が喪失したとしても，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」の喪失により容器等が定位置にない場合には，他の手段により確認し，充てん操作を行わないため，漏えいに至ることはない。したがって，これらは設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×

1) に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ガラス溶融炉とキャニスタの結合維持）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路）」の機能喪失と同時に流下ノズルの加熱も停止し，事故に至ることはなく事象が収束する。また，「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（容器等の定位置への移動）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（充てん起動回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，これらは設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### 3.7.2.4 「ソースターム制限機能」の喪失（溶融ガラス誤流下時）

ガラス溶融炉からの溶融ガラスの誤流下が発生している状態で、「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」が喪失した場合には、溶融ガラスの誤流下が継続し、設計基準事故の範疇を超えて重大事故に至る可能性がある。

##### (1) 地震の場合

地震により「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」が喪失する。ただし、ガラス溶融炉からの誤流下が発生した直後に設計上の想定を超える規模の地震が発生することは考え難いことから、ガラス溶融炉からの誤流下が発生している状態では安全上重要な施設の「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」は喪失せず、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能であり、重大事故には至らない。

##### (2) 火山の影響の場合

火山の影響により「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」が喪失する。ただし、ガラス溶融炉からの誤流下が発生した直後に設計上の想定を超える規模の噴火が発生することは考え難いことから、ガラス溶融炉からの誤流下が発生している状態では安全上重要な施設の「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」は喪失せず、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能であり、重大事故には至らない。

##### (3) 配管の全周破断の場合

「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」の機能は喪失しないことから、重大事故に至ることはない。

##### (4) 動的機器の多重故障の場合

「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」が喪失し、ガラス溶融炉からの溶融ガラスの流下の自動停止ができなくなる。ただ

し、ガラス溶融炉からの誤流下は他の手段により速やかに検知が可能であるため、運転員の操作によりガラス溶融炉からの溶融ガラスの流下を停止することから、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能である。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」が喪失する。ただし、ガラス溶融炉からの誤流下と長時間の全交流動力電源の喪失は関連性がなく、同時に発生することは考え難いことから、ガラス溶融炉からの誤流下が発生している状態では安全上重要な施設の「ソースターム制限機能（ガラス溶融炉の流下停止系）」は喪失せず、設計基準事故の範疇で事象の収束が可能であり、重大事故には至らない。

### 3.7.3 気体状の放射性物質の漏えい

「放射性物質の閉じ込め機能（放出経路の維持機能，放射性物質の捕集・浄化機能，排気機能）」が喪失した場合には，気体状の放射性物質の漏えいに至る可能性がある。

#### (1) 地震の場合

排風機，廃ガス洗浄塔へ水を供給するための安全冷却水系（再処理設備本体用）のポンプ等の直接的な機能喪失，並びに電源喪失による間接的な機能喪失により「放射性物質の閉じ込め機能（放出経路の維持機能，放射性物質の捕集・浄化機能，排気機能）」が喪失する。ただし，工程停止により放射性物質の気相への移行量が減少し，放射性物質の大気中への放出が抑制されることから事故に至らない。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (2) 火山の影響の場合

屋外に設置する安全冷却水系（再処理設備本体用）の冷却塔の直接的な機能喪失及び電源喪失による，排風機，廃ガス洗浄塔へ水を供給するための安全冷却水系（再処理設備本体用）のポンプ等の間接的な機能喪失により「放射性物質の閉じ込め機能（放出経路の維持機能，放射性物質の捕集・浄化機能，排気機能）」が喪失する。ただし，工程停止により放射性物質の気相への移行量が減少し，放射性物質の大気中への放出が抑制されることから事故に至らない。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

#### (3) 配管の全周破断の場合

廃ガス洗浄塔へ冷却水を供給するための安全冷却水系（再処理設備本

体用) の冷却水を内包する配管及び放出経路上の配管は劣化の進展が小さく、保守点検によりその機能を維持できることから、「放射性物質の閉じ込め機能(放出経路の維持機能, 放射性物質の捕集・浄化機能, 排気機能)」は喪失せず、重大事故に至らない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

排風機, 廃ガス洗浄塔へ水を供給するための安全冷却水系(再処理設備本体用) のポンプ等の多重故障により「放射性物質の閉じ込め機能(放出経路の維持機能, 放射性物質の捕集・浄化機能, 排気機能)」が喪失した場合には, 速やかに異常を検知して工程を停止することにより, 放射性物質の気相への移行量が減少し, 放射性物質の大気中への放出が抑制されることから重大事故に至らない。したがって, 設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象(×1)に該当する。

(5) 動的機器の多重故障の場合

電源喪失による, 排風機, 廃ガス洗浄塔へ水を供給するための安全冷却水系(再処理設備本体用) のポンプ等の間接的な機能喪失により「放射性物質の閉じ込め機能(放出経路の維持機能, 放射性物質の捕集・浄化機能, 排気機能)」が喪失する。ただし, 工程停止により放射性物質の気相への移行量が減少し, 放射性物質の大気中への放出が抑制されることから重大事故に至らない。したがって, 設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象(×1)に該当する。

#### 3.7.4 温度上昇による閉じ込め喪失

温度上昇による閉じ込め喪失に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「崩壊熱除去機能」の喪失
- ・「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失

以下，これらについてそれぞれ重大事故の発生を仮定する機器の特定結果を示す。

#### 3.7.4.1 「崩壊熱等の除去機能」の喪失

混合酸化物貯蔵容器又はガラス固化体に対する「崩壊熱除去機能」が喪失した場合には、混合酸化物貯蔵容器又はガラス固化体の温度上昇による閉じ込め喪失に至る可能性がある。

