

## 変更後の廃止措置計画書

## 廃止措置の方法，工程及び安全対策（概要）

## 1. 廃止措置の方法

## 1.1 廃止措置対象施設の範囲及びその敷地

核燃料サイクル工学研究所の再処理施設（以下「再処理施設」という。）の敷地は、茨城県那珂郡東海村の南東端の平坦地に位置し、東側は太平洋に面しており、その敷地面積は約 15 万平方メートルで、敷地はほぼ台形状の部分とその南側にのびる帯状の部分とからなっている。

廃止措置対象施設の範囲は、再処理の事業の指定があったものとみなされた再処理施設全施設である。主要な廃止措置対象施設を表 1-1、再処理施設の敷地及び廃止措置対象施設の配置を図 1-1 に示す。再処理施設全施設の管理区域解除を目指し、管理区域を解除した建家は、利活用について検討する。

## 1.2 廃止措置の基本方針

## 1.2.1 廃止措置の進め方

- (1) 再処理施設の廃止措置においては、保有する放射性廃棄物に伴うリスクの早期低減を当面の最優先課題とし、これを安全・確実に進めるため、施設の高経年化対策と再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則（以下「再処理維持基準規則」という。）を踏まえた安全性向上対策を重要事項として実施する。
- (2) 具体的に、当面は、リスクを速やかに低減させるため、①高放射性廃液を貯蔵している高放射性廃液貯蔵場(HAW)の安全確保、②高放射性廃液のガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化、③高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)の貯蔵状態の改善及び④低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)における低放射性廃液のセメント固化を最優先で進める。
- (3) 先行して除染・解体に着手する施設(①分離精製工場(MP)、②ウラン脱硝施設(DN)、③プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)及び④クリプトン回収技術開発施設(Kr))については、工程洗浄、系統除染等の実施により分散している核燃料物質を集約しリスク低減を図る。これらの施設に貯蔵している使用済燃料及び核燃料物質については、当面の貯蔵の安全を確保するとともに、搬出先が確保できたものから随時施設外に搬出する。
- (4) 他の施設は、廃棄物の処理フロー（添付資料 2：図 2-1（各施設間の主要な放射性廃棄物の流れ）参照）等を考慮し、原則として高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)、高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)等の高線量系の施設から段階的に除染・解体に着手し、順次低線量系の放射性廃棄物を取り扱う施設の廃止を進め、全施設の管理区域解除

を目指す。

- (5) 低レベル放射性廃棄物※については、必要な処理を行い、貯蔵の安全を確保するとともに、自治体との協議の上、廃棄体化施設を整備し廃棄体化を進め、処分場の操業開始後随時搬出する。
- (6) バックエンド対策を国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）の重要な事業の一つとして着実に進めていくため、原子力機構本部の体制強化を図るとともに、施設現場においても廃止措置の進捗に応じて体制を再処理施設保安規定に定め、最適化していく。

これらを踏まえ、再処理施設の廃止措置は、施設内に保有する放射性廃棄物の処理を行いつつ所期の目的が終了した建家ごとに段階的に進める。再処理施設の廃止措置の進め方について、「2. 廃止措置の工程」に示す。

なお、再処理施設の廃止措置においては、全期間の全工程について詳細を定めることが困難であることから、今後詳細を定めることができたものについて逐次廃止措置計画の変更申請を行う。

※：高レベル放射性廃棄物とは、本書ではガラス固化体の他、再処理施設から発生する高放射性廃液を含めて指すこととし、低レベル放射性廃棄物とは、高レベル放射性廃棄物以外の放射性廃棄物のことを示す。

### 1.2.2 関係法令等の遵守

廃止措置の実施に当たっては、安全確保を最優先に、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」（以下「再処理規則」という。）等の関係法令及び「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下「線量告示」という。）等の関係告示を遵守する。また、保安のために必要な事項を再処理施設保安規定に定めて、適切な品質保証活動のもと実施する。

さらに、日本原子力学会標準「試験研究炉及び核燃料取扱施設等の廃止措置の計画：2013」及び先行プラントの実績を参考とする。

### 1.2.3 放射線管理に関する方針

放射線業務従事者及び周辺公衆の被ばくが線量告示に定められている線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成可能な限り低減するように、適切な除染方法、機器解体工法及び機器解体手順を策定する。

放射線業務従事者の被ばく低減のために、汚染された機器は、必要に応じて系統除染を実施する。機器解体に当たり、放射線レベルの高い区域で作業

を行う場合は、遠隔操作装置、遮蔽を用いるとともに、汚染拡大防止措置等を実施する。

周辺公衆の被ばくを低減させるため、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物は、再処理事業指定申請書の記載の方法に従って適切に処理を行って放出管理し、平常時における周辺公衆の被ばく線量の評価結果が、再処理事業指定申請書に記載の値を超えないようにする。

廃止措置段階における放射性廃棄物の放出管理に当たっては、放射性物質に起因する被ばく線量を低くするための措置を合理的に、かつ、可能な限り講ずる観点から、放出の基準（廃止措置計画に定める1年間の最大放出量等）を定め、廃止措置の進捗に応じて、適宜、これを見直す。放出の基準は、まずは工程洗浄が終了した段階に定め、廃止措置計画の変更を行う。

一方、放出の基準を定める間の当面の放出管理として、クリプトン-85、トリチウムについては、これまでの放出実績等から表 1-2-1、表 1-2-2 に示す放出管理目標値を定め、これを再処理施設保安規定にて管理する。また、工程洗浄に係る廃止措置計画の変更時においても工程洗浄に伴う放出管理目標値を定め、これを再処理施設保安規定にて管理する。

#### 1.2.4 放射性廃棄物に関する方針

放射性廃棄物の発生量を合理的に可能な限り低減するように、適切な除染方法、機器解体工法及び機器解体手順を策定するとともに、発生した放射性廃棄物を適切に処理する。

放射性気体廃棄物は、再処理事業指定申請書の記載に従って、洗浄塔、フィルタ等で洗浄、ろ過したのち、主排気筒、第一付属排気筒及び第二付属排気筒を通じて大気に排出する。

放射性液体廃棄物は、再処理事業指定申請書の記載に従って、主に蒸発処理、中和処理、油分除去を行い、海中放出設備の放出管を通じて海中に放出する。一方、蒸発処理に伴い蒸発濃縮した低放射性濃縮廃液については、セメント固化し放射性廃棄物の貯蔵施設に貯蔵する。

放射性固体廃棄物は、再処理事業指定申請書の記載の方法に従って、焼却処理等を行い、放射性廃棄物の貯蔵施設に貯蔵する。

放射性廃棄物の貯蔵施設に貯蔵した廃棄物は、廃棄体化施設の整備が整い次第廃棄体化施設に搬出し、処分場の要件に見合うよう廃棄体化処理する。廃棄体は処分場の操業開始後随時搬出する。放射性廃棄物でない廃棄物（管理区域外から発生した廃棄物を含む。）は、可能な限り再生利用するか、又は産業廃棄物として適切に廃棄する。

#### 1.3 廃止措置の実施区分

再処理施設は、再処理により発生した放射性廃棄物を保有しており、継続

して処理を行う必要がある状態の中で廃止措置に着手することから、一般的な原子力発電所における原子炉の廃止措置とは異なり、施設ごとに段階的に進めることになる。

分離精製工場(MP)、ウラン脱硝施設(DN)、プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)、クリプトン回収技術開発施設(Kr)は、所期の目的を終了したことから、先行して除染、解体に着手する施設であり、一方、それ以外の施設においては、当面、放射性廃棄物の処理や貯蔵等を行い、所期の目的を終了した施設から順次除染、解体に着手に移行する。

廃止措置は、基本的に①解体準備期間、②機器解体期間及び③管理区域解除期間に区分し、建家ごとにこの順序で実施する。廃止措置の基本的なステップを表 1-3 に示す。

解体準備期間においては、分散している核燃料物質を集約する工程洗浄及び被ばく線量を低減する系統除染を実施するとともに、汚染状況の調査結果等を踏まえ、機器解体の工法及び手順の詳細について検討を進め、機器の解体撤去計画を策定する。

なお、機器の高経年化及び潜在的な危険性の排除の観点から一部の機器に対して先行して解体撤去を行うことも考慮する。

機器解体期間では、放射性物質により汚染された区域(管理区域)における供用を終了した機器の解体に着手する。

管理区域解除期間においては、管理区域の解除を行うに当たり、機器等の撤去後に建家躯体表面(コンクリート)に付着し残存している汚染について、はつり等の方法で除去する。その後、汚染検査を行い、安全を確認した上で、保安上必要な機器である換気設備や放射線管理設備等を撤去し、管理区域を順次解除する。管理区域を解除した建家は、利活用について検討する。

最終的には、再処理施設の全施設において、①使用済燃料、核燃料物質又は使用済燃料から分離された物の譲渡しが完了していること、②廃止措置対象施設の敷地に係る土壌及び当該敷地に残存する施設について放射線による障害の防止の措置を必要としない状況にあること、③使用済燃料、核燃料物質若しくは使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物の廃棄が終了していること、及び④放射線管理記録の原子力規制委員会が指定する機関への引渡しが完了していることの確認をもって廃止措置の終了とする。

なお、廃止措置に係る各作業の管理及び工程管理を確実に実施するため、廃止措置計画に係る業務計画書を策定し、その管理の中で計画、実施、評価及び改善を行うことを再処理施設保安規定に定める。

### 1.3.1 解体準備期間

解体準備期間では、建家及び構築物、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管

理設備，換気設備，電源設備，その他保安上必要な設備等の必要な機能を維持管理する。

解体準備期間に実施する系統除染は，機器解体時における放射線業務従事者の被ばくを低減することを目的として，機器内表面の汚染を除去する。基本的に酸・アルカリによる除染を繰り返すこととし，必要に応じてその他の除染剤を用いた化学的な除染を採用する。また，設備によっては補助的に高圧水等による機械的な除染を行う。

放射線業務従事者及び周辺公衆の放射線被ばくを低減するように適切な機器解体工法及び解体手順を策定するため並びに機器解体に伴って発生する放射性固体廃棄物発生量の評価精度の向上を図るため，施設の汚染状況を調査する。施設の汚染状況を調査するために行う試料採取に当たっては，系統の維持管理に影響を与えないよう考慮する。

安全確保のための機能に影響を与えない範囲で管理区域外の機器や機器の高経年化及び潜在的な危険性の排除の観点から一部の機器に対して先行して解体撤去を行うことも考慮する。

なお，系統除染により合理的に放射能レベルが低減されたことをもって，解体準備期間を完了とする。

解体準備期間における系統除染等の詳細な方法等については，解体準備期間に実施する工程洗浄後の汚染状況調査を踏まえ検討し決定することから，系統除染に着手するまでに廃止措置計画の変更申請を行う。

### 1.3.2 機器解体期間

機器解体期間では，管理区域における供用を終了した機器の解体に着手する。また，解体準備期間から着手している管理区域外の機器の解体撤去を継続して実施する。

機器解体は，機器解体に伴い発生する解体廃棄物の搬出ルート及び資機材置場を確保の上，工具等を用いた分解・取り外し，熱的切断装置又は機械的切断装置を用いた切断等を行う。解体廃棄物は，機器解体後のスペースを活用して保管することも考慮する。セル内機器の解体に当たっては，放射線業務従事者の被ばく低減のために，遮蔽や遠隔操作装置の利用等を考慮する。

これらの作業に伴う施設内の汚染拡大防止を図るために，必要に応じて汚染拡大防止囲い，局所排気フィルタ及び局所排風機を導入する。

また，各種装置の使用に当たっては，取り扱う解体廃棄物の放射能レベルに応じて，必要な安全確保対策を講じる。

なお，管理区域に設置してある機器(保安上必要な機器を除く。)の解体を全て終えたことをもって機器解体期間を完了とする。

機器解体期間における機器解体及び機器撤去の詳細な方法等については，

解体準備期間に実施する工程洗浄及び系統除染後の汚染状況調査を踏まえ検討し決定することから、機器解体に着手するまでに廃止措置計画の変更申請を行う。

### 1.3.3 管理区域解除期間

管理区域解除期間においては、管理区域の解除を行うに当たり、機器等の撤去後に建家躯体表面(コンクリート)に付着し残存している汚染については、はつり等の方法で除去する。その後、汚染検査を行い安全を確認した上で、換気設備や放射線管理設備等を撤去し、管理区域を順次解除する。管理区域を解除した建家は、利活用について検討する。

管理区域解除期間における詳細なはつり方法等については、機器解体期間に実施する機器の解体・撤去後の汚染状況調査を踏まえ検討し決定することから、はつり作業等に着手するまでに廃止措置計画の変更申請を行う。

なお、管理区域の解除をもって当該施設の管理区域解除期間を完了とする。

## 1.4 リスク低減の取組

### 1.4.1 高放射性廃液を貯蔵している高放射性廃液貯蔵場(HAW)の安全確保

再処理に伴い発生した高放射性廃液をガラス固化技術開発施設(TVF)に全て移送し終えるまでの間、長期にわたり貯蔵管理していくことから、再処理維持基準規則を踏まえた安全対策を実施する。安全対策の内容を「5.1.2 性能維持施設の安全対策」に示す。

### 1.4.2 高放射性廃液のガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化

再処理に伴い発生した高放射性廃液をガラス固化し、長期間の保管の安全性を向上させるとともに、ガラス固化に要する期間を可能な限り短縮するため、熔融炉の改良(傾斜角:45度、傾斜形状:円錐)及び運転体制の強化等を図る。また、機器トラブルの未然防止対策を講じること、事象が発生した場合の影響緩和に係る対策を講じること等により、平成40年度までにガラス固化処理を終了させる。

ガラス固化体の保管については、耐震、遮蔽、冷却機能を評価し、自治体との協議、廃止措置計画の変更認可を得た上で、現在のガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化体の保管を6段積みから9段積みに変更し、420本から630本とするガラス固化体の保管能力の増強を早期に行う。さらには630本を超えるガラス固化体を保管できるよう新規保管施設の建設を必要な時期に行う。

#### 1.4.3 高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)の貯蔵状態の改善

高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)では、高放射性固体廃棄物(ハル・エンドピース等)を貯蔵しているが、取出し設備がなく高放射性固体廃棄物のハンドリングができない状態である。これらの貯蔵状態の改善を図るため、新たに取出し建家を設け高放射性固体廃棄物の取出し装置を設置する。また、取り出した高放射性固体廃棄物は、取り出した高放射性固体廃棄物を貯蔵するために整備する高線量廃棄物廃棄体化処理技術開発施設(第1期施設)(HWTF-1)で貯蔵し管理する。

なお、これらの高放射性固体廃棄物の取出しが完了するまでの安全対策は、別紙1に示す。

#### 1.4.4 低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)における低放射性廃液のセメント固化

廃棄体化技術の進展を踏まえて、ホウ酸ナトリウムを用いた中間固化体を製造する蒸発固化設備から埋設処分可能なセメント固化設備への改造を行う。また、セメント固化体を浅地中処分する際に廃液に含まれる硝酸性窒素(環境規制物質)による環境影響を低減させるため、廃液中の硝酸根を分解する設備の整備を行う。これらの改造及び整備により、再処理に伴い発生した低放射性濃縮廃液の固化・安定化を行い、低放射性濃縮廃液に係るリスク低減を図る(別紙2参照)。

#### 1.5 使用しない設備の措置

分離精製工場(MP)においては、せん断装置に使用済燃料が装荷できないよう使用済燃料を導入するコンベアの通路上にある可動カバの開閉ができないようにするための措置、脱硝塔に硝酸ウラニル溶液を供給できないようにするための措置を施している。溶解槽、各抽出器、プルトニウム溶液蒸発缶、ウラン溶液蒸発缶等については系統除染終了後、それぞれの機器・配管等に措置を行い使用できないようにする。

また、クリプトン回収技術開発施設(Kr)においては、反応器を運転するために必要な原料の供給等ができないようにするための措置を施している。ウラン脱硝施設(DN)及びプルトニウム転換技術開発施設(PCDF)においても、系統除染終了後、それぞれの機器・配管等に措置を行い使用できないようにする。

その他、廃溶媒処理技術開発施設(ST)において、PVC 固化のための加熱装置の運転ができないよう給電ケーブルの解線や制御盤への施錠の措置を施しており、その他の施設についても廃止措置の進捗状況及び施設の利用状況を踏まえ、必要に応じて使用しない設備に対して措置を行うこととする。

これらの措置を適宜、再処理施設保安規定に定め実施することにより、安

全を確保しつつ、施設定期自主検査及び点検整備方法の見直しを図る。

## 1.6 使用済燃料、核燃料物質及び使用済燃料から分離された物の管理及び譲渡の方法

### 1.6.1 使用済燃料及び核燃料物質の存在場所ごとの種類及び数量

再処理施設における使用済燃料及び核燃料物質（分析又は校正に用いる核燃料物質を除く。）の存在場所ごとの種類及び数量を表 1-4 に示す。今後、廃止措置対象施設には、分析又は校正に用いる核燃料物質を除き、新たに使用済燃料及び核燃料物質を持ち込まない。

### 1.6.2 使用済燃料、核燃料物質及び使用済燃料から分離された物の管理

分離精製工場(MP)に貯蔵中の使用済燃料は、搬出までの期間、当該施設の貯蔵プールに貯蔵する。これらの燃料の取扱い及び貯蔵は、既往の許認可を受けた燃料取扱操作設備、燃料貯蔵設備、燃料移動設備等で取り扱うとともに、安全確保のために必要な臨界防止、崩壊熱除去及び閉じ込め機能を有する既往の許認可を受けた設備を維持管理する。

ウラン貯蔵所(U03)、第二ウラン貯蔵所(2U03)及び第三ウラン貯蔵所(3U03)に貯蔵中のウラン製品は、搬出までの期間、当該施設の貯蔵室に貯蔵する。これらの核燃料物質の取扱い及び貯蔵は、既往の許認可を受けたクレーン等で取り扱うとともに、安全確保のために必要な臨界防止機能を有する既往の許認可を受けた設備を維持管理する。

プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)に貯蔵中のウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)粉末は、搬出が完了するまでの期間、当該施設の粉末貯蔵室に貯蔵する。これらの核燃料物質の取扱い及び貯蔵は、既往の許認可を受けたクレーン等で取り扱うとともに、安全確保のために必要な臨界防止機能を有する既往の許認可を受けた設備を維持管理する。

これらの使用済燃料、ウラン製品、ウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)粉末に係る設備の維持管理については、これまで再処理施設保安規定に定める巡視及び点検、施設定期自主検査等により実施しており今後も継続して行う。

### 1.6.3 核燃料物質の譲渡し

#### (1) 使用済燃料

使用済燃料は、専用の使用済燃料輸送用容器に収納し、専用の輸送船により、平成 38 年度までに国内又は我が国と原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の再処理事業者の再処理施設へ全量を搬出する予定である。



