

1. 1 臨界事故の拡大を防止するための手順等
(抜粋)

1.1.1 概要

1.1.1.1 臨界事故の拡大防止対策

(1) 可溶性中性子吸収材を自動供給するための手順

臨界事故が発生した場合、未臨界に移行するため、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁及び代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁（以下 1.1.1 では「重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等」という。）により直ちに自動で臨界事故が発生している機器に、可溶性中性子吸収材を重力流で供給する。可溶性中性子吸収材は、臨界事故の発生を判定した時点を起点として 10 分以内に未臨界に移行するために必要な量の供給を完了する。

また、未臨界を維持するため、中央制御室における緊急停止系の操作によって、臨界事故が発生した機器を収納する建屋に応じ速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止する。

緊急停止系の操作は、実施責任者 1 人及び建屋対策班長 1 人の合計 2 人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から緊急停止操作スイッチの操作及び緊急停止操作スイッチの状態表示ランプの確認まで 1 分以内で実施可能である。

可溶性中性子吸収材の供給開始の確認は、実施責任者 1 人、建屋対策班長 1 人及び建屋対策班の班員 2 人の合計 4 人で実施した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁の開動作の確認により、臨界事故の発生の判定から 3 分以内で実施可能である。

未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、実施責任者

1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員2人の合計4人で実施した場合、臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率の計測により、臨界事故の発生の判定から45分以内で実施可能である。

(2) 臨界事故により発生する放射線分解水素を掃気するための手順

臨界事故が発生した場合、溶液の放射線分解により発生する水素（以下1.1.1では「放射線分解水素」という。）を掃気し、臨界事故が発生した機器内の水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止し、可燃限界濃度（ドライ換算4vol%）未満とし、これを維持するため、可搬型建屋内ホースを用いて一般圧縮空気系と臨界事故が発生した機器を接続することで空気を供給する。

臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気操作は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員2人の合計4人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から臨界事故が発生した機器への空気供給準備完了まで40分以内で実施可能である。

(3) 貯留設備による放射性物質の貯留の手順

臨界事故が発生した場合、臨界事故により気相中に移行した放射性物質の大気中への放出量を低減するため、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。そのため、廃ガス貯留設備の隔離弁を自動で開とするとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動し、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。同時に、廃ガス処理設備の流路を遮断するため、自動で廃ガス処理設備の隔離弁を閉止する。精製建屋にあっては廃ガス処理設備の隔離弁の閉止に加え、自動で廃ガス処理設備の排風機を停止する。

放射性物質を含む気体を廃ガス貯留槽に導出完了後、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガ

ス処理系（プルトニウム系）（以下1.1.1では「廃ガス処理設備」という。）を再起動し，高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する。

廃ガス処理設備を用いて放出経路を復旧するための操作は，実施責任者1人，建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員4人の合計6人で実施した場合，廃ガス貯留槽への放射性物質を含む気体の導出完了から廃ガス処理設備の排風機起動完了まで3分以内で実施可能である。廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止するための操作は，廃ガス処理設備の排風機起動操作に続けて，実施責任者1人，建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員4人の合計6人で実施した場合，廃ガス処理設備の排風機起動操作後，5分以内で実施可能である。

1.1.1.2 自主対策設備

重大事故の対処を確実に実施するため安全機能を有する施設の機能，相互関係を明確にした分析（以下1.1.1では「フォールトツリー分析」という。）により機能喪失の原因分析を行った上で対策の抽出を行った結果から，臨界事故が発生した場合の自主対策設備及び手順等を以下のとおり整備する。なお，以下の対策は，重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員に加えて，対策を実施するための要員を確保可能な場合に着手することとしているため，重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

（1） 可溶性中性子吸収材を手動供給するための手順

a. 設 備

臨界事故が発生した場合，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等

による可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、可搬型可溶性中性子吸収材供給器から可溶性中性子吸収材を手動供給する。

b. 手 順

可溶性中性子吸収材の手動供給の主な手順は以下のとおり。

臨界事故が発生した場合、可搬型可溶性中性子吸収材供給器を臨界事故が発生した機器に接続する配管に、供給ホースを用いて接続する。また、可搬型可溶性中性子吸収材供給器の供給容器に可溶性中性子吸収材を供給し、その後供給ポンプを手動で操作して、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給する。

可溶性中性子吸収材の手動供給の操作は、実施責任者 1 人、建屋対策班長 1 人及び建屋対策班の班員 2 人の合計 4 人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から 35 分以内で実施可能である。

可溶性中性子吸収材の供給後の未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、「1.1.1.1（1）可溶性中性子吸収材を自動供給するための手順」に兼ねる。

(2) 可溶性中性子吸収材緊急供給系から可溶性中性子吸収材を供給するための手順

a. 設 備

溶解槽において臨界事故が発生した場合、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系による可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、中央制御室の安全系監視制御盤から手動による供給弁の開操作により、設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系から溶解槽へ可溶性中性子吸収材を供給する。

b. 手 順

可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給の

主な手順は以下のとおり。

溶解槽において臨界事故が発生した場合、中央制御室の安全系監視制御盤から、可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁を手動で開とする。

溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給は、実施責任者 1 人、建屋対策班長 1 人及び建屋対策班の班員 2 人の合計 4 人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から 5 分以内で実施可能である。

可溶性中性子吸収材の供給後の未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、「1.1.1.1（1）可溶性中性子吸収材を自動供給するための手順」に兼ねる。

第5表 重大事故等対処における手順の概要 (2/15)

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等		
方針目的	<p>臨界事故が発生した場合に対して、未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための手順を整備する。</p> <p>また、臨界事故に伴い気相中に移行する放射性物質をセル内に設置された配管の外部へ排出するための手順及び放射性物質の大気中への放出による影響を緩和するための手順を整備する。</p>	
対応手段等	<p>臨界事故の拡大防止対策</p> <p>可溶性中性子吸収材の自動供給</p>	<p>【可溶性中性子吸収材の自動供給の着手及び実施判断】</p> <p>異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合、手順に着手する。</p> <p>【可溶性中性子吸収材の供給】</p> <p>臨界事故が発生した場合、未臨界に移行するため、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁及び代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁により直ちに自動で臨界事故が発生している機器に、可溶性中性子吸収材を重力流で供給する。</p> <p>【可溶性中性子吸収材の供給開始の確認】</p> <p>中央制御室の監視制御盤において、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁が開となったことを確認することで、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材の供給が開始されたことを確認する。</p>

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等			
対応手段等	臨界事故の拡大防止対策	可溶性中性子吸収材の自動供給	<p>【緊急停止系の操作】 未臨界を維持するため、中央制御室における緊急停止系の操作によって、臨界事故が発生した機器を収納する建屋に応じ速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止する。</p> <p>【未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認】 中性子線用サーベイメータ及びガンマ線用サーベイメータを用いて臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、線量当量率が平常運転時程度まで低下したことにより未臨界への移行の成否を判断し、未臨界の維持の確認を行う。線量当量率の計測は、臨界事故による建屋内の線量率の上昇を考慮し、可溶性中性子吸収材が自動供給された後に実施する。</p>

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

<p>対応手段等</p>	<p>臨界事故の拡大防止対策</p>	<p>臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気</p>	<p>【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施判断】</p> <p>異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合、手順に着手する。</p> <p>【一般圧縮空気系からの空気の供給】</p> <p>臨界事故が発生した場合に、溶液の放射線分解により発生する水素（以下、第5表（2/15）では「放射線分解水素」という。）を掃気し、臨界事故が発生した機器内の水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止し、可燃限界濃度（ドライ換算4vol%）未満とし、これを維持するため、可搬型建屋内ホースを用いて一般圧縮空気系と臨界事故が発生した機器を接続し、可搬型建屋内ホースに可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計を接続する。</p> <p>一般圧縮空気系の供給弁を操作し、臨界事故が発生した機器に空気を供給する。この際の空気流量は、機器によらず6m³/h [normal]以上とし、可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により流量を調整する。</p> <p>可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計により、臨界事故が発生した機器に供給された空気の流量を計測する。</p> <p>【一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断】</p> <p>可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計の指示値が6m³/h [normal]以上であることにより、一般圧縮空気系からの空気の供給の成否を判断する。</p> <p>廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽（以下、第5表（2/15）では「廃ガス貯留槽」という。）による放射性物質を含む気体の導出完了後、一般圧縮空気系の供給弁を操作し、空気の供給を停止する。</p>
--------------	--------------------	------------------------------	---

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

<p>対応手段等</p>	<p>臨界事故の拡大防止対策</p>	<p>廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留</p>	<p>【廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施判断】</p> <p>異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合、手順に着手する。</p> <p>【廃ガス貯留槽への導出】</p> <p>臨界事故により気相中に移行した放射性物質の大気中への放出量を低減するため、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。そのため、廃ガス貯留設備の隔離弁を自動で開くとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動し、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。同時に、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）（以下、第5表（2/15）では「廃ガス処理設備」という。）の流路を遮断するため、自動で廃ガス処理設備の隔離弁を閉止する。精製建屋にあっては廃ガス処理設備の隔離弁の閉止に加え、自動で廃ガス処理設備の排風機を停止する。</p> <p>【廃ガス貯留槽への導出開始の確認】</p> <p>廃ガス貯留槽へ放射性物質を含む気体の導出が開始されたことを、中央制御室の監視制御盤において、廃ガス貯留設備の圧力計の指示値の上昇、廃ガス貯留槽入口に設置する廃ガス貯留設備の放射線モニタの指示値の上昇及び廃ガス貯留設備の流量計の指示値の上昇により確認する。</p>
--------------	--------------------	---------------------------	--

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

<p>対応手段等</p>	<p>臨界事故の拡大防止対策</p>	<p>廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留</p>	<p>【廃ガス処理設備による換気再開の実施判断】 放射線物質を含む気体を廃ガス貯留槽に導出完了後、廃ガス処理設備を再起動し、高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する。</p> <p>廃ガス貯留槽への導出完了後に実施する廃ガス処理設備への系統切替は、廃ガス貯留設備の圧力計の指示値が 0.4MP a [gage]に達した場合とする。</p> <p>【廃ガス処理設備による換気再開】 中央制御室において、廃ガス処理設備の隔離弁を開けるとともに、廃ガス処理設備の排風機を起動して、高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する。</p> <p>中央制御室において、廃ガス処理設備の排風機を起動した後に、廃ガス貯留設備の隔離弁を閉止し、廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止する。</p> <p>【廃ガス処理設備による換気再開の成否判断】 放射線物質を含む気体の放出経路が平常運転時の放出経路に復旧したことを、中央制御室の安全系監視制御盤の排風機の運転表示及び溶解槽圧力計又は廃ガス洗浄塔入口圧力計の指示値が負圧を示したことにより確認する。</p> <p>【大気中への放射性物質の放出の状態監視】 排気モニタリング設備により、主排気筒から大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p>
--------------	--------------------	---------------------------	--

