

玄海原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	添三 - 4 改 3
提出年月日	令和 2 年 3 月 13 日

## 玄海原子力発電所 2 号炉

解体工事準備期間における  
直接線及びスカイシャイン線による  
線量について

令和 2 年 3 月  
九州電力株式会社

## 目 次

1. 既往の評価結果	1
2. 2号炉の廃止措置段階における評価結果	1

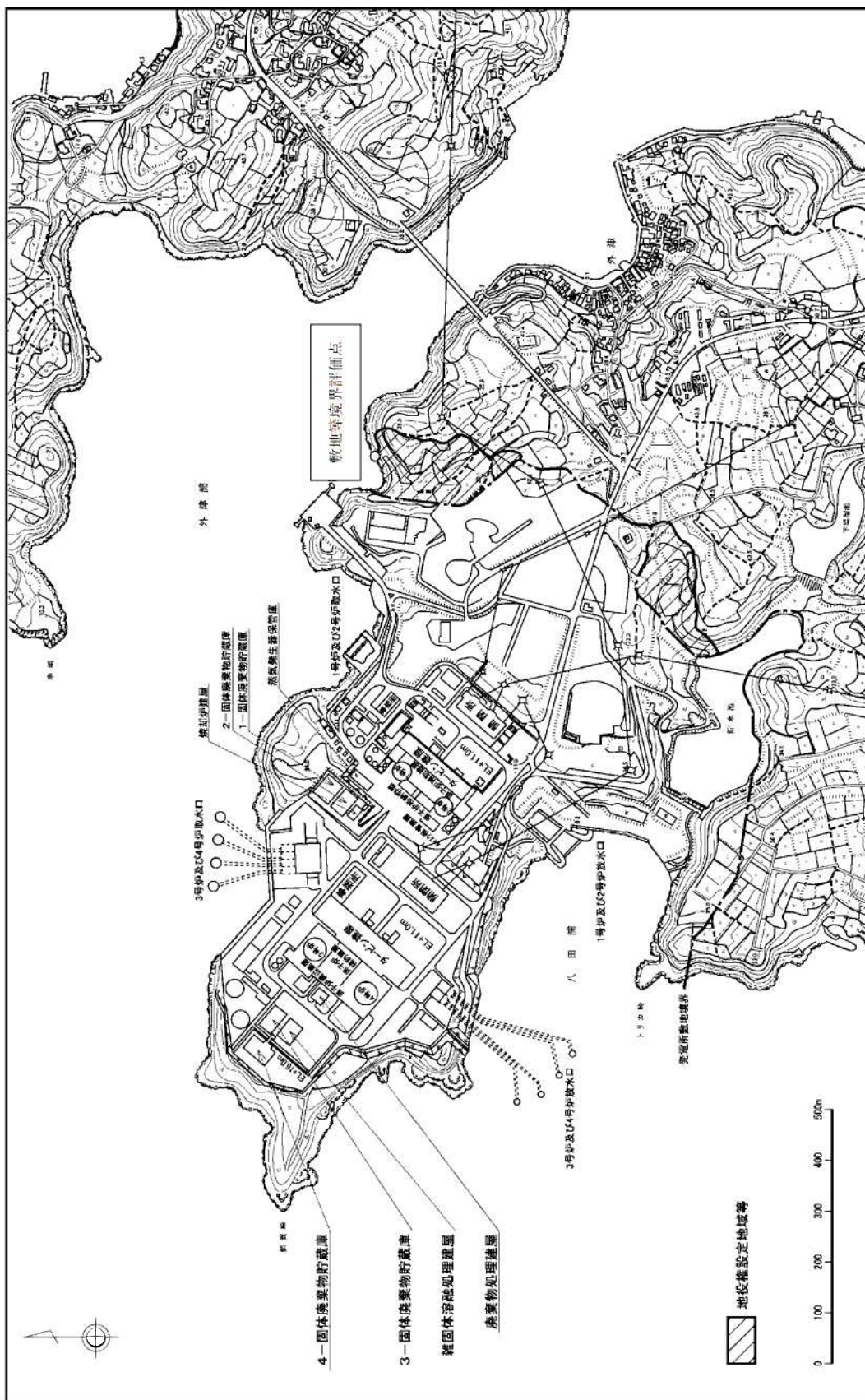
## 1. 既往の評価結果

平成27年12月、1号炉の廃止措置計画認可申請において、1号炉の解体工事準備期間中に廃止措置に伴い新たに線源となる施設はなく、また、1号原子炉運転停止から長期間が経過し、放射能は減衰していることから、1号炉の原子炉格納容器からの直接線及びスカイシャイン線の寄与がないとして評価を実施している。その結果、既保管物及び既設建屋を含めた玄海原子力発電所の敷地等境界外における線量は第1表に示すとおり、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」の第29条に示される年間 $50\mu\text{Gy}$ 以下であることを確認している。なお、評価地点は第1図に示すとおりである。

## 2. 2号炉の廃止措置段階における評価結果

2号炉の解体工事準備期間における放射性固体廃棄物の取扱いについては、廃止措置計画認可申請書に記載のとおり、「解体工事準備期間中は、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。また、既設の建屋及び構築物等を維持し、系統の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貯蔵保管し、安全確保のために必要な機能を維持する。」としている。

したがって、2号炉の廃止措置移行後の解体工事準備期間中の評価については、廃止措置に伴い新たに線源となる施設はなく、2号炉の原子炉運転がないことから、1号炉の廃止措置計画認可申請において示している第1表の「原子炉格納容器」の直接線量及びスカイシャイン線量のうち2号炉の寄与分(約 $5.7\times 10^{-2}\mu\text{Gy}/\text{y}$ )を差し引くことにより、廃止措置移行後の解体工事準備期間中のサイト合計値は、第2表のとおり約 $16\mu\text{Gy}/\text{y}$ であり、年間 $50\mu\text{Gy}$ 以下であることが確認できる。



第1図 玄海原子力発電所敷地等境界外での直接線量及びバスインベントリー評価地点

第1表 既往の直接線量及びスカイシャイン線量

(単位：μGy/y)

		敷地等境界外 <sup>※1</sup>
原子炉格納 容器 <sup>※2</sup>	2号炉	$5.7 \times 10^{-2}$
	3、4号炉	$6.4 \times 10^{-3}$
原子炉補助 建屋等 <sup>※2</sup>	1、2号炉	$3.8 \times 10^{-1}$
	3、4号炉	$1.1 \times 10^{-2}$
固体廃棄物 貯蔵庫等 <sup>※2</sup>	1－固体廃棄物貯蔵庫	$1.1 \times 10^1$
	2－固体廃棄物貯蔵庫	$4.0 \times 10^0$
	3－固体廃棄物貯蔵庫	$5.8 \times 10^{-3}$
	4－固体廃棄物貯蔵庫	$2.7 \times 10^{-3}$
	蒸気発生器保管庫	$2.8 \times 10^{-1}$
	雑固体溶融処理建屋	$5.1 \times 10^{-3}$
合計 <sup>※3</sup>		約16
判定基準		50

※1 第1図の敷地等境界評価地点は、1号炉炉心から東方向約620mである。

※2 有効数字2桁で四捨五入した値

※3 有効数字2桁で切り上げた値

第2表 2号炉の廃止措置段階における直接線量及びスカイシャイン線量

(単位：μGy/y)

		敷地等境界外 <sup>※1</sup>
原子炉格納 容器 <sup>※2</sup>	3、4号炉	$6.4 \times 10^{-3}$
原子炉補助 建屋等 <sup>※2</sup>	1、2号炉	$3.8 \times 10^{-1}$
	3、4号炉	$1.1 \times 10^{-2}$
固体廃棄物 貯蔵庫等 <sup>※2</sup>	1－固体廃棄物貯蔵庫	$1.1 \times 10^1$
	2－固体廃棄物貯蔵庫	$4.0 \times 10^0$
	3－固体廃棄物貯蔵庫	$5.8 \times 10^{-3}$
	4－固体廃棄物貯蔵庫	$2.7 \times 10^{-3}$
	蒸気発生器保管庫	$2.8 \times 10^{-1}$
	雑固体溶融処理建屋	$5.1 \times 10^{-3}$
合 計 <sup>※3</sup>		約16
判定基準		50

※1 第1図の敷地等境界評価地点は、1号炉炉心から東方向約620mである。

※2 有効数字2桁で四捨五入した値

※3 有効数字2桁で切り上げた値

玄海原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	添四 - 1 改 2
提出年月日	令和 2 年 3 月 13 日

## 玄海原子力発電所 2 号炉

# 燃料集合体落下事故時における 放射性物質放出量の 評価方法について

令和 2 年 3 月  
九州電力株式会社

## 目 次

1. はじめに	1
2. 評価条件	1
3. 燃料集合体の落下時の環境への放出放射エネルギーの算出	2



## 1. はじめに

廃止措置計画認可申請書の添付書類四「廃止措置期間中の過失、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と想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書」において、放射性物質の放出を伴う可能性のある事故の一つとして、原子炉設置許可申請書の添付書類十に示す事故のうち、環境への放射性物質の異常な放出事象の「燃料集合体の落下」を選定している。

## 2. 評価条件

原子炉設置許可申請書 添付書類十の「燃料集合体の落下」と同様な方法で、原子炉停止後からの減衰を考慮し、放出量を評価している。具体的な評価条件を表1に示す。

表1 「燃料集合体の落下」の評価条件

項目	評価条件		選定理由
	廃止措置計画	原子炉設置許可 (参考)	
燃料集合体の破損割合	燃料集合体の10%	同左	指針*に準じ、実験に基づき評価された値
燃料集合体熱出力	21.2MWt	同左	原子炉が定格出力の102%で運転された最大出力の燃料集合体の熱出力
燃料集合体運転時間	40,000 時間	同左	平衡炉心の最高運転時間を下回らない値
事故の発生時期 (考慮する減衰期間)	停止後8年	停止後 100 時間	停止後8年以上経過 (2011年1月29日より 定期検査中)
破損燃料棒から 使用済燃料ピット水中 に放出される放射能量	燃料ギャップに 蓄積した 核分裂生成物全量	同左	指針*に準じる
原子炉補助建屋内に 放出される希ガス量	使用済燃料ピット水中 に放出された全量	同左	指針*に準じる
よう素の水中での 除染係数	500	同左	指針*に準じる

※ 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針

### 3. 燃料集合体の落下時の環境への放出放射エネルギーの算出

「燃料集合体の落下」の評価において環境へ放出される放射性物質については、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」を参考に、何らかの理由により燃料集合体1体が操作上の最高の位置から落下・破損し、その破損した燃料棒の燃料ギャップから核分裂生成物が使用済燃料ピット水中に放出され、そこからさらに環境への放出を想定している。

環境への放出放射エネルギーの具体的な算出方法について、まず、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」と同様の方法で、炉心の定格出力に余裕を見た出力で十分長時間運転された最大出力燃料集合体1体の蓄積放射エネルギー及び核種ごとに燃料棒の燃料ギャップ放射エネルギーを算出する。

次に、この燃料ギャップ放射エネルギーから減衰期間として原子炉停止後8年を考慮し、全燃料棒の10%が破損して燃料ギャップに蓄積した核分裂生成物全量が使用済燃料ピット水中へ放出されるとして放射エネルギーを算出する。

さらに、使用済燃料ピット水中へ放出された核分裂生成物のうち、希ガスは水中への溶解を無視し、よう素は水中への溶解を考慮して、環境への放出放射エネルギーを算出する。

評価結果について表2に示すが、Kr-85以外の核種については、減衰期間を考慮すると、線量の観点から無視できる。

燃料集合体の落下時の大気放出過程を図1に示す。

表2 燃料集合体の落下時の環境への放出放射エネルギー

核種	蓄積放射エネルギー (Bq/燃料集合体)	ギャップ放射エネルギー (Bq/燃料集合体)		使用済燃料ピット水中 への放出放射エネルギー (Bq) (10%破損)	環境への 放出放射エネルギー (Bq) (10%破損)
	炉停止直後	炉停止直後	8年減衰後		
Kr-85	約 $5.0 \times 10^{14}$	約 $2.1 \times 10^{14}$	約 $1.3 \times 10^{14}$	約 $5.6 \times 10^{10}$ ※	約 $5.6 \times 10^{10}$ ※

※ ガンマ線エネルギー 0.5MeV 換算

単位：Bq (γ線エネルギー)  
0.5MeV換算

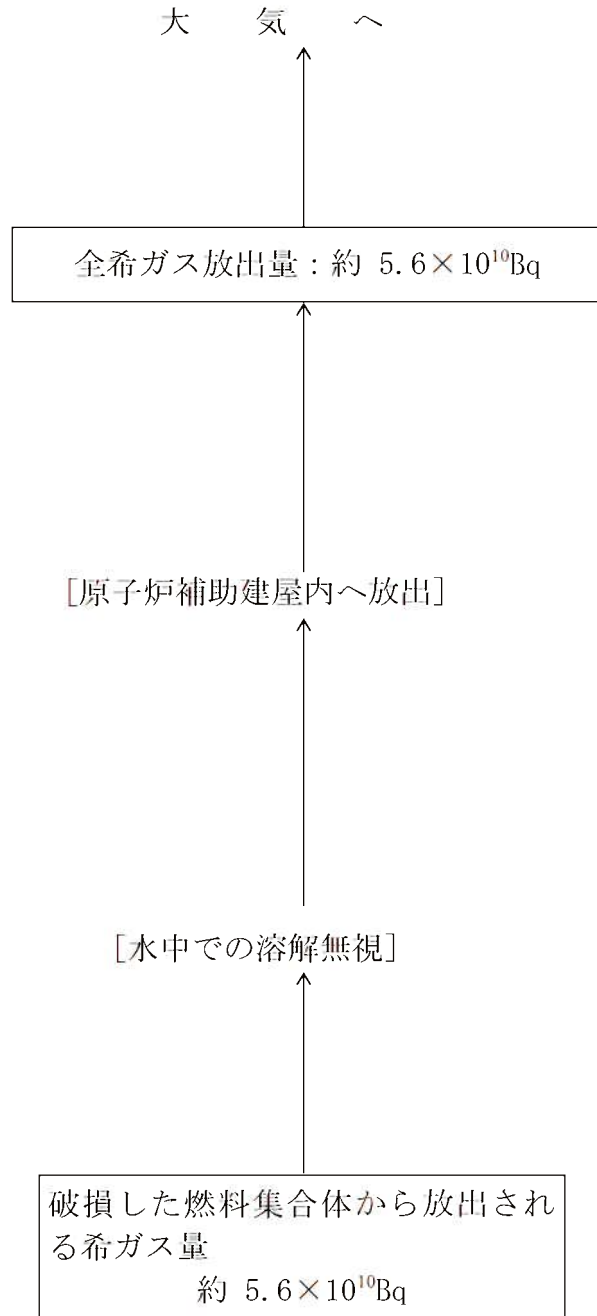


図1 燃料集合体の落下時の希ガスの大気放出過程

玄海原子力発電所1、2号炉審査資料	
資料番号	添五-1
提出年月日	令和2年3月13日

玄海原子力発電所1号炉及び2号炉  
放射能レベル区分別の放射性廃棄物  
の発生量の評価について

令和2年3月  
九州電力株式会社

## 目 次

1. はじめに	1
2. 基本的な考え方	1
3. 汚染分布評価	1
3.1 汚染分布評価の前提条件	1
3.2 汚染分布評価結果の加圧水型原子炉施設のモデルプラント との相違	1
4. 廃棄物発生量の評価	2
5. 評価結果	2

## 1. はじめに

本資料は、廃止措置計画認可申請書「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」に記載した放射性廃棄物発生量の評価について説明する。

## 2. 基本的な考え方

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として実施した「                    」の評価結果を基に、主要な設備の放射能レベルを推定し、玄海1号炉及び2号炉の設備重量を用いて、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。

## 3. 汚染分布評価

### 3.1 汚染分布評価の前提条件

モデルプラント、玄海1号炉及び2号炉のすべてにおいて、評価の前提条件は、総合エネルギー調査会原子力部会原子炉廃止措置対策小委員会におけるケーススタディと同様、以下のとおりとしている。

