

玄海原子力発電所 1 号炉審査資料	
資料番号	添三－1 改 2
提出年月日	令和 2 年 2 月 27 日

玄海原子力発電所 1 号炉

放射線業務従事者の
被ばく評価について

令和 2 年 2 月
九州電力株式会社

目 次

1.	解体工事準備期間中の放射線業務従事者の総被ばく線量	1
1.1	汚染のない設備の解体撤去	1
1.2	廃止措置対象施設からの核燃料物質の搬出	1
1.3	汚染状況の調査	2
1.4	汚染の除去	3
1.5	汚染された物の廃棄	3
1.6	原子炉施設の維持管理	3
2.	解体工事準備期間中の放射線業務従事者の 総被ばく線量の算定結果	3
3.	解体工事準備期間中の放射線業務従事者の 総被ばく線量の評価	4

1. 解体工事準備期間中の放射線業務従事者の総被ばく線量

解体工事準備期間中の主な実施事項（廃止措置計画変更認可申請書 3-2 頁記載）及び原子炉施設の維持管理における放射線業務従事者の被ばく線量について、過去の同種作業やプラント長期停止以降の実績を踏まえ、以下の考えに基づき算定する。また、解体工事準備期間中に実施した作業については、被ばく線量の実績を反映し算定する。

1.1 汚染のない設備の解体撤去

解体工事準備期間中に実施する解体撤去工事は、管理区域外の汚染のない設備・機器が対象となることから、被ばく線量はないと評価する。

1.2 廃止措置対象施設からの核燃料物質の搬出

1号原子炉施設には、使用済燃料 240 体、新燃料 80 体が貯蔵されている。解体工事準備期間及び原子炉周辺設備等解体撤去期間に、貯蔵中の燃料全てを廃止措置対象施設から搬出するため、汚染の除去作業による資機材の搬入出と作業が輻輳しないよう燃料の搬出数を想定し、解体工事準備期間の被ばく線量を算定する。

1.2.1 使用済燃料

使用済燃料 240 体の内、解体工事準備期間中に 84 体を 4 号炉に搬出すると想定する。また、残り 156 体については、原子炉周辺設備等解体撤去期間中に 1 号原子炉施設より搬出することとする。

解体工事準備期間中に実施する使用済燃料搬出作業は、供用期間中に実施した使用済燃料搬出作業と同等の作業環境であることから、至近の使用済燃料搬出作業で輸送した燃料集合体数と被ばく実績及び作業量を踏まえ解体工事準備期間の被ばく線量を算定する。

1.2.2 新燃料

解体工事準備期間中に実施する新燃料搬出作業は、搬出を計画している新燃料貯蔵設備に貯蔵中の 64 体を加工事業者に輸送することを

想定する。また、使用済燃料ピットに貯蔵中の新燃料 16 体については、表面汚染密度が輸送容器の基準を満たさない場合に実施する除染作業を想定し、作業量及び環境線量当量率を踏まえ算定する。

1.3 汚染状況の調査

廃止措置対象施設に残存する放射性物質の量を把握するため、放射化汚染及び二次的な汚染の状況調査を実施する。付帯作業が多い原子炉内部の汚染状況の調査と、その他の汚染状況の調査に分類し、被ばく線量を算定する。

1.3.1 原子炉内部の汚染状況の調査

炉心構造物等の試料採取を実施することから、原子炉容器上蓋の開放、原子炉キャビティ水張り等を実施する。

また、被ばく低減及び作業環境改善のため、試料採取終了後に原子炉キャビティ除染等を実施する。

2019年度以降に実施する作業については、至近の定期検査又は解体工事準備期間中に実施した原子炉内の汚染状況調査、原子炉容器上蓋開放、復旧及び原子炉キャビティ除染における作業実績を踏まえ、作業量の補正及び当時と現在の環境線量当量率の比率により被ばく線量を算定する。上記算定結果に解体工事準備期間中の被ばく線量の実績のうち2018年度末までの実績を加える。

1.3.2 その他の汚染状況の調査

その他の汚染状況の調査については、作業場所が放射線管理区域の広範囲であるため、解体工事準備期間中に実施した類似作業に作業量及び環境線量当量率を補正し2019年度以降の被ばく線量を算定する。上記算定結果に解体工事準備期間中の2018年度末までの被ばく線量の実績を加える。

1.4 汚染の除去

系統除染は、原子炉容器上蓋復旧後、1次冷却設備等の除染を対象に計画し関連する全ての作業が終了している。

よって、除染作業及び原子炉容器上蓋復旧等の付帯作業の被ばく線量の実績とする。

1.5 汚染された物の廃棄

解体工事準備期間中に発生する放射性廃棄物の廃棄については、次項に示す原子炉施設の維持管理に含まれると評価する。

1.6 原子炉施設の維持管理

解体工事準備期間中の原子炉施設の維持管理は、解体工事準備期間となつてから今日まで継続している保全活動と同等の管理であるが、廃止解体工事準備期間中において系統除染を実施し主要系統の環境線量当量率が低減されたため、系統除染後の至近の保全活動における被ばく線量と解体工事準備期間の年数から、2019年度以降の被ばく線量を算定する。上記算定結果に解体工事準備期間中の2018年度末までの被ばく線量の実績を加える。

ただし、1次冷却材ポンプ及び余熱除去ポンプ等系統除染で利用する設備については追加点検を計画し全ての作業が完了していることから、被ばく線量の実績とする。

2. 解体工事準備期間中の放射線業務従事者の総被ばく線量の算定結果

1. の条件により、解体工事準備期間中における放射線業務従事者の被ばく線量を算定した結果を第1.1表に示す。

総被ばく線量は、約0.4人・Svであり、その内訳は、核燃料物質の搬出：0.02人・Sv、汚染状況の調査：0.04人・Sv、汚染の除去：0.11人・Sv、原子炉施設の維持管理：0.18人・Svである。

3. 解体工事準備期間中の放射線業務従事者の総被ばく線量の評価

総被ばく線量約 0.4 人・Sv（10 年間の合計）は、供用期間中に実施した定期検査、第 23 回～第 27 回の平均値に相当するもので、供用期間中と比較しても十分低いと評価できる。

なお、原子炉周辺設備等解体撤去期間以降については、解体工事準備期間中に実施する施設の汚染状況の調査結果、解体工法等を踏まえ、原子炉周辺設備等解体撤去期間に入るまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。

第 1.1 表 解体工事準備期間中の
放射線業務従事者の被ばく線量 (1 / 2)

作 業		算 定 方 法	被ばく線量 (人・Sv)
核 燃 料 の 搬 出	使用済 燃料	① 至近 ^{*1} の輸送実績：2.42 人・mSv (3 キヤスク) ② 4 号機に 6 キヤスク搬出を想定 ③ 4 号機の作業量を考慮：2 倍 ^{*2} ・解体工事準備期間中の搬出： <u>9.68 人・mSv</u>	0.021
	新燃料	① 想定搬出量 新燃料貯蔵設備：64 体 使用済燃料ピット：16 体 ② 作業量及び環境線量当量率より算出 新燃料貯蔵設備搬出：2.56 人・mSv 使用済燃料ピット搬出：8.70 人・mSv ・新燃料搬出： <u>11.26 人・mSv</u>	
汚染状況 の調査		○原子炉内の汚染状況調査 ① 汚染状況の調査 被ばく線量実績 (2018 年度末現在)：1.50 人・mSv 2019 年度以降の被ばく線量予想 ⇒類似作業実績より作業量を補正：0.81 人・mSv ・汚染状況の調査： <u>2.31 人・mSv</u> ② 付帯作業 被ばく線量実績 (2018 年度末現在)：7.40 人・mSv 2019 年度以降の被ばく線量予想 ⇒至近 ^{*3} の同一作業又は類似作業実績を基に作 業環境線量、作業量を補正し被ばく線量を算定 ：4.18 人・mSv ・原子炉容器上蓋開放 他： <u>11.58 人・mSv</u> ○その他の汚染状況調査 ① 被ばく線量実績 (2018 年度末現在)：6.50 人・mSv ② 2019 年度以降の被ばく線量予想 ⇒至近 ^{*3} の同一作業又は類似作業実績を基に作 業量を補正し、被ばく線量を算定：23.15 人・ mSv ・その他の汚染状況調査： <u>29.65 人・mSv</u>	0.044

第 1.1 表 解体工事準備期間中の
放射線業務従事者の被ばく線量 (2 / 2)

作 業		算 定 方 法	被ばく線量 (人・Sv)
系統除染		○系統除染 ⇒被ばく線量実績 ・準備：36.23 人・mSv ・除染：27.42 人・mSv ・片付け：19.00 人・mSv ○付帯作業 ⇒被ばく線量実績 原子炉容器上蓋復旧 他：31.10 人・mSv	0.114
設備 の 維持 管理	追加点検	⇒被ばく線量実績 ① 1 次冷却材ポンプ点検：7.26 人・mSv ② 余熱除去ポンプ点検：2.82 人・mSv ③ 充てんポンプ点検：0.00 人・mSv ④ その他機器・設備点検：0.66 人・mSv	0.011
	維持管理	① 解体工事準備期間中 (2018 年度末まで) での被ばく線量の実績：34.71 人・mSv ② 2019 年度以降の 1 年当たりの被ばく線量予想 系統除染後 (2018. 7. 29) ~2019. 3. 31 の期間での被ばく線量実績を基に 1 年当たり線量を算定 : 18.43 人・mSv ⇒解体工事準備期間中の維持管理 (①の被ばく線量実績) + ((②の 1 年当たりの被ばく線量予想) × (解体工事準備期間の残年数)) = 34.71 人・mSv + (18.43 人・mSv × 7 年) = 163.72 人・mSv	0.164
合 計		10 年間	0.354

- ※ 1 : 1 号炉の使用済燃料の搬出計画に基づいた直近の作業実績を使用。
 ※ 2 : 使用済燃料の搬出は、1 号炉から発電所外への搬出実績に基づき 4 号炉への搬入を行うため作業量を 2 倍として算定。
 ※ 3 : 当該設備の点検計画に基づいた直近の作業実績又は解体工事準備期間に実施した作業計画のうち直近の作業実績を使用。

