

東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた核燃料サイクル施設の安全性に関する総合的評価に係る報告【概要】

○平成23年11月25日付け「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた核燃料サイクル施設の安全性に関する総合的評価の実施について（指示）」に基づき、各施設の安全性に関する総合的評価（ストレステスト）の結果を取りまとめた。なお、再処理施設については、使用前検査期間（アクティブ試験（AT）期間）中の評価として、現状の施設の状況を考慮した評価結果を取りまとめた。

○全交流電源供給機能、崩壊熱除去機能及び水素の滞留防止・供給停止機能（以下、「3安全機能」という。）喪失により、「設計上の想定を超える事象」に至ることを仮定して、「設計上の想定を超える事象」の発生を未然に防止するための対策（アクシデントマネージメント）（以下、「AM策」という。）の検討及び安全裕度の評価を行う。また、自然現象により、「設計上の想定を超える事象」に至ることを仮定し、「設計上の想定を超える事象」に対して、進展を防止するための対策（AM策）が有効であるかを評価する。

1. 再処理施設

(1) 「設計上の想定を超える事象」の選定

「設計上の想定を超える事象」（一般公衆に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのある事象）を選定

○3安全機能喪失により「設計上の想定を超える事象」に至る可能性のある事象を選定する。

○これまでの安全評価では、信頼性の高い安全上重要な施設の機能喪失及び長時間の全交流電源喪失については、発生の可能性が無視できるとして想定していないが、本評価ではこれらを考慮して評価する。

○また、自然現象※によって、「設計上の想定を超える事象」に至る可能性のある事象を選定する。

※地震、火山、津波、地すべり・陥没、強風、竜巻、高潮、洪水・大雨、寒波・熱波、豪雪、落雷

I. 3安全機能喪失により「設計上の想定を超える事象」・・・4事象

- ①安全冷却水系の機能喪失による放射性物質を含む溶液の沸騰\*
  - ②安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設）及びプール水冷却系の機能喪失による燃料貯蔵プールにおける沸騰
  - ③ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋における貯蔵室からの排気系の機能喪失による混合酸化物貯蔵容器の過度の温度上昇\*\*
  - ④安全圧縮空気系の機能喪失による水素の爆発\*
- II. 自然現象により「設計上の想定を超える事象」・・・2事象
- ①放射性物質を含む溶液の漏えいによる沸騰
  - ②放射性物質を放出する建屋内火災

\* 崩壊熱により沸騰するおそれのある溶液、放射線分解により水素を発生するおそれのある溶液を貯蔵している貯槽等を対象として評価

\*\* 閉じ込めに影響する可能性のある事象として選定

(2) 「設計上の想定を超える事象」の耐震裕度及び時間余裕の評価（Iの事象）

- i. 施設がどの程度まで「設計上の想定を超える事象」に至ることなく耐えることができるか、その安全裕度（耐震裕度、時間余裕）について評価を行う。
- ii. 「設計上の想定を超える事象」に至らないためのAM策を検討し、「設計上の想定を超える事象」の発生を防止できること及び安全裕度（耐震裕度、時間余裕）について評価を行う。→(4)へ

「設計上の想定を超える事象」	AM策を実施しない場合		AM策	AM策を実施する場合	
	耐震裕度	時間余裕		耐震裕度	時間余裕
安全冷却水系の機能喪失による放射性物質を含む溶液の沸騰	1.50Ss(洞道)	23時間	消防ポンプによる冷却コイルへの直接注水（崩壊熱除去機能の回復・維持）	1.54Ss(※1)～1.74Ss(※2) ※1ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 内部ループ配管 ※2精製建屋 内部ループ膨張槽	約15日（支配的要因は軽油）
安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設）及びプール水冷却系の機能喪失による燃料貯蔵プールにおける沸騰	1.48Ss(洞道)	プール水沸騰：約13日 燃料貯蔵プール周辺が作業目安線量率に到達：約57日 ⇒時間余裕が十分ある	消防ポンプ等による燃料貯蔵プールへの注水（燃料貯蔵プールの水位維持）	1.75Ss(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋)	時間余裕が十分にあり、外部からの支援を得られる体制を確保することが可能 なお、電源車からの給電によりプール水沸騰までの時間余裕が約40日になる（支配的要因は重油）
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋における貯蔵室からの排気系の機能喪失による混合酸化物貯蔵容器の過度の温度上昇	1.50Ss(ダクト・洞道)	約42時間	可搬式送風機（小型ディーゼル発電機からの給電）による貯蔵室の換気（崩壊熱除去機能の回復・維持）	1.50Ss(ダクト・洞道)	約16日（支配的要因は軽油）
安全圧縮空気系の機能喪失による水素の爆発	1.50Ss(洞道)	34時間	エンジン付き空気コンプレッサーから圧縮空気供給（水素滞留防止機能の回復・維持）	1.50Ss(洞道)	約15日（支配的要因は軽油）

※耐震裕度は、「設計上の想定を超える事象」に関連する設備等を抽出し、これらが機能喪失する地震動の大きさを基準地震動Ssに対する余裕として評価した。

(3) 進展防止のAM策検討（IIの事象）

「設計上の想定を超える事象」の進展を防止するためのAM策を検討し、「設計上の想定を超える事象」の進展を防止ができることを確認→(4)へ

(4) 評価結果（AM策の有効性評価）

- 【Iの事象】
- ・AM策を実施しない場合とAM策を実施する場合の安全裕度（耐震裕度、時間余裕）について評価し、「設計上の想定を超える事象」に対し施設がどの程度まで耐えられるのかを確認した。
  - ・「設計上の想定を超える事象」に至ることを防止するためのAM策が有効であることを確認した。
- 【IIの事象】
- ・「設計上の想定を超える事象」の進展を防止、影響緩和するためのAM策が有効であることを確認した。

I. 3安全機能喪失により「設計上の想定を超える事象」・・・4事象

【①「安全冷却水系の機能喪失による放射性物質を含む溶液の沸騰」に係る評価】

○AM策の評価（1ページ目 評価項目（2）に該当）

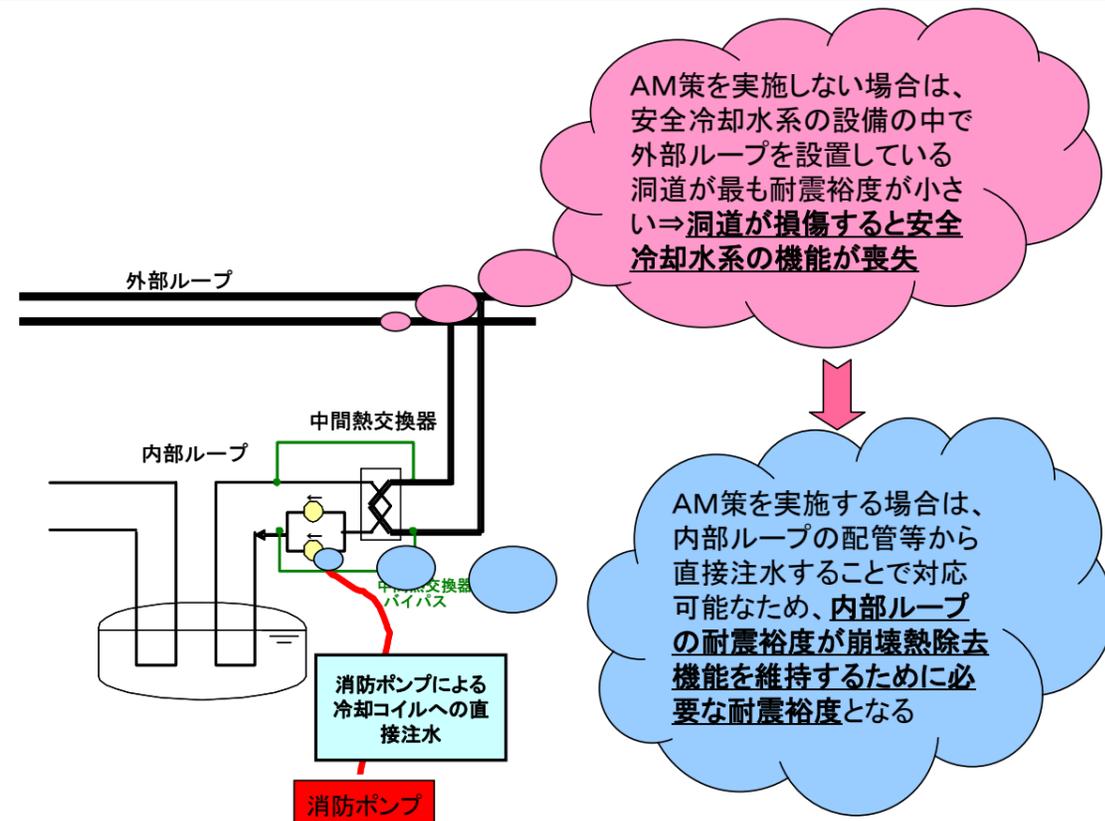
- 3安全機能の喪失に至る事象を抽出し、各事象によって3安全機能が喪失した場合でも、「設計上の想定を超える事象」の発生を防止するための措置（AM策）を行い、「設計上の想定を超える事象」の発生を防止できることを確認した。