##### (1) 地震の場合

混合酸化物貯蔵容器に対する崩壊熱除去機能を有する貯蔵室排風機の直接的な機能喪失及び電源喪失による間接的な機能喪失により「崩壊熱除去機能」が喪失し、混合酸化物貯蔵容器内の空気が膨張する。混合酸化物貯蔵容器の閉じ込め機能が喪失した時点で空気の膨張により上昇した内圧分が容器外に放出され、同時にウラン・プルトニウム混合酸化物（以下「MOX」という。）粉末が容器外に放出される。ただし、放出は継続せず、事象は収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

また、ガラス固化体に対する崩壊熱除去機能を有する収納管及び通風管は、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により「崩壊熱除去機能」は喪失しないため重大事故には至らない。

##### (2) 火山の影響の場合

電源喪失による貯蔵室排風機の間接的な機能喪失により「崩壊熱除去機能」が喪失し、混合酸化物貯蔵容器内の空気が膨張する。混合酸化物貯蔵容器の閉じ込め機能が喪失した時点で空気の膨張により上昇した内圧分が容器外に放出され、同時にMOX粉末が容器外に放出される。ただし、放出は継続せず、事象は収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

また、収納管及び通風管の「崩壊熱除去機能」は喪失しないため重大

事故には至らない。

(3) 配管の全周破断の場合

貯蔵室排風機並びに収納管及び通風管の「崩壊熱除去機能」は喪失しないため重大事故には至らない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

貯蔵室排風機の機能喪失により「崩壊熱除去機能」が喪失し、混合酸化物貯蔵容器内の空気が膨張する。混合酸化物貯蔵容器の閉じ込め機能が喪失した時点で空気の膨張により上昇した内圧分が容器外に放出され、同時にMOX粉末が容器外に放出される。ただし、放出は継続せず、事象は収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

また、収納管及び通風管の「崩壊熱除去機能」は喪失しないため重大事故には至らない。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

電源喪失による貯蔵室排風機の間接的な機能喪失により「崩壊熱除去機能」が喪失し、混合酸化物貯蔵容器内の空気が膨張する。混合酸化物貯蔵容器の閉じ込め機能が喪失した時点で空気の膨張により上昇した内圧分が容器外に放出され、同時にMOX粉末が容器外に放出される。ただし、放出は継続せず、事象は収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

また、収納管及び通風管の「崩壊熱除去機能」は喪失しないため重大事故には至らない。

3.7.4.2 「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失

焙焼炉又は還元炉において，安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ヒータ部の温度制御）」が喪失している状態で，安全上重要な施設の「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（ヒータ部温度高による加熱停止回路）」が喪失した場合には，焙焼炉又は還元炉の温度上昇による閉じ込め喪失に至る可能性がある。

(1) 地震の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ヒータ部の温度制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（ヒータ部温度高による加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(2) 火山の影響の場合

「火災，爆発，臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ヒータ部の温度制御）」及び「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（ヒータ部温度高による加熱停止回路）」の機能喪失と同時に，工程も停止することから，重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって，設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(3) 配管の全周破断の場合

「熱的，化学的又は核的制限値等の維持機能（ヒータ部温度高による

加熱停止回路)」の機能は喪失しないことから、重大事故に至ることはない。

(4) 動的機器の多重故障の場合

熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能（ヒータ部温度高による加熱停止回路）」の機能が喪失したとしても、「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ヒータ部の温度制御）」の喪失によりヒータ部の温度上昇があれば、他の手段により速やかに検知し工程を停止することから、重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

(5) 長時間の全交流動力電源の喪失の場合

「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能（ヒータ部の温度制御）」及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能（ヒータ部温度高による加熱停止回路）」の機能喪失と同時に、工程も停止することから、重大事故に至ることはなく事象が収束する。したがって、設計基準の設備で事象の収束が可能であるため設計基準として整理する事象（×1）に該当する。

### 3.8 重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件による重大事故の発生を仮定する機器の特定

#### (1) 重大事故の発生を仮定する際の条件により発生が仮定されない重大事故

これまでの整理の結果、重大事故の発生を仮定する際の条件においては「臨界事故」，「有機溶媒等による火災又は爆発」及び「放射性物質の漏えい」については、重大事故の発生を仮定する機器は特定されない。

このうち、臨界事故、有機溶媒火災（機器外）及びT B P等の錯体の急激な分解反応については、他の施設における過去の発生実績や事故発生時に考えられる影響とそれらの対処を踏まえて、以下に示すとおりそれぞれ重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件を定めて事故の発生を評価する。

##### a. 臨界事故

過去に他の施設において発生していること、臨界事故の発生に対しては直ちに対策を講ずる必要があること、及び臨界事故は核分裂の連鎖反応によって放射性物質が新たに生成するといった特徴を有していることを踏まえ、以下の考え方に基づき重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件を定めて重大事故の発生を評価する。

「3.1 臨界事故（機器内）」及び「3.2 臨界事故（機器外）」に示すとおり、地震の場合は、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ない静的機器は機能喪失するものの、工程が停止することから重大事故に至らない。また、火山の影響及び長時間の全交流動力電源の喪失の発生時には工程が停止することから、重大事故に至らない。

動的機器の多重故障及び配管の全周破断の場合、安全上重要な施設は

機能喪失に至るが、他の手段により速やかに検知し工程を停止することから、重大事故に至らない。

そこで、内的事象により複数の異常が同時に発生し、かつ、それらを検知して工程を停止するための手段が機能しない状況に至るような重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件として、複数の動的機器の多重故障及び多重誤作動並びに運転員の多重誤操作により多量に核燃料物質が集積することを想定し、臨界事故の発生の可能性を評価し、重大事故の発生を仮定する機器を特定する。

b. 有機溶媒等による火災又は爆発

(a) 有機溶媒火災（機器外）

有機溶媒火災（機器外）は、過去に他の施設において発生していること、及び発生時には他の安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因になり得ることを踏まえ、以下の考え方に基づき重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件を定めて重大事故の発生を評価する。