- (1) 実効運転期間 30 年（運転期間 40 年、稼働率 75%）
- (2) 原子炉停止後の安全貯蔵期間 6 年（準備期間 1 年＋安全貯蔵期間 5 年）
- (3) 二次的な汚染を生じている設備の解体前除染による除染効果（除染係数 30）
- (4) 二次的な汚染を生じている設備の解体後除染による除染効果（除染係数 100）

### 3.2 汚染分布評価結果の加圧水型原子炉施設のモデルプラントとの相違

同じ前提条件で評価した場合、汚染分布評価に用いられている放射能濃度は、同一規模のプラント間で汚染分布評価を変えるまでの差は無い。

枠囲みの範囲は、機密に係る事項のため、公開できません。

このため、玄海 1 号炉及び 2 号炉の汚染分布評価結果とモデルプラントの汚染分布評価結果とに相違はない。

#### 4. 廃棄物発生量の評価

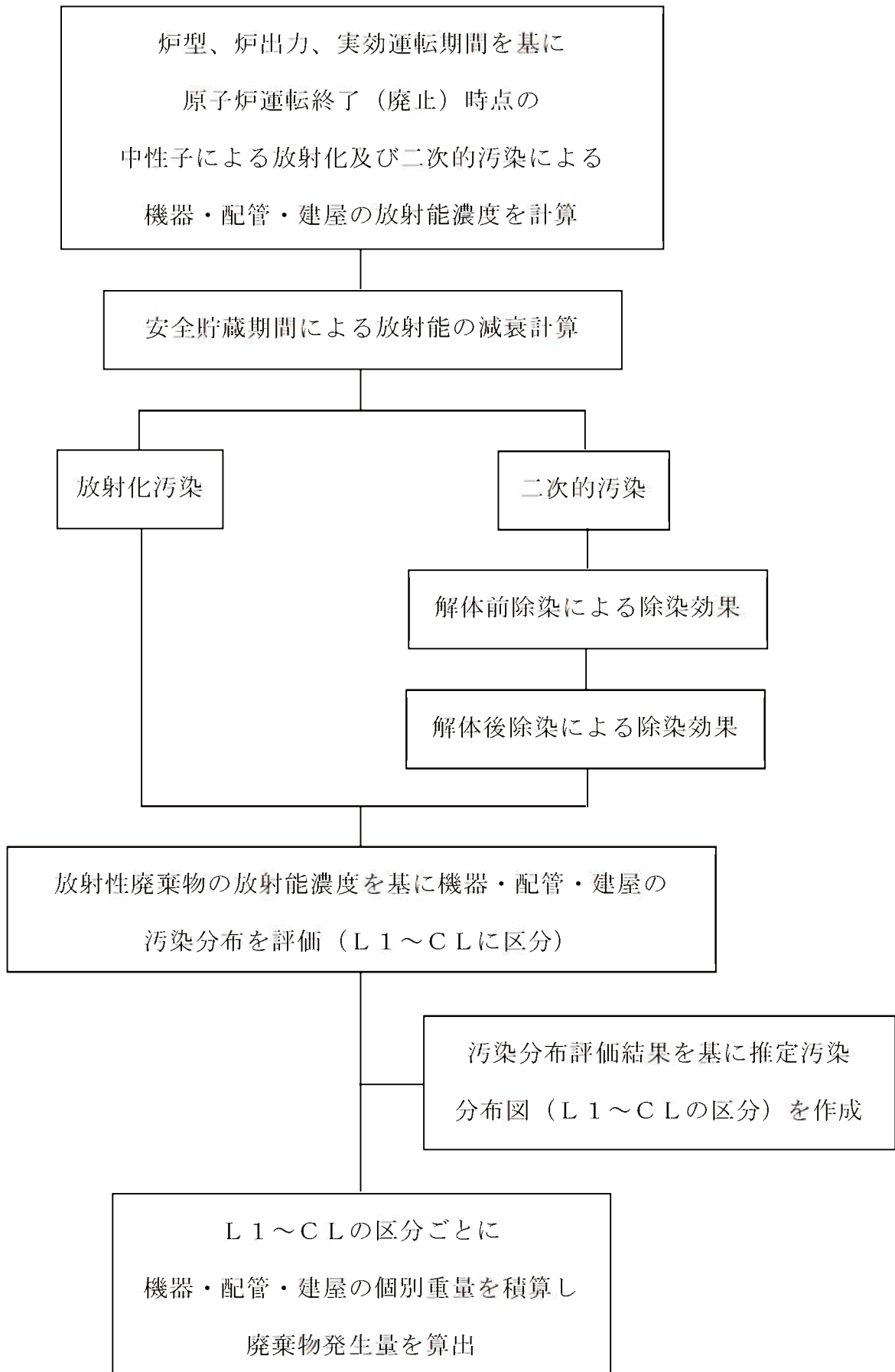
放射性廃棄物の発生量については、各プラントで機器・配管・建屋の重量が異なるため、「3. 汚染分布評価」を基に個別重量を積み上げて評価している。

このため、廃棄物発生量の評価結果はモデルプラントと異なる。

#### 5. 評価結果



上記「3. 汚染分布評価」、「4. 廃棄物発生量の評価」を踏まえて放射能レベル区分別の放射性廃棄物発生量を推定している。

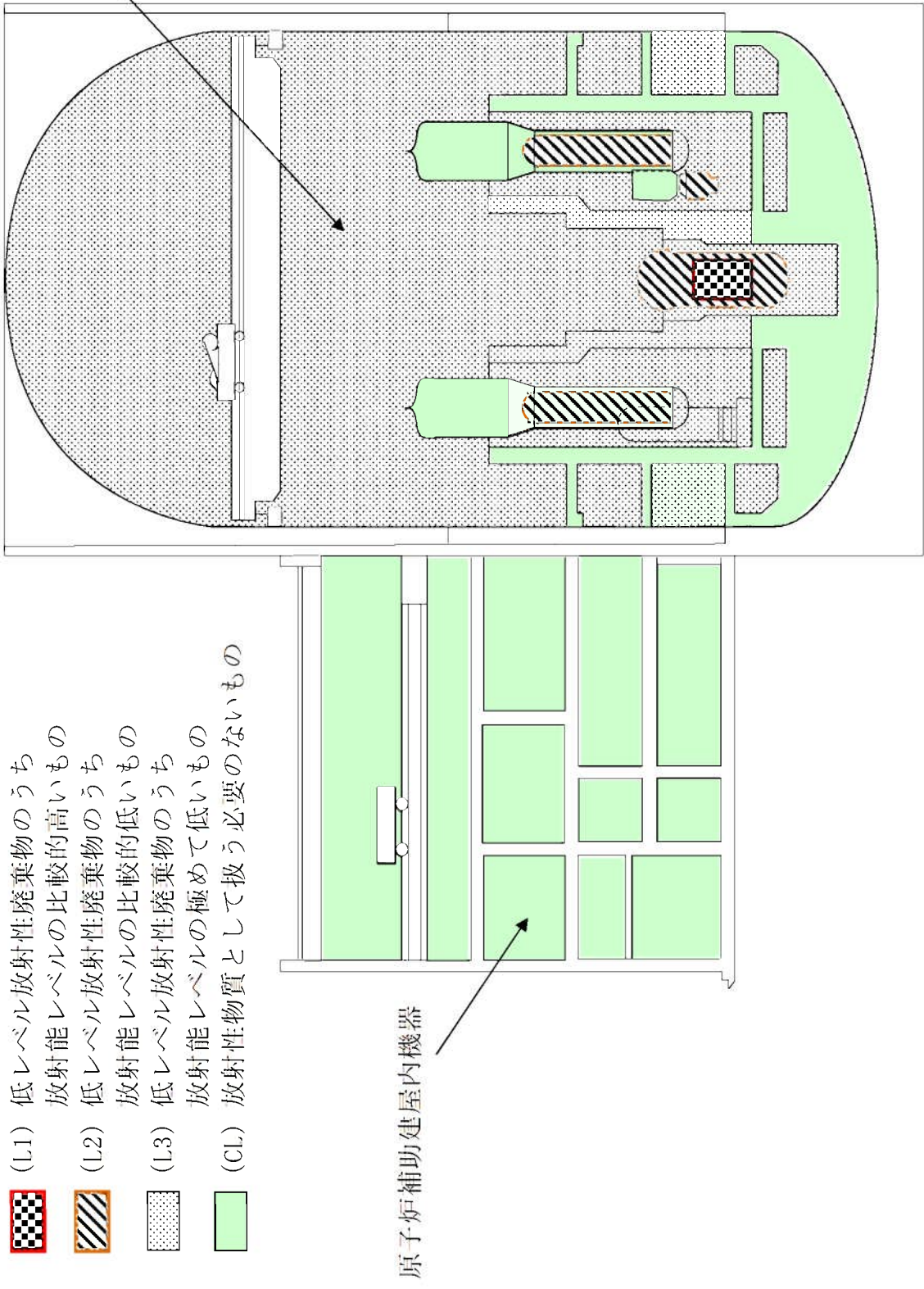
汚染分布評価と廃棄物発生量の評価フローを第 1 図に、汚染の推定分布図を第 2 図、第 3 図に、廃止措置に伴い発生する放射能レベル区分別の放射性固体廃棄物の推定発生量を第 1 表に示す。



第1図 汚染分布と廃棄物発生量の評価フロー

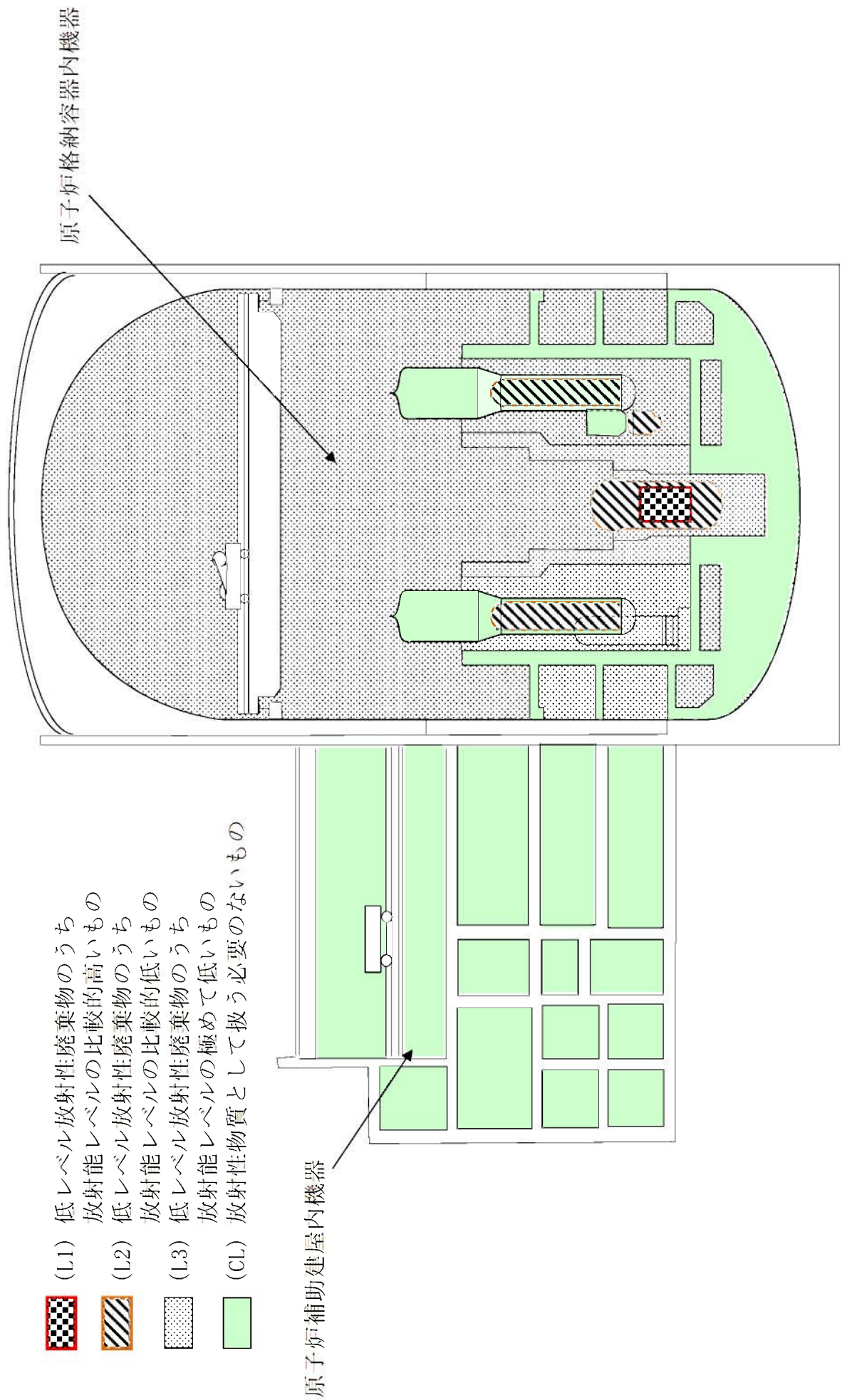


- (L1)  低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的高いもの
- (L2)  低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的低いもの
- (L3)  低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの極めて低いもの
- (CL)  放射性物質として扱う必要のないもの



第2図 主な廃止措置対象施設の推定汚染分布（玄海1号炉）

- (L1) 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
- (L2) 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
- (L3) 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
- (CL) 放射性物質として扱う必要のないもの



第3図 主な廃止措置対象施設の推定汚染分布（玄海2号炉）

第 1 表 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>	
		1号炉	2号炉
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	約 90
	放射能レベルの比較的低いもの(L2)	約 800	約 800
	放射能レベルの極めて低いもの(L3)	約 1,990	約 2,040
放射性物質として扱う必要のないもの		約 3,920	約 3,990
合 計 <sup>※3</sup>		約 6,800	約 6,910

※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。

※3：この他、放射性廃棄物でない廃棄物が約184,000t(1号炉)、約186,000t(2号炉)発生する(1,000t単位で切り上げた値)。

玄海原子力発電所2号炉審査資料	
資料番号	添六-1 改7
提出年月日	令和2年3月13日

玄海原子力発電所2号炉  
維持管理対象設備について

令和2年3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	12
5. 運転中との機能・性能比較	14
6. 保守管理	17

## 1. はじめに

本資料は、玄海原子力発電所2号炉の廃止措置計画認可申請書「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。

2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号炉との共用設備は、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 キャスク保管建屋

#### (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2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 格納容器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 補助建屋サンプタンク 格納容器サンプ B薬品ドレンタンク 洗浄排水タンク 廃液蒸発装置（1号炉との共用施設のうち1号炉設置設備） 廃液蒸留水脱塩塔 廃液蒸留水タンク 復水器冷却水放水口 濃縮液バッチタンク A薬品ドレンタンク

c. 放射性固体廃棄物の廃棄設備

放射性固体廃棄物の廃棄設備の機能は、固体状の放射性廃棄物を処理及び貯蔵する「放射性廃棄物処理・貯蔵機能」である。廃止措置期間中も放射性固体廃棄物を処理・貯蔵することから、放射性廃棄物処理・貯蔵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
放射性廃棄物処理機能	アスファルト固化装置 セメント固化装置 ベイラ（1号炉との共用施設のうち1号炉設置設備）
放射性廃棄物貯蔵機能	蒸気発生器保管庫 使用済樹脂貯蔵タンク 使用済樹脂計量タンク 使用済樹脂移送容器

(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	ドラム詰操作室	作業等の立入
		使用済燃料ピット付近	変動
		雑固体焼却炉建屋制御室	作業等の立入
		前処理室	作業等の立入
		焼却灰取出室	作業等の立入

(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。また、廃止措置では雑固体焼却炉で放射性固体廃棄物进行处理することから、雑固体焼却炉排ガスじんあいモニタ等を維持管理する。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	
放射線監視機能	固定プロセス モニタ	補助蒸気復水モニタ
		雑固体焼却炉排ガスじんあいモニタ
		雑固体焼却炉排ガスモニタ
		雑固体焼却炉建屋換気空調排気じんあいモニタ
		雑固体焼却炉建屋換気空調排気ガスモニタ

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）

c. 管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理

管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理の機能は、放射線業務従事者個人の被ばく及び汚染の確認並びにエリア内の空気中の放射性物質濃度を確認する「放射線管理機能」である。廃止措置では、管理区域内で作業を行うため、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
放射線管理機能	放射線管理設備