玄海原子力発電所 1 号炉審査資料	
資料番号	添六－1 改4
提出年月日	令和2年2月27日

玄海原子力発電所 1 号炉

維持管理対象設備について

令和 2 年 2 月
九州電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 維持対象設備	1
3. 維持機能及び維持対象設備の抽出	2
4. 維持期間	10
5. 運転中との機能・性能比較	12
6. 保守管理	14

1. はじめに

本資料は、玄海原子力発電所1号炉の廃止措置計画認可申請書及び廃止措置計画変更認可申請書「添付書類六 廃止措置期間中に機能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書」に記載した維持管理対象設備（以下「維持対象設備」という。）及び維持対象設備の機能を維持する期間の記載の考え方について説明する。

2. 維持対象設備

廃止措置対象施設のうち廃止措置期間中に機能を維持すべき発電用原子炉施設を対象とする。具体的な考え方を以下に示す。

1号炉原子炉施設の廃止措置期間中に保安のために維持すべき設備の抽出については、「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」に基づき、周辺公衆及び放射線業務従事者の被ばくの低減を図ると共に、使用済燃料の貯蔵のための管理、汚染の除去工事、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄等の各種作業の実施に対する安全の確保の観点から実施し、その上で「発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準」（以下「審査基準」という。）で必要とされる機能が網羅されていることを確認し維持すべき設備を選定している。

また、「添付書類六 廃止措置期間中に機能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書」において、廃止措置期間中に機能を維持すべき設備に対し、要求される機能及び維持すべき期間を記載している。

維持対象設備のうち、1、2号炉共用設備は、2号炉で管理することとし、2号炉の維持対象設備の範囲に含める。

なお、3号炉又は4号炉との共用設備は、3号炉又は4号炉の運転に必要な設備であるため、3号炉又は4号炉で管理する。このため、これらの共用設備は維持対象設備の範囲に含めない。

3. 維持機能及び維持対象設備の抽出

以下に審査基準で必要とされる機能及び維持対象設備の考え方を示す。

(1) 建屋（家）・構築物等

審査基準では建屋・構築物については放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁としての機能の維持が必要とされている。廃止措置では、放射性物質が管理されない状態で外部へ漏えいすることを防ぐ必要があるため、放射性物質の外部への「放射性物質漏えい防止機能」を有する設備を維持対象とする。

また、審査基準では建屋・構築物の放射線遮へい体としての機能の維持が必要とされている。廃止措置では、周辺公衆及び放射線業務従事者の受ける被ばくを低くするため、「放射線遮へい機能」を有する設備を維持対象とする。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
放射性物質漏えい防止機能	原子炉補助建屋 原子炉格納容器
放射線遮へい機能	原子炉補助建屋 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

(2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

審査基準では核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の各々について所要の性能を維持することが必要とされている。

a. 核燃料物質取扱施設

核燃料物質取扱施設の所要の性能とは、設置許可本文「ニ（イ）核燃料物質取扱設備の構造」に示す機能を満足することである。この機能は、具体的には、「臨界防止機能」、「燃料落下防止機能」及び「除染機能」である。廃止措置では、新燃料及び使用済燃料を搬出などの際に取り扱う必要があることから、これらの機能を有する設備を維持する。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
燃料落下防止機能 臨界防止機能	使用済燃料ピットクレーン 補助建屋クレーン 新燃料エレベータ
除染機能	除染装置

b. 核燃料物質貯蔵施設

核燃料物質貯蔵施設の所要の性能とは、設置許可本文「ニ（ロ）核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力」に示す機能を満足することである。この機能は、具体的には、「臨界防止機能」、「浄化冷却機能」、「水位及び漏えいの監視機能」及び「給水機能」である。廃止措置では、新燃料及び使用済燃料を1号炉から搬出するまで貯蔵する必要があることから、これらの機能を有する設備を維持する。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
臨界防止機能	新燃料貯蔵設備（新燃料貯蔵ラック）
	使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット、使用済燃料ラック、使用済燃料ピット水位及び使用済燃料ピット水の漏えいを監視する設備、使用済燃料ピット水浄化冷却設備）
水位及び漏えいの監視機能 浄化冷却機能	
給水機能	燃料取替用水タンク

（3）放射性廃棄物の廃棄施設

審査基準では放射性廃棄物の廃棄施設については、適切に維持管理することが必要とされている。

a．放射性気体廃棄物の廃棄設備

放射性気体廃棄物の廃棄設備の機能は、気体状の放射性廃棄物を処理する「放射性廃棄物処理機能」である。廃止措置期間中も放射性気体廃棄物を処理することから、放射性廃棄物処理機能を有する設備を維持する。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
放射性廃棄物処理機能	原子炉補助建屋排気筒

b．放射性液体廃棄物の廃棄設備

放射性液体廃棄物の廃棄設備の機能は、液体状の放射性廃棄物を処理する「放射性廃棄物処理機能」である。廃止措置期間中に発生する放射性液体廃棄物は、廃液の性状に応じた設備で処理し、放射性物質の濃度を低減して環境へ放出する。このため性状に応じた処理機能を有する設備を維持する。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
放射性廃棄物処理機能	廃液貯蔵タンク 冷却材ドレンタンク 補助建屋冷却材ドレンタンク 補助建屋機器ドレンタンク 補助建屋サンプルタンク 格納容器サンプル

(4) 放射線管理施設

審査基準では原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理に係る設備について適切に維持管理することが必要とされている。

a. 原子炉施設内外の放射線監視

原子炉施設内外の放射線監視の機能は、原子炉施設の内外における放射線を監視する「放射線監視機能」である。廃止措置では、原子炉施設内の放射線を管理するため、原子炉施設内の放射線を監視する機能を有する設備を維持する。

(a) 固定エリアモニタ

固定エリアモニタについては、「放射線モニタリング指針 (JEAG4606-2017)」で示された以下の観点から選定した固定エリアモニタを維持対象設備とする。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備		JEAG4606-2017
放射線監視機能	固定エリアモニタ	ドラム詰室	作業等の立入
		使用済燃料ピット付近	変動

(b) 固定プロセスモニタ

原子炉を運転しないため、1次冷却材の放射能を監視するモニタ、1次冷却材の2次系への漏えいを監視するモニタ等は不要となるが、管理

区域で使用した後の補助蒸気は、管理区域外へ移送されることから、補助蒸気復水モニタを維持管理設備とする。

維持機能	維持対象設備
放射線監視機能	固定プロセスモニタ（補助蒸気復水モニタ）

b. 環境への放射性物質の放出管理

環境への放射性物質の放出管理の機能は、環境（施設外）へ放出する放射性物質を確認する「放出管理機能」である。廃止措置では、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を環境へ放出する。このためこれらの機能を有する設備を維持対象とする。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
放出管理機能	排気モニタ（原子炉補助建屋排気筒ガスモニタ、原子炉格納容器排気筒ガスモニタ） 排水モニタ（液体廃棄物処理設備排水モニタ）

(5) 解体中に必要なその他の施設

審査基準では解体中に必要なその他の施設として、換気設備、非常用電源設備及びその他安全確保上必要な設備の維持が必要とされている。

各々の維持対象設備は以下のとおり。

a. 換気設備

審査基準では、核燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理に伴い必要な場合、放射線業務従事者の被ばく低減化のため空気の浄化が必要な場合並びに解体撤去に伴い放射性粉じんが発生する可能性のある区域で原子炉施設外への放出の防止及び他区域への移行の防止のために必要な場合に換気設備の維持が必要とされている。

廃止措置では、核燃料の貯蔵管理及び搬出作業、施設内で発生する放射

性廃棄物の処理及び放射性粉じんの発生の可能性がある解体作業等において、空気浄化が必要となる可能性がある。このため「換気機能」を有する換気設備を維持する。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
換気機能	原子炉格納容器換気設備(格納容器給気ファン、格納容器給気ユニット、格納容器排気ファン、格納容器排気ユニット、原子炉格納容器排気筒) 原子炉補助建屋換気設備(補機室給気ファン、補機室給気ユニット、補助建屋排気ファン、補助建屋排気ユニット、原子炉補助建屋排気筒)

b. 非常用電源設備

審査基準では、商用電源を喪失した際、解体中の原子炉施設の安全確保上必要な場合には、適切な容量の電源を確保し、維持管理が必要とされている。

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、商用電源を喪失した際においても冷却を行う必要がある。また、商用電源を喪失した際においても作業者が廃止措置対象施設内から安全に避難できるよう非常用照明へ電源を供給する必要がある。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及び非常用照明へ電源を供給するために必要な「電源供給機能」を有する設備を維持する。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
電源供給機能	ディーゼル発電機 蓄電池

c. その他の安全確保上必要な設備

審査基準では、その他の安全確保上必要な設備（補機冷却設備、照明設備等）の維持が必要とされている。

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必要が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。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
冷却機能	原子炉補機冷却海水設備（海水ポンプ） 原子炉補機冷却水設備（原子炉補機冷却熱交換器、原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却サージタンク）

また、b. で記載したとおり、商用電源の電源喪失時においても作業者が廃止措置対象施設内から安全に避難できるよう「照明機能」を有する設備を維持する。具体的な維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
照明機能	非常用照明

（6）検査・校正

維持対象設備に対する検査・校正については、「保安規定」に管理の方法を定め、実施する。

（7）その他の安全対策

審査基準では、「その他の安全対策として」の措置を講じることが必要とされている。その他の安全対策を以下に示す。

a. 管理区域の区分、立入制限及び保安のために必要な措置

放射性廃棄物の廃棄施設等の場所において、外部放射線に係る線量、表面汚染密度若しくは空気中の放射性物質濃度が線量告示に定める管理区域の設定基準値を超えるか、又は超えるおそれがある場合、管理区域を設定

