

原コミ本第51号

平成27年12月22日

福岡県知事  
小川 洋 殿

九州電力株式会社

代表取締役社長 瓜 生 道 明

玄海原子力発電所1号機の廃止措置について

拝啓 時下ますます御清栄のこととお喜び申し上げます。

かねてから当社事業につきましては、格別の御高配を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、当社は、玄海原子力発電所1号機の廃止措置について、別紙のとおり計画しています。

つきましては、「原子力防災に係る福岡県民の安全確保に関する協定書」第2条第5項に基づき、御連絡申し上げます。

当社は、安全を最優先に廃止措置に取り組んでまいりますので、今後とも、一層の御指導をよろしくお願いいたします。

敬 具

原コミ本第49号

平成27年12月22日

福岡県知事 小川 洋 殿

糸島市長 月形 祐二 殿

福岡市長 高島 宗一郎 殿

九州電力株式会社

代表取締役社長 瓜 生 道 明

## 玄海原子力発電所の廃止措置に係る今後の対応について

当社玄海原子力発電所1号機は、本年3月18日に運転終了を決定し、4月27日に廃止をいたしました。本件につきましては、運転終了の決定後、速やかに、協定に基づきご連絡させていただきました。

今後、当社は、廃止措置計画書を国へ申請し、認可を得た後、廃止措置を進めてまいります。

廃止措置を進めるにあたっては、福岡県、糸島市、福岡市と当社で締結している「原子力防災に係る福岡県民の安全確保に関する協定書」に基づき、貴県及び貴市に対し、以下のとおり対応してまいります。

- ・ 廃止措置計画書の国への提出について、協定第2条第5項及び第6項に基づき、ご連絡いたしますとともに、当社からも、速やかにご連絡、ご説明いたします。
- ・ 廃止措置に係る、燃料の輸送、放射性廃棄物の輸送について、協定第2条第5項及び第6項に基づき、ご連絡いたしますとともに、当社からも、速やかにご連絡、ご説明いたします。
- ・ 廃止措置に係る異常の発生について、協定第2条第3項及び第4項に基づき、ご連絡いたします。
- ・ 廃止措置の実施状況について、協定第2条第5項及び第6項に基づき、適宜ご連絡いたします。

以 上

## 玄海原子力発電所1号機の廃止措置計画の概要

本計画は、廃止措置の方針、手順、工程及び解体工事準備期間中に実施すべき放射性物質による汚染（以下、「汚染」）の状況調査等の具体的な内容を記載している。

今後、解体工事準備期間中に実施する評価等を踏まえ、放射能レベルに応じた解体工法、手順、放射性廃棄物の処理方法等について、原子炉周辺設備等解体撤去期間に入るまでに計画の変更を行う。

### 1. 廃止措置対象施設の範囲及びその敷地

- (1) 原子炉設置許可を受けた、玄海原子力発電所1号機の原子炉及びその附属施設を廃止措置対象とする。（添付－1, 2 参照）  
但し、2号機、3号機又は4号機との共用施設は除く。
- (2) 廃止措置対象施設の汚染は、原子炉格納容器及び原子炉補助建屋等の内部に限られ、これらの施設は全て放射線管理区域としている。（添付－3 参照）

### 2. 解体の方法

#### (1) 廃止措置の基本方針

安全確保を最優先に、関係法令を遵守し次の基本方針のもと適切に実施する。

- ・ 周辺の一般公衆及び業務従事者の放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去手順、方法及び汚染の除去方法を策定して実施する。
- ・ 廃止措置期間中の安全確保に必要な事項を原子炉施設保安規定に定め、必要な設備を適切に維持管理する。（添付－4 参照）

#### (2) 廃止措置の概要

- ・ 解体対象施設は、添付－1 に示す全ての施設である。
- ・ 廃止措置の工事は、解体工事準備期間、原子炉周辺設備等解体撤去期間、原子炉等解体撤去期間、建屋等解体撤去期間の4期間で実施する。

