

1. 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
(抜粋)

1.2.1 概要

1.2.1.1 蒸発乾固の発生防止対策

(1) 安全冷却水の内部ループへの通水を実施するための手順

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、内部ループへの通水による冷却のための手順に着手する。

本手順では、内部ループ健全性確認、内部ループへの通水及び排水のための系統の構築、通水流量の調整及び高レベル廃液等の温度の監視を、最短沸騰時間となる精製建屋において63人により、事象発生後8時間50分以内を実施する。その他の建屋の対処に必要な時間は以下のとおり。

前処理建屋は61人により、事象発生後35時間40分以内を実施する。

分離建屋の機器グループ、分離建屋内部ループ1は59人により、事象発生後13時間以内を実施する。分離建屋内部ループ2は63人により、事象発生後40時間10分以内を実施する。分離建屋内部ループ3は75人により、事象発生後45時間45分以内を実施する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は65人により、事象発生後17時間以内を実施する。

高レベル廃液ガラス固化建屋は67人により、事象発生後20時間以内を実施する。

1.2.1.2 蒸発乾固の拡大防止対策

(1) 貯槽等への注水を実施するための手順

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、内部ループへの通水のための手順と並行して貯槽等への注水のための手順に着手する。

本手順では、貯槽等への注水のための系統の構築、高レベル廃液等の温度や貯槽等の液位の監視、注水量の決定及び注水操作について、最短沸騰時間となる精製建屋において 63 人により、事象発生後 9 時間以内に実施できるように準備する。その他の建屋の対処に必要な時間は以下のとおり。

前処理建屋は 73 人により、事象発生後 39 時間以内に準備する。

分離建屋の機器グループ、分離建屋内部ループ 1 は 59 人により、事象発生後 12 時間以内に準備する。分離建屋内部ループ 2 及び分離建屋内部ループ 3 は貯槽等に内包する崩壊熱が小さく、安全冷却水系の機能喪失から沸騰に至るまでの時間が 7 日を超えるが、57 人により、それぞれ実施する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は 61 人により、事象発生後 17 時間以内に準備する。

高レベル廃液ガラス固化建屋は 69 人により、事象発生後 20 時間 20 分以内に準備する。

(2) 安全冷却水の冷却コイル通水を実施するための手順

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合に内部ループ通水を実施したにもかかわらず、内部ループ通水が機能しない場合には、冷却コイル又は冷却ジャケット（以下 1.2 では「冷却コイル等」という。）への通水の手順に着手する。

本手順では、冷却コイル等の健全性の確認、冷却コイル等への通水のための系統の構築及び高レベル廃液等の温度の監視を行い、通水し、流量調整等を行う。当該準備作業等は時間を要するが貯槽等への注水が、成功すれば、高レベル廃液等の液位維持及び、温度抑制が可能な状態を維持できるため、「貯槽等への注水」、「セルへの導出経路の構築等」及び「代替セル排気系の構築」の手順を優先し大気中への放射性物質の放出を抑制できる状態にしてから実施することとしており、精製建屋の機器グループ、精製建屋内部ループ 1 において 59 人により、30 時間 40 分以内に実施できるよう準備する。精製建屋の精製建屋内部ループ 2 において 61 人により、37 時間 30 分以内に実施できるよう準備する。その他の建屋の対処に必要な時間は以下のとおり。

前処理建屋の機器グループ、前処理建屋内部ループ 1 は 63 人により、事象発生後 46 時間 20 分以内に実施する。前処理建屋内部ループ 2 は 69 人により、事象発生後 45 時間以内に実施する。

分離建屋の機器グループ、分離建屋内部ループ 1 は 61 人により、事象発生後 25 時間 55 分以内に実施する。分離建屋内部ループ 2 は 71 人により、事象発生後 47 時間 40 分以内

に実施する。分離建屋内部ループ 3 は 63 人により，事象発生後 65 時間 45 分以内に実施する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は 69 人により，事象発生後 26 時間 20 分以内に実施する。

高レベル廃液ガラス固化建屋は 75 人により，事象発生後 37 時間 55 分以内に実施する。

(3) セルへの導出経路の構築等を実施するための手順

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には，内部ループへの通水のための手順と並行してセル導出経路の構築及び凝縮器通水の手順に着手する。

本手順では，塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁，建屋換気設備のセルからの排気系（以下 1.2 では「セル排気系」という。）のダンパの閉止，塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを開放，並びに導出先セルの圧力の監視，凝縮器への冷却水の通水等について，最短沸騰時間となる精製建屋において 59 人により，事象発生後 8 時間 30 分以内に実施する。その他の建屋の対処に必要な時間は以下のとおり。

前処理建屋は 61 人により，事象発生後 41 時間 10 分以内に実施する。

分離建屋は 63 人により，機器グループ，分離建屋内部ループ 1 を事象発生後 10 時間以内に実施し，分離建屋内部ループ 2 及び分離建屋内部ループ 3 を事象発生後 51 時間以内に実施する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は 63 人により，事象

発生後 14 時間 10 分以内に実施する。

高レベル廃液ガラス固化建屋は 65 人により，事象発生後 19 時間 55 分以内に実施する。

(4) 代替セル排気系の構築を実施するための手順

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には，内部ループへの通水のための手順と並行してセル排気系を代替する排気系（以下 1.2 では「代替セル排気系」という。）の構築の手順に着手する。

本手順では，可搬型フィルタ，可搬型排風機，可搬型ダクト等による排気経路の構築，導出先セルの圧力の監視，排気時のモニタリング等について，最短沸騰時間となる精製建屋において 67 人により，事象発生後 6 時間 40 分以内に実施する。その他の建屋の対処に必要な時間は以下のとおり。

前処理建屋は 63 人により，事象発生後 33 時間 10 分以内に実施する。

分離建屋は 61 人により，事象発生後 6 時間 10 分以内に実施する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は 67 人により，事象発生後 15 時間以内に実施する。

高レベル廃液ガラス固化建屋は 61 人により，事象発生後 13 時間以内に実施する。

1.2.1.3 自主対策設備

重大事故等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 1.2 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、冷却機能が喪失した場合の自主対策設備^{※1}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 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

(1) 安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作のための設備及び手順

a. 設備

安全冷却水系の内部ループに設置する冷却水循環ポンプが全台故障し冷却機能が喪失した場合に外部ループが運転継続できる場合、内部ループで除かれた熱を外部ループに伝達する中間熱交換器をバイパスし、安全冷却水系の外部ループの冷却水を貯槽等の冷却コイル等に通水する。

b. 手順

安全冷却水系の中間熱交換器のバイパス操作の主な手順は以下のとおり。

安全冷却水系の内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、冷却機能が喪失した場合において、外部ループが運転継続できる場合の対策として、中間熱交換器をバイパスし、外部ループの冷却水を貯槽等の冷却コイル等に通水するための手順に着手する。本体策は、最短沸騰時間となる精製建屋において 12 人により、事象発生後 1 時間 20 分以内に実施可能である。その他の建屋の対処に必要な時間は以下のとおり。

前処理建屋は 10 人により、事象発生後 1 時間以内に実施可能である。

分離建屋は 12 人により、事象発生後 1 時間 25 分以内に実施可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋は 16 人により、事象発生後 1 時間 10 分以内に実施可能である。

(2) 給水処理設備等から貯槽等への注水のための設備及び手順

a. 設備

発生防止対策が機能せず高レベル廃液等が沸騰した場合、かつ、交流動力電源が健全な場合、高レベル廃液等の沸騰による液位の低下、及びこれによる濃縮を防止するため給水処理設備等を用いた貯槽等への注水を実施する。

b. 手順

給水処理設備等から貯槽等への注水のための主な手順は以下のとおり。

発生防止対策が機能せず高レベル廃液等が沸騰した場合において、交流動力電源が健全な時の対策として、給水処理設備等を用いた貯槽等への注水を実施するための手順に着手する。本対策は、最短沸騰時間となる精製建屋において 10 人により、事象発生後 4 時間以内に注水準備を完了可能である。その他の建屋の対処に必要な時間は以下のとおり。

前処理建屋は 10 人により、事象発生から注水準備完了まで 5 時間以内に実施可能である。

分離建屋は 10 人により、事象発生から注水準備完了まで 7 時間 30 分以内に実施可能である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は 14 人により、事象発生から注水準備完了まで 2 時間 30 分以内に実施可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋は 10 人により、事象発生から注水準備完了まで 6 時間 30 分以内に実施可能である。

(3) 共通電源車を用いた冷却機能を回復するための設備及び手順

a. 設備

電源系以外に故障等がなかった場合に、共通電源車を配置し安全冷却水系への給電を実施することで安全冷却水系の

機能を回復するための設備及び手順を整備する。共通電源車を用いた冷却機能の回復に使用する 6.9 k V 非常用主母線及び 460 V 非常用母線等は、基準地震動の 1.2 倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあることから、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故時対応に有効な設備であるため、自主対策設備と位置付ける。

b. 手順

電源系以外の故障等がなかった場合の対策として、共通電源車を配置し、安全冷却水系への給電を実施することで、安全冷却水系の機能を回復するための手順に着手する。

本対策は、非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線への共通電源車の接続、共通電源車による非常用電源建屋への給電及び各建屋の負荷起動を 59 人により、要員の確保、本対策の実施判断後から 6 時間 35 分以内で実施可能である。

(4) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却のための設備及び手順

a. 設備

安全冷却水系の外部ループに設置する安全冷却水循環ポンプ又は安全冷却水系冷却塔が全台故障し冷却機能が喪失した場合に内部ループが運転継続できる場合、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の冷却水を再処

理設備本体用の安全冷却水系の外部ループへ供給する。

b. 手順

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却のための主な手順は以下のとおり。

安全冷却水系の外部ループの安全冷却水循環ポンプが又は安全冷却水系冷却塔が全台故障し、冷却機能が喪失した場合において、内部ループが運転継続できる場合の対策として、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系から、再処理設備本体用の安全冷却水へ水を供給するための手順に着手する。本対策には、再処理設備本体用の安全冷却水系の外部ループ全体に供給する場合と、高レベル廃液貯蔵設備を冷却するための安全冷却水系の外部ループに供給する場合があります。再処理設備本体用の安全冷却水系の外部ループ全体に供給する場合において、19人により、事象発生後1時間20分以内に実施可能である。高レベル廃液貯蔵設備を冷却するための安全冷却水系の外部ループに供給する場合において、15人により、事象発生後1時間10分以内に実施可能である。

(5) 運転予備負荷用一般冷却水系による冷却のための設備及び手順

a. 設備

安全冷却水系の外部ループに設置する安全冷却水循環ポンプ又は安全冷却水系冷却塔が全台故障し冷却機能が喪失した場合に内部ループが運転継続できる場合、運転予備負荷

用一般冷却水系の冷却水を再処理設備本体用の安全冷却水系の外部ループへ供給する。なお、本対応は、高レベル廃液貯蔵設備の冷却に対して有効な手段である。

b. 手順

運転予備負荷用一般冷却水系による冷却のための主な手順は以下のとおり。

安全冷却水系の外部ループに設置する安全冷却水循環ポンプ又は安全冷却水系冷却塔が全台故障し、冷却機能が喪失した場合において、内部ループが運転継続できる場合の対策として、運転予備負荷用一般冷却水系から再処理設備本体用の安全冷却水系へ水を供給するための手順に着手する。なお、本対策は、高レベル廃液貯蔵施設の冷却に対してのみ有効な手段である。本対策は、対処を行う高レベル廃液ガラス固化建屋において15人により、事象発生後1時間20分以内に実施可能である。

1.2 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			
方針目的	<p>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（以下、第5表（3/15）では「安全冷却水系」という。）の冷却機能の喪失に対して、貯槽及び濃縮缶（以下、第5表（3/15）では「貯槽等」という。）に内包する蒸発乾固の発生を仮定する冷却が必要な溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液及び高レベル廃液（以下、第5表（3/15）では「高レベル廃液等」という。）が沸騰に至ることなく、蒸発乾固の発生を未然に防止するための手順を整備する。</p> <p>また、蒸発乾固の発生を未然に防止するための対策が機能しなかった場合に、貯槽等に内包する高レベル廃液等の蒸発乾固の進行の防止、高レベル廃液等の沸騰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の排出及び大気中への放射性物質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	蒸発乾固の発生防止対策	内部ループへの通水による冷却	<p>【内部ループへの通水の着手判断】 安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔、外部ループの安全冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合、又は、外部電源が喪失し、かつ、第2非常用ディーゼル発電機を運転できない場合、手順に着手する。</p> <p>【建屋外の水の給排水経路の構築】 可搬型中型移送ポンプを第1貯水槽近傍へ敷設し、可搬型中型移送ポンプ及び可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋への水を供給するための経路を構築する。また、可搬型建屋供給冷却水流量計を可搬型建屋外ホースの経路上に設置する。さらに、可搬型排水受槽及び可搬型中型移送ポンプを建屋近傍に敷設し、可搬型建屋外ホースで接続し、冷却に使用した水を第1貯水槽へ移送するための経路を構築する。</p> <p>【内部ループへの通水による冷却の準備】 貯槽等へ可搬型貯槽温度計を設置し、高レベル廃液等の温度を計測する。</p>

1.2 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

<p>対応手段等</p>	<p>蒸発乾固の発生防止対策</p>	<p>内部ループへの通水による冷却</p>	<p>代替安全冷却水系の内部ループ配管等の漏えいの有無を、可搬型膨張槽液位計にて、当該系統に設置している膨張槽の液位が低下していないことにより確認する。</p> <p>建屋内の通水経路を構築するため、可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型冷却水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを安全冷却水系の内部ループの給水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の内部ループに通水するための経路を構築する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを安全冷却水系の内部ループの排水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。</p> <p>【内部ループへの通水の実施判断】</p> <p>内部ループへの通水の準備が完了したことを確認し、実施を判断する。</p> <p>【内部ループへの通水の実施】</p> <p>可搬型中型移送ポンプにより第1貯水槽から代替安全冷却水系の内部ループ配管等を経由し、蒸発乾固対象貯槽等に通水する。通水流量は、可搬型冷却水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。</p> <p>可搬型冷却水排水線量計を用いて内部ループへの通水に使用した水の汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収し、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。</p> <p>【内部ループへの通水の成否判断】</p> <p>貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることを確認することにより、内部ループへの通水により冷却機能が維持されていると判断する。</p>
--------------	--------------------	-----------------------	--

1.2 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			
対応手段等	蒸発乾固の拡大防止対策	貯槽等への注水	<p>【貯槽等への注水の着手判断】 蒸発乾固の発生防止対策の「内部ループへの通水の着手判断」と同様である。</p> <p>【建屋外の水の給排水経路の構築】 「内部ループへの通水による冷却」の「建屋外の水の給排水経路の構築」にて実施する。</p> <p>【貯槽等への注水の準備】 建屋内の注水経路を構築するため、「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、貯槽等への注水のための可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型機器注水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを機器注水配管の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の貯槽等に注水するための経路を構築する。</p> <p>貯槽等の液位を確認するため貯槽等に可搬型貯槽液位計を設置し、貯槽等内の液位と貯槽等内に内包する高レベル廃液等の温度の監視を継続する。</p> <p>【貯槽等への注水の実施判断】 高レベル廃液等が沸騰に至り、高レベル廃液等の液量が初期液量の70%（高レベル廃液等の濃縮を考慮しても揮発性ルテニウムが発生する120℃に至らない液量）まで減少する前に貯槽等への注水開始を判断する。</p> <p>【貯槽等への注水の実施】 貯槽等の可搬型貯槽液位計の指示値から貯槽等の液位を算出し、注水停止液位（貯槽等への注水量）を決定した上で、可搬型中型移送ポンプにより、第1貯水槽から貯槽等に注水する。注水流量は、可搬型機器注水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。</p> <p>注水停止液位に到達したことにより、注水作業を停止し、予め定めた液位まで低下した場合には、貯槽等への注水を再開する。</p>

1.2 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		
対応手段等	蒸発乾固の拡大防止対策	貯槽等への注水 【貯槽等への注水の成否判断】 貯槽等の液位から，貯槽等に注水されていることを確認することで，蒸発乾固の進行が防止されていると判断する。
		【冷却コイル等への通水による冷却の着手判断】 内部ループが損傷している場合，又は「内部ループへの通水による冷却」を実施したにもかかわらず，貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が低下しない場合，手順に着手する。 【建屋外の水の給排水経路の構築】 「内部ループへの通水による冷却」の「建屋外の水の給排水経路の構築」にて実施する。 【冷却コイル等への通水による冷却の準備】 建屋内の通水経路を構築するため，「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型建屋内ホースの下流側に，冷却コイル等への通水のための可搬型建屋内ホースを敷設し，可搬型冷却コイル圧力計及び可搬型冷却コイル通水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。必要に応じて屋外に保管している可搬型建屋内ホースを用いる。 可搬型建屋内ホースを冷却コイル等の給水側の接続口に接続し，可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで，第1貯水槽から各建屋の冷却コイル等に通水するための経路を構築する。 可搬型建屋内ホースを冷却コイル等の排水側の接続口に接続し，可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで，冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。 冷却コイル等の損傷の有無を確認するため，冷却コイル等の冷却水出口弁を閉め切った状態で，可搬型中型移送ポンプにより第1貯水槽から送水し，通水経路を加圧した後，冷却水入口側の弁を閉止し，一定時間保持する。一定時間経過後，冷却水出入口弁の間に設置した可搬型冷却コイル圧力計の指示値の低下の有無から冷却コイル等の健全性を確認する。