する。管理区域は壁、柵等の区画物によって区画するほか、標識を設けることによって明らかに他の場所と区別し、かつ、放射線等の危険性の程度に応じて人の立入制限、鍵の管理等の措置を講じる。これら管理区域の区分、立入制限及び保安のために必要な措置については、原子炉運転中と同様に、「保安規定」に定め、実施する。

b. 原子炉施設からの放出管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリング

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出に当たっては、周辺監視区域外の空气中及び水中の放射性物質濃度が線量告示に定める値を超えないように管理する。また、放出される放射性物質について放出管理目標値を定めるとともに、放射性物質濃度の測定を行い、これを超えないように努める。放射性廃棄物の放出に当たっては、異常がないことの確認に資するため、周辺監視区域境界付近及び周辺地域の放射線監視を行う。これら廃止措置期間中の原子炉施設からの放出管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングについては、原子炉運転中と同様に、「保安規定」に定め、実施する。

c. 原子炉施設への第三者の不法な接近を防止する措置

原子炉施設への第三者の不法な接近を防止するため、境界に柵又は標識を設ける等の方法によって原子炉施設への第三者の不法な接近を防止する。これらについては、原子炉運転中と同様に、原子炉施設への第三者の不法な接近を防止するための措置を定め、実施する。

d. 火災防護

審査基準では火災の防護設備を維持することを必要としている。廃止措置では、火気作業や可燃物を取り扱うことから「消火機能」を有する設備

を維持する。具体的維持対象設備は下表のとおり。

維持機能	維持対象設備
消火機能	消火設備（消火配管、消火栓）

また、審査基準では可燃性物質が保管される場所にあつては、火災が生ずることのないよう適切な防護措置を講じることが必要とされている。このため、火災防護のための措置を定め、実施する。

4. 維持期間

廃止措置期間中に維持すべき機能の維持期間については、廃止措置期間全体を見通して以下の考え方にに基づき設定する。

(1) 建屋（家）・構築物等

原子炉格納容器及び原子炉補助建屋の「放射性物質漏えい防止機能」は、それぞれ管理区域を解除するまで維持する。

原子炉格納容器に関連する「放射線遮へい機能」は、放射能レベルが比較的高い炉心支持構造物等の解体が完了するまで維持する。

また、原子炉補助建屋の「放射線遮へい機能」は、線源となる設備の解体が完了するまで維持する。

(2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

a. 核燃料物質取扱施設

新燃料及び使用済燃料を取り扱うために必要な「臨界防止機能」、「燃料落下防止機能」及び「除染機能」は、1号炉に貯蔵している新燃料及び使用済燃料の搬出が完了するまで維持する。

b. 核燃料物質貯蔵施設

使用済燃料の貯蔵に必要な「臨界防止機能」、「浄化冷却機能」、「給水機

能」及び「水位及び漏えいの監視機能」は、1号炉に貯蔵している使用済燃料の搬出が完了するまで維持する。

また、新燃料の貯蔵に必要な「臨界防止機能」は、1号炉に貯蔵している新燃料の搬出が完了するまで維持する。

(3) 放射性廃棄物の廃棄施設

a. 放射性気体廃棄物の廃棄設備

放射性気体廃棄物の廃棄のために必要な「放射性廃棄物処理機能」は、放射性気体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

b. 放射性液体廃棄物の廃棄設備

放射性液体廃棄物の廃棄のために必要な「放射性廃棄物処理機能」は、放射性液体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

(4) 放射線管理施設

a. 原子炉施設内外の放射線監視

放射線監視設備の「放射線監視機能」は、関連する設備の供用が終了するまで維持する。

b. 環境への放射性物質の放出管理

放射性気体廃棄物の排気モニタ及び放射性液体廃棄物の排水モニタの「放出管理機能」は、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

(5) 解体中に必要なその他の施設

a. 換気設備

管理区域内の空気を浄化し、換気する「換気機能」は、管理区域を解除するまで維持する。

b. 非常用電源設備

商用電源喪失時に安全確保上必要なディーゼル発電機の「電源供給機能」は、1号炉に貯蔵している使用済燃料の搬出が完了するまで維持する。

また、蓄電池の「電源供給機能」は、建屋解体前まで維持する。

c. その他安全確保上必要な設備

使用済燃料を冷却するために必要な「冷却機能」は、1号炉に貯蔵している使用済燃料の搬出が完了するまで維持する。

また、商用電源喪失時に作業者の安全確保のために必要な「照明機能」は、各建屋を解体する前まで維持する。

(6) 火災防護

消火設備の「消火機能」は、各建屋を解体する前まで維持する。

5. 運転中との機能・性能比較

維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能との違いについて第1表に示す。廃止措置の維持対象設備の機能・性能について、プラント運転中との主な相違点は以下のとおり。

なお、廃止措置期間中の維持対象設備については、第1表に示した廃止措置中の機能に係る従前の運転性能を維持する。

(1) 核燃料物質貯蔵設備

核燃料物質貯蔵設備のうち使用済燃料ピット水浄化冷却設備については、運転中と同様に浄化冷却機能を維持する。しかし、廃止措置段階では、燃料取替による使用済燃料は発生せず、貯蔵されている使用済燃料は十分冷えているため、設備の故障時の対応に時間的余裕があること及び運転中から使用済燃料ピット水浄化冷却設備に多重性は要求されていないことから、機能を維持するために必要な系統数は、1系統となる。

また、燃料取替用水タンクについては、使用済燃料ピットからの漏えい時における水量確保としての給水機能は維持するが、原子炉内への注入は不要となることから、ほう酸濃度は維持しない。

(2) 原子炉格納施設

原子炉格納施設のうち原子炉格納容器については、運転中と同様に放射性物質漏えい防止機能を維持するが、廃止措置段階では、原子炉格納容器内の1次冷却材喪失事故などは発生しないため、事故を想定した気密性機能は維持しない。また、格納容器隔離弁等について事故時における放射性物質漏えい防止機能は維持しない。

(3) 非常用電源設備

非常用電源設備のうちディーゼル発電機については、運転中と同様に電源供給機能を維持するが、廃止措置段階では、事故時等プラントを安全に停止するために必要な補機へ電源を供給する必要はないこと及び貯蔵されている使用済燃料は十分冷えており、使用済燃料ピット冷却の緊急性はないことから、機能を維持するために必要な台数は、1台となる。また、ディーゼル発電機が必要な場合においても時間的余裕があるため、自動起動（10秒以内の電圧確立機能）機能と自動給電機能は維持しない。

蓄電池についても、しゃ断器操作、信号灯等の制御計測用負荷及び非常用照明に電力を供給する機能を維持する。廃止措置段階ではプラントが停止しているため、非常用油ポンプ等の非常用動力負荷等に電力を供給する必要はない。また、蓄電池から電源を供給する維持対象設備に多重性は必要ないことから、廃止措置段階で機能を維持するために必要な組数は、1組となる。

(4) 原子炉補機冷却水設備、原子炉補機冷却海水設備

原子炉補機冷却水設備、原子炉補機冷却海水設備については、運転中と同

様に冷却機能を維持するが、廃止措置段階では、事故時等プラントを安全に停止するために必要な補機を冷却する必要はないこと及び貯蔵されている使用済燃料は十分冷えていることから当該設備に多重性の必要はない。また、冷却能力も低減できるため、廃止措置段階で機能を維持するために必要な系統数は、1系統となる。

なお、貯蔵している使用済燃料は十分冷えているため、当該設備が必要な場合においても、時間的余裕があるので、原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプの自動起動機能は維持しない。

(5) 換気設備

換気設備については、運転中と同様に換気機能を維持するが、廃止措置段階では、機器故障時には立ち入りを制限する等、復旧するまでの時間的余裕が十分あることから、機能を維持するために必要な格納容器給気ファン、格納容器排気ファン及び補助建屋排気ファンの台数は、1台となる。

(6) 放射線管理施設

放射線管理施設うち原子炉補助建屋排気筒ガスモニタ及び原子炉格納容器排気筒ガスモニタについては、運転中と同様に放出管理機能を維持するが、廃止措置段階では、多重性は必要ないことから、機能を維持するために必要な台数は各1台となる。

6. 保守管理

維持対象設備は、「保安規定」において維持対象設備の保守管理に係る具体的な事項を定め、保全活動を実施する。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（1／13）

維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異	
施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能		維持台数※2
原子炉施設一般構造	その他の主要な構造	原子炉補助建屋※3	<p><放射線物質漏えい防止機能></p> <p><放射線遮へい機能></p> <p>放射線物質の外部へ漏えいするための障壁としての機能及び放射線を遮へいし、周辺公衆及び放射線業務従事者が受ける線量を低減する機能</p>	1式 (1式)	運転中に同じ	1式	●差異なし
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 原子炉格納容器外周のコンクリート壁	<p><放射線遮へい機能></p> <p>周辺公衆及び放射線業務従事者が受ける線量を低減する機能</p>	1式 (1式) 1式 (1式)	運転中に同じ	1式 1式	●差異なし

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（2／13）

施設区分	維持対象設備		運転中		廃止措置		維持台数※2	運転中との差異
	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能	台数		
核燃料取扱施設及び貯蔵施設	核燃料取扱設備	使用済燃料ピットクレーン	<臨界防止機能> <燃料落下防止機能>	1台 (1台)	<臨界防止機能> <燃料落下防止機能>	1台	1台	●差異なし
		補助建屋クレーン	炉心燃料の取替、新燃料受入れ、使用済燃料の搬出作業等において、核燃料物質を安全に取り扱う機能を	1台 (1台)	新燃料、使用済燃料の搬出作業等において、核燃料物質を安全に取り扱う機能を	1台		
		新燃料エレベータ		1台 (1台)		1台		
		除染装置	<除染機能> 使用済燃料等の構内、構外輸送前に、使用済燃料輸送容器等を除染する機能を	1台 (1台)	運転時に同じ	1台	●差異なし	

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較 (3/13)

維持対象設備		運転中		廃止措置		維持台数※2	運転中との差異
施設区分	設備等 の区分	設備 (建屋) 名称	機能	台数※1	機能		
核燃料 物質の 取扱施 設及び 貯蔵施 設 (続き)	核燃料 物質貯 蔵設備	新燃料貯蔵設備 新燃料貯蔵ラック	< 臨界防止機能 > 純水で満たされたとしても 未臨界を維持する機能	1 式 (1 式)	運転時に同じ	1 式	● 差異なし
		使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料ピット	< 臨界防止機能 > 使用済燃料を使用済燃料ラ ックに貯蔵し、適切な燃料 間隔を保持することにより 臨界を防止する機能	1 個 (1 個)	運転時に同じ	1 個	● 差異なし

※1：設置台数を記載。プラント定検中(長期停止中)の必要台数を()に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（4／13）

