

玄海 1, 2 号炉廃止措置に関する第 2 回ヒアリング提出資料の見直し事項

- 1 廃止措置対象施設の第 4.1 表と解体対象施設の第 5.1 表の記載の考え方の整理について
- 2 第 2 段階以降の廃止措置実施事項の記載について
- 3 第 1 段階における工事の具体的な方法の記載について
- 4 燃料を炉心に再装荷していないことの記載について
- 5 廃止措置工事が 3, 4 号炉の運転（アクセスルート）に影響を与えないことの記載について

1

廃止措置対象施設の第4.1表と解体対象施設の第5.1表の記載の考え方の整理について

【記載の基本的考え方】

- 第4.1表（スライドP3）は廃止措置対象施設として、設置許可本文に記載の設備を本文記載の施設単位ですべて記載している。
- 第5.1表（スライドP6）は、廃止措置対象施設うち、運転プラントである3号炉又は4号炉との共用設備を除いた施設を解体対象施設として記載している。
- 廃止措置対象施設及び解体対象施設は、施設単位で記載していることから、その施設を構成する設備が全て共用化され解体の対象外となるもの又は一部の設備が解体対象外となるものがある。
- 従って、第4.1表を基にして第5.1表を作成する場合、施設単位で全ての設備が解体対象外とするものは、第5.1表には記載していない。
- 施設のうち設備の一部が解体対象外である場合は、第5.1表に、その施設を記載し注記によりその施設の一部が3号炉又は4号炉共用施設であることを示し、解体対象外であることを明確にしている。

参考例として、次の表で説明する。

- 青ハッチングしている洗浄排水処理系については、施設を構成する全ての設備が3号炉又は4号炉との共用施設となっていることから、「全てが解体対象外」であり第5.1表には記載しない。
- 黄ハッチングしている燃料移送装置については、施設を構成する一部の設備（f）が運転号炉との共用施設で解体対象外であるが、その他施設（d、e）は解体対象となる。従って当該施設は解体対象施設として第5.1表に記載し、注記により共用設備である（f）が当該施設のうち「一部が解体対象外」となることを明確にしている。

【例：一部設備を抜粋】

設置許可本文記載施設	廃止措置対象施設	解体対象施設	【 】内は施設を構成する設備名称	判定
洗浄排水処理系	洗浄排水処理系	洗浄排水処理系 (1～4号炉共用)	a. 【洗浄排水タンク】	×
			b. 【洗浄排水処理装置】	×
			c. 【洗浄排水処理タンク】	×
燃料移送装置	燃料移送装置	燃料移送装置 (2号炉)	d. 【使用済燃料ピットクレーン】	○
			e. 【補助建屋クレーン】	
		燃料移送装置 (1号、2号及び4号炉共用)	f. 【燃料取扱棟クレーン】	×

(判定) ○：解体対象施設 ×：解体対象外施設

：当該施設のうち全てが3号炉又は4号炉との共用施設（「全てが解体対象外」のため、第5.1表に記載しない）

：当該施設のうち一部が3号炉又は4号炉との共用施設（「一部が解体対象外」のため、第5.1表に記載し、解体対象外を注記で示す）

この考え方を基に、10/28に御説明した資料を次のとおり変更する。

○第4.1表：

注記において3号炉又は4号炉と共用している施設のうち、全てを共用しているものと一部を共用しているものを区別して記載し、第5.1表に記載しないものを識別した。

○第5.1表

1号炉と2号炉との共用施設については、全てが解体対象となることから、記載は不要と判断し、注記を削除した。

第4.1表 廃止措置対象施設 (1/3)

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※1	
	炉心	炉心支持構造物	
原子炉本体	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)	燃料取扱装置 燃料移送装置※1※2 除染装置※1※2	
	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※1※2	
原子炉冷却 システム施設	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	
	2次冷却設備	加圧器 主蒸気管 蒸気タービン タービンバイパス設備	
	非常用冷却設備	主蒸気安全弁及び大気放出弁 高圧注入系 低圧注入系 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	原子炉補助機冷却水設備

※1：1号炉との共用施設

※2：当該施設のうち一部が3号炉又は4号炉との共用施設

※3：当該施設のうち全てが3号炉又は4号炉との共用施設

第4.1表 廃止措置対象施設 (2/3)