1.2 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

<p>対応手段等</p>	<p>蒸発乾固の拡大防止対策</p>	<p>冷却コイル等への通水による冷却</p>	<p>冷却コイル等への通水は、冷却コイル等への通水に係る準備作業及び実施に要する作業が多いことから、「貯槽等への注水」及び「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に示す重大事故等対策を優先して実施し、高レベル廃液等の水位の維持、温度の上昇抑制及び大気中への放射性物質の放出を抑制できる状態を整備してから実施する。</p> <p>【冷却コイル等への通水による冷却の実施判断】</p> <p>冷却コイル等の健全性確認結果をもって、冷却コイル等への通水による冷却の準備が完了したことを確認し、実施を判断する。</p> <p>【冷却コイル等への通水による冷却の実施】</p> <p>健全性が確認された冷却コイル等に可搬型中型移送ポンプを用いて第1貯水槽から通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等を冷却する。通水流量は、可搬型冷却コイル通水流量計及び可搬型建屋内ホースの流量調節弁により調整する。</p> <p>可搬型冷却水排水線量計を用いて、冷却コイル等への通水に使用した水の汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収し、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。</p> <p>【冷却コイル等への通水の成否判断】</p> <p>貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることを確認することにより、冷却コイル等への通水による冷却機能が維持されていると判断する。</p>
--------------	--------------------	------------------------	--

1.2 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

<p>対応手段等</p>	<p>蒸発乾固の拡大防止対策</p>	<p>セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応</p>	<p>【セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための着手判断】 蒸発乾固の発生防止対策の「内部ループへの通水の着手判断」と同様である。</p> <p>【建屋外の水の給排水経路の構築】 「内部ループへの通水による冷却」の「建屋外の水の給排水経路の構築」にて実施する。</p> <p>【セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための準備（セルへの導出経路の構築）】 貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、放射性物質を除去するために「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、凝縮器への通水のための可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型凝縮器通水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを冷却水配管（凝縮器）の給水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の凝縮器に通水するための経路を構築する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを冷却水配管（凝縮器）の排水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。</p> <p>【凝縮器への冷却水の通水の実施判断】 凝縮器への通水の準備完了後直ちに、凝縮器への通水の実施を判断する。</p> <p>【凝縮器への冷却水の通水】 可搬型中型移送ポンプにより、第1貯水槽から凝縮器に通水する。通水流量は、可搬型凝縮器通水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。</p> <p>凝縮器への通水に使用した水を、可搬型冷却水排水線量計を用いて汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。</p>
--------------	--------------------	----------------------------------	---

1.2 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

<p>対応手段等</p>	<p>蒸発乾固の拡大防止対策</p>	<p>セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応</p>	<p>【塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための作業の実施判断】</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備の排風機が停止している場合には、沸騰に伴い気相中へ移行する放射性物質又は水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための作業の実施を判断する。また、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が運転している場合であって、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃に至り、かつ、温度の上昇傾向が続く場合には、沸騰に伴い気相中へ移行する放射性物質又は水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための経路構築作業の実施を判断する。</p> <p>【セル導出設備の隔離弁の閉止及び塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの開放】</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備から導出先セルに放射性物質を導出するため、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が起動している場合は停止するとともに、セル導出設備の隔離弁及びダンパを閉止し、塔槽類廃ガス処理設備と導出先セルを接続している各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの手動弁及びセル導出設備の手動弁を開放する。また、導出先セル圧力を監視する。</p> <p>【セル導出ユニットフィルタの隔離】</p> <p>高レベル廃液等が沸騰した後、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計により、セル導出ユニットフィルタの差圧を監視し、高性能粒子フィルタの差圧が上昇傾向を示した場合、セル導出ユニットフィルタを隔離し、バイパスラインへ切り替える。</p>
--------------	--------------------	----------------------------------	---

1.2 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

<p>対応手段等</p>	<p>蒸発乾固の拡大防止対策</p>	<p>セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応</p>	<p>【セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための準備（代替セル排気系による対応）】</p> <p>排気経路を構築するためセル排気系，可搬型フィルタ，可搬型ダクト及び可搬型排風機を接続する。</p> <p>可搬型排風機への電源系統を構築するため，可搬型排風機と代替電源設備の各建屋の可搬型発電機，代替所内電気設備の各建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤及び常設電源ケーブル），可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを接続する。</p> <p>【可搬型排風機の起動の判断】</p> <p>可搬型排風機の運転準備が整い次第，可搬型排風機の起動を判断する。</p> <p>【可搬型排風機の運転】</p> <p>可搬型排風機を運転することで，排気経路以外の経路からの大気中への放射性物質の放出を抑制し，セル内の圧力上昇を緩和しつつ，可搬型フィルタにより放射性エアロゾルを除去し，主排気筒を介して大気中へ管理しながら放出する。また，導出先セル圧力を監視する。</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，主排気筒を介して，大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p>
--------------	--------------------	----------------------------------	--

1.2 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			
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	蒸発乾固の発生防止対策	<p>安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、「内部ループへの通水による冷却」の対応手順に従い、代替安全冷却水系の内部ループ配管等を経由し、蒸発乾固対象貯槽等に通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。また、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、冷却機能喪失の要因に応じて、内部ループへの通水による冷却と並行して、自主対策設備を用いた対応を選択することができる。</p>
		蒸発乾固の拡大防止対策	<p>安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、「貯槽等への注水」の対応手順に従い、第1貯水槽の水を貯槽等内へ注水することにより、貯槽等の高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止する。また、「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」の手順に従い、沸騰により発生した廃ガス中の放射性物質濃度を低下させる。さらに、事態を収束させるため、「冷却コイル等への通水による冷却」の対応手順に従い、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。</p> <p>これらの対応手段の他に交流動力電源が健全な場合であって、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、自主対策設備を用いた対応を選択することができる。</p>

1.2 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

配慮すべき事項	作業性	<p>重大事故等の対処においては、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>重大事故等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。夜間及び停電時においては、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>
	電源確保	<p>全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。</p>
	燃料給油	<p>配慮すべき事項は、第5表(10/15)「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</p>
	放射線防護	<p>重大事故等の対処においては、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>

1.2 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		
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）「1.12 監視測定等に関する手順等」にて整備する。
	可搬型計測器による計測 又は監視の留意事項	貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度等の監視及び重要監視パラメータが計測不能となった場合の重要代替監視パラメータによる推定に関する手順については、第5表（11／15）「1.10 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	内部ループへの通水による冷却 (前処理建屋)	実施責任者等の要員	28人	35時間40分以内	140時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	内部ループへの通水による冷却 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	13時間以内	15時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	12人		
	内部ループへの通水による冷却 (分離建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	40時間10分以内	330時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	16人		
	内部ループへの通水による冷却 (分離建屋内部ループ3の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	45時間45分以内	180時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	28人		
内部ループへの通水による冷却 (精製建屋)	実施責任者等の要員	28人	8時間50分以内	11時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			
内部ループへの通水による冷却 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	実施責任者等の要員	28人	17時間以内	19時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	18人			
内部ループへの通水による冷却 (高レベル廃液ガラス固化建屋)	実施責任者等の要員	28人	20時間以内	23時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	20人			
貯槽等への注水 (前処理建屋)	実施責任者等の要員	28人	39時間以内	140時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	26人			
貯槽等への注水 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	12時間以内	15時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	12人			

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	貯槽等への注水 (分離建屋内部ループ2, 3の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	69時間40分以内	180時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	10人		
	貯槽等への注水 (精製建屋)	実施責任者等の要員	28人	9時間以内	11時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	16人		
	貯槽等への注水 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	実施責任者等の要員	28人	17時間以内	19時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	貯槽等への注水 (高レベル廃液ガラス固化建屋)	実施責任者等の要員	28人	20時間20分以内	23時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	22人		
	冷却コイル等への通水による冷却 (前処理建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	46時間20分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
建屋対策班の班員		16人			
冷却コイル等への通水による冷却 (前処理建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	45時間以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	22人			
冷却コイル等への通水による冷却 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	25時間55分以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	14人			
冷却コイル等への通水による冷却 (分離建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	47時間40分以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	24人			

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	冷却コイル等への通水による冷却 (分離建屋内部ループ3の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	65時間45分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	16人		
	冷却コイル等への通水による冷却 (精製建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	30時間40分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	12人		
	冷却コイル等への通水による冷却 (精製建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	37時間30分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	冷却コイル等への通水による冷却 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	実施責任者等の要員	28人	26時間20分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	22人		
冷却コイル等への通水による冷却 (高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ1～5の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	37時間55分以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	28人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (前処理建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	41時間10分以内	140時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	14人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (前処理建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	33時間10分以内	140時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (分離建屋内部ループ1のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	10時間以内	15時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (分離建屋内部ループ2, 3のセルへの導出経路の構築の操作)	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応(分離建屋内部ループ1のセルへの導出経路の構築の操作)の要員で実施		51時間以内	180時間
	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (分離建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	6時間10分以内	15時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (精製建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	8時間30分以内	11時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	12人		
	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (精製建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	6時間40分以内	11時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	20人		
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	14時間10分以内	19時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	15時間以内	19時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	20人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (高レベル廃液ガラス固化建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	19時間55分以内	23時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	18人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (高レベル廃液ガラス固化建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	13時間以内	23時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	14人			

※1：貯槽等への注水により、高レベル廃液等の濃縮を防止している期間に、速やかに対処を行う。

第7表 事故対処するために必要な設備（7／16）
「内部ループへの通水」

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
内部ループ への通水の 着手判断	—	—	—
建屋外の水 の給排水経 路の構築	・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポン プ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポン プ運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車	・可搬型建屋供給冷却水流 量計
内部ループ への通水に よる冷却の 準備	・各建屋の内部ループ 配管・弁 ・各建屋の冷却コイル 配管・弁及び冷却ジ ャケット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス 固化建屋の冷却水給 排水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポン プ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽	・可搬型貯槽温度計 ・可搬型膨張槽液位計 ・可搬型冷却コイル圧力計 ・可搬型建屋供給冷却水流 量計 ・可搬型冷却水流量計 ・可搬型漏えい液受皿液位 計
内部ループ への通水の 実施判断	—	—	—

(つづき)

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
内部ループ への通水の 実施	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の内部ループ配管・弁 ・各建屋の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計 ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型冷却水排水線量計 ・可搬型冷却水流量計 ・可搬型放射能測定装置
内部ループ への通水の 成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計

第7表 事故対処するために必要な設備（8／16）
「貯槽等への注水」

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
貯槽等への 注水の着手 判断	—	—	—
建屋外の水 の給排水経 路の構築	・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポンプ 運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車	・可搬型建屋供給冷却 水流量計
貯槽等への 注水の準備	・各建屋の機器注水配 管・弁 ・高レベル廃液ガラス固 化建屋の冷却水注水配 管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース	・可搬型貯槽液位計 ・可搬型機器注水流量 計 ・可搬型貯槽温度計
貯槽等への 注水の実施 判断	—	—	・可搬型貯槽液位計 ・可搬型貯槽温度計
貯槽等への 注水の実施	・各建屋の機器注水配 管・弁 ・高レベル廃液ガラス固 化建屋の冷却水注水配 管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース	・可搬型貯槽液位計 ・可搬型貯槽温度計 ・可搬型建屋供給冷却 水流量計 ・可搬型機器注水流量 計
貯槽等への 注水の成否 判断	—	—	・可搬型貯槽液位計

第7表 事故対処するために必要な設備（9／16）
「冷却コイル等への通水」

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
冷却コイル 等への通水 による冷却 の着手判断	—	—	・可搬型貯槽温度計
建屋外の水 の給排水経 路の構築	・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポンプ 運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車	・可搬型建屋供給冷却 水流量計
冷却コイル 等への通水 による冷却 の準備	・各建屋の冷却コイル配 管・弁及び冷却ジャケ ット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固 化建屋の冷却水給排水 配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース	・可搬型冷却コイル圧 力計 ・可搬型冷却コイル通 水流量計 ・可搬型建屋供給冷却 水流量計 ・可搬型貯槽温度計
冷却コイル 等への通水 による冷却 の実施判断	—	—	—

(つづき)

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
冷却コイル 等への通水 による冷却 の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計 ・可搬型冷却コイル通水流量計 ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型冷却水排水線量計 ・可搬型放射能測定装置
冷却コイル 等への通水 の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計

第7表 事故対処するために必要な設備 (10/16)
「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系
による対応」

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
セルへの導 出経路の構 築及び代替 セル排気系 による対応 のための着 手判断	—	—	—
建屋外の水 の給排水経 路の構築	・第1貯水槽	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポンプ 運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車 	・可搬型建屋供給冷 却水流量計

(つづき)

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
セルへの導 出経路の構 築及び代替 セル排気系 による対応 のための準 備	<ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高レベル廃液濃縮缶凝縮器 ・第1エジェクタ凝縮器 ・予備凝縮器 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁 ・冷却水配管・弁（凝縮器） ・高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器 ・前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット ・各建屋のセル導出設備の配管・弁 ・各建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤及び常設電源ケーブル） ・各建屋のセル導出設備のダクト・ダンパ ・各建屋の代替セル排気系のダクト・ダンパ ・各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット ・セル導出ユニットフィルタ ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 ・水素掃気用安全圧縮空気系の手動弁（前処理建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋） 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型配管 ・可搬型ダクト ・可搬型フィルタ ・可搬型デミスタ ・可搬型排風機 ・可搬型発電機 ・可搬型分電盤 ・可搬型電源ケーブル ・運搬車 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型凝縮器通水流量計 ・可搬型凝縮器出口排気温度計 ・可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計 ・可搬型導出先セル圧力計 ・可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計 ・可搬型フィルタ差圧計 ・可搬型漏えい液受皿液位計 ・可搬型凝縮水槽液位計

(つづき)

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための作業の実施判断	—	—	・可搬型貯槽温度計
セル導出設備の隔離弁の閉止及び塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの開放	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット ・各建屋のセル導出設備のダクト・ダンパ ・セル導出ユニットフィルタ ・各建屋のセル導出設備の配管・弁 ・各建屋のセル導出設備の隔離弁 	—	—
凝縮器への冷却水の通水の実施判断	—	—	—
凝縮器への冷却水の通水	<ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高レベル廃液濃縮缶凝縮器 ・第1エジェクタ凝縮器 ・予備凝縮器 ・冷却水配管・弁（凝縮器） ・高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁 ・各建屋の凝縮液回収系 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型配管 ・可搬型排水受槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型凝縮器通水流量計 ・可搬型凝縮器出口排気温度計 ・可搬型漏えい液受血液位計 ・可搬型凝縮水槽液位計 ・可搬型冷却水排水線量計 ・可搬型放射能測定装置

(つづき)

判断 及び操作	重大事故等対処施設		
	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
セル導出ユ ニットフィ ルタの隔離	<ul style="list-style-type: none"> 各建屋の塔槽類廃ガス処 理設備からセルに導出す るユニット 各建屋のセル導出ユニッ トフィルタ 	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型貯槽温度計 可搬型セル導出ユ ニットフィルタ差 圧計
可搬型排風 機の起動の 判断	—	—	—
可搬型排風 機の運転	<ul style="list-style-type: none"> 各建屋の代替セル排気系 のダクト・ダンパ 各建屋の重大事故対処用 母線（常設分電盤及び常 設電源ケーブル） 主排気筒 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダクト 可搬型フィルタ 可搬型デミスタ 可搬型排風機 可搬型発電機 可搬型分電盤 可搬型電源ケーブル 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型フィルタ差 圧計
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 可搬型排気モニタ リング設備 可搬型排気モニタ リング用データ伝 送装置 可搬型データ表示 装置 可搬型排気モニタ リング用発電機 放出管理分析設備