（添付－5 参照）

- ・ 核燃料物質の廃止措置対象施設外への搬出は、解体工事準備期間から原子炉周辺設備等解体撤去期間で実施する。
- ・ 燃料貯蔵設備の解体は、核燃料物質の廃止措置対象施設外への搬出後に実施する。
- ・ 解体工事準備期間には、汚染の状況調査、汚染のない設備の解体撤去等を実施する。（添付－6 参照）

### (3) 安全確保対策

解体工事に当たっては、解体工事準備期間中に工事対象範囲の汚染状況の確認を行い、その結果に基づき、安全確保対策を講じる。

なお、解体工事準備期間中の作業に伴う総被ばく線量は、約0.8人・Svと想定している。

#### ○放射性物質の漏えい及び拡散防止

- ・工事により発生する気体、液体の放射性廃棄物が施設外へ漏えい、拡散しないように、既設の設備を用いて、適切に処理する。
- ・放出管理及び周辺環境に対する放射線モニタリングを実施する。

#### ○従事者の被ばく低減

- ・解体設備の汚染レベル等により、汚染の除去や水中での解体を実施する。
- ・必要に応じ、放射線遮へい、遠隔操作装置の導入、立入制限を行うとともに、マスク等の防護具を着用する

#### ○事故防止

- ・維持管理している設備へ影響のない工事方法とする
- ・火災、爆発防止のため難燃性の資機材の使用、可燃性ガスの管理を徹底する。
- ・重量物に適合したクレーン等の取扱設備を使用する。

#### ○廃止措置用の装置

- ・規格、基準に準拠した、廃止措置用の装置を使用する。

#### ○労働災害の防止

- ・高所作業対策、感電防止対策、粉じん障害対策、騒音防止対策等を実施する。

## 3. 核燃料物質の管理及び譲渡し

(1) 核燃料物質の存在場所ごとの種類及び数量は以下のとおり。

貯蔵場所	種類	体数
1号機原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備	新燃料	64体
1号機原子炉補助建屋内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット）	新燃料	16体
	使用済燃料	240体
4号機燃料取扱棟内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット）	使用済燃料	112体

## (2) 管理及び譲渡し

使用済燃料は、譲り渡すまでの期間、1号機の使用済燃料ピット及び共用施設内の使用済燃料ピットに安全に貯蔵する。

これらの使用済燃料は、可能な限り早期に搬出することに努め、平成55年度の廃止措置終了前までに、専用の使用済燃料輸送容器に収納し再処理事業者に譲り渡す。

また、新燃料は、解体工事準備期間から原子炉周辺設備等解体撤去期間の中で加工業者に譲り渡す。

なお、新燃料及び使用済燃料の運搬は、関係法令を遵守して実施する。

## 4. 核燃料物質による汚染の除去

放射能レベルが比較的高い原子炉本体等は、時間的減衰を図る。機器及び配管の内面等に付着している汚染については、必要に応じ効果的な除染を行うことで、これらの設備を解体撤去する際の放射線業務従事者の放射線被ばくを合理的に達成できる限り低くする。

(添付-7参照)

なお、原子炉周辺設備等解体撤去期間以降については、同期間に入るまでに、除染の要否、除染の方法等について検討し、廃止措置計画の変更を行う。

## 5. 汚染された物の廃棄

### (1) 解体工事準備期間中の放射性廃棄物の種類、数量、処理及び管理

解体工事準備期間中に発生する、以下の放射性物質は、原子炉設置許可申請書に記載の方法で処理する。

#### ○放射性気体廃棄物

- ・主に建屋の換気空気で、原子炉設置許可申請書に記載の放射性希ガス等の放出量と比べて無視できる程度と評価している。

#### ○放射性液体廃棄物

- ・原子炉運転中と同様な廃棄物及び系統の汚染の除去に伴い発生する廃液は、原子炉設置許可申請書に記載の年間放出量を超えないと評価している。

#### ○放射性固体廃棄物

- ・原子炉運転中と同様な廃棄物及び汚染の除去に伴い発生する使用済樹脂(約8 m<sup>3</sup>)等であり、除染に伴い発生する使用済樹脂は、使用済樹脂貯蔵タンクに貯蔵、又は容器に封入して固体廃棄物貯蔵庫に保管する。