施設区分	維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異
	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能	維持台数※2	
核燃料取扱施設貯蔵施設（続き）	核燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料ラック	< 臨界防止機能 > 使用済燃料を使用済燃料ラックに貯蔵し、適切な燃料間隔を保持することにより臨界を防止する機能	1式 (1式)	運転時に同じ	1式	● 差異なし
		使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料ピット 水位及び使用済燃料ピット水の漏えいを監視する設備	< 水位及び漏えいの監視機能 > 水位及び漏えいを監視する機能	1式 (1式)	運転時に同じ	1式	● 差異なし
		使用済燃料貯蔵設備 使用済燃料ピット 水浄化冷却設備	< 浄化冷却機能 > 使用済燃料ピットの水を冷却し、使用済燃料の健全性を確保する機能	2系統 (1系統)	運転時に同じ	1系統	● 系統数の低減 廃止措置段階では、貯蔵されている使用済燃料は十分冷えているため、設備の故障時の対応に時間的余裕があること及び運転中から使用済燃料ピット水浄化冷却設備に多重性は要求されていないことから、機能を維持するためには必要なら系統数は1系統である。

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（5／13）

維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異
施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能	
核燃料取扱施設貯蔵施設（続き）	核燃料貯蔵設備（続き）	燃料取替用水タンク	<給水機能> 使用済燃料ピットからの漏えい時にほう酸水を補給する水源としての機能	1基 (1基)	<給水機能> 使用済燃料ピットからの漏えい時に水を補給する水源としての機能	1基
<p>●給水機能 廃止措置段階では、非常用炉心冷却装置の水源としての機能が不要となることからほう酸濃度は維持しない。</p>						

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（6／13）

施設区分	維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異
	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能	維持台数※2	
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	原子炉補助建屋排気筒	<放射性廃棄物処理機能> 放射性気体廃棄物を処理する機能	1基 (1基)	運転時に同じ	1基	●差異なし
		液体廃棄物の廃棄設備	廃液貯蔵タンク 冷却材ドレタンク 補助建屋冷却材ドレタンク 補助建屋機器ドレタンク 補助建屋サンプタンク 格納容器サンプ	<放射性廃棄物処理機能> 放射性液体廃棄物を廃棄物の性状に応じた設備で処理し、放射性物質の濃度を低減して環境へ放出する機能	1基 (1基) 1基 (1基) 1基 (1基) 1基 (1基) 1基 (1基) 1基 (1基)	運転時に同じ	1基 1基 1基 1基 1基 1基

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（7/13）

維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異	
施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能		維持台数※2
放射線管理施設	屋内放射線管理の主要な設備	固定エリアモニタ ドラム詰室	<放射線監視機能> 線量当量率を監視する機能	1台 (1台)	運転時に同じ	1台	●差異なし
		固定エリアモニタ 使用済燃料ピット 付近		1台 (1台)		1台	
		固定プロセスモニタ 補助蒸気復水モニタ	<放射線監視機能> 環境へ放出する放射能を監視する機能	1台 (1台)	運転時に同じ	1台	

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（8/13）

施設区分	維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異
	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能	維持台数※2	
放射線管理施設（続き）	屋外管理の主要な設備	排気モニタ	<放出管理機能> 環境へ放出する放射能を監視する機能	2台 (1台)	運転時に同じ	1台	●台数の低減 原子炉補助建屋排気筒ガスモニタ及び原子炉格納容器排気筒ガスモニタについては、廃止措置段階では多重性は必要ないことから、機能を維持するために必要な台数は各1台である。
		原子炉補助建屋排気筒ガスモニタ		2台 (1台)		1台	
		排気モニタ 原子炉格納容器排気筒ガスモニタ		1台 (1台)		1台	
		排水モニタ 液体廃棄物処理設備 排水モニタ					

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（9／13）

維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異	
施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能		維持台数※2
原子炉格納施設	構造	原子炉格納容器	<p><放射性物質漏えい防止機能></p> <p><事故時の気密性機能></p> <p>放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁としての機能及び1次冷却材喪失事故時等原子炉格納容器内の圧力が上昇した際の気密性機能</p>	1基 (1基)	<p><放射性物質漏えい防止機能></p> <p>放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁としての機能</p>	1基	<p>●事故時の気密性機能</p> <p>事故時の気密性は維持しない</p> <p>運転時における原子炉格納容器内の1次冷却材喪失事故などは発生しないため、事故を想定した気密性機能は維持しない。格納容器隔離弁等についても事故時における放射性物質漏えい防止機能は維持しない。</p>

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（10/13）

維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異	
施設区分	設備等 の区分	設備 (建屋) 名称	機能	台数※1	機能		維持台 数※2
原子炉 格納施 設 (続き)	その他 の主要 な事項	格納容器給気ファン	<換気機能> 原子炉格納容器内の換気を 行う機能	2台 (1台)	運転時に同じ	1台	●台数の低減 廃止措置段階では、機器の故障時 には立ち入りを制限する等、復旧 するまでの時間的余裕が十分にあ ることから、機能を維持するため に必要な格納容器給気ファン、格 納容器排気ファンの台数は各1台 である。
		格納容器給気ユニ ット		1基 (1基)		1基	
		格納容器排気ファン		2台 (1台)		1台	
		格納容器排気ユニ ット		1基 (1基)		1基	
		原子炉格納容器排気 筒		1基 (1基)		1基	

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較 (11/13)

維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異	
施設区分	設備等区分	設備(建屋)名称	機能	台数※1	機能		維持台数※2
その他炉属の附属設備	非常用電源設備	ディーゼル発電機	<p><電源供給機能></p> <p><自動起動機能></p> <p><自動給電機能></p> <p>外部電源喪失時に自動起動(10秒以内に電圧確立)し、プラントを安全に停止するために必要な補機へ電源を自動給電する機能</p>	2台 (2台)	<p><電源供給機能></p> <p>外部電源喪失時に必要な補機へ電源を供給する機能</p>	1台	<p>●台数の低減は、事故時等プラントを安全に停止するために必要な補機へ電源を供給する必要があること及び貯蔵されており、使用済燃料ピット冷却の緊急性はないことから、機能を維持するために必要な台数は1台であり、ディーゼル発電機の設備容量約4,500kVAに対して必要な負荷は約1,176kVAで十分余裕がある。詳細については、別紙一参照。また、ディーゼル発電機が必要な場合においても時間的余裕があるため、自動起動機能と自動給電機能は維持しない。</p> <p>●台数の低減は、プラントが停止しているため、非常用油ポンプ等に非常用動力負荷等に電力を供給する必要はない。また、蓄電池から電源を供給しないため、機能を維持するために必要な組数は1組である。容量約1,600Ahに対して蓄電池の負荷は約541Ahで十分余裕がある。詳細については、別紙一参照。</p>
		蓄電池	<p><電源供給機能></p> <p>プラントの安全のため常に必要な補機等へ電源を供給する機能</p>	2組 (2組)	<p><電源供給機能></p> <p>交流電源喪失時に非常用照明等へ電源を供給する機能</p>	1組	

※1：設置台数を記載。プラント定検中(長期停止中)の必要台数を()に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（12/13）

施設区分	維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異
	設備等の区分	設備（建屋）名称	機能	台数※1	機能	維持台数※2	
その他施設 主要施設	原子炉補冷却海水設備	海水ポンプ	<p><冷却機能></p> <p><自動起動機能></p> <p>原子炉補機を冷却する機能。</p> <p>交流電源喪失時においても非常用ディーゼル発電機から給電し、プラントを安全に停止するため必要な補機を冷却するために自動起動する機能</p>	4台 (1台)	<冷却機能>	1台	<p>●台数の低減他</p> <p>廃止措置段階では、事故時等プラントを安全に停止するために必要な補機を冷却する必要はないこと及び貯蔵されている使用済燃料は十分冷えていることから、多重性の要求はないため、機能を維持するために必要な台数は1台である。</p> <p>また、当該設備が必要な場合においても、時間的余裕があるので、原子炉補機冷却水ポンプ及び海水ポンプの自動起動機能は維持しない。</p>
		原子炉補機冷却熱交換器	<p><冷却機能></p> <p><自動起動機能></p> <p>原子炉補機を冷却する機能。</p>	4基 (1基)	<冷却機能>	1基	
	原子炉補冷却設備	原子炉補機冷却水ポンプ	<p>交流電源喪失時においても非常用ディーゼル発電機から給電し、プラントを安全に停止するために必要な補機を冷却するために自動起動する機能</p>	4台 (1台)		1台	
		原子炉補機冷却サージタンク		1基 (1基)		1基	

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

第1表 維持対象設備の機能とプラント運転中の機能・性能比較（13/13）

施設区分	維持対象設備		運転中		廃止措置		運転中との差異
	設備等の区分	設備（建物）名称	機能	台数※1	機能	維持台数※2	
その他施設（続き）	原子炉補助建屋換気設備	補機室給気ファン	＜換気機能＞ 原子炉補助建屋の換気機能	2台 (2台)	運転時に同じ	2台	●台数の低減他 廃止措置段階では、機器の故障時には立ち入りを制限する等、復旧するまでの時間的余裕が十分にあることから、機能を維持するために必要な補助建屋排気ファンの台数は1台である。
		補機室給気ユニット		1基 (1基)		1基	
		補助建屋排気ファン		2台 (1台)		1台	
		補助建屋排気ユニット		1基 (1基)		1基	
		原子炉補助建屋排気筒		1基 (1基)		1基	
		消火配管		1式 (1式)		1式	
消火設備	消火栓	＜消火機能＞ 各機器及び建屋の消火機能	1式 (1式)	運転時に同じ	1式	●差異なし	
	非常用照明		1式 (1式)		1式		
照明設備	非常用照明	＜照明機能＞ 電源喪失時の照明機能	1式 (1式)	運転時に同じ	1式	●差異なし	

※1：設置台数を記載。プラント定検中（長期停止中）の必要台数を（ ）に記載。

※2：維持台数以上の台数を供用する場合、施設定期検査対象設備は供用する台数全てについて、施設定期検査を受検する。

※3：1号及び2号炉共用。

非常用ディーゼル発電機及び蓄電池の負荷容量について

○安全系母線（交流電源及び直流電源）の負荷
 廃止措置段階における、非常用ディーゼル発電機の必要負荷容量を下表に示す。

・非常用ディーゼル発電機の設備容量と廃止措置段階における必要な負荷

	非常用ディーゼル発電機設備容量	必要負荷（廃止措置段階）※	【参考】必要負荷（運転中）
1号炉	4,500kVA	1,176kVA	3,017kVA

※ 非常用ディーゼル発電機の廃止措置期間中における必要な負荷のリストを以下に示す。

表1 1号炉非常用ディーゼル発電機負荷リスト（1C母線）

負荷名称	負荷容量 [kW]	廃止措置 (BO)	【参考】運転時 (BO)
1 A海水ポンプ	360	△	○
1 A原子炉補機冷却水ポンプ	200	△	○
1 A使用済燃料ピットポンプ	37	△	△
その他設備※	—	△ (402)	○、△ (1,967)
負荷合計 [kW]		999	2,564
負荷合計 [kVA]		1,176	3,017