1.2 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		
方針目的	<p>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（以下、第5-1表（3/15）では「安全冷却水系」という。）の冷却機能の喪失に対して、貯槽及び濃縮缶（以下、第5-1表（3/15）では「貯槽等」という。）に内包する冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生を仮定する冷却が必要な溶解液、抽出廃液、硝酸プルトニウム溶液及び高レベル廃液（以下、第5-1表（3/15）では「高レベル廃液等」という。）が沸騰に至ることなく、蒸発乾固の発生を未然に防止するための手順を整備する。</p> <p>また、蒸発乾固の発生を未然に防止するための対策が機能しなかった場合に、貯槽等に内包する高レベル廃液等の蒸発乾固の進行の防止、高レベル廃液等の沸騰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の排出及び大気中への放射性物質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	蒸発乾固の発生防止対策	<p>内部ループへの通水による冷却</p> <p>【内部ループへの通水の着手判断】 安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔、外部ループの安全冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合、又は、外部電源が喪失し、かつ、第2非常用ディーゼル発電機を運転できない場合、手順に着手する。</p> <p>【建屋外の水の給排水経路の構築】 可搬型中型移送ポンプを第1貯水槽近傍へ敷設し、可搬型中型移送ポンプ及び可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋への水を供給するための経路を構築する。また、可搬型建屋供給冷却水流量計を可搬型建屋外ホースの経路上に設置する。さらに、可搬型排水受槽及び可搬型中型移送ポンプを建屋近傍に敷設し、可搬型建屋外ホースで接続し、冷却に使用した水を第1貯水槽へ移送するための経路を構築する。</p> <p>【内部ループへの通水による冷却の準備】 貯槽等へ可搬型貯槽温度計を設置し、高レベル廃液等の温度を計測する。</p>

1.2 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			
対応手段等	蒸発乾固の発生防止対策	内部ループへの通水による冷却	<p>代替安全冷却水系の内部ループ配管等の漏えいの有無を、可搬型膨張槽液位計にて、当該系統に設置している膨張槽の液位が低下していないことにより確認する。</p> <p>建屋内の通水経路を構築するため、可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型冷却水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを安全冷却水系の内部ループの給水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の内部ループに通水するための経路を構築する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを安全冷却水系の内部ループの排水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。</p> <p>【内部ループへの通水の実施判断】</p> <p>内部ループへの通水の準備が完了したことを確認し、実施を判断する。</p> <p>【内部ループへの通水の実施】</p> <p>可搬型中型移送ポンプにより第1貯水槽から代替安全冷却水系の内部ループ配管等を経由し、蒸発乾固対象貯槽等に通水する。通水流量は、可搬型冷却水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。</p> <p>可搬型冷却水排水線量計を用いて内部ループへの通水に使用した水の汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収し、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。</p> <p>【内部ループへの通水の成否判断】</p> <p>貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることを確認することにより、内部ループへの通水により冷却機能が維持されていると判断する。</p>

1.2 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			
対応手段等	蒸発乾固の拡大防止対策	貯槽等への注水	<p>【貯槽等への注水の着手判断】 蒸発乾固の発生防止対策の「内部ループへの通水の着手判断」と同様である。</p> <p>【建屋外の水の給排水経路の構築】 「内部ループへの通水による冷却」の「建屋外の水の給排水経路の構築」にて実施する。</p> <p>【貯槽等への注水の準備】 建屋内の注水経路を構築するため、「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、貯槽等への注水のための可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型機器注水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。 可搬型建屋内ホースを機器注水配管の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の貯槽等に注水するための経路を構築する。 貯槽等の液位を確認するため貯槽等に可搬型貯槽液位計を設置し、貯槽等内の液位と貯槽等内に内包する高レベル廃液等の温度の監視を継続する。</p> <p>【貯槽等への注水の実施判断】 高レベル廃液等が沸騰に至り、高レベル廃液等の液量が初期液量の70%（高レベル廃液等の濃縮を考慮しても揮発性ルテニウムが発生する120℃に至らない液量）まで減少する前に貯槽等への注水開始を判断する。</p> <p>【貯槽等への注水の実施】 貯槽等の可搬型貯槽液位計の指示値から貯槽等の液位を算出し、注水停止液位（貯槽等への注水量）を決定した上で、可搬型中型移送ポンプにより、第1貯水槽から貯槽等に注水する。注水流量は、可搬型機器注水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。 注水停止液位に到達したことにより、注水作業を停止し、予め定めた液位まで低下した場合には、貯槽等への注水を再開する。</p>

1.2 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			
対応手段等	蒸発乾固の拡大防止対策	貯槽等への注水	<p>【貯槽等への注水の成否判断】 貯槽等の液位から，貯槽等に注水されていることを確認することで，蒸発乾固の進行が防止されていると判断する。</p>
		冷却コイル等への通水による冷却	<p>【冷却コイル等への通水による冷却の着手判断】 内部ループが損傷している場合，又は「内部ループへの通水による冷却」を実施したにもかかわらず，貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が低下しない場合，手順に着手する。</p> <p>【建屋外の水の給排水経路の構築】 「内部ループへの通水による冷却」の「建屋外の水の給排水経路の構築」にて実施する。</p> <p>【冷却コイル等への通水による冷却の準備】 建屋内の通水経路を構築するため，「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型建屋内ホースの下流側に，冷却コイル又は冷却ジャケット（以下「冷却コイル等」という。）への通水のための可搬型建屋内ホースを敷設し，可搬型冷却コイル圧力計及び可搬型冷却コイル通水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。必要に応じて屋外に保管している可搬型建屋内ホースを用いる。</p> <p>可搬型建屋内ホースを冷却コイル等の給水側の接続口に接続し，可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで，第1貯水槽から各建屋の冷却コイル等に通水するための経路を構築する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを冷却コイル等の排水側の接続口に接続し，可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで，冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。</p> <p>冷却コイル等の損傷の有無を確認するため，冷却コイル等の冷却水出口弁を閉め切った状態で，可搬型中型移送ポンプにより第1貯水槽から送水し，通水経路を加圧した後，冷却水入口側の弁を閉止し，一定時間保持する。一定時間経過後，冷却水出入口弁の間に設置した可搬型冷却コイル圧力計の指示値の低下の有無から冷却コイル等の健全性を確認する。</p>

1.2 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			
対応手段等	蒸発乾固の拡大防止対策	冷却コイル等への通水による冷却	<p>冷却コイル等への通水は、冷却コイル等への通水に係る準備作業及び実施に要する作業が多いことから、「貯槽等への注水」及び「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に示す重大事故等対策を優先して実施し、高レベル廃液等の水位の維持、温度の上昇抑制及び大気中への放射性物質の放出を抑制できる状態を整備してから実施する。</p> <p>【冷却コイル等への通水による冷却の実施判断】</p> <p>冷却コイル等の健全性確認結果をもって、冷却コイル等への通水による冷却の準備が完了したことを確認し、実施を判断する。</p> <p>【冷却コイル等への通水による冷却の実施】</p> <p>健全性が確認された冷却コイル等に可搬型中型移送ポンプを用いて第1貯水槽から通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等を冷却する。通水流量は、可搬型冷却コイル通水流量計及び可搬型建屋内ホースの流量調節弁により調整する。</p> <p>可搬型冷却水排水線量計を用いて、冷却コイル等への通水に使用した水の汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収し、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。</p> <p>【冷却コイル等への通水の成否判断】</p> <p>貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることを確認することにより、冷却コイル等への通水による冷却機能が維持されていると判断する。</p>

1.2 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			
対応手段等	蒸発乾固の拡大防止対策	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応	<p>【セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための着手判断】</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策の「内部ループへの通水の着手判断」と同様である。</p> <p>【建屋外の水の給排水経路の構築】</p> <p>「内部ループへの通水による冷却」の「建屋外の水の給排水経路の構築」にて実施する。</p> <p>【セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための準備（セルへの導出経路の構築）】</p> <p>貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し，放射性物質を除去するために「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に，凝縮器への通水のための可搬型建屋内ホースを敷設し，可搬型凝縮器通水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを冷却水配管（凝縮器）の給水側の接続口に接続し，可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで，第1貯水槽から各建屋の凝縮器に通水するための経路を構築する。</p> <p>可搬型建屋内ホースを冷却水配管（凝縮器）の排水側の接続口に接続し，可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで，冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。</p> <p>【凝縮器への冷却水の通水の実施判断】</p> <p>凝縮器への通水の準備完了後直ちに，凝縮器への通水の実施を判断する。</p> <p>【凝縮器への冷却水の通水】</p> <p>可搬型中型移送ポンプにより，第1貯水槽から凝縮器に通水する。通水流量は，可搬型凝縮器通水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。</p> <p>凝縮器への通水に使用した水を，可搬型冷却水排水線量計を用いて汚染の有無を監視する。また，可搬型排水受槽に回収，可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で，第1貯水槽へ移送する。</p>

1.2 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

<p>対応手段等</p>	<p>蒸発乾固の拡大防止対策</p>	<p>セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応</p>	<p>【塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための作業の実施判断】 塔槽類廃ガス処理設備の排風機が停止している場合には、沸騰に伴い気相中へ移行する放射性物質又は水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための作業の実施を判断する。また、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が運転している場合であって、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃に至り、かつ、温度の上昇傾向が続く場合には、沸騰に伴い気相中へ移行する放射性物質又は水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための経路構築作業の実施を判断する。</p> <p>【セル導出設備の隔離弁の閉止及び塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの開放】 塔槽類廃ガス処理設備から導出先セルに放射性物質を導出するため、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が起動している場合は停止するとともに、セル導出設備の隔離弁及びダンパを閉止し、塔槽類廃ガス処理設備と導出先セルを接続している各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの手動弁及びセル導出設備の手動弁を開放する。また、導出先セル圧力を監視する。</p> <p>【セル導出ユニットフィルタの隔離】 高レベル廃液等が沸騰した後、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計により、セル導出ユニットフィルタの差圧を監視し、高性能粒子フィルタの差圧が上昇傾向を示した場合、セル導出ユニットフィルタを隔離し、バイパスラインへ切り替える。</p>
--------------	--------------------	----------------------------------	---

1.2 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			
対応手段等	蒸発乾固の拡大防止対策	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応	<p>【セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための準備（代替セル排気系による対応）】</p> <p>排気経路を構築するためセル排気系，可搬型フィルタ，可搬型ダクト及び可搬型排風機を接続する。</p> <p>可搬型排風機への電源系統を構築するため，可搬型排風機と代替電源設備の各建屋の可搬型発電機，代替所内電気設備の各建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤及び常設電源ケーブル），可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを接続する。</p> <p>【可搬型排風機の起動の判断】</p> <p>可搬型排風機の運転準備が整い次第，可搬型排風機の起動を判断する。</p> <p>【可搬型排風機の運転】</p> <p>可搬型排風機を運転することで，排気経路以外の経路からの大気中への放射性物質の放出を抑制し，セル内の圧力上昇を緩和しつつ，可搬型フィルタにより放射性エアロゾルを除去し，主排気筒を介して大気中へ管理しながら放出する。また，導出先セル圧力を監視する。</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，主排気筒を介して，大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p>

1.2 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			
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	蒸発乾固の発生防止対策	<p>安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、「内部ループへの通水による冷却」の対応手順に従い、代替安全冷却水系の内部ループ配管等を経由し、蒸発乾固対象貯槽等に通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。また、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、冷却機能喪失の要因に応じて、内部ループへの通水による冷却と並行して、自主対策設備を用いた対応を選択することができる。</p>
		蒸発乾固の拡大防止対策	<p>安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、「貯槽等への注水」の対応手順に従い、第1貯水槽の水を貯槽等内へ注水することにより、貯槽等の高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止する。また、「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」の手順に従い、沸騰により発生した廃ガス中の放射性物質濃度を低下させる。さらに、事態を収束させるため、「冷却コイル等への通水による冷却」の対応手順に従い、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。</p> <p>これらの対応手段の他に交流動力電源が健全な場合であって、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、自主対策設備を用いた対応を選択することができる。</p>

1.2 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		
配慮すべき事項	作業性	<p>重大事故等の対処においては、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>重大事故等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。夜間及び停電時には、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>
	電源確保	<p>全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。</p>
	燃料給油	<p>配慮すべき事項は、第5-1表(10/15)「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</p>
	放射線防護	<p>重大事故等の対処においては、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>

1.2 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		
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5-1表(13/15)「1.12 監視測定等に関する手順等」にて整備する。
	可搬型計測器による計測 又は監視の留意事項	貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度等の監視及び再処理施設の状態を直接監視するパラメータ(以下「重要監視パラメータ」という。)が計測不能となった場合の再処理施設の状態を換算等により推定、又は推測するパラメータ(以下「重要代替監視パラメータ」という。)による推定に関する手順については、第5-1表(11/15)「1.10 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	内部ループへの通水による冷却 (前処理建屋)	実施責任者等の要員	28人	35時間40分以内	140時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	内部ループへの通水による冷却 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	13時間以内	15時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	12人		
	内部ループへの通水による冷却 (分離建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	40時間10分以内	330時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	16人		
	内部ループへの通水による冷却 (分離建屋内部ループ3の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	45時間45分以内	180時間
建屋外対応班の班員		19人			
建屋対策班の班員		28人			
内部ループへの通水による冷却 (精製建屋)	実施責任者等の要員	28人	8時間50分以内	11時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			
内部ループへの通水による冷却 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	実施責任者等の要員	28人	17時間以内	19時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	18人			
内部ループへの通水による冷却 (高レベル廃液ガラス固化建屋)	実施責任者等の要員	28人	20時間以内	23時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	20人			
貯槽等への注水 (前処理建屋)	実施責任者等の要員	28人	39時間以内	140時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	26人			
貯槽等への注水 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	12時間以内	15時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	12人			

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	貯槽等への注水 (分離建屋内部ループ2, 3の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	69時間40分以内	180時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	10人		
	貯槽等への注水 (精製建屋)	実施責任者等の要員	28人	9時間以内	11時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	16人		
	貯槽等への注水 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	実施責任者等の要員	28人	17時間以内	19時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	貯槽等への注水 (高レベル廃液ガラス固化建屋)	実施責任者等の要員	28人	20時間20分以内	23時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	22人		
冷却コイル等への通水による冷却 (前処理建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	46時間20分以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			
冷却コイル等への通水による冷却 (前処理建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	45時間以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	22人			
冷却コイル等への通水による冷却 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	25時間55分以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	14人			
冷却コイル等への通水による冷却 (分離建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	47時間40分以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	24人			

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	冷却コイル等への通水による冷却 (分離建屋内部ループ3の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	65時間45分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	16人		
	冷却コイル等への通水による冷却 (精製建屋内部ループ1の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	30時間40分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	12人		
	冷却コイル等への通水による冷却 (精製建屋内部ループ2の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	37時間30分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	冷却コイル等への通水による冷却 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)	実施責任者等の要員	28人	26時間20分以内	※1
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	22人		
冷却コイル等への通水による冷却 (高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ1～5の貯槽等)	実施責任者等の要員	28人	37時間55分以内	※1	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	28人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (前処理建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	41時間10分以内	140時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	14人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (前処理建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	33時間10分以内	140時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (分離建屋内部ループ1のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	10時間以内	15時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (分離建屋内部ループ2, 3のセルへの導出経路の構築の操作)	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応(分離建屋内部ループ1のセルへの導出経路の構築の操作)の要員で実施		51時間以内	180時間
	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (分離建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	6時間10分以内	15時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	14人		
	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (精製建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	8時間30分以内	11時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	12人		
	セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (精製建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	6時間40分以内	11時間
		建屋外対応班の班員	19人		
		建屋対策班の班員	20人		
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	14時間10分以内	19時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	16人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	15時間以内	19時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	20人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (高レベル廃液ガラス固化建屋のセルへの導出経路の構築の操作)	実施責任者等の要員	28人	19時間55分以内	23時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	18人			
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (高レベル廃液ガラス固化建屋の代替セル排気系による対応の操作)	実施責任者等の要員	28人	13時間以内	23時間	
	建屋外対応班の班員	19人			
	建屋対策班の班員	14人			

※1：貯槽等への注水により、高レベル廃液等の濃縮を防止している期間に、速やかに対処を行う。

第5-3表 事故対処するために必要な設備 (7/16)
「内部ループへの通水」

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
内部ループへの通水の着手判断	—	—	—
建屋外の水の給排水経路の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポンプ運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋供給冷却水流量計
内部ループへの通水による冷却の準備	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の内部ループ配管・弁 ・各建屋の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計 ・可搬型膨張槽液位計 ・可搬型冷却コイル圧力計 ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型冷却水流量計 ・可搬型漏えい液受皿液位計
内部ループへの通水の実施判断	—	—	—

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
内部ループへの通水の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の内部ループ配管・弁 ・各建屋の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計 ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型冷却水排水線量計 ・可搬型冷却水流量計 ・可搬型放射能測定装置
内部ループへの通水の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計

