

事業変更許可及び整理資料における不適切な記載について

1. 事象概要

2022年12月26日の第2Gr 設工認申請へ向けて、事業変更許可時の有効性評価に関する評価内容及び関連する補足説明資料の精査（設工認申請書を作成するための品質チェック）等を進めてきたところ、事業指定基準規則「第28条 重大事故等の拡大の防止等」における「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「放射線分解により発生する水素による爆発」に関する再処理事業指定申請書 添付書類八及び第28条の整理資料に誤記を確認した。

上記の誤記を受け、下記3.に示す方法にて、事業指定基準規則全条文を対象として、他に誤記がないか調査を行い、本文記載事項に誤記はないことを確認した。

なお、本件については、1月10日にCAP（Corrective Action Program）システムにおけるCR（Condition Report）登録を行い、1月11日に不適合と判断し、応急措置を講じた。

2. 確認した誤記内容、原因及び再処理事業指定申請書への影響

(1) 誤記内容

確認した誤記内容を下表に示す。

No.	事象	誤記内容	再処理事業指定申請書 該当箇所
①	蒸発乾固	高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7- 167, 247, 250, 342, 348, 349, 783, 785, 823, 825 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：“第28条：重大事故等の拡大防止等” 3128, 3130 ページ
②	蒸発乾固	プルトニウム濃縮液受槽のコイル通水除熱評価の間違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-176, 255 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：“第28条：重大事故等の拡大防止等” 3204 ページ
③	蒸発乾固	分離建屋5貯槽、精製建屋2貯槽のコイル通水除熱評価の間違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-250, 255 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：“第28条：重大事故等の拡大防止等” 3202～3204 ページ

No.	事象	誤記内容	再処理事業指定申請書 該当箇所
④	蒸発乾固	高レベル廃液濃縮缶のコイル通水除熱評価の違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-167, 250 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 3203 ページ
⑤	蒸発乾固	高レベル濃縮廃液貯槽及び高レベル廃液共用貯槽のコイル通水除熱評価の違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-167, 265 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 3207 ページ
⑥	蒸発乾固	中間ポットの除熱評価の転記間違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：記載なし 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 3201 ページ
⑦	蒸発乾固	第6一時貯留処理槽のコイル通水除熱評価の転記間違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：記載なし 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 3203 ページ
⑧	蒸発乾固	除熱評価結果の整理資料への転記間違い（高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ通水及び前処理建屋～高レベル廃液ガラス固化建屋冷却コイル等通水）	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：記載なし 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 3199, 3201～3207 ページ
⑨	蒸発乾固	整理資料補足説明資料7-2 2.1.3 第2. -1, 2, 3 表への計算シートからの転記間違い	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：記載なし 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 3127, 3128 ページ
⑩	水素爆発	CA 硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の推移評価（水素濃度を高めに評価）	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-528 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 4351 ページ
⑪	水素爆発	時間余裕の不整合	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-362, 363 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 4223, 4366～4368 ページ
⑫	水素爆発	空気の供給に伴う気相への移行率計算に用いる液量の不整合	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-453, 454 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 4335, 4336 ページ
⑬	水素爆発	水素発生速度，空気供給流量の不整合	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-472, 473 ページ 令和2年7月13日提出 整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 4374 ページ

No.	事象	誤記内容	再処理事業指定申請書 該当箇所
⑭	水素爆発	硝酸濃度の不整合	令和4年7月25日一部補正 添付書類八：8-7-456 ページ 令和2年7月13日提出整理資料：”第28条：重大事故等の拡大防止等” 4364 ページ

(2)原因及び対策

現時点における今回の誤記に係る原因と対策は、以下のとおりである。

なお、今後、CAP システムに基づき、原因を深堀したうえで対策を具体化する。

a. ①, ②, ③, ⑩の原因と対策

【発生経緯】

- ✓ 設計チェックを行ったマスターファイル（計算シート）が存在し、当該計算シートを流用する形式で複数の評価を行ったが、流用を重ねたことを背景としてマスターファイル（計算シート）の内容が変わる（自動入力箇所が手動入力になる等）の問題が発生した。マスターファイル（計算シート）はチェック済みという認識で評価を行ったために本問題に気づけず、誤った評価をしてしまった。

【原因】

- ✓ 設計者は、マスターファイル（計算シート）を流用する形式で複数の評価を行ったが、マスターファイル（計算シート）には流用を繰り返したことで問題が生じていた。設計者は、設計チェック済みのマスターファイル（計算シート）を用いているという考えから、流用先においてチェック済みの部分について適切な計算がされているかの確認を怠った。

【対策】

- ✓ 本事象当事者は、マスターファイル（計算シート）を流用する形式で複数の評価を行った同様の事例について、事業指定基準規則全条文担当を対象とし、マスターファイル（計算シート）の全数チェックを行う。

b. ④, ⑤の原因と対策

【発生経緯】

- ✓ 設計者は、既認可で用いられている除熱面積を根拠として除熱評価を行っていたが、既認可の除熱面積の意図する内容を構造図等により確認することなく、評価を進めてしまったことにより、誤った計算となってしまった。

【原因】

- ✓ 設計者は、伝熱面積を設定する際に、構造図による実際の形状の確認を怠り、適切な数値でないことに気づくことが出来なかった。

【対策】

- ✓ 設工認申請書の数値をエビデンスとしている場合に、構造図にさかのぼり設工認申請書の意図と、評価の意図が合致しているか再確認する。

c. ⑥～⑨, ⑪～⑭の原因と対策

【発生経緯】

- ✓ 事業指定申請書及び整理資料を作成する際、資料の作成担当が資料間で異なり、整合チェックが不十分となって転記の際にミスが生じた。
- ✓ さらに、誤記⑥～⑨, ⑭については、計算シートの並び順と補足説明資料での記載順が異なったことを起因として、転記の際にミスが生じた。

【原因】

- ✓ 事業指定申請書及び整理資料を作成する際、全体の横通しを管理し、誤記を防止できる十分なチェックが出来ていなかった。

【対策】

- ✓ 事業指定申請書及び整理資料を作成する際、全体の横通しを管理し、誤記を防止できる体制を整えて資料作成を進める。

(3) 事業指定申請書への影響

a. 事業指定申請書本文への影響

上記の①～⑭のいずれの誤記についても、以下の理由から事業指定申請書本文に影響はないことを確認した。

- ✓ 本文では計算及び対策の方針を示していること。(①, ④, ⑤)
- ✓ 本文ではコイル通水後の温度の低下傾向を有効性評価の項目として記載しており、通水開始温度、平衡温度は記載していないこと。(①, ②, ③, ④, ⑤)
- ✓ 本文における水素濃度は対象建屋のうち最も水素濃度が高くなる建屋を選定しており、水素濃度推移評価の誤りは建屋の選定に影響しないこと。(⑩)
- ✓ 整理資料への転記ミスであること(⑥～⑨, ⑪～⑭)

確認内容を添付書類1及び2に示す。

b. 事業指定申請書 添付書類への影響

誤記①～⑤, ⑩については、添付書類に修正が必要である。修正箇所を添付書類1及び2に示す。

3. 他条文の調査について

3.1 調査の範囲及び方法

上記の誤記は、重大事故等の有効性評価の中で発見されたが、誤記の原因を踏まえると、重大事故等の有効性評価に限らず、設計基準及び重大事故に関連する全条文を対象として調査を行うことが適切である。

このため、上記の誤記の原因を踏まえ、設計基準及び重大事故に関連する全条文を対象と

して、応急処置的な調査を実施した。

調査は、数値を担保するマスターファイル（計算シート）による計算及びその他の表計算等による計算は設計管理に基づきチェックを行っていることを再度確認していることから、以下の方法で実施した。

- ✓ マスターファイル（計算シート）を流用する形式で複数の評価を行っているかいないかを確認する。流用している場合は、本事象と同様なマスターファイル（計算シート）に問題が生じていないか、計算シートの全数チェックを行う。流用して作成した個別の計算シート自体にも、間違いがないか再確認する。流用する形式でない場合についても、計算シートの再チェックを行う。
- ✓ 設工認申請書の数値をエビデンスとしている場合に、構造図にさかのぼり、設工認申請書の意図と、評価の意図が合致しているか再確認する。
- ✓ 事業変更許可申請書及び整理資料間において転記ミスがないか、確認を行う。

3.2 結果

事業指定基準規則全条文を対象として、3.1 に示す方法により事業変更許可申請書の本文及び添付書類の調査を行い、本文及び添付書類に誤記はないことを確認した。

4. 今後の対応


(1) 本誤記については、社内にて以下の不適合処置を講じる。

- ✓ 誤記の内容を正誤表として整理し、事業指定申請書における修正箇所を明らかにする。
- ✓ 現在実施している根本原因分析の結果を踏まえ、不適合処理の全体像を示し、全条文に対する再発防止対策、水平展開等の具体的内容を説明する。

(2) 誤記の再発防止のため、2.(2)に示す対策を講じる。

(3) 今回の誤記については、事業指定変更申請時（時期未定）に修正する。

以上

 商業機密の観点から公開できない箇所

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (1/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>(b) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処</p> <p>(イ) 事故の特徴</p> <p>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 (以下ハ. (3)(ii)(b)では「高レベル廃液等」という。)を内包する貯槽及び濃縮缶 (以下ハ. (3)(ii)(b)では「貯槽等」という。)は, 崩壊熱を有するため, 平常運転時には, 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安全冷却水系(再処理設備本体用)(以下ハ. (3)(ii)(b)では「安全冷却水系」という。)により冷却を行い, 高レベル廃液等の沸騰を防止している。</p> <p>安全冷却水系は, 貯槽等に内包する高レベル廃液等の崩壊熱を除去する内部ループ及び内部ループによって除かれた熱を外部ループに伝える熱交換器並びに外部ループに移行した熱を最終ヒートシンクである大気中へ逃がす冷却塔で構成される。</p> <p>貯槽等, 貯槽等を収納するセル及びセルを取り囲む建屋は, それぞれ塔槽類廃ガス処理設備, 建屋換気設備のセルからの排気系 (以下ハ. (3)(ii)(b)では「セル排気系」という。), セル等以外の建屋内の気体を排気する建屋換気設備 (以下ハ. (3)(ii)(b)では「建屋排気系」という。)により換気され, 貯槽等の圧力を最も低くし, 次いでセル, 建屋の順に圧力を低くできる設計としている。</p> <p>安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には, 高レベル廃液等の温度が崩壊熱により上昇し, 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, 大気中へ放出される放射性物質の量が増加する。</p> <p>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(以下ハ.(3)(ii)(b)では「高レベル濃縮廃液」という。)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</p>	<p>7.2 冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処</p> <p>(1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固の特徴</p> <p>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7.2では「高レベル廃液等」という。)を内包する貯槽及び濃縮缶 (以下7.2では「貯槽等」という。)は, 崩壊熱を有するため, 平常運転時には, 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(再処理設備本体用)(以下7.2では「安全冷却水系」という。)により冷却を行い, 高レベル廃液等の沸騰を防止している。</p> <p>安全冷却水系は, 貯槽等に内包する高レベル廃液等の崩壊熱を除去する内部ループ及び内部ループによって除かれた熱を外部ループに伝える熱交換器並びに外部ループに移行した熱を最終ヒートシンクである大気中へ逃がす冷却塔で構成される。</p> <p>貯槽等, 貯槽等を収納するセル及びセルを取り囲む建屋は, それぞれ塔槽類廃ガス処理設備, 建屋換気設備のセルからの排気系 (以下7.2では「セル排気系」という。), 建屋排気系により換気され, 貯槽等の圧力を最も低くし, 次いでセル, 建屋の順に圧力を低くできる設計としている。</p> <p>安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には, 高レベル廃液等の温度が崩壊熱により上昇し, 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, 大気中へ放出される放射性物質の量が増加する。</p> <p>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 (以下「高レベル濃縮廃液」という。)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°C以上に至った場合</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (2/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>度が 120°C以上に至った場合に、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。</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固は、5 建屋、13 機器グループ、合計 53 の貯槽等で発生する。</p> <div data-bbox="240 1024 810 1472" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い 乾燥し固化に至るまでの時間は蒸発速度を用いて算出される。 添付書類で分離建屋における乾燥し固化に至るまでの最短の時間を定量化して示しているが、正しい数値を用いて計算した結果であるため影響なし。</p> </div> <p>(ロ) 対処の基本方針</p> <p>高レベル廃液等の沸騰を未然に防止するため、喪失した冷却機能を代替する設備である代替安全冷</p>	<p>に、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、高レベル廃液等は、沸騰が継続した場合には、乾燥し固化に至る。</p> <p>蒸発乾固は 5 建屋、13 機器グループ、合計 53 の貯槽等で発生する。</p> <p>冷却機能喪失の状態が継続した場合、高レベル廃液等が沸騰に至るまでの最短の時間は、前処理建屋の溶解液を内包する貯槽等において約 140 時間、分離建屋の高レベル濃縮廃液を内包する貯槽等において約 15 時間、精製建屋のプルトニウム濃縮缶で濃縮された後の硝酸プルトニウム溶液（以下「プルトニウム濃縮液」という。）を内包する貯槽等において約 11 時間、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋のプルトニウム濃縮液を内包する貯槽等において約 19 時間及び高レベル廃液ガラス固化建屋の高レベル濃縮廃液を内包する貯槽等において約 23 時間である。</p> <p>また、乾燥し固化に至るまでの最短の時間は、前処理建屋の溶解液を内包する貯槽等において約 1,000 時間、分離建屋の高レベル濃縮廃液を内包する貯槽等において約 110 時間、精製建屋のプルトニウム濃縮液を内包する貯槽等において約 59 時間、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋のプルトニウム濃縮液を内包する貯槽等において約 65 時間及び高レベル廃液ガラス固化建屋の高レベル濃縮廃液を内包する貯槽等において約 180 時間である。</p> <p>(2) 蒸発乾固への対処の基本方針</p> <p>蒸発乾固への対処として、再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の第二十八条及び第三十五条に規定される要求を満足する蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策を整備する。</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策として、高レベル廃液等の沸騰を未然に防止するため、喪失した冷却機能を</p>	<p>沸騰に至るまでの時間は崩壊熱密度、液量、定圧比熱等を用いた簡便な計算により算出される。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容は除熱評価及び蒸発速度であり、沸騰に至るまでの時間の算出には使用していないことから影響なし。</p> <p>また沸騰に至るまでの時間は正しい数値を用いて計算した結果であることから影響なし。</p> <p>記載なし</p>	

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (3/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>却水系により、沸騰に至る前に高レベル廃液等の冷却を実施する。以下、ハ.(3)(ii)(b)では、この対策を発生防止対策という。</p> <p>発生防止対策が機能せず、高レベル廃液等が沸騰に至った場合には、事故の特徴に記載したとおり、気相中へ移行する放射性エアロゾルの量が増加する可能性がある。</p> <p>沸騰が継続し、貯槽等の液位が低下した場合には、ルテニウムを内包する高レベル濃縮廃液において揮発性のルテニウムが発生する可能性があり、さらに、沸騰が継続することで乾燥し固化に至ることから、これらを防止するため、貯槽等内に注水する。</p> <p>さらに、事態を収束させるため、安全冷却水系による冷却及び発生防止対策とは異なる位置から貯槽等の冷却コイル又は冷却ジャケット(以下ハ.(3)(ii)(b)では「冷却コイル等」という。)へ通水することにより、高レベル廃液等を冷却し、未沸騰状態に導くとともにこれを維持する。以下、ハ.(3)(ii)(b)では、これらの対策を拡大防止対策という。</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至ると、蒸気の影響により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、気相中へ移行した放射性物質の大気中への放出を防止するため塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断し、気相中へ移行した放射性物質をセルに導出する。この際、セル内の圧力上昇を抑制するため、貯槽等内で発生した蒸気を凝縮器で凝縮させるとともに、放射性物質の低減のため、凝縮器の下流側に設置するセル導出ユニットフィルタの高性能粒子フィルタを経由してセルに導出する。</p>	<p>代替する設備である代替安全冷却水系により、沸騰に至る前に高レベル廃液等の冷却を実施するための対策を整備する。</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策が機能せず、高レベル廃液等が沸騰に至った場合には、「7.2 (1) 冷却機能の喪失による蒸発乾固の特徴」に記載したとおり、気相中へ移行する放射性エアロゾルの量が増加する可能性がある。</p> <p>沸騰が継続し、貯槽等の液位が低下した場合には、ルテニウムを内包する高レベル濃縮廃液において揮発性のルテニウムが発生する可能性があること、さらに、沸騰が継続することで乾燥し固化に至る可能性がある。</p> <p>以上を考慮し、蒸発乾固の拡大防止対策として、沸騰が継続し、高レベル廃液等の濃縮を防止するための貯槽等への注水を実施するための対策を整備する。</p> <p>さらに、事態を収束させるため、安全冷却水系による冷却及び蒸発乾固の発生防止対策とは異なる位置から貯槽等の冷却コイル又は冷却ジャケット(以下7.2では「冷却コイル等」という。)へ通水することにより、高レベル廃液等を冷却し、未沸騰状態に導くとともに、これを維持するための対策を整備する。</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至ると、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、気相中へ移行した放射性物質の大気中への放出を防止するため、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断し、気相中へ移行した放射性物質をセルに導出するための対策を整備する。この際、セル内の圧力上昇を抑制するため、貯槽等内で発生した蒸気を凝縮器で凝縮し、発生する凝縮水は、セル又は貯槽に回収し貯留する。また、放出される放射性物質量の低減のため、凝縮器の下流側に設置するセル導出ユニット</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (4/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>さらに、代替セル排気系により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低減した上で、主排気筒を介して、大気中に放出する。</p>	<p>フィルタの高性能粒子フィルタを経由してセルに導出するための対策を整備する。</p> <p>さらに、代替セル排気系により、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低減した上で、主排気筒を介して、大気中に放出するための対策を整備する。</p> <p>蒸発乾固の発生を仮定する貯槽等を第 7.2-1 表に、各対策の概要図を第 7.2-1 図～第 7.2-4 図に示す。また、各対策の基本方針の詳細を以下に示す。</p> <p>a. 蒸発乾固の発生防止対策</p> <p>安全冷却水系の機器が損傷し冷却機能が喪失した場合には、高レベル廃液等の沸騰を未然に防止するため、安全冷却水系の内部ループに通水し、蒸発乾固を仮定する貯槽等に内包する高レベル廃液等を冷却する。</p> <p>本対策は、高レベル廃液等が沸騰に至る前までに完了させる。</p> <p>b. 蒸発乾固の拡大防止対策</p> <p>内部ループへの通水が機能せず、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至る場合には、貯槽等に注水することにより、高レベル濃縮廃液において揮発性のルテニウムが発生することを防止し、高レベル廃液等が乾燥し固化に至ることを防止する。</p> <p>さらに、蒸発乾固への対策に使用する常設重大事故等対処設備の配管以外に、貯槽等に接続しているその他の配管を活用した貯槽等への注水手順書を整備することにより、貯槽等への注水を確実なものとする。</p> <p>本対策は、高レベル廃液等が沸騰に至る前までに準備を完了させる。</p> <p>また、貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰開始後の事態の収束の観点から、冷却コイル等への通水を実施し、貯槽等に内包する高レベル廃液等を冷</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (5/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>却することで未沸騰状態に導くとともに、これを維持する。冷却コイル等への通水の準備は、対策の準備に要する作業が多く、他の拡大防止対策と同時に準備作業を実施した場合、大気中への放射性物質の放出を抑制できる状態を整備する前に高レベル廃液等が沸騰する可能性があることから、貯槽等への注水、貯槽等において沸騰に伴い気相中へ移行した放射性物質のセルへの導出、凝縮器による発生した蒸気及び放射性物質の除去並びに放射性物質の放出経路及び可搬型フィルタによる放射性エアロゾルの除去に関する対処を優先して実施し、大気中への放射性物質の異常放出に至る可能性のある事態を防止した後に実施することを基本とする。</p> <p>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。</p> <p>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、貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備内の圧力が上昇する場合には、塔槽類廃ガス処理設備の配管の流路を遮断し、放射性物質をセルに導出するための経路を構築することで、塔槽類廃ガス処理設備内の圧力を導出先セルに開放するとともに、放射性物質を導出先セルに導出する。</p> <p>また、冷却機能が喪失している状況において、高レベル廃液等が未沸騰状態であっても水素掃気用の圧縮空気が継続して供給されることに伴い、貯槽等の気相部の放射性物質は、水素掃気用の圧縮空気に同伴し、冷却機能が喪失した貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備の配管に設置されている水封安全器からセル等へ移行した後、平常運転時の排気経路以外の経路から漏えいする可能性がある。</p> <p>このため、気相中に移行した放射性物質の大気中への放出を可能な限り低減するため、放射線分解により発生する水素による爆発を仮定する貯槽等内の</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>(ハ) 具体的対策 1) 発生防止対策 安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合には、代</p>	<p>水素濃度がドライ換算 8 v o l % に至る時間が長い建屋への水素掃気用の圧縮空気の供給を停止し、放射性物質の移行を停止するとともに、各建屋の塔槽類廃ガス処理設備から導出先セルに導出する経路を速やかに構築する。</p> <p>導出先セルへ放射性物質を導出した場合、塔槽類廃ガス処理設備の浄化機能を期待できないため、塔槽類廃ガス処理設備における放射性物質の除去効率に相当する代替換気設備を設置及び配置し、放射性物質を可能な限り除去する。</p> <p>具体的には、高レベル廃液等が未沸騰状態で貯槽等の気相中へ移行し、水素掃気用の圧縮空気により同伴された放射性物質については、セルへの導出経路である塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット上に設置したセル導出ユニットフィルタの高性能粒子フィルタにより放射性エアロゾルを除去し、高レベル廃液等の沸騰に伴い発生した蒸気及び放射性物質は、導出先セルに導出する前に、凝縮器により沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、蒸気に同伴する放射性物質を凝縮水として回収し貯留する。</p> <p>また、放射性物質を導出先セルへ導出した後は、平常運転時の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防止するため、可搬型排風機を運転し、可搬型フィルタにより放射性エアロゾルを除去することで大気中へ放出される放射性物質量を低減し、主排気筒を介して、大気中へ管理しながら放出する。</p> <p>本対策は、高レベル廃液等が沸騰に至る前までに実施する。</p> <p>7.2.1 蒸発乾固の発生防止対策 7.2.1.1 蒸発乾固の発生防止対策の具体的内容 安全冷却水系の冷却機能の喪失に対して、貯槽等</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (7/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>替安全冷却水系を構成する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、可搬型建屋内ホース、弁等を敷設し、内部ループに水を供給するために可搬型建屋外ホースと可搬型中型移送ポンプを接続し、第1貯水槽から建屋へ水を供給するための経路を構築する。また、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホースと内部ループの給水口を接続することで、建屋へ供給された水を内部ループへ供給するための経路を構築する。</p> <p>冷却に使用した排水を第1貯水槽へ移送するため、内部ループの排水口と可搬型建屋内ホースを接続し、建屋近傍に敷設した可搬型排水受槽への排水経路を構築する。また、可搬型排水受槽、可搬型建屋外ホースと可搬型中型移送ポンプを接続し、可搬型排水受槽から第1貯水槽への排水経路を構築する。</p> <p>給水側の可搬型中型移送ポンプを運転することで、第1貯水槽から内部ループへ通水する。冷却に用いた水は可搬型排水受槽に一旦貯留した後、排水側の可搬型中型移送ポンプを運転することで、敷設した排水経路を経由して第1貯水槽に移送し、再び内部ループへの通水の水源として用いる。</p> <p>このため、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、弁、可搬型排水受槽等を可搬型重大事故等対処設備として配備する。第1貯水槽を常設重大事故等対処設備として設置するとともに、内部ループ配管・弁等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p>	<p>に内包する高レベル廃液等が沸騰に至ることを防止するため、代替安全冷却水系を構成する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、可搬型建屋内ホース、弁等を敷設し、内部ループに水を供給するために可搬型建屋外ホースと可搬型中型移送ポンプを接続し、第1貯水槽から建屋へ水を供給するための経路を構築する。</p> <p>また、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホースと内部ループの給水口を接続することで、建屋へ供給された水を内部ループへ供給するための経路を構築する。</p> <p>冷却に使用した排水を第1貯水槽へ移送するため、内部ループの排水口と可搬型建屋内ホースを接続し、建屋近傍に敷設した可搬型排水受槽への排水経路を構築する。</p> <p>また、可搬型排水受槽、可搬型建屋外ホースと可搬型中型移送ポンプを接続し、可搬型排水受槽から第1貯水槽への排水経路を構築する。</p> <p>給水側の可搬型中型移送ポンプを運転することで、第1貯水槽から内部ループへ通水する。冷却に用いた水は、可搬型排水受槽に一旦貯留した後、排水側の可搬型中型移送ポンプを運転することで、排水経路を経由して第1貯水槽に移送し、再び、内部ループへの通水の水源として用いる。</p> <p>本対策は、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間が短い機器グループを優先して実施する。</p> <p>また、可搬型漏えい液受皿液位計を設置し、貯槽等の損傷による安全冷却水及び貯槽等に内包する</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (8/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>高レベル廃液等の漏えいの発生の有無を確認する。 各建屋の対策の概要を以下に示す。また、対策の系統概要図を第 7.2-5 図(1)に、対策の手順の概要を第 7.2-6 図に、また、各建屋の対策における手順及び設備の関係を第 7.2-2 表に、必要な要員及び作業項目を精製建屋を例として第 7.2-7 図及び第 7.2-8 図に示す。</p> <p>(1) 内部ループへの通水の着手判断 安全冷却水系の冷却塔、外部ループの冷却水循環ポンプ若しくは内部ループの冷却水を循環させるためのポンプが多重故障し、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、第 2 非常用ディーゼル発電機を運転できない場合は、内部ループへの通水の着手を判断し、以下の(2)及び(3)に移行する。</p> <p>(2) 建屋外の水の給排水経路の構築 第 1 貯水槽から各建屋に水を供給するために、可搬型中型移送ポンプを第 1 貯水槽近傍に敷設する。 可搬型中型移送ポンプに可搬型屋外ホースを接続し、第 1 貯水槽から各建屋まで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。 冷却に使用した水を第 1 貯水槽へ移送するために、可搬型排水受槽及び可搬型中型移送ポンプを各建屋近傍に敷設する。 可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽に可搬型建屋外ホースを接続し、各建屋から第 1 貯水槽まで水を移送するための経路を構築する。 外的事象の「火山の影響」を要因として冷却機能が喪失した場合には、降灰により可搬型中型移送ポンプが機能喪失することを防止するため、給水用及び排水用の可搬型中型移送ポンプを保管庫内に敷設</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (9/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>し、給排水経路を構築する。</p> <p>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、可搬型排水受槽及び可搬型建屋供給冷却水流量計は運搬車により運搬する。</p> <p>(3) 内部ループへの通水による冷却の準備 常設の計器により貯槽等の温度を計測できない場合は、第 7.2-1 表に示す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。 また、膨張槽に可搬型膨張槽液位計を設置し、第 7.2-1 表に示す機器グループの内部ループの損傷の有無を膨張槽の液位により確認する。 ただし、分離建屋内部ループ 1 の内部ループの損傷の有無は、当該内部ループが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、第 1 貯水槽から安全冷却水系の内部ループ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安全冷却水系の内部ループを加圧することで、可搬型冷却コイル圧力計の指示値から確認する。 建屋内の通水経路を構築するために、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。 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。 冷却に使用した水を可搬型排水受槽へ移送するために、可搬型建屋内ホースを敷設する。 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</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (10/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>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>また、高レベル廃液ガラス固化建屋においては、水の給排水経路として冷却水給排水配管・弁も用いる。</p> <p>(4) 内部ループへの通水の実施判断 安全冷却水系の内部ループへの通水の準備が完了後直ちに、安全冷却水系の内部ループへの通水の実施を判断し、以下の(5)へ移行する。</p> <p>(5) 内部ループへの通水の実施 可搬型中型移送ポンプを運転し、第1貯水槽の水を安全冷却水系の内部ループに通水する。通水流量は、可搬型冷却水流量計の指示値を基に調整する。</p> <p>内部ループへの通水に使用した水は、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し、可搬型試料分析設備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>安全冷却水系の内部ループへの通水時に必要な監視項目は、建屋給水流量、内部ループ通水流量、第7.2-1表に示す貯槽等の貯槽等温度及び排水線量である。</p> <p>(6) 内部ループへの通水の成否判断 第7.2-1表に示す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、安全冷却水系の内部ループへの通水による冷却機能が維持されていることを判断する。</p> <p>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、第7.2-1表に示す貯槽</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>2) 拡大防止対策</p> <p>発生防止対策が機能しなかった場合に備え、発生防止対策の準備と並行して発生防止対策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、弁等を敷設し、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。</p> <p>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。</p> <p>また、事態を収束させるため、発生防止対策で敷設する可搬型中型移送ポンプ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、弁等を敷設し、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。貯槽等内の高レベル廃液等の冷却に用いた水は、内部ループへの通水と同じように排水経路を経由して第1貯水槽に移送し、再び冷却コイル等への通水の水源として用いる。</p>	<p>等の貯槽等温度である。</p> <p>【7.2.2.1 蒸発乾固の拡大防止対策の具体的内容】 【7.2.2.1.1 貯槽等への注水及び冷却コイル等への通水】</p> <p>内部ループへの通水が機能しなかった場合に備え、発生防止対策の準備と並行して蒸発乾固の発生防止対策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、弁等を敷設し、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。</p> <p>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。</p> <p>貯槽等への注水は、間欠注水を前提として実施するため、余裕のある注水の作業時間を確保した上で、ルテニウムを内包する高レベル濃縮廃液からのルテニウムの揮発が発生することがないように、濃縮した状態であっても、高レベル濃縮廃液の温度が115℃以下であって、硝酸濃度が4規定以下に収まる液量として、初期液量の70%に至る前までに貯槽等への注水を開始する。</p> <p>また、事態を収束させるため、貯槽等への注水により高レベル廃液等の濃縮の進行を防止しながら、蒸発乾固の発生防止対策で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、冷却コイル等への通水のための可搬型建屋内ホース、弁等を敷設し、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。冷却に用いた水は可搬型排水受槽に一旦貯留した後、排水側の可搬型中型移送ポンプを運転することで、敷設した排水経路を経由して第1貯水槽に移送し、再び、冷却コイル等への通水の水源として用</p>		<p>黄色マーカ箇所は、本文に合わせて添付書類八の文章を入れ替えた箇所の冒頭を示すものである。 (以下、添付1,添付2で同様である。)</p>

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>いる。</p> <p>各建屋の対策の概要を以下に示す。また、対策の系統概要図を第 7.2-5 図(2)及び第 7.2-5 図(3)に、対策の手順の概要を第 7.2-6 図に、各建屋の対策における手順及び設備の関係を第 7.2-24 表及び第 7.2-25 表に、必要な要員及び作業項目を第 7.2-21 図に示す。</p> <p>【7.2.2.1.1.1 貯槽等への注水】</p> <p>(1) 貯槽等への注水の着手判断 「7.2.1.1(1) 内部ループへの通水の着手判断」と同様である。 貯槽等への注水の実施のための準備作業として以下の(2)及び(3)へ移行する。</p> <p>(2) 建屋外の水の給排水経路の構築 「7.2.1.1(2) 建屋外の水の給排水経路の構築」と同様である。</p> <p>(3) 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に、給水用の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、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と機器注水配管を接続し、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 貯水槽から第 7.2-1 表に示す貯槽等に注水するための経路を構築する。また、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・弁も用いる。 常設の計器により貯槽等の液位を計測できない場合は、第 7.2-1 表に示す貯槽等に可搬型貯槽液位計を設置し、第 7.2-1 表に示す貯槽等に内包する高レベル廃液等の液位を計測する。また、第 7.2-1 表に示す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。</p> <p>(4) 貯槽等への注水の実施判断</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>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%まで減少する前に貯槽等への注水開始を判断し、以下の(5)へ移行する。</p> <p>第 7.2-1 表に示す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、第 7.2-1 表に示す貯槽等の貯槽等液位及び貯槽等温度である。</p> <p>(5) 貯槽等への注水の実施</p> <p>第 7.2-1 表に示す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、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を運転し第 1 貯水槽の水を第 7.2-1 表に示す貯槽等に注水する。注水流量は、可搬型機器注水流量計の指示値を基に調整する。</p> <p>決定した注水量の注水が完了した場合は、注水作業を停止し、第 7.2-1 表に示す貯槽等の液位及び温度の監視を継続する。貯槽等の温度の監視により沸騰が継続していることを確認し、かつ、貯槽等の液位の監視により、貯槽等の液位が低下している場合には、高レベル廃液等の初期液量の 70%に相当する液位に至る前までに、第 7.2-1 表に示す貯槽等への注水を再開する。</p> <p>貯槽等への注水時に確認が必要な監視項目は、建屋給水流量、貯槽等注水流量、第 7.2-1 表に示す貯槽等の貯槽等液位及び貯槽等温度である。</p> <p>(6) 貯槽等への注水の成否判断</p> <p>第 7.2-1 表に示す貯槽等の液位から、第 7.2-1 表に示す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ことを判断する。</p> <p>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、第 7.2-1 表に示す貯槽等の貯槽等液位である。</p> <p>【7.2.2.1.1.2 冷却コイル等への通水】</p> <p>(1) 冷却コイル等への通水による冷却の着手判</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (14/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>断</p> <p>内部ループへの通水が機能しないことをもって冷却コイル等への通水による冷却のための準備に着手することを判断する。</p> <p>冷却コイル等への通水による冷却のための準備の着手を判断するために必要な監視項目は、第 7.2-1 表に示す貯槽等の貯槽等温度である。</p> <p>(2) 建屋外の水の給排水経路の構築 「7.2.1.1(2) 建屋外の水の給排水経路の構築」と同様である。</p> <p>(3) 冷却コイル等への通水による冷却の準備 第 7.2-1 表に示す機器グループの内部ループへの通水が機能しない場合には、冷却コイル等の損傷の有無を確認するため、給水用の可搬型中型移送ポンプの下流側に、内部ループへの通水のために敷設した可搬型建屋内ホースの他に、冷却コイル等への通水のために必要な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。</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、冷却コイル等の排水側の接続口の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。</p> <p>冷却に使用した水を可搬型排水受槽へ移送するために、可搬型建屋内ホースを敷設する。</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>また、高レベル廃液ガラス固化建屋においては、水の給排水経路として冷却水給排水配管・弁も用いる。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (15/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>本対応は、貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間が短い貯槽等を優先して実施する。</p> <p>冷却コイル等への通水の準備は、準備作業及び実施に要する作業が多く、他の拡大防止対策と同時に準備作業を実施した場合、大気中への放射性物質の放出を抑制できる状態を整備する前に高レベル廃液等が沸騰する可能性があることから、貯槽等への注水、凝縮器による発生した蒸気及び放射性物質の除去、塔槽類廃ガス処理設備からセルへの導出経路の構築並びに可搬型フィルタ及び可搬型排風機を用いた代替セル排気系による対応を優先して実施し、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>(4) 冷却コイル等への通水による冷却の実施判断</p> <p>冷却コイル等への通水の準備が完了後直ちに、冷却コイル等への通水の実施を判断し、以下の(5)へ移行する。</p> <p>(5) 冷却コイル等への通水による冷却の実施</p> <p>可搬型中型移送ポンプを運転し、第1貯水槽の水を健全性が確認された冷却コイル等に通水する。通水流量は、可搬型冷却コイル通水流量計の指示値を基に調整する。</p> <p>冷却コイル等への通水に使用した水は、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。</p> <p>また、可搬型排水受槽に回収し、可搬型試料分析設備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に必要な監視項目は、建屋給水流量、冷却コイル通水流量、第7.2-1表に示す貯槽等の貯槽等温度及び排水線量である。</p> <p>(6) 冷却コイル等への通水の成否判断</p> <p>第7.2-1表に示す貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が沸点から低下傾向を示していることを</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>また、高レベル廃液等が沸騰に至る場合に備え、塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止することで、塔槽類廃ガス処理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ための常設重大事故等対処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に設置する弁を開く。本対応と並行して、当該排気経路に設置した凝縮器へ通水するため、発生防止対策で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に凝縮器へ通水するための可搬型建屋内ホース、弁等を敷設し、可搬型建屋内ホースと凝縮器の接続口を接続し、第1貯水槽の水を凝縮器に通水する。高レベル廃液等が沸騰に至った場合には、排気をセルに導出する前に、排気経路上の凝縮器により排気中の蒸気を凝縮し、発生する凝縮水は、回収先セルの漏えい液受皿等に貯留する。また、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより放射性エアロゾルを低減する。</p> <p>凝縮器の冷却に用いた水は、内部ループへの通水と同じように排水経路を経由して第1貯水槽に移送し、再び凝縮器への通水の水源として用いる。なお、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタの差圧が、凝縮器通過後の排気の湿分により</p>	<p>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ことを判断する。</p> <p>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、第7.2-1表に示す貯槽等の貯槽等温度である。</p> <p>【7.2.2.1.2 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>高レベル廃液等が沸騰に至る場合に備え、塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止することで、塔槽類廃ガス処理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ための常設重大事故等対処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を開放する。</p> <p>本対応と並行して、当該排気経路に設置した凝縮器へ通水するため、蒸発乾固の発生防止対策で敷設する可搬型中型移送ポンプの下流側に、凝縮器へ通水するための可搬型建屋内ホース、弁等を敷設し、可搬型建屋内ホースと凝縮器の接続口を接続し、第1貯水槽の水を凝縮器に通水する。</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至った場合には、排気をセルに導出する前に、排気経路上の凝縮器により排気中の蒸気を凝縮させるとともに、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより放射性エアロゾルを低減する。</p> <p>また、凝縮器で蒸気を凝縮させることにより発生する凝縮水は、セル又は貯槽に回収し貯留する。回収先のセル又は貯槽の液位及び凝縮器下流側の凝縮器出口温度を確認することにより凝縮器が稼働していることを確認する。</p> <p>凝縮器の冷却に用いた水は、内部ループへの通水と同じように排水経路を経由して第1貯水槽に移送し、再び、凝縮器への通水の水源として用いる。凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタの差圧が、凝縮器通過後の排気の湿分により上昇</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (17/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>上昇する場合には、セル導出ユニットフィルタをバイパスしてセルに導出する。</p> <p>貯槽等内においては、放射線分解により常に水素が発生しているため、本重大事故等が発生した場合においても継続して水素掃気を実施する必要がある。一方、本重大事故等発生時には、塔槽類廃ガス処理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。この際、セル排気系の排風機が機能喪失している場合、導出先セルの圧力が上昇し、排気系統以外の場所から放射性物質を含む気体の漏えいが生じる可能性があるが、高レベル廃液等が沸騰に至る前であれば、排気に含まれる放射性エアロゾルの濃度は平常運転時と同程度であり、セルへ導出する前にセル導出ユニットフィルタで除去する。</p> <p>また、前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の貯槽等については、気相部の体積が大きく、水素濃度の上昇が緩やかであることから、代替セル排気系を構築するまでの間、導出先のセル圧力上昇を抑制するため水素掃気用の圧縮空気の供給を停止し、セル内の圧力上昇を防止する。</p> <p>セルへの放射性物質の導出後においては、セル排気系の高性能粒子フィルタは1段であることから、代替セル排気系として、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを2段敷設し、主排気筒に繋がるよう、可搬型排風機、可搬型ダクトと可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクトとセル排気系を接続した後、可搬型排風機を運転することで、放射性エアロゾルを可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に管理しながら放出する。</p> <p>このため、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、可搬型配管、可搬型排水受槽、可搬型排風機、可搬型発電機、可搬型ダクト、可搬型フィルタ、可搬型デミスタ等を可搬型重大事故等対処設備として配備する。第1貯水槽、</p>	<p>する場合には、セル導出ユニットフィルタをバイパスしてセルに導出する。</p> <p>貯槽等内においては、放射線分解により常に水素が発生しているため、蒸発乾固が発生した場合においても、継続して水素掃気を実施する必要がある。一方、蒸発乾固発生時には、塔槽類廃ガス処理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。</p> <p>この際、セル排気系の排風機が機能喪失している場合、導出先セルの圧力が上昇し、排気系統以外の場所から、放射性物質を含む気体の漏えいが生じる可能性があるが、高レベル廃液等が沸騰に至る前であれば、排気に含まれる放射性エアロゾルの濃度は平常運転時と同程度であり、セルへ導出する前に、セル導出ユニットフィルタで除去する。</p> <p>また、前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の貯槽等については、気相部の体積が大きく、水素濃度の上昇が緩やかであることから、代替セル排気系を構築するまでの間、導出先のセル圧力上昇を抑制するため水素掃気用の圧縮空気の供給を停止し、セル内の圧力上昇を防止する。</p> <p>セルへの放射性物質の導出後においては、セル排気系の高性能粒子フィルタは1段であることから、代替セル排気系として、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを2段敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクトと可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクトとセル排気系を接続した後、可搬型排風機を運転することで放射性エアロゾルを可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に管理しながら放出する。</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット、凝縮器、凝縮器下流のセル導出ユニットフィルタ等を常設重大事故等対処設備として設置するとともに、貯槽等の冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁、セル排気系のダクト・ダンパ、主排気筒等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p>	<p>【7.2.2.1.2 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>各建屋の対策の概要を以下に示す。また、対策の系統概要図を第 7.2-5 図(4)に、対策の手順の概要を第 7.2-6 図に、各建屋の対策における手順及び設備の関係を第 7.2-26 表に、必要な要員及び作業項目を第 7.2-21 図に示す。</p> <p>(1) 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 「7.2.1.1(1) 内部ループへの通水の着手判断」と同様である。</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作業として以下の(2)、(3)及び(4)へ移行する。</p> <p>(2) 建屋外の水の給排水経路の構築 「7.2.1.1(2) 建屋外の水の給排水経路の構築」と同様である。</p> <p>(3) 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</p> <p>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、貯槽等へ水素掃気用の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。</p> <p>第 7.2-1 表に示す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、可搬型中型移送ポンプの下流側に、凝縮器へ通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及び凝縮器を接続す</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (19/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>る。</p> <p>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・弁を用いるとともに、凝縮器通過後の排気の排気経路として気液分離器も用いる。</p> <p>前処理建屋においては、凝縮器からの凝縮水の排水経路を構築するため、可搬型建屋内ホースも用いる。</p> <p>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>常設の計器を用いて凝縮水回収セル等の液位を計測できない場合は、第7.2-27表に示す凝縮水回収セル等に可搬型漏えい液受皿液位計及び可搬型凝縮水槽液位計を設置する。</p> <p>可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースを接続することにより、第1貯水槽から凝縮器に水を通水するための経路を構築する。また、可搬型凝縮器出口排気温度計を塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットに設置する。</p> <p>セル排気系、可搬型フィルタ、可搬型ダクトと可搬型排風機を接続する。また、可搬型フィルタ差圧計を可搬型フィルタに設置する。</p> <p>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を用いる。高レベル廃液ガラス固化建屋においては、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。</p> <p>可搬型排風機、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、可搬型電源ケーブル及び各建屋の可搬型発電機を接続する。</p> <p>常設の計器を用いて塔槽類廃ガス処理設備の圧力を計測できない場合は、塔槽類廃ガス処理設備内の圧力を監視するため、可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計を塔槽類廃ガス処理設備に設置する。</p> <p>また、常設の計器を用いて導出先セルの圧力を計</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>測できない場合は、第 7.2-28 表に示す導出先セルの圧力を監視するため、可搬型導出先セル圧力計を第 7.2-28 表に示す導出先セルに設置する。</p> <p>セル導出ユニットフィルタの差圧を監視するため、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計をセル導出ユニットフィルタに設置する。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因として冷却機能が喪失した場合には、降灰により可搬型発電機が機能喪失することを防止するため、運搬車を用いて可搬型発電機を各建屋内に敷設する。</p> <p>(4) 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し、以下の(5)へ移行する。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備の排風機が運転状態を維持している場合には、水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放射性物質の大気中への放出量を低減するため、塔槽類廃ガス処理設備の排風機の運転を継続し、第 7.2-1 表に示す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。温度の監視の結果、第 7.2-1 表に示すいずれかの貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度が 85°C に至り、かつ、温度の上昇傾向が続く場合には、その貯槽等が設置されている建屋について、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(5)へ移行する。</p> <p>これらの実施を判断するために必要な監視項目は、第 7.2-1 表に示す貯槽等の貯槽等温度である。</p> <p>(5) 塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁の閉止及び</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>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第 7.2-28 表に示す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隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備と第 7.2-28 表に示す導出先セルを接続している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塔槽類廃ガス処理設備の手動弁を開放する。</p> <p>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が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第 7.2-28 表に示す導出先セルに導出される。</p> <p>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、発生した放射性物質は、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第 7.2-28 表に示す導出先セルに導出される。</p> <p>(6) 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が完了後直ちに、凝縮器への通水の実施を判断し、以下の(7)へ移行する。</p> <p>(7) 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の指示値を基に調整する。 凝縮器への通水に使用した水は、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した後、可搬型試料分析設備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、第 7.2-27 表に示す凝縮水回収セル等に回収し貯留する。 凝縮器への通水時に必要な監視項目は、建屋給水流量、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及び排水線量である。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (22/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>(二) 有効性評価</p> <p>1) 代表事例</p>	<p>(8) セル導出ユニットフィルタの隔離</p> <p>第 7.2-1 表に示す貯槽等に内包する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、セル導出ユニット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> <p>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。</p> <p>(9) 可搬型排風機の起動の判断</p> <p>可搬型排風機の運転の準備完了後、可搬型排風機の起動を判断する。</p> <p>(10) 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、平常運転時の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。</p> <p>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。</p> <p>(11) 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、主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p> <p>排気モニタリング設備が機能喪失した場合は、代替モニタリング設備により、主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p> <p>7.2.1.2 蒸発乾固の発生防止対策の有効性評価</p> <p>7.2.1.2.1 有効性評価</p> <p>(1) 代表事例</p> <p>蒸発乾固の発生の前提となる要因は、「6.1 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」で示したとおり、外的事象の「地震」及び「火山の影響」並びに内的</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>冷却機能が喪失する範囲及び環境条件を踏まえた対処内容を考慮し、外的事象の「地震」を代表事象として選定する。</p> <p>外的事象の「地震」を要因とした場合の冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生箇所は、5 建屋、13 機器グループ、53 貯槽等である。</p> <p>2) 代表事例の選定理由</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固は、外的事象の「地震」において、冷却水循環ポンプ、冷却塔等の動的機器の直接的な機能喪失又は全交流動力電源喪失による間接的な機能喪失により、冷却機能が喪失することで発生する。</p> <p>また、外的事象の「火山の影響」又は内的事象の</p>	<p>事象の「動的機器の多重故障」及び「長時間の全交流動力電源の喪失」である。</p> <p>これらの要因において、安全冷却水系の冷却機能の喪失の範囲、重大事故等への対処の種類及び重大事故等への対処時に想定される作業環境の苛酷さを考慮すると、外的事象の「地震」を要因とした場合が厳しい結果を与えることから、外的事象の「地震」を代表として有効性評価を実施する。</p> <p>外的事象の「地震」を要因とした場合の蒸発乾固の発生箇所は、5 建屋、13 機器グループ、53 貯槽等である。</p> <p>外的事象の「地震」を代表として有効性評価を実施するのは、蒸発乾固の拡大防止対策も同様である。</p> <p>【7.2.2.2.1(1) 代表事例】</p> <p>「7.2.1.2.1(1) 代表事例」に示したとおりである。</p> <p>(2) 代表事例の選定理由</p> <p>a. 安全冷却水系の冷却機能の喪失の範囲</p> <p>蒸発乾固の発生的前提となる要因は、「6.1 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」において、フォールトツリー分析により明らかにした。安全冷却水系の冷却機能の喪失を頂上事象とした場合のフォールトツリーを第 7.2-9 図に示す。また、安全冷却水系の系統概要図を第 7.2-10 図に示す。</p> <p>フォールトツリー分析において明らかにしたとおり、安全冷却水系の冷却機能の喪失は、外的事象の「地震」において、冷却塔、外部ループの冷却水循環ポンプ、内部ループの冷却水循環ポンプ、外部電源及び第 2 非常用ディーゼル発電機の動的機器の直接的な機能喪失並びに全交流動力電源の喪失による動的機器の間接的な機能喪失により発生する。</p> <p>また、外的事象の「火山の影響」及び内的事象の</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>「長時間の全交流動力電源の喪失」において、動的機器の間接的な機能喪失により冷却機能が喪失し、内的事象の「動的機器の多重故障」において、一部の動的機器の直接的な機能喪失により冷却機能が喪失することで発生する。</p> <p>外的事象の「地震」により発生する冷却機能の喪失の場合、動的機器の機能喪失及び全交流動力電源喪失が同時に発生する等、機能喪失する機器が多く、その範囲も広い。</p> <p>また、外的事象の「地震」は環境条件の悪化も想定されることから、重大事故等対策としては厳しくなる。さらに、外的事象は「地震」及び「火山の影響」が考えられるが、外的事象の「地震」の方が環境条件が厳しくなることから、有効性評価の代表と</p>	<p>「長時間の全交流動力電源の喪失」において、全交流動力電源の喪失による動的機器の間接的な機能喪失により、安全冷却水系の冷却機能が喪失する。内的事象の「動的機器の多重故障」において、同一機能を有する動的機器のいずれか 1 種類の動的機器における直接的な機能喪失により冷却機能が喪失する。</p> <p>以上より、機能喪失の範囲の観点では、外的事象の「地震」を要因とした場合が、動的機器の機能喪失及び全交流動力電源の喪失が同時に発生し、機能喪失する機器が多く、その範囲も広い。</p> <p>本観点の分析は、蒸発乾固の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>b. 重大事故等対策の種類</p> <p>重大事故等対策は、冷却塔、外部ループの冷却水循環ポンプ等の動的機器及び動的機器を起動させるため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な対策を選定している。</p> <p>重大事故等対策がカバーする機能喪失の範囲は、第 7.2-9 図のフォールトツリーに示すとおりである。</p> <p>整備した重大事故等対策が、外的事象の「地震」を含む全ての要因で想定される機能喪失をカバーできており、重大事故等への対処の種類観点から、外的事象の「地震」以外の要因に着目する必要性はない。</p> <p>本観点の分析は、蒸発乾固の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>c. 重大事故等への対処時の環境条件の観点</p> <p>重大事故等への対処時の環境条件に着目すると、外的事象の「地震」を要因とした場合には、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を考慮する設計とした設備以外の設備の損傷及び動的機器の動的な機能の喪失が想定される。建屋内では、溢水、化学薬品漏</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>しては、外的事象の「地震」による冷却機能の喪失を選定する。</p> <p>3) 有効性評価の考え方 発生防止対策に係る有効性は、高レベル廃液等の</p>	<p>えい及び内部火災のハザードが発生する可能性があり、また、全交流動力電源の喪失により換気空調が停止し、照明が喪失する。一方、建屋外では、不等沈下及び屋外構築物の倒壊による環境悪化が想定される。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合には、建屋内では、全交流動力電源の喪失に伴い換気空調が停止し、照明が喪失するものの、外的事象の「地震」の場合のように、溢水、化学薬品漏えい及び内部火災のハザードの発生は想定されない。一方、建屋外では、降灰による環境悪化が想定される。</p> <p>内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」において建屋内の換気空調が停止し、照明が喪失するものの、外的事象の「地震」の場合のように溢水、化学薬品漏えい及び内部火災のハザードの発生は想定されず、また、内的事象の「動的機器の多重故障」を要因とした場合には、建屋内の環境条件が有意に悪化することはない。</p> <p>また、これらを要因とした場合に、建屋外の環境条件が悪化することはない。</p> <p>以上より、外的事象の「地震」が建屋内外の作業環境を最も悪化させる可能性があるものの、建屋外の環境条件では外的事象の「地震」及び「火山の影響」において想定される環境悪化要因の特徴が異なることを考慮し、これらの特徴の違いが重大事故等対策の有効性に与える影響を不確かさとして分析する。</p> <p>本観点の分析は、蒸発乾固の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>【7.2.2.2.1(2) 代表事例の選定理由】 「7.2.1.2.1(2) 代表事例の選定理由」に示したとおりである。</p> <p>(3) 有効性評価の考え方 高レベル廃液等の沸騰が未然に防止できるかに</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>沸騰を未然に防止できるかについて確認するために、高レベル廃液等の温度上昇の推移を評価する。</p> <p>拡大防止対策に係る有効性は、発生防止対策が有効に機能せず高レベル廃液等が沸騰に至った場合において、貯槽等への注水により貯槽等の液位を一定の範囲に維持でき、また、冷却コイル等への通水により、高レベル廃液等の温度が低下傾向を示し、未沸騰状態を継続して維持できることを確認するため、高レベル廃液等の温度及び液位の推移を評価する。</p>	<p>ついて確認するために、高レベル廃液等の温度上昇の推移を評価する。</p> <p>高レベル廃液等の温度の推移は、貯槽等からセルへの放熱を考慮せず、断熱として評価する。</p> <p>沸騰に至るまでの時間算出の前提となる高レベル廃液等の沸点は、沸騰に至るまでの時間を安全側に評価するため、溶質によるモル沸点上昇を考慮せず、高レベル廃液等の硝酸濃度のみを考慮することとし、溶解液及び抽出廃液では 103°C、プルトニウム溶液 (約 24 g Pu/L) では 101°C、プルトニウム濃縮液 (約 250 g Pu/L) では 109°C、プルトニウム濃縮液 (約 154 g Pu/L) では 105°C、高レベル濃縮廃液では 102°C とし、高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間は、貯槽等の熱容量を考慮して評価する。</p> <p>高レベル廃液等の温度の推移の評価は、解析コードを用いず、水の定圧比熱等を用いた簡便な計算に基づき算出する。</p> <p>【7.2.2.2.1(3) 有効性評価の考え方】</p> <p>内部ループへの通水が有効に機能せず、高レベル廃液等が沸騰に至った場合に、貯槽等への注水により貯槽等の液位を一定の範囲に維持でき、また、冷却コイル等への通水により高レベル廃液等の温度が低下傾向を示し、未沸騰状態を継続して維持できることを確認するため、高レベル廃液等の温度及び液位の推移を評価する。</p> <p>高レベル廃液等の温度の推移は、セルへの放熱を考慮せず断熱として評価し、解析コードを用いず、水の定圧比熱等を用いた簡便な計算に基づき算出する。また、高レベル廃液等の液位の推移の評価にあたっては、高レベル廃液等が濃縮する過程において沸点が上昇するため、崩壊熱の一部は顕熱として消費され、見かけ上、蒸発に寄与する崩壊熱が減少することで蒸発速度が低下するが、評価上は顕熱と</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																							
<p>また、貯槽等からの排気をセルに導出する場合、凝縮器の機能が継続的に維持できるかを確認するため、凝縮器で発生する凝縮水量が回収先セルの漏えい液受皿等の容量を下回ることを確認する。</p> <p>さらに、放射性物質の放出量評価として、拡大防止対策の実施状況を踏まえて、貯槽等から気相中に移行する放射性物質の量、放出経路における除染係数を考慮し、事態収束までの大気中へ放出する放射性物質の放出量 (セシウム-137 換算) を評価する。</p> <p>これらの評価における高レベル廃液等の温度及び蒸発量については、水の定圧比熱等を用いた簡便な計算で実施する。</p> <div data-bbox="231 1234 804 1583" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の違い 約 7.9×10^{-2} m³/h (誤) ⇒約 1.3×10^{-1} m³/h (正)</p> <p>添付書類で蒸発速度を定量化して示しているが、誤った数値を記載している。 本文では計算方針のみの記載であり蒸発速度の数値の記載はないため影響なし。</p> </div>	<p>しての消費を考慮せず、全ての崩壊熱が蒸発に寄与するものとする。</p> <p>また、貯槽等からの蒸気をセルに導出する際、凝縮器の機能が継続的に維持できているか確認するため、凝縮器で発生する凝縮水量が回収先セルの漏えい液受皿等の容量を下回ることを確認する。</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に係る有効性評価は、大気中への放射性物質の放出量 (セシウム-137 換算) を評価する。</p> <p>この評価においては、貯槽等への注水及び冷却コイル等への通水の実施状況を踏まえて、貯槽等に内包する高レベル廃液等の放射性物質質量、事故時の放射性物質の移行率並びに可搬型フィルタ、凝縮器及び放出経路構造物による除染係数を考慮する。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセルへの導出経路の構築、凝縮器による発生した蒸気及び放射性物質の除去、可搬型フィルタ及び可搬型排風機を用いた代替セル排気系による対応に係る有効性評価においては、解析コードを用いず、簡便な計算に基づき評価する。</p> <p>【第 7.2-14 表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果 (抜粋)】</p> <table border="1" data-bbox="863 1318 1439 1507"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">機器グループ</th> <th colspan="3">拡大防止対策 (貯槽等への注水)</th> </tr> <tr> <th>蒸発速度 (飽和水) [m³/h]</th> <th>供給流量 [m³/h] ※1</th> <th>貯槽等への注水の実施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分離建屋 内部ループ1</td> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>約 7.9×10^{-2}</td> <td>約 2.4×10^{-1}</td> <td>※2</td> </tr> </tbody> </table> <p>(つづき)</p> <p>(4) 有効性評価の評価単位</p> <p>蒸発乾固は、高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間及び講ずる対処が機器グループ及び建屋単位で整理されることを考慮し、有効性評価は機器グループ及び建屋単位で整理し、重大事故等対策ごとに実施する。蒸発乾固の発生を仮定する貯槽等の機器グループを第 7.2-1 表に、機器グループの概要を</p>	機器グループ		拡大防止対策 (貯槽等への注水)			蒸発速度 (飽和水) [m ³ /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の実施	分離建屋 内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶	約 7.9×10^{-2}	約 2.4×10^{-1}	※2	<p>【整理資料補足説明資料 7-2 第 2.-2 表 (抜粋)】</p> <table border="1" data-bbox="1486 1266 2071 1367"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>崩壊熱密度 (W/m³)</th> <th>液量 (m³)</th> <th>単位時間当たりの蒸発量 (m³/h)</th> <th>時間余裕※ (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶 A</td> <td>5800</td> <td>■</td> <td>1.3×10^{-1}</td> <td>62 時間</td> </tr> </tbody> </table>	蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ³)	液量 (m ³)	単位時間当たりの蒸発量 (m ³ /h)	時間余裕※ (h)	高レベル廃液濃縮缶 A	5800	■	1.3×10^{-1}	62 時間	
機器グループ				拡大防止対策 (貯槽等への注水)																						
		蒸発速度 (飽和水) [m ³ /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の実施																						
分離建屋 内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶	約 7.9×10^{-2}	約 2.4×10^{-1}	※2																						
蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ³)	液量 (m ³)	単位時間当たりの蒸発量 (m ³ /h)	時間余裕※ (h)																						
高レベル廃液濃縮缶 A	5800	■	1.3×10^{-1}	62 時間																						

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>4) 機能喪失の条件</p> <p>代表事例において、基準地震動の 1.2 倍の地震動を入力した場合においても必要な機能を損なわない設計としていない機器は、機能喪失するものとし、動的機器については耐震性によらず機能喪失を想定する。</p> <p>また、代表事例では、外部電源を含めた全交流動力電源の喪失を想定しているため、追加での機能喪失は想定しない。</p> <p>5) 事故の条件及び機器の条件</p> <p>本重大事故は、5 建屋、13 機器グループ、53 貯槽等で同時に発生することを仮定する。</p> <p>可搬型中型移送ポンプは 1 台あたり約 240m³/h の容量を有し、内部ループへの通水、貯槽等への注水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への通水に用いるものとし、前処理建屋で 1 台、分離建屋、精</p>	<p>第 7.2-11 図～第 7.2-15 図に示す。</p> <p>有効性評価の評価単位の考え方は、蒸発乾固の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>【7.2.2.2.1(4) 有効性評価の評価単位】</p> <p>「7.2.1.2.1(4) 有効性評価の評価単位」に示したとおりである。</p> <p>(5) 機能喪失の条件</p> <p>外的事象の「地震」を要因とした場合の安全機能の喪失の想定は、基準地震動の 1.2 倍の地震動を入力した場合においても必要な機能を損なわない設計とした設備以外の設備は全て機能喪失するものとし、また、全ての動的機能の喪失を前提として、外部電源も含めた全ての電源喪失も想定していることから、更なる安全機能の喪失は想定しない。</p> <p>機能喪失の条件の設定の考え方は、蒸発乾固の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>【7.2.2.2.1(5) 機能喪失の条件】</p> <p>「7.2.1.2.1(5) 機能喪失の条件」に示したとおりである。</p> <p>(6) 事故の条件及び機器の条件</p> <p>本重大事故は、5 建屋、13 機器グループ、53 貯槽等で同時に発生することを仮定する。</p> <p>高レベル廃液等の温度上昇の推移の評価条件を第 7.2-3 表～第 7.2-7 表に示す。</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策に使用する機器を第 7.2-8 表に示す。また、主要な機器の条件を以下に示す。</p> <p>a. 可搬型中型移送ポンプ</p> <p>可搬型中型移送ポンプは、1 台あたり約 240m³/h の容量を有し、安全冷却水系の内部ループへの通水を実施する場合には、前処理建屋における蒸発乾固の発生防止対策の実施に対して 1 台、分離建屋、</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (29/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で1台、高レベル廃液ガラス固化建屋で1台を使用する。</p> <p>各貯槽等への供給流量は、内包する高レベル廃液等の崩壊熱を踏まえて、設定した値に調整して、当該設定値以上で通水する。</p>	<p>精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における蒸発乾固の発生防止対策の実施に対して1台を兼用し、高レベル廃液ガラス固化建屋における蒸発乾固の発生防止対策の実施に対して1台を使用し、各機器グループに属する貯槽等の冷却に必要な水を供給できる設計としていることから、各機器グループへの水の供給流量は、内包する高レベル廃液等の崩壊熱を踏まえて調整し、以下に示す設定値以上で通水する。また、「7.2.2 蒸発乾固の拡大防止対策」に示す貯槽等への注水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への通水の実施に必要な水の供給は、同じ可搬型中型移送ポンプを用いて実施する。</p> <p>前処理建屋内部ループ1 約 13m³/h</p> <p>前処理建屋内部ループ2 約 16m³/h</p> <p>分離建屋内部ループ1 約 14m³/h</p> <p>分離建屋内部ループ2 約 8.8m³/h</p> <p>分離建屋内部ループ3 約 10m³/h</p> <p>精製建屋内部ループ1 約 2.9m³/h</p> <p>精製建屋内部ループ2 約 1.2m³/h</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋内部ループ 約 1.3m³/h</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ1 約 17m³/h</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ2 約 14m³/h</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ3 約 13m³/h</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ4</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)												
<p>①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い 貯槽等への注水流量 (建屋合算値) は蒸発速度を用いて算出される。 約 $6.1 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{h}$ (誤) ⇒約 $7.5 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{h}$ (正) 添付書類及び整理資料で貯槽等への注水流量を定量化して示しているが、誤った数値を用いて計算した結果を記載している。 本文では方針のみの記載であり貯槽等への注水流量の数値の記載はないため影響なし。</p>	<p>約 $13 \text{ m}^3/\text{h}$ 高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ5 約 $13 \text{ m}^3/\text{h}$</p> <p>【7.2.2.2.1(6) 事故の条件及び機器の条件】 高レベル廃液等の温度及び液位の推移の評価条件を第 7.2-3 表～第 7.2-7 表に示す。 蒸発乾固の拡大防止対策に使用する機器を第 7.2-8 表に示す。また、主要な機器の条件を以下に示す。 a. 可搬型中型移送ポンプ 可搬型中型移送ポンプは、1 台当たり約 $240 \text{ m}^3/\text{h}$ の容量を有し、貯槽等への注水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への通水を実施する場合には、前処理建屋における蒸発乾固の拡大防止対策の実施に対して 1 台、分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における蒸発乾固の拡大防止対策の実施に対して 1 台を兼用し、高レベル廃液ガラス固化建屋における蒸発乾固の拡大防止対策の実施に対して 1 台を使用し、貯槽等への注水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への通水を実施するのに必要な水を供給できる設計としていることから、各貯槽等への水の供給流量は、内包する高レベル廃液等の崩壊熱を踏まえて調整し、以下に示す設定値以上で通水する。 また、「7.2.1 蒸発乾固の発生防止対策」に示す内部ループへの通水の実施に必要な水の供給は、同じ可搬型中型移送ポンプを用いて実施する。 (a) 蒸発速度の 3 倍の流量を想定した場合の貯槽等への注水流量 前処理建屋 約 $3.3 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{h}$ 分離建屋 約 $6.1 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{h}$ 精製建屋 約 $4.0 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{h}$ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約 $9.3 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{h}$</p>	<p>【整理資料補足説明資料 7-2 第 2.-6 表 各建屋の貯槽等への注水に関する時間及び注水流量】</p> <table border="1" data-bbox="1486 1667 2065 1770"> <thead> <tr> <th>建屋</th> <th>注水までの時間※1</th> <th>対策準備完了時間</th> <th>注水流量※2 (m^3/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前処理建屋</td> <td>400 時間</td> <td>39 時間</td> <td>約 3.3×10^{-1}</td> </tr> <tr> <td>分離建屋</td> <td>62 時間</td> <td>11 時間 15 分</td> <td>約 6.1×10^{-1}</td> </tr> </tbody> </table>	建屋	注水までの時間※1	対策準備完了時間	注水流量※2 (m^3/h)	前処理建屋	400 時間	39 時間	約 3.3×10^{-1}	分離建屋	62 時間	11 時間 15 分	約 6.1×10^{-1}	
建屋	注水までの時間※1	対策準備完了時間	注水流量※2 (m^3/h)												
前処理建屋	400 時間	39 時間	約 3.3×10^{-1}												
分離建屋	62 時間	11 時間 15 分	約 6.1×10^{-1}												