「3.5.2 有機溶媒火災（機器外）」に示すとおり、「放射性物質の保持機能」を喪失しTBP又はn-ドデカンが漏えいしたとしても、放熱により崩壊熱による温度上昇が抑制され引火点に到達せず、事故に至らない。

そこで、重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件として、放熱による温度上昇の抑制を緩和する機能喪失である換気設備の停止の同時発生を想定したとしても、漏えいした有機溶媒が引火点に到達することはなく、事故に至らない。

(b) TBP等の錯体の急激な分解反応

TBP等の錯体の急激な分解反応は過去に海外の再処理施設において発生していること、及び発生時には他の安全上重要な施設の安全機能の

喪失の要因になり得ることを踏まえ、以下の考え方に重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件を定めて重大事故の発生を評価する。

「3.5.4 T B P等の錯体の急激な分解反応」に示すとおり、高レベル廃液濃縮缶及び第2酸回収蒸発缶については、減圧蒸発方式により沸点を下げたことで安全上重要な施設の機能喪失によっても運転温度が135℃を超えず、事故に至らない。

ウラン濃縮缶（分離施設）及びプルトニウム濃縮缶については、地震、火山の影響及び長時間の全交流動力電源の喪失の発生時には工程が停止することから、事故に至らない。動的機器の多重故障の場合、「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能（加熱停止回路）」は機能喪失に至るが、他の手段により速やかに検知し工程を停止することから、事故に至らない。

そこで、ウラン濃縮缶（分離施設）及びプルトニウム濃縮缶について、内の事象により複数の異常が同時に発生し、かつ、それらを検知して工程を停止するための手段が機能しない状況に至るような重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件として、複数の動的機器の多重故障及び多重誤作動並びに運転員の多重誤操作を想定し、さらに放出される放射性物質の量を考慮してプルトニウム濃縮缶を重大事故の発生を仮定する機器として特定する。

- (2) 起因となる機能喪失との関連から重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件を設定する重大事故

「使用済燃料の損傷」のうち想定事故2については、地震を要因として発生を仮定する。配管の全周破断に関しては、3.6.2に示すとおり、冷却水を内包する配管は劣化の進展が小さく保守点検で健全性を維持できることから、配管の全周破断の対象としないため、内の事象によ

る想定事故 2 の発生は想定しない。

ただし、プール水冷却系の配管からの漏えいによるサイフォン効果によりプール水が漏えいし、燃料貯蔵プール等の水位低下に至ることを踏まえ、重大事故の発生を仮定する際の条件を超える条件として、プール水冷却系の配管の全周破断と補給水設備等の多重故障を想定し、内的事象による想定事故 2 の発生を仮定する。

第26表 「核的制限値の維持機能」の喪失による臨界事故(機器内)の発生を仮定する機器の特定結果(1/2)

建屋 <sup>注)</sup>	核的制限値の維持機能を有する機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
①	燃焼度計測前燃料仮置きラック	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	燃焼度計測後燃料仮置きラック	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	高残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラック	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	BWR燃料用バスケット	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	PWR燃料用バスケット	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	隣接する低残留濃縮度BWR燃料貯蔵ラックと低残留濃縮度PWR燃料貯蔵ラック	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	上記以外の異なる種類のラック及びバスケット	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
②	溶解槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	抽出塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	第1洗浄塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	第2洗浄塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	補助抽出器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	TBP洗浄器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	TBP洗浄塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	プルトニウム分配塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	ウラン洗浄塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	プルトニウム溶液TBP洗浄器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	プルトニウム洗浄器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	プルトニウム溶液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	プルトニウム溶液中間貯槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	第1一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	第2一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	第5一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	第7一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	第8一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム溶液供給槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第1酸化塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第1脱ガス塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	抽出塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	核分裂生成物洗浄塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	TBP洗浄塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	逆抽出塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	ウラン洗浄塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	補助油水分離槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	TBP洗浄器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム洗浄器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第2酸化塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第2脱ガス塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	抽出廃液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	抽出廃液中間貯槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム濃縮缶	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム溶液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	油水分離槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム濃縮缶供給槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	凝縮液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液計量槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液中間貯槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液一時貯槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	リサイクル槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	希釈槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム溶液一時貯槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第1一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第2一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第3一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	第4一時貯留処理槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	脱硝塔	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	シール槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	UO3受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	規格外製品受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	規格外製品容器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	UO3溶解槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	硝酸プルトニウム貯槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	混合槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	一時貯槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	定量ボット	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	中間ボット	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	凝縮液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	脱硝装置	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	凝縮液ろ過器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	撿査炉	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	還元炉	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	固気分離器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	粉末ホッパ	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	粉砕機	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	保管容器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	保管ピット	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	混合機	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	粉末充てん機	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑧	貯蔵バスケット	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑧	ウラン酸化物貯蔵容器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑧	混合酸化物貯蔵容器	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑧	貯蔵ホール	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	分析済溶液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	分析済溶液供給槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	濃縮液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	濃縮液供給槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	抽出液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	抽出液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	分析残液受槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	分析残液希釈槽	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ① :使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ② :前処理建屋  
 ③ :分離建屋  
 ④ :精製建屋  
 ⑤ :ウラン脱硝建屋  
 ⑥ :ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦ :ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧ :ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨ :高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩ :第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪ :分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第27表 「核的制限値の維持機能」の喪失による臨界事故(機器内)の発生を仮定する機器の特定結果(2/2)【複数ユニット】