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等

配慮すべき事項	重大事故時の対応手段の選択	臨界事故の拡大防止対策	<p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の手順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の手順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算 8 v o 1 % に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の手順に従い、放射性物質の大気中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{※1}を用いた対応を選択することができる。</p>
	作業性		<p>重大事故の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>
	放射線防護	放射線管理	

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等		
配慮すべき事項	再処理施設の 状態把握	大気中への放射性物質の放出の状態監視等に係る監視測定に関する手順については、第5表（13／15）「監視測定等に関する手順等」にて整備する。

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備（以下「自主対策設備」という。）

第6表 重大事故等対策における操作の成立性(2/14)

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
臨界事故の拡大を防止するための手順等	可溶性中性子吸収材の自動供給 ・緊急停止系の操作 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	1分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
	可溶性中性子吸収材の自動供給 ・可溶性中性子吸収材の供給開始確認 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	3分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
		建屋対策班の班員	2人		
	可溶性中性子吸収材の自動供給 ・未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	45分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
		建屋対策班の班員	2人		
	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気 ・一般圧縮空気系からの空気の供給 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	40分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
		建屋対策班の班員	2人		
	廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留 ・廃ガス処理設備による換気を再開するための操作 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	3分以内	※1
建屋対策班長		1人			
建屋対策班の班員		4人			
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止するための操作 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	5分以内	※1	
	建屋対策班長	1人			
	建屋対策班の班員	4人			

※1：速やかな対処が求められるものを示す。

第7表 事故対処するために必要な設備（1／16）「前処理建屋における臨
界事故の可溶性中性子吸収材の自動供給」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
可溶性中性子 吸収材の自動 供給の着手及 び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出 器
可溶性中性子 吸収材の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定 する機器 ・代替可溶性中性子吸収 材緊急供給槽 ・代替可溶性中性子吸収 材緊急供給弁 ・代替可溶性中性子吸収 材緊急供給系主配管・ 弁 ・重大事故時可溶性中性 子吸収材供給槽 ・重大事故時可溶性中性 子吸収材供給弁 ・重大事故時可溶性中性 子吸収材供給系配管・ 弁 	—	—
可溶性中性子 吸収材の供給 開始の確認	—	—	—
緊急停止系の 操作	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急停止系 	—	—
未臨界への移 行の成否判断 及び未臨界の 維持の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・中性子線用サーベイメ ータ ・ガンマ線用サーベイメ ータ

第7表 事故対処するために必要な設備（2/16）「精製建屋における臨界事故の可溶性中性子吸収材の自動供給」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
可溶性中性子吸収材の自動供給の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
可溶性中性子吸収材の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定する機器 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁 	—	—
可溶性中性子吸収材の供給開始の確認	—	—	—
緊急停止系の操作	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急停止系 	—	—
未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・中性子線用サーベイメータ ・ガンマ線用サーベイメータ

第7表 事故対処するために必要な設備（3／16）「前処理建屋における臨
界事故の放射線分解水素の掃気」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
一般圧縮空気系からの空気の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定する機器 ・機器圧縮空気供給配管・弁 ・一般圧縮空気系 ・安全圧縮空気系 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋内ホース 	—
一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断	—	—	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

第7表 事故対処するために必要な設備（4/16）「精製建屋における臨
界事故の放射線分解水素の掃気」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
一般圧縮空気系からの空気の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定する機器 ・機器圧縮空気供給配管・弁 ・一般圧縮空気系 ・安全圧縮空気系 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋内ホース 	—
一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断	—	—	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

第7表 事故対処するために必要な設備（5／16）「前処理建屋における臨
界事故の廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
廃ガス貯留槽への導出	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 せん断処理・溶解廃ガス処理設備 <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・隔離弁 ・主配管・弁 	—	—
廃ガス貯留槽への導出開始の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・溶解槽圧力計 ・廃ガス貯留設備の圧力計（前処理建屋用） ・廃ガス貯留設備の流量計（前処理建屋用） ・廃ガス貯留設備の放射線モニタ（前処理建屋用）
廃ガス処理設備による換気再開の実施判断	—	—	・廃ガス貯留設備の圧力計（前処理建屋用）

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
廃ガス処理設備による換気再開	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の逆止弁 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 せん断処理・溶解廃ガス処理設備 <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高性能粒子フィルタ ・排風機 ・隔離弁 ・主配管・弁 <ul style="list-style-type: none"> ・前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備主配管 ・高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備高レベル濃縮廃液廃ガス処理系主配管 ・主排気筒 	—	—
廃ガス処理設備による換気再開の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・溶解槽圧力計
大気中への放射性物質の放出の状態監視	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒の排気モニタリング設備 ・放出管理分析設備

第7表 事故対処するために必要な設備（6／16）「精製建屋における臨
事故の廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
廃ガス貯留槽への導出	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトリウム系） <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・排風機 ・隔離弁 ・主配管・弁 	—	—
廃ガス貯留槽への導出開始の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス洗浄塔入口圧力計 ・廃ガス貯留設備の圧力計（精製建屋用） ・廃ガス貯留設備の流量計（精製建屋用） ・廃ガス貯留設備の放射線モニタ（精製建屋用）
廃ガス処理設備による換気再開の実施判断	—	—	・廃ガス貯留設備の圧力計（精製建屋用）

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
廃ガス処理設備による換気再開	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の逆止弁 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系） <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高性能粒子フィルタ ・排風機 ・隔離弁 ・主配管・弁 <ul style="list-style-type: none"> ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備主配管 ・高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備高レベル濃縮廃液廃ガス処理系主配管 ・主排気筒 	—	—
廃ガス処理設備による換気再開の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス洗浄塔入口圧力計
大気中への放射性物質の放出の状態監視	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒の排気モニタリング設備 ・放出管理分析設備

第5-1表 重大事故等対処における手順の概要 (2/15)

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等	
方針目的	<p>臨界事故が発生した場合に対して、未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための手順を整備する。</p> <p>また、臨界事故に伴い気相中に移行する放射性物質をセル内に設置された配管の外部へ排出するための手順及び放射性物質の大気中への放出による影響を緩和するための手順を整備する。</p>
対応手段等	<p>臨界事故の拡大防止対策</p> <p>可溶性中性子吸収材の自動供給</p> <p>【可溶性中性子吸収材の自動供給の着手及び実施判断】</p> <p>異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合、手順に着手する。</p> <p>【可溶性中性子吸収材の供給】</p> <p>臨界事故が発生した場合、未臨界に移行するため、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁及び代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁により直ちに自動で臨界事故が発生している機器に、可溶性中性子吸収材を重力流で供給する。</p> <p>【可溶性中性子吸収材の供給開始の確認】</p> <p>中央制御室の監視制御盤において、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁が開となったことを確認することで、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材の供給が開始されたことを確認する。</p>

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等			
対応手段等	臨界事故の拡大防止対策	可溶性中性子吸収材の自動供給	<p>【緊急停止系の操作】</p> <p>未臨界を維持するため、中央制御室における緊急停止系の操作によって、臨界事故が発生した機器を収納する建屋に応じ速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止する。</p> <p>【未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認】</p> <p>中性子線用サーベイメータ及びガンマ線用サーベイメータを用いて臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、線量当量率が平常運転時程度まで低下したことにより未臨界への移行の成否を判断し、未臨界の維持の確認を行う。線量当量率の計測は、臨界事故による建屋内の線量率の上昇を考慮し、可溶性中性子吸収材が自動供給された後に実施する。</p>

<p>1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等</p> <p>対応手段等</p>	<p>臨界事故の拡大防止対策</p>	<p>臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気</p>	<p>【臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施判断】</p> <p>異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合、手順に着手する。</p> <p>【一般圧縮空気系からの空気の供給】</p> <p>臨界事故が発生した場合に、溶液の放射線分解により発生する水素（以下「放射線分解水素」という。）を掃気し、臨界事故が発生した機器内の水素濃度がドライ換算8v o 1%に至ることを防止し、可燃限界濃度（ドライ換算4v o 1%）未満とし、これを維持するため、可搬型建屋内ホースを用いて一般圧縮空気系と臨界事故が発生した機器を接続し、可搬型建屋内ホースに可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計を接続する。</p> <p>一般圧縮空気系の供給弁を操作し、臨界事故が発生した機器に空気を供給する。この際の空気流量は、機器によらず6 m³/h [normal]以上とし、可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により流量を調整する。</p> <p>可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計により、臨界事故が発生した機器に供給された空気の流量を計測する。</p> <p>【一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断】</p> <p>可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計の指示値が6 m³/h [normal]以上であることにより、一般圧縮空気系からの空気の供給の成否を判断する。</p> <p>廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽（以下、第5-1表(2/15)では「廃ガス貯留槽」という。）による放射性物質を含む気体の導出完了後、一般圧縮空気系の供給弁を操作し、空気の供給を停止する。</p>
--	--------------------	------------------------------	---

<p>1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等</p>	<p>対応手段等</p>	<p>臨界事故の拡大防止対策</p>	<p>廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留</p> <p>【廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施判断】</p> <p>異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合、手順に着手する。</p> <p>【廃ガス貯留槽への導出】</p> <p>臨界事故により気相中に移行した放射性物質の大気中への放出量を低減するため、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。そのため、廃ガス貯留設備の隔離弁を自動で開くとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動し、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。同時に、せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）（以下、第5-1表（2/15）では「廃ガス処理設備」という。）の流路を遮断するため、自動で廃ガス処理設備の隔離弁を閉止する。精製建屋にあつては廃ガス処理設備の隔離弁の閉止に加え、自動で廃ガス処理設備の排風機を停止する。</p> <p>【廃ガス貯留槽への導出開始の確認】</p> <p>廃ガス貯留槽へ放射性物質を含む気体の導出が開始されたことを、中央制御室の監視制御盤において、廃ガス貯留設備の圧力計の指示値の上昇、廃ガス貯留槽入口に設置する廃ガス貯留設備の放射線モニタの指示値の上昇及び廃ガス貯留設備の流量計の指示値の上昇により確認する。</p>
-------------------------------	--------------	--------------------	--

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等			
対応手段等	臨界事故の拡大防止対策	廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留	<p>【廃ガス処理設備による換気再開の実施判断】</p> <p>放射性物質を含む気体を廃ガス貯留槽に導出完了後、廃ガス処理設備を再起動し、高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する。</p> <p>廃ガス貯留槽への導出完了後に実施する廃ガス処理設備への系統切替は、廃ガス貯留設備の圧力計の指示値が0.4MP a [gage]に達した場合とする。</p> <p>【廃ガス処理設備による換気再開】</p> <p>中央制御室において、廃ガス処理設備の隔離弁を開くとするとともに、廃ガス処理設備の排風機を起動して、高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する。</p> <p>中央制御室において、廃ガス処理設備の排風機を起動した後に、廃ガス貯留設備の隔離弁を閉止し、廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止する。</p> <p>【廃ガス処理設備による換気再開の成否判断】</p> <p>放射性物質を含む気体の放出経路が平常運転時の放出経路に復旧したことを、中央制御室の安全系監視制御盤の排風機の運転表示及び溶解槽圧力計又は廃ガス洗浄塔入口圧力計の指示値が負圧を示したことにより確認する。</p> <p>【大気中への放射性物質の放出の状態監視】</p> <p>排気モニタリング設備により、主排気筒から大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p>