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)													
<p>①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の違い 貯槽等への注水流量は蒸発速度を用いて算出される。 約 $2.4 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{h}$ (誤) ⇒約 $3.9 \times 10^{-1} \text{ m}^3/\text{h}$ (正) 添付書類で貯槽等への注水流量を定量化して示しているが、誤った数値を用いて計算した結果を記載している。 本文では方針のみの記載であり貯槽等への注水流量の数値の記載はないため影響なし。</p>	<p>高レベル廃液ガラス固化建屋 約 $5.5 \text{ m}^3/\text{h}$</p> <p>【7.2-14表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】</p> <p>(つづき)</p> <table border="1" data-bbox="866 520 1442 701"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器グループ</th> <th rowspan="2">蒸発乾固対象貯槽等</th> <th colspan="3">拡大防止対策 (貯槽等への注水)</th> </tr> <tr> <th>蒸発速度 (飽和水) [m^3/h]</th> <th>供給流量 [m^3/h] ※1</th> <th>貯槽等への注水の 実 施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分離建屋 内部ループ1</td> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>約 7.9×10^{-2}</td> <td>約 2.4×10^{-1}</td> <td>※2</td> </tr> </tbody> </table>	機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等	拡大防止対策 (貯槽等への注水)			蒸発速度 (飽和水) [m^3/h]	供給流量 [m^3/h] ※1	貯槽等への注水の 実 施	分離建屋 内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶	約 7.9×10^{-2}	約 2.4×10^{-1}	※2		
機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等			拡大防止対策 (貯槽等への注水)												
		蒸発速度 (飽和水) [m^3/h]	供給流量 [m^3/h] ※1	貯槽等への注水の 実 施												
分離建屋 内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶	約 7.9×10^{-2}	約 2.4×10^{-1}	※2												

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<p>④高レベル廃液濃縮缶のコイル通水除熱評価の違い</p> <p>⑤高レベル濃縮廃液貯槽及び高レベル廃液共用貯槽のコイル通水除熱評価の違い</p> <p>冷却コイル等への通水流量(建屋合算値)は除熱評価結果を基に算出される。</p> <p>分離建屋 約 5.2 m³/h (誤) ⇒約 5.6 m³/h (正)</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋 約 51 m³/h (誤) ⇒約 63 m³/h (正)</p> <p>添付書類で冷却コイル等への通水流量(建屋合算値)を定量化して示しているが、誤った評価結果を記載している。</p> <p>本文では方針のみの記載であり冷却コイル等への通水流量(建屋合算値)の数値の記載はないため影響なし。</p>	<p>【7.2.2.2.1(6) a. 可搬型中型移送ポンプ】</p> <p>(b) 冷却コイル等への通水流量</p> <p>前処理建屋 約 2.3m³/h 分離建屋 約 5.2m³/h 精製建屋 約 2.8m³/h ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約 1.0m³/h 高レベル廃液ガラス固化建屋 約 51m³/h</p> <p>【7.2-14表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器グループ</th> <th colspan="2">蒸発乾固防止対策 (貯槽等への注水)</th> <th colspan="2">蒸発乾固防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)</th> <th rowspan="2">必要流量 [m³/h]</th> </tr> <tr> <th>蒸発速度 [m³/h]</th> <th>供給流量 [m³/h] ※1</th> <th>冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]</th> <th>平衡温度 [°C] ※4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 1.9×10⁻³</td> <td>約 2.4×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 2.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>【7.2-23表 高レベル廃液ガラス固化建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器グループ</th> <th colspan="2">蒸発乾固防止対策 (貯槽等への注水)</th> <th colspan="2">蒸発乾固防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)</th> <th rowspan="2">必要流量 [m³/h]</th> </tr> <tr> <th>蒸発速度 [m³/h]</th> <th>供給流量 [m³/h] ※1</th> <th>冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]</th> <th>平衡温度 [°C] ※4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 1.2×10⁻³</td> <td>約 3.5×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 2.4</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 1.2×10⁻³</td> <td>約 3.5×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 2.4</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 2.9×10⁻³</td> <td>約 6.7×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 6.1×10⁻¹</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 1.2×10⁻³</td> <td>約 3.5×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 2.4×10⁻¹</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 1.2×10⁻³</td> <td>約 3.5×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 2.4×10⁻¹</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 6.2×10⁻³</td> <td>約 1.9</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 13</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 6.2×10⁻³</td> <td>約 1.9</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 13</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 1.5×10⁻³</td> <td>約 4.4×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 3.9</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 4.4×10⁻³</td> <td>約 1.2</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 3.9</td> </tr> <tr> <td>高レベル濃縮廃液貯槽</td> <td>約 6.2×10⁻³</td> <td>約 1.9</td> <td>※2</td> <td>約 100</td> <td>約 13</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 蒸発速度に対し1.5倍の流量で注水した場合 ※2 高レベル濃縮廃液貯槽が沸騰するもの貯槽等への注水開始前までに、冷却コイル等への通水が完了する貯槽 ※3 冷却コイル等1本に注水した場合の平衡温度</p> <p>【7.2.2.2.1(6) a. 可搬型中型移送ポンプ】</p> <p>(c) 凝縮器への通水流量</p> <p>前処理建屋 約 10m³/h 分離建屋 約 30m³/h 精製建屋 約 6.0m³/h ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約 6.0m³/h 高レベル廃液ガラス固化建屋 約 45m³/h</p> <p>b. 塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁</p>	機器グループ	蒸発乾固防止対策 (貯槽等への注水)		蒸発乾固防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)		必要流量 [m ³ /h]	蒸発速度 [m ³ /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C] ※4	高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.9×10 ⁻³	約 2.4×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.7	機器グループ	蒸発乾固防止対策 (貯槽等への注水)		蒸発乾固防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)		必要流量 [m ³ /h]	蒸発速度 [m ³ /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C] ※4	高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4	高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4	高レベル濃縮廃液貯槽	約 2.9×10 ⁻³	約 6.7×10 ⁻³	※2	約 100	約 6.1×10 ⁻¹	高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4×10 ⁻¹	高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4×10 ⁻¹	高レベル濃縮廃液貯槽	約 6.2×10 ⁻³	約 1.9	※2	約 100	約 13	高レベル濃縮廃液貯槽	約 6.2×10 ⁻³	約 1.9	※2	約 100	約 13	高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.5×10 ⁻³	約 4.4×10 ⁻³	※2	約 100	約 3.9	高レベル濃縮廃液貯槽	約 4.4×10 ⁻³	約 1.2	※2	約 100	約 3.9	高レベル濃縮廃液貯槽	約 6.2×10 ⁻³	約 1.9	※2	約 100	約 13	<p>【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-27 表 分離建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>パラメータ</th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> <th>供給槽 (2/4)</th> <th>供給槽 (2/4)</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>放熱熱量</td> <td>Q</td> <td>W</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>内包液温度</td> <td>T</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>冷却水出口温度</td> <td>t_e</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>対数平均温度差</td> <td>Δt</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>冷却水流量</td> <td>W</td> <td>m³/h</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>総括伝熱係数</td> <td>U</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>内包液の壁面温度</td> <td>T_w</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>内包液のプラントル数</td> <td>Pr_{in}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>内包液のグラスホフ数</td> <td>Gr_{in}Pr_{in}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>プラントル数とグラスホフ数の積</td> <td>Gr_{in}Pr_{in}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数</td> <td>Nu_{co}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率</td> <td>h_{co}</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>冷却水のレイノルズ数</td> <td>Re_{co}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-30 表 高レベル廃液ガラス固化建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>パラメータ</th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> <th>供給槽 (2/4)</th> <th>供給槽 (2/4)</th> <th>高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>放熱熱量</td> <td>Q</td> <td>W</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>内包液温度</td> <td>T</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>冷却水出口温度</td> <td>t_e</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>対数平均温度差</td> <td>Δt</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>冷却水流量</td> <td>W</td> <td>m³/h</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>総括伝熱係数</td> <td>U</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>内包液の壁面温度</td> <td>T_w</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>内包液のプラントル数</td> <td>Pr_{in}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>内包液のグラスホフ数</td> <td>Gr_{in}Pr_{in}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>プラントル数とグラスホフ数の積</td> <td>Gr_{in}Pr_{in}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数</td> <td>Nu_{co}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率</td> <td>h_{co}</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>冷却水のレイノルズ数</td> <td>Re_{co}</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>高レベル濃縮廃液共用貯槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 内包液温度 () ⇒ () 冷却水出口温度 () ⇒ () 対数平均温度差 () ⇒ () 冷却水流量 () ⇒ () 総括伝熱係数 () ⇒ () 内包液壁面温度 () ⇒ () 内包液のグラスホフ数 () ⇒ () プラントル数とグラスホフ数の積 () ⇒ () 冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数 () ⇒ () 冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率 () ⇒ () 冷却水のレイノルズ数 () ⇒ () 	No.	パラメータ	記号	単位	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	1	放熱熱量	Q	W							2	内包液温度	T	°C							3	冷却水出口温度	t _e	°C							4	対数平均温度差	Δt	°C							5	冷却水流量	W	m ³ /h							6	総括伝熱係数	U	W/m ² K							7	内包液の壁面温度	T _w	°C							8	内包液のプラントル数	Pr _{in}	-							9	内包液のグラスホフ数	Gr _{in} Pr _{in}	-							10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _{in} Pr _{in}	-							11	冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数	Nu _{co}	-							12	冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率	h _{co}	W/m ² K							13	冷却水のレイノルズ数	Re _{co}	-							No.	パラメータ	記号	単位	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	1	放熱熱量	Q	W							2	内包液温度	T	°C							3	冷却水出口温度	t _e	°C							4	対数平均温度差	Δt	°C							5	冷却水流量	W	m ³ /h							6	総括伝熱係数	U	W/m ² K							7	内包液の壁面温度	T _w	°C							8	内包液のプラントル数	Pr _{in}	-							9	内包液のグラスホフ数	Gr _{in} Pr _{in}	-							10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _{in} Pr _{in}	-							11	冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数	Nu _{co}	-							12	冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率	h _{co}	W/m ² K							13	冷却水のレイノルズ数	Re _{co}	-							<p>④高レベル廃液濃縮缶のコイル通水除熱評価の違い</p> <p>除熱評価の違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内包液温度 () ⇒ () 冷却水出口温度 () ⇒ () 対数平均温度差 () ⇒ () 冷却水流量 () ⇒ () 内包液のグラスホフ数 () ⇒ () プラントル数とグラスホフ数の積 () ⇒ () 冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率 () ⇒ () 冷却水のレイノルズ数 () ⇒ () <p>⑤高レベル濃縮廃液貯槽及び高レベル廃液共用貯槽のコイル通水除熱評価の違い</p> <p>除熱評価の違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。</p> <p>高レベル濃縮廃液貯槽</p> <ul style="list-style-type: none"> 内包液温度 () ⇒ () 冷却水出口温度 () ⇒ () 対数平均温度差 () ⇒ () 冷却水流量 () ⇒ () 総括伝熱係数 () ⇒ () 内包液壁面温度 () ⇒ () 内包液のグラスホフ数 () ⇒ () プラントル数とグラスホフ数の積 () ⇒ () 冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数 () ⇒ () 冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率 () ⇒ () 冷却水のレイノルズ数 () ⇒ ()
機器グループ	蒸発乾固防止対策 (貯槽等への注水)		蒸発乾固防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)		必要流量 [m ³ /h]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	蒸発速度 [m ³ /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C] ※4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.9×10 ⁻³	約 2.4×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
機器グループ	蒸発乾固防止対策 (貯槽等への注水)		蒸発乾固防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)		必要流量 [m ³ /h]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	蒸発速度 [m ³ /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C] ※4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 2.9×10 ⁻³	約 6.7×10 ⁻³	※2	約 100	約 6.1×10 ⁻¹																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4×10 ⁻¹																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.2×10 ⁻³	約 3.5×10 ⁻³	※2	約 100	約 2.4×10 ⁻¹																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 6.2×10 ⁻³	約 1.9	※2	約 100	約 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 6.2×10 ⁻³	約 1.9	※2	約 100	約 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 1.5×10 ⁻³	約 4.4×10 ⁻³	※2	約 100	約 3.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 4.4×10 ⁻³	約 1.2	※2	約 100	約 3.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
高レベル濃縮廃液貯槽	約 6.2×10 ⁻³	約 1.9	※2	約 100	約 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	パラメータ	記号	単位	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	放熱熱量	Q	W																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	内包液温度	T	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	冷却水出口温度	t _e	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	対数平均温度差	Δt	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	冷却水流量	W	m ³ /h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	総括伝熱係数	U	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	内包液の壁面温度	T _w	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	内包液のプラントル数	Pr _{in}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	内包液のグラスホフ数	Gr _{in} Pr _{in}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _{in} Pr _{in}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数	Nu _{co}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率	h _{co}	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	冷却水のレイノルズ数	Re _{co}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
No.	パラメータ	記号	単位	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	供給槽 (2/4)	高レベル濃縮廃液貯槽 (2/4)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	放熱熱量	Q	W																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2	内包液温度	T	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3	冷却水出口温度	t _e	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4	対数平均温度差	Δt	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5	冷却水流量	W	m ³ /h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6	総括伝熱係数	U	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
7	内包液の壁面温度	T _w	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
8	内包液のプラントル数	Pr _{in}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
9	内包液のグラスホフ数	Gr _{in} Pr _{in}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _{in} Pr _{in}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
11	冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数	Nu _{co}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
12	冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率	h _{co}	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
13	冷却水のレイノルズ数	Re _{co}	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

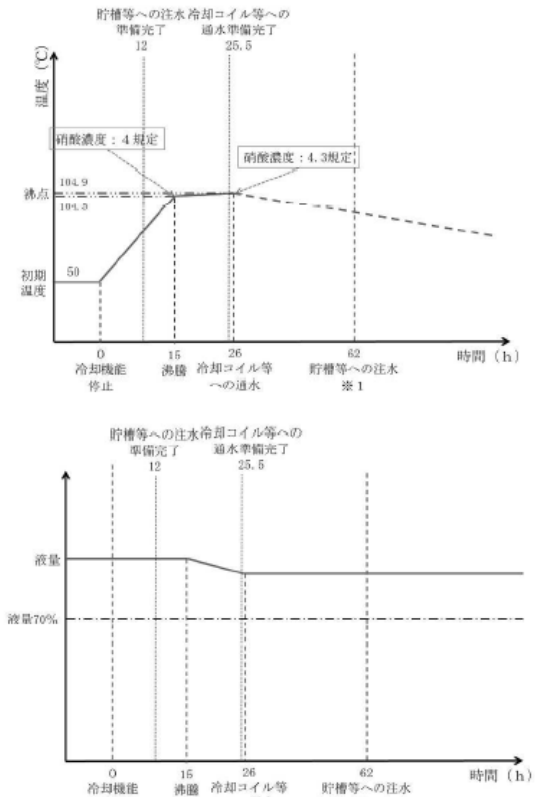
蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (33/89)

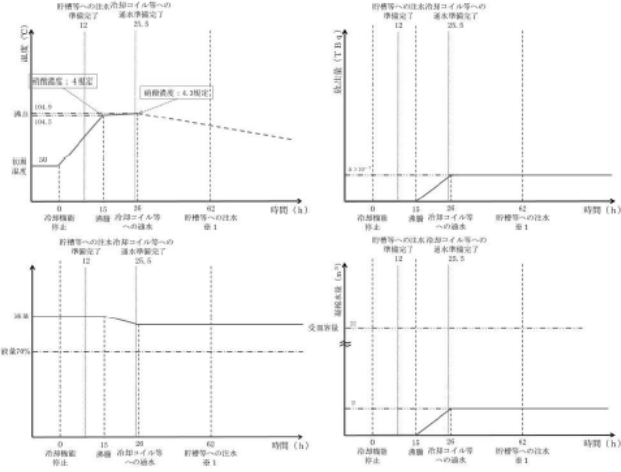
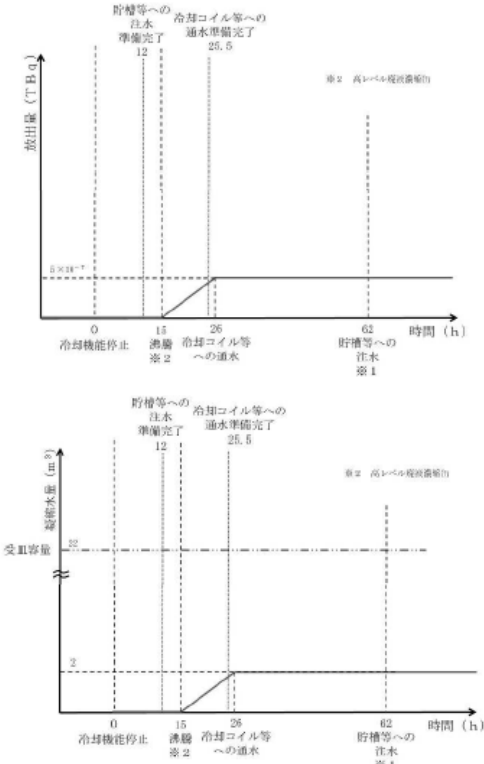
本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止することにより、塔槽類廃ガス処理設備の配管の流路を遮断する。</p> <p>c. 塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットを開放することにより、塔槽類廃ガス処理設備の放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備から凝縮器及びセル導出ユニットフィルタを経由して放射性物質の導出先セルに導出する。</p> <p>d. 可搬型発電機</p> <p>可搬型発電機は1台当たり約 80 k V A の容量を有し、前処理建屋の可搬型排風機の運転に対して1台、分離建屋の可搬型排風機の運転に対して1台、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機の運転に対して1台を兼用し、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型排風機の運転に対して1台を使用することで、可搬型排風機を起動し、運転するのに必要な電力を供給できる設計としていることから、以下に示す必要な電力を供給できる。</p> <p>前処理建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A)</p> <p>分離建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A)</p> <p>精製建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A)</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A)</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A)</p> <p>e. 凝縮器</p> <p>凝縮器は貯槽等からの蒸気を凝縮させるために必要な除熱能力を有する。</p> <p>f. 凝縮水回収先セルの漏えい液受皿等</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>高レベル廃液等の核種組成は、再処理する使用済燃料の冷却期間を 15 年として得られる使用済燃料の核種組成を基に設定し、高レベル廃液等の濃度及び崩壊熱密度は、これを基準として、平常運転時における再処理する使用済燃料の核種組成の変動幅を考慮した最大値を設定する。</p> <p>貯槽等に内包する高レベル廃液等の液量は、貯槽等の公称容量とする。高レベル廃液等の温度評価に当たっては、セル雰囲気への放熱を考慮せず、貯槽等の熱容量を考慮し断熱として評価する。</p>	<p>前処理建屋の凝縮水回収先セルである放射性配管分岐第 1 セルの漏えい液受皿の容量は約 20m³、分離建屋の凝縮水回収先貯槽である第 1 供給槽及び第 2 供給槽の容量は合計で約 27m³、分離建屋の凝縮水回収先セルである放射性配管分岐第 1 セルの漏えい液受皿の容量は約 22m³、精製建屋の凝縮水回収先セルである精製建屋一時貯留処理槽第 1 セルの漏えい液受皿の容量は約 5.3m³、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の凝縮水回収先セルである凝縮廃液受槽 A セル、凝縮廃液受槽 B セル及び凝縮廃液貯槽セルの漏えい液受皿の容量は合計で約 17 m³であり、これらを凝縮水受入可能量として確保する。また、高レベル廃液ガラス固化建屋の凝縮水回収先セルである固化セルは、固化セル内がステンレス鋼の内張りが施されていることを考慮し、セル貫通部高さまでの容量として約 1,300m³を凝縮水受入れ可能量として確保する。</p> <p>b. 高レベル廃液等の核種組成、濃度及び崩壊熱密度 「6.5.2.1 使用済燃料の冷却期間」に記載したとおり、高レベル廃液等の核種組成は、再処理する使用済燃料の冷却期間を 15 年として得られる使用済燃料の核種組成を基に設定し、高レベル廃液等の濃度及び崩壊熱密度は、これを基準として、平常運転時における再処理する使用済燃料の核種組成の変動幅を考慮した最大値を設定する。</p> <p>c. 高レベル廃液等の液量 「6.5.2.9 機器に内包する溶液、廃液、有機溶媒の液量」に記載したとおり、貯槽等に内包する高レベル廃液等の液量は、貯槽等の公称容量とする。</p> <p>【7.2.2.2.1(6) 事故の条件及び機器の条件】 「高レベル廃液等の核種組成、濃度、崩壊熱密度」及び「高レベル廃液等の液量」設定の考え方は、</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<p>⑨整理資料補足説明資料 7-2 2.1.3 第 2.-1,2,3 表への計算シートからの転記間違い 整理資料で崩壊熱密度及び液量を定量化して示しているが、一部誤った数値を記載している。 本事項は整理資料への転記間違いであることから本文及び添付書類への影響なし。 また、本文では崩壊熱密度及び液量の設定方針の記載のみであり崩壊熱密度及び液量の数値の記載はないため影響なし。 添付書類では崩壊熱密度及び液量の数値を記載しているが、正しい数値を記載しているため影響なし。 除熱評価の転記間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。 前処理建屋 中間ポット A, B ・崩壊熱密度 (460⇒600) 分離建屋 高レベル廃液供給槽 A ・崩壊熱密度 (460⇒120) ・液量 (25⇒20) 溶解液中間貯槽 ・液量 (6⇒25) 溶解液供給槽 ・液量 (15⇒6) 抽出廃液受槽 ・液量 (20⇒15) 抽出廃液中間貯槽 ・液量 (60⇒20) 抽出廃液供給槽 B ・液量 (3⇒60)</p>	<p>「7.2.1.2.1(6) 事故の条件及び機器の条件」に記載したとおりである。</p> <p>【7.2-3 表 有効性評価に係る主要評価条件 (前処理建屋)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>貯槽等の材質</th> <th>崩壊熱密度 Q [W/m²]</th> <th>液量 V [m³]</th> <th>貯槽等の質量 M [kg]</th> <th>貯槽等の比熱 C [J/kg/K]</th> <th>高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m³]</th> <th>高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]</th> <th>高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]</th> <th>高レベル廃液等の沸点 T_b [°C]</th> <th>高レベル廃液等の初期温度 T₀ [°C]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>中継槽 A</td><td>ステンレス鋼</td><td>600</td><td>7</td><td>12100</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>34</td></tr> <tr><td>中継槽 B</td><td>ステンレス鋼</td><td>600</td><td>7</td><td>12100</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>34</td></tr> <tr><td>リサイクル槽 A</td><td>ステンレス鋼</td><td>600</td><td>2</td><td>3750</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>33</td></tr> <tr><td>リサイクル槽 B</td><td>ステンレス鋼</td><td>600</td><td>2</td><td>3750</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>33</td></tr> <tr><td>計量前中間貯槽 A</td><td>ステンレス鋼</td><td>600</td><td>25</td><td>19100</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>計量前中間貯槽 B</td><td>ステンレス鋼</td><td>600</td><td>25</td><td>19100</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>計量後中間貯槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>460</td><td>25</td><td>10900</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>計量・調整槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>460</td><td>25</td><td>7950</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>計量補助槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>460</td><td>7</td><td>5100</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>中間ポット A</td><td>ジルコニウム</td><td>600</td><td>385</td><td>288</td><td>1400</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>30</td></tr> <tr><td>中間ポット B</td><td>ジルコニウム</td><td>600</td><td>385</td><td>288</td><td>1400</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>30</td></tr> </tbody> </table> <p>【7.2-4 表 有効性評価に係る主要評価条件 (分離建屋)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>貯槽等の材質</th> <th>崩壊熱密度 Q [W/m²]</th> <th>液量 V [m³]</th> <th>貯槽等の質量 M [kg]</th> <th>貯槽等の比熱 C [J/kg/K]</th> <th>高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m³]</th> <th>高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]</th> <th>高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]</th> <th>高レベル廃液等の沸点 T_b [°C]</th> <th>高レベル廃液等の初期温度 T₀ [°C]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>溶解液中間貯槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>460</td><td>25</td><td>10650</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>溶解液供給槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>460</td><td>6</td><td>3300</td><td>499</td><td>1410</td><td>0.7</td><td>3</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>抽出廃液受槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>15</td><td>5040</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.8</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>抽出廃液中間貯槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>20</td><td>6140</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>3</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>抽出廃液供給槽 A</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>60</td><td>20700</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.6</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>抽出廃液供給槽 B</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>60</td><td>21050</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.6</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>第 1 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>3</td><td>6200</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.8</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>第 2 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>3</td><td>7500</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.8</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>第 3 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>25</td><td>18000</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.8</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>第 4 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>25</td><td>7130</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.8</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>第 5 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>20</td><td>7430</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.8</td><td>103</td><td>35</td></tr> <tr><td>第 6 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>290</td><td>20</td><td>2700</td><td>499</td><td>1073</td><td>0.845</td><td>2.8</td><td>103</td><td>32</td></tr> <tr><td>高レベル廃液供給槽 A</td><td>ステンレス鋼</td><td>120</td><td>20</td><td>18000</td><td>499</td><td>1060</td><td>0.87</td><td>2.6</td><td>103</td><td>30</td></tr> <tr><td>高レベル廃液供給槽 B</td><td>ステンレス鋼</td><td>800</td><td>20</td><td>63400</td><td>499</td><td>1400</td><td>0.58</td><td>4</td><td>104</td><td>50</td></tr> </tbody> </table> <p>【7.2-5 表 有効性評価に係る主要評価条件 (精製建屋)】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>貯槽等の材質</th> <th>崩壊熱密度 Q [W/m²]</th> <th>液量 V [m³]</th> <th>貯槽等の質量 M [kg]</th> <th>貯槽等の比熱 C [J/kg/K]</th> <th>高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m³]</th> <th>高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]</th> <th>高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]</th> <th>高レベル廃液等の沸点 T_b [°C]</th> <th>高レベル廃液等の初期温度 T₀ [°C]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ブルトニウム濃縮液受槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>930</td><td>3</td><td>3400</td><td>499</td><td>1980</td><td>0.99</td><td>1.98</td><td>101</td><td>36</td></tr> <tr><td>蒸水分離槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>930</td><td>3</td><td>3500</td><td>499</td><td>1980</td><td>0.99</td><td>1.98</td><td>101</td><td>36</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液供給槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>930</td><td>3</td><td>8700</td><td>499</td><td>1980</td><td>0.99</td><td>1.98</td><td>101</td><td>42</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液一時貯槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>930</td><td>3</td><td>9000</td><td>499</td><td>1980</td><td>0.99</td><td>1.98</td><td>101</td><td>41</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液計量槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>8600</td><td>1</td><td>4900</td><td>499</td><td>1620</td><td>0.99</td><td>7</td><td>109</td><td>49</td></tr> <tr><td>リサイクル槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>8600</td><td>1</td><td>4900</td><td>499</td><td>1620</td><td>0.99</td><td>7</td><td>109</td><td>49</td></tr> <tr><td>希釈槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>8600</td><td>2.5</td><td>8300</td><td>499</td><td>1620</td><td>0.99</td><td>7</td><td>109</td><td>45</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液一時貯槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>8600</td><td>1.5</td><td>5800</td><td>499</td><td>1620</td><td>0.99</td><td>7</td><td>109</td><td>49</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液計量槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>8600</td><td>1</td><td>4900</td><td>499</td><td>1620</td><td>0.99</td><td>7</td><td>109</td><td>49</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液中間貯槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>8600</td><td>1</td><td>4900</td><td>499</td><td>1620</td><td>0.99</td><td>7</td><td>109</td><td>49</td></tr> <tr><td>第 1 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>930</td><td>1.5</td><td>4600</td><td>499</td><td>1980</td><td>0.99</td><td>1.98</td><td>101</td><td>38</td></tr> <tr><td>第 2 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>930</td><td>1.5</td><td>4600</td><td>499</td><td>1980</td><td>0.99</td><td>1.98</td><td>101</td><td>38</td></tr> <tr><td>第 3 一時貯留処理槽</td><td>ステンレス鋼</td><td>930</td><td>3</td><td>8700</td><td>499</td><td>1980</td><td>0.99</td><td>1.98</td><td>101</td><td>42</td></tr> </tbody> </table>	蒸発乾固対象貯槽等	貯槽等の材質	崩壊熱密度 Q [W/m ²]	液量 V [m ³]	貯槽等の質量 M [kg]	貯槽等の比熱 C [J/kg/K]	高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m ³]	高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]	高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]	高レベル廃液等の沸点 T _b [°C]	高レベル廃液等の初期温度 T ₀ [°C]	中継槽 A	ステンレス鋼	600	7	12100	499	1410	0.7	3	103	34	中継槽 B	ステンレス鋼	600	7	12100	499	1410	0.7	3	103	34	リサイクル槽 A	ステンレス鋼	600	2	3750	499	1410	0.7	3	103	33	リサイクル槽 B	ステンレス鋼	600	2	3750	499	1410	0.7	3	103	33	計量前中間貯槽 A	ステンレス鋼	600	25	19100	499	1410	0.7	3	103	32	計量前中間貯槽 B	ステンレス鋼	600	25	19100	499	1410	0.7	3	103	32	計量後中間貯槽	ステンレス鋼	460	25	10900	499	1410	0.7	3	103	32	計量・調整槽	ステンレス鋼	460	25	7950	499	1410	0.7	3	103	32	計量補助槽	ステンレス鋼	460	7	5100	499	1410	0.7	3	103	32	中間ポット A	ジルコニウム	600	385	288	1400	0.7	3	103	30	中間ポット B	ジルコニウム	600	385	288	1400	0.7	3	103	30	蒸発乾固対象貯槽等	貯槽等の材質	崩壊熱密度 Q [W/m ²]	液量 V [m ³]	貯槽等の質量 M [kg]	貯槽等の比熱 C [J/kg/K]	高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m ³]	高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]	高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]	高レベル廃液等の沸点 T _b [°C]	高レベル廃液等の初期温度 T ₀ [°C]	溶解液中間貯槽	ステンレス鋼	460	25	10650	499	1410	0.7	3	103	32	溶解液供給槽	ステンレス鋼	460	6	3300	499	1410	0.7	3	103	32	抽出廃液受槽	ステンレス鋼	290	15	5040	499	1073	0.845	2.8	103	35	抽出廃液中間貯槽	ステンレス鋼	290	20	6140	499	1073	0.845	3	103	35	抽出廃液供給槽 A	ステンレス鋼	290	60	20700	499	1073	0.845	2.6	103	35	抽出廃液供給槽 B	ステンレス鋼	290	60	21050	499	1073	0.845	2.6	103	35	第 1 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	3	6200	499	1073	0.845	2.8	103	35	第 2 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	3	7500	499	1073	0.845	2.8	103	35	第 3 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	25	18000	499	1073	0.845	2.8	103	35	第 4 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	25	7130	499	1073	0.845	2.8	103	35	第 5 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	20	7430	499	1073	0.845	2.8	103	35	第 6 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	20	2700	499	1073	0.845	2.8	103	32	高レベル廃液供給槽 A	ステンレス鋼	120	20	18000	499	1060	0.87	2.6	103	30	高レベル廃液供給槽 B	ステンレス鋼	800	20	63400	499	1400	0.58	4	104	50	蒸発乾固対象貯槽等	貯槽等の材質	崩壊熱密度 Q [W/m ²]	液量 V [m ³]	貯槽等の質量 M [kg]	貯槽等の比熱 C [J/kg/K]	高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m ³]	高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]	高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]	高レベル廃液等の沸点 T _b [°C]	高レベル廃液等の初期温度 T ₀ [°C]	ブルトニウム濃縮液受槽	ステンレス鋼	930	3	3400	499	1980	0.99	1.98	101	36	蒸水分離槽	ステンレス鋼	930	3	3500	499	1980	0.99	1.98	101	36	ブルトニウム濃縮液供給槽	ステンレス鋼	930	3	8700	499	1980	0.99	1.98	101	42	ブルトニウム濃縮液一時貯槽	ステンレス鋼	930	3	9000	499	1980	0.99	1.98	101	41	ブルトニウム濃縮液計量槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49	リサイクル槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49	希釈槽	ステンレス鋼	8600	2.5	8300	499	1620	0.99	7	109	45	ブルトニウム濃縮液一時貯槽	ステンレス鋼	8600	1.5	5800	499	1620	0.99	7	109	49	ブルトニウム濃縮液計量槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49	ブルトニウム濃縮液中間貯槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49	第 1 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	930	1.5	4600	499	1980	0.99	1.98	101	38	第 2 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	930	1.5	4600	499	1980	0.99	1.98	101	38	第 3 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	930	3	8700	499	1980	0.99	1.98	101	42	<p>【整理資料補足説明資料 7-2 第 2.-1 表 前処理建屋における蒸発量及び時間余裕】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>崩壊熱密度 (W/m²)</th> <th>液量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>中継槽 A</td><td>600</td><td>7</td></tr> <tr><td>中継槽 B</td><td>600</td><td>7</td></tr> <tr><td>計量前中間貯槽 A</td><td>600</td><td>25</td></tr> <tr><td>計量前中間貯槽 B</td><td>600</td><td>25</td></tr> <tr><td>リサイクル槽 A</td><td>600</td><td>2</td></tr> <tr><td>リサイクル槽 B</td><td>600</td><td>2</td></tr> <tr><td>計量後中間貯槽</td><td>460</td><td>25</td></tr> <tr><td>計量・調整槽</td><td>460</td><td>25</td></tr> <tr><td>計量補助槽</td><td>460</td><td>7</td></tr> <tr><td>中間ポット A</td><td>460</td><td></td></tr> <tr><td>中間ポット B</td><td>460</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>【整理資料補足説明資料 7-2 第 2.-2 表 分離建屋における蒸発量及び時間余裕】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>崩壊熱密度 (W/m²)</th> <th>液量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>高レベル廃液濃縮槽 A</td><td>5800</td><td></td></tr> <tr><td>第 6 一時貯留処理槽</td><td>290</td><td></td></tr> <tr><td>高レベル廃液供給槽 A</td><td>460</td><td>25</td></tr> <tr><td>溶解液中間貯槽</td><td>460</td><td>6</td></tr> <tr><td>溶解液供給槽</td><td>290</td><td>15</td></tr> <tr><td>抽出廃液受槽</td><td>290</td><td>20</td></tr> <tr><td>抽出廃液中間貯槽</td><td>290</td><td>60</td></tr> <tr><td>抽出廃液供給槽 A</td><td>290</td><td>60</td></tr> <tr><td>抽出廃液供給槽 B</td><td>290</td><td>3</td></tr> <tr><td>第 1 一時貯留処理槽</td><td>290</td><td></td></tr> <tr><td>第 8 一時貯留処理槽</td><td>290</td><td></td></tr> <tr><td>第 7 一時貯留処理槽</td><td>290</td><td>20</td></tr> <tr><td>第 3 一時貯留処理槽</td><td>290</td><td>20</td></tr> <tr><td>第 4 一時貯留処理槽</td><td>460</td><td>25</td></tr> </tbody> </table> <p>【整理資料補足説明資料 7-2 第 2.-3 表 精製建屋における蒸発量及び時間余裕】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>崩壊熱密度 (W/m²)</th> <th>液量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ブルトニウム濃縮液受槽</td><td>8600</td><td>1</td></tr> <tr><td>リサイクル槽</td><td>8600</td><td>1</td></tr> <tr><td>希釈槽</td><td>8600</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液一時貯槽</td><td>8600</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液計量槽</td><td>8600</td><td>1</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液中間貯槽</td><td>8600</td><td>1</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液供給槽</td><td>930</td><td></td></tr> <tr><td>蒸水分離槽</td><td>930</td><td></td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液供給槽</td><td>930</td><td>3</td></tr> <tr><td>ブルトニウム濃縮液一時貯槽</td><td>930</td><td>3</td></tr> <tr><td>第 2 一時貯留処理槽</td><td>930</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>第 3 一時貯留処理槽</td><td>930</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>第 1 一時貯留処理槽</td><td>930</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)	中継槽 A	600	7	中継槽 B	600	7	計量前中間貯槽 A	600	25	計量前中間貯槽 B	600	25	リサイクル槽 A	600	2	リサイクル槽 B	600	2	計量後中間貯槽	460	25	計量・調整槽	460	25	計量補助槽	460	7	中間ポット A	460		中間ポット B	460		蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)	高レベル廃液濃縮槽 A	5800		第 6 一時貯留処理槽	290		高レベル廃液供給槽 A	460	25	溶解液中間貯槽	460	6	溶解液供給槽	290	15	抽出廃液受槽	290	20	抽出廃液中間貯槽	290	60	抽出廃液供給槽 A	290	60	抽出廃液供給槽 B	290	3	第 1 一時貯留処理槽	290		第 8 一時貯留処理槽	290		第 7 一時貯留処理槽	290	20	第 3 一時貯留処理槽	290	20	第 4 一時貯留処理槽	460	25	蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)	ブルトニウム濃縮液受槽	8600	1	リサイクル槽	8600	1	希釈槽	8600	2.5	ブルトニウム濃縮液一時貯槽	8600	1.5	ブルトニウム濃縮液計量槽	8600	1	ブルトニウム濃縮液中間貯槽	8600	1	ブルトニウム濃縮液供給槽	930		蒸水分離槽	930		ブルトニウム濃縮液供給槽	930	3	ブルトニウム濃縮液一時貯槽	930	3	第 2 一時貯留処理槽	930	1.5	第 3 一時貯留処理槽	930	1.5	第 1 一時貯留処理槽	930	3	<p>⑨整理資料補足説明資料 7-2 2.1.3 第 2.-1,2,3 表への計算シートからの転記間違い 整理資料で崩壊熱密度及び液量を定量化して示しているが、一部誤った数値を記載している。 本事項は整理資料への転記間違いであることから本文及び添付書類への影響なし。 また、本文では崩壊熱密度及び液量の設定方針の記載のみであり崩壊熱密度及び液量の数値の記載はないため影響なし。 添付書類では崩壊熱密度及び液量の数値を記載しているが、正しい数値を記載しているため影響なし。 除熱評価の転記間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。 分離建屋 第 1 一時貯留処理槽 ・液量 (■⇒■) 第 8 一時貯留処理槽 ・液量 (■⇒■) 第 7 一時貯留処理槽 ・液量 (20⇒■) 第 4 一時貯留処理槽 ・液量 (25⇒■) 精製建屋 第 1 一時貯留処理槽 ・液量 (3⇒■) 第 3 一時貯留処理槽 ・液量 (1.5⇒■)</p>
蒸発乾固対象貯槽等	貯槽等の材質	崩壊熱密度 Q [W/m ²]	液量 V [m ³]	貯槽等の質量 M [kg]	貯槽等の比熱 C [J/kg/K]	高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m ³]	高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]	高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]	高レベル廃液等の沸点 T _b [°C]	高レベル廃液等の初期温度 T ₀ [°C]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
中継槽 A	ステンレス鋼	600	7	12100	499	1410	0.7	3	103	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
中継槽 B	ステンレス鋼	600	7	12100	499	1410	0.7	3	103	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
リサイクル槽 A	ステンレス鋼	600	2	3750	499	1410	0.7	3	103	33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
リサイクル槽 B	ステンレス鋼	600	2	3750	499	1410	0.7	3	103	33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
計量前中間貯槽 A	ステンレス鋼	600	25	19100	499	1410	0.7	3	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
計量前中間貯槽 B	ステンレス鋼	600	25	19100	499	1410	0.7	3	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
計量後中間貯槽	ステンレス鋼	460	25	10900	499	1410	0.7	3	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
計量・調整槽	ステンレス鋼	460	25	7950	499	1410	0.7	3	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
計量補助槽	ステンレス鋼	460	7	5100	499	1410	0.7	3	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
中間ポット A	ジルコニウム	600	385	288	1400	0.7	3	103	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
中間ポット B	ジルコニウム	600	385	288	1400	0.7	3	103	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
蒸発乾固対象貯槽等	貯槽等の材質	崩壊熱密度 Q [W/m ²]	液量 V [m ³]	貯槽等の質量 M [kg]	貯槽等の比熱 C [J/kg/K]	高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m ³]	高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]	高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]	高レベル廃液等の沸点 T _b [°C]	高レベル廃液等の初期温度 T ₀ [°C]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
溶解液中間貯槽	ステンレス鋼	460	25	10650	499	1410	0.7	3	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
溶解液供給槽	ステンレス鋼	460	6	3300	499	1410	0.7	3	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
抽出廃液受槽	ステンレス鋼	290	15	5040	499	1073	0.845	2.8	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
抽出廃液中間貯槽	ステンレス鋼	290	20	6140	499	1073	0.845	3	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
抽出廃液供給槽 A	ステンレス鋼	290	60	20700	499	1073	0.845	2.6	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
抽出廃液供給槽 B	ステンレス鋼	290	60	21050	499	1073	0.845	2.6	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 1 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	3	6200	499	1073	0.845	2.8	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 2 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	3	7500	499	1073	0.845	2.8	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 3 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	25	18000	499	1073	0.845	2.8	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 4 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	25	7130	499	1073	0.845	2.8	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 5 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	20	7430	499	1073	0.845	2.8	103	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 6 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	290	20	2700	499	1073	0.845	2.8	103	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
高レベル廃液供給槽 A	ステンレス鋼	120	20	18000	499	1060	0.87	2.6	103	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
高レベル廃液供給槽 B	ステンレス鋼	800	20	63400	499	1400	0.58	4	104	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
蒸発乾固対象貯槽等	貯槽等の材質	崩壊熱密度 Q [W/m ²]	液量 V [m ³]	貯槽等の質量 M [kg]	貯槽等の比熱 C [J/kg/K]	高レベル廃液等の密度 ρ [kg/m ³]	高レベル廃液等の比熱 C' [kJ/kg/K]	高レベル廃液等の崩壊熱密度 [規定]	高レベル廃液等の沸点 T _b [°C]	高レベル廃液等の初期温度 T ₀ [°C]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ブルトニウム濃縮液受槽	ステンレス鋼	930	3	3400	499	1980	0.99	1.98	101	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
蒸水分離槽	ステンレス鋼	930	3	3500	499	1980	0.99	1.98	101	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ブルトニウム濃縮液供給槽	ステンレス鋼	930	3	8700	499	1980	0.99	1.98	101	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ブルトニウム濃縮液一時貯槽	ステンレス鋼	930	3	9000	499	1980	0.99	1.98	101	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ブルトニウム濃縮液計量槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
リサイクル槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
希釈槽	ステンレス鋼	8600	2.5	8300	499	1620	0.99	7	109	45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ブルトニウム濃縮液一時貯槽	ステンレス鋼	8600	1.5	5800	499	1620	0.99	7	109	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ブルトニウム濃縮液計量槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
ブルトニウム濃縮液中間貯槽	ステンレス鋼	8600	1	4900	499	1620	0.99	7	109	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 1 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	930	1.5	4600	499	1980	0.99	1.98	101	38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 2 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	930	1.5	4600	499	1980	0.99	1.98	101	38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第 3 一時貯留処理槽	ステンレス鋼	930	3	8700	499	1980	0.99	1.98	101	42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
中継槽 A	600	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
中継槽 B	600	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
計量前中間貯槽 A	600	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
計量前中間貯槽 B	600	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
リサイクル槽 A	600	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
リサイクル槽 B	600	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
計量後中間貯槽	460	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
計量・調整槽	460	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
計量補助槽	460	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
中間ポット A	460																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
中間ポット B	460																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
高レベル廃液濃縮槽 A	5800																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
第 6 一時貯留処理槽	290																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
高レベル廃液供給槽 A	460	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
溶解液中間貯槽	460	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
溶解液供給槽	290	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
抽出廃液受槽	290	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
抽出廃液中間貯槽	290	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
抽出廃液供給槽 A	290	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
抽出廃液供給槽 B	290	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
第 1 一時貯留処理槽	290																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
第 8 一時貯留処理槽	290																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
第 7 一時貯留処理槽	290	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
第 3 一時貯留処理槽	290	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
第 4 一時貯留処理槽	460	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
蒸発乾固対象貯槽等	崩壊熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ブルトニウム濃縮液受槽	8600	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
リサイクル槽	8600	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
希釈槽	8600	2.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ブルトニウム濃縮液一時貯槽	8600	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ブルトニウム濃縮液計量槽	8600	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ブルトニウム濃縮液中間貯槽	8600	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ブルトニウム濃縮液供給槽	930																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
蒸水分離槽	930																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
ブルトニウム濃縮液供給槽	930	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ブルトニウム濃縮液一時貯槽	930	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
第 2 一時貯留処理槽	930	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
第 3 一時貯留処理槽	930	1.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
第 1 一時貯留処理槽	930	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>6) 操作の条件</p> <p>内部ループへの通水は、準備が整い次第実施するものとし、安全冷却水系の冷却機能の喪失から沸騰までの時間が最も短い精製建屋において、沸騰に至るまでの時間である 11 時間に対して 8 時間 50 分で内部ループへの通水を開始する。</p> <p>沸騰に至るまでの時間の算出は蒸発速度及び除熱評価結果を用いていないことから影響なし。内部ループ通水開始時間は要員の評価の結果設定したものであり、蒸発速度及び除熱評価の影響を受けるものではない。</p> <p>セルへの導出経路への切替操作完了時間は要員の評価の結果設定したものであり、蒸発速度及び除熱評価の影響を受けるものではない。</p> <p>セルへの導出経路への切替操作は、沸騰までの時間が最も短い精製建屋において、沸騰に至るまでの時間である 11 時間に対して 2 時間 25 分で完了する。</p> <p>前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋における水素掃気用の圧縮空気の停止操作は安全冷却水系の冷却機能の喪失から 45 分後に完了する。</p> <p>圧縮空気の停止操作完了時間は要員の評価の結果設定したものであり、蒸発速度及び除熱評価の影響を受けるものではない。</p>	<p>(7) 操作の条件</p> <p>内部ループへの通水は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から高レベル廃液等が沸騰に至る前までに準備が整い次第開始し、安全冷却水系の冷却機能の喪失から沸騰に至るまでの時間が最も短い精製建屋において、沸騰に至るまでの時間である 11 時間に対して 8 時間 50 分後までに内部ループへの通水を開始する。</p> <p>内部ループへの通水の準備作業及び実施時に想定される作業環境を考慮した内部ループへの通水に必要な作業と所要時間を、精製建屋を例として第 7.2-7 図及び第 7.2-8 図に示す。また、安全冷却水系の冷却機能の喪失から第 7.2-1 表に示す貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間を第 7.2-9 表、第 7.2-12 表、第 7.2-15 表、第 7.2-18 表及び第 7.2-21 表に示す。</p> <p>【7.2.2.1(7) 操作の条件】</p> <p>沸騰に伴い気相中に移行する放射性物質を放射性物質の導出先セルに導くための塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットへの切替操作は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から高レベル廃液等が沸騰に至る前までに準備が整い次第開始し、沸騰に至るまでの時間が最も短い精製建屋では 2 時間 25 分後までに作業を完了する。</p> <p>前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋における水素掃気用の圧縮空気の停止操作は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から 45 分後までに完了する。</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																											
<p>貯槽等の液位を監視しつつ、高レベル廃液等の液量が初期液量の 70%に減少する前までに貯槽等への直接注水を開始する。</p> <p>①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い 貯槽等への注水開始時間は蒸発速度を用いて算出される。 62 時間 (誤) ⇒44 時間 (正) 添付書類及び整理資料で貯槽等への注水開始時間を定量化して示しているが、誤った数値を用いて計算した結果を記載している。 本文では方針のみの記載であり貯槽等への注水開始時間の数値の記載はないため、影響なし。</p>	<p>【7.2.2.2.1(7) 操作の条件】 貯槽等への注水に係る準備作業は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から高レベル廃液等が沸騰に至る前までに開始し、沸騰に至るまでの時間が最も短い精製建屋では9時間後までに準備作業を完了する。また、貯槽等の液位を監視しつつ、高レベル廃液等の液量が初期液量の 70%に減少する前までに貯槽等への直接注水を開始する。</p> <p>【7.2-12表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る時間 (貯槽等への注水開始時間)】</p> <table border="1" data-bbox="854 758 1383 926"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器グループ</th> <th rowspan="2">蒸発乾固対象貯槽等</th> <th rowspan="2">時間 (h)</th> <th colspan="3">蒸発乾固建屋 (内部ループへの通水による冷却)</th> <th colspan="2">貯槽等への注水</th> </tr> <tr> <th>内部ループへの通水準備完了時間 ※1</th> <th>内部ループへの通水開始時間 ※2</th> <th>内部ループへの通水開始から沸騰に至るまでの時間余裕 ※2</th> <th>貯槽等への注水準備完了時間 ※2</th> <th>貯槽等への注水開始時間 ※3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分離建屋 内部ループ1</td> <td>高レベル廃液濃縮缶A</td> <td>15</td> <td>12時間25分</td> <td>13時間</td> <td>2時間</td> <td>12時間</td> <td>62時間</td> </tr> </tbody> </table> <p>【7.2-23図 冷却コイル等への通水及び貯槽等への注水実施時の高レベル廃液濃縮缶に内包する高レベル廃液等の温度及び液量傾向】</p> 	機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等	時間 (h)	蒸発乾固建屋 (内部ループへの通水による冷却)			貯槽等への注水		内部ループへの通水準備完了時間 ※1	内部ループへの通水開始時間 ※2	内部ループへの通水開始から沸騰に至るまでの時間余裕 ※2	貯槽等への注水準備完了時間 ※2	貯槽等への注水開始時間 ※3	分離建屋 内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶A	15	12時間25分	13時間	2時間	12時間	62時間	<p>【整理資料補足説明資料7-2第2-2表 分離建屋における蒸発量及び時間余裕】</p> <table border="1" data-bbox="1486 814 2077 919"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>蒸発熱密度 (W/m²)</th> <th>液量 (m³)</th> <th>単位時間当たりの蒸発量 (m³/h)</th> <th>時間余裕※ (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶A</td> <td>5800</td> <td>■</td> <td>1.3×10⁻¹</td> <td>62時間</td> </tr> </tbody> </table> <p>【整理資料補足説明資料7-2第2-6表 各建屋の貯槽等への注水に関する時間及び注水流量】</p> <table border="1" data-bbox="1486 1037 2065 1142"> <thead> <tr> <th>建屋</th> <th>注水までの時間※1</th> <th>対策準備完了時間</th> <th>注水流量※2 (m³/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前処理建屋</td> <td>400時間</td> <td>39時間</td> <td>約3.3×10⁻¹</td> </tr> <tr> <td>分離建屋</td> <td>62時間</td> <td>11時間15分</td> <td>約6.1×10⁻¹</td> </tr> </tbody> </table>	蒸発乾固対象貯槽等	蒸発熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)	単位時間当たりの蒸発量 (m ³ /h)	時間余裕※ (h)	高レベル廃液濃縮缶A	5800	■	1.3×10 ⁻¹	62時間	建屋	注水までの時間※1	対策準備完了時間	注水流量※2 (m ³ /h)	前処理建屋	400時間	39時間	約3.3×10 ⁻¹	分離建屋	62時間	11時間15分	約6.1×10 ⁻¹	
機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等				時間 (h)	蒸発乾固建屋 (内部ループへの通水による冷却)			貯槽等への注水																																					
		内部ループへの通水準備完了時間 ※1	内部ループへの通水開始時間 ※2	内部ループへの通水開始から沸騰に至るまでの時間余裕 ※2		貯槽等への注水準備完了時間 ※2	貯槽等への注水開始時間 ※3																																							
分離建屋 内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶A	15	12時間25分	13時間	2時間	12時間	62時間																																							
蒸発乾固対象貯槽等	蒸発熱密度 (W/m ²)	液量 (m ³)	単位時間当たりの蒸発量 (m ³ /h)	時間余裕※ (h)																																										
高レベル廃液濃縮缶A	5800	■	1.3×10 ⁻¹	62時間																																										
建屋	注水までの時間※1	対策準備完了時間	注水流量※2 (m ³ /h)																																											
前処理建屋	400時間	39時間	約3.3×10 ⁻¹																																											
分離建屋	62時間	11時間15分	約6.1×10 ⁻¹																																											

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p data-bbox="854 310 1448 478">【添八 7.2-29 図 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実施時の高レベル廃液濃縮缶に内包する高レベル廃液等の温度、液量、放出及び蒸気の凝縮傾向】</p>  <p data-bbox="854 982 1448 1108">【7.2-30 図 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実施時の分離建屋からの放出及び蒸気の凝縮傾向】</p> 		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>代替セル排気系による排気の開始時間は要員の評価の結果設定したものであり、蒸発速度及び除熱評価の影響を受けるものではない。</p> <p>代替セル排気系による排気は、準備が完了次第実施し、沸騰までの時間が最も短い精製建屋において、沸騰に至るまでの時間である 11 時間に対して 6 時間 40 分で開始する。</p> <p>7) 放出量評価に関連する事故、機器及び操作の条件の具体的な展開</p> <p>高レベル廃液等の放射性物質の組成、濃度、崩壊熱密度及び貯槽等の液量は機器の条件と同様である。</p>	<p>全冷却水系の冷却機能の喪失から 30 時間 40 分後までに冷却コイル等への通水を開始する。</p> <p>貯槽等への注水の準備作業時に想定される作業環境を考慮した貯槽等への注水に必要な作業と所要時間及び冷却コイル等への通水に必要な作業と所要時間を、精製建屋を例として第 7.2-21 図に示す。</p> <p>【7.2.2.2.1(7) 操作の条件】</p> <p>代替セル排気系による排気は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から高レベル廃液等が沸騰に至る前までに準備が整い次第開始し、沸騰までの時間が最も短い精製建屋では 6 時間 40 分後までに開始する。</p> <p>【7.2.2.2.1(7) 操作の条件】</p> <p>精製建屋を例として、これらの対策の準備及び実施時に想定される作業環境を考慮した必要な作業と所要時間を第 7.2-21 図に示す。また、安全冷却水系の冷却機能の喪失から第 7.2-1 表に示す貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間を第 7.2-9 表、第 7.2-12 表、第 7.2-15 表、第 7.2-18 表及び第 7.2-21 表に示す。</p> <p>【7.2.2.2.1(8) 放出量評価に関連する事故、機器及び操作の条件の具体的な展開】</p> <p>「高レベル廃液等の核種組成、濃度、崩壊熱密度」及び「高レベル廃液等の保有量」設定の考え方は、「7.2.1.2.1(6) 事故の条件及び機器の条件」に記載したとおりである。</p> <p>主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量の評価は、高レベル廃液等の沸騰前の水素掃気用の圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価及び高レベル廃液等の沸騰後の冷却コイル等への通水の実施により事態が収束するまでの主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量評価に分け</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>気相中への移行割合については、蒸発乾固を模擬した気相移行量の測定の実験結果を参考に、沸騰開始から乾燥し固化するまでの移行割合を 5×10^{-5} に設定し、沸騰継続時間を貯槽等に内包する高レベル廃液等の液量と崩壊熱密度から高レベル廃液等の潜熱を考慮して算出する。</p>	<p>られる。</p> <p>有効性評価における大気中への放射性物質の放出量は、重大事故等が発生する貯槽等に内包する放射性物質質量に対して、高レベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間のうち、放射性物質の放出に寄与する時間割合、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の割合、大気中への放出経路における除染係数の逆数を乗じて算出する。</p> <p>【7.2.2.2.1(8)b.(c) 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の割合】</p> <p>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の割合は、模擬高レベル廃液 400m L を蒸気流速が 1.1 c m / s となるように沸騰させ、模擬高レベル廃液が乾燥し固化に至り、乾固物の温度が 140°C に到達するまでの間に、試料容器以降で捕集された物質の割合を測定した試験結果に基づき、積算移行率を 0.005% ((3)) とする。模擬高レベル廃液を沸騰させた試験では、ブローにより流量 10 L / m i n での吸引及び試験装置内の圧力を一定に保つための N 2 ガスの自動供給が実施されるため、積算移行率には、N 2 ガスによる掃気に起因する放射性物質の移行も含まれる。また、高さ約 0.8m では、本来、積算移行率に含まれない粗大粒子を含むおそれがあるが、安全余裕を見込んで積算移行率を 0.005% としている。</p> <p>【7.2.2.2.1(8)b.(b) 高レベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間のうち、放射性物質の放出に寄与する時間割合】</p> <p>高レベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間のうち、放射性物質の放出に寄与する時間割合は、貯槽等ごとに算出する。</p> <p>算出方法は、沸騰開始から冷却コイル等への通水により事態が収束するまでの沸騰継続時間を高レ</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																																																															
<p>放出経路における放射性物質の除染係数については、可搬型フィルタ 2 段による除染係数を 10^5、放出経路構造物への沈着による除染係数を 10、凝縮器の除染係数を 10 とする。なお、凝縮器下流に設置するセル導出ユニットフィルタの除染係数については、蒸気によって劣化する可能性があるため、評価上考慮しない。</p>	<p>ベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの時間で除して算出する。</p> <p>沸騰継続時間は、貯槽等の高レベル廃液等の液量と崩壊熱密度から高レベル廃液等の潜熱を考慮して算出する。</p> <p>貯槽等ごとの設定値を第 7.2-29 表～第 7.2-33 表に示す。高レベル廃液等が沸騰に至る前までに冷却コイル等への通水により事態が収束する貯槽等については、沸騰に至らず、気相中への放射性物質の移行がないため設定値は 0 とする。</p> <p>また、安全冷却水系の冷却機能が喪失する直前まで、安全冷却水系が 1 系列運転されていたものとし、安全冷却水系の冷却機能の喪失から第 7.2-1 表に示す貯槽等に内包する高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間は、各貯槽等の高レベル廃液等の崩壊熱密度から算出する。</p> <p>【7.2-30 表 貯槽等ごとの設定値 (分離建屋)】</p> <table border="1" data-bbox="854 1073 1448 1192"> <thead> <tr> <th>機器グループ</th> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>時間余裕 [時間] A</th> <th>冷却機能の喪失から事態が収束するまでの時間 [時間] B</th> <th>沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間 [時間] C</th> <th>設定値 DR [-] (B-A)/C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分離建屋 内部ループ 1</td> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>15</td> <td>25.9</td> <td>9.70×10^5</td> <td>1.12×10^{-1}</td> </tr> </tbody> </table> <p>【7.2.2.2.1(8)b.(d) 大気中への放出経路における除染係数】</p> <p>第 7.2-1 表に示す貯槽等に内包する高レベル廃液等で、事態の収束までに沸騰に伴い発生した放射性物質を含む蒸気は、凝縮器による蒸気の凝縮及び放射性物質の除去を経て、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットから放射性物質の導出先セルに導出され、可搬型フィルタ及び主排気筒を介して、大気中へ管理しながら放出する。</p> <p>放出経路構造物への沈着による放射性エアロゾルの除染係数((4))は、10 とする。</p> <p>凝縮器による放射性エアロゾルの除染係数((5))は、10 とする。</p> <p>また、可搬型フィルタは、1 段あたり 10^3 以上</p>	機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等	時間余裕 [時間] A	冷却機能の喪失から事態が収束するまでの時間 [時間] B	沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間 [時間] C	設定値 DR [-] (B-A)/C	分離建屋 内部ループ 1	高レベル廃液濃縮缶	15	25.9	9.70×10^5	1.12×10^{-1}	<p>【整理資料補足説明資料 7-7 第 1.-6 表 分離建屋における事態の収束までの放出量 (セシウム-137 換算) の計算過程】</p> <table border="1" data-bbox="1486 1073 2080 1247"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>機器 G F</th> <th>MAR [Bq]</th> <th>ARF [-]</th> <th>LPF [-]</th> <th>沸騰継続時間 [h]</th> <th>冷却コイル等への通水開始時刻</th> <th>沸騰継続時間 [h]</th> <th>DR [-]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>F1/F2/F3</td> <td>9.64E+12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>F4/F5</td> <td>1.55E+14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>F6/F7</td> <td>4.62E+17</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>F8/F9</td> <td>9.18E+17</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>F10/F11</td> <td>3.18E+17</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>F12/F13</td> <td>3.03E+16</td> <td>5.00E-05</td> <td>1.00E-07</td> <td>15.1</td> <td>25.9</td> <td>97.0</td> <td>1.12E-01</td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>F14</td> <td>8.81E+14</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>A1/A2/A3</td> <td>2.18E+15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>A4</td> <td>2.02E+06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>A5</td> <td>0.00E+00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>✓ 高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い放射性物質の放出に寄与する時間割合は蒸発速度を用いて算出した乾燥し固化に至るまでの時間を用いて算出される。</p> <p>添付書類及び整理資料で高レベル廃液濃縮缶における沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの時間(沸騰継続時間)及び放射性物質の放出に寄与する時間割合の設定値(DR)を定量化して示しているが、正しい数値を用いて計算した結果であるため影響なし。</p> <p>本文では沸騰継続時間の算出の方針のみの記載であることから影響なし。</p>	蒸発乾固対象貯槽等	機器 G F	MAR [Bq]	ARF [-]	LPF [-]	沸騰継続時間 [h]	冷却コイル等への通水開始時刻	沸騰継続時間 [h]	DR [-]	高レベル廃液濃縮缶	F1/F2/F3	9.64E+12							高レベル廃液濃縮缶	F4/F5	1.55E+14							高レベル廃液濃縮缶	F6/F7	4.62E+17							高レベル廃液濃縮缶	F8/F9	9.18E+17							高レベル廃液濃縮缶	F10/F11	3.18E+17							高レベル廃液濃縮缶	F12/F13	3.03E+16	5.00E-05	1.00E-07	15.1	25.9	97.0	1.12E-01	高レベル廃液濃縮缶	F14	8.81E+14							高レベル廃液濃縮缶	A1/A2/A3	2.18E+15							高レベル廃液濃縮缶	A4	2.02E+06							高レベル廃液濃縮缶	A5	0.00E+00							
機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等	時間余裕 [時間] A	冷却機能の喪失から事態が収束するまでの時間 [時間] B	沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間 [時間] C	設定値 DR [-] (B-A)/C																																																																																																													
分離建屋 内部ループ 1	高レベル廃液濃縮缶	15	25.9	9.70×10^5	1.12×10^{-1}																																																																																																													
蒸発乾固対象貯槽等	機器 G F	MAR [Bq]	ARF [-]	LPF [-]	沸騰継続時間 [h]	冷却コイル等への通水開始時刻	沸騰継続時間 [h]	DR [-]																																																																																																										
高レベル廃液濃縮缶	F1/F2/F3	9.64E+12																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	F4/F5	1.55E+14																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	F6/F7	4.62E+17																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	F8/F9	9.18E+17																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	F10/F11	3.18E+17																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	F12/F13	3.03E+16	5.00E-05	1.00E-07	15.1	25.9	97.0	1.12E-01																																																																																																										
高レベル廃液濃縮缶	F14	8.81E+14																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	A1/A2/A3	2.18E+15																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	A4	2.02E+06																																																																																																																
高レベル廃液濃縮缶	A5	0.00E+00																																																																																																																