建屋 <sup>注)</sup>	核的制限値の維持機能(複数ユニット)を有する機器			※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
①	燃焼度計測前燃料仮置きラック(BWR燃料収納部)	燃焼度計測前燃料仮置きラック(BWR燃料収納部)	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	燃焼度計測前燃料仮置きラック(PWR燃料収納部)	燃焼度計測前燃料仮置きラック(PWR燃料収納部)	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	燃焼度計測後燃料仮置きラック(BWR燃料収納部)	燃焼度計測後燃料仮置きラック(BWR燃料収納部)	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	燃焼度計測後燃料仮置きラック(PWR燃料収納部)	燃焼度計測後燃料仮置きラック(PWR燃料収納部)	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	低残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	低残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	低残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	低残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	高残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	高残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	高残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	高残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	低残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	低残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	BWR燃料用バスケット格子	BWR燃料用バスケット格子	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	PWR燃料用バスケット格子	PWR燃料用バスケット格子	格子の中心間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	燃焼度計測前燃料仮置きラック(BWR燃料収納部)	燃焼度計測前燃料仮置きラック(PWR燃料収納部)	燃料集合体の距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	燃焼度計測後燃料仮置きラック(BWR燃料収納部)	燃焼度計測前燃料仮置きラック(PWR燃料収納部)	燃料集合体の距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	低残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	高残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	燃料集合体の距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	低残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	高残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	燃料集合体の距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	高残留濃度BWR燃料貯蔵ラック	高残留濃度PWR燃料貯蔵ラック	燃料集合体の距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	BWR燃料用バスケット	PWR燃料用バスケット	燃料集合体の距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
③	分離設備 抽出塔	分離設備 第1洗浄塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分離設備 第1洗浄塔	分離設備 TBP洗浄塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分離設備 第2洗浄塔	分配設備 プルトニウム分配塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分離設備 補助抽出器	分離設備 TBP洗浄器	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分離設備 TBP洗浄器	分配設備 プルトニウム溶液TBP洗浄器	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分離設備 TBP洗浄塔	分離設備 抽出塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分配設備 プルトニウム分配塔	分配設備 ウラン洗浄塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分配設備 ウラン洗浄塔	分離設備 第2洗浄塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分配設備 プルトニウム溶液TBP洗浄器	分配設備 プルトニウム洗浄器	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
③	分配設備 プルトニウム洗浄器	分配設備 ウラン溶液TBP洗浄器	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 逆抽出塔	プルトニウム精製設備 抽出塔	面間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 抽出塔	プルトニウム精製設備 核分裂生成物洗浄塔	面間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 ウラン洗浄塔	プルトニウム精製設備 第2酸化塔	面間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 第2酸化塔	プルトニウム精製設備 第2脱ガス塔	面間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 逆抽出塔	プルトニウム精製設備 第1脱ガス塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 核分裂生成物洗浄塔	プルトニウム精製設備 TBP洗浄塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 ウラン洗浄塔	プルトニウム精製設備 TBP洗浄塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 TBP洗浄器	プルトニウム精製設備 プルトニウム洗浄器	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
④	プルトニウム精製設備 第1酸化塔	プルトニウム精製設備 第1脱ガス塔	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	ウラン脱硝設備 UO3受槽	ウラン脱硝設備 規格外製品受槽	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑤	ウラン脱硝設備 UO3溶解槽	ウラン脱硝設備 UO3溶解槽	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑥	ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵容器(貯蔵バスケット)	ウラン酸化物貯蔵設備 ウラン酸化物貯蔵容器(貯蔵バスケット)	面間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⑦	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 粉砕機	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 粉末ホッパー	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 粉末ホッパー	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 粉末ホッパー	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 保管ヒット(保管容器)	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 保管ヒット(保管容器)	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑦	ウラン・プルトニウム混合脱硝設備 粉末充てん機	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備 混合酸化物貯蔵容器	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑧	混合酸化物貯蔵容器(貯蔵ホール)	混合酸化物貯蔵容器(貯蔵ホール)	面間最小距離	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⑩	分析設備 抽出液受槽	分析設備 分析残液受槽	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	分析設備 濃縮液供給槽	分析設備 分析残液希釈槽	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—
⑩	分析設備 抽出液受槽	分析設備 濃縮液受槽	面間最小距離	○	—	—	—	—	△	—	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①:使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②:前処理建屋  
 ③:分離建屋  
 ④:精製建屋  
 ⑤:ウラン脱硝建屋  
 ⑥:ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦:ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧:ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨:高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩:第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪:分析建屋

△:評価により事故に至らない  
 ×1:設計基準対処  
 ×2:事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3:影響が平常運転時程度