(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	原子炉格納容器給気ファン 原子炉格納容器給気ユニット 原子炉格納容器排気ファン 原子炉格納容器排気ユニット 原子炉格納容器排気筒 補機室給気ファン 補機室器給気ユニット 補助建屋排気ファン 補助建屋排気フィルタユニット 原子炉補助建屋排気筒 放射線管理室給気ファン 放射線管理室給気ユニット 放射線管理室排気ファン

	放射線管理室排気フィルタユニット 焼却炉建屋給気ファン 焼却炉建屋給気ユニット 焼却炉建屋排気ファン 焼却炉建屋排気ユニット
--	--

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（原子炉補機冷却水冷却器、原子炉補機冷却水ポンプ、原子炉補機冷却水サージタンク）

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気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。具体的な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。

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。

また、キャスク保管建屋の「放射線遮へい機能」は、1号炉及び2号炉原子炉補助建屋内の使用済燃料ピットに貯蔵している使用済燃料搬出完了まで維持する。

##### (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、2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、2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、2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。

#### c. 放射性固体廃棄物の廃棄設備

放射性固体廃棄物の廃棄のために必要な「放射性廃棄物処理機能」及び放射性固体廃棄物の貯蔵のために必要な「放射性廃棄物貯蔵機能」は、放射性固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。

#### c. 管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理

放射線業務従事者の被ばく管理に必要な「放射線管理機能」は、関連す

る設備の供用が終了し、管理区域を解除するまで維持する。

#### (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、2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、2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原子炉格納容器給気ファン、原子炉格納容器排気ファン、放射線管理室給気ファン及び放射線管理室排気ファンの台数は各1台、補助建屋排気ファンの台数は2台となる。

なお、廃止措置段階において運転時のようなよう素は発生しないことから、放射線管理室排気フィルタユニットによるよう素除去機能は維持しない。

#### (6) 放射性廃棄物の廃棄施設

液体廃棄物処理設備については、運転中と同様に放射性廃棄物処理機能を維持するが、廃止措置段階では、機器故障時には放射性液体廃棄物の処理を制限する等、復旧するまでの時間的余裕が十分あることから、1、2号炉共用である廃液蒸発装置2基のうち機能を維持するために必要な維持台数は1基となる。

また、ペイラについては、放射性廃棄物処理機能を維持するが、廃止措置段階では、機器故障時には放射性固体廃棄物の処理を制限する等、復旧するまでの時間的余裕が十分あることから、1、2号炉共用である2基のうち機能を維持するために必要な維持台数は1基となる。

#### (7) 放射線管理施設

放射線管理施設の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（1/16）

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	
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	<放射性物質漏えい防止機能> <放射線遮へい機能> 放射性物質の外部へ漏えいするたため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	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	<放射線遮へい機能> 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	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（2／16）

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 <sup>※1</sup>	機能	維持台数 <sup>※2</sup>	
核燃料取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	使用済燃料ピットクレーン	< 臨界防止機能 >	1台 (1台)	< 臨界防止機能 >	1台	● 差異なし
			< 燃料落下防止機能 >	1台 (1台)	< 燃料落下防止機能 >	1台	
		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	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	1台		
	新燃料エレベーター						
		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	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（3／16）

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	< 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（4／16）

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	
核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設（続き）	核燃料物質貯蔵設備（続き）	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ないことから、機能を維持するためには必要な系統数は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（5／16）

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	
核燃料物質取扱施設貯蔵施設（続き）	核燃料物質貯蔵設備（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	●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ぼ酸濃度は維持しない。
原子炉冷却系統施設	その他の主要な事項	原子炉補機冷却水設備	<冷却機能>	4基 (1基)	<冷却機能> 原子炉補機を冷却する機能	1基	●台数の低減他 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し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。 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の自動起動機能は維持しない。
		原子炉補機冷却水ポンプ	<自動起動機能> 原子炉補機を冷却する機能。 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	4台 (1台)		1台	
		原子炉補機冷却水サージタンク		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（6／16）

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
放射性 廃棄物 の廃 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> >放射性気体廃棄物処理す る機能	2基 (2基)	運転時と同じ	2基	●差異なし
		廃液貯蔵タンク 格納容器冷却材ドレンタ 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	<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	2基 (2基) 1基 (1基) 1基 (1基) 2基 (2基)	運転時と同じ 1基 1基 2基	●台数の低減 廃止措置段階では、機器故障時 には放射性液体廃棄物の処理 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、1、2号炉共用である廃液 蒸発装置2基のうち、1、2号 炉廃止措置における放射性液 体廃棄物の処理に必要な台数 は1基である。	

※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（7/16）

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 <sup>※1</sup>	機能	維持台数 <sup>※2</sup>	
放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄設備（純き）	補助建屋サンブタンク	<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)	運転時に同じ	1基	
		格納容器サンブ		1基 (1基)		1基	
		B薬品ドレンタンク <sup>※3</sup>		1基 (1基)		1基	
		洗浄排水タンク <sup>※3</sup>		2基 (2基)		2基	
		廃液蒸発装置 <sup>※3</sup>		2基 (2基)		1基	
		廃液蒸留水脱塩塔 <sup>※3</sup>		4基 (4基)		4基	
		廃液蒸留水タンク <sup>※3</sup>		6基 (6基)		6基	
		復水器冷却水放水口 <sup>※3</sup>		1式 (1式)		1式	
		濃縮液バッチタンク <sup>※3</sup>		3基 (3基)		3基	
		A薬品ドレンタンク <sup>※3</sup>		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（8／16）

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（続き）	固体廃棄物の廃棄設備	アスファルト固化装置※3	＜放射性廃棄物処理機能＞ 放射性固体廃棄物を処理する機能	1基 (1基)	運転時と同じ	1基	●台数の低減 廃止措置段階では、機器故障時には放射性固体廃棄物の処理を制限する等、復旧するまでの時間的余裕が十分あることから、1、2号炉共用であるベイヤ2基のうち、1、2号炉廃止措置における放射性固体廃棄物の処理に必要な台数は1基である。 ●差異なし
		セメント固化装置※3		1基 (1基)		1基	
		ペイラ※3		2基 (2基)		1基	
		蒸気発生器保管庫※4		1式 (1式)		1式	
		使用済樹脂貯蔵タンク※3	＜放射性廃棄物貯蔵機能＞ 放射性固体廃棄物を貯蔵する機能	8基 (8基)	運転時と同じ	8基	
	使用済樹脂計量タンク※3	1基 (1基)		1基			
	使用済樹脂移送容器※3	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。

※4：1号、2号及び3号炉共用。

注）蒸気発生器保管庫については、1号炉及び3号炉との共用施設であるが2号炉で維持管理する。

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（9／16）

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 <sup>※1</sup>	機能	維持台数 <sup>※2</sup>	
放射線管理施設	屋内放射線管理用の主要な設備	固定エリアモニター ドラム詰操作室	<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
		固定エリアモニター 使用済燃料ピット付近		1台 (1台)		1台	
		固定エリアモニター 雑固体焼却炉建屋制御室 <sup>※3</sup>		1台 (1台)		1台	
		固定エリアモニター 前処理室 <sup>※3</sup>		1台 (1台)		1台	
		固定エリアモニター 焼却灰取出室 <sup>※3</sup>		1台 (1台)		1台	
		固定プロセスマニタ 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)	
固定プロセスマニタ 雑固体焼却炉排ガスじんあいモニタ <sup>※3</sup>	1台 (1台)	1台					
固定プロセスマニタ 雑固体焼却炉排ガスモニタ <sup>※3</sup>	1台 (1台)	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（10/16）

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 <sup>※1</sup>	機能	維持台数 <sup>※2</sup>	
放射線管理施設（続き）	屋内放射線管理用の主要な設備	固定プロセスモニタ 雑固体焼却炉建屋換気 空調排気じんあいモニタ <sup>※3</sup>	<放射線監視機能> 環境へ放出する放射線を監視する機能	1台 (1台)	運転時に同じ	1台	●差異なし
		固定プロセスモニタ 雑固体焼却炉建屋換気 空調排気ガスモニタ <sup>※3</sup>		1台 (1台)			
		放射線管理設備 <sup>※3</sup>	<放射線管理機能> 管理区域内作業に係る放射線従事者個人の被ばく及び汚染の確認並びにエリア内の空気中の放射能濃度を確認する機能	1式 (1式)	運転時に同じ	1式	●差異なし
放射線管理用の主要な設備	排気モニタ 原子炉補助建屋排気筒 ガスモニタ 排気モニタ 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	排気モニタ 原子炉補助建屋排気筒 ガスモニタ	<放射線管理機能> 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。
		排気モニタ 原子炉格納容器排気筒 ガスモニタ		2台 (1台)			
		排水モニタ 液体廃棄物処理設備排水モニタ		1台 (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（11/16）

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	
原子炉格納施設	構造	原子炉格納容器	<p>&lt;放射性物質漏えい防止機能&gt;</p> <p>&lt;事故時の気密性機能&gt;</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>&lt;放射性物質漏えい防止機能&gt;</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（12/16）

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	
原子炉格納施設（続き）	その他の主要な事項	原子炉格納容器換気設備	＜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原子炉格納容器排気ファン及び原子炉格納容器排気ファン <sup>※1</sup> の台数は各1台である。
		原子炉格納容器給気ファン		1基 (1基)		1基	
		原子炉格納容器換気設備		2台 (1台)		1台	
		原子炉格納容器排気ファン		1基 (1基)		1基	
		原子炉格納容器排気ファン		1基 (1基)		1基	
		原子炉格納容器換気設備		2台 (2台)		2台	
		補機室給気ファン		1基 (1基)		1基	
		補助建屋換気設備		3台 (2台)		2台	
		補助建屋換気設備		2基 (2基)		2基	
		補助建屋排気ファン		2基 (2基)		2基	
		補助建屋排気ファン		2基 (2基)		2基	
		補助建屋排気ファン		2基 (2基)		2基	
		補助建屋排気ファン		2基 (2基)		2基	
		補助建屋排気ファン		2基 (2基)		2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（13/16）

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	
その他原子炉の付属施設	非常用電源設備	ディーゼル発電機	<p>&lt;電源供給機能&gt;</p> <p>&lt;自動起動機能&gt;</p> <p>&lt;自動給電機能&gt;</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>&lt;電源供給機能&gt;</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完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1,073kVAで十分な余裕がある。詳細については、別紙-2参照。また、ディーゼル発電機が必要な場合においても、使用済燃料ピット水温が施設運用上の基準（65℃）に達するまで7日以上あり、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。詳細については、別紙-3参照。</p>
		蓄電池	<p>&lt;電源供給機能&gt;</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>&lt;電源供給機能&gt;</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	<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ため、機能を維持するために必要な組数は1組である。蓄電池の容量約1,600Ahに対して必要な負荷は約479Ahで十分な余裕がある。詳細については、別紙-2参照。</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（14/16）

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	
その他炉の付属施設	その他炉の主要な事項	キャスク保管建屋※3	<p>&lt;放射線遮へい機能&gt; 放射性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)	運転時に同じ	1式	●差異なし
その他施設	原子炉冷却設備	海水ポンプ	<p>&lt;冷却機能&gt; &lt;自動起動機能&gt; 原子炉補機を冷却する機能。 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)	<冷却機能> 原子炉補機を冷却する機能	1台	<p>●台数の低減他 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。 また、当該設備が必要な場合においても、時間的余裕があることで、海水ポンプの自動起動機能は維持しない。</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（15/16）

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 <sup>※1</sup>	機能	維持台数 <sup>※2</sup>	
その他施設 主要施設 (続き)	発電所補助施設 (続き)	放射線管理室給気ファン <sup>※3</sup>	＜換気機能＞ ＜よう素除去機能＞ 放射線管理室の換気機能 よう素フィルタによるよう素除去機能	2台 (1台)	＜換気機能＞ 放射線管理室の換気機能	1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放射線管理室給気ファン及び放射線管理室排気ファンの台数は各1台である。廃止措置段階において運転時のようなよう素は発生しないことから、放射線管理室排気フィルタユニットによるよう素除去機能は維持しない。
		放射線管理室給気ユニット <sup>※3</sup>		1基 (1基)		1基	
		放射線管理室排気ファン <sup>※3</sup>		2台 (1台)		1台	
		放射線管理室排気ユニット <sup>※3</sup>		1基 (1基)		1基	
その他施設 主要施設 (続き)	発電所補助施設 (続き)	焼却炉建屋給気ファン <sup>※3</sup>	＜換気機能＞ 焼却炉建屋の換気機能	2台 (2台)	運転時に同じ	2台	●差異なし
		焼却炉建屋給気ユニット <sup>※3</sup>		1基 (1基)		1基	
		焼却炉建屋排気ファン <sup>※3</sup>		2台 (2台)		2台	
		焼却炉建屋排気ユニット <sup>※3</sup>		2基 (2基)		2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（16／16）

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
その他施設 主要施設 （続き）	発電所 補助施設 （続き）	消火設備	<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
		消火配管		1式 (1式)		1式	
		消火栓	<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
		非常用照明					

※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。

中央制御室の維持管理について

- 廃止措置計画においては、設置許可記載の設備から「廃止措置計画の審査基準」に基づき選定した設備を、添付書類六に示す「維持管理対象設備」としている。
- それらのうち計測機器類は、運転員が監視できるよう維持管理するものであり、現在、この計測機器類による監視の一部は中央制御室にて行っていることから、運転員による監視が必要な期間は中央制御室を解体することはないが、中央制御室以外で監視することが可能であれば、中央制御室の維持は必須ではない。

【添付書類六に記載の計測機器類のうち、現在中央制御室で監視しているもの】

設備名称	維持機能	維持期間
使用済燃料貯蔵設備	水位監視機能	2号炉原子炉補助建屋内の使用済燃料ピットに貯蔵している使用済燃料搬出完了まで
固定エリアモニタ	放射線監視機能	関連する設備の供用終了まで
固定プロセスモニタ	放射線監視機能	関連する設備の供用終了まで
排気モニタ	放出管理機能	放射性気体廃棄物の処理完了まで
排水モニタ	放出管理機能	放射性液体廃棄物の処理完了まで

- なお、運転中プラントにおいては、「事故等発生時の原子炉停止、低温停止状態移行」等の安全確保上必要な操作を中央制御室に留まっていなければならないが、廃止措置段階においては、そのような機能は不要である。



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）
2号炉	4,500kVA	1,073kVA	2,950kVA

※ 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 2号炉非常用ディーゼル発電機負荷リスト（2C母線）

負荷名称	負荷容量 [kW]	廃止措置 (BO)	【参考】運転時 (BO)
2 A 海水ポンプ	360	△	○
2 A 原子炉補機冷却水ポンプ	240	△	○
2 A 使用済燃料ピットポンプ	37	△	△
その他設備*	—	△ (275)	○、△ (1,870)
負荷合計 [kW]		912	2,507
負荷合計 [kVA]		1,073	2,950

※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 ～ 3 に示す。）

凡例 ○：外部電源喪失 (BO) 時、BO シェンク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2号炉〕：その他設備の内訳

別表1 2号炉非常用ディーゼル発電機負荷リスト(2C母線)

負荷名称	負荷容量 [kW]	廃止措置 (B0)	【参考】 運転時(B0)	
2 B海水ポンプ	360	/	○	
2 A電動補助給水ポンプ	300		○	
2 A格納容器再循環ファン	150		○	
2 B格納容器再循環ファン	150		○	
2 B原子炉補機冷却水ポンプ	240		○	
2 A軸受冷却水ポンプ	185		○	
2 A空調用冷凍機	110		○	
2 A制御用空気圧縮機	85		△	
2 C1原子炉コントロール センタ(C/C)(別表2参照)	—		△ (97)	○ (155) △ (27)
2 C2原子炉コントロール センタ(C/C)(別表3参照)	—		△ (93)	△ (15) △ (93)
負荷合計 [kW]		275	1,870	

凡例 ○：外部電源喪失(B0)時、B0シークェ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 2号炉非常用ディーゼル発電機負荷リスト(2C1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)
2 A制御用空気除湿装置	22	△	△
2 A制御棒駆動装置冷却ファン	30	/	○
2 A原子炉容器冷却ファン	55		○
C中央制御室再循環ファン	11	△	○
C中央制御室空調ファン	22	△	○
2 A安全補機開閉室空調ファン	37	△	○
中央制御室非常用照明変圧器	5	△	△
負荷合計 [kW]		97	182