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>また、継続して実施される水素掃気空気の供給により生じる平常運転時の排気経路以外の経路からの放出に対しては、放出経路構造物への沈着による放射性エアロゾルの除染係数を 10 とし、導出先のセル及び部屋における放射性物質の希釈効果を除染係数として考慮する。また、屋外に放射性物質が到達するまでに経由するセル及び部屋の壁による除染を考慮し、壁 1 枚につき除染係数を 10 とする。</p> <p>放射性物質の放出量をセシウム-137 換算するために用いる換算係数については、IAEA-TECDOC-1162 に示される換算係数を用いて、セシウム-137 と着目する核種の比から算出する。ただし、プルトニウム等の一部の核種については、それに加えて化学形態による影響の違いを補正する係数を乗じる。</p>	<p>(0.3 μm DOP 粒子) の除染係数を有し、2 段で構成する。可搬型フィルタの放射性エアロゾルの除染係数((6))は、凝縮器による蒸気の凝縮により可搬型フィルタが設計上の除染能力を発揮できることから 10⁵ とする。</p> <p>凝縮器下流に設置するセル導出ユニットフィルタの除染係数は、蒸気によって劣化する可能性を考慮し評価上考慮しない。</p> <p>【7.2.2.2.1(8) 放出量評価に関連する事故、機器及び操作の条件の具体的な展開】</p> <p>また、算出した大気中への放射性物質の放出量にセシウム-137 への換算係数を乗じて、大気中への放射性物質の放出量 (セシウム-137 換算) を算出する。セシウム-137 への換算係数は、IAEA-TECDOC-1162((1))に示される、地表沈着した放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した放射性物質の吸入摂取による内部被ばくに係る実効線量への換算係数((1))を用いて、セシウム-137 と着目核種との比から算出する。ただし、プルトニウム等の一部の核種は、化学形態による影響の違いを補正する係数((1) (2))を乗じて算出する。</p> <p>a. 高レベル廃液等の沸騰前の水素掃気用の圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価</p> <p>高レベル廃液等の沸騰前の水素掃気用の圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価の評価条件については、「7.3.2.2.1(8) a. 空気貯槽等から供給する圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価」に示すとおりである。</p> <p>b. 高レベル廃液等の沸騰後の事態の収束までの主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量評価</p> <p>(a) 貯槽等に内包する放射性物質質量</p> <p>第 7.2-1 表に示す貯槽等に内包する高レベル廃</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>8) 判断基準</p> <p>発生防止対策については、高レベル廃液等が沸騰に至らず、高レベル廃液等の温度が低下傾向を示すこと。</p> <p>拡大防止対策については、高レベル廃液等が沸騰に至った場合に、貯槽等への注水により液位を一定範囲に維持でき、冷却コイル等への通水により高レベル廃液等の温度が沸点から低下傾向を示し、高レベル廃液等が未沸騰状態を継続して維持できること。</p> <p>また、事態の収束までに発生する凝縮水の発生量が凝縮水の回収先セルの漏えい液受皿等の容量を</p>	<p>液等の放射性物質の濃度は、1日当たり処理する使用済燃料の平均燃焼度 45,000MWd / t · UPr, 照射前燃料濃縮度 4.5wt %, 比出力 38MW / t · UPr, 冷却期間 15 年を基に算出した平常運転時の最大値とする。</p> <p>また、貯槽等に内包する放射性物質量は、上記において算出した放射性物質の濃度に、第 7.2-1 表の貯槽等に内包する高レベル廃液等の体積を乗じて算出する。</p> <p>(8) 判断基準</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策の有効性評価の判断基準は以下のとおりとする。</p> <p>a. 内部ループへの通水</p> <p>蒸発乾固の発生を未然に防止できること。</p> <p>具体的には、高レベル廃液等が崩壊熱により温度上昇し、沸騰に至る前に、第1貯水槽から内部ループに水を通水することで、高レベル廃液等の温度が沸点に至らずに低下傾向を示すこと。</p> <p>【7.2.2.2.1(9) 判断基準】</p> <p>蒸発乾固の拡大防止対策の有効性評価の判断基準は以下のとおりとする。</p> <p>a. 貯槽等への注水</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至った場合であっても、第1貯水槽から貯槽等へ注水することで、貯槽等の液位を一定範囲に維持できること。</p> <p>b. 冷却コイル等への通水</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至った場合であっても、冷却コイル等へ通水することにより、高レベル廃液等の温度が沸点から低下傾向を示し、高レベル廃液等が未沸騰状態を継続して維持できること。</p> <p>c. 凝縮器への通水</p> <p>事態の収束までに発生する凝縮水の発生量が、凝縮水の回収先セルの漏えい液受皿等の容量を下回</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>下回ること。</p> <p>放出量評価は、拡大防止対策としての冷却コイル等への通水による事態の収束までの大気中への放射性物質の放出量が、セシウム-137 換算で 100 T B q を十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いこと。</p> <p>(ホ) 有効性評価の結果</p> <p>1) 発生防止対策</p> <p>安全冷却水系の冷却機能の喪失により高レベル廃液等の温度が上昇し始め、沸騰に至るまでの時間の短い機器グループから優先的に内部ループへの通水を開始する。内部ループへの通水開始時の高レベル廃液等の温度と沸点との温度差が最も小さくなる機器グループであっても、内部ループへの通水開始時の高レベル廃液等の温度は沸点 (約 109°C) 未満の約 102°C であり、以降、高レベル廃液等の温度は低下傾向を示す。</p> <p>これ以外の全ての機器グループにおいても、内部ループへの通水開始時の高レベル廃液等の温度は沸点未満であり、また、沸騰に至るまでの時間に対して時間余裕をもって低下傾向を示す。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>内部ループへの通水開始時の高レベル廃液等の温度は内部ループへの通水開始時間、沸騰に至るまでの時間、初期温度及び沸点から算出したものであり、蒸発速度及び除熱評価の影響を受けるものではない。</p> </div>	<p>ること。</p> <p>d. 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>冷却コイル等への通水による事態の収束までに大気中へ放出される放射性物質の放出量が、セシウム-137 換算で 100 T B q を十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いこと。</p> <p>7.2.1.2.2 有効性評価の結果</p> <p>(1) 有効性評価の結果</p> <p>建屋内及び建屋外における内部ループへの通水準備作業の完了を確認した上で、可搬型中型移送ポンプによる安全冷却水系の内部ループへの通水を開始する。</p> <p>可搬型中型移送ポンプによる精製建屋内部ループ 1 及び精製建屋内部ループ 2 の安全冷却水系の内部ループへの通水は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から 63 人にて 8 時間 50 分で作業を完了するため、安全冷却水系の冷却機能の喪失から沸騰に至るまでの時間である 11 時間以内に内部ループへの通水が可能である。内部ループへの通水開始時の高レベル廃液等の温度は、沸騰までの時間が最も短い精製建屋内部ループ 1 のプルトニウム濃縮液一時貯槽において約 96°C であり、また、内部ループへの通水実施後は、プルトニウム濃縮液一時貯槽に内包するプルトニウム濃縮液の温度が低下傾向を示し、プルトニウム濃縮液一時貯槽においてプルトニウム濃縮液の温度が約 59°C で平衡に至る。</p> <p>内部ループへの通水開始時の高レベル廃液等の温度と高レベル廃液等の沸点の温度差が最も小さくなるウラン・プルトニウム混合脱硝建屋内部ループの硝酸プルトニウム貯槽の場合、内部ループへの通水実施開始時のプルトニウム濃縮液の温度は約</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																																																																																																																																																																	
<p>⑥中間ポットの除熱評価の転記間違い 整理資料で冷却水出口温度を定量化して示しているが、誤った数値を記載している。本事項は整理資料への転記間違いであることから本文及び添付書類への影響なし。 また、本文では通水後の温度傾向の記載のみであり冷却水出口温度の数値の記載はないため影響なし。 除熱評価の転記間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。 ・冷却水出口温度 ([] ⇒ [])</p> <p>2) 拡大防止対策 発生防止対策が機能しなかった場合、高レベル廃液等は沸騰に至り液位が低下する。これに対し、貯槽等への注水は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から沸騰までの時間が最も短い精製建屋において、沸騰に至るまでの時間である 11 時間に対して 9 時間で準備を完了でき、また、全ての貯槽等においても時間余裕をもって貯槽等への注水の準備を完了で</p>	<p>102°Cであり、また、内部ループへの通水実施後は、硝酸プルトニウム貯槽に内包するプルトニウム濃縮液の温度が低下傾向を示し、硝酸プルトニウム貯槽においてプルトニウム濃縮液の温度が約 56°Cで平衡に至る。 以上の有効性評価の結果を第 7.2-9 表～第 7.2-23 表に、対策実施時のパラメータの推移を第 7.2-16 図～第 7.2-20 図に示す。</p> <p>【添八 7.2-11 表 前処理建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="854 1035 1454 1407"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器グループ</th> <th rowspan="2">蒸発乾固対象貯槽等</th> <th colspan="4">発生防止対策 (内部ループへの通水による冷却)</th> </tr> <tr> <th>必要流量 [m³/h]</th> <th>内部ループへの 通水開始時温度 [°C]</th> <th>平衡温度 [°C]</th> <th>沸点と内部ループ 通水への開始時温度 の温度差 [°C]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">前処理建屋内 部ループ1</td> <td>中継槽A</td> <td rowspan="4">約 13</td> <td>約 50</td> <td>約 36</td> <td>約 103</td> <td>約 53</td> </tr> <tr> <td>中継槽B</td> <td>約 50</td> <td>約 36</td> <td>約 103</td> <td>約 53</td> </tr> <tr> <td>リサイクル槽A</td> <td>約 49</td> <td>約 35</td> <td>約 103</td> <td>約 54</td> </tr> <tr> <td>リサイクル槽B</td> <td>約 49</td> <td>約 35</td> <td>約 103</td> <td>約 54</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">前処理建屋内 部ループ2</td> <td>計量前中間貯槽A</td> <td rowspan="6">約 16</td> <td>約 49</td> <td>約 33</td> <td>約 103</td> <td>約 54</td> </tr> <tr> <td>計量前中間貯槽B</td> <td>約 49</td> <td>約 33</td> <td>約 103</td> <td>約 54</td> </tr> <tr> <td>計量後中間貯槽</td> <td>約 45</td> <td>約 34</td> <td>約 103</td> <td>約 58</td> </tr> <tr> <td>計量・調整槽</td> <td>約 46</td> <td>約 34</td> <td>約 103</td> <td>約 57</td> </tr> <tr> <td>計量補助槽</td> <td>約 46</td> <td>約 35</td> <td>約 103</td> <td>約 57</td> </tr> <tr> <td>中間ポットA</td> <td>約 46</td> <td>約 31</td> <td>約 103</td> <td>約 57</td> </tr> <tr> <td>中間ポットB</td> <td>約 46</td> <td>約 31</td> <td>約 103</td> <td>約 57</td> </tr> </tbody> </table> <p>【7.2.2.2.2(1) 有効性評価の結果】 a. 貯槽等への注水 沸騰に至るまでの時間が最も短い貯槽等を有する精製建屋における可搬型中型移送ポンプによる貯槽等への注水に係る準備作業は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から 63 人にて 9 時間で作業を完了するため、安全冷却水系の冷却機能の喪失から沸騰に至るまでの時間である 11 時間以内に注水準備の完了が可能である。</p>	機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等	発生防止対策 (内部ループへの通水による冷却)				必要流量 [m ³ /h]	内部ループへの 通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C]	沸点と内部ループ 通水への開始時温度 の温度差 [°C]	前処理建屋内 部ループ1	中継槽A	約 13	約 50	約 36	約 103	約 53	中継槽B	約 50	約 36	約 103	約 53	リサイクル槽A	約 49	約 35	約 103	約 54	リサイクル槽B	約 49	約 35	約 103	約 54	前処理建屋内 部ループ2	計量前中間貯槽A	約 16	約 49	約 33	約 103	約 54	計量前中間貯槽B	約 49	約 33	約 103	約 54	計量後中間貯槽	約 45	約 34	約 103	約 58	計量・調整槽	約 46	約 34	約 103	約 57	計量補助槽	約 46	約 35	約 103	約 57	中間ポットA	約 46	約 31	約 103	約 57	中間ポットB	約 46	約 31	約 103	約 57	<p>【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-21 前処理建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="1486 1066 2086 1333"> <thead> <tr> <th>N.º</th> <th>パラメータ</th> <th>型番</th> <th>単位</th> <th>予備機 シヤット</th> <th>予備機 シヤット</th> <th>予備機 シヤット</th> <th>計量・調整槽 ロイタ</th> <th>計量補助槽 ロイタ</th> <th>中間ポット シヤット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>換熱熱量</td> <td>Q</td> <td>W</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>内包温度</td> <td>T</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>冷却水出口温度</td> <td>T₁</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>対象平均温度差</td> <td>ΔT</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>冷却水流量</td> <td>W</td> <td>m³/h</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>総放熱係数</td> <td>U</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>内包の壁面温度</td> <td>T_w</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>内包のグラスコック数</td> <td>P_g</td> <td>—</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>内包のグラスコック数</td> <td>P_g</td> <td>—</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>グラスコックの種別</td> <td>G_g×P_g</td> <td>—</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>冷却コイル内包(内包 構造)のレイアウト数</td> <td>N_{co}</td> <td>—</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>冷却コイル内包(内包 構造)の熱伝達率</td> <td>h_{co}</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>冷却水のレイアウト数</td> <td>R_{co}</td> <td>—</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	N.º	パラメータ	型番	単位	予備機 シヤット	予備機 シヤット	予備機 シヤット	計量・調整槽 ロイタ	計量補助槽 ロイタ	中間ポット シヤット	1	換熱熱量	Q	W							2	内包温度	T	°C							3	冷却水出口温度	T ₁	°C							4	対象平均温度差	ΔT	°C							5	冷却水流量	W	m ³ /h							6	総放熱係数	U	W/m ² K							7	内包の壁面温度	T _w	°C							8	内包のグラスコック数	P _g	—							9	内包のグラスコック数	P _g	—							10	グラスコックの種別	G _g ×P _g	—							11	冷却コイル内包(内包 構造)のレイアウト数	N _{co}	—							12	冷却コイル内包(内包 構造)の熱伝達率	h _{co}	W/m ² K							13	冷却水のレイアウト数	R _{co}	—							
機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等			発生防止対策 (内部ループへの通水による冷却)																																																																																																																																																																																																																
		必要流量 [m ³ /h]	内部ループへの 通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C]	沸点と内部ループ 通水への開始時温度 の温度差 [°C]																																																																																																																																																																																																															
前処理建屋内 部ループ1	中継槽A	約 13	約 50	約 36	約 103	約 53																																																																																																																																																																																																														
	中継槽B		約 50	約 36	約 103	約 53																																																																																																																																																																																																														
	リサイクル槽A		約 49	約 35	約 103	約 54																																																																																																																																																																																																														
	リサイクル槽B		約 49	約 35	約 103	約 54																																																																																																																																																																																																														
前処理建屋内 部ループ2	計量前中間貯槽A	約 16	約 49	約 33	約 103	約 54																																																																																																																																																																																																														
	計量前中間貯槽B		約 49	約 33	約 103	約 54																																																																																																																																																																																																														
	計量後中間貯槽		約 45	約 34	約 103	約 58																																																																																																																																																																																																														
	計量・調整槽		約 46	約 34	約 103	約 57																																																																																																																																																																																																														
	計量補助槽		約 46	約 35	約 103	約 57																																																																																																																																																																																																														
	中間ポットA		約 46	約 31	約 103	約 57																																																																																																																																																																																																														
中間ポットB	約 46	約 31	約 103	約 57																																																																																																																																																																																																																
N.º	パラメータ	型番	単位	予備機 シヤット	予備機 シヤット	予備機 シヤット	計量・調整槽 ロイタ	計量補助槽 ロイタ	中間ポット シヤット																																																																																																																																																																																																											
1	換熱熱量	Q	W																																																																																																																																																																																																																	
2	内包温度	T	°C																																																																																																																																																																																																																	
3	冷却水出口温度	T ₁	°C																																																																																																																																																																																																																	
4	対象平均温度差	ΔT	°C																																																																																																																																																																																																																	
5	冷却水流量	W	m ³ /h																																																																																																																																																																																																																	
6	総放熱係数	U	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																	
7	内包の壁面温度	T _w	°C																																																																																																																																																																																																																	
8	内包のグラスコック数	P _g	—																																																																																																																																																																																																																	
9	内包のグラスコック数	P _g	—																																																																																																																																																																																																																	
10	グラスコックの種別	G _g ×P _g	—																																																																																																																																																																																																																	
11	冷却コイル内包(内包 構造)のレイアウト数	N _{co}	—																																																																																																																																																																																																																	
12	冷却コイル内包(内包 構造)の熱伝達率	h _{co}	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																	
13	冷却水のレイアウト数	R _{co}	—																																																																																																																																																																																																																	

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																																																																														
<p>きる。貯槽等への注水の準備完了後は、液位を監視しつつ貯槽等への注水を適時実施することにより、液量は、貯槽等の事故発生直前の初期液量の70%を下回ることなく維持でき、液量を一定範囲に維持できる。また、ルテニウムを含む貯槽等において高レベル廃液等の温度を120°C未満に維持でき、揮発性のルテニウムが大量に生成することはない。</p> <p>貯槽等への注水準備完了時間は要員の評価の結果設定したものであり、蒸発速度及び除熱評価の影響を受けるものではない。</p> <p>さらに、事態の収束のための冷却コイル等への通水は、貯槽等への注水により液量及び温度を一定範囲に維持できるため、開始までの時間に制限は無いが、沸騰の継続時間が最も長くなる精製建屋であっても、安全冷却水系の冷却機能の喪失から30時間40分で通水を開始する。冷却コイル等への通水を開始した以降は、高レベル廃液等の温度は沸点未満となり、低下傾向を示し、未沸騰状態を継続して維持できる。</p> <p>冷却コイル等への通水開始時間は要員の評価の結果設定したものであり、蒸発速度及び除熱評価の影響を受けるものではない。</p>	<p>高レベル廃液等が沸騰に至り液位が低下するが、液位を監視しつつ貯槽等への注水を高レベル廃液等の蒸発速度を上回る注水流量で適時実施することにより、高レベル廃液等の液量は貯槽等の事故発生直前の初期液量の70%を下回ることなく、液位を一定範囲に維持できる。</p> <p>また、ルテニウムを含む高レベル濃縮廃液を内包する貯槽等において、高レベル濃縮廃液の温度を120°C未満に維持でき、揮発性のルテニウムが大量に生成することはない。</p> <p>以上の有効性評価結果を第7.2-9表～第7.2-23表に、対策実施時のパラメータの推移を第7.2-22図～第7.2-26図に示す。</p> <p>b. 冷却コイル等への通水</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策が機能しなかった場合に実施する冷却コイル等への通水による貯槽等に内包する高レベル廃液等の冷却は、健全な冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁が1本あれば可能であり、高レベル廃液等が沸騰に至ってから冷却コイル等への通水が実施されるまでの時間が最も長い精製建屋内部ループ1に属する貯槽等に対して冷却コイル等への通水を実施する場合、精製建屋における可搬型中型移送ポンプによる冷却コイル等への通水に係る準備作業は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から59人にて30時間40分で作業を完了できる。</p> <p>冷却コイル等への通水実施後は、高レベル廃液等の温度が沸点から低下傾向を示し、高レベル廃液等の平衡温度が最も高いプルトニウム濃縮液受槽において約75°Cで平衡に至る。</p> <p>同様に、上記以外の機器グループである精製建屋内部ループ2に属する貯槽等に対して冷却コイル等への通水を実施する場合、精製建屋で安全冷却水系の冷却機能の喪失から61人にて37時間30分で作業を完了し実施できる。冷却コイル等への通水実</p>	<p>②プルトニウム濃縮液受槽のコイル通水除熱評価の間違い</p> <p>平衡温度は除熱評価により算出される。</p> <p>『高レベル廃液等の平衡温度が最も高いプルトニウム濃縮液受槽において約75°Cで平衡に至る。』(誤)</p> <p>⇒『高レベル廃液等の平衡温度が最も高いプルトニウム濃縮液計量槽又はプルトニウム濃縮液中間貯槽において約74°Cで平衡に至る。』(正)</p> <p>添付書類及び整理資料で平衡温度を定量化して示しているが、誤った評価結果を記載している。添付書類文章中では高レベル廃液等が沸騰に至ってから冷却コイル等への通水が実施されるまでの時間が最も長い建屋として精製建屋を代表として記載しているが、除熱評価結果は沸騰開始時間及びコイル通水開始時間に影響しないことから代表の考え方には影響しない。</p> <p>【整理資料補足説明資料7-4第1.28表 精製建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="1478 1528 2086 1864"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>パラメータ</th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>プルトニウム濃縮液受槽 (イ)</th> <th>排水分離槽 (ロ)</th> <th>濃縮液供給槽 (ハ)</th> <th>プルトニウム濃縮液一時貯槽 (ニ)</th> <th>プルトニウム濃縮液受槽 (イ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>崩壊熱量</td><td>Q</td><td>W</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>内包液温度</td><td>T</td><td>°C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>冷却水出口温度</td><td>t₂</td><td>°C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>対数平均温度差</td><td>Δt</td><td>°C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>冷却水流量</td><td>W</td><td>m³/h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>総括伝熱係数</td><td>U</td><td>W/m²K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>内包液の壁面温度</td><td>T_w</td><td>°C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>内包液のプラントル数</td><td>Pr_s</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>内包液のグラスホフ数</td><td>Gr_s</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>プラントル数とグラスホフ数の積</td><td>Gr_s×Pr_s</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>冷却コイル表面(内包液側)のヌセルト数</td><td>Nu_s</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>冷却コイル表面(内包液側)の熱伝達率</td><td>h_s</td><td>W/m²K</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>冷却水のレイノルズ数</td><td>Re_s</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	パラメータ	記号	単位	プルトニウム濃縮液受槽 (イ)	排水分離槽 (ロ)	濃縮液供給槽 (ハ)	プルトニウム濃縮液一時貯槽 (ニ)	プルトニウム濃縮液受槽 (イ)	1	崩壊熱量	Q	W						2	内包液温度	T	°C						3	冷却水出口温度	t ₂	°C						4	対数平均温度差	Δt	°C						5	冷却水流量	W	m ³ /h						6	総括伝熱係数	U	W/m ² K						7	内包液の壁面温度	T _w	°C						8	内包液のプラントル数	Pr _s	-						9	内包液のグラスホフ数	Gr _s	-						10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _s ×Pr _s	-						11	冷却コイル表面(内包液側)のヌセルト数	Nu _s	-						12	冷却コイル表面(内包液側)の熱伝達率	h _s	W/m ² K						13	冷却水のレイノルズ数	Re _s	-						<p>②プルトニウム濃縮液受槽のコイル通水除熱評価の間違い</p> <p>除熱評価の間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内包液温度 () ⇒ () 対数平均温度差 () ⇒ () 総括伝熱係数 () ⇒ () 内包液壁面温度 () ⇒ () 冷却水のレイノルズ数 () ⇒ ()
No.	パラメータ	記号	単位	プルトニウム濃縮液受槽 (イ)	排水分離槽 (ロ)	濃縮液供給槽 (ハ)	プルトニウム濃縮液一時貯槽 (ニ)	プルトニウム濃縮液受槽 (イ)																																																																																																																									
1	崩壊熱量	Q	W																																																																																																																														
2	内包液温度	T	°C																																																																																																																														
3	冷却水出口温度	t ₂	°C																																																																																																																														
4	対数平均温度差	Δt	°C																																																																																																																														
5	冷却水流量	W	m ³ /h																																																																																																																														
6	総括伝熱係数	U	W/m ² K																																																																																																																														
7	内包液の壁面温度	T _w	°C																																																																																																																														
8	内包液のプラントル数	Pr _s	-																																																																																																																														
9	内包液のグラスホフ数	Gr _s	-																																																																																																																														
10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _s ×Pr _s	-																																																																																																																														
11	冷却コイル表面(内包液側)のヌセルト数	Nu _s	-																																																																																																																														
12	冷却コイル表面(内包液側)の熱伝達率	h _s	W/m ² K																																																																																																																														
13	冷却水のレイノルズ数	Re _s	-																																																																																																																														

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価

④高レベル廃液濃縮缶のコイル通水除熱評価の間違い
⑤高レベル濃縮廃液貯槽及び高レベル廃液共用貯槽のコイル通水除熱評価の間違い
平衡温度は除熱評価により算出される。

約 83°C (誤) ⇒ 約 85°C (正)

添付書類及び整理資料で平衡温度を定量化して示しているが、誤った評価結果を記載している。添付書類文章中では最も時間余裕が厳しい精製建屋を代表に評価結果を記載しているが、今回の誤記は時間余裕に影響を与える内容ではないため影響なし。

本文では通水後の温度傾向の記載のみであり平衡温度の数値の記載はないため影響なし。

①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い
冷却コイル等への通水開始時温度は蒸発速度を用いて算出した 70%濃縮時の沸点及び 70%濃縮までにかかる時間を用いて算出される。

104.9°C (誤) ⇒ 105.2°C (正)

添付書類で冷却コイル等への通水開始時温度を定量化して示しているが、誤った数値を用いて計算した結果を記載している。

本文及び添付書類文章中では通水後の温度傾向の記載のみであり高レベル廃液濃縮缶の冷却コイル等への通水開始時温度の数値の記載はないため影響なし。

①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い
冷却コイル等への通水開始時硝酸濃度は蒸発速度を用いて算出した 70%濃縮時の硝酸濃度及び 70%濃縮までにかかる時間を用いて算出される。

4.3 規定 (誤) ⇒ 4.4 規定 (正)

添付書類で冷却コイル等への通水開始時硝酸濃度を定量化して示しているが、誤った数値を用いて計算した結果を記載している。

本文及び添付書類文章中では高レベル廃液濃縮缶の冷却コイル等への通水開始時硝酸濃度の数値の記載はないため影響なし。

添付資料

施後の高レベル廃液等の平衡温度は、最も温度が高いプルトニウム溶液受槽において約 70°Cである。以上の有効性評価結果を第 7.2-9 表~第 7.2-23 表に、対策実施時のパラメータの推移を第 7.2-22 図~第 7.2-26 図に示す。

【7.2-14表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】

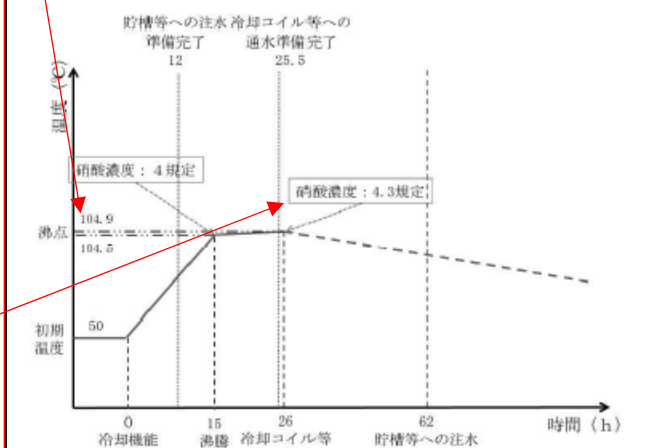
Table with 5 columns: 蒸発速度, 蒸発量, 貯槽への注水の蒸発開始時温度, 冷却コイル等への通水開始時温度, 平衡温度. Includes data for 高レベル濃縮液貯槽 and 高レベル濃縮液貯槽.

【7.2-23表 高レベル廃液ガス固化建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】

Table with 5 columns: 蒸発速度, 蒸発量, 貯槽への注水の蒸発開始時温度, 冷却コイル等への通水開始時温度, 平衡温度. Includes data for 高レベル濃縮液貯槽 and 高レベル濃縮液貯槽.

※1 蒸発速度に対して3倍の流量で注水した場合
※2 高レベル廃液等が沸騰するまでの貯槽等への注水開始前までに、冷却コイル等への通水が完了する貯槽
※3 冷却コイル等1本に通水した場合の平衡温度

【7.2-23図 冷却コイル等への通水および貯槽等への注水実施時の高レベル廃液濃縮缶に内包する高レベル廃液等の温度及び液量傾向】



整理資料

【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-27 表 分離建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】

Table with 13 columns: No., パラメータ, 記号, 単位, 第1種貯槽, 第2種貯槽, 第3種貯槽, 高レベル濃縮液貯槽, 高レベル濃縮液貯槽. Includes parameters like 蒸発熱, 内包液温度, 冷却水出口温度, etc.

【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-30 表 高レベル廃液ガス固化建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】

Table with 13 columns: No., パラメータ, 記号, 単位, 高レベル濃縮液貯槽, 高レベル濃縮液貯槽, 高レベル濃縮液貯槽, 供給槽, 供給槽, 高レベル濃縮液貯槽. Includes parameters like 蒸発熱, 内包液温度, 冷却水出口温度, etc.

高レベル濃縮廃液共用貯槽

- 内包液温度 () ⇒ ()
- 冷却水出口温度 () ⇒ ()
- 対数平均温度差 () ⇒ ()
- 冷却水流量 () ⇒ ()
- 総括伝熱係数 () ⇒ ()
- 内包液壁面温度 () ⇒ ()
- 内包液のグラスホフ数 () ⇒ ()
- プラントル数とグラスホフ数の積 () ⇒ ()
- 冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数 () ⇒ ()
- 冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率 () ⇒ ()
- 冷却水のレイノルズ数 () ⇒ ()

備考 (解説)

④高レベル廃液濃縮缶のコイル通水除熱評価の間違い
除熱評価の間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。

- 内包液温度 () ⇒ ()
- 冷却水出口温度 () ⇒ ()
- 対数平均温度差 () ⇒ ()
- 冷却水流量 () ⇒ ()
- 内包液のグラスホフ数 () ⇒ ()
- プラントル数とグラスホフ数の積 () ⇒ ()
- 冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率 () ⇒ ()
- 冷却水のレイノルズ数 () ⇒ ()

⑤高レベル濃縮廃液貯槽及び高レベル廃液共用貯槽のコイル通水除熱評価の間違い
除熱評価の間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。

- 高レベル濃縮廃液貯槽
- 内包液温度 () ⇒ ()
- 冷却水出口温度 () ⇒ ()
- 対数平均温度差 () ⇒ ()
- 冷却水流量 () ⇒ ()
- 総括伝熱係数 () ⇒ ()
- 内包液壁面温度 () ⇒ ()
- 内包液のグラスホフ数 () ⇒ ()
- プラントル数とグラスホフ数の積 () ⇒ ()
- 冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数 () ⇒ ()
- 冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率 () ⇒ ()
- 冷却水のレイノルズ数 () ⇒ ()

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価

②プルトニウム濃縮液受槽のコイル通水除熱評価の間違い
 ③分離建屋5貯槽、精製建屋2貯槽のコイル通水除熱評価の間違い
 平衡温度は除熱評価により算出される。
 分離建屋
 溶解液供給槽 約65°C(誤)⇒約63°C(正)
 第1一時貯留処理槽 約69°C(誤)⇒約68°C(正)
 第8一時貯留処理槽 約77°C(誤)⇒約74°C(正)
 第7一時貯留処理槽 約71°C(誤)⇒約69°C(正)
 精製建屋
 プルトニウム濃縮液受槽
 約75°C(誤)⇒約73°C(正)
 プルトニウム溶液受槽
 約70°C(誤)⇒約68°C(正)
 油水分離槽 約70°C(誤)⇒約68°C(正)
 添付書類で平衡温度を定量化して示しているが、誤った評価結果を記載している。
 本文では通水後の温度傾向の記載のみであり平衡温度の数値の記載はないため影響なし。

添付資料

【7.2-14表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】

機器グループ	蒸発速度(乾燥機) [m ² /h]	乾大防止対策 (貯槽等への注水)		乾大防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)			
		蒸発速度 [m ² /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の必要量 [t]	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C] ※4	必要流量 [m ³ /h]
分離建屋							
内部グループ1	高レベル廃液供給槽	約7.9×10 ⁻²	約2.4×10 ⁻¹	※2	約105	約83	約2.7
内部グループ2	高レベル廃液供給槽	約5.9×10 ⁻²	約1.2×10 ⁻¹	※3	約35	約52	約8.1×10 ⁻²
内部グループ3	第6一時貯留処理槽	約5.8×10 ⁻²	約1.7×10 ⁻¹	※3	約50	約66	約1.2×10 ⁻¹
内部グループ3	溶解液供給槽	約1.9×10 ⁻²	約5.6×10 ⁻²	※3	約57	約66	約3.9×10 ⁻²
	第6一時貯留処理槽	約7.9×10 ⁻²	約2.4×10 ⁻¹	※3	約57	約66	約3.9×10 ⁻²
	第8一時貯留処理槽	約7.9×10 ⁻²	約2.4×10 ⁻¹	※3	約57	約66	約3.9×10 ⁻²
	第7一時貯留処理槽	約7.9×10 ⁻²	約2.4×10 ⁻¹	※3	約57	約66	約3.9×10 ⁻²
	第5一時貯留処理槽	約7.9×10 ⁻²	約2.4×10 ⁻¹	※3	約57	約66	約3.9×10 ⁻²
	第4一時貯留処理槽	約7.9×10 ⁻²	約2.4×10 ⁻¹	※3	約57	約66	約3.9×10 ⁻²
内部グループ3	第3一時貯留処理槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※3	約59	約71	約2.8×10 ⁻²
内部グループ3	第2一時貯留処理槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※3	約59	約71	約2.8×10 ⁻²
内部グループ3	第1一時貯留処理槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※3	約59	約71	約2.8×10 ⁻²
内部グループ3	第1一時貯留処理槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※3	約59	約71	約2.8×10 ⁻²

【7.2-17表 精製建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】

機器グループ	蒸発速度(乾燥機) [m ² /h]	乾大防止対策 (貯槽等への注水)		乾大防止対策 (冷却コイル等への通水による冷却)			
		蒸発速度 [m ² /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の必要量 [t]	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C]	平衡温度 [°C] ※4	必要流量 [m ³ /h]
精製建屋							
内部グループ1	プルトニウム濃縮液受槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※2	約112	約95	約2.9×10 ⁻²
	プルトニウム溶液受槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※2	約112	約95	約2.9×10 ⁻²
内部グループ1	プルトニウム濃縮液受槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※2	約112	約95	約2.9×10 ⁻²
	プルトニウム溶液受槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※2	約112	約95	約2.9×10 ⁻²
内部グループ1	プルトニウム濃縮液受槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※2	約112	約95	約2.9×10 ⁻²
	プルトニウム溶液受槽	約1.4×10 ⁻²	約4.2×10 ⁻²	※2	約112	約95	約2.9×10 ⁻²
内部グループ2	プルトニウム濃縮液供給槽	約4.5×10 ⁻²	約1.4×10 ⁻¹	※3	約94	約92	約8.4×10 ⁻²
	プルトニウム濃縮液供給槽	約4.5×10 ⁻²	約1.4×10 ⁻¹	※3	約94	約92	約8.4×10 ⁻²
内部グループ2	第2一時貯留処理槽	約2.3×10 ⁻²	約6.7×10 ⁻²	※3	約95	約93	約6.7×10 ⁻²
	第3一時貯留処理槽	約4.5×10 ⁻²	約1.4×10 ⁻¹	※3	約95	約94	約8.4×10 ⁻²
内部グループ2	第1一時貯留処理槽	約2.3×10 ⁻²	約6.7×10 ⁻²	※3	約95	約93	約6.7×10 ⁻²

※1 蒸発速度に対して3倍の流量で注水した場合
 ※2 貯槽等への注水が必要な貯槽
 ※3 沸騰開始前までに、冷却コイル等への通水が完了する貯槽
 ※4 冷却コイル等1本に通水した場合の平衡温度

整理資料

【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-27 表 分離建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】

No.	パラメータ	記号	単位	第3一時貯留処理槽 (コイル)	第4一時貯留処理槽 (コイル)	第6一時貯留処理槽 (コイル)	高レベル廃液供給槽 (コイル)	高レベル廃液供給槽 (コイル)
1	崩壊熱量	Q	W					
2	内包液温度	T	°C					
3	冷却水出口温度	t _e	°C					
4	対数平均温度差	Δt	°C					
5	冷却水流量	W	m ³ /h					
6	総括伝熱係数	U	W/m ² K					
7	内包液の壁面温度	T _w	°C					
8	内包液のプラント数	Pr _s	-					
9	内包液のグラスホフ数	Gr _s	-					
10	プラント数とグラスホフ数の積	Gr _s ×Pr _s	-					
11	冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数	Nu _s	-					
12	冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率	h _s	W/m ² K					
13	冷却水のレイノルズ数	Re _s	-					

【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-28 表 精製建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】

No.	パラメータ	記号	単位	プルトニウム濃縮液受槽 (コイル)	油水分離槽 (コイル)	プルトニウム濃縮液供給槽 (コイル)	プルトニウム濃縮液供給槽 (コイル)	プルトニウム濃縮液供給槽 (コイル)
1	崩壊熱量	Q	W					
2	内包液温度	T	°C					
3	冷却水出口温度	t _e	°C					
4	対数平均温度差	Δt	°C					
5	冷却水流量	W	m ³ /h					
6	総括伝熱係数	U	W/m ² K					
7	内包液の壁面温度	T _w	°C					
8	内包液のプラント数	Pr _s	-					
9	内包液のグラスホフ数	Gr _s	-					
10	プラント数とグラスホフ数の積	Gr _s ×Pr _s	-					
11	冷却コイル外面(内包液側)のヌセルト数	Nu _s	-					
12	冷却コイル外面(内包液側)の熱伝達率	h _s	W/m ² K					
13	冷却水のレイノルズ数	Re _s	-					

油水分離槽
 ・内包液温度 () ⇒ ()
 ・対数平均温度差 () ⇒ ()
 ・総括伝熱係数 () ⇒ ()
 ・内包液壁面温度 () ⇒ ()

備考(解説)

③分離建屋5貯槽、精製建屋2貯槽のコイル通水除熱評価の間違い
 除熱評価の間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。
 高レベル廃液供給槽
 ・対数平均温度差 () ⇒ ()
 ・総括伝熱係数 () ⇒ ()
 溶解液供給槽
 ・内包液温度 () ⇒ ()
 ・対数平均温度差 () ⇒ ()
 ・総括伝熱係数 () ⇒ ()
 第1一時貯留処理槽
 ・内包液温度 () ⇒ ()
 ・対数平均温度差 () ⇒ ()
 ・総括伝熱係数 () ⇒ ()
 第8一時貯留処理槽
 ・内包液温度 () ⇒ ()
 ・対数平均温度差 () ⇒ ()
 ・総括伝熱係数 () ⇒ ()
 第7一時貯留処理槽
 ・内包液温度 () ⇒ ()
 ・対数平均温度差 () ⇒ ()
 ・総括伝熱係数 () ⇒ ()
 プルトニウム溶液受槽
 ・内包液温度 () ⇒ ()
 ・対数平均温度差 () ⇒ ()
 ・総括伝熱係数 () ⇒ ()
 ・内包液壁面温度 () ⇒ ()

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (50/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<p>⑥中間ポットの除熱評価の転記間違い</p> <p>整理資料で対数平均温度差及び冷却水のレイノルズ数を定量化して示しているが、誤った数値を記載している。</p> <p>本事項は整理資料への転記間違いであることから本文及び添付書類への影響なし。</p> <p>また、本文では通水後の温度傾向の記載のみであり対数平均温度差及び冷却水のレイノルズ数の数値の記載はないため影響なし。</p> <p>除熱評価の転記間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 対数平均温度差 (4.0⇒4.1) 冷却水のレイノルズ数 (3.7⇒4.8) 	<p>【7.2-11表 前処理建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器グループ</th> <th rowspan="2">蒸発乾固対策の種類等</th> <th colspan="3">蒸発乾固対策 (貯槽等への注水)</th> <th colspan="3">蒸発乾固対策 (冷却コイル等への通水による冷却)</th> </tr> <tr> <th>蒸発速度 (飽和蒸気) [m²/h]</th> <th>供給流量 [m³/h] ※1</th> <th>貯槽等への注水の深さ [m]</th> <th>冷却コイル等への通水開始時温度 [°C] ※2</th> <th>平衡温度 [°C] ※3</th> <th>必要流量 [m³/h]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">前処理建屋 内部ループ 1</td> <td>中間槽A</td> <td>約 6.8×10⁻³</td> <td>約 2.1×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 54</td> <td>約 63</td> <td>約 3.4×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>中間槽B</td> <td>約 6.8×10⁻³</td> <td>約 2.1×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 54</td> <td>約 63</td> <td>約 3.4×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>サイコム槽A</td> <td>約 2.0×10⁻³</td> <td>約 5.8×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 53</td> <td>約 58</td> <td>約 4.1×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>サイコム槽B</td> <td>約 2.0×10⁻³</td> <td>約 5.8×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 53</td> <td>約 58</td> <td>約 4.1×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>貯槽前中間貯槽A</td> <td>約 2.4×10⁻³</td> <td>約 7.3×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 54</td> <td>約 56</td> <td>約 5.1×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>貯槽前中間貯槽B</td> <td>約 2.4×10⁻³</td> <td>約 7.3×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 54</td> <td>約 56</td> <td>約 5.1×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">前処理建屋 内部ループ 2</td> <td>貯槽後中間貯槽</td> <td>約 1.9×10⁻³</td> <td>約 5.6×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 49</td> <td>約 56</td> <td>約 3.9×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>貯槽後調整槽</td> <td>約 5.2×10⁻³</td> <td>約 6.1×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 50</td> <td>約 56</td> <td>約 3.9×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>貯槽調整槽</td> <td>約 5.2×10⁻³</td> <td>約 6.1×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 49</td> <td>約 56</td> <td>約 3.9×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>中間ポットA</td> <td>約 1.3×10⁻³</td> <td>約 3.8×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 50</td> <td>約 55</td> <td>約 2.6×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td></td> <td>中間ポットB</td> <td>約 1.3×10⁻³</td> <td>約 3.8×10⁻³</td> <td>※2</td> <td>約 50</td> <td>約 55</td> <td>約 2.6×10⁻⁴</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 蒸発速度に対して3倍の流量で注水した場合 ※2 沸騰開始前までに、冷却コイル等への通水が完了する貯槽 ※3 冷却コイル等1本に通水した場合の平衡温度</p>	機器グループ	蒸発乾固対策の種類等	蒸発乾固対策 (貯槽等への注水)			蒸発乾固対策 (冷却コイル等への通水による冷却)			蒸発速度 (飽和蒸気) [m ² /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の深さ [m]	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C] ※2	平衡温度 [°C] ※3	必要流量 [m ³ /h]	前処理建屋 内部ループ 1	中間槽A	約 6.8×10 ⁻³	約 2.1×10 ⁻³	※2	約 54	約 63	約 3.4×10 ⁻⁴	中間槽B	約 6.8×10 ⁻³	約 2.1×10 ⁻³	※2	約 54	約 63	約 3.4×10 ⁻⁴	サイコム槽A	約 2.0×10 ⁻³	約 5.8×10 ⁻³	※2	約 53	約 58	約 4.1×10 ⁻⁴	サイコム槽B	約 2.0×10 ⁻³	約 5.8×10 ⁻³	※2	約 53	約 58	約 4.1×10 ⁻⁴	貯槽前中間貯槽A	約 2.4×10 ⁻³	約 7.3×10 ⁻³	※2	約 54	約 56	約 5.1×10 ⁻⁴	貯槽前中間貯槽B	約 2.4×10 ⁻³	約 7.3×10 ⁻³	※2	約 54	約 56	約 5.1×10 ⁻⁴	前処理建屋 内部ループ 2	貯槽後中間貯槽	約 1.9×10 ⁻³	約 5.6×10 ⁻³	※2	約 49	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴	貯槽後調整槽	約 5.2×10 ⁻³	約 6.1×10 ⁻³	※2	約 50	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴	貯槽調整槽	約 5.2×10 ⁻³	約 6.1×10 ⁻³	※2	約 49	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴	中間ポットA	約 1.3×10 ⁻³	約 3.8×10 ⁻³	※2	約 50	約 55	約 2.6×10 ⁻⁴		中間ポットB	約 1.3×10 ⁻³	約 3.8×10 ⁻³	※2	約 50	約 55	約 2.6×10 ⁻⁴	<p>【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-26 表 前処理建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>パラメータ</th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>中間貯槽 (No.1)</th> <th>サイコム槽 (No.2)</th> <th>貯槽前中間貯槽 (No.3)</th> <th>貯槽後中間貯槽 (No.4)</th> <th>貯槽調整槽 (No.5)</th> <th>中間ポット (No.6)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>崩壊熱量</td> <td>Q</td> <td>W</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>内包液温度</td> <td>T</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>冷却水出口温度</td> <td>t_e</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>対数平均温度差</td> <td>Δt</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>冷却水流量</td> <td>W</td> <td>m³/h</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>総括伝熱係数</td> <td>U</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>内包液の壁面温度</td> <td>T_w</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>内包液のプラントル数</td> <td>Pr_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>内包液のグラスホフ数</td> <td>Gr_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>プラントル数とグラスホフ数の積</td> <td>Gr_w×Pr_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数</td> <td>Nu_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率</td> <td>h_w</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>冷却水のレイノルズ数</td> <td>Re_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-27 表 分離建屋における蒸発乾固の発生を想定する貯槽等の崩壊熱の除去に関する評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>パラメータ</th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>第3一時貯留処理槽 (No.1)</th> <th>第4一時貯留処理槽 (No.2)</th> <th>第6一時貯留処理槽 (No.3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>崩壊熱量</td> <td>Q</td> <td>W</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>内包液温度</td> <td>T</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>冷却水出口温度</td> <td>t_e</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>対数平均温度差</td> <td>Δt</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>冷却水流量</td> <td>W</td> <td>m³/h</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>総括伝熱係数</td> <td>U</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>内包液の壁面温度</td> <td>T_w</td> <td>°C</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>内包液のプラントル数</td> <td>Pr_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>内包液のグラスホフ数</td> <td>Gr_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>プラントル数とグラスホフ数の積</td> <td>Gr_w×Pr_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数</td> <td>Nu_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率</td> <td>h_w</td> <td>W/m²K</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>冷却水のレイノルズ数</td> <td>Re_w</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No.	パラメータ	記号	単位	中間貯槽 (No.1)	サイコム槽 (No.2)	貯槽前中間貯槽 (No.3)	貯槽後中間貯槽 (No.4)	貯槽調整槽 (No.5)	中間ポット (No.6)	1	崩壊熱量	Q	W							2	内包液温度	T	°C							3	冷却水出口温度	t _e	°C							4	対数平均温度差	Δt	°C							5	冷却水流量	W	m ³ /h							6	総括伝熱係数	U	W/m ² K							7	内包液の壁面温度	T _w	°C							8	内包液のプラントル数	Pr _w	-							9	内包液のグラスホフ数	Gr _w	-							10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _w ×Pr _w	-							11	冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数	Nu _w	-							12	冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率	h _w	W/m ² K							13	冷却水のレイノルズ数	Re _w	-							No.	パラメータ	記号	単位	第3一時貯留処理槽 (No.1)	第4一時貯留処理槽 (No.2)	第6一時貯留処理槽 (No.3)	1	崩壊熱量	Q	W				2	内包液温度	T	°C				3	冷却水出口温度	t _e	°C				4	対数平均温度差	Δt	°C				5	冷却水流量	W	m ³ /h				6	総括伝熱係数	U	W/m ² K				7	内包液の壁面温度	T _w	°C				8	内包液のプラントル数	Pr _w	-				9	内包液のグラスホフ数	Gr _w	-				10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _w ×Pr _w	-				11	冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数	Nu _w	-				12	冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率	h _w	W/m ² K				13	冷却水のレイノルズ数	Re _w	-				
機器グループ	蒸発乾固対策の種類等			蒸発乾固対策 (貯槽等への注水)			蒸発乾固対策 (冷却コイル等への通水による冷却)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		蒸発速度 (飽和蒸気) [m ² /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の深さ [m]	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C] ※2	平衡温度 [°C] ※3	必要流量 [m ³ /h]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
前処理建屋 内部ループ 1	中間槽A	約 6.8×10 ⁻³	約 2.1×10 ⁻³	※2	約 54	約 63	約 3.4×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	中間槽B	約 6.8×10 ⁻³	約 2.1×10 ⁻³	※2	約 54	約 63	約 3.4×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	サイコム槽A	約 2.0×10 ⁻³	約 5.8×10 ⁻³	※2	約 53	約 58	約 4.1×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	サイコム槽B	約 2.0×10 ⁻³	約 5.8×10 ⁻³	※2	約 53	約 58	約 4.1×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽前中間貯槽A	約 2.4×10 ⁻³	約 7.3×10 ⁻³	※2	約 54	約 56	約 5.1×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽前中間貯槽B	約 2.4×10 ⁻³	約 7.3×10 ⁻³	※2	約 54	約 56	約 5.1×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
前処理建屋 内部ループ 2	貯槽後中間貯槽	約 1.9×10 ⁻³	約 5.6×10 ⁻³	※2	約 49	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽後調整槽	約 5.2×10 ⁻³	約 6.1×10 ⁻³	※2	約 50	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽調整槽	約 5.2×10 ⁻³	約 6.1×10 ⁻³	※2	約 49	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	中間ポットA	約 1.3×10 ⁻³	約 3.8×10 ⁻³	※2	約 50	約 55	約 2.6×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	中間ポットB	約 1.3×10 ⁻³	約 3.8×10 ⁻³	※2	約 50	約 55	約 2.6×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
No.	パラメータ	記号	単位	中間貯槽 (No.1)	サイコム槽 (No.2)	貯槽前中間貯槽 (No.3)	貯槽後中間貯槽 (No.4)	貯槽調整槽 (No.5)	中間ポット (No.6)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	崩壊熱量	Q	W																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
2	内包液温度	T	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3	冷却水出口温度	t _e	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
4	対数平均温度差	Δt	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
5	冷却水流量	W	m ³ /h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
6	総括伝熱係数	U	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
7	内包液の壁面温度	T _w	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
8	内包液のプラントル数	Pr _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
9	内包液のグラスホフ数	Gr _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _w ×Pr _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11	冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数	Nu _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
12	冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率	h _w	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
13	冷却水のレイノルズ数	Re _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	パラメータ	記号	単位	第3一時貯留処理槽 (No.1)	第4一時貯留処理槽 (No.2)	第6一時貯留処理槽 (No.3)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	崩壊熱量	Q	W																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
2	内包液温度	T	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3	冷却水出口温度	t _e	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
4	対数平均温度差	Δt	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
5	冷却水流量	W	m ³ /h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
6	総括伝熱係数	U	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
7	内包液の壁面温度	T _w	°C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
8	内包液のプラントル数	Pr _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
9	内包液のグラスホフ数	Gr _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
10	プラントル数とグラスホフ数の積	Gr _w ×Pr _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
11	冷却コイル外面 (内包液側) のヌセルト数	Nu _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
12	冷却コイル外面 (内包液側) の熱伝達率	h _w	W/m ² K																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
13	冷却水のレイノルズ数	Re _w	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<p>⑦第 6 一時貯留処理槽のコイル通水除熱評価の転記間違い</p> <p>整理資料で対数平均温度差及び総括伝熱係数を定量化して示しているが、誤った数値を記載している。</p> <p>本事項は整理資料への転記間違いであることから本文及び添付書類への影響なし。</p> <p>また、本文では通水後の温度傾向の記載のみであり対数平均温度差及び総括伝熱係数の数値の記載はないため影響なし。</p> <p>除熱評価の転記間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 対数平均温度差 (2.0×10¹⇒2.1×10¹) 総括伝熱係数 (3.2×10¹⇒3.0×10¹) 	<p>【7.2-14表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">機器グループ</th> <th rowspan="2">蒸発乾固対策の種類等</th> <th colspan="3">蒸発乾固対策 (貯槽等への注水)</th> <th colspan="3">蒸発乾固対策 (冷却コイル等への通水による冷却)</th> </tr> <tr> <th>蒸発速度 (飽和蒸気) [m²/h]</th> <th>供給流量 [m³/h] ※1</th> <th>貯槽等への注水の深さ [m]</th> <th>冷却コイル等への通水開始時温度 [°C] ※2</th> <th>平衡温度 [°C] ※3</th> <th>必要流量 [m³/h]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">分離建屋 内部ループ 1</td> <td>高レベル廃液貯槽</td> <td>約 7.9×10⁻²</td> <td>約 2.4×10⁻¹</td> <td>※2</td> <td>約 105</td> <td>約 83</td> <td>約 2.7</td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液貯槽</td> <td>約 3.9×10⁻²</td> <td>約 1.2×10⁻¹</td> <td>※3</td> <td>約 35</td> <td>約 57</td> <td>約 8.1×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">内部ループ 2</td> <td>第4一時貯留処理槽</td> <td>約 5.4×10⁻⁴</td> <td>約 1.7×10⁻³</td> <td>※3</td> <td>約 50</td> <td>約 66</td> <td>約 1.2×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>貯槽前中間貯槽</td> <td>約 1.9×10⁻³</td> <td>約 5.6×10⁻³</td> <td>※3</td> <td>約 57</td> <td>約 56</td> <td>約 3.9×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">内部ループ 3</td> <td>貯槽調整槽</td> <td>約 4.5×10⁻³</td> <td>約 1.4×10⁻²</td> <td>※3</td> <td>約 57</td> <td>約 60</td> <td>約 9.3×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>貯槽調整槽</td> <td>約 7.0×10⁻³</td> <td>約 2.1×10⁻²</td> <td>※3</td> <td>約 53</td> <td>約 57</td> <td>約 1.5×10⁻³</td> </tr> <tr> <td>貯槽後中間貯槽</td> <td>約 9.3×10⁻³</td> <td>約 2.8×10⁻²</td> <td>※3</td> <td>約 53</td> <td>約 57</td> <td>約 2.0×10⁻³</td> </tr> <tr> <td>貯槽後調整槽A</td> <td>約 2.5×10⁻³</td> <td>約 8.4×10⁻³</td> <td>※3</td> <td>約 53</td> <td>約 57</td> <td>約 3.9×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>貯槽後調整槽B</td> <td>約 2.5×10⁻³</td> <td>約 8.4×10⁻³</td> <td>※3</td> <td>約 53</td> <td>約 57</td> <td>約 3.9×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>第3一時貯留処理槽</td> <td>約 1.4×10⁻³</td> <td>約 4.2×10⁻³</td> <td>※3</td> <td>約 50</td> <td>約 59</td> <td>約 2.9×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>第3一時貯留処理槽</td> <td>約 1.7×10⁻³</td> <td>約 5.1×10⁻³</td> <td>※3</td> <td>約 50</td> <td>約 57</td> <td>約 3.5×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>第3一時貯留処理槽</td> <td>約 1.3×10⁻³</td> <td>約 3.9×10⁻³</td> <td>※3</td> <td>約 50</td> <td>約 55</td> <td>約 2.6×10⁻⁴</td> </tr> <tr> <td>第3一時貯留処理槽</td> <td>約 8.3×10⁻³</td> <td>約 2.9×10⁻²</td> <td>※3</td> <td>約 53</td> <td>約 57</td> <td>約 2.0×10⁻³</td> </tr> <tr> <td>第4一時貯留処理槽</td> <td>約 6.3×10⁻³</td> <td>約 2.0×10⁻²</td> <td>※3</td> <td>約 53</td> <td>約 57</td> <td>約 2.0×10⁻³</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 蒸発速度に対して3倍の流量で注水した場合 ※2 高レベル廃液貯槽等が沸騰するまでの貯槽等への注水開始前までに、冷却コイル等への通水が完了する貯槽 ※3 沸騰開始前までに、冷却コイル等への通水が完了する貯槽 ※4 冷却コイル等1本に通水した場合の平衡温度</p>	機器グループ	蒸発乾固対策の種類等	蒸発乾固対策 (貯槽等への注水)			蒸発乾固対策 (冷却コイル等への通水による冷却)			蒸発速度 (飽和蒸気) [m ² /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の深さ [m]	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C] ※2	平衡温度 [°C] ※3	必要流量 [m ³ /h]	分離建屋 内部ループ 1	高レベル廃液貯槽	約 7.9×10 ⁻²	約 2.4×10 ⁻¹	※2	約 105	約 83	約 2.7	高レベル廃液貯槽	約 3.9×10 ⁻²	約 1.2×10 ⁻¹	※3	約 35	約 57	約 8.1×10 ⁻⁴	内部ループ 2	第4一時貯留処理槽	約 5.4×10 ⁻⁴	約 1.7×10 ⁻³	※3	約 50	約 66	約 1.2×10 ⁻⁴	貯槽前中間貯槽	約 1.9×10 ⁻³	約 5.6×10 ⁻³	※3	約 57	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴	内部ループ 3	貯槽調整槽	約 4.5×10 ⁻³	約 1.4×10 ⁻²	※3	約 57	約 60	約 9.3×10 ⁻⁴	貯槽調整槽	約 7.0×10 ⁻³	約 2.1×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 1.5×10 ⁻³	貯槽後中間貯槽	約 9.3×10 ⁻³	約 2.8×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 2.0×10 ⁻³	貯槽後調整槽A	約 2.5×10 ⁻³	約 8.4×10 ⁻³	※3	約 53	約 57	約 3.9×10 ⁻⁴	貯槽後調整槽B	約 2.5×10 ⁻³	約 8.4×10 ⁻³	※3	約 53	約 57	約 3.9×10 ⁻⁴	第3一時貯留処理槽	約 1.4×10 ⁻³	約 4.2×10 ⁻³	※3	約 50	約 59	約 2.9×10 ⁻⁴	第3一時貯留処理槽	約 1.7×10 ⁻³	約 5.1×10 ⁻³	※3	約 50	約 57	約 3.5×10 ⁻⁴	第3一時貯留処理槽	約 1.3×10 ⁻³	約 3.9×10 ⁻³	※3	約 50	約 55	約 2.6×10 ⁻⁴	第3一時貯留処理槽	約 8.3×10 ⁻³	約 2.9×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 2.0×10 ⁻³	第4一時貯留処理槽	約 6.3×10 ⁻³	約 2.0×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 2.0×10 ⁻³	<p>⑧除熱評価結果の整理資料への転記間違い (高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ通水及び前処理建屋～高レベル廃液ガラス固化建屋冷却コイル等通水)</p> <p>整理資料で内包液側熱伝達率を定量化して示しているが、誤った数値を記載している。</p> <p>本事項は整理資料への転記間違いであることから本文及び添付書類への影響なし。</p> <p>また、本文では通水後の温度傾向の記載のみであり内包液側熱伝達率の数値の記載はないため影響なし。</p> <p>除熱評価の転記間違いによる整理資料補足説明資料の修正は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 内包液側熱伝達率 (○○●●⇒○○●●) <p>対象資料は以下のとおり。</p> <p>【整理資料補足説明資料 7-4 第 1.-25 表～第 1.-30 表】</p>																																																																																																																																																																																																																										
機器グループ	蒸発乾固対策の種類等			蒸発乾固対策 (貯槽等への注水)			蒸発乾固対策 (冷却コイル等への通水による冷却)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		蒸発速度 (飽和蒸気) [m ² /h]	供給流量 [m ³ /h] ※1	貯槽等への注水の深さ [m]	冷却コイル等への通水開始時温度 [°C] ※2	平衡温度 [°C] ※3	必要流量 [m ³ /h]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
分離建屋 内部ループ 1	高レベル廃液貯槽	約 7.9×10 ⁻²	約 2.4×10 ⁻¹	※2	約 105	約 83	約 2.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	高レベル廃液貯槽	約 3.9×10 ⁻²	約 1.2×10 ⁻¹	※3	約 35	約 57	約 8.1×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
内部ループ 2	第4一時貯留処理槽	約 5.4×10 ⁻⁴	約 1.7×10 ⁻³	※3	約 50	約 66	約 1.2×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽前中間貯槽	約 1.9×10 ⁻³	約 5.6×10 ⁻³	※3	約 57	約 56	約 3.9×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
内部ループ 3	貯槽調整槽	約 4.5×10 ⁻³	約 1.4×10 ⁻²	※3	約 57	約 60	約 9.3×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽調整槽	約 7.0×10 ⁻³	約 2.1×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 1.5×10 ⁻³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽後中間貯槽	約 9.3×10 ⁻³	約 2.8×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 2.0×10 ⁻³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽後調整槽A	約 2.5×10 ⁻³	約 8.4×10 ⁻³	※3	約 53	約 57	約 3.9×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	貯槽後調整槽B	約 2.5×10 ⁻³	約 8.4×10 ⁻³	※3	約 53	約 57	約 3.9×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	第3一時貯留処理槽	約 1.4×10 ⁻³	約 4.2×10 ⁻³	※3	約 50	約 59	約 2.9×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	第3一時貯留処理槽	約 1.7×10 ⁻³	約 5.1×10 ⁻³	※3	約 50	約 57	約 3.5×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	第3一時貯留処理槽	約 1.3×10 ⁻³	約 3.9×10 ⁻³	※3	約 50	約 55	約 2.6×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	第3一時貯留処理槽	約 8.3×10 ⁻³	約 2.9×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 2.0×10 ⁻³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	第4一時貯留処理槽	約 6.3×10 ⁻³	約 2.0×10 ⁻²	※3	約 53	約 57	約 2.0×10 ⁻³																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																		
<p>また、事態の収束までに発生する凝縮水の量は、回収先セルの漏えい液受皿等の容量に対して最も厳しくなる精製建屋において約 3 m³であり、凝縮水の発生量は回収先セルの漏えい液受皿等の容量を十分下回る。</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の違い 凝縮水発生量は蒸発速度を用いて算出される。添付書類及び整理資料で凝縮水発生量を定量化して示しているが、正しい数値を用いて計算した結果であるため影響なし。 本文では回収先セルの漏えい液受皿等の容量に対して最も厳しくなる精製建屋の記載のみであることから影響なし。また、凝縮水発生量は正しい数値を用いて計算した結果であることから、本事項は代表建屋の考え方に影響を与えるものではない。 また、添付資料の数値は 1 桁に切り上げた数値であり正しい数値である。</p> </div>	<p>【7.2.2.2(1) 有効性評価の結果】</p> <p>c. 凝縮器への通水</p> <p>沸騰に至るまでの時間が最も短い貯槽等を有する精製建屋における可搬型中型移送ポンプによる凝縮器への通水は、安全冷却水系の冷却機能の喪失から 55 人にて 8 時間 30 分で実施できるため、安全冷却水系の冷却機能の喪失から沸騰に至るまでの時間である 11 時間以内に凝縮器への通水が可能である。</p> <p>高レベル廃液等の沸騰から事態の収束までの凝縮水の発生量は、凝縮水回収先セルの漏えい液受皿等の容量に対して凝縮水発生量の占める割合が大きい精製建屋において約 3 m³であり、凝縮水の発生量は凝縮水回収先セルの漏えい液受皿等の容量を十分下回る。</p> <p>事態が収束するまでに発生する凝縮水の発生量の詳細を第 7.2-11 表、第 7.2-14 表、第 7.2-17 表、第 7.2-20 表及び第 7.2-23 表に示す。</p> <p>【7.2-14 表 分離建屋における蒸発乾固への各対策に係る評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="863 1396 1427 1682"> <thead> <tr> <th>機器グループ</th> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>凝縮水発生量 [m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分離建屋内部ループ1</td> <td>高レベル廃液濃縮缶</td> <td>約 2</td> </tr> </tbody> </table> <p>d. セルへの導出経路の構築及びに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排気の実施は、沸騰に至るまでの時間が最も短</p>	機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等	凝縮水発生量 [m ³]	分離建屋内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶	約 2	<p>【整理資料補足説明資料 7-8 第 1.-3 表 分離建屋の貯槽等の蒸発速度,時間余裕及び凝縮水発生量】</p> <table border="1" data-bbox="1486 594 2068 1541"> <thead> <tr> <th>蒸発乾固対象貯槽等</th> <th>蒸発速度 (m³/h)</th> <th>時間余裕 (h)</th> <th>凝縮水発生量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>溶解液中間貯槽</td><td>1.9×10⁻²</td><td>180</td><td>-※</td></tr> <tr><td>溶解液供給槽</td><td>4.5×10⁻³</td><td>180</td><td>-※</td></tr> <tr><td>抽出廃液受槽</td><td>7.1×10⁻³</td><td>250</td><td>-※</td></tr> <tr><td>抽出廃液中間貯槽</td><td>9.4×10⁻³</td><td>250</td><td>-※</td></tr> <tr><td>抽出廃液供給槽 A</td><td>2.9×10⁻²</td><td>250</td><td>-※</td></tr> <tr><td>抽出廃液供給槽 B</td><td>2.9×10⁻²</td><td>250</td><td>-※</td></tr> <tr><td>第 1 一時貯留処理槽</td><td>1.4×10⁻³</td><td>310</td><td>-※</td></tr> <tr><td>第 8 一時貯留処理槽</td><td>1.7×10⁻³</td><td>310</td><td>-※</td></tr> <tr><td>第 7 一時貯留処理槽</td><td>1.4×10⁻³</td><td>310</td><td>-※</td></tr> <tr><td>第 3 一時貯留処理槽</td><td>9.4×10⁻³</td><td>250</td><td>-※</td></tr> <tr><td>第 4 一時貯留処理槽</td><td>9.4×10⁻³</td><td>250</td><td>-※</td></tr> <tr><td>第 6 一時貯留処理槽</td><td>5.7×10⁻³</td><td>330</td><td>-※</td></tr> <tr><td>高レベル廃液供給槽</td><td>3.9×10⁻³</td><td>720</td><td>-※</td></tr> <tr><td>高レベル廃液濃縮缶</td><td>1.3×10⁻¹</td><td>15</td><td>1.4</td></tr> </tbody> </table>	蒸発乾固対象貯槽等	蒸発速度 (m ³ /h)	時間余裕 (h)	凝縮水発生量 (m ³)	溶解液中間貯槽	1.9×10 ⁻²	180	-※	溶解液供給槽	4.5×10 ⁻³	180	-※	抽出廃液受槽	7.1×10 ⁻³	250	-※	抽出廃液中間貯槽	9.4×10 ⁻³	250	-※	抽出廃液供給槽 A	2.9×10 ⁻²	250	-※	抽出廃液供給槽 B	2.9×10 ⁻²	250	-※	第 1 一時貯留処理槽	1.4×10 ⁻³	310	-※	第 8 一時貯留処理槽	1.7×10 ⁻³	310	-※	第 7 一時貯留処理槽	1.4×10 ⁻³	310	-※	第 3 一時貯留処理槽	9.4×10 ⁻³	250	-※	第 4 一時貯留処理槽	9.4×10 ⁻³	250	-※	第 6 一時貯留処理槽	5.7×10 ⁻³	330	-※	高レベル廃液供給槽	3.9×10 ⁻³	720	-※	高レベル廃液濃縮缶	1.3×10 ⁻¹	15	1.4	
機器グループ	蒸発乾固対象貯槽等	凝縮水発生量 [m ³]																																																																			
分離建屋内部ループ1	高レベル廃液濃縮缶	約 2																																																																			
蒸発乾固対象貯槽等	蒸発速度 (m ³ /h)	時間余裕 (h)	凝縮水発生量 (m ³)																																																																		
溶解液中間貯槽	1.9×10 ⁻²	180	-※																																																																		
溶解液供給槽	4.5×10 ⁻³	180	-※																																																																		
抽出廃液受槽	7.1×10 ⁻³	250	-※																																																																		
抽出廃液中間貯槽	9.4×10 ⁻³	250	-※																																																																		
抽出廃液供給槽 A	2.9×10 ⁻²	250	-※																																																																		
抽出廃液供給槽 B	2.9×10 ⁻²	250	-※																																																																		
第 1 一時貯留処理槽	1.4×10 ⁻³	310	-※																																																																		
第 8 一時貯留処理槽	1.7×10 ⁻³	310	-※																																																																		
第 7 一時貯留処理槽	1.4×10 ⁻³	310	-※																																																																		
第 3 一時貯留処理槽	9.4×10 ⁻³	250	-※																																																																		
第 4 一時貯留処理槽	9.4×10 ⁻³	250	-※																																																																		
第 6 一時貯留処理槽	5.7×10 ⁻³	330	-※																																																																		
高レベル廃液供給槽	3.9×10 ⁻³	720	-※																																																																		
高レベル廃液濃縮缶	1.3×10 ⁻¹	15	1.4																																																																		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>セル導出経路の系統構成、凝縮器への通水、代替セル排気系による排気等により、事態の収束までに大気中へ放出される放射性物質の量 (セシウム-137 換算) は、前処理建屋において約 6×10^{-13} TBq、分離建屋において約 5×10^{-7} TBq、精製建屋において約 5×10^{-6} TBq、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において約 3×10^{-7} TBq 及び高レベル廃液ガラス固化建屋において約 4×10^{-6} TBq、これらを合わせても約 1×10^{-5} TBq であり、100TBq を十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低い。</p> <p>なお、継続して実施される水素掃気空気の供給により、導出先セルの圧力が上昇し、平常運転時の排気経路以外の場所から放射性物質を含む気体の漏えいのおそれがある。</p> <p>その時間は、最も長い分離建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で約 3 時間程度であり、大気中への放出に至る建屋内の移行経路を踏まればその影響はわずかであるが、上記の放出量はこの寄与分も含めた結果である。</p>	<p>い精製建屋においても、安全冷却水系の冷却機能の喪失から 71 人にて 5 時間 40 分で実施できるため、安全冷却水系の冷却機能の喪失から沸騰に至るまでの時間である 11 時間以内に代替セル排気系による排気が可能である。</p> <p>セル導出経路の系統構成、凝縮器への通水、代替セル排気系による排気により、高レベル廃液等の沸騰から事態の収束までの大気中への放射性物質の放出量 (セシウム-137 換算) は、前処理建屋において約 6×10^{-13} TBq、分離建屋において約 5×10^{-7} TBq、精製建屋において約 5×10^{-6} TBq、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において約 3×10^{-7} TBq、高レベル廃液ガラス固化建屋において約 4×10^{-6} TBq となり、合計で約 1×10^{-5} TBq となる。</p> <p>継続して実施される水素掃気用の圧縮空気の供給により、導出先セルの圧力が上昇し、平常運転時の排気経路以外の場所から放射性物質を含む気体の漏えいのおそれがあるが、上記の放出量は、この寄与分も含めた結果である。</p> <p>平常運転時の排気経路以外の場所からの放射性物質の放出継続時間は、最も長い分離建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で 3 時間 10 分であり、大気中への放出に至る建屋内の移行経路を踏まればその影響はわずかである。</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は、蒸発乾固に伴い気相中へ移行する放射性物質に対して各々十分な除染係数を確保している。また、放射性物質のセルへの導出に係る準備作業、凝縮器への通水に係る準備作業及び可搬型フィルタ、可搬型デミスタ、可搬型排風機、可搬型ダクトをセル排気系に接続し、主排気筒を介して大気中へ放射性物質を管理放出するための準備作業は、高レベル廃液等が沸騰に至る前で実行可能な限り早期に完了させ、これらを稼働させることで、事態が</p>	<p>事態の収束までに大気中へ放出される放射性物質の量については DR の設定において、蒸発速度が影響するが、DR の設定における蒸発速度は正しい数値を用いて評価していることから影響なし。</p>	