第5-3表 事故対処するために必要な設備（8/16）
「貯槽等への注水」

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
貯槽等への注水の着手判断	—	—	—
建屋外の水の給排水経路の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポンプ運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋供給冷却水流量計
貯槽等への注水の準備	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の機器注水配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽液位計 ・可搬型機器注水流量計 ・可搬型貯槽温度計
貯槽等への注水の実施判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽液位計 ・可搬型貯槽温度計
貯槽等への注水の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の機器注水配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽液位計 ・可搬型貯槽温度計 ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型機器注水流量計
貯槽等への注水の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽液位計

第5-3表 事故対処するために必要な設備 (9/16)
「冷却コイル等への通水」

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
冷却コイル等への通水による冷却の着手判断	—	—	・可搬型貯槽温度計
建屋外の水の給排水経路の構築	・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポンプ運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車	・可搬型建屋供給冷却水流量計
冷却コイル等への通水による冷却の準備	・各建屋の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽	・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース	・可搬型冷却コイル圧力計 ・可搬型冷却コイル通水流量計 ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型貯槽温度計
冷却コイル等への通水による冷却の実施判断	—	—	—

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
冷却コイル等への通水による冷却の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計 ・可搬型冷却コイル通水流量計 ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型冷却水排水線量計 ・可搬型放射能測定装置
冷却コイル等への通水の成否判断	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型貯槽温度計

第5-3表 事故対処するために必要な設備 (10/16)
「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系
による対応」

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための着手判断	—	—	—
建屋外の水の給排水経路の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型中型移送ポンプ運搬車 ・ホース展張車 ・運搬車 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋供給冷却水流量計

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応のための準備	<ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高レベル廃液濃縮缶凝縮器 ・第1エジェクタ凝縮器 ・予備凝縮器 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁 ・冷却水配管・弁（凝縮器） ・高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器 ・前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット ・各建屋のセル導出設備の配管・弁 ・各建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤及び常設電源ケーブル） ・各建屋のセル導出設備のダクト・ダンパ ・各建屋の代替セル排気系のダクト・ダンパ ・各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット ・セル導出ユニットフィルタ ・蒸発乾固対象貯槽等 ・第1貯水槽 ・水素掃気用安全圧縮空気系の手動弁（前処理建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋） 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型排水受槽 ・可搬型配管 ・可搬型ダクト ・可搬型フィルタ ・可搬型デミスタ ・可搬型排風機 ・可搬型発電機 ・可搬型分電盤 ・可搬型電源ケーブル ・運搬車 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型凝縮器通水流量計 ・可搬型凝縮器出口排気温度計 ・可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計 ・可搬型導出先セル圧力計 ・可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計 ・可搬型フィルタ差圧計 ・可搬型漏えい液受皿液位計 ・可搬型凝縮水槽液位計

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための作業の実施判断	—	—	・可搬型貯槽温度計
セル導出設備の隔離弁の閉止及び塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの開放	<ul style="list-style-type: none"> ・各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット ・各建屋のセル導出設備のダクト・ダンパ ・セル導出ユニットフィルタ ・各建屋のセル導出設備の配管・弁 ・各建屋のセル導出設備の隔離弁 	—	—
凝縮器への冷却水の通水の実施判断	—	—	—
凝縮器への冷却水の通水	<ul style="list-style-type: none"> ・凝縮器 ・高レベル廃液濃縮缶凝縮器 ・第1エジェクタ凝縮器 ・予備凝縮器 ・冷却水配管・弁（凝縮器） ・高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁 ・各建屋の凝縮液回収系 ・高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器 ・第1貯水槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ ・可搬型建屋外ホース ・可搬型建屋内ホース ・可搬型配管 ・可搬型排水受槽 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型建屋供給冷却水流量計 ・可搬型凝縮器通水流量計 ・可搬型凝縮器出口排気温度計 ・可搬型漏えい液受血液位計 ・可搬型凝縮水槽液位計 ・可搬型冷却水排水線量計 ・可搬型放射能測定装置

(つづき)

判断及び操作	重大事故等対処施設		
	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
セル導出ユニットフィルタの隔離	<ul style="list-style-type: none"> 各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット 各建屋のセル導出ユニットフィルタ 	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型貯槽温度計 可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計
可搬型排風機の起動の判断	—	—	—
可搬型排風機の運転	<ul style="list-style-type: none"> 各建屋の代替セル排気系のダクト・ダンパ 各建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤及び常設電源ケーブル） 主排気筒 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダクト 可搬型フィルタ 可搬型デミスタ 可搬型排風機 可搬型発電機 可搬型分電盤 可搬型電源ケーブル 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型フィルタ差圧計
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 可搬型排気モニタリング設備 可搬型排気モニタリング用データ伝送装置 可搬型データ表示装置 可搬型排気モニタリング用発電機 放出管理分析設備

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

【要求事項】

再処理事業者において、セル内において使用済燃料から分離された物であって液体状のもの又は液体状の放射性廃棄物を冷却する機能を有する施設において、再処理規則第1条の3第2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 蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な手順等
- 二 蒸発乾固が発生した場合において、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を緩和するために必要な手順等
- 三 蒸発乾固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
- 四 蒸発乾固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「蒸発乾固の発生を未然に防止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冷却設備や回収・移送設備を作動するための手順、冷却管を用いた直接注水を実施するための手順等をいう。

- 2 第2号に規定する「蒸発乾固が発生した場合において、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を緩和するために必要な手順等」とは、例えば、ルテニウムの気相への大量移行を抑制するためのショ糖等の注入、希釈材の注入を行うための手順等をいう。
- 3 第3号に規定する「蒸発乾固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。
- 4 第4号に規定する「蒸発乾固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。
- 5 上記1から4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。

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（以下 2. では「安全冷却水系」という。）の冷却機能の喪失に対して、貯槽及び濃縮缶（以下 2. では「貯槽等」という。）に内包する蒸発乾固の発生を仮定する冷却が必要な溶解液，抽出廃液，硝酸プルトニウム溶液及び高レベル廃液（以下 2. では「高レベル廃液等」という。）が沸騰に至ることなく，蒸発乾固の発生を未然に防止するための対処設備を整備する。

また，蒸発乾固の発生を未然に防止するための対策が機能しなかった場合に，貯槽等に内包する高レベル廃液等の蒸発乾固の進行の防止，高レベル廃液等の沸騰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の排出及び大気中への放射性物質の放出による影響を緩和するための対処設備を整備する。

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

高レベル廃液等を内包する貯槽等は，冷却コイル等を備えており，設計基準対象の施設は，安全冷却水系から冷却水を供給し，高レベル廃液等の崩壊熱を除去する設計としている。当該冷却水の供給が停止し，冷却機能が喪失した場合は，高レベル廃液等の温度が崩壊熱により上昇し，沸騰に至る。沸騰に至った場合には，液相中の気泡が液面で消失する際に発生する飛まつが放射性エアロゾルとして蒸気とともに気相中に移行することで，大気中への放射性物質の放出量が増加する。さらに，ルテニウムを内包する高レベル廃液濃縮缶において蒸発濃縮した廃液については，沸騰の継続により硝酸濃度が約 6 規定以上で，かつ，温度が 120℃以上に至った場合には，ルテニウムが揮発性の

化学形態となり気相中に移行する。さらに、高レベル廃液等の沸騰が継続した場合には、乾燥し固化に至る。

安全冷却水系の冷却機能が喪失することにより、高レベル廃液等の温度が上昇した場合には、高レベル廃液等が沸騰するまでに冷却することで崩壊熱を除去する必要がある。また、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰した場合において、貯槽等に内包する高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止するとともに、沸騰により発生した廃ガス中の放射性物質の濃度を低下させる必要がある。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2-1図及び第2-2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三十五条及び技術基準規則第三十九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 1.2-1】

(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、蒸発乾固に至るおそれのある事象として安全冷却水系の冷却機能の喪失を想定する。安全冷却水系を構成する設備のうち、冷却塔、ポンプなどの動的機器及びこれら機器の起動に必要な電気設備等、多岐の設備故障に対応でき、かつ、複数の設備故障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。「共通電源車を用いた冷却機能の回復」などの個別機器の故障への対処については、全てのプラント状況において使用することが困難ではあるものの、個別機器の故障に対しては有効な手段であることから、自主対策設備を選定する。なお、偶発的に発生する配管等の静的機器の破損に対しては、設計基準対象の施設の設計で想定している修理の対応を行うことが可能である。

設計基準対象の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三十五条及び技術基準規則第三十九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2-1表に整理する。

i. 蒸発乾固の発生防止対策の対応手段及び設備

(i) 内部ループへの通水による冷却

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、内部ループ配管等を用いて代替安全冷却水系を構成することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり（第2-2表）。

代替安全冷却水系

- ・内部ループ配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・冷却コイル配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）

- ・冷却ジャケット配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁
- ・蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）（第2－3表）
- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型中型移送ポンプ
- ・可搬型建屋内ホース
- ・可搬型排水受槽
- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車
- ・ホース展張車
- ・運搬車

(ii) 共通電源車を用いた冷却機能の回復

全交流動力電源喪失において、電源復旧により設計基準対象の施設の機能維持が可能である場合、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、共通電源車、可搬型電源ケーブル、非常用電源建屋の6.9kV非常用主母線等を用いて系統を構成し、電源を供給することにより、安全冷却水系の冷却機能を回復し、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり（第2－2表）。また、本対応で電源を回復した後に起動する負荷は「8. 電源の確保に関する手順等」に示す。

- ・共通電源車
- ・可搬型電源ケーブル

- ・燃料供給ポンプ
- ・燃料供給ポンプ用電源ケーブル
- ・可搬型燃料供給ホース
- ・第2非常用ディーゼル発電機の燃料油貯蔵タンク
- ・非常用電源建屋の6.9 k V非常用主母線
- ・前処理建屋の6.9 k V非常用母線
- ・制御建屋の6.9 k V非常用母線
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の6.9 k V非常用母線
- ・非常用電源建屋の460 V非常用母線
- ・前処理建屋の460 V非常用母線
- ・分離建屋の460 V非常用母線
- ・精製建屋の460 V非常用母線
- ・制御建屋の460 V非常用母線
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の460 V非常用母線
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の460 V非常用母線
- ・非常用電源建屋の第2非常用直流電源設備
- ・前処理建屋の第2非常用直流電源設備
- ・分離建屋の第2非常用直流電源設備
- ・精製建屋の第2非常用直流電源設備
- ・制御建屋の第2非常用直流電源設備
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の第2非常用直流電源設備
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の第2非常用直流電源設備
- ・前処理建屋の非常用計測制御用交流電源設備
- ・分離建屋の非常用計測制御用交流電源設備
- ・精製建屋の非常用計測制御用交流電源設備

- ・制御建屋の非常用計測制御用交流電源設備
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の非常用計測制御用交流電源設備
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用計測制御用交流電源設備

(iii) 安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却

安全冷却水系の内部ループの冷却機能が喪失した場合であって、外部ループの冷却機能が正常な場合においては、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、安全冷却水系の安全冷却水循環ポンプを用いて、外部ループの冷却水を内部ループへ供給することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり（第2-2表）。

安全冷却水系の内部ループ

安全冷却水系の外部ループ

- ・安全冷却水循環ポンプ
- ・安全冷却水系冷却塔

蒸発乾固対象貯槽等（第2-3表）

【補足説明資料 1.2-2】

(iv) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却

安全冷却水系の外部ループの冷却機能が喪失した場合であって、内部ループの循環機能が正常な場合においては、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、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 2. では「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系」という。）の安全冷却水系冷却水循環ポンプを用いて、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水を安全冷却水系の外部ループへ供給することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。本対応では再処理設備本体用の外部ループへ供給する手段と高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る外部ループへ供給する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり（第 2 - 2 表）。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系

- ・安全冷却水系冷却水循環ポンプ
- ・安全冷却水系冷却塔

安全冷却水系の外部ループ

安全冷却水系の内部ループ

- ・内部ループの冷却水を循環するためのポンプ（以下「内部ループ冷却水循環ポンプ」という。）

蒸発乾固対象貯槽等（第 2 - 3 表）

【補足説明資料 1.2 - 2】

(v) 運転予備負荷用一般冷却水系による冷却

安全冷却水系の外部ループの冷却機能が喪失した場合であって、内部ループの循環機能が正常な場合、かつ、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水が使用不能な場合においては、高レベル廃液貯蔵設備の貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止

するため、運転予備負荷用一般冷却水系の冷却水循環ポンプを用いて、運転予備負荷用一般冷却水系の冷却水を高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る安全冷却水系の外部ループへ供給することにより、内部ループの冷却水を除熱し、高レベル廃液貯蔵設備の貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり（第2-2表）。

再処理設備本体の運転予備負荷用一般冷却水系

- ・一般冷却水系冷却塔
- ・冷却水循環ポンプ

安全冷却水系の外部ループ

安全冷却水系の内部ループ

- ・内部ループ冷却水循環ポンプ

蒸発乾固対象貯槽等（第2-3表）

【補足説明資料 1.2-2】

(vi) 重大事故等対処設備と自主対策設備

「内部ループへの通水による冷却」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁を重大事故等対処設備として設置する。

「内部ループへの通水による冷却」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型排水受槽、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車を重大事故等対処設備として配備する。

「内部ループへの通水による冷却」に使用する設備のうち、代替安

全冷却水系の内部ループ配管・弁，冷却コイル配管・弁，冷却ジャケット配管・弁及び蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）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三十五条及び技術基準規則第三十九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，安全冷却水系の冷却機能の喪失が発生した場合に，蒸発乾固の発生を防止することができる。

【補足説明資料 1.2－1】

「共通電源車を用いた冷却機能の回復」に使用する設備（a. (b) i. (ii) 参照）は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず，外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため，重大事故等対処設備とは位置付けないが，プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから，自主対策設備として位置付ける。本対応を実施するための具体的な条件は，外部電源が喪失し，かつ，第2非常用ディーゼル発電機が全台故障し，その他機器が健全であることが明らかな場合に対応手段として選択することができる。

「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」に使用する設備（a. (b) i. (iii) 参照）は，基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず，外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあること，及び本対応はウラン・プルトニウム混合脱硝建屋を除く蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）に通水可能で，効果が限定的であるため，重大事故等対処設備とは位置付けないが，プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから，

自主対策設備として位置付ける。本対応を実施するための具体的な条件は、内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、その他機器が健全であることが明らかな場合に対応手段として選択することができる。

「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却」に使用する設備（a. (b) i. (iv) 参照）は、基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。

「運転予備負荷用一般冷却水系による冷却」に使用する設備（a. (b) i. (v) 参照）は、基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあること、及び本対応では高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る外部ループのみに通水可能であり、効果が限定的であるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。

ii. 蒸発乾固の拡大防止対策の対応手段及び設備

(i) 貯槽等への注水

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰により乾燥し固化に至ることを防止するため、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、機器注水配管等を用いて代替安全冷却水系を構成することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の液位を一定範囲に維持する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり（第2-2表）。なお、可搬

型の機器については、故障時バックアップ用の可搬型重大事故等対処設備を外部保管エリア等に保管しており、故障が発生した場合においても、外部保管エリア等から運搬し対処することが可能である。

代替安全冷却水系

- ・機器注水配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁
- ・蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）

（第2－3表）

- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型中型移送ポンプ
- ・可搬型建屋内ホース
- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車
- ・ホース展張車
- ・運搬車

(ii) 冷却コイル等への通水による冷却

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、事態を収束させるため、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、冷却コイル配管等を用いて代替安全冷却水系を構成することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。

冷却コイル等への通水による冷却に使用する設備は以下のとおり

（第2－2表）。

代替安全冷却水系

- ・冷却コイル配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・冷却ジャケット配管・弁（設計基準対象の施設と兼用）
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁
- ・蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）

（第2－3表）

- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型中型移送ポンプ
- ・可搬型建屋内ホース
- ・可搬型排水受槽
- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車
- ・ホース展張車
- ・運搬車

(iii) 給水処理設備等から貯槽等への注水

発生防止対策が機能せず貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰した場合、かつ、交流動力電源が健全な場合においては、貯槽等に内包する高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止するため、給水処理設備及び化学薬品貯蔵供給系のポンプを用いて貯槽等へ注水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の液位を一定範囲に維持する手段がある。本対応で使用する設備は以下のとおり（第2－2表）。

給水処理設備

- ・純水ポンプ

- ・純水移送ポンプ
- ・純水供給ポンプ

化学薬品貯蔵供給系

- ・硝酸供給ポンプ
- ・硝酸溶液供給ポンプ
- ・酸除染液調整槽ポンプ

清澄・計量設備

溶解設備

前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備

高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮系

分離建屋一時貯留処理設備

分離設備

分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の塔槽類廃ガス処理系

プルトニウム精製設備

精製建屋一時貯留処理設備

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）

ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の溶液系

高レベル廃液ガラス固化設備

高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯蔵系

高レベル廃液貯蔵設備の共用貯蔵系

蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）

【補足説明資料 1.2－2】

(iv) セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、凝縮器、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、セル導出ユニットフィルタ等でセルへの導出経路を構築し、貯槽等からの排気をセルに導出する。また、可搬型排風機、可搬型フィルタ、可搬型ダクト等により、建屋換気設備のセルからの排気系（以下2.では「セル排気系」という。）を代替する排気系（以下2.では「代替セル排気系」という。）を構成し、沸騰により発生した廃ガス中の放射性物質濃度を低下させる手段がある。