## (2) ウラン製品及びウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)粉末

分離回収したウラン製品及びプルトニウム製品は、契約に基づき、契約相手先に返還する。または、分離回収したウラン及びプルトニウムの一部を契約相手先から原子力機構が購入する。これを踏まえ、ウラン貯蔵所(UO3)、第二ウラン貯蔵所(2UO3)及び第三ウラン貯蔵所(3UO3)に貯蔵中のウラン製品、プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)に貯蔵中のウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)粉末を各施設の管理区域解除までに廃止対象施設外の施設に搬出する。

なお、再処理事業指定申請と異なる事項が生じた際は、再処理事業指定変更申請を行う。

## 1.7 使用済燃料又は核燃料物質による汚染の除去

### 1.7.1 廃止措置対象施設の汚染の特徴

再処理施設は、構造、形状、材質等が多種多様な設備・機器から構成されており、原子炉のような材料の放射化はほとんど見られないが、化学形態、物理形態の異なるウラン、プルトニウム、核分裂生成物等の放射性物質が材料に付着し、核燃料物質等を取り扱ってきた工程設備全体やこれらの設備を収納しているセル等が汚染していることが特徴である。

これらの放射性物質による汚染の除去に当たっては、事前に対象施設・設備の汚染状況等の確認を行う。その結果に基づき、除染の要否及び方法を確定するとともに、放射線業務従事者及び周辺公衆の被ばく低減、放射性物質の施設内外への漏えい防止及び廃棄物低減の観点から、合理的に達成可能な限り汚染を除去する。

### 1.7.2 解体準備期間における除染

解体準備期間における除染は、再処理施設の供用期間中における設備・機器の点検等において被ばく低減対策として行ってきた化学的な除染及び機械的な除染の経験・実績を活かし、設備・機器等に応じた合理的かつ適切な方法で実施する。

分離精製工場(MP)、ウラン脱硝施設(DN)及びプルトニウム転換技術開発施設(PCDF)における系統除染は、回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出すための工程洗浄を実施したのち、機器解体時における放射線業務従事者の被ばくを低減することを目的として、機器内表面に付着したウラン、プルトニウムや核分裂生成物等による汚染を除去する。基本的に酸・アルカリによる除染を繰り返すこととし、必要に応じてその他の除染剤を用いた化学的な除染を採用する。また、設備によっては補助的に高圧水等による機械的な除染を行う。対象とする機器は、貯槽、抽出器、配管、弁等であり、解体準備期間に実施する。

クリプトン回収技術開発施設(Kr)においては、クリプトン貯蔵シリンダに貯蔵しているクリプトンを管理した状態で安全に放出した後に、機器内表面に付着した汚染の除去を行う。対象とする機器は、貯槽、配管、弁等であり、解体準備期間に実施する。

系統除染に係る詳細な方法等については、工程洗浄やクリプトンの管理した状態での放出後に行う汚染状況の調査を踏まえ、系統除染（平成 32 年度）に着手するまでに定め、逐次廃止措置計画の変更申請を行う。

先行して除染・解体に着手する施設以外の施設における解体準備期間における除染については、各施設が系統除染に着手するまでに定め、逐次廃止措置計画の変更申請を行う。

### 1.7.3 機器解体期間における除染

機器解体期間における除染は、機器解体した後、系統除染では取り除くことができなかった機器内表面に付着したウラン、プルトニウムや核分裂生成物等による汚染を必要に応じて除去する。機器解体期間における汚染の除去に係る詳細な方法等については、機器解体に着手するまでに定め、逐次廃止措置計画の変更申請を行う。

### 1.7.4 管理区域解除期間における除染

管理区域を解除するため、管理区域の解除を行うに当たり、汚染された機器等の撤去後に建家躯体表面（コンクリート）に付着し残存しているウラン、プルトニウムや核分裂生成物等による汚染について、はつり等の方法で除去する。管理区域解除期間における汚染の除去に係る詳細な方法等については、建家の除染に着手するまでに定め、逐次廃止措置計画の変更申請を行う。

## 2. 廃止措置の工程

### 2.1 廃止の工程の全体像

再処理施設の廃止措置は、原子炉等規制法に基づく本廃止措置計画の認可以降、この廃止措置計画に基づき実施する。再処理施設の廃止措置工程を表 1-5-1 に示す。

リスクの早期低減として、再処理維持基準規則を踏まえた安全対策を実施するとともに、ガラス固化技術開発施設（TVF）におけるガラス固化、高放射性固体廃棄物貯蔵庫（HASWS）の廃棄物の取出し/再貯蔵、低放射性廃棄物処理技術開発施設（LWTF）における低放射性廃液のセメント固化を最優先で実施する。

施設に保管・貯蔵している使用済燃料及び核燃料物質は、当面の保管・貯蔵の安全を確保するとともに、搬出先が確保できたものから随時施設外へ搬

出する。

再処理施設の除染・解体等の廃止措置は、管理区域を有する約 30 施設について所期の目的が終了した建家ごとに基本的に 3 段階（第 1 段階：解体準備期間，第 2 段階：機器解体期間，第 3 段階：管理区域解除期間）のステップで進める。

分離精製工場（MP），ウラン脱硝施設（DN），プルトニウム転換技術開発施設（PCDF）及びクリプトン回収技術開発施設（Kr）については、先行して上述の除染・解体等の廃止措置に着手し、第 1 段階となる工程洗浄の詳細な方法，時期については、平成 29 年度末までに定め、その後、廃止措置計画の変更申請を行ったのち、平成 31 年度以降に工程洗浄に着手する。

今後も継続して放射性廃棄物を取り扱う施設では、廃棄物処理を着実に進め、廃棄物の処理フロー（添付資料 2：図 2-1 参照）等を考慮した上で、所期の目的を完了した施設から順に除染・解体に着手する。

そのため、除染・解体に着手する範囲を原則として、高放射性固体廃棄物貯蔵庫（HASWS），ガラス固化技術開発施設（TVF），高放射性廃液貯蔵場（HAW）等の高線量の放射性廃棄物を取り扱う施設から低線量の放射性廃棄物を取り扱う施設へと推移していく計画とする。

なお、再処理施設から発生する放射性廃棄物を廃棄体化する高線量廃棄物廃棄体化処理技術開発施設（第 2 期施設）（HWTF-2）と東海固体廃棄物廃棄体化施設（TWTF-2）を今後必要な時期に建設し廃棄体化処理を行う。

上述のとおり、再処理施設の廃止措置は、施設内に保有する放射性廃棄物の処理を行いつつ所期の目的が終了した建家ごとに段階的に進めることから、最終的に管理区域を有する約 30 施設の廃止措置（管理区域解除）が全て完了するためには、約 70 年の期間が必要となる見通しである。

## 2.2 当面の実施工程

再処理維持基準規則を踏まえた安全対策に関する工程を表 1-5-2 に、工程洗浄に関する工程を表 1-5-3 に、ガラス固化処理に関する工程を表 1-5-4 に示す。

## 2.3 廃止措置の工程の管理

廃止措置工程における進捗状況等の評価について、廃止措置工程表に示す業務の実施状況を管理するため、必要な業務計画書を策定することを再処理施設保安規定に定める。廃止措置の工程の管理及び進捗状況に係る定期的な評価に係る具体的な方法，基準，体制，評価において工程の管理の問題又は進捗の遅延が生じていると認められたときに行う対応等については、業務計画書に定める。また、業務計画書に基づき実施状況を確認し、廃止措置工程に影響する業務の遅れなど、廃止措置計画の変更が必要であると判断した場

合は、廃止措置計画の変更に係る必要な措置を行うことを再処理施設保安規定に定める。

### 3. 回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出す方法及び時期

#### 3.1 せん断処理施設の操作の停止に関する恒久的な措置

使用済燃料をせん断装置に装荷できない措置を二つ以上講じ、それぞれに施錠管理を行うとともに、措置の解除を禁止する表示を行うことを既に再処理施設保安規定に定めている。

#### 3.2 回収可能核燃料物質を再処理設備本体から取り出す方法及び時期

回収可能核燃料物質の存在場所ごとの保有量を表 1-6 に示す。これら回収可能核燃料物質を再処理設備本体等から取り出すため、工程洗浄を実施する。

せん断工程のクリーンアップ作業で収集したせん断粉末の処理及び工程内に残存する核燃料物質を回収することを目的に、一部の工程を作動させ、洗浄を行う。回収したウラン及びプルトニウム溶液については粉末化する。

工程洗浄は、既に行った「緊急用電源の給電系統の整備」、「全動力電源喪失時の冷却・水素掃気に係る安全対策」に加え、「緊急安全対策設備への被水対策」等の安全対策を行った上で実施する。また、運転を長期停止していたことを配慮し、休止していた設備の点検及び使用する機器の作動確認、整備を実施した後に工程洗浄を開始する。

なお、せん断工程のクリーンアップ作業で収集したせん断粉末については、工程洗浄で処理するまでの間、セル内に保管する。

工程洗浄は平成 31 年度から平成 32 年度に実施する計画であり、詳細な方法、時期については平成 29 年度末までに定め、その後、廃止措置計画の変更申請を行う。

### 4. 特定廃液の固型化その他の処理を行う方法及び時期

放射性液体廃棄物のうち、廃棄物の種類ごとにおいて、再処理施設全施設の合計の放射エネルギーが 3.7 TBq 以上のものを特定廃液として取り扱う。具体的には、高放射性廃液、低放射性濃縮廃液を特定廃液とする（添付資料 2：表 2-1 参照）。それらの処理を行う方法及び時期について以下に示す。

#### 4.1 高放射性廃液

##### 4.1.1 処理を行う方法

表 2-1（添付資料 2）に示す高放射性廃液は、高放射性廃液貯蔵場(HAW)の高放射性廃液貯槽からガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の受入槽に受け入れ、必要に応じて組成調整や濃縮を行ったのち熔融炉へ送りガラス原料とともに熔融し、ガラス固化体容器に注入し固化する。

注入後、蓋を溶接し保管する。

処理においては、再処理事業指定申請書に記載している安全対策に加え、今後、再処理維持基準規則を踏まえ、必要な安全対策を行う。

#### 4.1.2 処理を行う時期

ガラス固化技術開発施設(TVF)における平成28年10月時点での再処理に伴い発生した約400 m<sup>3</sup>の高放射性廃液の処理は平成28年1月に再開している。処理の期間短縮のため、運転体制を4班3交替から5班3交替にするための要員補強及び固化セル内で実施する大型機器等の解体作業を4班3交替で行うための要員補強を平成29年10月までに実施した。

また、平成29年6月までの処理の実績を踏まえ、設備機器の計画的更新や予備品対策等により遅延リスクを低減させるとともに、安定した運転継続を実現させる観点から、平成31年度第1四半期に計画している運転は、ガラス固化体製造本数を50本とする。その後、段階的に本数を増加させ、平成37年度からは80本/キャンペーンとする。運転状況に応じて製造本数を増やし、処理をできるだけ前倒して進める。

以上の対策を図ることにより、平成40年度までにガラス固化処理を終了させる。

#### 4.1.3 工程の管理

業務計画書に基づき実施状況を確認し、平成40年度までのガラス固化処理終了に影響するような工程の変更が必要であると判断した場合は、廃止措置計画の変更に係る必要な措置を行うことを再処理施設保安規定に定める。

### 4.2 低放射性濃縮廃液

#### 4.2.1 処理を行う方法

低放射性濃縮廃液を低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)から低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)に受け入れ、沈殿剤を用いたろ過処理、吸着処理、硝酸根分解処理、蒸発濃縮処理及びセメント固化処理を行う。具体的な処理を行う方法については平成32年度を目途に定め、その後、廃止措置計画の変更申請を行う。

#### 4.2.2 処理を行う時期

低放射性濃縮廃液等の処理は低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)への硝酸根分解設備及びセメント固化設備の設置後となる平成35年度頃から開始し、現有する低放射性濃縮廃液等と系統除染等に伴い発生する低放射性濃縮廃液の処理終了まで継続する。

## 5. 安全対策

### 5.1 各施設の安全対策

#### 5.1.1 廃止措置期間中に性能を維持すべき再処理施設（性能維持施設）

再処理施設は、廃止措置期間中においても使用済燃料の貯蔵、放射性廃棄物の処理・貯蔵、核燃料物質の保管を継続して行う必要がある。これらの施設については当面の間、再処理運転時と同様に性能を維持する必要があることから、表 1-7 に示す再処理運転時の施設定期自主検査の対象としていた設備及び緊急安全対策等として整備した設備、また、これらを含む系統を性能維持施設とする。また、再処理維持基準規則を踏まえた安全対策で整備する設備についても性能維持施設とし、逐次廃止措置計画に反映する。

#### 5.1.2 性能維持施設の安全対策

各施設の今後の使用計画を踏まえた上で、施設が保有する放射性物質によるリスクに応じて再処理維持基準規則を踏まえた必要な安全対策を行う。

再処理施設の安全対策に係る基本方針を以下に示す。詳細については別紙 3 に示す。

再処理施設においては、高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場（HAW）とガラス固化技術開発施設（TVF）について最優先で安全対策を進める。

廃止措置計画用設計津波（以下「設計津波」という。）及び廃止措置計画用設計地震動（以下「設計地震動」という。）に対して、両施設の健全性評価を実施するとともに必要な安全対策を実施する。

両施設に関連する施設として、両施設の重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を維持するために、事故対処設備（電源車、可搬ポンプ等）を用いて必要な電力やユーティリティ（冷却に使用する水や動力源として用いる蒸気）を確保することとし、それらの有効性の確保に必要な対策（保管場所及びアクセスルートの信頼性確保、人員の確保等）を実施する。

竜巻、火山などの外部事象に対しても両施設の重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を維持するために必要な対策を実施する。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の施設については、リスクに応じた安全対策の実施内容及び工程を定め、その後、必要な安全対策を実施する。

#### (1) 設計地震動、設計津波、設計竜巻、火山事象

安全対策の検討に用いる設計地震動、設計津波、設計竜巻、火山事象について、以下のとおり定めた。

##### ① 設計地震動の策定

「敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日 原管地発第 1306191 号 原子力規制委員会決定）及び「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日 原管地発第 1306192 号 原子力規制委員会決定）に基づき設計地震動を策定する。

設計地震動の策定に当たり実施する地質・地質構造評価については、隣接する原子力科学研究所の JRR-3 原子炉施設での敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造評価を参照する。

設計地震動の策定に当たり選定する敷地に大きな影響を及ぼすと予想される地震及び地震動については、JRR-3 原子炉施設における地震動評価のうち敷地周辺で想定される検討用地震を参照し、以下に示す地震学的見地から想定することが適切な地震及び地震動を考慮している。

「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」

- ・ F 1 断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層による地震
- ・ 2011 年東北地方太平洋沖型地震
- ・ 茨城県南部の地震

「震源を特定せず策定する地震動」

- ・ 加藤ほか（2004）による応答スペクトル
- ・ 2004 年北海道留萌支庁南部の地震

以上を踏まえ、再処理施設における「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、不確かさを考慮した地震動評価を行い、設計地震動  $S_s$  を策定した。

設計地震動の策定について別紙 4 に示す。

## ② 設計津波の策定

「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日 原管地発第 1306193 号 原子力規制委員会決定）に基づき設計津波を策定する。

設計津波の策定に当たり選定する敷地に最も影響を及ぼす波源については、隣接する原子力科学研究所の JRR-3 原子炉施設での津波評価を参照し、以下に示す地震学的見地から想定することが適切な波源を考慮している。

- ・ 2011 年東北地方太平洋沖型地震津波
- ・ 茨城県沖から房総沖に想定する津波
- ・ 海洋プレート内地震
- ・ 海域の活断層による地殻内地震
- ・ 陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊
- ・ 火山現象

以上を踏まえ、再処理施設に最も影響を与える津波波源を想定し、不確かさを考慮した津波評価を行い、設計津波を策定した。

設計津波の策定について別紙 5 に示す。

### ③ 設計竜巻の設定

「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」(平成 26 年 9 月 17 日原規技発第 1409172 号原子力規制委員会決定)に基づき、再処理施設の敷地で想定される基準竜巻・設計竜巻及びそれらから導かれる設計荷重に対して、防護措置その他の適切な措置を行う。

竜巻に対する防護措置を行うための設計竜巻の最大風速は、100 m/s とした。設計竜巻の設定等について別紙 6 に示す。

### ④ 火山事象の想定

「原子力発電所の火山影響評価ガイド」(平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 13061910 号原子力規制委員会決定)に基づき影響を評価する。

想定する火山事象について別紙 7 に示す。

再処理施設への火山影響を評価するため、再処理施設に影響を及ぼし得る火山事象として設定した層厚 50 cm, 粒径 8.0 mm 以下, 密度 0.3 g/cm<sup>3</sup> (乾燥状態) ~1.5 g/cm<sup>3</sup> (湿潤状態) の降下火砕物に対し、防護措置その他適切な措置を行うよう検討する。

安全上重要な施設は、想定される火山事象が発生した場合においても安全機能を損なわないものとし、火山影響評価を踏まえて、防護措置その他の適切な措置を行うよう検討する。

## (2) 安全上重要な施設

安全上重要な施設に係る安全対策に関しては、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)に係る施設・設備の維持について代替策を含めて対策(要否を含む)を検討する。検討の結果、必要な場合は安全対策の実施内容及び工程を定め、変更申請を行う。

## (3) 再処理維持基準規則を踏まえた安全対策の実施内容

### ① 内部火災対策

- ・火災等による損傷の防止については、施設内に火災が発生した場合においても高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)が維持できるよう代替策を含めて対策(要否を含む)を検討する。検討の結果、必要な場合は安全対策の実施内容及び工程



を定め、変更申請を行う。

## ② 地震対策

再処理施設の地震による損傷の防止に係る基本方針を以下に示す。

- ・高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟については、工程洗浄や系統除染に伴う廃液処理も含めて一定期間使用することから、令和20年頃までの維持期間を想定し、設計地震動に対して重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)が損なわれることのないよう、以下の対策を講じる。

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の建家並びにこれら建家に設置されている重要な安全機能を担う施設は、設計地震動に対して耐震性を確保する。

高放射性廃液貯蔵場(HAW)とガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟に電力やユーティリティを供給する既設の恒設設備(外部電源及び非常用発電機、蒸気及び工業用水の供給施設)は、設計地震動に耐えるようにすることが困難であることから、代替策としての有効性を確認した上で事故対処設備として配備する設備等が使用できるよう必要な対策を実施する。

- ・設計津波への対策として設ける施設(漂流物防護柵等)についても、設計地震動に対して耐震性を確保するよう設計する。
- ・上記以外の施設については、今後とも安全かつ継続して施設を運用し計画的に廃止措置を進めることができるよう、それぞれの耐震上のリスクに応じた対策を講じることとする。

事故対処設備の間接支持構造物である高放射性廃液貯蔵場(HAW)の建家については、設計地震動による地震力が作用した際に建家支持地盤の接地圧について余裕が少なくなるおそれがあることから、確実に建家の耐震性を確保するために建家周辺の地盤改良工事を行い、地震時の建家の振動を抑制する対策を実施する。また、地盤改良工事の範囲に高放射性廃液貯蔵場(HAW)とガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟を接続するT21トレンチを含めることにより、T21トレンチの耐震性も確保する。(別紙8参照)。