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称	
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	
	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	中央制御室※1
	気体廃棄物の廃棄設 備 (気体廃棄物処理 設備)	ガス圧縮装置※1	
		ガス減衰タンク※1	
	液体廃棄物の廃棄設 備 (液体廃棄物処理 設備)	原子炉補助建屋排気筒	
		ほう酸回収系	
	放射性廃棄 物の廃棄施 設	廃液処理系※1	廃液処理系※1
洗浄排水処理系※3		洗浄排水処理系※3	
復水器冷却水放水口※1※2		復水器冷却水放水口※1※2	
アスファルト固化装置※1		アスファルト固化装置※1	
セメント固化装置※1※2		セメント固化装置※1※2	
固体廃棄物の廃棄設 備 (固体廃棄物処理 設備)	ペイラ※1※2	ペイラ※1※2	
	雑固体焼却設備※3	雑固体焼却設備※3	
	燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備※3	燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備※3	
	雑固体溶融処理設備※3	雑固体溶融処理設備※3	
使用済樹脂貯蔵タンク※1※2	使用済樹脂貯蔵タンク※1※2	使用済樹脂貯蔵タンク※1※2	
	使用済樹脂処理装置※1	使用済樹脂処理装置※1	
	固体廃棄物貯蔵庫※3	固体廃棄物貯蔵庫※3	
蒸気発生器保管庫※1	蒸気発生器保管庫※1		

※1：1号炉との共用施設

※2：当該施設のうち一部が3号炉又は4号炉との共用施設

※3：当該施設のうち全てが3号炉又は4号炉との共用施設

第4.1表 廃止措置対象施設 (3/3)

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称
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※1 放射線管理設備※1※2
	屋外管理用の主要な 設備	排気モニタ 排水モニタ 気象観測設備※3 敷地内外の固定モニタ※3 モニタリングカー※3
原子炉格納 施設	構造	環境試料の分析装置及び放射能測定装置※3 原子炉格納容器
	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
		補助建屋換気設備
その他原子 炉の付属施 設	原子炉格納容器スブレイ設備	
	受電系統※1※2	
	ディーゼル発電機 蓄電池	
その他主要 施設	その他の主要な事項	キャスク保管建屋※1
	建物及び構築物	タービン建屋

※1：1号炉との共用施設

※2：当該施設のうち一部が3号炉又は4号炉との共用施設

※3：当該施設のうち全てが3号炉又は4号炉との共用施設

○10/28のご説明資料第4.1表の脚注の記載を「※：1号炉、3号炉又は4号炉又は4号炉との共用施設 (一部共用を含む。)」としていたものを、「※1：1号炉との共用施設」、「※2：当該施設のうち一部が3号炉又は4号炉との共用施設 (青色)」及び「※3：当該施設のうち全てが3号炉又は4号炉との共用施設 (黄色)」及び「※3：当該施設のうち全てが3号炉又は4号炉との共用施設 (青色)」に分けて記載した。

○このうち、3号炉又は4号炉との共用施設については、当該施設が解体対象施設か否かを明確にするため、脚注※2と※3を分けて記載することとした。

第5.1.1表 解体対象施設 (1/3)

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※1
	炉心	炉心支持構造物
	燃料体	燃料集合体※2
	原子炉容器	原子炉容器
原子炉本体	放射線遮へい体	原子炉容器周囲のコンクリート壁 壁※1
	核燃料物質取扱設備 (燃料取扱設備)	燃料取扱装置
核燃料物質 の取扱施設 及び貯蔵施設	核燃料物質貯蔵設備	燃料移送装置※3 除染装置※3
	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※3
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	主蒸気管 蒸気タービン タービンバイパス設備
	非常用冷却設備	主蒸気安全弁及び大気放出弁 高圧注入系 低圧注入系 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
		原子炉補機冷却水設備

※1：放射性物質による汚染のないことが確認された地下建屋、地下構造物及び建屋基礎は解体対象施設から除く。

※2：燃料集合体は、再処理事業者又は加工事業者へ譲り渡す。

※3：3号炉又は4号炉との共用施設については解体対象施設から除く。

第5.1.1表 解体対象施設 (2/3)

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称	
計測制御系 統施設	計装	核計装	
	安全保護回路	その他の主要な計装 原子炉停止回路 その他の主要な安全保護回路	
	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 中央制御室	
	気体廃棄物の廃棄設備 (気体廃棄物処理設備)	ガス圧縮装置	ガス減衰タンク
		液体廃棄物の廃棄設備 (液体廃棄物処理設備)	原子炉補助建屋排気筒 ほう酸回収系 廃液処理系
	放射性廃棄物の廃棄施設		復水器冷却水放水口※3 アスファルト固化装置
			セメント固化装置※3
			ペイラ※3 使用済樹脂貯蔵タンク※3 使用済樹脂処理装置 蒸気発生器保管庫