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等		
配慮すべき事項	重大事故時の対応手段の選択	<p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の手順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の手順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の手順に従い、放射性物質の大気中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{*1}を用いた対応を選択することができる。</p>
	作業性	<p>重大事故の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）を配備する。</p>
	放射線防護	<p>重大事故の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>

1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等		
配慮すべき事項	再処理施設の 状態把握	<p>大気中への放射性物質の放出の状態監視等に係る監視測定に関する手順については、「第5-1表 重大事故等対処における手順の概要（13/15）」にて整備する。</p>

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備（以下「自主対策設備」という。）

第5-2表 重大事故等対策における操作の成立性(2/14)

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
臨界事故の拡大を防止するための手順等	可溶性中性子吸収材の自動供給 ・緊急停止系の操作 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	1分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
	可溶性中性子吸収材の自動供給 ・可溶性中性子吸収材の供給開始確認 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	3分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
		建屋対策班の班員	2人		
	可溶性中性子吸収材の自動供給 ・未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	45分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
		建屋対策班の班員	2人		
	臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気 ・一般圧縮空気系からの空気の供給 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	40分以内	※1
		建屋対策班長	1人		
		建屋対策班の班員	2人		
	廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留 ・廃ガス処理設備による換気を再開するための操作 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	3分以内	※1
建屋対策班長		1人			
建屋対策班の班員		4人			
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止するための操作 (前処理建屋又は精製建屋)	実施責任者	1人	5分以内	※1	
	建屋対策班長	1人			
	建屋対策班の班員	4人			

※1：速やかな対処が求められるものを示す。

第5-3表 事故対処するために必要な設備（1/16）「前処理建屋における臨界事故の可溶性中性子吸収材の自動供給」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
可溶性中性子 吸収材の自動 供給の着手及 び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
可溶性中性子 吸収材の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定する機器 ・代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽 ・代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁 ・代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁 	—	—
可溶性中性子 吸収材の供給 開始の確認	—	—	—
緊急停止系の 操作	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急停止系 	—	—
未臨界への移 行の成否判断 及び未臨界の 維持の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・中性子線用サーベイメータ ・ガンマ線用サーベイメータ

第5-3表 事故対処するために必要な設備（2/16）「精製建屋における
臨界事故の可溶性中性子吸収材の自動供給」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
可溶性中性子吸収材の自動供給の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
可溶性中性子吸収材の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定する機器 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁 ・重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁 	—	—
可溶性中性子吸収材の供給開始の確認	—	—	—
緊急停止系の操作	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急停止系 	—	—
未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・中性子線用サーベイメータ ・ガンマ線用サーベイメータ

第5-3表 事故対処するために必要な設備（3/16）「前処理建屋における
 臨界事故の放射線分解水素の掃気」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
一般圧縮空気系からの空気の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定する機器 ・機器圧縮空気供給配管・弁 ・一般圧縮空気系 ・安全圧縮空気系 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋内ホース 	—
一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断	—	—	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

第5-3表 事故対処するために必要な設備（4/16）「精製建屋における
 臨界事故の放射線分解水素の掃気」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
一般圧縮空気系からの空気の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・臨界事故の発生を仮定する機器 ・機器圧縮空気供給配管・弁 ・一般圧縮空気系 ・安全圧縮空気系 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋内ホース 	—
一般圧縮空気系からの空気の供給の成否判断	—	—	・可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計

第5-3表 事故対処するために必要な設備（5/16）「前処理建屋における
 臨界事故の廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等 対処設備	可搬型重大事故等 対処設備	計装設備
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
廃ガス貯留槽への導出	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 せん断処理・溶解廃ガス処理設備 <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・隔離弁 ・主配管・弁 	—	—
廃ガス貯留槽への導出開始の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・溶解槽圧力計 ・廃ガス貯留設備の圧力計（前処理建屋用） ・廃ガス貯留設備の流量計（前処理建屋用） ・廃ガス貯留設備の放射線モニタ（前処理建屋用）
廃ガス処理設備による換気再開の実施判断	—	—	・廃ガス貯留設備の圧力計（前処理建屋用）

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
廃ガス処理設備による換気再開	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の逆止弁 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 せん断処理・溶解廃ガス処理設備 <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高性能粒子フィルタ ・排風機 ・隔離弁 ・主配管・弁 <ul style="list-style-type: none"> ・前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備主配管 ・高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備高レベル濃縮廃液廃ガス処理系主配管 ・主排気筒 	—	—
廃ガス処理設備による換気再開の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・溶解槽圧力計
大気中への放射性物質の放出の状態監視	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒の排気モニタリング設備 ・放出管理分析設備

第5-3表 事故対処するために必要な設備（6/16）「精製建屋における
 臨界事故の廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留」

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の着手及び実施判断	—	—	・臨界検知用放射線検出器
廃ガス貯留槽への導出	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽 類廃ガス処理系（プルトリウム系） <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・排風機 ・隔離弁 ・主配管・弁 	—	—
廃ガス貯留槽への導出開始の確認	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス洗浄塔入口圧力計 ・廃ガス貯留設備の圧力計（精製建屋用） ・廃ガス貯留設備の流量計（精製建屋用） ・廃ガス貯留設備の放射線モニタ（精製建屋用）
廃ガス処理設備による換気再開の実施判断	—	—	・廃ガス貯留設備の圧力計（精製建屋用）

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処設備		
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備	計装設備
廃ガス処理設備による換気再開	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス貯留設備の隔離弁 ・廃ガス貯留設備の空気圧縮機 ・廃ガス貯留設備の逆止弁 ・廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽 ・廃ガス貯留設備の配管・弁 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系） <ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高性能粒子フィルタ ・排風機 ・隔離弁 ・主配管・弁 <ul style="list-style-type: none"> ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備主配管 ・高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備高レベル濃縮廃液廃ガス処理系主配管 ・主排気筒 	—	—
廃ガス処理設備による換気再開の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・廃ガス洗浄塔入口圧力計
大気中への放射性物質の放出の状態監視	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・主排気筒の排気モニタリング設備 ・放出管理分析設備

重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を
実施するために必要な技術的能力

目 次

1. 臨界事故の拡大を防止するための手順等
2. 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等
3. 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等
4. 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等
5. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
6. 工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等
7. 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
8. 電源の確保に関する手順等
9. 事故時の計装に関する手順等
10. 制御室の居住性等に関する手順等
11. 監視測定等に関する手順等
12. 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
13. 通信連絡に関する手順等

1. 臨界事故の拡大を防止するための手順等

【要求事項】

再処理事業者において、セル内において核燃料物質が臨界に達することを防止するための機能を有する施設において、再処理規則第1条の3第1号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

- 一 未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な手順等
- 二 臨界事故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手順等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手順等
- 三 臨界事故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手順等

【解釈】

- 1 第1号に規定する「未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために必要な手順等」とは、例えば、設計基準の要求により措置した設備とは異なる中性子吸収材の貯槽への注入設備、溶液の回収・移送設備を作動させるための手順等をいう。
- 2 第2号に規定する「臨界事故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手順等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手順等」とは、例えば、換気系統（機器及びセル）の流路を閉止するための閉止弁、密閉式ダンパ、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の設備を作動させるための手順等をいう。

- 3 第3号に規定する「臨界事故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手順等」とは、例えば、セル換気系統の有する機能及び性能のうち、事故に対応するために必要なものを代替する設備を作動させるための手順等をいう。
- 4 上記1から3までの手順等には、対策を実施するために必要となる電源、補給水、施設の状態を監視するための手順等を含む。

臨界事故が発生した場合に対して、未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対処設備を整備する。

また、臨界事故に伴い気相中に移行する放射性物質をセル内に設置された配管の外部へ排出するための対処手段及び放射性物質の大気中への放出による影響を緩和するための対処手段を整備する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

a. 対応手段と設備の選定

(a) 対応手段と設備の選定の考え方

安全機能を有する施設は、通常時に想定される系統及び機器の単一故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作を想定した場合において、核燃料物質が臨界に達することがないようにするため、核的に安全な形状にすること等の適切な措置を講じている。

臨界事故が発生した場合において拡大を防止するため、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する必要がある。また、臨界事故が発生した機器の気相部における水素濃度を低下させる必要があること及び臨界事故による大気中への放射性物質の放出量を低減させる必要がある。

これらの対処を行うために、フォールトツリー分析上で、想定する故障等に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1-1図）。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備を選定する。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準だけでなく、事業指定基準規則第三十四条及び「再処理施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第三十八条の要求事項を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

【補足説明資料 1.1-1】

(b) 対応手段と設備の選定の結果

フォールトツリー分析の結果、溶解槽における臨界事故は、燃料せん断片の過装荷、溶解液中の核燃料物質濃度の上昇又は溶解用供給硝酸の濃度が低下したことで発生し、設計基準において設置する可溶性

中性子吸収材緊急供給回路の機能喪失により臨界事故が発生したことを検知できず、又は可溶性中性子吸収材緊急供給系の機能喪失により溶解槽へ可溶性中性子吸収材が供給されずに臨界事故が継続することを仮定する。

エンドピース酸洗浄槽における臨界事故では、せん断機からの過剰な核燃料物質の移行により臨界事故が発生することを仮定する。

ハル洗浄槽における臨界事故では、溶解用供給硝酸の供給不足、溶解用供給硝酸の濃度の低下又は溶解槽溶解液温度の低下により使用済燃料の溶解条件が悪化し、未溶解の使用済燃料がハル洗浄槽に移行されたことで、臨界事故が発生することを仮定する。

精製建屋の第5一時貯留処理槽における臨界事故は、プルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳により、未臨界濃度を超えるプルトニウムを含む溶液が第5一時貯留処理槽に移送されたことで、臨界事故が発生することを仮定する。

精製建屋の第7一時貯留処理槽における臨界事故は、プルトニウム濃度の確認等における人為的な過失の重畳により、未臨界濃度を超えるプルトニウムを含む溶液が第7一時貯留処理槽に移送されたことで、臨界事故が発生することを仮定する。

臨界事故が発生した場合においても対処が可能となるように重大事故等対処設備を選定する。

安全機能を有する施設に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び技術的能力審査基準、事業指定基準規則第三十四条及び技術基準規則第三十八条からの要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

また、対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備

する手順の関係を第1-1表に整理する。

i. 臨界事故の拡大防止対策の対応手段及び設備

(i) 可溶性中性子吸収材の自動供給

第1-1図に示す設備又は手段の機能喪失により、臨界事故の発生を防止する機能が喪失し、臨界事故が発生した場合に、未臨界に移行し、及び未臨界を維持するため、臨界検知用放射線検出器により臨界を検知し、重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁及び代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁（以下「重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等」という。）により直ちに可溶性中性子吸収材を自動で供給する手段がある。