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>3) 不確かさの影響評価</p> <p>i) 事象, 事故の条件及び機器の条件の不確かさの影響</p> <p>内の事象で発生する「動的機器の多重故障」による冷却機能喪失の場合, 冷却機能喪失の範囲が限定され, 対処が必要な設備, 建屋の範囲が限定される。当該評価では, 代表事例において, 5 建屋, 13 機器グループ, 53 貯槽等の全てで同時に発生する場合の対策の成立性を確認していることから, 評価結果は変わらない。</p> <p>内の事象で発生する「長時間の全交流動力電源の喪失」及び外的事象の「火山の影響」による冷却機能喪失の場合, 初動対応での状況確認やアクセスルート確保等の作業において, 外的事象の「地震」と比較して早い段階で重大事故等対策に着手できるため, 対処の時間余裕が大きくなることから, 実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく, 判断基準を満足することに変わりはない。</p>	<p>収束するまでの主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量 (セシウム-137 換算) は, 100 T B q を十分下回るものであって, かつ, 実行可能な限り低い。</p> <p>以上の有効性評価結果を第 7.2-9 表~第 7.2-23 表に, 対策実施時のパラメータの推移を第 7.2-27 図~第 7.2-36 図に示す。</p> <p>各建屋の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量及び大気中への放射性物質の放出量 (セシウム-137 換算) の詳細を第 7.2-34 表~第 7.2-37 表及び第 7.2-38 表に示す。また, 放射性物質が大気中に放出されるまでの過程を第 7.2-37 図~第 7.2-40 図に示す。</p> <p>(2) 不確かさの影響評価</p> <p>a. 事象, 事故の条件及び機器の条件の不確かさの影響</p> <p>(a) 想定事象の違い</p> <p>内の事象の「動的機器の多重故障」を要因として安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合, 重大事故等への対処が必要な建屋, 設備の範囲が限定される。当該有効性評価では, 外的事象の「地震」を要因として, 安全冷却水系の冷却機能の喪失が 5 建屋, 13 機器グループ, 53 貯槽等の全てで同時に発生することを前提に, 各建屋で並行して作業した場合の対策の成立性を確認していることから, 有効性評価の結果は変わらない。</p> <p>外的事象の「火山の影響」及び内的事象の「長時間の全動力電源の喪失」を要因として安全冷却水系の冷却機能が喪失した場合, 現場状況確認のための初動対応及びアクセスルート確保のための作業において, 外的事象の「地震」を要因とした場合と比較して, 早い段階で重大事故等対策に着手できることから, 実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はない。</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>高レベル廃液等の核種組成、濃度及び崩壊熱密度は、想定される最大値を設定しており、高レベル廃液等の温度評価では、セル雰囲気への放熱を考慮しない等、厳しい結果を与える条件で評価しており、安全余裕を排除したより現実的な条件とした場合には、対処の時間余裕が大きくなることから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく、判断基準を満足することに変わりはない。</p> <p>なお、貯槽等からセル雰囲気への放熱の効果は、貯槽等に内包される高レベル廃液等の崩壊熱及び貯槽等の表面積に依存し、崩壊熱に対して放熱に寄与する貯槽等の面積の大きい溶解液、抽出廃液及びプルトニウム溶液において30%を超え、放熱の効果を見込んだ場合には、これらの溶液を内包する貯槽等においてより時間余裕が増えることとなるが、これらの貯槽等は元から時間余裕の大きい貯槽等で</p>	<p>外的事象の「火山の影響」を想定した場合の準備作業及び実施時に想定される作業環境を考慮した蒸発乾固への対処に必要な作業と所要時間を、精製建屋を例として第7.2-8図に示す。</p> <p>【7.2.2.2(2)a.(a) 想定事象の違い】</p> <p>「7.2.1.2.2(2)a.(a) 想定事象の違い」に記載したとおりである。</p> <p>(b) 実際の熱条件の影響</p> <p>沸騰に至るまでの時間余裕の算出では、水及び高レベル廃液等の物性値の変動が影響を与えられらるものの、より厳しい結果を与えるように、高レベル廃液等の崩壊熱密度は、冷却期間15年を基に算出した平常運転時の最大値を設定した上で、貯槽等に内包する高レベル廃液等の液量は貯槽等の公称容量とし、貯槽等からセル雰囲気への放熱を考慮せず断熱評価で実施している。</p> <p>これらのうち、高レベル廃液等の崩壊熱密度の最大値が有する安全余裕は、高レベル廃液等の崩壊熱密度の中央値に対して1.0倍から約1.2倍となる。貯槽等に内包する高レベル廃液等の液量に着目すると、実際の運転時には、全ての貯槽等が公称容量の高レベル廃液等を内包しているわけではなく、公称容量よりも少ない液量を内包している状態が想定されるが、この場合、高レベル廃液等の崩壊熱は小さくなり、沸騰に至るまでの時間が延びることになる。</p> <p>また、貯槽等の表面からセル雰囲気への放熱の効果は、貯槽等の表面温度とセル雰囲気の温度差に依存し、温度差が20℃～80℃の範囲において鉛直平板を仮定した場合、貯槽等の表面とセル雰囲気間の熱伝達率は約1.8W/(m²・K)～約3.3W/(m²・K)となる。</p> <p>放熱の効果は、高レベル廃液等の崩壊熱密度に高レベル廃液等の体積を乗じて算出された崩壊熱を、</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (55/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>あり、各貯槽等での沸騰に至るまでの時間が逆転することはないため、本重大事故等の対処の作業の優先順位に与える影響はない。</p>	<p>放熱に寄与する貯槽等の表面積で除して算出される値に依存し、この値が大きい高レベル濃縮廃液及びプルトニウム濃縮液に対する放熱効果は、温度差を 20℃と仮定した場合、数%となる。一方、高レベル廃液等の崩壊熱を放熱に寄与する貯槽等の表面積で除して算出される値が小さくなる溶解液、抽出廃液及びプルトニウム溶液に対する放熱効果は、温度差を 20℃と仮定した場合、溶解液に対して約 30%、抽出廃液に対して約 40%、プルトニウム溶液に対して 100%となる。</p> <p>高レベル廃液等の崩壊熱を放熱に寄与する貯槽等の表面積で除して算出される値が大きい高レベル濃縮廃液及びプルトニウム濃縮液を内包する貯槽等は、沸騰に至るまでの時間が短いという特徴を有している。高レベル廃液等の崩壊熱を放熱に寄与する貯槽等の表面積で除して算出される値が小さい溶解液、抽出廃液及びプルトニウム溶液を内包する貯槽等は、沸騰に至るまでの時間が長いという特徴を有していることから、断熱条件においても沸騰に至るまでの時間が長い溶解液、抽出廃液及びプルトニウム溶液を内包する貯槽等が沸騰に至るまでの時間は、断熱条件において沸騰に至るまでの時間が短い高レベル濃縮廃液及びプルトニウム濃縮液を内包する貯槽等に比べてより長くなることになる。</p> <p>以上より、実際の熱条件の下では、評価結果に示す沸騰に至るまでの時間は、全ての高レベル廃液等においてより長い時間となる可能性があるが、その効果は崩壊熱の小さな高レベル廃液等ほど顕著であり、高レベル廃液等の沸騰までの時間が逆転することはないことから、蒸発乾固への対処の作業の優先順位及び実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はない。</p> <p>【7.2.2.2 (2) a.(b) 実際の熱条件の影響】</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (56/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>沸騰に至るまでの時間に与える影響は、「7.2.1.2.2(2) a. (b) 実際の熱条件の影響」に記載したとおりである。</p> <p>貯槽等への注水の実施間隔に与える影響は、高レベル廃液等の液量が初期液量の 70%に減少するまでの時間が影響する。高レベル廃液等の濃縮に伴う沸点の上昇は5℃程度であり、例えばプルトニウム濃縮液1 m³の場合、30%分の水の蒸発に消費される熱量が約 4.5×10⁸ Jなのに対し、5℃の温度上昇に必要な熱量が約 2×10⁷ Jであり、崩壊熱の約 5%が顕熱として消費されることが想定される。</p> <p>したがって、初期液量から 70%の液量に至るまでの時間が数%延びることになる。</p> <p>以上より、実際の熱条件の下では、高レベル廃液等の液量が初期液量の 70%に至るまでの時間は、全ての高レベル廃液等においてより長い時間となる可能性があるが、時間余裕が延びる方向の変動であることから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はない。</p> <p>(c) 内部ループへの通水開始タイミングが高レベル廃液等の平衡温度に与える影響</p> <p>内部ループへの通水時の高レベル廃液等の温度は、内部ループへの通水の開始時間及び通水流量に応じて変動する。内部ループへの通水は、通水の準備が完了した内部ループから順次通水を開始するため、内部ループへの通水開始初期において、複数系統ある内部ループのうち、特定の内部ループへ集中して通水する時間帯が生じる。</p> <p>この場合、計画している流量以上が通水されることにより、当該内部ループによって冷却されている貯槽等に内包する高レベル廃液等の温度の低下速度が速まるものの、その他の内部ループへの通水が開始された後の定常状態では、高レベル廃液等の平衡温度は評価値と同じ値となり、通水初期の流量が高</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>事態の収束までの大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）については、気相中に移行する放射性物質の移行割合や放出経路における放射性物質の除染係数に不確かさがある。仮に移行した放射性物質に気体状の放射性物質が含まれていた場合、放射性物質の移行率に変動があった場合及び冷却コイル等への通水までの時間に変動があった場合、放出量が1桁程度増加する可能性がある。一方、放出量評価に用いた高レベル廃液等の核種組成や放出経路上の除染係数を評価が厳しくなるよう設定しており、放出量が小さくなることも想定される。このように不確かさを有するものの、これらを考慮した場合でも判断基準を満足することに変わりはない。</p>	<p>レベル廃液等の平衡温度に影響を与えることはない。</p> <p>【7.2.2.2.2 (2) a.(c) 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有効性評価に用いるパラメータの不確かさ】</p> <p>事態の収束までの大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137 換算）は、気相中に移行する放射性物質の移行割合や放出経路における放射性物質の除染係数に不確かさがある。</p> <p>仮に移行した放射性物質に気体状の放射性物質が含まれていた場合、放射性物質の移行率に変動があった場合及び冷却コイル等への通水までの時間に変動があった場合、放出量が1桁程度増加する可能性がある。一方、放出量評価に用いた高レベル廃液等の核種組成や放出経路上での除染係数を評価が厳しくなるよう設定しており、放出量がさらに小さくなることが想定される。</p> <p>このように不確かさを有するものの、これらを考慮した場合でも判断基準を満足することに変わりはない。</p> <p>不確かさを考慮した各パラメータの幅を以下に示す。</p> <p>i. 高レベル廃液等の沸騰前の水素掃気用の圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価</p> <p>高レベル廃液等の沸騰前の水素掃気用の圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価の設定パラメータの不確かさについては、「7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価」に示すとおりである。</p> <p>ii. 高レベル廃液等の沸騰後の事態の収束までの放射性物質の放出量評価</p> <p>(i) 貯槽等に内包する放射性物質質量</p> <p>貯槽等に内包する放射性物質質量は、再処理する使用済燃料の燃焼条件の変動幅を考慮すると、放射性</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (58/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>物質量の最大値は、1桁程度の下振れを有する。</p> <p>また、再処理する使用済燃料の冷却期間によっては、減衰による放射性物質量のさらなる低減効果を見込める可能性がある。</p> <p>(ii) 高レベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間のうち、放射性物質の放出に寄与する時間割合</p> <p>高レベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間のうち、放射性物質の放出に寄与する時間割合は、蒸発乾固の発生を仮定する高レベル廃液等の崩壊熱密度に依存するパラメータであり、再処理する使用済燃料の燃焼条件の変動幅を考慮すると、崩壊熱密度の最大値は、1桁程度の下振れを有する。</p> <p>また、再処理する使用済燃料の冷却期間によっては、減衰による崩壊熱密度のさらなる低減効果を見込める可能性がある。</p> <p>一方、高レベル廃液等が沸騰を開始してから乾燥し固化に至るまでの期間のうち、放射性物質の放出に寄与する時間割合は、冷却コイル等への通水が実施されるタイミングに依存する。</p> <p>冷却コイル等への通水の準備及び実施は、高レベル廃液等が沸騰に至った後に実施されることから、作業環境が悪化している可能性があり、これに伴い冷却コイル等への通水の準備及び実施が遅れる可能性がある。</p> <p>このため、放射性物質の放出に寄与する時間割合は、大気中への放射性物質の放出量(セシウム-137換算)に対する感度が大きいと考えられる。この感度を把握するため、冷却コイル等への通水の準備の計画値である30時間40分に対し、安全側の想定として、冷却コイル等への通水の準備にさらに24時間の時間を要し、54時間40分後に冷却コイル等への通水が開始されたと想定した場合、放射性物質の放出量は約3倍となり、条件によっては、設定値に</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (59/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>対して1桁程度の上振れを有する可能性がある。</p> <p>(iii) 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の割合</p> <p>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の割合は、実験値に基づき安全余裕を考慮して0.005%を設定しているが、実験体系が実機の体系を全て網羅できていないため、体系に起因した不確かさが存在する。</p> <p>上限値としては、臨界に伴う沸騰時の移行率である0.05%がある。</p> <p>一方、実験値に対して安全余裕を見込んで設定しているため、1桁程度の下振れを有する。</p> <p>また、設定した移行率は、沸騰開始から乾燥し固化に至るまでの間の積算移行率を確認した実験に基づき設定しているため、沸騰初期と乾燥し固化に至る沸騰晩期とでは、高レベル廃液等の性状が異なり、性状に応じて移行率が変化する可能性がある。</p> <p>これについては、移行率の設定にあたって参照した実験における積算移行率の時間変化を確認し、沸騰初期と沸騰晩期において有意な差を確認できなかったことから、高レベル廃液等の性状の差が移行割合に与える影響は無視できる。</p> <p>以上より、設定値に対して1桁程度の下振れを有するとともに、条件によっては、設定値に対して1桁程度の上振れを有する可能性がある。</p> <p>(iv) 大気中への放出経路における除染係数</p> <p>大気中への放出経路における除染係数は、設定値に対して、凝縮器による除去効果として1桁程度の下振れを有するとともに、各建屋の塔槽類廃ガス処理設備の構造的な特徴並びに放射性物質の導出先セル及び各建屋のセル排気系の構造的な特徴として、大気中への放射性物質の放出量は1桁程度の下振れを有する。</p> <p>さらに、第7.2-1表に示す貯槽等から放射性物質の導出先セルまでの放出経路上の塔槽類廃ガス</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (60/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>処理設備の配管は、曲がり部が多く数十m以上の長さがあり、塔槽類廃ガス処理設備は多数の機器で構成されることにより、放射性エアロゾルの沈着による除去が期待できる。</p> <p>また、凝縮器による蒸気の凝縮効果により放射性物質を大気中へ押し出すエネルギーの減衰が期待できる。</p> <p>また、放射性物質の導出先セルへの導出後においては、放射性物質を導出先セルへ導出することによる放射性エアロゾルの重力沈降による除去、セル排気系のダクトの曲がり部における慣性沈着及び圧力損失による放射性物質を大気中へ押し出すエネルギーの減衰により放射性エアロゾルの除去が期待できるため、条件によっては、大気中への放射性物質の放出量は1桁程度の下振れを見込める可能性がある。</p> <p>一方、条件によっては設定値に対して、凝縮器による除去効果、塔槽類廃ガス処理設備の構造的な特徴並びに放射性物質の導出先セル及び各建屋のセル排気系の構造的な特徴全体で、大気中への放射性物質の放出量は1桁程度の上振れを有する可能性がある。</p> <p>沸騰に伴い気相中へ移行する放射性物質に気体状の放射性物質が含まれていた場合には、放出経路上の除染係数が期待できず、大気中への放射性物質の放出量は、高レベル廃液ガラス固化建屋の場合で1桁程度増加する可能性がある。</p> <p>(d) 貯槽等への注水による高レベル廃液等の温度低下に起因する不確かさ</p> <p>沸騰している高レベル廃液等へ注水することにより、沸騰状態にある高レベル廃液等が未沸騰状態へ移行することで放射性物質の放出量が低減する可能性がある。</p> <p>貯槽等への注水により高レベル廃液等の温度を沸点未満に下げるとは、高レベル廃液等が有す</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (61/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>ii) 操作の条件の不確かさの影響</p> <p>貯槽等への注水、凝縮器への通水等の準備は、安全冷却水系の冷却機能の喪失をもって着手し、高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間に対し2時間前までに完了できる。また、各作業の作業項目は、余裕を確保して計画し、必要な時期までに操作できるよう体制を整えていることから、判断基準を満足することに変わりはない。また、可搬型中型移送ポンプ等の可搬型重大事故等対処設備の設置等の対処に時間を要した場合や、予備の可搬型重大事故等対処設備による対処を想定したとしても、余裕として確保した2時間以内に対処を再開することができる。事態を収束することができる。</p>	<p>る崩壊熱に対して、注水される水が沸点に至るまでの熱量（顕熱）が大きくなければならず、蒸発速度の約8倍以上の注水速度で注水する必要がある。貯槽等への注水では、過剰な量の注水による貯槽等内の高レベル廃液等のオーバーフローの可能性があり、いかなる条件においても蒸発速度の8倍以上の注水流量を確保することが困難であることから、貯槽等への注水による放射性物質の放出量低減に係る不確かさの幅は設定しない。</p> <p>b. 操作の条件の不確かさの影響</p> <p>(a) 実施組織要員の操作</p> <p>「認知」、「要員配置」、「移動」、「操作所要時間」、「他の並列操作有無」及び「操作の確実さ」が実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響を考慮し、重大事故等対策の実施に必要な準備作業は、安全冷却水系の冷却機能の喪失をもって着手し、対処の制限時間である高レベル廃液等が沸騰に至るまでの時間に対して、2時間前までに完了できるよう計画することで、これら要因による影響を低減した。</p> <p>作業計画の整備は、作業項目ごとに余裕を確保して整備しており、必要な時期までに操作できるよう体制を整えていることから、実際の重大事故等への対処では、より早く作業を完了することができる。また、可搬型中型移送ポンプ等の可搬型重大事故等対処設備の設置等の対処に時間を要した場合や、予備の可搬型重大事故等対処設備による対処を想定したとしても、余裕として確保した2時間以内に対処を再開することができる。</p> <p>(b) 作業環境</p> <p>沸騰開始までは放射性物質の放出による有意な作業環境の悪化はなく、内部ループへの通水の準備及び実施は沸騰開始前までに実施することから、作業環境が実施組織要員の操作の時間余裕に影響を与えることはない。</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>(へ) 重大事故等の同時発生又は連鎖</p> <p>1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析</p> <p>本重大事故等の事象進展, 事故規模の分析により明らかとなった平常運転時からの状態の変化等は, 高レベル廃液等が沸騰することによる高レベル廃液等の温度上昇, 液位低下による高レベル廃液等の放射性物質の濃度の上昇及び高レベル廃液等の硝酸濃度の上昇, 貯槽等への注水による高レベル廃液等の硝酸濃度の低下, 貯槽等の圧力上昇, 蒸気の発生によるセル導出経路内や導出先セル内等の湿度の上昇, 線量率の上昇である。</p>	<p>また, 外的事象の「火山の影響」を要因とした場合であっても, 建屋外における重大事故等対策に係る作業は降灰予報(「やや多量」以上)を受けて作業に着手することから, 降灰の影響を受けることはない。</p> <p>降灰発生後は, 対策の維持に必要な燃料の運搬が継続して実施されるが, 除灰作業を並行して実施することを前提に作業計画を整備しており, 重大事故等対策を維持することが可能である。</p> <p>【7.2.2.2.2 (2) b. 操作の条件の不確かさの影響】</p> <p>(a) 実施組織要員の操作</p> <p>「7.2.1.2.2(2) b. (a) 実施組織要員の操作」に記載したとおりである。</p> <p>(b) 作業環境</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至るまでは有意な作業環境の悪化はなく, 貯槽等への注水の準備, 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関する対策の準備及び実施は, 高レベル廃液等が沸騰に至る前までに実施することから, 作業環境が実施組織要員の操作の時間余裕に影響を与えることはない。</p> <p>7.2.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖</p> <p>(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析</p> <p>内部ループへの通水実施時の事故時環境は, 平常運転時と大きく変わるものではなく, また, 高レベル廃液等の状態も平常運転時と大きく変わるものではない。</p> <p>a. 温度</p> <p>内部ループへの通水開始時の温度は, 最大でも約102℃であり, 安全機能を有する機器の材質の強度が有意に低下することなく, 貯槽等に接続する安全機能を有する機器が損傷又は機能が喪失することはない。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (63/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>b. 圧力 高レベル廃液等が未沸騰状態であり、蒸気の発生もないことから、有意な圧力上昇はなく、安全機能を有する機器が損傷又は機能が喪失することはない。</p> <p>c. 湿度 高レベル廃液等の温度上昇に伴い多湿環境下となるが、貯槽等自体及び貯槽等に接続する安全機能を有する機器が損傷又は機能が喪失することなく、また、湿度の影響が貯槽等のバウンダリを超えて波及することはない。</p> <p>d. 放射線 貯槽等内の放射線環境は平常運転時の環境下から変化することなく、安全機能を有する機器が損傷又は機能が喪失することはない。</p> <p>e. 物質（水素、蒸気、煤煙、放射性物質及びその他）及びエネルギーの発生 新たな物質及びエネルギーが発生することなく、安全機能を有する機器が損傷又は機能が喪失することはない。</p> <p>f. 落下又は転倒による荷重 高レベル廃液等の温度が上昇したとしても、貯槽等の材質の強度が有意に低下することなく、貯槽等が落下又は転倒することはない。</p> <p>g. 腐食環境 c. と同様である。</p> <p>【7.2.2.2.3(1) 重大事故等の事象進展、事故規模の分析】</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至った場合には、拡大防止対策として、第1貯水槽から貯槽等へ注水する。貯槽等への注水は、貯槽等に内包する高レベル廃液等が初期液量の70%まで減少する前に実施する。さらに、貯槽等に内包する高レベル廃液等の沸騰開始後の事態収束のため、冷却コイル等への通水を実施し、蒸発乾固を仮定する貯槽等に内包する高レ</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (64/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>具体的には、高レベル廃液等の温度の上昇については、通常時は未沸騰状態であるが、事故時には沸騰状態となり、最高で 120°C程度 (高レベル濃縮廃液の場合は 110°C程度)、凝縮器下流のセル導出経路内や導出先セル内等では廃ガスの温度は 50°C程度となる。貯槽等の液量は、貯槽等への注水により最低でも初期液量の 70%に維持され、その際のプルトニウム濃度は約 360 g Pu/Lとなる。</p> <p>高レベル廃液等の硝酸濃度は最大でも、精製建屋のプルトニウム濃縮缶で濃縮された後の硝酸プルトニウム溶液 (以下ハ.(3)(ii)(b)では「プルト</p>	<p>ベル廃液等を冷却することで、未沸騰状態に導くとともに、これを維持する。</p> <p>以上の拡大防止対策を考慮した時の高レベル廃液等の状態及び高レベル廃液等の状態によって生じる事故時環境は次のとおりである。</p> <p>a. 高レベル廃液等の状態</p> <p>蒸発乾固の発生を仮定する貯槽等に内包されている高レベル廃液等は、溶解液、抽出廃液、プルトニウム溶液 (24 g Pu/L)、プルトニウム濃縮液 (250 g Pu/L) 及び高レベル濃縮廃液である。</p> <p>蒸発乾固は、平常運転時に貯槽等に内包する高レベル廃液等に対して、異なる溶液が混入して発生する事象ではなく、冷却機能の喪失により発生する事象であるため、高レベル廃液等の組成が変化することはない。</p> <p>一方、拡大防止対策である貯槽等への注水は間欠注水にて実施するため、高レベル廃液等が濃縮及び希釈を繰り返す。</p> <p>この過程における高レベル廃液等の状態変化のうち温度は、プルトニウム濃縮液 (250 g Pu/L) において最大で約 120°Cまで上昇する。</p> <p>また、ルテニウムを内包する高レベル濃縮廃液において約 110°Cまで上昇する。</p> <p>核燃料物質等の濃度及び崩壊熱密度は、プルトニウム濃縮液 (250 g Pu/L) において初期値の約 1.5 倍まで、高レベル濃縮廃液において初期値の約 1.2 倍まで上昇する。</p> <p>一方、溶解液、抽出廃液及びプルトニウム溶液 (24 g Pu/L) は、高レベル廃液等が沸騰に至る前に冷却コイル等への通水が開始されるため、溶解液、抽出廃液及びプルトニウム溶液 (24 g Pu/L) が濃縮することはない。</p> <p>また、高レベル廃液等は温度上昇及び濃縮するのみであり、貯槽等に内包する放射性物質質量及び崩壊熱自体が変わることはない。高レベル廃液等の硝酸</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (65/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>ニウム濃縮液 (250 g P u / L)」という。) の約 9 規定であり、高レベル濃縮廃液の場合、約 3 規定である。また、冷却コイル等への通水が実施される時間が初期液量の 70% に至るまでの時間より長いプルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) は、貯槽等への注水により希釈され、希釈後のプルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) の硝酸濃度は、約 5 規定となる。これに伴い、プルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) の水素発生 G 値が平常時の 1.3 倍程度となる。さらに、高レベル廃液等の沸騰に伴い、水素発生 G 値が上昇し、水素の発生量は平常運転時と比べて相当多くなる。貯槽等の圧力上昇については、事故時においても平常時と変わらない。セル導出経路内や導出先セル内等の湿度の上昇については、発生する蒸気により多湿環境となる。線量率の上昇については、沸騰に至った場合には、放射性物質が蒸気とともに気相中に移行するため貯槽等外の線量率は上昇するが、貯槽等内の線量率は沸騰が生じても変わらない。</p> <p>これらの平常運転時からの状態の変化等を考慮した同時発生する重大事故等の重大事故等対策に与える影響及び連鎖して発生する可能性のある重大事故等は以下のとおりである。</p>	<p>濃度は、最大でもプルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) の約 9 規定であり、高レベル濃縮廃液の場合、約 3 規定である。また、冷却コイル等への通水が実施される時間が初期液量の 70% に至るまでの時間より長いプルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) は、貯槽等への注水により希釈され、この時のプルトニウム濃縮液の硝酸濃度は約 5 規定となる。</p> <p>b. 高レベル廃液等の状態によって生じる事故時環境</p> <p>(a) 温度</p> <p>高レベル廃液等の温度は、各貯槽等における冷却コイル等への通水を開始した時の温度又は高レベル廃液等が初期液量の 70% まで減少した時の温度を基に設定しており、「7.2.2.2.3(1) a. 高レベル廃液等の状態」に記載したとおり最大でも約 122°C である。</p> <p>高レベル廃液等の具体的な温度は、以下のとおりである。</p> <p>プルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) : 約 122°C (70%濃縮時の温度)</p> <p>プルトニウム溶液 (24 g P u / L) : 約 65°C (冷却コイル等通水開始時の温度)</p> <p>溶解液 : 約 57°C (冷却コイル等通水開始時の温度)</p> <p>抽出廃液 : 約 53°C (冷却コイル等通水開始時の温度)</p> <p>高レベル濃縮廃液 : 約 105°C (冷却コイル等通水開始時の温度)</p> <p>(b) 圧力</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至り、貯槽等内及び貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備内が加圧された場合には、水封安全器から圧力が減圧される設計となっている。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (66/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>以上のことから、高レベル廃液等が沸騰に至ったとしても、系統内の圧力は最大でも約3 kPaであり、平常運転時と同程度である。</p> <p>(c) 湿度 高レベル廃液等が沸騰に至った場合、蒸気により多湿環境となる。</p> <p>(d) 放射線 高レベル廃液等が沸騰に至ったとしても、高レベル廃液等が濃縮するのみであり、貯槽等内の放射性物質が増加することはない。また、高レベル廃液等が濃縮する過程において臨界の発生は想定されないことから、線量率は平常運転時から変化することはない。</p> <p>一方、貯槽等外に着目した場合には、高レベル廃液等に含まれる放射性物質が蒸気に同伴され、貯槽等外へ移行するため、貯槽等外の線量率は上昇する。</p> <p>(e) 物質 (水素, 蒸気, 煤煙, 放射性物質, その他) 及びエネルギーの発生 高レベル廃液等の沸騰に伴い、水素発生G値が上昇し、プルトニウム濃縮液 (250 g Pu/L) の場合には、貯槽等への注水により硝酸濃度が低下するため水素発生量が増加する。</p> <p>また、高レベル廃液等の沸騰に伴い蒸気が発生する。</p> <p>一方、高レベル廃液等が沸騰に至ったとしても、高レベル廃液等の放射性物質の濃度が上昇するのみであり、臨界の発生は想定されないことから、新たな放射性物質の生成はない。</p> <p>TBP等を含む使用済みの有機溶媒は、平常運転時において、分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第6一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽及び第8一時貯留処理槽並びに精製建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽及び第3一時貯留処理槽において、有意量を</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>2) 重大事故等の同時発生</p> <p>重大事故等が同時に発生する場合については、同種の重大事故が同時に発生する場合及び異種の重大事故が同時に発生する場合が考えられる。</p>	<p>受け入れる場合があるが、通常状態で受け入れる可能性のある溶液の混合を考慮しても、総崩壊熱は最大でも 1 kW 程度であり、高レベル廃液等の濃縮又は温度上昇が想定されず、有機溶媒等による火災又は爆発の発生は想定されないことから、これらの反応により生成する煤煙及びその他の物質が発生することはない。</p> <p>また、上記以外の貯槽等においては、分離設備の T B P 洗浄塔及び T B P 洗浄器並びにプルトニウム精製設備の T B P 洗浄器において、希釈材により除去され、溶媒再生系 (分離・分配系) の第 1 洗浄器、第 2 洗浄器及び第 3 洗浄器並びに溶媒再生系 (プルトニウム精製系) の第 1 洗浄器、第 2 洗浄器及び第 3 洗浄器において、炭酸ナトリウム溶液等により、洗浄及び再生されることから、高レベル廃液等の沸騰が発生する貯槽等には、有意量の T B P 等を含む使用済みの有機溶媒が含まれることはなく、有機溶媒等による火災又は爆発の発生は想定されないことから、これらの反応により生成する煤煙及びその他の物質が発生することはない。</p> <p>(f) 落下又は転倒による荷重</p> <p>高レベル廃液等の温度が上昇したとしても、貯槽等の材質の強度が有意に低下することはない、貯槽等が落下又は転倒することはない。</p> <p>(g) 腐食環境</p> <p>高レベル廃液等の沸騰により、高レベル廃液等の硝酸濃度は、プルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) の場合は最大で約 9 規定となり、高レベル濃縮廃液の場合は最大で約 3 規定となる。そのため、蒸気及び凝縮水の硝酸濃度が最大で約 8 規定となる。</p> <p>(2) 重大事故等の同時発生</p> <p>重大事故等が同時に発生する場合については、同種の重大事故等が同時に発生する場合及び異種の重大事故等が同時に発生する場合が考えられる。</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>本重大事故等は、事故の条件に示すとおり、5建屋、13機器グループ53貯槽等で同時に発生する可能性があり、本評価は同時発生するものとして評価した。</p> <p>本重大事故と同時発生する可能性のある異種の重大事故は、「ハ.(3)(i)(a) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に示すとおり、外的事象の「地震」及び「火山の影響」、内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」により、安全冷却水系、安全圧縮空気系、プール水冷却系及び補給水設備が同時に機能を喪失することから、放射線分解により発生する水素による爆発及び使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷である。</p> <p>異種の重大事故の同時発生が重畳した場合の重大事故等対策の有効性評価は、「ハ.(3)(ii)(g) 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」において評価し、対処に必要な要員及び燃料等については、「ハ.(3)(ii)(h) 必要な要員及び資源の評価」において評価している。</p> <p>3) 重大事故等の連鎖</p>	<p>蒸発乾固は、事故の条件に示すとおり、5建屋、13機器グループ53貯槽等で同時に発生する可能性があり、本評価は同時発生するものとして評価した。</p> <p>蒸発乾固と同時発生する可能性のある異種の重大事故等は、「6.1 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に示すとおり、外的事象の「地震」及び「火山の影響」並びに内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」により、安全冷却水系、安全圧縮空気系、プール水冷却系及び補給水設備が同時に機能を喪失することから、これらの機能喪失により発生する放射線分解により発生する水素による爆発及び使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷である。</p> <p>異種の重大事故等の同時発生に対する重大事故等対策の有効性については、「7.7 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」にまとめる。</p> <p>【7.2.2.2.3(2) 重大事故等の同時発生】</p> <p>「7.2.1.2.3(2) 重大事故等の同時発生」に記載したとおりである。</p> <p>異種の重大事故等の同時発生に対する重大事故等対策の有効性については、「7.7 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」にまとめる。</p> <p>(3) 重大事故等の連鎖</p> <p>「7.2.1.2.3(1) 重大事故等の事象進展、事故規模の分析」に記載したとおり、内部ループへの通水実施時の事故時環境は、平常運転時と大きく変わるものではなく、また、高レベル廃液等の状態も平常運転時と大きく変わるものではないため、他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>【7.2.2.2.3(3) 重大事故等の連鎖】</p> <p>拡大防止対策を考慮した時の高レベル廃液等の状態及び高レベル廃液等の状態によって生じる事故時環境を明らかにし、高レベル廃液等の状態によ</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (69/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>i) 臨界事故への連鎖</p> <p>高レベル廃液等の沸騰が発生する貯槽等において講じられている臨界事故に係る安全機能は、液体の核燃料物質を内包する機器において、濃度に制限値を設定する必要がないように設計する形状寸法管理（以下「全濃度安全形状寸法管理」という。）及び濃度管理であるが、沸騰時の温度、圧力、沸騰の継続による液位の低下に伴う核燃料物質の濃度の上昇及びその他のパラメータ変動を考慮しても、核的制限値を逸脱することはないため、臨界事故は生じない。</p> <p>ii) 放射線分解により発生する水素による爆発への連鎖</p> <p>高レベル廃液等が沸騰に至った場合には、高レベル廃液等の水素発生G値が上昇し、水素の発生量が平常運転時に比べて相当多くなるものの、水素掃気量は発生水素量に対して十分な余力を有しており、貯槽等内の水素濃度はドライ換算で8vol%に至ることはない。また、プルトニウム濃縮液(250g Pu/L)は、貯槽等への注水により希釈され、硝酸濃度が平常運転時より低下するが、硝酸濃度の変動が水素発生G値に与える影響は小さい。以上より、放射線分解により発生する水素による爆発は生じない。</p>	<p>って新たに連鎖して発生する重大事故等の有無及び事故時環境が安全機能の喪失をもたらすことによって連鎖して発生する重大事故等の有無を明らかにする。</p> <p>a. 事故進展により自らの貯槽等において連鎖して発生する重大事故等の特定</p> <p>(a) 臨界事故</p> <p>「7.2.2.2.3(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析」に記載したとおり、プルトニウム濃縮液(250g Pu/L)の濃度が上昇し、70%濃縮時には約360g Pu/Lまでプルトニウムの濃度が上昇するが、プルトニウム濃縮液を内包する貯槽等は全濃度安全形状寸法管理により臨界事故の発生を防止しており、また、貯槽等の材質はステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される温度、圧力、腐食環境等の環境条件によって貯槽等のバウンダリの健全性が損なわれることはなく、貯槽等の胴部の外側に設置されている全濃度安全形状寸法管理を担う中性子吸収材が損傷することはない。</p> <p>以上より、臨界事故が発生することはない。</p> <p>(b) 放射線分解により発生する水素による爆発</p> <p>「7.2.2.2.3(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析」に記載したとおり、高レベル廃液等が沸騰した場合の水素発生量は、平常運転時と比べて相当多くなる。</p> <p>蒸発乾固の発生を仮定する貯槽等は、全て安全圧縮空気系から水素掃気用の圧縮空気が供給されており、安全圧縮空気系からの水素掃気用の圧縮空気の供給量は、十分な余裕が確保されていることから、沸騰時であっても貯槽等の気相部の水素濃度がドライ換算8vol%を超えることはない。</p> <p>さらに、プルトニウム濃縮液(250g Pu/L)の場合には、貯槽等への注水により硝酸濃度が平常運転時の7規定から5規定に低下し、これにより水素発生量が増加するが、各々の硝酸濃度における水素</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (70/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>iii) 有機溶媒等による火災又は爆発 (TBP等の錯体の急激な分解反応) への連鎖</p> <p>分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第6一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽及び第8一時貯留処理槽並びに精製建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽及び第3一時貯留処理槽において、有意量のTBP等を受け入れる場合があるが、通常状態で受け入れる可能性のある溶液の混合を考慮しても、総崩壊熱は最大でも1kW程度であり、溶液の濃縮又は温度上昇が想定されず、有機溶媒等による火災又は爆発 (TBP等の錯体の急激な分解反応) は生じない。</p> <p>上記以外の貯槽等においては、分離設備のTBP洗浄塔及びTBP洗浄器並びにプルトニウム精製設備のTBP洗浄器において、希釈材により除去され、溶媒再生系 (分離・分配系) 並びに溶媒再生系</p>	<p>発生G値は0.048及び0.059であり、希釈後のプルトニウム濃縮液の水素発生量は平常運転時の約1.3倍になる程度である。これに対し、安全圧縮空気系からの水素掃気用の圧縮空気の供給量は十分な余裕が確保されていることから、沸騰時であっても貯槽等の気相部の水素濃度がドライ換算8vol%を超えることはない。</p> <p>また、高レベル廃液等の沸騰に伴い発生する蒸気により、貯槽等内の圧力が上昇するが、圧力の上昇は最大でも約3kPaと平常運転時と同程度であり、貯槽等内の圧力上昇により安全圧縮空気系からの水素掃気用の圧縮空気の供給が阻害されることはない。</p> <p>また、安全圧縮空気系の配管の材質はステンレス鋼であり、想定される温度、圧力、腐食環境等の環境条件によって安全圧縮空気系の配管が損傷することはない。</p> <p>以上より、放射線分解により発生する水素による爆発が発生することはない。</p> <p>(c) 有機溶媒等による火災又は爆発</p> <p>「7.2.2.2.3(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析」に記載したとおり、有意な量のTBP等を含む使用済みの有機溶媒が、高レベル廃液等の沸騰が発生する貯槽等に混入することはない。</p> <p>また、沸騰が発生する貯槽等に接続する機器注水配管、冷却コイル等の材質は、ステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される温度、圧力、腐食環境等の環境条件によってこれらのバウンダリの健全性が損なわれることはないことから、有機溶媒が混入することもない。</p> <p>以上より、有機溶媒等による火災又は爆発が発生することはない。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (71/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>(プルトニウム精製系)の第1洗浄器,第2洗浄器及び第3洗浄器において,炭酸ナトリウム溶液等により洗浄及び再生されることから,高レベル廃液等の沸騰が発生する貯槽等には,有意なTBP等を含む使用済みの有機溶媒が含まれることはない。また,事故時においても,沸騰が発生する貯槽等に接続する機器注水配管,冷却コイル等で構成されるバウンダリは,健全性を維持することから,TBP等が混入することもないため,有機溶媒等による火災又は爆発(TBP等の錯体の急激な分解反応)は生じない。</p> <p>iv) 有機溶媒等による火災又は爆発(有機溶媒火災)への連鎖</p> <p>分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽,第6一時貯留処理槽,第7一時貯留処理槽及び第8一時貯留処理槽並びに精製建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽,第2一時貯留処理槽及び第3一時貯留処理槽において,有意量の有機溶媒を受け入れる場合があるが,通常状態で受け入れる可能性のある溶液の混合を考慮しても,総崩壊熱は最大でも1kW程度であり,溶液の濃縮又は温度上昇が想定されず,有機溶媒等による火災又は爆発(有機溶媒火災)は生じない。</p> <p>上記以外の貯槽等においては,溶媒再生系(分離・分配系)並びに溶媒再生系(プルトニウム精製系)の第1洗浄器,第2洗浄器及び第3洗浄器において,炭酸ナトリウム溶液等により洗浄及び再生されることから,高レベル廃液等の沸騰が発生する貯槽等には,有意な使用済みの有機溶媒が含まれることはない。また,事故時においても,沸騰が発生する貯槽等に接続する機器注水配管,冷却コイル等で構成されるバウンダリは,健全性を維持することから,有機溶媒が混入することもないため,有機溶媒等による火災又は爆発(有機溶媒火災)は生じない。</p> <p>v) 使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷への連鎖</p>			

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (72/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>高レベル廃液等の沸騰が発生する貯槽等と使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は異なる建屋に位置しており、高レベル廃液等の沸騰による事故影響は、当該バウンダリを超えて波及することはないことから、使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷は生じない。</p> <p>vi) 放射性物質の漏えいへの連鎖</p> <p>沸騰が発生する貯槽等、これに接続する機器注水配管、冷却コイル等、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット及び凝縮器並びにその他の安全機能を有する機器で構成されるバウンダリは、通常時からの状態の変化等を踏まえても、健全性を維持することから、放射性物質の漏えいの発生は生じない。</p>	<p>(d) 放射性物質の漏えい</p> <p>貯槽等及び貯槽等に接続する配管の材質はステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される温度、圧力、腐食環境等の環境条件によってこれらのバウンダリの健全性が損なわれることはなく、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>b. 重大事故等が発生した貯槽等以外の安全機能への影響及び連鎖して発生する重大事故等の特定</p> <p>貯槽等及び貯槽等に接続する配管の材質はステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される温度、圧力等の環境条件によってこれらのバウンダリの健全性が損なわれることはなく、温度及び放射線以外の貯槽等内の環境条件が貯槽等及び貯槽等に接続する機器の外へ及ぶことはないことから、温度及び放射線以外の環境条件の変化によってその他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>温度及び放射線の影響は貯槽等及び貯槽等に接続する機器の外へ及ぶものの、温度は最大でも120℃程度であり、また、放射線は平常運転時と変わらず、これらの影響が十分な厚さを有するセルを超えてセル外へ及ぶことはない。</p> <p>また、セル内の安全機能を有する機器もこれらの環境条件で健全性を損なうことはないことから、温度及び放射線の環境条件の変化によってその他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>貯槽等に接続する配管を通じた貯槽等内の環境の伝播による安全機能への影響の詳細は次のとお</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (73/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>りである。</p> <p>(a) 安全圧縮空気系 安全圧縮空気系からの水素掃気用の圧縮空気の供給圧は、貯槽等内の圧力より高いことから、安全圧縮空気系配管を通じて貯槽等内の影響が波及することはなく、高レベル廃液等の沸騰により安全圧縮空気系が機能喪失することはない。</p> <p>以上より、高レベル廃液等の沸騰により安全圧縮空気系が機能喪失することはない、放射線分解により発生する水素による爆発が発生することはない。</p> <p>(b) 塔槽類廃ガス処理設備等 貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備の配管を通じて、貯槽等内の環境が塔槽類廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット及び凝縮器並びに凝縮液回収系（以下 7.2 では「塔槽類廃ガス処理設備等」という。）に波及する。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備等の材質はステンレス鋼又はジルコニウムであり、貯槽等内の環境条件によってバウンダリの健全性が損なわれることはない。</p> <p>一方、塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは蒸気による機能低下が想定されるものの、本現象は、蒸発乾固における想定条件そのものである。</p> <p>以上より、高レベル廃液等の沸騰により塔槽類廃ガス処理設備等が機能喪失することはない、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>(c) 放射性物質の放出経路（建屋換気設備） 導出先セル及び導出先セル以降の排気経路の温度は、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット上の凝縮器による蒸気の除去及び除熱により 50°C以下となり、平常運転時の温度と同程度であるが、水素掃気用の圧縮空気に溶存する湿分が導出先セルへ導出され多湿環境となるものの、蒸気に含まれる硝酸成分のほとんどが凝縮水として回収されることから、導出先セル及び導出先セル以降の排気経路の腐食環境は、平常運転時と同じである。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (74/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>また、導出先セル及び導出先セル以降の排気経路の圧力は、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット上の凝縮器による蒸気の除去及び可搬型排風機の運転により大気圧と同程度となり、平常運転時の圧力と同程度である。</p> <p>以上より、高レベル廃液等の沸騰により放射性物質の放出経路（建屋換気設備）が機能喪失することはない、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>c. 分析結果</p> <p>蒸発乾固の発生を仮定する5建屋、13機器グループ、53貯槽等の全てにおいて重大事故等が同時発生することを前提として評価を実施した。高レベル廃液等が沸騰し、濃縮及び希釈を繰り返す過程において、放射線分解により発生する水素の量が増加するが、安全圧縮空気系からの水素掃気用の圧縮空気の供給量は、十分な余裕が確保されており、沸騰時であっても貯槽等の気相部の水素濃度がドライ換算8vol%を超えることがないこと等、蒸発乾固の発生によって他の重大事故等が連鎖して発生することがないことを確認した。</p> <p>7.2.1.2.4 判断基準への適合性の検討</p> <p>蒸発乾固の発生を未然に防止することを目的として、内部ループへの通水手段を整備しており、これらの対策について、外的事象の「地震」を要因として有効性評価を行った。</p> <p>内部ループへの通水は、沸騰開始前までに内部ループへの通水に係る準備作業を完了し、沸騰開始前に内部ループへ通水することで高レベル廃液等の温度を沸点未満に維持し、高レベル廃液等が沸騰に至ることを防止している。</p> <p>評価条件の不確かさについて確認した結果、実施組織要員の操作時間に与える影響及び評価結果に与える影響がないことを確認した。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (75/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>また、外的事象の「地震」とは異なる特徴を有する外的事象の「火山の影響」を要因とした場合に有効性評価へ与える影響を分析した。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合には、建屋外における内部ループへの通水の準備に要する時間に与える影響及び内部ループへの通水の維持に与える影響を分析し、降灰予報（「やや多量」以上）を受けて建屋外作業に着手すること及び除灰作業を考慮した作業計画を整備していることから、内部ループへの通水の有効性へ与える影響が排除されていることを確認した。</p> <p>以上の有効性評価は、蒸発乾固の発生を仮定する5建屋、13 機器グループ、53 貯槽等の全てにおいて重大事故等が同時発生することを前提として評価を実施し、上述のとおり重大事故等対策が有効であることを確認した。また、想定される高レベル廃液等の状態において他の重大事故等が連鎖して発生することがないことを確認し、想定される事故時環境において、蒸発乾固の発生を仮定する貯槽等に接続する安全機能を有する機器が損傷又は機能喪失することはなく、他の重大事故等が連鎖して発生することがないことを確認した。</p> <p>以上のことから、内部ループへの通水により蒸発乾固の発生を未然に防止できる。</p> <p>以上より、「7.2.1.2.1(8) 判断基準」を満足する。</p> <p>7.2.2.2.4 判断基準への適合性の検討</p> <p>蒸発乾固の拡大防止対策として、蒸発乾固の発生を仮定する貯槽等への注水手段、冷却コイル等への通水手段、貯槽等において沸騰に伴い気相中へ移行した放射性物質を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除去する手段を整備しており、これらの対策について、外的事象の「地震」を要因として有効性評価を行った。</p> <p>貯槽等への注水は、高レベル廃液等が沸騰に至</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (76/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>る前までに貯槽等への注水に係る準備作業を完了し、沸騰後、沸騰に伴い減少した高レベル廃液等の液量を回復するため、定期的に貯槽等へ注水することで、蒸発乾固が進行することを防止している。</p> <p>また、実施組織要員に余裕ができた時点で、貯槽等への注水により蒸発乾固の進行を防止している状態を維持しながら、冷却コイル等への通水の準備に着手し、準備が完了次第実施することで、高レベル廃液等の温度を沸点未満へ移行させることで、蒸発乾固の事態の収束を図り、安定状態を維持できる。</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により放射性物質を除去する手段は、蒸発乾固に伴い気相中へ移行する放射性物質に対して各々十分な除染係数を確保し、大気中への放射性物質の放出量を可能な限り低減している。</p> <p>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を高レベル廃液等が沸騰に至る前で実行可能な限り早期に完了させ、これらを稼働させることで主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量を低減できる。</p> <p>事態が収束するまでの沸騰による主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量（セシウム-137換算）は、5建屋合計で約1×10^{-5} TBqであり、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評価に用いるパラメータの不確かさの幅を考慮しても、100TBqを十分下回る。</p> <p>評価条件の不確かさについて確認した結果、実施組織要員の操作時間に与える影響及び評価結果に与える影響は無視できる又は小さいことを確認した。</p> <p>また、外的事象の「地震」とは異なる特徴を有する外的事象の「火山の影響」を要因とした場合に有効性評価へ与える影響を分析した。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合に</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (77/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>は、建屋外における蒸発乾固の拡大防止対策の準備に要する時間に与える影響及び蒸発乾固の拡大防止対策の維持に与える影響を分析し、降灰予報(「やや多量」以上)を受けて建屋外作業に着手すること及び除灰作業を考慮した作業計画を整備していることから、蒸発乾固の拡大防止対策の有効性へ与える影響が排除されていることを確認した。</p> <p>以上の有効性評価は、蒸発乾固の発生を仮定する5建屋、13機器グループ、53貯槽等の全てにおいて重大事故等が同時発生することを前提として評価を実施し、上述のとおり重大事故等対策が有効であることを確認した。また、想定される事故時環境において、蒸発乾固の発生を仮定する貯槽等に接続する安全機能を有する機器が、損傷又は機能喪失することはないことを確認した。</p> <p>以上のことから、内部ループへの通水が機能しなかったとしても、貯槽等への注水により放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止でき、冷却コイル等への通水により事態を収束できる。また、有効性評価で示す大気中への放射性物質の放出量は実行可能な限り低く、大気中への異常な水準の放出を防止することができる。</p> <p>以上より、「7.2.2.2.1(9) 判断基準」を満足する。</p>		
<p>(ト) 必要な要員及び資源</p> <p>外的事象の「地震」及び「火山の影響」を要因として冷却機能が喪失した場合には、「ハ.(3)(i)(a) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に示すとおり、「放射線分解により発生する水素による爆発」及び「使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷」に対しても同時に対処することとなる。このため、重大事故等が同時発生した場合の重大事故等対処に必要</p>	<p>7.2.3 蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員及び資源</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員及び資源を以下に示す。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (78/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>な要員及び燃料等の成立性については、それぞれの対処に必要な数量を重ね合わせて評価する必要がある、「ハ.(3)(ii)(h) 必要な要員及び資源の評価」において評価している。</p> <p>1) 要員 本重大事故における発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は、冷却機能の喪失を受けて、各建屋で並行して対応することとなっており、外的事象の「地震」を要因とした場合、5建屋の合計で141人である。なお、外的事象の「火山の影響」を要因とした場合には、降灰予報を受けて建屋外での可搬型建屋外ホースの敷設等の準備作業に入ることから、建屋外の作業に要する要員数が外的事象の「地震」を要因とした場合を上回ることはなく、外的事象の「火山の影響」を要因とした場合、全建屋の合計で140人で対応できる。</p> <p>また、内的事象を要因とした場合は、作業環境が外的事象の「地震」を要因とした場合に想定される環境条件より悪化することが想定されず、対処内容にも違いがないことから、必要な要員は外的事象の「地震」を要因とした場合の必要な人数以下である。</p> <p>事業所内に常駐している実施組織要員は164人であり、必要な作業対応が可能である。</p> <p>2) 資源</p> <p>i) 水源 冷却コイル等への通水を開始し、高レベル廃液等が未沸騰状態に移行するまでに貯槽等への注水によって消費される水量は、合計で約26m³である。</p>	<p>(1) 必要な要員の評価 蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策において、外的事象の「地震」を要因とした場合の蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は141人である。</p> <p>外的事象の「地震」とは異なる環境条件をもたらす可能性のある外的事象の「火山の影響」を要因とした場合の蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は140人である。</p> <p>また、内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「動的機器の多重故障」を要因とした場合は、外的事象の「地震」を要因とした場合に想定される環境条件より悪化することが想定されず、重大事故等対策の内容にも違いがないことから、必要な要員は合計141人以内である。</p> <p>以上より、蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は、最大でも141人であるが、事業所内に常駐している実施組織要員は164人であり、必要な作業が可能である。</p> <p>(2) 必要な資源の評価 蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な水源、燃料及び電源を以下に示す。</p> <p>a. 水源 (a) 内部ループへの通水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への通水による水の温度影響評価 第1貯水槽の一区画及び通水経路からの放熱を考慮せず断熱を仮定した場合であっても、内部ループへの通水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への</p>	<p>【整理資料補足説明資料 7-6 1.2 必要な水源の算出方法】 貯槽等への注水によって消費される水量は、貯槽等に内包する高レベル廃液等の蒸発速度に対して、高レベル廃液等の沸騰までの時間余裕と冷却コイル等への通水開始までの時間の差の積である。</p>	<p>①高レベル廃液濃縮缶の蒸発速度の間違い貯槽等への注水によって消費される水量は蒸発速度を用いて算出される。 本文、添付書類及び整理資料で貯槽等への注水によって消費される水量の合計を定量化しているが、正しい数値を用いて計算した結果であるため影響なし。</p>

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (79/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)												
<p>また、内部ループへの通水、凝縮器への通水及び冷却コイル等への通水の実施において、代替安全冷却水系と第1貯水槽間を循環させるために必要な水量は、約3,000m³である。</p> <p>水源として、第1貯水槽の貯水槽A及び貯水槽Bにそれぞれ約10,000m³の水を保有しており、蒸発乾固への対処については、このうち一区画を使用し、他方の区画は使用済燃料貯蔵槽の燃料損傷への対処に使用する。これにより必要な水源は確保可能である。また、内部ループへの通水、凝縮器への通水及び冷却コイル等への通水は、水源である第1貯水槽へ排水経路を構成して循環させることから、基本的に水量に変化はなく、継続が可能である。</p> <p>また、5建屋の高レベル廃液等の総崩壊熱が第1貯水槽の一区画に負荷された場合の1日あたりの第1貯水槽の一区画の温度上昇は、安全側に断熱で評価した場合においても3℃程度であり、第1貯水槽を最終ヒートシンクとして考慮することに問題はない。</p>	<p>通水で使用する第1貯水槽の一区画の水温の上昇は1日あたり約3.1℃であり、実際の放熱を考慮すれば冷却を維持することは可能である。</p> <p>水の温度影響評価の詳細を以下に示す。</p> <p>内部ループへの通水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への通水に使用した排水は、第1貯水槽の一区画へ戻し再利用する。</p> <p>この場合、第1貯水槽の水量は、貯槽等への注水並びに第1貯水槽及び可搬型排水受槽の開口部からの自然蒸発によって減少するが、第1貯水槽及び可搬型排水受槽の開口部は小さく、自然蒸発の影響は小さいことから、貯槽等への注水による減少分を考慮した第1貯水槽の一区画の温度上昇を算出するとともに、冷却への影響を分析した。</p> <p>第1貯水槽の水の温度への影響の評価の条件は、外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず同じである。</p> <p>第1貯水槽の水温の上昇は以下の仮定により算出した。</p> <p>冷却対象貯槽の総熱負荷 : 1,470 kW 第1貯水槽の水量 : 9,970 m³ ※1</p> <p>第1貯水槽の初期水温 : 29℃ 第1貯水槽の水の密度 : 996 kg / m³ ※2</p> <p>第1貯水槽の水の比熱 : 4,179 J / kg / K ※2</p> <p>※1 貯槽等に内包する溶液が沸騰することによって消費する蒸発量約26m³を切り上げて30m³とし、第1貯水槽の一区画分の容積約10,000m³から減じて設定。</p> <p>※2 伝熱工学資料第4版 300Kの水の物性を引用</p> <p>貯槽等から回収した熱量はそのまま第1貯水槽</p>	<p>また、単位時間当たりの蒸発速度については、貯槽等に内包する高レベル廃液等の崩壊熱(貯槽等に内包する高レベル廃液等の崩壊熱密度と溶液量の積)を水の蒸発潜熱で除して算出する。</p> <p>貯槽等への注水によって消費される水量 =蒸発速度×(冷却コイル等への通水開始までの時間-高レベル廃液等の沸騰までの時間余裕)</p> <p>以上の条件で評価した結果、貯槽等への注水によって消費される水量は、合計約26m³の水が必要である。</p> <p>貯槽等への注水によって消費される各建屋での水量についての詳細を以下に示す。</p> <table border="0"> <tr> <td>前処理建屋</td> <td>約0 m³</td> </tr> <tr> <td>分離建屋</td> <td>約1.4 m³</td> </tr> <tr> <td>精製建屋</td> <td>約2.1 m³</td> </tr> <tr> <td>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋</td> <td>約0.2 m³</td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液ガラス固化建屋</td> <td>約23 m³</td> </tr> <tr> <td>全建屋合計</td> <td>約26 m³</td> </tr> </table> <p>貯槽等への注水によって消費される水量(=凝縮水の発生量)の詳細は、補足説明資料7-8に示すとおりである。</p> <p>また、代替安全冷却水系と第1貯水槽間を循環させるために必要な水量は、約3,000 m³である。</p>	前処理建屋	約0 m ³	分離建屋	約1.4 m ³	精製建屋	約2.1 m ³	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	約0.2 m ³	高レベル廃液ガラス固化建屋	約23 m ³	全建屋合計	約26 m ³	
前処理建屋	約0 m ³														
分離建屋	約1.4 m ³														
精製建屋	約2.1 m ³														
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	約0.2 m ³														
高レベル廃液ガラス固化建屋	約23 m ³														
全建屋合計	約26 m ³														

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (80/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>の水に与えられることから、第1貯水槽の1日あたりの水温上昇ΔTは次のとおり算出される。</p> $\Delta T [^{\circ}\text{C} / \text{日}] = \frac{1,470,000 [\text{J} / \text{s}] \times 86,400 [\text{s} / \text{日}]}{(9,970 [\text{m}^3] \times 996 [\text{kg} / \text{m}^3] \times 4,179 [\text{J} / \text{kg} / \text{K}])}$ $= \text{約 } 3.1^{\circ}\text{C} / \text{日}$ <p>なお、上記に示したとおり、自然蒸発による第1貯水槽の水の減少は、第1貯水槽及び可搬型排水受槽の開口部の構造上の特徴から、有意な量の水が蒸発することは考え難いが、自然蒸発による第1貯水槽の水の減少が第1貯水槽の水の温度に与える影響を把握する観点から、現実的には想定し得ない条件として、冷却対象貯槽等の総熱負荷により第1貯水槽の水が蒸発する想定を置いた場合の第1貯水槽の水の温度上昇を評価する。</p> <p>本想定における第1貯水槽の水の蒸発量は約 310 m³となる。これを考慮し、第1貯水槽の水量を 9,690m³と設定した場合、第1貯水槽の温度上昇は約 3.2°C/日であり、自然蒸発による第1貯水槽の水の減少が第1貯水槽の水の温度に与える影響は小さいと判断できる。</p> <p>(b) 水の使用量の評価</p> <p>貯槽等への注水によって消費される水量は、冷却コイル等への通水を開始し、高レベル廃液等が未沸騰状態に移行するまでの期間を考慮すると、外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず、合計約 26m³の水が必要である。また、内部ループへの通水、凝縮器への通水及び冷却コイル等への通水の実施において、代替安全冷却水系と第1貯水槽間を循環させるために必要な水量は、約 3,000m³である。</p> <p>水源として、第1貯水槽の貯水槽A及び貯水槽Bに</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (81/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																								
	<p>それぞれ約 10,000m³ の水を保有しており、蒸発乾固への対処については、このうち一区画を使用し、他方の区画は使用済燃料貯蔵槽の燃料損傷への対処に使用する。これにより必要な水源は確保可能である。</p> <p>貯槽等への注水によって消費される水量についての詳細を以下に示す。</p> <table border="0"> <tr> <td>前処理建屋</td> <td>約 0.0m³</td> </tr> <tr> <td>分離建屋</td> <td>約 1.4m³</td> </tr> <tr> <td>精製建屋</td> <td>約 2.1m³</td> </tr> <tr> <td>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋</td> <td>約 0.2m³</td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液ガラス固化建屋</td> <td>約 23m³</td> </tr> <tr> <td>全建屋合計</td> <td>約 26m³</td> </tr> </table> <p>【7.8.3.1 (2) (a) 貯槽等への注水】</p> <p>貯槽等への注水によって消費する水量は、冷却コイル等へ通水開始し、高レベル廃液等が未沸騰状態に移行するまでの期間を考慮すると、外的事象の地震又は火山の影響の想定によらず、合計約 26m³ の水が必要である。水源として、第 1 貯水槽の一区画に約 10,000m³ の水を保有しており、これにより、必要な水源は確保可能である。</p> <p>貯槽等への注水によって消費する水量についての詳細を以下に示す。</p> <table border="0"> <tr> <td>前処理建屋</td> <td>約 0 m³</td> </tr> <tr> <td>分離建屋</td> <td>約 1.4m³</td> </tr> <tr> <td>精製建屋</td> <td>約 2.1m³</td> </tr> <tr> <td>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋</td> <td>約 0.2m³</td> </tr> <tr> <td>高レベル廃液ガラス固化建屋</td> <td>約 23m³</td> </tr> <tr> <td>全建屋合計</td> <td>約 26m³</td> </tr> </table> <p>また、代替安全冷却水系と第 1 貯水槽間を循環させるために必要な水量は、約 3,000 m³ である。</p>	前処理建屋	約 0.0m ³	分離建屋	約 1.4m ³	精製建屋	約 2.1m ³	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	約 0.2m ³	高レベル廃液ガラス固化建屋	約 23m ³	全建屋合計	約 26m ³	前処理建屋	約 0 m ³	分離建屋	約 1.4m ³	精製建屋	約 2.1m ³	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	約 0.2m ³	高レベル廃液ガラス固化建屋	約 23m ³	全建屋合計	約 26m ³		
前処理建屋	約 0.0m ³																										
分離建屋	約 1.4m ³																										
精製建屋	約 2.1m ³																										
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	約 0.2m ³																										
高レベル廃液ガラス固化建屋	約 23m ³																										
全建屋合計	約 26m ³																										
前処理建屋	約 0 m ³																										
分離建屋	約 1.4m ³																										
精製建屋	約 2.1m ³																										
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	約 0.2m ³																										
高レベル廃液ガラス固化建屋	約 23m ³																										
全建屋合計	約 26m ³																										