※使用済燃料ピットにある燃料の冷却の維持以外に必要な設備（内訳を別表1～2に示す。）

凡例 ○：外部電源喪失（BO）時、BOシークェンスにて直ちに起動する負荷
 △：外部電源喪失（BO）時、非常用ディーゼル発電機起動後に時間的余裕をもって起動する負荷

〔玄海1号炉〕：その他設備の内訳

別表1 1号炉非常用ディーゼル発電機負荷リスト (1C母線)

負荷名称	負荷容量 [kW]	廃止措置 (B0)	【参考】 運転時 (B0)
1 B海水ポンプ	360	△	○
1 A電動補助給水ポンプ	300		○
1 A格納容器再循環ファン	150		○
1 B格納容器再循環ファン	150		○
1 B原子炉補機冷却水ポンプ	200		○
1 A軸受冷却水ポンプ	185	△	○
1 A空調用冷凍機	250	△ (217)	○
1 C1原子炉コントロールセンタ (C/C) (別表2参照)	—		○ (254) △ (118)
負荷合計 [kW]		402	1,967

凡例 ○：外部電源喪失 (B0) 時、B0シケンスにて直ちに起動する負荷

△：外部電源喪失 (B0) 時、非常用ディーゼル発電機起動後に時間的余裕をもって起動する負荷

別表2 1号炉非常用ディーゼル発電機負荷リスト (1C1原子炉C/C)

負荷名称	負荷容量 [kW]	廃止措置 (B0)	【参考】 運転時 (B0)
1 A制御用空気除湿装置	14	△	△
中央制御室空調ファン	19	△	○
中央制御室再循環ファン	15	△	○
1 A安全補機開閉器室空調ファン	22	△	○
1 A空調用冷水ポンプ	30		○
1 A湧水ピットポンプ	4	△	△
1 A制御用空気圧縮機	65	△	○
1号コントローラタワー 非常用照明変圧器	10	△	△
充電器	90	△	△
1 A制御棒駆動装置冷却ファン	37	△	○
1 A原子炉容器冷却ファン	55		○
1 A大気放出用空気圧縮機	11		○
負荷合計 [kW]		217	372

○安全系母線（交流電源及び直流電源）の負荷
 廃止措置段階における、蓄電池の必要負荷容量を下表に示す。

- ・設備容量と廃止措置段階における必要な負荷容量

	蓄電池設備容量（1組あたり）	負荷容量	【参考】負荷容量（運転中）
1号炉	1, 600 Ah	541 Ah	1, 524 Ah

- ・廃止措置期間中の蓄電池に要求される必要な負荷の内訳（交流母線停電時）

供給先	負荷容量 [Ah]
非常用照明	135
計測制御電源 （使用済燃料ピット水位計） （エリア・プロセスモニタ）	406※
必要負荷 合計	541

※ 使用済燃料ピット水位計、エリア・プロセスモニタが接続している計測制御電源の合計値を記載

玄海原子力発電所 1 号炉審査資料	
資料番号	全般－1 改1
提出年月日	令和2年2月27日

玄海原子力発電所 1 号炉

廃止措置計画変更認可申請書の
審査基準への適合状況について

令和 2 年 2 月
九州電力株式会社

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

1. 申請書記載事項に対する審査基準		適合状況（申請概要）		記載項目
(1) 解体対象となる施設及びその解体の方法				
1) 解体する原子炉施設	<p>廃止措置計画に記載することとされている解体する原子炉施設については、対象原子炉施設に係る設置の許可がなされたところにより、廃止措置対象施設の範囲を特定する。</p> <p>廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設が示されていること。</p>	<p>解体の対象となる施設は、廃止措置対象施設のうち、【2号炉】※2 3号炉又は4号炉との共用施設【1号炉に設置されているガス減衰タンク、廃液蒸留水脱塩塔、ペイラ及び使用済樹脂貯蔵タンクを除く。】※2並びに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を除く全てであることを記載している。</p>	—	—
2) 解体の方法	<p>解体の方法においては、原子炉施設の廃止措置期間全体を見通し、以下のような段階とその段階ごとに講じる措置が示されていること。</p> <p>各工事の着手要件、完了要件が適切に設定されていること。</p>	<p>変更なし</p>	—	—
①試験研究用原子炉及び発電用原子炉の機能停止から燃料体搬出までの段階	<p>試験研究用原子炉及び発電用原子炉の機能停止のための措置として、炉心からすべての燃料体を取り出され、炉心への燃料体の再装荷を不可とするような措置が講じられるとともに、燃料体は核燃料物質貯蔵設備に保管され、同設備の解体開始前に原子炉施設外へ搬出されること。</p>	<p>原子炉内に装荷されていた燃料集合体は、平成25年4月25日に原子炉からの取出しを完了したことを記載している。</p> <p>核燃料物質の1号炉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）及び新燃料貯蔵設備（以下「1号内燃料貯蔵設備」という。）外への搬出が完了するまでは、炉心への燃料集合体の再装荷を不可にする措置を講じることを記載している。</p> <p>1号炉原子炉補助建屋内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している使用済燃料は、第1段階から第2段階の中で1号炉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）外へ搬出し、同使用済燃料貯蔵設備又は4号炉燃料取扱棟内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵することを記載している。</p> <p>1号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料は、譲り渡すまでの期間、1号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料は、譲り渡すまでの期間、1号炉原子炉補助建屋内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料は、譲り渡すまでの期間、1号炉原子炉補助建屋内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵することを記載している。</p> <p>1号内燃料貯蔵設備外への核燃料物質の搬出は、第1段階から第2段階の中で行い、1号内燃料貯蔵設備の解体は、それぞれの貯蔵設備から核燃料物質の搬出後に行うことを記載している。</p> <p>燃料を搬出するまでの段階（解体工事準備期間（以下「第1段階」という。）から原子炉周辺設備等解体撤去期間（以下「第2段階」という。）終了まで）において、必要な機能が確保されていることを以下のとおり記載している。</p> <p>同期間中の保安のために必要な設備については、その機能を廃止措置の進捗に応じて維持管理する。核燃料物質の貯蔵設備については、核燃料物質が貯蔵される期間は、臨界防止、水位及び漏えいの監視、浄化冷却、給水の機能を維持管理する。放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋（原子炉格納容器、原子炉補助建屋）等については、これらの系統及び機器が撤去されるまでの期間は、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能を維持管理する。換気設備については、管理区域解除までの期間は、換気機能を維持管理する。放射性廃棄物の廃棄施設は、放射性廃棄物の処理を完了するまでの期間は、換気機能を維持管理する。これらの機能確保に関連する放射線管理設備、非常用電源設備等※2については、関連する設備の供用が終了するまでの期間は、その機能を維持管理する。</p>	<p>本文四 2.2</p> <p>本文五 3. (1)</p> <p>本文六 2.</p> <p>本文五 2.</p>	

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

1. 申請書記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）		記載項目
(1) 解体対象となる施設及びその解体の方法（つづき）				
②燃料体搬出後から解体撤去までの段階	原子炉格納施設、換気設備及び廃棄設備等の閉じ込め機能が確保され、当該機能の確保に関する放射線管理設備、電源設備等の機能が確保されること。	燃料搬出後から解体撤去までの段階（原子炉格納施設期間（以下「第3段階」という。）から建屋等解体撤去期間終了（以下「第4段階」という。）まで）において、必要な機能が確保されていることを以下のとおり記載している。 同期間中の保安のために必要な設備については、その機能を廃止措置の進捗に応じて維持管理する。放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋（原子炉格納容器、原子炉補助建屋）等については、これらの系統及び機器が撤去されるまでの期間は、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能を維持管理する。換気設備については、管理区域解除までの期間は、換気機能を維持管理する。放射性廃棄物の廃棄施設は、放射性廃棄物の処理を完了するまでの期間は、処理機能を維持管理する。これらの機能確保に関連する放射線管理設備、非常用電源設備等 ^{※2} については、関連する設備の供用が終了するまでの期間は、その機能を維持管理する。	本文五.2.	
③解体撤去段階	原子炉施設内に残存する放射性物質の評価を基に、核燃料物質による汚染の適切な除去、核燃料物質によって汚染された物の適切な廃棄等が行われること。	変更なし	—	
発電用原子炉施設において、使用済燃料貯蔵施設に使用済燃料が存在する間は、使用済燃料貯蔵施設から冷却水が大量に漏えいする事象等を考慮し、使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し及び臨界を防止するための必要な設備等の重大事故対策設備の解体について、その機能を維持管理する期間が適切に評価されていること。あるいは、その設備が不要であることが適切に評価されていること。	原子炉施設に係る原子炉の炉心から使用済燃料が取り出されていることが、認可の基準となっており、申請に先立ち炉心から燃料を取り出していること。	変更なし	—	
廃止措置計画の認可申請においては、廃止措置の全期間について試験炉規則、実用炉規則又は開発炉規則で定められた事項（以下「申請書記載事項」という。）を申請書に記載することが必要であるところ、将来実施する個々の工事の安全性等の詳細を申請時以降に定めることが合理的であると認められる場合には、当該部分（以下「後期工程」という。）の範囲を明確にした上で、後期工程については、廃止措置の実施体制、試験研究用等原子炉本体及び発電用原子炉本体の解体の基本方針、廃止措置に要する資金の額及びその調達計画等の廃止措置全体の見通しの審査に必要な事項が記載されていれば、必要な事項が記載されているものとして取り扱う。 なお、この場合においては、申請後に、後期工程に着手するまでに申請書記載事項の詳細を確定させ廃止措置計画の変更認可を受ける旨の記載があることを確認する。	試験研究用等原子炉本体及び発電用原子炉本体の解体の基本方針、廃止措置に要する資金の額及びその調達計画等の見通しをそれぞれ記載している。 1号原子炉施設の実施体制については、玄海原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）において保安管理体制を定めることを記載している。 1号炉の廃止措置は、安全確保を最優先に、関係法令及び関係告示を遵守し、5項目の基本方針の下に、行うことを記載している。 1号炉の原子力発電施設解体引当金制度に基づく原子力発電施設解体に要する総見積額 ^{※2} （平成30年9月 ^{※2} 末時点）は、約385 ^{※2} 億円であることを記載している。 廃止措置に要する費用は、全額自己資金により賄う。なお、1号炉の原子力発電施設解体引当金制度による原子力発電施設解体引当金累積立額（平成30 ^{※2} 年度末時点）は、約348 ^{※2} 億円である。今後、原子力発電施設解体引当金制度による積立期間において、総見積額 ^{※2} の全額を積み立てる計画であることを記載している。 第2段階以降については、第2段階に入るまでに廃止措置計画の変更の認可を受けることを記載している。	変更なし	—	添付書類八 1. 本文五.1. (1)～(6) 添付書類七 1. 添付書類七 2. 本文五.3.(2)