別表3 2号炉非常用ディーゼル発電機負荷リスト(2C2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)
2 A空調用冷水ポンプ	15	/	○
2 A湧水ピットポンプ	3		△
充電器	90	△	△
負荷合計 [kW]		93	108

○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）
2号炉	1,600 Ah	479 Ah	1,509 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	131
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)	348※
必要負荷 合計	479

※ 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

廃止措置における電源機能喪失時のディーゼル発電機起動に関する  
時間的余裕の根拠について

非常用ディーゼル発電機については、使用済燃料ピット冷却機能を維持するための電源供給機能として維持することが要求されている。

使用済燃料ピット冷却機能については、その機能が停止し使用済燃料ピット水温が施設運用上の基準(65℃)に達するまでに7日以上かかるため、時間的余裕が十分ある。

○評価概要

使用済燃料ピット冷却機能が停止し使用済燃料ピット水温が施設運用上の基準(65℃)に達するまでの時間については、以下のとおり確認した。

○評価方法

冷却機能停止から施設運用上の基準(65℃)に達するまでの時間については、使用済燃料の崩壊熱が全て使用済燃料ピット水の温度上昇に寄与するもの(断熱状態)として実施。

○評価条件

(1) 崩壊熱

平成 27 年 12 月 1 日時点 (申請書ベース) : 0. 196 MW

(2) 初期水温

使用済燃料ピット水温の実測値に基づき設定 : 30℃

(3) 使用済燃料ピットの保有水量

使用済燃料ピット水位低警報レベルでの水量 : 914. 8 m<sup>3</sup>

玄海原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	添付六追補－1 改1
提出年月日	令和2年3月13日

## 玄海原子力発電所 2 号炉

# 使用済燃料ピット水大規模漏えい時の 使用済燃料の健全性評価における 入力パラメータについて

令和 2 年 3 月  
九州電力株式会社

## 目 次

1. はじめに .....	1
2. 入力パラメータについて .....	1
2.1 内表面熱伝達率 .....	1
2.2 外表面熱伝達率 .....	1

## 1. はじめに

本資料は、追補 1「Ⅱ. 使用済燃料ピット水大規模漏えい時の使用済燃料の健全性について」に示す評価のうち、入力パラメータ（内表面熱伝達率、外表面熱伝達率）について説明するものである。

## 2. 入力パラメータについて

本評価のうち、原子炉補助建屋からの放熱計算では入力パラメータとして内表面熱伝達率及び外表面熱伝達率を使用している。内表面熱伝達率及び外表面熱伝達率は、建築環境工学の文献<sup>[1]</sup>に基づき、建築分野で標準的に用いられる値を設定している。内表面熱伝達率及び外表面熱伝達率の設定根拠を以下に、設定値を第 1 表に示す。

### 2.1 内表面熱伝達率

- 内表面熱伝達率の放射熱伝達率については、屋内の放射熱伝達率を一般的な放射伝熱の式（シュテファン-ボルツマンの法則）より算出している。
- 内表面熱伝達率の対流熱伝達率については、風の無い自然対流条件では 4.0～4.8 W/(m<sup>2</sup>K)程度であると評価されており、本設定値はこの範囲に含まれる。

### 2.2 外表面熱伝達率

- 外表面熱伝達率の放射熱伝達率については、屋外の放射熱伝達率を一般的な放射伝熱の式（シュテファン-ボルツマンの法則）より算出している。
- 外表面熱伝達率の対流熱伝達率については、屋外であることから風速 3m/s の強制対流条件とした伝熱工学の式（ユルゲスの式）を用いて算出している。ユルゲスの式は、風速をパラメータとして建築物の外表面における対流熱伝達率を与えている。なお、本評価において風速 3 m/s を前提としているが、その設定については以下により妥当であることを確認した。
  - 玄海原子力発電所の風速データのうち、過去 10 年間の平均風速と同等である。参考として玄海原子力発電所において観測された 2018 年の風速データを第 1 図に示す。
  - 風速を 3 m/s から 1 m/s とし、相当外気温度及び伝熱面積をより現実に近い条件とした場合の原子炉補助建屋内空気温度評価結果を第 2 表に示す。仮に風速を 1 m/s とした場合においても原子炉補助建屋内空

気温度は約 8°C上昇する程度であり、本評価が有する保守性に包絡される。

[1] 「最新建築環境工学」田中俊六 他共著、井上書院

第 1 表 内表面熱伝達率及び外表面熱伝達率

単位：W/(m<sup>2</sup>K)

	放射熱伝達率	対流熱伝達率	熱伝達率
内表面熱伝達率	4.6	4.4 <sup>*1</sup>	9
外表面熱伝達率	5.1	17.9 <sup>*2</sup>	23

※1 無風条件の自然対流における対流熱伝達率

※2 風速 3m/s の条件の強制対流における対流熱伝達率



第2表 ケース別の原子炉補助建屋内空気温度評価結果

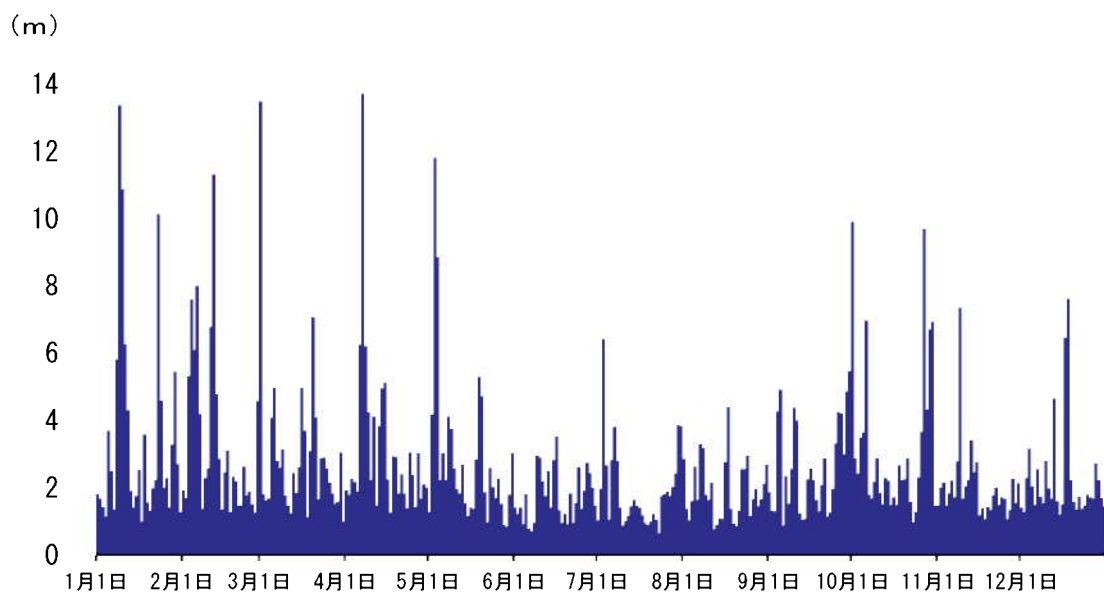
- ① 相当外気温度、伝熱面積をより現実に近い条件に見直した評価
- ② ケース①の条件から風速を1m/sに変更した評価
- ③ 申請書評価

		①	②	③
計算条件	総発熱量 $Q_{total}$	196 kW	←	←
	天井面積 $A_{roof}$		←	←
	内表面熱伝達率 $h_1$	9 W/(m <sup>2</sup> K)	←	←
	天井コンクリートの厚さ $t_{con}$		←	←
	壁面面積 $A_{wall}$		←	考慮せず
	コンクリートの熱伝導率 $\lambda_{con}$	2.6 W/m K	←	←
	風速	<u>3 m/s</u>	<u>1 m/s</u>	<u>3 m/s</u>
	外表面熱伝達率 $h_2$	23 W/(m <sup>2</sup> K)	14.8 W/(m <sup>2</sup> K)	23 W/(m <sup>2</sup> K)
	外気温	10年間の日平均気温の最高値	←	10年間の時間平均気温の最高値
	相当外気温度 $T_{out-air}$	43 °C	49 °C	70 °C
評価結果	原子炉補助建屋天井内面温度 $T_{con}$	約 58 °C	約 66 °C	約 105 °C
	原子炉補助建屋内空気温度 $T_{in-air}$	約 71 °C	約 79 °C	約 137 °C

+8°C

50°C以上の差

枠囲みの範囲は発電所の防護に係る事項のため、公開できません。



第 1 図 玄海原子力発電所 2018 年風速データ (EL.37m)

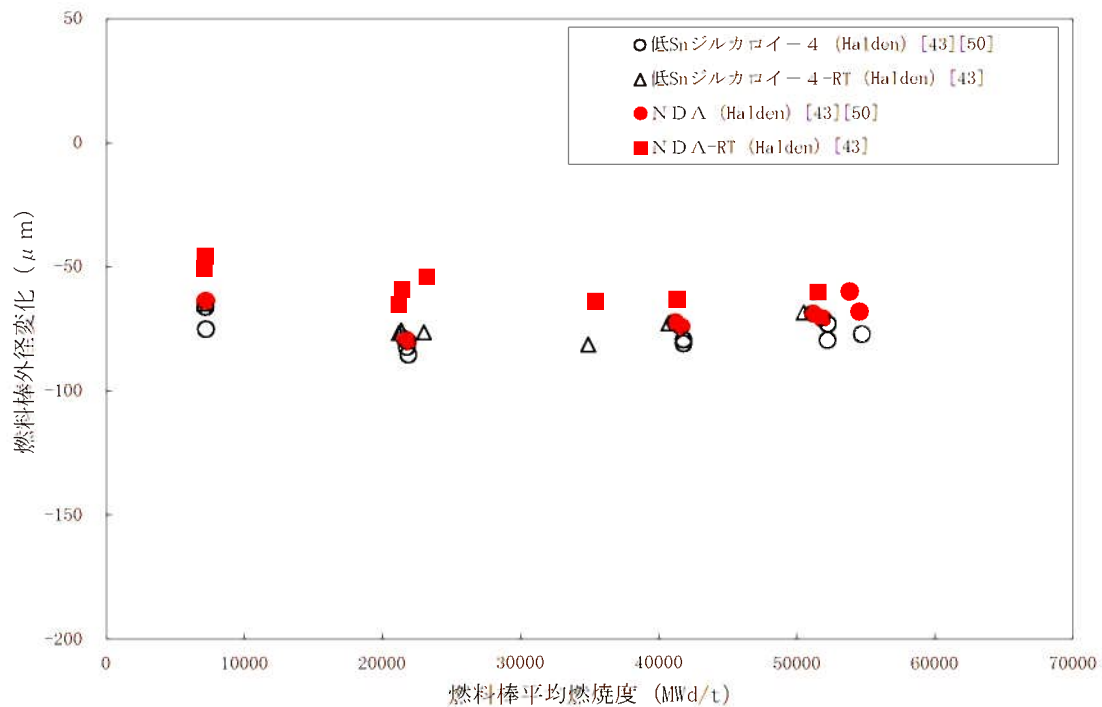
<参考> 使用済燃料の被覆管材料について

本評価にあたり、現在、玄海原子力発電所2号炉の使用済燃料ピットに貯蔵中の使用済燃料に使用されている被覆管材料は以下のとおりである。

燃料タイプ	使用済燃料の被覆管材料
39GWd/t 燃料及び 48GWd/t 燃料	• ジルカロイ-4
55GWd/t 燃料	• Sn-Fe-Cr-Nb 系ジルコニウム基合金 (MDA) • Sn-Fe-Cr-Nb-Ni 系ジルコニウム基合金 (NDA) • Sn-Fe-Nb 系ジルコニウム基合金 (ZIRLO)

なお、使用済燃料のクリープ評価においては以下の文献を引用しているが、文献[1]については、クリープ式の作成及びジルカロイ-4被覆管が適用できること、文献[2]については、MDA被覆管及びZIRLO被覆管を使用した試験を行い、55GWd/t燃料被覆管について、文献[1]で作成したクリープ予測式が保守的に適用できることが示されている。また、NDA被覆管については、以下の点から文献[1]で作成されたクリープ予測式が適用可能と判断した。

- ジルカロイ-4被覆管と溶融点や熱伝導率等の基本的な材料物性が同等でありかつ合金の大部分がジルコニウムである。<sup>[3]</sup>
- 炉内クリープ特性について、照射後試験により低Snジルカロイ-4被覆管と同等であることが確認されている。ハルデン炉で照射したNDA被覆管の燃料棒外径変化を第1図に示す。<sup>[3]</sup>



第 1 図 NDA 被覆管の燃焼による外径変化<sup>[3]</sup>

- [1] 「04-基炉報-0001 平成 15 年度 リサイクル燃料資源貯蔵施設安全解析コード改良試験(燃料の長期安全性に関する試験最終成果報告書)」  
(平成 16 年 6 月 独立行政法人原子力安全基盤機構)
- [2] 「06-基炉報-0006 平成 18 年度 リサイクル燃料資源貯蔵技術調査等(貯蔵燃料長期健全性等確証試験に関する試験最終成果報告書)」  
(平成 19 年 3 月 独立行政法人原子力安全基盤機構)
- [3] 「原燃工製 PWR ステップ 2 燃料の改良因子について」  
(NFK - 8116 改 3 平成 14 年 12 月 原子燃料工業株式会社)

玄海原子力発電所 2 号炉 審査資料	
資料番号	添六追補-2
提出年月日	令和 2 年 3 月 13 日

## 玄海原子力発電所 2 号炉

# 使用済燃料ピット水大規模漏えい時の 未臨界性評価について

令和 2 年 3 月  
九州電力株式会社

## 目 次

1. はじめに .....	1
2. SCALE コードの適用性 .....	1
3. 未臨界性評価結果の差異について .....	6

## 1. はじめに

本資料は、追補 1「Ⅲ. 玄海 2 号炉 使用済燃料ピット水大規模漏えい時の未臨界性について」に示す解析において使用した SCALE コードの適用性及び本コードを使用した未臨界性評価結果の玄海 1,2 号炉間の差異について説明するものである。

## 2. SCALE コードの適用性

本評価は、モンテカルロコードを用いた使用済燃料貯蔵設備の未臨界性評価であり、使用した SCALE コードのバージョンは、検証 (Verification) 及び妥当性確認 (Validation) を用いたバージョンと同じ 6.0 である。

なお、SCALE コードは使用済燃料貯蔵設備の未臨界性評価に広く使用されており、国内において使用済燃料貯蔵設備大規模漏えい時の未臨界性評価に係る多数の許認可実績を有するコードである。

### 【検証(Verification)】

本計算コードの検証の内容は以下のとおりである。

- ・ コードに付属のサンプル問題を実行し、解析解があらかじめ準備された参照解を再現することを確認している。
- ・ 本コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。

### 【妥当性確認(Validation)】

本解析コードの妥当性確認の内容は以下のとおりである。

- ・ 計算コードの不確定性を求めるために、OECD/NEA によりまとめられた臨界実験ベンチマーク集 (INTERNATIONAL HANDBOOK OF EVALUATED CRITICALITY SAFETY BENCHMARK EXPERIMENTS September 2010 Edition (OECD/NEA)) に登録されている臨界実験から、国内 PWR の燃料貯蔵設備及び燃料仕様等を考慮して選定した 147 ケースのベンチマーク解析を実施している。ベンチマーク解析結果と臨界実験の実効増倍率は概ね一致しており、その差はほぼ正規分布となることを確認している。また、ベンチマーク解析の実効増倍率が特定のピット仕様や燃料仕様に依存する傾向もない。
- ・ ベンチマーク解析において、軽水減速体系の臨界実験データ及びボロン添加ステンレス板を含む体系の臨界実験データ、更に MOX 燃料を用いた臨界実験データを使用した解析結果から、臨界計算に考慮すべき平均誤差及びその不確かさを適切に評価している。

