

美浜発電所 1号炉及び2号炉
廃止措置計画の変更認可申請書の
変更概要について

2021年9月
関西電力株式会社

1. 変更範囲 P.2
2. 主な変更点 P.4
3. 廃止措置計画の変更概要 P.7
4. 審査スケジュール案P.23

1. 変更範囲 (1/2)

- 初回申請時は、主に第1段階中に実施する内容について記載し、第2段階以降の具体的な内容については、第2段階の着手までに変更認可を受ける計画とした。
- 今回の申請では、第2段階以降の具体的な内容について変更認可申請する。

変更認可申請範囲 (第2段階以降)

年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045						
	第1段階						第2段階														第3段階						第4段階									
	解体準備期間						原子炉周辺設備解体撤去期間														原子炉領域解体撤去期間						建屋等解体撤去期間									
廃止措置の工程	1号炉及び2号炉						系統除染																													
							残存放射能調査																													
													核燃料物質の搬出																							
													2次系設備の解体撤去																							
													原子炉周辺設備の解体撤去																							
																											原子炉領域の解体撤去									
																																	建屋等の解体撤去			
													安全貯蔵																							
													機器等の除染																							
													放射性廃棄物(原子炉運転中に発生した放射性廃棄物及び解体撤去により発生する放射性廃棄物)の処理・処分																							

1. 変更範囲 (2/2)

変更認可申請範囲 (第2段階以降)

<p>① 解体準備期間 (2016~2021年)</p> <p>主な解体範囲</p>	<p>② 原子炉周辺設備解体撤去期間 (2022~2035年)</p> <p>主な解体範囲</p>
<p>主な解体機器</p> <ul style="list-style-type: none"> ○2次系設備の解体撤去 2次系の主要な大型機器の解体 (タービン、復水器 等) 	<p>主な解体機器</p> <ul style="list-style-type: none"> ○2次系設備の解体撤去 主要な大型機器の解体 (発電機 等) 2次系機器の解体 (復水器空気抽出ポンプ 等) ○原子炉周辺設備の解体撤去 原子炉補助建屋内の機器解体 (体積制御タンク 等) 格納容器内の機器解体 (格納容器循環空調装置 等)
<p>③ 原子炉領域解体撤去期間 (2036~2041年)</p> <p>主な解体範囲</p>	<p>④ 建屋等解体撤去期間 (2042~2045年)</p> <p>主な解体範囲</p>
<p>主な解体機器</p> <ul style="list-style-type: none"> ○2次系設備の解体撤去 2次系機器の解体 (海水ポンプ 等)、タービン建屋解体 ○原子炉周辺設備の解体撤去 原子炉補助建屋内の機器解体 (使用済み燃料ピット 等) 格納容器内の機器解体 (加圧器、蒸気発生器 等) ○原子炉領域の解体撤去 	<p>主な解体機器</p> <ul style="list-style-type: none"> ○建屋等の解体撤去

今回の廃止措置計画の変更点については、以下のとおり

① 第2段階以降の廃止措置計画の具体化に伴う変更

- ① - 1 残存放射能調査の評価
- ① - 2 残存放射能調査結果等を踏まえた第2段階以降の計画の具体化
- ① - 3 その他、計画の具体化

② 廃止措置の進捗に伴う性能維持施設の変更

③ 新燃料譲り渡し時期等の計画変更

④ 記載の適正化

注) 全体にわたり、1号炉及び2号炉の号炉分割に伴う記載の適正化も併せて実施
(本資料では号炉分割による記載の適正化の内容は示していない)

第2段階以降の廃止措置計画への
反映事項

第1段階の廃止措置工事

第1段階の廃止措置工事の
実施結果、経験等

第2段階以降の廃止措置計画

系統除染

系統機器内面に付着した放射性物質を薬品により化学的に除去する。

残存放射能調査

解体対象施設内の金属およびコンクリートの試料を採取及び放射能測定等によって施設内の汚染状況を詳細に評価する。

2次系設備の解体撤去

放射性物質による汚染の無いタービン建屋内等に設置された設備の解体撤去を行う。

実施結果

- 系統除染により、管理区域内の線量率低減
- 残存放射能調査により、解体対象施設内の放射能分布を把握
- 残存放射能調査により、廃止措置期間中における放射性気体/液体/固体廃棄物の発生量を評価

経験等 (実施した安全対策等)

- 性能維持施設、安全貯蔵範囲を誤って解体・切断しないように工事を実施
- 局所送風機設置によるガス化物質の拡散防止対策
- 火気使用工事における防火対策の実施
- 解体工事時のアスベスト拡散防止対策
- 高所作業での転落・落下防止対策
- 高線量物取扱い時の遠隔装置の使用
- 堰等の設置による汚染拡大防止措置
- 防塵マスク等の防保護具の着用
- 高線量区域における立入り制限措置
- 放射線遮へいの設置 等

- ・解体撤去範囲、物流の設定
- ・保管エリアとして利用するエリア選定
- ・保管エリアの容量設定

- ・解体撤去工事に伴い発生する気体/液体/固体廃棄物の管理方法検討
- ・放射性固体廃棄物の発生量を評価

- ・解体撤去工事に伴い発生する平常時の気体/液体廃棄物の放出量及び周辺公衆への影響を評価
- ・解体撤去工事における放射線業務従事者の被ばく線量を評価

- ・解体撤去工事で想定される事故時の気体/液体廃棄物の放出量及び周辺公衆への影響を評価

- ・解体対象施設の汚染分布を評価

- ・安全に工事を実施した経験を活かし、第2段階以降の解体撤去工事における手順・工法や安全対策等を検討

本文五 (解体方法)

- ◇ 原子炉周辺設備の解体撤去
- ◇ 原子炉領域の解体撤去

本文十 (放射性廃棄物の管理)

- ◇ 放射性気体/液体廃棄物管理
- ◇ 放射性固体廃棄物管理
- ◇ 放射性固体廃棄物の発生量評価

添付三 (放射線被ばく管理)

- ◇ 平常時の周辺影響評価
- ◇ 放射線業務従事者の被ばく評価

添付四 (事故時評価)

- ◇ 事故時の周辺影響評価

添付五 (汚染分布)

- ◇ 施設内の汚染分布評価

本文五 (解体方法)

- ◇ 原子炉周辺設備の解体撤去
- ◇ 原子炉領域の解体撤去 等

2. 主な変更点 (3/3)

本文	事項	主な変更点	主な変更点の分類
四	廃止措置対象施設及びその敷地	敷地図の建屋名称を最新の名称に変更	④
五	廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法	第2段階以降の解体の方法及び安全管理上の措置の具体化	①-2、③
六	性能維持施設	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料貯蔵設備の冷却機能削除 運用実績に基づく廃液蒸発装置の維持台数を変更 	②
八	核燃料物質の管理及び譲渡し	<ul style="list-style-type: none"> 新燃料の除染に係る記載の削除 1号炉の破損燃料について明記 新燃料の搬出時期の変更 	③、④
九	核燃料物質による汚染の除去	<ul style="list-style-type: none"> 残存放射能調査結果の反映 除染に関する安全管理上の措置の具体化 	①-1、①-2
十	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄	第2段階以降の放射性気体/液体/固体廃棄物の管理方法の具体化	①-2
添付	事項	主な変更点	主な変更点の分類
二	廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図	第2段階以降の作業区域の追加	①-3
三	廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書	<ul style="list-style-type: none"> 第2段階以降の平常時における周辺公衆の線量評価 直接線・スカイシャイン線の評価、放射線業務従事者の評価を追加 	①-2
四	廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書	第2段階以降の事故時における周辺公衆の線量評価を追加	①-2
五	核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書	残存放射能調査により、解体対象施設の放射能分布及び放射能レベル区分別の放射性固体廃棄物の発生量を評価	①-1
六	性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書	本文六（性能維持施設）の変更に伴う変更	②
七	廃止措置に要する費用の額及びその調達計画に関する説明書	総見積額を最終の金額に変更	④



7



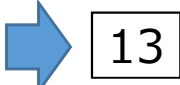
10



11



12



13



16



17



19



20



21

3. 廃止措置計画の変更概要【本文五】

(1) 「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」の変更概要 (1/3)