また、緊急停止系により固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止する手段がある。

臨界事故の発生後、中性子線用サーベイメータ及びガンマ線用サーベイメータ（以下「中性子線用サーベイメータ等」という。）により臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認をする手段がある。

可溶性中性子吸収材の自動供給に使用する設備は以下のとおり。（第1-2表）。

溶解設備

- ・ 溶解槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ エンドピース酸洗浄槽（設計基準対象の施設と兼用）

- ・ ハル洗浄槽（設計基準対象の施設と兼用）

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

- ・ 代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽
- ・ 代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁
- ・ 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系 主配管・弁

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（エンドピース酸洗浄槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（エンドピース酸洗浄槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系 配管・弁（エンドピース酸洗浄槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（ハル洗浄槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（ハル洗浄槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系 配管・弁（ハル洗浄槽用）

精製建屋一時貯留処理設備

- ・ 第5一時貯留処理槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 第7一時貯留処理槽（設計基準対象の施設と兼用）

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（第5一時貯留処理槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（第5一時貯留処理槽用）

- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系 配管・弁（第5一時貯留処理槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽（第7一時貯留処理槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁（第7一時貯留処理槽用）
- ・ 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系 配管・弁（第7一時貯留処理槽用）

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

- ・ 臨界検知用放射線検出器（溶解槽用）
- ・ 緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

- ・ 臨界検知用放射線検出器（エンドピース酸洗浄槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（ハル洗浄槽用）
- ・ 緊急停止系（前処理建屋用，電路含む）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（第5一時貯留処理槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（第7一時貯留処理槽用）
- ・ 緊急停止系（精製建屋用，電路含む）

(ii) 可溶性中性子吸収材の手動供給

臨界事故が発生した場合，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等による可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して，可搬型可溶性中性子吸収材供給器から可溶性中性子吸収材を手動供給する手段がある。

可溶性中性子吸収材の手動供給に使用する設備は以下のとおり（第1－2表）。

溶解設備

- ・ 溶解槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ エンドピース酸洗浄槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ ハル洗浄槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 可搬型可溶性中性子吸収材供給器

分析設備

- ・ 配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）

精製建屋一時貯留処理設備

- ・ 第5一時貯留処理槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 第7一時貯留処理槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 可搬型可溶性中性子吸収材供給器

(iii) 可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給

溶解槽において臨界事故が発生した場合、代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽、代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁及び代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁（以下「代替可溶性中性子吸収材緊急供給系」という。）による可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、中央制御室の安全系監視制御盤から手動による供給弁の開操作により、設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系から溶解槽へ可溶性中性子吸収材を供給する手段がある。

可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給に使用する設備は以下のとおり（第1－2表）。

溶解設備

- ・ 溶解槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 可溶性中性子吸収材緊急供給系（設計基準対象の施設と兼用）

(iv) 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気

第 1 - 1 図に示す設備又は手段の機能喪失により、臨界事故の発生を防止する機能が喪失し、臨界事故が発生した場合に、臨界事故が発生した機器内の放射線分解水素を掃気する手段がある。

臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気に使用する設備は以下のとおり（第 1 - 2 表）。

溶解設備

- ・ 溶解槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ エンドピース酸洗浄槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ ハル洗浄槽（設計基準対象の施設と兼用）

精製建屋一時貯留処理設備

- ・ 第 5 一時貯留処理槽（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 第 7 一時貯留処理槽（設計基準対象の施設と兼用）

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

- ・ 臨界検知用放射線検出器（溶解槽用）

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

- ・ 臨界検知用放射線検出器（エンドピース酸洗浄槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（ハル洗浄槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（第 5 一時貯留処理槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（第 7 一時貯留処理槽用）

臨界事故時水素掃気系

- ・ 可搬型建屋内ホース（溶解槽，エンドピース酸洗浄槽，ハル洗浄槽用）
- ・ 可搬型建屋内ホース（第5一時貯留処理槽，第7一時貯留処理槽用）
- ・ 機器圧縮空気供給 配管・弁（溶解設備）（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 機器圧縮空気供給 配管・弁（計測制御設備）（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 機器圧縮空気供給 配管・弁（精製建屋一時貯留処理設備）（設計基準対象の施設と兼用）

(v) 廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留

第1-1図に示す設備又は手段の機能喪失により，臨界事故の発生を防止する機能が喪失し，臨界事故が発生した場合に，せん断処理・溶解廃ガス処理設備又は精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）（以下1.では「廃ガス処理設備」という。）の流路を自動で遮断するとともに，廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽（以下1.では「廃ガス貯留槽」という。）への流路を確立し，臨界事故により気相中に移行した放射性物質を廃ガス貯留槽へ導出することで貯留する手段がある。

また，放射性物質を廃ガス貯留槽に導出完了後，廃ガス処理設備による換気を再開するため，廃ガス処理設備の流路を遮断している弁の開操作を行い，排風機を再起動して，高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する手段がある。

廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備は以下のとおり（第1－2表）。

廃ガス貯留設備（前処理建屋）

- ・ 廃ガス貯留設備の隔離弁
- ・ 廃ガス貯留設備の空気圧縮機
- ・ 廃ガス貯留設備の逆止弁
- ・ 廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽
- ・ 廃ガス貯留設備の配管・弁

廃ガス貯留設備（せん断処理・溶解廃ガス処理設備）

- ・ 凝縮器（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 高性能粒子フィルタ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 排風機（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 隔離弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 主配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス貯留設備（前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備）

- ・ 主配管（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス貯留設備（高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 高レベル濃縮廃液廃ガス処理系）

- ・ 主配管（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス貯留設備（精製建屋）

- ・ 廃ガス貯留設備の隔離弁
- ・ 廃ガス貯留設備の空気圧縮機
- ・ 廃ガス貯留設備の逆止弁
- ・ 廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽

- ・ 廃ガス貯留設備の配管・弁

廃ガス貯留設備（精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系））

- ・ 凝縮器（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 高性能粒子フィルタ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 排風機（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 隔離弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 主配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス貯留設備（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 塔槽類廃ガス処理設備）

- ・ 主配管（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス貯留設備（主排気筒）

- ・ 主排気筒（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス貯留設備（低レベル廃液処理設備）

- ・ 第1低レベル廃液処理系

代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路

- ・ 臨界検知用放射線検出器（溶解槽用）

重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路

- ・ 臨界検知用放射線検出器（エンドピース酸洗浄槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（ハル洗浄槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（第5一時貯留処理槽用）
- ・ 臨界検知用放射線検出器（第7一時貯留処理槽用）

(vi) 重大事故等対処設備と自主対策設備

可溶性中性子吸収材の自動供給のために使用する設備のうち、代替

可溶性中性子吸収材緊急供給系の代替可溶性中性子吸収材緊急供給槽，代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁及び代替可溶性中性子吸収材緊急供給系主配管・弁，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系の重大事故時可溶性中性子吸収材供給槽，重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給系配管・弁，代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路の臨界検知用放射線検出器及び緊急停止系並びに重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器及び緊急停止系を常設重大事故等対処設備として設置する。

また，溶解設備の溶解槽，エンドピース酸洗浄槽及びハル洗浄槽並びに精製建屋一時貯留処理設備の第5一時貯留処理槽及び第7一時貯留処理槽を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

これらのフォールトツリー分析の結果により選定した設備は，技術的能力審査基準，事業指定基準規則第三十四条及び技術基準規則第三十八条に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，臨界事故が発生した場合に，未臨界に移行し，及び未臨界を維持することができる。

臨界事故が発生した場合，可搬型可溶性中性子吸収材供給器から可溶性中性子吸収材を手動供給する手段がある。

可溶性中性子吸収材の手動供給は，可溶性中性子吸収材の自動供給に比べて，供給に要する時間が長く，また，作業に複数の作業員を要するが，作業員の人数に余裕がある場合には有効な手段となる。このため，可溶性中性子吸収材の手動供給に使用する設備（1. a. (b) i. (ii)参照）を，重大事故等対処設備とは位置付けないが，自主対策設備として位置付ける。

フォールトツリー分析の結果として，溶解槽において臨界事故が発

生した場合には可溶性中性子吸収材緊急供給系から自動で可溶性中性子吸収材が供給されることを期待しないが、供給できない理由が可溶性中性子吸収材緊急供給回路の機能喪失のみである場合には、中央制御室の安全系監視制御盤から手動により供給弁の開操作を実施することで未臨界に移行できる可能性がある。

この手段は、可溶性中性子吸収材の自動供給に比べて、中央制御室において操作を要する作業となるため、供給に要する時間が長く、作業人員に余裕がある場合には有効な手段となる。このため、可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給に使用する設備（1. a. (b) i. (iii)参照）を、重大事故等対処設備とは位置付けないが、自主対策設備として位置付ける。

【補足説明資料 1.1-2】

臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気に使用する設備のうち、代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

臨界事故時水素掃気系の可搬型建屋内ホースを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、溶解設備の溶解槽、エンドピース酸洗浄槽及びハル洗浄槽、精製建屋一時貯留処理設備の第5一時貯留処理槽及び第7一時貯留処理槽並びに臨界事故時水素掃気系の機器圧縮空気供給配管・弁を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

これらのフォールトツリー分析の結果により選定した設備は、技術的能力審査基準、事業指定基準規則第三十四条及び技術基準規則第三十八条に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、機器内の放射線分解水素を掃気することができる。

廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留に使用する設備のうち、廃ガス貯留設備の隔離弁、廃ガス貯留設備の空気圧縮機、廃ガス貯留設備の逆止弁、廃ガス貯留設備の廃ガス貯留槽及び廃ガス貯留設備の配管・弁並びに代替可溶性中性子吸収材緊急供給回路及び重大事故時可溶性中性子吸収材供給回路の臨界検知用放射線検出器を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、せん断処理・溶解廃ガス処理設備及び精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の凝縮器、高性能粒子フィルタ、排風機、隔離弁及び主配管・弁、前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の主配管、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備高レベル濃縮廃液廃ガス処理系の主配管、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の主配管、主排気筒並びに低レベル廃液処理設備の第1低レベル廃液処理系を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

これらのフォールトツリー分析の結果により選定した設備は、技術的能力審査基準、事業指定基準規則第三十四条及び技術基準規則第三十八条に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留を行うことができる。

ii. 電源、空気、冷却水及び監視

(i) 電源、空気、冷却水及び監視

1) 電源

臨界事故は、内の事象の「動的機器の多重故障」の組み合わせにより発生し、外部電源の喪失では異常が進展せず臨界事故が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、外部電源の喪失を想定しない。したがって、臨界事故への対処においては設計基準対象の施設の電気設備を常設重大事故等対処設備として使用する。

臨界事故に対処するために電源を供給する設備は以下のとおり（第1－2表）。

電気設備

受電開閉設備・受電変圧器

- ・ 受電開閉設備（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 受電変圧器（設計基準対象の施設と兼用）