なお、ベンチマーク解析を行うにあたっては、国内 PWR の燃料貯蔵設備

及び燃料仕様のパラメータ範囲を包含する範囲を整理し、臨界実験を第 1 表のとおり選定した。

本評価における燃料貯蔵設備及び燃料仕様のパラメータ範囲は第 1 表に示す燃料貯蔵設備及び燃料仕様のパラメータに包含されることを確認している。

また、選定した臨界実験（147 ケース）に対し、横軸に EALF（Energy corresponding to the Average neutron Lethargy causing Fission：核分裂に寄与する中性子平均エネルギー）を、縦軸に C/E（C:計算値と E:測定値の比）をプロットしたものを第 1 図に示す。選定した臨界実験の EALF は本評価体系における冠水状態および低水密度での最適減速状態の EALF を含んでおり、また、147 ケースの臨界実験の C/E は 1 近傍であり精度よく一致している。

なお、各ベンチマーク解析では、申請用評価モデルと同様に 400 万ヒストリ（各世代の中性子発生数 2000 個×2000 世代）のモンテカルロ計算を行っており、上述するように C/E は 1 近傍であり精度よく一致していることから、国内 PWR の燃料貯蔵設備及び燃料を対象として、SCALE コード（400 万ヒストリのモンテカルロ計算）によって未臨界性評価を実施することは妥当である。

ベンチマーク解析の結果得られた実効増倍率及び標準偏差並びに各実験の実効増倍率測定値及び実験誤差を用いて、ラック体系の未臨界性評価に用いる SCALE 6.0 システムの平均誤差（ $1-k_c$ ）及び不確かさ（ $\Delta k_c$ ）を、ウラン燃料を対象とした場合、MOX 燃料を対象とした場合及び全ケースを対象とした場合のそれぞれについて導出した結果を第 2 表に示す。表に示すとおり、ウラン燃料を対象とした場合の SCALE 6.0 システムの平均誤差は 0.0007、不確かさは 0.0065 であり、MOX 燃料を対象とした場合の SCALE 6.0 システムの平均誤差は 0.0013、不確かさは 0.0104、全ケースを対象とした場合の SCALE 6.0 システムの平均誤差は 0.0007、不確かさは 0.0066 となった。本評価は新燃料と燃焼燃料を含む体系の評価であるため、ウラン燃料と MOX 燃料が混在する全ケースの臨界実験を対象として設定した計算コードの不確定性を使用することも可能であるが、「ウラン燃料」又は「燃焼燃料と同様にプルトニウムを含む MOX 燃料」に対する不確定性のうち、評価結果が厳しくなる MOX 燃料に対する不確定性を使用している。



第1表 選定したパラメータ範囲（製作公差を含まない）

項目	単位	燃料貯蔵設備及び燃料仕様のパラメータ範囲		選定した臨界実験のパラメータ範囲	
		MIN	MAX	MIN	MAX
燃料	ウラン燃料 <sup>235</sup> U濃縮度	wt%	1.60	4.80	
	MOX燃料 Pu含有率	wt%	5.5	10.9	
	燃料材径	mm	8.19	9.29	
	燃料要素径	mm	9.5	10.72	
	被覆材 材質	—	ジルコニウム合金		
	燃料要素ピッチ	mm	12.6	14.3	
	燃料体内の減速材 体積／燃料体積	—	1.88	2.00	
	燃料要素 配列条件	—	正方配列		
減速材	体系条件	—	燃料体配列体系		
	減速材	—	無／軽水		
	減速材密度	g/cm <sup>3</sup>	0	約1.0	
ラックセル	減速材中の ほう素濃度	ppm	0	4400以上	
	ラックセル材質	—	無／SUS／B-SUS		
反射体	SUS製ラックセル のほう素添加量	wt%	0	1.05	
	反射体 材質	—	軽水 ／コンクリート		

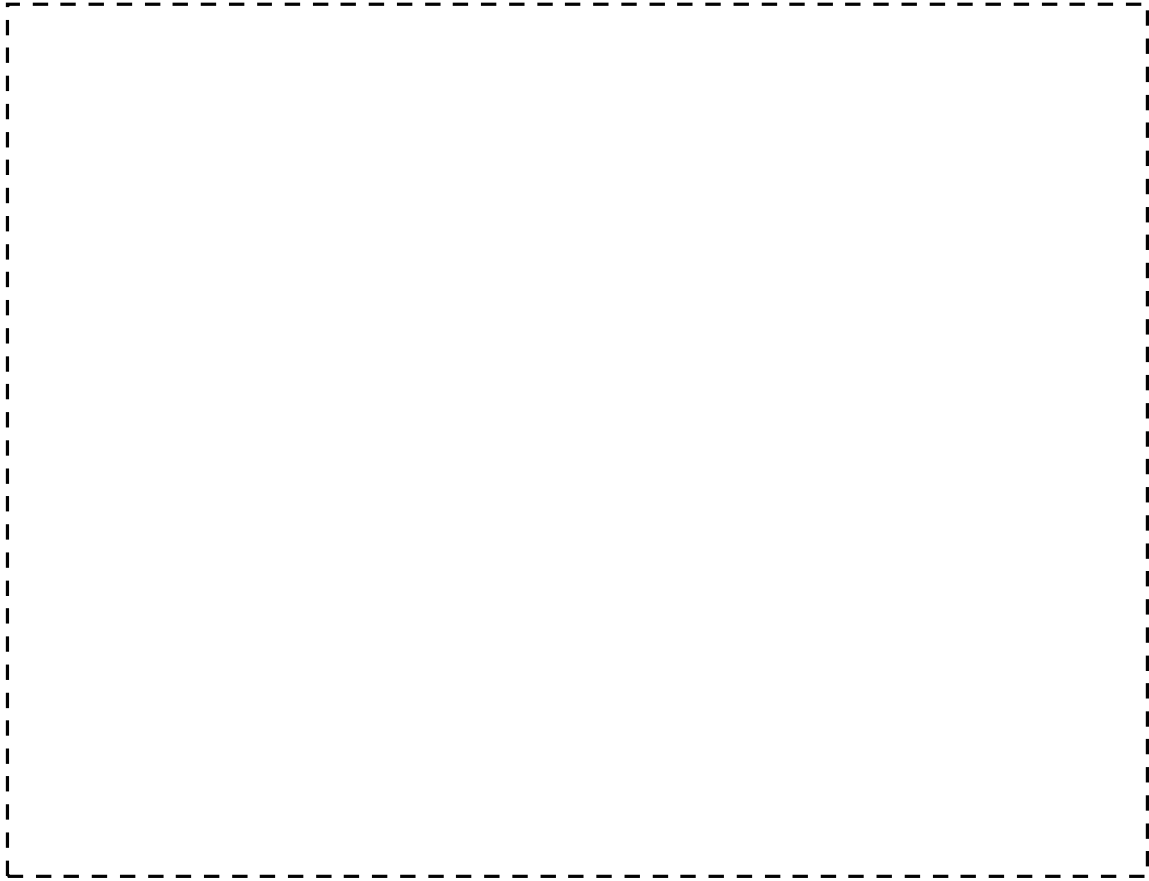
枠囲みの範囲は商業機密に係る事項  
 のため、公開できません。

第2表 SCALE6.0 システムの平均誤差及び不確かさ

条件	計算コード	SCALE6.0 システム (KENO-VI)		
	断面積ライブラリ	ENDF/B-VII 238 群		
	対象燃料	ウラン燃料	MOX 燃料	全ケース
	ベンチマークケース数	[ ]	[ ]	147
評価 結果	平均誤差 ( $1 - k_c$ )	0.0007	0.0013	0.0007
	加重平均実効増倍率 ( $\overline{k_{eff}}$ )	0.9993	0.9987	0.9993
	不確かさ ( $\Delta k_c = U \times S_p$ )	0.0065	0.0104	0.0066
	信頼係数 ( $U$ ) (注1)	[ ]	[ ]	[ ]
	$\overline{k_{eff}}$ の不確かさ ( $S_p$ )	[ ]	[ ]	[ ]

(注1) ベンチマーク解析ケース数に対する 95%信頼度×95%確率での信頼係数

枠囲みの範囲は商業機密に係る事項  
 のため、公開できません。



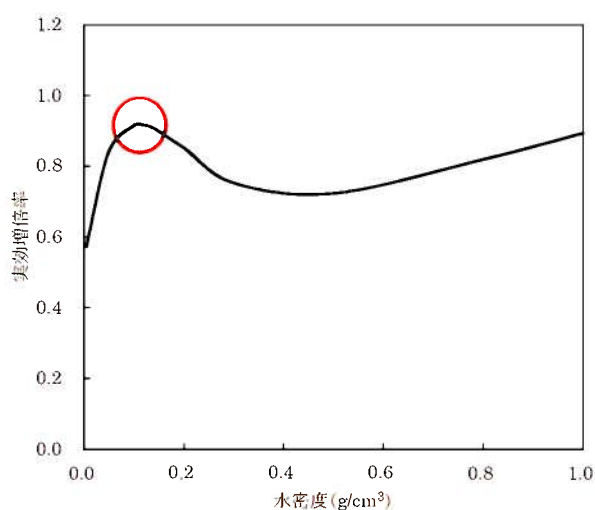
第1図 選定したベンチマーク実験の EALF と C/E の関係

枠囲みの範囲は商業機密に係る事項  
のため、公開できません。

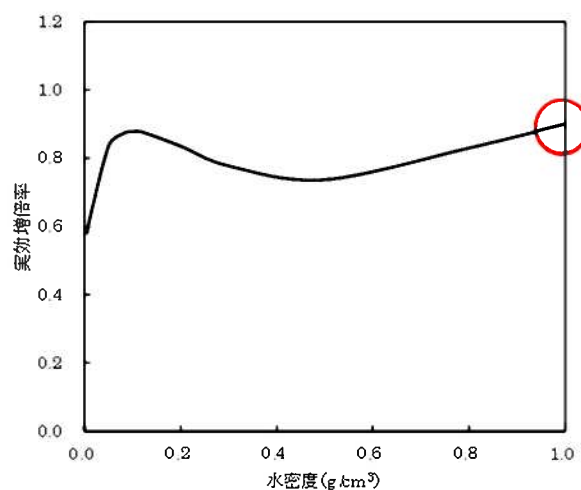
### 3. 未臨界性評価結果の差異について

玄海 1 号炉及び玄海 2 号炉の未臨界性評価においては、それぞれ実際の燃料配置条件をベースに評価しており、その評価条件は同じである。玄海 1 号炉及び玄海 2 号炉の実効増倍率の評価結果は第 2 図 p に示すとおりである。

玄海 1 号炉及び玄海 2 号炉の未臨界性評価結果の差異について、低水密度領域では、隣接ラック内の燃料集合体から流れ込む中性子の影響（「①集合体間中性子相互作用」）により実効増倍率のピークが生じる。一方で、冠水状態に近づくほど、ラック内の水領域により減速される効果（「②ラック内での中性子収支」）が増加し、実効増倍率のピークが生じる。①と②のバランスは、ラック形状や燃料配置等によって決定され、1 号炉においては①の効果により低水密度で実効増倍率が最大となる一方で、2 号炉においては②の効果により冠水状態で実効増倍率が最大となる。



1 号炉 評価結果<sup>\*</sup> : 0.929



2 号炉 評価結果<sup>\*</sup> : 0.914

※不確定性考慮あり

第 2 図 玄海 1 号炉及び玄海 2 号炉の未臨界性評価結果

## <参考 1> SCALE コードにおけるモンテカルロ計算

SCALE コードによるモンテカルロ法に基づく未臨界性評価においては、評価体系中に仮想的に発生させた多数の中性子の挙動（燃料、構造材、減速材との相互作用（核分裂、吸収、散乱、体系からの漏れ））を追跡することで観察される中性子数の増減から実効増倍率を算出している。

具体的には、1 世代あたり 2000 個の中性子を同時に発生させ、各中性子が何らかの相互作用を起こすまで追跡し（2000 個目の中性子が相互作用を起こした時点でその世代は終了とする）、その時点で存在している中性子数と初期値

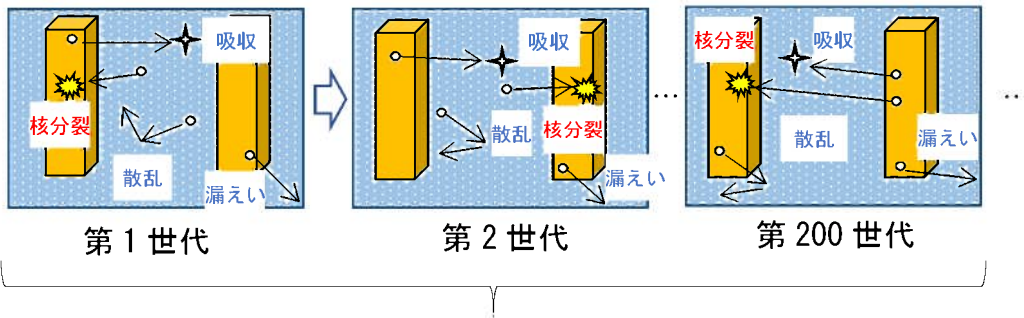
（2000 個）の比をその世代における実効増倍率とする。同様の計算を 2000 回（世代）実施し、各世代で得られた実効増倍率を統計処理して、実効増倍率の平均値と統計誤差を算出している。

各世代の計算において、世代初期に発生させる中性子数は前世代の末期中性子数によらず 2000 個としているが、発生場所については、前世代での計算結果に基づき重みづけを行っている。具体的にいうと、第 1 世代では体系中に均等に発生させているが、第 2 世代以降については、前世代での計算結果（どこで核分裂が起きた、どこで吸収された）に基づき重みづけがなされるように発生場所を決定している。こうすることにより、本評価体系のような比較的大きな体系でかつ非均質な体系においても、評価体系が有する実際の中性子束分布（核分裂中性子源分布）を考慮したより実態に近い評価が可能となる。

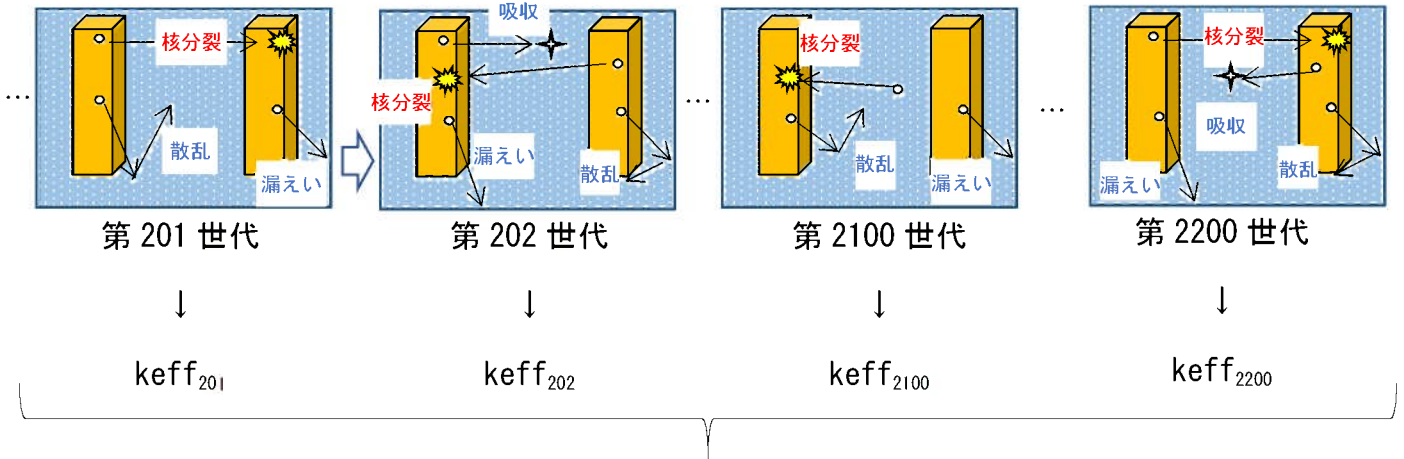
なお、中性子発生場所の重み付けは、世代を重ねるほど正確になり、実際の中性子束分布により近い評価が可能となることから、本評価においては、申請に用いる実効増倍率がより正確な値となるよう、最初の 200 世代については中性子発生位置が十分に重み付けされていないとみなし、統計処理に含めていない。

## 計算イメージ

- ・ 第 1 世代の中性子発生位置は重みづけを行わない (体系中に均等に発生させている)
- ・ それ以降の各世代の中性子発生位置は前世代での計算結果 (中性子が生成、消滅した位置) に基づき重み付けを行い決定
- ・ 各世代の初期中性子数は 2000 個とする (前世代終了時点の中性子数は引き継がない)
- ・ 2000 個の中性子が何らかの相互作用 (核分裂、吸収、散乱、漏えい) するまで追跡
- ・ 200 世代の予備計算の後、2000 世代の本番計算を実施