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>ii) 電源</p> <p>電動の可搬型排風機への給電は、可搬型排風機の起動及び運転に必要な容量を有する可搬型発電機を敷設するため、対応が可能である。</p>	<p>【7.2.3 (2) c. 電源】</p> <p>前処理建屋可搬型発電機の電源負荷は、前処理建屋における蒸発乾固の拡大防止対策に必要な負荷として、可搬型排風機の約 5.2 k V A であり、必要な給電容量は、可搬型排風機の起動時を考慮しても約 39 k V A である。</p> <p>前処理建屋可搬型発電機の供給容量は、約 80 k V A であり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>分離建屋可搬型発電機の電源負荷は、分離建屋における蒸発乾固の拡大防止対策に必要な負荷として、可搬型排風機の約 5.2 k V A であり、必要な給電容量は、可搬型排風機の起動時を考慮しても約 39 k V A である。</p> <p>分離建屋可搬型発電機の供給容量は、約 80 k V A であり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機の電源負荷は、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における蒸発乾固の拡大防止対策に必要な負荷として、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機の約 11 k V A である。精製建屋の可搬型排風機の起動は、冷却機能の喪失から 6 時間 40 分後、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機の起動は、冷却機能の喪失から 15 時間後であり、可搬型排風機の起動タイミングの違いを考慮すると、約 45 k V A の給電が必要である。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機の供給容量は、約 80 k V A であり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機の電源負荷は、高レベル廃液ガラス固化建屋における蒸発乾固の拡大防止対策に必要な負荷として、可搬型</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (83/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>iii) 燃料</p> <p>5 建屋の冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策を7日間継続して実施するために必要な軽油は合計で約 63m³である。</p> <p>これに対し、軽油貯槽にて約 800m³の軽油を確保していることから、外部支援を考慮しなくとも7日間の対処の継続が可能である。</p>	<p>排風機の約 5.2 kVA であり、必要な給電容量は、可搬型排風機の起動時を考慮しても約 39 kVA である。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機の供給容量は、約 80 kVA であり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>可搬型排気モニタリング用発電機の電源負荷は、主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出状況の監視に必要な負荷として、約 1.8 kVA であり、対象負荷の起動時を考慮しても約 1.8 kVA である。</p> <p>代替モニタリング設備の可搬型排気モニタリング用発電機の供給容量は、約 3 kVA であり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>b. 燃料</p> <p>全ての建屋の蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策を7日間継続して実施するのに必要な軽油は、外的事象の「地震」を想定した場合、合計で約 62m³である。また、外的事象の「火山の影響」を想定した場合、合計で約 63m³である。</p> <p>軽油貯槽にて合計約 800m³の軽油を確保していることから、外部支援を考慮しなくとも7日間の対処の継続が可能である。</p> <p>必要な燃料についての詳細を以下に示す。</p> <p>(a) 内部ループへの通水、貯槽等への注水、冷却コイル等への通水及び凝縮器への通水に使用する可搬型中型移送ポンプ</p> <p>蒸発乾固の発生防止対策及び拡大防止対策に使用する可搬型中型移送ポンプによる各建屋の水の給排水については、可搬型中型移送ポンプの起動から7日間の対応を考慮すると、外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず、運転継続に合計約 40m³の軽油が必要である。</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (84/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>前処理建屋 約 12m³ 分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約 14m³ 高レベル廃液ガラス固化建屋 約 14m³ 全建屋合計 約 40m³</p> <p>(b) 可搬型排風機の運転に使用する可搬型発電機 蒸発乾固の拡大防止対策に使用する可搬型発電機は, 可搬型発電機の起動から7日間の対応を考慮すると, 外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず, 運転継続に合計約 12m³の軽油が必要である。</p> <p>前処理建屋 約 2.9m³ 分離建屋 約 3.0m³ 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約 3.0m³ 高レベル廃液ガラス固化建屋 約 3.0m³ 全建屋合計 約 12m³</p> <p>(c) 可搬型排気モニタリング用発電機 可搬型排気モニタリング用発電機による電源供給は, 可搬型排気モニタリング用発電機の起動から7日間の運転を想定すると, 外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず, 運転継続に合計約 0.22m³の軽油が必要である。</p> <p>(d) 可搬型空気圧縮機 可搬型貯槽液位計への圧縮空気の供給に使用する可搬型空気圧縮機は, 可搬型空気圧縮機の起動から7日間の対応を考慮すると, 外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず, 運転継続に合計約 5.9m³の軽油が必要である。</p> <p>前処理建屋 約 1.4m³</p>		

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (85/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>分離建屋 約 1.7m³ 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約 1.4m³ 高レベル廃液ガラス固化建屋 約 1.6m³ 全建屋合計 約 5.9m³</p> <p>(e) 蒸発乾固対応時の運搬等に必要な車両燃料の運搬、可搬型重大事故等対処設備の運搬及び敷設並びにアクセスルートの整備等に使用する軽油用タンクローリ、可搬型中型移送ポンプ運搬車、ホース展張車及び運搬車並びにホイールローダは、外的事象の「地震」を想定した場合、車両の使用開始から7日間の対応を考慮すると、運転継続に合計約 4.7m³の軽油が必要となる。また、外的事象の「火山の影響」を想定した場合、車両の使用開始から7日間の対応を考慮すると、運転継続に合計約 4.8m³の軽油が必要である。</p> <p>7.2.4 参考文献一覧</p> <p>(1) GENERIC PROCEDURES FOR ASSESSMENT AND RESPONSE DURING A RADIOLOGICAL EMERGENCY. IAEA, VIENNA, 2000 IAEA-TECDOC-1162</p> <p>(2) ICRP. Age-dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides : Part 5 Compilation of Ingestion and Inhalation Dose Coefficients. Annals of the ICRP, ICRP Publication 72. 1996, vol. 26, no. 1.</p> <p>(3) 「再処理施設における放射性物質移行挙動に係る研究」運営管理グループ. 再処理施設における放射性物質移行挙動に係る研究報告書. 2014-02</p> <p>(4) "Siting of fuel Reprocessing Plants and Waste Management Facilities", ORNL-4451, 1970 (P8-45~)</p>		

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																																							
	<p>(5) J.D.Christian,D.T.Pence: “Critical Assessment of Method for Treating Airborne fluents from High-Level Waste Solidification Processes” PNL-2486(1977)</p> <p>(6) Science Applications International, Nuclear Fuel Cycle Facility Accident Analysis Handbook, United States Nuclear Regulatory Commission, 1998-03, NUREG/CR-6410</p>																																																																																									
<p>第6表 重大事故等対策における操作の成立性(3/14)</p> <table border="1" data-bbox="240 705 789 1566"> <thead> <tr> <th>手順等</th> <th>対応手段</th> <th>要員</th> <th>要員数</th> <th>想定時間</th> <th>制限時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">内部ループへの過水による冷却 (前処理建屋)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">35時間 40分以内</td> <td rowspan="3">140時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>14人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部ループへの過水による冷却 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">13時間以内</td> <td rowspan="3">15時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>12人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部ループへの過水による冷却 (分離建屋内部ループ2の貯槽等)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">40時間 10分以内</td> <td rowspan="3">330時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>16人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部ループへの過水による冷却 (分離建屋内部ループ3の貯槽等)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">45時間 45分以内</td> <td rowspan="3">180時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>28人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部ループへの過水による冷却 (精製建屋)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">8時間 50分以内</td> <td rowspan="3">11時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>16人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部ループへの過水による冷却 (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">17時間以内</td> <td rowspan="3">19時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>18人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部ループへの過水による冷却 (高レベル廃液ガラス固化建屋)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">20時間以内</td> <td rowspan="3">23時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>20人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">貯槽等への注水 (前処理建屋)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">39時間以内</td> <td rowspan="3">140時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>26人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">貯槽等への注水 (分離建屋内部ループ1の貯槽等)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">12時間以内</td> <td rowspan="3">15時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>12人</td> </tr> </tbody> </table> <p>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>	手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間	内部ループへの過水による冷却 (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	内部ループへの過水による冷却 (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	内部ループへの過水による冷却 (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	内部ループへの過水による冷却 (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	内部ループへの過水による冷却 (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	内部ループへの過水による冷却 (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	内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																					
内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																								
内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																								
内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																								
内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																								
内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																								
内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																								
内部ループへの過水による冷却 (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																																																																																								

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (87/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)																																																																														
<p>第6表 重大事故等対策における操作の成立性(3/14)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順等</th> <th>対応手段</th> <th>要員</th> <th>要員数</th> <th>想定時間</th> <th>制限時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">貯槽等への注水 (分離槽内部ループ2, 3の貯槽等)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">69時間40分以内</td> <td rowspan="3">180時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>10人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">貯槽等への注水 (精製槽)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">9時間以内</td> <td rowspan="3">11時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>16人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">貯槽等への注水 (ウラン・プルトニウム混合脱硝槽)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">17時間以内</td> <td rowspan="3">19時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>14人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">貯槽等への注水 (高レベル廃液ガラス固化槽)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">20時間20分以内</td> <td rowspan="3">23時間</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>22人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">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)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">46時間20分以内</td> <td rowspan="3">※1</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>16人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">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)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">45時間以内</td> <td rowspan="3">※1</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>22人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">冷却コイル等への通水による冷却 (分離槽内部ループ1の貯槽等)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">25時間55分以内</td> <td rowspan="3">※1</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>14人</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">冷却コイル等への通水による冷却 (分離槽内部ループ2の貯槽等)</td> <td>実施責任者等の要員</td> <td>28人</td> <td rowspan="3">47時間40分以内</td> <td rowspan="3">※1</td> </tr> <tr> <td>建屋外対応班の班員</td> <td>19人</td> </tr> <tr> <td>建屋対策班の班員</td> <td>24人</td> </tr> </tbody> </table>	手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間	貯槽等への注水 (分離槽内部ループ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 (精製槽)	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槽)	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槽)	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 (分離槽内部ループ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 (分離槽内部ループ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																																																																												
貯槽等への注水 (分離槽内部ループ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 (精製槽)	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槽)	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槽)	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 (分離槽内部ループ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 (分離槽内部ループ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																																																																															

蒸発乾固に関する本文ハ項 影響確認結果 (88/89)

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価		添付資料		整理資料		備考 (解説)	
第6表 重大事故等対策における操作の成立性(3/14)							
冷却機等の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等	冷却コイル等への過水による冷却 (分離建屋内部ループ3の時槽等)	実施責任者等の要員 28人	28人	65時間45分以内	※1		
		建屋外対応班の班員 19人	19人				
		建屋対策班の班員 16人	16人				
	冷却コイル等への過水による冷却 (精製建屋内部ループ1の時槽等)	実施責任者等の要員 28人	28人	30時間40分以内	※1		
		建屋外対応班の班員 19人	19人				
		建屋対策班の班員 12人	12人				
	冷却コイル等への過水による冷却 (精製建屋内部ループ2の時槽等)	実施責任者等の要員 28人	28人	37時間30分以内	※1		
		建屋外対応班の班員 19人	19人				
		建屋対策班の班員 14人	14人				
	冷却コイル等への過水による冷却 (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	28人	26時間20分以内	※1		
	建屋外対応班の班員 19人	19人					
	建屋対策班の班員 22人	22人					
冷却コイル等への過水による冷却 (高レベル廃液ガラス固化建屋内部ループ1～5の時槽等)	実施責任者等の要員 28人	28人	37時間55分以内	※1			
	建屋外対応班の班員 19人	19人					
	建屋対策班の班員 28人	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	28人	41時間10分以内	140時間			
	建屋外対応班の班員 19人	19人					
	建屋対策班の班員 14人	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	28人	33時間10分以内	140時間			
	建屋外対応班の班員 19人	19人					
	建屋対策班の班員 16人	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	28人	10時間以内	15時間			
	建屋外対応班の班員 19人	19人					
	建屋対策班の班員 16人	16人					

本文 八、ハ.(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価		添付資料		整理資料		備考 (解説)	
第6表 重大事故等対策における操作の成立性(3/14)							
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	要員数	想定時間	制限時間		
				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 建屋外対応班の班員 建屋対策班の班員	28 人 19 人 14 人	6 時間 10 分以内	15 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 (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 建屋外対応班の班員 建屋対策班の班員	28 人 19 人 12 人	8 時間 30 分以内	11 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 (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 建屋外対応班の班員 建屋対策班の班員	28 人 19 人 20 人	6 時間 40 分以内	11 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 (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 建屋外対応班の班員 建屋対策班の班員	28 人 19 人 16 人	14 時間 10 分以内	19 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 (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 建屋外対応班の班員 建屋対策班の班員	28 人 19 人 20 人	15 時間以内	19 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 (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 建屋外対応班の班員 建屋対策班の班員	28 人 19 人 18 人	19 時間 55 分以内	23 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 (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 建屋外対応班の班員 建屋対策班の班員	28 人 19 人 14 人	13 時間以内	23 時間		
	※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。						
-939-							

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>(1) 気体廃棄物の廃棄施設 (i) 構造 (b) 重大事故等対処設備 (イ) 代替換気設備</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合において、当該重大事故等が発生した機器の気相中に移行する放射性物質をセルに導出し、大気中へ放出される放射性物質を低減するために必要な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重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>7.2.2 重大事故等対処設備 7.2.2.1 代替換気設備 7.2.2.1.1 概要</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合において、当該重大事故等が発生した機器の気相中に移行する放射性物質をセルに導出し、大気中へ放出される放射性物質を低減するために必要な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重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合には、沸騰に伴い「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出する。また、セルに導出された放射性物質を除去し、主排気筒を介して放出する。</p> <p>放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合には、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発に伴い「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出する。また、セルに導出された放射性物質を除去し、主排気筒を介して放出する。</p> <p>7.2.2.1.2 系統構成及び主要設備</p> <p>大気中への放射性物質の放出を低減するための設備として、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対処するため、代替換気設備のセル導出設備及び代替セル排気系を設ける。</p>		<p>冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための代替換気設備の構成を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>代替換気設備は、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、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及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管並びに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、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で構成する。</p> <p>主排気筒、試料分析関係設備の一部、放射線監視設備の一部、代替所内電気設備の一部である重大事故対処用母線（常設分電盤、常設電源ケーブル）並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>計装設備の一部、代替試料分析関係設備の一部、代替モニタリング設備の一部、代替電源設備の一部である前処理建屋可搬型発電機等、代替所内電気設備の一部である可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。</p>	<p>(1) 系統構成</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発が発生した場合の重大事故等対処設備として、セル導出設備及び代替セル排気系、計装設備の一部、主排気筒、試料分析関係設備の一部、代替試料分析関係設備の一部、放射線監視設備の一部、代替モニタリング設備の一部、代替電源設備の一部、代替所内電気設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を使用する。</p> <p>代替換気設備は、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、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及び高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管並びに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、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で構成する。</p> <p>主排気筒、試料分析関係設備の一部、放射線監視設備の一部、代替所内電気設備の一部である重大事故対処用母線（常設分電盤、常設電源ケーブル）並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>計装設備の一部である可搬型貯槽温度計、可搬型漏えい液受皿液位計、可搬型凝縮器出口排気温度計、可搬型凝縮水槽液位計、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計、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及び可搬型フィルタ差圧計、代替試料分析関係設備の一部、代替モニタリング設備の一部、代替電源設備の一部である前処理建屋可搬型発電機等、代替所内電気設</p>		

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>また、設計基準対象の施設と兼用する前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、これらの塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁及び水封安全器、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び分離建屋の第1エジェクタ凝縮器、前処理建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、分離建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、精製建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパの一部及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、放射線監視設備の一部、試料分析関係設備の一部、主排気筒並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（第3表）及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器（第4表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>計装設備については「へ. (3)(ii)(a) 計装設備」に、主排気筒については「ト. (1)(ii)(a)(ホ) 主排気筒」に、試料分析関係設備及び代替試料分析関係設備については「チ. (2)(i) 試料分析関係設備」に、放射線監視設備及び代替モニタリング設備については「チ. (2)(ii) 放射線監視設備」に、代替電源設備については「リ. (1)(i)(b)(ロ)1) 代替電源設備」に、代替所内電気設備については「リ. (1)(i)(b)(ロ)2) 代替所内電気設備」に、補機</p>	<p>備の一部である可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。</p> <p>また、設計基準対象の施設と兼用する前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、精製建屋塔槽類廃ガス処理設備塔槽類廃ガス処理系（プルトニウム系）の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備の一部、これらの塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁及び水封安全器、分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び分離建屋の第1エジェクタ凝縮器、前処理建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、分離建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、精製建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のダクト・ダンパの一部及び高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のダクト・ダンパの一部、放射線監視設備の一部、試料分析関係設備の一部、主排気筒並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（第7.2-31表(2)）及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器（第7.2-31表(3)）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、主排気筒については「7.2.1.6.3 主排気筒の仕様」に、試料分析関係設備、代替試料分析関係設備、放射線監視設備及び代替モニタリング設備については「8.2.4 系統構成及び主要設備」に、代替電源設備及び代替所内電気設備については「9.2.2.3 主要設備の仕様」及び「9.2.2.4 系統構成」に、補機駆動用燃料補給設備については「9.14.3 主要設備の仕様」及び「9.14.4 系統構成」に示す。</p>		

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>駆動用燃料補給設備については「リ. (4)(vii) 補機駆動用燃料補給設備」に示す。</p> <p>セル導出設備は、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、これらの機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の排気をセルに導出できる設計とする。</p> <p>セル導出設備は、水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質が、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を経由して導出先セルに導出されない場合、水封安全器を経由して、気相中に移行した放射性物質を水封安全器を設置するセルに導出できる設計とする。</p> <p>セル導出設備は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気をセルに導出する前に排気経路上の凝縮器により凝縮し、発生する凝縮水は、回収先の漏えい液受皿等に貯留できる設計とする。</p> <p>また、セル導出設備は、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質</p>	<p>(2) 主要設備</p> <p>セル導出設備は、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質を、これらの機器に接続する塔槽類廃ガス処理設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の排気をセルに導出できる設計とする。</p> <p>セル導出設備は、水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質が、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を経由して導出先セルに導出されない場合、水封安全器を経由して、気相中に移行した放射性物質を水封安全器を設置するセルに導出できる設計とする。</p> <p>セル導出設備は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気をセルに導出する前に排気経路上の凝縮器により凝縮し、発生する凝縮水は、回収先の漏えい液受皿等に貯留できる設計とする。</p> <p>また、セル導出設備は、溶液の沸騰により「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質、水素掃気空気に同伴する放射性物質及び水素爆発により「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器の気相中に移行する放射性物質</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な伝熱面積及び除熱能力を有していることから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な容量を有していることから影響なし。</p>	<p>代替換気設備の主要な設備の設計方針を記載しており、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>を、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより除去できる設計とする。</p> <p>セル導出設備の凝縮器は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させるのに必要な伝熱面積を有する設計とする。</p> <p>代替セル排気系は、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及び建屋換気設備を接続した後、可搬型排風機を運転することで、セルに導出された放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中に管理しながら放出できる設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の詳細については、「リ.(2)(i)(b)(ロ)2 代替安全冷却水系」に示す。</p> <p>セル導出設備の凝縮器及び予備凝縮器は、設置方向を互いに異なる方向とする設計とすることで、地震に対して同時にその機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>代替換気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、凝縮器等は、塔槽類廃ガス処理設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁等により隔離することで、塔槽類廃</p>	<p>を、凝縮器下流側に設置したセル導出ユニットフィルタにより除去できる設計とする。</p> <p>セル導出設備の凝縮器は、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させるのに必要な伝熱面積を有する設計とする。</p> <p>代替セル排気系は、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを敷設し、主排気筒へつながるよう、可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及び建屋換気設備を接続した後、可搬型排風機を運転することで、セルに導出された放射性エアロゾルを除去し、主排気筒を介して大気中に管理しながら放出できる設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の詳細については、「9.5.2.1.2 系統構成及び主要設備」に示す。</p> <p>7.2.2.1.3 設計方針 (1) 多様性、位置的分散 基本方針については、「1.7.18(1)a. 多様性、位置的分散」に示す。</p> <p>セル導出設備の凝縮器及び予備凝縮器は、設置方向を互いに異なる方向とする設計とすることで、地震に対して同時にその機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>代替換気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、凝縮器等は、塔槽類廃ガス処理設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁等により隔離することで、塔槽類廃</p>		<p>代替換気設備の多様性、位置的分散に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>ガス処理設備に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>上記以外の代替換気設備の常設重大事故等対処設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等は、可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、建屋換気設備の排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型排風機を代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、代替電源設備の可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する主排気筒からも 100m 以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>代替換気設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等</p>	<p>ガス処理設備に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>上記以外の代替換気設備の常設重大事故等対処設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等は、可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「7.2.2.1.3(4)環境条件等」に記載する。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、建屋換気設備の排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可搬型排風機を代替電源設備の可搬型発電機の給電により駆動し、代替電源設備の可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する主排気筒からも 100m 以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は建屋換気設備又は代替換気設備の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>(2) 悪影響防止</p> <p>基本方針については、「1.7.18(1)b. 悪影響防止」に示す。</p> <p>代替換気設備の配管・弁、ダクト・ダンパ等</p>		<p>代替換気設備の悪影響防止に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替換気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、凝縮器等は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>セル導出設備の凝縮器等は、想定される重大事故等時において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、蒸気に同伴する水素掃気空気等の非凝縮性の気体の温度を 50℃以下とするために必要な伝熱面積を有する設計とするとともに、前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の運転により、十分な除熱能力を発揮する設計とする。また、必要数6基に加え、予備を5基、合計11基以上を確保する。</p>	<p>は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替換気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、凝縮器等は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(3) 個数及び容量</p> <p>基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。</p> <p>セル導出設備の凝縮器等は、想定される重大事故等時において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮し、蒸気に同伴する水素掃気空気等の非凝縮性の気体の温度を 50℃以下とするために必要な伝熱面積を有する設計とするとともに、前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の運転により、十分な除熱能力を発揮する設計とする。また、必要数6基に加え、予備を5基、合計11基以上を確保する。</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な伝熱面積及び除熱能力を有していることから影響なし。</p>	<p>影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の発生時において、放射性エアロゾルを代替セル排気系の可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として前処理建屋に対して1台、分離建屋に対して1台、精製建屋に対して1台、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1台及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1台の合計5台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計11台以上を確保する。</p> <p>また、セル導出ユニットフィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して1基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の合計5基、予備として5基の合計10基以上を確保し、代替セル排気系の可搬型フィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して2基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して2基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して2基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して2基の合計10基、予備として10基の合計20基以上を確保する。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な排気風量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>セル導出設備のセル導出ユニットフィルタ及び代替セル排気系の可搬型フィルタは、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な処理容量を有する設計とし、兼用できる</p>	<p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の発生時において、放射性エアロゾルを代替セル排気系の可搬型フィルタで除去しつつ、主排気筒を介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として前処理建屋に対して1台、分離建屋に対して1台、精製建屋に対して1台、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1台及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1台の合計5台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計11台以上を確保する。</p> <p>また、セル導出ユニットフィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して1基、分離建屋に対して1基、精製建屋に対して1基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して1基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して1基の合計5基、予備として5基の合計10基以上を確保し、代替セル排気系の可搬型フィルタの保有数は、必要数として前処理建屋に対して2基、分離建屋に対して2基、精製建屋に対して2基、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に対して2基及び高レベル廃液ガラス固化建屋に対して2基の合計10基、予備として10基の合計20基以上を確保する。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な排気風量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>セル導出設備のセル導出ユニットフィルタ及び代替セル排気系の可搬型フィルタは、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発で同時に要求される複数の機能に必要な処理容量を有する設計とし、兼用できる</p>		<p>可搬型排風機の必要な排気風量及び必要台数に係る記載であり、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。</p> <p>セル導出ユニットフィルタの保有数に係る記載であり、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。</p> <p>可搬型排風機の必要な排気風量に係る記載であり、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。</p> <p>フィルタの処理容量に係る記載であり、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>設計とする。</p> <p>代替換気設備は、塔槽類廃ガス処理設備及び建屋換気設備に対して、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。</p> <p>セル導出設備の常設重大事故等対処設備は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、「ロ.(7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備のうち、建屋外に設置する代替セル排気系のダクト・ダンパ及び主排気筒は、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載</p>	<p>設計とする。</p> <p>代替換気設備は、塔槽類廃ガス処理設備及び建屋換気設備に対して、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>(4) 環境条件等</p> <p>基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。</p> <p>セル導出設備の常設重大事故等対処設備は、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風(台風)等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備のうち、建屋外に設置する代替セル排気系のダクト・ダンパ及び主排気筒は、風(台風)、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風(台風)及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載</p>		<p>代替換気設備の環境条件等に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>荷重により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機は、外部からの衝撃による損傷を防止できる外部保管エリアの保管庫に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替セル排気系の可搬型排風機は、「ロ.(7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護す</p>	<p>荷重により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替換気設備の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機は、外部からの衝撃による損傷を防止できる外部保管エリアの保管庫に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替換気設備の可搬型フィルタ等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替セル排気系の可搬型排風機は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護す</p>		

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>る設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の弁、ダンパ等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替は、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</p> <p>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替は、ダンパの手動操作と可搬型</p>	<p>る設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、内部発生飛散物の影響を考慮し、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋及び外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替換気設備の弁、ダンパ等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替は、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</p> <p>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替は、ダンパの手動操作と可搬型</p>		

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替は、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。</p> <p>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替は、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ、可搬型ダクト等と代替換気設備の常設重大事故等対処設備との接続は、一般的に使用される工具を用いて接続可能なコネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。</p> <p>セル導出設備は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。</p> <p>代替セル排気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。</p>	<p>ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、当該設置場所で操作できる設計とする。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセル導出経路への切替は、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。</p> <p>建屋換気設備のセルからの排気系から代替セル排気系への切替は、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。</p> <p>(5) 操作性の確保</p> <p>基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。</p> <p>代替換気設備の可搬型排風機、可搬型フィルタ、可搬型ダクト等と代替換気設備の常設重大事故等対処設備との接続は、一般的に使用される工具を用いて接続可能なコネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。</p> <p>セル導出設備は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁の手動操作又は弁の手動操作と可搬型ダクトによるセル導出経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。</p> <p>代替セル排気系は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、弁等の手動操作と可搬型ダクトによる経路の構築により、安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。</p>		<p>代替換気設備の操作性の確保に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用い、ケーブルはネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認等が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>代替換気設備の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>(ii) 主要な設備及び機器の種類</p> <p>(b) 重大事故等対処設備</p> <p>(イ) 代替換気設備</p> <p>1) セル導出設備</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第3表(2)))</p>	<p>代替換気設備の可搬型重大事故等対処設備は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用い、ケーブルはネジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。</p> <p>7.2.2.1.4 主要設備の仕様</p> <p>代替換気設備の主要設備の仕様を第7.2-31表(1)に、代替換気設備に関連するその他設備の概略仕様を第7.2-31表(4)～第7.2-31表(8)に、代替換気設備による対応に関する設備の系統概要図を第7.2-37図及び第7.2-38図に、機器及び接続口配置概要図を第7.2-39図及び第7.2-40図に示す。</p> <p>7.2.2.1.5 試験・検査</p> <p>基本方針については、「1.7.18(4)b. 試験・検査性」に示す。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認等が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。</p> <p>代替セル排気系の可搬型排風機は、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>代替換気設備の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>第7.2-31表(1) 代替換気設備の主要設備の仕様</p> <p>(1) セル導出設備</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>a. 配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第7.2-37図))</p>		<p>代替換気設備の試験・検査に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>5 系列 ダクト・ダンパ (設計基準対象の施設と兼用 (第 3 表(2)))</p> <p>5 系列 隔離弁 (「ト. (1)(ii)(a)(ロ)1)前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備」, 「ト. (1)(ii)(a)(ロ)2)分離建屋塔槽類廃ガス処理設備」, 「ト. (1)(ii)(a)(ロ)3)精製建屋塔槽類廃ガス処理設備」及び「ト. (1)(ii)(a)(ロ)6)高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備」と兼用) 20 基</p> <p>水封安全器 (「ト. (1)(ii)(a)(ロ)1)前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備」, 「ト. (1)(ii)(a)(ロ)2)分離建屋塔槽類廃ガス処理設備」, 「ト. (1)(ii)(a)(ロ)3)精製建屋塔槽類廃ガス処理設備」及び「ト. (1)(ii)(a)(ロ)6)高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備」と兼用) 4 基</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット</p> <p>5 系列 セル導出ユニットフィルタ 10 基 (予備として故障時のバックアップを 5 基)</p> <p>粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μm DOP 粒子) / 段</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器 1 基</p> <p>凝縮器 5 基 (前処理建屋 1 基, 分離建屋 1 基,</p>	<p>数量 5 系列</p> <p>b. ダクト・ダンパ (設計基準対象の施設と兼用 (第 7.2-37 図))</p> <p>数量 5 系列</p> <p>c. 隔離弁 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)</p> <p>基数 20</p> <p>d. 水封安全器 (「7.2.1.3 塔槽類廃ガス処理設備」と兼用)</p> <p>基数 4</p> <p>e. 塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット</p> <p>数量 5 系列</p> <p>f. セル導出ユニットフィルタ 種類高性能粒子フィルタ 1 段内蔵形 基数 10 (5 基\times1 段, 予備として故障時のバックアップを 5 基)</p> <p>粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μm DOP 粒子) / 段</p> <p>容量約 2,500m³ / h / 基</p> <p>g. 高レベル廃液ガラス固化建屋の気液分離器 種類たて置円筒型 基数 1 容量約 0.2m³ 主要材料ステンレス鋼</p> <p>h. 凝縮器 種類横置き多管式</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても本文に記載の基数で必要な除熱能力を有していることから影響なし。</p>	

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>精製建屋 1 基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 1 基, 高レベル廃液ガラス固化建屋 1 基)</p> <p>予備凝縮器 4 基 (前処理建屋 1 基, 精製建屋 1 基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 1 基, 高レベル廃液ガラス固化建屋 1 基)</p> <p>凝縮液回収系 (設計基準対象の施設と一部兼用 (第 3 表(2))) 6 系列</p> <p>分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器 (「ト. (2)(ii)(a)高レベル廃液処理設備」と兼用) 1 基</p> <p>分離建屋の第 1 エジェクタ凝縮器 (「ト. (2)(ii)(a)高レベル廃液処理設備」と兼用) 1 基</p>	<p>基数 5 (前処理建屋 1 基, 分離建屋 1 基, 精製建屋 1 基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 1 基, 高レベル廃液ガラス固化建屋 1 基) 容量約 68 k W (前処理建屋) 約 80 k W (分離建屋) 約 82 k W (精製建屋) 約 20 k W (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p> <p>約 1,200 k W (高レベル廃液ガラス固化建屋) 主要材料ステンレス鋼</p> <p>i. 予備凝縮器 種類横置き多管式 基数 4 (前処理建屋 1 基, 精製建屋 1 基, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 1 基, 高レベル廃液ガラス固化建屋 1 基) 容量約 68 k W (前処理建屋) 約 82 k W (精製建屋) 約 20 k W (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p> <p>約 1,200 k W (高レベル廃液ガラス固化建屋) 主要材料ステンレス鋼</p> <p>j. 凝縮液回収系 (設計基準対象の施設と一部兼用 (第 7.2-37 図)) 数量 6 系列</p> <p>k. 分離建屋の高レベル廃液濃縮缶凝縮器 (「7.3.2.2 高レベル廃液濃縮設備」と兼用) 基数 1 その他の仕様は, 「第 7.3-1 表高レベル廃液濃縮設備の主要設備の仕様」に記載する。</p> <p>l. 分離建屋の第 1 エジェクタ凝縮器 (「7.3.2.2 高レベル廃液濃縮設備」と兼用) 種類横置き多管式 基数 1</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な容量を有していることから影響なし。</p>	

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生を仮定する機器」(設計基準対象の施設と兼用(第3表(1)))</p> <p>53基</p> <p>「放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器」(設計基準対象の施設と兼用(第4表(1)))</p> <p>49基</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>可搬型建屋内ホース1式</p> <p>前処理建屋の可搬型ダクト1式</p> <p>分離建屋の可搬型配管1式</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管1式</p> <p>2) 代替セル排気系</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>ダクト・ダンパ(設計基準対象の施設と兼用(第3表(3)))5系列</p> <p>前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット1系列</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固の発生を仮定する機器」(設計基準対象の施設と兼用(第3表(1)))</p> <p>53基</p> <p>「放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器」(設計基準対象の施設と兼用(第4表(1)))</p>	<p>容量約330kW</p> <p>主要材料ステンレス鋼</p> <p>m. 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器(設計基準対象の施設と兼用)(第7.2-31表(2))</p> <p>基数53</p> <p>n. 「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器(設計基準対象の施設と兼用)(第7.2-31表(3))</p> <p>基数49</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>a. 可搬型建屋内ホース</p> <p>数量1式</p> <p>b. 前処理建屋の可搬型ダクト</p> <p>数量1式</p> <p>c. 分離建屋の可搬型配管</p> <p>数量1式</p> <p>d. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管</p> <p>数量1式</p> <p>(2)代替セル排気系</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>a. ダクト・ダンパ(設計基準対象の施設と兼用(第7.2-38図))</p> <p>数量5系列</p> <p>b. 前処理建屋の主排気筒へ排出するユニット</p> <p>数量1系列</p> <p>c. 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器(設計基準対象の施設と兼用)(第7.2-31表(2))</p> <p>基数53基</p> <p>d. 「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器(設計基準対象の施設と兼用)(第7.2-31表(3))</p>		

本文 四、A. ト. 放射性廃棄物の廃棄施設の構造及び設備	添付書類六	整理資料	備考 (解説)
<p>49 基</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>可搬型ダクト 1 式</p> <p>可搬型フィルタ 20 基 (予備として故障時バックアップを 10 基)</p> <p>粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μm DOP 粒子) / 段</p> <p>可搬型排風機 11 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 6 台)</p> <p>容量約 2,400m³ / h / 台</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタ 8 基 (予備として故障時バックアップを 4 基)</p>	<p>基数 49 基</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>a. 可搬型ダクト</p> <p>数量 1 式</p> <p>b. 可搬型フィルタ</p> <p>種類高性能粒子フィルタ</p> <p>基数 20 (予備として故障時のバックアップを 10 基)</p> <p>粒子除去効率 99.9%以上 (0.3μm DOP 粒子) / 段</p> <p>容量約 2,500m³ / h / 基</p> <p>c. 可搬型排風機</p> <p>種類遠心式</p> <p>台数 11 (予備として故障時及び待機除外時バックアップを 6 台)</p> <p>容量約 2,400m³ / h / 台</p> <p>主要材料ステンレス鋼</p> <p>d. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型デミスタ</p> <p>基数 8 (予備として故障時のバックアップを 4 基)</p> <p>容量約 2,400m³ / h / 基</p> <p>主要材料ステンレス鋼</p>		

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>(2) 給水施設及び蒸気供給施設の構造及び設備</p> <p>(i) 給水施設</p> <p>(a) 構造</p> <p>(ロ) 重大事故等対処設備</p> <p>2) 代替安全冷却水系</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループに通水することで、蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な蒸発乾固の発生防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>上記対策が機能しなかった場合に備え、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水することで、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備及び沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮水として回収するための代替換気設備のセル導出設備の凝縮器に水を供給するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>また、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を未沸騰状態に維持するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p>	<p>9.5.2 重大事故等対処設備</p> <p>9.5.2.1 代替安全冷却水系</p> <p>9.5.2.1.1 概要</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合において、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループに通水することで、蒸発乾固の発生を未然に防止するために必要な蒸発乾固の発生防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>上記対策が機能しなかった場合に備え、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水することで、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備及び沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮水として回収するための代替換気設備のセル導出設備の凝縮器に水を供給するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>また、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を未沸騰状態に維持するために必要な蒸発乾固の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。</p> <p>9.5.2.1.2 系統構成及び主要設備</p> <p>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（再処理設備本体用）（以下9.5.2では「安全冷却水系」という。）の内部ループに通水することで「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の</p>		<p>冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための代替安全冷却水系の構成を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>代替安全冷却水系は、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁、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、運搬車等で構成する。</p> <p>水供給設備の一部である第1貯水槽並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>計装設備の一部、代替試料分析関係設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。</p>	<p>発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却し、溶液が沸騰に至った場合に「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に注水すること及び冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水することで蒸発乾固の進行を防止し、及び沸騰に伴い発生する蒸気を代替換気設備のセル導出設備の凝縮器により回収するための水供給に必要な設備として、代替安全冷却水系を設ける。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>冷却機能の喪失による蒸発乾固が発生した場合の重大事故等対処設備として、代替安全冷却水系、計装設備の一部、代替試料分析関係設備の一部、水供給設備の一部及び補機駆動用燃料補給設備の一部を使用する。</p> <p>代替安全冷却水系は、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁、高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁、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、運搬車等で構成する。</p> <p>水供給設備の一部である第1貯水槽並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>計装設備の一部である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及び可搬型凝縮器通水流量計、代替試料分析関係設備の一部並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として</p>		

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>また、設計基準対象の施設と兼用するその他再処理設備の附属施設の給水施設の冷却水設備の安全冷却水系（再処理設備本体用）（以下リ、（2）（i）では「安全冷却水系」という。）の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（第3表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>計装設備については「へ、（3）（ii）（a）計装設備」に、代替試料分析関係設備については「チ、（2）（i）試料分析関係設備」に、水供給設備については「リ、（2）（i）（b）（ロ）1）水供給設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「リ、（4）（vii）補機駆動用燃料補給設備」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと安全冷却水系の内部ループ配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、水供給設備の第1貯水槽の水を内部ループへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液が沸騰に至る前に冷却でき、未沸騰状態を維持できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと機器注水配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水でき、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと</p>	<p>配備する。</p> <p>また、設計基準対象の施設と兼用する安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁、機器注水配管・弁並びに「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器（9.5-4表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、代替試料分析関係設備については「8.2.4 系統構成及び主要設備」に、水供給設備については「9.4.2.1.4 系統構成及び主要設備」に、補機駆動用燃料補給設備については「9.14.3 主要設備の仕様」及び「9.14.4 系統構成」に示す。</p> <p>（2） 主要設備</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと安全冷却水系の内部ループ配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、水供給設備の第1貯水槽の水を内部ループへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液が沸騰に至る前に冷却でき、未沸騰状態を維持できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと機器注水配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器へ注水でき、放射性物質の発生を抑制し、及び蒸発乾固の進行を防止できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な除熱能力を有していることから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な注水流量を確保していることから影響なし。</p>	<p>代替安全冷却水系の主要な設備の設計方針を記載しており、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。（以下同じ）</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の温度を低下させ、未沸騰状態を維持できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと冷却水配管・弁（凝縮器）を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器へ通水し、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと可搬型排水受槽を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器への通水に使用した排水を可搬型排水受槽に一旦貯留した後、可搬型中型移送ポンプを運転することで、可搬型排水受槽の排水を水供給設備の第1貯水槽へ移送し、排水を再び水源として用いることができる設計とする。</p> <p>代替換気設備のセル導出設備の凝縮器の詳細については、「ト. (1)(ii)(b)(イ) 代替換気設備」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の冷却水給排水配管・弁等</p>	<p>冷却コイル配管・弁又は冷却ジャケット配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器の冷却コイル又は冷却ジャケットへ通水し、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の温度を低下させ、未沸騰状態を維持できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと冷却水配管・弁（凝縮器）を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型中型移送ポンプを運転することで、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器へ通水し、溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系は、可搬型中型移送ポンプと可搬型排水受槽を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器への通水に使用した排水を可搬型排水受槽に一旦貯留した後、可搬型中型移送ポンプを運転することで、可搬型排水受槽の排水を水供給設備の第1貯水槽へ移送し、排水を再び水源として用いることができる設計とする。</p> <p>代替換気設備のセル導出設備の凝縮器の詳細については、「7.2.2.1.2 系統構成及び主要設備」に示す。</p> <p>9.5.2.1.3 設計方針 (1) 多様性、位置的分散 基本方針については、「1.7.18(1)a. 多様性、位置的分散」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の冷却水給排水配管・弁等</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な除熱能力を有していることから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な通水流量及び除熱能力を有していることから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な容量を有していることから影響なし。</p>	<p>代替安全冷却水系の多様性、位置的分散に係る設計</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>は、安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁等により隔離することで、安全冷却水系に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>上記以外の代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備の内部ループ配管・弁等は、可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、電気駆動である安全冷却水系の冷却水循環ポンプ及び内部ループの冷却水を循環するためのポンプと異なる駆動方式である空冷式のディーゼルエンジンにより駆動し、必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、安全冷却水系に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した水の供給は、水供給設備の第1貯水槽を水源とすることで、大気を最終ヒートシンクとする安全冷却水系に対して異なるヒートシンクを有する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、建屋外に設置することで、独立性を有する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽、可搬型建屋外ホース等は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損な</p>	<p>は、安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、弁等により隔離することで、安全冷却水系に対して独立性を有する設計とする。</p> <p>上記以外の代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備の内部ループ配管・弁等は、可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で、想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線、荷重及びその他の使用条件において、その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については、「9.5.2.1.3(4)環境条件等」に記載する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、安全冷却水系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、電気駆動である安全冷却水系の冷却水循環ポンプ及び内部ループの冷却水を循環するためのポンプと異なる駆動方式である空冷式のディーゼルエンジンにより駆動し、必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、安全冷却水系に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した水の供給は、水供給設備の第1貯水槽を水源とすることで、大気を最終ヒートシンクとする安全冷却水系に対して異なるヒートシンクを有する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、建屋外に設置することで、独立性を有する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽、可搬型建屋外ホース等は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損な</p>		<p>方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>われるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも 100m以上の離隔距離を確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも 100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>建屋の外から水を供給する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁等の常設重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して前処理建屋、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内の適切に離隔した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれる</p>	<p>われるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも 100m以上の離隔距離を確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップも含めて必要な数量を安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。また、屋外に設置する安全冷却水系の冷却塔からも 100m以上の離隔距離を確保する。対処を行う建屋内に保管する場合は安全冷却水系又は代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>建屋の外から水を供給する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁等の常設重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して前処理建屋、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内の適切に離隔した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれる</p>		

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>おそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。</p> <p>一つの接続口で「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水及び放射線分解により発生する水素による爆発の圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全冷却水系の機器注水配管・弁は、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の機器注水配管・弁等は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、</p>	<p>おそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。</p> <p>一つの接続口で「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水及び放射線分解により発生する水素による爆発の圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全冷却水系の機器注水配管・弁は、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。</p> <p>(2) 悪影響防止</p> <p>基本方針については、「1.7.18(1)b. 悪影響防止」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、冷却コイル配管・弁及び冷却ジャケット配管・弁は、弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の機器注水配管・弁等は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(3) 個数及び容量</p> <p>基本方針については、「1.7.18(2) 個数及び容量」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な容量を有していることから影響なし。</p>	<p>代替安全冷却水系の悪影響防止に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の冷却、同機器への注水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器が所定の除熱能力を発揮するために必要な給水流量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として6台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを7台の合計13台以上を確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、想定される重大事故等時において、冷却に使用した排水を受けるために必要な容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として8基、予備として故障時のバックアップを8基の合計16基以上を確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、同機器への注水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施する場合に必要な給水流量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、同時に発生する可能性のある事故への対処も含めて必要な容量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施した場合に発生する排水を一時貯留するために必要な容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホースのうち、内部ループへの通水、「冷却機能の喪失</p>	<p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液の冷却、同機器への注水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器が所定の除熱能力を発揮するために必要な給水流量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として6台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを7台の合計13台以上を確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、想定される重大事故等時において、冷却に使用した排水を受けるために必要な容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として8基、予備として故障時のバックアップを8基の合計16基以上を確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、同機器への注水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施する場合に必要な給水流量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、同時に発生する可能性のある事故への対処も含めて必要な容量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型排水受槽は、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器に内包する溶液を冷却している内部ループへの通水、冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水及び代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水を同時に実施した場合に発生する排水を一時貯留するために必要な容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>また、代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホースのうち、内部ループへの通水、「冷却機能の喪失</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な給水流量を有していることから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な給水流量を有していることから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な容量を有していることから影響なし。</p>	<p>ホースの必要数に係る記載であり、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水に使用する可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、安全冷却水系の冷却機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の同時発生を仮定する機器において、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、「ロ.(7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p>	<p>による蒸発乾固」の発生を仮定する機器への注水、代替換気設備のセル導出設備の凝縮器等への通水に使用する可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、安全冷却水系の冷却機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>(4) 環境条件等 基本方針については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発の同時発生を仮定する機器において、「放射線分解により発生する水素による爆発」の発生を仮定する機器における水素濃度ドライ換算12vol%での水素爆発に伴う瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、「1.7.18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p>		<p>代替安全冷却水系の系統毎の必要数に係る記載であり、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。</p> <p>代替安全冷却水系の環境条件等に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、</p>	<p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用すること又は影響を受けない場所に設置することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型排水受槽等は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、</p>		

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>「ロ. (7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、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の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁の弁等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置</p>	<p>「1.7.18 (5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ及び可搬型排水受槽等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、外部保管エリアの内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型建屋内ホース等は、内部発生飛散物の影響を考慮し、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の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系のうち、屋外に設置する可搬型中型移送ポンプ等は、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順を整備する。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない材質とすること又は漏えい量を考慮した位置又は構造、被液防護等の措置を講じて保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁の弁等の操作は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置</p>		

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>場所で作可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>安全冷却水系から代替安全冷却水系への切替えは、弁等の手動操作と可搬型建屋内ホース等による給排水経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備との接続は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）との接続口は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに容易かつ確実に接続できる設計とする。</p> <p>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、機器注水配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とす</p>	<p>場所で作可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型重大事故等対処設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>安全冷却水系から代替安全冷却水系への切替えは、弁等の手動操作と可搬型建屋内ホース等による給排水経路の構築とし、重大事故等が発生した場合において、操作及び作業できる設計とする。</p> <p>(5) 操作性の確保</p> <p>基本方針については、「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の常設重大事故等対処設備との接続は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等と代替安全冷却水系の内部ループ配管・弁、機器注水配管・弁、冷却コイル配管・弁、冷却ジャケット配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）との接続口は、コネクタ接続又はフランジ接続に統一することにより、速やかに容易かつ確実に接続できる設計とする。</p> <p>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、機器注水配管・弁及び冷却水配管・弁（凝縮器）は、通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう、系統に必要な弁等を設ける設計とし、それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とす</p>		<p>代替安全冷却水系の操作性の確保に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>る。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した内部ループへの通水等の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。</p>	<p>る。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプ、可搬型建屋内ホース等は、容易かつ確実に接続でき、複数の系統が相互に使用することができるよう、配管・ダクト・ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたフランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。</p> <p>9.5.2.1.4 主要設備の仕様</p> <p>代替安全冷却水系の主要設備を第 9.5-3 (1)表に、代替安全冷却水に関連するその他設備の概略仕様を第 9.5-3 表(2)～第 9.5-3 表(5)に、代替安全冷却水系の系統概要図を第 9.5-7 図、第 9.5-10 図、第 9.5-13 図及び第 9.5-16 図に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の機器及び接続口配置概要図を第 9.5-8 図、第 9.5-11 図、第 9.5-14 図及び第 9.5-17 図、接続口配置図及び接続口一覧を第 9.5-9 図、第 9.5-12 図、第 9.5-15 図及び第 9.5-18 図に示す。</p> <p>9.5.2.1.5 試験・検査</p> <p>基本方針については、「1.7.18(4)b. 試験・検査性」に示す。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して外観点検、員数確認、性能確認、分解点検等が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプは、運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプを使用した内部ループへの通水等の接続口は、外観の確認が可能な設計とする。</p>		<p>代替安全冷却水系の試験・検査に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>(b) 主要な設備 (イ)設計基準対象の施設 2) 代替安全冷却水系 [常設重大事故等対処設備] 内部ループ配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第3表(4))) 23 系列</p> <p>冷却コイル配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第3表(4)及び第3表(6))) 126 系列</p> <p>冷却ジャケット配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第3表(4)及び第3表(6))) 30 系列</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 2 系列</p> <p>機器注水配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第3表(5))) 226 系列</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁 2 系列</p> <p>冷却水配管・弁 (凝縮器) (設計基準対象の施設と一部兼用 (第3表(7))) 11 系列</p> <p>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 1 系列</p> <p>「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用 (第3表(1))) 53 基</p>	<p>第 9.5-3 表(1) 代替安全冷却水系の主要設備の仕様 (1)代替安全冷却水系 [常設重大事故等対処設備] a. 内部ループ配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第 9.5-7 図)) 数量 23 系列 b. 冷却コイル配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第 9.5-7 図及び第 9.5-13 図)) 数量 126 系列 c. 冷却ジャケット配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第 9.5-7 図及び第 9.5-13 図)) 数量 30 系列 d. 高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水給排水配管・弁 数量 2 系列 e. 機器注水配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第 9.5-10 図)) 数量 226 系列 f. 高レベル廃液ガラス固化建屋の冷却水注水配管・弁 数量 2 系列 g. 冷却水配管・弁 (凝縮器) (設計基準対象の施設と一部兼用 (第 9.5-16 図)) 数量 11 系列 h. 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 数量 1 系列 i. 「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用 (第 9.5-4 表)) 基数 53</p>		

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
<p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>可搬型建屋外ホース 1 式</p> <p>可搬型中型移送ポンプ 13 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 7 台)</p> <p>容量約 240m³/h/台</p> <p>可搬型建屋内ホース (内部ループへの通水用) 1 式</p> <p>可搬型建屋内ホース (貯槽等への注水用) 1 式</p> <p>可搬型建屋内ホース (冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水用) 1 式</p> <p>可搬型建屋内ホース (セル導出設備の凝縮器への通水用) 1 式</p> <p>可搬型排水受槽 16 基 (予備として故障時バックアップを 8 基)</p> <p>容量約 300m³/基</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管 1 式</p> <p>可搬型中型移送ポンプ運搬車 (MOX 燃料加工施設と共用) 5 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 3 台)</p> <p>ホース展張車 5 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 3 台)</p> <p>運搬車 5 台 (予備として故障時及び待機除外時</p>	<p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>a. 可搬型建屋外ホース 数量 1 式</p> <p>b. 可搬型中型移送ポンプ 種類うず巻式 台数 13 (予備として故障時及び待機除外時バックアップを 7 台)</p> <p>容量約 240m³/h/台</p> <p>c. 可搬型建屋内ホース (内部ループへの通水用) (冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水と一部兼用) 数量 1 式</p> <p>d. 可搬型建屋内ホース (貯槽等への注水用) 数量 1 式</p> <p>e. 可搬型建屋内ホース (冷却コイル又は冷却ジャケットへの通水用) 数量 1 式</p> <p>f. 可搬型建屋内ホース (セル導出設備の凝縮器への通水用) 数量 1 式</p> <p>g. 可搬型排水受槽 基数 16 (予備として故障時のバックアップを 8 基)</p> <p>容量約 300m³/基</p> <p>h. 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型配管 数量 1 式</p> <p>i. 可搬型中型移送ポンプ運搬車 (MOX 燃料加工施設と共用) 台数 5 (予備として故障時及び待機除外時バックアップを 3 台)</p> <p>j. ホース展張車 台数 5 (予備として故障時及び待機除外時バックアップを 3 台)</p> <p>k. 運搬車</p>	<p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な容量を有していることから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された誤記内容を考慮しても必要な容量を有していることから影響なし。</p>	

本文 四、A. リ. その他再処理設備の附属施設の 構造及び設備	添付資料六	整理資料	備考 (解説)
のバックアップを 3 台)	台数 5 (予備として故障時及び待機除外時バックアップを 3 台)		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>(c) 放射線分解により発生する水素による爆発への対処 (イ) 事故の特徴</p> <p>重大事故の水素爆発の発生を仮定する水素掃気が必要な溶解液,抽出廃液,硝酸プルトニウム溶液,精製建屋のプルトニウム濃縮缶で濃縮された後の硝酸プルトニウム溶液及び高レベル廃液(以下ハ.(3)(ii)(c)では「高レベル廃液等」という。)を内包する貯槽及び濃縮缶(以下ハ.(3)(ii)(c)では「貯槽等」という。)は,高レベル廃液等の放射線分解により水素が発生するため,平常運転時にはその他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備の安全圧縮空気系により圧縮空気を供給することで水素掃気を行い,貯槽等内における水素爆発を防止している。</p> <p>貯槽等,貯槽等を収納するセル及びセルを取り囲む建屋は,それぞれ塔槽類廃ガス処理設備,建屋換気設備のセルからの排気系(以下ハ.(3)(ii)(c)では「セル排気系」という。),セル等以外の建屋内の気体を排気する建屋換気設備により換気され,貯槽等の圧力を最も低くし,次いでセル,建屋の順に圧力を低くできる設計としている。</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合には,水素爆発の発生を仮定する貯槽等の気相部の水素濃度が上昇し,水素濃度に応じて燃焼,爆燃又は爆ごうが発生するおそれがある。この際の圧力変動による飛まつに放射性物質が同伴して気相中に放射性エアロゾルとして移行することで,大気中へ放出される放射性物質の量が増加する。また,爆発の規模によっては,貯槽等や附属する配管等の破損が生じ,内包する放射性物質の漏えいに至るおそれがある。</p>	<p>7.3 放射線分解により発生する水素による爆発への対処 (1) 放射線分解により発生する水素による爆発の特徴</p> <p>水素爆発の発生を仮定する水素掃気が必要な溶解液,抽出廃液,硝酸プルトニウム溶液,精製建屋のプルトニウム濃縮缶で濃縮された後の硝酸プルトニウム溶液(以下7.3では「プルトニウム濃縮液」という。)及び高レベル廃液(以下7.3では「高レベル廃液等」という。)を内包する貯槽及び濃縮缶(以下7.3では「貯槽等」という。)は,高レベル廃液等の放射線分解により水素が発生するため,平常運転時にはその他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備の安全圧縮空気系(以下7.3では「安全圧縮空気系」という。)により圧縮空気を供給することで水素掃気を行い,貯槽等内における水素爆発を防止している。</p> <p>安全圧縮空気系は,貯槽等へ圧縮空気を供給する流路としての水素掃気配管・弁及び圧縮空気を製造する空気圧縮機で構成する。また,空気圧縮機は,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(再処理設備本体用)(以下7.3では「安全冷却水系」という。)により冷却されている。</p> <p>貯槽等,貯槽等を収納するセル及びセルを取り囲む建屋は,それぞれ塔槽類廃ガス処理設備,建屋換気設備のセルからの排気系(以下7.3では「セル排気系」という。),セル等以外の建屋内の気体を排気する建屋換気設備により換気され,貯槽等,セル,建屋の順に圧力を低くできる設計としている。</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合には,水素爆発の発生を仮定する貯槽等の気相部の水素濃度が上昇し,水素濃度に応じて燃焼,爆燃又は爆ごうが発生するおそれがある。この際の圧力変動による飛まつに放射性物質が同伴して気相中に放射性エアロゾルとして移行することで大気中へ放出される放射性物質の量が増加する。また,爆発の規模によっては,貯槽等や附属する配管等の破損が生じ,内包する放射性物質の漏えいに至るおそれがある。</p> <p>水素の可燃限界濃度はドライ換算4vol%であるが,当該濃度の水素を燃焼させるために必要な着火エネルギー</p>		

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>水素が燃焼し、火炎が伝播する場合の水素濃度と発生圧力の特徴は、以下の3つにまとめられる。</p> <p>1つ目は、水素濃度がドライ換算4vol%～8vol%の空気混合気が着火した場合であり、これを水素燃焼という。水素燃焼においては、燃焼に伴う火炎が上方又は水平方向に伝播する部分燃焼が支配的であり、この際に発生する圧力は小さい。そのため、放射性エアロゾルの気相中への移行量は少なく塔槽類廃ガス処理設備で除去できる。</p> <p>2つ目は、水素濃度がドライ換算8vol%～12vol%の空気混合気が着火し、水素爆発が発生した場合であり、この場合、火炎が上方又は水平方向のみならず、全方向に伝播し、爆燃するようになり、この際に発生する圧力は初期圧力の2倍以上となる可能性がある。そのため、放射性エアロゾルの気相中への移行量は大きくなる。</p> <p>3つ目は、水素濃度がドライ換算12vol%を超えると、条件によっては爆燃から爆ごうへ遷移が生じ、火炎の伝播速度が音速を超えて衝撃波が発生する。爆ごうが生じた場合には、放射性エアロゾルが大量に気相中へ移行することのみならず、衝撃波による貯槽等、配管・弁、その他機器等の損傷や波及的な影響も考えられる。</p> <p>水素爆発の発生防止としては、「放射性物質の放出の観点で爆ごうを生じさせないこと」、「再処理施設内における爆燃から爆ごうへの遷移に関する知見が少ないが、排気系統が爆燃から爆ごうへ遷移を発生しやすい形状であること」を踏まえると、爆燃する領域である水素濃度がドライ換算8vol%～12vol%に対して、この下限値であるドライ換算8vol%に抑えることが重要である。</p>	<p>は約 10,000m J のオーダーであり、水素-空気の化学量論比(水素濃度はドライ換算約 30vol%)の最小着火エネルギー 0.02m J と比較して相当に大きな着火エネルギーを与えない限り着火することはない(1)。さらに、水素濃度がドライ換算 4vol%の空気の燃焼温度は水素の発火温度である約 580°C(2)と比較しても低いため、水素濃度がドライ換算 4vol%の空気においては着火後の火炎は伝播し難い。</p> <p>水素が燃焼し、火炎が伝播する場合の水素濃度と発生圧力の特徴は、以下の3つにまとめられる。</p> <p>1つ目は、水素濃度がドライ換算4vol%～8vol%の空気混合気が着火した場合であり、これを水素燃焼という。水素燃焼においては、燃焼に伴う火炎が上方又は水平方向に伝播する部分燃焼が支配的であり、この際に発生する圧力は小さい⁽³⁾。そのため、放射性エアロゾルの気相中への移行量は少なく塔槽類廃ガス処理設備で除去できる。</p> <p>2つ目は、水素濃度がドライ換算8vol%～12vol%の空気混合気が着火し、水素爆発が発生した場合であり、この場合、火炎が上方又は水平方向のみならず、全方向に伝播し、爆燃するようになり、この際に発生する圧力は初期圧力の2倍以上となる可能性がある。そのため、放射性エアロゾルの気相中への移行量は大きくなる。</p> <p>3つ目は、水素濃度がドライ換算 12vol%を超えると、条件によっては爆燃から爆ごうへ遷移が生じ、火炎の伝播速度が音速を超えて衝撃波が発生する。爆ごうが生じた場合には、放射性エアロゾルが大量に気相中へ大量に移行することのみならず、衝撃波による貯槽等、配管・弁、その他機器等の損傷や波及的な影響も考えられる。</p> <p>水素爆発の発生防止としては、「放射性物質の放出の観点で爆ごうを生じさせないこと」、「再処理施設内における爆燃から爆ごうへの遷移に関する知見が少ないが、排気系統が爆燃から爆ごうへ遷移を発生しやすい形状であること」を踏まえると、爆燃する領域である水素濃度がドライ換算8vol%～12vol%に対して、この下限値であるドライ換算8vol%に抑えるということが重要である。</p>	<p>水素濃度は、以下の3種類を用いている。</p> <ol style="list-style-type: none"> 可燃限界濃度(4vol%) 未然防止濃度(8vol%) 12vol% <p>爆発時の圧力の大きくなる可能性のある爆燃範囲と定義した8vol%～12vol%の範囲から、爆発時に貯槽等へ影響を与えず、時間余裕の計算としては厳しい条件となる8vol%を未然防止濃度として定義した。</p> <p>貯槽等の爆発時の健全性を検討する際は、爆燃範囲から上限の12vol%を選定している。</p> <p>このため今回の誤りとは異なる設定根拠であり、記載している水素濃度は妥当である。(以下、同じ)</p>	

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>水素掃気機能の喪失による水素爆発は、5建屋、5機器グループ、合計49貯槽等で発生する。</p> <p>⑩時間余裕の不整合 本文では、水素掃気機能喪失後の貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持し、可搬型空気圧縮機からの空気の供給後は可燃限界濃度未満とする、対策の方針を記載しており、具体的な制限時間は表および添付に預ける形としている。このため、該当する文章はない。第6表として、重大事故の発生及び拡大防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を示すため、重大事故等対策の操作の成立性を示している。本表のうち、水素爆発の再発を防止するための空気の供給の制限時間として、8vol%に到達するまでの時間が記載されている。</p> <p>(ロ) 対処の基本方針</p> <p>水素爆発の発生を未然に防止するため、喪失した水素掃気機能を代替する設備により、重大事故の水素爆発を仮定する貯槽等の水素濃度が未然防止濃度に至る前に圧縮空気を供給</p>	<p>重大事故等の対処に必要な作業に使用することができる時間及び爆発時の影響の観点から検討すると、ドライ換算8vol%では、当該濃度に至るまでの時間が短くなり、対処に使用することができる時間という観点で厳しい想定となるが、再処理施設に設置する貯槽等の空間容積は小さい場合が多いため、貯槽等において発生する圧力は小さく、貯槽等の健全性は維持される。一方、ドライ換算12vol%では、当該濃度に至るまでの時間はドライ換算8vol%の場合と比較して1.5倍になり、対処が容易になる想定であるが、爆発時の構造物への影響を考えると、ドライ換算12vol%における爆発のほうが圧力は高く、一部の貯槽等において簡易的かつ厳しい結果を与える静的な計算では、健全性を維持できない可能性がある。</p> <p>以上から、圧力上昇が大きくなるような水素爆発を防止する観点、貯槽等の健全性を維持する観点から、水素燃焼を防止するための対処の判断基準をドライ換算8vol%とする。</p> <p><u>安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失し、喪失した水素掃気機能を代替する措置が講じられない場合、貯槽等内の気相部の水素濃度がドライ換算8vol%に至るまでの最短の時間は、前処理建屋の貯槽等において約76時間、分離建屋の貯槽等において約7時間35分、精製建屋の貯槽等において約1時間25分、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の貯槽等において約7時間25分及び高レベル廃液ガラス固化建屋の貯槽等において約24時間である。</u></p> <p>水素爆発は、5建屋、5機器グループ、合計49貯槽等で発生する。</p> <p>(2) 水素爆発への対処の基本方針</p> <p>水素爆発への対処として、再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の第二十八条及び第三十六条に規定される要求を満足する水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策を整備する。</p> <p>水素爆発の発生防止対策として、水素爆発の発生を未然に防止するため、喪失した水素掃気機能を代替する設備により、重大事故の水素爆発の発生を仮定する貯槽等の水素</p>	<p>⑩時間余裕の不整合 添付書類八の文章では、建屋ごとの最短時間を明記している。本文の表、添付書類八の記載は合致している。</p>	<p>⑩時間余裕の不整合 貯槽等内の水素濃度が8vol%に至るまでの建屋ごとの最短時間について、添付資料と整理資料で記載に差があることを確認している。</p> <p>本件は、整理資料において誤った数値を記載しており、添付書類の時間余裕が正しい。</p> <p>事業指定申請書本文においては、水素掃気機能喪失後の貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持し、可搬型空気圧縮機からの空気の供給後は可燃限界濃度未満とする、対策の方針を記載しており、具体的な制限時間は表および添付に預ける形としている。このため、文章中に貯槽等内の水素濃度が8vol%に至るまでの建屋ごとの最短時間は記載していない。</p> <p>本文の第6表に、最短時間に相当する時間が記載してあるが、本値と添付資料の値は整合しており、影響はないことを確認した。</p>