事象	AM策
①洞道、安全冷却水系外部ループ配管の構造損傷	・消防ポンプによる冷却コイルへの直接注水
②第2非常用ディーゼル発電機の機能喪失	・電源車等から安全冷却水系への給電 ・消防ポンプによる冷却コイルへの直接注水
③冷却塔、安全冷却水系外部ループの冷却水循環ポンプ、電気盤等の構造損傷または機能喪失	・一般冷却水系または使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の安全冷却水系から安全冷却水系外部ループへの給水 ・消防ポンプによる冷却コイルへの直接注水
④安全冷却水系内部ループの冷却水ポンプ、電気盤等の構造損傷または機能喪失	・中間熱交換器のバイパスにより、安全冷却水系外部ループの冷却水循環ポンプからの冷却水供給 ・消防ポンプによる冷却コイルへの直接注水

○「設計上の想定を超える事象」の耐震裕度及び時間余裕の評価（1ページ目 評価項目（3）に該当）

- 収束シナリオに関連する設備の中で最も耐震裕度が小さいものを収束シナリオの耐震裕度（その設備が機能しないことで収束シナリオが成立しないため）を整理し、AM策を考慮して「設計上の想定を超える事象」に至ることを防止することができる耐震裕度を評価

AM策を実施しない場合	AM策を実施する場合
1.50Ss	1.54Ss～1.74Ss



- AM策実施時における「設計上の想定を超える事象」に至る時間余裕の評価として、各AM策の継続可能時間と継続可能時間を決める燃料等要因（支配的要因）を評価し、AM策実施により崩壊熱除去機能喪失から溶液が沸騰に至る時間がどの程度に延長されるかを評価

AM策を実施しない場合	AM策を実施する場合
23時間	約15日（支配的要因は軽油）

○AM策の有効性評価（1ページ目 評価項目（4）に該当）

上記のことから、「設計上の想定を超える事象」に至ることを防止するAM策が有効であることを確認した。

なお、「設計上の想定を超える事象」に移行する状況になった場合でも、上記のAM策を行うことが、事象の進展の防止に対して有効である。また、影響緩和の観点で、

- ・セル換気系による排気：セル換気系で廃ガスをセルから排気することで、粒子状の放射性物質の除去及び主排気筒放出による希釈・拡散効果により環境影響を低減
  - ・貯槽内へのシヨ糖水注入：揮発性ルテニウム放出の抑制
- を追加的な対応策として実施する。

【②「安全冷却水系（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設）及びプール水冷却系の機能喪失による燃料貯蔵プールにおける沸騰」に係る評価】

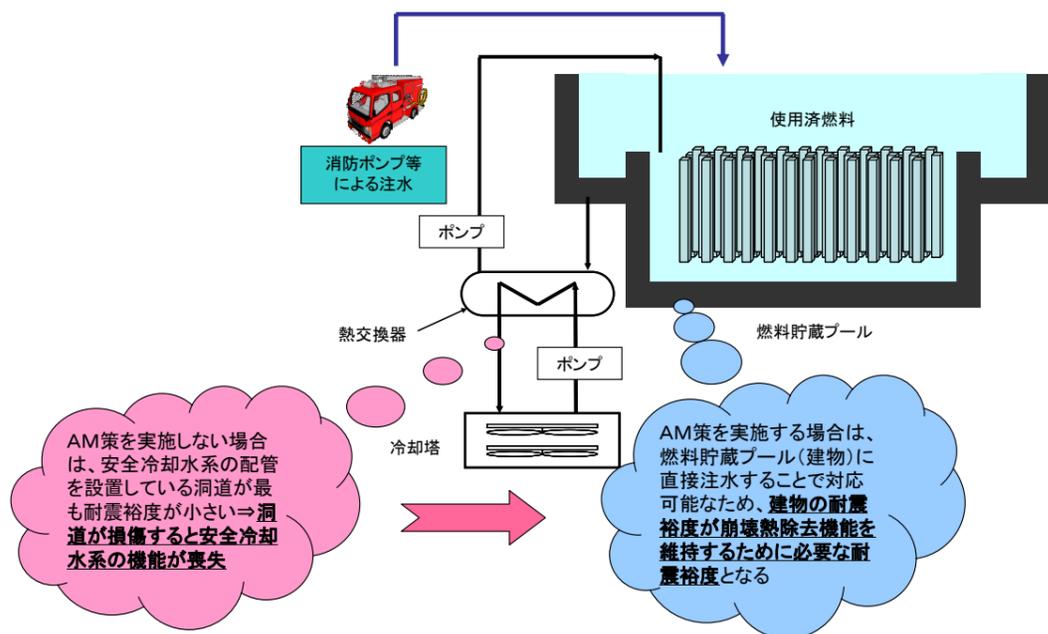
○AM策の評価

事象	AM策
①洞道、安全冷却水系の配管の構造損傷もしくは冷却塔、安全冷却水系の冷却水循環ポンプ、電気盤等の構造損傷または機能喪失	・電源車からの給電、補給水設備から燃料貯蔵プールへの給水 ・消防ポンプ等による燃料貯蔵プールへの注水
②第1非常用ディーゼル発電機の機能喪失	・電源車から安全冷却水系及びプール水冷却系への給電 ・消防ポンプ等による燃料貯蔵プールへの注水
③プール水冷却系配管の構造損傷もしくはプール水冷却系のポンプ、電気盤等の構造損傷または機能喪失	・補給水設備から燃料貯蔵プールへの給水 ・消防ポンプ等による燃料貯蔵プールへの注水

○「設計上の想定を超える事象」の耐震裕度及び時間余裕の評価

AM策を実施しない場合	AM策を実施する場合
1.48Ss	1.75Ss

AM策を実施しない場合	AM策を実施する場合
プール水沸騰：約13日 燃料貯蔵プール周辺が作業目安線量率に到達：約57日 ⇒時間余裕が十分ある	時間余裕が十分にあり、外部からの支援を得られる体制を確保することが可能 なお、電源車からの給電によりプール水沸騰までの時間余裕が約40日になる。（支配的要因は重油）