所内高圧系統

- ・ 6.9 k V非常用主母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 6.9 k V運転予備用主母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 6.9 k V非常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 6.9 k V運転予備用母線（設計基準対象の施設と兼用）

所内低圧系統

- ・ 460 V非常用母線（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 460 V運転予備用母線（設計基準対象の施設と兼用）

直流電源設備

- ・ 第2非常用直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 直流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

計測制御用交流電源設備

- ・ 計測制御用交流電源設備（設計基準対象の施設と兼用）

2) 空気

臨界事故は、内的事象の「動的機器の多重故障」の組み合わせにより発生し、圧縮空気設備の機能喪失では異常が進展せず臨界事故が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、圧縮空気設備の機能喪失は想定しない。したがって、臨界事故への対処においては設計基準対象の施設の圧縮空気設備を常設重大事故等対処設備として使用する。

臨界事故に対処するために空気を供給する設備は以下のとおり（第1－2表）。

代替可溶性中性子吸収材緊急供給系

- ・ 安全圧縮空気系（設計基準対象の施設と兼用）

重大事故時可溶性中性子吸収材供給系

- ・ 一般圧縮空気系（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 安全圧縮空気系（設計基準対象の施設と兼用）

臨界事故時水素掃気系

- ・ 一般圧縮空気系（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 安全圧縮空気系（設計基準対象の施設と兼用）

廃ガス貯留設備（圧縮空気設備）

- ・ 一般圧縮空気系（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 安全圧縮空気系（設計基準対象の施設と兼用）

3) 冷却水

臨界事故は、内的事象の「動的機器の多重故障」の組み合わせに

より発生し、冷却水設備の機能喪失では異常が進展せず臨界事故が発生しないことから、事故発生の起因との関連で、冷却水設備の機能喪失は想定しない。したがって、臨界事故への対処においては設計基準対象の施設の冷却水設備を常設重大事故等対処設備として使用する。

臨界事故に対処するために冷却水を供給する設備は以下のとおり（第1－2表）。

廃ガス貯留設備（冷却水設備）

- ・ 一般冷却水系（設計基準対象の施設と兼用）

【補足説明資料 1.1－5】

4) 監視

「1. a. (b) i. (i) 可溶性中性子吸収材の自動供給」、
「1. a. (b) i. (iv) 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気」
及び 「1. a. (b) i. (v) 廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留」により臨界事故の拡大を防止する際には、対策の成否を判断するための線量当量率等を監視する手段等がある。

臨界事故に対処するための監視に使用する設備は以下のとおり（第1－2表）。

計装設備

- ・ 溶解槽圧力計（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 廃ガス洗浄塔入口圧力計（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ ガンマ線用サーベイメータ
- ・ 中性子線用サーベイメータ

- ・ 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計（溶解槽，エンドピース酸洗浄槽，ハル洗浄槽用）
- ・ 可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計（第5一時貯留処理槽，第7一時貯留処理槽用）
- ・ 廃ガス貯留設備の圧力計（前処理建屋用）
- ・ 廃ガス貯留設備の流量計（前処理建屋用）
- ・ 廃ガス貯留設備の放射線モニタ（前処理建屋用）
- ・ 廃ガス貯留設備の圧力計（精製建屋用）
- ・ 廃ガス貯留設備の流量計（精製建屋用）
- ・ 廃ガス貯留設備の放射線モニタ（精製建屋用）

放射線監視設備

- ・ 主排気筒の排気モニタリング設備（設計基準対象の施設と兼用）

試料分析関係設備

- ・ 放出管理分析設備（設計基準対象の施設と兼用）

(ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備

監視に使用する設備のうち，計装設備の廃ガス貯留設備の圧力計，流量計及び放射線モニタを常設重大事故等対処設備として設置する。

計装設備の中性子線用サーベイメータ等及び可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また，計装設備の溶解槽圧力計及び廃ガス洗浄塔入口圧力計，放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備並びに試料分析関係設備の放出管理分析設備を重大事故等対処設備として位置付ける。

これらのフォールトツリー分析の結果により選定した設備は，技術

的能力審査基準，事業指定基準規則第三十四条及び技術基準規則第三十八条に要求される設備が全て網羅されている。

iii. 手順等

「1. a. (b) i. 臨界事故の拡大防止対策の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は，重大事故時における実施組織要員による一連の対応として「重大事故等発生時対応手順書」に定める（第1-1表）。

また，重大事故時に監視が必要となる計器についても整備する（第1-3表）。

b. 重大事故時の手順

(a) 臨界事故の拡大防止対策の対応手順

i. 可溶性中性子吸収材の自動供給

臨界事故が発生した場合，未臨界に移行するため，重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等により直ちに自動で臨界事故が発生している機器（第1-4表）に，可溶性中性子吸収材を重力流で供給する。可溶性中性子吸収材は，臨界事故の発生を判定した時点を起点として10分以内に，未臨界に移行するために必要な量の供給を完了する。

また，未臨界を維持するため，中央制御室における緊急停止系の操作によって，臨界事故が発生した機器を収納する建屋に応じ速やかに固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止する。

(i) 手順着手の判断基準

異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち，2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し，論理回路により，臨界事故の発

生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合。

(ii) 操作手順

可溶性中性子吸収材の自動供給の手順の概要は以下のとおり。未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、中性子線用サーベイメータ等を用いて臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、線量当量率が平常運転時程度まで低下したことにより判断する。線量当量率の計測は、臨界事故による建屋内の線量率の上昇を考慮し、可溶性中性子吸収材が自動供給された後に実施する。

緊急停止系の操作の成否は、緊急停止操作スイッチの状態表示ランプにより判断する。

手順の対応フローを第1-2図及び第1-3図、概要図を第1-4図及び第1-5図、タイムチャートを第1-6図及び第1-7図に示す。また、対処における各対策の判断方法と判断基準を第1-5表に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、建屋対策班長に緊急停止系を作動させるよう指示するとともに、建屋対策班の班員に重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁が開となったことを確認するよう指示する。また、未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認のため、建屋対策班の班員に臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測するよう指示する。
- ② 建屋対策班長は、中央制御室において緊急停止操作スイッチを押下し、緊急停止系を作動させ、臨界事故が発生した機器を収納する建屋に応じ固体状又は液体状の核燃料物質の移送を停止

する。

- ③ 建屋対策班長は、中央制御室の緊急停止操作スイッチにおいて、状態表示ランプが点灯したことを確認し、実施責任者に報告する。実施責任者は、固体状又は液体状の核燃料物質の移送停止の成否を判断する。
- ④ 建屋対策班の班員は、中央制御室の監視制御盤において、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁が開となったことを確認することで、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材の供給が開始されたことを確認し、実施責任者に報告する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、臨界事故が発生した機器を収納する建屋において、中性子線用サーベイメータ等を用いて臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率を計測し、実施責任者に報告する。
- ⑥ 実施責任者は、臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率が平常運転時程度まで低下したことにより臨界事故が発生した機器の未臨界への移行の成否を判断し、その後も未臨界が維持されていることを確認する。未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認には、臨界事故によって生成する核分裂生成物からのガンマ線の影響を考慮し、中性子線の線量当量率の計測結果を主として用いる。
- ⑦ 上記の手順に加え、実施責任者は、第1－6表に示す補助パラメータを中央制御室の監視制御盤等において確認することにより、臨界事故が発生した機器の状態等を確認する。

(iii) 操作の成立性

前処理建屋の緊急停止系の操作は、実施責任者 1 人及び建屋対策班長 1 人の合計 2 人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から緊急停止操作スイッチの操作及び緊急停止操作スイッチの状態表示ランプの確認まで 1 分以内で実施可能である。

前処理建屋の可溶性中性子吸収材の供給開始の確認は、実施責任者 1 人、建屋対策班長 1 人及び建屋対策班の班員 2 人の合計 4 人で実施した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁又は代替可溶性中性子吸収材緊急供給弁の開動作の確認により、臨界事故の発生の判定から 3 分以内で実施可能である。

前処理建屋の未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、実施責任者 1 人、建屋対策班長 1 人及び建屋対策班の班員 2 人の合計 4 人で実施した場合、臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率の計測により、臨界事故の発生の判定から 45 分以内で実施可能である。

精製建屋の緊急停止系の操作は、実施責任者 1 人及び建屋対策班長 1 人の合計 2 人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から緊急停止操作スイッチの操作及び緊急停止操作スイッチの状態表示ランプの確認まで 1 分以内で実施可能である。

精製建屋の可溶性中性子吸収材の供給開始の確認は、実施責任者 1 人、建屋対策班長 1 人及び建屋対策班の班員 2 人の合計 4 人で実施した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給弁の開動作の確認により、臨界事故の発生の判定から 3 分以内で実施可能である。

精製建屋の未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、実施責任者 1 人、建屋対策班長 1 人及び建屋対策班の班員 2 人の合計

4人で実施した場合、臨界事故が発生した機器を収納したセル周辺の線量当量率の計測により、臨界事故の発生の判定から45分以内で実施可能である。

【補足説明資料 1.1-3】

本対処においては、臨界事故が発生した機器を収納する建屋の線量率の上昇による作業への影響を考慮する。

臨界事故が発生した機器を収納する建屋で実施する作業は、臨界事故の発生の判定を起点として20分後から開始するが、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等から可溶性中性子吸収材が供給されることで、臨界事故の発生の判定を起点として10分後には未臨界に移行しているため、上記の作業において臨界事故が発生した機器から直接到達する放射線を考慮する必要はない。

ただし、臨界事故が発生した機器に接続される廃ガス処理設備の配管内部、廃ガス貯留設備の配管内部及び廃ガス貯留槽に放射性希ガス等が移行し、それによる配管等の近傍における線量率の上昇の可能性がある。その場合でも、アクセスルート及び操作場所上に当該配管等は存在せず、また、建屋躯体等による遮蔽により、臨界事故による線量率の上昇は一定程度に収まる。

重大事故の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施

組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。

重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。

夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

【補足説明資料 1.1-6】

【補足説明資料 1.1-7】

ii. 可溶性中性子吸収材の手動供給

臨界事故が発生した場合、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等による可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、可搬型可溶性中性子吸収材供給器から可溶性中性子吸収材を手動供給する。

(i) 手順着手の判断基準

異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合。

本対応は、重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員とは別に、本対応を実施するための要員を確保可能な場合に着手することとし、重大事故等対処設備を用いた対応と並行して実施する。

可溶性中性子吸収材の手動供給は、臨界事故の発生の判定を起点として20分後から実施するため、可溶性中性子吸収材の自動供給（臨界事故の発生の判定を起点として10分）の完了後であり、同一の配管から二つの供給手段により同時に可溶性中性子吸収材が供給されることはない。また、臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材が最低

必要量を超えて多く供給された場合でも、想定しない経路への溢流が発生することはないことから、未臨界への移行に影響を及ぼさない。したがって、可溶性中性子吸収材の手動供給は、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して実施する。