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>し、水素濃度を可燃限界濃度未満とし、これを維持する。さらに、貯槽等内の水素濃度の上昇速度が速く、圧縮空気の供給前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等は、圧縮空気を自動供給するとともに、水素発生量の不確かさが大きくなる場合には、水素発生量の不確かさを踏まえて未然防止濃度未満に維持できる十分な量の圧縮空気を供給する。この対策により未然防止濃度未満を維持している期間中に、貯槽等へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満とする。</p> <p>以下ハ。(3)(ii)(c)では、この対策を発生防止対策という。</p> <p>水素爆発の発生防止対策が機能せず、水素爆発が発生した場合において水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持するため、発生防止対策とは別の系統から重大事故の水素爆発を仮定する貯槽等へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満とし、これを維持する。貯槽等内の水素濃度の上昇速度が速く、圧縮空気の供給前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等は、水素発生量の不確かさを踏まえて未然防止濃度未満に維持できる十分な量の圧縮空気を、未然防止濃度に至る前に、準備が整い次第供給する。この対策により未然防止濃度未満を維持している期間中に、貯槽等へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満とする。</p> <p>以下ハ。(3)(ii)(c)では、この対策を拡大防止対策という。</p> <p>発生防止対策及び拡大防止対策の実施に当たっては、水素発生量の不確かさ及び作業遅れを考慮し、未然防止濃度未満に維持できる十分な量の圧縮空気を供給できる対策を整備するとともに、事態の収束のために可燃限界濃度未満に維持できる対策を整備する。</p> <p>また、水素爆発が発生すると、水素爆発による圧力変動によって発生する飛まつに放射性物質が同伴して気相中に放射性エアロゾルとして移行し、大気中へ放出される放射性物質の量が増加する。このため、水素爆発が発生した場合に備え、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断し、気相中へ移行した放射性物質をセルに導出する。この際、放射性物質の低減のた</p>	<p>濃度が水素燃焼時においても貯槽等に影響を与えないドライ換算8vol%（以下7.3では「未然防止濃度」という。）に至る前に圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満とし、これを維持するための対策を整備する。さらに、貯槽等内の水素濃度の上昇速度が速く、圧縮空気の供給前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等は、圧縮空気を自動供給するとともに、水素発生量の不確かさが大きくなる場合には、水素発生量の不確かさを踏まえて未然防止濃度未満に維持できる十分な量の圧縮空気を供給する対策を整備する。この対策により未然防止濃度未満を維持している期間中に、貯槽等へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満とする。</p> <p>水素爆発の発生防止対策が機能せず、水素爆発が発生した場合において水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持するため、発生防止対策とは別の系統から重大事故の水素爆発の発生を仮定する貯槽等へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満とし、これを維持するための対策を整備する。さらに、貯槽等内の水素濃度の上昇速度が速く、圧縮空気の供給前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等は、水素発生量の不確かさを踏まえて未然防止濃度未満に維持できる十分な量の圧縮空気を、未然防止濃度に至る前に、準備が整い次第供給する対策を整備する。この対策により未然防止濃度未満を維持している期間中に、貯槽等へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満とする。</p> <p>水素爆発の発生防止対策及び水素爆発の拡大防止対策の実施に当たっては、水素発生量の不確かさ及び作業遅れを考慮し、未然防止濃度未満に維持できる十分な量の圧縮空気を供給できる対策を整備するとともに、事態の収束のために可燃限界濃度未満に維持できる対策を整備する。</p> <p>また、水素爆発が発生すると、水素爆発による圧力変動によって発生する飛まつに放射性物質が同伴して気相中に放射性エアロゾルとして移行し、大気中へ放出される放射性物質の量が増加する。このため、水素爆発が発生した場合に備え、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断し、気相中へ移行した放射性物質をセルに導出する。この際、放射</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>め、セル導出ユニットフィルタの高性能粒子フィルタを経由してセルに導出する対策を整備する。</p> <p>さらに、代替セル排気系により、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低減した上で、主排気筒を介して、大気中に放出する対策を整備する。</p>	<p>性物質の低減のため、セル導出ユニットフィルタの高性能粒子フィルタを経由してセルに導出する対策を整備する。</p> <p>さらに、代替セル排気系により、放射性物質を低減した上で、主排気筒を介して、大気中に放出する対策を整備する。</p> <p>水素掃気機能の喪失による水素爆発の発生を仮定する貯槽等を第7.3-1表に、各対策の概要図を第7.3-1図～第7.3-3図に示す。また、各対策の基本方針の詳細を以下に示す。</p> <p>a. 水素爆発の発生防止対策</p> <p>第7.3-1表に示す貯槽等のうち、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋においては、未然防止濃度に至るまでの時間が短いため圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽又は圧縮空気自動供給ユニット(以下7.3では「圧縮空気自動供給系」という。)からの圧縮空気の自動供給による水素掃気を実施することにより、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始前までの間、貯槽等内の気相部の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する。</p> <p>その際、溶液のかくはん状態により水素発生量が増加する可能性があることから、水素発生量の増加が想定される時間の前に圧縮空気自動供給系からの圧縮空気の供給を手動で停止し、機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給により圧縮空気の供給量を増加させ、貯槽等内の気相部の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する。</p> <p>可搬型空気圧縮機からの圧縮空気供給の準備が整い次第、可搬型空気圧縮機から平常運転時の安全圧縮空気系の掃気量(以下7.3では「設計掃気量」という。)相当の圧縮空気を供給することにより、貯槽等内の気相部の水素濃度を可燃限界濃度未満に維持し、事態の収束を図る。</p> <p>本対策は、貯槽等の水素濃度が未然防止濃度に至る前までに対策を完了させる。</p> <p>b. 水素爆発の拡大防止対策</p> <p>発生防止対策が機能しなかった場合を想定し、発生防止</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>対策とは異なる常設の配管を使用した圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給による水素掃気を実施することにより、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始前までの間、貯槽等内の気相部の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する。</p> <p>その際、溶液のかくはん状態により水素発生量が増加する可能性があることから、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給量は、水素発生量の不確かさを踏まえて十分な量を確保し、貯槽等内の気相部の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する。</p> <p>その後、可搬型空気圧縮機から圧縮空気を供給することにより、貯槽等内の気相部の水素濃度を可燃限界濃度未満に維持し、事態の収束を図る。拡大防止対策の代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)は2系統以上とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)からの圧縮空気の供給に期待できない場合には、上記の代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)に相当する耐震性を有する機器付配管を必要に応じて加工し、圧縮空気を供給する。</p> <p>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、安全圧縮空気系の水素掃気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、圧縮空気の供給により貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備内の圧力が上昇する場合には、塔槽類廃ガス処理設備の配管の流路を遮断し、放射性物質をセルに導出するための経路を構築することで、塔槽類廃ガス処理設備内の圧力を導出先セルに開放するとともに、放射性物質を導出先セルに導出する。</p> <p>安全圧縮空気系の空気圧縮機が動作不能となり、水素掃気機能が喪失した場合には、その他再処理設備の附属施設の圧縮空気設備の安全圧縮空気系の水素掃気用の空気貯槽(以下7.3では「空気貯槽(水素掃気用)」という。)から圧縮空気が自動で供給され、貯槽等の気相部を介して同</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>(ハ) 具体的対策</p> <p>1) 発生防止対策</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合は、発生防止対策として、屋外に可搬型空気圧縮機を設置し、及び可搬型建屋外ホースを敷設するとともに、屋内に可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型建屋内ホースを、安全機能を有する施設の安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)に接続する。この際、分離建屋等においては、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)の接続口までの系統構成に当たって、可搬型建屋内ホースのほか、常設の建屋内の圧縮空気供給用の配管である建屋内空气中継配管を使用する。その後、可搬型空気圧縮機に附属する弁を</p>	<p>伴する放射性物質がセルを介して平常運転時の排気経路以外の経路から放出する可能性がある。このため、貯槽等の水素濃度が未然防止濃度に至るまでの時間が十分長い前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋については、安全圧縮空気系からの圧縮空気の供給を停止し、大気中へ放出される放射性物質の量を低減する。</p> <p>また、水素掃気用の圧縮空気を継続して供給することに伴い、貯槽等の気相部の放射性物質が圧縮空気に同伴し、貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備の配管に設置されている水封安全器からセル等へ移行した後、平常運転時の排気経路以外の経路から放出する可能性がある。このため、全ての建屋の塔槽類廃ガス処理設備から導出先セルに導出する経路を速やかに構築し、放射性物質をセル導出前にセル導出ユニットフィルタで除去する。</p> <p>放射性物質を導出先セルへ導出した後は、平常運転時の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防止するため、可搬型排風機を運転し、可搬型フィルタにより放射性エアロゾルを除去することで大気中へ放出される放射性物質の量を低減し、主排気筒を介して、大気中へ管理しながら放出する。</p> <p>本対策は、貯槽等内の気相部の水素濃度が未然防止濃度に至る前までに対策を実施する。</p> <p>【7.3.1 水素爆発の発生防止対策】</p> <p>7.3.1 水素爆発の発生防止対策</p> <p>7.3.1.1 水素爆発の発生防止対策の具体的内容</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合は、発生防止対策として、屋外に可搬型空気圧縮機を設置し、可搬型建屋外ホースを敷設するとともに、屋内に可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型建屋内ホースを、安全機能を有する施設の安全圧縮空気系の水素掃気配管の接続口又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)に接続する。この際、分離建屋等においては、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)の接続口までの系統構成に当たって、可搬型建屋内ホースのほか、常設の建屋内の圧縮空気供給用の配管である建屋内空气中継配管を使用する。その後、可搬型空気圧</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>開放し、水素掃気を実施する。</p> <p>可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するため、分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に設置する常設の圧縮空気自動供給系から圧縮空気を自動供給する。未沸騰状態においては、圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニットから未然防止濃度に維持するために十分な量の圧縮空気を供給する。その後、分離建屋において沸騰の10時間35分前である事象発生後から4時間25分後に、精製建屋において沸騰の8時間40分前である事象発生後から2時間20分後に、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において沸騰の12時間20分前である事象発生後から6時間40分後に、圧縮空気の供給源を機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えることで、水素発生量の不確かさを考慮しても未然防止濃度に維持するために十分な量の圧縮空気を供給する。</p> <p>可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給は、平常運転時の安全圧縮空気系の掃気量相当とし、水素濃度の増加を見込んでも、貯槽等内の水素濃度を可燃限界濃度未満に維持する。また、水素濃度の推移を把握するために、可搬型水素濃度計を用いて水素濃度を所定の頻度(1時間30分)で確認するとともに、変動が想定される期間において、余裕をもって変動程度を確認する。また、対策の効果を確認するため、対策実施後に水素濃度の測定を行う。対策実施前に水素濃度の測定が可能であれば水素濃度の測定を実施する。</p> <p>このため、可搬型空気圧縮機、可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースを可搬型重大事故等対処設備として配備する。圧縮空気自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニット、機器圧縮空気自動供給ユニット及び建屋内空気中継配管を常設重大事故等対処設備として設置するとともに、水素掃気配管、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p>	<p>縮機に附属する弁を開放し、水素掃気を実施する。</p> <p>可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、貯槽等内の気相部の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するため、分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に設置する圧縮空気自動供給系から圧縮空気を自動供給する。未沸騰状態においては、圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニットから未然防止濃度未満に維持するために十分な量の圧縮空気を供給する。その後、分離建屋において沸騰の10時間35分前である事象発生後から4時間25分後に、精製建屋において沸騰の8時間40分前である事象発生後から2時間20分後に、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において沸騰の12時間20分前である事象発生後から6時間40分後に、圧縮空気の供給源を機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えることで、水素発生量の不確かさを考慮しても未然防止濃度未満に維持するために十分な量の圧縮空気を供給する。</p> <p>可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給は、設計掃気量相当とし、水素濃度の増加を見込んでも、貯槽等内の気相部の水素濃度を可燃限界濃度未満に維持する。</p> <p>また、水素濃度の推移を把握するために、可搬型水素濃度計を用いて水素濃度を所定の頻度(1時間30分)で確認するとともに、変動が想定される期間において、余裕をもって変動程度を確認する。また、対策の効果を確認するため、対策実施前後に水素濃度の測定を行う。</p> <p>各建屋の対策の概要を以下に示す。また、精製建屋における対策の系統概要図を第7.3-4図に、対策の手順の概要を第7.3-5図に、各建屋の対策における手順及び設備の関係を第7.3-2表に、精製建屋における必要な要員及び作業項目を第7.3-6図に示す。</p> <p>(1) 水素爆発を未然に防止するための空気の供給の着手判断及び実施</p> <p>安全圧縮空気系の空気圧縮機が多重故障し、安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合又は空気圧縮機を冷</p>	<p>分離建屋における沸騰までの時間余裕が最も短い機器である、高レベル廃液濃縮缶の時間余裕は15時間であり、本計算をベースとして15時間-4時間25分=10時間35分としている。</p> <p>今回の高レベル廃液濃縮缶に関する誤りにおいて、沸騰時間は正しいことから本文記載の時間余裕に影響はない。</p> <p>4時間25分も、高レベル廃液濃縮缶の廃液温度が70℃に到達する温度に余裕を考慮して設定しているが、上記のとおり影響はない。</p> <p>精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋についても、分離建屋と同様の考え方で時間を記載している。精製建屋の沸騰までの時間余裕が最短となる貯槽はプルトニウム濃縮液一時貯槽であり、時間余裕は11時間であるが本計算に影響はないことから、本文記載事項についても問題ない。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の沸騰までの時間余裕が最短となる貯槽は硝酸プルトニウム貯槽であり、時間余裕は19時間であるが本計算に影響はないことから、本文記載事項についても問題ない。</p> <p>(以下同じ)</p> <p>水素濃度の所定の測定間隔として定めた時間であり、今回の誤りに影響を受けない。</p>	

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>却する安全冷却水系の冷却塔若しくは外部ループの冷却水循環ポンプが多重故障し,安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合は,可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給の着手を判断し,重大事故等対策として以下の(2),(4)及び(6)に移行する。</p> <p>(2) 圧縮空気自動供給系からの圧縮空気の自動供給 分離建屋,精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失し,系統内の圧力が低下した場合は,圧縮空気自動供給系から第7.3-1表に示す貯槽等のうち分離建屋,精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の貯槽等へ自動で圧縮空気を供給する。圧縮空気自動供給系の圧力計により,所定の圧力で圧縮空気が供給されていることを確認する。常設の計器により圧縮空気自動供給系の圧力を計測できない場合は,可搬型圧縮空気自動供給貯槽圧力計又は可搬型圧縮空気自動供給ユニット圧力計を設置し,圧縮空気自動供給系の圧力を計測する。</p> <p>本対策において確認が必要な監視項目は圧縮空気自動供給貯槽圧力及び圧縮空気自動供給ユニット圧力である。</p> <p>(3) 機器圧縮空気自動供給ユニットへの切替え 「(2) 圧縮空気自動供給系からの圧縮空気の自動供給」の後,水素発生量の増加が想定される時間の前に,圧縮空気自動供給系から機器圧縮空気自動供給ユニットへの切替えを行い,未然防止濃度に維持するために十分な量の圧縮空気を供給するため,機器圧縮空気自動供給ユニットから第7.3-1表に示す貯槽等のうち分離建屋,精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に設置する可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等へ圧縮空気を供給する。</p> <p>機器圧縮空気自動供給ユニットの圧力計により,所定の圧力で圧縮空気が供給されていることを確認する。常設の計器により圧縮空気自動供給系の圧力を計測できない場合は,可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計を設置し,機器圧縮空気自動供給ユニットの圧力を計測する。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>本対策において確認が必要な監視項目は機器圧縮空気自動供給ユニット圧力である。</p> <p>(4) 可搬型水素濃度計の設置 「(1) 水素爆発を未然に防止するための空気の供給の着手判断及び実施」の着手判断を受け、水素濃度の測定対象の貯槽等の気相部の水素濃度の推移を適時把握するため、可搬型水素濃度計を可能な限り速やかに測定対象の貯槽等に接続している水素掃気配管又は計測制御系統施設の計測制御設備に設置する。</p> <p>(5) 可搬型水素濃度計による水素濃度測定の実施判断及び測定の実施 対策の効果を確認するため、対策実施後に水素濃度の測定の判断を実施し、水素濃度の測定を行う。対策実施前に水素濃度の測定が可能であれば水素濃度を測定する。 また、水素発生速度の変動が想定される期間において水素濃度を確認するため、貯槽等内の高レベル廃液等の温度の指示値をもとに測定の実施を判断し、水素濃度の測定を行う。上記の測定以外に、水素濃度を所定の頻度(1時間30分)を満たすように測定する。 水素濃度の測定対象の貯槽等は、高レベル廃液等の性状ごとに水素掃気機能喪失から重大事故等対策の準備に使用することができる時間(以下「許容空白時間」という。)が短い貯槽を候補とし、水素掃気機能の喪失直前の液位情報を基に選定する。 本対策において確認が必要な監視項目は、貯槽等温度及び貯槽等水素濃度である。</p> <p>(6) 代替安全圧縮空気系の水素掃気配管又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)からの圧縮空気の供給準備 「(1) 水素爆発を未然に防止するための空気の供給の着手判断及び実施」の着手判断を受け、屋外に可搬型空気圧縮機を設置し、可搬型建屋外ホースを敷設するとともに、屋内に可搬型建屋内ホースを敷設し、可搬型建屋内ホースを、安全機能を有する施設の安全圧縮空気系の水素掃</p>		

本文 八, ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>気配管の接続口又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)に接続する。可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計を代替安全圧縮空気系の水素掃気配管, 機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)及び可搬型建屋内ホースに設置する。</p> <p>また, 可搬型セル導出ユニット流量計を, 塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットに設置する。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因として水素掃気機能が喪失した場合には, 降灰により可搬型空気圧縮機が機能喪失することを防止するため, 運搬車を用いて可搬型空気圧縮機を各建屋内に配置する。</p> <p>(7) 代替安全圧縮空気系の水素掃気配管又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)からの圧縮空気の供給の実施判断</p> <p>圧縮空気の供給は, 圧縮空気の供給の準備が完了したこと及び可搬型排風機が起動したことをもって実施を判断し, 以下の(8)へ移行する。</p> <p>(8) 代替安全圧縮空気系の水素掃気配管又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)からの圧縮空気の供給の実施</p> <p>可搬型空気圧縮機に附属する弁を開放し, 圧縮空気を貯槽等へ供給する。</p> <p>(9) 代替安全圧縮空気系の水素掃気配管又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)からの圧縮空気の供給の成否判断</p> <p>貯槽等に供給する圧縮空気の流量を, 代替安全圧縮空気系の水素掃気配管, 機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)及び可搬型建屋内ホースに接続する可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計により確認し, 水素掃気機能が維持されていることを判断する。</p> <p>また, 塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットに設置する可搬型セル導出ユニット流量計により, 貯槽等から塔槽類廃ガス処理設備へ移行する圧縮空気の流量を確認する。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>2) 拡大防止対策</p> <p>発生防止対策としての代替安全圧縮空気系による水素掃気が機能しなかった場合は、拡大防止対策として可搬型建屋内ホースを発生防止対策用の接続口とは異なる機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管,計測制御用配管等)に接続する。その後、可搬型空気圧縮機に附属する弁を開放し、水素掃気を実施する。</p> <p>可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、圧縮空気手動供給ユニットを発生防止対策に用いる水素掃気配管、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)とは異なる機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管,計測制御用配管等)に接続し、水素発生量の不確かさを考慮しても未然防止濃度未満に維持するために十分な量の圧縮空気を供給する。</p> <p>発生防止対策と同様に、水素濃度の推移を把握するために、可搬型水素濃度計を用いて貯槽等内の水素濃度を測定する。</p>	<p>本対策において確認が必要な監視項目は、貯槽掃気圧縮空気流量、水素掃気系統圧縮空気の圧力、かくはん系統圧縮空気圧力及びセル導出ユニット流量である。</p> <p>水素掃気機能が維持されていることを判断するために確認が必要な監視項目は、貯槽掃気圧縮空気流量である。</p> <p>【7.3.2 水素爆発の拡大防止対策】</p> <p>7.3.2 水素爆発の拡大防止対策</p> <p>7.3.2.1 水素爆発の拡大防止対策の具体的内容</p> <p>7.3.2.1.1 水素爆発の再発を防止するための空気の供給</p> <p>発生防止対策としての代替安全圧縮空気系による水素掃気が機能しなかった場合は、拡大防止対策として可搬型建屋内ホースを発生防止対策用の接続口とは異なる機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管,計測制御用配管等)に接続する。その後、可搬型空気圧縮機に附属する弁を開放し、水素掃気を実施する。</p> <p>可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、圧縮空気手動供給ユニットを発生防止対策に用いる水素掃気配管、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)とは異なる機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管,計測制御用配管等)に接続し、圧縮空気を供給することで貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する。この期間中に、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給を行う。</p> <p>圧縮空気自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニット、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給に伴い、圧縮空気に同伴する放射性物質が、貯槽等の気相部、セル及び部屋を介して平常運転時の排気経路以外の経路から放出する可能性がある。このため、放射性物質を可能な限り速やかに塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットへ導き、放出量を低減する。</p> <p>各建屋の対策の概要を以下に示す。また、精製建屋における対策の系統概要図を第7.3-4図に、各建屋の対策における手順及び設備の関係を第7.3-29表に、精製建屋における必要な要員及び作業項目を第7.3-15図に示す。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>(1) 水素爆発の再発を防止するための空気の供給の着手判断</p> <p>「7.3.1.1(1) 水素爆発を未然に防止するための空気の供給の着手判断及び実施」と同様である。水素爆発の再発を防止するための空気の供給の準備作業として以下の(2),(3)及び(4)へ移行する。</p> <p>(2) 圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給</p> <p>分離建屋,精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合は,第7.3-1表に示す貯槽等のうち分離建屋,精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に設置する,許容空白時間が短い貯槽等へ速やかに圧縮空気手動供給ユニットを可搬型建屋内ホースにより機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管,計測制御用配管等)に接続し,圧縮空気を供給する。</p> <p>圧縮空気の供給に用いる系統は貯槽等に内包する高レベル廃液等に浸っている系統を選択する。圧縮空気の供給を開始する前に当該系統へ圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計を設置し,圧縮空気供給圧力の変動を確認することにより,系統が健全であること及び圧縮空気が供給されていることを確認する。</p> <p>本対策において確認が必要な監視項目は圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力である。</p> <p>(3) 水素濃度の確認</p> <p>「7.3.1.1(4) 可搬型水素濃度計の設置」において設置した可搬型水素濃度計により,測定対象の貯槽等の水素濃度の推移を適時把握する。水素濃度の測定タイミングは,「7.3.1.1(5) 可搬型水素濃度計による水素濃度測定の実施判断及び測定の実施」と同様である。</p> <p>(4) 代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管,計測制御用配管等)からの圧縮空気の供給準備</p> <p>代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管,計測制御用配管等)に,建屋外の可搬型空気圧縮</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>また、水素爆発が発生すると、この際の圧力変動によって発生する飛まつに放射性物質が同伴して気相中に放射性エアロゾルとして移行し、大気中へ放出される放射性物質の量が増加する。このため、水素爆発が発生した場合に備え、塔槽類廃ガス処理設備の流路を遮断し、気相中へ移行した放射性物質をセルに導出する。</p>	<p>機を、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース及び建屋内空気中継配管を用いて接続する。</p> <p>(5) 代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)からの圧縮空気の供給の実施判断</p> <p>圧縮空気の供給は、圧縮空気の供給の準備が完了したこと、可搬型排風機が起動したことにより実施を判断し、以下の(6)へ移行する。</p> <p>(6) 代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)からの圧縮空気の供給の成否判断</p> <p>可搬型空気圧縮機に附属する弁を開放し、圧縮空気を貯槽等へ供給する。貯槽等に供給する圧縮空気の流量を、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計により確認し、水素掃気機能が維持されていることを判断する。</p> <p>また、発生防止対策の実施と並行して塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットに設置する可搬型セル導出ユニット流量計により、貯槽等から塔槽類廃ガス処理設備へ移行する圧縮空気の流量を確認する。</p> <p>本対策において確認が必要な監視項目は、貯槽掃気圧縮空気流量、かくはん系統圧縮空気圧力及びセル導出ユニット流量である。</p> <p>水素掃気機能が維持されていることを判断するために確認が必要な監視項目は、貯槽等に供給する圧縮空気の流量である。</p> <p>7.3.2.1.2 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>圧縮空気の供給により気相中に放射性物質が移行する。また、水素爆発が発生すると、圧力変動によって発生する飛まつに放射性物質が同伴して気相中に放射性エアロゾルとして移行する。このため、水素爆発が発生した場合に備え、セル導出設備の隔離弁を閉止することにより、塔槽類廃ガス処理設備の配管の流路を遮断するとともに、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの隔離弁を開放し、気相中へ移行した放射性物質をセルに導出す</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>セル排気系の排風機が機能喪失している場合、導出先セルの圧力が上昇し、排気系統以外の場所から放射性物質を含む気体の漏えいが生じるおそれがあるが、水素爆発に至る前であれば排気に含まれる放射性物質の濃度は平常運転時と同程度であり、セルへ導出する前にセル導出ユニットフィルタの高性能粒子フィルタで除去する。</p> <p>また、前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の貯槽等については、気相部の体積が大きく、水素濃度の上昇が緩やかであることから、代替セル排気系を構築するまでの間、導出先のセル圧力上昇を抑制するため水素掃気用の圧縮空気の供給を停止し、セル内の圧力上昇を防止する。</p> <p>セルへの放射性物質の導出後においては、セル排気系の高性能粒子フィルタは1段であることから、代替セル排気系として、可搬型排風機、可搬型ダクト及び2段の可搬型フィルタを敷設し、主排気筒に繋がるように可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクト及びセル排気系を接続した後、可搬型排風機を運転することで、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。</p> <p>このため、可搬型空気圧縮機、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、可搬型排風機、可搬型発電機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを可搬型重大事故等対処設備として配備する。圧縮空気手動供給ユニット、建屋内空気中継配管、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット及びセル導出ユニットフィルタを常設重大事故等対処設備として設置するとともに、機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)、代替セル排気系のダクト・ダンパ、主排気筒等を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p>	<p>る。</p> <p>この際、セル排気系の排風機が機能喪失している場合、導出先セルの圧力が上昇し、排気系統以外の場所から放射性物質を含む気体の漏えいが生じるおそれがあるが、水素爆発等に至る前であれば排気に含まれる放射性物質の濃度は平常運転時と同程度であり、セルへ導出する前に、セル導出ユニットフィルタで除去する。</p> <p>セルへの放射性物質の導出後においては、セル排気系の高性能粒子フィルタは1段であることから、代替セル排気系として、可搬型排風機、可搬型発電機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを2段敷設し、主排気筒につながるように可搬型排風機、可搬型ダクト及び可搬型フィルタを接続し、可搬型ダクトとセル排気系を接続した後、可搬型排風機を運転することで、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、大気中に管理しながら放出する。</p> <p>各建屋の対策の概要を以下に示す。また、精製建屋における対策の系統概要図を第7.3-4図に、対策の手順の概要を第7.3-5図に、各建屋の対策における手順及び設備の関係を第7.3-30表に、精製建屋における必要な要員及び作業項目を第7.3-15図に示す。</p> <p>(1) 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着手判断</p> <p>「7.3.1.1 (1) 水素爆発を未然に防止するための空気の供給の着手判断及び実施」と同様である。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のための準備作業として以下の(2)及び(3)へ移行する。</p> <p>(2) 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</p> <p>前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋において、</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<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、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。</p> <p>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し、可搬型フィルタ差圧計を可搬型フィルタに設置する。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を用いる。</p> <p>可搬型排風機、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、可搬型電源ケーブル及び各建屋の可搬型発電機を接続する。</p> <p>前処理建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋において、常設の計器を用いて塔槽類廃ガス処理設備の圧力を計測できない場合は、塔槽類廃ガス処理設備内の圧力を監視するため、可搬型廃ガス洗浄塔入口圧力計を塔槽類廃ガス処理設備に設置する。また、常設の計器を用いて導出先セルの圧力を計測できない場合は、第 7.3-31 表及び第 7.3-32 表に示す導出先セルの圧力を監視するため、可搬型導出先セル圧力計を第 7.3-31 表及び第 7.3-32 表に示す導出先セルに設置する。</p> <p>セル導出ユニットフィルタの差圧を監視するため、可搬型セル導出ユニットフィルタ差圧計をセル導出ユニットフィルタに設置する。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因として水素掃気機能が喪失した場合には、降灰により可搬型発電機が機能喪失することを防止するため、運搬車を用いて可搬型発電機を各建屋内に配置する。</p> <p>(3) 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、水素掃気用の圧縮空気の供給継続により気相中へ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(4)へ移行する。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備の排風機が運転状態を維持している場合には、水素掃気用の圧縮空気の供給継続により移行する放射性物質の大気中への放出量を低減するため、塔</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>槽類廃ガス処理設備の排風機の運転を停止し、第 7.3-1 表に示す貯槽等に供給する圧縮空気の流量の監視を継続する。圧縮空気の流量の監視の結果、第 7.3-1 表に示すいずれかの貯槽等に供給する圧縮空気の流量が、貯槽等の水素を可燃限界濃度未満に希釈できる流量に満たない場合には、その貯槽等が設置されている建屋について、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(4)へ移行する。</p> <p>これらを判断するために必要な監視項目は、第 7.3-1 表に示す貯槽掃気圧縮空気流量である。</p> <p>(4) 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第 7.3-31 表に示す導出先セルに放射性物質を導出するため、セル導出設備の隔離弁を閉止し、塔槽類廃ガス処理設備と第 7.3-31 表に示す導出先セルを接続している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。</p> <p>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が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第 7.3-31 表に示す導出先セルに導出される。また、圧縮空気の供給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、放射性物質は、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第 7.3-31 表に示す導出先セルに導出される。</p> <p>放射性物質が、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第 7.3-31 表に示す導出先セルに導出されない場合は、水封安全器を経由して第 7.3-32 表に示す導出先セルに導出される。</p> <p>(5) 可搬型排風機の起動の判断</p> <p>可搬型排風機の運転の準備完了後、可搬型排風機の起動を判断する。</p> <p>(6) 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、大気中への平常運転時の排気経路以外の経路からの大気中への放射性物質の放</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>(二) 有効性評価</p> <p>1) 代表事例</p> <p>水素掃気機能が喪失する範囲及び環境条件を踏まえた対処内容を考慮し、外的事象の「地震」を代表事象として選定する。</p> <p>外的事象の「地震」を要因とした場合の水素掃気機能が喪失する箇所は、5建屋、5機器グループ、49貯槽等である。</p>	<p>出を抑制し、セル内の圧力上昇を緩和しつつ、可搬型フィルタの高性能粒子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。</p> <p>可搬型排風機の運転開始後、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、セル導出ユニット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> <p>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。</p> <p>(7) 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、主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p> <p>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、主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出状況を監視する。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価</p> <p>7.3.1.2.1 有効性評価</p> <p>(1) 代表事例</p> <p>水素爆発の発生の前提となる要因は、「6.1 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」で示したとおり、外的事象の「地震」及び「火山の影響」並びに内的事象の「動的機器の多重故障」及び「長時間の全交流動力電源の喪失」である。</p> <p>これらの要因において、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失の範囲、重大事故等への対処の種類及び重大事故等への対処時の想定される作業環境の苛酷さを考慮すると、外的事象の「地震」を要因とした場合が最も厳しい結果を与えることから、外的事象の「地震」を代表として有効性評価を実施する。</p> <p>外的事象の「地震」を代表として有効性評価を実施するのは、水素爆発の拡大防止対策も同様である。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>2) 代表事例の選定理由</p> <p>水素掃気機能の喪失による水素爆発は、外的事象の「地震」において、安全圧縮空気系を構成する動的機器の直接的な機能喪失又は全交流動力電源喪失による間接的な機能喪失により、水素掃気機能が喪失することで発生する。</p> <p>また、外的事象の「火山の影響」又は内的事象の「長時間の全交流動力電源喪失」において動的機能の間接的な機能喪失又は内的事象の「動的機能の多重故障」において一部の動的機器の直接的な機能喪失により、水素掃気機能が喪失することで発生する。</p> <p>外的事象の「地震」により発生する水素掃気機能の喪失の場合、動的機器の機能喪失と全交流動力電源喪失が同時に発生する等、機能喪失する機器が多く、その範囲も広い。</p> <p>また、外的事象の「地震」は、環境条件の悪化も想定されることから、重大事故等対策としては厳しくなる。さらに、外的事象は、「地震」及び「火山の影響」が考えられるが、外的事象の「地震」の方が環境条件が厳しくなることから、有効性評価の代表としては、外的事象の「地震」による水素掃</p>	<p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(1) 代表事例 「7.3.1.2.1 (1) 代表事例」に示したとおりである。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>(2) 代表事例の選定理由</p> <p>a. 安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失の範囲 水素爆発の発生の要因は、「6.1 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」において、フォールトツリー分析により明らかにした。安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失を頂上事象とした場合のフォールトツリー分析を第7.3-8図に示す。また、安全圧縮空気系の系統概要図を第7.3-9図に示す。</p> <p>フォールトツリー分析において明らかにしたとおり、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失は、外的事象の「地震」において、空気圧縮機、冷却塔、外部ループの冷却水循環ポンプ、外部電源及び非常用ディーゼル発電機の動的機器の直接的な機能喪失並びに全交流動力電源の喪失による動的機器の間接的な機能喪失により発生する。</p> <p>また、外的事象の「火山の影響」及び内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」において、全交流動力電源の喪失による動的機器の間接的な機能喪失により、安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失する。内的事象の「動的機器の多重故障」では、同一機能を有する動的機器のいずれか1種類の動的機器における直接的な機能喪失により水素掃気機能が喪失する。</p> <p>以上より、機能喪失の範囲の観点では、外的事象の「地震」を要因とした場合が、動的機器の機能喪失及び全交流動力電源の喪失が同時に発生し、機能喪失する機器が多く、その範囲も広い。</p> <p>本観点の分析は、水素爆発の拡大防止対策でも同様である。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>気機能の喪失を選定する。</p>	<p>b. 重大事故等対策の種類</p> <p>重大事故等対策は、空気圧縮機、冷却塔等の動的機器及び動的機器を起動させるため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な対策を選定している。</p> <p>重大事故等対策がカバーする機能喪失の範囲は、第7.3-8図のフォールトツリー分析に示すとおりである。</p> <p>整備した重大事故等対策が、外的事象の「地震」を含む全ての要因で想定される機能喪失をカバーできており、重大事故等への対処の種類観点から、外的事象の「地震」以外の要因に着目する必要性はない。</p> <p>本観点の分析は、水素爆発の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>c. 重大事故等への対処時の環境条件の観点</p> <p>重大事故等への対処時の環境条件に着目すると、外的事象の「地震」を要因とした場合には、基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計とした設備以外の設備の損傷及び動的機器の動的な機能の喪失が想定され、建屋内では、溢水、化学薬品漏えい及び内部火災のハザードが発生する可能性があり、また、全交流動力電源の喪失により換気空調が停止し、照明が喪失する。一方、建屋外では、不等沈下及び屋外構築物の倒壊による環境悪化が想定される。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合には、建屋内では、全交流動力電源の喪失に伴う換気空調の停止及び照明の喪失が発生するものの、外的事象の「地震」の場合のように溢水、化学薬品漏えい及び内部火災のハザードの発生は想定されない。一方、建屋外では、降灰による環境悪化が想定される。</p> <p>内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」において建屋内の換気空調の停止及び照明の喪失が発生するものの、外的事象の「地震」の場合のように溢水、化学薬品漏えい及び内部火災のハザードの発生は想定されない。ま</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>3) 有効性評価の考え方</p> <p>発生防止対策に係る有効性については、圧縮空気の供給により貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至ることを防止でき、水素濃度が可燃限界濃度以上の場合は低下傾向を示して可燃限界濃度未満に維持できることについて確認するために、貯槽等内の水素濃度の推移を評価する。</p> <p>拡大防止対策に係る有効性評価については、発生防止対策が有効に機能せず、水素爆発が発生した場合において、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持するため、圧縮空気の供給により貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至ることを防止でき、水素濃度が可燃限界濃度以上の場合は低下傾向を示して可燃限界濃度未満に維持できることについて確認するために、貯槽等内の水素濃度の推移を評価する。</p>	<p>た、内的事象の「動的機器の多重故障」を要因とした場合には、建屋内の環境条件が有意に悪化することはない。また、これらを要因とした場合に、建屋外の環境条件が悪化することはない。</p> <p>以上より、外的事象の「地震」が建屋内外の作業環境を最も悪化させる可能性があるものの、建屋外の環境条件では、外的事象の「地震」及び外的事象の「火山の影響」において想定される環境悪化要因の特徴が異なることを考慮し、これらの特徴の違いが重大事故等対策の有効性に与える影響を不確かさとして分析する。</p> <p>本観点の分析は、水素爆発の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(2) 代表事例の選定理由</p> <p>「7.3.1.2.1 (2) 代表事例の選定理由」に示したとおりである。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>(3) 有効性評価の考え方</p> <p>発生防止対策に係る有効性については、圧縮空気の供給により貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至ることを防止でき、水素濃度が可燃限界濃度以上の場合は低下傾向を示した後、可燃限界濃度未満で平衡に至ることについて確認するために、貯槽等内の水素濃度の推移を評価する。貯槽等内の水素濃度の推移については、解析コードを用いず水素発生G値等を用いた簡便な計算で実施する。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(3) 有効性評価の考え方</p> <p>水素爆発の拡大防止対策の有効性評価は、発生防止対策が有効に機能しない場合に、圧縮空気の供給により、貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至ることを防止でき、水素濃度が可燃限界濃度以上の場合は低下傾向を示した後、可燃限界濃度未満で平衡に至ることについて確認するために、貯槽等内の水素濃度の推移を評価する。貯槽等内の水素濃度の推移については、解析コードを用いず水素</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>また、放射性物質の放出量評価として、水素爆発を評価上見込んだ場合の放射性物質の放出量(セシウム-137換算)を、貯槽等から気相中に移行する放射性物質の量及び放出経路における除染係数の考慮により、評価する。</p> <p>これらの評価における高レベル廃液等の水素発生量については、水素発生G値等を用いた簡便な計算で実施する。</p>	<p>発生G値等を用いた簡便な計算で実施する。</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に係る有効性評価は、大気中へ放出される放射性物質の量を算出し、これをセシウム-137換算した値(以下7.3では「大気中へ放出される放射性物質の量(セシウム-137換算)」という。)を評価する。この評価においては、水素爆発を未然に防止するための空気の供給が継続して実施されている状況を想定し、圧縮空気の供給に伴い気相中に移行する場合の放射性物質の割合、放出経路構造物への沈着による放射性エアロゾルの除染係数及び高性能粒子フィルタによる放射性エアロゾルの除染係数を考慮して解析コードを用いず、簡便な計算に基づき評価する。</p> <p>また、水素爆発の拡大防止対策の圧縮空気の供給は、貯槽等の水素濃度が未然防止濃度に至る前に実施することから水素爆発が発生することはないが、水素爆発が発生した状況を仮定し、水素爆発時の放射性物質の移行率、放出経路構造物への沈着による放射性エアロゾルの除染係数及び高性能粒子フィルタによる放射性エアロゾルの除染係数を考慮して、塔槽類廃ガス処理設備からセルへの導出経路の構築並びに可搬型フィルタ及び可搬型排風機を用いた代替セル排気系による対応に係る有効性評価においては、解析コードを用いず、簡便な計算に基づき評価する。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>(4) 有効性評価の評価単位</p> <p>発生防止対策の有効性評価は、事故影響が他建屋へ及ぶことがないことを考慮し、未然防止濃度に至るまでの時間及び講ずる対処を建屋単位で整理するとともに、重大事故等対策ごとに実施する。</p> <p>有効性評価の評価単位の考え方は、水素爆発の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(4) 有効性評価の評価単位</p> <p>「7.3.1.2.1 (4) 有効性評価の評価単位」に示したとおりである。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>4) 機能喪失の条件</p> <p>代表事例において,基準地震動の1.2倍の地震力を入力した場合においても必要な機能を損なわない設計としていない機器は,機能喪失するものとし,動的機器については耐震性によらず機能喪失を想定する。</p> <p>また,代表事例では,外部電源を含めた全交流動力電源の喪失を想定しているため,追加での機能喪失は想定しない。</p> <p>5) 事故の条件及び機器の条件</p> <p>水素掃気機能が喪失した場合,安全冷却水系の冷却機能の喪失も同時に発生している可能性が高いことから,重大事故等対処設備の設計に当たっては,水素掃気機能の喪失が単独で発生した場合に加え,貯槽等内の高レベル廃液等の沸騰が同時に発生する場合を想定する。高レベル廃液等の沸騰に伴い,水素発生G値が大きくなり,水素の発生量は相当に多くなる可能性がある。このため,機器の条件においては,高レベル廃液等の沸騰を考慮した,十分な圧縮空気を供給できる容量とする。</p>	<p>(5) 機能喪失の条件</p> <p>外的事象の「地震」を要因とした場合の安全機能の喪失の想定は,基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮した設計においても必要な機能を損なわない設計とした設備以外の設備は全て機能喪失するものとし,また,全ての動的機能の喪失を前提として,外部電源も含めた全ての電源喪失も想定していることから,さらなる安全機能の喪失は想定しない。</p> <p>機能喪失の条件の設定の考え方は,水素爆発の拡大防止対策でも同様である。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(5) 機能喪失の条件</p> <p>「7.3.1.2.1 (5) 機能喪失の条件」に示したとおりである。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>(6) 事故の条件及び機器の条件</p> <p>水素掃気機能が喪失した場合,安全冷却水系の冷却機能の喪失も同時に発生している可能性が高いことから,重大事故等対処設備の設計に当たっては,水素掃気機能の喪失が単独で発生した場合に加え,貯槽等内の高レベル廃液等の沸騰が同時に発生する場合を想定する。高レベル廃液等の沸騰に伴い,水素発生G値が大きくなり,水素の発生量は相当に多くなる可能性がある。このため,機器の条件においては,高レベル廃液等の沸騰を考慮した十分な圧縮空気を供給できる容量とする。</p> <p>貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至るまでの時間の主要評価条件を第7.3-3表～第7.3-7表に示す。水素爆発の発生防止対策に使用する設備を第7.3-8表に示す。また,主要な機器の条件を以下に示す。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(6) 事故の条件及び機器の条件</p> <p>「高レベル廃液等の沸騰を考慮した圧縮空気の容量」,「高レベル廃液等の核種組成,濃度,崩壊熱密度」及び「高レベル廃液等の保有量」設定の考え方は,「7.3.1.2.1 (6) 事故の条件及び機器の条件」に記載したとおりである。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>分離建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽は、内圧約0.7MP a [gage]の約5.5m³/基の貯槽3基及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>精製建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給貯槽は、内圧約0.7MP a [gage]の約2.5m³/基の貯槽2基、約5m³/基の貯槽3基及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約15m³ [normal]とし、減圧弁、空気作動弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>圧縮空気自動供給系からの圧縮空気の供給は、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力(約0.7MP a [gage])を下回った場合に、自動で開始し、機器圧縮空気自動供給ユニットに切り変えるまでの間、未然防止濃度未満を維持するために必要な量を供給する。</p> <p>分離建屋の機器圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約10m³ [normal]とし、空気作動弁、減圧弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>精製建屋の機器圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約52m³ [normal]とし、空気作動弁、減圧弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約20m³ [normal]とし、減圧弁、空気作動弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p>	<p>る。</p> <p>水素爆発の拡大防止対策に使用する機器を第7.3-8表に示す。また、主要な機器の条件を以下に示す。</p> <p>b. 圧縮空気自動供給貯槽 分離建屋の圧縮空気自動供給貯槽は、内圧約0.7MP a [gage]の約5.5m³/基の貯槽3基及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>精製建屋の圧縮空気自動供給貯槽は、内圧約0.7MP a [gage]の約2.5m³/基の貯槽2基、約5m³/基の貯槽3基及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>圧縮空気自動供給貯槽からの圧縮空気の供給は、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力を下回った場合に、自動で開始し、機器圧縮空気自動供給ユニットに切り変えるまでの間、未然防止濃度未満を維持するために必要な量を供給する。</p> <p>c. 圧縮空気自動供給ユニット ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約15m³ [normal]とし、減圧弁、空気作動弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給は、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力を下回った場合に、自動で開始し、機器圧縮空気自動供給ユニットに切り変えるまでの間、未然防止濃度未満を維持するために必要な量を供給する。</p> <p>d. 機器圧縮空気自動供給ユニット 分離建屋の圧縮空気自動供給系の機器圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約10m³ [normal]とし、空気作動弁、減圧弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>精製建屋の圧縮空気自動供給系の機器圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約52m³ [normal]とし、空気作動弁、減圧弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器圧縮空気自動供給ユニットは、空気容量約20m³ [normal]とし、減圧弁、空気作動弁及び安全圧縮空気系への接続配管で構成する。</p>	<p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、圧縮空気自動供給ユニットの容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。</p> <p>分離建屋、精製建屋においても、水素発生量に問題はないことを確認しており、圧縮空気自動供給系の容量に影響はない。</p> <p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、機器圧縮空気自動供給ユニットの容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。</p> <p>分離建屋、精製建屋においても、水素発生量に問題はないことを確認しており、機器圧縮空気自動供給ユニットの容量に影響はない。</p>	

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給は、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力(約0.4MPa [gage])を下回った場合に自動で開始する。また、圧縮空気の供給源を圧縮空気自動供給系から機器圧縮空気自動供給ユニットに手で切り替えることで、<u>可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給する。</u></p> <p>⑬水素発生速度、空気供給流量の不整合 本文では、機器圧縮空気自動供給ユニットの供給量は、定性的に”貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給する。”という表現としている。</p> <p>分離建屋の圧縮空気手動供給ユニットは、空気容量約10m³ [normal]とし、減圧弁及び機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)への接続ホースで構成する。</p> <p>精製建屋の圧縮空気手動供給ユニットは、空気容量約62m³ [normal]とし、減圧弁及び機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)への接続ホースで構成する。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気手動供給ユニットは、空気容量約31m³ [normal]とし、減圧弁及び機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)への接続ホースで構成する。</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットは、準備が整い次第、機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)へ手で接続することにより圧縮空気の供給を開始し、可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、貯槽等内の水素濃度を未然防</p>	<p>機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給は、圧縮空気の供給源を圧縮空気自動供給系から機器圧縮空気自動供給ユニットに手で切り替えることで、<u>可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給する。</u>また、機器圧縮空気自動供給ユニットは、<u>可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始について、2時間の時間遅れを考慮した場合でも、十分な量の圧縮空気の供給ができる容量とする。</u></p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>b. 圧縮空気手動供給ユニット</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットは、安全圧縮空気系が機能失した後、準備が整い次第、分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に設置する可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等へ速やかに接続することにより、圧縮空気を供給する。</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットは、可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給する。</p> <p>分離建屋の圧縮空気手動供給ユニットは、空気容量約10m³ [normal]以上とし、減圧弁及び機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)への接続ホースで構成する。</p> <p>精製建屋の圧縮空気手動供給ユニットは、空気容量約62m³ [normal]以上とし、減圧弁及び機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)への接続ホースで構成する。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の圧縮空気手動供給ユニットは、空気容量約31m³ [normal]以上とし、減圧弁及び機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)への接続ホースで構成する。</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットは、高レベル廃液等のかくはん状態により水素発生量が増加する可能性があることを想定し、水素発生量の不確かさを踏まえて十分な量を確保する。</p>	<p>⑬水素発生速度、空気供給流量の不整合 添付書類八の文章では、本文と同様、定性的な表現にとどめている。</p> <p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、圧縮空気手動供給ユニットの容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。 分離建屋、精製建屋においても、水素発生量に問題はないことを確認しており、圧縮空気手動供給ユニットの容量に影響はない。</p>	

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給する。</p> <p>可搬型空気圧縮機の水素掃気は、貯槽等内の水素濃度を可燃限界濃度未満に維持するため、平常運転時の安全圧縮空気系の掃気量相当の流量とする方針である。これを受け、可搬型空気圧縮機は、大型及び小型を準備する。大型の可搬型空気圧縮機は1台当たり約450m³/h [normal]、小型の可搬型空気圧縮機は1台当たり約220m³/h [normal] の容量を有し、水素爆発を未然に防止するための空気の供給、水素爆発の再発を防止するための空気の供給に用いる。水素爆発を未然に防止するための空気の供給及び水素爆発の再発を防止するための空気の供給において、大型の可搬型空気圧縮機は、前処理建屋、分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で2台、小型の可搬型空気圧縮機は、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で1台を使用する。</p>	<p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>a. 可搬型空気圧縮機</p> <p>可搬型空気圧縮機の水素掃気は、貯槽等内の水素濃度を可燃限界濃度未満に維持するため、平常運転時の安全圧縮空気系の掃気量相当の流量とする方針である。これを受け、可搬型空気圧縮機について、大型の可搬型空気圧縮機は1台当たり約450m³/h [normal]、小型の可搬型空気圧縮機は1台当たり約220m³/h [normal]の容量を有し、水素爆発を未然に防止するための空気の供給、水素爆発の再発を防止するための空気の供給に用いる。水素爆発を未然に防止するための空気の供給及び水素爆発の再発を防止するための空気の供給において、大型の可搬型空気圧縮機は、前処理建屋、分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で2台、小型の可搬型空気圧縮機は、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で1台を使用する。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>a. 可搬型空気圧縮機</p> <p>「7.3.1.2.1 (6) 事故の条件及び機器の条件」のa. と同様である。</p> <p>c. セル導出設備の隔離弁</p> <p>セル導出設備に設置されている隔離弁を閉止することにより、塔槽類廃ガス処理設備の配管の流路を遮断する。</p> <p>d. 塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットの隔離弁を開放することにより、塔槽類廃ガス処理設備の放射性物質を塔槽類廃ガス処理設備からセル導出ユニットフィルタを経由して放射性物質の導出先セルに導出する。</p> <p>e. 可搬型発電機</p> <p>可搬型発電機は、1台当たり約80kVAの容量を有し、前処理建屋の可搬型排風機の運転に対して1台、分離建屋の可搬型排風機の運転に対して1台、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機の運転に対して1台を兼用し、高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型排風機の運転に対して1台を使用することで、可搬型排風機を起動し、運転するのに必要な電力を供給できる設計と</p>	<p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、可搬型空気圧縮機の容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。(以下、同じ)</p>	

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>⑬水素発生速度, 空気供給流量の不整合 本文の水素発生量に関する内容は, 定性的な考え方にとどめる記載とし, 詳細は添付書類で展開する構成としている。</p> <p>高レベル廃液等の核種組成, 濃度, 崩壊熱密度は, 再処理する使用済燃料の冷却期間を15年とし, これを基に算出される放射性物質の核種組成を基準に, 濃度及び崩壊熱密度の最大値を設定する。</p> <p>高レベル廃液等の内包量は, 公称容量とする。</p> <p>また, 高レベル廃液等の硝酸イオン濃度が低いほど大きくなる水素発生G値については, 全硝酸イオンのうち遊離硝酸濃度分の硝酸イオン濃度に対応する水素発生G値を設計条件として用いることにより, 現実的な水素発生G値よりも高い値とする。</p> <p>⑭硝酸濃度の不整合 本文では, 有効性評価条件の概要を述べている。硝酸濃度については, 事故の条件及び機器の条件において, 硝酸濃度の設定の考え方を述べるにとどめている。添付書類八の文章も同様。表で具体的な数値を示している。(23 ページ参照)</p>	<p>していることから, 以下に示す必要な電力を供給できる。 前処理建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A) 分離建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A) 精製建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A) 高レベル廃液ガラス固化建屋の可搬型排風機 約 5.2 k V A (起動時 約 39 k V A)</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】 e. 高レベル廃液等の核種組成, 濃度, 崩壊熱密度 「6.5.2.1 使用済燃料の冷却期間」に記載したとおり, 高レベル廃液等の核種組成は, 再処理する使用済燃料の冷却期間を15年として得られる使用済燃料の核種組成を基に設定し, 高レベル廃液等の濃度及び崩壊熱密度は, これを基準として, 平常運転時における再処理する使用済燃料の変動幅を考慮した最大値を設定する。 f. 高レベル廃液等の保有量 「6.5.2.9 機器に内包する溶液, 廃液, 有機溶媒の液量」に記載したとおり, 貯槽等に内包する高レベル廃液等の液量は, 貯槽等の公称容量とする。 g. 水素発生G値 水素発生G値については, 高レベル廃液等の硝酸イオン濃度が低いほど大きくなることを踏まえ, 全硝酸イオンのうち遊離硝酸濃度分の硝酸イオン濃度に対応する水素発生G値を設計条件として用いることにより, 現実的な水素発生G値よりも高い値とする。 第7.3-1表の高レベル濃縮廃液貯槽, 高レベル濃縮廃液一時貯槽, 高レベル廃液混合槽, 供給液槽及び供給槽の高レベル廃液の水素発生G値については, 東海再処理施設の高レベル廃液から発生する水素の測定実績⁽⁴⁾⁽⁵⁾を踏</p>	<p>⑬水素発生速度, 空気供給流量の不整合 添付書類八の文章では, 本文と同様, 定性的な表現にとどめている。</p>	

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>6) 操作の条件</p> <p>水素爆発を未然に防止するための空気の供給は、可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失し、系統内の圧力が低下した時点で、圧縮空気自動供給系から圧縮空気を自動供給する。</p> <p>代替安全圧縮空気系による圧縮空気の供給において、圧縮空気自動供給系は、対処の時間が最も少ない精製建屋において、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失から、2時間20分後に圧縮空気を供給する弁を手動で閉止する。この操作により、圧縮空気自動供給系から、未然防止濃度に維持するために十分な量の圧縮空気を供給できる機器圧縮空気自動供給ユニットへ空気の供給を切り替える。その他の建屋においても、機器圧縮空気自動供給ユニットへの切替操作を、沸騰前に十分な余裕をもって実施する。</p> <p>また、可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給は、準備が整い次第実施するものとし、機器圧縮空気自動供給ユニットによる圧縮空気の供給が実施できなくなる2時間前までに開始する。精製建屋においては、可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給を、安全圧縮空気系の機能喪失から7時間15分で開始する。その他の建屋においても、機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給が継続している期間中に可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給を開始する。</p> <p>発生防止対策とは異なる系統による拡大防止対策の圧縮空気の供給において、圧縮空気手動供給ユニットによる水素掃</p>	<p>まえ、当該貯槽の硝酸濃度と同じ硝酸溶液の水素発生G値の1/20とする。</p> <p>h. 事故発生前の水素掃気流量</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失する直前まで、安全圧縮空気系から第7.3-1表に示す貯槽等への水素掃気流量は水素掃気流量低の警報設定値相当であったとする。</p> <p>(7) 操作の条件</p> <p>水素爆発を未然に防止するための空気の供給は、可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、安全圧縮空気系の掃気機能が喪失し、系統内の圧力が低下した時点で、圧縮空気自動供給系から圧縮空気を自動供給する。</p> <p>代替安全圧縮空気系による圧縮空気の供給において、圧縮空気自動供給系は、対処の時間が最も少ない精製建屋において、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失から、2時間20分後に圧縮空気を供給する弁を手動で閉止する。この操作により、圧縮空気自動供給系から、未然防止濃度に維持するために十分な量の圧縮空気を供給できる機器圧縮空気自動供給ユニットへ空気の供給を切り替える。本切替操作は、分離建屋において事象発生後から4時間25分後に、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において事象発生後から6時間40分後にそれぞれ実施する。</p> <p>可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給は、準備が整い次第実施するものとし、機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給が実施できなくなる2時間前までに開始する。精製建屋においては、可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給を、安全圧縮空気系の機能喪失から7時間15分で開始する。その他の建屋においても、機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給が実施できなくなる2時間前までに開始する。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(7) 操作の条件</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給は、可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度</p>	<p>最も対処に用いることができる時間余裕が短い精製建屋を代表としている。今回の誤りは、代表建屋の選定に影響しないことから、“操作の条件”に示す精製建屋に関する対処の時間に影響はない。</p> <p>(以下同じ)</p>	

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>気は、準備が整い次第実施するものし、貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至る時間が最も短くなる精製建屋のプルトニウム濃縮液一時貯槽の1時間25分に対して、安全圧縮空気系の機能喪失から50分後に開始する。その他の建屋においても、圧縮空気手動供給ユニットへの切替操作を、貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至る前に実施する。</p> <p>また、拡大防止対策における可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給は、準備が整い次第実施するものとし、圧縮空気手動供給ユニットによる圧縮空気の供給が実施できなくなる時間の2時間前までに開始する。精製建屋においては、可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給を、安全圧縮空気系の機能喪失から9時間45分で開始する。その他の建屋においても、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給が実施できなくなる時間の2時間前までに可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給を開始する。</p> <p>水素掃気に伴い気相中に移行する放射性物質を導出先セルに導出するためのセル導出設備の隔離弁の閉止操作は、精製建屋の場合、安全圧縮空気系の水素掃気機能喪失から2時間25分後に完了し、ダンパ閉止及び計器の設置作業を2時間50分後に完了する。その他の建屋においても、セル導出設備の隔離弁の閉止操作を3時間20分までに実施し、ダンパ閉止及び計器の設置作業を6時間10分までに完了する。</p> <p>精製建屋における代替セル排気系による対応のために実施する可搬型ダクトを用いた可搬型フィルタ及び可搬型排風機の接続並びに可搬型排風機及び可搬型発電機の接続は、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失から、5時間40分で作業を完了する。</p>	<p>に至る可能性のある貯槽等においては、安全圧縮空気系の掃気機能が喪失した場合、速やかに圧縮空気手動供給ユニットの接続操作を行い、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始までの間、貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する。</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給は、許容空白時間が1時間25分と最も短い精製建屋のプルトニウム濃縮液一時貯槽に対し準備が整い次第実施し、50分で完了する。</p> <p>また、可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給は、準備が整い次第実施するものとし、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給が継続している時間の2時間前までに開始する。精製建屋においては、可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給を、安全圧縮空気系の機能喪失から、9時間45分で開始する。</p> <p>許容空白時間が最も短い貯槽等を設置する精製建屋を例として、水素爆発の再発を防止するための空気の供給の準備作業及び実施時に想定される作業環境を考慮した圧縮空気の供給に必要な作業と所要時間を、第7.3-15図に示す。</p> <p>水素掃気に伴い気相中に移行する放射性物質を導出先セルに導出するためのセル導出設備の隔離弁の閉止操作は、各建屋の操作完了時間を包絡可能な時間として、安全圧縮空気系の機能喪失から3時間20分後に完了する。また、セル導出設備のダンパ閉止及び計器の設置は、各建屋の操作完了時間を包絡可能な時間として、安全圧縮空気系の機能喪失から6時間10分後に完了する。</p> <p>水素爆発に伴い気相中に移行する放射性物質を導出先セルに導出するために実施する可搬型ダクトを用いた可搬型フィルタ及び可搬型排風機の接続並びに可搬型排風機及び可搬型発電機の接続は、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給が継続している期間中に準備が整い次第実施し、許容空白時間が最も短い貯槽等を設置する精製建屋において、安全圧縮空気系の機能喪失から、5時間40分で作業を完了する。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>代替セル排気系による排気は、準備が整い次第実施するとし、可搬型空気圧縮機による水素掃気を開始する前に実施する。精製建屋において、可搬型空気圧縮機による水素掃気を開始する時間である7時間15分に対して、安全圧縮空気系の機能喪失から6時間40分までに実施する。その他の建屋においても、可搬型空気圧縮機による水素掃気を開始する前に作業を完了する。</p> <p>7) 放出量評価に関連する事故、機器及び操作の条件の具体的展開</p> <p>高レベル廃液等の放射性物質の組成、濃度、崩壊熱密度と貯槽等の液量は機器の条件と同様である。</p>	<p>また、代替セル排気系による排気は、準備が整い次第実施するとし、可搬型空気圧縮機による水素掃気を開始する前に実施する。精製建屋において、可搬型空気圧縮機による水素掃気を開始する時間である7時間15分に対して、安全圧縮空気系の機能喪失から6時間40分以内に実施する。</p> <p>精製建屋を例として、これらの対策の準備及び実施時に想定される作業環境を考慮した必要な作業と所要時間を、第7.3-15図に示す。また、各建屋の許容空白時間を第7.3-9表、第7.3-13表、第7.3-17表、第7.3-21表及び第7.3-25表に示す。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(8) 放出量評価に関連する事故、機器及び操作の条件の具体的な展開</p> <p>「高レベル廃液等の核種組成、濃度、崩壊熱密度」及び「高レベル廃液等の保有量」設定の考え方は、「7.3.1.2.1 (6) 事故の条件及び機器の条件」に記載したとおりである。</p> <p>主排気筒を介して大気中へ放出される放射性物質の量の評価は、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失が発生し、空気貯槽（水素掃気用）、圧縮空気自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニット、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニット（以下7.3では「空気貯槽等」という）から供給する圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価、水素爆発を未然に防止するための空気の供給又は水素爆発の再発を防止するための空気の供給が成功した場合の主排気筒を介して大気中へ放出される放射性物質の量の評価並びに水素爆発の発生を仮定する場合の主排気筒を介して大気中へ放出される放射性物質の量の評価に分けられる。</p> <p>有効性評価における、主排気筒を介して大気中へ放出される放射性物質の量は、重大事故等が発生する貯槽等に内包する放射性物質の量に対して、水素掃気用の空気に同伴して気相に移行する割合、水素爆発に伴い気相に移行する割合及び大気中への放出経路における除染係数の逆数を</p>		

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>圧縮空気の供給に伴い気相中に移行する放射性物質の移行割合は、<u>貯槽等ごとに設定する。</u></p>	<p>乗じて算出する。</p> <p>また、算出した大気中へ放出される放射性物質の量にセシウム-137 への換算係数を乗じて、大気中へ放出される放射性物質の量(セシウム-137 換算)を算出する。セシウム-137 への換算係数は、IAEA-TECDOC-1162⁽⁶⁾に示される、地表沈着した放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した放射性物質の吸入摂取による内部被ばくに係る実効線量への換算係数⁽⁷⁾を用いて、セシウム-137 と着目核種との比から算出する。ただし、プルトニウム等の一部の核種は、化学形態による影響の違いを補正する係数⁽⁶⁾⁽⁷⁾を乗じて算出する。</p> <p>a. 空気貯槽等から供給する圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量評価</p> <p>(a) 貯槽等に内包する放射性物質量</p> <p>第 7.3-1 表に示す貯槽等に内包する高レベル廃液等の放射性物質の濃度は、1 日当たり処理する使用済燃料の平均燃焼度 45,000MW d / t・UPr, 照射前燃料濃縮度 4.5wt%, 比出力 38MW / t・UPr, 冷却期間 15 年を基に算出した平常運転時の最大値とする。また、貯槽等に内包する放射性物質の量は、上記において算出した放射性物質の濃度に、第 7.3-1 表の貯槽等に内包する高レベル廃液等の体積を乗じて算出する。</p> <p>(b) 空気の供給により影響を受ける割合</p> <p>圧縮空気の供給により影響を受ける割合は、貯槽等に内包する高レベル廃液等全てと想定し、1 とする。</p> <p>(c) 放射性物質が気相中に移行する割合</p> <p>空気貯槽等から圧縮空気を供給する場合、水素爆発を未然に防止するための空気の供給又は水素爆発の再発を防止するための空気の供給が成功した際に圧縮空気の供給に伴い気相中に移行する場合の放射性物質の割合は、貯槽等ごとに設定し、<u>時間当たり $1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-12}$ の範囲とする。</u></p> <p>(d) 大気中への放出経路における除染係数</p> <p>放出経路を塔槽類廃ガス処理設備からセルへ導出すユニットに切り替える前は、放射性エアロゾルを貯槽等から塔槽類廃ガス処理設備を介して水封安全器からセル</p>	<p>⑫空気の供給に伴う気相への移行率計算に用いる液量の不整合</p> <p>整理資料の文章では、評価方法を記載しており、圧縮空気の供給に伴い気相中に移行する放射性物質の移行割合は以下の式で算出する。機器の溶液量が必要であり、必要な情報を表でまとめている。</p> <p>【整理資料 補足説明資料 8-7 4332 ページ】</p> <p>4.3 ARFの設定</p> <p>圧縮空気の供給に伴い気相中に移行する場合の放射性物質の割合は圧縮空気 1 m^3 当たり 10 mg ($1 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^3$) とし、ARFは本値に応じて機器ごとに設定する。</p> $ARF_i = \frac{1 \times 10^{-5} \times Q_i \times T}{V_i \rho_i} \quad (3)$ <p>ここで、</p> <p>Q_i: 機器 i に供給される圧縮空気流量 (m^3/h)</p> <p>T: 評価時間 (h)</p> <p>V_i: 機器 i 内の溶液量 (m^3)</p> <p>ρ_i: 機器 i 内の溶液の密度 (kg/m^3)</p> <p>⑫空気の供給に伴う気相への移行率計算に用いる液量の不整合</p> <p>添付書類八の文章では、貯槽等ごとに算出した ARF を、数値の幅としてオーダーで示している。貯槽等ごとに定量的な結果は、掲載していない。</p>	