第28表 「火災、爆発、臨界に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)」及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失による臨界事故(機器内)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能で臨界事故を防止している機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	X1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
			火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	左記の同時機能喪失																	
②	燃料せん断長位置異常によるせん断停止回路	溶解槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	エンドピースせん断位置異常によるせん断停止回路	エンドピース酸洗浄槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	溶解槽溶解液密度高によるせん断停止回路	溶解槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	第1よう素追出し槽及び第2よう素追出し槽の溶解液密度高による警報	第1よう素追出し槽、第2よう素追出し槽の下流機器	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	エンドピース酸洗浄槽洗浄液密度高によるせん断停止回路	エンドピース酸洗浄槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
③	プルトニウム洗浄器アルファ線検出器の計数率高による警報	プルトニウム洗浄器の下流機器	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム洗浄器アルファ線検出器の計数率高による警報	プルトニウム洗浄器の下流機器	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	粉末MOX粉末重量確認による粉末未払出装置の起動回路	貯蔵ホール	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
③	プルトニウム洗浄器中性子検出器の計数率高による工程停止回路	プルトニウム洗浄器の下流機器	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	せん断刃位置異常によるせん断停止回路	溶解槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	溶解槽溶解液温度低によるせん断停止回路	溶解槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	硝酸供給槽硝酸密度低によるせん断停止回路	溶解槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	溶解槽供給硝酸流量低によるせん断停止回路	溶解槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	可溶性中性子吸収材緊急供給槽液位低によるせん断停止回路	溶解槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	エンドピース酸洗浄槽洗浄液温度低によるせん断停止回路	エンドピース酸洗浄槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	エンドピース酸洗浄槽供給硝酸密度低によるせん断停止回路	エンドピース酸洗浄槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
②	エンドピース酸洗浄槽供給硝酸流量低によるせん断停止回路	エンドピース酸洗浄槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑤	脱硝塔内部の温度低による硝酸ウラン濃縮液の供給停止回路	脱硝塔	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	脱硝装置の温度計による脱硝皿取扱装置の起動回路及び照度計によるシャッタの起動回路	脱硝装置の下流機器	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	空気輸送終了検知及び脱硝皿の重量確認による脱硝皿取扱装置の起動回路	脱硝皿	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照

- ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ②: 前処理建屋
- ③: 分離建屋
- ④: 精製建屋
- ⑤: ウラン脱硝建屋
- ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋
- ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋
- ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋
- ⑪: 分析建屋

△: 評価により事故に至らない

×1: 設計基準対処

×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能

×3: 影響が平常運転時程度

第29表 「ソースターム制限機能(溶解槽における臨界発生時)」の喪失による臨界事故(機器内)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	ソースターム制限機能	対象機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
②	可溶性中性子吸収材緊急供給系	溶解槽	—	—	—	○	—	—	×1	—	—	—

- 注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①:使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②:前処理建屋  
 ③:分離建屋  
 ④:精製建屋  
 ⑤:ウラン脱硝建屋  
 ⑥:ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦:ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧:ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨:高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩:第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪:分析建屋

- △: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第30表 「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能」の喪失による臨界事故(機器外)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能を有する機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
①	燃焼度計測装置	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—

- 注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪: 分析建屋

- △: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第31表 「落下・転倒防止機能」の喪失による臨界事故(機器外)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	落下・転倒防止機能を有する機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
①	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
①	バスケット仮置き架台	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①:使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②:前処理建屋  
 ③:分離建屋  
 ④:精製建屋  
 ⑤:ウラン脱硝建屋  
 ⑥:ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦:ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧:ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨:高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩:第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪:分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第32表 「放射性物質の保持機能」及び「核的制限値の維持機能」の同時喪失による臨界事故(機器外)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	核的制限値の維持機能を有する機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
		放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	核的制限値の維持機能	左記の同時機能喪失					
②	溶解槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	抽出塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	第1洗浄塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	第2洗浄塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	補助抽出器	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	TBP洗浄器	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	TBP洗浄塔	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	プルトニウム分配塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	ウラン洗浄塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	プルトニウム溶液TBP洗浄器	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	プルトニウム洗浄器	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	プルトニウム溶液受槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	プルトニウム溶液中間貯槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	第1一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	第2一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	第5一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	第7一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
③	第8一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム溶液供給槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第1酸化塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第1脱ガス塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	抽出塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	核分裂生成物洗浄塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	TBP洗浄塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	逆抽出塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	ウラン洗浄塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	補助油水分離槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	TBP洗浄器	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム洗浄器	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第2酸化塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第2脱ガス塔	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	抽出廃液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	抽出廃液中間貯槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム濃縮缶	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム溶液受槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	油水分離槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム濃縮缶供給槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	凝縮液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム濃縮液受槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム濃縮液計量槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム濃縮液中間貯槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム濃縮液一時貯槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	リサイクル槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	希釈槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	プルトニウム溶液一時貯槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第1一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第2一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第3一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
④	第4一時貯留処理槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑤	脱硝塔	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑤	シール槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑤	UO3受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑤	規格外製品受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑤	規格外製品容器	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑤	UO3溶解槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	硝酸プルトニウム貯槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	混合槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	一時貯槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	定量ボット	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	中間ボット	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	凝縮廃液受槽	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	脱硝装置	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	凝縮廃液ろ過器	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	焙焼炉	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	還元炉	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	固気分離器	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	粉末ホッパ	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	粉砕機	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	保管容器	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	混合機	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑦	粉末充てん機	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑥	貯蔵バスケット	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑥	ウラン酸化物貯蔵容器	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑧	混合酸化物貯蔵容器	-	/	-	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	分析済溶液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	分析済溶液供給槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	濃縮液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	濃縮液供給槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	抽出液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	抽出液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	抽出液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	抽出液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	分析液受槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-
⑩	分析液希釈槽	○	/	○	-	/	-	○	/	○	-	/	-	-	/	-	△	-	-	-	-

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋

⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪: 分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第33表 「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失による臨界事故(機器外)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能により臨界事故(機器外)を防止している箇所	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	X1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
			火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	左記の同時機能喪失																	
⑤	ウラン酸化物貯蔵容器充てん位置の検知によるUO3粉末の充てん起動回路	UO3受槽、シール槽の外	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	保管容器充てん位置の検知によるMOX粉末の充てん起動回路	粉砕機の外	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	粉末充てん位置の検知によるMOX粉末の充てん起動回路	粉末充てん機の外	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照

- ① : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ② : 前処理建屋
- ③ : 分離建屋
- ④ : 精製建屋
- ⑤ : ウラン脱硝建屋
- ⑥ : ウラン酸化物貯蔵建屋
- ⑦ : ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ⑧ : ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ⑨ : 高レベル廃液ガラス固化建屋
- ⑩ : 第1ガラス固化体貯蔵建屋
- ⑪ : 分析建屋

△: 評価により事故に至らない

×1: 設計基準対処

×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能

×3: 影響が平常運転時程度

第34表 「崩壊熱除去機能」の喪失による蒸発乾固(機器内)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	崩壊熱除去の対象機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
②	中継槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	中継槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	リサイクル槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	リサイクル槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	不溶解残渣回収槽A	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
②	不溶解残渣回収槽B	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
②	計量前中間貯槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量前中間貯槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量・調整槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量後中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量補助槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	中間ボットA	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	中間ボットB	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第1一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第3一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第4一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第6一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第7一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第8一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	高レベル廃液供給槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	高レベル廃液濃縮缶A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	溶解液中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	溶解液供給槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液受槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液供給槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液供給槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム溶液受槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	油水分離槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮缶供給槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム溶液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液受槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液計量槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	リサイクル槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	希釈槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	第1一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	第2一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	第3一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	硝酸プルトニウム貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	混合槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	混合槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第1高レベル濃縮廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第2高レベル濃縮廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	高レベル廃液混合槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	高レベル廃液混合槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給液槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給液槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第1不溶解残渣廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	第2不溶解残渣廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	第1不溶解残渣廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	第2不溶解残渣廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	高レベル廃液共用貯槽(高レベル濃縮廃液貯蔵時)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○

計 53

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①:使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②:前処理建屋  
 ③:分離建屋  
 ④:精製建屋  
 ⑤:ウラン脱硝建屋  
 ⑥:ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦:ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧:ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨:高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩:第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪:分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第35表 「放射性物質の保持機能」及び「ソースターム制限機能(回収系)」の同時喪失による蒸発乾固(機器外)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	崩壊熱除去の対象機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
		放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失					
②	中継槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	中継槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	リサイクル槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	リサイクル槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	不溶解残渣回収槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	不溶解残渣回収槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	計量前中間貯槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	計量前中間貯槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	計量・調整槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	計量後中間貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	計量補助槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	中間ボットA	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
②	中間ボットB	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	第1一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	第3一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	第4一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	第6一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	第7一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	第8一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	高レベル廃液供給槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	高レベル廃液濃縮缶A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	溶解液中間貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	溶解液供給槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	抽出廃液受槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	抽出廃液中間貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	抽出廃液供給槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
③	抽出廃液供給槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	プルトニウム溶液受槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	油水分離槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	プルトニウム濃縮缶供給槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	プルトニウム溶液一時貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	プルトニウム濃縮液受槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	プルトニウム濃縮液一時貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	プルトニウム濃縮液計量槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	リサイクル槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	希釈槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	プルトニウム濃縮液中間貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	第1一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	第2一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
④	第3一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑦	硝酸プルトニウム貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑦	混合槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑦	混合槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑦	一時貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第1高レベル濃縮廃液貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第2高レベル濃縮廃液貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	高レベル廃液混合槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	高レベル廃液混合槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	供給液槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	供給液槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	供給槽A	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	供給槽B	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第1不溶解残渣廃液一時貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第2不溶解残渣廃液一時貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第1不溶解残渣廃液貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	第2不溶解残渣廃液貯槽	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	
⑨	高レベル廃液共用貯槽(高レベル濃縮廃液貯蔵時)	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	○	—	—	○	—	—	—	—	—	

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪: 分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第36表 「掃気機能」の喪失による水素爆発(機器内)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>(注)</sup>	水素掃気の対象機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
②	ハル洗浄槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
②	ハル洗浄槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
②	水パッファ槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
②	中継槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	中継槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	リサイクル槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
②	リサイクル槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
②	不溶解残渣回収槽A	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
②	不溶解残渣回収槽B	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
②	計量前中間貯槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量前中間貯槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量・調整槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量後中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	計量補助槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
②	中間ボットA	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
②	中間ボットB	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	抽出塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第1洗浄塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第2洗浄塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	TBP洗浄塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	プルトニウム分配塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	ウラン洗浄塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	プルトニウム洗浄器	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	プルトニウム溶液受槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	プルトニウム溶液中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第1一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第2一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第3一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第4一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	第5一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第6一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第7一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第8一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第9一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	第10一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
③	第1洗浄器	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	高レベル廃液供給槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
③	高レベル廃液濃縮缶A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	溶解液中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	溶解液供給槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液受槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液供給槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
③	抽出廃液供給槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム溶液供給槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	抽出塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	核分裂生成物洗浄塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	逆抽出塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	ウラン洗浄塔	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	補助油水分離槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	TBP洗浄器	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	プルトニウム溶液受槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	油水分離槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮缶供給槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム溶液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮缶	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液受槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液計量槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	リサイクル槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	希釈槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	プルトニウム濃縮液中間貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	第1一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	第2一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	第3一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
④	第4一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	×3	
④	第7一時貯留処理槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	硝酸プルトニウム貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	混合槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	混合槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑦	一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第1高レベル濃縮廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第2高レベル濃縮廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	高レベル廃液混合槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	高レベル廃液混合槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給液槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給液槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給槽A	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	供給槽B	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
⑨	第1不溶解残渣廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	第2不溶解残渣廃液一時貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	第1不溶解残渣廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	第2不溶解残渣廃液貯槽	○	○	—	○	○	—	—	×2	—	
⑨	高レベル廃液共用貯槽(高レベル濃縮廃液貯蔵時)	○	○	—	○	○	—	—	—	—	○
計											