【補足説明資料 1.1-4】

(ii) 操作手順

可溶性中性子吸収材の手動供給の手順の概要は以下のとおり。未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、可溶性中性子吸収材の自動供給において実施する、中性子線用サーベイメータ等を用いた線量当量率の計測と兼ねる。手順の対応フローを第1-2図及び第1-3図、概要図を第1-8図及び第1-9図、タイムチャートを第1-10図及び第1-11図に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、建屋対策班の班員に可溶性中性子吸収材の手動供給を行うよう指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、臨界事故が発生した機器を収納する建屋に移動し、可搬型可溶性中性子吸収材供給器と臨界事故が発生した機器に接続する配管を、供給ホースを用いて接続する。
- ③ 建屋対策班の班員は、可搬型可溶性中性子吸収材供給器の供給容器に可溶性中性子吸収材を供給し、その後供給ポンプを手動で操作して臨界事故が発生した機器に可溶性中性子吸収材を供給する。
- ④ 建屋対策班の班員は、可搬型可溶性中性子吸収材供給器の供給容器内の可溶性中性子吸収材量の減少を目視で確認することで、可溶性中性子吸収材が供給されたことを確認し、実施責任者に報告する。

- ⑤ 上記の手順に加え、実施責任者は、第1－6表に示す補助パラメータを中央制御室の監視制御盤等において確認することにより、事故が発生した機器の状態等を確認する。

(iii) 操作の成立性

前処理建屋の可溶性中性子吸収材の手動供給の操作は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員2人の合計4人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から35分以内で実施可能である。また、本対応における実施責任者及び建屋対策班長の要員は「可溶性中性子吸収材の自動供給」の実施責任者及び建屋対策班長の要員が兼ねることとする。

精製建屋の可溶性中性子吸収材の手動供給の操作は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員2人の合計4人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から35分以内で実施可能である。また、本対応における実施責任者及び建屋対策班長の要員は「可溶性中性子吸収材の自動供給」の実施責任者及び建屋対策班長の要員が兼ねることとする。

本対策は、重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員とは別に、本対策を実施するための要員を確保可能な場合に着手を行うこととしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

重大事故の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以

下とすることを目安に管理する。

さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。

重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。

夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

【補足説明資料 1.1-3】

【補足説明資料 1.1-7】

iii. 可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給

溶解槽において臨界事故が発生した場合、代替可溶性中性子吸収材緊急供給系による可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、中央制御室の安全系監視制御盤から手動による供給弁の開操作により、設計基準事故に対処するための設備である可溶性中性子吸収材緊急供給系から溶解槽へ可溶性中性子吸収材を供給する。

(i) 手順着手の判断基準

異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合。

本対応は、重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員とは別に、本対応を実施するための要員を確保可能な場合に着手することとし、重大事故等対処設備を用いた対応と並行して実施する。

溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系を用いた可溶性中性子吸収材の供給操作については、溶解槽に対して、可溶性中性子吸収材が最低必要量を超えて多く供給された場合でも、想定しない経路への溢流が発生することはないことから、未臨界に移行し、及び未臨界を維持するための対策に影響を及ぼさない。したがって、溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系を用いた可溶性中性子吸収材の供給操作は、可溶性中性子吸収材の自動供給及び可溶性中性子吸収材の手動供給と並行して実施する。

【補足説明資料 1.1-4】

(ii) 操作手順

可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給の手順の概要は以下のとおり。未臨界への移行の成否判断及び未臨界の維持の確認は、可溶性中性子吸収材の自動供給において実施する、中性子線用サーベイメータ等を用いた線量当量率の計測と兼ねる。手順の対応フローを第1-2図、概要図を第1-8図、タイムチャートを第1-10図に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、建屋対策班の班員に可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁を開とするよう指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、中央制御室の安全系監視制御盤から可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁を手動で開とする。
- ③ 建屋対策班の班員は、中央制御室の安全系監視制御盤において可溶性中性子吸収材緊急供給系の供給弁の状態表示を確認することで、可溶性中性子吸収材緊急供給系から可溶性中性子吸収

材の供給が開始されたことを確認し、実施責任者に報告する。

- ④ 上記の手順に加え、実施責任者は、第1－6表に示す補助パラメータを中央制御室の監視制御盤等において確認することにより、事故が発生した機器の状態等を確認する。

(iii) 操作の成立性

溶解槽に対して実施する可溶性中性子吸収材緊急供給系からの可溶性中性子吸収材の供給は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員2人の合計4人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から5分以内で実施可能である。また、本対応における実施責任者及び建屋対策班長の要員は「可溶性中性子吸収材の自動供給」の実施責任者及び建屋対策班長の要員が兼ねることとする。

本対策は、重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員とは別に、本対策を実施するための要員を確保可能な場合に着手を行うこととしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

【補足説明資料 1.1－3】

iv. 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気

臨界事故が発生した場合、臨界事故により発生する放射線分解水素を掃気し、臨界事故が発生した機器内の水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止し、可燃限界濃度（ドライ換算4vol%）未満とし、これを維持するため、可搬型建屋内ホースを用いて一般圧縮空気系と臨界事故が発生した機器を接続することで空気を供給する。

(i) 手順着手の判断基準

異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合。

(ii) 操作手順

臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気の手順の概要は以下のとおり。臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の成否は、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計の指示値が $6 \text{ m}^3 / \text{h}$ [normal] 以上であることにより判断する。手順の対応フローを第1-2図及び第1-3図、概要図を第1-12図及び第1-13図、タイムチャートを第1-14図及び第1-15図に示す。また、対処における各対策の判断方法と判断基準を第1-5表に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、建屋対策班の班員に臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策を実施するよう指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、臨界事故が発生した機器を収納する建屋に移動し、臨界事故が発生した機器に接続する配管である機器圧縮空気供給配管と一般圧縮空気系を、可搬型建屋内ホースを用いて接続する。また、可搬型建屋内ホースに可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計を接続する。
- ③ 建屋対策班の班員は、一般圧縮空気系の供給弁を操作し、臨界事故が発生した機器に空気を供給する。この際の空気流量は、

機器によらず $6 \text{ m}^3 / \text{h}$ [normal]以上とし、可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により流量を調整する。調整後、流量が変動しないよう、流量調節弁の開度を固定する。これにより、機器内の水素濃度はドライ換算 $8 \text{ v o } 1 \%$ 未満を維持し、ドライ換算 $4 \text{ v o } 1 \%$ を下回る。

- ④ 建屋対策班の班員は、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計により、臨界事故が発生した機器に供給されている空気の流量を計測し、実施責任者に報告する。
- ⑤ 実施責任者は、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計の指示値が $6 \text{ m}^3 / \text{h}$ [normal]以上であることを確認し、放射線分解水素の掃気の成否を判断する。
- ⑥ 実施責任者は、廃ガス貯留槽への放射性物質を含む気体の導出完了後、建屋対策班の班員に臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気のための空気供給の停止を指示する。建屋対策班の班員は、実施責任者からの空気供給の停止の指示により、一般圧縮空気系の供給弁を操作し、空気の供給を停止する。
- ⑦ 上記の手順に加え、実施責任者は、第1－6表に示す補助パラメータを中央制御室の監視制御盤等において確認することにより、事故が発生した機器の状態等を確認する。

(iii) 操作の成立性

前処理建屋の臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気操作は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員2人の合計4人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から臨界事故が発生した

機器への空気供給準備完了まで40分以内で実施可能である。

精製建屋の臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気操作は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員2人の合計4人で実施した場合、臨界事故の発生の判定から臨界事故が発生した機器への空気供給準備完了まで40分以内で実施可能である。

【補足説明資料 1.1-3】

本対処においては、臨界事故が発生した機器を収納する建屋の線量率の上昇による作業への影響を考慮する。

臨界事故が発生した機器を収納する建屋で実施する作業は、臨界事故の発生の判定を起点として20分後から開始するが、重大事故時可溶性中性子吸収材供給系等から可溶性中性子吸収材が供給されることで、臨界事故の発生の判定を起点として10分後には未臨界に移行しているため、当該作業において臨界事故が発生した機器から直接到達する放射線を考慮する必要はない。

ただし、臨界事故が発生した機器に接続される廃ガス処理設備の配管内部、廃ガス貯留設備の配管内部及び廃ガス貯留槽に放射性希ガス等が移行し、それによる配管等の近傍における線量率の上昇の可能性がある。その場合でも、アクセスルート及び操作場所上に当該配管等は存在せず、また、建屋躯体等による遮蔽により、臨界事故による線量率の上昇は一定程度に収まる。

重大事故の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。

重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。

夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

【補足説明資料 1.1-6】

【補足説明資料 1.1-7】

v. 廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留

臨界事故が発生した場合、臨界事故により気相中に移行した放射性物質の大気中への放出量を低減するため、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。そのため、廃ガス貯留設備の隔離弁を自動で開とするとともに廃ガス貯留設備の空気圧縮機を自動で起動し、廃ガス貯留槽に放射性物質を含む気体を導出する。同時に、廃ガス処理設備の流路を遮断するため、自動で廃ガス処理設備の隔離弁を閉止する。精製建屋にあっては廃ガス処理設備の隔離弁の閉止に加え、自動で廃ガス処理設備の排風機を停止する。

放射性物質を含む気体を廃ガス貯留槽に導出完了後、廃ガス処理設備による換気を再開するため、廃ガス処理設備を再起動し、高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する。

廃ガス貯留設備は、廃ガス処理設備内の空気を1時間にわたって貯留できる設計としている。廃ガス貯留設備による放射性物質を含む気体の貯留に係る流量及び圧力の変化の概要図を第1-16図(1)及び(2)に、制御の概念図を第1-16図(3)及び(4)に示す。

(i) 手順着手の判断基準

異なる3台の臨界検知用放射線検出器のうち、2台以上の臨界検知用放射線検出器が臨界の核分裂反応に伴って放出されるガンマ線による線量当量率の上昇を同時に検知し、論理回路により、臨界事故の発生を仮定する機器において、臨界事故が発生したと判定した場合。

(ii) 操作手順

廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の手順の概要は以下のとおり。廃ガス貯留槽への導出完了後に実施する廃ガス処理設備への系統切替は、廃ガス貯留設備の圧力計の指示値が0.4MP a [gage]に達した場合とする。廃ガス処理設備による換気再開の成否は、中央制御室の安全系監視制御盤の排風機の運転表示及び溶解槽圧力計又は廃ガス洗浄塔入口圧力計の指示値が負圧を示したことにより確認する。手順の対応フローを第1-2図及び第1-3図、概要図を第1-17図及び第1-18図、タイムチャートを第1-14図及び第1-15図に示す。また、本対処における各対策の判断方法と判断基準を第1-5表に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、建屋対策班の班員に放射性物質を含む気体の廃ガス貯留槽への導出が自動で開始されたことを確認するよう指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、中央制御室の監視制御盤において、廃ガス処理設備の隔離弁が閉となったこと、廃ガス貯留設備の隔離弁が開となったこと及び廃ガス貯留設備の空気圧縮機が起動していることを確認する。さらに、精製建屋にあつては、中央制

