

提出年月日

2022年 1月17日

美浜発電所1, 2号炉  
廃止措置計画の変更に係る基本方針案 (改1)

関西電力株式会社

凡例 下線：主な変更箇所
-----------------

## 第2段階以降の解体撤去に関する基本方針案

### 1. 第2段階以降の解体撤去手順について

廃止措置期間全体にわたる解体対象施設の解体撤去手順を第1図に示す。

### 2. 第2段階に行う解体撤去について

第2段階は、原子炉周辺設備の解体撤去に着手するとともに、第1段階に引き続き、2次系設備の解体撤去を行う。

#### (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、周辺公衆及び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。また、第2段階では、第3段階に実施する「原子炉領域の解体撤去」の準備として、原子炉領域の残存放射能調査結果、原子炉周辺設備の解体撤去の経験等を踏まえた原子炉領域の解体撤去の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の検討を行う。

原子炉周辺設備の解体撤去は、解体撤去物の内、クリアランス（以下「CL」という。）物として処理するか、放射性固体廃棄物とするかを判断する前段階のもの（以下「解体保管物」という。）を保管するエリア（以下「保管エリア」という。）及び解体撤去物の除染等を行うエリア（以下、保管エリアと併せて「保管エリア等」という。）を確保するために、原子炉補助建屋内の保管エリア等の設置予定場所の設備を

先行して解体撤去し、解体撤去した後に保管エリア等として利用する。保管エリア等を確保した後、その他の原子炉補助建屋内設備及び原子炉格納容器内設備の解体撤去を、各設備の維持期間等に応じて進める。解体保管物は、必要に応じて除染等を行うことにより、可能な限り CL 物として保管エリアから搬出していく。

解体撤去作業は、解体時に追加的な汚染が付着しないよう、解体撤去範囲に放射性廃棄物でない廃棄物（以下「NR」という。）と判断できる設備がある場合は、NR を先行して解体撤去し、その後、第 1 段階に実施した残存放射能調査結果による放射能レベル区分に基づき、CL 物、放射性固体廃棄物の順に、放射能レベルの低いものから解体撤去することを基本とする。

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 1 表に示す。

## (2) 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は、タービン建屋を解体撤去する際に支障となる発電機等の大型機器から解体撤去する。その他の設備は、維持期間に応じて解体撤去を進める。2 次系設備の解体撤去に係る着手要件

凡例 下線：主な変更箇所
-----------------

及び完了要件を第 1 表に示す。

### 3. 第 3 段階に行う解体撤去について

第 3 段階は、原子炉領域の解体撤去に着手するとともに、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。

#### (1) 原子炉領域の解体撤去

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。

原子炉領域の解体撤去は、支持構造物、原子炉容器、原子炉容器周囲のコンクリート壁の順に解体撤去する。

原子炉領域の解体撤去に当たっては、「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 2 表に示す。

#### (2) 原子炉周辺設備の解体撤去

第 2 段階に引き続き、使用済燃料貯蔵設備等の原子炉周辺設備の解体撤去を行う。

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 2 表に示す。

#### (3) 2 次系設備の解体撤去

第 1 段階、第 2 段階に引き続き、タービン建屋等の 2 次系設備の解

凡例 下線：主な変更箇所
-----------------

体撤去を行う。

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2表に示す。

#### 7. 第4段階に行う解体撤去について

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3表に示す。

核燃料物質の譲渡し、核燃料物質による汚染の除去及び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を終了した後、廃止措置を終了する。

凡例  
下線：主な変更箇所

第1表 第2段階に実施する解体撤去工事に係る着手要件及び完了要件 (1/2)

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"> <li>残存放射能調査が終了していること。</li> <li>対象設備の供用を終了していること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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、保管エリア等として利用する。</li> <li>解体撤去作業は、解体時に追加的な汚染が付着しないよう、放射能レベルの低いものから解体撤去することを基本とする。</li> <li>解体工法については、解体機器に応じた、周辺公衆の被ばく低減、労働災害防止等の観点から、基本的にはバンドソー等を用いた機械的切断により実施する。ただし、放射線業務従事者の被ばく低減、労働災害防止等の観点から、作業性向上及び作業時間短縮を図るため、タンク類、大口径配管等の大型機器の解体においては、プラズマ溶断等の熱的切断により実施する。低線量のコンクリートの解体においては、ブレーカ、破砕機等を用いたはつりを実施する。</li> <li>運転中に発生した高線量の使用済制御棒、使用済バーナブルポイズン等の解体は、専用の解体装置を用いて、水中での機械的切断を遠隔操作で実施する。</li> </ul>	<p>安全管理上の措置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>工事によって発生する放射性物質に対処しては、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。</li> <li>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。</li> <li>換気空調等の必要な機能が損なわれないようにする。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<p>完了要件</p> <p>原子炉周辺設備の解体撤去が完了すること。(第3段階)</p>

凡例

下線：主な変更箇所

第1表 第2段階に実施する解体撤去工事に係る着手要件及び完了要件 (2/2)