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪: 分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度



第38表 「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)」及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失による有機溶媒火災(機器内)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能で有機溶媒火災(機器内)を防止している機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
			火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	左記の同時機能喪失																	
④	逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路	逆抽出塔	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照

- ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ②: 前処理建屋
- ③: 分離建屋
- ④: 精製建屋
- ⑤: ウラン脱硝建屋
- ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋
- ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋

△: 評価により事故に至らない

- ×1: 設計基準対処
- ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能
- ×3: 影響が平常運転時程度

第39表 「放射性物質の保持機能」及び「ソースターム制限機能(回収系)」の同時喪失による有機溶媒火災(機器外)の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	有機溶媒を内包する機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
		放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失	放射性物質の保持機能	ソースターム制限機能(漏えい液回収系)	左記の同時機能喪失					
③	抽出塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
③	第1洗浄塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
③	第2洗浄塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
③	プルトニウム分配塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
③	ウラン洗浄塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
③	プルトニウム溶液TBP洗浄器	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
③	TBP洗浄塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
④	抽出塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
④	核分裂生成物洗浄塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
④	逆抽出塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
④	ウラン洗浄塔	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
④	TBP洗浄器	—	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		
④	第1一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	○	—	○	—	—	○	—	△	—	—	—		
④	第2一時貯留処理槽	—	○	—	—	○	—	○	○	—	○	—	—	○	—	△	—	—	—		

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪: 分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第40表 「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)」及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失によるプロセス水素による爆発の発生を仮定する機器の特定結果

建屋⑩	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能でプロセス水素による爆発を防止している機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
			火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	左記の同時機能喪失																	
⑦	還元ガス受槽水素濃度高による還元ガス供給停止回路	還元炉	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照

- ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ②: 前処理建屋
- ③: 分離建屋
- ④: 精製建屋
- ⑤: ウラン脱硝建屋
- ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋
- ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋
- ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋
- ⑪: 分析建屋

- △: 評価により事故に至らない
- ×1: 設計基準対処
- ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能
- ×3: 影響が平常運転時程度

第41表 「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)」及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失によるTBP等の錯体の急激な分解反応の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能でTBP等の錯体の急激な分解反応を防止している機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
			火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	左記の同時機能喪失																	
③	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	高レベル廃液濃縮缶	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	△	—	—	—	—
③	分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	ウラン濃縮缶(分離施設)	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	プルトニウム濃縮缶	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
④	第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路	第2酸回収蒸発缶	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	△	—	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第42表 「崩壊熱除去機能」の喪失による想定事故1の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	崩壊熱除去の対象機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
①	燃料貯蔵プール等	○(ただし、同時に「プール水の保持機能」も喪失することから、想定事故2として発生を想定する。)	○	—	○	○	—	×1 (※1多重故障の場合)	—	—	○

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋  
 ⑪: 分析建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第43表 「プール水の保持機能」の喪失による想定事故2の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	崩壊熱除去の対象機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
①	燃料貯蔵プール等	○	—	—	—	—	—	—	—	—	○

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①:使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②:前処理建屋  
 ③:分離建屋  
 ④:精製建屋  
 ⑤:ウラン脱硝建屋  
 ⑥:ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦:ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧:ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨:高レベル廃液ガラス固化建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第44表 「放射性物質の保持機能」の喪失による液体状の放射性物質の機器外への漏えいの発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	液体の放射性物質の保持機能を有する機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
②	溶解槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	第1よう素追出し槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	第2よう素追出し槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	中間ボット	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	中継槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	清澄機	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	リサイクル槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	計量前中間貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	計量・調整槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	計量補助槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	計量後中間貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	溶解液中間貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	溶解液供給槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	抽出塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第1洗浄塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第2洗浄塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	プルトニウム分配塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	ウラン洗浄塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	プルトニウム溶液TBP洗浄器	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	プルトニウム溶液受槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	プルトニウム溶液中間貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第1一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第2一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第3一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第7一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第8一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム溶液供給槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第1酸化塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第1脱ガス塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	抽出塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	核分裂生成物洗浄塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	逆抽出塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	ウラン洗浄塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	補助油水分離槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	TBP洗浄器	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第2酸化塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第2脱ガス塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム溶液受槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	油水分離槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム濃縮缶供給槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム濃縮缶	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム溶液一時貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液受槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液計量槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液中間貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	プルトニウム濃縮液一時貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	リサイクル槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	希釈槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第1一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第2一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第3一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
④	第7一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	硝酸プルトニウム貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	混合槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	一時貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	定量ボット	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	中間ボット	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	脱硝装置	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
②	不溶解残渣回収槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	TBP洗浄塔	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	抽出廃液受槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	抽出廃液中間貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	抽出廃液供給槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第4一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	第6一時貯留処理槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	高レベル廃液供給槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
③	高レベル廃液濃縮缶	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	高レベル濃縮廃液貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	不溶解残渣廃液貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	高レベル廃液共用貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	高レベル濃縮廃液一時貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	不溶解残渣廃液一時貯槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	高レベル廃液混合槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	供給液槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—
⑨	供給槽	—	—	○	—	—	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ① : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ② : 前処理建屋  
 ③ : 分離建屋  
 ④ : 精製建屋  
 ⑤ : ウラン脱硝建屋  
 ⑥ : ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦ : ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧ : ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨ : 高レベル廃液ガラス固化建屋

△ : 評価により事故に至らない  
 ×1 : 設計基準対処  
 ×2 : 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3 : 影響が平常運転時程度