御室の安全系監視制御盤において、廃ガス処理設備の排風機が停止したことを確認し、実施責任者に報告する。

- ③ 建屋対策班の班員は、廃ガス貯留槽へ放射性物質を含む気体の導出が開始されたことを、中央制御室の監視制御盤において、廃ガス貯留設備の圧力計の指示値の上昇、廃ガス貯留槽入口に設置する廃ガス貯留設備の放射線モニタの指示値の上昇及び廃ガス貯留設備の流量計の指示値の上昇により確認する。また、建屋対策班の班員は、溶解槽圧力計又は廃ガス洗浄塔入口圧力計により、廃ガス処理設備の系統内の圧力が水封部の水頭圧に相当する圧力範囲内に維持され、廃ガス貯留設備による圧力の制御が機能していることを確認する。その後、確認内容を実施責任者に報告する。
- ④ 実施責任者は、廃ガス貯留槽の圧力が0.4MP a [gage]に達した場合に、放射性物質を含む気体の導出完了と判断し、建屋対策班の班員に廃ガス処理設備により換気を再開するよう指示する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、中央制御室において、廃ガス処理設備の隔離弁を開くとするとともに、廃ガス処理設備の排風機を起動して、高い除染能力が期待できる平常運転時の放出経路に復旧する。この操作により、一時的に廃ガス貯留設備と廃ガス処理設備両方への流路が構築され、廃ガス処理設備内の圧力が平常運転時よりも低下するが、その場合でも水封部により圧力は制限され、系統の健全性は維持される。また、廃ガス貯留設備には逆止弁が設けられており、廃ガス処理設備の排風機を起動した場合でも廃ガス貯留槽内の放射性物質を含む気体は廃ガス処理設備に逆流しない。

- ⑥ 建屋対策班の班員は、中央制御室において、廃ガス処理設備の排風機を起動した後に、廃ガス貯留設備の隔離弁を閉止し、廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止する。その後、建屋対策班の班員は、廃ガス処理設備による換気が再開したことを、中央制御室の安全系監視制御盤の排風機の運転表示及び溶解槽圧力計又は廃ガス洗浄塔入口圧力計の指示値が負圧を示したことにより確認し、実施責任者に報告する。
- ⑦ 放射線対応班長及び放射線対応班の班員は、主排気筒の排気モニタリング設備により、主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出状況を監視する。
- ⑧ 上記の手順に加え、実施責任者は、第1－6表に示す補助パラメータを中央制御室の監視制御盤等において確認することにより、事故が発生した機器の状態等を確認する。

(iii) 操作の成立性

せん断処理・溶解廃ガス処理設備を用いて放出経路を復旧するための操作は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員4人の合計6人で実施した場合、廃ガス貯留槽への放射性物質を含む気体の導出完了から廃ガス処理設備の排風機起動完了まで3分以内で実施可能である。廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止するための操作は、廃ガス処理設備の排風機起動操作に続けて、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員4人の合計6人で実施した場合、廃ガス処理設備の排風機起動操作後、5分以内で実施可能である。

精製建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）を用いて放出経路を復旧するための操作は、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員4人の合計6人で実施した場

合、廃ガス貯留槽への放射性物質を含む気体の導出完了から廃ガス処理設備の排風機起動完了まで3分以内で実施可能である。廃ガス貯留設備の空気圧縮機を停止するための操作は、廃ガス処理設備の排風機起動操作に続けて、実施責任者1人、建屋対策班長1人及び建屋対策班の班員4人の合計6人で実施した場合、廃ガス処理設備の排風機起動操作後、5分以内で実施可能である。

【補足説明資料 1.1-3】

vi. 重大事故時の対応手段の選択

重大事故時の対応手段の選択フローチャートを第1-19図に示す。

臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の手順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。

また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の手順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。

さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の手順に従い、放射性物質の大気中への放出量を低減する。

自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備を用いた対応を選択することができる。

上記の手順の実施において、計装設備を用いて監視するパラメータを第1-3表に示す。また、この監視パラメータのうち、機器等の状態を直接監視する重要監視パラメータの計測が困難となった場合の代替方法を第1-7表に示す。

また、臨界事故への対処においては、「8. 電源の確保に関する手順等」、「9. 事故時の計装に関する手順等」及び「11. 監視測定等

に関する手順等」に記載する電気設備，計装設備，放射線監視設備等をそれぞれ用いる。

(b) その他の手順項目について考慮する手順

電源の状態監視等に関する手順については、「8. 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

重要監視パラメータが計測不能となった場合の代替方法に関する手順については、「9. 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

大気中への放射性物質の放出の状態監視等に係る監視測定に関する手順については、「11. 監視測定等に関する手順等」にて整備する。

使用済燃料の再処理の事業に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力(1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等)

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(令和元年8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.1-1	審査基準, 基準規則と対処設備との対応表	令和2年4月28日	4	
補足説明資料1.1-2	自主対策設備仕様	令和2年4月13日	1	
補足説明資料1.1-3	重大事故対策の成立性	令和2年4月28日	4	
補足説明資料1.1-4	重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について	令和2年4月13日	3	
補足説明資料1.1-5	常設重大事故等対処設備と関連設備の整理	令和2年7月13日	4	
補足説明資料1.1-6	臨界事故時の建屋内の線量上昇	令和2年4月13日	3	
補足説明資料1.1-7	有毒ガス防護措置に係る申請書及び整理資料への反映事項の整理について	令和3年10月4日	0	新規作成

補足説明資料 1.1-7

有毒ガス防護措置に係る申請書及び整理資料への反映事項の整理について

再処理施設に対する有毒ガスの影響及び防護措置については、新規制基準適合性審査における事業変更許可（以下「既許可」という。）において考慮している事項である。

一方、規則改正により、事業指定基準規則 第 20 条（制御室等）及び第 26 条（緊急時対策所）において、有毒ガスが発生した場合に運転員及び緊急時対策所の指示要員の対処能力が損なわれるおそれがある有毒ガスの発生源に対し、有毒ガスの発生を検出する装置及び警報装置の設置が追加で要求され、技術的能力審査基準において、有毒ガス発生時の重大事故等に対処する要員の防護について、吸気中の有毒ガス濃度を基準値以下とするための手順及び体制の整備、予期せず発生する有毒ガスへの対策等の具体的要求事項が追加されている。

また、規則改正にあわせて、有毒ガス防護に係る影響評価ガイド（以下「影響評価ガイド」という）が策定されており、人体影響の観点から、有毒ガスが施設の安全性を確保するために必要な要員の対処能力に影響を与えないことを評価するための方法やとるべき対策が具体化されている。

このため、有毒ガス防護措置に関し、追加要求事項と既許可における対応状況を確認した上で、整理資料への反映事項を整理する。

上記の対応として、既許可の申請書及び整理資料の補足説明資料から有毒ガスを含む「大気（作業環境）の汚染事象」及び防護対策に係る箇所を抽出し、影響評価ガイドの項目（発生源、防護対象者、検知手段及び防護対策）の観点で既許可の対応内容を整理する。また、追加要求事項及び影響評価ガイドに照らして有毒ガス防護措置として担保すべき事項を整理し、既許可の対応と比較して追加または明確化すべき事項について、申請書本文、添付書類及び補足説明資料への反映事項として整理する。

整理結果を「有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表」に示す。

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.1）

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項
技術的能力（1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等）				
<p>【本文 八、ハ.(2) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力】(P560)</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえた重大事故等対策の設備強化等の対策に加え、重大事故等が発生した場合、大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊が発生した場合（以下「大規模損壊」という。）若しくは大規模損壊が発生するおそれがある場合における以下の重大事故等対策設備に係る事項、復旧作業に係る事項、支援に係る事項、手順書の整備、教育、訓練の実施及び体制の整備を考慮し、当該事故等に対処するために必要な手順書の整備、教育、訓練の実施及び体制の整備等運用面での対策を行う。</p> <p>「ハ.(2)(i) 重大事故等対策」については、重大事故等対策のための手順を整備し、重大事故等の対応を実施する。「ハ.(2)(ii) 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」については、「ハ.(2)(i) 重大事故等対策」の対応手順を基に、大規模な損壊が発生した場合の様々な状況においても、事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し、大規模な損壊が発生した場合の対応を実施する。</p> <p>また、重大事故等又は大規模損壊に対処し得る体制においても技術的能力を維持管理していくために必要な事項を、「原子炉等規制法」に基づく再処理施設保安規定等において規定する。</p> <p>重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置については、「使用済燃料の再処理の事業に係る再処理事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（以下「技術的能</p>	<p>（関連する引用なし）</p>	<p>・防護対策</p> <p>既許可では申請書本文又は添付書類に以下の防護対策を記載している。</p> <p>➤ 重大事故等対策のための手順を整備</p> <p>✓ 第5表に記載する技術的能力 1.0～1.14 の手順を指し、各々で整理している。</p>	<p>・防護対策</p> <p>➤ 左記2のとおり技術的能力 1.0～1.14 の各々で整理するため、技術的能力 1.1 では、【本文 第5表 重大事故等対処における手順の概要（2/15）】で整理する。</p>	<p>【本文 八、ハ.(2) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力】</p> <p>左記2、3のとおり、他項目で整理するため、整理の対象外とした。</p>

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.1）

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項
<p>力審査基準」という。)で規定する内容に加え、「事業指定基準規則」に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した「重大事故等対策の手順の概要」、「重大事故等対策における操作の成立性」及び「事故対処するために必要な設備」を含めて手順等を適切に整備する。重大事故等対策の手順の概要を第5表, 重大事故等対策における操作の成立性を第6表, 事故対処するために必要な設備を第7表に示す。</p> <p>なお、「ハ.(3)(i)(a)(ハ)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に対処するための手順等は不要である。</p>				
<p>【添付書類八 5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力】(P8-5-1)</p> <p>東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえた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。）の設備強化等の対策に加え, 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。）若しくは重大事故(以下「重大事故等」という。)が発生した場合, 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）が発生した場合若しくは大規模損壊が発生するおそれがある場合における以下の重大事故等対処設備に係る事項, 復旧作業に係る事項, 支援に係る事項及び手順書の整備, 教育, 訓練の実施及び体制の整備を考慮し, 当該事故等に対処するために必要な手順書の整備, 教育, 訓練の実施及び体制の整備等運用面での対策を行う。</p> <p>なお, 再処理施設は, 基本的に常温, 常圧で</p>	<p>(関連する引用なし)</p>			<p>【添付書類八 5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力】</p> <p>左記2, 3のとおり, 他項目で整理するため, 整理の対象外とした。</p>