○AM策の有効性評価

上記のことから、「設計上の想定を超える事象」に至ることを防止するAM策が有効であることを確認した。

なお、「設計上の想定を超える事象」に移行する状況になった場合でも、上記のAM策を行うことが、事象の進展の防止に対して有効である。

【③「ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋における貯蔵室からの排気系の機能喪失による混合酸化物貯蔵容器の過度の温度上昇」に係る評価】

○AM策の評価

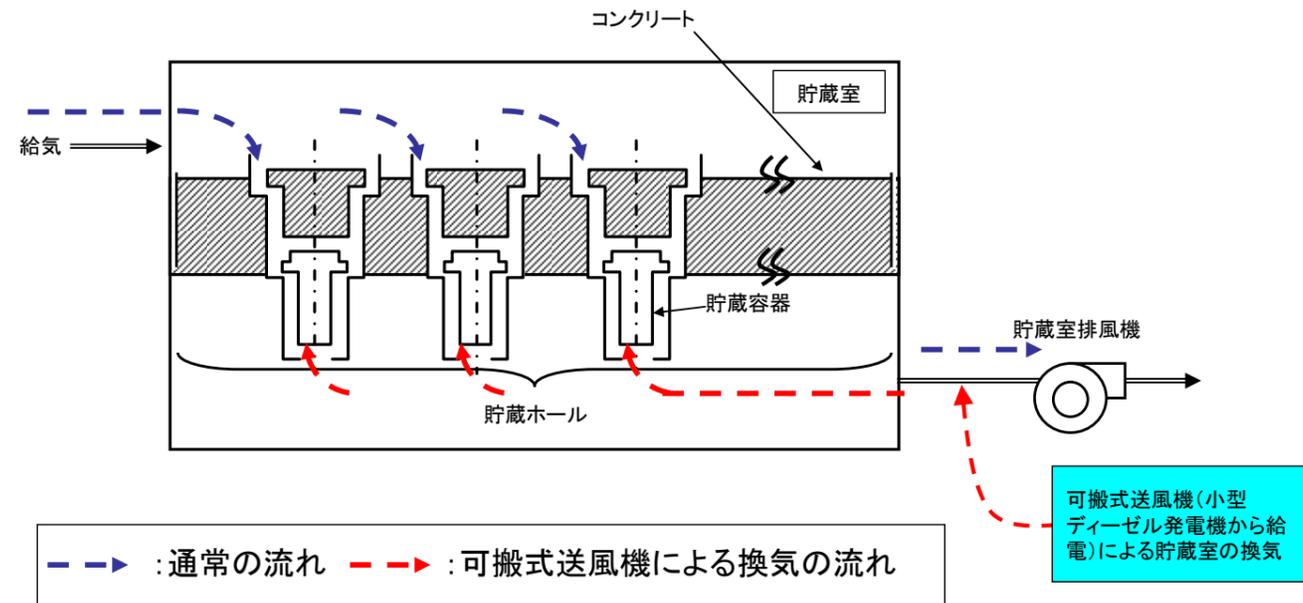
事象	AM策
①第2非常用ディーゼル発電機の機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転予備用ディーゼル発電機から貯蔵室排風機への給電</li> <li>・ 電源車から貯蔵室排風機への給電</li> <li>・ 可搬式送風機（小型ディーゼル発電機から給電）による貯蔵室の換気</li> </ul>
②貯蔵室排風機または電気盤等の構造損傷または機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 可搬式送風機（小型ディーゼル発電機から給電）による貯蔵室の換気</li> </ul>

○「設計上の想定を超える事象」の耐震裕度及び時間余裕の評価

AM策を実施しない場合	AM策を実施する場合
1.50Ss	1.50Ss
AM策を実施しない場合 約42時間	AM策を実施する場合 約16日（支配的要因は軽油）

上記のことから、「設計上の想定を超える事象」に至ることを防止するAM策が有効であることを確認した。

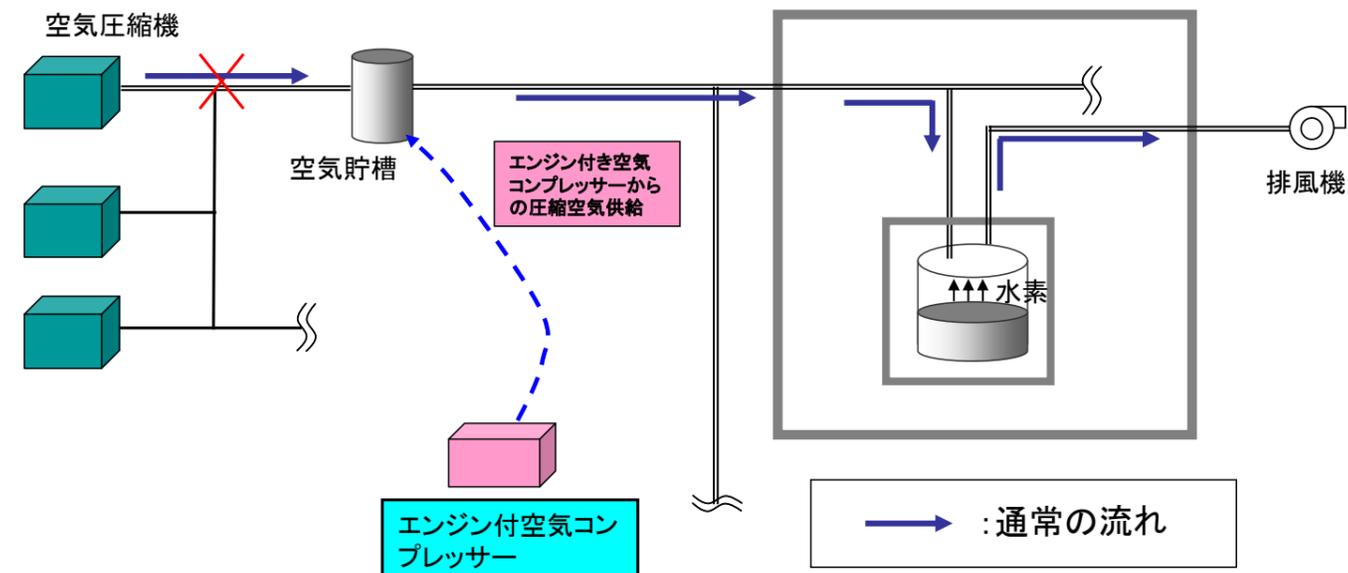
なお、「設計上の想定を超える事象」に移行する状況になった場合でも、上記のAM策を行うことが、事象の進展の防止に対して有効である。



【④「安全圧縮空気系の機能喪失による水素の爆発」に係る評価】

○AM策の評価

事象	AM策
①安全冷却水系外部ループ配管の構造損傷	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般圧縮空気系からの圧縮空気供給</li> <li>・ エンジン付き空気コンプレッサーからの圧縮空気供給</li> </ul>
②第2非常用ディーゼル発電機の機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転予備用ディーゼル発電機からの給電</li> <li>・ 電源車からの安全圧縮空気系への給電</li> <li>・ エンジン付き空気コンプレッサーからの圧縮空気供給</li> </ul>
③冷却塔、安全冷却水系外部ループの冷却水循環ポンプ、電気盤等の構造損傷または機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の安全冷却水系からの給水</li> <li>・ 一般圧縮空気系からの圧縮空気供給</li> <li>・ エンジン付き空気コンプレッサーからの圧縮空気供給</li> </ul>
④安全圧縮空気系空気圧縮機、電気盤等の構造損傷または機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エンジン付き空気コンプレッサーからの圧縮空気供給</li> </ul>



