

美浜 1 , 2 号機 廃止措置に係る 地元企業の発展・雇用促進策

平成**28**年 5 月**19**日
関西電力株式会社

1. 美浜 1 , 2 号機の廃止措置工事について
2. 地元企業の発展等に向けた今後の取組みについて

1. 美浜 1 , 2 号機の廃止措置工事について

美浜 1, 2 号機の廃止措置は、着手から建屋の解体・撤去までを 30 年で完了する計画です。当面は、施設の維持管理を行いながら、配管内に付着した放射性物質の除去（系統除染）や施設内の放射能調査を進めるとともに、放射線管理が不要なタービン建屋内において、タービンや発電機等の解体工事を進めることとしています。

美浜 1, 2 号機は、加圧水型軽水炉（PWR）であり、放射線管理区域の 1 次系（原子炉建屋内／補助建屋内）と非放射線管理区域の 2 次系（タービン建屋内）に分かれており、1 次系の作業では、一般的な解体工事と異なり、作業者の放射線被ばく低減や周辺環境の保全等に十分な対策を講じる必要があります。

また、解体工事の進捗に伴い、金属やコンクリート等の放射性廃棄物が運転段階より多く発生するため、それらを安全に管理しつつ、減容や搬出等の処理を行う必要があります。

今回、策定した美浜**1,2**号機の廃止措置工事に関する具体的な内容、実施時期等に関する計画は、こうした廃止措置を進める上での留意事項等を踏まえつつ、原子力規制委員会に提出した「廃止措置計画認可申請書」に基づき、当面 3 年間で予定する工事内容や工事の実施時期を記載しています。

（当面の廃止措置工事の内容や実施時期は、今後の原子力規制委員会における廃止措置計画認可に係る審査の状況などにより変更する場合があります。）

廃止措置の全体工程

廃止措置工程

2

← 廃止措置全体 30年 →

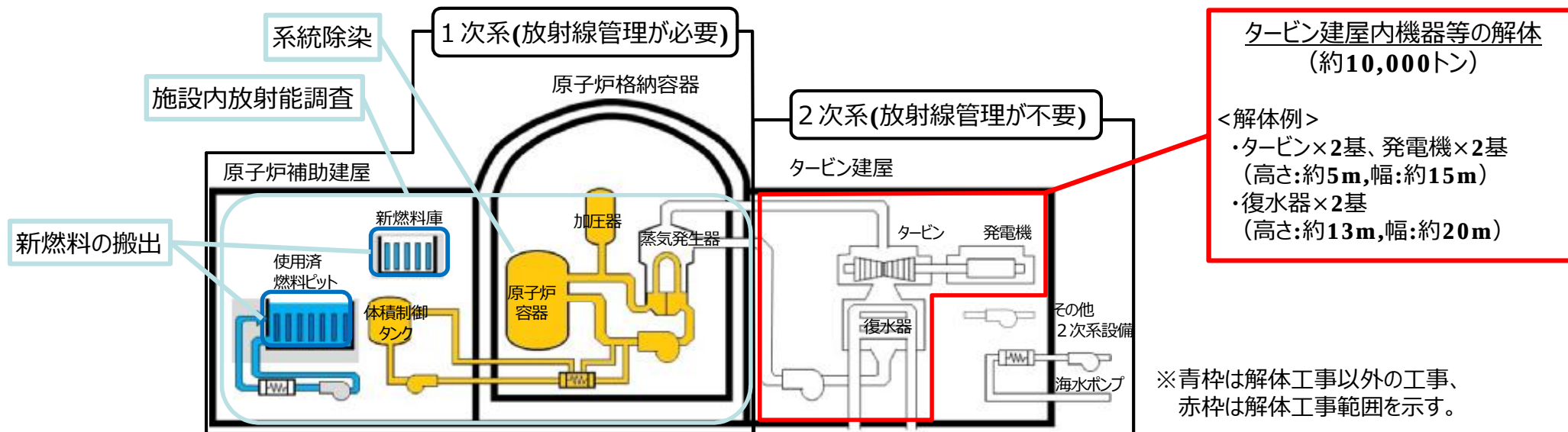
	解体準備期間 (6年間)	原子炉周辺設備解体撤去期間 (14年間)	原子炉領域解体撤去期間 (6年間)	建屋等解体 撤去期間 (4年間)
1次系	▼ 廃止措置計画の認可			
	系統除染	原子炉補助建屋内機器（1次系）の解体		補助建屋解体
	施設内の放射能調査		原子炉領域機器の解体	格納容器解体
2次系		タービン建屋内機器等（2次系）の解体		
施設全体		新燃料、使用済燃料の搬出		
		解体工事により発生する放射性廃棄物の処理、処分		
		設備の維持管理（プラント運用、設備）		

【参考情報】

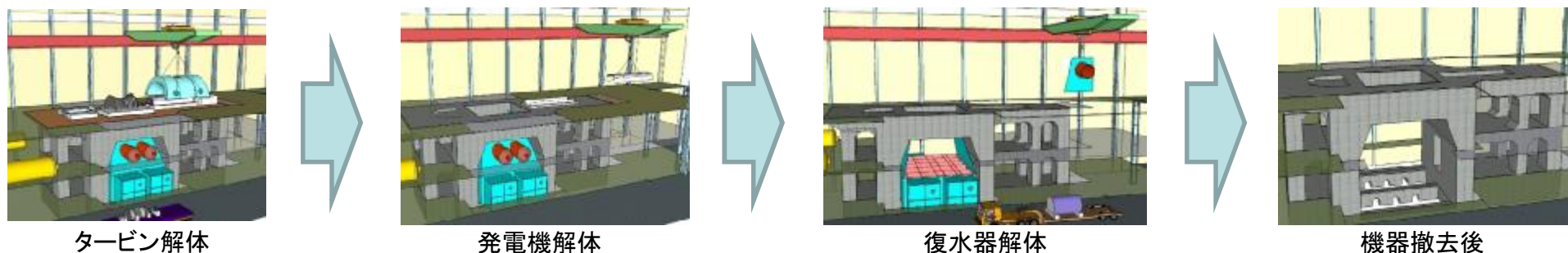
解体廃棄物推定発生量 (1, 2号合計値)	約35万トン（うち放射性廃棄物は、約5千トン）
原子力発電施設解体引当金 制度に基づく総見積額（H27年度末）	1号機：約324億円（施設解体費232億円、放射性廃棄物処理処分費92億円） 2号機：約359億円（施設解体費256億円、放射性廃棄物処理処分費103億円）

○主な工事内容

系統除染、施設内の放射能調査、新燃料の搬出、タービン建屋内機器等の解体を実施する。



<タービン、発電機等の解体イメージ>

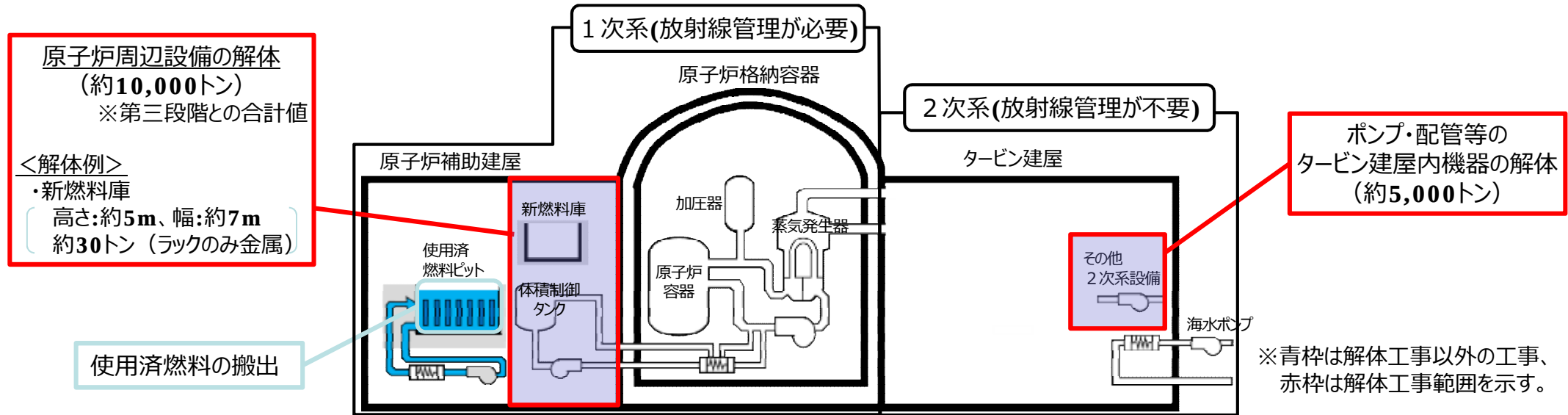


○主な留意事項

- ・管理区域内における作業員の被ばく防止（防保護具着用による内部被ばく防止、遮へい等による外部被ばく低減等）
- ・アスベスト対策の徹底（作業員の健康被害防止、石綿作業主任者等の配置、粉じんの飛散防止等）
- ・労働災害の発生防止（クレーンを使った重量物運搬作業に伴う玉掛け、落下、挟まれ等）