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"> <li>2次系設備を解体撤去する。</li> <li>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。</li> <li>タービン建屋を解体撤去する際に支障となる発電機等の大型機器から解体撤去する。その他の設備は、維持期間に応じて解体撤去を進める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	2次系設備の解体撤去が完了すること。(第3段階)

凡例  
下線：主な変更箇所

第2表 第3段階に実施する解体撤去工事に係る着手要件及び完了要件 (1/3)

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"> <li>安全貯蔵が終了していること。</li> <li>核燃料物質の搬出が終了していること。</li> <li>原子炉領域の解体撤去準備が終了していること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>支持構造物、原子炉容器、原子炉容器周囲のコンクリート壁の順に解体を実施する。</li> <li>支持構造物の解体は、キャビティに水を張り、専用の解体装置を用いて水中での機械的切断を遠隔操作で実施する。</li> <li>原子炉容器の解体は、専用の解体装置を用いて熱的又は機械的切断を遠隔操作で実施する。</li> <li>原子炉容器周囲のコンクリート壁のうち、高線量である炉心周辺のコンクリートの解体は、機械式切断により遠隔操作で実施する。低線量である外側のコンクリートの解体は、はつり用重機等を用いて実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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、適切な防護具を用いる。</li> <li>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。</li> <li>換気空調等の必要な機能が損なわれないようにする。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉領域の解体撤去が完了すること。(第3段階)</li> </ul>



凡例  
下線：主な変更箇所

第2表 第3段階に実施する解体撤去工事に係る着手要件及び完了要件 (2/3)

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"> <li>残存放射能調査が終了していること。</li> <li>対象設備の供用を終了していること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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、保管エリア等として利用する。</li> <li>解体撤去作業は、解体時に追加的な汚染が付着しないよう、放射能レベルの低いものから解体撤去することを基本とする。</li> <li>解体工法については、解体機器に応じた、周辺公衆の被ばく低減、労働災害防止等の観点から、基本的にはバンドソー等を用いた機械的切断により実施する。ただし、放射線業務従事者の被ばく低減、労働災害防止等の観点から、作業性向上及び作業時間短縮を図るため、タンク類、大口径配管等の大型機器の解体においては、プラズマ溶断等の熱的切断により実施する。低線量のコンクリートの解体においては、ブレーカ、破砕機等を用いたはつりを実施する。</li> <li>運転中に発生した高線量の使用済制御棒、使用済バーナブルポイズン等の解体は、専用の解体装置を用いて、水中での機械的切断を遠隔操作で実施する。</li> </ul>	<p>安全管理上の措置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>工事によって発生する放射性物質に対処しては、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。</li> <li>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。</li> <li>換気空調等の必要な機能が損なわれないようにする。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<p>完了要件</p> <p>原子炉周辺設備の解体撤去が完了すること。(第3段階)</p>

凡例  
下線：主な変更箇所

第2表 第3段階に実施する解体撤去工事に係る着手要件及び完了要件 (3/3)

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"> <li>タービン建屋等の2次系設備を解体撤去する。</li> <li>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。</li> <li>建屋の解体撤去は、圧碎機、ブレーカ等を用いて行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	2次系設備の解体撤去が完了すること。(第3段階)

凡例

下線：主な変更箇所

第3表 第4段階に実施する解体撤去工事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"><li>• 供用を終了していること。</li><li>• 解体対象の管理区域が解除されていること。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 建屋の解体撤去の方法は、圧砕機、ブレーカ等を用いて行う。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li><li>• 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。</li><li>• 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。</li><li>• 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。</li></ul>	完了要件 建屋の解体撤去が完了すること。

凡例  
下線：主な変更箇所

	第1段階 解体準備期間	第2段階 原子炉周辺設備 解体撤去期間	第3段階 原子炉領域 解体撤去期間	第4段階 建屋等 解体撤去期間
核燃料物質の搬出		核燃料物質の搬出		
安全貯蔵		安全貯蔵		
2次系設備 の解体撤去	大型機器等の解体撤去 タービン、復水器、脱水器、脱気器、発電機、湿分分離加熱器等	その他設備の解体撤去 屋外設備を含む	タービン建屋の 解体撤去 残った機器も併せて解体	
原子炉補助建屋内 の解体撤去	原子炉補助建屋内	保管エリア設置予定場所等の解体撤去 内部スラブポンプ、新燃料貯蔵庫、1次系純水タンク等	その他設備の解体撤去 使用済燃料貯蔵設備、廃液処理系等 体積制御タンク、非再生クーラー等	
原子炉周辺設備 の解体撤去	原子炉格納容器内	保管エリア設置予定 場所等の解体撤去 格納容器循環空調設備等	その他設備の解体撤去 蓄圧注入系、加圧器逃しタンク等 蒸気発生器、加圧器等(安全貯蔵(備用))	
原子炉領域 の解体撤去			支持構造物 原子炉容器 一次遮蔽壁	
建屋等 の解体撤去				原子炉格納容器 原子炉補助建屋 管理区域解除後に解体