(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降

放射性廃棄物の発生量・処理処分の方法は、解体工事に伴う廃棄物の発生状況を評価のうえ廃止措置計画の変更を行う。

(3) 放射性固体廃棄物の処分方法

放射能レベルに応じて区分し、それぞれの区分及び性状等に応じて、廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。(添付-8参照)

廃棄先は、廃棄施設への搬出が必要となる時期までに確定する。

6. 廃止措置の工程

玄海1号機の廃止措置は、この計画に基づき実施し、平成55年度までに完了する予定である。(添付-9参照)

7. 添付資料

- 添付-1 廃止措置対象施設の範囲
- 添付-2 玄海1号機の廃止措置対象施設の配置図
- 添付-3 主な廃止措置対象施設の推定汚染分布図
- 添付-4 維持管理対象設備及び要求機能並びに維持期間
- 添付-5 解体の主な手順
- 添付-6 解体工事準備期間中に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件
- 添付-7 汚染の除去方法
- 添付-8 廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量
- 添付-9 廃止措置工程

以上

## 廃止措置対象施設の範囲 (1 / 2)

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称
原子炉施設の一般構造	その他の主要な構造	原子炉補助建屋
原子炉本体	炉心	炉心支持構造物
	燃料体	燃料集合体
	原子炉容器	原子炉容器
	放射線遮へい体	原子炉容器周囲のコンクリート壁 原子炉格納容器外周のコンクリート壁
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備 (燃料取扱設備)	燃料取替装置
		燃料移送装置
		除染装置
	核燃料物質貯蔵設備	新燃料貯蔵設備 使用済燃料貯蔵設備
原子炉冷却系統施設	1次冷却設備	蒸気発生器
		1次冷却材ポンプ
		1次冷却材管
		加圧器
	2次冷却設備	タービン
	非常用冷却設備	高压注入系
		低压注入系
		蓄圧注入系
	その他の主要な事項	化学体積制御設備
		余熱除去設備
		タービンバイパス設備
		主蒸気安全弁及び大気放出弁
計測制御系統施設	計装	核計装
		その他の主要な計装
	安全保護回路	原子炉停止回路
		その他の主要な安全保護回路