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

1. 申請書記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）		記載項目
<p>(2) 核燃料物質の管理及び譲渡し 廃止措置対象の原子炉施設の全ての核燃料物質が適切な譲渡し先に譲渡されること等を示し、このうち使用済燃料については、設置許可を受けた「使用済燃料の処分方法」に従い、適切な譲渡し等の措置が示されており、核燃料物質の譲渡し等に当たっては、以下の措置を講じることが示されていることを確認する。</p>				
①核燃料物質の存在場所と種類・数量の確認	廃止措置開始時点における核燃料物質の存在場所と種類・数量が確認されること。	以下参照	変更なし	—
②核燃料物質の保管	核燃料物質は、搬出までの間、核燃料物質貯蔵設備に保管されること。		1号炉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）に貯蔵している使用済燃料は、第1段階から第2段階の中で1号炉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）外へ搬出し、同使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット）又は4号炉燃料取扱棟内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵することを記載している。 1号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料は、譲り渡すまでの期間、1号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備に貯蔵する。また、1号炉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）に貯蔵している新燃料は、譲り渡すまでの期間、1号炉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）に貯蔵することを記載している。	本文六 2.
③核燃料物質の搬出、輸送	核燃料物質の搬出、輸送に当たっては、関係法令に従った措置が講じられること。		変更なし	—
④核燃料物質の譲渡し先	原子炉設置者については、法第61条第3号又は4号、第9号及び第11号の規定に従って、核燃料物質の譲渡し先が選定されていること。		1号炉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）に貯蔵している使用済燃料及び4号炉燃料取扱棟内の使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット）に貯蔵している使用済燃料は、専用の使用済燃料輸送容器を使用して、 ^{※2} 廃止措置終了前までに再処理業者に譲り渡す【計画である】 ^{※2} が、2043年度までの ^{※2} 可能な限り早い時期 ^{※2} に搬出するように努めることを記載している。 1号内燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料は、第1段階から第2段階の中で加工事業者に譲り渡すことを記載している。	本文六 3.
<p>(3) 核燃料物質による汚染の除去 廃止措置対象の原子炉施設における核燃料物質による汚染の分布等の事前評価結果、汚染の除去の方法及び安全管理上の措置の内容が示されていること。</p>				
<p>(4) 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 廃止措置対象の原子炉施設からの放射性廃棄物の適切な廃棄を確実に行うことが示されていること。 放射性固体廃棄物については、適切な廃棄が確実に行われるまでの間は、当該施設の放射性廃棄物の廃棄施設に保管することが示されていること。</p>				
<p>※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準 ※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所</p>		変更なし	変更なし	—
			変更なし	—

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

1. 申請書記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）	記載項目
(4) 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（つづき）			
	核燃料物質によって汚染された物の廃棄について、以下の措置を講じることが示されていること。	以下参照	
①放射線性気体廃棄物の廃棄	原子炉施設の廃止措置中に発生する放射線性気体廃棄物については、原子炉の運転中における取扱いと同様に措置されること。	変更なし	—
②放射線性液体廃棄物の廃棄	原子炉施設の廃止措置中に発生する放射線性液体廃棄物については、原子炉の運転中における取扱いと同様に措置されること。	変更なし	—
	原子炉施設の廃止措置に伴い発生する放射線性固体廃棄物については、放射線性物質による汚染の程度により区分されること。	変更なし	—
③放射線性固体廃棄物の廃棄	その発生から処理及び保管等の各段階の取扱いにおいて、飛散、汚染の拡大及び放射線による被ばくを適切に防止できるような措置された設備等が用いられること。	変更なし	—
	原子炉施設の廃止措置中に発生する放射線性固体廃棄物については、それらを適切に廃棄するまでの間の保管容量が確保されること。	変更なし	—
(5) 廃止措置の工程			
	廃止措置の全体計画として、廃止措置の着手時期、維持管理期間、解体撤去工事に着手する時期及び終了時期を示すために、廃止措置の方針・手順を時間軸の単位を年度として工程表により示すとともに、その概要が説明されていること。	<p>廃止措置の工事は、次の4つの期間に区分し、この順序で行い、解体の主な手順を図に記載している。</p> <p>1号炉の廃止措置は、廃止措置計画に基づき実施し、2054^{※2}年度に完了する予定である。第1段階は廃止措置計画申請書の認可後から2025^{※2}年度、第2段階は2026^{※2}年度から2040^{※2}年度、第3段階は2041^{※2}年度から2047^{※2}年度、第4段階は2048^{※2}年度から2054^{※2}年度としており記載している。</p> <p>1号原子炉施設の廃止措置は、「核燃料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）に基づく廃止措置計画の認可以降、この計画に基づき実施し、2054^{※2}年度までに完了する予定である。廃止措置工程を表に示す。</p>	本文五 3. 本文九

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所 1 号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

1. 申請書記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）	記載項目
<p>上記（1）から（5）において、工場又は事業所に複数の原子炉施設が設置されている場合においては、複数の原子炉施設のうち一部の原子炉施設を廃止することが認められている。このような一部の原子炉施設の廃止の場合には以下に留意する。</p>		以下参照	
①解体する原子炉の附属施設について	対象原子炉の附属施設を対象原子炉施設以外の原子炉施設と共用している場合には、その附属施設の取扱いが示されていること。	<p>他号炉との共用施設の取扱いについて以下のとおり記載している。</p> <p>2号炉、3号炉又は4号炉又は4号炉との共用施設については、2号炉、3号炉又は4号炉にて保守管理を実施し、2号炉、3号炉又は4号炉又は4号炉の原子炉施設として施設定期検査を受けるものとする。また、【2号炉】^{※2}3号炉又は4号炉との共用施設【(1号炉に設置されているガス減衰タンク、廃液蒸留水脱塩塔、ペイラ及び使用済樹脂貯蔵タンクを除く。)】^{※2}は、1号炉の廃止措置終了後も3号炉又は4号炉の原子炉施設として引き続き供用する。</p> <p>「四 廃止措置対象施設及びその敷地」に示す2号炉、3号炉又は4号炉との共用施設における保守管理及び施設定期検査を含めた維持管理の考え方は以下のとおりである。</p> <p>(1) 2号炉との共用施設については、2号炉にて維持管理を実施する。</p> <p>(2) 2号炉、3号炉及び4号炉との共用施設については、3号炉又は4号炉にて維持管理を実施する。</p> <p>(3) 2号炉及び4号炉との共用施設については、4号炉にて維持管理を実施する。</p> <p>(4) 2号炉及び3号炉との共用施設（蒸気発生器保管庫）については、2号炉にて維持管理を実施する。</p>	本文四 1.
②核燃料物質の譲渡しの方法について	工場又は事業所内の廃止対象外の貯蔵施設（廃止対象の原子炉施設との共用施設を含む。）において管理をする場合、当該施設の許認可上、管理が可能な施設であること。	変更なし	—
③放射性固体廃棄物の廃棄について	工場又は事業所内の廃止対象外の廃棄施設（廃止対象の原子炉施設との共用施設を含む。）において管理をする場合、当該施設が許認可上、管理が可能な施設であること。	変更なし	—

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）	記載項目
(1) 既に使用済燃料を発電用原子炉の炉心から取り出していることを明らかにする資料 (例) 運転日誌等で炉心から燃料が取り出されていること、空白の炉心配置図等で燃料が炉心に装荷されていないことが明らかにしていること。		変更なし	—
(2) 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 (例) 敷地図の中で、廃止措置に係る部分（建屋、施設等）が明らかにしていること。		変更なし	—
(3) 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書 廃止措置に伴い発生する放射性廃棄物の形態（放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物等の別）に応じて適切な放射線管理の下に、確実に廃棄が行われること、また、廃止措置期間中の平常時における周辺公衆への影響を確認すること。		放射線廃棄物の廃棄に当たっては、適切な放射線管理の下に確実に行われること及び廃止措置期間中の平常時における周辺公衆への影響を評価することについて、以下のとおり記載している。 放射線管理が「核原料物質及び放射性液体廃棄物の放出に当たっては、周辺監視区域外の空气中及び水中の放射性物質の濃度が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定める値を超えないように厳重な管理を行う。 さらに、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に基づき、発電所から放出される放射性物質について放出管理の目標値を定めると共に、放射性物質の濃度の ^{※2} 測定を行い、これを超えないよう周辺公衆がまた、廃止措置中に環境に放出される放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物中の放射性物質により周辺公衆が受ける被ばく線量を評価する。また、廃止措置中の直接被ばく及びシヤイン線による被ばく線量を評価する。	添付書類三 1.7 添付資料三 2.2
1) 廃止措置期間中の放射線管理	廃止措置期間中における核燃料物質による汚染の除去及び放射性廃棄物の廃棄に係る放射線管理の基本的考え方、具体的方法（一般事項、管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定若しくは解除、放射線業務従事者の放射線防護並びに放射性廃棄物の放出管理）が示されていること。	変更なし	—
廃止措置期間中の核燃料物質による汚染の除去、放射性廃棄物の廃棄に係る以下のような安全対策が示されていること。		以下参照	
①核燃料物質による汚染の拡散防止策	核燃料物質による汚染の拡散防止のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタを使用する等の措置が講じられること。 放射性気体廃棄物について、施設内の給排気系の機能が維持されること。	変更なし	—
②被ばく低減対策	核燃料物質による汚染の除去に当たって、必要に応じて遮蔽体の設置、呼吸保護具の着用等の外部被ばくの低減及び内部被ばくの防止等の措置が講じられること。	変更なし	—
2) 廃止措置に伴う放射性廃棄物の発生量	廃止措置に伴い発生する放射性廃棄物について、適切な分類により発生量が評価されていること。	変更なし	—