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.1）

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項
<p>運転していることから、重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失から重大事故発生までの事象進展が緩やか（設備の温度上昇や圧力低下等のパラメータの変動までに一定程度の時間を要する）である。したがって、重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失と判断した後、現場の状況を把握し、その状況に応じた対策の準備とその後の対策を確実に実施することが可能である。このため、要求事項に加え、重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失時の初動対応に係る事項について手順の整備等の運用面での対策を行う。</p> <p>「5.1 重大事故等対策」については、重大事故等対策のための手順を整備し、重大事故等の対応を実施する。「5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」については、</p> <p>「5.1 重大事故等対策」の対応手順を基に、大規模損壊が発生した場合の様々な状況においても、事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し、大規模損壊が発生した場合の対応を実施する。</p> <p>また、重大事故等又は大規模損壊に対処し得る体制においても技術的能力を維持管理していくために必要な事項を、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく再処理施設保安規定等において規定する。</p> <p>重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置については、「使用済燃料の再処理の事業に係る再処理事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（以下「技術的能力審査基準」という。）で規定する内容に加え、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業指定基準規則」という。）に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した「重大事故等対策の手順の概要」、「重大事故等対策における操作の成立性」及び</p>				

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.1）

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項
<p>「事故対処するために必要な設備」を含めて手順等を適切に整備する。重大事故等対策の手順の概要を第5-1表、重大事故等対策における操作の成立性を第5-2表、事故対処するために必要な設備を第5-3表に示す。</p> <p>なお、第5-1表「1.6 放射性物質の漏えいに対処するための手順等」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に対処するための手順等は不要である。</p>				

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項								
<p>【本文 第5表 重大事故等対処における手順の概要（2/15）】（P807）</p> <p>1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等</p> <table border="1" data-bbox="124 436 617 1136"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="124 436 617 464">1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等</td> </tr> <tr> <td data-bbox="124 468 261 737"> <p>重大事故時の対応手段の選択</p> </td> <td data-bbox="261 468 617 737"> <p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の順に従い、放射性物質の気相中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{※1}を用いた対応を選択することができる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="124 741 261 892"> <p>配慮すべき事項</p> <p>作業性</p> </td> <td data-bbox="261 741 617 892"> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処時には、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に連絡、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="124 896 261 1136"> <p>放射線防護</p> </td> <td data-bbox="261 896 617 1136"> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下を目標に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p> </td> </tr> </table>	1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等		<p>重大事故時の対応手段の選択</p>	<p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の順に従い、放射性物質の気相中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{※1}を用いた対応を選択することができる。</p>	<p>配慮すべき事項</p> <p>作業性</p>	<p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処時には、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に連絡、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>	<p>放射線防護</p>	<p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下を目標に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>	<p>（関連する引用なし）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発生源 <p>既許可では発生源について他条文で規定するため、記載していない。</p> ・防護対象者 <p>既許可では申請書本文又は添付書類に以下の防護対象者を記載している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>実施組織要員</u> <p>明示していないが、対策内容より臨界事故の拡大を防止するため <u>屋内外で重大事故等対処を実施する実施組織要員</u> を対象としている。</p> ・検知手段 <p>既許可では申請書本文又は添付書類に以下の検知手段を記載している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>中央制御室等との連絡</u> <p>明示していないが、中央制御室等との連絡手段が確保されることにより、作業場所の状況や中央制御室等からの作業指示、連絡を受けることができる。</p> ➢ <u>実施組織要員の移動及び作業時に、作業場所の状況に応じた対応を行うこと</u> <p>明示していないが、有毒ガスの発生については、作業場所での目視及び臭気の確認により認知することができる。</p> ・防護対策 <p>既許可では申請書本文又は添付書類に以下の防護対策を記載している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>作業環境に応じた防護具の配備</u> 及び着 	<ul style="list-style-type: none"> ・発生源 <p>左記2のとおり他条文で規定するため、整理の対象外とした。</p> ・防護対象者 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 影響評価ガイドの防護対象者は、①制御室にとどまる運転員（設計基準）/実施組織要員（重大事故）、②緊急時対策所にとどまる要員、③屋外で重大事故等対処を実施する要員とし、設計基準では①及び②、重大事故では①～③が対象となる。 ➢ 既許可では、<u>屋内外で重大事故等対処を実施する実施組織要員</u> を防護対象者としており、③の対象と一致することから影響評価ガイドの考えに沿っている。 ・検知手段 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 影響評価ガイドを参考とすると、屋内外で重大事故等対処を実施する実施組織要員の防護のための検知手段は、有毒ガスの発生源に応じた検出装置及び人による認知や異常の確認、通信連絡設備による異常の連絡によるものとする必要がある。 ➢ 既許可では、<u>人による認知又は通信連絡設備による異常の連絡</u>を検知手段としており、有毒ガス影響評価ガイドの考えに沿っている。 ・防護対策 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 影響評価ガイドでは、以下のいずれか又は複数の防護措置を考慮することとしている。 	<p>【本文 第5表 重大事故等対処における手順の概要（2/15）】</p> <p>検知手段及び防護対策に対して左記2と3を比較した結果、既許可での対応は影響評価ガイドの考えに沿っており、記載や内容に差異はないため、既許可の記載を変更する必要はない。</p>
1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等												
<p>重大事故時の対応手段の選択</p>	<p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の順に従い、放射性物質の気相中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{※1}を用いた対応を選択することができる。</p>											
<p>配慮すべき事項</p> <p>作業性</p>	<p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処時には、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に連絡、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>											
<p>放射線防護</p>	<p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下を目標に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>											

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.1）

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項								
<p>【添付資料八 第5-1表 重大事故等対処における手順の概要（2/15）】（P8-5-5）</p> <p>1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等</p> <table border="1" data-bbox="112 394 617 1087"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="112 394 252 420">1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等</td> </tr> <tr> <td data-bbox="112 420 252 672">配すべき事項</td> <td data-bbox="252 420 617 672"> <p>重大事故時の対応手段の選択</p> <p>臨界事故の拡大防止対策</p> <p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の手順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の手順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の手順に従い、放射性物質の大気中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{※1}を用いた対応を選択することができる。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="112 672 252 861">配すべき事項</td> <td data-bbox="252 672 617 861"> <p>作業性</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）を配備する。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="112 861 252 1087">配すべき事項</td> <td data-bbox="252 861 617 1087"> <p>放射線防護</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組</p> </td> </tr> </table>	1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等		配すべき事項	<p>重大事故時の対応手段の選択</p> <p>臨界事故の拡大防止対策</p> <p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の手順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の手順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の手順に従い、放射性物質の大気中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{※1}を用いた対応を選択することができる。</p>	配すべき事項	<p>作業性</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）を配備する。</p>	配すべき事項	<p>放射線防護</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組</p>	<p>（関連する引用なし）</p>	<p>用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・換気空調設備の隔離 ・制御室の正圧化 ・空気呼吸具等の配備 ・敷地内の有毒化学物質の中和等の措置等 <p>➤ 既許可では、重大事故等対処に必要な防護具等の配備及び着用を行うこととしており、影響評価ガイドの考えに沿っている。</p> <p>➤ なお、影響評価ガイドでは、予期せず発生する有毒ガスに対して、酸素呼吸器の配備、酸素呼吸器を継続的に使用するためのバックアップ体制の整備、有毒ガスばく露下での作業手順及び実施体制の整備の防護対策が講じられていることを確認することとしている。また、重要操作地点を定め、当該地点における有毒ガス防護のための体制及び手順を明確化することを求めている。これらについては、技術的能力 1.0 で整理する。</p>	<p>【添付資料八 第5-1表 重大事故等対処における手順の概要（2/15）】</p> <p>検知手段及び防護対策に対して左記2と3を比較した結果、既許可での対応は影響評価ガイドの考えに沿っており、記載や内容に差異はないため、既許可の記載を変更する必要はない。</p>
1.1 臨界事故の拡大を防止するための手順等												
配すべき事項	<p>重大事故時の対応手段の選択</p> <p>臨界事故の拡大防止対策</p> <p>臨界事故が発生した場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給の手順に従い、未臨界に移行し、及び未臨界を維持する。</p> <p>また、臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気対策の手順に従い、機器の気相部における水素濃度がドライ換算8vol%に至ることを防止する。</p> <p>さらに、廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留の手順に従い、放射性物質の大気中への放出量を低減する。</p> <p>自主対策設備を用いた対応の要員が確保できた場合には、可溶性中性子吸収材の自動供給と並行して、自主対策設備^{※1}を用いた対応を選択することができる。</p>											
配すべき事項	<p>作業性</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故の対処においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、LEDヘッドランプ及びLED充電式ライト等（以下「可搬型照明」という。）を配備する。</p>											
配すべき事項	<p>放射線防護</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組</p>											
<p>【添付書類八 1. b. (a) i. 可溶性中性子吸収剤の自動供給】（P8-添 1-20）</p> <p>b. 重大事故時の手順</p> <p>(a) 臨界事故の拡大防止対策の対応手順</p> <p>i. 可溶性中性子吸収材の自動供給</p> <p>（略）</p> <p>(iii) 操作の成立性</p> <p>（略）</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組</p>	<p>（関連する引用なし）</p>		<p>【追加対策の要否について】</p> <p>既許可の対応は、影響評価ガイドの考えに沿っており、追加で対策すべき事項はない。</p>	<p>【添付書類八 1. b. (a) i. 可溶性中性子吸収剤の自動供給】</p> <p>防護対象者、検知手段及び防護対策に対して左記2と3を比較した結果、既許可での対応は影響評価ガイドの考えに沿っており、記載や内容に差異はないため、既許可の記載を変更する必要はない。</p>								

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.1）

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項
<p>織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p> <p>重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。</p> <p>夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>				
<p>【添付書類八 1. b. (a) ii. 可溶性中性子吸収材の手動供給】（P8-添 1-25）</p> <p>ii. 可溶性中性子吸収材の手動供給（略）</p> <p>(iii) 操作の成立性（略）</p> <p>重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり 10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p> <p>重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。</p> <p>夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>	（関連する引用なし）			<p>【添付書類八 1. b. (a) i. 可溶性中性子吸収剤の自動供給】</p> <p>防護対象者、検知手段及び防護対策に対して左記2と3を比較した結果、既許可での対応は影響評価ガイドの考えに沿っており、記載や内容に差異はないため、既許可の記載を変更する必要はない。</p>
<p>【添付書類八 1. b. (a) iv. 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気】（P8-添 1-25）</p> <p>iv. 臨界事故により発生する放射線分解水素の掃気（略）</p> <p>(iii) 操作の成立性重大事故の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり 10mSv以下とすることを目安に</p>	（関連する引用なし）			<p>【添付書類八 1. b. (a) i. 可溶性中性子吸収剤の自動供給】</p> <p>防護対象者、検知手段及び防護対策に対して左記2と3を比較した結果、既許可での対応は影響評価ガイドの考えに沿っており、記載や内容に差異はないため、既許可の記載を変更する必要はない。</p>

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.1）

1-1. 事業指定申請書（既許可）	1-2. 整理資料（既許可）	2. 既許可の整理	3. 規則要求及び影響評価ガイドに照らした追加対策等の要否の確認	4. 申請書及び整理資料への反映事項
<p>管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p> <p>重大事故の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。</p> <p>夜間においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>				