※1：放射性物質による汚染のないことが確認された地下建屋、地下構造物及び建屋基礎は解体対象施設から除く。

※2：燃料集合体は、再処理事業者又は加工事業者へ譲り渡す。

※3：3号炉又は4号炉との共用施設については解体対象施設から除く。

第5.1.1表 解体対象施設 (3/3)

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称
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	放射線管理設備※3 排気モータ 排気モータ
原子炉格納 施設	構造	原子炉格納容器※1
	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 補助建屋換気設備
		原子炉格納容器スプレイ設備
		受電系統※3
		ディーゼル発電機 蓄電池
		キャスク保管建屋
その他主要施設	建屋及び構築物	タービン建屋※1

※1：放射性物質による汚染のないことが確認された地下建屋、地下構造物及び建屋基礎は解体対象施設から除く。

※2：燃料集合体は、再処理事業者又は加工事業者へ譲り渡す。

※3：3号炉又は4号炉との共用施設については解体対象施設から除く。

- 第4.1表中の青色ハッチング部については、当該施設のうち全てが3号炉又は4号炉との共用施設であり、解体対象外であるため、第5.1表に記載していない。
- 第4.1表及び第5.1表の黄色ハッチング部については、当該施設のうち一部が3号炉又は4号炉との共用施設が解体対象外であることを示している。
- 部には「※4：1号炉との共用施設は解体対象施設に含む。」と記載していたが、そもそも1号炉との共用施設は解体対象であるため、不要と判断し、記載を削除した。

2

第2段階以降の廃止措置実施事項の記載について

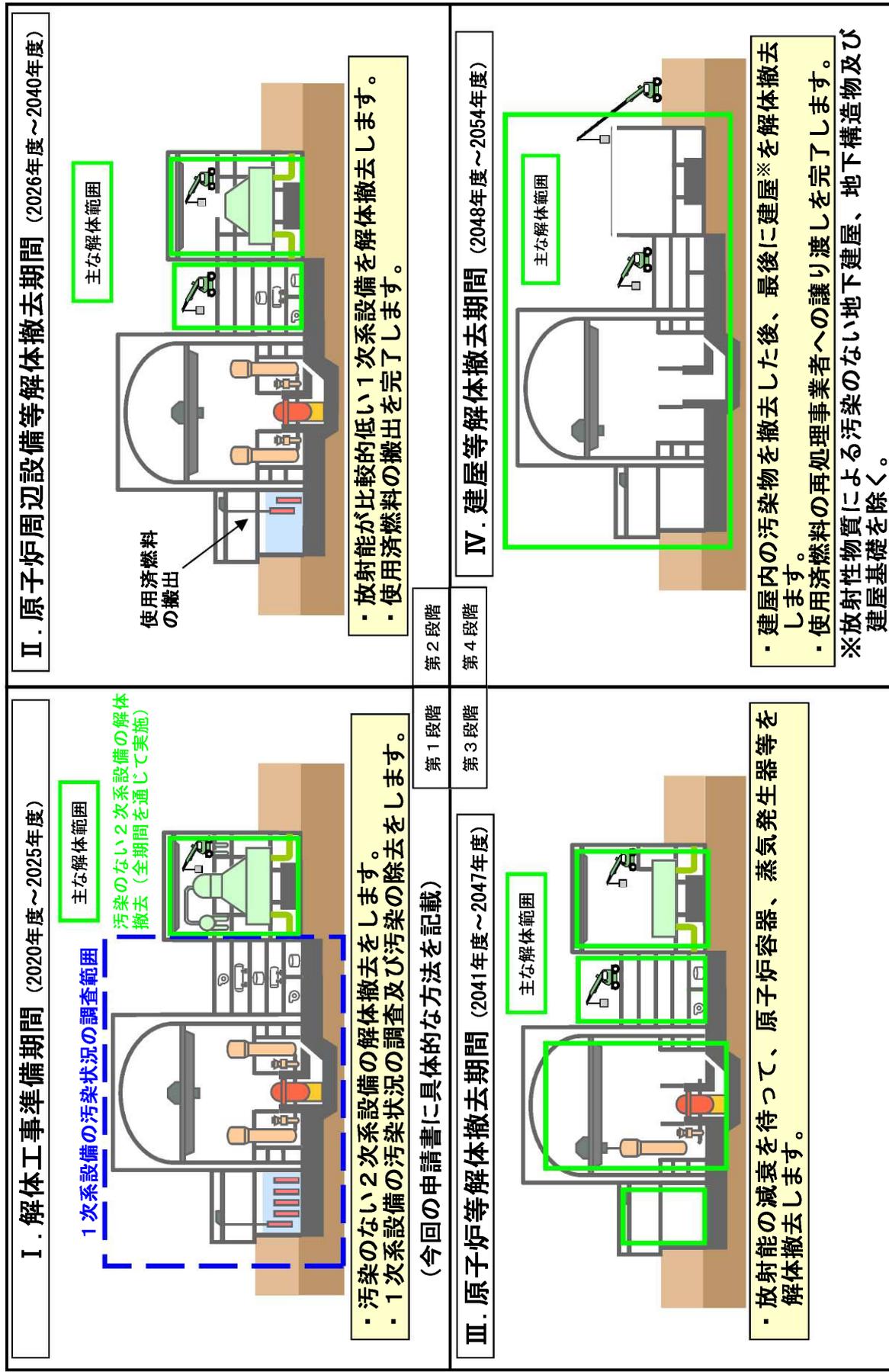
廃止措置計画認可申請書について、原子炉周辺設備等解体撤去期間以降の対応内容について確認し、該当するシートに対応内容を記載。