変更前	変更後	
<p>原子炉周辺設備の解体撤去 (第2段階)</p>	<p>変更の理由</p>	
<p>原子炉周辺設備の解体撤去は、第1段階に実施する残存放射能調査の結果、2次系設備の解体撤去の経験等を踏まえ、(中略)合理的な手順及び工法を策定し実施する。</p>	<p>同左 (略)</p> <p><u>原子炉周辺設備を解体撤去した後の区域の一部については、解体撤去物の保管を行うエリア (以下「保管エリア」という。) 又は除染等を行うエリアとして利用する。</u></p> <p><u>解体撤去に伴い発生する金属等の解体撤去物は、放射性廃棄物でない廃棄物 (以下「NR」という。) として処理するか、保管エリアに保管した後、必要に応じて除染等を実施し、放射性物質として扱う必要のないもの (以下「CL」という。) として処理する。NR又はCLとして処理できない金属等の解体撤去物は、放射性固体廃棄物として処理する。</u></p>	<p>【①-2】第1段階の実績を踏まえ、当初計画を踏襲して具体化。管理区域内に解体撤去物を保管するエリア (保管エリア) を設置しながら解体を進める旨を記載。</p>
<p>核燃料物質の搬出 (第2段階)</p>		
<p>第2段階は、(中略)核燃料物質の搬出を行う。</p>	<p>同左 (略) (中略)</p> <p>(4) 核燃料物質の搬出</p> <p><u>第1段階に引き続き、新燃料を解体対象施設から搬出する。また、核燃料物質貯蔵施設に貯蔵している使用済燃料を解体対象施設から搬出する。</u></p>	<p>【③】新燃料の譲り渡し時期について計画変更。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文五】

(1) 「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」の変更概要 (2/3)

変更前	変更後	
<p>安全貯蔵（第2段階）、2次系設備の解体撤去（第2段階）</p>	<p>変更の理由</p>	
<p>第1段階に引き続き、安全貯蔵、2次系設備の解体撤去（中略）を行う。</p>	<p>同左（略） （中略） <u>(2)安全貯蔵</u> 第1段階に引き続き、安全貯蔵を実施する。 （中略） <u>(3)2次系設備の解体撤去</u> 第1段階に引き続き、安全確保上必要な機能に影響を与えない範囲で、2次系設備の解体撤去を実施する。（以下略）</p>	<p>【①-2】第1段階の実績を踏まえ、当初計画を踏襲して具体化。</p>
<p>原子炉周辺設備の解体撤去（第3段階）、2次系設備の解体撤去（第3段階）</p>	<p>変更の理由</p>	
<p>第2段階に引き続き、原子炉周辺設備の解体撤去及び2次系設備の解体撤去を行う。</p>	<p>同左（略） （中略） <u>(2)原子炉周辺設備の解体撤去</u> 第2段階に引き続き、原子炉周辺設備の解体撤去を行う。（中略） <u>(3)2次系設備の解体撤去</u> 第1段階、第2段階に引き続き、2次系設備の解体撤去を実施する。（以下略）</p>	<p>【①-2】第1段階の実績を踏まえ、当初計画を踏襲して具体化。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文五】

(1) 「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」の変更概要 (3/3)

変更前	変更後	
<p>原子炉領域の解体撤去 (第3段階)</p>	<p>変更の理由</p>	
<p>原子炉領域の解体撤去は、第2段階に実施する核燃料物質の搬出及び安全貯蔵の終了後、原子炉領域の残存放射エネルギー、性状等を踏まえ、水中切断又は気中切断を選定するなど、合理的な手順及び工法並びに原子炉領域の解体撤去により発生する放射性廃棄物の処理及び管理方法について検討した結果を踏まえて実施する。</p>	<p>同左 (略)</p> <p>原子炉本体のうち、支持構造物、原子炉容器及び原子炉容器周囲のコンクリート壁の解体撤去を行う。</p> <p>原子炉領域の解体撤去に当たっては、5.(1)「原子炉周辺設備の解体撤去」と同様の安全確保対策を講じるとともに、支持構造物等の高線量物を扱うため、水中切断、遮蔽、遠隔操作装置を用いる等の被ばく低減対策を確実に行う。</p> <p>(以下略)</p>	<p>【①-2】第1段階の実績を踏まえ、当初計画を踏襲して具体化。</p>
<p>建屋等の解体撤去 (第4段階)</p>		
<p>解体対象施設内の設備を解体撤去した後、建屋内の汚染状況を確認し、必要に応じてはつり等の方法で建屋内の除染を行う。</p> <p>建屋内に汚染が残っていないことを確認したうえで管理区域を解除し、<u>建屋を解体撤去する。</u></p>	<p>解体対象施設内の設備を解体撤去した後、建屋内の汚染状況を確認し、必要に応じてはつり等の方法で建屋内の除染を行う。</p> <p>建屋内に汚染が残っていないことを確認したうえで管理区域を解除し、<u>原子炉格納容器、原子炉補助建屋等を解体する。</u> (以下略)</p>	<p>【①-2】第1段階の実績を踏まえ、当初計画を踏襲して具体化。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文六】

(2) 「六 性能維持施設」の変更概要

変更前	変更後	変更の理由
<p>1. <設備名称> (2号炉) 使用済燃料ピット冷却装置 <機能> <u>冷却・浄化機能</u></p> <p>2. <設備名称> (2号炉) <u>ディーゼル発電機</u> <機能> <u>電源供給機能</u></p> <p>3. <設備名称> (2号炉) <u>放射性機器冷却水ポンプ</u> <u>放射性機器冷却水熱交換器</u> <u>放射性機器冷却水タンク</u> <u>海水ポンプ</u> <機能> <u>冷却機能</u></p> <p>4. <設備名称> (1号及び2号炉共用) 廃液蒸発装置 <維持台数> <u>2台</u></p>	<p>1. <設備名称> (2号炉) 使用済燃料ピット冷却装置 <機能> <u>浄化機能</u></p> <p>2. (削除)</p> <p>3. (削除)</p> <p>4. <設備名称> (1号及び2号炉共用) 廃液蒸発装置 <維持台数> <u>1台</u></p>	<p>【②】第1段階中に実施したSFP冷却機能停止の実態調査と評価に基づき、使用済燃料貯蔵設備の冷却機能等を性能維持施設から除外。 (美浜1号実績と同様)</p> <p>【②】実績及び今後の見通しを踏まえた廃液蒸発装置の維持台数見直し。 (2台→1台)</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文八】

(3) 「八 核燃料物質の管理及び譲渡し」の変更概要

変更前	変更後	変更の理由
<p>3. 核燃料物質の搬出及び輸送 <u>輸送容器に収納する際、燃料の表面汚染により、使用する輸送容器の基準を満足しない場合は、汚染の拡大防止措置を講じたうえで、気中で燃料集合体1体ごとに燃料棒を引き抜き、燃料棒表面を除染し、輸送容器に収納する。この燃料の取扱いにおいては、(中略) 臨界を防止する。</u> (中略) -</p>	<p>3. 核燃料物質の搬出及び輸送 <u>(削除)</u></p> <p>(中略) <u>1号炉の破損燃料については、搬出方法等を検討し解体対象施設から搬出する。</u></p>	<p>【③】燃料棒表面が汚染していても収納可能な輸送容器を使用することとしたため、燃料棒の除染が不要となり、その記載を削除。</p> <p>【④】使用済燃料の一つとしていた破損燃料についてその取扱いを明記。</p>
<p>4. 核燃料物質の譲渡し <u>1号炉及び2号炉の新燃料は、第1段階が終了するまでに、加工事業者へ譲り渡す。</u></p>	<p>4. 核燃料物質の譲渡し <u>1号炉の新燃料は、第2段階が終了するまでに、加工事業者へ譲り渡す。</u></p>	<p>【③】新燃料譲り渡し時期に係る計画の見直し。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文九】

(4) 「九 核燃料物質による汚染の除去」の変更概要

変更前	変更後	変更の理由
<p>1. 除染の方針 (2) 汚染の分布評価 解体対象施設内の汚染の推定分布については、第4-3図及び第4-4図に示すとおりであるが、<u>残存放射能調査により、第1段階の除染結果も踏まえた評価の見直しを行う。</u></p>	<p>1. 除染の方針 (2) 汚染の分布評価 初回申請において評価した解体対象施設内の汚染の推定分布については、第4-3図に示すとおりである。 <u>第1段階の残存放射能調査により評価した解体対象施設内の汚染の推定分布図については、第9-1図に示すとおりである。</u></p>	<p>【①-1】残存放射能調査の結果を反映した汚染の推定分布図を追記。</p>
<p>3. 第2段階以降の除染 (1) 除染の方法 a. 解体前除染 第1段階に実施する除染の結果、<u>十分な除染効果が得られなかった範囲及び除染の対象としていなかった範囲について、解体撤去等における（中略）、化学的方法又は機械的方法により除染を行う。</u> (中略) (2) 安全管理上の措置 <u>除染の実施に当たっては、系統隔離等により安全確保上必要な機能に影響を及ぼさない措置を講じるとともに、放射線業務従事者の被ばく低減対策を講じる。</u></p>	<p>3. 第2段階以降の除染 (1) 除染の方法 a. 解体前除染 (削除) 解体撤去等における（中略）、化学的方法又は機械的方法により除染を行う。 (中略) (2) 安全管理上の措置 a. <u>解体前除染を実施する場合には、系統隔離等により安全確保上必要な機能に影響を及ぼさない措置を講じる。</u> b. <u>作業環境に応じて適切な防保護具を着用する。</u> c. <u>高線量区域での作業は、可能な限り短時間での立入りで作業を行う等、被ばく線量の低減を図る。</u> d. <u>作業時には、汚染拡大防止措置（汚染拡大防止囲い、堰の設置等）を講じる。</u></p>	<p>【①-2】第1段階の実績を踏まえ、当初計画を踏襲して具体化</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文十】