## ③ 津波対策

再処理施設の津波による損傷の防止に係る基本方針を以下に示す。

- ・高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW)とガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟については、工程

洗浄や系統除染に伴う廃液処理も含めて一定期間使用することから、令和 20 年頃までの維持期間を想定し、設計津波に対して対策を講じることとする。具体的には、設計津波の敷地への浸入が想定されるものの高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の建家内へは浸入させない措置を講じるとともに、有効性を確認した上で事故対処設備として配備する設備等が使用できるよう必要な対策を実施する。設計津波により想定される漂流物から高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟を防護するための防護柵を設置するとともに、設計津波に対し、建家外壁の一部の強度を向上させるための補強を実施する。

- ・ 上記以外の施設については、今後とも安全かつ継続して施設を運用し計画的に廃止措置を進めることができるよう、リスクに応じた対策を講じることとする。
- ・ 設計津波による津波高さは、高放射性廃液貯蔵場(HAW)で「東京湾平均海面」(以下「T.P.」という。) +14.2 m、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟で T.P. +12.8 m と評価している。

#### ④ 竜巻対策

- ・ 竜巻による損傷の防止については、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の建家の健全性評価(設計飛来物の設定を含む)を実施し、重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)が維持できるよう代替策を含めて対策を検討する。

#### ⑤ 火山対策

- ・ 火山による損傷の防止については、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の建家の健全性評価を実施し、重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)が維持できるよう代替策を含めて対策を検討する。

#### ⑥ 溢水対策

- ・ 再処理施設内における溢水による損傷の防止については、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)が維持できるよう代替策を含めて対策(要否を含む)を検討する。検討の結果、必要な場合は安全対策の実施内容及び工程を定め、変更申請を行う。

#### (4) 事故対策

重大事故等対処施設については、事故対処施設・設備（代替設備を含む）に係る有効性評価を実施し、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）が維持できるよう代替策を含めて対策を検討する。

##### 5.1.3 性能維持施設の設備、その性能、その性能を維持すべき期間

廃止措置期間中に性能及び機能を維持すべき設備・機器等は、廃止措置の基本方針に基づき、周辺公衆及び放射線業務従事者の被ばく低減を図るとともに、使用済燃料の貯蔵のための管理、工程洗浄、系統除染、施設の汚染状況調査、解体作業及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄作業等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、必要な期間、所要の性能及び必要な機能を維持管理する。

廃止措置期間中の工事の進捗状況に応じて段階的に性能を変更する必要がある場合には、要求されている機能に支障を及ぼさないこととする。

廃止措置のために導入する装置については、漏えい及び拡散防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策の安全確保のための機能が要求を満足するよう、適切な設計を行うとともに、製作・施工の適切な時期に試験又は検査を実施し、必要な機能を満足していることを確認する。

これらの設備・機器等の性能については、定期的に点検等で確認することとし、経年変化等による性能低下又はそのおそれのある場合には、必要に応じて所定の手続を経て必要な機能を満足するよう補修等を行う。これらの維持管理に関しては、再処理施設保安規定に施設定期自主検査として、要求される機能、点検項目、点検頻度及び維持すべき期間を定めてこれに基づき、再処理施設保安規定に定める体制で実施する。

主な設備・機器等の維持管理の基本的な考え方は、下記のとおりである。

- (1) 放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建家及び構築物については、管理区域解除までの期間、閉じ込め及び遮蔽の機能を維持管理する。
- (2) 放射性物質を内包する系統及び機器については、系統除染が完了するまでの期間、閉じ込めの機能を維持管理する。
- (3) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設については、使用済燃料を搬出するまでの期間、燃料を取り扱う設備及び臨界防止、遮蔽等の機能を維持管理する。
- (4) 放射性廃棄物の廃棄施設については、管理区域解除までの期間、廃棄物処理に係る機能及び廃棄物貯蔵に係る機能を維持管理する。
- (5) 核燃料物質の貯蔵施設については、核燃料物質を搬出し、管理区域解除するまでの期間、製品を取り扱う機能、製品を貯蔵する機能及び臨界防止機

能を維持管理する。

- (6) 計測制御系統施設及び安全保護回路については、系統除染が完了するまでの期間、測定、制御、異常な状態の検知機能を維持管理する。
- (7) 放射線管理施設については、管理区域解除までの期間、放射線を監視する機能を維持管理する。
- (8) 換気設備については、管理区域解除までの期間、閉じ込め機能を維持管理する。
- (9) ユーティリティの供給設備については、供給先の管理区域解除までの期間、ユーティリティの供給に係る機能を維持管理する。
- (10) その他の安全確保上必要な設備については、それぞれの設備に要求される機能を維持管理する。

上記の設備・機器等の機能維持のため、設計時点で定期的な点検等に伴い交換することが想定され、交換作業において安全機能に影響を及ぼさず、当該部品に求められる機能に変更がなく、交換前の部品等と同性能であるもの（日本工業規格、一般市販品の規格等により同等の性能であることを確認できるもの）の場合、再処理施設保安規定に定める管理の方法に基づき部品交換等を実施する。

## 5.2 廃止措置における安全対策

廃止措置における安全対策は、過去のトラブル等の経験を十分踏まえた上で、以下の放射性物質の施設内外への漏えい防止及び拡散防止対策、被ばく低減対策並びに事故防止対策を講じることを基本とする。これらの安全確保に係る事項を確実に実施するため、廃止措置計画に係る業務計画書を策定し、その管理の中で計画、実施、評価及び改善を行うこと、廃止措置計画の実施に係る重要事項を再処理施設安全専門委員会の審議事項とすることを再処理施設保安規定に定め、これに基づき工程洗浄、系統除染、機器の解体撤去等を行う。なお、これらの管理を充実させるため、廃止措置の進捗に応じて、再処理施設保安規定を変更する。

### 5.2.1 放射性物質の漏えい及び拡散防止対策

気体状の放射性物質に対して、既存の建家・構造物及び換気設備により施設外への漏えい及び拡散防止機能を維持するとともに、この機能が損なわれないように解体の工法及び手順を計画する。汚染のある施設・設備を解体撤去する場合など、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所排気フィルタ及び局所排風機等の施設・設備外への拡散防止機能を持った装置を導入する。

液体状の放射性物質が発生する間は、漏えい防止機能を維持するととも

に、この機能が損なわれないように解体の工法及び手順を計画する。

なお、施設外への放射性物質の漏えい及び拡散防止対策に係る管理が適切に行われていることを確認するため、廃止措置時においても再処理施設からの放射性物質の放出管理に係る排気モニタリング、排水モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングを継続して実施する。

#### 5.2.2 放射線業務従事者の被ばく低減対策

機器解体に当たっては、対象範囲の表面密度、線量率及び空気中の放射性物質濃度を考慮して、下記の措置を講じることにより、合理的に達成可能な限り被ばく低減に努める。

外部被ばく低減のため、機器解体の着手前に系統除染を実施する。また、放射能レベルの高い区域で作業を行う場合は、必要に応じて遠隔操作装置、遮蔽等を用いる。

対象範囲の汚染状況等については、事前に確認を行い、その結果に基づき、放射性物質の拡散防止対策、被ばく低減対策等の安全確保対策を講じて解体を行うことにより、環境への放射性物質の放出抑制及び放射線業務従事者の被ばく低減に努める。

内部被ばく防止のため、放射性粉じんの発生及び拡散を抑制する工法を採用する。放射能レベルの高い区域で作業を行う場合は、汚染拡大防止囲い、局所排気フィルタ及び局所排風機を設置するなどにより施設内の汚染拡大防止を図るとともに、マスク等の防護具等を用いる。

作業の実施に当たっては、必要に応じて目標線量を設定し、実績線量と比較し改善策を検討するなどして、被ばく低減に努める。また、作業区域内の放射線環境に応じてサーベイメータ等により線量率を測定するとともに、線量率が著しく変動するおそれのある作業は、可搬式エリアモニタ装置等を用いて作業中の線量率を監視する。

放射能レベルの比較的高い汚染物を取り扱う遠隔操作装置等の導入に当たっては、放射線業務従事者の被ばく低減を考慮して、作業区域内の空間線量率に応じて適切に遮蔽を行う。

#### 5.2.3 事故防止対策

廃止措置中の過失、機械又は装置の故障による人的災害、又は周辺公衆への影響を防止するため、事前に作業における危険性等を調査し、必要な安全対策を講じる。遠隔操作装置等の導入に当たっては、汚染物の落下防止対策及び衝突防止対策を講じる。

地震、台風等の自然事象に備え、内包する有意な汚染を除去するまで既存の建家を維持する。

火災等の人為事象に対する安全対策として、既存の消火設備等を維持す

るとともに難燃性の資機材の使用，可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底，重量物に適合した揚重装置の使用等の措置を講じる。

事故発生時には，事故拡大防止等の措置を講じるとともに，早期の復旧に努める。

#### 5.2.4 労働災害防止対策

一般労働災害防止対策として，高所作業対策，有害物対策，感電防止対策，粉じん障害対策，閉所・酸欠防止対策，振動対策，騒音対策等を講じる。なお，作業に当たっては，周辺設備に影響を及ぼさないよう作業方法を計画する。

#### 5.2.5 廃止措置のために導入する装置の安全設計

廃止措置のために導入する装置は，機能等に応じて日本工業規格等の規格及び規準に準拠するとともに必要に応じて放射性物質の漏えい及び拡散防止対策，放射線業務従事者の被ばく低減対策，事故防止対策の安全確保対策を講じる。

以 上

表 1-1 主要な廃止措置対象施設 (1 / 16)

建家名称	施設区分	設備等の区分	設備名称	
分離精製工場(MP)	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	受入れ施設	天井クレーン設備	
			カスク冷却設備	
			除染設備	
			燃料取出し設備	
			燃料移動設備	
			燃料汚染検査, 除染設備	
			燃料一時貯蔵設備	
		貯蔵施設	燃料取扱操作設備(貯蔵プール)	
			燃料貯蔵設備	
			燃料移動設備	
			燃料取扱操作設備(濃縮ウラン移動プール)	
			プール水処理設備	貯水ピット
				廃液貯槽
				貯蔵プール水処理設備
	熱交換器			
	移動プール・機械処理プール水処理設備			
	再処理設備本体 <sup>※1</sup>	せん断処理施設		燃料移動設備
			せん断装置	
			天井クレーン(濃縮ウラン機械処理セル)	
			マニプレータ類(濃縮ウラン機械処理セル)	
			燃料装荷装置	
			ハル取扱設備	
			天井クレーン(濃縮ウラン溶解槽装荷セル)	
			マニプレータ(除染保守セル)	
			廃棄物取扱設備	
		溶解施設	濃縮ウラン溶解槽	
			スローフタンク	
パルスフィルタ(放射性配管分岐室)				
パルスフィルタ(分離第1セル)				
洗浄液受槽				
溶解槽溶液受槽				

※1: 再処理設備本体とは、せん断処理施設、溶解施設、分離施設、精製施設、脱硝施設、酸及び溶媒の回収施設を示す。

表 1-1 主要な廃止措置対象施設 (2 / 16)

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称	
分離精製工場(MP)	再処理設備 本体	溶解施設		調整槽	
				給液槽	
		分離施設	分離第1サイクル	高放射性廃液中間貯槽	
				分離第1抽出器	
				希釈剤洗浄器	
				分離第2抽出器	
				分離第3抽出器	
				分離第4抽出器	
			分離第2サイクル	調整槽	
				中間貯槽	
				分離第5抽出器	
				受槽	
				溢流受槽	
				中間貯槽	
			リワーク	溶媒受槽	
				廃溶媒受槽	
				プルトニウム溶液受槽	
		溢流溶媒受槽			
		調整槽			
		中間貯槽			
		精製施設	プルトニウムの 精製系	調整槽	
				中間貯槽	
				酸化塔	
				空気吹込塔	
				プルトニウム精製第1抽出器	
				プルトニウム精製第2抽出器	
溶媒貯槽					
中間貯槽 (プルトニウム溶液濃縮系)					
希釈槽					
プルトニウム溶液蒸発缶					
プルトニウム濃縮液受槽					
循環槽					
プルトニウム濃縮液取出し, 受入れ設備					



表 1-1 主要な廃止措置対象施設 (3 / 16)

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
分離精製工場(MP)	再処理設備 本体	精製施設	ウランの精製系	調整槽
				中間貯槽 (ウラン精製セル)
				ウラン精製第 1 抽出器
				ウラン精製第 2 抽出器
				中間貯槽 (ウラン濃縮脱硝室)
				ウラン溶液蒸発缶 (第 1 段)
				濃縮液受槽
				希釈槽
				給液槽
				一時貯槽
		脱硝施設	ウラン溶液蒸発缶 (第 2 段)	
				濃縮液受槽
				脱硝塔
				製品積出し設備
				重量計
				三酸化ウラン容器接続器具
				三酸化ウラン取出し装置
		酸及び溶媒 の回収施設	酸回収施設	希釈剤洗浄器
				希釈剤受槽
				酸回収中間貯槽
				酸回収蒸発缶
				デミスタ
				酸回収精留塔
				凝縮器
				冷却器
				中間貯槽
				溶媒回収施設 (分 離第 1 サイクル 系)
希釈剤洗浄器				
溶媒洗浄廃液中間貯槽				

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（4 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称	
分離精製工場(MP)	再処理設備 本体	酸及び溶媒 の回収施設	溶媒回収施設（分 離第 1 サイクル 系）	溶媒貯槽	
				沈降槽	
				フィルタ	
			溶媒回収施設（分 離第 2 サイクル 系）	希釈剤洗浄器	
				溶媒洗浄廃液中間貯槽	
				溶媒貯槽	
				第 2 溶媒洗浄器	
			溶媒回収施設（ウ ラン精製サイク ル系）	フィルタ	
				第 3 溶媒洗浄器	
		溶媒貯槽			
		製品貯蔵施 設	プルトニウム製品の貯蔵		プルトニウム製品貯槽
					プルトニウム製品取出し設備
	放射性廃棄 物の廃棄施 設	気体廃棄物 の廃棄施設	槽類換気系（燃料 溶解槽からの廃 気）	酸吸収塔	
				洗浄塔 溶解廃気用	
				フィルタ	
			槽類換気系（燃料 せん断装置から の廃気）	フィルタ	
				洗浄塔 せん断廃気用	
			槽類換気系（高放 射性廃液貯槽か らの廃気）	洗浄塔	
				フィルタ	
			槽類換気系（高放 射性廃液蒸発缶、 プルトニウム濃 厚溶液処理工程 などからの廃気）	酸吸収塔(酸回収セル)	
				空気吹込塔(酸回収セル)	
洗浄塔(プルトニウム濃縮セル)					
酸吸収塔(ウラン濃縮脱硝室)					
洗浄塔(溶解オフガス処理セル)					
フィルタ					
セル換気系	フィルタ				
廃ガス貯蔵装置	廃ガス貯槽				

表 1-1 主要な廃止措置対象施設 (5 / 16)

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
分離精製工場(MP)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	高放射性の液体廃棄物	高放射性廃液蒸発缶
				高放射性廃液貯槽
				中間貯槽
		低放射性の液体廃棄物	中間貯槽	
	その他再処理設備の附属施設	濃縮ウラン溶解槽の遠隔補修技術開発設備		濃縮ウラン溶解槽
				遠隔補修・検査装置
	計測制御系統施設	安全保護回路		濃縮ウラン溶解槽, ウラン溶液蒸発缶(第1段), プルトニウム溶液蒸発缶, 高放射性廃液蒸発缶, 脱硝塔, 分離, 精製及び溶媒回収
			核計装設備	アルファ線モニタ
				中性子線モニタ

表 1-1 主要な廃止措置対象施設 (6 / 16)

建家名称	施設区分	設備等の区分	設備名称
ウラン脱硝施設(DN)	再処理設備本体	脱硝施設	UNH 受槽
			UNH 貯槽
			蒸発缶 (第2段)
			濃縮液受槽
			脱硝塔
			酸吸収塔
			UO <sub>3</sub> 受槽
			オーバーサイズ受槽
			計量台
			溶解槽
	計測制御系統施設	安全保護回路	脱硝塔

建家名称	施設区分	設備等の区分	設備名称
ウラン貯蔵所(UO <sub>3</sub> )	製品貯蔵施設	ウラン製品の貯蔵	ウラン製品貯蔵設備
第二ウラン貯蔵所(2UO <sub>3</sub> )			ウラン製品貯蔵設備
第三ウラン貯蔵所(3UO <sub>3</sub> )			ウラン製品貯蔵設備

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（7 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分	設備名称
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	その他再処理設備の附属施設	プルトニウム転換技術開発施設	硝酸プルトニウム受入計量槽
			硝酸プルトニウム貯槽
			混合槽
			混合液貯槽
			硝酸ウラニル受入計量槽
			硝酸ウラニル貯槽
			硝酸プルトニウム給液槽
			ウラン受槽
			混合液給液槽
			脱硝加熱器
			焙焼還元炉
			粉碎機
			混合機
			廃液受入槽
			廃液蒸発缶
中和沈殿槽			
安全保護回路（焙焼還元炉，窒素－水素混合ガスの供給系）			

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（8 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分	設備名称
クリプトン 回収技術開 発施設(Kr)	その他再処 理設備の附 属施設	クリプトン回収技術開発施設	原料ガス中間貯槽
			反応器
			水吸着器
			ウォームコンテナ
			炭酸ガス吸着器
			キセノン吸着器
			コールドコンテナ
			主精留塔
			クリプトン精留塔
			キセノン液化塔
			キセノン精留塔
			中間槽
			クリプトン貯蔵シリンダ
			キセノン貯蔵シリンダ
			廃液貯槽
クリプトン固定化試験設備			

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（9 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	高放射性廃液貯蔵場の廃気	洗浄塔
				フィルタ
		液体廃棄物の廃棄施設	高放射性の液体廃棄物	高放射性廃液貯槽
				中間貯槽
				中間熱交換器
冷却塔				

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	その他再処理設備の附属施設	ガラス固化技術開発施設		受入槽
				回収液槽
				濃縮器
				濃縮液槽
				濃縮液供給槽
				溶融炉
				中放射性廃液蒸発缶
				台車
				溶接装置
				クレーン設備（固化セル）
				マニプレータ類
				クレーン設備（搬送セル）
				検査設備
				保管ピット
				中放射性廃液貯槽
				低放射性廃液第一貯槽
				低放射性廃液第一蒸発缶
				固化セル換気系設備
槽類換気系設備				
冷却塔				
安全保護回路（固化セル）				

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（10 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	高放射性の固体廃棄物	ハル貯蔵庫
				予備貯蔵庫
				汚染機器類貯蔵庫
				クレーン
				フィルタ

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(2HASWS)	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	高放射性の固体廃棄物	湿式貯蔵セル
				乾式貯蔵セル
				100 トン天井クレーン
				ドラム移送容器
				排気フィルタ
				湿式貯蔵セル水処理設備



表 1-1 主要な廃止措置対象施設 ( 1 1 / 1 6 )