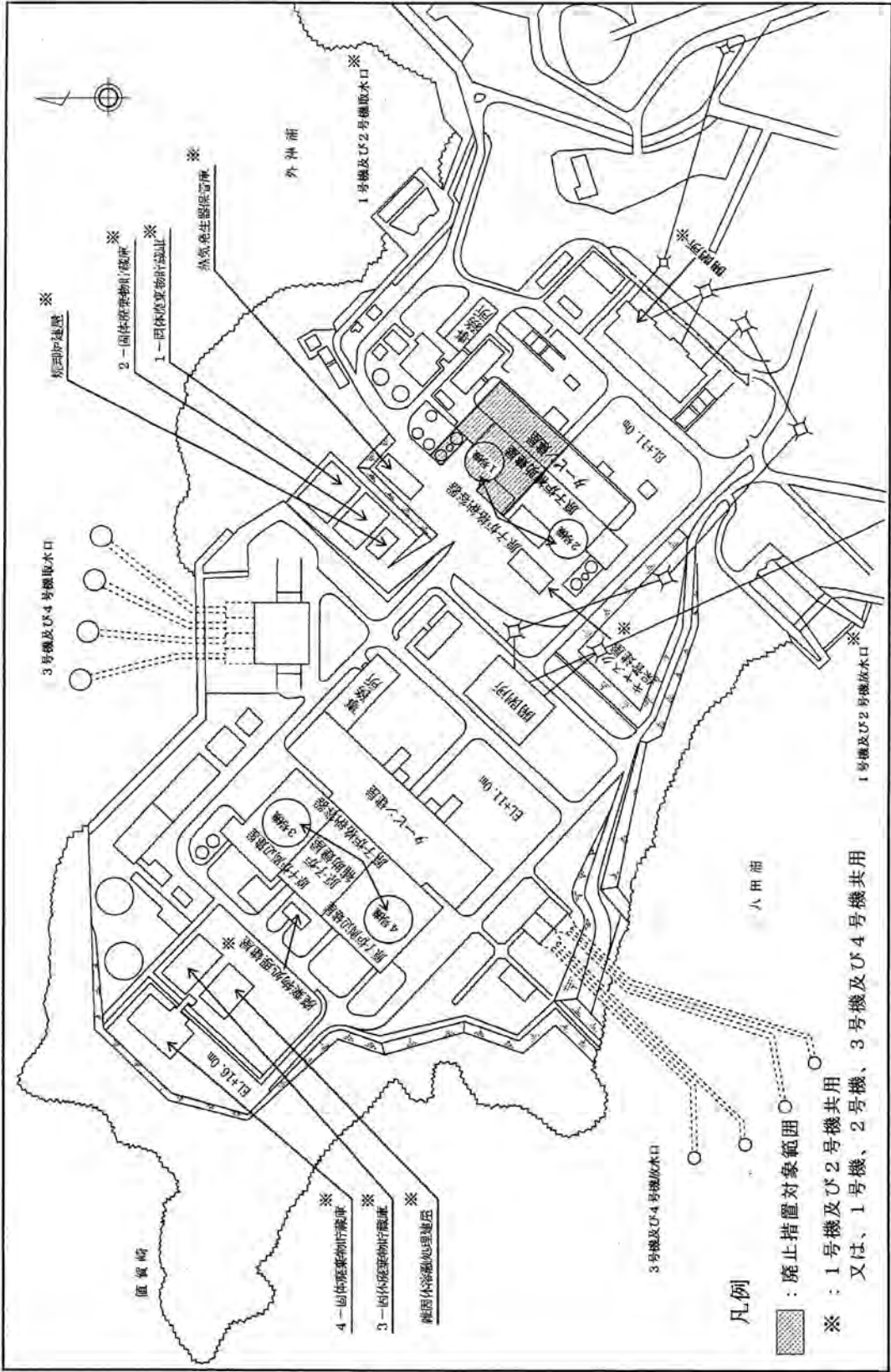
注) 放射性物質による汚染のない地下建屋、地下構造物及び建屋基礎は本表から除く。

## 廃止措置対象施設の範囲 (2 / 2)





施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称
計測制御系統 施設	制御設備	制御材
		制御材駆動設備
	その他の主要な事項	1次冷却材温度制御設備
		加圧器制御設備
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設 備 (気体廃棄物処理 設備)	ガス減衰タンク (2号機との共用施設 のうち1号機設置設備)
		排気筒
	液体廃棄物の廃棄設 備 (液体廃棄物処理 設備)	ほう酸回収系
		廃液処理系 (2号機との共用施設のう ち1号機に設置されている廃液蒸留水 タンク及び廃液蒸留水脱塩塔を含む。)
	固体廃棄物の廃棄設 備 (固体廃棄物処理 設備)	ペイラ (2号機との共用施設のうち1 号機設置設備)
		使用済樹脂貯蔵タンク (2号機との共 用施設のうち1号機設置設備)
放射線管理施 設	屋内管理用の主要な 設備	放射線監視設備
	屋外管理用の主要な 設備	排気モニタ
		排水モニタ
原子炉格納施 設	構造	原子炉格納容器
		外周コンクリート壁
	その他の主要な事項	原子炉格納容器空気再循環設備
		原子炉格納容器換気設備
		アニュラス空気再循環設備
原子炉格納容器スプレイ設備		
その他原子炉 の附属設備	非常用電源設備	ディーゼル発電機
		蓄電池
その他主要施設	建物及び構築物	タービン建屋