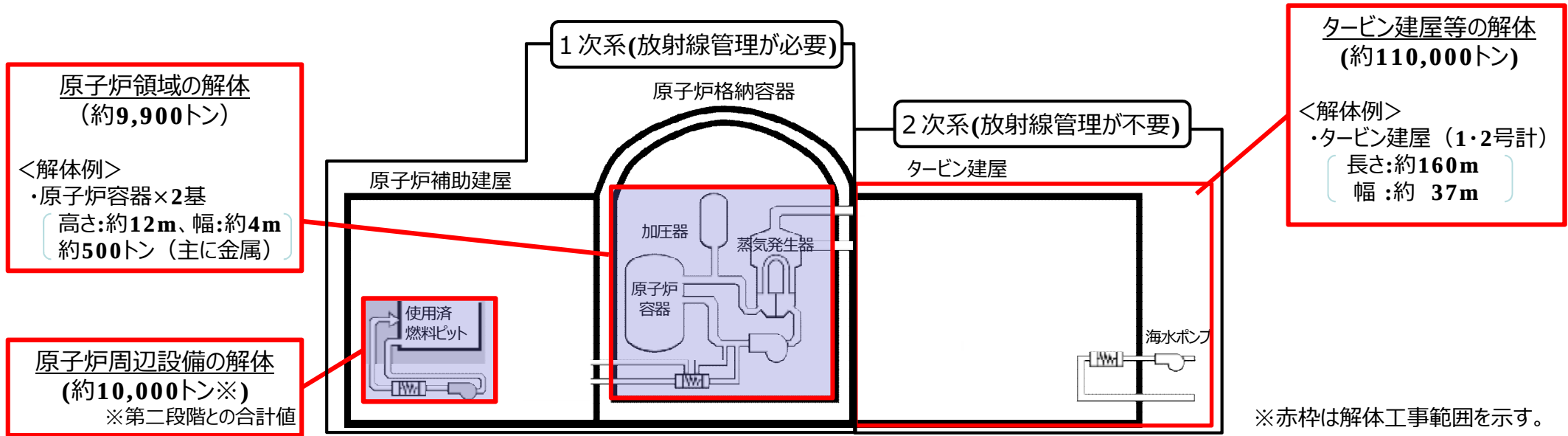
○主な工事内容

比較的線量が低い区域で原子炉周辺設備の解体、使用済燃料の搬出、タービン建屋内機器等の解体を実施する。

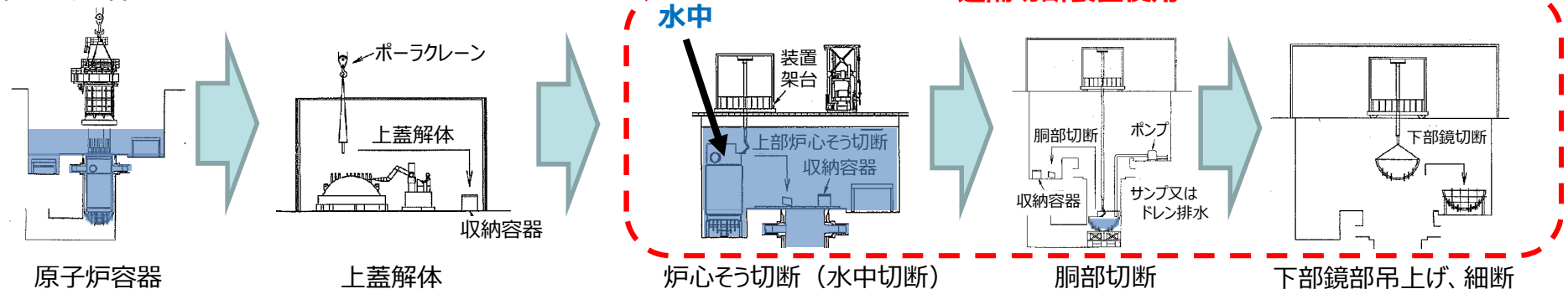


○主な工事内容

比較的線量が高い原子炉領域や原子炉周辺設備の解体、タービン建屋内機器等の解体を実施する。



＜原子炉容器の解体イメージ＞

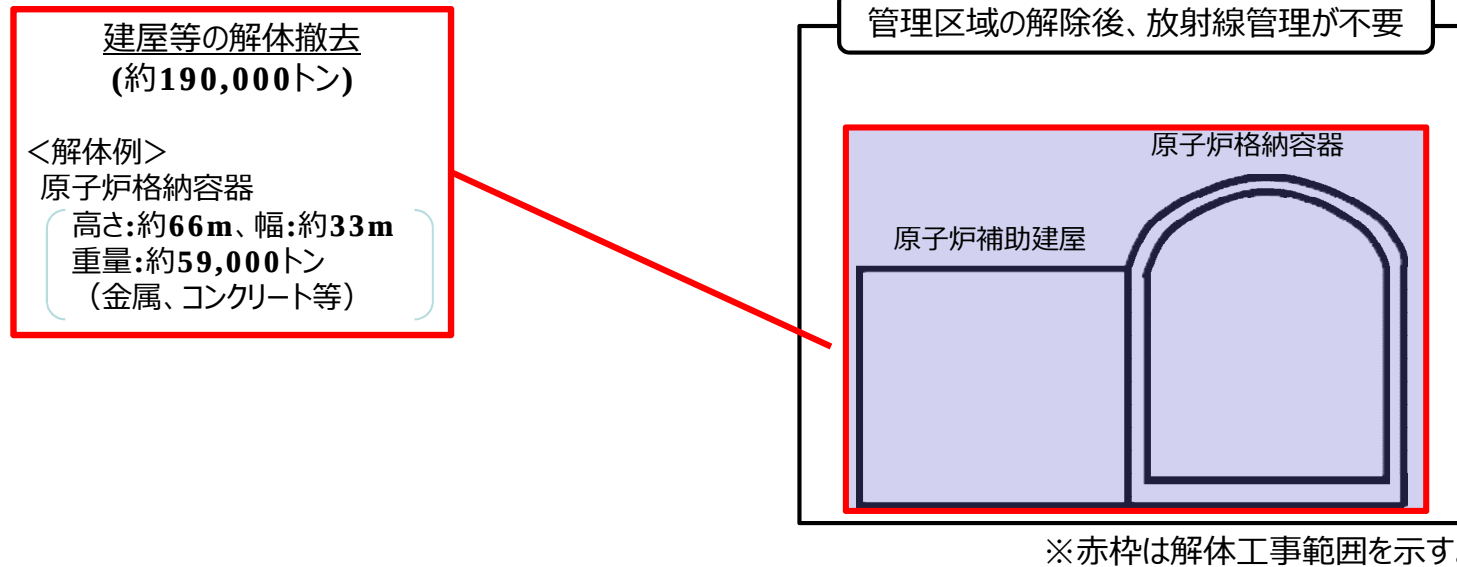


○主な留意事項

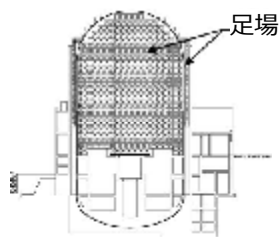
- ・高線量区域における作業員の過剰な被ばくの防止（遠隔切断装置の導入による被ばく低減等）
- ・放射能レベルが高い解体廃棄物の発生量低減、拡散防止
- ・労働災害の発生防止（クレーンを使った重量物運搬作業に伴う玉掛け、落下、挟まれ等）