第45表 「放射性物質の保持機能」の喪失による固体状の放射性物質の機器外への漏えいの発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	固体の放射性物質の保持機能を有する機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
⑦	焙焼炉	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	還元炉	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	固気分離器	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	粉末ホッパ	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	粉碎機	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	保管容器	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	混合機	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	粉末充てん機	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	粉末缶	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	混合酸化物貯蔵容器	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⑨	ガラス溶融炉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第46表 「落下・転倒防止機能」の喪失による固体状の放射性物質の機器外への漏えいの発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注</sup>	落下・転倒防止機能を有する機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
⑨	固化セル移送台車	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①：使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②：前処理建屋  
 ③：分離建屋  
 ④：精製建屋  
 ⑤：ウラン脱硝建屋  
 ⑥：ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦：ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧：ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨：高レベル廃液ガラス固化建屋

△：評価により事故に至らない  
 ×1：設計基準対処  
 ×2：事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3：影響が平常運転時程度

第47表 「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)」及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失による固体状の放射性物質の機器外への漏えいの発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能により固体放射性物質の機器外への漏えいを防止している機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
			火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	左記の同時機能喪失																	
④	結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路	ガラス溶融炉	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑤	ウラン酸化物貯蔵容器充てん定位置の検知によるUO3粉末の充てん起動回路	UO3受槽、シール槽	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	保管容器充てん定位置の検知によるMOX粉末の充てん起動回路	粉砕機	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	粉末缶充てん定位置の検知によるMOX粉末の充てん起動回路	粉末充てん機	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照

- ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ②: 前処理建屋
- ③: 分離建屋
- ④: 精製建屋
- ⑤: ウラン脱硝建屋
- ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋
- ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋

△: 評価により事故に至らない

- ×1: 設計基準対処
- ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能
- ×3: 影響が平常運転時程度

第48表 「ソースターム制限機能」の喪失による固体状の放射性物質の機器外への漏えいの発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	ソースターム制限機能	対象機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特 定結果
⑨	ガラス溶融炉の流下停止系	ガラス溶融炉	—	—	—	○	—	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ① : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ② : 前処理建屋  
 ③ : 分離建屋  
 ④ : 精製建屋  
 ⑤ : ウラン脱硝建屋  
 ⑥ : ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦ : ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧ : ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨ : 高レベル廃液ガラス固化建屋

△ : 評価により事故に至らない  
 ×1 : 設計基準対処  
 ×2 : 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3 : 影響が平常運転時程度

第49表 「放射性物質の閉じ込め機能(放出経路の維持機能、放射性物質の捕集・浄化機能、排気機能)」の喪失による気体状の放射性物質の漏えいの発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
②	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
②	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
③	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
④	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
③	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⑦	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
⑦	○	—	—	—	—	—	×1	—	—	—
②	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
②	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
②	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
③	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
④	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
④	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
②	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
③	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
④	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
②	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
③	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
④	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照  
 ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋  
 ②: 前処理建屋  
 ③: 分離建屋  
 ④: 精製建屋  
 ⑤: ウラン脱硝建屋  
 ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋  
 ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋  
 ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋  
 ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋  
 ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋

△: 評価により事故に至らない  
 ×1: 設計基準対処  
 ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能  
 ×3: 影響が平常運転時程度

第50表 「崩壊熱等の除去機能」の喪失による温度上昇による閉じ込め機能喪失の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	崩壊熱除去の対象機器	※1 地震	※2 火山の影響	※3 配管の全周破断	※4 動的機器の多重故障	※5 長時間の全交流動力電源の喪失	△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
⑧	混合酸化物貯蔵容器	○	○	—	○	○	—	×1	—	—	—
⑨	ガラス固化体	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
⑩	ガラス固化体	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照

- ①: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ②: 前処理建屋
- ③: 分離建屋
- ④: 精製建屋
- ⑤: ウラン脱硝建屋
- ⑥: ウラン酸化物貯蔵建屋
- ⑦: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ⑧: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ⑨: 高レベル廃液ガラス固化建屋
- ⑩: 第1ガラス固化体貯蔵建屋

- △: 評価により事故に至らない
- ×1: 設計基準対処
- ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能
- ×3: 影響が平常運転時程度

第51表 「火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)」及び「熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能」の同時喪失による温度上昇による閉じ込め機能喪失の発生を仮定する機器の特定結果

建屋 <sup>注)</sup>	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能により温度上昇による閉じ込め機能喪失を防止している機器	※1 地震			※2 火山の影響			※3 配管の全周破断			※4 動的機器の多重故障			※5 長時間の全交流動力電源の喪失			△	×1	×2	×3	重大事故の想定箇所の特定結果
			火災、爆発、臨界等に係るプロセス量等の維持機能(安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設)	熱的、化学的又は核的制限値等の維持機能	左記の同時機能喪失																	
⑦	焙焼炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	焙焼炉	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—
⑦	還元炉ヒータ部温度高による加熱停止回路	還元炉	(○)	○	○	(○)	○	○	(○)	—	—	(○)	○	○	(○)	○	○	—	×1	—	—	—

注) 建屋は以下の番号を参照

- ① : 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ② : 前処理建屋
- ③ : 分離建屋
- ④ : 精製建屋
- ⑤ : ウラン脱硝建屋
- ⑥ : ウラン酸化物貯蔵建屋
- ⑦ : ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ⑧ : ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ⑨ : 高レベル廃液ガラス固化建屋
- ⑩ : 第1ガラス固化体貯蔵建屋

△: 評価により事故に至らない

- ×1: 設計基準対処
- ×2: 事故に至るまでの間に復旧が可能
- ×3: 影響が平常運転時程度