(5) 「十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄」の変更概要 (1/3)

変更前	変更後	変更の理由
<p>放射性気体廃棄物の管理</p> <p><u>第2段階以降においては、管理区域内設備の解体撤去の状況に応じ、処理に必要となる放射性廃棄物処理機能や放出管理機能を維持しながら管理放出する。</u></p> <p><u>なお、第2段階以降の放射性気体廃棄物の管理については、第1段階に行う除染や残存放射能調査の結果を踏まえ、原子炉周辺設備の解体撤去に着手するまでに処理方法及び管理方法について定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。</u></p>	<p><u>第2段階以降に発生する主な放射性気体廃棄物は、管理区域内設備の解体撤去に伴って発生する粒子状物質である。</u></p> <p><u>希ガスについては、第1段階で実施した作業に伴い、解体施設内に残存していた希ガスは放出されているため、第2段階以降の放出量は無視することができる。</u>使用済燃料搬出完了までは、使用済燃料からの希ガスの漏えいがないことを排気筒ガスモニタにより監視する。</p> <p><u>よう素については、第1段階と同様に原子炉停止からの減衰期間を考慮すると、放出量は無視することができる。</u></p> <p><u>解体撤去で発生する粒子状物質が主となる放射性気体廃棄物の廃棄については、補助建屋排気設備、原子炉格納容器換気設備又はアニュウス排気設備を通した後、排気筒から放出する。また、周辺環境の放射線モニタリングについてはモニタリングポストによる空間放射線量率の測定や環境試料のサンプリング等によって行う。</u></p> <p>(以下略)</p>	<p>【①-2】廃止措置の進捗（管理対象が希ガスから粒子状物質に変更）に応じた、第2段階以降の管理の具体化。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文十】

(5) 「十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄」の変更概要 (2/3)

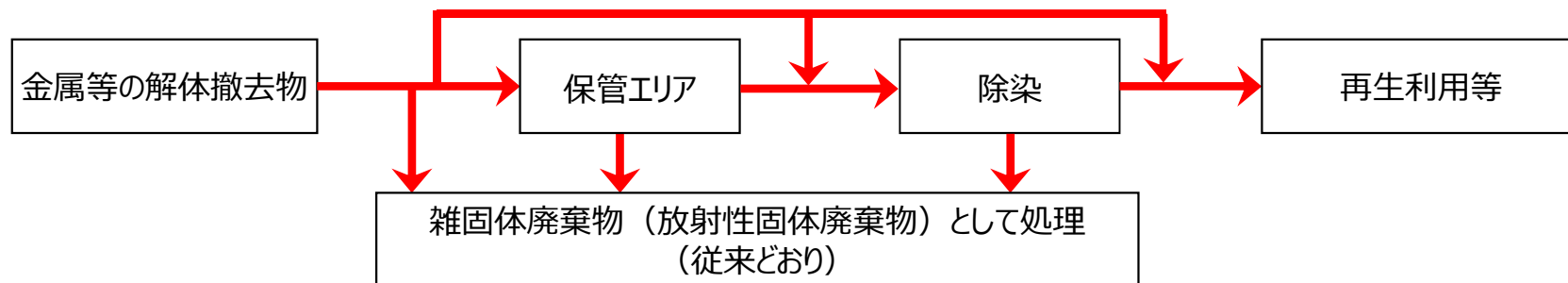
変更前	変更後	変更の理由
放射性液体廃棄物の管理		
<p><u>第2段階以降においては、管理区域内設備の解体撤去の状況に応じて、処理に必要となる放射性廃棄物処理機能や放出管理機能を維持しながら管理放出する。</u></p> <p><u>なお、第2段階以降の放射性液体廃棄物の管理については、第1段階に行う除染や残存放射能調査の結果を踏まえ、原子炉周辺設備の解体撤去に着手するまでに処理方法及び管理方法について定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。</u></p>	<p><u>第2段階以降に発生する主な放射性液体廃棄物は、設備の維持管理、管理区域設備の解体撤去等に伴い発生するキャビティドレン、機器ドレン、格納容器床ドレン、補助建屋床ドレン、薬品ドレン及び洗浄排水である。</u></p> <p><u>これらの放射性液体廃棄物の廃棄については、処理に必要となる設備の機能を維持しながら処理を行うとともに、放出する場合には、あらかじめ放出前のタンクにおいてサンプリングし、放射性物質の濃度を測定及び確認してから放出する。</u></p> <p>(以下略)</p>	<p>【①-2】廃止措置の進捗に応じた、第2段階以降の計画の具体化(第1段階の管理方法を踏襲)。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【本文十】

(5) 「十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄」の変更概要 (3/3)

変更前	変更後	変更の理由
放射性固体廃棄物の管理		
<p>第2段階以降に発生する放射性固体廃棄物の処理及び管理については、第1段階に行う除染や残存放射能調査の結果を踏まえ、原子炉周辺設備の解体撤去に着手するまでに定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。</p>	<p>第2段階以降においては、管理区域内設備の解体撤去等により、<u>廃液蒸発装置の濃縮廃液固化物、雑固体廃棄物、イオン交換器廃樹脂等が発生する。</u> <u>これらの放射性固体廃棄物は、種類、性状等に応じて、圧縮、焼却、溶融、固化等の処理を行い、原子炉設置許可申請書に記載している貯蔵容量を超えないように廃樹脂貯蔵タンクに貯蔵又は固体廃棄物貯蔵庫に保管する。</u> <u>管理区域内の解体撤去等により発生する金属等の解体撤去物については、保管エリア又は固体廃棄物貯蔵庫に保管する。CLと推定されるものは原則としてCLとして処理するが、CLとして処理できないと判断したものは雑固体廃棄物として処理する。(以下略)</u></p>	<p>【①-2】廃止措置の進捗に応じた、第2段階以降の計画の具体化(解体撤去物の管理区域内の保管エリアの運用)。 注) 再生利用等(クリアランス)については、今後、実施段階にてクリアランス申請を実施。</p>

金属等の解体撤去物の処理フロー図 (第2段階以降)



3. 廃止措置計画の変更概要【添付書類二】

(6) 「添付書類二 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図」の変更概要

第1段階	第2段階以降
<p>変更の理由</p>	<p>【①-3】第2段階以降に実施する工事に係る作業区域（使用済燃料輸送容器保管建屋、蒸気発生器保管庫等）の追加。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【添付書類三】

(7) 「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」の変更概要 (1/2)

変更前	変更後	変更の理由
第2段階以降の平常時における周辺公衆の受ける線量評価		
第2段階以降については、(中略) 残存放射能調査、解体方法等についての検討結果に基づき、原子炉周辺設備の解体撤去に着手するまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。	第2段階以降の平常時における周辺公衆の受ける線量は、管理区域内設備の解体撤去等に伴い発生する放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を対象に次のとおり評価する。 (中略) <u>1号炉及び2号炉から発生する放射性気体廃棄物の主なものは、管理区域内設備の解体撤去に伴って発生する粒子状物質である。</u>	【①-2】残存放射能調査の結果を踏まえ、第2段階以降の平常時被ばく評価を実施。 (主な評価対象核種を希ガスから粒子状物質に変更して評価)

周辺公衆の線量評価結果 (1号炉及び2号炉合算)

($\mu\text{Sv}/\text{y}$)

	運転中	第1段階	第2段階	第3段階	第4段階
気体	約1.9	約 2.3×10^{-4}	約 8.1×10^{-1}	約 5.0×10^{-1}	—
液体	約3.6	約3.6	約2.4	約3.2	—
合計	約5.5 (よう素除く)	約3.6	約3.2	約3.7	—

放出管理目標値

(Bq/y)

項目		運転中 (1~3号炉合算)	第1段階 (1~3号炉合算)	第2段階 (1,2号炉合算)	第3段階 (1,2号炉合算)	第4段階
気体	希ガス	2.1×10^{15}	1.0×10^{15}	—	—	—
	よう素	7.3×10^{10}	2.5×10^{10}	—	—	—
	粒子状物質 (Co-60)	—	—	2.6×10^8	8.9×10^7	—
液体 (H-3除く)		1.1×10^{11}	7.1×10^{10}	2.1×10^7 (Co-60)	9.3×10^7 (Co-60)	—