○主な工事内容

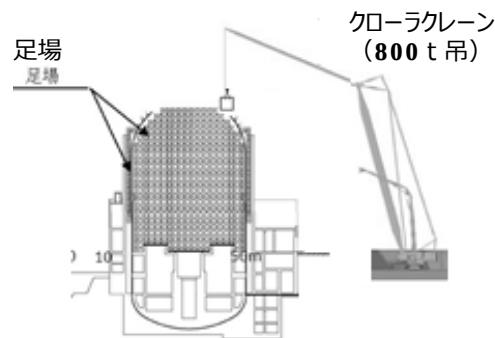
管理区域の解除後、建屋等の解体撤去を実施する。



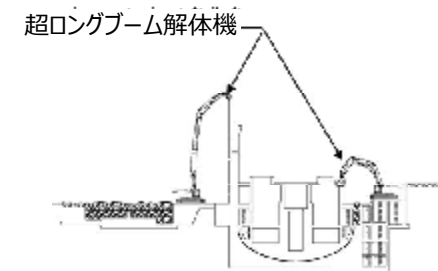
＜原子炉格納容器の解体イメージ＞



解体用足場設置



原子炉格納容器の解体



格納容器、外部遮へい壁の解体

○主な留意事項

- ・解体に伴い発生する粉じん等の発生量低減、拡散防止
- ・労働災害の発生防止（クレーンを使った重量物運搬作業に伴う玉掛け、落下、挟まれ等）

当面 3 年間の廃止措置工事

当面の廃止措置工事の作業工程

7

件名		平成28年度	平成29年度	平成30年度
①系統除染		除染装置据付	除染作業（後処理含む）	
②施設内放射能調査	原子炉容器内	※今後の作業計画に活用するため施設内の放射能量等を調査	試料採取	分析・評価（～H31）
	原子炉容器外		試料採取・測定（～H31）	
			分析・評価（～H31）	
③タービン建屋内機器等（2次系）の解体		※維持管理設備以外の機器、設備から解体・撤去作業を開始（タービン、発電機、復水器等）	解体・撤去（～H34）	
※維持管理設備（分電盤、純水装置等）の解体・撤去はH35年度以降を予定				
④新燃料搬出		新燃料の取出し、輸送容器への梱包	輸送（期間内に4～5回 ～H32）	
			※新燃料保管庫分を計画。使用済燃料ピット分はH32年度以降に実施予定	
⑤設備の維持管理			▽ 施設定期検査	▽ 施設定期検査
設備の維持管理（建屋の解体に着手するまで継続）				