○「設計上の想定を超える事象」の耐震裕度の評価

AM策を実施しない場合	AM策を実施する場合
1.50Ss	1.50Ss

○「設計上の想定を超える事象」に至るまでの時間余裕の評価

AM策を実施しない場合	AM策を実施する場合
34時間	約15日間（支配的要因は軽油）

上記のことから、「設計上の想定を超える事象」に至ることを防止するAM策が有効であることを確認した。

なお、影響緩和の観点で、電源車等からの給電によるセル換気系復旧（セル換気系によりセルまたは室内に滞留した水素を掃気）を追加的な対応策として実施する。

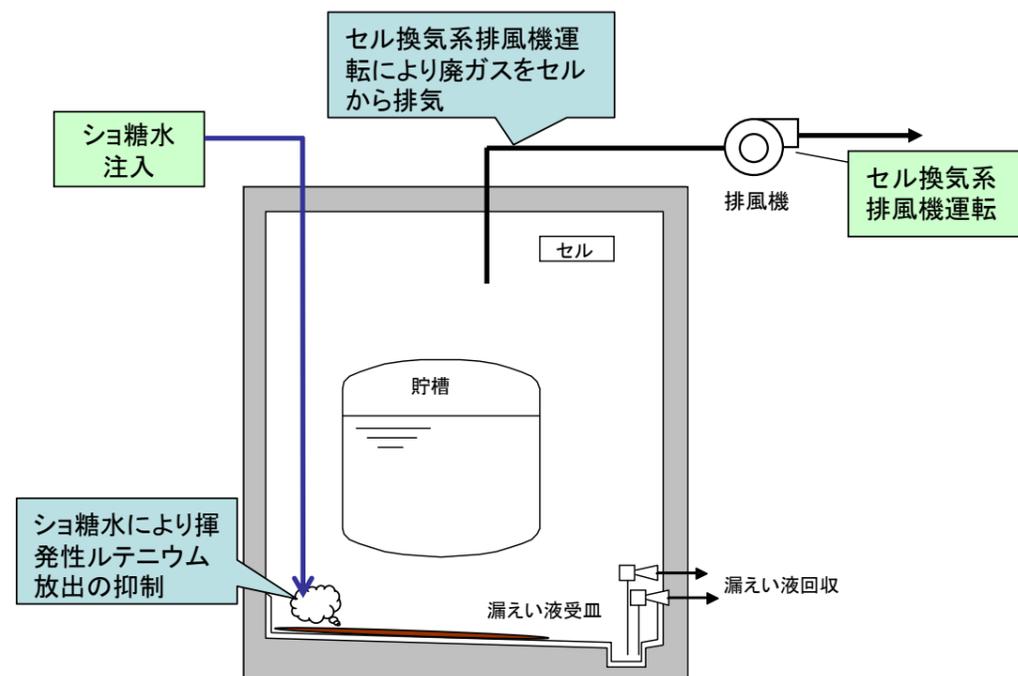
II. 自然現象により「設計上の想定を超える事象」・・・2事象

【①「放射性物質を含む溶液の漏えいによる沸騰」に係る評価】

- 地震を起因とし、セル内の機器等から高レベル廃液、プルトニウム溶液が漏えいし、沸騰に至ることを想定する。このとき、漏えいした高レベル廃液等を回収するための設備は、全交流電源により機能が期待できない状況を想定する。

○AM策の評価（1ページ目 評価項目（2）に該当）

- 「設計上の想定を超える事象」の進展を防止するためのAM策の検討を行い、AM策によって「設計上の想定を超える事象」の進展を防止できること等を確認した。
- 「放射性物質を含む溶液の漏えいによる沸騰」に対して、以下のAM策を実施する。
  - ・セル換気系による排気：セル換気系を復旧させ、廃ガスをセルから主排気筒に排気する処置を行うことで、セル換気系のHEPAフィルタによる粒子状の放射性物質の除去及び主排気筒放出による希釈・拡散効果により環境影響を低減
  - ・シヨ糖水注入：揮発性ルテニウム放出の抑制



○AM策の有効性評価（1ページ目 評価項目（4）に該当）

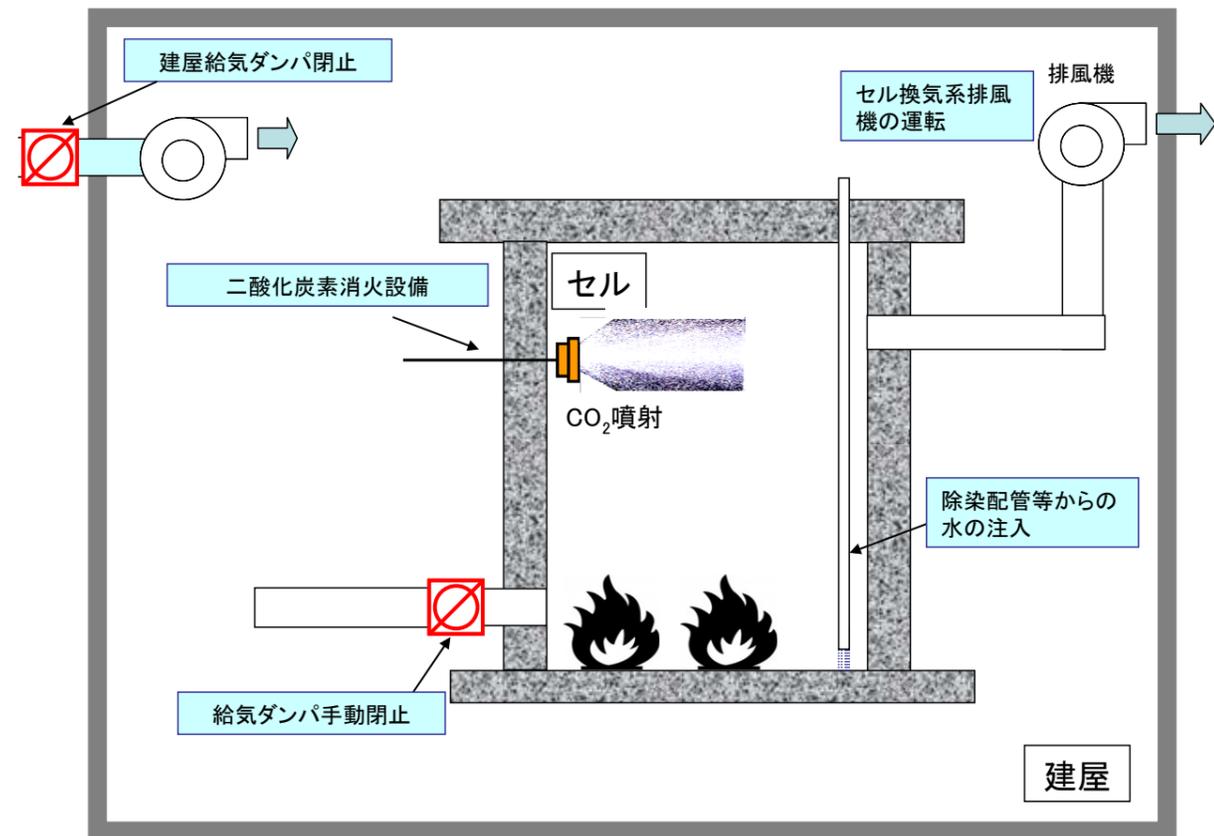
- 地震を起因とし、セル内の機器等から高レベル廃液等が漏えいし、沸騰に至った場合でも、AM策を講じることで事象の進展を防止すること等が可能であることを確認した。

【②「放射性物質を放出する建屋内火災」に係る評価】

- 地震を起因として、建屋内で大量の有機溶媒等の可燃物を取扱う箇所での単独あるいは複数火災が発生し、既設の消火設備が機能しない場合を想定する。

○AM策の評価

- 発生した火災に係る必要情報を素早く入手できるように、可燃性気体の発生の有無等の二次的なリスクを含めた火災に関する情報を整理したハザードマップを整備
- 発生した火災の内容や規模並びに二次的なリスクに応じて、できるだけ多様化した汎用性のある消火方策を整備
  - ・二酸化炭素消火設備、ハロゲン消火設備等の消火設備
  - ・ダンパ手動閉止等の操作、換気設備の運転
  - ・除染用配管または二酸化炭素消火用配管を利用した外部からの水の注入 等