中性子発生位置をより評価体系の分布に近づけるため、200 回の予備計算を行っている。



201 世代以降に 2000 回実行した各計算結果(keff<sub>i</sub>)の平均値を本評価における実効増倍率とし、この実効増倍率の統計誤差 (σ) は下式のとおりとなる。

$$\overline{\text{keff}} = \frac{1}{2000} \sum_{i=201}^{2200} \text{keff}_i$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{2000} \sum_{i=201}^{2200} (\text{keff}_i - \overline{\text{keff}})^2}$$

<参考 2> 玄海 2 号炉 未臨界性評価で考慮している燃料の燃焼度毎の体数内訳

未臨界性評価に当たっては、燃焼度を安全側に切下げ処理しており、平均的に燃料 1 体当たり約 4GWd/t の燃焼度を切り下げている。参考に、実炉心（玄海 2 号炉第 23 サイクル）を例に確認すると、約 4GWd/t の燃焼度は  $k_{eff}$  に換算すると約 0.03 に相当する。

玄海 2 号炉 未臨界性評価で考慮している燃料の燃焼度毎の体数内訳

燃料タイプ <sup>o</sup>	実燃焼度	評価上の燃焼度	体数
39GWd/t ウラン燃料 <sup>※1</sup>	20 ～ 30GWd/t	20GWd/t	5
	30 ～ 40GWd/t	30GWd/t	16
48GWd/t ウラン燃料	10 ～ 30GWd/t	10GWd/t	6
	30 ～ 40GWd/t	30GWd/t	62
	40 ～ 50GWd/t	40GWd/t	109
55GWd/t ウラン燃料	0 GWd/t	0GWd/t	28
	20 ～ 30GWd/t	20GWd/t	36
	30 ～ 40GWd/t	30GWd/t	20
体数合計			282

※1 保守的に 48GWd/t ウラン燃料の燃料仕様と同等として評価

<参考 3> 未臨界性評価における不確定性に係る燃料偏心について

「玄海 2 号炉 使用済燃料ピット水大規模漏えい時の未臨界性評価」における不確定性評価のうちラック内燃料偏心については、最も不確定性（実効増倍率の増分）が大きくなる点に全ての燃料体を偏心させたモデルで評価しており、そのモデルについては下図のとおりである。



枠囲みの範囲は商業機密に係る事項  
のため、公開できません。



<参考 4> 本評価における不確定性

「玄海 2 号炉 使用済燃料ピット水大規模漏えい時の未臨界性評価」における不確定性は、下表のとおり SCALE コードに係る計算コードの不確定性及び製作公差に基づく不確定性の合計を使用している。

表 本評価における不確定性

臨界計算上の不確定性評価項目		記号	不確定性
計算コードの 不確定性	平均誤差	$\delta k$	0.0013
	95%信頼度×95%確率	$\epsilon_c$	0.0104
製作公差に 基づく不確定性	ラックの内り公差	$\epsilon_w$	0.0023
	燃料製作公差	$\epsilon_r$	0.0051
	ラックの中心間距離公差	$\epsilon_p$	0.0022
	ラック内燃料偏心	$\epsilon_f$	0.0045
統計誤差 <sup>(注1)</sup>		$\sigma$	0.0005
不確定性合計 <sup>(注2)</sup>		$\epsilon$	0.0142

(注 1) 2000 世代 (各世代の中性子発生数を 2000 個とする。) 計算した場合の統計誤差

(注 2) [ ]

枠囲みの範囲は商業機密に係る事項  
のため、公開できません。

玄海原子力発電所 2 号炉審査資料	
資料番号	添六追補 - 3
提出年月日	令和 2 年 3 月 13 日

## 玄海原子力発電所 2 号炉

使用済燃料ピット水大規模漏えい時  
の周辺公衆の被ばく評価について

令和 2 年 3 月  
九州電力株式会社

## 目 次

1. 線源強度の設定方法	1
2. 直接線の考慮が不要である理由	3

## 1. 線源強度の設定方法

使用済燃料ピット水大規模漏えい時の使用済燃料からのスカイシャイン線による周辺公衆の放射線被ばく評価に当たっては、使用済燃料ピット（以下「SFP」という。）の線源強度を設定する必要がある。

現在、貯蔵されている使用済燃料は、様々な燃焼時間及び冷却年数のものが混在しており、線源強度が各使用済燃料で異なるため、評価に当たって設定した線源強度の考え方について以下に示す。

### 1.1 線源強度の設定

現在、SFP に貯蔵されている使用済燃料の燃焼時間及び冷却年数ごとに整理したものを第 1.1 表に示す。評価に当たっては、線源強度が大きくなるよう第 1.2 表に示すとおり、冷却年数は短く、燃焼度は大きくなるよう保守的にグルーピングした上で設定している。

第 1.1 表 SFP に貯蔵されている  
燃焼時間及び冷却年数ごとの貯蔵体数

燃焼時間 (燃焼度)	冷却年数 (年)					
	0～8	8～9	9～10	10～12	12～15	15～
0～10,000 時間 (0～13.88GWd/t)	0	8	0	0	0	0
10,000～20,000 時間 (13.88～27.75GWd/t)	0	28	0	0	1	1
20,000～30,000 時間 (27.75～41.63GWd/t)	0	49	9	17	22	21
30,000～40,000 時間 (41.63～55.50GWd/t)	0	36	36	24	2	0
合 計	0	121	45	41	25	22

第 1.2 表 評価で使用する燃料集合体グルーピング

代表燃焼度	冷却年数 (年)				
	8	9	10	12	15
13.88GWd/t	8	0	0	0	0
27.75GWd/t	28	0	0	1	1
41.63GWd/t	49	9	17	22	21
55.50GWd/t	36	36	24	2	0
合 計	121	45	41	25	22

## 2. 直接線の考慮が不要である理由

SFP は周辺の土壌及び建屋構造物に取り囲まれた配置になっており、また、使用済燃料の上端は SFP が設置されている建屋フロアから約 8 m 下にあることから、使用済燃料からの直接線による実効線量は無視することができる。

なお、スカイシャイン線による線量評価と同地点の直接線量を SFP 壁面による遮へい（コンクリート厚さは工認に記載の 1.8m）のみを考慮して評価を行ったところ、直接線量は約  $5.6 \times 10^{-4} \mu\text{Sv/h}$  となり、スカイシャイン線による実効線量の  $2.7 \mu\text{Sv/h}$  と比べ十分小さい。さらに定性的には土壌による減衰も考慮できることから直接線の考慮は不要である。

評価条件を第 2.1 表に示す。

第 2.1 表 直接線による実効線量の評価条件

条件	スカイシャイン線評価	直接線評価
解析コード	SCATTERING コード	SPAN-SLAB コード
燃料仕様	14×14 型燃料	同左
燃焼条件	13.88～55.50Gwd/t	同左
冷却条件	8～15 年	同左
貯蔵体数	254 体	同左
評価地点	2 号炉 SFP から 距離 570m 評価点 EL. +26m	2 号炉 SFP から 距離 570m (評価点 EL. は考慮しない)

玄海原子力発電所 2 号炉審査資料	
資料番号	全般-1 改1
提出年月日	令和2年3月13日

## 玄海原子力発電所 2 号炉

廃止措置計画認可申請書の  
審査基準への適合状況について

令和 2 年 3 月  
九州電力株式会社





# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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*		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（つつき）				
<p>②燃料体搬出後から解体撤去までの段階</p> <p>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連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。</p>	<p>燃料体搬出後から解体撤去までの段階（第3段階から第4段階終了まで）において、必要な機能が確保されていること。以下のとおり記載している。</p> <p>同期間中の底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隔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、非常用電源設備等については、関連する設備の使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>本文五. 2.</p>		
<p>③解体撤去段階</p> <p>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。</p>	<p>解体撤去までの段階（廃止措置全段階を通じて）において、汚染の適切な除去、放射性廃棄物の適切な廃棄等が行われることを以下のとおり記載している。</p> <p>合理的に達成可能な限り放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去手順及び方法並びに核燃料物質による汚染の除去方法を策定して実施することを記載している。</p> <p>解体撤去に伴って発生する廃棄物のうち、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物は、関係法令、関係告示及び「1. 廃止措置の基本方針」等に基づいて適切に処理を行い管理放出する。また、放射線固体廃棄物は、関係法令、関係告示及び「1. 廃止措置の基本方針」等に基づき、放射能レベル区分や性状に応じた処理を行い、廃止措置が終了するまでに「原子炉等規制法」に基づき廃棄の事業の許可を受けた廃棄施設に廃棄することを記載している。</p>	<p>本文五. 1. (1)</p> <p>本文五. 5.</p>		
<p>発電用原子炉施設については、廃止措置計画に係る原子炉の炉心から使用済燃料が取り出されることが、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。</p>	<p>原子炉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>本文四. 2. 2</p>		
<p>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。</p>	<p>使用済燃料を2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）に貯蔵している間において、使用済燃料貯蔵設備から冷却水が多量に漏えいする事象を評価した結果、使用済燃料の健全性に影響はなく、また、臨界を防止できることから、使用済燃料の著しい損傷の進行を緩和し臨界を防止することを記載している。</p> <p>2号炉の原子炉貯蔵設備の廃止措置の実施体制については、玄海原子炉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。</p> <p>2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。</p>	<p>本文五. 4. 3</p> <p>添付書類六. 2. (2)</p>		
<p>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あっては、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見通しを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。</p> <p>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られる旨の記載があることを確認する。</p>	<p>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解体の要する資金の額及びその調達計画等の廃止措置の実施体制をそれぞれ記載している。</p> <p>2号炉貯蔵設備の廃止措置の実施体制については、玄海原子炉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。</p> <p>2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。</p> <p>2号炉の原子炉貯蔵設備の解体に要する総見積額（平成31年2月末時点）は、約365億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、2号炉の原子炉貯蔵設備解体引当金制度による原子炉貯蔵設備解体引当金累積立額（平成30年度末時点）は、約321億円である。今後、原子炉貯蔵設備解体引当金制度による積立期間において、総見積額の全額を積み立てる計画であることを記載している。</p> <p>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られることを記載している。</p>	<p>添付書類八. 1.</p> <p>本文五. 1. (1)～(5)</p> <p>添付書類七. 1.</p> <p>添付書類七. 2.</p> <p>本文五. 3. (2)</p>		

\*：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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※		適合状況（申請概要）	記載項目
(2) 核燃料物質の管理及び譲渡し			
<p>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、以下の措置を講じてい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	<p>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。</p>	<p>以下参照</p>	<p>本文六 1.</p>
②核燃料物質の保管	<p>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。</p>	<p>2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2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号炉燃料取扱機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>2号炉原子炉補助建屋内の新燃料は、譲り渡すまでの期間、2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、2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、2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。</p>	<p>本文六 2.</p>
③核燃料物質の搬出、輸送	<p>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。</p>	<p>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と共に、保安のために必要な措置を「保安規定」に定めて実施することを記載している。</p>	<p>本文六 3.</p>

※：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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※		適合状況（申請概要）	記載項目
(2) 核燃料物質の管理及び譲渡し（つづき）			
<p>④核燃料物質の譲渡し先</p>	<p>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。</p>	<p>2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、廃止措置終了前までに再処理事業者に譲り渡すが、2064年度までの可能な限り早期時期に搬出するように努めることを記載している。</p> <p>2号炉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。</p>	<p>本文六 3.</p>
(3) 核燃料物質による汚染の除去			
<p>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>主な廃止措置対象施設の汚染の推定分布については、図に示すとおりであり、汚染状況の調査により、第1段階の除染結果を反映し、評価の見直しを行うことを記載している。</p> <p>第1段階に行う除染の方法及び安全管理上の措置については「2. 解体工事準備期間の除染」に記載している。</p> <p>第2段階以降については、放射線業務従事者の被ばく線量、除染効果及び放射性廃棄物の発生量等の観点から、機械的方法又は化学的方法を効果的に組み合わせて行う。除染の実施に当たっては、維持管理設備の機能に影響を及ぼさないように、また、汚染の拡散防止及び放射線業務従事者の被ばく低減対策等の措置を講ずることを記載している。</p>	<p>本文七 1. (2)</p> <p>本文七 1. (3)</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			
<p>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示されていること。</p>	<p>放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物は、原子炉運転中と同様に発生から処理等の各段階において、廃棄物の漏えい、汚染の拡散及び放射線による被ばくを適切に防止できるよう、関係法令、関係告示及び「五. 1. 廃止措置の基本方針」等に基づき、適切に処理を行い管理放出することを記載している。</p> <p>低レベル放射性廃棄物の廃棄に際しては、放射能レベルの比較的高いもの、放射能レベルの比較的低いもの及び放射能レベルの極めて低いものに区分し、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ことを記載している。</p>	<p>本文八 1.</p> <p>本文八 2.</p> <p>本文八 3.</p>	
<p>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>第1段階において発生する放射性固体廃棄物は、使用済樹脂、雑固体廃棄物が予想され適切に処理処分及び性状等に応じた区分管理を行うことを以下のとおり記載している。</p> <p>廃止措置工事に伴い発生する放射性固体廃棄物については、同体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように適切に貯蔵又は保管する。</p>	<p>本文八 3. 4 (1)</p>	

※：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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※		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放射体気体廃棄物の廃棄	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。	放射性気体廃棄物は、原子炉運転中と同様に発生から処理等の各段階において、廃棄物の漏えい、汚染の拡散及び放射線による被ばくを適切に防止できるよう、関係法令、関係告示及び「五 1. 廃止措置の基本方針」等に基づき、適切に処理を行い管理放出することを記載している。 第1段階に発生する放射性気体廃棄物は、原子炉運転中に発生した放射性気体廃棄物と同様に廃棄物の種類及び性状等に応じて処理処分を行うことを記載している。	本文八 1. 本文八 1.1.2(1)	
②放射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。	放射性液体廃棄物は、原子炉運転中と同様に発生から貯蔵及び処理等の各段階において、廃棄物の漏えい、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、関係法令、関係告示及び「五 1. 廃止措置の基本方針」等に基づき、適切に処理を行い管理放出することを記載している。 第1段階に発生する放射性液体廃棄物は、原子炉運転中に発生した放射性液体廃棄物と同様に廃棄物の種類及び性状等に応じて処理処分を行うことを記載している。	本文八 2. 本文八 2.1.2(1)	
③放射体固体廃棄物の廃棄	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等が用いられること。	低レベル放射性廃棄物の廃棄に際しては、放射能レベルの比較的高いもの、放射能レベルの比較的低いもの及び放射能レベルの極めて低いものに区分することを記載している。	本文八 3. 本文八 3.1.2(1)	
	原子炉施設の廃止措置中に発生する放射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。	放射性固体廃棄物は、合理的な低減に努め、原子炉運転中と同様に発生から貯蔵及び処理等の各段階において、廃棄物の飛散、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、関係法令、関係告示及び「五 1. 廃止措置の基本方針」等に基づき適切な方法により管理を行うことを記載している。	本文八 3.4(1)	
(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。	廃止措置工事に伴い発生する放射性固体廃棄物については、固体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように適切に貯蔵又は保管することを記載している。	本文五 3. 本文九	

※：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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※		適合状況（申請概要）	記載項目
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。		以下参照	<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>1号炉、3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、3号炉又は4号炉との共用施設は、2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1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) 1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) 1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) 1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) 1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> <p>2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）に貯蔵する使用済燃料は2号炉にて管理し、4号炉燃料取扱棟内の1号、2号及び4号炉共用使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット）に貯蔵する使用済燃料は4号炉にて管理することを記載している。</p>
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。		
②核燃料物質の護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。		
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。	<p>本文四 1.</p> <p>添付書類六 2.</p> <p>本文六 2.</p> <p>本文八 3.2</p>	