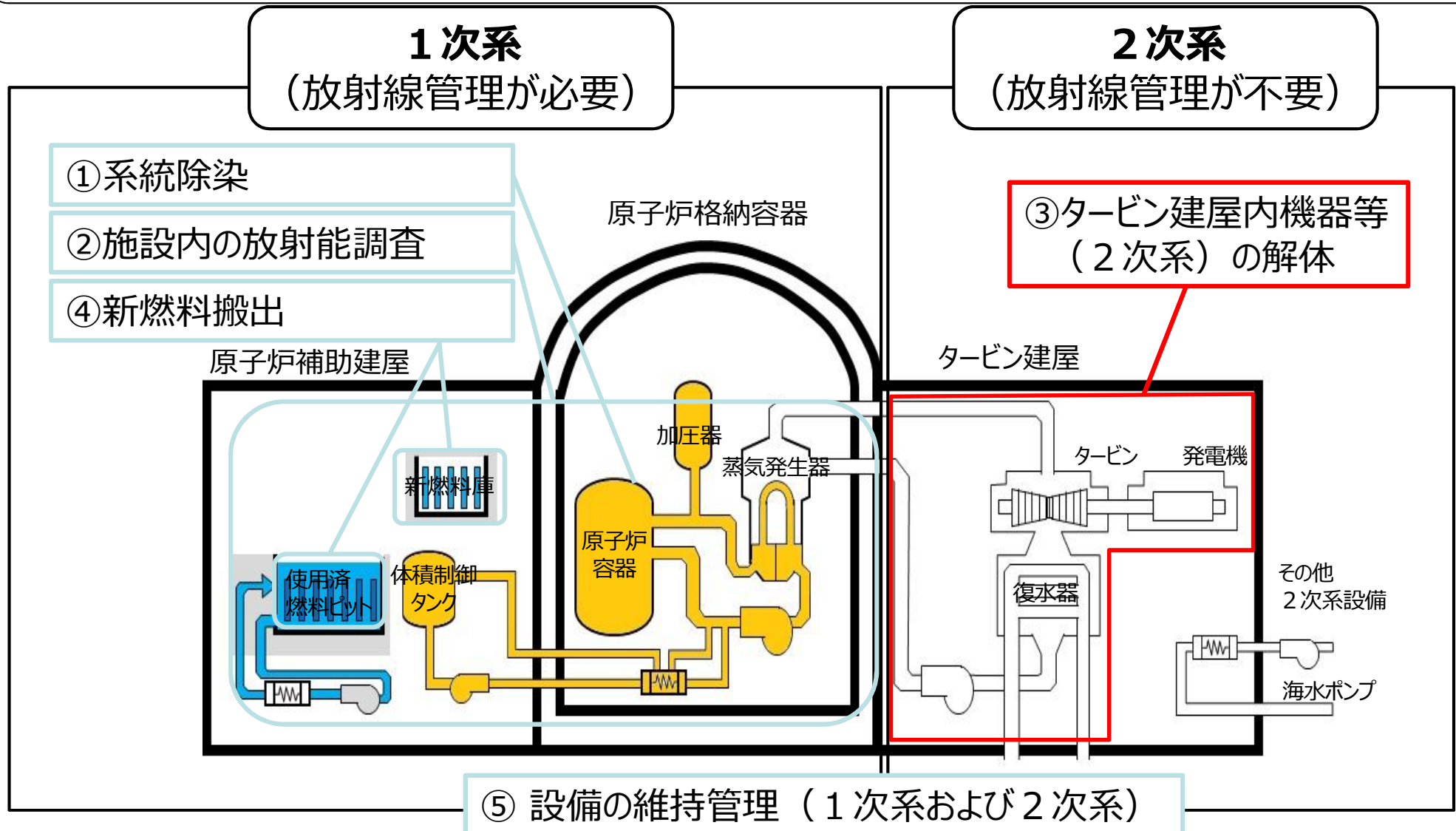
注：廃止措置工事の開始時期を平成28年度下期と仮定した場合の工程の例

当面の廃止措置工事の範囲について

8

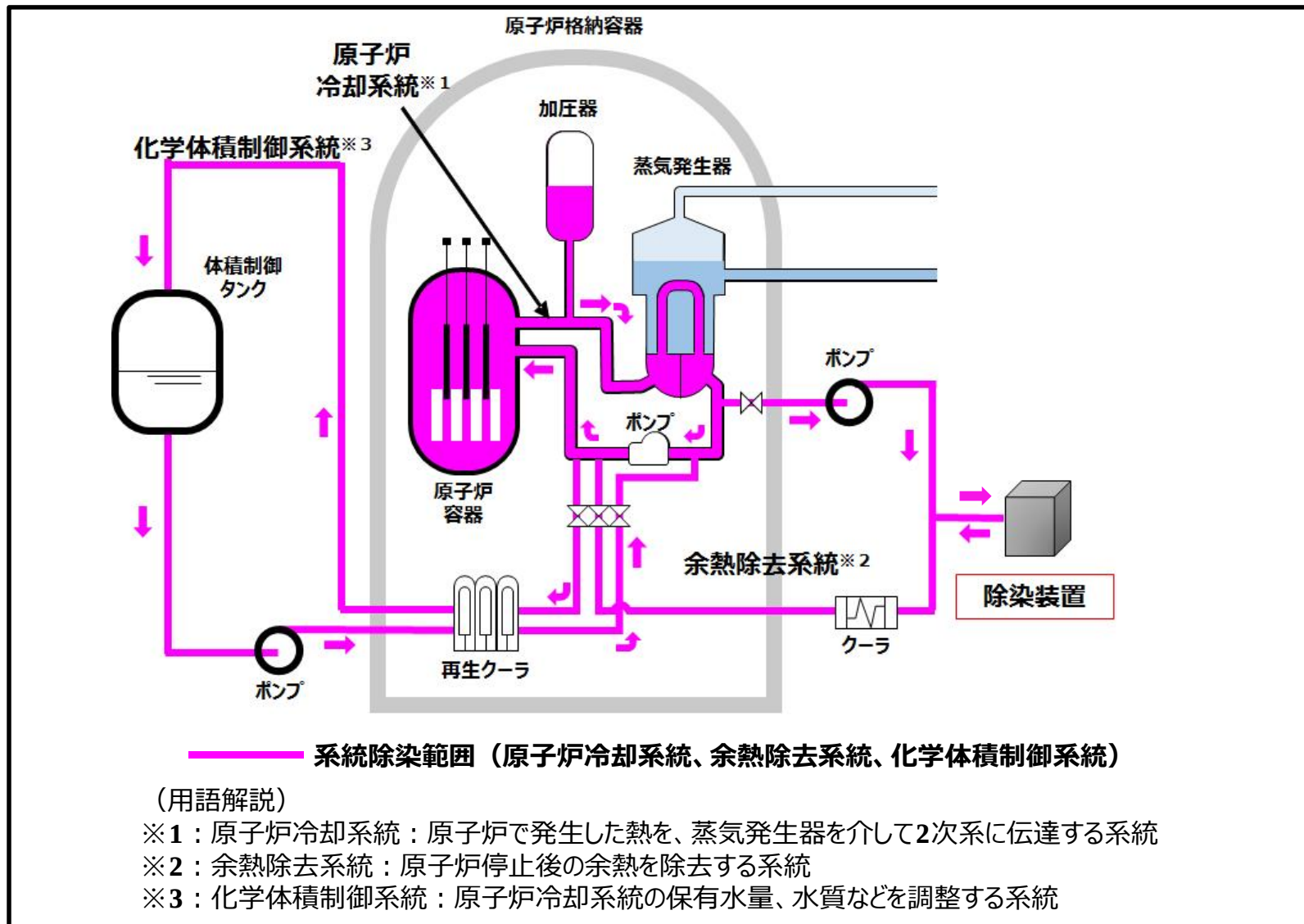
美浜発電所 1, 2 号機は、加圧水型原子炉（PWR）であり、放射性物質による汚染があり放射線管理が必要な 1 次系と、放射性物質による汚染がなく放射線管理が不要な 2 次系とに区分されている。

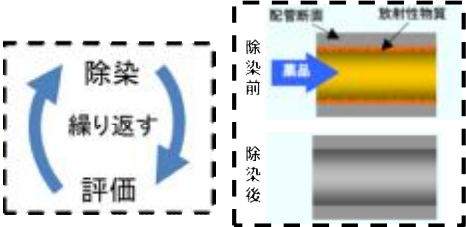
（廃止措置で新たに発生する工事の規模：当面 3 年間で約 80 億円）



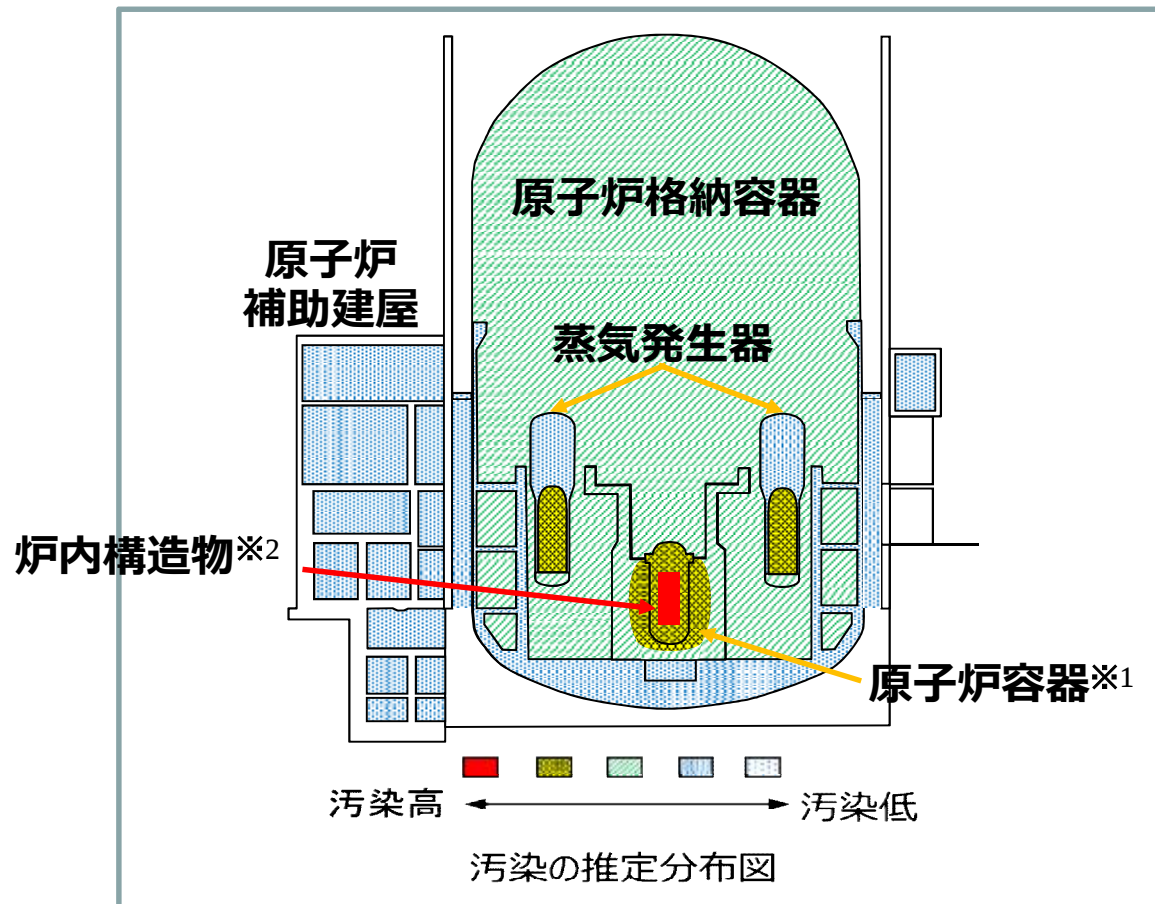
※青枠は解体工事以外の工事、赤枠は解体工事範囲を示す。

施設内の放射能を低減し、今後の作業員の被ばく量を低減させるため、配管及び機器等の内面に付着した放射性物質を、薬品を用いて除去する。



作業項目	作業内容
1. 事前準備	○工事計画を策定（労働安全管理や放射線管理に関する事前協議） ○除染対象の系統（号機あたり約200m³）を一括に除染できる装置の準備
2. 除染装置の搬入 	○除染装置を発電所の構内へ搬入※ ※ 装置が放射性物質で汚染されている場合、放射性物質の取扱いに関する規制対応が必要
3. 除染装置の据付け 	○除染装置を発電所の建屋内（管理区域）へ運搬 ○除染装置の据付工事（対象系統の配管等へのつなぎ込みの作業）
4. 系統除染 	○除染対象系統に薬品を注入（1サイクルあたり数日間循環） ○1サイクル毎に、配管・機器の放射線量から除染効果を確認・評価 ○目標値に到達するまで除染作業を継続※（5サイクル程度） ※：除染に伴う廃樹脂発生量が上限値を超過するおそれがあると判断した場合、又は除染を継続してもこれ以上除染効果が見込めないと判断した場合は除く
5. 現場復旧作業	○除染装置を系統から取り外して梱包し、発電所構外へ搬出 ○除染に伴い発生した放射性廃棄物（固体、液体）を指定場所に運搬・移送 ※ 固体廃棄物は、指定容器に入れて台車やトラックで廃棄物貯蔵庫等に運搬 ※ 除染後に発生する液体廃棄物は、既存の液体廃棄物処理設備に移送