○AM策の有効性評価

- 再処理施設特有の火災による二次的な災害発生リスクも考慮したAM策を整備することにより、従来の消火対策では限界のある大規模な火災に対して、消火の可能性を向上させることができ、放射性物質を放出する建屋内火災の進展を防止すること等が可能であることを確認した。

## 2. 廃棄物管理施設

### 評価項目

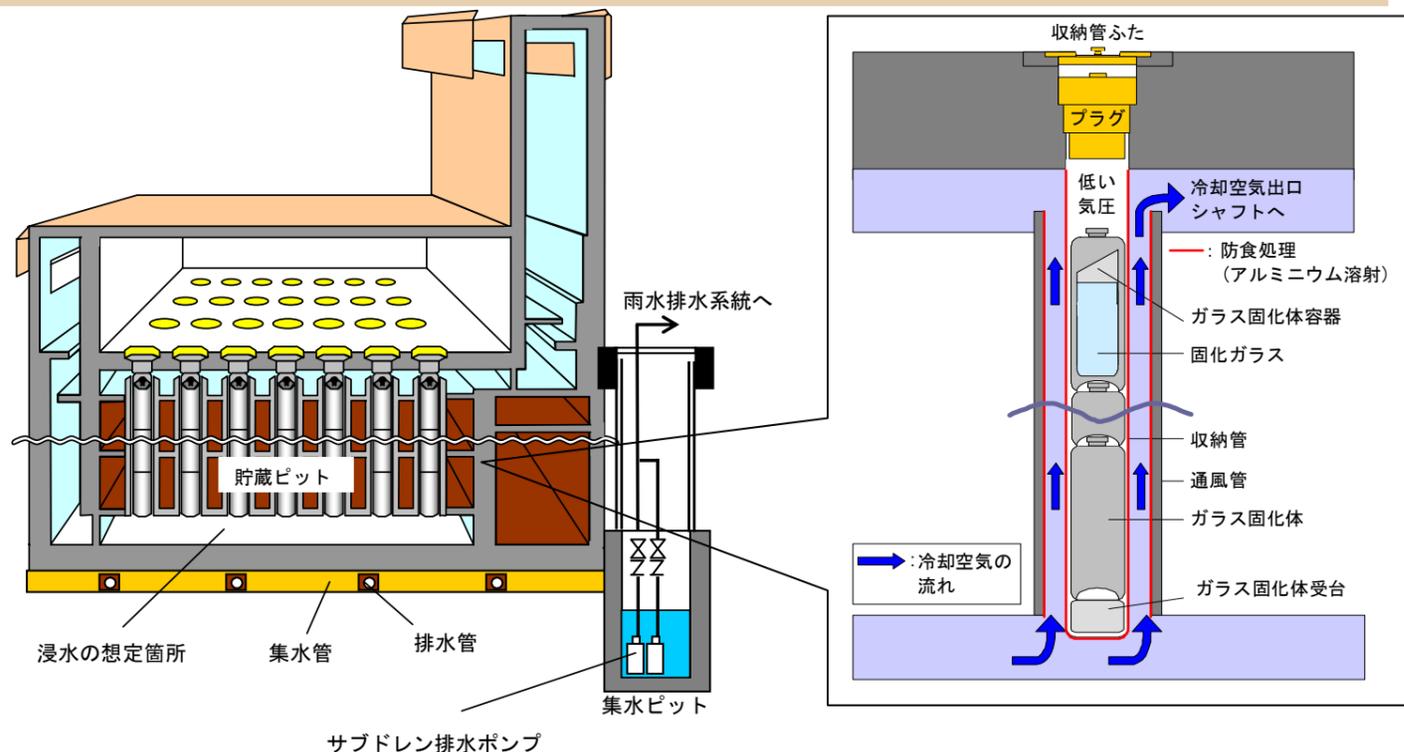
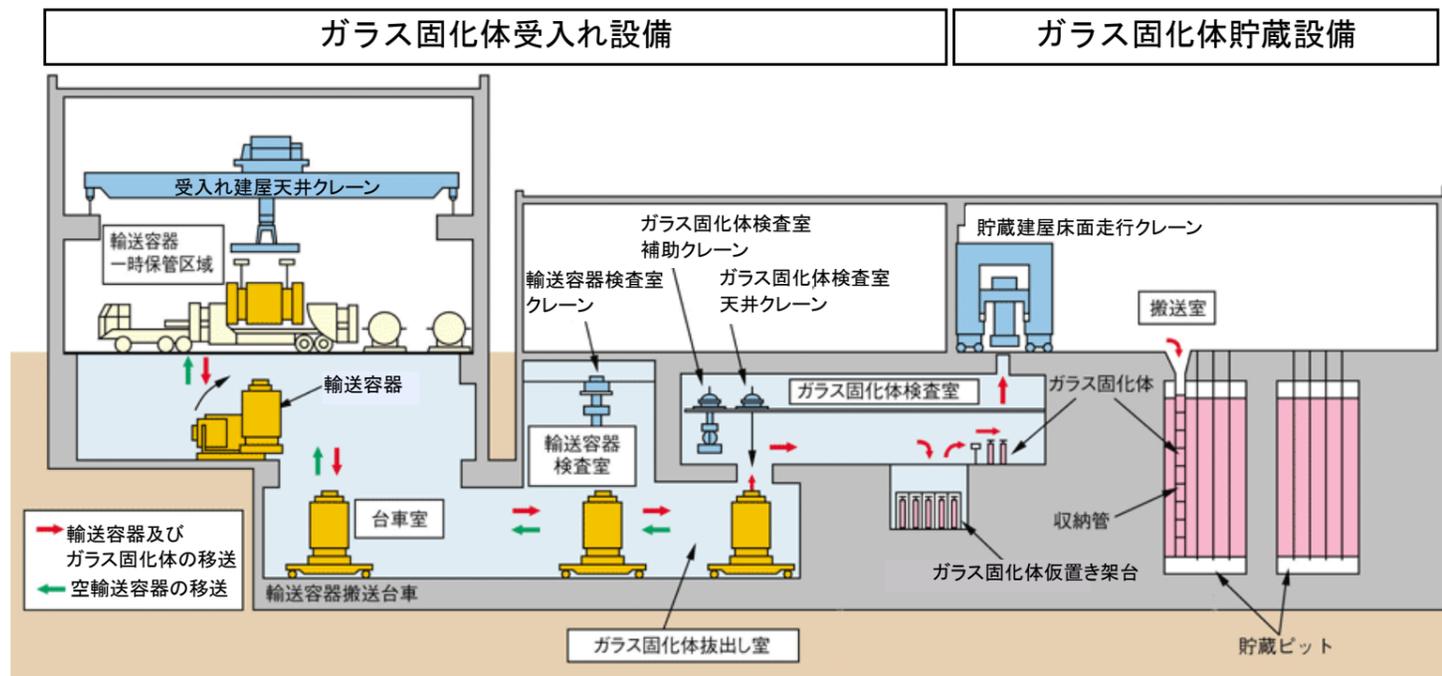
「設計上の想定を超える事象」  
(一般公衆に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのある事象)を選定

### 評価の考え方

○自然現象等を起因として、3安全機能喪失により「設計上の想定を超える事象」に至る可能性のある事象を選定する。  
○「設計上の想定を超える事象」の選定の考え方：安全設計において、「過度の放射線被ばく」という観点で安全上重要な施設を選定しており、これまでの安全評価では、信頼性の高い安全上重要な施設の機能喪失及び長時間の全交流電源喪失については、発生の可能性が無視できるとして想定していないが、本評価ではこれらを考慮して評価する。  
○また、自然現象（地震、火山、津波、地すべり・陥没、強風、竜巻、高潮、洪水・大雨、寒波・熱波、豪雪、落雷）によって、「設計上の想定を超える事象」に至る可能性のある事象を選定する。