第1図 解体対象施設の解体撤去手順

凡例

下線：主な変更箇所

## 第2段階以降の解体撤去物の管理に関する基本方針案

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、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の放射性固体廃棄物が発生する。

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、溶解、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。

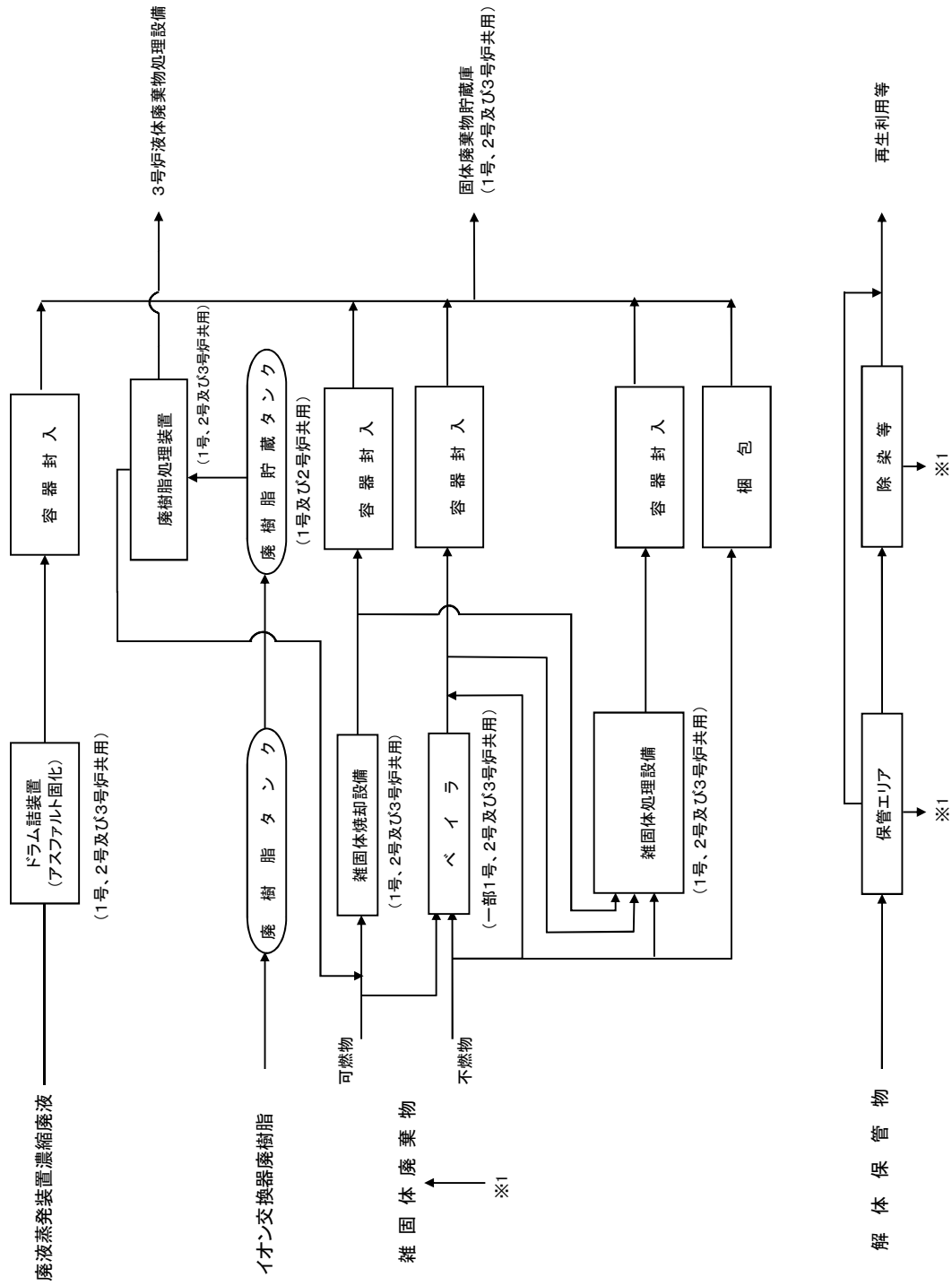
管理区域内設備の解体撤去等により発生する金属等の解体撤去物のうち、CL物として処理するか、放射性廃棄物とするか判断する前段階のもの（以下「解体保管物」という。）については、保管エリアに保管する。解体保管物は、必要に応じて除染等を行い、可能な限りCL物として処理するが、CL物として処理できないと判断したものは雑固体廃棄物として処理する。

放射性固体廃棄物及び解体保管物の管理並びに保管エリアの管理に係る保安上必要な措置については、保安規定に定めて実施する。

第2段階の放射性固体廃棄物及び解体保管物の処理流路線図を第1図に示す。

第3段階以降の管理区域内設備の解体撤去により発生する解体撤去物の管理については、保管方法、放射性固体廃棄物の廃棄に向けた処理方法等を具体化した後、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

凡例  
 下線：主な変更箇所



第1図 第2段階以降における放射性固体廃棄物及び解体保管物の処理流路線図 (1号炉及び2号炉)