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）		記載項目
(3) 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書（つづき）				
3) 廃止措置期間中の平常時における周辺公衆の線量の評価	原子炉施設の廃止措置期間中の放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の環境への放出に伴う周辺公衆の線量、放射性固体廃棄物の保管に伴う直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の線量が適切に評価されていること。	第1段階における放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物による一般公衆の実効線量並びに直接線量及びスカイシャイン線による一般公衆の実効線量に関する評価を行い、その結果を以下のとおり記載している。 敷地等境界外における1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉からの放射性気体廃棄物中の希ガスのγ線からの外部被ばくによる実効線量、放射性液体廃棄物中の放射性物質の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量及びγ線の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、それぞれ約0.7 ^{※2} μSv/y、約2.8μSv/y及び約0.8 ^{※2} μSv/yとなり、合計は約4.2 ^{※2} μSv/yで表すこととされておりである。 汚染の除去等に伴い発生する放射性固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵庫の保管容量を超えないように貯蔵保管することから、第1段階中の原子炉施設からの直接線及びスカイシャイン線による空気カーマは、年間50μGyを下回る通常運転時の状態から、1号炉及び2号炉の原子炉運転を前提とした原子炉格納容器からの空気カーマを差し引いた値となる。以上のことから、原子炉施設からの直接線及びスカイシャイン線による空気カーマは、人の居住の可能性のある敷地等境界外において年間50μGyを下回る。 第2段階以降の評価については、第2段階に入るまでに廃止措置計画の変更の認可を受ける。	添付書類三 2.2.5(1) 添付書類三 2.2.4(1) 添付書類三 2.2.5(2)	
①気象条件	廃止措置期間中の原子炉施設からの平常時における放射線物質に起因する周辺公衆の被ばく線量評価に関し、適切な気象観測方法、観測値の統計処理方法及び大気拡散の解析方法（以下「気象条件」という。）により、大気中における放射性物質の拡散状態が示されていること。	変更なし	—	
②放射性物質の放出量の算出	平常時に周辺環境に放出される放射性物質の量については、解体作業に伴い空気中に飛散する粉じん等の放射性物質を対象とし、汚染拡大防止のために廃止措置期間中の作業等で生ずる粉じん等の拡散を防止するため、排気系フィルタ等放射性物質除去装置、一時的に設けた設備等の機能を適切に設定し算出されていること。	第1段階において放射性気体廃棄物の推定放出量の算出方法を以下のとおり記載している。 1号及び2号 ^{※2} 原子炉施設から希ガス、原子炉停止時の原子炉格納容器換気、原子炉格納容器減圧時の排気、原子炉補助建屋等の換気により放出される希ガス及びびより素は、1号及び2号 ^{※2} 原子炉施設が原子炉の運転を停止すること及び原子炉の運転が経過していることから無視できる。また、定期検査時のよう素131についても、半減期が約8日と短く、原子炉の運転を停止してから長期間が経過していることから無視できる。従って1号及び2号炉からの希ガス及びびより素の放出は考慮せず、3号及び4号炉から放出される希ガス及びびより素の合算値により放射性物質の放出量を算出している。第1段階における1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の放射性気体廃棄物の年間放出量を表に示す。 申請書において、第2段階以降の解体撤去工事については、第1段階の汚染状況調査の結果を基に解体工法を決定することとしている。 解体工法が決定するまでは廃止措置期間中の作業等により生ずる粉じん等の拡散防止対策の具体的な実施計画を策定することができないため、平常時に周辺環境に放出される放射性物質の量の算定に関する条件設定が確立できないことから、本項目に関しては第2段階に入るまでに廃止措置計画変更の認可を受けることとする。 第1段階において放射性液体廃棄物の推定放出量の算出方法を以下のとおり記載している。 第1段階に発生する放射性液体廃棄物は、原子炉運転中と同様な廃棄物がある。1号及び2号炉 ^{※2} からの年間放出量は、復水器冷却水量及び補機冷却水量の停止を考慮し、放射性液体廃棄物による実効線量の計算に用いる放射性物質の濃度が運転中と同等となるよう減少させる。第1段階における1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の放射性液体廃棄物の年間放出量の算出結果を表に示す。	添付書類三 2.2.1(1) 本文五.3.(2) 添付書類三 2.2.2.1(1)	

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）	記載項目
(3) 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書（つづき）			
評価対象核種の環境移行における特徴を考慮した被ばく経路を設定するとともに、適切なパラメータを用いた被ばく評価モデルを設定し、上記①の気象条件及び②の放出量を用いて、周辺監視区域外の評価地点における、放出放射性物質に起因する被ばく線量が適切に評価されていること。	評価対象核種の環境移行における特徴を考慮した被ばく経路を設定するとともに、適切なパラメータを用いた被ばく評価モデルを設定し、上記①の気象条件及び②の放出量を用いて、周辺監視区域外の評価地点における、放出放射性物質に起因する被ばく線量が適切に評価されていること。	変更なし	—
③放出放射性物質に起因する周辺公衆の被ばく線量	施設の解体及び核燃料物質による汚染の除去等の措置が、原子力規制委員会の定める周辺監視区域外の線量限度を超えないよう講じられるものであること。 原子炉設置者及び旧原子炉設置者等においては、原子炉施設周辺の一般公衆の線量を合理的に達成できる限り低く保つための努力が払われていること。	変更なし	—
④廃止措置期間中に保管する放射性固体廃棄物に起因する直線線量とスカイシャイン線量の評価	廃止措置期間中に管理区域内において保管する放射性固体廃棄物に起因する直線線量とスカイシャイン線量について被ばく線量が評価されていること。 この場合において、廃止措置期間中に管理区域内において保管する放射性固体廃棄物の保管量が適切に設定されていること。また、保管廃棄施設の遮蔽設計、評価地点までの距離が適切に考慮されていること。	放射線性固体廃棄物に起因する直線線量及びスカイシャイン線による一般公衆の実効線量に関する評価を以下のとおり記載している。 第1段階は、原子炉運転中の定期検査時と同等の状態が継続するが、1号及び2号 ^{※2} 原子炉施設は、原子炉の運転を停止してから長期間が経過しており、放射能は減衰している。第1段階中の原子炉施設からの直線線量及びスカイシャイン線による空気カーマは、年間50μGyを下回る通常運転時の状態から、1号炉及び2号炉 ^{※2} の原子炉運転を前提とした原子炉格納容器からの空気カーマを差し引いた値となる。以上のことから、原子炉施設からの直線線量及びスカイシャイン線による空気カーマは、人の居住の可能性のある敷地等境界外において年間50μGyを下回ると評価している。 廃止措置期間中に管理区域内において保管する放射性固体廃棄物の保管量が適切に設定されていることについては、以下のとおり記載している。 汚染の除去等に伴い発生する放射性固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように貯蔵保管し、安全確保のために必要な機能を維持することを記載している。 保管廃棄施設の遮蔽設計、評価地点までの距離が適切に考慮されていることについては、1号及び2号 ^{※2} の原子炉施設が原子炉の運転を終了した状態であるが、運転中と同様に既設の建屋及び構築物等が維持されており、この遮蔽を考慮した評価を実施していることから、遮蔽設計は適切に考慮されている。また、距離については発電所の敷地境界外における線量を評価していることから、評価地点までの距離は適切に考慮されている。 第2段階以降については、第2段階に入るまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。	添付書類三 2.2.4(1)
④廃止措置期間中に保管する放射性固体廃棄物に起因する直線線量とスカイシャイン線量の評価	廃止措置期間中に管理区域内において保管する放射性固体廃棄物に起因する直線線量とスカイシャイン線量について被ばく線量が評価されていること。 この場合において、廃止措置期間中に管理区域内において保管する放射性固体廃棄物の保管量が適切に設定されていること。また、保管廃棄施設の遮蔽設計、評価地点までの距離が適切に考慮されていること。	放射線性固体廃棄物に起因する直線線量及びスカイシャイン線による一般公衆の実効線量に関する評価を以下のとおり記載している。 第1段階は、原子炉運転中の定期検査時と同等の状態が継続するが、1号及び2号 ^{※2} 原子炉施設は、原子炉の運転を停止してから長期間が経過しており、放射能は減衰している。第1段階中の原子炉施設からの直線線量及びスカイシャイン線による空気カーマは、年間50μGyを下回る通常運転時の状態から、1号炉及び2号炉 ^{※2} の原子炉運転を前提とした原子炉格納容器からの空気カーマを差し引いた値となる。以上のことから、原子炉施設からの直線線量及びスカイシャイン線による空気カーマは、人の居住の可能性のある敷地等境界外において年間50μGyを下回ると評価している。 廃止措置期間中に管理区域内において保管する放射性固体廃棄物の保管量が適切に設定されていることについては、以下のとおり記載している。 汚染の除去等に伴い発生する放射性固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように貯蔵保管し、安全確保のために必要な機能を維持することを記載している。 保管廃棄施設の遮蔽設計、評価地点までの距離が適切に考慮されていることについては、1号及び2号 ^{※2} の原子炉施設が原子炉の運転を終了した状態であるが、運転中と同様に既設の建屋及び構築物等が維持されており、この遮蔽を考慮した評価を実施していることから、遮蔽設計は適切に考慮されている。また、距離については発電所の敷地境界外における線量を評価していることから、評価地点までの距離は適切に考慮されている。 第2段階以降については、第2段階に入るまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。	添付書類三 2.1(2)

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所1号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準