### 評価結果

「設計上の想定を超える事象」として選定されるものはなかった。

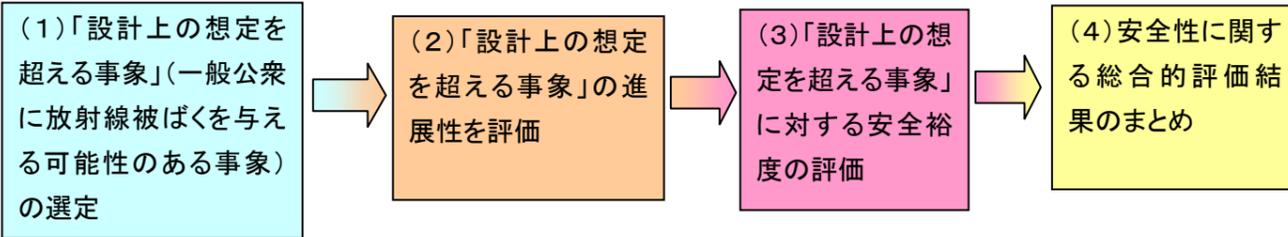


### 【評価】

- 崩壊熱除去機能に関連する「収納管」、「通風管」は、最も高い耐震クラスで設計し、十分な耐震性を有していることを安全設計で確認している。⇒本評価では、さらに構造物損傷による冷却空気流路の閉塞に対する評価として、冷却空気流路がほとんど閉塞したとしても崩壊熱を十分に除去でき、崩壊熱除去機能喪失は起こりがないことを確認した。
- 浸入する地下水に対して、地下水を排水するための設備を設置し、十分な排水能力を確保していることを設計で確認している。⇒本評価では、さらに建屋への地下水等の浸入による冷却空気流路の閉塞に対する評価として、地震・電源喪失等により排水設備の機能が喪失することまでを仮定し、地下水の浸入により冷却空気の流路が閉塞するまでには、十分な時間余裕があり、排水処理等の措置を施すことにより地下水位が上昇することを抑制することが可能であることを確認した。
- 崩壊熱除去機能に関連する事象として、換気設備停止によるガラス固化体検査室におけるガラス固化体の温度上昇について、電源喪失後48時間経過してもガラス固化体の持つ閉じ込め機能に異常をきたすことがないことを安全評価で確認している。本評価では、さらに換気設備が長期間停止した状態が継続した場合を想定しても、ガラス固化体の持つ閉じ込め機能に異常をきたすことがないことを確認した。
- また、水素滞留防止機能、全交流電源喪失については、対象となる設備がないこと等により「設計上の想定を超える事象」の対象はないことを確認した。

### 3. ウラン濃縮工場

#### 【評価の流れ】



#### 【評価の結果】

##### (1)「設計上の想定を超える事象」の選定

**「起因事象」**

地震、津波などの自然現象および自然現象によらない要因並びにこれらの重畳を考慮

考えられる自然現象を網羅し、以下を検討対象とした。

- ・地震
- ・火山
- ・豪雪
- ・津波、高潮
- ・地すべり、陥没
- ・落雷
- ・台風(強風)
- ・竜巻
- ・洪水、大雨
- ・寒波、熱波

↓

(3安全機能の喪失)  
全交流電源喪失、崩壊熱除去機能喪失、水素滞留防止機能喪失

↓

○3 安全機能喪失を経由して「設計上の想定を超える事象」に至る可能性のある事象  
崩壊熱除去等の常時電源を確保して冷却機能を維持しておく必要がある施設や、水素爆発の考慮が必要な施設を有していないことから、**全交流電源喪失**を考慮する。

○施設の特徴に応じた発生可能性のある事象  
ウラン濃縮工場は、大半の系統で六フッ化ウラン(UF6)を大気圧未満の真空状態で取扱い、濃縮ウランの生産が停止すれば、六フッ化ウラン(UF6)は密封された系統内に閉じ込められた安全な状態へ自然に移行するため、「設計上の想定を超える事象」に至る可能性があるのは、ウラン濃縮工場の立地条件から、地震が原因の機器損傷等により発生しうる「**臨**界」や「**UF6 漏えい**」が該当。

↓

**「設計上の想定を超える事象」の検討(図1)**

設計上の想定を超える事象に至るか否かの検討

《**UF6 漏えい**》:地震により機器が損傷してUF6漏えいが生じた場合について、大気圧を超える系統と大気圧以下の系統毎に、その漏えい挙動をもとに検討。  
この他、設計上は発生が想定されない火災の熱により六フッ化ウラン(UF6)が液化膨張して機器の損傷に至るかについても検討。

《**臨**界》:地震により発生しうる機器の転倒、損傷に加え、漏水・浸水等が発生したと仮定した場合の臨界可能性を検討。

#### 「設計上の想定を超える事象」(図2)

**《UF6 漏えい》**

- ・設計想定を大きく上回る地震が発生すると、大気圧を超える系統(液化処理を行っている均質槽)の機器損傷により六フッ化ウラン(UF6)が建屋内に大量に漏えいする可能性がある。
- ・火災により六フッ化ウラン(UF6)が加熱され体積が膨張しても、容器等の破裂事故は起きないことを確認した。

**《臨**界》

設計上の想定を超える機器の転倒、損傷及び漏水・浸水等並びにそれらの重畳の発生を仮定しても、臨界が起きることはないことを確認した。

なお、全交流電源喪失が発生した場合、六フッ化ウラン(UF6)は密封された容器等に閉じ込められた安全な状態に自然に移行するため、「設計上の想定を超える事象」には至らない。

##### (2)「設計上の想定を超える事象」の進展性を評価

「事 象」	「進展性の評価」
均質槽の損傷によるUF6の漏えい	建屋内に六フッ化ウラン(UF6)が漏えいするが、建屋は堅固なつくりであり、直ちに外部に放射性物質による影響を与えるものではない。

##### (3)「設計上の想定を超える事象」に対する安全裕度の評価

(六フッ化ウラン(UF6)の建屋内への大量漏えいに至る事象の安全裕度の評価)

設計基準地震力(0.45×自重)※1に対し、3.55倍の安全裕度を持つ。

※1建築基準法に基づく地震力 0.2×自重(関東大震災の地震を踏まえた地震力)に対して、設計基準地震力は2.25倍の0.45×自重としている。

##### (4) 安全性に関する総合的評価結果のまとめ

建屋内に六フッ化ウラン(UF6)が漏えいしても、建屋は堅固なつくりであり、直ちに建屋外部に放射性物質による影響を与えるものではないことを確認した。事象の進展性を防止する観点からは、以下の影響緩和策を施す。

	影響緩和策	効 果
建屋内への漏えい量を抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・均質槽の加熱の強制停止(外部電源喪失で加熱停止)</li> <li>・二酸化炭素消火器を用いた強制冷却</li> <li>・漏えい箇所の養生シート等による閉止(応急措置)</li> </ul>	左記対策を迅速に行うことにより、均質槽からの漏えい量を1/3程度まで減らすことが可能
建屋外部への漏えい量を抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建屋換気空調系排風機停止操作(全交流電源喪失で停止)</li> <li>・建屋損傷箇所の養生シート等による閉止(応急措置)</li> </ul>	