3. 廃止措置計画の変更概要【添付書類三】

(7) 「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」の変更概要 (2/2)

変更前	変更後	変更の理由
第2段階以降の直接線及びスカイシャイン線による線量評価		
<p>第2段階以降については、(中略) <u>残存放射能調査、解体方法等についての検討結果に基づき、原子炉周辺設備の解体撤去に着手するまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。</u></p>	<p>解体撤去に伴い発生する解体撤去物を保管する保管エリアからの直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の線量を第39表に示す。<u>保管エリアからの直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の線量は年間で最大約0.86μGyである。</u></p>	<p>【①-2】残存放射調査の結果を踏まえ、保管する解体撤去物(保管エリア)に起因する、直接線・スカイシャイン線による線量評価を追加。</p>
第2段階以降における放射線業務従事者の線量評価		
<p>第2段階以降における放射線業務従事者の被ばく線量は、<u>残存放射能調査、解体方法等についての検討結果に基づき、原子炉周辺設備の解体撤去に着手するまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。</u></p>	<p>第2段階以降における放射線業務従事者の被ばく線量は、<u>原子炉周辺設備の解体撤去、原子炉領域の解体撤去及び核燃料物質の搬出について評価する。</u></p> <p><u>その結果、第2段階以降の廃止措置工事における放射線業務従事者の被ばく線量は1号炉及び2号炉の合計で約15.9人・Svと推定している。</u></p>	<p>【①-2】第2段階以降の作業による放射線業務従事者の被ばく線量を評価。</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【添付書類四】

(8) 「添付書類四 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書」の変更概要

変更前	変更後	変更の理由
第2段階以降の事故時における周辺公衆の受ける線量評価		
<p>第2段階以降の事故時における周辺公衆の受ける線量評価は、残存放射能調査、解体方法等についての検討結果に基づき原子炉周辺設備の解体撤去に着手するまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。</p>	<p>第2段階以降を対象として（中略）最も放出量の大きい事故を選定する。（中略）<u>フィルタに付着している粒子状物質全量が大気へ放出される事象が最も放出量が大きくなることから、建屋排気フィルタの破損を想定する。</u> （中略） 第1段階で想定した事故のうち、2.2「<u>燃料集合体落下</u>」については、（中略）原子炉停止後からの減衰期間を考慮すると、環境へ放出される放射性物質の放出量は、<u>第1段階よりさらに少なくなる</u>ことから、周辺公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはない。</p>	<p>【①-2】残存放射能調査の結果を踏まえ、第2段階以降の工事に沿った事故評価を実施。</p>

周辺公衆の線量評価結果

(mSv)

事象	号炉	第1段階	第2段階	第3段階	第4段階	判断のめやす
燃料集合体の落下	1号炉	約 4.1×10^{-5}	(第1段階未満)	—	—	5
	2号炉	約 7.6×10^{-5}	(第1段階未満)	—	—	
気体廃棄物処理施設の破損	1号炉	約 2.8×10^{-4}	—	—	—	
	2号炉	約 4.1×10^{-4}	—	—	—	
建屋排気フィルタの破損事故	1号炉	—	約 8.2×10^{-2}	約 2.4×10^{-1}	—	
	2号炉	—	約 1.6×10^{-1}	約 4.0×10^{-1}	—	

3. 廃止措置計画の変更概要【添付書類五】

(9) 「添付書類五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書」の変更概要

変更前	変更後	変更の理由
<p>解体対象施設の汚染分布は、加圧水型原子炉施設のモデルプラントにおける評価結果を基に推定している。</p> <p>今後、第1段階に実施する残存放射能調査の結果を踏まえた評価の見直しを行い、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。</p>	<p>解体対象施設の放射能レベルを評価し、解体対象施設の放射能分布及び放射能レベル区分別の放射性固体廃棄物の発生量を評価する。解体対象施設の放射能レベルは、放射化汚染と二次的な汚染とに区分して2022年4月1日時点の放射能で評価する。評価対象核種は、第3表に示す55核種とする。</p> <p>放射能レベル区分別の放射性固体廃棄物の発生量は、解体対象施設の放射能レベル評価結果を基に、設計情報及び現地調査により設定した各設備の物量により評価する。</p>	<p>【①-1】残存放射能調査の評価反映。</p>

廃止措置期間全体にわたり発生する放射性固体廃棄物の推定発生量（単位：トン）

放射能レベル区分		今回の申請		参考（初回申請）	
		1号炉	2号炉	1号炉	2号炉
低レベル 放射性 廃棄物	放射能レベルの比較的高いもの（L1）	約80	約80	約110	約110
	放射能レベルの比較的低いもの（L2）	約620	約790	約630	約800
	放射能レベルの極めて低いもの（L3）	約2,380	約2,510	約1,600	約1,790
合計※		約3,070	約3,360	約2,330	約2,690
放射性物質として扱う必要のないもの（CL）		約6,400	約7,500	約3,600	約4,100
放射性廃棄物でない廃棄物（NR）		約315,000		約342,000	

※端数処理のため合計値が一致しないことがある。

3. 廃止措置計画の変更概要【添付書類六】

(10) 「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」の変更概要 (1/2)

変更前（2号炉）	変更後（2号炉）	変更の理由
<p>2. 性能維持施設の機能及びその性能 (2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 b. 核燃料物質貯蔵設備 廃止措置では、新燃料及び使用済燃料を当該炉から搬出するまで貯蔵する必要があることから、「<u>臨界防止機能</u>」、「<u>水位監視機能</u>」、「<u>漏えい監視機能</u>」、「<u>冷却・浄化機能</u>」及び「<u>給水機能</u>」を有する設備を維持する。 (中略)</p> <p>(5)解体中に必要なその他の施設 b. 非常用電源設備 使用済燃料を使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している間は使用済燃料の冷却が必要であり、安全確保上商用電源が喪失した際においても<u>冷却を行う必要がある</u>。このため、商用電源を喪失した際に使用済燃料貯蔵設備の冷却のために必要な「<u>電源供給機能</u>」を有する設備を維持する。 (中略) 性能維持施設 ディーゼル発電機 蓄電池</p>	<p>2. 性能維持施設の機能及びその性能 (2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 b. 核燃料物質貯蔵設備 廃止措置では、新燃料及び使用済燃料を当該炉から搬出するまで貯蔵する必要があることから、「<u>臨界防止機能</u>」、「<u>水位監視機能</u>」、「<u>漏えい監視機能</u>」、「<u>浄化機能</u>」及び「<u>給水機能</u>」を有する設備を維持する。 (中略)</p> <p>(5)解体中に必要なその他の施設 b. 非常用電源設備 使用済燃料を使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している間は、<u>使用済燃料貯蔵設備の水位監視が必要であり</u>、安全確保上商用電源が喪失した際においても<u>水位監視を行うために必要な</u>「<u>電源供給機能</u>」を有する設備を維持する。 (中略) 性能維持施設 蓄電池</p>	<p>【②】第1段階でのSFP冷却機能停止の実態調査と評価の結果から、SFP冷却機能を性能維持施設から除外。 (美浜1号の実績と同様)</p>

3. 廃止措置計画の変更概要【添付書類六】

(10) 「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」の変更概要 (2/2)

変更前（2号炉）	変更後（2号炉）	変更の理由
<p>2. 性能維持施設の機能及びその性能 (5)解体中に必要なその他の施設 c. その他の安全確保上必要な設備 b. で記載したとおり、廃止措置の安全確保上、 使用済燃料を 冷却することが必要であるため、使用済燃料貯蔵 設備の冷却に 必要な「冷却機能」を有する設備を維持する。 (中略)</p> <p>3. 性能維持施設の維持期間 (2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 b. 核燃料物質貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備の「臨界防止機能」、「水位 監視機能」、「漏えい監視機能」及び「冷却・浄 化機能」並びにその性能は、使 用済燃料貯蔵設備内の使用済燃料の搬出が完了 するまで維持する。 (中略)</p> <p>(5) 解体中に必要なその他の施設 c. その他安全確保上必要な設備 原子炉補機冷却設備及び補機冷却海水設備 の「冷却機能」は、使用済燃料貯蔵設備内の使 用済燃料の搬出が完了するまで維持する。(以 下略)</p>	<p>2. 性能維持施設の機能及びその性能 (5)解体中に必要なその他の施設 c. その他の安全確保上必要な設備 (削除) (中略)</p> <p>3. 性能維持施設の維持期間 (2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設 b. 核燃料物質貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備の「臨界防止機能」、「水位 監視機能」、「漏えい監視機能」及び「浄化機能」並び にその性能は、使用済燃料貯蔵設備内の使用済燃 料の搬出が完了するまで維持する。 (中略)</p> <p>(5) 解体中に必要なその他の施設 c. その他安全確保上必要な設備 (削除) (以下略)</p>	<p>【②】第1段階でのSFP 冷却機能停止の実態 調査と評価の結果から、 SFP冷却機能を性能維 持施設から除外。 (美浜1号の実績と同 様)</p>