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
廃棄物処理場(AAF)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性的液体廃棄物	低放射性廃液貯槽
				中間受槽
				予熱器
				低放射性廃液第一蒸発缶
				サイクロン
				凝縮器
				冷却器
				低放射性濃縮廃液貯槽
				中和槽
				反応槽
				放出廃液貯槽
				放出管
				廃希釈剤貯槽
		廃溶媒・廃希釈剤貯槽		
	固体廃棄物の廃棄施設	低放射性的固体廃棄物	クレーン	

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性的液体廃棄物	予熱器
				低放射性廃液第二蒸発缶
				サイクロン
				濃縮液槽
				凝縮器
				冷却器

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（12 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性の液体廃棄物	予熱器
				低放射性廃液第三蒸発缶
				サイクロン
				濃縮液冷却器
				廃液受入貯槽
				濃縮液貯槽
				凝縮器
				冷却器
				粗調整槽
				中和反応槽
中間貯槽				

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
放出廃液油分除去施設(C)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性の液体廃棄物	低放射性廃液貯槽
				サンドフィルタ
				活性炭吸着塔
				シクナー
				廃炭貯槽
				スラッジ貯槽
放出廃液貯槽				

表 1-1 主要な廃止措置対象施設 (13 / 16)

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
スラッジ貯蔵場(LW)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性の液体廃棄物	スラッジ貯槽
				廃溶媒貯槽

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
第二スラッジ貯蔵場(LW2)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性の液体廃棄物	スラッジ貯槽
				濃縮液貯槽
				廃砂・廃樹脂貯槽

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
廃溶媒貯蔵場(WS)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性の液体廃棄物	廃溶媒貯槽

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
廃溶媒処理技術開発施設(ST)	その他再処理設備の附属施設	廃溶媒処理技術開発施設		受入貯槽
				洗浄槽
				第1抽出槽
				第2抽出槽
				第3抽出槽
				シリカゲル吸着塔
				廃シリカゲル貯槽
				蒸発缶
				充てん・かく拌装置
加熱装置				

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（14 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
アスファルト固化処理施設(ASP)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性的液体廃棄物	廃液受入貯槽

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性的液体廃棄物	濃縮液貯槽
				低放射性濃縮廃液貯槽
				廃液貯槽
				中間貯槽
				換気設備

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF) <sup>※2</sup>	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性的液体廃棄物	スラリ蒸発缶
				硝酸塩溶液蒸発缶
		固体廃棄物の廃棄施設	低放射性的固体廃棄物	焼却炉

※2：低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)は、低放射性濃縮廃液等の処理方法を蒸発固化からセメント固化に変更する計画である。

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（15 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
アスファルト固化体貯蔵施設(AS1)	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	低放射性の固体廃棄物	アスファルト固化体取扱設備（移送セル）
				アスファルト固化体取扱設備（貯蔵セル）

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	低放射性の固体廃棄物	アスファルト固化体取扱設備（積換セル）
				アスファルト固化体取扱設備（移送セル）
				アスファルト固化体取扱設備（貯蔵セル）
				固化体評価試験設備

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
焼却施設(IF)	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄施設	低放射性の固体廃棄物	焼却炉
				小型焼却炉
				廃気処理設備

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
分析所(CB)	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	低放射性の液体廃棄物	中間貯槽
				その他再処理設備の附属施設
	セル			
	グローブボックス			
				試験装置

建家名称	施設区分	設備等の区分		設備名称
リサイクル機器試験施設 (RETF) ※3	その他再処理設備の附属施設	リサイクル機器試験施設		試験設備

※3：リサイクル機器試験施設(RETF)は、今後の再処理施設の廃止措置における活用方策を検討した上で計画を定める。

表 1-1 主要な廃止措置対象施設（16 / 16）

建家名称	施設区分	設備等の区分	設備名称
共通設備等	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	主排気筒
			第一付属排気筒
			第二付属排気筒
			フィルタ
			換気設備
	計測制御系統施設	工程計装設備	液面計，界面計，濃度計，圧力計，温度計，密度計，流量計，電導度計，放射線モニタ，水素イオン濃度計
	放射線管理施設	空気汚染モニタリング用機器	ベータ線ダストモニタ
			プルトニウムダストモニタ
		放射線モニタリング用機器	ガンマ線エリアモニタ
			中性子線エリアモニタ
			臨界警報装置
		排気モニタリング設備	クリプトンモニタ
			ヨウ素モニタ
			ダストモニタ
			排気モニタ
		排水モニタリング設備	排水サンプリング設備
			分析設備
	屋外放射線モニタリング設備	屋外放射線モニタリング設備	
	その他再処理設備の附属施設	電源設備	主変圧器，動力用変圧器，照明用変圧器，動力・照明用変圧器
		非常用電源設備	非常用発電機，無停電電源装置，無停電電源設備
		圧縮空気設備	空気圧縮機
		給水施設	浄水装置，浄水貯槽，ポンプ，冷却塔，冷却水供給ポンプ，冷却塔供給ポンプ，低温貯水槽，高温貯水槽，冷却水供給槽，純水設備
		蒸気供給施設	ボイラ装置

表 1-2-1 放射性気体廃棄物の放出管理目標値  
(主排気筒, 第一付属排気筒及び第二付属排気筒の合計)

核種	1年間の放出管理目標値 (GBq)
$^{85}\text{Kr}$	$2.0 \times 10^6$
$^3\text{H}$	$1.0 \times 10^4$

表 1-2-2 処理済廃液の放出管理目標値

核種	1年間の放出管理目標値 (GBq)
$^3\text{H}$	$4.0 \times 10^4$

表 1-3 廃止措置の基本的なステップ

区 分	期間中の主な実施事項
第 1 段階 解体準備期間	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工程洗浄</li><li>• 系統除染</li><li>• 汚染状況の調査</li></ul>
第 2 段階 機器解体期間	<ul style="list-style-type: none"><li>• 放射性物質により汚染された区域(管理区域)における機器の解体撤去</li></ul>
第 3 段階 管理区域解除期間	<ul style="list-style-type: none"><li>• 建家の汚染除去</li><li>• 保安上必要な機器の撤去</li><li>• 管理区域解除</li></ul>



表 1-4 使用済燃料及び核燃料物質の存在場所ごとの種類及び数量

平成 29 年 6 月 30 日現在

種別	施設	部屋名	数量
使用済燃料	分離精製工場 (MP)	貯蔵プール	低濃縮ウラン燃料：約 17.2 tU <sup>※1</sup> (112 体) ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料： 約 23.5 tMOX <sup>※2</sup> (153 体)
ウラン製品 (三酸化ウラン 粉末)	ウラン貯蔵所 (U03)	貯蔵室	
	第二ウラン貯蔵所 (2U03)	貯蔵室	
	第三ウラン貯蔵所 (3U03)	貯蔵室	
ウラン・プルト ニウム混合酸化 物(MOX)粉末	プルトニウム転換 技術開発施設 (PCDF)	粉末貯蔵室	

上記の他、プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)に核燃料物質を含む中和沈殿焙焼体<sup>※3</sup> (廃液一次処理室に約  kg 保管) 及びスクラップ粉末 (粉末貯蔵室に約  kgMOX<sup>※2</sup> 保管), 工程内に表-12-1 に示す回収可能核燃料物質が存在する。

※1 金属ウラン換算

※2 金属ウラン・プルトニウム換算

※3 中和沈殿焙焼体：硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラニル溶液の混合溶液を脱硝した際に発生する廃液を水酸化ナトリウム溶液で中和することにより発生する沈殿物を乾燥・焙焼した固形物。これらの中和沈殿焙焼体は、水洗浄により更なる安定化を図った後、プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)の粉末貯蔵室に保管する。



表 1-5-2 再処理維持基準規則を踏まえた主な安全対策に関する工程

項目		令和元年度	令和2年度			令和3年度	令和4年度
		第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期		
安全対策方針等							
HAW,TVF	地震	HAW耐震評価(建築・設備)					
		TVF耐震評価(建築・設備)					
	津波	代表漂流物の選定		代表漂流物の妥当性評価			
		HAW建家健全性評価(波力等)					
		TVF建家健全性評価(波力等)					
事故対処関連	HAW・TVF事故対処有効性評価						
竜巻・火山・森林火災・外部火災	HAW・TVF建家健全性評価						
その他事象	HAW・TVF安全機能への影響検討						
HAW,TVF以外の施設	津波・地震・その他事象	建家評価・影響評価					
安全対策設計、工事							
HAW,TVF	地震	HAW周辺地盤改良工事				準備/工事	
		主排気筒の耐震補強工事	設計			準備/工事	
		第二付属排気筒耐震補強工事	設計			準備/工事	
		TVF設備耐震補強工事	設計			準備/工事	
	津波	津波漂流物防護網設置工事	設計			準備/工事	
		HAW一部外壁補強工事	設計			準備/工事	
		TVF一部外壁補強工事	設計			準備/工事	
	事故対処関連	HAW事故に係る対策	設計			準備/工事	
		TVF事故に係る対策	設計			準備/工事	
		事故対処設備配備場所地盤補強工事			保安林・PP設備対応		準備/工事
		TVF制御室の換気対策工事	設計			準備/工事	
竜巻・火山・森林火災・外部火災	HAW竜巻対策工事	設計			準備/工事		
	TVF竜巻対策工事	設計			準備/工事		
	TVF内部火災対策工事	設計			準備/工事		
	TVF溢水対策工事	設計			準備/工事		
HAW,TVF以外の施設	津波・地震・その他事象			その他施設約40施設の対策(必要に応じて実施)			

スケジュールについては進捗等に応じて適宜見直すものである。

表 1-5-3 工程洗浄に関する工程

実施事項	平成29年度		H30年度				H31年度				H32年度			
	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
洗浄方法、手順の検討														
安全評価・安全対策の検討														
安全対策の実施			—————											
設備の点検・整備			—————											
教育訓練							—————				----- 工程洗浄の実施に合わせ、教育訓練を実施			
工程洗浄の実施										—————				

本資料は進捗等に応じて適宜見直す。

表 1-5-4 ガラス固化処理に関する工程

項目	年数 年度																	
	H26年度	H27年度	H28年度	1年目 【起工】	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目
(1)運転・定期検査等	①ガラス固化処理	9本 (10-1) 13本 (17-1) 46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本	46本
	②定期検査 点検・保守等																	
	③固化セル内廃棄物解体 払出し																	
	④ガラス除去																	
	⑤高経年化対策																	
	⑥遠隔機器整備																	
	⑦組織体制 運転体制 保守体制																	
新規制基準対応																		
(3)溶融炉 開発・設置																		
(4)保管施設	(保管本数)																	
	⑨保管能力増強 (TVF)																	
	⑩新規保管施設建設																	

12.5年

\* 1: BSMの計画的更新  
M121巡回台、コードリール、位置検出器、リミットスイッチ類を更新する  
\* 2: 固化セルクレーンの計画的更新  
固化セルクレーンの走行ケーブルリールの走行ケーブルリール及び付帯品を更新する  
\* 3: BSMの計画的更新  
M120コードリールを更新する

\* : ガラス固化処理における製造本数は、運転状況に応じ増やし、ガラス固化処理をできるだけ前倒しで進める。

表 1-6 回収可能核燃料物質の存在場所ごとの保有量

平成 29 年 6 月 30 日現在

施設	工程名	物質の状態	保有量
分離精製工場 (MP)	せん断	使用済燃料せん断粉末	
	溶解 清澄・調整	洗浄液	
	抽出 (酸回収, リワーク等を含む)	洗浄液	
	Pu 濃縮	洗浄液	
	Pu 製品貯蔵 <sup>※3</sup>	プルトニウム溶液	
	U 溶液濃縮・ 試薬調整	ウラン溶液	
	U 脱硝	ウラン粉末 (貯蔵容器に収納)	
ウラン脱硝施設 (DN)	U 濃縮・脱硝	ウラン溶液	
プルトニウム転換 技術開発施設 (PCDF)	受入・混合 <sup>※4</sup>	ウラン溶液	

上記の他、分析所(CB)に分析試料等(約  kgU<sup>※1</sup>, 約  kgPu<sup>※2</sup>)が存在する。

これらの核燃料物質については、製品として回収するか又は放射性廃棄物として取り扱うかについて、工程洗浄の詳細な方法を定める段階で決定し、廃止措置計画の変更申請を行う。

※1 金属ウラン換算

※2 金属プルトニウム換算

※3 施設区分「製品貯蔵施設」

※4 施設区分「その他再処理設備の附属施設」

表 1-7 性能維持施設 (1/17)

再処理規則第 12 条第 1 号 (再処理維持基準規則に定められる施設)

設 備 名 称 等	
分離精製工場 (MP)	燃料受入系扉
	貯蔵プール熱交換器
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	熔融炉
分離精製工場 (MP)	建家及びセル換気系
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	建家及びセル換気系
廃棄物処理場 (AAF)	建家及びセル換気系
分析所 (CB)	建家及びセル換気系
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	建家及びセル換気系
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	建家及びセル換気系
放出廃液油分除去施設 (C)	建家換気系
廃溶媒貯蔵場 (WS)	建家及びセル換気系
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	建家及びセル換気系
ウラン脱硝施設 (DN)	建家換気系
焼却施設 (IF)	建家換気系
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	建家及びセル換気系
アスファルト固化処理施設 (ASP)	建家及びセル換気系
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	建家及びセル換気系
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	建家及びセル換気系
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	建家及びセル換気系
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	セル換気系
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	建家及びセル換気系
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	建家及びセル換気系
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	建家及びセル換気系
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	建家及びセル換気系
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	空気圧縮機
ユーティリティ施設 (UC)	
焼却施設 (IF)	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	

表 1-7 性能維持施設 (2/17)

再処理規則第 12 条第 1 号 (再処理維持基準規則に定められる施設)

設 備 名 称 等	
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	空気圧縮機
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	
分離精製工場 (MP)	プルトニウム溶液蒸発缶
	冷水設備用ポンプ
資材庫	浄水設備用ポンプ
ユーティリティ施設 (UC)	冷却水供給ポンプ
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	冷却水設備プロセス用ポンプ
	冷水設備用ポンプ
中央運転管理室	蒸気設備
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	保管ピット
	冷却塔
ガラス固化技術開発棟	建家・構築物
ガラス固化技術管理棟	
第二付属排気筒	
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	
ウラン脱硝施設 (DN)	
ウラン貯蔵所 (U03)	
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	
除染場 (DS)	
分離精製工場 (MP)	
分析所 (CB)	
ユーティリティ施設 (UC)	
資材庫	
主排気筒	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	



表 1-7 性能維持施設 (3/17)

再処理規則第 12 条第 1 号 (再処理維持基準規則に定められる施設)

設 備 名 称 等	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	建家・構築物
アスファルト固化処理施設 (ASP)	
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	
廃棄物処理場 (AAF)	
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	
放出廃液油分除去施設 (C)	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	
廃溶媒貯蔵場 (WS)	
スラッジ貯蔵場 (LW)	
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	
焼却施設 (IF)	
第一付属排気筒	
中間開閉所	
第二中間開閉所	
排水モニタ室	
分離精製工場 (MP)	浸水防止扉
	ハッチ扉
	閉止板
	その他, 延長ダクト等の浸水防止設備
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	浸水防止扉
	閉止板 (盾式角落し)
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	浸水防止扉
	ハッチ扉
	その他, 延長ダクト等の浸水防止設備
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	浸水防止扉

表 1-7 性能維持施設 (4/17)

再処理規則第 12 条第 1 号 (再処理維持基準規則に定められる施設)

設 備 名 称 等	
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	閉止板
	閉止板 (盾式角落し)
	その他, 延長ダクト等の浸水防止設備
分析所 (CB)	浸水防止扉
	ハッチ扉
	閉止板
中間開閉所	浸水防止扉
	閉止板
第二中間開閉所	浸水防止扉
	閉止板
分離精製工場 (MP)	ガンマ線エリアモニタ
除染場 (DS)	
分析所 (CB)	
廃棄物処理場 (AAF)	
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	
放出廃液油分除去施設 (C)	
ウラン貯蔵所 (U03)	
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	
廃溶媒貯蔵場 (WS)	
ウラン脱硝施設 (DN)	
高放射廃液貯蔵場 (HAW)	
焼却施設 (IF)	
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	
アスファルト固化処理施設 (ASP)	
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	

表 1-7 性能維持施設 (5/17)

再処理規則第 12 条第 1 号 (再処理維持基準規則に定められる施設)

設 備 名 称 等		
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	ガンマ線エリアモニタ	
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)		
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)		
分離精製工場 (MP)	中性子線エリアモニタ	
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)		
分離精製工場 (MP)	ベータ線ダストモニタ	
除染場 (DS)		
分析所 (CB)		
廃棄物処理場 (AAF)		
放出廃液油分除去施設 (C)		
ウラン脱硝施設 (DN)		
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)		
焼却施設 (IF)		
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)		
アスファルト固化処理施設 (ASP)		
ガラス固化技術開発施設 (TVF)		
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)		
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)		
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)		
分離精製工場 (MP)	プルトニウムダストモニタ	
分析所 (CB)		
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)		
主排気筒	排気モニタ	
第一付属排気筒		
第二付属排気筒		
分析所 (CB)	排気モニタ	局所排気
廃棄物処理場 (AAF)		
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)		
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)		

表 1-7 性能維持施設 (6/17)

再処理規則第 12 条第 1 号 (再処理維持基準規則に定められる施設)

設 備 名 称 等		
放出廃液油分除去施設 (C)	排気モニタ	局所排気
ウラン脱硝施設 (DN)		
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)		
焼却施設 (IF)		
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)		
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)		
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)		
モニタリングステーション		
モニタリングポスト		
排水モニタリング設備	アルファ放射線測定器	
	ベータ放射線測定器	
	ガンマ放射線測定器	
緊急時対応設備	移動式発電機 (1000kVA)	
	移動式発電機 (1000kVA)	
	接続端子盤	分離精製工場, 高放射性廃液貯蔵場
		ガラス固化技術開発施設
	緊急電源接続盤	分離精製工場
		高放射性廃液貯蔵場
		ガラス固化技術開発施設
	重 機	ホイールローダ
		油圧ショベル
	タンクローリー	
	水槽付き消防ポンプ自動車	
	水槽付き消防ポンプ自動車	
	水槽付き消防ポンプ自動車	
化学消防自動車		
通信機材	MCA 携帯型無線機	
	衛星電話	

表 1-7 性能維持施設 (7/17)

再処理規則第 12 条第 1 号 (再処理維持基準規則に定められる施設)

設 備 名 称 等		
緊急時対応設備	通信機材	簡易無線機
		トランシーバ
	中央制御室空気循環用機材	空気循環装置
		可搬型入気装置
		エアロック用グリーンハウス
	可搬型発電機	
	予備循環ポンプ	
	予備循環ポンプ	
	排風機	
	排風機	
	ブロワ	
	ブロワ	
	可搬型発電機	
	可搬式圧縮機	
	可搬式圧縮機	
	エンジン付きポンプ	
	可搬型蒸気供給設備	ボイラ, 燃料タンク等
	高線量対応防護服類	タングステン製防護服
		タングステンエプロン
		鉛エプロン
	一次冷却水循環ポンプ	
	二次冷却水循環ポンプ	
	可搬型ブロワ	
	可搬式圧縮機	
	可搬型発電機	
	可搬型発電機	
	TVF 制御室空気循環用機材	給気ユニット
空気循環装置		