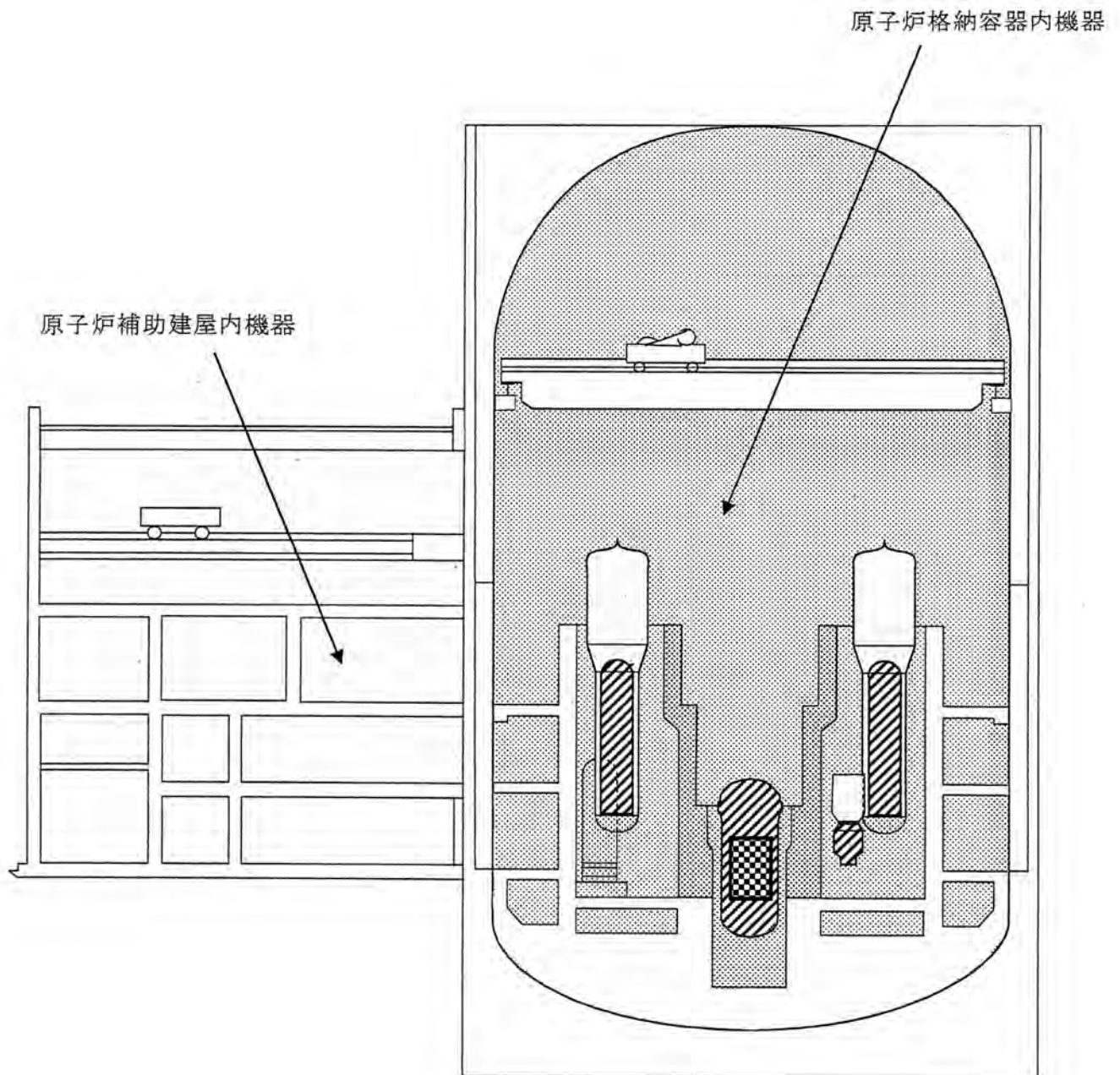
注) 放射性物質による汚染のない地下建屋、地下構造物及び建屋基礎は本表から除く。





玄海 1号機の廃止措置対象施設の配置図

-  : 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的高いもの (L1)
-  : 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的低いもの (L2)
-  : 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの極めて低いもの (L3)
-  : 放射性物質として扱う必要のないもの (CL)