外的事象の「地震」を要因とした場合、動的機器が全て機能喪失するとともに、全交流動力電源も喪失し、安全冷却水系の冷却機能以外にも塔槽類廃ガス処理設備の浄化機能及び排気機能が喪失する。したがって、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至り、蒸気の影響によって塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタの処理能力が低下する可能性があることから、気相中に移行した放射性物質の大気中への放出を防止するため、放射性物質をセルに導出する必要がある。セルに導出された放射性物質は可搬型のフィルタにより放射性エアロゾルを除去することで放射性物質濃度を低下させ、主排気筒を介して大気中へ管理しながら放出することができる。

本対応で使用する設備は以下のとおり（第2-2表）。

セル導出設備

- ・配管・弁（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）
- ・ダクト・ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）

- ・塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット
- ・セル導出ユニットフィルタ
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器
- ・凝縮器
- ・予備凝縮器
- ・凝縮液回収系
- ・分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器（設計基準対象の施設と兼用）
- ・分離建屋の第1エジェクタ凝縮器（設計基準対象の施設と兼用）
- ・蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）（第2-3表）
- ・可搬型建屋内ホース
- ・前処理建屋の可搬型ダクト
- ・分離建屋の可搬型配管
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管

代替安全冷却水系

- ・冷却水配管・弁（凝縮器）
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁
- ・可搬型建屋外ホース
- ・可搬型中型移送ポンプ
- ・可搬型建屋内ホース
- ・可搬型排水受槽
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管
- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車

- ・ホース展張車
- ・運搬車

代替セル排気系

- ・ダクト・ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット
- ・蒸発乾固対象貯槽等（設計基準対象の施設と兼用）（第2－3表）
- ・可搬型ダクト
- ・可搬型フィルタ
- ・可搬型排風機
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタ

主排気筒（設計基準対象の施設と兼用）

(v) 重大事故等対処設備と自主対策設備

「貯槽等への注水」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁を重大事故等対処設備として設置する。

「貯槽等への注水」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車を重大事故等対処設備として配備する。

「貯槽等への注水」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の機器注水配管・弁及び蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）を重大事故等対処設備として位置付ける。

「冷却コイル等への通水による冷却」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁を重大事故等対処設備として設置する。

「冷却コイル等への通水による冷却」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース，可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋内ホース，可搬型排水受槽，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展張車及び運搬車を重大事故等対処設備として配備する。

「冷却コイル等への通水による冷却」に使用する設備のうち、代替安全冷却水系の冷却コイル配管・弁，冷却ジャケット配管・弁及び蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）を重大事故等対処設備として位置付ける。

「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する設備のうち，セル導出設備の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット，セル導出ユニットフィルタ，高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器，凝縮器，予備凝縮器，凝縮液回収系，代替安全冷却水系の冷却水配管・弁（凝縮器），高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮器冷却水給排水配管・弁及び代替セル排気系の前処理建屋の主排気筒へ排出するユニットを重大事故等対処設備として設置する。

「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する設備のうち，セル導出設備の可搬型建屋内ホース，前処理建屋の可搬型ダクト，分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管，代替安全冷却水系の可搬型建屋外ホース，可搬型中型移送ポンプ，可搬型建屋内ホース，可搬型排水受槽，高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管，可搬型中型移送ポンプ運搬車，ホース展張車，運搬車，代替セル排気系の可搬型ダクト，可搬型フィルタ，可搬型排風機及び

高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタを重大事故等対処設備として配備する。

「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する設備のうち、セル導出設備の配管・弁、隔離弁、ダクト・ダンパ、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器、分離建屋の第1エジェクタ凝縮器、蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）、並びに代替セル排気系のダクト・ダンパ、蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）及び主排気筒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三十五条及び技術基準規則第三十九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、蒸発乾固の発生を未然に防止するための対策が機能しなかった場合においても、蒸発乾固の拡大を防止することができる。

【補足説明資料 1.2－1】

「給水処理設備等から貯槽等への注水」に使用する設備（a. (b) ii. (iii) 参照）は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあることから、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。本対応を実施するための具体的な条件は、安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔、外部ループの安全冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障により安全冷却水系の冷却機能が喪失し、かつ、電気設備等のその他機器が健全である

ことが明らかな場合に対応手段として選択することができる。

iii. 電源，補給水及び監視

(i) 電源，補給水及び監視

1) 電源

「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」で使用する可搬型排風機に電源を供給する手段並びに可搬型発電機及び可搬型中型移送ポンプへ燃料を供給する手段がある。

また、「内部ループへの通水による冷却」，「貯槽等への注水」及び「冷却コイル等への通水による冷却」で使用する可搬型中型移送ポンプに燃料を供給する手段がある。

さらに、「共通電源車を用いた冷却機能の回復」で使用する冷却水設備の安全冷却水系（再処理設備本体用）のポンプ等に電源を供給する手段がある。電源の供給に使用する設備は以下のとおり（第2-2表）。

なお、「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」，「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却」，「運転予備負荷用一般冷却水系による冷却」及び「給水処理設備等から貯槽等への注水」の対応は，交流動力電源が健全な場合に実施することから，特別な電源の確保は不要で，設計基準対象の施設の電気設備を使用する。

a) 「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する電源

代替電源設備

- ・ 前処理建屋可搬型発電機
- ・ 分離建屋可搬型発電機
- ・ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機
- ・ 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機

代替所内電気設備

- ・ 重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）
- ・ 可搬型電源ケーブル
- ・ 可搬型分電盤

補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油貯槽
- ・ 軽油用タンクローリ

b) 「共通電源車を用いた冷却機能の回復」に使用する電源

「共通電源車を用いた冷却機能の回復」に記載のとおり（a. (b)

i. (ii) 参照）。

c) 「内部ループへの通水による冷却」，「貯槽等への注水」及び「冷却コイル等への通水による冷却」に使用する電源

補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油貯槽
- ・ 軽油用タンクローリ

2) 補給水

「内部ループへの通水による冷却」、「貯槽等への注水」、「冷却コイル等への通水による冷却」及び「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」で使用する水を供給する手段がある。本対応で使用する設備は以下のとおり（第2-2表）。

なお、「給水処理設備等から貯槽等への注水」の対応の際は、設計基準対象の施設の給水処理設備等を使用する。

水供給設備

- ・第1貯水槽

なお、第2貯水槽を水源とした場合でも、対応が可能である。

【補足説明資料1.2-4】

3) 監視

「内部ループへの通水による冷却」、「貯槽等への注水」、「冷却コイル等への通水による冷却」及び「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」により対応を行う際には、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度や液位、冷却水流量等を監視する手段がある。

内的事象を要因とした重大事故等が発生した場合には、常設の計器にて監視を行う。また、常設の計器で計測できない場合は可搬型重大事故等対応設備を設置し監視を行う（第2-2表）。

計装設備

- ・可搬型膨張槽液位計

- ・可搬型貯槽温度計
- ・可搬型冷却水流量計
- ・可搬型漏えい液受皿液位計
- ・可搬型建屋供給冷却水流量計
- ・可搬型冷却水排水線量計
- ・可搬型貯槽液位計
- ・可搬型機器注水流量計
- ・可搬型冷却コイル圧力計
- ・可搬型冷却コイル通水流量計
- ・可搬型凝縮器出口排気温度計
- ・可搬型凝縮器通水流量計
- ・可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計
- ・可搬型導出先セル圧力計
- ・可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計
- ・可搬型フィルタ差圧計
- ・可搬型凝縮水槽液位計

計測制御設備

- ・貯槽温度計
- ・貯槽液位計
- ・漏えい液受皿液位計
- ・廃ガス洗浄塔入口圧力計
- ・混合廃ガス凝縮器入口圧力計

放射線監視設備

- ・主排気筒の排気モニタリング設備

代替モニタリング設備

- ・可搬型排気モニタリング設備
- ・可搬型排気モニタリング用データ伝送装置
- ・可搬型データ表示装置
- ・可搬型排気モニタリング用発電機

試料分析関係設備

- ・放出管理分析設備

代替試料分析関係設備

- ・可搬型試料分析設備

可搬型放射能測定装置

(ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備

「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する電源のうち、代替所内電気設備の重大事故対処用母線（常設分電盤，常設電源ケーブル）を重大事故等対処設備として設置する。

「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する電源のうち、代替電源設備の前処理建屋可搬型発電機，分離建屋可搬型発電機，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機，高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機，代替所内電気設備の可搬型電源ケーブル及び可搬型分電盤を重大事故等対処設備として配備する。

「内部ループへの通水による冷却」，「貯槽等への注水」，「冷却コイル等への通水による冷却」及び「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する電源のうち，補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽を重大事故等対処設備として設置する。

「内部ループへの通水による冷却」，「貯槽等への注水」，「冷却コイ

ル等への通水による冷却」及び「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に使用する電源のうち、補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリを重大事故等対処設備として配備する。

補給水の供給に使用する設備のうち、水供給設備の第1貯水槽を重大事故等対処設備として設置する。

監視にて使用する設備のうち、計装設備の可搬型膨張槽液位計、可搬型貯槽温度計、可搬型冷却水流量計、可搬型漏えい液受血液位計、可搬型建屋供給冷却水流量計、可搬型冷却水排水線量計、可搬型貯槽液位計、可搬型機器注水流量計、可搬型冷却コイル圧力計、可搬型冷却コイル通水流量計、可搬型凝縮器出口排気温度計、可搬型凝縮器通水流量計、可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計、可搬型導出先セル圧力計、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計、可搬型フィルタ差圧計、可搬型凝縮水槽液位計、代替モニタリング設備の可搬型排気モニタリング設備、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置、可搬型データ表示装置、可搬型排気モニタリング用発電機及び代替試料分析関係設備の可搬型試料分析設備の可搬型放射能測定装置を重大事故等対処設備として配備する。

監視にて使用する設備のうち、放射線監視設備の主排気筒の排気モニタリング設備及び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、事業指定基準規則及び技術基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

「共通電源車を用いた冷却機能の回復」に使用する設備（a. (b) i. (ii) 参照）は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維

持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。本対応を実施するための具体的な条件は、外部電源が喪失し、かつ、第2非常用ディーゼル発電機が全台故障し、その他機器が健全であることが明らかな場合に対応手段として選択することができる。

計測制御設備は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。

iv. 手順等

「蒸発乾固の発生防止対策の対応手段及び設備」及び「蒸発乾固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2-1表）。

また、重大事故等時に監視が必要となる計器についても整備する（第2-4表）。

b. 重大事故等時の手順

(a) 蒸発乾固の発生防止対策の対応手順

i. 内部ループへの通水による冷却

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホースを敷設、接続し、可搬型建屋内ホースと代替安全冷却水系の内部ループ配管を接続した後、第1貯水槽の水を内部ループに通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。なお、第2貯水槽を水源とした場合でも、対処が可能である。

外的事象の「地震」による冷却機能喪失の場合は、現場環境確認を行った後に対処を開始するとともに、機器の損傷による漏えいの発生の有無を確認する。外的事象の「火山の影響」により、降灰予報

（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応作業として、可搬型中型移送ポンプの建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

(i) 手順着手の判断基準

安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔、外部ループの安全冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合、又は、外部電源が喪失し、かつ、第2非常用ディーゼル発電機を運転できない場合（第2-5表）。

(ii) 操作手順

「内部ループへの通水による冷却」の手順の概要は以下のとおり。本手順の成否は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以

下で安定していることにより確認する。手順の対応フローを第2-3図、概要図を第2-4図、タイムチャートを第2-5図に示す。降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合のタイムチャートを第2-6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及び建屋外対応班の班員に「内部ループへの通水による冷却」のための準備の実施を指示する。準備は第2-6表に示すとおり、貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰までの時間余裕が短いものを優先に行う。なお、手順着手の判断基準のうち、外的事象の「地震」により外部電源が喪失し、かつ、第2非常用ディーゼル発電機が運転できない場合には、建屋対策班の班員に現場環境確認の実施を指示し、以下の②へ移行する。外的事象の「地震」以外の場合は以下の⑤へ移行する。
- ② 建屋対策班の班員は、現場環境確認を実施し、確認結果を実施責任者に報告する。
- ③ 実施責任者は、現場環境確認結果に基づき対処を行うアクセスルートを判断する。
- ④ 建屋対策班の班員は、セルに可搬型漏えい液受血液位計を設置し、セル内における貯槽等の損傷による漏えいの発生有無を、液位測定を行い確認する。
- ⑤ 建屋外対応班の班員は、可搬型中型移送ポンプを第1貯水槽近傍へ敷設し、可搬型中型移送ポンプ及び可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋への水を供給するための経路を構築する。また、可搬型建屋供給冷却水流量計を可搬型建屋外ホースの経路上に設置する。さらに、可搬型排水受槽及び可搬型中型移送

ポンプを建屋近傍に敷設し、可搬型建屋外ホースで接続し、冷却に使用した水を第1貯水槽へ移送するための経路を構築する。なお、可搬型中型移送ポンプは可搬型中型移送ポンプ運搬車、可搬型建屋外ホースはホース展張車及び運搬車、可搬型排水受槽は運搬車により運搬するとともに、降灰により可搬型中型移送ポンプが機能喪失するおそれがある場合には、運搬車により可搬型中型移送ポンプを各建屋内及び保管庫内に敷設する。

- ⑥ 建屋対策班の班員は、常設の計器により貯槽等の温度を計測できない場合は、貯槽等へ可搬型貯槽温度計を設置し、高レベル廃液等の温度を計測する。
- ⑦ 建屋対策班の班員は、膨張槽の液位を監視するため、膨張槽に可搬型膨張槽液位計を設置する。
- ⑧ 建屋対策班の班員は、代替安全冷却水系の内部ループ配管等の漏えいの有無を、可搬型膨張槽液位計にて、当該系統に設置している膨張槽の液位が低下していないことにより確認する。ただし、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶の内部ループの漏えいの有無については、第1貯水槽から代替安全冷却水系の内部ループ配管へ水を供給するための経路を構築後、可搬型冷却コイル圧力計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置し、可搬型中型移送ポンプにより代替安全冷却水系の内部ループ配管を加圧することで、可搬型冷却コイル圧力計の指示値から冷却コイル等の健全性を確認する。なお、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶の内部ループは、高レベル廃液濃縮缶の加熱運転時の加熱蒸気の供給経路を兼ねており、当該内部ループには膨張槽がないことから、本操作で内部ループの健全性を確認する。
- ⑨ 実施責任者は、内部ループの漏えい確認結果に基づき、建屋対策

班の班員に可搬型建屋内ホースの接続先を指示し、以下⑩へ移行する。また、内部ループの漏えい確認結果から、内部ループが損傷していると判断した場合には、「冷却コイル等への通水による冷却」に着手する。

- ⑩ 建屋対策班の班員は、建屋内の通水経路を構築するため、可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型冷却水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。ただし、高レベル廃液ガラス固化建屋においては、水の供給経路として冷却水給排水配管も用いる。
- ⑪ 建屋対策班の班員は、可搬型建屋内ホースを安全冷却水系の内部ループの給水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の内部ループに通水するための経路を構築する。
- ⑫ 建屋対策班の班員は、可搬型建屋内ホースを安全冷却水系の内部ループの排水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。
- ⑬ 実施責任者は、内部ループへの通水の準備が完了したことを確認し、建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員に重大事故等の発生防止対策としての「内部ループへの通水による冷却」の実施を指示する。
- ⑭ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、可搬型中型移送ポンプにより第1貯水槽から代替安全冷却水系の内部ループ配管等を経由し、蒸発乾固対象貯槽等（第2－3表）に通水する。通水流量は、可搬型冷却水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。

- ⑮ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、可搬型冷却水排水線量計を用いて内部ループへの通水に使用した水の汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収し、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。「内部ループへの通水による冷却」時に必要な監視項目は、内部ループ通水流量、貯槽等温度、建屋給水流量及び排水線量である。
- ⑯ 実施責任者は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることを確認することにより、内部ループへの通水により冷却機能が維持されていると判断する。冷却機能が維持されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度である。また、「内部ループへの通水による冷却」を実施したにもかかわらず、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が低下しない場合には、「冷却コイル等への通水による冷却」に着手する。
- ⑰ 内的事象を要因とした重大事故等が発生した場合には、上記の手順に加え、実施責任者は、第2-7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「内部ループへの通水による冷却」の操作は、実施責任者、建屋対策班長、現場管理者、建屋外対応班長、要員管理班、情報管理班、通信班長及び放射線対応班（以下2.では「実施責任者等」という。）の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員14人の合計61人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）140時間に対し、事象発生から安