審査基準※1		適合状況（申請概要）	記載項目
(3) 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書（つづき）		適合状況（申請概要）	記載項目
4) 廃止措置期間中における放射線業務従事者の総被ばく線量を事前に評価し、廃止措置における作業方法、被ばく低減対策の妥当性を検討していること。	廃止措置期間中における放射線業務従事者の総被ばく線量を事前に評価し、廃止措置における作業方法、被ばく低減対策の妥当性を検討していること。	<p>廃止措置期間中うち、第1段階における放射線業務従事者の総被ばく線量を事前に評価し、廃止措置における作業方法、被ばく低減対策の妥当性を検討していることを以下のとおり記載している。</p> <p>第1段階の放射線業務従事者の総被ばく線量は、第1段階中に実施する汚染の除去、汚染状況の調査や原子炉施設の維持管理等について、過去の同種作業の実績やプラント長期停止以降の実績を踏まえ、作業場所を代表する環境線量当量率等の比較を基に評価した結果から、約0.4^{※2}人・Svと推定する。</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「原子炉等規制法」等の関係法令及び関係告示を遵守し、発電所周辺の一般公衆及び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よう、具体的方法を定めている。一例として放射性物質により汚染している機器等を取り扱う場合は、汚染の拡散防止のため、汚染拡大防止囲い、局所フィルター、局所フィルタを使用する等の措置を講じる。</p> <p>第2段階以降については、第2段階に入るまでに評価し、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。</p>	添付書類三 2.1(1) 添付書類三 1.1 添付書類三 2.1(2)
(4) 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想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書	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想定される事故の種類、程度、影響等を確認する。	<p>想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書</p> <p>変更なし</p>	—
1) 想定すべき事故	核種ごとの被ばくへの寄与を考慮したうえで、放射性物質の放出量が最大となる事故が想定されていること。	<p>変更なし</p>	—
2) 事故時における周辺公衆の線量評価	廃止措置期間中の原子炉施設からの事故における放出放射性物質に起因する公衆の被ばく線量評価に関し、適切な気象条件が示されていること。	<p>以下参照</p>	—
①気象条件	廃止措置期間中の原子炉施設からの事故における放出放射性物質に起因する公衆の被ばく線量評価に関し、適切な気象条件が示されていること。	<p>変更なし</p>	—
②放射性物質の放出量	放射性物質の放出量は、炉型の特徴や施設の状況に応じ、核種ごとの被ばくへの寄与を考慮したうえで放射性物質を考慮し算出されていること。	<p>変更なし</p>	—
③放出放射性物質に起因する周辺公衆の被ばく線量	評価対象核種の環境移行における特徴を考慮した被ばく経路を設定するとともに、適切なパラメータを用いた被ばく評価モデルを設定し、上記①の気象条件及び②の放出量を用いて、敷地外の評価地点における、放出放射性物質に起因する被ばく線量が適切に評価されていること。	<p>変更なし</p>	—
(5) 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	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	<p>変更なし</p>	—
発電用原子炉の機能停止時又は発電用原子炉施設の解体撤去時に発電用原子炉施設に残存する放射性物質（放射化放射性物質及び発電用原子炉の運転中に発生した放射性固体廃棄物）の種類、数量及び分布が、発電用原子炉の運転履歴等を基にした計算結果、測定結果等により、適切に評価されていること。	発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準	<p>変更なし</p>	—

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所 1 号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準 審査基準^{※1}

		適合状況 (申請概要)	記載項目
<p>(6) 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設等及びその性能等並びにその性能等を受けの線量の抑制又は低減の観点から、当該施設内に残存する放射性物質の数量及び分布等を踏まえ、核燃料物質による汚染の除去手順、設備・機器又は施設の解体手順等の措置が立案されていること。また、これら措置との関係において、維持すべき設備・機器及びその機能並びに必要な期間が、廃止措置期間を見通し適切に設定されていること。</p>		変更なし	添付書類六 1.
<p>維持管理すべき設備及びその機能を維持すべき期間が、廃止措置の段階に応じ、公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制又は低減の観点から示されていること。</p> <p>この場合、公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制等のために必要な設備の維持管理、その他の安全対策について、以下のような事項に関する措置が示されていること。</p>		以下参照	添付書類六 3.
1) 建屋(家)・構造物等の維持管理	放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建家・構造物等については、これらの系統及び機器を撤去するまでの間、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮蔽体としての機能を適切に維持管理すること。	変更なし	添付書類六 3. (1)
2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の維持管理	新燃料及び使用済燃料を核燃料物質貯蔵設備で保管する期間にあつては、所要の性能を満足するよう当該核燃料物質貯蔵設備及び核燃料物質取扱設備を維持管理すること。	変更なし	添付書類六 3. (2)
3) 放射性廃棄物の廃棄施設の維持管理	使用済燃料の著しい損傷を緩和し及び臨界を防止するために必要な設備を維持管理すること。	変更なし	添付書類六 3. (2)
4) 放射線管理施設の維持管理	原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理に係る設備については、適切に維持管理すること。	変更なし	添付書類六 3. (3)
<p>※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準</p> <p>※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所</p>		変更なし	添付書類六 3. (4)

玄海原子力発電所 1 号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）		記載項目
(6) 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設等及びその性能等並びにその性能等を維持すべき期間に関する説明書（つづき）				
5) 解体中に必要なその他の施設の維持管理	<p>①核燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理に伴い必要な場合、放射線業務従事者の被ばく低減化のため空気の浄化が必要な場合に併せて放射線業務従事者の被ばく低減化のため空気が発生する可能性のある区域で原子炉施設外への放出の防止及び他区域への移行の防止のために必要な場合は、換気設備を適切に維持管理すること。</p> <p>②商用電源が喪失した際、解体中の原子炉施設の安全確保上必要な場合には、適切な容量の電源設備を確保し、これを適切に維持管理すること。</p> <p>③その他の安全確保上必要な設備（照明設備、補機冷却設備等）については、適切な機能が確保されるよう維持管理すること。</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p>	<p>添付書類六 3. (5)</p> <p>添付書類六 3. (6)</p>	
6) 検査・校正	<p>廃止措置期間中に維持管理を必要とする原子炉施設の各設備、機器等及び廃止措置に伴い保安のために講じる措置等については、安全の確保上必要な機能及び性能を必要期間中維持できるように適切な頻度で検査・校正を行うこと。</p>	<p>その他原子炉補機冷却水^{※2}設備等の安全確保上必要な設備については、それぞれの設備に要求される機能を維持管理することを記載している。</p> <p>廃止措置期間中に維持管理を必要とする施設について、安全の確保上必要な機能及び性能を必要期間中維持できるよう適切な頻度で検査・校正を行うこととおり記載している。これらの設備等の機能については、定期的に点検、校正及び検査等で確認していく。なお、これら廃止措置期間中に機能を維持すべき設備等の維持管理に関しては、「保安規定」に管理の方法を定め、これに基づき実施する。</p>	<p>添付書類六 3. (7)</p> <p>添付書類六 1.</p>	
以下参照				
添付書類六 3. (8)				
添付書類三 1. 3(1)				
7) その他の安全対策	<p>原子炉施設の廃止措置期間中においては、保安のために以下のような措置を講じることが示されていること。</p> <p>①管理区域は、放射線被ばく等の可能性の程度に応じてこれを適切に区分し、保安のための措置を講ずるとともに、放射線業務従事者の不必要な被ばくを防止するため、これらの区域に対する立入りを制限する措置を講ずること。</p> <p>②周辺環境へ放出される放射性物質の管理が適切に行われていることを確認するため、解体中の原子炉施設からの放出の管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングを適確に行うこと。</p> <p>③核燃料物質が原子炉施設に存在する期間中の原子炉施設への第三者の不法な接近等を防止する措置を講ずること。</p> <p>④放射線障害防止の観点から、火災の防護設備については適切に維持管理すること。また、可燃性物質が保管される場所については、火災が生ずることのないよう適切な防護措置を講ずること。</p>	<p>変更なし</p> <p>変更なし</p> <p>変更なし</p> <p>変更なし</p> <p>変更なし</p>	<p>添付書類六 3. (9)</p> <p>添付書類六 3. (10)</p> <p>添付書類六 3. (11)</p>	

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所

玄海原子力発電所 1 号炉 廃止措置計画変更認可申請書の審査基準への適合状況について

2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準

審査基準 ^{※1}		適合状況（申請概要）	記載項目
<p>(6) 廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設等及びその性能等並びにその性能等を維持すべき期間に関する説明書（つづき）</p> <p>○発電用原子炉施設においては、廃止措置期間中に維持管理すべき施設に係る維持管理方法について、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第六号） 又は ・研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第十号） <p>に基づかない場合は、その根拠を具体的に記載すること。</p>			
<p>(7) 廃止措置に要する資金の額及びその調達計画に関する説明書</p> <p>①廃止措置に要する費用</p>		該当なし	添付書類七 1.
<p>②資金調達計画</p>		<p>1号炉の原子力発電施設解体引当金制度に基づく原子力発電施設解体に要する総見積額^{※2}（平成30年9月^{※2}末時点）は、約385^{※2}億円であることを記載している。</p> <p>廃止措置に要する費用は、全額自己資金により賄う。なお、1号炉の原子力発電施設解体引当金制度による原子力発電施設解体引当金累積積立額（平成30^{※2}年度末時点）は、約348^{※2}億円である。</p> <p>今後、原子力発電施設解体引当金制度による積立期間において、総見積額^{※2}の全額を積み立てる計画であること</p> <p>を記載している。</p>	添付書類七 2.
<p>(8) 廃止措置の実施体制に関する説明書</p> <p>1) 主たる工場又は事業所及び廃止措置に係る工場又は事業所において定める以下の事項が定められていること。</p>			
①廃止措置に係る組織		以下参照	-
②廃止措置に係る各職位の職務内容		変更なし	-
2) 廃止措置に係る工場又は事業所における廃止措置の実施に当たり、その監督を行う者を選任する際の基本方針が定められていること。		変更なし	-
<p>(9) 品質保証計画に関する説明書</p> <p>この項目には以下の記載が明示されていること。</p>			
①発電用原子炉施設保安規定において、事業者の代表者をトップマネジメントとする品質保証計画を定めること。		以下参照	-
②廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、これらを効果的に運用することにより、原子力安全の達成・維持・向上を図ることが明示されていること。		変更なし	-
③品質保証計画のもとで機能を維持すべき設備及びその他の設備の保守等の廃止措置に係る業務が行われることが明示されていること。		変更なし	-

※1：発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準

※2：変更箇所を下線で示す。【 】内の記載は削除箇所