主な廃止措置対象施設の推定汚染分布図

維持管理対象設備及び要求機能並びに維持期間 ( 1 / 2 )

設備等の区分	設備 ( 建屋 ) 名称	要求される機能	維持すべき期間
建屋等	原子炉補助建屋 原子炉格納容器 原子炉容器周囲のコンクリート壁 原子炉格納容器外周のコンクリート壁	放射線遮へい機能 放射性物質漏えい防止機能 放射線遮へい機能	解体工事準備期間中
核燃料物質取扱設備 ( 燃料取扱設備 )	燃料取替装置 除染装置	燃料取扱機能 臨界防止機能 燃料取扱機能	新燃料及び使用済燃料搬出完了まで
核燃料物質貯蔵設備	新燃料貯蔵設備	燃料貯蔵機能 臨界防止機能	新燃料搬出完了まで
気体廃棄物の廃棄設備 ( 気体廃棄物処理設備 )	使用済燃料貯蔵設備	燃料貯蔵機能 臨界防止機能 浄化冷却機能 燃料ピット水補給機能 水位及び漏えいの監視機能	新燃料及び使用済燃料搬出完了まで
気体廃棄物の廃棄設備 ( 気体廃棄物処理設備 )	ガス減衰タンク ( 2号機との共用施設のうち1号機設置設備 ) 排気筒		使用済燃料搬出完了まで
液体廃棄物の廃棄設備 ( 液体廃棄物処理設備 )	廃液処理系 ( 2号機との共用施設のうち1号機に設置されている廃液蒸留水タンク及び廃液蒸留水脱塩塔を含む。 )	放射性廃棄物処理機能	解体工事準備期間中