全冷却水系の内部ループへの通水開始まで 35 時間 40 分以内で可能である。

分離建屋の「内部ループへの通水による冷却」の操作は、分離建屋内部ループ 1 の貯槽等（第 2 - 3 表）に対して、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 59 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）15 時間に対し、事象発生から安全冷却水系の内部ループへの通水開始まで 13 時間以内で可能である。分離建屋内部ループ 2 の貯槽等（第 2 - 3 表）に対して、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 16 人の合計 63 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）330 時間に対し、事象発生から安全冷却水系の内部ループへの通水開始まで 40 時間 10 分以内で可能である。分離建屋内部ループ 3 の貯槽等（第 2 - 3 表）に対して、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 28 人の合計 75 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）180 時間に対し、事象発生から安全冷却水系の内部ループへの通水開始まで 45 時間 45 分以内で可能である。

精製建屋の「内部ループへの通水による冷却」の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 16 人の合計 63 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）11 時間に対し、事象発生から安全冷却水系の内部ループへの通水開始まで 8 時間 50 分以内で可能である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の「内部ループへの通水による冷却」の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19

人及び建屋対策班の班員 18 人の合計 65 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）19 時間に対し、事象発生から安全冷却水系の内部ループへの通水開始まで 17 時間以内で可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋の「内部ループへの通水による冷却」の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 20 人の合計 67 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）23 時間に対し、事象発生から安全冷却水系の内部ループへの通水開始まで 20 時間以内で可能である。

対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）と各対策に係る時間を第 2 - 8 表に示す。

実施責任者等の要員 28 人及び建屋外対応班の班員 19 人は全ての建屋の対応において、共通の要員である。

外的事象の「地震」による冷却機能喪失時における現場環境確認は、30 人にて作業を実施した場合、1 時間 30 分以内で実施可能である。重大事故等の対処においては、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。

重大事故等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。夜間及び停電時においては、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 1.2-3】

【補足説明資料 1.2-6】

ii. 共通電源車を用いた冷却機能の回復

全交流動力電源喪失において、電源復旧により設計基準対象の施設の機能維持が可能である場合、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、共通電源車、可搬型電源ケーブル、非常用電源建屋の 6.9kV 非常用主母線等を接続した後、共通電源車から再処理施設へ電源を供給することで、安全冷却水系の冷却機能を回復し、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。本対応で用いる手順等については、「8. 電源の確保に関する手順等」に示す。

非常用電源建屋の 6.9kV 非常用主母線へ給電するための電源隔離から共通電源車の起動及び運転状態の確認までは、実施責任者等の要員 9 人、建屋対策班の班員 14 人にて 1 時間以内で実施する。

要員の確保、本対策の実施判断後から電源隔離（前処理建屋、分離建屋、精製建屋、制御建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋）、電源隔離（引きロック）及び非常用電源建屋の 6.9kV 非常用主母線の復電を実施責任者等の要員 23 人、建屋対策班の班員 24 人にて 1 時間 15 分以内で実施する。

要員の確保、本対策の実施判断後から各建屋の負荷起動までは、実施責任者等の要員 23 人、建屋対策班の班員 26 人にて 5 時間以内で実施する。

以上より、5 建屋（前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プ

ルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋)を対象とした共通電源車を用いた冷却機能を回復するための手順に必要なとなる合計の要員数は、実施責任者等の要員 23 人、建屋対策班の班員 36 人の合計 59 人、想定時間は実施判断後から 6 時間 35 分以内で実施する。

共通電源車を用いたタイムチャートは、第 8 - 5 表に示す。

iii. 安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却

安全冷却水系の内部ループの冷却機能が喪失した場合であって、外部ループの循環機能が正常に動作する場合においては、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、内部ループで取り除かれた熱を外部ループに伝達する中間熱交換器をバイパスし安全冷却水系の外部ループの冷却水を貯槽等の冷却コイルに通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。

(i) 手順着手の判断基準

安全冷却水系の内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合、かつ、安全冷却水系の外部ループが運転中の場合（第 2 - 5 表）。

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。

【補足説明資料 1.2 - 5】

(ii) 操作手順

「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」の手順の

概要は以下のとおり。本手順の成否は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が 85℃以下で安定していることにより確認する。手順の対応フローを第 2-7 図、概要図を第 2-8 図、タイムチャートを第 2-9 図～第 2-12 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「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」の実施を指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、安全冷却水系の外部ループの膨張槽液位により、当該系統が健全であることを確認する。
- ③ 建屋対策班の班員は、安全冷却水系の中間熱交換器をバイパスするための手動弁を開放し、安全冷却水循環ポンプにて外部ループの安全冷却水を安全冷却水系の内部ループへ通水する。
- ④ 建屋対策班の班員は、安全冷却水系の流量調節弁により、通水流量を調整する。安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却に必要な監視項目は、貯槽等温度、安全冷却水系流量（外部ループ）及び安全冷却水系流量（内部ループ）である。
- ⑤ 実施責任者は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が 85℃以下で安定していることを確認することにより、「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」によって冷却機能が維持されていると判断する。冷却機能が維持されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度である。また、冷却機能が回復しなかった場合は、実施責任者及び建屋対策班の班員は、内部ループの別の系統に対し②～⑤の中間熱交換器バイパス操作を行う。
- ⑥ 上記の手順に加え、実施責任者は、第 2-7 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

本対応は、内的事象を要因として発生することから、実施責任者等の要員のうち、実施責任者 1 人及び建屋対策班長 1 人が対策の指揮を行う。

前処理建屋の「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」は実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 8 人の合計 10 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）140 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから操作完了まで 1 時間以内で可能である。

分離建屋の「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」は、実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 10 人の合計 12 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）15 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから操作完了まで 1 時間 25 分以内で可能である。

精製建屋の「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」は、実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 10 人の合計 12 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）11 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから操作完了まで 1 時間 20 分以内で可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋の「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」は、実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 14 人の合計 16 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高

レベル廃液等の沸騰開始時間) 23 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから操作完了まで 1 時間 10 分以内で可能である。

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。

重大事故等の対処においては、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。

【補足説明資料 1.2-3】

【補足説明資料 1.2-6】

iv. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却

安全冷却水系の外部ループの冷却機能が喪失した場合であって、内部ループの循環機能が正常な場合においては、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の冷却水を安全冷却水系の外部ループへ供給することで、内部ループの冷却水を除熱し、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。本対応では再処理設備本体用の外部ループへ供給する手段と高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る外部

ループへ供給する手段がある。

(i) 手順着手の判断基準

再処理施設の安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔又は外部ループの安全冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合、かつ、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系が運転中の場合（第2-5表）。

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。

【補足説明資料 1.2-5】

(ii) 操作手順

「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却」の手順の概要は以下のとおり。本手順の成否は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることにより確認する。手順の対応フローを第2-13図、概要図を第2-14図、タイムチャートを第2-15図に示す。

1) 再処理設備本体へ供給する場合

- 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使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の冷却水を再処理設備本体用の外部ループへ供給することを指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の膨張槽液位により、当該系統が健全であることを確認する。

- ③ 建屋対策班の班員は、前処理建屋に設置されている使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系と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を接続する手動弁を開放する。
- ④ 建屋対策班の班員は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置されているプール水冷却系熱交換器へ冷却水を通水する配管上の手動弁を閉止し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の安全冷却水系冷却水循環ポンプにより、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の冷却水を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の外部ループへ通水する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、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の流量調節弁により通水流量を調整する。本操作に必要な監視項目は、貯槽等温度、安全冷却水系流量（内部ループ）及び安全冷却水系流量（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系）である。
- ⑥ 実施責任者は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が 85℃ 以下で安定していることを確認することにより、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却によって冷却機能が維持されていると判断する。冷却機能が維持されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度である。また、冷却機能が回復しなかった場合は、実施責任者及び建屋対策班の班員は、安全冷却水系の別の系統に対し②～⑥の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却の操作を行う。
- ⑦ 上記の手順に加え、実施責任者は、第 2 - 7 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。

2) 高レベル廃液貯蔵設備へ供給する場合

- 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使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の冷却水を高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る外部ループへ供給することを指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の膨張槽液位により、当該系統が健全であることを確認する。
- ③ 建屋対策班の班員は、高レベル廃液ガラス固化建屋に設置されている使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系と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を接続する手動弁を開放する。
- ④ 建屋対策班の班員は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置されているプール水冷却系熱交換器へ冷却水を通水する配管上の手動弁を閉止し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の安全冷却水系冷却水循環ポンプにより、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系の冷却水を、高レベル廃液貯蔵設備に係る安全冷却水系へ通水する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、高レベル廃液貯蔵設備に係る安全冷却水系の流量調節弁により通水流量を調整する。本操作に必要な監視項目は、貯槽等温度、安全冷却水系流量（内部ループ）及び安全冷却水系流量（使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用安全冷却水系）である。

- ⑥ 実施責任者は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が 85℃ 以下で安定していることを確認することにより、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却によって冷却機能が維持されていると判断する。冷却機能が維持されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度である。また、冷却機能が回復しなかった場合は、実施責任者及び建屋対策班の班員は、安全冷却水系の別の系統に対し②～⑥の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却の操作を行う。
- ⑦ 上記の手順に加え、実施責任者は、第 2 - 7 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

「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却」のうち、再処理設備本体へ供給する場合の操作は、内の事象を要因として発生することから、実施責任者等の要員のうち、実施責任者 1 人、建屋対策班長 6 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 19 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）として、沸騰に至るまでの時間が最も短い精製建屋の 11 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから冷却開始まで 1 時間 20 分以内で可能である。

「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却」のうち、高レベル廃液貯蔵設備へ供給する場合の操作は、内の事象を要因として発生することから、実施責任者等の要員のうち、実施責任者 1 人、建屋対策班長 2 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 15

人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）23 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから冷却開始まで1時間 10 分以内で可能である。

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。

重大事故等の対処においては、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。

【補足説明資料 1.2－3】

【補足説明資料 1.2－6】

v. 運転予備負荷用一般冷却水系による冷却

安全冷却水系の外部ループの冷却機能が喪失した場合であって、内部ループの循環機能が正常な場合、かつ、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水が使用不能な場合においては、高レベル廃液貯蔵設備の貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰することを防止するため、再処理設備本体の運転予備負荷用一般冷却水系の冷却水を高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る安全冷却水系の外部ループへ供給することにより、内部ループの冷却水を除熱し、高レベル廃液貯蔵設

備の貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。

(i) 手順着手の判断基準

安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔又は外部ループの安全冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合であって、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系が停止中の場合、かつ、再処理設備本体の運転予備負荷用一般冷却水系が運転中の場合（第2-5表）。

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。

【補足説明資料 1.2-5】

(ii) 操作手順

「運転予備負荷用一般冷却水系による冷却」の手順の概要は以下のとおり。本手順の成否は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることにより確認する。手順の対応フローを第2-16図、概要図を第2-17図、タイムチャートを第2-18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「運転予備負荷用一般冷却水系による冷却」の実施を指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、運転予備負荷用一般冷却水系の膨張槽液位により、当該系統が健全であることを確認する。
- ③ 建屋対策班の班員は、高レベル廃液ガラス固化建屋に設置されて

いる運転予備負荷用一般冷却水系と高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る安全冷却水系の外部ループを接続する手動弁を開放する。

- ④ 建屋対策班の班員は、運転予備負荷用一般冷却水系に設置されている冷却水を通水する配管上の手動弁を閉止し、運転予備負荷用一般冷却水系の冷却水循環ポンプにて、運転予備負荷用一般冷却水を、高レベル廃液貯蔵設備に係る安全冷却水系の外部ループへ通水する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、高レベル廃液貯蔵設備に係る安全冷却水系の流量調節弁により通水流量を調整する。本操作に必要な監視項目は、貯槽等温度、安全冷却水系流量（内部ループ）及び運転予備負荷用一般冷却水系流量である。
- ⑥ 実施責任者は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が 85℃以下で安定していることを確認することにより、運転予備負荷用一般冷却水系による冷却によって冷却機能が維持されていると判断する。冷却機能が維持されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度である。また、冷却機能が回復しなかった場合は、実施責任者及び建屋対策班の班員は、安全冷却水系の別の系統に対し②～⑥の運転予備負荷用一般冷却水系による冷却の操作を行う。
- ⑦ 上記の手順に加え、実施責任者は、第 2 - 7 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

高レベル廃液ガラス固化建屋における再処理設備本体の「運転予備負荷用一般冷却水系による冷却」の操作は、内的事象を要因として発生することから、実施責任者等の要員のうち、実施責任者 1 人、建屋

対策班長 2 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 15 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）23 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから冷却開始まで 1 時間 20 分以内で可能である。

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応に悪影響を及ぼすことはない。

重大事故等の対応においては、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。

【補足説明資料 1.2-3】

【補足説明資料 1.2-6】

vi. 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 2-19 図に示す。

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、「内部ループへの通水による冷却」の対応手順に従い、代替安全冷却水系の内部ループ配管等を経由し、蒸発乾固対象貯槽等（第 2-3 表）に通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。また、

重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員とは別に、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、冷却機能喪失の要因に応じて、内部ループへの通水による冷却と並行で、以下の対応を行う。

冷却機能の喪失の要因が外部電源の喪失などの機器の損傷が伴わない場合には、「内部ループへの通水による冷却」と並行して「共通電源車を用いた冷却機能の回復」の対応手順に従い、電源を復旧することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。

冷却機能の喪失の要因が安全冷却水系の内部ループに設置する冷却水循環ポンプの全台故障の場合には、「内部ループへの通水による冷却」と並行して「安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却」の対応手順に従い、中間熱交換器バイパス操作による冷却を実施することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。

冷却機能の喪失の要因が安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔及び外部ループの安全冷却水循環ポンプの全台故障の場合には、「内部ループへの通水による冷却」と並行して「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却」の対応手順に従い、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水を再処理設備本体用の安全冷却水系の外部ループ又は高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る安全冷却水系の外部ループへ供給することにより、内部ループの冷却水を除熱し、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系が使用不能な場合には、「運転予備負荷用一般冷却水系による冷却」の対応手順に従い、運転予備負荷用一般冷却水系の冷却水を高レベル廃液貯蔵設備の冷却に係る安全冷却水系の外部ループへ供給することにより、内

部ループの冷却水を除熱し、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。

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2-4表に示す。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2-9表に示す。

また、内的事象により発生する重大事故等への対処においては、「8. 電源の確保に関する手順」、「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」に記載する設計基準対象の施設の電気設備、計測制御設備及び放射線監視設備をそれぞれ用いる。

(b) 蒸発乾固の拡大防止対策の対応手順

i. 貯槽等への注水

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、発生防止対策が機能しなかった場合に備え、「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、貯槽等内に注水するための可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型建屋内ホースと機器注水配管の接続口を接続する。貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至った場合には、液位低下、及びこれによる濃縮の進行を防止するため、液位を一定範囲に維持するよう、第1貯水槽の水を貯槽等内へ注水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止する。なお、第2貯水槽を水源とした場合でも、対処が可能である。

(i) 手順着手の判断基準

安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔、外部ループの安全冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合、又は、外部電源が喪失し、かつ、第2非常用ディーゼル発電機を運転できない場合（第2-5表）。

(ii) 操作手順

「貯槽等への注水」の手順の概要は以下のとおり。本手順の成否は、

貯槽等液位から、貯槽等に注水されていることにより確認する。手順の対応フローを第2-3図、概要図を第2-20図、タイムチャートを第2-21図に示す。外的事象の「火山の影響」により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応作業として、可搬型中型移送ポンプの建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

- 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及び建屋外対応班の班員に貯槽等への注水のための準備の実施を指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、建屋内の注水経路を構築するため、「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、貯槽等への注水のための可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型機器注水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。ただし、高レベル廃液ガラス固化建屋においては、水の注水経路として冷却水注水配管も用いる。
- ③ 建屋対策班の班員は、可搬型建屋内ホースを機器注水配管の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の貯槽等に注水するための経路を構築する。
- ④ 建屋対策班の班員は、貯槽等内の液位と貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度の監視を継続する。常設の計器により液位を計測できない場合には、貯槽等の液位を確認するため貯槽等に可搬型貯槽液位計を設置し、計測値から算出する貯槽等内の液位と貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度の監視を継続する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、監視の結果、高レベル廃液等が沸騰温度に