※：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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*		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) 運搬日誌等で炉心から燃料が取り出されていることと、空白の炉心配置図等で燃料が炉心に装着されていることが明らかになっていること。	原子炉内に装着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ていることを記載している。	添付書類一
	(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）が明らかになっていること。	敷地図の中で、廃止措置に係る部分（建屋、施設等）が明らかになっていることについて以下のとおり記載している。 廃止措置対象施設の敷地に係る図面は、図に示すとおりである。 廃止措置期間のうち、解体工事準備期間における工事作業区域図を図に示す。
(3) 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書		放射線被ばく管理に関する説明書	添付書類三 1.7  添付書類三 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線被ばく管理に関す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。	放射線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基本的な考え方を、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）を申請書に記載している。	添付書類三 1.1
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。	放射線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、局所フィルタを使用する等の措置を講じている。	添付書類三 1.1(6)
※：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		放射線被ばくを合理的に達成できず限り低くするため、遮へい設備、換気設備、放射線管理設備及び放射性廃棄物廃棄施設は、必要な期間、必要な機能を維持管理することを記載している。	添付書類三 1.1(1)

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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*		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）			
<p>②被ばく低減対策</p>	<p>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。</p>	<p>被ばく低減対策として、以下のとおり記載している。 放射線業務従事者等を必要ない体から防護するため、遮へいを必要ない期間維持管理すると共に、線量当量率を考慮し、遮へい体を設置する。 放射線業務従事者等を放射線物質での汚染による被ばくから防護するため、換気設備を必要ない期間維持管理する。また、防護具の着用等の必要な措置を講じる。</p>	<p>添付書類三 1. 3(2)a. 添付書類三 1. 3(2)b.</p>
<p>2) 廃止措置に伴う放射性廃棄物の発生量</p>	<p>廃止措置に伴い発生する放射性廃棄物について、適切に分類により発生量が評価されていること。</p>	<p>放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物それぞれについて、第1段階における推定放出量を評価し、その結果を示していることを記載している。 また、放射性固体廃棄物についても、第1段階における推定発生量を評価し、その結果を示していることを記載している。</p>	<p>添付書類三 2. 2. 1. 1(1) 2. 2. 2. 1(1)b. 本文八 3. 3</p>
<p>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</p>	<p>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。</p>	<p>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内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線からの外部被ばくによる内部被ばくによる実効線量は、それぞれ約0.7μSv/y、約2.8μSv/y及び約0.8μSv/yとなり、合計は約4.2μSv/yで表に示すとおりである。 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。</p>	<p>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)</p>
<p>①気象条件</p>	<p>廃止措置期間中の原子炉施設からの平常時における放出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。</p>	<p>解体工事準備期間中の環境への放射性物質の放出に伴い周辺公衆が受ける被ばく線量は、「線量目標値」に関する指針、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」を参考とし、「原子炉設置許可申請書 添付書類九」における放射性気体廃棄物による実効線量の評価方法の基本として評価する。なお、評価においては、平成23年1月から平成23年12月の1年間に係る気象データを使用する。また評価に使用する気象データは近年の気象データによる異常年検定を行い、異常がないことを確認していることを記載している。</p>	<p>添付書類三 2. 2. 1. 1</p>

\*：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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*		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）				
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、解体作業に伴い空气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、排気系ファンダ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。	②放射物質の放出量の算出	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号原子炉施設から寄与する、ガス減衰タンクからの排気、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1号及び2号原子炉施設が原子炉の運転を終了していること及び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。また、定期検査時のような約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1号及び2号炉からの放出される希ガス及び1号及び2号炉の放射性気体廃棄物の年間放出量を表に示す。	添付書類三 2.2.1.1(1)	
炉型の特徴や施設の状態に応じ、核種ごとの被ばく寄与を考慮したうえで、評価の対象となる放射性物質が考慮されていること。		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。	本文五.3.(2)	
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。	③放出放射性物質に起因する周辺公衆の被ばく線量	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。 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による。1号及び2号炉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 2.2.2.1(1)	
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。		第1段階における放射性気体廃棄物放出及び放射性液体廃棄物放出による被ばく評価が適切に評価されていることを以下のとおり記載している。 解体工事準備期間中における放射性物質の放出に伴い周辺公衆が受ける被ばく線量は、「線量目標値に関する指針」、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する安全指針」、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」を参考とし、「原子炉設置許可申請書 添付書類九」における放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物中に含まれる放射性物質による実効線量の評価方法を基本として評価し、その結果を表に示す。	添付書類三 1.5	
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。		周辺監視区域の外側放射線に係る線量、空気中の放射性物質の濃度及び表面の放射性物質の密度は、「線量告示」に定める値以下に保つ。具体的には、管理区域内に遮へい設備を設けること等により、管理区域の外側における外部放射線に係る線量が、3月間につき1.3mSv以下になるように管理することを記載している。		
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私わられていること。		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ことを記載している。	添付書類三 1.1	

※：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



# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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*	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）	<p>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。</p> <p>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、保管廃棄物の遮蔽設計、評価地点までの距離が適切に考慮されていること。</p>	<p>放射線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。</p> <p>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接線量及びスカイシャイン線による空気カーマは、年間50μSv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50μSvを下回ると評価している。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>保管廃棄物施設の遮蔽設計、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造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、評価地点までの距離は適切に考慮されている。</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 2.2.4(1)
	<p>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</p>	<p>添付書類三 2.1(2)</p>	
4)	<p>廃止措置期間中における放射線業務従事者への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>	<p>廃止措置期間中のうち、第1段階における放射線業務従事者の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、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維持管理等について、過去の同種作業の実績やフランクリン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0.2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、汚染拡大防止用、局所フェイルダ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と想定すべき事故	<p>廃止措置期間中の過失、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と想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書</p>	<p>廃止措置期間中のうち、第1段階における2号原子炉施設の廃止措置中に想定される過失、機械又は装置の故障、地震、火災その他の災害があった場合に放射性物質の放出を伴う事故とその影響を選定し、敷地等境界外における周辺公衆の最大の実効線量を評価することにより、2号原子炉施設の廃止措置が周辺公衆に対して著しい放射線被ばくリスクを与えないことを記載している。</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>	添付書類四   添付書類四 2.
1) 想定すべき事故	<p>核種ごとへ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>	<p>第1段階の廃止措置工事に係る過失、機械又は装置の故障により想定する事故、また、原子炉運転中と同様に想定される地震、火災等により想定する事故は、運転中の定期検査時の想定と同様であることから、第1段階に想定すべき事故は「燃料集合体の落下」とすることを記載している。</p>	添付書類四 1.1
2) 事故時における周辺公衆の線量評価	<p>① 気象条件</p>	以下参照	添付書類四 1.2(2)h

\*：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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*		適合状況（申請概要）	記載項目
(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と想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書（つづき）			
②放射線物質の放出量	放射線物質の放出量は、炉型の特質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線物質を考慮し算出されていること。	放射線物質の放出量及び線量の評価について以下のとおり記載している。 大気中に放出される放射線物質の量は、評価条件により評価し、実効線量は「原子炉設置許可申請書 添付書類四 十」と同様な方法で評価する。 燃料集合体の落下によって大気中に放出される希ガスの放出量を表に示す。	添付書類四 1. 2(1) 添付書類四 1. 2(4)
③放出放射線物質に起因する周辺公衆の被ばく線量	評価対象核種の喫煙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、放出放射線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。	放射線物質の放出量及び線量の評価結果について以下のとおり記載している。 大気中に放出される放射線物質の量は、評価条件により評価し、実効線量は「原子炉設置許可申請書 添付書類四 十」と同様な方法で評価する。 敷地等境界外における最大の実効線量を評価した結果を表に示す。 燃料集合体の落下を仮定した場合、放射線物質の放出量は少なく、周辺の公衆に対し著しい放射線被ばくのリスクを与えない。	添付書類四 1. 2(1) 添付書類四 1. 2(1) 添付書類四 1. 2(5)
(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			
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線物質（放射化放射線物質、汚染放射線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。	第1段階における放射線レベル区分別の放射性廃棄物発生量の評価について以下のとおり記載している。 解体対象施設における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推定している。今後、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廃止措置計画に反映し、変更の認可を受ける。 現状の評価は、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、主要な設備の放射線レベルを推定し、放射線レベル区分別の放射性廃棄物発生量を評価している。 廃止措置に伴い発生する放射線レベル区分別の放射性固体廃棄物の推定発生量を表に示す。	添付書類五 1.	
(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並びにその性能等を維持すべき期間に関する説明書			
原子炉施設の廃止措置においては、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、当該施設内に残存する放射線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、廃止措置期間を見直し適切に設定されていること。	廃止措置を実施するにあたり、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おり記載している。 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備等は、「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ために、必要な期間、必要な機能を維持管理する。 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備等に対し、要求される機能及び維持すべき期間を表に示す。	添付書類六 1. 添付書類六 3.	
維持管理すべき設備及びその機能並びに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。 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、以下のようないずれの事項に関する措置が示されていること。	次頁参照		

※：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

# 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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		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）				
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ための間、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。	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機能を維持管理している。	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。  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。	核燃料物質の取扱設備及び貯蔵設備については、使用済燃料が2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）から搬出されるまでの期間は、燃料落下防止機能及び臨界防止機能を維持管理すること。  使用済燃料を2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）に貯蔵している期間において、使用済燃料貯蔵設備から冷却水が大量に漏えいする事象を考慮しても、燃料被覆管表面温度の上昇による燃料の健全性に影響はなく、また、臨界を防止できると評価できることから、使用済燃料の著しい損傷の発生を防止し及び臨界を防止するための重大事故対策設備は不要であることを記載している。	添付書類六 3. (2)  添付書類六 3. (2)	
3) 放射性廃棄物の廃棄施設について	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。	放射性廃棄物の廃棄設備については、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を適切に処理処分するため、処理機能を維持管理すること。  放射性気体廃棄物及び放射性固体廃棄物を適切に処理及び貯蔵保管するため、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作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視及び放出管理の機能を維持管理すること。	添付書類六 3. (3)	
4) 放射線管理施設の維持管理	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は、換気設備を適切に維持管理すること。 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。 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。	放射線管理施設については、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作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視及び放出管理の機能を維持管理すること。  換気設備については、使用済燃料の貯蔵管理、放射性廃棄物の処理及び放射線業務従事者の被ばく低減等を考慮して、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は、建屋内の換気機能を維持管理している。	添付書類六 3. (4)  添付書類六 3. (5)	
5) 解体中に必要なその他の施設の維持管理	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。 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。	非常用電源設備については、原子炉施設の安全確保上必要な場合に適切な容量を確保し、それぞれの設備に要求される電源供給機能を維持管理している。	添付書類六 3. (6)	
		その他原子炉補機冷却水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。	添付書類六 3. (7)	

※：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

## 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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	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を維持すべき期間に関する説明書（つづき）</p> <p>6) 検査・校正</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な期間中維持できるように適切な頻度で検査・校正を行うことを以下のとおり記載している。</p> <p>これらの設備等の機能については、定期的な点検、校正及び検査等で確認していく。</p> <p>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 1.</p>
<p>7) その他の安全対策</p>	以下参照	/
<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ずること。</p>	<p>管理区域の区分、立入制限及び保安のために必要な措置を講ずることを記載している。</p> <p>管理区域については、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り明らかな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ずることを記載している。</p> <p>維持管理を行う放射線管理施設を用いて、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を行うことを記載している。</p> <p>核燃料物質が原子炉施設に存在する期間（第1段階から第2段階）において、原子炉施設への第三者の不法な接近を防止する措置を講ずることを記載している。</p>	<p>添付書類六 3. (8) 添付書類三 1. 3(1)</p> <p>添付書類六 3. (9)</p> <p>添付書類六 3. (10)</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"> <li>・実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</li> <li>・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）に基づかない場合は、その根拠を具体的に記載すること。</li> </ul>	<p>消火設備については、必要な機能を維持管理すると共に、火災防護のために必要な措置を講ずることを記載している。</p>	<p>添付書類六 3. (11)</p>

※：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

## 玄海原子力発電所2号炉 廃止措置計画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*		適合状況（申請概要）	記載項目
(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			
① 廃止措置に要する費用	発電用原子炉施設解体に要する費用の見積もり総額が明示されていること。	2号炉の原子力発電施設解体に基づく原子力発電施設解体に要する総見積額は、約365億円であることを記載している。	添付書類七 1.
② 資金調達計画	発電用原子炉施設解体引当金累積積立額が明示され、それを含めた費用の調達方法が明示されていること。	廃止措置に要する費用は、全額自己資金により賄う。なお、2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年度末時点）は、約321億円である。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、総見積額の全額を積み立てる計画であることを記載している。	添付書類七 2.
(8) 廃止措置の実施体制に関する説明書			
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。		以下参照	/
	① 廃止措置に係る組織	2号原子炉施設の廃止措置の実施体制については、「保安規定」において保安管理体制を定めることを記載している。	添付書類八 1.
	② 廃止措置に係る各職位の職務内容	「保安規定」において保安管理体制を定め、本店及び玄海原子力発電所の組織において廃止措置の業務に係る各職位とその職務内容を記載し、それぞれの役割分担を明確にすることを記載している。	添付書類八 1.
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。		「保安規定」において廃止措置における保安の監督を行う者の任命に関する事項及びその職務を明確にし、その者に各職位の業務を総括的に監督させることを記載している。	添付書類八 1.
(9) 品質保証計画に関する説明書			
この項目には以下の記載が明示されていること。			
	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。	廃止措置期間における2号原子炉施設の品質保証計画については、「保安規定」において、社長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を記載している。	添付書類九
	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・向上を図ることが明示されていること。	「保安規定」、「原子力発電所品質マニュアル（要則）」及びそれらに基づく下部規定により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、原子力安全の達成及び維持向上を図ることを記載している。	添付書類九
	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。	品質保証計画の下で廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設及びその他の設備の保守管理等の廃止措置に係るこれら2号原子炉施設の業務を実施することを記載している。	添付書類九