⑫空気の供給に伴う気相への移行率計算に用いる液量の不整合

本文では、圧縮空気の供給に伴い気相中に移行する放射性物質の移行割合は、定性的に”貯槽等ごとに設定する。”という表現としている。

⑫空気の供給に伴う気相への移行率計算に用いる液量の不整合

添付書類八の文章では、貯槽等ごとに算出した ARF を、数値の幅としてオーダーで示している。貯槽等ごとに定量的な結果は、掲載していない。

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>放出経路における放射性物質の除染係数については、放出経路構造物への沈着による放射性エアロゾルの除染係数を10とし、導出先のセル及び部屋における放射性物質の希釈効果を除染係数として考慮する。また、屋外に放射性物質が到達するまでに経由するセル及び部屋の壁による除染を考慮し、壁1枚につき除染係数を10とする。</p> <p>水素爆発を仮定した場合の気相中に移行する放射性物質の割合については0.01%とする。放出経路における放射性物質の除染係数については、高性能粒子フィルタ2段による除染係数を10^5、放出経路構造物への沈着による除染係数を10とする。</p> <p>放射性物質の放出量をセシウム-137換算するために用いる換算係数については、IAEA-TECDOC-1162に示される換算係数を用いて、セシウム-137と着目する核種の比から算出する。ただし、プルトニウム等の一部の核種については、それに加えて化学形態による影響の違いを補正する係数を乗じる。</p>	<p>導出する。セルに導出した放射性物質は、セル及び部屋により希釈され、建屋内の壁を介して平常運転時の排気経路以外の経路から放出する。塔槽類廃ガス処理設備の放出経路構造物への沈着による放射性エアロゾルの除染係数は、10とし、セル及び部屋における希釈による放射性物質の低減効果を除染係数として考慮する。また、屋外に放射性物質が到達するまでに経由するセル及び部屋の壁による除染を考慮し、壁1枚につき除染係数を10とする。</p> <p>放出経路を塔槽類廃ガス処理設備からセルへ導出するユニットに切り替えた後の除染係数は、塔槽類廃ガス処理設備の放出経路構造物への沈着及びセル並びに部屋による希釈による低減効果に加え、塔槽類廃ガス処理設備からセルへ導出するユニットに設置するセル導出ユニットフィルタによる除染を考慮する。セル導出ユニットフィルタの除染係数は、水素掃気用の圧縮空気に同伴する放射性物質に対して1段当たり10^3以上($0.3\mu\text{mDOP}$粒子)の除染係数を有し、1段で構成することから10^3である。</p> <p>可搬型排風機が起動し、水素爆発を未然に防止するための空気の供給又は水素爆発の再発を防止するための空気の供給が成功した場合の除染係数は、塔槽類廃ガス処理設備の放出経路構造物への沈着、セル導出ユニットフィルタによる除染及び可搬型フィルタによる除染を考慮する。</p> <p>b. 水素爆発の発生を仮定する場合の主排気筒を介して大気中へ放出される放射性物質の放出量評価</p> <p>(a) 貯槽等に内包する放射性物質質量</p> <p>貯槽等に内包する放射性物質の量は、「7.3.2.2.1(8)a.(a)貯槽等に内包する放射性物質質量」と同様である。</p> <p>(b) 水素爆発により影響を受ける割合</p> <p>水素爆発により影響を受ける割合は、貯槽等に内包する高レベル廃液等全てと想定し、1とする。</p> <p>(c) 水素爆発により放射性物質が気相中に移行する割合</p> <p>第7.3-1表に示す貯槽等のうち、未然防止濃度に至るまでの時間が1年以内の貯槽等で1回の水素爆発が起こると仮定する。水素爆発に伴い気相中に移行する放射性物</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>8) 判断基準</p> <p>発生防止対策については、水素爆発の発生を未然に防止できること。具体的には、圧縮空気の供給により気相部の水素濃度が未然防止濃度に至らず、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に維持できること。</p> <p>拡大防止対策については、水素爆発が発生した場合において、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できること。具体的には、圧縮空気の供給により気相部の水素濃度が未然防止濃度に至らず、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に維持できること。</p>	<p>質の割合は0.01%とする。</p> <p>(d) 大気中への放出経路における除染係数</p> <p>水素爆発の発生を仮定した場合においてセル導出設備の隔離弁の健全性が維持されることから、気相中に移行した放射性物質は、セル内へ導出され、可搬型フィルタ2段を経て、主排気筒を介して、大気中へ管理しながら放出する。放出経路構造物への沈着による放射性エアロゾルの除染係数は、10とする。可搬型フィルタは、1段当たり10^3以上($0.3\mu\text{mDOP}$粒子)の除染係数を有し、2段で構成する。また、貯槽等の水素濃度が未然防止濃度の場合に水素爆発が起こったとしても、可搬型フィルタの差圧上昇値は$0.17\sim 4.2\text{kPa}$であり、フィルタの健全性が確認されている圧力(9.3kPa)を下回ることから可搬型フィルタの高性能粒子フィルタは有意な影響を受けない。以上より可搬型フィルタの放射性エアロゾルの除染係数は10^5とする。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>(8) 判断基準</p> <p>発生防止対策については、水素爆発の発生を未然に防止できること。具体的には、圧縮空気の供給により気相部の水素濃度が未然防止濃度に至らず、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に維持できること。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(9) 判断基準</p> <p>水素爆発の拡大防止対策の有効性評価の判断基準は以下のとおりとする。</p> <p>a. 水素爆発の再発を防止するための空気の供給</p> <p>水素爆発が発生した場合において水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できること。具体的には、第7.3-1表に示す貯槽等が、安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失してから、未然防止濃度に至るまでに、水素爆発の再発を防止するための空気を供給できること。</p> <p>b. 貯槽等内の水素濃度の推移</p> <p>水素爆発が発生した場合において水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できること。具体的には、第7.3-1表に示す貯槽等に圧縮空気を供給することにより</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>水素爆発の発生を仮定した場合の大気中へ放出される放射性物質の量と、水素爆発の再発を防止するための空気の供給により大気中へ放出される放射性物質の量の合計値がセシウム-137換算で100 T B q を十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いこと。</p> <p>(ホ) 有効性評価の結果 1) 発生防止対策</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失により、貯槽等内の水素濃度が上昇し始める。可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の自動供給による水素掃気を実施される。また、貯槽等に対し、水素掃気配管、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)を用いた、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素掃気を実施する。</p>	<p>気相部の水素濃度が未然防止濃度に至らず、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に維持できること。</p> <p>c.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関する評価</p> <p>水素爆発が発生した設備に接続する換気系統の流路を遮断するために必要な設備及び換気系統の配管内が加圧状態になった場合にセル内に設置された配管の外部へ放射性物質を排出し、放射性物質の放出による影響を緩和できること。具体的には、水素爆発の発生を仮定した場合の大気中へ放出される放射性物質の量と、水素爆発の再発を防止するための空気の供給により大気中へ放出される放射性物質の量の合計値がセシウム-137換算で100 T B q を十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いこと。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>7.3.1.2.2 有効性評価の結果 (1) 有効性評価の結果</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失により、貯槽等内の水素濃度が上昇し始める。可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の自動供給による水素掃気を実施する。また、貯槽等に対し、水素掃気配管、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)を用いた、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素掃気を実施する。</p> <p>発生防止対策として継続して実施する圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の自動供給又は拡大防止対策として実施する圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により、塔槽類廃ガス処理設備の圧力が上昇し、排気経路以外の場所から放射性物質を含む気体が漏えいするおそれがあるが、この時間は、最も長い分離建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で約3時間であり、建屋内の移行経路を踏まえれば、大気中へ放出される放射性物質の量はわずかである。</p> <p>水素濃度が最も高くなる前処理建屋の場合、水素掃気配管、機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)を用いた可搬</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>⑩CA 硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の推移評価(水素濃度を高めに評価) 有効性評価においては、発生防止対策を実施する間の水素濃度推移を評価しているが、本文では、対象となる建屋の中から、最も水素濃度が高くなる機器を選定し、代表として記載している。</p> <p>水素濃度が最も高くなる前処理建屋の計量前中間貯槽の場合、貯槽等内の水素濃度がドライ換算約4.4vol%まで上昇するが、未然防止濃度に至ることはなく、その後、低下傾向を示すことから水素爆発の発生を防止することができる。</p> <p>また、低下傾向を示した貯槽等内の水素濃度は、可燃限界濃度未満に移行し、その状態が維持される。これ以外の貯槽等においても、貯槽等内の水素濃度は未然防止濃度に至ることはなく、その後は、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に移行し、その状態を維持する。</p> <p>2) 拡大防止対策 発生防止対策が機能しなかった場合、貯槽等内の水素濃度が上昇する。可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある貯槽等においては、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給による水素掃気を実施する。また、貯槽等に対し、機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)を用いた、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素掃気を実施する。</p>	<p>型空気圧縮機からの圧縮空気の供給は、安全圧縮空気系の水素掃気機能喪失から67人にて36時間35分で作業を完了するため、安全圧縮空気系の水素掃気機能喪失から貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至るまでの時間である76時間以内を実施可能である。</p> <p>水素濃度が最も高くなる前処理建屋の計量前中間貯槽の場合、貯槽等内の水素濃度がドライ換算約4.4vol%まで上昇するが、未然防止濃度に至ることはなく、その後、低下傾向を示すことから水素爆発の発生を防止することができる。</p> <p>低下傾向を示した貯槽内の水素濃度は、可燃限界濃度未満に移行し、その状態が維持される。これ以外の貯槽等においても、貯槽等内の水素濃度は未然防止濃度に至ることはなく、その後は、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に移行し、その状態が維持される。</p> <p>以上の有効性評価結果を第7.3-9表～第7.3-28表に、対策実施後の水素濃度の推移を第7.3-10図～第7.3-14図に示す。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>7.3.2.2.2 有効性評価の結果 (1) 有効性評価の結果 a. 水素爆発の再発を防止するための空気の供給 圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給は、許容空白時間が1時間25分と最も短い精製建屋のプルトニウム濃縮液一時貯槽に対し、4人にて50分で完了できる。また、精製建屋における可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給は、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給が継続している期間中に準備が整い次第実施し、安全圧縮空気系の機能喪失から、67人にて9時間30分以内に圧縮空気の供給の準備の完了が可能である。</p> <p>水素爆発に伴い気相中に移行する放射性物質を導出先セルに導出するための可搬型ダクトによる可搬型フィルタ及び可搬型排風機の接続並びに可搬型排風機及び可搬型発電機の接続は、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給が継続している期間中に実施し、許容空白時間が最も短い貯槽等を設置する精製建屋において、安全</p>	<p>⑩CA 硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の推移評価(水素濃度を高めに評価) 添付書類八の文章では、本文と同様、対象となる建屋の中から、最も水素濃度が高くなる機器を選定し、代表として記載している。代表機器の水素濃度が高いことを示すために、各建屋において水素濃度が高くなる機器の濃度推移を、図7.3-10～14図として示している。</p> <p>⑬水素発生速度、空気供給流量の不整合 水素発生量の定量的な結果は、表として機器毎に整理している。</p>	<p>有効性評価においては、発生防止対策を実施する間の水素濃度推移を評価しているが、本文では、対象となる建屋の中から、最も水素濃度が高くなる機器を選定し、代表として記載している。ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度は約3.9vol%(是正前)であり、是正により3.9vol%より低くなる。本濃度は、計量前中間貯槽の4.4vol%より低いことから、代表の選定に影響することはない。本文の記載に影響を与えることはない。</p>

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>水素濃度が最も高くなる精製建屋のプルトニウム溶液供給槽の場合、貯槽等内の水素濃度がドライ換算約5.8vol%まで上昇するが、未然防止濃度に至ることはなく、その後、低下傾向を示すことから水素爆発の発生を防止することができる。</p> <p>また、低下傾向を示した貯槽等内の水素濃度は、可燃限界濃度未満に移行し、その状態が維持される。これ以外の貯槽等においても、貯槽等内の水素濃度は未然防止濃度に至ることはなく、その後は、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に移行し、その状態を維持する。</p> <div data-bbox="320 915 825 1171" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>⑩CA 硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の推移評価(水素濃度を高めに評価) 有効性評価においては、拡大防止対策を実施する間の水素濃度推移を評価しているが、本文では、対象となる建屋の中から、最も水素濃度が高くなる機器を選定し、代表として記載している。</p> </div>	<p>圧縮空気系の機能喪失から、65人にて5時間40分で放出経路の構築の完了が可能である。</p> <p>b. 貯槽等内の水素濃度の推移 圧縮空気の供給開始時の貯槽等の水素濃度が最も高くなる精製建屋のプルトニウム溶液供給槽の場合、貯槽等内の水素濃度がドライ換算約5.8vol%まで上昇するが、未然防止濃度に至ることはなく、その後、低下傾向を示すことから水素爆発が続いて生じることがない状態を維持することができる。また、低下傾向を示した貯槽等の水素濃度は、可燃限界濃度未満に移行し、その状態を維持する。</p> <p>これ以外の貯槽等においても、貯槽等内の水素濃度は未然防止濃度に至ることはなく、その後は、低下傾向を示し、可燃限界濃度未満に移行し、その状態を維持する。</p> <p>以上の有効性評価結果を第7.3-9表～第7.3-28表に、対策実施時の水素濃度の推移を第7.3-16図～第7.3-20図に示す。</p> <p>c. 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関する評価 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実施は、許容空白時間が最も短い精製建屋においても、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失から65人にて5時間40分で実施できるため、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失から圧縮空気手動供給ユニットによる圧縮空気の供給が継続し、貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度未満に維持されている間に代替セル排気系による排気が可能である。</p> <p>圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットから供給する圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量及び水素爆発を未然に防止するための空気の供給又は水素爆発の再発を防止するための空気の供給が成功した場合における大気中へ放出される放射性物質の量を第7.3-33表に示す。</p> <p>圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットから供給する圧縮空気に同伴する放射性物質の放出量(セシウム-137換算)は、放</p>	<div data-bbox="1656 432 2154 730" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>⑩CA 硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の推移評価(水素濃度を高めに評価) 添付書類八の文章では、本文と同様、対象となる建屋の中から、最も水素濃度が高くなる機器を選定し、代表として記載している。代表機器の水素濃度が高いことを示すために、各建屋において水素濃度が高くなる機器の濃度推移を、図7.3-16～20図として示している。</p> </div>	<p>⑩拡大防止対策の評価には誤りはなかったため、拡大防止対策に関する記述に影響はない。</p>

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>水素爆発の発生防止対策又は拡大防止対策の圧縮空気の供給は、貯槽等の水素濃度が未然防止濃度に至る前に実施することから爆燃が発生することはないが、仮に、大気中へ放出される放射性物質の放出量評価に、水素爆発を評価上見込んだ場合、大気中へ放出される放射性物質の量(セシウム-137換算)は、前処理建屋において、約8×10^{-5} TBq、分離建屋において、約2×10^{-4} TBq、精製建屋において、約3×10^{-4} TBq、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において、約7×10^{-5} TBq及び高レベル廃液ガラス固化建屋において、約2×10^{-3} TBqであり、これらを合わせても約2×10^{-3} TBqであり、100 TBqを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低い。</p> <p>なお、発生防止対策として継続して実施する圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットからの自動供給又は拡大防止対策として実施する圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により、塔槽類廃ガス処理設備の圧力が上昇し、排気系統以外の場所から放射性物質を含む気体が漏えいするおそれがある。</p> <p>この時間は、最も長い分離建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で約3時間であり、大気中への放出に至る建屋内の移行経路を踏まえばその影響はわずかであるが、上記の放出量は、この寄与分も含めた結果である。</p>	<p>出経路を塔槽類廃ガス処理設備からセルへ導出するユニットに切り替える前後の合計値としても、約2×10^{-7} TBqである。また、水素爆発を未然に防止するための空気の供給又は水素爆発の再発を防止するための空気の供給が成功した場合における大気中へ放出される放射性物質の量(セシウム-137換算)は、全建屋の合計で約2×10^{-8} TBq/日である。</p> <p>水素爆発の発生を仮定した場合の大気中へ放出される放射性物質の量を第7.3-34表～第7.3-38表に示す。</p> <p>水素爆発の発生を仮定した場合の大気中へ放出される放射性物質の量と、水素爆発の再発を防止するための空気の供給により大気中へ放出される放射性物質の量の合計値(セシウム-137換算)は、前処理建屋において約8×10^{-5} TBq、分離建屋において約2×10^{-4} TBq、精製建屋において約3×10^{-4} TBq、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において約7×10^{-5} TBq、高レベル廃液ガラス固化建屋において約2×10^{-3} TBqとなり、これらを合わせても約2×10^{-3} TBqである。なお、分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋では、継続して実施する圧縮空気の供給により、導出先セルの圧力が上昇し、排気系統以外の場所から放射性物質を含む気体の漏えいのおそれがあるものの、その継続時間は、最も長い分離建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で約3時間であり、大気中への放出に至る建屋内の移行経路を踏まえばその影響はわずかであるが、上記の放出量は、この寄与分も含めた結果である。</p> <p>以上より、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は、水素爆発に伴い気相中へ移行する放射性物質に対して各々十分な除染係数を確保している。また、放射性物質のセルへの導出に係る準備作業、可搬型フィルタ、可搬型排風機及び可搬型ダクトのセル排気系への接続並びに、主排気筒を介して、大気中へ放射性物質を管理放出するための準備作業は、未然防止濃度に至る前に実行可能な限り早期に完了させ、これらを稼働させることで、主排気筒を介して、大気中へ放出される放射性物質の量(セシウム-137換算)は、100 TBqを十分下回るものであ</p>		<p>備考 (解説)</p>

放出量評価結果についても、評価に必要なパラメータを含めて問題ないことを再確認している。

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>3) 不確かさの影響評価</p> <p>i) 事象, 事故の条件及び機器の条件の不確かさの影響</p> <p>重大事故の発生を仮定する際の条件における内的事象で発生する動的機器の故障による水素掃気機能喪失の場合, 対処が必要な設備, 建屋の範囲が限定される。当該評価では, 代表事例において, 5 建屋, 5 機器グループ, 合計49貯槽等の全てで同時に発生する場合の対策の成立性を確認していることから, 評価結果は変わらない。</p> <p>内的事象で発生する「長時間の全交流動力電源の喪失」及び外的事象の「火山の影響」による水素掃気機能喪失の場合, 初動対応での状況確認やアクセスルート確保等の作業において, 外的事象の「地震」と比較して早い段階で重大事故等対策に着手できるため, 対処の時間余裕が大きくなることから, 実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく, 判断基準を満足することに変わりはない。</p>	<p>つて, かつ, 実行可能な限り低い。</p> <p>以上の有効性評価結果を第 7.3-9 表～第 7.3-28 表に, 対策実施後の水素濃度の推移を第 7.3-10 図～第 7.3-14 図及び第 7.3-16 図～第 7.3-20 図に示す。また, 対策実施時の放出の傾向を第 7.3-21 図～第 7.3-25 図に示す。</p> <p>各建屋の主排気筒を介して, 大気中へ放出される放射性物質の量及び大気中へ放出される放射性物質の量(セシウム-137 換算)の詳細を第 7.3-11 表, 第 7.3-15 表, 第 7.3-19 表, 第 7.3-23 表, 第 7.3-27 表に示す。また, 放射性物質が大気中に放出されるまでの過程を第 7.3-26 図～第 7.3-30 図に示す。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>(2) 不確かさの影響評価</p> <p>a. 事象, 事故の条件及び機器の条件の不確かさの影響</p> <p>(a) 想定事象の違い</p> <p>内的事象の「動的機器の多重故障」を要因として安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合, 重大事故等への対処が必要な建屋, 設備の範囲が限定される。当該有効性評価では, 外的事象の「地震」を要因として, 安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失が 5 つの建屋で同時に発生することを前提に, 各建屋で並行して作業した場合の対策の成立性を確認していることから, 有効性評価の結果は変わらない。</p> <p>外的事象の「火山の影響」及び内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」を要因として安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合, 現場状況確認のための初動対応及びアクセスルート確保のための作業において, 外的事象の「地震」を要因とした場合と比較して, 早い段階で重大事故等対策に着手できることから, 実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はない。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を想定した場合の準備作業及び実施時に想定される作業環境を考慮した圧縮空気の供給に必要な作業と所要時間を, 精製建屋を例として第 7.3-7 図に示す。</p> <p>(b) 実際の水素発生量, 空間容量</p>		

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>高レベル廃液等の組成、濃度及び崩壊熱密度は、想定される最大値を設定する等、厳しい結果を与えるよう対処に用いることができる時間が短くなる条件で評価をしており、安全余裕を排除したことによる現実的な条件とした場合には、対処に用いることができる時間は増加することから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく、判断基準を満足することに変わりはない。</p> <p>水素発生G値は、硝酸溶液については硝酸濃度の変動に伴う不確かさがある。放射線分解により硝酸濃度が減少する可能性はあるが、平常運転時には設計値を維持するように運用することから、大幅な減少は想定し難い。また、仮に、プルトニウム濃縮液一時貯槽において硝酸濃度が10%減少したとしても、遊離硝酸及び硝酸塩の硝酸イオンを合計した全硝酸イオン濃度は水素発生G値を設定するに当たって使用した遊離硝酸イオン濃度以上であることから、水素発生速度は設定した水素発生速度を超過することはない。他の貯槽等においても、全硝酸イオン濃度は水素発生G値を設定する際に用いた遊離硝酸イオン濃度以上とすることから、水素発生量は設定した水素発生量を超過することはない。</p> <p>また、水素発生G値は、高レベル廃液等のかくはん状態にも影響を受け、増加する不確かさを有する。重大事故等対策においては、高レベル廃液等のかくはん状態による水素発生量の不確かさを考慮しても貯槽等内の水素濃度を低く維持できるよう、十分な圧縮空気流量を供給するが、水素濃度に変化が生じる可能性のあるタイミングで水素濃度を測定し、水素濃度を適時把握しつつ対処する。これらを考慮した場合で</p>	<p>貯槽等内の気相部の水素濃度を算出するに当たって、貯槽等の水素発生量及び空間容量が必要となる。貯槽等の水素発生量については平常運転時の最大の崩壊熱密度、平常運転時の最大の公称容量及び水素発生量が多くなる溶液性状を基に算出し、空間容量については貯槽等が平常運転時の最大の溶液量を取り扱っているものとして設定している。</p> <p>これらのうち、高レベル廃液等の崩壊熱密度の最大値が有する安全余裕は、高レベル廃液等の崩壊熱密度の中央値に対して1.0倍～約1.2倍となる。</p> <p>貯槽等に内包する高レベル廃液等の液量に着目すると、実際の運転時には、全ての貯槽等が公称容量の高レベル廃液等を内包しているわけではなく、公称容量よりも少ない液量を内包している状態が想定されるが、この場合、高レベル廃液等の崩壊熱は小さくなり、水素濃度が低下することになる。</p> <p>水素発生G値は、硝酸溶液については硝酸濃度の変動に伴う不確かさがある。放射線分解により硝酸濃度が減少する可能性はあるが、平常運転時には設計値を維持するように運用することから、大幅な減少は想定し難い。また、仮に、プルトニウム濃縮液一時貯槽において硝酸濃度が10%減少したとしても、遊離硝酸及び硝酸塩の硝酸イオンを合計した全硝酸イオン濃度は、水素発生G値を設定するに当たって使用した遊離硝酸濃度以上であることから、水素発生速度は設定した水素発生速度を超過することはない。他の貯槽等においても、全硝酸イオン濃度は水素発生G値を設定する際に用いた遊離硝酸濃度以上とすることから、水素発生速度は設定した水素発生速度を超過することはない。</p> <p>また、水素発生G値は、溶液のかくはん状態にも影響を受け、増加する不確かさを有する。重大事故等対策においては、溶液のかくはん状態による水素発生量の不確かさを考慮しても貯槽等内の気相部の水素濃度を低く維持できるよう、十分な圧縮空気流量を供給する。また、水素濃度に変化が生じる可能性のあるタイミングで水素濃度を測定し、水素濃度を適時把握しつつ対処することから、これら</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>も判断基準を満足することには変わりはない。</p> <p>高レベル廃液等の組成、濃度、崩壊熱密度、硝酸濃度及びかくはん状態は水素発生速度に影響を与えるが、貯槽等内の水素濃度の上昇速度が速くなる厳しい結果を与える条件でそれぞれ評価をしており、安全余裕を排除したことによる現実的な条件とした場合には、貯槽等内の水素濃度の上昇速度は評価と比較して遅くなる。このため、対処に用いることができる時間は増加することから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく、判断基準を満足することには変わりはない。</p> <p>事態の収束までに大気中へ放出される放射性物質の量(セシウム-137換算)については、放射性物質の気相中への移行割合や放出経路によって放射性物質の除染係数に不確かさがある。放射性物質の気相中への移行割合については、参考とした実験値に幅があり評価に用いた値よりも移行割合が1桁大きい実験結果があることから、放出量が1桁増加する可能性がある。</p> <p>一方、評価に用いた高レベル廃液等の核組成等や経路上の除染係数を評価は厳しくなるよう設定しており放出量が1桁以上小さくなることが想定される。このように不確かさを有するものの、これらを考慮した場合でも判断基準を満足することには変わりはない。</p> <p>放出量評価においては、水素爆発が5建屋、5機器グループ、合計49貯槽等で同時に発生するとし、それぞれ水素爆発が1回発生した場合における大気中へ放出される放射性物質</p>	<p>を考慮した場合でも判断基準を満足することには変わりはない。</p> <p>高レベル廃液等の組成、濃度、崩壊熱密度、硝酸濃度及びかくはん状態は水素発生速度に影響を与えるが、貯槽等内の水素濃度の上昇速度が速くなる厳しい結果を与える条件でそれぞれ評価をしており、安全余裕を排除したことによる現実的な条件とした場合には、貯槽等内の水素濃度の上昇速度は評価と比較して遅くなる。このため、対処に用いることができる時間は増加することから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく、判断基準を満足することには変わりはない。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>(2) 不確かさの影響評価</p> <p>a. 事象、事故の条件及び機器の条件の不確かさの影響</p> <p>(a) 想定事象の違い</p> <p>「7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価」に記載したとおりである。</p> <p>(b) 実際の水素発生量及び空間容量の影響</p> <p>「7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価」に記載したとおりである。</p> <p>(c) 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関する評価に用いるパラメータの不確かさ</p> <p>放射性物質の放出量評価に用いるパラメータは不確かさを有するため、大気中へ放出される放射性物質の量に影響を与えるが、その場合でも、大気中へ放出される放射性物質の量がセシウム-137換算で100TBqを十分下回り、判断基準を満足することには変わりはない。</p> <p>不確かさを考慮した各パラメータの幅を以下に示す。</p> <p>i. 空気貯槽等からの圧縮空気に放射性物質が同伴する場合又は水素爆発の発生防止対策若しくは拡大防止対策が成功した場合</p> <p>(i) 貯槽等に内包する放射性物質質量</p> <p>再処理する使用済燃料の燃焼条件の変動幅を考慮すると、放射性物質の量の最大値は、1桁程度の下振れを有する。また、再処理する使用済燃料の冷却期間によっては、</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>の量を評価しているが、発生防止対策が機能しなかったとしても、拡大防止対策により水素爆発は発生しないことから判断基準を満足することに変わりはない。</p>	<p>減衰による放射性物質量のさらなる低減効果を見込める可能性がある。</p> <p>(ii) 事故の影響を受ける割合</p> <p>事故の影響を受ける割合は貯槽等に供給する圧縮空気によるかくはん及び掃気の状態に依存するパラメータであり、かくはん及び掃気により影響を受けるのは貯槽等内の高レベル廃液等の一部分に限られることから、1桁程度の下振れをする。さらに、貯槽等の液位が高く、掃気による影響範囲が小さい場合又はかくはんに用いる配管が計装配管のような場合等の条件によっては1桁程度の下振れを見込める可能性がある。</p> <p>(iii) 気相に移行する割合</p> <p>圧縮空気の供給時に放射性物質が気相部に移行する割合は、気体廃棄物の推定放出量の評価における塔槽類からの廃ガスの移行量である $10\text{mg}/\text{m}^3$ を用いた。$10\text{mg}/\text{m}^3$ は $440\text{m}^3/\text{h} \sim 3000\text{m}^3/\text{h}$ の空気でかくはんした場合や $160\text{m}^3/\text{h} \sim 200\text{m}^3/\text{h}$ の空気中で液をエアリフトポンプで移送した場合のエアロゾル濃度に相当する。水素掃気のために $150\text{m}^3/\text{h}$ の空気を気相部に圧縮空気を吹き込んだ場合、廃ガスへの高レベル廃液等の移行量は $0.1\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1\text{mg}/\text{m}^3$ である⁽⁸⁾。水素爆発を未然に防止するための空気の供給における再処理施設全体の設計掃気量は約 $310\text{m}^3/\text{h}$ であり、さらに移行量は低下すると考えられる。したがって、設定値に対して1桁程度の下振れをする可能性がある。</p> <p>(iv) 大気中への放出経路における除染係数</p> <p>第 7.3-1 表に示す貯槽等から導出先セルまでの経路上の塔槽類廃ガス処理設備の配管は、数十m以上の長さがあり、かつ、それが複雑に曲がっている。さらに、経路は多数の機器で構成しているため放射性物質を大気中へ押し出すエネルギーの減衰や放射性エアロゾルの沈着による除去が期待できる。実際、水素爆発時における放射性物質移行率の調査において、塔槽類廃ガス処理設備の配管を模擬した配管の曲がり部1箇所だけで9割程度の沈着効果がある⁽⁹⁾ ことが報告されている。また、放射性物質の導出先セルへの導出後においては、導出先セルに閉じ込める</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>ことによる放射性エアロゾルの重力沈降による除去, 導出先セルから主排気筒までのダクトの曲がり部における慣性沈着及び圧力損失に伴う放射性物質を大気中へ押し出すエネルギーの減衰により放射性物質を除去する。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備の構造的な特徴による除去並びに導出先セル及び導出先セルから主排気筒までのダクトの構造的な特徴による除去により, 除染係数の設定値は1桁程度の上振れをする。また, 条件によってはさらに1桁程度の上振れを見込める可能性がある。</p> <p>空気貯槽等からの圧縮空気に放射性物質が同伴する場合には, セルから部屋を介して平常運転時の排気経路以外の経路から放出することも想定されるが, 本経路から放射性物質が放出する場合は, セルの体積による希釈を考慮できる。導出先セルから屋外への経路上では, 建屋内における他の空間での希釈効果及び障害物への沈着効果が見込めることから, さらなる下振れを有することになるが, 定量的な振れ幅を示すことは困難である。</p> <p>ii. 水素爆発の発生を仮定した場合</p> <p>(i) 貯槽等に内包する放射性物質質量</p> <p>貯槽等に内包する放射性物質の量は, 再処理する使用済燃料の燃焼条件の変動幅を考慮すると, 放射性物質量の最大値は, 1桁程度の下振れを有する。また, 再処理する使用済燃料の冷却期間によっては, 減衰による放射性物質量のさらなる低減効果を見込める可能性がある。</p> <p>(ii) 事故の影響を受ける割合</p> <p>事故の影響を受ける割合は水素爆発時の貯槽等内の液位に依存するパラメータであり, 水素爆発の影響を受けるのは液面付近の高レベル廃液等に限られることから, 1桁程度の下振れをする。さらに, 液位が高い場合には1桁程度の下振れを見込める可能性がある。</p> <p>(iii) 水素爆発に伴い気相中に移行する放射性物質の割合</p> <p>水素爆発時に放射性物質が気相に移行する割合は実験値に基づき, より厳しい結果を与えるように 1×10^{-4} と設定する。</p> <p>実験値によれば, 貯槽等の形状の影響を受けない放射性</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
ii) 操作の条件の不確かさの影響	<p>物質が気相に移行する割合の幅は $1 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4}$ 程度と考えられ, 設定した放射性物質が気相に移行する割合との比較により, 1桁程度の下振れと1桁程度の上振れをする。</p> <p>ただし, NUREG/CR-6410⁽¹⁰⁾における実験では, 圧力開放条件を模擬しているものの水素爆発を模擬しているものではなく, 放射性物質が気相に移行する割合の上限とした 6.0×10^{-4} が取得された実験は, 3.5MP a [gage]の圧力を穏やかに印加した後に破裂板を用いて急激に減圧したときの移行率である。さらに, 水素爆発の条件に近いと思われる条件である, 印加圧力を 0.35MP a [gage]としたときの放射性物質が気相に移行する割合は 4.0×10^{-5} であることから, 水素爆発時に放射性物質が気相に移行する割合が 6.0×10^{-4} まで増加する可能性は低い。</p> <p>さらに, 貯槽等の形状の影響を受ける実験値の最小値は 1×10^{-8} であり 1×10^{-5} に対し3桁小さいことから, 条件によってはさらに3桁程度の下振れを見込める可能性がある。</p> <p>(iv) 大気中への放出経路における除染係数</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備の構造的な特徴による除去として曲がりの数が多いこと, デミスタのような構造物が経路上に存在することから1桁程度, 導出先セル及び導出先セルから主排気筒までのダクトの構造的な特徴による除去として曲がりの数が多いことから1桁程度の上振れをする。貯槽等と, 貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備の構造はそれぞれ異なることから, 条件によっては, さらに1桁程度の上振れを見込める可能性がある。</p> <p>【7.3.1.2 水素爆発の発生防止対策の有効性評価】</p> <p>b. 操作の条件の不確かさの影響</p> <p>(a) 実施組織要員の操作</p> <p>「認知」, 「要員配置」, 「移動」, 「操作所要時間」, 「他の並列操作有無」及び「操作の確実さ」が実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響を考慮し, 重大事故等対策の実施に必要な準備作業は, 安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失をもって着手し, 許容空白時間に対して, 時間余裕を</p>		

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>可搬型空気圧縮機による水素掃気は、対処の時間余裕が最も少ない精製建屋においても、未然防止濃度に至るまでの時間に対し、2時間の時間余裕をもって完了できる。</p> <p>各作業の作業項目は、安全余裕を確保して計画し、必要な時期までに操作できるよう体制を整えていることから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく、判断基準を満足していることには変わりはない。</p> <p>可搬型空気圧縮機等の可搬型重大事故等対処設備を用いた対処に時間を要した場合や予備の可搬型重大事故等対処設備を用いた対処による2時間の作業遅れを想定した場合においても、水素濃度の観点で最も厳しい前処理建屋の計量前中間貯槽の気相部の水素濃度は、水素掃気機能喪失から38時間35分後にドライ換算約4.6vol%である。</p> <div data-bbox="296 1144 884 1318" style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>水素濃度推移評価の計算シートの流用時の不具合を受け、再チェックした結果、計算結果に変わりないことを確認した。</p> </div>	<p>確保して完了できるよう計画することで、これら要因による影響を低減した。</p> <p>可搬型空気圧縮機による水素掃気は、対処の時間余裕が最も少ない精製建屋においても、未然防止濃度に至るまでの時間に対し、2時間の時間余裕をもって完了できる。</p> <p>各作業の作業項目は、余裕を確保して計画し、必要な時期までに操作できるよう体制を整えていることから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく、判断基準を満足していることには変わりはない。</p> <p>可搬型空気圧縮機などの可搬型重大事故等対処設備を用いた対処に時間を要した場合や予備の可搬型重大事故等対処設備を用いた対処による2時間の作業遅れを想定した場合においても、水素濃度の観点で最も厳しい前処理建屋の計量前中間貯槽の気相部の水素濃度は、水素掃気機能喪失から38時間35分後にドライ換算約4.6vol%である。</p> <p>水素爆発を未然に防止するための空気の供給は、水素掃気機能の喪失をもって着手し、機器圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給が継続している期間中に準備が整い次第実施する。機器圧縮空気自動供給ユニットの容量は十分な余裕を持たせることから、対処の作業遅れを想定した場合においても、貯槽等内の気相部の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する期間中に重大事故等対策を再開でき、事態を収束できる。</p> <p>(b) 作業環境</p> <p>分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋については、圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットにより貯槽等に圧縮空気を供給する。貯槽等を経由後の放射性物質を含む空気が漏れいすることによる汚染が考えられるが、汚染を前提とした作業計画としていることから、作業環境が実施組織要員の操作の時間余裕に影響を与えることはない。</p> <p>また、外的事象の「火山の影響」を想定した場合であっても、建屋外における重大事故等対策に係る作業は、降灰予報(「やや多量」以上)を受けて作業に着手することから、降灰の影響を受けることはない。降灰発生後は、対策</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>水素濃度推移評価の計算シートの流用時の不具合を受け、再チェックした結果、計算結果に変わりないことを確認した。</p> <p>同様に、拡大防止対策による対処の実施が遅延したとしても、水素濃度の観点で最も厳しい精製建屋のプルトニウム溶液供給槽の気相部の水素濃度は、水素掃気機能喪失から11時間45分後にドライ換算約6.9vol%である。</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は、水素掃気機能の喪失をもって着手し、貯槽等内の水素濃度が未然防止濃度に至るまでの時間に対し、圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットの圧縮空気の供給がない建屋のうち、作業に時間を要する前処理建屋において42時間50分、圧縮空気自動供給系及び機器圧縮空気自動供給ユニットの圧縮空気の供給がある建屋のうち、作業に時間を要するウラン・プルトニウム混合脱硝建屋において5時間の時間余裕をもって完了させることが可能であり、十分な時間余</p>	<p>の維持に必要な燃料の運搬が継続して実施されるが、除灰作業を並行して実施することを前提に作業計画を整備しており、重大事故等対策を維持することが可能である。</p> <p>【7.3.2.2 水素爆発の拡大防止対策の有効性評価】</p> <p>b. 操作の条件の不確かさの影響</p> <p>(a) 実施組織要員の操作</p> <p>「認知」、「要員配置」、「移動」、「操作所要時間」、「他の並列操作有無」及び「操作の確実さ」が実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響を考慮し、重大事故等対策の実施に必要な準備作業は、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失をもって着手し、許容空白時間に対して、時間余裕を確保して完了できるよう計画することで、これら要因による影響を低減した。</p> <p>可搬型空気圧縮機による水素掃気は、対処の時間余裕が最も少ない精製建屋においても、未然防止濃度に至るまでの時間に対し、2時間の時間余裕をもって完了できる。</p> <p>各作業の作業項目は、余裕を確保して計画し、必要な時期までに操作できるよう体制を整えていることから、実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響はなく、判断基準を満足していることには変わりはない。</p> <p>可搬型空気圧縮機などの可搬型重大事故等対処設備を用いた対処に時間を要した場合や予備の可搬型重大事故等対処設備を用いた対処による2時間の作業遅れを想定した場合においても、水素濃度の観点で最も厳しい精製建屋のプルトニウム溶液供給槽の気相部の水素濃度は、水素掃気機能喪失から11時間45分後にドライ換算約6.9vol%である。</p> <p>水素爆発の再発を防止するための空気の供給、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は、水素掃気機能の喪失をもって着手し、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給が継続している期間中に準備が整い次第実施する。圧縮空気手動供給ユニットの容量は十分な余裕を持たせることから、対処の作業遅れを想定した場合においても、貯槽等内の気相部の水素濃度を未然防止濃度未満に維持する期間中に重大事故等対策を再開でき、事態を収束できる。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>裕が確保されていることから判断基準を満足していることにより変わりはない。</p> <p>可搬型空気圧縮機等の可搬型重大事故等対処設備を用いた対処に時間を要した場合や予備の可搬型重大事故等対処設備による対処を想定しても、時間余裕で確保した時間以内に設置することで重大事故等対策を再開でき、事態を収束できる。</p> <p>(へ) 重大事故等の同時発生又は連鎖</p> <p>1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析</p> <p>本重大事故の事象進展, 事故規模の分析により明らかとなった平常運転時からの状態の変化等は、水素燃焼による貯槽等の圧力上昇, 高レベル廃液等の温度上昇, 線量率の上昇である。</p> <p>具体的には、貯槽等の一時的な圧力の上昇は約50 kPaであり、高レベル廃液等の一時的な温度の上昇は約1℃である。</p>	<p>(b) 作業環境</p> <p>分離建屋, 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋については、圧縮空気手動供給ユニットにより貯槽等に圧縮空気を供給する。貯槽等を經由後の放射性物質を含む空気が漏れいすることによる汚染が考えられるが、汚染を前提とした作業計画としていることから、作業環境が実施組織要員の操作の時間余裕に影響を与えることはない。</p> <p>【7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖</p> <p>(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析</p> <p>水素掃気機能喪失による水素爆発の事象進展, 事故規模の分析により明らかとなった平常運転時からの状態の変化等は、水素燃焼による貯槽等の圧力上昇, 高レベル廃液等の温度上昇, 線量率の上昇である。</p> <p>発生防止対策の実施時の貯槽等内の水素濃度は、最も高い前処理建屋の計量前中間貯槽においてドライ換算約4.4vol%であり、仮に水素燃焼が発生したとしても貯槽等内の圧力の変動及び貯槽等内に内包する高レベル廃液等の温度の変動はわずかである。このため、発生防止対策の実施時の事故時環境及び高レベル廃液等の状態は平常運転時と大きく変わるものではない。</p> <p>a. 温度</p> <p>水素爆発を未然に防止するための空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが、水素燃焼を評価上見込んだ場合の高レベル廃液等の温度上昇は1℃未満である。また、貯槽等の構造物の温度上昇は約1℃である。このため、安全機能を有する機器の材質の強度が有意に低下することはなく、貯槽等に接続する安全機能を有する機器が損傷又は機能喪失することはない。</p> <p>水素燃焼を評価上見込んだ場合の高レベル廃液等の具体的な温度上昇は、以下のとおりである。</p> <p>プルトニウム濃縮液 (250 g Pu/L) : 約1℃ プルトニウム溶液 (24 g Pu/L) : 約1℃ 溶解液 : 約1℃ 抽出廃液 : 約1℃</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>線量率の上昇については、水素燃焼が発生した場合には、放射性物質が気相中に移行するため、貯槽等外の線量率は上昇するが、貯槽等内の線量率は水素燃焼が生じても変わらない。</p>	<p>高レベル廃液 : 約 1℃</p> <p>b. 圧力 水素爆発を未然に防止するための空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが、水素燃焼を評価上見込んだ場合の圧力の上昇は最大でも約 50 k P a であり、安全機能を有する機器が損傷又は機能が喪失することはない。</p> <p>c. 湿度 水素爆発を未然に防止するための空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが、水素燃焼を評価上見込んだ場合において、貯槽等内の湿度は水素燃焼により発生する水分によってわずかに上昇する。しかし、貯槽等自体及び貯槽等に接続する安全機能を有する機器が損傷又は機能喪失することはない。また、湿度の影響が貯槽等のバウンダリを超えて波及することはない。</p> <p>d. 放射線 水素爆発を未然に防止するための空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが、水素燃焼を評価上見込んだ場合においても、貯槽等内の放射性物質の量が増加することはない。線量率は平常運転時から変化することはない。</p> <p>一方、貯槽等外に着目した場合には、高レベル廃液等に含まれる放射性物質が水素燃焼に伴い貯槽等外へ移行するため、貯槽等外の線量率は上昇する。</p> <p>e. 物質(水素, 蒸気, 煤煙, 放射性物質及びその他)及びエネルギーの発生 新たな物質及びエネルギーが発生することはない。安全機能を有する機器が損傷又は機能喪失することはない。</p> <p>f. 落下又は転倒による荷重 高レベル廃液等の温度が上昇したとしても、貯槽等の材質の強度が有意に低下することはない。貯槽等が落下又は転倒することはない。</p> <p>g. 腐食環境 湿度の上昇が想定されるが、上昇の程度はわずかであり、貯槽等自体及び貯槽等に接続する安全機能を有する機器の腐食環境が有意に悪化することはない。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>【7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖</p> <p>(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析</p> <p>水素掃気機能喪失による水素爆発の事象進展, 事故規模の分析により明らかとなった平常運転時からの状態の変化等は, 水素燃焼による貯槽等の圧力上昇, 高レベル廃液等の温度上昇, 線量率の上昇である。</p> <p>拡大防止対策の実施時の貯槽等内の水素濃度は, 最も高い精製建屋のプルトニウム溶液供給槽においてドライ換算約 5.8 v o 1%であり, 発生防止対策の実施時と比較して水素燃焼の可能性が高くなるが, 仮に水素燃焼が発生したとしても貯槽等内の圧力の変動及び貯槽等内に内包する高レベル廃液等の温度の変動はわずかである。</p> <p>以上の拡大防止対策を考慮した時の高レベル廃液等の状態及び高レベル廃液等の状態によって生じる事故時環境は以下のとおりである。</p> <p>a. 高レベル廃液等の状態</p> <p>貯槽等に内包されている溶液は, 溶解液, 抽出廃液, プルトニウム溶液, プルトニウム濃縮液又は高レベル廃液である。</p> <p>水素爆発は, 平常運転時に内包する溶液に対して, 異なる溶液が混入して発生する事象ではなく, 水素掃気機能の喪失により発生する事象であるため, 溶液の性状が変化することはない。</p> <p>水素燃焼を評価上見込んだ場合においても, 高レベル廃液等の温度変化は約 1℃である。また, 水素燃焼による溶液の崩壊熱に変化はなく, 平常運転時の冷却能力及び貯槽等からの放熱は溶液の崩壊熱に対して十分な余力を有していることから, 貯槽等内の溶液の温度は沸点に至らず, 溶液が沸騰することはない。</p> <p>b. 高レベル廃液等の状態によって生じる事故時環境</p> <p>(a) 温度</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが, 「a. 高レベル廃液等の状態」に記載したとおり, 水素燃焼を評価上見込んだ場合の貯槽等の温度上昇は最大でも約 1℃である。</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>プルトニウム濃縮液 (250 g P u / L) : 約 1 °C プルトニウム溶液 (24 g P u / L) : 約 1 °C 溶解液 : 約 1 °C 抽出廃液 : 約 1 °C 高レベル廃液 : 約 1 °C</p> <p>(b) 圧力 圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが,水素燃焼を評価上見込んだ場合の貯槽等の一時的な圧力の上昇は,最大でも約 50 k P a である。</p> <p>(c) 湿度 圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが,水素燃焼を評価上見込んだ場合,水の発生により湿度が増加する。</p> <p>(d) 放射線 圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが,水素燃焼を評価上見込んだ場合においても,貯槽等内の放射性物質の量が増加することはなく,線量率は平常運転時から変化することはない。 一方,貯槽等外に着目した場合には,高レベル廃液等に含まれる放射性物質が水素燃焼に伴い貯槽等外へ移行するため,貯槽等外の線量率は上昇する。</p> <p>(e) 物質(水素,蒸気,煤煙,放射性物質,その他)及びエネルギーの発生 圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが,水素燃焼を評価上見込んだ場合においても,貯槽等の気相部の水素が燃焼するのみであり,臨界の発生は想定されないことから,新たな放射性物質の生成はない。 T B P 等を含む使用済みの有機溶媒は,平常運転時には,分離設備の T B P 洗浄塔及び T B P 洗浄器並びにプルトニウム精製設備の T B P 洗浄器において,希釈剤により除去され,溶媒再生系(分離・分配系)及び溶媒再生系(プルトニウム精製系)の第 1 洗浄器,第 2 洗浄器及び第 3 洗浄器において,炭酸ナトリウム溶液等により洗浄及び</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>これらの平常運転時からの状態の変化等を考慮した同時発生する重大事故等の重大事故等対策に与える影響及び連鎖して発生する可能性のある重大事故等は以下のとおりである。</p> <p>2) 重大事故等の同時発生</p> <p>重大事故等が同時に発生する場合については、同種の重大事故が同時に発生する場合、異種の重大事故が同時に発生する場合及びそれらの重畳が考えられる。</p> <p>本重大事故は、本重大事故を仮定する貯槽等にあるとおり、5 建屋、5 機器グループ、合計49貯槽等で同時に発生する可能性があり、本評価は同時発生するものとして評価した。</p> <p>本重大事故と同時発生する可能性のある異種の重大事故は、「ハ.(3)(i)(a) 重大事故の発生を仮定する際の条</p>	<p>再生されることから、高レベル廃液等の水素爆発の発生を仮定する貯槽等には、有意な量のT B P等を含む使用済みの有機溶媒が含まれることはない。また、有機溶媒が混入する可能性のある抽出廃液及び硝酸プルトニウム溶液において想定される温度は、n -ドデカンの引火点である74℃及びT B P等の錯体の急激な分解反応の発生温度である135℃に至らないことから、有機溶媒火災又はT B P等の錯体の急激な分解反応の発生は想定されず、これらの反応により生成する煤煙及びその他の物質が発生することはない。</p> <p>(f) 落下・転倒による荷重</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが、水素燃焼を評価上見込んだ場合において、溶液の温度上昇、圧力上昇が生じたとしても、想定される環境において貯槽等の材質の強度が有意に低下することはない、貯槽等が落下・転倒することはない。</p> <p>(g) 腐食環境</p> <p>圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により水素濃度は未然防止濃度未満であるが、水素燃焼を評価上見込んだ場合においても、腐食環境は平常運転時から変化することはない。</p> <p>【7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(2) 重大事故等の同時発生</p> <p>重大事故等が同時に発生する場合については、同種の重大事故が同時に発生する場合、異種の重大事故が同時に発生する場合及びそれらの重畳が考えられる。</p> <p>水素掃気機能喪失による水素爆発は、5 建屋、5 機器グループ、合計 49 貯槽等で同時に発生する可能性があり、本評価は同時発生するものとして評価した。</p> <p>水素掃気機能喪失による水素爆発と同時発生する可能性のある異種の重大事故は、「6.1 重大事故の発生を仮定</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に示すとおり、外的事象の「地震」及び「火山の影響」、内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」により、安全圧縮空気系、安全冷却水系、プール水冷却系及び補給水設備が同時に機能を喪失することから、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷である。</p> <p>異種の重大事故の同時発生が重畳した場合の有効性評価については、「ハ.(3)(ii)(g) 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」において評価し、対処に必要な要員及び燃料等については、「ハ.(3)(ii)(h) 必要な要員及び資源の評価」において評価している。</p> <p>3) 重大事故等の連鎖</p> <p>i) 臨界事故への連鎖</p> <p>水素燃焼が発生する貯槽等において講じられている臨界事故に係る安全機能は、全濃度安全形状寸法管理及び濃度管理であるが、水素燃焼による高レベル廃液等の温度、液位、その他のパラメータ等の変動を考慮しても、これらの貯槽等のバウンダリの健全性が維持され、全濃度安全形状寸法が維持されること、核的制限値を逸脱することがないことから、臨界事故は生じない。</p>	<p>する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に示すとおり、外的事象の「地震」及び「火山の影響」、内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」により、安全圧縮空気系、安全冷却水系、プール水冷却系及び補給水設備が同時に機能を喪失することから、これらの機能喪失により発生する冷却機能の喪失による蒸発乾固及び使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷である。</p> <p>異なる種類の重大事故等の同時発生に対する重大事故等対策の有効性については、「7.7 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」にまとめる。</p> <p>【7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(2) 重大事故等の同時発生</p> <p>「7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖」に記載したとおりである。</p> <p>異なる種類の重大事故等の同時発生に対する重大事故等対策の有効性については、「7.7 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処」にまとめる。</p> <p>【7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(3) 重大事故等の連鎖</p> <p>「(1) 重大事故等の事象進展、事故規模の分析」に記載したとおり、発生防止対策実施時の事故時環境は、平常運転時と大きく変わるものではなく、また、高レベル廃液等の状態も平常運転時と大きく変わるものではないため、他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>a. 事故進展により自らの貯槽等において連鎖して発生する重大事故等の特定</p> <p>(a) 臨界事故</p> <p>「(1) 重大事故等の事象進展、事故規模の分析」に記載したとおり、水素燃焼を評価上見込んだ場合においても、高レベル廃液等の温度上昇は最大でも約1℃であり、一時的な圧力の上昇は最大でも約50kPaである。プルトニウム濃縮液、プルトニウム溶液及び溶解液を内包する貯槽等は、全濃度安全形状寸法管理により臨界事故の発生を防止しており、また、貯槽等の材質は、ステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される圧力、温度、線量率等の環境条件においても貯槽等のバウンダリの健全性が維</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>ii) 冷却機能の喪失による蒸発乾固への連鎖 高レベル廃液等が沸騰に至るかに関しては、水素燃焼による</p>	<p>持され、全濃度安全形状寸法が維持されることから、核的制限値を逸脱することはない。 以上より、臨界事故が発生することはない。</p> <p>【7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(3) 重大事故等の連鎖</p> <p>水素爆発を未然に防止するための空気の供給を実施したにもかかわらず水素掃気機能が回復しなかった場合には、拡大防止対策として、水素爆発の再発を防止するための空気の供給を実施する。</p> <p>水素爆発の再発を防止するための空気の供給は、貯槽等の水素濃度が未然防止濃度に至る前に実施する。</p> <p>以上の拡大防止対策を考慮した時の高レベル廃液等の状態及び高レベル廃液等の状態によって生じる事故時環境を明らかにし、高レベル廃液等の状態によって新たに連鎖して発生する重大事故等の有無及び事故時環境が安全機能の喪失をもたらすことによって連鎖して発生する重大事故等の有無を明らかにする。</p> <p>a. 事故進展により自らの貯槽等において連鎖して発生する重大事故等の特定</p> <p>(a) 臨界事故</p> <p>「(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析」に記載したとおり、水素燃焼を評価上見込んだ場合においても、高レベル廃液等の温度上昇は最大でも約1℃であり、貯槽等の一時的な圧力の上昇は約 50 k P a である。プルトニウム濃縮液, プルトニウム溶液及び溶解液を内包する貯槽等は、全濃度安全形状寸法管理により臨界事故の発生を防止しており、また、貯槽等の材質は、ステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される圧力, 温度, 線量率等の環境条件によって貯槽等のバウンダリの健全性が損なわれることはなく、貯槽等の胴部の外側に設置されている全濃度安全形状寸法管理を担う中性子吸収材が損傷することはない。</p> <p>以上より、臨界事故が発生することはない。</p> <p>(b) 蒸発乾固</p> <p>「(1) 重大事故等の事象進展, 事故規模の分析」に記載</p>		

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>高レベル廃液等の崩壊熱に変化はなく、平常運転時の冷却能力及び貯槽等からの放熱は高レベル廃液等の崩壊熱に対して十分な余力を有しており、貯槽等内の高レベル廃液等の温度は沸点に至らず、高レベル廃液等が沸騰することがないことから、冷却機能の喪失による蒸発乾固は生じない。</p> <p>iii) 有機溶媒等による火災又は爆発(TBP等の錯体の急激な分解反応)への連鎖</p> <p>TBP等を含む使用済みの有機溶媒は、分離設備のTBP洗浄塔及びTBP洗浄器並びにプルトニウム精製設備のTBP洗浄器において、n-ドデカン(以下「希釈剤」という。)により除去され、溶媒再生系(分離・分配系)及び溶媒再生系(プルトニウム精製系)の第1洗浄器、第2洗浄器及び第3洗浄器において、炭酸ナトリウム溶液等により洗浄及び再生されることから、水素燃焼が発生する貯槽等においては、有意な量のTBP等を含む使用済みの有機溶媒が含まれることはない。また、事故時においても、水素燃焼が発生する貯</p>	<p>載したとおり、水素燃焼を評価上見込んだ場合においても高レベル廃液等の温度変化は最大でも約1℃であり、平常運転時の冷却能力及び貯槽等からの放熱は高レベル廃液等の崩壊熱に対して十分な余力を有していることから貯槽等内の高レベル廃液等の温度は沸点にいたらず、高レベル廃液等が沸騰することはない。</p> <p>また、未然防止濃度で水素燃焼が発生した場合の一時的な圧力の上昇は、最大でも約50kPaであり、想定される圧力、温度、線量率等の環境条件によって安全冷却水系の配管が損傷することはない。</p> <p>以上より、蒸発乾固が発生することはない。</p> <p>【7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(b) 蒸発乾固</p> <p>「(1) 重大事故等の事象進展、事故規模の分析」に記載したとおり、水素燃焼を評価上見込んだ場合の高レベル廃液等の温度変化は最大でも約1℃であり、平常運転時の冷却能力及び貯槽等からの放熱は、高レベル廃液等の崩壊熱に対して十分な余力を有していることから貯槽等内の溶液の温度は沸点に至らず、溶液が沸騰することはない。また、未然防止濃度で水素燃焼が発生した場合、貯槽等の一時的な圧力の上昇は約50kPaであるが、想定される圧力、温度、線量率等の環境条件によって安全冷却水系の配管が損傷することはない。</p> <p>以上より、蒸発乾固が発生することはない。</p> <p>【7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(c) 有機溶媒等による火災又は爆発</p> <p>「(1) 重大事故等の事象進展、事故規模の分析」に記載したとおり、有意な量のTBP等を含む使用済みの有機溶媒が、高レベル廃液等の水素爆発の発生を仮定する貯槽等に混入することはない。</p> <p>また、水素燃焼を評価上見込んだ場合においても、貯槽等のバウンダリは健全性を維持することから、TBP等が誤って混入することはなく、有機溶媒が混入する可能性のある抽出廃液及び硝酸プルトニウム溶液において想定される温度は、n-ドデカンの引火点である74℃及びTBP等の錯体の急激な分解反応の発生温度である135℃に</p>		

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>槽等のバウンダリは健全性を維持することから、T B P等が誤って混入しないこと、水素燃焼により高レベル廃液等の温度が上昇するが、高レベル廃液等の温度がT B P等の錯体の急激な分解反応の発生温度である135℃に至らないことから、有機溶媒等による火災又は爆発(T B P等の錯体の急激な分解反応)は生じない。</p> <p>iv) 有機溶媒等による火災又は爆発(有機溶媒火災)への連鎖</p> <p>水素燃焼が発生した場合、有機溶媒が混入する可能性のある抽出廃液及び硝酸プルトニウム溶液の温度が上昇するが、n-ドデカンの引火点である74℃に至ることはないから、有機溶媒等による火災又は爆発(有機溶媒火災)は生じない。</p> <p>v) 使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷への連鎖</p> <p>水素燃焼が発生する貯槽等と使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設は異なる建屋に位置していることから、水素燃焼による事故影響は、当該バウンダリを超えて波及することはない。このため、使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷は生じない。</p> <p>vi) 放射性物質の漏えいへの連鎖</p> <p>水素燃焼が発生する貯槽等、これに接続する水素掃気配管、機器圧縮空気供給配管、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット及びその他の安全機能を有する機器で構成されるバウンダリは、平常運転時からの状態の変化等を踏まえても、健全性を維持することから、放射性物質の漏えいは生じない。</p>	<p>至らない。</p> <p>以上より、有機溶媒等による火災又は爆発が発生することはない。</p> <p>【7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(c) 有機溶媒等による火災又は爆発</p> <p>「(1) 重大事故等の事象進展、事故規模の分析」に記載したとおり、有意な量のT B P等を含む使用済みの有機溶媒が、高レベル廃液等の水素爆発の発生を仮定する貯槽等に混入することはない。</p> <p>また、水素燃焼を評価上見込んだ場合においても、貯槽等のバウンダリは健全性を維持することから、T B P等が誤って混入することはないから、有機溶媒が混入する可能性のある抽出廃液の想定される温度は、n-ドデカンの引火点である74℃及びT B P等の錯体の急激な分解反応の発生温度である135℃に至らない。</p> <p>以上より、有機溶媒等による火災又は爆発が発生することはない。</p> <p>【7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(d) 放射性物質の漏えい</p> <p>貯槽等及び貯槽等に接続する配管の材質は、ステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される圧力、温度、線量率等の環境条件を踏まえても、これらのバウンダリの健全性が維持されることから、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>【7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>(d) 放射性物質の漏えい</p> <p>貯槽等及び貯槽等に接続する配管の材質は、ステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される圧力、温度、線量率等の環境条件を踏まえても、これらのバウンダリの健全性が損なわれることがなく、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>【7.3.1.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>b. 重大事故が発生した貯槽等以外の安全機能への影響及び連鎖して発生</p> <p>する重大事故等の特定</p> <p>貯槽等及び貯槽等に接続する配管の材質はステンレス</p>		

本文 八, ハ(3)(ii) 重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>鋼又はジルコニウムであり、想定される圧力、温度、線量率等の環境条件によってこれらのバウンダリの健全性が損なわれることはなく、圧力、温度及び放射線以外の貯槽等内の環境条件が貯槽等及び貯槽等に接続する機器の外へ及ぶことはないことから、圧力、温度及び放射線以外の環境条件の変化によってその他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>圧力、温度及び放射線の影響は貯槽等及び貯槽等に接続する機器の外へ及ぶものの、水素燃焼に伴う貯槽等の構造材の温度変化は数℃であり、一時的な圧力の上昇は最大でも約 50 k P a である。また、放射線は平常運転時と変わらず、これらの影響が十分な厚さを有するセルを超えてセル外へ及ぶことはない。</p> <p>また、セル内の安全機能を有する機器もこれらの環境条件で健全性を損なうことはないことから、圧力、温度及び放射線の環境条件の変化によってその他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>貯槽等に接続する配管を通じての貯槽等内の環境の伝播による安全機能への影響の詳細は次のとおりである。</p> <p>(a) 塔槽類廃ガス処理設備等</p> <p>貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備の配管を通じて、貯槽等内の環境が塔槽類廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニット（以下 7.3 では「塔槽類廃ガス処理設備等」という。）に波及する。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備等の材質はステンレス鋼であり、貯槽等内の環境条件によってバウンダリの健全性が損なわれることはない。</p> <p>未然防止濃度で水素燃焼が発生した場合の貯槽等の構造材の温度変化は数℃であり、一時的な圧力の上昇は最大でも約 50 k P a であることから、これらの環境条件によって塔槽類廃ガス処理設備等のバウンダリの健全性が損なわれることはない。</p> <p>一方、塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、水素燃焼による機能低下が想定されるものの、本現象は、水素燃焼における想定条件そのものである。</p> <p>以上より、水素燃焼により塔槽類廃ガス処理設備等が機</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>能喪失することはない、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>(b) 放射性物質の放出経路(建屋換気設備等)</p> <p>導出先セル及び導出先セル以降の排気経路の温度は、塔槽類廃ガス処理設備等を経由する際に放熱により低下するため、平常運転時の温度と同程度である。</p> <p>また、導出先セル及び導出先セル以降の排気経路の圧力は、可搬型排風機の運転により大気圧と同程度となり、平常運転時の圧力と同程度である。</p> <p>以上より、水素燃焼により放射性物質の放出経路(建屋換気設備等)が機能喪失することはない、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>c. 分析結果</p> <p>水素爆発の発生を仮定する5建屋、5機器グループ、合計49貯槽等の全てにおいて重大事故等が同時発生することを前提として評価を実施した。発生防止対策実施時の高レベル廃液等の状態を考慮し、水素燃焼を評価上見込んだ場合においては、高レベル廃液等の温度が上昇するが、水素燃焼による高レベル廃液等の崩壊熱に変化はなく、平常運転時の冷却能力及び貯槽等からの放熱は高レベル廃液等の崩壊熱に対して十分な余力を有しており、高レベル廃液等が沸騰に至ることがないこと等、水素爆発の発生によって他の重大事故等が連鎖して発生することがないことを確認した。</p> <p>【7.3.2.2.3 重大事故等の同時発生又は連鎖】</p> <p>b. 重大事故等が発生した貯槽等以外の安全機能への影響及び連鎖して発生する重大事故等の特定</p> <p>貯槽等及び貯槽等に接続する配管の材質は、ステンレス鋼又はジルコニウムであり、想定される圧力、温度、線量率等の環境条件によってこれらのバウンダリの健全性が損なわれることはなく、圧力、温度及び放射線以外の貯槽等内の環境条件が、貯槽等外へ及ぶことはないことから、圧力、温度及び放射線以外の貯槽等内の環境条件の変化によってその他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>圧力、温度及び放射線の影響は貯槽等及び貯槽等に接続</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>する機器の外へ及ぶものの、水素燃焼に伴う貯槽等の一時的な圧力の上昇は約 50 k P a であり、構造材の温度変化は数℃である。また、放射線は平常運転時と変わらず、これらの影響が十分な厚さを有するセルを超えてセル外へ及ぶことはない。</p> <p>また、セル内の安全機能を有する機器もこれらの環境条件で健全性を損なうことはないことから、圧力、温度及び放射線の環境条件の変化によってその他の重大事故等が連鎖して発生することはない。</p> <p>(a) 塔槽類廃ガス処理設備等</p> <p>貯槽等に接続する塔槽類廃ガス処理設備の配管を通じて、貯槽等内の環境が塔槽類廃ガス処理設備等に波及する。</p> <p>塔槽類廃ガス処理設備等の材質はステンレス鋼であり、貯槽等内の環境条件によってバウンダリの健全性が損なわれることはない。</p> <p>未然防止濃度で水素燃焼が発生した場合の貯槽等の一時的な圧力の上昇は約 50 k P a であり、構造材の温度変化は数℃であることから、これらの環境条件によって塔槽類廃ガス処理設備等のバウンダリの健全性が損なわれることはない。</p> <p>一方、塔槽類廃ガス処理設備の高性能粒子フィルタは、水素燃焼による機能低下が想定されるものの、本現象は、水素燃焼における想定条件そのものである。</p> <p>以上より、水素燃焼により塔槽類廃ガス処理設備等が機能喪失することはない、放射性物質の漏えいが発生することはない。</p> <p>(b) 放射性物質の放出経路(建屋換気設備)</p> <p>導出先セル及び導出先セル以降の排気経路の温度は、塔槽類廃ガス処理設備等を経由する際に放熱により低下するため、平常運転時の温度と同程度である。</p> <p>また、導出先セル及び導出先セル以降の排気経路の圧力は、可搬型排風機の運転により大気圧と同程度となり、平常運転時の圧力と同程度である。</p> <p>以上より、水素燃焼により放射性物質の放出経路(建屋換気設備)が機能喪失することはない、放射性物質の漏え</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
	<p>いが発生することはない。</p> <p>c. 分析結果</p> <p>水素爆発の発生を仮定する5建屋, 5機器グループ, 合計49貯槽等の全てにおいて重大事故等が同時発生することを前提として評価を実施した。拡大防止対策実施時の高レベル廃液等の状態を考慮し, 水素燃焼を評価上見込んだ場合においては, 高レベル廃液等の温度が上昇するが, 水素燃焼による高レベル廃液等の崩壊熱に変化はなく, 平常運転時の冷却能力及び貯槽等からの放熱は高レベル廃液等の崩壊熱に対して十分な余力を有しており, 高レベル廃液等が沸騰に至ることがないこと等, 水素爆発の発生によって他の重大事故等が連鎖して発生することがないことを確認した。</p> <p>【7.3.1.2.4 判断基準への適合性の検討】</p> <p>水素爆発の発生を未然に防止することを目的として, 可搬型空気圧縮機により圧縮空気を供給する手段を整備しており, この対策について, 外的事象の「地震」を要因として有効性評価を行った。</p> <p>可搬型空気圧縮機による圧縮空気の供給は, 貯槽等内の気相部の水素濃度が未然防止濃度に至る前に圧縮空気の供給に係る準備作業を完了し, 代替安全圧縮空気系の水素掃気配管又は機器圧縮空気供給配管(除染用配管等)経由で貯槽等に圧縮空気を供給することで, 貯槽等内の気相部の水素濃度を可燃限界濃度未満に維持し, 水素爆発に至ることを防止している。</p> <p>評価条件の不確かさについて確認した結果, 実施組織要員の操作時間に与える影響及び評価結果に与える影響がないことを確認した。</p> <p>また, 外的事象の「地震」とは異なる特徴を有する外的事象の「火山の影響」を要因とした場合に有効性評価へ与える影響を分析した。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合には, 建屋外における水素爆発を未然に防止するための空気の供給の準備に要する時間に与える影響及び水素爆発を未然に防止するための空気の供給の維持に与える影響を分析し,</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>降灰予報(「やや多量」以上)を受けて建屋外作業に着手すること及び除灰作業を織り込んだ作業計画を整備していることから、水素爆発を未然に防止するための空気の供給の有効性へ与える影響が排除されていることを確認した。</p> <p>以上の有効性評価は、水素爆発の発生を仮定する5建屋、5機器グループ、合計49貯槽等の全てにおいて重大事故等が同時発生することを前提として評価を実施し、上述のとおり重大事故等対策が有効であることを確認した。また、想定される事故時環境において、水素爆発の発生を仮定する貯槽等に接続する安全機能を有する機器が、損傷又は機能喪失することなく、他の重大事故等が連鎖して発生することがないことを確認した。</p> <p>以上のことから、水素爆発を未然に防止するための空気の供給により水素爆発の発生を未然に防止できる。</p> <p>以上より、「7.3.1.2.1(8) 判断基準」を満足する。</p> <p>【7.3.2.2.4 判断基準への適合性の検討】</p> <p>7.3.2.2.4 判断基準への適合性の検討</p> <p>水素爆発の拡大防止対策として、水素爆発の再発を防止するために空気を供給する手段、貯槽等において水素爆発に伴い気相中へ移行した放射性物質を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除去する手段を整備しており、これらの対策について、外的事象の「地震」を要因として有効性評価を行った。</p> <p>水素爆発の再発を防止するための空気の供給は、圧縮空気手動供給ユニットからの圧縮空気の供給により、実施組織要員の対処時間を確保し、2系統の代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管(かくはん用配管、計測制御用配管等)からの圧縮空気の供給を行い、重大事故の水素爆発の発生を仮定する貯槽等内の水素濃度を可燃限界濃度未満にすることにより、水素爆発の事態の収束を図り、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持できる。</p> <p>空気貯槽等による圧縮空気の供給により、水素掃気機能喪失後に放射性物質を含む気体が一部経路外放出する可能性があるが、その放出量は平常時程度であることを確認した。しかし、可能な限り放出量を低減するために、未然</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>防止濃度に至るまでの時間余裕が長い建屋においては、可能な限り速やかに圧縮空気の供給を停止し、放射性物質の移行を停止する措置を講じている。また、供給された圧縮空気を、セル導出ユニットフィルタを備えた塔槽類廃ガス処理設備からセルへ導出するユニットに導くため、可能な限り速やかに経路を構築し、圧縮空気の放出経路を切り替えて放射性物質の放出量を低減することとしている。</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により放射性物質を除去する手段は、水素爆発に伴い気相部へ移行する放射性物質に対して各々十分な除染係数を確保し、大気中への放射性物質の放出量を可能な限り低減している。</p> <p>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を貯槽等の水素濃度が未然防止濃度に至る前で実行可能な限り早期に完了させ、これらを稼働させることで主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出量を低減できる。</p> <p>水素爆発の発生を仮定した場合の大気中への放射性物質の放出量(セシウム-137換算)と、水素爆発の再発を防止するための空気の供給による大気中への放射性物質の放出量(セシウム-137換算)は、5建屋合計で約$2 \times 10 - 3 \text{ TBq}$であり、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評価に用いるパラメータの不確かさの幅を考慮しても、100 TBqを十分下回る。</p> <p>評価条件の不確かさについて確認した結果、実施組織要員の操作時間に与える影響及び評価結果に与える影響は無視できる又は小さいことを確認した。</p> <p>また、外的事象の「地震」とは異なる特徴を有する外的事象の「火山の影響」を要因とした場合に有効性評価へ与える影響を分析した。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合には、建屋外における水素爆発の拡大防止対策の準備に要する時間に与える影響及び水素爆発の拡大防止対策の維持に与える影響を分析し、降灰予報(「やや多量」以上)を受けて建屋外作業に着手すること及び除灰作業を織り込んだ作業計画を整備していることから、水素爆発の拡大防止対策</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>(ト) 必要な要員及び資源</p> <p>外的事象の「地震」及び「火山の影響」を要因として水素掃気機能の喪失が発生した場合には、「ハ.(3)(i)(a)重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に示すとおり、「冷却機能の喪失による蒸発乾固」及び「使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷」に対しても同時に対処することとなる。このため、重大事故等対処に必要な要員及び燃料等の成立性については、それぞれの対処に必要な数量を重ね合わせて評価する必要がある、「ハ.(3)(ii)(h) 必要な要員及び資源の評価」において評価している。</p> <p>1) 要員</p> <p>本重大事故における発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は、水素掃気機能の喪失を受けて、各建屋で並行して対</p>	<p>の有効性へ与える影響が排除されていることを確認した。</p> <p>以上の有効性評価にて、水素爆発の発生を仮定する5建屋、5機器グループ、合計49貯槽等の全てにおいて重大事故等が同時発生することを前提として評価を実施し、上述のとおり重大事故等対策が有効であることを確認した。また、想定される事故時環境において、貯槽等に接続する安全機能を有する機器が、損傷又は機能喪失することはないことを確認した。</p> <p>以上のことから、水素爆発を未然に防止するための空気の供給が機能しなかったとしても水素爆発の再発を防止するための空気の供給により水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持することができ、事態を収束させることができる。また、有効性評価で示す大気中への放射性物質の放出量は実行可能な限り低く、大気中への異常な水準の放出を防止することができる。</p> <p>以上より、「7.3.2.2.1(9) 判断基準」を満足する。</p> <p>7.3.3 水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員及び資源</p> <p>水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員及び資源を以下に示す。</p> <p>(1) 必要な要員の評価</p> <p>水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は、水素掃気機能の喪失を受けて、各建屋で並行して対</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>対応することとなっており、外的事象の「地震」を要因とした場合、全建屋の合計で143人である。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合、降灰予報を受けて建屋外でのホース敷設等の準備作業に入ることから、建屋外の作業に要する要員数が外的事象の「地震」の場合を上回ることはなく、外的事象の「地震」と同じ人数で対応できる。</p> <p>また、内的事象を要因とした場合は、作業環境が外的事象の「地震」で想定される環境条件より悪化することが想定されず、対処内容にも違いがないことから、必要な要員は外的事象の「地震」の場合の必要な人数以下である。</p> <p>事業所内に常駐している実施組織要員は164人であり、必要な作業対応が可能である。</p> <p>2) 資源</p> <p>i) 電源</p> <p>電動の可搬型排風機への給電は、可搬型排風機の起動及び運転に必要な容量を有する可搬型発電機を敷設するため、対応が可能である。</p>	<p>応することとなっており、外的事象の「地震」を要因とした場合の水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は 143 人である。</p> <p>外的事象の「火山の影響」を要因とした場合、降灰予報（「やや多量」以上）を受けて建屋外でのホース敷設等の準備作業に入ることから、建屋外の作業に要する要員数が外的事象の「地震」の場合を上回ることはなく、外的事象の「地震」と同じ人数で対応できる。</p> <p>また、内的事象の「長時間の全交流動力電源の喪失」及び「動的機器の多重故障」を要因とした場合は、外的事象の「地震」を要因とした場合に想定される環境条件より悪化することが想定されず、重大事故等対策の内容にも違いがないことから、必要な要員は合計 143 人以内である。</p> <p>以上より、水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な要員は最大でも 143 人であるが、事業所内に常駐している実施組織要員は 164 人であり、必要な作業が可能である。</p> <p>(2) 必要な資源の評価</p> <p>水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策に必要な燃料及び電源を以下に示す。</p> <p>b. 電源</p> <p>前処理建屋可搬型発電機の電源負荷は、前処理建屋における水素爆発の拡大防止対策に必要な負荷として、可搬型排風機の約 5.2 kVA であり、必要な給電容量は、可搬型排風機の起動時を考慮しても約 39 kVA である。</p> <p>前処理建屋可搬型発電機の供給容量は、約 80 kVA であり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>分離建屋可搬型発電機の電源負荷は、分離建屋における水素爆発の拡大防止対策に必要な負荷として、可搬型排風機の約 5.2 kVA であり、必要な給電容量は、可搬型排風機の起動時を考慮しても約 39 kVA である。</p> <p>分離建屋可搬型発電機の供給容量は、約 80 kVA であり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機の電源負荷は、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋に</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
<p>ii) 燃料</p> <p>全ての建屋の水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策を7日間継続して実施するのに必要な軽油は合計で約22m³である。</p> <p>これに対し、軽油貯槽にて約800m³の軽油を確保していることから、外部支援を考慮しなくとも7日間の対処の継続が可能である。</p>	<p>おける水素爆発の拡大防止対策に必要な負荷として、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機の約 11kVA である。精製建屋の可搬型排風機の起動は、水素掃気機能の喪失から6時間40分後、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の可搬型排風機の起動は、水素掃気機能の喪失から15時間後であり、可搬型排風機の起動タイミングの違いを考慮すると、約45kVAの給電が必要である。</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機の供給容量は、約80kVAであり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機の電源負荷は、高レベル廃液ガラス固化建屋における水素爆発の拡大防止対策に必要な負荷として、可搬型排風機の約5.2kVAであり、必要な給電容量は、可搬型排風機の起動時を考慮しても約39kVAである。</p> <p>高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機の供給容量は、約80kVAであり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。</p> <p>a. 燃料</p> <p>全ての建屋の水素爆発の発生防止対策及び拡大防止対策を7日間継続して実施するのに必要な軽油は、外的事象の「地震」を想定した場合、合計で約22m³である。また、外的事象の「火山の影響」を想定した場合、合計で約22m³である。</p> <p>軽油貯槽にて約800m³の軽油を確保していることから、外部支援を考慮しなくとも7日間の対処の継続が可能である。</p> <p>必要な燃料についての詳細を以下に示す。</p> <p>(a) 可搬型空気圧縮機</p> <p>可搬型空気圧縮機は、水素爆発の発生防止対策の水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備の代替安全圧縮空気系への圧縮空気の供給及び拡大防止対策の水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備の代替安全圧縮空気系並びに計装設備への圧縮空気の供給に使用する可搬型空気圧縮機は、可搬型空気圧</p>		