表 1-7 性能維持施設 (8/17)

再処理規則第 12 条第 2 号 (警報装置, 非常用動力装置その他の非常用装置)

設 備 名 称 等		
分離精製工場 (MP)	溶 解 槽	圧力上限緊急操作装置 [ I ]
		圧力上限緊急操作装置 [ II ]
	溶解槽溶液受槽	密度制御操作装置
	第 1 ストリップ調整槽	温度上限操作上限警報装置
		電導度上限操作上限警報装置
	温水器 (282H50)	温度上限操作上限警報装置
	第 2 ストリップ調整槽	電導度下限操作装置
	第 3 ストリップ調整槽	電導度下限操作装置
	第 1 スクラブ調整槽	密度下限操作装置
	第 3 スクラブ調整槽	電導度下限操作装置
	抽 出 器	流量低下緊急操作装置
		溶媒流量上限警報装置
	プルトニウム溶液蒸発缶	圧力上限緊急操作装置
		温度上限緊急操作装置
蒸発缶加熱蒸気温度警報装置		
加熱蒸気凝縮水放射性物質検知装置		
	密度上限警報装置	

表 1-7 性能維持施設 (9/17)

再処理規則第 12 条第 2 号 (警報装置, 非常用動力装置その他の非常用装置)

設 備 名 称 等		
分離精製工場 (MP)	ウラン溶液蒸発缶 (第 1 段)	液面上限緊急操作装置 [ I ]
		液面上限緊急操作装置 [ II ]
		蒸発缶加熱蒸気温度警報装置
		温度上限緊急操作装置
		圧力上限操作上限警報装置
ウラン脱硝施設 (DN)	UNH受槽	ウラン濃縮度記録上限操作装置
		密度指示上限操作装置
	溶解液受槽	密度指示上限操作装置
	脱硝塔	温度下限緊急操作装置
		圧力上限緊急操作装置
	分離精製工場 (MP)	酸回収蒸発缶
缶内圧力上限緊急操作装置		
高放射性廃液蒸発缶		圧力上限緊急操作装置 [ I ]
		圧力上限緊急操作装置 [ II ]
		圧力上昇警報装置

表 1-7 性能維持施設 (10/17)

再処理規則第 12 条第 2 号 (警報装置, 非常用動力装置その他の非常用装置)

設 備 名 称 等		
分離精製工場 (MP)	高放射性廃液蒸発缶	蒸発缶加熱蒸気温度警報装置
		圧力上限操作上限警報装置
		温度上限操作上限警報装置
		液位下限警報装置
		γ線上限警報装置
		流量上昇警報装置
	高放射性廃液貯槽	温度上昇警報装置
		槽内圧力上昇警報装置
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	高放射性廃液貯槽	温度上昇警報装置
		槽内圧力上昇警報装置
分離精製工場 (MP)	プルトニウム製品貯槽	液位上昇警報装置
	グローブボックス (267X65)	液位上限操作上限警報装置
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性廃液第 1 蒸発缶	圧力上限緊急操作装置
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	低放射性廃液第 2 蒸発缶	圧力上限緊急操作装置
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	低放射性廃液第 3 蒸発缶	圧力上限緊急操作装置
分離精製工場 (MP)	蒸気凝縮水系	放射性物質検知装置
	廃ガス貯槽	槽内圧力上昇警報装置



表 1-7 性能維持施設 (11/17)

再処理規則第 12 条第 2 号 (警報装置, 非常用動力装置その他の非常用装置)

設 備 名 称 等		
分析所 (CB)	建家及びセル換気系	負圧警報装置
分離精製工場 (MP)		
廃棄物処理場 (AAF)		
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)		
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)		
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)		
廃溶媒貯蔵場 (WS)		
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)		
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)		
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)		
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)		
アスファルト固化処理施設 (ASP)		
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)		
ガラス固化技術開発施設 (TVF)		
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)		
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	建家換気系	
放出廃液油分除去施設 (C)		
ウラン脱硝施設 (DN)		
焼却施設 (IF)	セル換気系	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)		
分析所 (CB)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
分離精製工場 (MP)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
ウラン脱硝施設 (DN)	セ ル 等	漏洩検知装置
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	セ ル 等	漏洩検知装置
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	セ ル 等	温度警報装置
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	セ ル 等	漏洩検知装置

表 1-7 性能維持施設 (12/17)

再処理規則第 12 条第 2 号 (警報装置, 非常用動力装置その他の非常用装置)

設 備 名 称 等		
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	セ ル 等	温度警報装置
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	セ ル 等	温度警報装置
アスファルト固化処理施設 (ASP)	セ ル 等	漏洩検知装置
廃棄物処理場 (AAF)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	セ ル 等	漏洩検知装置
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
廃溶媒貯蔵場 (WS)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
スラッジ貯蔵場 (LW)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
放出廃液油分除去施設 (C)	セ ル 等	漏洩検知装置
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	セ ル 等	漏洩検知装置
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	セ ル 等	漏洩検知装置
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	セ ル 等	温度警報装置
		漏洩検知装置
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	セ ル 等	漏洩検知装置
ユーティリティ施設 (UC)	非常用電源	非常用発電機
中間開閉所		
第二中間開閉所		
ガラス固化技術開発施設 (TVF)		
分析所 (CB)	非常用電源	無停電電源装置
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)		
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)		
ウラン脱硝施設 (DN)		
焼却施設 (IF)		
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)		

表 1-7 性能維持施設 (13/17)

再処理規則第 12 条第 2 号 (警報装置, 非常用動力装置その他の非常用装置)

設 備 名 称 等		
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	非常用電源	無停電電源装置
ガラス固化技術開発施設 (TVF)		
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)		
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)		
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)		
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)		
ユーティリティ施設 (UC)	冷却水設備	圧力下限警報装置
	圧縮空気設備	
高放射廃液貯蔵場 (HAW)	圧空貯槽 (272V603)	圧力下限警報装置
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	槽 (328V10, V11, V20, V21, V22, V23, V24, V25, V30, V31, V32, V40, V41, V47)	温度記録上限緊急操 作装置
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	固化セル	圧力上限緊急操作装 置
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	焙焼還元炉	温度上限緊急操作装 置
		流量下限緊急操作装 置
	窒素水素混合ガス供給 系	水素濃度上限緊急操 作装置
	窒素水素混合ガス供給 系	水素濃度上限警報上 限操作装置
廃液蒸発缶	廃液蒸発缶	温度上限緊急操作装 置
		圧力上限緊急操作装 置
焼却施設 (IF)	焼却灰受槽	温度上限操作装置
分離精製工場 (MP)	その他の主要な設備	臨界警報装置
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	その他の主要な設備	臨界警報装置

表 1-7 性能維持施設 (14/17)

再処理規則第 12 条第 3 号 (保安のために直接関連を有する計器及び放射線測定器)

設 備 名 称 等		
分離精製工場 (MP)	溶 解 槽	温度計
		圧力計
	溶解槽溶液受槽	密度計
	抽 出 器	流量計
	第 1 スクラブ調整槽	密度計
	第 3 スクラブ調整槽	電導度計
	第 2 ストリップ調整槽	電導度計
	第 3 ストリップ調整槽	電導度計
	プルトニウム溶液蒸発缶	温度計
		圧力計
	ドレン受槽(266V41)	液位計
	ウラン溶液蒸発缶 (第 1 段)	温度計
圧力計		
流量計		
ウラン脱硝施設 (DN)	脱 硝 塔	温度計
		圧力計
	UNH 受槽	密度計
		ウラン濃縮度モニタ
	溶解槽	温度計
		圧力計
		密度計
溶解液受槽	密度計	
分離精製工場 (MP)	酸回収蒸発缶	温度計
		圧力計
	高放射性廃液中間貯槽	液位計
	高放射性廃液蒸発缶	温度計
		圧力計

表 1-7 性能維持施設 (15/17)

再処理規則第 12 条第 3 号 (保安のために直接関連を有する計器及び放射線測定器)

設 備 名 称 等		
分離精製工場 (MP)	高放射性廃液蒸発缶	液位計
		密度計
		電導度計
		γ線計
	高放射性廃液貯槽	温度計
		圧力計
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	高放射性廃液貯槽	温度計
		圧力計
分離精製工場 (MP)	廃ガス貯槽	圧力計
海中放出設備		流量計
主排気筒		流量計
分析所 (CB)	建家及びセル換気系	圧力計
分離精製工場 (MP)		圧力計
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	セル換気系	圧力計
廃棄物処理場 (AAF)	建家及びセル換気系	圧力計
スラッジ貯蔵場 (LW)		圧力計
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)		圧力計
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)		圧力計
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)		圧力計
廃溶媒貯蔵場 (WS)		圧力計
放出廃液油分除去施設 (C)		建家換気系
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	建家及びセル換気系	圧力計
ウラン脱硝施設 (DN)	建家換気系	圧力計
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	建家及びセル換気系	圧力計
焼却施設 (IF)	建家換気系	圧力計
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	建家及びセル換気系	圧力計
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)		圧力計
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)		圧力計
アスファルト固化処理施設 (ASP)		圧力計

表 1-7 性能維持施設 (16/17)

再処理規則第 12 条第 3 号 (保安のために直接関連を有する計器及び放射線測定器)

設 備 名 称 等		
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	建家及びセル換気系	圧力計
ガラス固化技術開発施設 (TVF)		圧力計
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)		圧力計
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)		圧力計
分離精製工場 (MP)	溶解施設給液槽	流量計
		液位計
		密度計
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	焙焼還元炉	温度計
	窒素水素混合ガス供給系	流量計
第一付属排気筒		水素濃度計
第二付属排気筒		流量計
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	セル	流量計
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)		温度計
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性廃液第 1 蒸発缶	温度計
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	低放射性廃液第 2 蒸発缶	圧力計
焼却施設 (IF)	焼却灰受槽	圧力計
	焼却灰貯槽	温度計
	焼却炉	温度計
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	槽 (328V10, V11, V20, V21, V22, V23, V24, V25, V30, V31, V32, V40, V41, V47)	温度計

表 1-7 性能維持施設 (17/17)  
 (その他の定期的な検査を行う機器)

設 備 名 称 等	
分離精製工場 (MP)	燃料カスククレーン
	燃料取出しプールクレーン
	燃料貯蔵プールクレーン
	燃料移動プールクレーン
	セル内クレーン
	廃ガス貯槽 (246V42)
海中放出設備	
分離精製工場 (MP)	加熱蒸気供給系
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	空気圧縮機
ユーティリティ施設 (UC)	空気圧縮機
	冷却水供給ポンプ
	冷却塔供給ポンプ

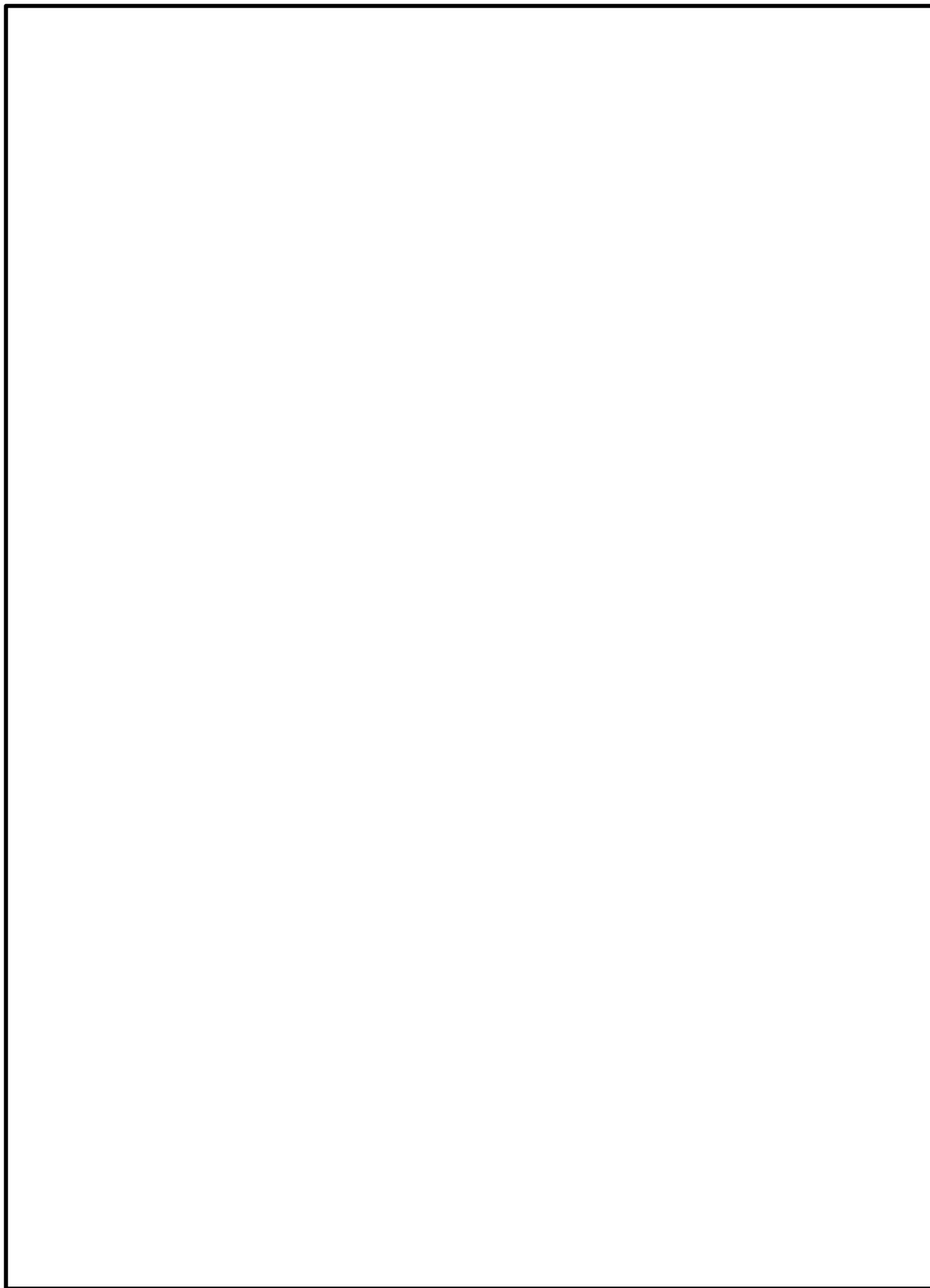


図 1-1 再処理施設の敷地及び廃止措置対象施設の配置



## 高放射性固体廃棄物の取出しが完了するまでの安全対策

高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)における高放射性固体廃棄物の取出しが完了するまでの間、以下の安全対策を実施する。

### 1.1 湿式セルライニングの健全性確認

これまで腐食電位の測定により当該セルライニングが腐食を生じにくい環境であることを確認している。セルライニングの外観観察及びプール水の分析を継続実施することによりライニングの健全性を定期的に確認し維持する。

### 1.2 プール水の漏えい対策

プール水が大量漏えいした場合に備えて、漏えい水を循環させる仮設の戻りライン及びポンプを配備した。また、停電時においても漏えい水の移送が行えるよう電源の確保対策を実施する。さらに、管理区域境界シャッター下部からの流出を防ぐための堰を準備する。

### 1.3 プール水の浄化

既往の許認可を受けた移送設備を用いたプール水の移送・給水による希釈法及び吸着剤を用いた吸着法について多角的な観点から適用性を評価するなど、プール水の浄化に向けた検討を行う。

### 1.4 乾式セルでの火災発生時の対策

これまで乾式セルに貯蔵している分析廃棄物の主な材料であるポリエチレンについて、試薬（硝酸、ドデカン）の接触を考慮した自然発火性を評価しており、自然発火の可能性がないことを確認している。その上で万一の火災に備えて、予備貯蔵庫においてはセル内散水装置を製作した。モックアップの結果を踏まえた上で配備する。汚染機器類貯蔵庫には、新たに排気ダクトに温度計を設置し常時監視する他、セル入気配管から消火作業を可能とする治具を準備する。

以 上

## 低放射性濃縮廃液及び廃溶媒に係るリスク評価

低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) の改造及び整備により、再処理に伴い発生した低放射性濃縮廃液の固化・安定化を行い、低放射性濃縮廃液に係るリスク低減を図る。また、廃溶媒についても、低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) の運転開始に合わせて、速やかに廃溶媒の固化・安定化に着手し、廃溶媒に係るリスク低減を図る。

低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) の改造及び整備が完了するまで、低放射性濃縮廃液の貯蔵に係る設備の健全性確認を定期的に行うなど、現状の安全管理を継続することにより安全を確保し、万一、低放射性濃縮廃液が漏えいした場合には、スチームジェット及びポンプにより所定の廃液貯槽へ漏えい液を移送し回収する。また、地震時の影響等により既往の許認可を受けた移送設備が使用できない場合の代替措置について検討を行う。

以 上

## 再処理施設の廃止措置に係る安全対策の進め方について

廃止措置段階にある再処理施設においては、リスクが特定の施設に集中しており、高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW)と、これに付随して廃止措置全体の長期間ではないものの分離精製工場(MP)等の工程洗浄や系統除染に伴う廃液処理も含めて一定期間使用するガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟については、最優先で安全対策を進める必要がある。

このため、想定される津波及び地震から両施設を守ることが重要であり、設計津波及び設計地震動を想定し、両施設の健全性評価を速やかに実施するとともに必要な安全対策を実施することが最優先の課題となる**(優先度Ⅰ)**。

また、両施設に関連する施設として、両施設の重要な安全機能(閉じ込め機能、崩壊熱除去機能)を維持するために必要な電力やユーティリティ(冷却に使用する水や動力源として用いる蒸気)の供給についても上記に準じて優先度が高い。しかしながら、これらを担う既設の恒設設備(外部電源及び非常用発電機、蒸気及び工業用水の供給施設)については、一般施設として建設されたものや、建設当時の設計で耐震重要施設とはなっていない(既認可上でB類、C類)ことから、設計津波や設計地震動から守ることが困難である。このため、事故対処設備(電源車、可搬ポンプ等)を用いて必要な安全機能の維持を図ることとし、それらの有効性の確保に必要な対策(保管場所及びアクセスルートの信頼性確保、人員の確保等)を実施する**(優先度Ⅱ)**。

さらに、津波や地震と比較し施設への影響は小さいと想定されるものの、竜巻、火山などの外部事象に対しても両施設の重要な安全機能を守るために必要な対策を実施する**(優先度Ⅲ)**。

高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の施設については、津波、地震、その他外部事象等に対してリスクに応じた安全対策を実施することとし、順次、対策を進める**(優先度Ⅳ)**。