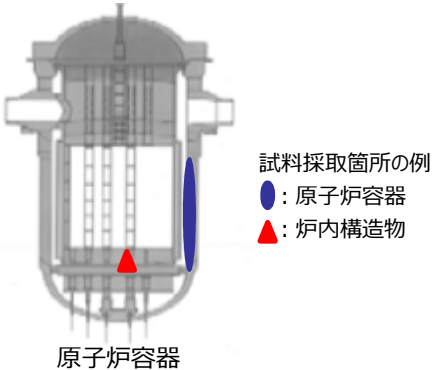
作業員の被ばく低減対策や、解体廃棄物の合理的な処理方法等を定めるため、原子炉容器内（原子炉容器内壁、炉内構造物）及び原子炉容器外（原子炉格納容器内、原子炉補助建屋内）の放射能分布状況を調査する。



（用語解説）

※1：原子炉容器：運転中に燃料集合体を挿入する炉心や炉内構造物等を収納する容器

※2：炉内構造物：原子炉容器内で燃料集合体の支持や冷却水の流路形成を行うための構造物

作業項目	作業内容
1. 事前準備	○工事計画を策定（労働安全管理や放射線管理に関する事前協議） ○試料を採取するための遠隔操作装置（試料採取装置）の準備
2. 試料採取、測定  試料採取箇所（試料採取箇所） ●：原子炉容器 ▲：炉内構造物 原子炉容器	○高線量である原子炉容器内から特殊クレーンを用いて炉内構造物を取り出し、原子炉格納容器内の仮置き場所へ移動 ○試料採取装置を用いて、遠隔操作で高線量である原子炉容器及び炉内構造物から試料の採取（1,2号機で20カ所程度） ○採取した試料の元素組成分析※1、核種毎の放射エネルギーの測定 現地で分析・測定できない場合は、採取試料を専門機関へ輸送し実施） ※1 構成する元素割合の分析（例：炭素○%、鉄○%等）
3. 分析・評価	○採取した試料の測定結果に基づく放射化※2計算を行い、原子炉容器内の放射能を評価 ○上記の評価結果を基に、原子炉容器内の汚染分布図※3を作成 ※2 中性子等の照射を受けた物質が放射性物質に変化すること。 ※3 原子炉容器内の放射能レベルを色分けで表示

作業項目	作業内容
1. 事前準備	○工事計画を策定（労働安全管理や放射線管理に関する事前協議） ○可搬型の放射能測定装置及びコンクリートの試料採取装置の準備
2. 試料採取、測定	○放射能測定装置を使い、機器・配管類（金属系）の放射能および放射線を測定 ○試料採取装置を使い、建屋の壁や機器・設備の基礎等（コンクリート系）の試料を採取 ○発電所のGe分析装置※1等を用いて採取試料の核種毎の放射エネルギーの測定 ○放射化計算が必要な試料の元素組成分析、核種毎の放射能測定（現地で分析・測定できない場合は、採取試料を専門機関へ輸送） ※1 ゲルマニウム検出器を用いた核種毎の放射エネルギーを分析する装置
3. 分析・評価	○採取した試料の放射能・放射線測定結果および放射化計算により、機器・配管類及びコンクリートの放射エネルギーを評価 ○上記の評価結果を基に、原子炉容器外の汚染分布図※2を作成 ※2 原子炉格納容器及び原子炉補助建屋内の機器、壁等の放射能レベルを色分けで表示

放射性物質による汚染のないタービン建屋内等の２次系設備を解体する。

- ※ 解体対象外である維持管理対象設備の損傷等を回避し、作業安全、火災防止措置等を講じながら効率的に実施すること
- ※ １，２号機のタービン建屋は、号機間に壁等の仕切りがなく一体的な構造であるため、号機毎ではなく、建屋内全体を対象とする解体計画の策定が可能

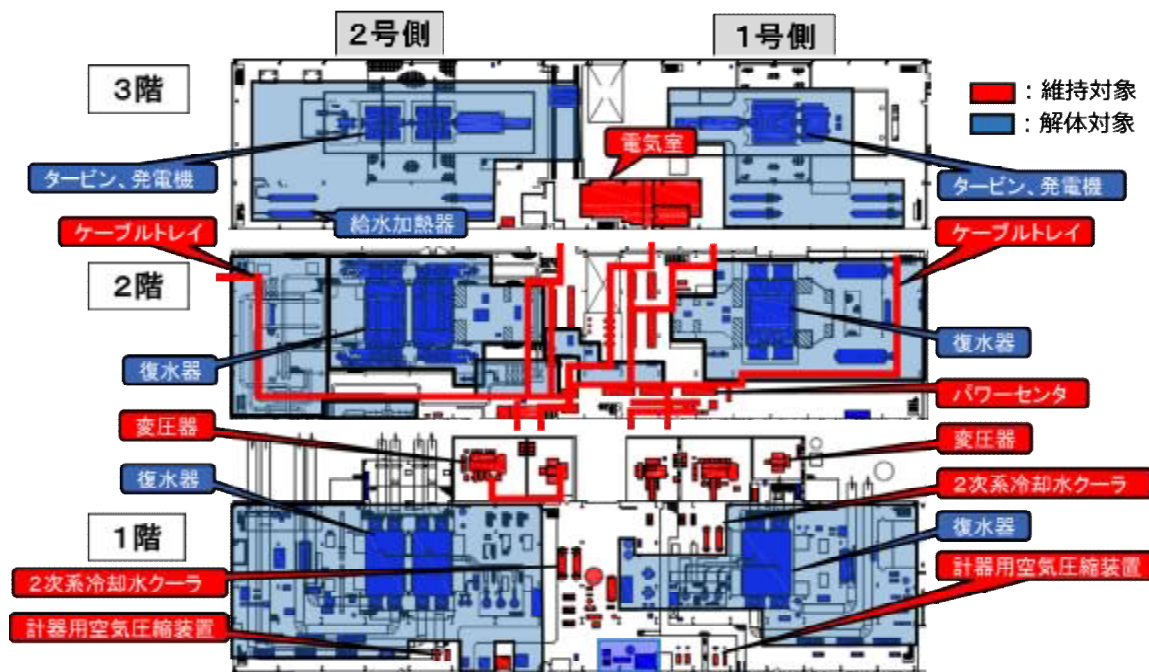
○タービン建屋（幅約37m×長さ約160mの３階建て）内の２次系設備 約1.5万t※

＜主な設備のサイズ＞

タービン : 幅10m、長さ22m、高さ5m (約千t、2台)
 復水器 : 幅20m、長さ20m、高さ13m (約千t、2台)
 ポンプ類 : 幅 2m、長さ 6m、高さ 3m (数百t、数十台)

発電機 : 幅 5m、長さ17m、高さ4m (約千t、2台)
 熱交換器 : 幅 2m、長さ14m、高さ 2m (約百t、数十台)
 配管弁類 : 口径 1B~42B (数千t、多数)