4. 美浜1,2号炉廃止措置計画の変更認可申請に係る審査スケジュール案

(申請) 2021年7月29日

	2021年度										2022年度		備考
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">▽: 審査会合</div> 廃止措置計画													各審査会合の前に2回程度のヒアリング
	申請 ◇ 7月29日	1回目 ▽ ・概要説明 ・論点整理 等			2回目 ▽ ・(本文六) SFP冷却停止 ・(本文十) 廃棄物管理 ・(添付三、四) 被ばく評価 等		3回目 ▽ ・コメント回答等		4回目 ▽ ・コメント回答等				
保安規定													審査会合前に廃止措置計画と合わせてヒアリングでご説明
	申請 ◇ 7月29日	1回目 ▽ ・概要説明			2回目 ▽ ・コメント回答等								
廃止措置工程													
	第1段階										第2段階		

参考資料

	準備期間 (第1段階) (2016～2021年)	原子炉周辺設備解体撤去期間 (第2段階) (2022～2035年)	原子炉領域解体撤去期間 (第3段階) (2036～2041年)	建屋等解体撤去期間 (第4段階) (2042～2045年)
全体工程	<p>系統除染</p> <p>残存放射能調査</p>	<p>核燃料物質の搬出</p> <p>2次系設備の解体撤去</p> <p>原子炉周辺設備の解体撤去</p>	<p>原子炉領域の解体撤去</p>	<p>建屋等の解体撤去</p>
2次系設備の解体撤去	<p>大型機器解体</p> <p>2次系の主要な大型機器の解体 例) ・タービン ・復水器 ・脱気器 等</p>	<p>大型機器解体</p> <p>第1段階に引き続き、 主要な大型機器の解体 例) ・発電機 ・湿分分離加熱器</p> <p>その他機器解体</p> <p>2次系機器の解体 例) ・復水器空気抽出ポンプ ・薬注装置 等</p>	<p>タービン建屋解体</p> <p>その他機器の解体および 核燃料物質の搬出</p> <p>その他機器解体</p> <p>第2段階に引き続き 2次系機器の解体</p>	
原子炉周辺設備の解体撤去		<p>原子炉補助建屋 保管エリア予定場所等の機器解体</p> <p>保管エリア予定場所および除染等を行うエリアの機器解体 例) ・内部スレイポンプ室 ・余熱除去クーラ室 等</p> <p>原子炉補助建屋の機器解体</p> <p>保管エリア確保後、保管エリア予定場所以外の機器解体 例) ・体積制御タンク室 ・非再生クーラ室 等</p> <p>格納容器</p> <p>保管エリア予定場所の機器解体 例) ・格納容器循環空調装置</p> <p>格納容器の機器解体</p> <p>保管エリア確保後、保管エリア予定場所以外の機器解体 例) ・加圧器逃しタンク 等</p>	<p>原子炉補助建屋 使用済み燃料ピットの解体</p> <p>核燃料物質の搬出後、使用済み燃料ピットを解体する。</p> <p>原子炉補助建屋の機器解体</p> <p>第2段階に引き続き、 原子炉補助建屋内機器の解体</p> <p>格納容器</p> <p>安全貯蔵範囲の機器解体</p> <p>安全貯蔵後、解体する。 例) ・蒸気発生器 ・加圧器 等</p> <p>格納容器の機器解体</p> <p>第2段階に引き続き、格納容器内機器の解体</p>	
原子炉領域の解体撤去			<p>支持構造物</p> <p>原子炉容器</p> <p>一次遮蔽壁</p> <p>支持構造物、原子炉容器、一時遮蔽壁の順に解体する。</p>	
建屋等の解体撤去				<p>格納容器解体</p> <p>原子炉補助建屋解体</p> <p>管理区域解除後に、建屋解体を実施する。</p>

【工事概要】
 解体工事の作業者の被ばく線量低減及び放射性廃棄物の放射能濃度低減を図るため、系統機器内面に付着した放射性物質を薬品により化学的に除去する。

【経験等（実施した安全対策等）】

□ 性能維持施設、安全貯蔵範囲を誤って解体・切断しないように工事を実施

□ 放射線遮へいの設置

特に高線量となる、系統除染で使用する仮設樹脂塔・仮設フィルタ等の周辺に鉛板を使用した被ばく低減エリアを設置した。

□ 堰等の設置による汚染拡大防止措置

系統除染を行う前に試運転を実施し、機器・配管からの漏えいがないことを確認するとともに、漏えいが発生した場合に備え、除染装置周囲に汚染拡大防止囲いを設け、汚染拡大防止措置を講じた。

□ 防塵マスクなどの防保護具の着用

ダストサンプラー等による空气中放射性物質濃度のサンプリング測定を行い、工事エリア内の空气中放射性物質濃度を監視し、必要に応じマスク等の適切な防保護具を着用した。

□ 高線量区域における立ち入り制限措置

系統除染工事作業中及び廃樹脂移送作業により線量当量率が上昇するため、格納容器全域及び補助建屋の一部を標識等の掲示、ロープ等により区別し、立ち入り禁止措置を行った。

【系統除染結果】

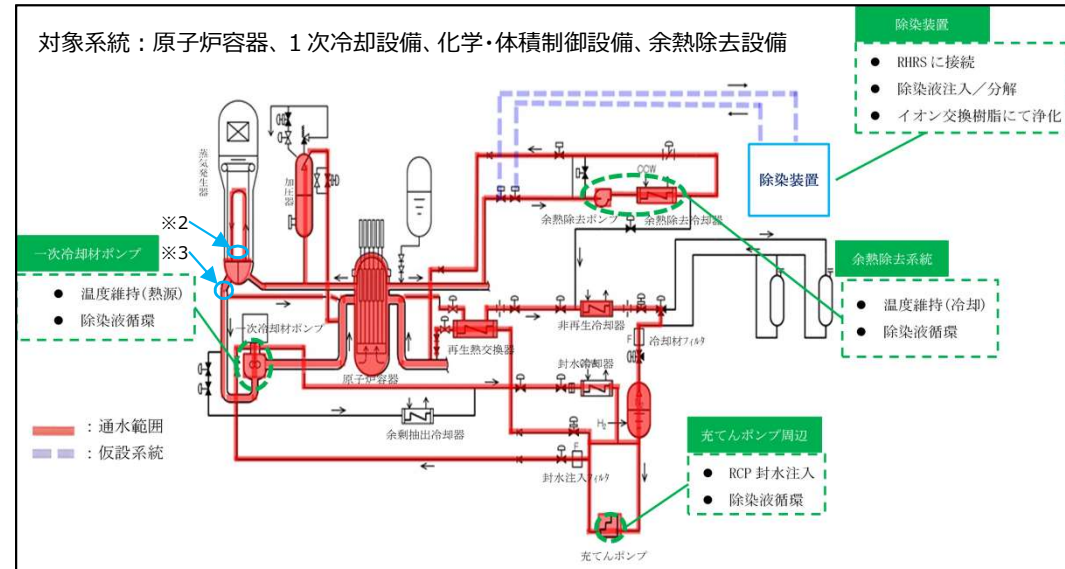
プラント	主要材質	除染係数※1		測定結果例 (mSv/h)	
		目標値	平均値	除染前	除染後
1号機	インコネル※2	3.0	8.9	26	0.29
	ステンレス鋼※3		3.2	0.55	0.017
2号機	インコネル※2		17.4	17	0.05
	ステンレス鋼※3		3.0	0.10	0.005

※1：除染係数（除染前の機器の表面線量率）/（除染後の機器の表面線量率）

※2：インコネルの測定結果例はA蒸気発生器（伝熱管）

※3：ステンレス鋼の測定結果例はRCS配管（Aループ）

系統除染範囲



【工事概要】

作業員の被ばく低減および合理的な解体工法の策定を目的として、金属およびコンクリートの試料（サンプル）を採取し、放射能測定等によって施設内の汚染状況を正確に把握

【経験等（実施した安全対策等）】

□ 高線量物取扱い時の遠隔装置の採用

原子炉容器、支持構造物からのサンプル採取は、遠隔のサンプル採取装置を用いて行い、作業員の被ばく低減に努めた。また、遠隔装置で採取したサンプルの回収、重量計測、寸法計測、収納を行う際には長尺ツールまたはトンクを用いて実施することで可能な限り距離を取り、作業員の被ばく低減を図った。