詳細は、P 6、P 7 参照。

1. 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画認可申請書について【本文五】

3. 廃止措置の主要な手順

- ・廃止措置の工事は、次の4つの期間に区分し、この順序で行う。
- ・なお、原子炉周辺設備等解体撤去期間以降については、原子炉周辺設備等解体撤去期間に入るまでに廃止措置計画の変更の認可を受けらる。



1. 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画認可申請書について【添付書類五】

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

1. 現状の評価

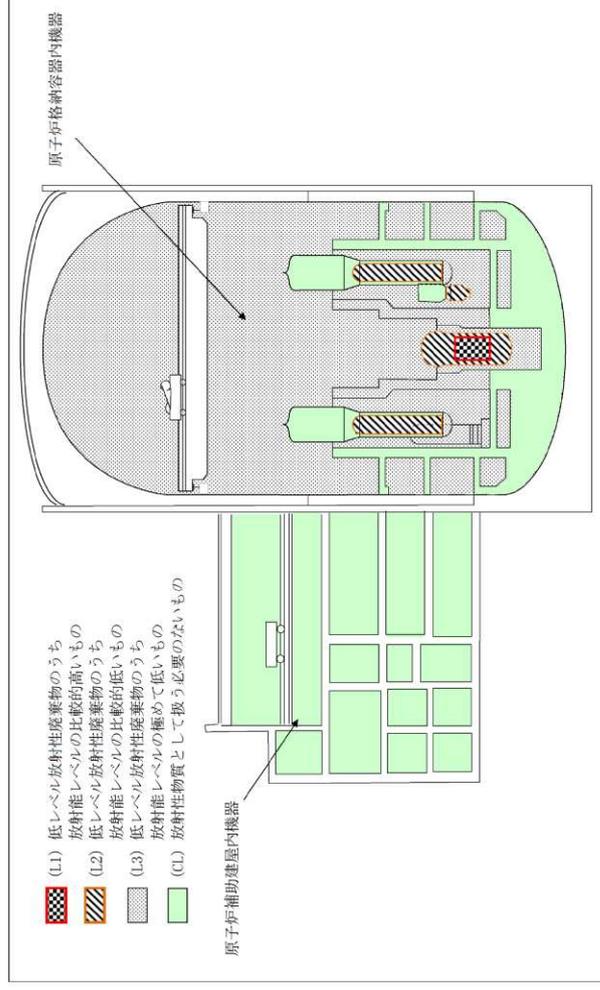
- ・ 解体対象施設の現状の汚染の分布については、加圧水型原子炉施設のモデルプラントにおける評価結果を基に、主要な設備の放射能レベルを推定し、放射能レベル区別の放射性廃棄物発生量を評価している。

2. 今後の計画

- ・ 解体対象施設に残存する放射性物質は、放射化汚染及び二次的な汚染に区分して評価する。
- ・ 放射化汚染は、生成核種を同定すると共に、生成核種の放射能濃度分布を、計算による方法又は測定による方法によって評価する。
- ・ 二次的な汚染は、配管及び機器の外部からγ線の測定を行うか、あるいは、施設を構成する配管及び機器の材料組成を考慮して腐食生成物中の核種組成比を計算又は測定によって評価する。