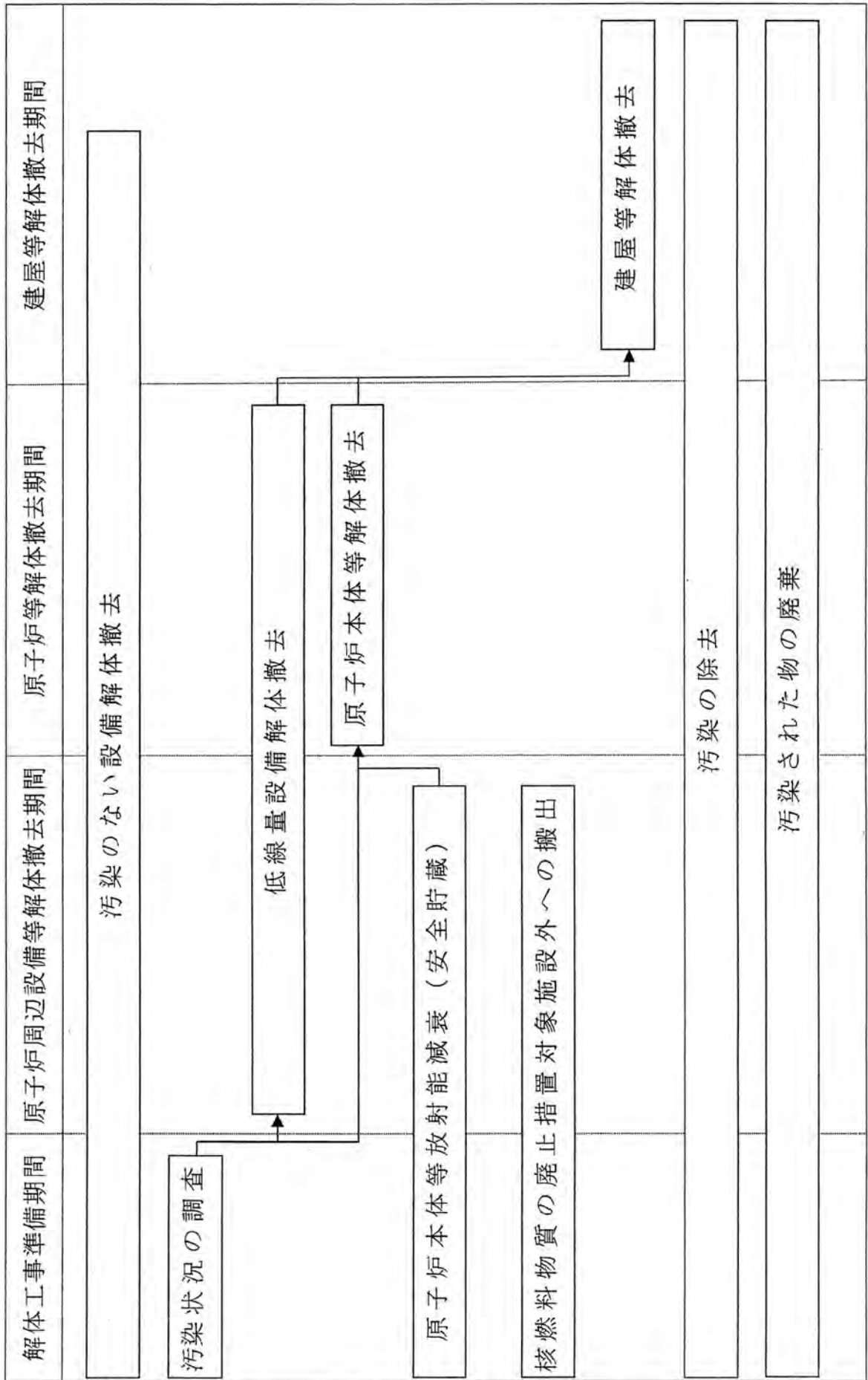
注) 2号機、3号機又は4号機との共用施設は、廃止措置の維持管理から除く。

維持管理対象設備及び要求機能並びに維持期間 (2 / 2)

設備等の区分	設備 (建屋) 名称	要求される機能	維持すべき期間
固体廃棄物の廃棄設備 (固体廃棄物処理設備)	ベイラ (2号機との共用施設のうち1号機設置設備)	放射性廃棄物処理機能	
	使用済液体用フィルタ取扱装置	放射性廃棄物処理機能 放射性廃棄物貯蔵機能	
屋内放射線管理用の主要な設備	使用済樹脂貯蔵タンク (2号機との共用施設のうち1号機設置設備)	放射線監視機能	
屋外放射線管理用の主要な設備	放射線監視設備 排気モニタ 排水モニタ	放射線監視機能 放出管理機能	
原子炉格納容器の換気設備	原子炉格納容器空気再循環設備 原子炉格納容器換気設備	換気機能	解体工事準備期間中
非常用電源設備	デイジーゼル発電機 蓄電池	非常用電源供給機能	
原子炉補助施設	原子炉補助機冷却海水設備 原子炉補助機冷却水設備	補機冷却機能	
発電所補助施設	原子炉補助建屋換気設備 消火設備 非常用照明	換気機能 消火機能 照明機能	

注) 2号機、3号機又は4号機との共用施設は、廃止措置の維持管理から除く。

解体の主な手順



解体工事準備期間中に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件

手順上の名称	場所	主要設備名称	着手要件	概要	安全確保対策	完了要件
汚染状況の調査	原子炉格納容器及び原子炉補助建屋内	管理区域内の廃止措置対象設備	供用の終了後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残存する放射化されたものの放射性濃度分布を評価するため、必要に応じて廃止措置対象施設から試料採取する。</li> <li>・ 二次的な汚染に関して、機器及び配管外部からγ線の測定を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 試料採取時には汚染拡大防止対策を講じる。</li> <li>・ 試料採取及び測定場所の状況に応じて遠隔操作装置の導入及び防護具の着用等の被ばく低減対策を講じる。</li> </ul>	<p>低線量設備解体撤去及び原子炉本体等解体撤去に必要な情報を得ること。</p>
汚染のない設備解体撤去	タービン建屋等管理区域外	タービン他管理区域外設備	供用の終了後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安全確保のために影響を与えない範囲を解体撤去する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 維持管理している周辺施設及び廃止措置対象外施設へ影響を与えないよう工事を計画する。</li> </ul>	<p>汚染のない廃止措置対象施設を全て撤去すること。</p>