□ 放射線遮への設置

サンプルの輸送容器への収納作業エリアは周辺の被ばく線量を低減するため、鉛板で区画した。

□ 堰等の設置による汚染拡大防止措置

サンプル採取装置の取扱い・メンテナンスを実施するエリアには、床面や壁を養生シートで覆い、キャビティ水（汚染水）による汚染が広がらないよう対策を実施した。

□ 防保護具の着用

サンプル採取装置の取扱い・メンテナンスを実施する際には、半面マスク、タイベック、ゴム手袋、汚染エリア専用の靴を着用し、身体汚染の防止を図った。

原子炉容器サンプル採取現場写真

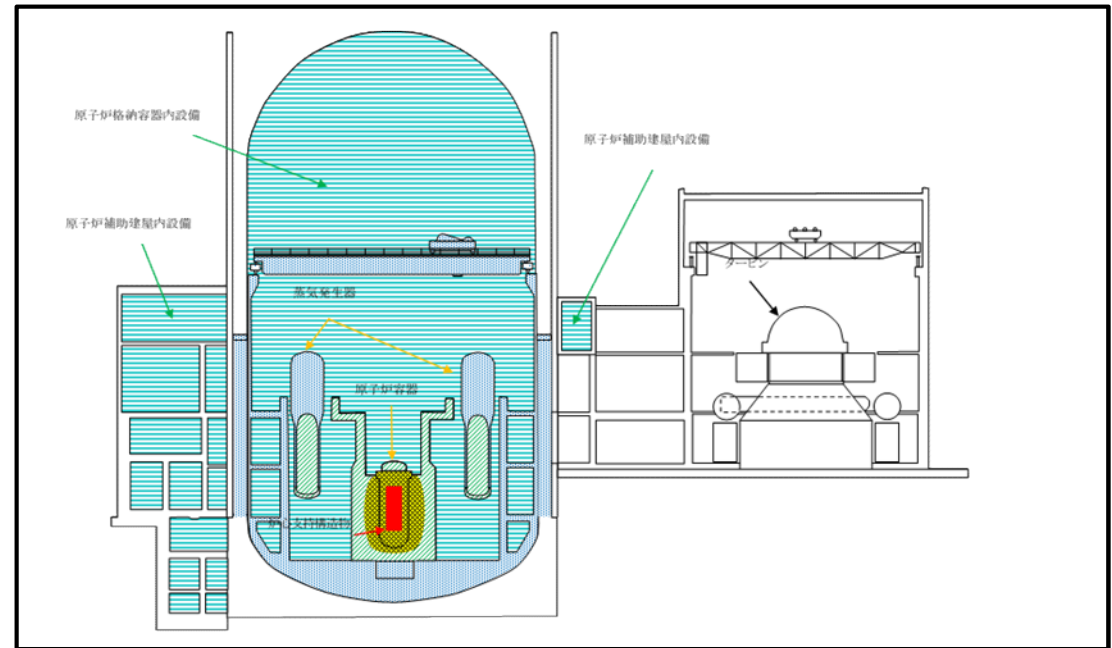


放射性固体廃棄物の推定発生量

放射能レベル区分		美浜1号機	美浜2号機
放射性廃棄物	放射能レベルの比較的高いもの（L1）	約80	約80
	放射能レベルの比較的低いもの（L2）	約620	約790
	放射能レベルの極めて低いもの（L3）	約2,380	約2,510
放射性物質として扱う必要のないもの（CL）		約6,400	約7,500

※ 1：端数を切り上げしているため、合計が合わないことがある。

汚染の推定分布図（美浜1号炉）



第1段階工事実績 2次系解体工事（継続作業中）

【工事概要】

放射性物質による汚染の無いタービン建屋内等に設置された設備の解体撤去を行う。

【経験等（実施した安全対策等）】

□ 火気使用工事における防火対策の実施

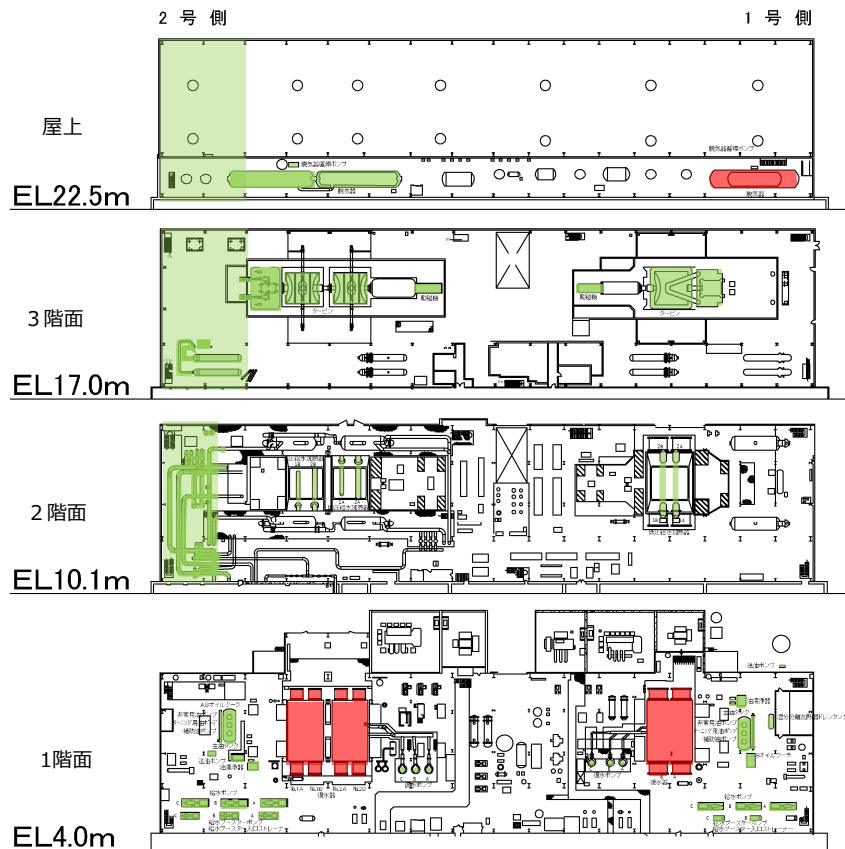
工事エリアに火気切断エリアを設け、火の粉飛散、ノロ滴下時の火災防護措置を行った。

□ 局所送風機設置によるガス化物質の拡散防止対策

必要に応じて局所フィルタおよび局所排風機を設置し、ガス化物質（ヒューム）の放出抑制・拡散防止を実施した。

□ 高所作業での転落・落下防止対策

タービン建屋内設備の解体撤去状況



脱気器、脱気器タンク

機器名	1号機	2号機
脱気器	1 済	1 済
脱気器タンク	1 撤去中	2 済

高圧タービン、低圧タービン、励磁機、高圧給水加熱器

機器名	1号機	2号機
高圧タービン	1 済	1 済
低圧タービン	1 済	2 済
励磁機	1 済	1 済
高圧給水加熱器	—	2 済

低圧給水加熱器

機器名	1号機	2号機
第1低圧給水加熱器	1 済	2 済
第2低圧給水加熱器	1 済	2 済

復水器、給水ポンプ、主油タンクおよび干渉配管・弁

機器名	1号機	2号機
復水器	1 撤去中	2 撤去中
給水ポンプ・モータ	3 済	3 済
給水プースタポンプ・モータ	2 済	3 済
復水ポンプ・モータ	3 済	3 済
主油タンク	1 済	1 済
主油クーラ	2 済	2 済

廃止措置計画抜粋（原子炉周辺設備の解体撤去（第2段階））

五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法

5. 第2段階に行う解体の方法

(1) 原子炉周辺設備の解体撤去

原子炉周辺設備の解体撤去は、第1段階に実施する残存放射能調査の結果、2次系設備の解体撤去の経験等を踏まえ、放射線業務従事者の被ばく低減、解体撤去作業の施工性、労働災害防止等の観点から熱的切断又は機械的切断を選定するなど、合理的な手順及び工法を策定し実施する。

(中略)

原子炉周辺設備を解体撤去した後の区域の一部については、解体撤去物の保管を行うエリア（以下「保管エリア」という。）又は除染等を行うエリアとして利用する。解体撤去に伴い発生する金属等の解体撤去物は、放射性廃棄物でない廃棄物（以下「NR」という。）として処理するか、保管エリアに保管した後、必要に応じて除染等を実施し、放射性物質として扱う必要のないもの（以下「CL」という。）として処理する。NR又はCLとして処理できない金属等の解体撤去物は、放射性固体廃棄物として処理する。