- ・ **解体工事準備期間中に実施する解体対象施設の汚染状況の調査結果を基に、解体撤去工法及びその手順の策定並びに放射性固体廃棄物の発生量等について廃止措置計画に反映し、原子炉周辺設備等解体撤去期間に入るまでに変更の認可を受ける。**

(単位：t)



放射能レベル区分		推定発生量
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 90
	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 2,040
放射性物質として扱う必要のないもの		約 3,990
合計		約 6,910

主な廃止措置対象施設の推定汚染分布

廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量

3

第1段階における工事の具体的な方法の記載について

解体工事準備期間に実施する汚染のない2次系設備の解体撤去、1次系設備の汚染状況の調査、汚染の除去の具体的な方法について記載。

詳細は、P 9 参照。

1. 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画認可申請書について【本文五】

3. 廃止措置の主要な手順（つづき）
解体工事準備期間中に行う工事等の具体的な方法は、以下の通り。

○汚染のない2次系設備の解体撤去

- ・全期間を通じて、汚染のない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・破碎を行う。

○1次系設備の汚染状況の調査

- ・解体対象施設から代表試料を採取し、核種組成、放射能濃度を測定する。
- ・機器及び配管外部から γ 線の測定を行う。
- ・解体対象施設に残存する放射性物質について、核種組成及び放射能分布を評価する。

○汚染の除去

- ・原子炉運転中の経験及び実績を踏まえ、二次的な汚染が多く残存していると推定する範囲のうち、放射線業務従事者の被ばくを低減するため有効とされる範囲を選定し、除染を行う。
- ・除染は研磨剤を使用するブラスト法、ブラシ等による研磨法等の機械的方法により行う。また、除染対象物の形状、汚染の状況等を踏まえ、有効と判断した場合には、化学的方法による除染を行う。
- ・除染は、原則として、除染対象箇所の線量当量率があらかじめ定められた目標値に達するまで実施する。