汚染の除去方法

場 所	主要設備名 称	着手 要件	概 要	安全確保対策	完了 要件
原子 炉格 納内 及び 炉原 屋助 内建	原子炉容器、 炉心支持構造、 炉物、蒸気発生 器、1次冷却器、 材ポンプ、管、学 次冷却器、管、学 加圧積御熱備 体及び除去 設備	供用の 終了後	<p>弁操作等により除染を のたための系統注入が 実施し、除染液注入換 ン及びイオン交換 樹脂等で構成される 仮設置を系統に接 続する。</p> <p>・除染方法としては、化 学的除染法（除染液に より除染対象設備か ら溶出した放射物 質をイオン交換樹脂 で除去する。）を適用 する。</p>	<p>安全確保対策</p> <p>・除染の実施に当たっては、施設外への放射性 物質の拡散及び漏えい防止対策を行う。 ・外部被ばく低減のため、線量当量率を考慮 し、必要に応じて、放射線遮へい、遠隔操作 装置の導入及び立入制限を行う。 ・内部被ばく防止のため、汚染レベルを考慮 し、必要に応じて、マスク等の防護具を用い る。 ・除染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 討する等して、被ばく低減に努める。 ・線量当量率が著しく変動するおそれがある 場合は、作業中の線量当量率を監視する。 ・除染に当たっては、維持管理している周辺施 設及び廃止措置対象外施設への影響を回避 する除染方法を計画する。 ・火災、爆発及び重量物の取扱いによる人為事 象に対する安全対策として、難燃性の資機材 の使用、可燃性ガスを使用する場合の管理の 徹底及び重量物に適合した揚重設備の使用 等の措置を講じる。 ・事故発生時には、事故拡大防止等の応急措置 を講じると共に、早期の復旧に努める。</p>	か 定目達 らめた じめた め標を 成すこ と。

## 廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量

(単位：t)

放射能レベル区分※ <sup>1</sup>		推定発生量※ <sup>2</sup>
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 100
	放射能レベルの比較的低いもの (L2)	約 800
	放射能レベルの極めて低いもの (L3)	約 2,010
放射性物質として扱う必要のないもの		約 4,120
合 計		約 7,020

※1：放射能レベル区分値は、次のとおり。

- ・ L1の区分値の上限は、「原子炉等規制法施行令」第31条に定める放射能濃度
- ・ L1とL2の区分値は、国内で操業されているコンクリートピット埋設施設の埋設許可条件と同等の最大放射能濃度
- ・ L2とL3の区分値は、「原子炉等規制法施行令（昭和32年政令第324号。ただし、平成19年政令第378号の改正前のもの。）」第31条第1項に定める「原子炉施設を設置した工場又は事業所において生じた廃棄されるコンクリート等で容器に固型化していないもの」に対する濃度上限値の10分の1の放射能濃度
- ・ 放射性物質として扱う必要のないものの区分値は、「原子炉等規制法」第61条の2第1項に規定する「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」第2条に定める放射能濃度

※2：推定発生量

- ・ 10t単位で切り上げた値である（端数処理のため合計値が一致しないことがある。）。
- ・ 推定発生量には付随廃棄物を含まない。



廃止措置工程

平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	平成41年度	平成42年度	平成43年度	平成44年度	平成45年度	平成46年度	平成47年度	平成48年度	平成49年度	平成50年度	平成51年度	平成52年度	平成53年度	平成54年度	平成55年度
解体工事準備期間																												
原子炉周辺設備等 解体撤去期間																												
原子炉等解体撤去期間																												
建屋等解体撤去期間																												
▽運転終了 (H27.4.27)																												
汚染のない設備解体撤去																												
汚染状況の調査																												
低線量設備解体撤去																												
原子炉本体等解体撤去																												
原子炉本体等放射能減衰 (安全貯蔵)																												
核燃料物質の廃止措置対象施設外への搬出																												
汚染の除去																												
汚染された物の廃棄																												
建屋等解体撤去																												

廃止措置工程