※直近３年間の解体廃棄物推定発生量：数千t程度



タービン建屋各階の解体対象設備

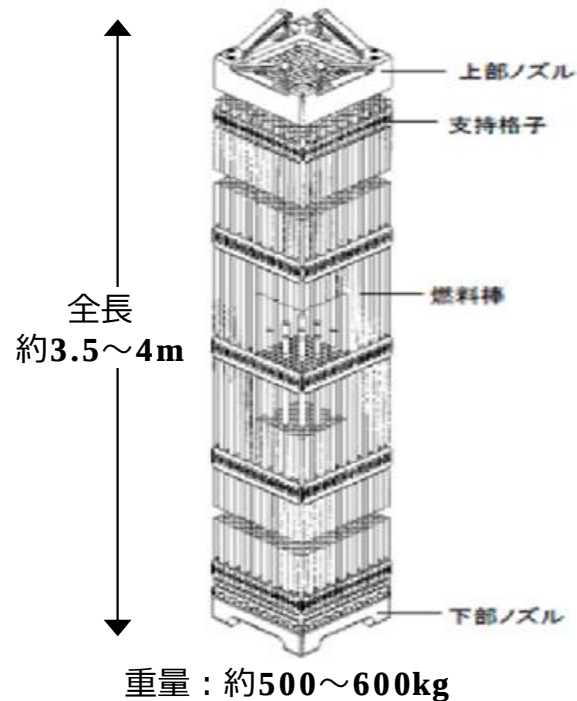


タービン建屋外観図

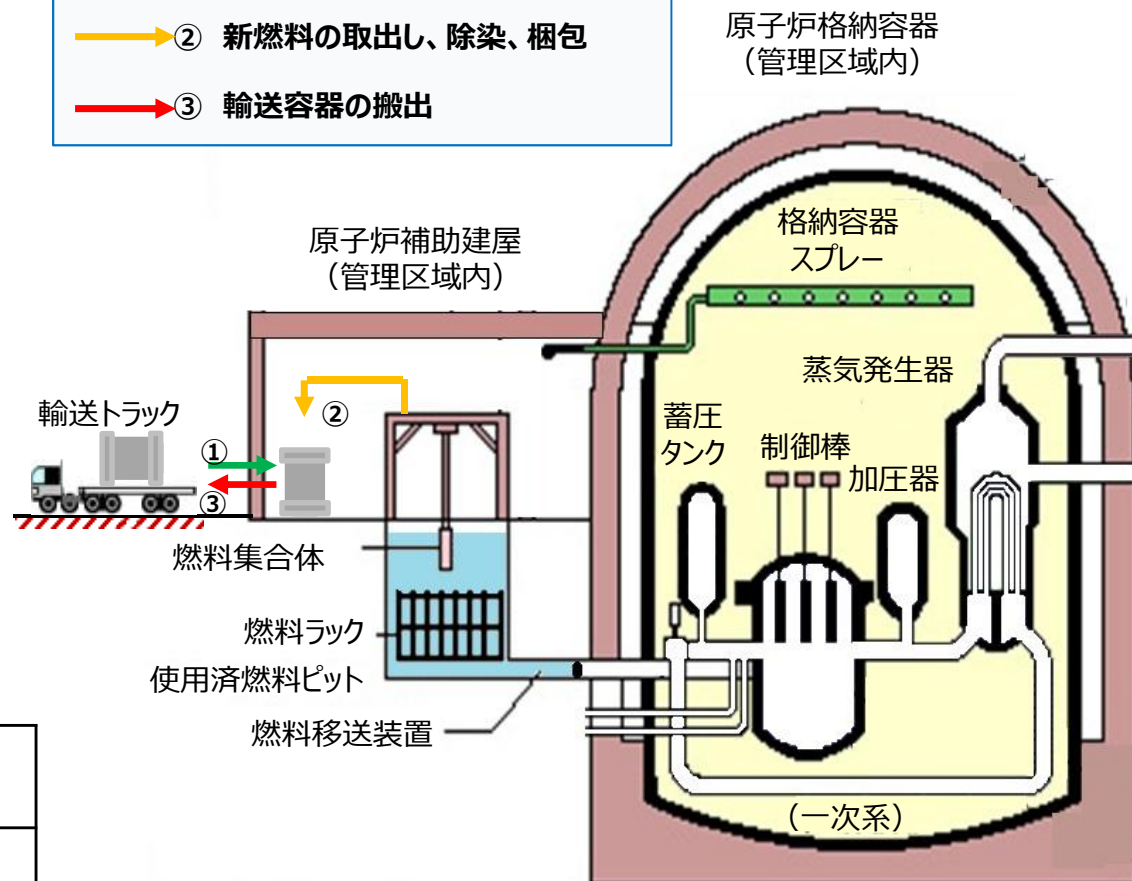
作業項目	作業内容
1. 事前準備	○工事計画の策定（労働安全管理や作業範囲に関する事前協議）
2. 足場設置、養生 	○損傷防止のため、ビニールシート等で工事エリアや周辺機器を養生保護 ○高所等に足場を設置 ※ 設置した足場や養生は、必要に応じて、速やかに一時撤去・復旧できるよう施工
3. 切り離し（解体） 	○据付設備の切断やボルト緩めによる切り離し ○クレーンを使い、切り離した解体物を細断場所等に運搬 ※ 玉掛け、クレーン操作等の重量物運搬に係る技能が必要 ○切り離した解体物が大型の場合、建屋内で運搬可能なサイズに細断 ※ 作業用の資機材は、日々の使用前に動作確認（ノイズチェック等）が必要 ※ 作業に当たり、火災防止措置（火気使用時の対策、消火器の設置、可燃物の管理、後始末等）と養生等による粉じんの拡散防止措置が必要
4. 運搬・搬出、細断  	○クレーンを使って解体物を大型車両へ積載 ○解体物を発電所構内の仮置き場へ運搬、または発電所構外の産廃業者等へ搬出 ※ 運搬作業時は、安全確保と機器の汚損防止のため、監視人の常時、適正な配置が必要 ＜解体物を構内で細断する場合＞ ○産業廃棄物の処分事業者と、引き取り可能サイズや材質等の引き取り条件を調整 ○細断により発生する混合屑は、材料組成毎（ステンレス、炭素鋼など）の仕分けを行った後、処分事業者へ搬出

発電所の新燃料保管庫または使用済燃料ピットに保管している未使用の燃料集合体を、輸送容器に梱包して国内外の燃料加工メーカー工場へ搬出する。

【燃料集合体概観】



- ① 輸送容器の搬入
- ② 新燃料の取出し、除染、梱包
- ③ 輸送容器の搬出

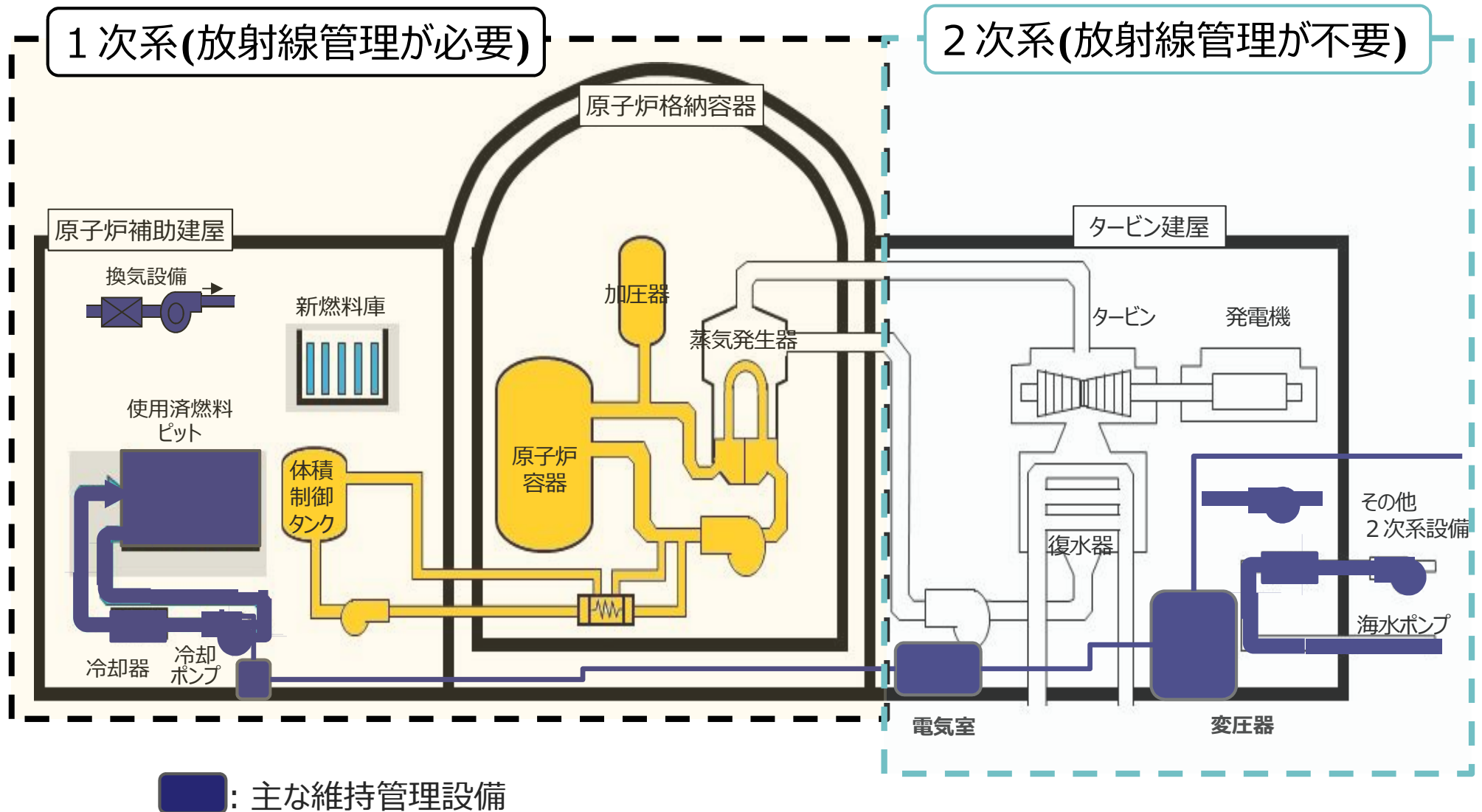


使用済燃料ピットからの燃料集合体取出しイメージ

搬出の対象となる 新燃料（燃料集合体）の貯蔵場所、数量			
	貯蔵場所		合計
	新燃料保管庫	使用済燃料ピット	
1号機	28体	32体	60体
2号機	48体	—	48体