至ったことを実施責任者へ報告する。

- ⑥ 実施責任者は、高レベル廃液等が沸騰に至り、高レベル廃液等の液量が初期液量の70%（高レベル廃液等の濃縮を考慮しても揮発性ルテニウムが発生する120℃に至らない液量）まで減少する前に貯槽等への注水開始を判断し、以下の⑦へ移行する。貯槽等への注水の実施を判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度及び貯槽等液位である。
- ⑦ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、貯槽等の可搬型貯槽液位計の指示値から貯槽等の液位を算出し、注水停止液位（貯槽等への注水量）を決定した上で、可搬型中型移送ポンプにより、第1貯水槽から貯槽等に注水する。注水流量は、可搬型機器注水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。
- ⑧ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、注水停止液位に到達したことにより、注水作業を停止し、貯槽等温度及び貯槽等液位の監視を継続する。
- ⑨ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、貯槽等の液位の監視の結果、予め定めた液位に低下した場合には、貯槽等への注水を再開する。貯槽等への注水時に必要な監視項目は、貯槽等注水流量、貯槽等温度、貯槽等液位及び建屋給水流量である。
- ⑩ 実施責任者は、貯槽等の液位から、貯槽等に注水されていることを確認することで、蒸発乾固の進行が防止されていると判断する。蒸発乾固の進行が防止されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等液位である。
- ⑪ 建屋対策班の班員は、機器注水配管から貯槽等への注水ができな

い場合には、必要に応じて貯槽等に接続しているその他の配管を加工し、貯槽等へ注水する。

- ⑫ 実施責任者は、可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等の可搬型重大事故等対処設備が使用できない場合、建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員に故障時バックアップ用の可搬型重大事故等対処設備との交換、又は資機材による故障箇所の復旧を指示する。
- ⑬ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、故障時バックアップ用の可搬型重大事故等対処設備との交換が必要な場合、屋外保管場所等から故障時バックアップ用の可搬型重大事故等対処設備を運搬し、故障箇所の交換を行う。交換が不要な場合は、資機材により故障箇所の復旧を行う。
- ⑭ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、故障箇所の復旧完了後、外観確認により設備の状態を確認し、実施責任者に報告する。
- ⑮ 実施責任者は、建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員からの報告を基に、故障が復旧したことを判断する。
- ⑯ 内的事象を要因とした重大事故等が発生した場合には、上記の手順に加え、実施責任者は、第2-7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「貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員26人の合計73人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）140時間に対し、事象発生から貯槽等への注水準備完

了まで 39 時間以内で可能である。

分離建屋の「貯槽等への注水」の操作は、分離建屋内部ループ 1 の貯槽等（第 2 - 3 表）に対して、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 59 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）15 時間に対し、事象発生から貯槽等への注水準備完了まで 12 時間以内で可能である。分離建屋内部ループ 2, 3 の貯槽等（第 2 - 3 表）に対して、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 10 人の合計 57 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）180 時間に対し、事象発生から貯槽等への注水準備完了まで 69 時間 40 分以内で可能である。

精製建屋の「貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 16 人の合計 63 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）11 時間に対し、事象発生から貯槽等への注水準備完了まで 9 時間以内で可能である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の「貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 14 人の合計 61 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）19 時間に対し、事象発生から貯槽等への注水準備完了まで 17 時間以内で可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋の「貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 22 人の合計 69 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）23 時間に対し、事象発生から貯槽等へ

の注水準備完了まで 20 時間 20 分以内で可能である。

対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）と各対策に係る時間を第 2－8 表に示す。

実施責任者等の要員 28 人及び建屋外対応班の班員 19 人は全ての建屋の対応において共通の要員である。

可搬型中型移送ポンプ等が使用できない場合の故障時バックアップとの交換等の対応は、2 時間以内で可能である。

重大事故等の対処においては、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。

重大事故等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。夜間及び停電時においては、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 1.2－3】

【補足説明資料 1.2－6】

ii. 冷却コイル等への通水による冷却

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、事態を収束させるため、「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、可搬型建屋内ホースを敷設して、可搬型建屋内ホースと各貯槽等の冷却コイル等の接続口を接続した後、第 1 貯水槽の水

を冷却コイル等へ通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。なお、第2貯水槽を水源とした場合でも、対処が可能である。

(i) 手順着手の判断基準

内部ループが損傷している場合、又は「内部ループへの通水による冷却」を実施したにもかかわらず、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が低下しない場合（第2-5表）。

(ii) 操作手順

「冷却コイル等への通水による冷却」の手順の概要は以下のとおり。本手順の成否は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることにより確認する。手順の対応フローを第2-3図、概要図を第2-22図、タイムチャートを第2-21図に示す。外的事象の「火山の影響」により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応作業として、可搬型中型移送ポンプの建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

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及び建屋外対応班の班員に冷却コイル等への通水による冷却のための準備の実施を指示する。準備は第2-6表に示すとおり、貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰までの時間余裕が短いものを優先に行う。

② 建屋対策班の班員は、建屋内の通水経路を構築するため、「内部

ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型建屋内ホースの下流側に、冷却コイル等への通水のための可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型冷却コイル圧力計及び可搬型冷却コイル通水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。必要に応じて屋外に保管している可搬型建屋内ホースを用いる。

- ③ 建屋対策班の班員は、可搬型建屋内ホースを冷却コイル等の給水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の冷却コイル等に通水するための経路を構築する。
- ④ 建屋対策班の班員は、可搬型建屋内ホースを冷却コイル等の排水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、冷却コイル等の損傷の有無を確認するため、冷却コイル等の冷却水出口弁を閉め切った状態で、可搬型中型移送ポンプにより第1貯水槽から送水し、通水経路を加圧した後、冷却水入口側の弁を閉止し、一定時間保持する。一定時間経過後、冷却水出入口弁の間に設置した可搬型冷却コイル圧力計の指示値の低下の有無から冷却コイル等の健全性を確認し、実施責任者に結果を報告する。冷却コイル等への通水は、冷却コイル等への通水に係る準備作業及び実施に要する作業が多いことから、「貯槽等への注水」及び「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」に示す重大事故等対策を優先して実施し、高レベル廃液等の水位の維持、温度の上昇抑制及び大気中への放射性物質の放出を抑制できる状態を整備してから実施する。

- ⑥ 実施責任者は、冷却コイル等の健全性確認結果をもって、冷却コイル等への通水による冷却の準備が完了したことを確認し、建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員に冷却コイル等への通水の実施を指示する。
- ⑦ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、健全性が確認された冷却コイル等に可搬型中型移送ポンプを用いて第1貯水槽から通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等を冷却する。通水流量は、可搬型冷却コイル通水流量計及び可搬型建屋内ホースの流量調節弁により調整する。
- ⑧ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、可搬型冷却水排水線量計を用いて、冷却コイル等への通水に使用した水の汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収し、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。冷却コイル等への通水時に必要な監視項目は、冷却コイル通水流量、貯槽等温度、建屋給水流量及び排水線量である。
- ⑨ 実施責任者は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が85℃以下で安定していることを確認することにより、冷却コイル等への通水による冷却機能が維持されていると判断する。冷却機能が維持されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度である。
- ⑩ 内的事象を要因とした重大事故等が発生した場合には、上記の手順に加え、実施責任者は、第2－7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「冷却コイル等への通水による冷却」の操作は、前処理建屋内部ループ1の貯槽等（第2－3表）に対して、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員16人の合計63人にて作業を実施した場合、事象発生から安全冷却水系の冷却コイル等への通水開始まで46時間20分以内で可能である。前処理建屋内部ループ2の貯槽等（第2－3表）に対して、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員22人の合計69人にて作業を実施した場合、事象発生から安全冷却水系の冷却コイル等への通水開始まで45時間以内で可能である。

分離建屋の「冷却コイル等への通水による冷却」の操作は、分離建屋内部ループ1の貯槽等（第2－3表）に対して、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員14人の合計61人にて作業を実施した場合、事象発生から安全冷却水系の冷却コイル等への通水開始まで25時間55分以内で可能である。分離建屋内部ループ2の貯槽等（第2－3表）に対して、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員24人の合計71人にて作業を実施した場合、事象発生から安全冷却水系の冷却コイル等への通水開始まで47時間40分以内で可能である。分離建屋内部ループ3の貯槽等（第2－3表）に対して、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員16人の合計63人にて作業を実施した場合、事象発生から安全冷却水系の冷却コイル等への通水開始まで65時間45分以内で可能である。

精製建屋の「冷却コイル等への通水による冷却」の操作は、精製建屋内部ループ1の貯槽等（第2－3表）に対して、実施責任者等の要

員 28 人，建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 59 人にて作業を実施した場合，事象発生から安全冷却水系の冷却コイルへの通水開始まで 30 時間 40 分以内で可能である。精製建屋内部ループ 2 の貯槽等（第 2 - 3 表）に対して，実施責任者等の要員 28 人，建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 14 人の合計 61 人にて作業を実施した場合，事象発生から安全冷却水系の冷却コイルへの通水開始まで 37 時間 30 分以内で可能である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の「冷却コイル等への通水による冷却」の操作は，実施責任者等の要員 28 人，建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 22 人の合計 69 人にて作業を実施した場合，事象発生から安全冷却水系の冷却ジャケットへの通水開始まで 26 時間 20 分以内で可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋の「冷却コイル等への通水による冷却」の操作は，高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ 1 ~ 5 の貯槽等（第 2 - 3 表）に対して，実施責任者等の要員 28 人，建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 28 人の合計 75 人にて作業を実施した場合，事象発生から安全冷却水系の冷却コイルへの通水開始まで 37 時間 55 分以内で可能である。

対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）と各対策に係る時間を第 2 - 8 表に示す。

実施責任者等の要員 28 人及び建屋外対応班の班員 19 人は全ての建屋の対応において共通の要員である。

重大事故等の対処においては，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。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。

重大事故等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。夜間及び停電時においては、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 1.2-3】

【補足説明資料 1.2-6】

iii. 給水処理設備等から貯槽等への注水

発生防止対策が機能せず貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰した場合、かつ、交流動力電源が健全な場合においては、貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰による液位の低下、及びこれによる濃縮を防止するため給水処理設備等を用いた貯槽等への注水を実施することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止する。

(i) 手順着手の判断基準

安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔、外部ループの安全冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合（第2-5表）。

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。

(ii) 操作手順

「給水処理設備等から貯槽等への注水」の手順の概要は以下のとおり。本手順の成否は、貯槽等液位から、貯槽等に注水されていることにより確認する。手順の対応フローを第2-23図、概要図を第2-24図、タイムチャートを第2-25図～第2-29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「給水処理設備等から貯槽等への注水」のための準備の実施を指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、注水に使用するポンプが起動していることを確認する。また、化学薬品貯蔵供給系から注水を実施する場合には、供給する試薬を受入れ、試薬の濃度調整を行う。
- ③ 建屋対策班の班員は、給水処理設備等から貯槽等へ注水するための系統を構築する。また、貯槽等内の液位と貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度の監視を継続する。
- ④ 建屋対策班の班員は、監視の結果、高レベル廃液等が沸騰温度に至ったことを実施責任者へ報告する。
- ⑤ 実施責任者は、高レベル廃液等が沸騰に至り、高レベル廃液等の液量が初期液量の70%（高レベル廃液等の濃縮を考慮しても揮発性ルテニウムが発生する120℃に至らない液量）まで減少する前に貯槽等への注水開始を判断し、以下の⑥へ移行する。貯槽等への注水の実施を判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度及び貯槽等液位である。
- ⑥ 建屋対策班の班員は、貯槽等の液位計の指示値から貯槽等の液位

を算出し、注水停止液位（貯槽等への注水量）を決定した上で、給水処理設備等から貯槽等に注水する。

- ⑦ 建屋対策班の班員は、注水停止液位に到達したことにより、注水作業を停止し、貯槽等の温度及び貯槽等の液位の監視を継続する。
- ⑧ 建屋対策班の班員は、貯槽等の液位の監視の結果、予め定めた液位に低下した場合には、貯槽等への注水を再開する。貯槽等への注水時に必要な監視項目は、貯槽等温度及び貯槽等液位である。
- ⑨ 実施責任者は、貯槽等の液位から、貯槽等に注水されていることを確認することで、蒸発乾固の進行が防止されていると判断する。蒸発乾固の進行が防止されていることを判断するために必要な監視項目は、貯槽等液位である。
- ⑩ 上記の手順に加え、実施責任者は、第2-7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

本対応は、内的事象を要因として発生することから、実施責任者等の要員のうち、実施責任者1人及び建屋対策班長1人が対策の指揮を行う。

前処理建屋における「給水処理設備等から貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員2人及び建屋対策班の班員8人の合計10人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）140時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから注水準備完了まで5時間以内で実施可能である。

分離建屋における「給水処理設備等から貯槽等への注水」の操作は、

実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 8 人の合計 10 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）15 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから注水準備完了まで 7 時間 30 分以内で実施可能である。

精製建屋における「給水処理設備等から貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 8 人の合計 10 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）11 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから注水準備完了まで 4 時間以内で実施可能である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における「給水処理設備等から貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 14 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）19 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから注水準備完了まで 2 時間 30 分以内で実施可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋における「給水処理設備等から貯槽等への注水」の操作は、実施責任者等の要員 2 人及び建屋対策班の班員 8 人の合計 10 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）23 時間に対し、事象発生後、要員が確保でき、対策の実施が可能と判断してから注水準備完了まで 6 時間 30 分以内で実施可能である。

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。

重大事故等の対処においては、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。

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。

【補足説明資料 1.2-3】

【補足説明資料 1.2-5】

【補足説明資料 1.2-6】

iv. セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、高レベル廃液等が沸騰に至る場合に備え、セル導出設備の流路を遮断し、貯槽等からの排気をセルに導出するとともに、第1貯水槽の水を当該排気系統に設置した凝縮器へ通水する。さらに、セル排気系の高性能粒子フィルタは一段であることから、代替セル排気系の可搬型排風機、可搬型フィルタ等を敷設し、放射性エアロゾルを可搬型フィルタの高性能粒子フィルタで除去しつつ主排気筒を介して、大気中に放出することにより、沸騰により発生した廃ガス中の放射性物質濃度を低下させる。なお、凝縮器への通水は、第2貯水槽を水源とした場合でも、対応が可能である。

(i) 手順着手の判断基準

安全冷却水系の安全冷却水系冷却塔、外部ループの安全冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水循環ポンプが全台故障し、安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合、又は、外部電源が喪失、かつ、第2非常用ディーゼル発電機を運転できない場合（第2-5表）。

(ii) 操作手順

「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」の手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第2-3図、概要図を第2-30図、タイムチャートを第2-21図に示す。外的事象の「火山の影響」により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応作業として、可搬型中型移送ポンプ及び可搬型発電機の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

- 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及び建屋外対応班の班員に「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」の準備の実施を指示する。
- ② 建屋対策班の班員は、前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋において、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が停止している場合には、水素掃気用の圧縮空気の供給継続による大気中への放射性物質の放出を低減するため、貯槽等へ圧縮空気を供給する水素掃気用安全圧縮空気系の手動弁を閉止する。
- ③ 建屋対策班の班員は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、放射性物質を除去するために「内部ループへの通水による冷却」で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、凝縮器への通水のための可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型凝縮器通水流量計を可搬型建屋内ホースの経路上に設置する。ただし、高レベル廃液ガラス固化建屋においては、凝縮器への水の供給経路として凝縮器冷却水給排水配管を用いるとともに、凝縮器の排気経路として気液分離器も用いる。前処理建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋においては、凝縮器からの凝縮水の系統を構

築するため、セル導出設備の可搬型建屋内ホースも用いる。

- ④ 建屋対策班の班員は、可搬型建屋内ホースを冷却水配管（凝縮器）の給水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、第1貯水槽から各建屋の凝縮器に通水するための経路を構築する。
- ⑤ 建屋対策班の班員は、可搬型建屋内ホースを冷却水配管（凝縮器）の排水側の接続口に接続し、可搬型建屋内ホースと可搬型建屋外ホースを接続することで、冷却に使用した水を可搬型排水受槽に排水するための経路を構築する。
- ⑥ 建屋対策班の班員は、予備凝縮器を使用する場合、系統を構築するため、予備凝縮器とセル導出設備の可搬型ダクト、可搬型建屋内ホース、可搬型配管、代替安全冷却水系の可搬型配管及び可搬型建屋内ホースを接続する。
- ⑦ 建屋対策班の班員は、凝縮器及び予備凝縮器（以下2.では「凝縮器」という。）の運転状態を確認するため、凝縮器の排気系統に可搬型凝縮器出口排気温度計を設置する。常設の計器により凝縮水回収先のセルの液位を計測できない場合は、凝縮器の運転状態を確認するため、凝縮水回収セルに可搬型漏えい液受血液位計を設置する。分離建屋においては、常設の計器により凝縮水回収先の液位を計測できない場合は、セル導出設備の高レベル廃液濃縮缶凝縮器等の運転状態を確認するため、凝縮水回収貯槽に可搬型凝縮水槽液位計を設置する。
- ⑧ 建屋対策班の班員は、排気経路を構築するためセル排気系、可搬型フィルタ、可搬型ダクト及び可搬型排風機を接続する。また、可搬型フィルタの圧力を監視するため、可搬型フィルタに可搬型フィ