【参考】

《ウラン濃縮工場の特徴》

六ヶ所ウラン濃縮工場は、海拔約 36m の高さで海岸線から約 3km 離れた所に立地しており、遠心分離法により、商業用軽水炉で使用する濃縮ウラン (UF<sub>6</sub>) を生産する施設である。また、六フッ化ウランを取扱う工程は一部の系統(※1)を除き、系統内は大気圧未満の圧力で、全て密封された状態で六フッ化ウランを取り扱っている。(図1)

(※1):ウラン濃縮工場においては、大半の工程で六フッ化ウランを負圧状態で取扱っているが、均質槽においては、液化均質処理を行うために、六フッ化ウランを加熱して大気圧を超える圧力となる時がある。

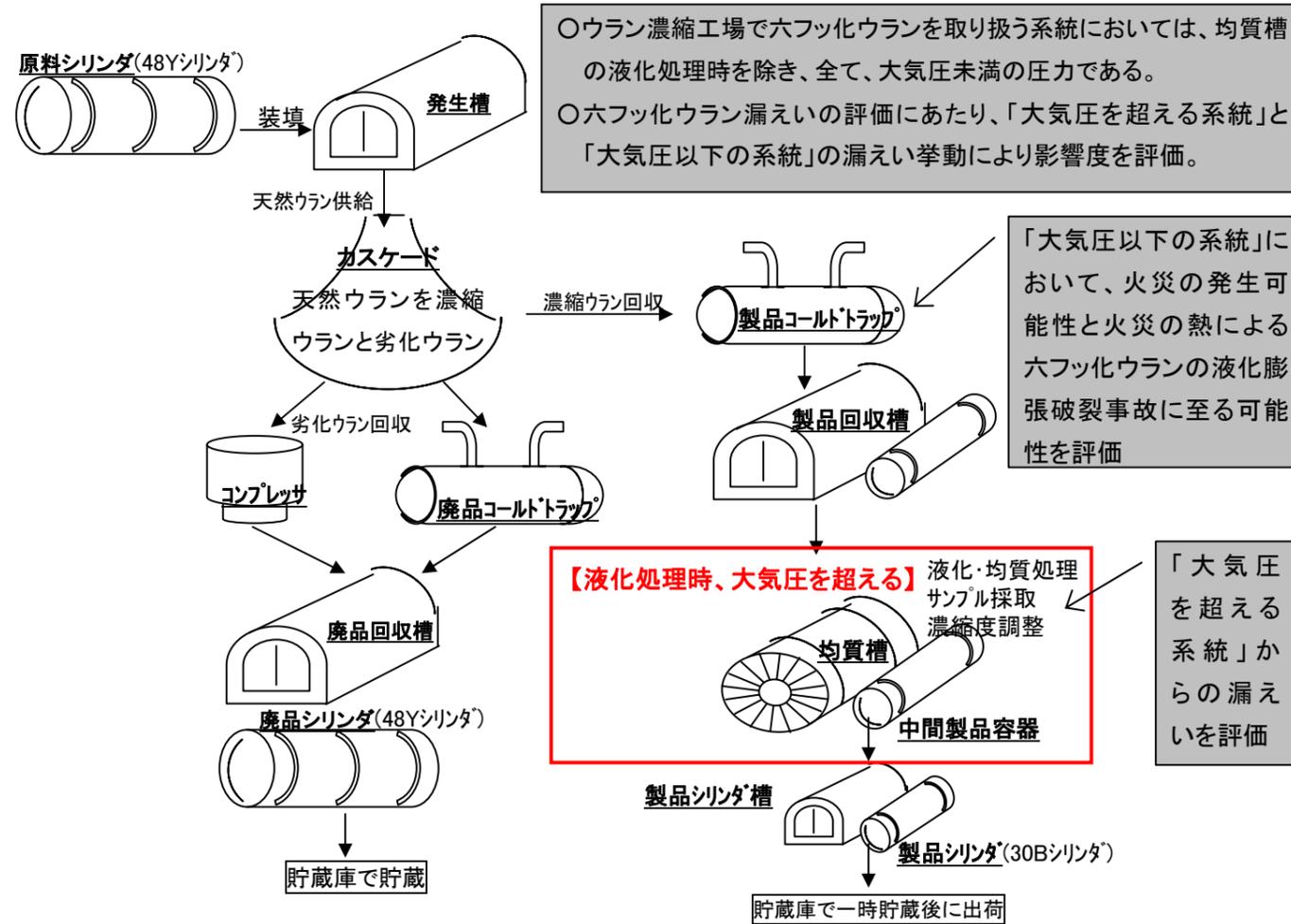


図1. 概略工程フロー

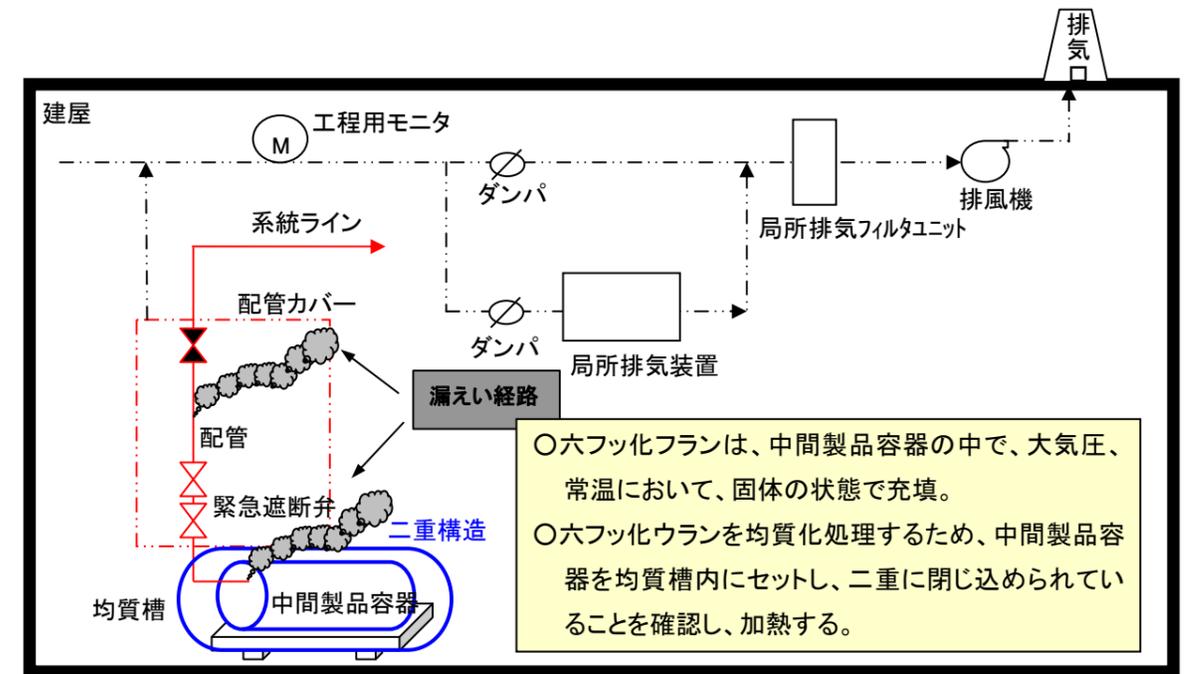
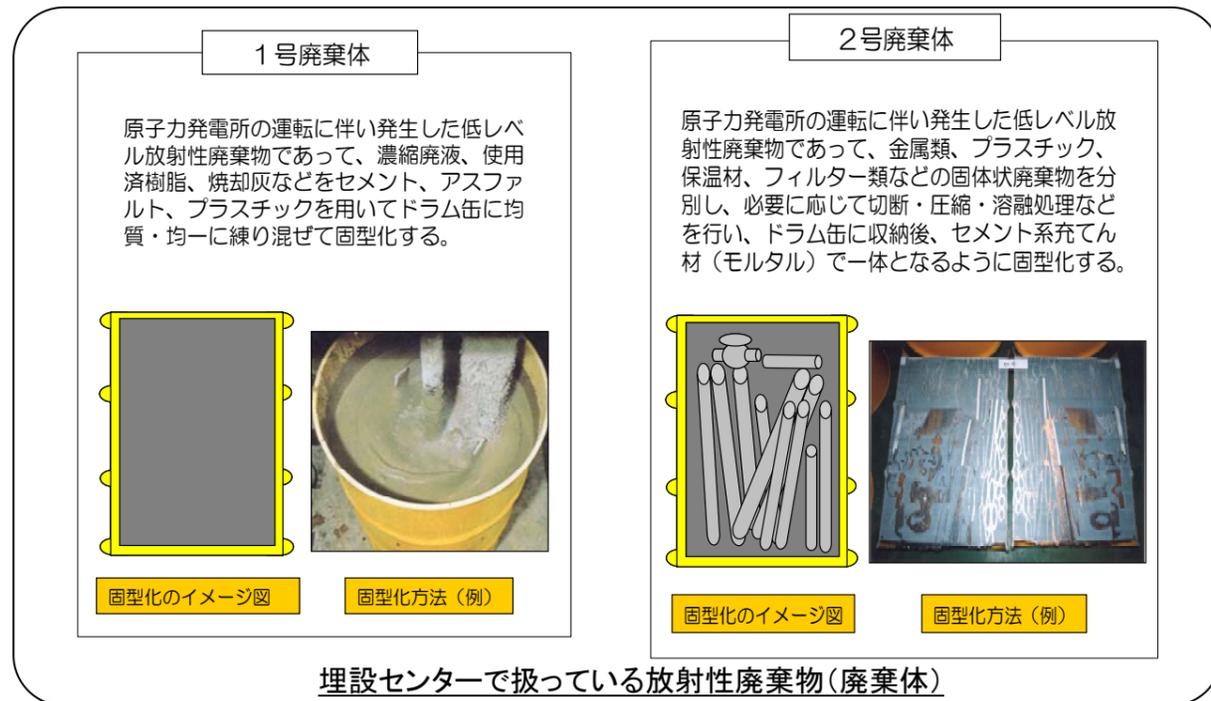