作業項目	作業内容
1. 工事計画策定 輸送容器の準備	○工事計画を策定（労働安全管理や放射線管理に関する事前協議） ○専用の輸送容器を準備し、建屋内（管理区域）の指定場所へ搬入
2. 新燃料の取出し、 輸送容器への梱包	○新燃料を新燃料保管庫および使用済燃料ピットからの取り出し ※ 使用済燃料ピット分の新燃料は、取り出し後、表面汚染を取り除く ○専用クレーンを用いて使用済燃料ピット周辺の作業場で輸送容器に梱包 原子炉補助建屋内 燃料ピットクレーン 燃料集合体 使用済燃料ラック 使用済燃料ピットからの新燃料取出しイメージ 原子炉補助建屋内 クレーン 新燃料（燃料集合体） 梱包 梱包 輸送容器（例） （新燃料保管庫分：2体収納） 輸送容器（例） （使用済燃料ピット分：8体収納）
3. 輸送	○新燃料を梱包した輸送容器を国内外の成型加工メーカー工場へ輸送 ※ 輸送後の燃料集合体は、再利用可能なウランに再精製

廃止措置段階においても引き続き使用する施設・設備（使用済燃料ピット、換気空調設備、変圧器など）の定期的なメンテナンスを行う。



作業項目	作業内容
1. 事前準備	○工事計画の策定（労働安全管理等に関する事前協議） ※ 対象が1次系設備の場合は、放射線管理に関する協議が必要 ※ 異常時（機器の異常、労災、火災等）の連絡体制の整備が必要
2. 現場作業  吊上  手入れ  組立  寸法計測  記録	＜準備作業＞ ○汚染防止のため、ビニールシート等で工事エリアや周辺機器を養生保護 ○高所等に足場を設置 ※ 足場や養生は、必要に応じて、速やかに一時撤去・復旧できるよう施工 ＜点検・修繕作業＞ ○対象設備に応じ、吊上、分解、手入れ前データ採取、手入れ、非破壊検査、組立、吊込等の作業 ※ 主要な部位は、分解後に別途、寸法計測と記録採取が必要 ＜機能確認作業＞ ○動作確認および必要なパラメータの記録を採取 ※ 採取パラメータ例：吐出圧力、流量、温度、振動等
3. 現場復旧作業	○作業エリアの内外に、異物の残留等がないことの確認 ○作業完了後、作業エリア及び周辺場所の後片付け、清掃 ※ 作業に使用し、再使用する資機材を管理区域外に搬出する場合、放射線計測器を用いて、放射性物質による汚染がないことの確認が必要

廃止措置工事に必要な技術等

項目	技術的要件
仕様書等	関西電力の「原子力発電所請負工事一般仕様書」の遵守 (1次系作業の場合は、「原子力発電所請負会社放射線管理仕様書」の遵守が必要)
資格等	工事に必要な技術系資格者の保有 (クレーン運転士・玉掛作業者、足場主任者、アスベスト関連、高圧ガス関連等)
安全対策	原子力発電所における作業従事に必要な入構時教育、保安教育、安全衛生教育等の各種教育の受講ならびに発電所内で策定されている諸々のルールの遵守
	放射性物質の輸送等を行う場合、国内外の規制の遵守と必要な法令手続きへの対応
	火気を使用する場合は、万全な火災防護措置
	維持管理設備の損傷等を防止するための、養生等の措置
	建屋各階の積載荷重 (t/m^2) を考慮した安全作業
	粉じん等が発生する作業においては、局所排風機の設置等の対策
	工事に必要な機器や設備等の据付を行う場合、有効な転倒防止対策
	労働安全衛生マネジメントシステム (OHSMS) を活用した、労働災害リスクの低減・対策の実施 (リスクアセスメントの実施等)
	福井県労働基準協会が主催する職長・安全衛生責任者教育を修了している者の保有

当面の廃止措置工事に必要な技術等

21

件名		必要な機器、設備等	必要な技術、知見等
①系統除染		○除染効果や安全性が検証されている除染装置 ○除染効果が実証され、かつ廃棄物の発生量を低減できる除染剤（化学薬品）	○除染運転中の圧力や温度、薬品等を考慮し、除染液が漏洩しないよう現場配管へ確実につなぎ込む施工技術 ○除染装置の運転制御技術（温度、圧力の調整等） ○除染液中の金属イオン濃度をモニタリングし、除染効果を確認できる化学的な知見
②施設内放射能調査	原子炉容器内	○高線量下の原子炉容器及び炉内構造物の指定位置から、試料を採取する遠隔操作装置 ○採取した試料の元素組成等を分析する装置 ○採取した試料の核種毎の放射エネルギーを測定する装置	○遠隔操作装置の操作技術 ○原子炉容器内から炉内構造物を安全に取出し、移動・仮置きする際に使う特殊クレーンの操作技術 ○実績のある放射化計算コードを用いた放射化計算技術 ○採取試料の元素組成等を分析、評価する技術 ○原子炉容器や炉内構造物の構造、元素組成等を踏まえた放射能評価技術
	原子炉容器外	○核種分析機能のある可搬型の放射能測定装置 ○採取した試料の元素組成等を分析する装置 ○機器・配管の放射線量率を測定する装置	○広範囲にわたる原子炉格納容器及び原子炉補助建屋内の放射能を精度良く評価できる技術、知見（代表測定点の効果的な選定等） ○測定者として、「放射線管理専任者（関西電力）」の有資格者 ○実績のある遮へい計算コードを用いた機器・配管内部の放射能評価技術 ○実績のある放射化計算コードを用いた放射化計算技術 ○採取試料の元素組成等を分析、評価する技術 ○採取場所の汚染状況を踏まえた、コンクリート浸透汚染の範囲と濃度の評価技術
③タービン建屋内機器等（2次系）の解体		○機械式の切断機器（バンドソー、ワイヤーソー、グラインダー等）	○維持管理設備の配置や機能に関する十分な知見 ○作業状況に応じて、より良い切断・解体工法等を提案できる技術的な知見 ○解体作業に伴い遵守が必要な関係法令に関する知見（石綿障害予防規則、廃棄物処理法等）
④新燃料搬出		○A型輸送物の輸送用として、国の承認を受けた新燃料の輸送容器	○燃料集合体の構造、設計に関する知見 ○燃料取扱いに習熟した技術者（クレーン運転士等の有資格者）
⑤設備の維持管理		○校正記録の国家標準との関連性が証明された計測工具 ○低ハロゲン、低イオウ等の原子力用探傷材（非破壊検査をする場合）	○維持管理設備の配置や機能等に係る十分な知見 ○原子力発電所における作業の実務経験を持つ技能作業員 ○JISレベル2以上の有資格者（非破壊検査の結果判定者）