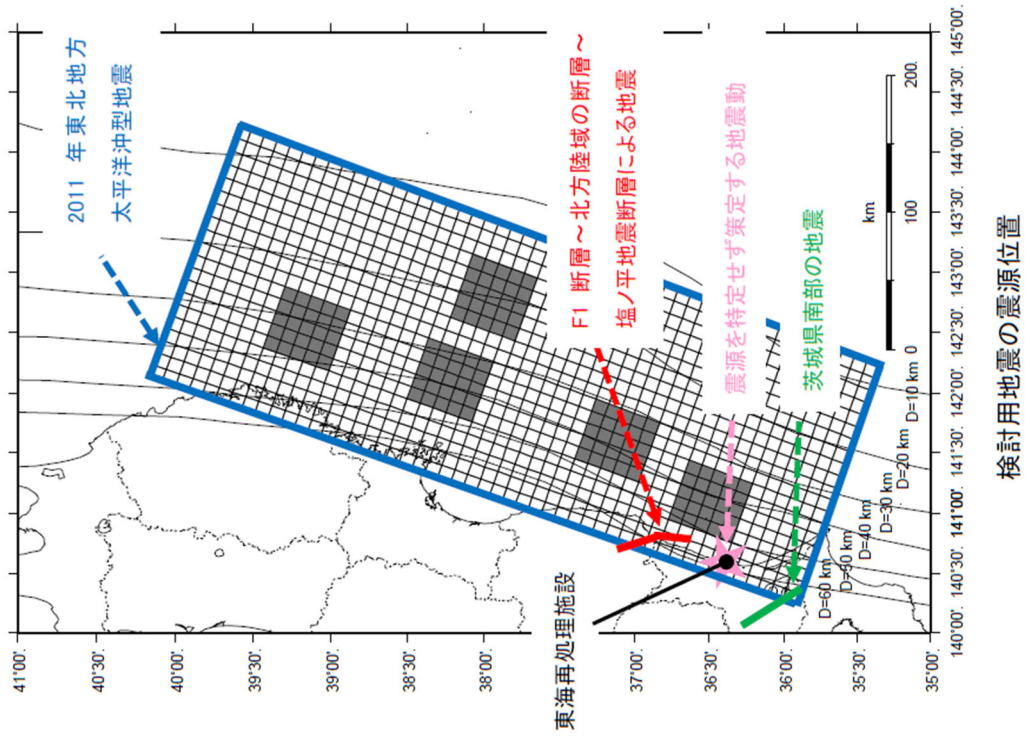
以上

設計地震動評価

① 検討用地震動

- 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動については、活断層調査結果や地震発生状況等を考慮し、内陸地殻内地震、プレート間地震、海洋プレート内地震ごとに検討用地震動を選定した。
- 震源を特定せず策定する地震動については、加藤ほか(2004)に基づき設定した応答スペクトル及び2004年北海道留萌支庁南部地震を検討した。

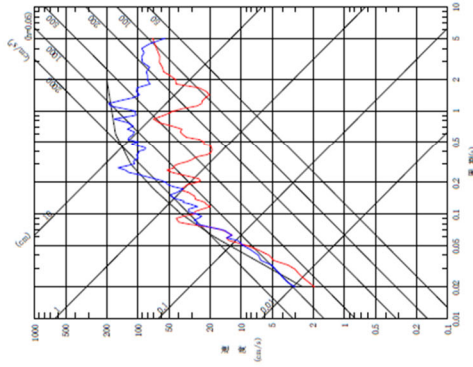
地震発生様式	検討用地震
内陸地殻内地震	F1断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層による地震(M7.8)
プレート間地震	2011年東北地方太平洋沖型地震(Mw9.0)
海洋プレート内地震	茨城県南部の地震(M7.3)
震源を特定せず策定する地震動	<ul style="list-style-type: none"> <li>加藤ほか(2004)に基づき設定した応答スペクトル</li> <li>2004年北海道留萌支庁南部地震の検討結果に保守性を考慮した地震動</li> </ul>



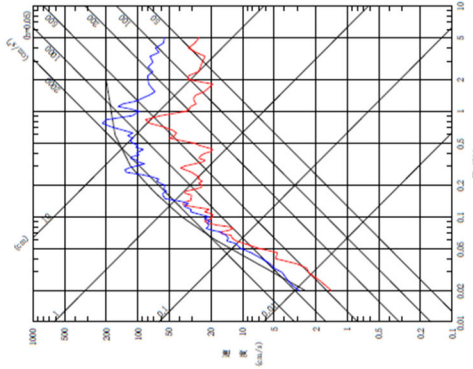
検討用地震の震源位置

② 設計地震動 Ss

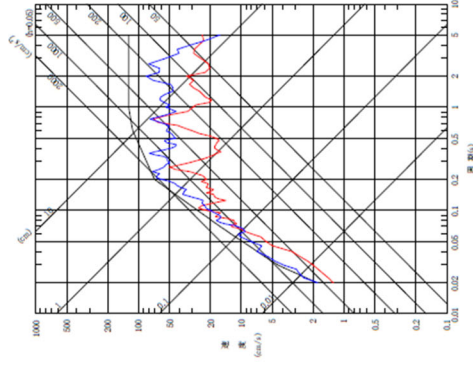
— 設計地震動 Ss-D  
 — 設計地震動 Ss-1  
 — 設計地震動 Ss-2



設計地震動 Ss (NS 成分)



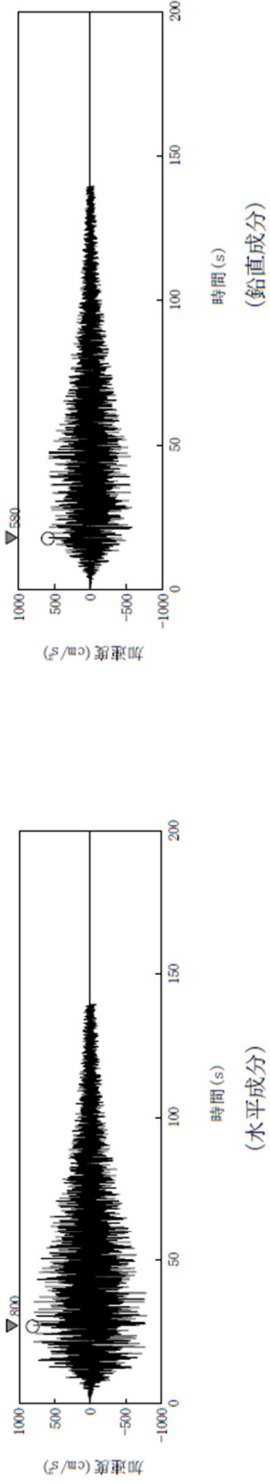
設計地震動 Ss (EW 成分)



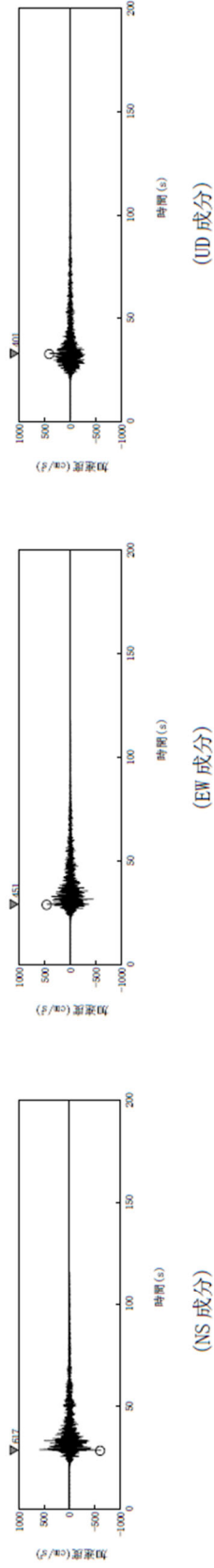
設計地震動 Ss (UD 成分)

		設計地震動		
		最大加速度 (cm/s <sup>2</sup> )		UD 成分
		NS 成分	EW 成分	UD 成分
Ss-D	応答スペクトルによる設計地震動	800		580
Ss-1	F1 断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層による地震 (短周期の不確か、破壊開始点 3)	617	451	401
Ss-2	2011 年東北地方太平洋沖型地震 (SMGA 位置と短周期レベルの不確かさの重畳)	952	911	570

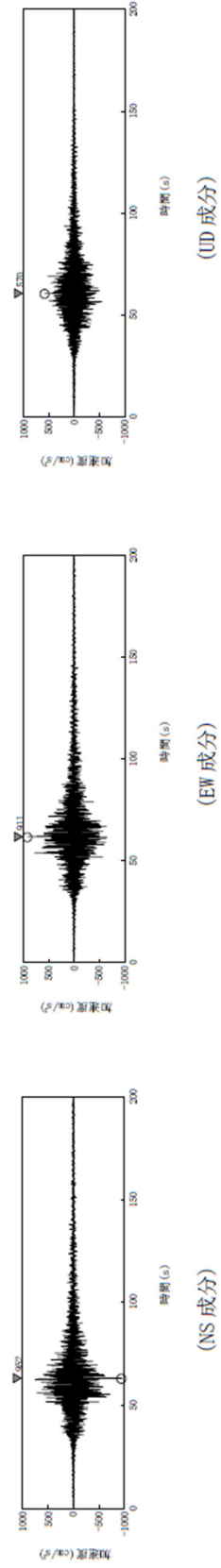
③ 設計地震動の時刻歴波形  
設計地震動 Ss-D 応答スペクトルによる設計地震動



設計地震動 Ss-1 F1 断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層による地震



設計地震動 Ss-2 2011年東北地方太平洋沖型地震





## 津波評価

## 1. 敷地に最も影響を及ぼす波源

設計津波の策定に当たり、選定する敷地に最も影響を及ぼす波源については、最新の知見を踏まえ、地震学的見地から想定することが適切な波源を選定する。津波発生要因としては以下の要因を検討した。

- ・ 2011 年東北地方太平洋沖型地震津波
- ・ 茨城県沖から房総沖に想定する津波
- ・ 海洋プレート内地震
- ・ 海域の活断層による地殻内地震
- ・ 陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊
- ・ 火山現象

波源の検討にあたっては、近隣の原子力科学研究所(JRR-3)での津波評価を参照し、茨城県沖から房総沖に想定する津波を波源として選定した。

## [津波波源]

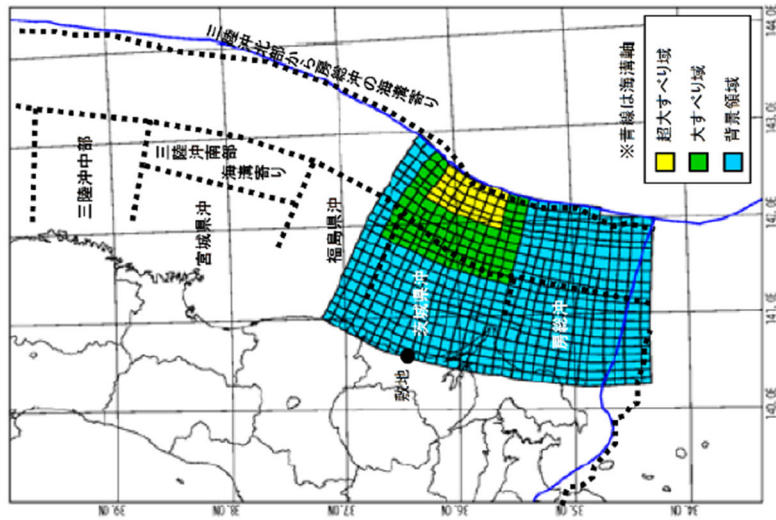
茨城県沖から房総沖に想定する津波波源について、以下の保守性を考慮し、Mw8.7 の波源を設定した。また、破壊開始点の不確かさ等の影響を考慮した。

- ・ 津波波源の南限を房総沖まで拡張
- ・ 超大すべり域を設定
- ・ 大すべり域及び超大すべり域のすべり量を割り増し



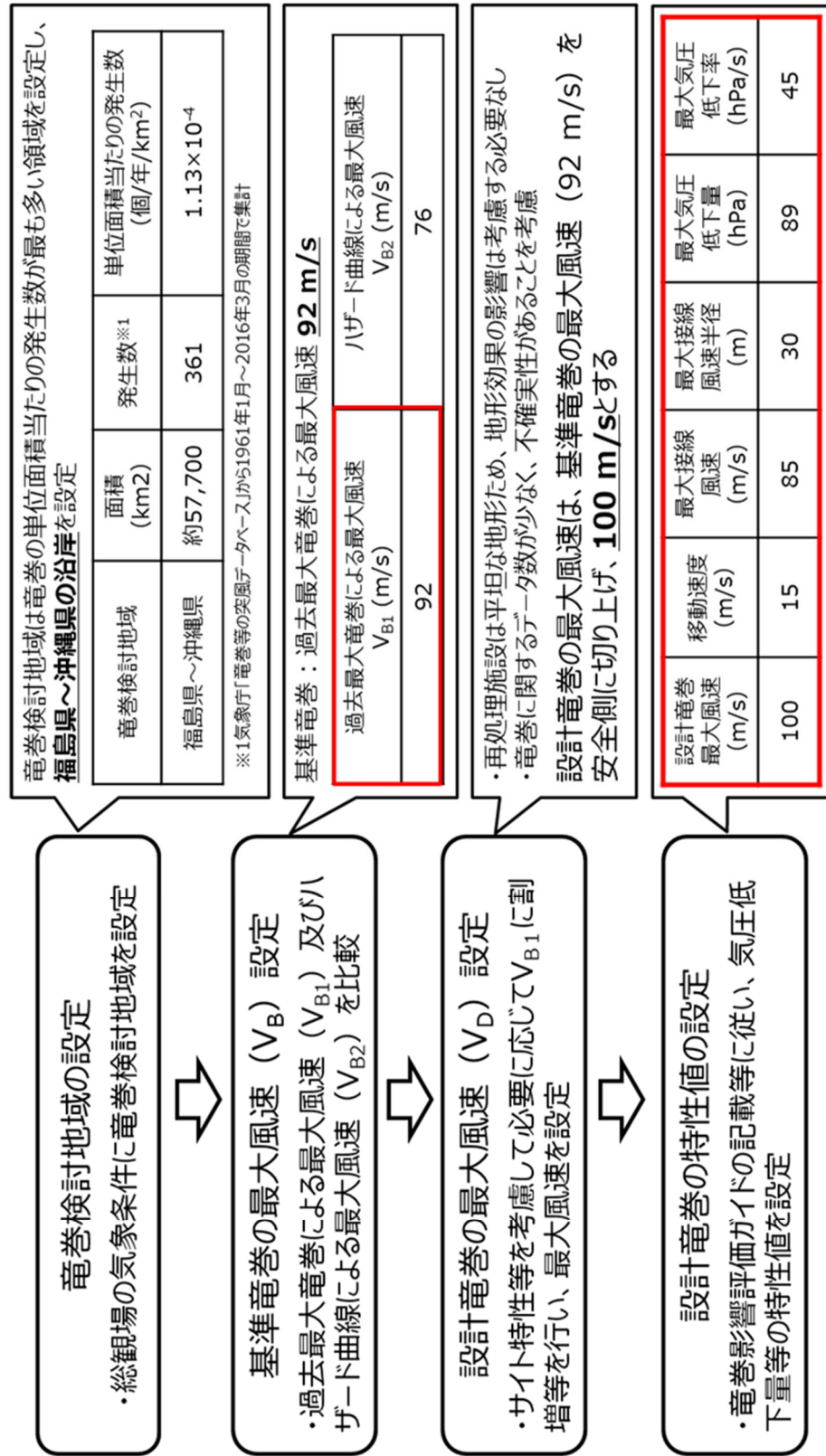
## 2. 設計津波

- ① 設計津波策定位置：敷地の沖合約 19 km の水深 100 m の位置
- ② 津波高さ：T.P.+7.9 m（再処理施設は海から取水しないため、水位上昇側の評価のみ実施）



基準竜巻・設計竜巻の設定

- ・再処理施設の基準竜巻・設計竜巻の設定は「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」に従い、以下のフローに沿って実施し、設計竜巻は100 m/s とした。





## 火山影響評価

- ・再処理施設の火山影響評価は「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に基づき評価を実施した。
- ・文献調査や降下火砕物シミュレーションを実施した結果、再処理施設に影響を及ぼし得る事象として降下火砕物による影響が想定された。

### ＜再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出＞

- ・敷地を中心とする半径160 kmの範囲の第四紀\*火山(32火山存在)について、火山の活動履歴、噴火規模及びその影響範囲、将来の活動可能性の検討を行い、再処理施設に影響を及ぼし得る火山として、13火山を抽出した。

\*「第四紀」は地質年代の1つで、258 万年前から現在までの期間のことを言う（「原子力発電所の火山影響評価ガイド」より）

### ＜抽出された火山の火山活動に関する個別評価＞

- ・抽出された火山の敷地からの離隔及び敷地周辺における火山活動の特徴の検討結果から、対応不可能な火山事象(火砕物密度流、溶岩流、岩屑なだれ他、新しい火口の開口及び地殻変動)が再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さく、モニタリングの対象となる火山はない。