解体撤去に当たっては、性能維持施設に影響を与えないことを確認するとともに、次の安全確保対策を講じる。

a. 汚染拡大防止措置

b. 被ばく低減措置

c. 火災、爆発等の事故原因の除去等に関する安全対策

d. 事故発生時の事故拡大防止等の応急処置

原子炉周辺設備の解体撤去に係る着手要件及び完了要件を第5-4表に示す。

第5-4表 第2段階に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件

件名	場所	着手要件	解体の概要及び方法	安全管理上の措置	完了要件
原子炉周辺設備の解体撤去	原子炉格納容器及び原子炉補助建屋	<ul style="list-style-type: none"> 残存放射能調査が終了していること。 対象設備の供用を終了していること。 	<ul style="list-style-type: none"> 性能維持施設に影響を与えないことを確認するとともに、汚染拡大防止措置、被ばく低減措置等の安全確保対策を講じて解体撤去を行う 原子炉周辺設備を解体撤去した後の区域の一部については、保管エリア又は除染等を行うエリアとして利用する。 	<ul style="list-style-type: none"> 性能維持施設及び3号炉の保安のために必要な施設（可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルートを含む。）の機能に影響を及ぼさないことを確認したうえで行う。 工事によって発生する放射性物質に対しては、汚染状況を踏まえ、汚染拡大防止措置（気体状：汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機の設置等／液体状：区画の設置、堰の設置等）を講じる。 外部被ばく低減のため、作業環境を踏まえ、線量当量率が高い場合は、放射線遮蔽、遠隔化の導入及び立入制限を行う。内部被ばく防止のため、作業環境を踏まえ、汚染レベルが高い場合は、適切な防護具を用いる。また、線量当量率及び汚染レベルを考慮し、必要に応じて除染を行う。 換気空調等の必要な機能が損なわれないようにする。 火気使用作業前には、周辺に可燃物が無いことを確認し、防火シート等を用いて養生を行う。 事故発生時には、事故拡大防止等の応急措置を講じるとともに、早期の復旧に努める。 	原子炉周辺設備の解体撤去が完了すること。（第3段階）

廃止措置計画抜粋（原子炉領域の解体撤去（第3段階））

五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法

6. 第3段階に行う解体の方法

(1) 原子炉領域の解体撤去

原子炉領域の残存放射能量、性状等を踏まえ、水中切断又は気中切断を選定するなど、合理的な手順及び工法並びに原子炉領域の解体撤去により発生する放射性廃棄物の処理及び管理方法について検討した結果を踏まえて実施する。

原子炉本体のうち、支持構造物、原子炉容器及び原子炉容器周囲のコンクリート壁の解体撤去を行う。

原子炉領域の解体撤去に当たっては、5.(1)「原子炉周辺設備の解体撤去」と同様の安全確保対策を講じるとともに、支持構造物等の高線量物を扱うため、水中切断、遮蔽、遠隔操作装置を用いる等の被ばく低減対策を確実に行う。

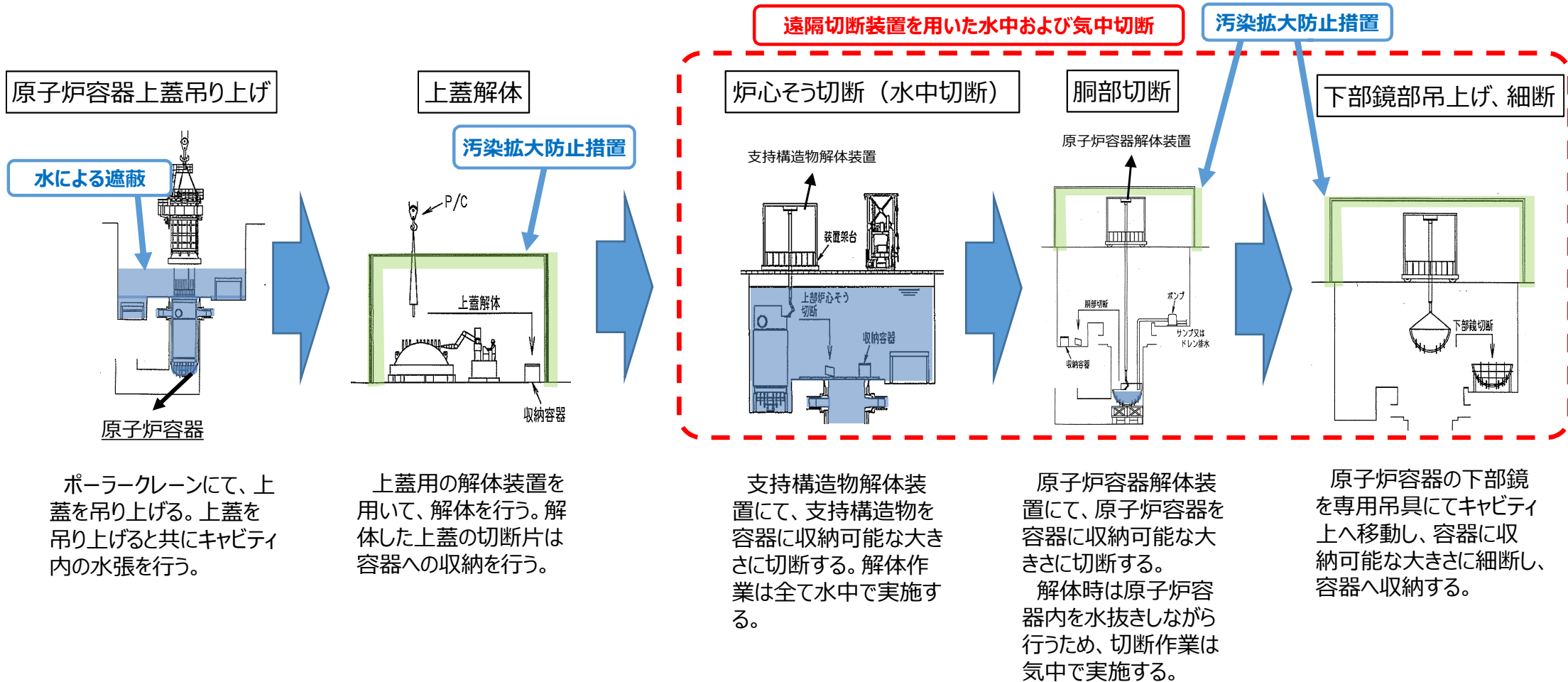
原子炉領域の解体撤去に係る着手要件及び完了要件を第5-5表に示す。

第5-5表 第3段階に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件

件名	場所	着手要件	解体の概要及び方法	安全管理上の措置	完了要件
原子炉領域の解体撤去	原子炉格納容器	<ul style="list-style-type: none"> 安全貯蔵が終了していること。 核燃料物質の搬出が終了していること。 原子炉領域の解体撤去準備が終了していること。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉本体のうち、支持構造物、原子炉容器及び原子炉容器周囲のコンクリート壁の解体撤去を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 性能維持施設及び3号炉の保安のために必要な施設（可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルートを含む。）の機能に影響を及ぼさないことを確認したうえで行う。 工事によって発生する放射性物質に対しては、汚染状況を踏まえ、汚染拡大防止措置（気体状：汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機の設置等／液体状：区画の設置、堰の設置等）を講じる。 外部被ばく低減のため、作業環境を踏まえ、放射線遮蔽、遠隔化の導入及び立入制限を行う。内部被ばく防止のため、作業環境を踏まえ、汚染レベルが高い場合は、適切な防保護具を用いる。 高線量物を扱うため、水中切断、遮蔽、遠隔操作装置を用いる等の被ばく低減対策を確実に行う。 換気空調等の必要な機能が損なわれないようにする。 火気使用作業前には、周辺に可燃物が無いことを確認し、防火シート等を用いて養生を行う。 事故発生時には、事故拡大防止等の応急措置を講じるとともに、早期の復旧に努める。 	原子炉領域の解体撤去が完了すること。（第3段階）

第2段階以降の解体撤去工事で、放射線被ばく管理上、最も重要と考えている、「原子炉容器」及び「支持構造物」の解体撤去のイメージについて以下に示す。

□ 解体手順の概要



廃止措置計画抜粋（2次系設備の解体撤去（第2段階））

五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
 5. 第2段階に行う解体の方法
 (3) 2次系設備の解体撤去
 第1段階に引き続き、安全確保上必要な機能に影響を与えない範囲で、2次系設備の解体撤去を実施する。
 2次系設備の解体撤去に係る着手要件及び完了要件を第5-4表に示す。