ルタ差圧計を設置する。ただし、前処理建屋においては、排気経路を構築するため、主排気筒へ排出するユニットも用いる。高レベル廃液ガラス固化建屋においては、沸騰蒸気量が多いため、排気経路上に可搬型デミスタを設置する。

- ⑨ 建屋対策班の班員は、可搬型排風機への電源系統を構築するため、可搬型排風機と代替電源設備の各建屋の可搬型発電機、代替所内電気設備の各建屋の重大事故対処用母線（常設分電盤、常設電源ケーブル）、可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルを接続する。なお、降灰により可搬型発電機が機能喪失するおそれがある場合には、運搬車により可搬型発電機を各建屋内に敷設する。
- ⑩ 建屋対策班の班員は、導出先セルの圧力を監視するため、導出先セルに可搬型導出先セル圧力計を設置する。また、セル導出ユニットフィルタの圧力を監視するため、セル導出ユニットフィルタに、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計を設置する。常設の計器により塔槽類廃ガス処理設備の圧力を計測できない場合は、セル導出経路の圧力を監視するため、塔槽類廃ガス処理設備に可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計を設置する。
- ⑪ 実施責任者は、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が停止している場合には、沸騰に伴い気相中へ移行する放射性物質又は水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための作業の実施を判断し、以下の⑫へ移行する。また、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が運転している場合であって、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が 85℃に至り、かつ、温度の上昇傾向が続く場合には、沸騰に伴い気相中へ移行する放射性物質又は水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放

放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導くための経路構築作業の実施を判断し、以下の⑫へ移行する。実施を判断するために必要な監視項目は、貯槽等温度である。

⑫ 建屋対策班の班員は、塔槽類廃ガス処理設備から導出先セルに放射性物質を導出するため、塔槽類廃ガス処理設備の排風機が起動している場合は停止するとともに、セル導出設備の隔離弁及びダンパを閉止し、塔槽類廃ガス処理設備と導出先セルを接続している各建屋の塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの手動弁及びセル導出設備の手動弁を開放する。これにより、水素掃気用の圧縮空気に同伴する放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを経由して導出先セルに導出する。また、沸騰に伴い塔槽類廃ガス処理設備の配管内の内圧が上昇した場合には、発生した放射性物質を、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを経由して導出先セルに導出する。導出先セル圧力は、可搬型導出先セル圧力計により監視する。

⑬ 実施責任者は、凝縮器への通水の準備完了後直ちに、凝縮器への通水の実施を判断し、以下の⑭へ移行する。

⑭ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、可搬型中型移送ポンプにより、第1貯水槽から凝縮器に通水する。通水流量は、可搬型凝縮器通水流量計及び可搬型建屋内ホースに設置している流量調節弁により調整する。

⑮ 建屋対策班の班員及び建屋外対応班の班員は、凝縮器への通水に使用した水を、可搬型冷却水排水線量計を用いて汚染の有無を監視する。また、可搬型排水受槽に回収、可搬型放射能測定装置を用いて汚染の有無を確認した上で、第1貯水槽へ移送する。凝縮器から

発生する凝縮水は、凝縮水回収セル等に回収する。凝縮器への通水時に必要な監視項目は、凝縮器通水流量、凝縮水回収セル液位、凝縮水槽液位、凝縮器出口排気温度、建屋給水流量及び排水線量である。

- ⑯ 建屋対策班の班員は、高レベル廃液等が沸騰した後、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計により、セル導出ユニットフィルタの差圧を監視し、高性能粒子フィルタの差圧が上昇傾向を示した場合、セル導出ユニットフィルタを隔離し、バイパスラインへ切り替える。これらの実施を判断するために必要な監視項目は、セル導出ユニットフィルタ差圧である。
- ⑰ 実施責任者は、可搬型排風機の運転準備が整い次第、可搬型排風機の起動を判断する。
- ⑱ 建屋対策班の班員は、可搬型排風機を運転することで、排気経路以外の経路からの大気中への放射性物質の放出を抑制し、セル内の圧力上昇を緩和しつつ、可搬型フィルタにより放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中へ管理しながら放出する。また、可搬型フィルタ差圧計により、可搬型フィルタの差圧を監視する。並びに、可搬型導出先セル圧力計により、導出先セル圧力を監視する。
- ⑲ 放射線対応班の班員は、排気モニタリング設備により、主排気筒を介して、大気中への放射性物質の放出状況を監視する。排気モニタリング設備が機能喪失した場合は、可搬型排気モニタリング設備により、主排気筒を介して、大気中への放射性物質の放出状況を監視する。
- ⑳ 内の事象を要因とした重大事故等が発生した場合においては、上

記の手順に加え、実施責任者は、第2-7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「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」のうち、セルへの導出経路の構築の操作は、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員14人の合計61人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）140時間に対し、事象発生から凝縮器への通水完了まで41時間10分以内で可能である。代替セル排気系による対応の操作は、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員16人の合計63人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）140時間に対し、事象発生から可搬型排風機の起動完了まで33時間10分以内で可能である。

分離建屋の「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」のうち、セルへの導出経路の構築の操作は、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋対策班の班員16人の合計63人にて作業を実施した場合、分離建屋内部ループ1（第2-3表）は、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）15時間に対し、事象発生から凝縮器への通水完了まで10時間以内、分離建屋内部ループ2、3（第2-3表）は、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）180時間に対し、事象発生から凝縮器への通水完了まで51時間以内で可能である。代替セル排気系による対応の操作は、実施責任者等の要員28人、建屋外対応班の班員19人及び建屋

対策班の班員 14 人の合計 61 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）15 時間に対し、事象発生から可搬型排風機の起動完了まで 6 時間 10 分以内で可能である。

精製建屋の「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」のうち、セルへの導出経路の構築の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 12 人の合計 59 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）11 時間に対し、事象発生から凝縮器への通水完了まで 8 時間 30 分以内で可能である。代替セル排気系による対応の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 20 人の合計 67 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）11 時間に対し、事象発生から可搬型排風機の起動完了まで 6 時間 40 分以内で可能である。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」のうち、セルへの導出経路の構築の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 16 人の合計 63 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）19 時間に対し、事象発生から凝縮器への通水完了まで 14 時間 10 分以内で可能である。代替セル排気系による対応の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 20 人の合計 67 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）19 時間に対し、事象発生から可搬型排風機の起動完了まで 15 時間以内で可能である。

高レベル廃液ガラス固化建屋の「セルへの導出経路の構築及び代替

セル排気系による対応」のうち、セルへの導出経路の構築の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 18 人の合計 65 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）23 時間に対し、事象発生から凝縮器への通水完了まで 19 時間 55 分以内で可能である。代替セル排気系による対応の操作は、実施責任者等の要員 28 人、建屋外対応班の班員 19 人及び建屋対策班の班員 14 人の合計 61 人にて作業を実施した場合、対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）23 時間に対し、事象発生から可搬型排風機の起動完了まで 13 時間以内で可能である。

対策の制限時間（高レベル廃液等の沸騰開始時間）と各対策に係る時間を第 2－8 表に示す。

実施責任者等の要員 28 人及び建屋外対応班の班員 19 人は全ての建屋の対応において共通の要員である。

重大事故等の対処においては、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。

重大事故等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。夜間及び停電時においては、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 1.2－3】

v. 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第2-19図に示す。

安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、「貯槽等への注水」の対応手順に従い、第1貯水槽の水を貯槽等内へ注水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止する。また、「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」の手順に従い、沸騰により発生した廃ガス中の放射性物質濃度を低下させる。さらに、事態を収束させるため、「冷却コイル等への通水による冷却」の対応手順に従い、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる。

これらの対応手段の他に交流動力電源が健全な場合であって、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、貯槽等に内包する高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止するために、「給水処理設備等から貯槽等への注水」の対応手順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2-4表に示す。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2-9表に示す。

また、内的事象により発生する重大事故等への対処においては、「8. 電源の確保に関する手順」、「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」に記載する設計基準対象の施設の電気設備、計測制御設備及び放射線監視設備をそれぞれ用いる。

(c) その他の手順項目について考慮する手順

安全冷却水系の内部ループへの通水等で使用する水を第1貯水槽へ供給する手順については、「7. 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。

可搬型排風機に使用する可搬型発電機の接続、可搬型発電機等への燃料補給等、電源の確保及び燃料補給の手順については、「8. 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度等の監視及び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。

技術的能力(1.2 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)

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1.2-1	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1.2-2	自主対策設備仕様	令和2年4月28日	3	
補足説明資料1.2-3	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1.2-4	冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処で必要となる屋外の水供給の全体系統図	令和2年4月28日	3	
補足説明資料1.2-5	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28日	4	
補足説明資料1.2-6	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

令和3年10月4日 R0

補足説明資料1.2-6

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 1.2）

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（1.2 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）				
<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</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 1.2 では【本文 第5表 重大事故等対処における手順の概要（3/15）】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 1.2）

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>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、「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</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 1.2）

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>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に、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、「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</p>				

有毒ガス防護に係る申請書項目の整理表（技術的能力 1.2）

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>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「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（3/15）】（P814）</p> <p>1.2 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</p> <table border="1" data-bbox="121 436 602 1056"> <caption>1.2 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</caption> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">配慮すべき事項</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">作業性</td> <td>重大事故等の対処においては、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。 重大事故等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。夜間及び停電時においては、確実に連絡、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">電源確保</td> <td>全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">燃料給油</td> <td>配慮すべき事項は、第5表（10/15）「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">放射線防護</td> <td>重大事故等の対処においては、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。 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。</td> </tr> </table>	配慮すべき事項	作業性	重大事故等の対処においては、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。 重大事故等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。夜間及び停電時においては、確実に連絡、移動ができるように、可搬型照明を配備する。	電源確保	全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。	燃料給油	配慮すべき事項は、第5表（10/15）「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。	放射線防護	重大事故等の対処においては、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。 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。	<p>（関連する引用なし）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発生源 <p>既許可では申請書本文又は添付書類に以下の発生源を記載している。なお、記載した発生源は、重大事故等の発生起因となる事象である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>火山の影響</u> <p>既許可での作業環境に関する発生源は、上記事象を含み第28条及び第33条で規定するため、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、対策内容より冷却機能の喪失による蒸発乾固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> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <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> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>降灰予報</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・発生源 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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。 ・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。 	<p>【本文 第5表 重大事故等対処における手順の概要（3/15）】</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>
配慮すべき事項		作業性	重大事故等の対処においては、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。 重大事故等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。夜間及び停電時においては、確実に連絡、移動ができるように、可搬型照明を配備する。										
		電源確保	全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。										
		燃料給油	配慮すべき事項は、第5表（10/15）「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。										
	放射線防護	重大事故等の対処においては、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。 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。											

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（3/15）】（P8-5-12）</p> <p>1.2 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</p> <table border="1" data-bbox="112 428 605 1066"> <caption>1.2 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</caption> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">配慮すべき事項</td> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">作業性</td> <td>重大事故等の対処においては、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。 重大事故等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。夜間及び停電時には、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">電源確保</td> <td>全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">燃料給油</td> <td>配慮すべき事項は、第5-1表（10/15）「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">放射線防護管理</td> <td>重大事故等の対処においては、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。 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。</td> </tr> </table>	配慮すべき事項	作業性	重大事故等の対処においては、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。 重大事故等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。夜間及び停電時には、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。	電源確保	全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。	燃料給油	配慮すべき事項は、第5-1表（10/15）「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。	放射線防護管理	重大事故等の対処においては、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。 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。	<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>➤ <u>作業環境に応じた防護具の配備及び着用</u></p>	<p>・防護対策</p> <p>➤ 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> <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<u>防護具等の配備及び着用</u>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、</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>【添付資料八 第5-1表 重大事故等対処における手順の概要（3/15）】</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>
配慮すべき事項		作業性	重大事故等の対処においては、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。 重大事故等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。夜間及び停電時には、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。										
		電源確保	全交流動力電源喪失時は、可搬型発電機を用いて可搬型排風機に給電する。										
		燃料給油	配慮すべき事項は、第5-1表（10/15）「1.9 電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。										
	放射線防護管理	重大事故等の対処においては、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。 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。											
<p>【添付書類八 2. b. (a) i. 内部ループへの通水による冷却】（P8-添1-115）</p> <p>i. 内部ループへの通水による冷却</p> <p>安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホースを敷設、接続し、可搬型建屋内ホースと代替安全冷却水系の内部ループ配管を接続した後、第1貯水槽の水を内部ループに通水することにより、貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度を低下させる手段がある。</p> <p>なお、第2貯水槽を水源とした場合でも、対処が可能である。外的事象の「地震」による冷却機能喪失の場合は、現場環境確認を行った後に対処を開始するとともに、機器の損傷による漏えいの発生の有無を確認する。外的事象の「火山の影響」により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応作業として、可搬型中型移送ポンプの建屋</p>	<p>（関連する引用なし）</p>			<p>【添付書類八 2. b. (a) i. 内部ループへの通水による冷却】</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 1.2）

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>内への移動及び除灰作業の準備を実施する。 （略） （iii）操作の成立性 （略） 重大事故等の対処においては、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。 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。 重大事故等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。夜間及び停電時においては、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 2. b. (a) iii. 安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却】（P8-添 1-123） iii. 安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却 （略） （iii）操作の成立性 （略） 重大事故等の対処においては、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。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、</p>	<p>（関連する引用なし）</p>			<p>【添付書類八 2. b. (a) iii. 安全冷却水系の中間熱交換器バイパス操作による冷却】 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 1.2）

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>実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>				
<p>【添付書類八 2. b. (a) iv. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却】（P8-添 1-126）</p> <p>iv. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却</p> <p>（略）</p> <p>（iii）操作の成立性</p> <p>（略）</p> <p>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。</p> <p>重大事故等の対処においては、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。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>（関連する引用なし）</p>			<p>【添付書類八 2. b. (a) iv. 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用の安全冷却水系による冷却】</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 2. b. (a) v. 運転予備負荷用一般冷却水系による冷却】（P8-添 1-126）</p> <p>v. 運転予備負荷用一般冷却水系による冷却</p> <p>（略）</p> <p>（iii）操作の成立性</p> <p>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</p>	<p>（関連する引用なし）</p>			<p>【添付書類八 2. b. (a) v. 運転予備負荷用一般冷却水系による冷却】</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1.2）

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>た対処に悪影響を及ぼすことはない。</p> <p>重大事故等の対処においては、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。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>【添付書類八 2. b. (b) i. 貯槽等への注水】 (P8-添 1-136)</p> <p>i. 貯槽等への注水 (略)</p> <p>(ii) 操作手順</p> <p>「貯槽等への注水」の手順の概要は以下のとおり。本手順の成否は、貯槽等液位から、貯槽等に注水されていることにより確認する。手順の対応フローを第2-3図、概要図を第2-20図、タイムチャートを第2-21図に示す。外的事象の「火山の影響」により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応作業として、可搬型中型移送ポンプの建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。</p> <p>また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p> <p>(略)</p> <p>重大事故等の対処においては、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。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>(関連する引用なし)</p>			<p>【添付書類八 2. b. (b) i. 貯槽等への注水】</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 1.2）

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>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>重大事故等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。夜間及び停電時においては、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 2. b. (b) ii. 冷却コイル等への通水による冷却】（P8-添 1-142）</p> <p>ii. 冷却コイル等への通水による冷却 （略） （iii）操作の成立性 （略）</p> <p>重大事故等の対処においては、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。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>重大事故等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。夜間及び停電時においては、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>（関連する引用なし）</p>			<p>【添付書類八 2. b. (b) ii. 冷却コイル等への通水による冷却】</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 2. b. (b) iii. 給水処理設備等から貯槽等への注水】（P8-添 1-147）</p> <p>iii. 給水処理設備等から貯槽等への注水 （略）</p> <p>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</p>	<p>（関連する引用なし）</p>			<p>【添付書類八 2. b. (b) iii. 給水処理設備等から貯槽等への注水】</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 1.2）

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>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。</p> <p>重大事故等の対処においては、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>【添付書類八 2. b. (b) iv. セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応】 (P8-添 1-151)</p> <p>iv. セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応 (略)</p> <p>(ii) 操作手順 「セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応」の手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第2-3図、概要図を第2-30図、タイムチャートを第2-21図に示す。外的事象の「火山の影響」により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応作業として、可搬型中型移送ポンプ及び可搬型発電機の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p> <p>(略)</p> <p>(iii) 操作の成立性 (略)</p> <p>重大事故等の対処においては、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</p>	<p>(関連する引用なし)</p>			<p>【添付書類八 2. b. (b) iv. セルへの導出経路の構築及び代替セル排気系による対応】</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 1.2）

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>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。</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>重大事故等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。夜間及び停電時においては、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>				