当面の廃止措置工事で発生する廃棄物の取り扱い等

22

件名	発生する廃棄物の種類		廃棄物の取り扱い等
①系統除染	放射性液体廃棄物	○除染薬品を含む系統水	○既設の液体廃棄物処理系へ移送
	放射性固体廃棄物	○消耗品 (ウエス等の可燃物、仮設ホース等の不燃物) ○廃樹脂	○可燃物は、指定場所へ運搬 ○不燃物は、指定容器に詰めて、指定場所へ運搬 ○廃樹脂は線量に応じて処理 ・低線量樹脂は指定容器に詰めて、指定場所へ運搬 ・高線量樹脂は指定するタンクに移送
②放射能調査 (原子炉容器内/外)	放射性固体廃棄物	○消耗品 (ウエス等の可燃物)	○指定場所へ運搬
③タービン建屋内機器等 (2次系)の解体	一般産業廃棄物	○金属、コンクリート	○産廃業者へ引き渡し ○細断が必要な場合、業者指定サイズに細断後、材料組成毎 (ステンレス、炭素鋼等) に仕分けし、処分業者へ引渡し
④新燃料搬出	放射性液体廃棄物	○除染水	○既設の液体廃棄物処理系へ移送
	放射性固体廃棄物	○消耗品 (ウエス等の可燃物)	○指定場所へ運搬
⑤設備の維持管理	放射性液体廃棄物	○機器・配管内の系統水	○既設の液体廃棄物処理系へ移送
	放射性固体廃棄物	○消耗品 (ウエス等の可燃物、機器交換パーツ等の不燃物)	○可燃物は、指定場所へ運搬 ○不燃物は、指定容器に詰めて、指定場所へ運搬
	一般産業廃棄物	○消耗品 (可燃物、金属等)	○産廃業者へ引き渡し ○細断が必要な場合、業者指定サイズに細断後、材料組成毎 (ステンレス、炭素鋼等) に仕分けし、処分業者へ引渡し

〈取扱い後の廃棄物処理例 (別に契約している委託会社又は当社にて実施) 〉

- 放射性液体廃棄物は、当社または委託会社が、既設の液体廃棄物処理系にて濃縮・減容処理し、保管
- 放射性固体廃棄物のうち、可燃物は、焼却炉設備で焼却処理。不燃物は、仕分け等を行い分別保管

開発・改良の観点	項 目	ニ ー ズ	開発・改良のイメージ
労災リスク軽減	切断装置付高所作業車、 つかみ・切断アタッチメント付重機	高所の機器切断には解体物の重量を支える 強固な足場上での作業となり、作業性が悪 いため、足場なしで作業可能なツールが必要	・ワイヤーソーなど火気を使用しない切断工 具を積載した高所作業車 ・高所設備の解体用重機に鋼材つかみ・切 断アタッチメントが付いた特殊機器
	滑り止め付作業靴	循環水管内、油タンク等の器内作業時に おいては、足が滑ることによる、転倒災害のリス クが高いため、転倒防止対策が必要	強力な滑り止めが付いた作業靴
労災リスク軽減 作業環境改善	通気性の良い作業服 (タイベック)	熱中症から作業員を守るため、通気性の良 い作業服(またはタイベック) が必要	通気性が良く服内部に熱がこもらない作業 服 (タイベック)
	バッテリー式電動油圧工具	可搬式油圧工具は、油圧ユニットからのホ ースが付帯しており、重くハンドリング性が悪い。 軽量で容易にハンドリングできる工具が必要	レスキュー用油圧工具を利用した切断解体 工具
作業環境改善	ワイヤーレス吊具	高所や狭隘部の揚重作業など、ワイヤーを 用いた吊具の使用が適さない場合があるため 作業環境に柔軟に対応できる吊具が必要	配管等の吊荷をバンド等で抱き、固定する 吊具
	シートパッキン・ 液状パッキン除去ツール	シートパッキン・液状パッキンは使用環境に よりパッキンシート面に固着し剥ぎ取りに時間を 要しているため、容易に剥ぎ取れるツールが 必要	薬剤または工具により短時間で、確実に剥ぎ 取るツール
作業環境改善 火災防護	耐火性掃除機	解体時には切子火花等が発生するため、速 やかに除去し火災発生防止に努めることが 必要	切子火花や溶断ノロ等を吸込んでも発火、 発煙しない掃除機
労災リスク軽減 廃棄物量低減	薬品除去ツール	タンク内に付着した薬品(苛性ソーダ、硫酸 等)を容易に除去できるツールが必要	短時間で、二次廃棄物の発生を極力抑え、 確実にかつ安全に除去できる薬剤などのツ ール
廃棄物量低減	耐久性の良い作業服 (タイベック)	現状のタイベックは使い捨てであり、2 次系 での器内作業等では、繰り返し使用できるもの が必要	複数日繰り返し使用可能な作業服 (タイベック)

発電所の運転段階から、以下のようなシステムを運用して発電所の運営を行っており、廃止措置段階においても引き続き運用していく予定

項目	概要
放射線被ばく管理	○発電所の管理区域への立入、退出に係る被ばく情報を管理するシステム
運転段階の廃棄物管理	○原子力発電所の放射性廃棄物（気体、液体、固体）の管理及び固体廃棄物に係る登録情報（内容区分、重量、線量、搬出時期等）を管理するシステム
プラント保全	○点検計画や保修計画、予算設計業務、予算執行管理業務、不具合懸案の管理、点検データの収集・経年変化把握評価、点検項目・周期管理などの保全関連業務の情報を一貫して管理するシステム

2. 地元企業の発展等に向けた今後の取組みについて

- 廃止措置工事に係る情報の発信、参入機会の充実
- 廃止措置に係る共同研究の推進
- 廃止措置に係る人材育成等

- 若狭湾エネルギー研究センターと協力し、廃止措置工事への参入に関心のある企業等に対して、工事計画の具体的な情報を提供します。

＜実施概要＞

①県内企業等に対する全体説明会

〔説明者〕 関西電力

〔説明内容〕 廃止措置の全体工程、当面 3 年間の廃止措置工事の概要

〔実施時期〕 平成 2 8 年 6 月下旬頃

〔実施場所〕 若狭湾エネルギー研究センター（福井県敦賀市）

②元請会社と県内企業等との個別の情報交換会

〔参加者〕 関西電力が工事毎に選定した元請会社と県内企業等

〔情報交換内容〕 元請会社：作業工程単位の実施内容、要求事項他

県内企業等：作業に提供できる技術他

〔実施時期〕 廃止措置工事ごとに適切な時期を別途選定

〔実施場所〕 若狭湾エネルギー研究センター（福井県敦賀市）

①全体説明会
（関西電力）



②個別情報交換会
（元請会社）

- 地元企業、大学、研究機関等と連携して研究開発に努め、県内技術力向上を図り、地域振興に向けた基礎としていきます。また、技術開発に意欲のある地元企業等を支援します。

＜実施概要＞

◇地元企業との共同研究

地元企業を中心に廃止措置作業関連の技術課題の解決を図っていくことによって、作業の効率化、信頼性向上を果たしながら地元企業の技術力向上を図っていきます。

〔実施形態〕 関西電力と地元企業等との共同研究

〔取組課題の例〕 廃止措置作業で活用可能な製品開発の研究（工具、防保護具等）等

〔開始時期〕 平成**28**年度は準備整い次第、募集開始予定（原則、年度単位で実施）

◇産官学で連携した研究開発（中長期的取組み）

県内関係者で連携して廃止措置関連の研究開発課題に取り組んでいきます。

〔実施形態〕 県内事業者と地元の企業、大学、研究機関等との共同研究

〔取組課題の例〕 ・廃止措置プラント廃材を用いた経年劣化研究

・クリアランス対象物の再利用拡大に向けた研究 など

〔開始時期〕 関係者との調整完了次第開始。

○廃止措置に係る県内技術者の育成

若狭湾エネルギー研究センターに協力して、廃止措置に必要な知識・技術を習得するための研修を美浜1,2号機を対象として実施し、県内技術者の技能向上を支援してまいります。

〔研修内容〕 廃止措置の概要（廃止措置の手順、工程、廃棄物処理 等）
廃止措置に必要な技術（放射能評価、解体撤去技術 等） 他

〔研修回数〕 年2回程度

〔研修場所〕 美浜発電所（1,2号機の現場研修を含む） 他

○廃止措置に関連する企業誘致等（中長期的取組み）

美浜1,2号機の廃止措置において、廃止措置工事、研究開発などを実施していくことを通じて、廃止措置に関連する企業、研究機関などの立地、誘致にも積極的に努めてまいります。