### ＜再処理施設に影響を及ぼし得る火山事象の抽出＞

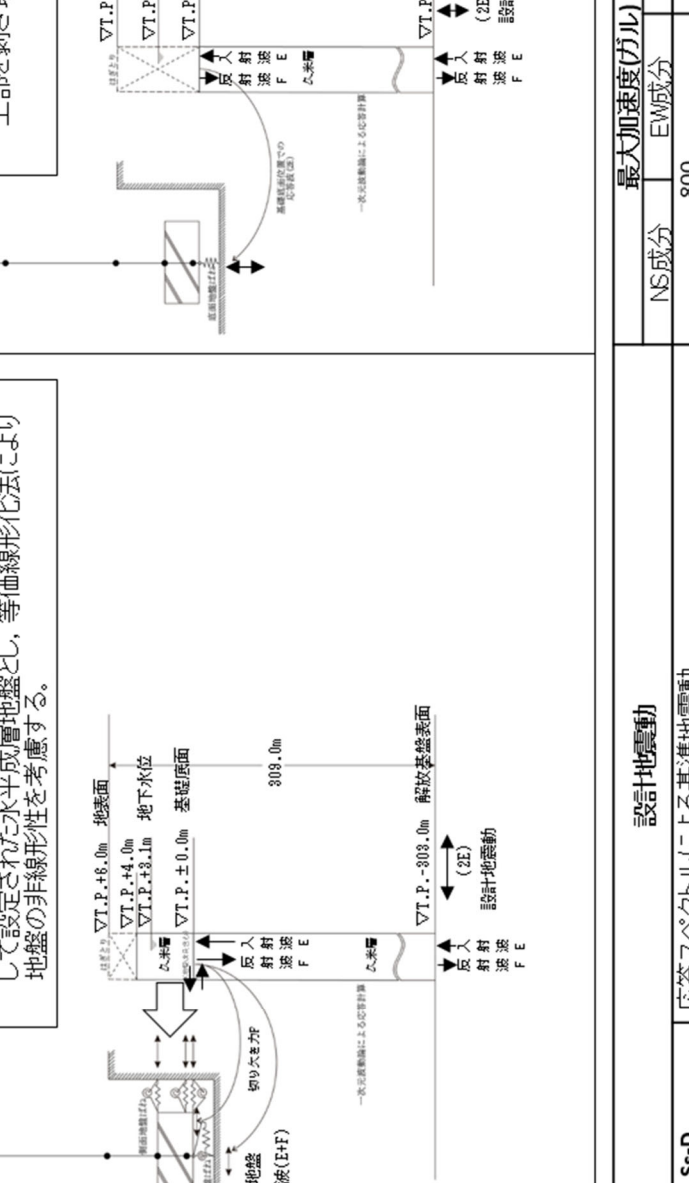
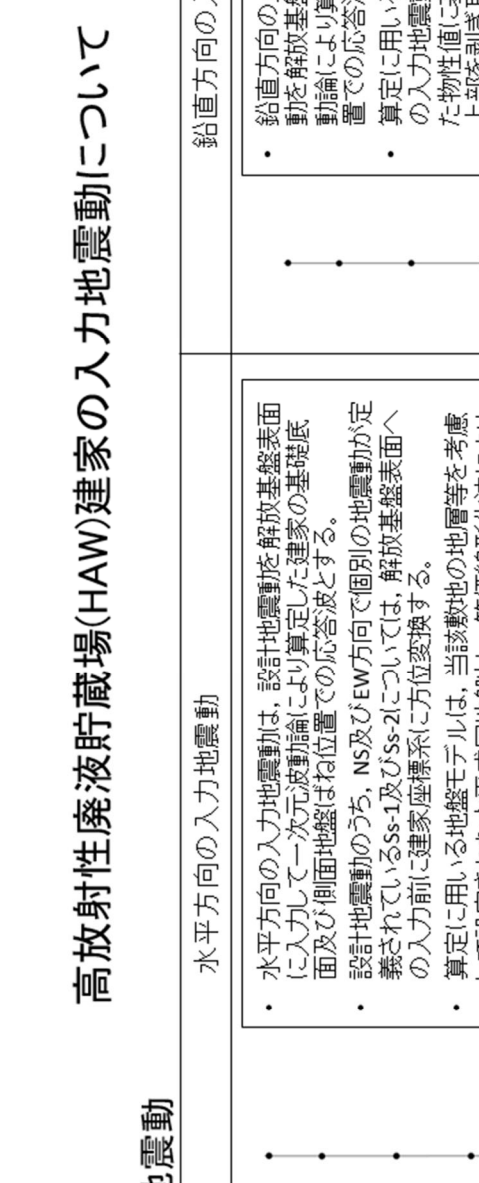
- ・再処理施設に影響を及ぼし得る火山事象として、降下火砕物による影響が想定され、影響評価に用いる条件を以下のとおり設定した。なお、火山性土石流、火山から発生する飛来物(噴石)、火山ガス及びその他の火山事象については、再処理施設への影響を及ぼす事象はない。

**表. 再処理施設で想定される降下火砕物の影響の想定値**

項目	設定値
層厚	50 cm
粒径	8 mm以下
密度	乾燥状態：0.3 g/cm <sup>3</sup> 湿潤状態：1.5 g/cm <sup>3</sup>

# 高放射性性廃液貯蔵場(HAW)建家の入力地震動について

## 1. 入力地震動

水平方向の入力地震動	鉛直方向の入力地震動
<ul style="list-style-type: none"> <li>水平方向の入力地震動は、設計地震動を解放基礎表面に入力して一次元波動論により算定した建家の基礎底面及び側面地盤ばね位置での応答波とする。</li> <li>設計地震動のうち、NS及びEW方向で個別の地震動が定義されているSs-1及びSs-2については、解放基礎表面へ入力前に建家座標系に方位変換する。</li> <li>算定に用いる地盤モデルは、当該敷地の地層等を考慮して設定された水平成層地盤とし、等面線形化法により地盤の非線形性を考慮する。</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉛直方向の入力地震動は、設計地震動を解放基礎表面に入力して一次元波動論により算定した建家の基礎底面位置での応答波とする。</li> <li>算定に用いる地盤モデルは、水平方向の入力地震動の算定において設定された物性値に基づき、基礎底面位置より上部を剥ぎ取った地盤モデルとする。</li> </ul> 

	設計地震動			最大加速度(ガル)		
	NS成分	EW成分	UD成分	NS成分	EW成分	UD成分
Ss-D		800				580
Ss-1	617	451		617	451	401
Ss-2	952	911		952	911	570

【参考】先行申請している原電東海第二発電所及び原子力科学研究所 JRR-30の基準地震動のうち最大値はそれぞれ1009ガル、952ガル

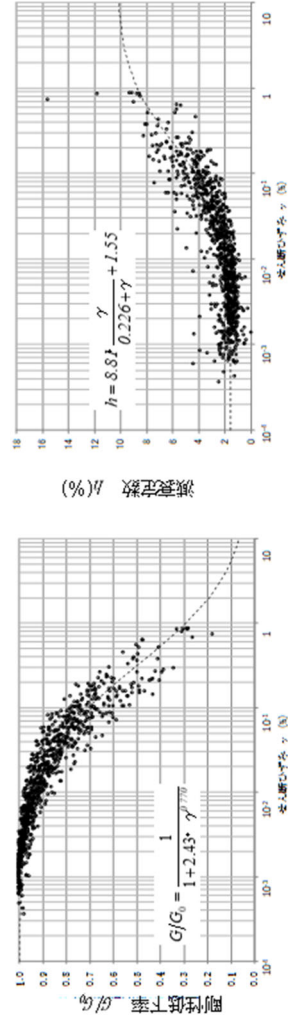
## 2. 建家基礎下レベルでの地震物性及び動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性

地震動算定用地盤モデル

標高 T.P. (m)	地層名	地層分類	湿潤密度 $\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )	動ポアソン比 $\nu_d$	動せん断弾性係数 $G_0$ (MN/m <sup>2</sup> )
4.0					
3.1		Km1※	1.77	0.455	426
0.0		Km1※	1.77	0.455	426
-10.0		Km1	1.77	0.455	426
-62.0		Km2	1.77	0.451	466
-92.0	久米層	Km3	1.77	0.447	515
-118.0		Km4	1.77	0.444	549
-169.0		Km5	1.77	0.440	596
-215.0		Km6	1.77	0.436	655
-261.0		Km7	1.77	0.431	711
-303.0	▽解放基盤表面 解放基盤	Km8	1.77	0.426	764
			1.77	0.417	867

← 建家基礎下レベル  
(地震動評価位置)

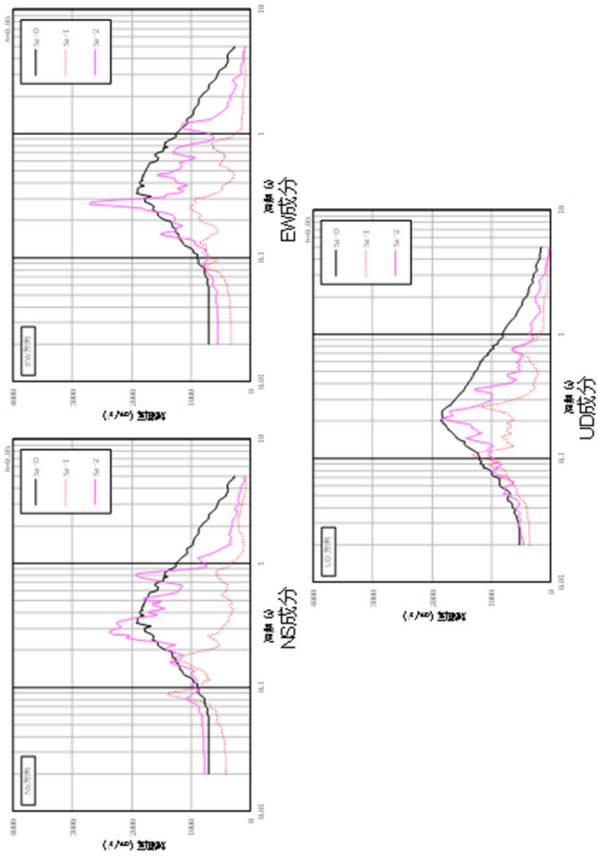
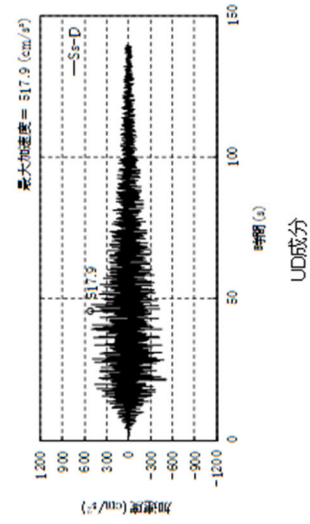
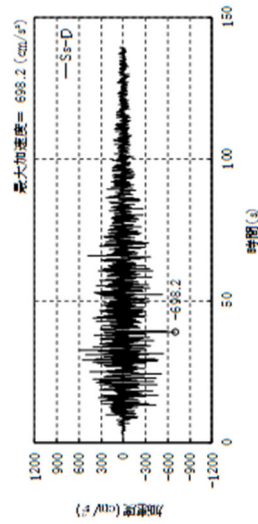
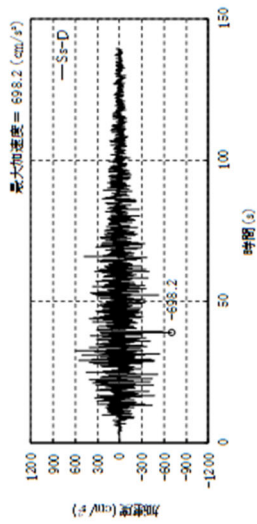
● 解放基盤表面  
(基準地震動入力位置)



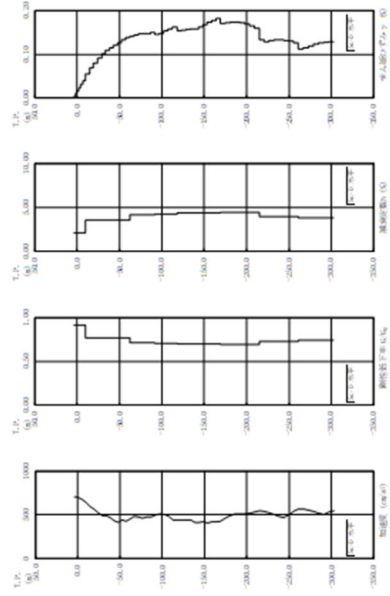
動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性

別紙8(3/5)

3. 建家基礎下レベルでの地震動評価(1/3)  
 ① 設計地震動 Ss-Dを用いた算定



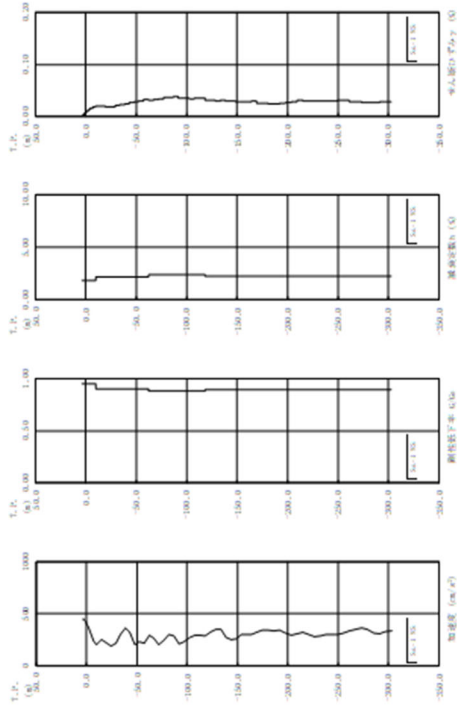
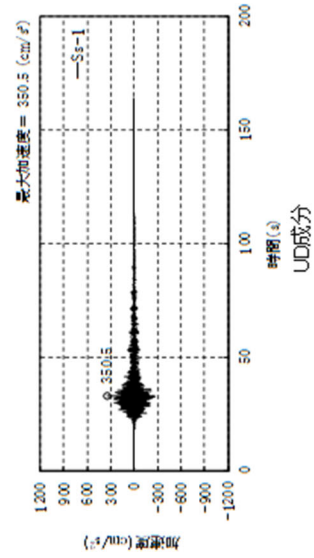
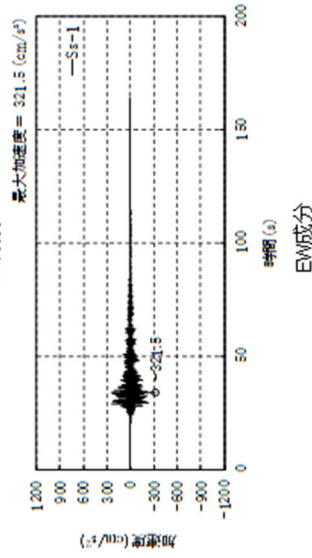
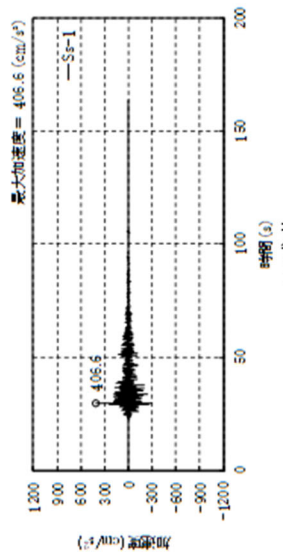
設計地震動の応答スペクトル



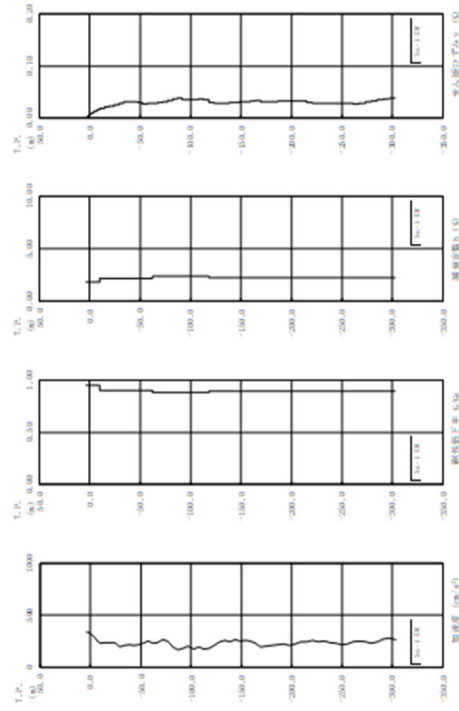
地盤の地震応答解析結果(水平方向, Ss-D)

入力地震動の加速度時刻歴波形(基礎底面位置)

3. 建家基礎下レベルでの地震動評価(2/3)  
 ②設計地震動 Ss-1を用いた算定



地盤の地震応答解析結果(NS方向, Ss-1)

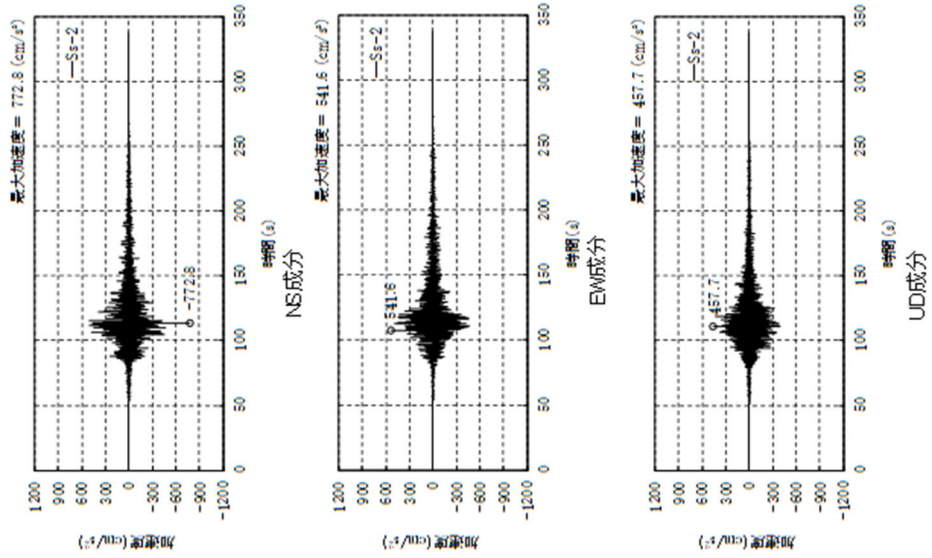


地盤の地震応答解析結果(EW方向, Ss-1)

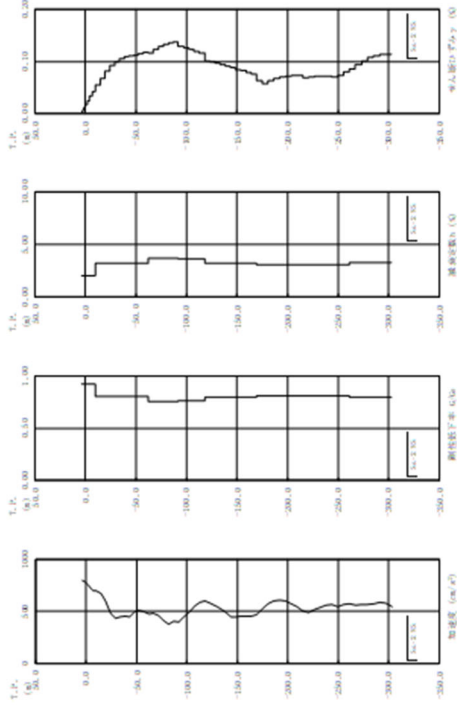
入力地震動の加速度時刻歴波形(基礎底面位置)



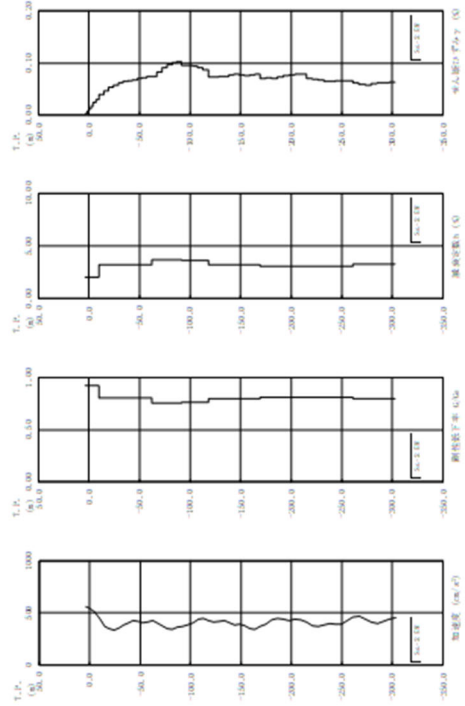
3. 建家基礎下レベルでの地震動評価(3/3)  
 ③設計地震動 Ss-2を用いた算定



入力地震動の加速度時刻歴波形(基礎底面位置)



地盤の地震応答解析結果(NS方向, Ss-2)



地盤の地震応答解析結果(EW方向, Ss-2)

## 放射性廃棄物の発生量及び廃棄の方法（概要）

### 1. 放射性廃棄物の発生量

再処理施設に貯蔵している放射性液体廃棄物及び放射性固体廃棄物について、貯蔵場所ごとの種類と貯蔵量を表 2-1 及び表 2-2 に示す。また、解体の対象となる施設から発生する低レベル放射性廃棄物(固体及び液体)の推定発生量を表 2-3 に示す。