図2. 均質槽関連系統 漏えい系統図

## 4. 低レベル放射性廃棄物埋設センター

埋設センターにおいて扱っている放射性物質は、固体状の低レベル放射性廃棄物であり、全交流電源が喪失しても施設の安全性に影響はない。したがって、「設計上の想定を超える事象」として、自然現象の起因事象を想定し、その場合の放射線被ばく評価を行い、一般公衆に過度の放射線被ばくを与える事象に至らないことを確認する。



### (1) 評価対象とする自然現象の選定

#### ① 六ヶ所地域の特徴を踏まえて検討対象とする自然現象を選定

地震、火山、津波、地すべり・陥没、台風(強風・竜巻)、高潮、洪水・大雨、異常寒波(熱波)、豪雪、落雷

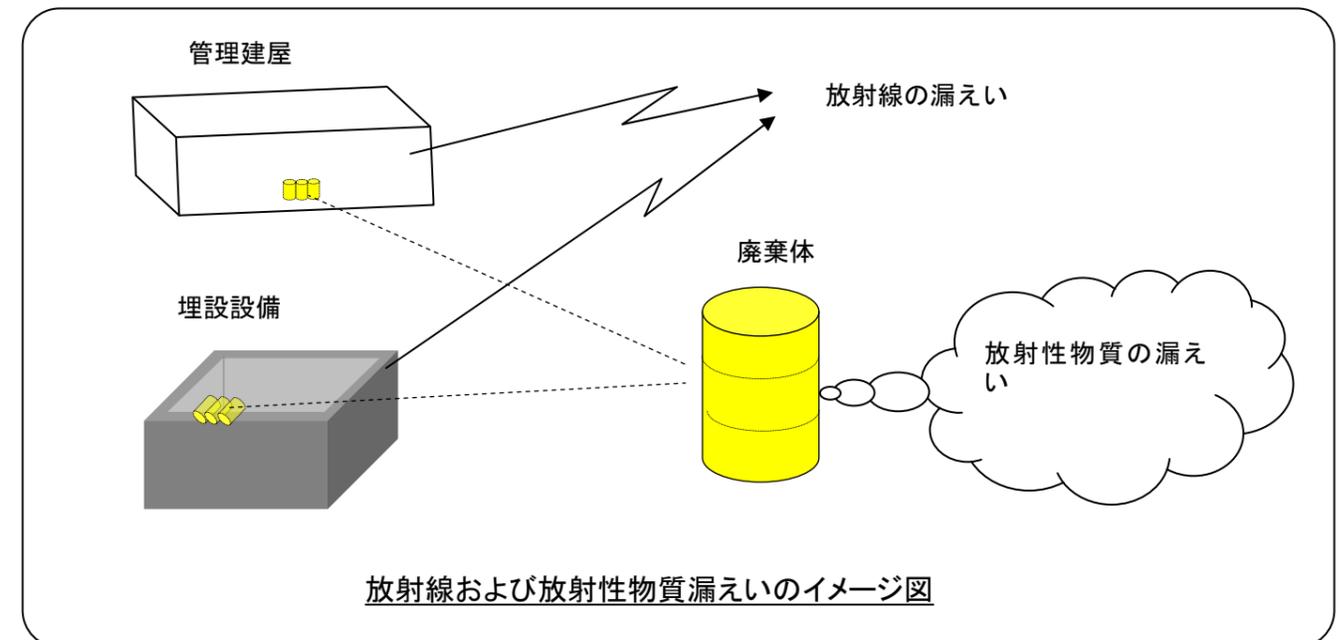
#### ② 埋設センターの立地条件と施設の特徴を踏まえて評価すべき自然現象を検討

地震を評価対象とし、大雨による浸水の重量を考慮  
(他の自然現象は、地震を対象に評価を実施することで包含可能である。)

### (2) 「設計上の想定を超える事象」の設定

埋設センターの施設を構成する設備について、地震で放射線または放射性物質の漏えいに至る過程を検討し、「設計上の想定を超える事象」を選定

- 管理建屋および埋設設備が損傷することにより、遮へい性能が低下し放射線が漏えい(外部被ばくに影響)
- 設計上の想定を超えた廃棄体の損傷による環境への放射性物質の漏えい(内部被ばくに影響)



### (3) 被ばく評価

選定した「設計上の想定を超える事象」に基づき放射線被ばく評価を実施

一般公衆に過度の放射線被ばくを与える事象に至ることはない。

(評価条件の例)

- ・ 廃棄体の表面線量を実績より高い設計上の上限値を用いて評価
- ・ 廃棄体内の放射性物質の量については、実績より高い運用上の上限値を用いるなどで、保守的に評価

### (4) 評価結果

埋設センターで扱う放射性物質は、固体状の低レベル放射性廃棄物であることから、「**設計上の想定を超える事象**」があっても、**一般公衆に放射線による過度の影響を与えるものではないことを確認した。**

## 今後の対応

- 地元の皆さまに安心していただける設備作りに取り組んでいくことを最優先に考え、これまで起こらないと考えていたことについて、「起こりえる。そうした時にどうするか。」といった考え方に立って、今回安全性に関する評価を行った。こういった安全への取り組みは決して終わりのあるものではなく、継続して災害防止の対策に対する信頼性向上に努めていくことが重要であり、今後も不断の取り組みを行っていく。
- 「設計上の想定を超える事象」の発生を未然に防止するための対策としてのAM策について評価を行った再処理施設については、AM策で準備した消防ポンプの予備品の拡充を図る等今後も災害防止の対策に対する信頼性向上に努めていく。

以上