第5-4表 第2段階に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件

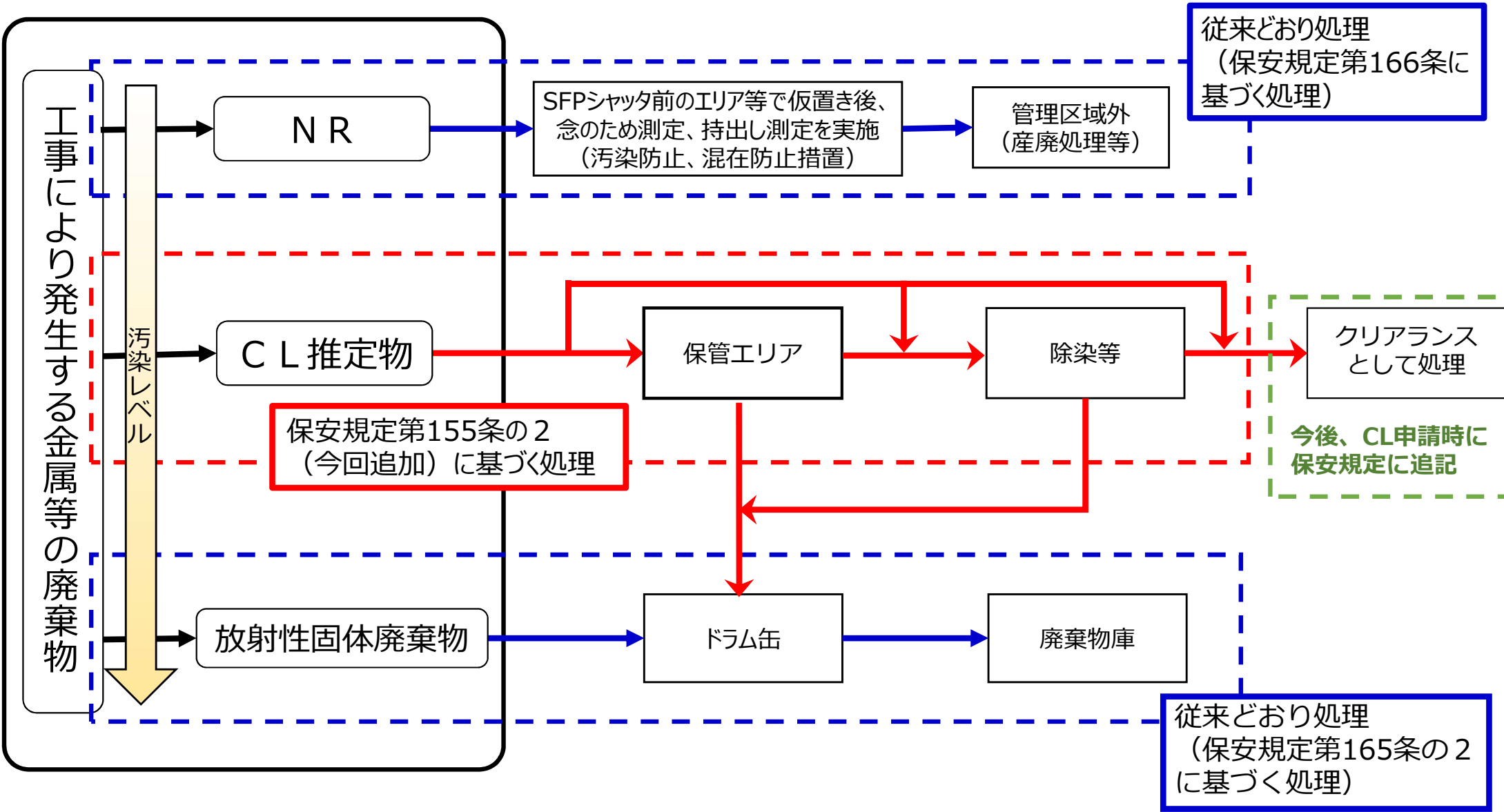
件名	場所	着手要件	解体の概要及び方法	安全管理上の措置	完了要件
2次系設備の解体撤去	タービン建屋及び屋外	廃止措置段階にあること	<ul style="list-style-type: none"> 2次系設備を解体撤去する。 工具等を用いた分解・取外し、熱的切断、機械的切断等の工法により、気中での切断・破砕を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて局所排風機の設置、粉じん等の拡散防止措置を講じる。 火気使用作業前には、周辺に可燃物が無いことを確認し、防火シート等を用いて養生を行う。 	2次系設備の解体撤去が完了すること。（第3段階）

廃止措置計画抜粋（建屋等の解体撤去（第4段階））

五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
 7. 第4段階に行う解体の方法
 解体対象施設内の設備を解体撤去した後、建屋内の汚染状況を確認し、必要に応じてはつり等の方法で建屋内の除染を行う。
 建屋内に汚染が残っていないことを確認したうえで管理区域を解除し、原子炉格納容器、原子炉補助建屋等を解体する。
 建屋等の解体撤去に係る着手要件及び完了要件を第5-6表に示す。

第5-6表 第4段階に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件

件名	場所	着手要件	解体の概要及び方法	安全管理上の措置	完了要件
建屋等の解体撤去	原子炉格納容器及び原子炉補助建屋	<ul style="list-style-type: none"> 供用を終了していること 解体対象の管理区域が解除されていること。 	<ul style="list-style-type: none"> 建屋の解体撤去の方法は、圧砕機、プレーカ等を用いて行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて局所排風機の設置、粉じん等の拡散防止措置を講じる。 火気使用作業前には、周辺に可燃物が無いことを確認し、防火シート等を用いて養生を行う。 一般の鉄筋コンクリート造建築物の解体工事における安全確保対策に準ずる。 必要に応じて、低騒音型建設機械を用いる等騒音対策、重機の低速走行等による振動対策を講じる。 	建屋の解体撤去が完了すること。



管理区域内の設備の解体撤去工事では、原則として、汚染レベルの低いものから解体を行い、解体撤去物への追加的な汚染を防ぎながら進める。

保管エリア、固体廃棄物貯蔵庫、大飯発電所クリアランス申請に伴う設定エリアの比較

	保管エリア	固体廃棄物貯蔵庫	大飯発電所 クリアランス申請で新たに設定するエリア			
			保守点検建屋内			確認待ちエリア (固体廃棄物貯蔵庫内)
			分別切断エリア	放射能濃度測定エリア	物品持ち出し測定待ちエリア	
エリアの位置付け	原子炉格納容器、原子炉補助建屋内 (管理区域)	保管廃棄施設 (管理区域)	保守点検建屋内 (管理区域)	保守点検建屋内 (管理区域)	保守点検建屋内 (管理区域)	保管廃棄施設 (管理区域)
管理区域区分※1	B区域	A区域	B区域	B区域	B区域/A区域	A区域
エリア内で扱う(保管する)もの	クリアランス推定物(解体撤去物) ⇒クリアランスで再生利用等するか、 放射性固体廃棄物にするか決まってい ないもの	放射性固体廃棄物	放射能濃度確認 対象物	放射能濃度確認 対象物	放射能濃度確認 対象物	放射能濃度確認 対象物
保管物の管理方法	<ul style="list-style-type: none"> ・容器に収納、エリアを柵等で区画 (追加汚染防止措置) ・標識、整理番号 ⇒固体廃棄物貯蔵庫に準じた管理	<ul style="list-style-type: none"> ・容器に収納、廃棄物 庫の施錠管理(追 加汚染防止措置) ・標識、整理番号 	<ul style="list-style-type: none"> ・鋼製材の部屋の 設置、エリアの施 錠管理(追加汚 染防止措置) ・整理番号 	<ul style="list-style-type: none"> ・測定専用部屋で の測定器の施錠 管理(追加汚 染防止措置) ・整理番号 	<ul style="list-style-type: none"> ・鋼製材の部屋の 設置、エリアの施 錠管理(追加汚 染防止措置) ・整理番号 	<ul style="list-style-type: none"> ・容器に収納、施 錠管理(追加汚 染防止措置) ・標識、整理番号
保管状況の確認(巡視、保管量の確認)	<ul style="list-style-type: none"> ・保管状況の確認(巡視)(1回/週) ・保管量の確認(1回/月) ⇒固体廃棄物貯蔵庫に準じた管理	<ul style="list-style-type: none"> ・巡視(1回/週) ・保管量の確認(1回 3ヶ月) 	<ul style="list-style-type: none"> ・保管状況の確認 (1回/月) 	— (社内標準にて規 定)	— (社内標準にて規 定)	(固体廃棄物貯 蔵庫の管理に同 じ)
保管期間	クリアランス又は放射性固体廃棄物と 判断(処理)するまで	処分するまで	(1ヶ月程度)			放射能濃度の国の 確認を受けるまで
保安規定条文	美浜：第155条の2(申請中)	美浜：第165条の2	美浜：なし(大飯：第170条の3(申請中))			

※1) A区域：汚染のおそれのない管理区域、B区域：汚染のおそれのある管理区域