### 2. 放射性廃棄物の種類と処理・処分の考え方

放射性廃棄物は、放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物及び放射性固体廃棄物に分類される。放射性廃棄物の発生量を合理的に可能な限り低減するように、適切な除染方法、機器解体工法及び機器解体手順を策定するとともに、適切な処理を行う。当面は、これまでの放射性廃棄物の処理と同じ処理を継続することとし、系統除染等に伴い異なる処理を行う場合には、逐次廃止措置計画の変更申請を行う。各施設間の主要な放射性廃棄物の流れを図 2-1 に示す。

#### 2.1 放射性気体廃棄物

放射性気体廃棄物は、洗浄塔、フィルタ等で洗浄、ろ過した後、主排気筒、第一付属排気筒及び第二付属排気筒を通じて大気に放出する。クリプトン貯蔵シリンダのクリプトンは、窒素により希釈し、プロセス排気として主排気筒を通じて大気に放出する。また、クリプトン貯蔵シリンダ及び配管に残存するクリプトンは窒素を供給することにより、押し出し、プロセス排気として主排気筒を通じて大気に放出する。

放出に当たっては、排気筒において放射性物質濃度を測定監視し、再処理施設保安規定の値を超えないように管理する。放射性気体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置については、再処理施設保安規定の「放射性気体廃棄物の管理」に定め、その管理の中で計画、実施、評価及び改善を行う。なお、廃止措置の進捗に応じて、適宜、放射性気体廃棄物の処理及び管理について、再処理施設保安規定を見直す。

#### 2.2 放射性液体廃棄物

放射性液体廃棄物のうち、高放射性廃液は、高放射性廃液蒸発缶により蒸発濃縮し、必要に応じて組成調整や濃縮を行ったのち、熔融炉へ送り、ガラス原料とともに熔融し、ガラス固化体容器に注入し固化する。

中放射性廃液は、酸回収蒸発缶又は中放射性廃液蒸発缶に供給し蒸発濃縮する。濃縮液は高放射性廃液として熔融炉へ送り、ガラス固化する。凝縮液は、低放射性廃液として処理する。

低放射性廃液は、放射能レベルの区分や性状に応じて蒸発処理、中和処理

及び油分除去を行い、海中放出設備の放出管を通じて海中に放出する。放出に当たっては、放射性液体廃棄物の放出量が再処理施設保安規定の値を超えないように管理する。一方、蒸発処理に伴い蒸発濃縮した低放射性濃縮廃液については、今後整備する低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)でセメント固化し放射性廃棄物の貯蔵施設に貯蔵する。セメント固化体は、必要に応じて処分場の要件に見合うよう廃棄体化处理した後、処分場の操業開始後随時搬出する。廃溶媒については、TBPとドデカンに分離し、TBPについては、エポキシ樹脂等を加えプラスチック固化体にし、放射性廃棄物の貯蔵施設に貯蔵する。ドデカンは主に焼却処理する。放射性液体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置については、再処理施設保安規定の「放射性液体廃棄物等の管理」に定め、その管理の中で計画、実施、評価及び改善を行う。なお、廃止措置の進捗に応じて、適宜、放射性液体廃棄物の処理及び管理について、再処理施設保安規定を見直す。

### 2.3 放射性固体廃棄物

放射性固体廃棄物のうち可燃性廃棄物及び難燃性廃棄物は、焼却した後放射性廃棄物の貯蔵施設に貯蔵する。不燃性廃棄物は、放射能レベルの区分や性状に応じて放射性廃棄物の貯蔵施設に貯蔵する。処理や運搬スケジュール、貯蔵先の都合等により施設内での貯蔵が必要な場合は、機器解体後のスペースを放射性固体廃棄物の保管場所として活用する。これらの廃棄物は、廃棄体化处理施設の整備が整い次第廃棄体化处理施設に搬出し、処分場の要件に見合うよう廃棄体化处理する。廃棄体(ガラス固化体及びセメント固化体を含む)は処分場の操業開始後随時搬出する。放射性廃棄物でない廃棄物(管理区域外から発生した廃棄物を含む。)は、可能な限り再生利用するか、又は産業廃棄物として適切に廃棄する。放射性固体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置については、再処理施設保安規定の「放射性固体廃棄物の管理」に定め、その管理の中で計画、実施、評価及び改善を行う。なお、廃止措置の進捗に応じて、適宜、放射性固体廃棄物の処理及び管理について、再処理施設保安規定を見直す。

## 3. 既存施設における処理と貯蔵

### 3.1 高レベル放射性廃棄物

分離施設の分離第1抽出器からの水相、溶媒回収系の第1溶媒洗浄器からの高放射性の溶媒洗浄廃液、酸回収系の酸回収蒸発缶の濃縮液からの高放射性廃液は、高放射性廃液蒸発缶により蒸発濃縮したのち、分離精製工場(MP)及び高放射性廃液貯蔵場(HAW)に貯蔵する。貯蔵した高放射性廃液は、ガラス固化技術開発施設(TVF)にて必要に応じて組成調整や濃縮を行ったのち、溶融炉へ送り、ガラス原料とともに溶融し、ガラス固化体容器に注入してガラ



ス固化する。ガラス固化体は、同施設及び今後必要な時期に建設する保管施設に保管し、最終処分場の操業開始後随時搬出する。

### 3.2 低レベル放射性廃棄物

#### 3.2.1 固体廃棄物

##### (1) 高放射性固体廃棄物

高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)に貯蔵しているハル・エンドピース等の高放射性固体廃棄物は、取出し設備を設置した上で、取り出した高放射性固体廃棄物を貯蔵するために整備する高線量廃棄物廃棄体化处理技術開発施設(第1期施設)(HWTF-1)に搬出し、今後必要な時期に建設する高線量廃棄物廃棄体化处理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)に搬出するまで同施設に貯蔵する。

各施設(高レベル放射性物質研究施設(CPF(核燃料物質使用施設))を含む。)から発生する清澄系及びリワーク系からの使用済フィルタ、ガラス固化技術開発施設(TVF)の固化セル内で使用した槽類換気系からの使用済のフィルタエレメント等の高放射性固体廃棄物及び第二高放射性廃棄物貯蔵施設(2HASWS)に貯蔵している高放射性固体廃棄物については、高線量廃棄物廃棄体化处理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)に搬出するまで第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(2HASWS)に貯蔵する。

なお、高レベル放射性物質研究施設(CPF)からの高放射性固体廃棄物の引渡しを受ける際は、分離精製工場(MP)やガラス固化技術開発施設(TVF)等の再処理施設から発生する高放射性固体廃棄物の引渡しに支障がないように行う。

これらの廃棄物は、高線量系固体廃棄物廃棄体化处理施設(HWTF-2)の整備が整い次第搬出し、処分場の要件に見合うよう廃棄体化处理する。廃棄体は処分場の操業開始後随時搬出する。

##### (2) 低放射性固体廃棄物

各施設(高レベル放射性物質研究施設(CPF)を含む。)から発生する高放射性固体廃棄物以外の放射性固体廃棄物である低放射性固体廃棄物のうち $\beta$  $\gamma$ 系の可燃性廃棄物及び難燃性廃棄物は、焼却施設(IF)又は今後整備する低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)で焼却する。また、 $\beta$  $\gamma$ 系の難燃性廃棄物(塩素系のものを含む。)は、低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)にて焼却する。焼却灰及びPu系の廃棄物は、今後必要な時期に建設する高線量廃棄物廃棄体化处理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)又は東海固体廃棄物廃棄体化处理施設(第1期施設(TWTF-1)： $\alpha$ 系統合焼却炉、第2期施設(TWTF-2)：廃棄体化处理施設及び廃棄体保管施設)に搬出するまで第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)又は第二低放射性固体

廃棄物貯蔵場(2LASWS)に貯蔵する。

第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)、第二低放射性固体廃棄物貯蔵場(2LASWS)並びにアスファルト固化体貯蔵施設(AS1)及び第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)に貯蔵している $\beta$  $\gamma$ 系の不燃性廃棄物、アスファルト固化体、プラスチック固化体等は、今後必要な時期に建設する高線量廃棄物廃棄体処理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)又は東海固体廃棄物廃棄体処理施設(第2期施設)(TWTF-2)に搬出するまで同施設に貯蔵する。

なお、高レベル放射性物質研究施設(CPF)からの低放射性固体廃棄物の引渡しを受ける際は、再処理施設から発生する低放射性固体廃棄物の焼却処理、容器への封入又は施設への貯蔵に支障がないように行う。

これらの廃棄物は、高線量廃棄物廃棄体処理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)又は東海固体廃棄物廃棄体処理施設(第2期施設)(TWTF-2)の整備が整い次第搬出し、処分場の要件に見合うよう廃棄体処理する。廃棄体は処分場の操業開始後随時搬出する。

### 3.2.2 液体廃棄物

#### (1) 中放射性廃液

分離第2サイクルの分離第3抽出器、ウラン精製工程のウラン精製第1抽出器及びプルトニウム精製工程のプルトニウム精製第1抽出器からの水相、高放射性廃液蒸発缶の廃気からの回収酸、濃縮ウラン溶解槽の廃気からの回収酸、脱硝塔の廃気からの回収酸、プルトニウム溶液蒸発缶からの凝縮液、ウラン脱硝施設(DN)、プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)及びクリプトン回収技術開発施設(Kr)から排出される廃液などは、中放射性廃液として酸回収蒸発缶に供給し、蒸発濃縮する。酸回収蒸発缶の濃縮液は、高放射性廃液蒸発缶へ送り高放射性廃液として処理し、酸回収蒸発缶からの凝縮液は、低放射性廃液として処理する。

また、ガラス固化技術開発施設(TVF)の槽類換気系からの廃液は、中放射性廃液蒸発缶に供給し蒸発濃縮する。中放射性廃液蒸発缶の濃縮液は、高放射性廃液として処理し、凝縮液は、低放射性廃液として処理する。

#### (2) 低放射性廃液

各施設(高レベル放射性物質研究施設(CPF)を含む。)から発生する高放射性廃液及び中放射性廃液以外の廃液である低放射性廃液は、放射能レベルの区分や性状に応じて、廃棄物処理場(AAF)、第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)、第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)及び放出廃液油分除去施設(C)にて処理を行い、海中放出設備の放出管を通じて海中に放出する。蒸発処理により発生する低放射性濃縮廃液及び廃溶媒処理技術開発施設

(ST)での廃溶媒処理に伴い発生するリン酸廃液は、今後整備する低放射性廃棄物処理技術開発施設(LWTF)でセメント固化し、高線量廃棄物廃棄体化処理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)又は東海固体廃棄物廃棄体化施設(第2期施設)(TWTF-2)に搬出するまで第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)に貯蔵する。

廃溶媒は、廃溶媒処理技術開発施設(ST)の第1抽出槽、第2抽出槽及び第3抽出槽でTBPとドデカンに分離したのち、TBPはプラスチック固化体とし、東海固体廃棄物廃棄体化施設(第2期施設)(TWTF-2)に搬出するまでアスファルト固化体貯蔵施設(AS1)又は第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)に貯蔵する。固化方法としては、エポキシ樹脂、硬化剤及び添加剤と混合して固化体とする。ドデカンは主に焼却施設(IF)へ送り小型焼却炉で焼却する。

その他、スラッジ貯蔵場(LW)及び第二スラッジ貯蔵場(LW2)に貯蔵しているスラッジは、今後必要な時期に建設する東海固体廃棄物廃棄体化施設(第2期施設)(TWTF-2)に搬出するまで同施設に貯蔵する。

なお、高レベル放射性物質研究施設(CPF)からの低放射性廃液の引渡しを受ける際は、再処理施設から発生する低放射性廃液の放出廃液油分除去施設(C)における処理に支障がないように行う。

セメント固化体は、必要に応じて処分場の要件に見合うよう廃棄体化処理した後、処分場の操業開始後随時搬出する。また、スラッジは、東海固体廃棄物廃棄体化施設(TWTF-2)の整備が整い次第搬出し、処分場の要件に見合うよう廃棄体化処理する。廃棄体は処分場の操業開始後随時搬出する。

高レベル放射性物質研究施設(CPF)からの放射性廃棄物の高線量廃棄物廃棄体化処理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)及び東海固体廃棄物廃棄体化施設(TWTF-1,2)への受入れは、これら施設計画の具体化に合わせて、その取扱いを検討する。

#### 4. 新規施設における減容処理及び廃棄体化処理

原子力機構におけるこれまでの研究活動により、施設内に既に保管している放射性廃棄物や施設の廃止措置によって今後発生する放射性廃棄物に係るリスクを根本的に低減するため、放射性廃棄物の廃棄体化処理及び処分を推進する。

廃棄体化施設の整備には廃棄体に求められる要件の検討に処分場の情報が必要なことから、第5期中長期目標期間(平成41年度～平成47年度)以降に高線量廃棄物廃棄体化処理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)と東海固体廃棄物廃棄体化施設(第2期施設)(TWTF-2)を整備する。これに先立ち、低線量TRU

固体廃棄物及び U 系廃棄物等の可燃性廃棄物, 難燃性廃棄物の減容処理を行う東海固体廃棄物廃棄体化施設(第 1 期施設) (TWTF-1)を整備する。

再処理施設から発生する放射性固体廃棄物についても, 高放射性固体廃棄物は高線量廃棄物廃棄体化处理技術開発施設(第 2 期施設) (HWTF-2)に, 低放射性固体廃棄物は高線量系固体廃棄物廃棄体化施設(HWTF-2)又は東海固体廃棄物廃棄体化施設(第 1, 2 期施設) (TWTF-1, 2)にそれぞれ搬出し, 廃棄体化处理された後, 処分場に搬出する。

以 上

表 2-1 放射性液体廃棄物の貯蔵場所ごとの種類と貯蔵量

平成 29 年 6 月 30 日現在

廃棄物の貯蔵場所	廃棄物の種類	貯蔵量	放射能量, 主要核種
分離精製工場 (MP)	高放射性廃液 <sup>※1</sup> (希釈廃液)	約 24 m <sup>3</sup>	約 5×10 <sup>16</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	高放射性廃液 <sup>※1</sup>	約 340 m <sup>3</sup>	約 3×10 <sup>18</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性 濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 547 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>14</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 14 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	低放射性 濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 829 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>11</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
スラッジ貯蔵場 (LW)	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 30 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	スラッジ <sup>※4</sup>	約 285 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>9</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	低放射性 濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 574 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>13</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	スラッジ <sup>※4</sup>	約 872 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>9</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
廃溶媒貯蔵場 (WS)	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 56 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	廃溶媒 <sup>※3</sup>	約 8 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>10</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
アスファルト固化処理施設 (ASP)	低放射性 濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 97 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>13</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	低放射性 濃縮廃液 <sup>※2</sup>	約 1,032 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>14</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)
	リン酸廃液 <sup>※5</sup>	約 17 m <sup>3</sup>	<1×10 <sup>12</sup> Bq 主要核種: FP ( <sup>137</sup> Cs 等)

上記の他, 焼却できない廃油(フッ素系機械油(分離精製工場(MP)槽類換気系室に約 22 L 保管))等が存在する。これらについては, 高線量廃棄物廃棄体処理技術開発施設(第 2 期施設)(HWTF-2)及び東海固体廃棄物廃棄体処理施設(第 2 期施設)(TWTF-2)を整備するまでに処理方法を検討し, それまでの間, 施設内で適切に管理する。

- ※1 抽出工程から発生した抽出廃液等を高放射性廃液蒸発缶にて蒸発濃縮した廃液。
- ※2 低放射性廃液第一蒸発缶又は低放射性廃液第三蒸発缶にて蒸発濃縮した廃液。
- ※3 抽出工程にて使用した溶媒 (TBP-ドデカン溶液)。
- ※4 凝集沈殿処理装置にて生成した沈殿物。
- ※5 廃溶媒を TBP とドデカンに分離する際に発生するリン酸を含む廃液を蒸発缶にて蒸発濃縮した廃液。

表 2-2 放射性固体廃棄物の貯蔵場所ごとの種類と貯蔵（保管）量

平成 29 年 6 月 30 日現在

廃棄物の貯蔵場所	廃棄物の種類	貯蔵（保管）量
ガラス固化技術開発施設 (TVF)	ガラス固化体	306 本
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	雑固体廃棄物, ハル・エンドピース等	約 2,884 本 <sup>※1</sup>
	分析廃ジャグ等	約 1,381 本 <sup>※1</sup>
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	雑固体廃棄物, ハル・エンドピース等	約 2,492 本 <sup>※1</sup>
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	雑固体廃棄物	約 33,161 本 <sup>※1</sup>
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	雑固体廃棄物	約 11,566 本 <sup>※1</sup>
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	アスファルト固化体 <sup>※2</sup>	13,754 本
	プラスチック固化体	828 本
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	アスファルト固化体 <sup>※2</sup>	16,213 本
	プラスチック固化体	984 本
	雑固体廃棄物	19 本

上記の他，凝集沈殿焙焼体<sup>※3</sup>(プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)固体廃棄物置場に約  kg 保管)，クリプトンの固化体(クリプトン回収技術開発施設(Kr)固化試験セルに5基保管)，ヨウ素フィルタ(分離精製工場(MP)排気フィルタ室，ガラス固化技術開発施設(TVF)保守区域，廃棄物処理場(AAF)排気フィルタ室に67基保管)等が存在する。これらについては，高線量廃棄物廃棄体化処理技術開発施設(第2期施設)(HWTF-2)及び東海固体廃棄物廃棄体化施設(第2期施設)(TWTF-2)を整備するまでに処理方法を検討し，それまでの間，施設内で適切に管理する。

※1 200 リットルドラム缶換算値

※2 アスファルト固化体：低放射性濃縮廃液及びリン酸廃液をアスファルトと混合脱水し固化したもの。今後アスファルト固化処理は行わず，アスファルト固化体は発生しない。

※3 凝集沈殿焙焼体：硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラニル溶液の混合溶液を脱硝した際に発生する廃液を中和処理し，そのろ液について硝酸第二鉄，高分子凝集剤等で凝集することにより発生する沈殿物を乾燥・焙焼した固形物。これらの凝集沈殿焙焼体は，水洗浄により更なる安定化を図った後，プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)固体廃棄物置場に保管する。

表 2-3 解体の対象となる施設から発生する低レベル放射性廃棄物  
(固体及び液体)の推定発生量

(単位：トン)

放射能レベル	再処理施設全体
低レベル放射性廃棄物 (固体及び液体)	約 71,000

- ※1 再処理に伴い発生した放射性廃棄物 約 22,700 トン，機器解体に伴い発生する解体廃棄物 約 48,600 トンの合計
- ※2 解体廃棄物には，管理区域解除に必要な建家コンクリートのはつり分を含む。
- ※3 推定発生量には，解体作業に伴い発生する防護着や養生シート等の付随廃棄物を含まない。
- ※4 原子炉等規制法第 61 条の 2 に従って放射能濃度の確認を受けることなどにより，低レベル放射性廃棄物の発生量は変動することがある。