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>縮機の起動から7日間の対応を考慮すると、外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず、運転継続に合計約5.9m³の軽油が必要である。</p> <p>前処理建屋 約1.4m³ 分離建屋 約1.7m³ 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約1.4m³ 高レベル廃液ガラス固化建屋 約1.6m³ 全建屋合計 約5.9m³</p> <p>(b) 可搬型排風機の運転に使用する可搬型発電機 水素爆発の拡大防止対策に使用する可搬型発電機は、可搬型発電機の起動から7日間の対応を考慮すると、外的事象の「地震」又は「火山の影響」の想定によらず、運転継続に合計約12m³の軽油が必要である。</p> <p>前処理建屋 約2.8m³ 分離建屋 約3.0m³ 精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 約3.0m³ 高レベル廃液ガラス固化建屋 約3.0m³ 全建屋合計 約12m³</p> <p>(c) 水素爆発対応時の運搬等に必要車両 燃料の運搬、可搬型重大事故等対処設備の運搬及び設置並びにアクセスルートの整備等に使用する軽油用タンクローリ及び運搬車並びにホイールローダは、外的事象の「地震」を想定した場合、車両の使用開始から7日間の対応を考慮すると、運転継続に合計約3.9m³の軽油が必要となる。また、外的事象の「火山の影響」を想定した場合、車両の使用開始から7日間の対応を考慮すると、運転継続に合計約3.9m³の軽油が必要となる。</p>		

本文 八、ハ(3)(ii) 重大事故等に対する対策の有効性評価

添付資料

整理資料

備考(解説)

【添付書類八 7.3-5表 453, 454 ページより抜粋】

【整理資料 補足説明資料8-7 表1 4335ページ, 4336ページ】

第7.3-5表 有

建屋	機器名	液量 (m ³)	NO ₃ ⁻ 濃度 (mol/L)
精製建屋	プルトニウム溶液供給槽		1.7
	抽出塔		4.3
	核分裂生成物洗浄塔		1.0
	逆抽出塔		0.27
	ウラン洗浄塔		0.91
	補助油水分離槽		0.91
	TBP洗浄器		0.91
	プルトニウム溶液受槽		1.5
	油水分離槽		1.5
	プルトニウム濃縮缶供給槽	3.0	1.5
	プルトニウム溶液一時貯槽	3.0	1.5
	プルトニウム濃縮缶		7.0
	プルトニウム濃縮液受槽		7.0
	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1.5	7.0
	プルトニウム濃縮液計量槽		7.0
	リサイクル槽		7.0
	希釈槽	2.5	1.5
	プルトニウム濃縮液中間貯槽		7.0
	第1一時貯留処理槽		1.5
	第2一時貯留処理槽		1.5
	第3一時貯留処理槽	3.0	1.5
	第4一時貯留処理槽		
	第7一時貯留処理槽		1.5

8-7-453

(つづき)

建屋	機器名	液量 (m ³)
精製建屋	プルトニウム溶液供給槽	
	抽出塔	
	核分裂生成物洗浄塔	
	逆抽出塔	
	ウラン洗浄塔	
	補助油水分離槽	
	TBP洗浄器	
	プルトニウム溶液受槽	
	油水分離槽	
	プルトニウム濃縮缶供給槽	
	プルトニウム溶液一時貯槽	
	プルトニウム濃縮缶	
	プルトニウム濃縮液受槽	
	プルトニウム濃縮液一時貯槽	
	プルトニウム濃縮液計量槽	
	リサイクル槽	
	希釈槽	
	プルトニウム濃縮液中間貯槽	
	第1一時貯留処理槽	
	第2一時貯留処理槽	
	第3一時貯留処理槽	
	第4一時貯留処理槽	
	第7一時貯留処理槽	

8-7-454

⑫空気の供給に伴う気相への移行率計算に用いる液量の不整合有機溶媒の量を示しており、気相部に近い有機溶媒の値を整理資料では記載している。

表1. ARFの算出に用いたパラメータ

建屋	機器	排気流量 (m ³ /h)	液量 (m ³)	密度 (kg/m ³)	ARF (/h)
AA	ハル洗浄槽	2	0.2	1000	1.0E-07
AA	水バフファ槽	0.5	5	1000	1.0E-09
AA	中継槽	0.5	7	1410	5.1E-10
AA	リサイクル槽	0.5	2	1410	1.8E-09
AA	不溶解残渣回収槽	5	5	976	1.1E-08
AA	計量前中間貯槽	1.1	25	1410	3.2E-10
AA	計量・調整槽	0.9	25	1410	2.6E-10
AA	計量後中間貯槽	0.9	25	1410	2.6E-10
AA	計量補助槽	0.5	7	1410	5.1E-10
AA	中間ボット	0.5		1400	2.8E-08
AB	抽出塔	0.8		824	1.5E-08
AB	第1洗浄塔	0.5		824	8.8E-09
AB	第2洗浄塔	0.5		824	4.4E-09
AB	TBP洗浄塔	0.9		824	2.0E-08
AB	プルトニウム分配塔	0.5		760	5.2E-09
AB	ウラン洗浄塔	0.5		824	5.0E-08
AB	プルトニウム洗浄器	0.5		824	3.5E-09
AB	プルトニウム溶液受槽	0.5	3	1010	2.4E-09
AB	プルトニウム溶液中間貯槽	0.5	3	1100	2.2E-09
AB	第1一時貯留処理槽	1		824	1.5E-08
AB	第2一時貯留処理槽	0.5	3	760	3.1E-09
AB	第3一時貯留処理槽	0.6	20	1073	2.4E-10
AB	第4一時貯留処理槽	0.5	20	1073	2.4E-10
AB	第5一時貯留処理槽	0.5	3	1100	2.2E-09
AB	第6一時貯留処理槽	1.6		824	8.90E-08
AB	第7一時貯留処理槽	0.5		1073	2.4E-09
AB	第8一時貯留処理槽	0.5		824	5.4E-09
AB	第9一時貯留処理槽	0.65	10	1100	4.6E-10
AB	第10一時貯留処理槽	0.5		824	1.1E-09
AB	第1洗浄器	0.5		824	1.1E-09
AB	高レベル廃液供給槽	0.5	20	1050	2.4E-10
AB	高レベル廃液濃縮缶	6.5	22	1460	1.8E-09
AB	溶解液中間貯槽	0.9	25	1410	2.3E-10
AB	溶解液供給槽	0.5	6	1410	6.0E-10
AB	抽出廃液受槽	0.5	15	1073	3.2E-10
AB	抽出廃液中間貯槽	0.5	20	1073	2.4E-10
AB	抽出廃液供給槽	1.2	60	1073	1.8E-10
AC	プルトニウム溶液供給槽	0.5		1100	1.2E-09
AC	抽出塔	0.5		824	3.6E-08
AC	核分裂生成物洗浄塔	0.5		824	4.7E-08
AC	逆抽出塔	0.5		824	5.1E-08
AC	ウラン洗浄塔	0.5		824	1.9E-07
AC	補助油水分離槽	0.5		1150	5.6E-08
AC	TBP洗浄器	0.5		1150	8.7E-08
AC	プルトニウム溶液受槽	0.5		1080	5.2E-09
AC	油水分離槽	0.5		1080	5.2E-09

については商業機密の観点から公開できません。

4335

建屋	機器	排気流量 (m ³ /h)	液量 (m ³)	密度 (kg/m ³)	ARF (/h)
AC	プルトニウム濃縮缶供給槽	0.8		1080	2.2E-09
AC	プルトニウム溶液一時貯槽	0.8		1080	2.2E-09
AC	プルトニウム濃縮缶	0.5		1700	1.5E-08
AC	プルトニウム濃縮液受槽	0.7		1620	4.5E-09
AC	プルトニウム濃縮液一時貯槽	1		1620	4.2E-09
AC	プルトニウム濃縮液計量槽	0.7		1620	4.5E-09
AC	リサイクル槽	0.7		1620	4.5E-09
AC	希釈槽	1.6		1620	4.1E-09
AC	プルトニウム濃縮液中間貯槽	0.7		1620	4.5E-09
AC	第1一時貯留処理槽	0.5		824	1.4E-08
AC	第2一時貯留処理槽	0.5		824	1.3E-08
AC	第3一時貯留処理槽	0.5		1080	1.6E-09
AC	第4一時貯留処理槽	0.5		1200	2.4E-09
AC	第7一時貯留処理槽	0.8		1080	4.6E-10
CA	硝酸プルトニウム貯槽	1	1	1580	6.4E-09
CA	混合槽	1	1	1570	6.4E-09
CA	一時貯槽	1	1	1580	6.4E-09
KA	高レベル濃縮廃液貯槽	32	120	1300	2.1E-09
KA	高レベル濃縮廃液一時貯槽	7.3	25	1300	2.3E-09
KA	高レベル濃縮廃液混合槽	10	20	1300	3.9E-09
KA	供給槽	3	5	1300	4.7E-09
KA	供給槽	1	2	1300	3.9E-09
KA	不溶解残渣廃液一時貯槽	4.5	5	976	9.3E-09
KA	不溶解残渣廃液貯槽	27	70	976	4.0E-09
KA	高レベル廃液共用貯槽	32	120	1300	2.1E-09

※A: 前処理建屋, AB: 分離建屋, AC: 精製建屋, CA: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋, KA: 高レベル濃縮廃液ガラス固化建屋

4364 ページより抜粋】

⑫ ARF の設定に用いた機器内の溶液量は、設計図書に基づく詳細な数値としたため、有効数字は最大3桁となっている。一方、ADRB に記載した溶液量は有効数字2桁のため、溶液量に差が生じた。
また、有機相、水相双方を貯蔵する可能性のある、第2一時貯留処理槽については、上層に存在する有機相の溶液量を整理資料に記載しているが、有機相であることが明確でない。(ADRB には有機相、水相双方を記載している。)
上記の内容は、ADRB 及び補足説明資料8-7 双方に影響はないが、ADRB との差について解説を追記することとする。

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価

添付資料

整理資料

備考(解説)

【第7.3-7表 8-7-456 から抜粋】

第7.3-7表 有効性評価に係

建屋	機器名	液量 (m ³)	NO ₃ ⁻ 濃度 (mol/L)
高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	120	2.0
	高レベル濃縮廃液一時貯槽	25	2.0
	不溶解残渣廃液一時貯槽	5.0	0.17
	不溶解残渣廃液貯槽	70	0.090
	高レベル廃液共用貯槽 (高レベル濃縮廃液貯蔵時)	120	2.0
	高レベル廃液共用貯槽 (不溶解残渣廃液貯蔵時)	70	0.090
	高レベル廃液混合槽	20	1.0
	供給液槽	5.0	1.0
	供給槽	2.0	1.0

※沸点を越えた場合は括弧内の水素発生G値とする。

⑭硝酸濃度の不整合
機器毎に硝酸濃度を定量化して示している。

【第7.3-9表 8-7-462 から抜粋】

第7.3-9表 前処理建屋における水素爆発への各対策に係る時間

機器名	水素爆発の発生防止対策				水素爆発の拡大防止対策			
	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*	可搬型空気圧縮機稼働開始時間*
中継槽	88分				88分			
計量前中間貯槽	76分				76分			
計量・調整槽	99分	24分	24分	24分	99分	24分	24分	24分
計量後中間貯槽	101分				101分			
計量補助槽	79分				79分			

※1 水素検知機能喪失からの経過時間
※2 圧縮空気の供給がない場合に機器内の水素濃度が未燃防止濃度に至るまでの時間

(つづき)

建屋	機器名	液量 (m ³)	NO ₃ ⁻ 濃度 (mol/L)	崩壊率
				α (W/m ³)
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	硝酸プルトニウム貯槽	1.0	7.0	8.6×10 ³
	混合槽	1.0	4.3	5.3×10 ³
	一時貯槽	1.0	7.0	8.6×10 ³
高レベル廃液ガラス固化建屋	高レベル濃縮廃液貯槽	120	2.0	4.4×10 ²
	高レベル濃縮廃液一時貯槽	25	2.0	5.0×10 ²
	高レベル廃液混合槽	20	0.17	1.50×10 ²
	供給液槽	5.0	0.090	1.50×10 ²
	供給槽	2.0	2.0	1.50×10 ²
	不溶解残渣廃液一時貯槽	5.0	0.090	0.17×10 ⁻²
	不溶解残渣廃液貯槽	70	1.0	0.090 ⁻³
	高レベル廃液共用貯槽 (高レベル濃縮廃液貯蔵時)	120	1.0	4.4×10 ²
	高レベル廃液共用貯槽 (不溶解残渣廃液貯蔵時)	70	1.0	7.5×10 ⁻³

⑭硝酸濃度の不整合
機器毎に硝酸濃度を定量化して示しているが、誤った数字を記載している。青字が正しい数字である。

【整理資料 補足説明資料 8-9 4367 ページに加筆。青字が正しい数値】

表4 未然防止濃度到達時間の比較(水素掃気機能喪失単独と冷却機能喪失との重畳)

機器名称	水素単独 8vol%到達時間	冷却喪失重畳 8vol%到達時間	可搬型空気圧縮機稼働開始時間 (拡大防止対策2時間遅れ)	可搬型空気圧縮機稼働時の水素濃度 (拡大防止実施時)	ボンベ設置対象機器に	圧縮機供給空気
	[h]	[h]	[h]	[vol%]	○	
中継槽 A	99	86	41.1	3.6		
中継槽 B	99	86	41.1	3.6		
計量前中間貯槽 A	76	76	41.1	4.6		
計量前中間貯槽 B	76	76	41.1	4.6		
計量・調整槽	101	99	41.1	3.7		
計量後中間貯槽	101	99	101時間(ADRBでは10分を切り捨てて100時間)			
計量補助槽	79	79	41.1	4.3		
プルトニウム溶液受槽	10	10	11.2	3.9	○	
プルトニウム溶液中間貯槽	10	10	11.2	3.9	○	
第2一時貯留処理槽	7.5	7.5	11.2	3.9	○	

⑭
整理資料では、具体的な水素濃度の計算数式を記載しており、必要なパラメータとして、添付書類と同様の数値を示している。
整理資料で発見された硝酸濃度の間違いは、上述のとおり、添付書類八に波及しうるが、比較の結果、整理資料の誤記であることが確認できた。

⑪
添付書類八及び整理資料では、機器ごとの水素濃度が 8vol%に到達するまでの時間余裕を評価している。添付書類八と整理資料の時間余裕の不整合は、整理資料側の転記ミスであり、ADRBに影響することはない。

本文 八、ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価

添付資料

整理資料

備考(解説)

【第7.3-19表】

第7.3-19表 精製建屋における水素爆発

機器名	水素発生量 [m ³ /h]	可燃限界濃度未 ために必要な水 [m ³ /h]
		機器ごと
プルトニウム溶液供給槽 ^{※1}	1.5×10 ⁻³	0.037
抽出塔	1.7×10 ⁻³	0.043
核分裂生成物洗浄塔	1.4×10 ⁻³	0.034
逆抽出塔	2.5×10 ⁻³	0.062
ウラン洗浄塔	6.0×10 ⁻⁴	0.020
補助油水分離槽	2.8×10 ⁻⁴	0.020
TBP洗浄器	1.9×10 ⁻⁴	0.020
プルトニウム溶液受槽 ^{※1}	1.4×10 ⁻³	0.035
油水分離槽 ^{※1}	1.4×10 ⁻³	0.035
プルトニウム濃縮缶供給槽 ^{※1}	4.7×10 ⁻³	0.12
プルトニウム濃縮缶 ^{※1}	4.7×10 ⁻³	0.12
プルトニウム濃縮缶一時貯槽 ^{※1}	7.1×10 ⁻⁴	0.020
プルトニウム濃縮液受槽 ^{※1}	3.4×10 ⁻³	0.084
プルトニウム濃縮液一時貯槽 ^{※1}	5.2×10 ⁻³	0.13
プルトニウム濃縮液計量槽 ^{※1}	3.4×10 ⁻³	0.084
リサイクル槽 ^{※1}	3.4×10 ⁻³	0.085
希釈槽 ^{※1}	3.8×10 ⁻³	0.096
プルトニウム濃縮液中間貯槽 ^{※1}	3.4×10 ⁻³	0.085
第1一時貯留処理槽	2.9×10 ⁻³	0.072
第2一時貯留処理槽 ^{※1}	1.3×10 ⁻³	0.031
第3一時貯留処理槽 ^{※1}	2.4×10 ⁻³	0.059
第4一時貯留処理槽	1.7×10 ⁻⁴	0.020
第7一時貯留処理槽 ^{※1}	6.4×10 ⁻³	0.16

※1 重大事故の水素爆発を想定する機器
 ※2 重大事故の水素爆発を想定する機器ではないため、放出量を記載していない。
 注) 拡大防止における必要な水素掃気流量は本表と同じ。ただし、対象機器は、重

⑬水素発生速度、空気供給流量の不整合
 定量的な結果は、表として機器毎に整理
 している。

【第7.3-20表】

第7.3-20表 精製建屋

機器名	水素掃気流量(機 器圧縮空気自動供 給ユニット、圧縮 空気手動供給ユニ ット) [m ³ /h]	水素掃気流量(可 燃型空気圧縮機) [m ³ /h]
プルトニウム溶液供給槽	—	0.50
プルトニウム溶液受槽	0.040	0.50
油水分離槽	0.040	0.50
プルトニウム濃縮缶供給槽	0.12	0.80
プルトニウム濃縮缶	—	0.50
プルトニウム濃縮液受槽	0.42	0.70
プルトニウム濃縮液一時貯槽	0.65	1.0
プルトニウム濃縮液計量槽	0.42	0.70
リサイクル槽	0.42	0.70
希釈槽	0.096	1.6
プルトニウム濃縮液中間貯槽	0.43	0.70
第2一時貯留処理槽	0.040	0.50
第3一時貯留処理槽	0.058	0.50
第7一時貯留処理槽	—	0.80

注) — 圧縮空気供給開始時間において機器内水素濃度

【整理資料 補足説明資料 8-8 4374 ページに加筆。青
 字が正しい数値】

(つづき)

機器名	機器毎の 掃気 [m ³ /h]	水素発生 速度[m ³ /h] (注1)	可燃限界濃度未 ために必要な水 [m ³ /h] (注2)	空気供給流量 [m ³ /h] (注3)	空気供給流量と水素 発生速度との差 [m ³ /h] (注4)
プルトニウム溶液供給槽	0.50	1.5E-03	0.037	0.50	0.498
プルトニウム溶液受槽	0.040	1.4E-03	0.034	0.50	0.499
油水分離槽	0.12	1.4E-03	0.035	0.50	0.498
プルトニウム濃縮缶供給槽	0.12	4.7E-03	0.12	0.80	0.788
プルトニウム濃縮缶	—	4.7E-03	0.12	0.80	0.788
プルトニウム濃縮液受槽	0.12	3.4E-03	0.084	0.70	0.688
プルトニウム濃縮液一時貯槽	0.12	5.2E-03	0.13	0.70	0.688
プルトニウム濃縮液計量槽	0.12	3.4E-03	0.084	0.70	0.688
リサイクル槽	0.12	3.4E-03	0.085	0.70	0.688
希釈槽	0.12	3.8E-03	0.096	0.70	0.688
プルトニウム濃縮液中間貯槽	0.12	3.4E-03	0.085	0.70	0.688
第1一時貯留処理槽	0.12	2.9E-03	0.072	0.50	0.488
第2一時貯留処理槽	0.12	1.3E-03	0.031	0.50	0.488
第3一時貯留処理槽	0.12	2.4E-03	0.059	0.50	0.488
第4一時貯留処理槽	0.12	1.7E-04	0.020	0.50	0.488
第7一時貯留処理槽	0.12	6.4E-03	0.16	0.80	0.788

⑬水素発生速度、空気供給流量の不整合
 定量的な結果は、表として機器毎に整理
 している。

⑬
 整理資料 補足説明資料 8-8 において水素濃度
 の推移の評価方法を説明しており、評価に必要な
 条件一覧を表にまとめている。
 評価に必要な条件のうち、水素発生速度及び空
 気供給流量について ADRB と差異が確認されて
 いる。これらの差異は、有効数字の考え方及び転
 記ミスによるものである。
 これらの表の数値の記載ミスは補足説明資料側
 であり、評価内容は正しいことから補足説
 明資料に修正が必要である。
 ADRB の文章では、定性的な考え方を述べるにと
 どめているため、ADRB 本文、添付書類八に影響
 はない。

本文 八, ハ(3)(ii) 重大事故等に対する対策の有効性評価

添付資料

整理資料

備考(解説)

【ADRB 添付書類八 8-7-474, 477 より抜粋】

第7.3-21表 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における水素爆発への各対策に係る時間

機器名	水素爆発の発生防止対策				水素爆発の拡大防止対策				可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給				可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給			
	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給
可搬型空気圧縮機	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分
可搬型空気圧縮機	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分
可搬型空気圧縮機	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分
可搬型空気圧縮機	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分	0分

- ※1 水素発生機稼働からの経過時間
- ※2 圧縮空気の供給がない場合に機器内の水素濃度が検知防止装置に到達するまでの時間
- ※3 温度上昇が最も早い貯槽の温度が70℃に至るまでの時間
- ※4 機器圧縮空気自動供給ユニットからの空気の供給が継続する時間であり、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給に対する許容空白時間
- ※5 圧縮空気自動供給ユニットからの空気の供給が継続する時間であり、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給に対する許容空白時間

⑩時間余裕の不整合
各貯槽の70℃に到達する時間は、水素濃度が8vol%に到達する時間より遅いため水素発生 G 値は温度の影響を受けない前提となることから、単独事象時及び冷却喪失同時発生時の本許容空白時間は同じである。

第7.3-24表 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における水素爆発への各対策に係る評価結果(水素濃度)

機器名	水素発生量(機器稼働時)		水素爆発の発生防止対策		水素爆発の拡大防止対策		可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給	
	水素発生量 [m³/h]	水素発生量 [m³/h]	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素濃度の低下率 [%]	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素濃度の低下率 [%]	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素濃度の低下率 [%]	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素濃度の低下率 [%]	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素濃度の低下率 [%]	可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給による水素濃度の低下率 [%]
可搬型空気圧縮機	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
可搬型空気圧縮機	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
可搬型空気圧縮機	0.03	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注) 圧縮空気供給開始時間において機器内水素濃度は4 vol%未満のため、時間の影響をしない

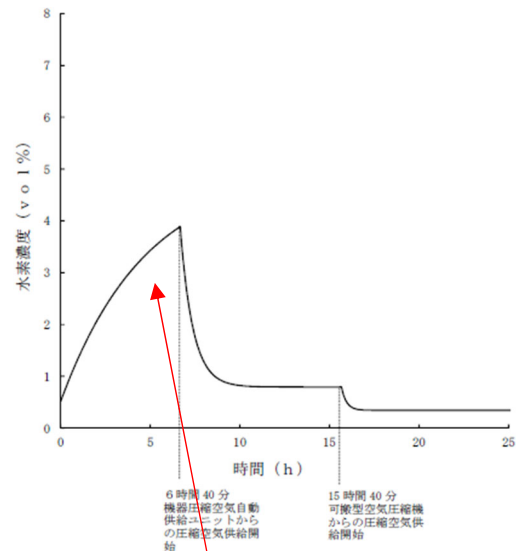
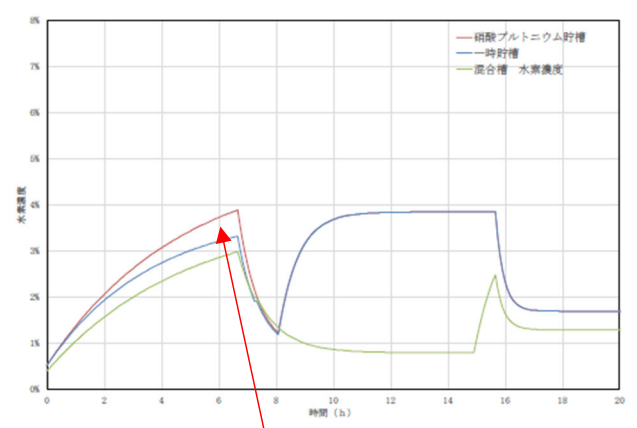
【整理資料 補足説明資料 8-9 4368 ページに加筆。青字が正しい数値】

(つづき)

機器名	機器名称	水素単量		冷却喪失量		可搬型空気圧縮機稼働時の水素濃度(拡大防止対策)		可搬型空気圧縮機稼働時の水素濃度(拡大防止対策)		ポンプ設置対象機器に		圧縮空気自動供給ユニットからの圧縮空気の供給時間	
		[h]	[h]	[h]	[h]	[vol%]	[vol%]	[h]	[h]	[h]	[h]		
製 造 機	プルトニウム濃縮供給槽	13	13	11.8	5.8	0	0	1.5	2.7				
	プルトニウム濃縮受槽	5	5	11.8	3.9	0	0	1.7	2.6				
	濃縮分離槽	6.25	6.25	11.8	3.9	0	0	1.0	3.8				
	プルトニウム濃縮供給槽	2.7	2.7	11.8	3.9	0	0	1.1	4.1				
	プルトニウム濃縮一時貯槽	2.8	2.8	11.8	3.9	0	0	1.2	3.9				
	プルトニウム濃縮槽	2.7	2.7	11.8	3.9	0	0	1.3	4.1				
	プルトニウム濃縮受槽	2.9	2.9	11.8	3.9	0	0	0.9	3.5				
	プルトニウム濃縮計量槽	1.4	1.4	11.8	3.9	0	0	1.4	4.3				
	プルトニウム濃縮一時貯槽	2.9	2.9	11.8	3.9	0	0	1.8	2.2				
	プルトニウム濃縮中間貯槽	2.9	2.9	11.8	3.9	0	0	1.6	2.8				
第2一時貯留処理槽	7.7	7.7	11.8	3.9	0	0	—	—					
第3一時貯留処理槽	5.8	5.8	11.8	3.9	0	0	—	—					
第7一時貯留処理槽	28	28	11.8	4	0	0	—	—					
ウラン・プルトニウム混合	総計プルトニウム貯槽	179.74	142.74	11.8	6.93	0	0.8	1.4					
	混合槽A	128.11	128.11	11.8	1.3	0	1.0	1.2					
	混合槽B	37.11	34.9	11.8	1.4	0	1.1	1.3					
	脱硝建屋一時貯槽	17.74	14.74	11.8	1.4	0	—	—					

⑩時間余裕の不整合
7時間25分であるため、 $7 + 25/60 = 7.41666... \approx 7.4$

⑩ 添付書類八及び整理資料では、機器ごとの水素濃度が8vol%に到達するまでの時間余裕を評価している。添付書類八と整理資料の時間余裕の不整合は、整理資料側の転記ミスであり、ADRBに影響することはない。

本文 八,ハ(3)(ii)重大事故等に対する対策の有効性評価	添付資料	整理資料	備考(解説)
	<p>【第7.3-13図】</p>  <p>第7.3-13図 水素爆発を未然に防止するための空気の供給実施時の硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の傾向(ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p> <p>⑩CA硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の推移評価(水素濃度を高めに評価) 圧縮空気自動供給ユニットの流量を少なめに設定したことにより,最大水素濃度が高めに評価されていることを確認した。</p>	<p>【第6図】</p>  <p>第6図 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器に関する水素濃度推移(発生防止対策)</p> <p>⑩CA硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度の推移評価(水素濃度を高めに評価) 圧縮空気自動供給ユニットの流量を少なめに設定したことにより,最大水素濃度が高めに評価されていることを確認した。</p>	<p>⑩ 補足説明資料 8-8 では, 建屋毎にすべての機器の水素濃度推移を示している。ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の硝酸プルトニウム貯槽の水素濃度推移に誤りがあるため, 第6図を修正する必要がある。</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

添付資料

整理資料

備考(解説)

【本文 第6表(4/14) 946, 947 ページ】

水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (前処理棟)	実施責任者等の要員	28人	39時間5分以内	76時間
	棟屋外対応班の班員	13人		
	棟屋対策班の班員	24人		

-946-

第6表 重大事故等対策における操作の成立性(4/14)

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (分製棟、圧縮空気手動供給ユニットからの供給開始)	実施責任者等の要員	28人	4時間5分	7時間35分	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	2人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (分製棟、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始)	実施責任者等の要員	28人	9時間10分以内	14時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	24人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (精製棟、圧縮空気手動供給ユニットからの供給開始)	実施責任者等の要員	28人	50分	1時間25分	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	4人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (精製棟、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始)	実施責任者等の要員	28人	9時間45分以内	13時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	26人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (クラン・プルトニウム混合脱硝棟、圧縮空気手動供給ユニットからの供給開始)	実施責任者等の要員	28人	55分	7時間25分	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	6人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (クラン・プルトニウム混合脱硝棟、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始)	実施責任者等の要員	28人	18時間以内	20時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	30人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (高レベル廃液ガラス固化棟)	実施責任者等の要員	28人	19時間45分以内	24時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	36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 (前処理棟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	3時間以内	※1	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	10人			

-947-

【整理資料 技術的能力 1.3, 20, 21 ページより】

水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (前処理棟)	実施責任者等の要員	28人	39時間5分以内	76時間
	棟屋外対応班の班員	13人		
	棟屋対策班の班員	24人		

20

第6表 重大事故等対策における操作の成立性(4/14)

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (分製棟、圧縮空気手動供給ユニットからの供給開始)	実施責任者等の要員	28人	4時間5分	7時間35分	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	2人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (分製棟、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始)	実施責任者等の要員	28人	9時間10分以内	14時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	24人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (精製棟、圧縮空気手動供給ユニットからの供給開始)	実施責任者等の要員	28人	50分	1時間25分	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	4人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (精製棟、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始)	実施責任者等の要員	28人	9時間45分以内	13時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	26人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (クラン・プルトニウム混合脱硝棟、圧縮空気手動供給ユニットからの供給開始)	実施責任者等の要員	28人	55分	7時間25分	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	6人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (クラン・プルトニウム混合脱硝棟、可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給開始)	実施責任者等の要員	28人	18時間以内	20時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	30人			
水素爆発の再発を防止するための空気の供給 (高レベル廃液ガラス固化棟)	実施責任者等の要員	28人	19時間45分以内	24時間	
	棟屋外対応班の班員	13人			
	棟屋対策班の班員	36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 (前処理棟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	3時間以内	※1	
	棟屋外対応班の班員	1人			
	棟屋対策班の班員	10人			

本文の第6表と、整理資料の技術的能力 1.3 の第6表に差はない。

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>リ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備</p> <p>(i) 圧縮空気設備</p> <p>(a) 構造</p> <p>(ロ) 重大事故等対処設備</p> <p>1) 代替安全圧縮空気系</p> <p>代替安全圧縮空気系は、水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備及び水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備で構成する。</p> <p>安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失した場合において、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器（第4表）に圧縮空気を供給し、水素爆発の発生を未然に防止するために必要な、水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備を設置及び保管する。</p> <p>水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備は、圧縮空気自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニット、機器圧縮空気自動供給ユニット、建屋内空気中継配管、可搬型空気圧縮機、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁で構成する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリ並びに計装設備の一部である可搬型圧縮空気自動供給貯槽圧力計、可搬型圧縮空気自動供給ユニット圧力計、可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計、可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計、可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計、可搬型セル導出ユニット流量計、可搬型水素濃度計及び可搬型貯槽温度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。</p> <p>水素爆発を未然に防止するための対策が機能しなかった場合に備え、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器に水素爆発を未然に防止するための対策に使</p>	<p>9.3.2.1.2 系統構成及び主要設備</p> <p>水素爆発の発生を未然に防止し、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持するための設備として、代替安全圧縮空気系を設ける。</p> <p>(1) 系統構成</p> <p>水素爆発に対処するための重大事故等対処設備として、代替安全圧縮空気系を使用する。代替安全圧縮空気系は、水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備及び水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備で構成する。</p> <p>水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備は、圧縮空気自動供給貯槽、圧縮空気自動供給ユニット、機器圧縮空気自動供給ユニット、建屋内空気中継配管、可搬型空気圧縮機、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース、水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁で構成する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリ並びに計装設備の一部である可搬型圧縮空気自動供給貯槽圧力計、可搬型圧縮空気自動供給ユニット圧力計、可搬型機器圧縮空気自動供給ユニット圧力計、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計、可搬型水素掃気系統圧縮空気圧力計、可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計、可搬型セル導出ユニット流量計、可搬型水素濃度計及び可搬型貯槽温度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。</p>		<p>放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための代替安全圧縮空気系の構成を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>用する系統とは異なる系統から圧縮空気を供給し、水素爆発が続けて生じるおそれがない状態を維持するために必要な、水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備を設置及び保管する。</p> <p>水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備は、圧縮空気手動供給ユニット、建屋内空気中継配管、可搬型空気圧縮機、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース及び機器圧縮空気供給配管・弁で構成する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリ並びに計装設備の一部である可搬型圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計、可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計、可搬型セル導出ユニット流量計、可搬型水素濃度計及び可搬型貯槽温度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。</p> <p>設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の安全圧縮空気系の一部、清澄・計量設備の一部、分離設備の一部、分配設備の一部、分離建屋一時貯留処理設備の一部、高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮系の一部、プルトニウム精製設備の一部、精製建屋一時貯留処理設備の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の溶液系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯蔵系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の共用貯蔵系の一部及び高レベル廃液ガラス固化設備の一部を重大事故等対処設備の代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁として位置付け、清澄・計量設備の一部、分離設備の一部、分配設備の一部、分離建屋一時貯留処理設備の一部、高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮系の一部、プルトニウム精製設備の一部、精製建屋一時貯留処理設備の一部、圧縮空気設備の安全圧縮空気系の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の溶液系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯蔵系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の共用貯蔵系の一部、高レベル廃液ガラス固化設備の一部、分析設備の一部及び計測制御設備の一部を重大事故等対処設備の代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管・弁として、また、設計基準対象の施設と兼用する計装設備の一部及び放射線分</p>	<p>水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備は、圧縮空気手動供給ユニット、建屋内空気中継配管、可搬型空気圧縮機、可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース及び機器圧縮空気供給配管・弁で構成する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリ並びに計装設備の一部である可搬型圧縮空気手動供給ユニット接続系統圧力計、可搬型貯槽掃気圧縮空気流量計、可搬型かくはん系統圧縮空気圧力計、可搬型セル導出ユニット流量計、可搬型水素濃度計及び可搬型貯槽温度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。</p> <p>設計基準対象の施設と兼用する圧縮空気設備の安全圧縮空気系の一部、清澄・計量設備の一部、分離設備の一部、分配設備の一部、分離建屋一時貯留処理設備の一部、高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮系の一部、プルトニウム精製設備の一部、精製建屋一時貯留処理設備の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の溶液系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯蔵系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の共用貯蔵系の一部及び高レベル廃液ガラス固化設備の一部を重大事故等対処設備の代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁として位置付け、清澄・計量設備の一部、分離設備の一部、分配設備の一部、分離建屋一時貯留処理設備の一部、高レベル廃液濃縮設備の高レベル廃液濃縮系の一部、プルトニウム精製設備の一部、精製建屋一時貯留処理設備の一部、圧縮空気設備の安全圧縮空気系の一部、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の溶液系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の高レベル濃縮廃液貯蔵系の一部、高レベル廃液貯蔵設備の共用貯蔵系の一部、高レベル廃液ガラス固化設備の一部、分析設備の一部及び計測制御設備の一部を重大事故等対処設備の代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管・弁として位置付ける。ま</p>		

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器 (第 4 表(1)) を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備については「リ.(4)(iii) 補機駆動用燃料補給設備」に、計装設備については「へ.(3)(ii)(a) 計装設備」に示す。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、可搬型空気圧縮機と水素掃気配管・弁又は機器圧縮空気供給配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型空気圧縮機を運転することで、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満に維持できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、圧縮空気設備の安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失し、系統内の圧力が低下した場合、溶液の性状ごとに水素掃気機能喪失から重大事故対策の準備に使用することができる時間 (以下「許容空白時間」という。) が短い分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の水素掃気配管・弁に圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットから機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えるまでの間、自動で水素燃焼時においても貯槽等に影響を与えないドライ換算 8 v o 1 % (以下「未然防止濃度」という。) 未満を維持するために必要な圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系は、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力 (約 0.7MP a [gage]) を下回った場合に、自動で圧縮空気を供給する設計とする。代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えるまでの間、未然防止濃度未満を維持するために必要な流量を確保する設計とする。</p>	<p>た、設計基準対象の施設と兼用する計測制御設備の一部及び水素爆発の発生を仮定する機器 (第 9.3-3 表) を常設重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>補機駆動用燃料補給設備については「9.14.4 系統構成」に、計装設備については「6.2.1.4 系統構成及び主要設備」に示す。</p> <p>(2) 主要設備</p> <p>代替安全圧縮空気系は、可搬型空気圧縮機と水素掃気配管・弁又は機器圧縮空気供給配管・弁を可搬型建屋外ホース、可搬型建屋内ホース等を用いて接続した上で、可搬型空気圧縮機を運転することで、水素爆発の発生を仮定する機器へ圧縮空気を供給し、水素濃度を可燃限界濃度未満に維持できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、圧縮空気設備の安全圧縮空気系の水素掃気機能が喪失し、系統内の圧力が低下した場合、溶液の性状ごとに水素掃気機能喪失から重大事故対策の準備に使用することができる時間 (許容空白時間) が短い分離建屋、精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の水素掃気配管・弁に圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットから機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えるまでの間、自動で未然防止濃度未満を維持するために必要な圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、水素発生量の増加が想定される時間の前に、圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットから機器圧縮空気自動供給ユニットへの切り替えを行い、可搬型空気圧縮機により圧縮空気を供給するまでの間、未然防止濃度に維持するために十分な量の圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系は、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力 (約 0.7MP a [gage]) を下回った場合に、自動で圧縮空気を供給する設計とする。代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えるまでの間、未然防止濃度未満を維持するために必要な流量を確保する設計とする。</p>		<p>代替安全圧縮空気系の主要な設備の設計方針を記載しており、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p> <p>0.7MPaは、安全圧縮空気系の設計圧力より設定した数値であり、今回の問題が影響することはない。</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器に対して、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットを設置する。機器圧縮空気自動供給ユニットは、圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットよりも貯槽等に近い代替安全圧縮空気系の水素掃気配管に設置し、圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットは、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力（約 0.4MPa [gage]）を下回った場合に自動で圧縮空気を供給する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットの作動が遅延することにより、貯槽等の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するための機能に悪影響を及ぼすことがないよう、代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットを隔離することにより機器圧縮空気自動供給ユニットから圧縮空気の供給を開始できる設計とする。可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、未然防止濃度未満を維持するために必要な量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器に対して、圧縮空気手動供給ユニットを設置する。代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは、発生防止対策とは異なる機器圧縮空気供給配管・弁に設置し、圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管・弁へ手動により速やかに接続できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは、代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、発生防止対策が機能しない場合に</p>	<p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある水素爆発の発生を仮定する機器に対して、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットを設置する。機器圧縮空気自動供給ユニットは、圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給空気ユニットよりも貯槽等に近い代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁に設置し、圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットは、安全圧縮空気系の配管の内圧が所定の圧力（約 0.4MPa [gage]）を下回った場合に自動で圧縮空気を供給する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、機器圧縮空気自動供給ユニットの作動が遅延することにより、機器内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するための機能に悪影響を及ぼすことがないよう、圧縮空気自動供給貯槽及び圧縮空気自動供給ユニットを隔離することにより機器圧縮空気自動供給ユニットから圧縮空気の供給を開始できる設計とする。可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、未然防止濃度未満を維持するために必要な量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機からの空気の供給開始前に未然防止濃度に至る可能性のある水素爆発の発生を仮定する機器に対して、圧縮空気手動供給ユニットを設置する。代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは、発生防止対策とは異なる機器圧縮空気供給配管・弁に設置し、圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管・弁へ手動により速やかに接続できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは、代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間、貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、発生防止対策が機能しない場合に</p>		<p>0.4MPaは、安全圧縮空気系の配管から必要な流量が供給可能な圧力として設定しており、今回の問題が影響することはない。</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>備え、圧縮空気手動供給ユニットにより圧縮空気を供給し、機器内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持している期間中に、発生防止対策で敷設する代替安全圧縮空気系の可搬型建屋外ホース、可搬型建屋外ホースの下流側に、機器に圧縮空気を供給するための建屋内空気中継配管及び可搬型建屋内ホースを設置し、可搬型建屋内ホースと機器圧縮空気供給配管・弁を接続した上で、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管・弁に圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は軽油を燃料とし、対処のために必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管は、常設の建屋内の圧縮空気供給用の配管であり、可搬型建屋外ホースの接続口から、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器に圧縮空気を供給するための接続口を設置する部屋まで圧縮空気を分配する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは、安全機能を有する施設である、電気駆動の安全圧縮空気系の空気圧縮機に対して、同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、動力を用いず機能する設計とすることで、空気圧縮機に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、安全機能を有する施設である電気駆動の空気圧縮機に対して、同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、ディーゼル駆動とすることにより、空気圧縮機に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>建屋外に敷設する代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、安全圧縮空気系と共通要因によって同時にその機能が損</p>	<p>に備え、代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットにより圧縮空気を供給し、機器内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持している期間中に、発生防止対策で敷設する代替安全圧縮空気系の可搬型建屋外ホース、可搬型建屋外ホースの下流側に、機器に圧縮空気を供給するための建屋内空気中継配管及び可搬型建屋内ホースを設置し、可搬型建屋内ホースと機器圧縮空気供給配管・弁を接続した上で、代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気供給配管・弁に圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は軽油を燃料とし、対処のために必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管は、常設の建屋内の圧縮空気供給用の配管であり、可搬型建屋外ホースの接続口から、水素爆発の発生を仮定する機器に圧縮空気を供給するための接続口を設置する部屋まで圧縮空気を分配する設計とする。</p> <p>9.3.2.1.3 設計方針</p> <p>(1) 多様性、位置的分散</p> <p>基本方針については、「1.7.18(1) a. 多様性、位置的分散」に示す。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは、設計基準の安全機能を有する施設である電気駆動の空気圧縮機に対して、同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、動力を用いずに機能する設計とすることで、安全圧縮空気系の空気圧縮機に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、安全機能を有する施設である電気駆動の空気圧縮機に対して、同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、ディーゼル駆動とすることにより、空気圧縮機に対して多様性を有する設計とする。</p> <p>建屋外に敷設する代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、安全圧縮空気系と共通要因によって同時にその機</p>		<p>代替安全圧縮空気系の多様性、位置的分散に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全圧縮空気系が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋近傍に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、安全圧縮空気系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全圧縮空気系が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋に保管することで位置的分散を図る。対処を行う建屋内に保管する場合は安全圧縮空気系が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>建屋の外から空気を供給する代替安全圧縮空気系の可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースと代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管、水素掃気配管・弁等の常設重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して前処理建屋、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内の適切に離隔した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。</p> <p>一つの接続口で「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の発生を仮定する貯槽等への注水及び放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器への圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。</p>	<p>能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全圧縮空気系が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋近傍に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、安全圧縮空気系と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、故障時バックアップを含めて必要な数量を安全圧縮空気系が設置される建屋から 100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、対処を行う建屋にも保管することで位置的分散を図る。対処を行う建屋内に保管する場合は安全圧縮空気系が設置される場所と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。</p> <p>建屋の外から空気を供給する代替安全圧縮空気系の可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースと代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管、水素掃気配管・弁等の常設重大事故等対処設備との接続口は、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、複数のアクセスルートを踏まえて自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して前処理建屋、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内の適切に離隔した隣接しない位置の異なる複数の場所に設置する。また、溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、それぞれ互いに異なる複数の場所に設置する設計とする。</p> <p>一つの接続口で「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の貯槽等への注水及び「放射線分解により発生する水素による爆発」の圧縮空気の供給のために兼用して使用する代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、それぞれの機能に必要な容量が確保できる接続口を設ける設計とする。</p> <p>(2) 悪影響防止 基本方針については、「1.7.18 (1) b. 悪影響防止」に示す。</p>		<p>代替安全圧縮空気系の悪影響防止に係る設</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給貯槽, 圧縮空気自動供給ユニット, 機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは, 弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管, 水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は, 重大事故等発生前 (通常時) の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は, 竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系, 機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは, 操作の時間を考慮し, 必要な圧縮空気流量を確保するために必要な量の圧縮空気を有する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系は, 機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えるまでの間, 貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満を維持するために必要な流量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットは, 可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間, 貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満を維持するために必要な量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは, 可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間, 貯槽等内の水素濃度を</p>	<p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給貯槽, 圧縮空気自動供給ユニット, 機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは, 弁等の操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管, 水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は, 重大事故等発生前 (通常時) の離隔若しくは分離された状態から弁等の操作や接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより, 他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は, 回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は, 竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(3) 個数及び容量等 基本方針については 1.7.18 (2) 「個数及び容量」に示す。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系, 機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは, 操作の時間を考慮し, 必要な圧縮空気流量を確保するために必要な容量を有する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系は, 機器圧縮空気自動供給ユニットに切り替えるまでの間, 貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な流量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の機器圧縮空気自動供給ユニットは, 可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間, 貯槽等内の水素濃度を未然防止濃度未満に維持するために必要な量を確保する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気手動供給ユニットは, 可搬型空気圧縮機に切り替えるまでの間, 機器内の水素濃度を</p>		<p>計方針を記載しているため, 本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、想定される重大事故等時において、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器を可燃限界濃度未満に維持するために必要な圧縮空気供給量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として3台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計9台を確保する。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、同時に発生する可能性のある事故への対処を含めて、事象進展に応じた使用の状態を踏まえた、必要な容量を確保した設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、水素掃気機能の喪失及び冷却機能の喪失による蒸発乾固が同時に発生した場合においても、可燃限界濃度未満を維持するために必要な量を確保した設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器へ圧縮空気を供給するとともに、計装設備への圧縮空気を供給する場合に必要な圧縮空気供給量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する水素爆発に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器の</p>	<p>を未然防止濃度未満に維持するために必要な量の圧縮空気を供給できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、水素爆発の発生を仮定する機器を可燃限界濃度未満に維持するために必要な圧縮空気供給量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として3台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを6台の合計9台を確保する。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、同時に発生する可能性のある冷却機能の喪失への対処を含めて、事象進展に応じた使用の状態を踏まえた、圧縮空気供給量を有する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、水素掃気機能の喪失及び冷却機能の喪失による蒸発乾固が同時に発生した場合においても、可燃限界濃度未満を維持するために必要な圧縮空気供給量を有する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、水素爆発の発生を仮定する機器へ圧縮空気を供給するとともに、計装設備への圧縮空気を供給する場合に必要な容量を有する設計とし、兼用できる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースは、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管するホースについては1本以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。</p> <p>代替安全圧縮空気系は、安全圧縮空気系の水素掃気機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する水素爆発に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。</p> <p>(4) 環境条件等 基本設計については、「1.7.18(3) 環境条件等」に示す。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、水素爆発の発生を仮定する機器の気相部における水素濃度ド</p>		<p>代替安全圧縮空気系の環境条件等に係る設計方針を記載しているため、本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>気相部における水素濃度ドライ換算 12v o 1 %で爆燃が発生した場合による瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び水素爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、「ロ. (7)(i)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース等は、外部からの損傷の防止を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋に保管する又は風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛等</p>	<p>ライ換算 12v o 1 %で爆燃が発生した場合による瞬間的に上昇する温度及び圧力の影響を考慮しても、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、同時に発生するおそれがある冷却機能の喪失による蒸発乾固及び水素爆発による温度、圧力及び湿度に対して、機能を損なわない設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、「1. 7. 18(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の常設重大事故等対処設備及び常設重大事故等対処設備と可搬型重大事故等対処設備の接続口は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの設置、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は、配管の全周破断に対して、適切な材料を使用することにより、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース等は、外部からの損傷の防止を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋に保管する又は風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管することにより風（台風）等により機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛等の措置を講</p>		<p>い。（以下同じ）</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>の措置を講じて保管する設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、「ロ. (7)(ii)(b)(ホ) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、内部発生飛散物の影響を考慮し、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の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び可搬型重大事故等対処設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p>	<p>じて保管する設計とする。</p> <p>地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、「1. 7. 18. (5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、溢水量及び化学薬品の漏えい量を考慮し、影響を受けない高さへの保管、被水防護及び被液防護する設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、内部発生飛散物の影響を考慮し、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の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは、配管の全周破断に対して、漏えいした放射性物質を含む腐食性の液体（溶液、有機溶媒等）の影響を受けない位置に保管することにより、機能を損なわない設計とする。</p> <p>屋外に保管する代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対しては、可搬型空気圧縮機を屋内に配置する手順を整備する。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び可搬型重大事故等対処設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の圧縮空気自動供給系、機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。</p> <p>(5) 操作性の確保</p>		

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機, 圧縮空気手動供給ユニット, 可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースと代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管, 水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁との接続は, コネクタ接続に統一することにより, 速やかに, 容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は, 通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう, 系統に必要な弁等を設ける設計とし, それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは, 容易かつ確実に接続でき, かつ, 複数の系統が相互に使用することができるよう, ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたコネクタ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機, 圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給ユニット, 機器圧縮空気自動供給ユニット, 機器圧縮空気自動供給ユニットは, 再処理施設</p>	<p>基本方針については, 「1.7.18(4) a. 操作性の確保」に示す。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機を接続する接続口は, コネクタ式に統一することにより, 速やかに, かつ, 確実に現場での接続が可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機, 圧縮空気手動供給ユニット, 可搬型建屋外ホース及び可搬型建屋内ホースと代替安全圧縮空気系の建屋内空気中継配管, 水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁との接続は, コネクタ接続に統一することにより, 速やかに, 容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の水素掃気配管・弁及び機器圧縮空気供給配管・弁は, 通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう, 系統に必要な弁等を設ける設計とし, それぞれ簡易な接続及び弁等の操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースは, 容易かつ確実に接続でき, かつ, 複数の系統が相互に使用することができるよう, ホースは口径並びに内部流体の圧力及び温度に応じたコネクタ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。</p> <p>9.3.2.1.4 主要設備の仕様</p> <p>代替安全圧縮空気系の主要設備を第9.3-4表に示す。</p> <p>代替安全圧縮空気系の系統概要図を第9.3-3図～第9.3-12図に, 機器配置概要図を第9.3-13図, 接続口配置図及び接続口一覧を第9.3-14図に示す。</p> <p>9.3.2.1.5 試験・検査</p> <p>「1.7.18(4) b. 試験・検査性」に示す基本方針を踏まえ以下のとおり設計する。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型空気圧縮機, 圧縮空気自動供給系の圧縮空気自動供給ユニット, 機器圧縮空気自動供給ユニット及び圧縮空気手動供給ユニットは, 再処理施設</p>		<p>代替安全圧縮空気系の操作性の確保に係る設計方針を記載しているため, 本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p> <p>代替安全圧縮空気系の試験・検査に係る設計方針を記載しているため, 本精査の結果確認された誤記内容が影響することはない。(以下同じ)</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>ニット及び圧縮空気手動供給ユニットは、再処理施設の運転中又は停止中に独立して機能・性能、外観の確認、漏えいの有無の確認及び分解又は取替えが可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースと常設設備との接続口は、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>(b) 主要な設備 (c) 重大事故等対処設備 1) 代替安全圧縮空気系 i) 水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備 [常設重大事故等対処設備] 水素掃気配管・弁 (設計基準対象の施設と一部兼用 (第4表(2))) 49 系列</p> <p>機器圧縮空気供給配管・弁 (設計基準対象の施設と一部兼用 (第4表(2))) 49 系列</p> <p>圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給貯槽 3 基(分離建屋) 5 基(精製建屋) 容量 約 5.5 m³/基 (分離建屋) 約 2.5 m³/基 (精製建屋のうち2基) 約 5 m³/基 (精製建屋のうち3基) 主要材料 ステンレス鋼 作動圧力 約 0.7 MPa [gage]</p> <p>圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給ユニット 1 式 容量 約 15 m³ [normal]</p>	<p>の運転中又は停止中に独立して機能・性能、外観の確認、漏えいの有無の確認及び分解又は取替えが可能な設計とする。</p> <p>代替安全圧縮空気系の可搬型建屋内ホース及び可搬型建屋外ホースと常設設備との接続口は、外観の確認が可能な設計とする。</p> <p>【第 9.3-4 表】 (1) 水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備 [常設重大事故等対処設備] a. 水素掃気配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第 9.3-3 図～7 図)) 数 量 49 系列 接続方式 コネクタ方式 b. 機器圧縮空気供給配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第 9.3-3 図～7 図)) 数 量 49 系列 接続方式 コネクタ方式 c. 圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給貯槽 種 類 よこ置円筒形 (分離建屋) たて置円筒形 (精製建屋) 基 数 3 基 (分離建屋) 5 基 (精製建屋) 容 量 約 5.5m³/基 (分離建屋) 約 2.5m³/基 (精製建屋のうち2基) 約 5 m³/基 (精製建屋のうち3基) 主要材料 ステンレス鋼 作動圧力 約 0.7MP a [gage] d. 圧縮空気自動供給系 圧縮空気自動供給ユニット 数 量 1 式 容 量 約 15m³ [normal]</p>		<p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、圧縮空気自動供給ユニットの容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>作動圧力 約 0.7 MPa [gage] 機器圧縮空気自動供給ユニット 1 式 容量 約 10 m³ [normal] (分離建屋) 約 52 m³ [normal] (精製建屋) 約 20 m³ [normal] (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p> <p>作動圧力 約 0.4 MPa [gage] 建屋内空気中継配管 8 系列</p> <p>放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用 (第 4 表(1))) 49 基</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備] 可搬型空気圧縮機 9 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 6 台) 容量 約 7.5 m³/min [normal] / 台 (前処理建屋, 分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で使用) 約 3.9 m³/min [normal] / 台 (精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で使用)</p> <p>可搬型建屋外ホース 1 式</p> <p>可搬型建屋内ホース 1 式</p>	<p>作動圧力 約 0.7MP a [gage] e. 機器圧縮空気自動供給ユニット 数量 1 式 容量 約 10m 3 [normal] (分離建屋) 約 52m 3 [normal] (精製建屋) 約 20m 3 [normal] (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p> <p>作動圧力 約 0.4MP a [gage] f. 建屋内空気中継配管 数量 8 系列 接続方式 コネクタ方式</p> <p>g. 水素爆発の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用) (第 9.3- 2 表)</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備] a. 可搬型空気圧縮機 台数 9 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 6 台) 容量 約 7.5m 3 / m i n [normal] / 台 (前処理建屋, 分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で使用) 約 3.9m 3 / m i n [normal] / 台 (精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で使用)</p> <p>b. 可搬型建屋外ホース 数量 1 式 接続方式 コネクタ方式</p> <p>c. 可搬型建屋内ホース 数量 1 式 接続方式 コネクタ方式</p>		<p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、機器圧縮空気自動供給ユニットの容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。</p> <p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、可搬型空気圧縮機の容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。(以下、同じ)</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>i) 水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>機器圧縮空気供給配管・弁 (設計基準対象の施設と一部兼用 (第4表(2))) 98 系列</p> <p>圧縮空気手動供給ユニット 1 式</p> <p>容 量 約 10 m³ [normal] (分離建屋)</p> <p>約 62 m³ [normal] (精製建屋)</p> <p>約 31 m³ [normal] (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p> <p>建屋内空気中継配管 8 系列</p> <p>放射線分解により発生する水素による爆発の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用 (第4表(1))) 49 基</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>可搬型空気圧縮機 9 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを6台, 水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備を兼用)</p> <p>容 量 約 7.5 m³/min [normal] /台 (前処理建屋, 分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で使用)</p> <p>約 3.9 m³/min [normal] /台 (精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p>	<p>(2) 水素爆発の再発を防止するための空気の供給に使用する設備</p> <p>[常設重大事故等対処設備]</p> <p>a. 機器圧縮空気供給配管・弁 (設計基準対象の施設と兼用 (第9.3-8図~12図))</p> <p>数 量 98 系列</p> <p>接続方式 コネクタ方式</p> <p>b. 圧縮空気手動供給ユニット</p> <p>数 量 1 式</p> <p>容 量 約 10m³ [normal] (分離建屋)</p> <p>約 62m³ [normal] (精製建屋)</p> <p>約 31m³ [normal] (ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋)</p> <p>c. 建屋内空気中継配管</p> <p>数 量 8 系列</p> <p>接続方式 コネクタ方式</p> <p>d. 水素爆発の発生を仮定する機器 (設計基準対象の施設と兼用) (第9.3-2表)</p> <p>[可搬型重大事故等対処設備]</p> <p>a. 可搬型空気圧縮機</p> <p>台 数 9 台 (予備として故障時及び待機除外時のバックアップを6台, 水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備を兼用)</p> <p>容 量 約 7.5m³/min [normal] /台 (前処理建屋, 分離建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋で使用)</p> <p>約 3.9m³/min [normal] /台 (精製建屋及びウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で使用)</p>		<p>本精査の結果確認された水素濃度推移の誤りは、圧縮空気手動供給ユニットの容量の根拠となる貯槽ごとの水素発生量等とは関係ないことから影響なし。</p>

本文四, A, リ, その他再処理設備の附属施設の構造及び設備	添付資料	整理資料	備考 (解説)
<p>トニウム混合脱硝建屋で使用)</p> <p>可搬型建屋外ホース (水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備を一部兼用) 1 式</p> <p>可搬型建屋内ホース (水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備を一部兼用) 1 式</p>	<p>b. 可搬型建屋外ホース</p> <p>数 量 1 式 (水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備を一部兼用)</p> <p>接続方式 コネクタ方式</p> <p>c. 可搬型建屋内ホース</p> <p>数 量 1 式 (水素爆発を未然に防止するための空気の供給に使用する設備を一部兼用)</p> <p>接続方式 コネクタ方式</p>		