4

燃料を炉心に再装荷していないことの記載について

原子炉から燃料集合体を取り出し完了後、燃料を炉心に再装荷していない説明について記載。

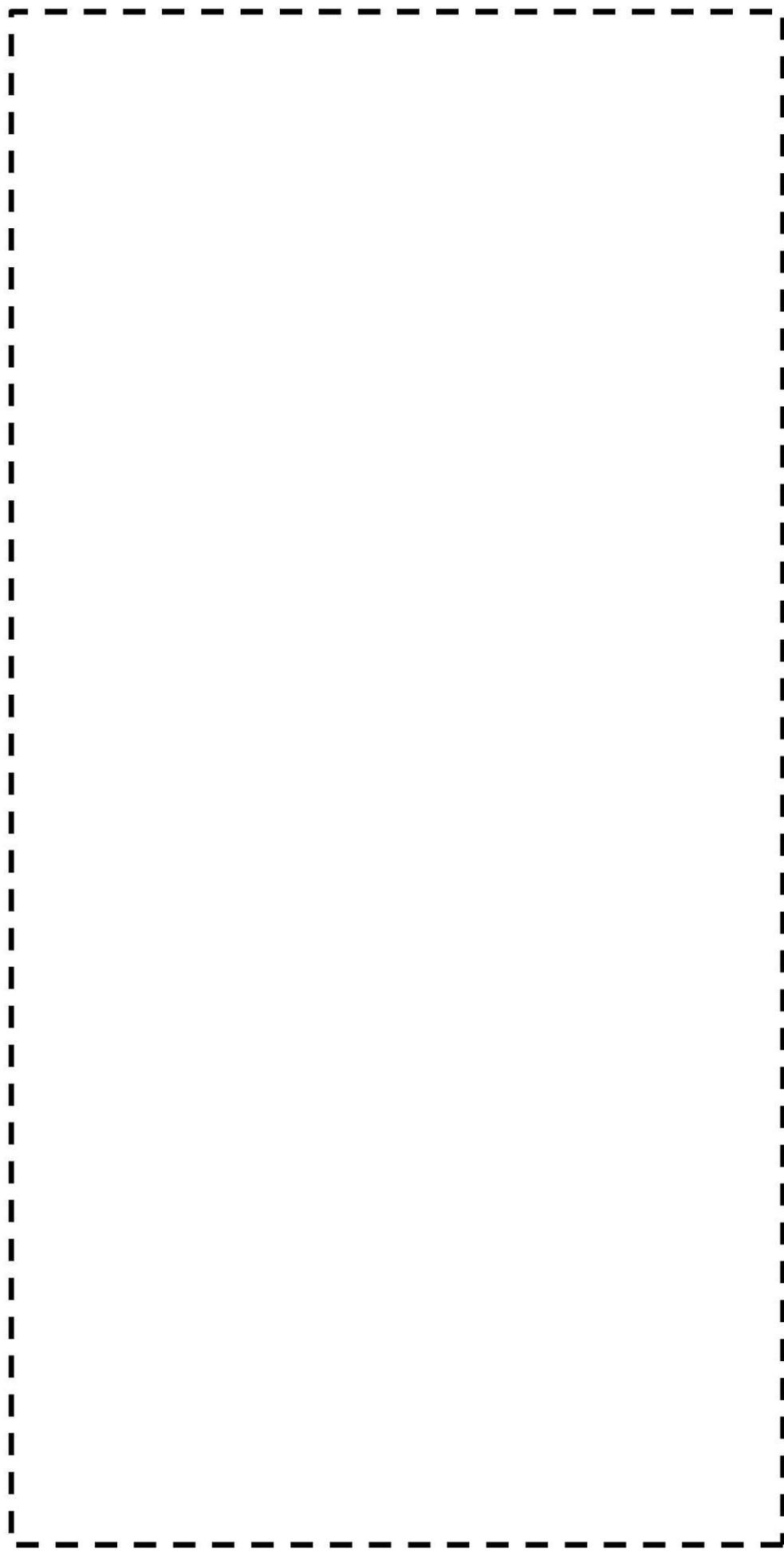
詳細は、P 1 1 参照。

5	廃止措置工事が3, 4号炉の運転（アクセスルート）に影響を与えないことの記載について
<p>3, 4号炉の運転に必要な施設（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、確認した上で工事を実施することについて、具体的な内容を説明する資料を参考として追加。</p> <p>詳細は、P 1 3、P 1 4 参照。</p>	

【参考】廃止措置工事が3、4号炉の運転に影響を及ぼさないことについて（1/2）

1号及び2号炉の廃止措置工事が3、4号炉の運転に影響を及ぼさないこと（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。）を以下に説明する。

○玄海原子力発電所のプラント配置及び可搬型重大事故等対処設備の保管場所並びにアクセスルートを下図に示す。



防護上の観点から公開できません

【参考】廃止措置工事が3、4号炉の運転に影響を及ぼさないことについて（2/2）

（続き）

- 玄海原子力発電所内の廃止措置工事においては、工事の内容が3号及び4号炉の原子炉施設に影響を与えないことを事前に確認する運用を社内規定で明確にしている。
- 以下に、社内規定の記載内容を示す。

【工事管理社内規定】

- 廃止措置工事の内容が3号及び4号炉の原子炉施設（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）の機能に影響を与えないことを廃止措置工事の工事計画作成段階において確認する。
- 廃止措置工事の内容が3号及び4号炉の原子炉施設（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）の機能に影響を与えないことを右記「他号炉への影響確認チェックシート」により確認する。

【緊急時対応社内規定】

- 屋外アクセスルートにおける必要な道路幅は、車幅を考慮し道路幅を確保する。（解体撤去工事においてアクセスルート上に重機を設置する場合は、必要な道路幅を確保する等の対応を実施する。）
- アクセスルート上の障害物については、ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。

他号炉への影響確認チェックシート
(廃止措置計画に基づく工事)

主査箇所： _____

担当	副長	課長
月日		

廃止措置主任者

玄海原子力発電所 号機 _____

件名： _____

確認項目	結果 (良、否)	備考
1 安全上重要な機器や計器等精密機器からは十分離れているか。		
2 工事の工法（溶接作業等）において、他の発電設備に影響はないか。		
3 運転員、作業員の通行性及び操作性（弁、操作盤等）が確保できるか。		
4 避難通路、防火シャッター（防火扉）の作動範囲は確保されているか。		
5 恒設の消火器、消火栓及び救急搬送用具（担架等）の使用に影響しないか。また、火災検知器の機能に影響しないか。		
6 可搬型重大事故等対処設備の屋外アクセスルートへ影響を及ぼさないか。		
7 可搬型重大事故等対処設備の保管場所に影響を及ぼさないか。		