※：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

玄海原子力発電所 1、2号炉審査資料	
資料番号	その他－1 改1
提出年月日	令和2年3月13日

## 玄海原子力発電所 1号炉及び2号炉

### 廃止措置計画認可申請書の 相違点について

令和2年3月  
九州電力株式会社

「玄海1号炉廃止措置計画認可申請書（平成29年4月19日認可）」と「玄海2号炉廃止措置計画認可申請書」の主な相違点について（本文）

項目	1号炉申請書の概要【平成29年4月19日認可】	2号炉申請書の概要【令和元年9月3日申請】	備考
【本文四】 廃止措置対象施設の範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>玄海1号炉の発電用原子炉及びその付属施設。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>玄海2号炉の発電用原子炉及びその付属施設。</li> </ul>	相違なし 【P.3参照】
核燃料物質の存在場所ごとの種類及び数量	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料：352体（1号SFP：240体、4号SFP：112体）</li> <li>新燃料：80体（1号SFP：16体、1号新燃料貯蔵設備：64体）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料：422体（2号SFP：251体、4号SFP：168体）</li> <li>新燃料：112体（2号SFP：28体、2号新燃料貯蔵設備：84体）</li> </ul>	相違なし 【P.4参照】
【本文五】 解体対象施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>解体対象施設は、廃止措置対象施設のうち以下を除くものが対象。  <ul style="list-style-type: none"> <li>放射線物質による汚染のないことが確認された地下建屋、地下構築物及び建屋基礎</li> <li>2号炉、3号炉又は4号炉との共用施設</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>解体対象施設は、廃止措置対象施設のうち以下を除くものが対象。  <ul style="list-style-type: none"> <li>放射線物質による汚染のないことが確認された地下建屋、地下構築物及び建屋基礎</li> <li>3号炉又は4号炉との共用施設</li> </ul> </li> </ul>	1号炉との共用施設を解体対象施設に追加 【P.5参照】
廃止措置の全体概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>※今回、2号炉と同様の記載に見直し、変更認可申請を実施</li> <li>使用済燃料は、第1段階から第2段階期間中に1号炉施設外へ搬出し、廃止措置終了前までに再処理事業者へ譲り渡す。</li> <li>新燃料については、第1段階から第2段階期間中に加工事業者へ譲り渡す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料は、第1段階から第2段階期間中に2号炉施設外へ搬出し、廃止措置終了前までに再処理事業者へ譲り渡す。</li> <li>新燃料については、第1段階から第2段階期間中に加工事業者へ譲り渡す。</li> </ul>	相違なし 【P.5、6参照】
【本文六】 新燃料の譲渡し	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料ピットに貯蔵している新燃料の譲渡しのうち輸送容器への収納方法が決まっていなかったことから、具体的な収納方法の記載なし。</li> <li>※今回、2号炉と同様の記載に見直し、変更認可申請を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料ピットに貯蔵している新燃料の譲渡しのうち輸送容器への収納方法の引き抜き、除染、再組立て等の輸送容器への収納方法について具体的に記載した。</li> </ul>	新燃料の輸送容器への収納方法を明確化 【P.7参照】
【本文七】 除染方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>系統除染は、弁操作等により対象設備の系統構成を実施した後、除染液注入ポンプ及びイオン交換樹脂等で構成される仮設装置を系統に接続し、除染液を系統内で循環させることにより行う。系統除染の系統構成に当たり、被ばく低減の観点から除染が有効と判断する箇所は、化学的除染又は機械的除染法により除染を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研削剤を使用するブラスト法、ブラシ等による研削法等の機械的方法により行う。また、除染対象物の形状等を踏まえ、有効と判断した場合には、化学的方法による除染を行う。</li> </ul>	1号炉に比べ2号炉の除染が低いことから、化学的除染ではなく機械的方法による除染に変更 【P.8、9参照】
【本文八】 放射性固体廃棄物の推定発生量（第1段階）	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済樹脂：約8m<sup>3</sup></li> <li>縮固体廃棄物等：約2,400本</li> <li>※今回、実績等を考慮して廃棄物発生量を見直し、変更認可申請を実施</li> <li>希ガス：1.6×10<sup>8</sup>Bq/a、希ガス：4.4×10<sup>10</sup>Bq/y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済樹脂：約4m<sup>3</sup></li> <li>縮固体廃棄物等：約1,700本</li> <li>希ガス：1.0×10<sup>8</sup>Bq/a、希ガス：3.0×10<sup>10</sup>Bq/y</li> </ul>	2号は系統除染を行わないことから、廃棄物量が減少 【P.10参照】
気体廃棄物の放出管理目標値	<ul style="list-style-type: none"> <li>※今回、2号炉と同じ目標値に見直し、変更認可申請を実施</li> <li>放射性液体廃棄物（トリウムを除く）：1.1×10<sup>11</sup>Bq/y</li> <li>※今回、2号炉と同じ目標値に見直し、変更認可申請を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性液体廃棄物（トリウムを除く）：7.5×10<sup>10</sup>Bq/y</li> </ul>	2号炉停止に伴い、希ガス及びより葉が無視できる程度であることによる見直し 【P.11参照】
液体廃棄物の放出管理目標値	<ul style="list-style-type: none"> <li>L1廃棄物：約100ト、L2廃棄物：約800ト、L3廃棄物：約2,010ト、C.L廃棄物：約4,120ト、放射線廃棄物でない廃棄物：約195,000ト</li> <li>※今回、推定発生量を最新に見直し、変更認可申請を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L1廃棄物：約90ト、L2廃棄物：約800ト、L3廃棄物：約2,040ト、C.L廃棄物：約3,990ト、放射線廃棄物でない廃棄物：約186,000ト</li> </ul>	L1廃棄物は炉内構造物取替工事で撤去した炉心槽の重量の差。それ以外は共用設備の核分方法が異なること及びC.V上部の構造が異なることによる。 【P.12参照】
【本文九】 廃止措置工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>全28年（第1段階：6年、第2段階：8年、第3段階：7年、第4段階：7年）</li> <li>※今回、第2段階以降の工程を2号の工程と合わせた工程に見直し、変更認可申請を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全35年（第1段階：6年、第2段階：15年、第3段階：7年、第4段階：7年）</li> </ul>	2号炉廃止に伴い工程見直し 【P.13参照】

※号炉間の相違のみについても、「相違なし」と記載。

「玄海1号炉廃止措置計画認可申請書（平成29年4月19日認可）」と「玄海2号炉廃止措置計画認可申請書」（添付書類）の主な相違点（添付書類）

項目	1号炉申請書の概要【平成29年4月19日認可】	2号炉申請書の概要【令和元年9月3日申請】	備考																				
【添付書類一】	<ul style="list-style-type: none"> <li>「当直課長引継簿」に、平成25年4月12日に原子炉から燃料集合体を取り出す作業が完了していることを記載。</li> <li>解体工事準備期間における工事作業区域図を示す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「当直課長引継簿」に、平成25年4月25日に原子炉から燃料集合体を取り出す作業が完了していることを記載。</li> <li>解体工事準備期間における工事作業区域図を示す。</li> </ul>	相違なし																				
【添付書類二】	<ul style="list-style-type: none"> <li>系統除染や原子炉施設の維持管理について、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、約0.8人・Svと推定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、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、約0.2人・Svと推定。</li> </ul>	工事作業区域図に閉閉所を追加																				
【添付書類三】	<p>放射線業務従事者の被ばく評価（第1段階）</p> <p>※ 今回、実績等を考慮して被ばく評価を見直し、変更認可申請を実施</p> <p>○平常時の敷地等境界外における実効線量（単位：<math>\mu\text{Sv}/\text{y}</math>）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">実効線量※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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</td> <td>約1.8</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>約2.8</td> </tr> <tr> <td>よう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量</td> <td>約1.8</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約6.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>○直接線量及びスカイシャイン線量 直接線量及びスカイシャイン線による空気カーマは、年間50<math>\mu\text{Gy}</math>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CVからの空気カーマを差し引いた値となることから、年間50<math>\mu\text{Gy}</math>を下回る。</p>	実効線量※		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	約1.8	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	約2.8	よう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量	約1.8	合計	約6.4	<p>○平常時の敷地等境界外における実効線量（単位：<math>\mu\text{Sv}/\text{y}</math>）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">実効線量※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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</td> <td>約0.7</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>約2.8</td> </tr> <tr> <td>よう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量</td> <td>約0.8</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約4.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>○直接線量及びスカイシャイン線量 直接線量及びスカイシャイン線による空気カーマは、年間50<math>\mu\text{Gy}</math>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CVからの空気カーマを差し引いた値となることから、年間50<math>\mu\text{Gy}</math>を下回る。</p>	実効線量※		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	約0.7	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	約2.8	よう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量	約0.8	合計	約4.2	<p>除染方法及び環境線量の相違</p> <p>手法、考え方に相違なし</p> <p>実効線量の相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>希ガスのγ線及びよう素</li> <li>2号炉廃止措置に伴い、2号炉からの希ガス及び気体よう素放出量が「～0」となるため低減。3/4号炉よりも2号炉の方が敷地等境界までの距離が短い</li> <li>ため、低減寄与が大き。</li> <li>液体廃棄物</li> <li>海水中の放射性物質の濃度に変更はないため変わらない。</li> </ul>
実効線量※																							
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	約1.8																						
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	約2.8																						
よう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量	約1.8																						
合計	約6.4																						
実効線量※																							
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	約0.7																						
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	約2.8																						
よう素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量	約0.8																						
合計	約4.2																						
【添付書類四】	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉運転中の定期検査時の想定と同等の状態が継続することから、想定すべき事故は「燃料集合体の落下」とする。</li> <li>燃料取扱作業は、原子炉停止後3年において開始され、この時点で落下事故が発生。</li> <li>この事故によって大気中に放出される放射性物質の量及び敷地等境界外における最大の实効線量を評価した結果、約7.7<math>\times 10^{-5}\text{mSv}</math></li> <li>現状の評価は、モデルプラントの評価を基に、主要な設備の放射能レベルを推定し、レベル区別の廃棄物発生量を評価。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料取扱作業は、原子炉停止後8年において開始され、この時点で落下事故が発生。</li> <li>この事故によって大気中に放出される放射性物質の量及び敷地等境界外における最大の实効線量を評価した結果、約5.1<math>\times 10^{-5}\text{mSv}</math></li> </ul>	<p>手法、考え方に相違なし</p> <p>同左</p>																				
【添付書類五】	<ul style="list-style-type: none"> <li>1号車独立設備を対象に、維持管理設備を選定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2号車独立設備に加え、1、2号炉共用設備も対象に、維持管理設備を選定。</li> </ul>	相違なし																				
【添付書類六】	<p>追補</p> <p>○健全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SFPに使用済燃料240体が貯蔵</li> <li>評価の結果、使用済燃料の燃料被覆管表面温度は最高でも380℃以下。燃料被覆管のクリープ歪は1年後においても約0.9%であり、クリープ変形による破断は発生せず。</li> <li>未臨界性評価</li> <li>不確定性を考慮した実効増倍率は最大で0.929となり、臨界を防止できていると確認。</li> <li>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重大事故対策設備は不要。</li> <li>使用済燃料からスカイシャイン線による周辺公衆の放射線被ばくへの影響</li> <li>評価地点：1号炉SFPから約640m（EL. +26m） ・評価結果：約2.4<math>\mu\text{Sv}/\text{h}</math></li> <li>総見積額（平成26年度末時点）：約361億円</li> <li>累積積立額（平成26年度末時点）：約331億円</li> </ul> <p>※ 今回、最新の値に見直し、変更認可申請を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>廃止措置の実施体制、教育及び訓練等について説明。</li> <li>「保安規定」「品質マニュアル（要則）」及び下部規定に基づいて、廃止措置期間中の活動を行うことについて説明。</li> </ul>	<p>○健全性評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SFPに使用済燃料254体が貯蔵</li> <li>評価の結果、使用済燃料の燃料被覆管表面温度は最高でも300℃以下。燃料被覆管のクリープ歪は1年後においても約0.04%であり、クリープ変形による破断は発生せず。</li> <li>未臨界性評価</li> <li>不確定性を考慮した実効増倍率は最大で0.914となり、臨界を防止できていると確認。</li> <li>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重大事故対策設備は不要。</li> <li>使用済燃料からスカイシャイン線による周辺公衆の放射線被ばくへの影響</li> <li>評価地点：2号炉SFPから約570m（EL. +26m） ・評価結果：約2.7<math>\mu\text{Sv}/\text{h}</math></li> <li>総見積額（平成31年2月末時点）：約365億円</li> <li>累積積立額（平成30年度末時点）：約321億円</li> </ul> <p>※ 今回、最新の値に見直し、変更認可申請を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>廃止措置の実施体制、教育及び訓練等について説明。</li> <li>「保安規定」「品質マニュアル（要則）」及び下部規定に基づいて、廃止措置期間中の活動を行うことについて説明。</li> </ul>	<p>2号炉廃止に伴い、1、2号炉共用設備も維持管理対象設備の対象として見直し</p> <p>手法、考え方に相違なし</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1号炉と2号炉では、原子炉停止から、評価までの期間が異なることから、評価結果に差がある。</li> </ul>																				
【添付書類七】	<ul style="list-style-type: none"> <li>総見積額（平成26年度末時点）：約361億円</li> <li>累積積立額（平成26年度末時点）：約331億円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総見積額（平成31年2月末時点）：約365億円</li> <li>累積積立額（平成30年度末時点）：約321億円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>総見積額は廃棄物量と解体引当金に関する換算係数の相違</li> <li>累積積立額は運転期間の相違</li> </ul>																				
【添付書類八】	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃止措置の実施体制、教育及び訓練等について説明。</li> <li>「保安規定」「品質マニュアル（要則）」及び下部規定に基づいて、廃止措置期間中の活動を行うことについて説明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃止措置の実施体制、教育及び訓練等について説明。</li> <li>「保安規定」「品質マニュアル（要則）」及び下部規定に基づいて、廃止措置期間中の活動を行うことについて説明。</li> </ul>	相違なし																				
【添付書類九】	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃止措置の実施体制、教育及び訓練等について説明。</li> <li>「保安規定」「品質マニュアル（要則）」及び下部規定に基づいて、廃止措置期間中の活動を行うことについて説明。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃止措置の実施体制、教育及び訓練等について説明。</li> <li>「保安規定」「品質マニュアル（要則）」及び下部規定に基づいて、廃止措置期間中の活動を行うことについて説明。</li> </ul>	相違なし																				

※ 号炉間の相違のみについても、「相違なし」と記載



玄海 1、2 号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

【本文四】

玄海 1 号炉（平成 29 年 4 月 19 日認可）	玄海 2 号炉（令和元年 9 月 3 日申請）	差異の説明
<p>四 廃止措置対象施設及びその敷地</p> <p>1. 廃止措置対象施設の範囲及びその敷地                  廃止措置対象施設の範囲は、「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。）に基づき、原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた <u>1 号炉から 4 号炉のうち、1 号炉の発電用原子炉及びその附属施設</u>（以下「原子炉施設」という。）である。                  なお、<u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>との共用施設については、<u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>にて保守管理を実施し、<u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>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、<u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>との共用施設（<u>1 号炉</u>に設置されているガス減圧タンク、凝液蒸留水脱塩塔、ペイラ及び使用済燃料貯蔵タンクを除く）は、<u>1 号炉</u>の廃止措置終了後も <u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>の原子炉施設として引き続き併用する。                  廃止措置対象施設の範囲を第 4.1 表に示す。                  玄海原子力発電所の敷地面積は、約 84 万 m<sup>2</sup> であり、東側の敷地境界に隣接する地役権設定地域等の面積は、約 6 万 m<sup>2</sup> である。この敷地に 1 号炉から 4 号炉までの 4 基の原子炉施設が設置されており、<u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>及び <u>4 号炉</u>は発電用として現在も使用中である。</p> <p>玄海原子力発電所の敷地付近地区を第 4.1 図に示す。</p>	<p>四 廃止措置対象施設及びその敷地</p> <p>1. 廃止措置対象施設の範囲及びその敷地                  廃止措置対象施設の範囲は、「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。）に基づき、原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた <u>2 号炉の発電用原子炉及びその附属施設</u>（以下「原子炉施設」という。）である。                  なお、<u>1 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>との共用施設については、<u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>にて保守管理を実施し、<u>2 号炉</u>、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>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、<u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>との共用施設は、<u>2 号炉</u>の廃止措置終了後も <u>3 号炉</u>又は <u>4 号炉</u>の原子炉施設として引き続き併用する。                  廃止措置対象施設の範囲を第 4.1 表に示す。                  玄海原子力発電所の敷地面積は、約 84 万 m<sup>2</sup> であり、東側の敷地境界に隣接する地役権設定地域等の面積は、約 6 万 m<sup>2</sup> である。この敷地に 1 号炉から 4 号炉までの 4 基の原子炉施設が設置されており、<u>3 号炉</u>及び <u>4 号炉</u>は発電用として現在も使用中である。</p> <p>玄海原子力発電所の敷地付近地区を第 4.1 図に示す。</p>	<p>・号炉間の相違</p> <p>・号炉間の相違</p> <p>・2 号炉廃止に伴う記載の変更</p>
<p>2. 廃止措置対象施設の状態</p> <p>2.1 廃止措置対象施設の概要  <u>1 号原子炉施設</u>は、濃縮ウラン、軽水減速、軽水炉加圧水型原子炉であり、熱出力は約 1,650 MW、電気出力は約 559 MW である。</p> <p>2.2 廃止措置対象施設の運転履歴  <u>1 号原子炉施設</u>は、昭和 45 年 12 月 10 日に原子炉設置許可を受け（原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の発給を第 4.2 表に示す。）、昭和 50 年 1 月 28 日に初臨界に到達した。第 28 回定期検査を実施するために平成 23 年 12 月 1 日に原子炉を停止するまで、約 37 年間の運転実績を有している。                  原子炉内に装着されていた燃料集合体は、平成 25 年 4 月 12 日に原子炉からの取出しを完了した。</p>	<p>2. 廃止措置対象施設の状態</p> <p>2.1 廃止措置対象施設の概要  <u>2 号炉</u>は、濃縮ウラン、軽水減速、軽水炉加圧水型原子炉であり、熱出力は約 1,650 MW、電気出力は約 559 MW である。</p> <p>2.2 廃止措置対象施設の運転履歴  <u>2 号原子炉施設</u>は、昭和 51 年 1 月 23 日に原子炉設置許可を受け（原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の発給を第 4.2 表に示す。）、昭和 55 年 5 月 21 日に初臨界に到達した。第 23 回定期検査を実施するために平成 23 年 1 月 29 日に原子炉を停止するまで、約 30 年間の運転実績を有している。                  原子炉内に装着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。</p>	<p>・号炉間の相違</p> <p>・号炉間の相違</p>
<p>2.3 廃止措置対象施設の状態</p> <p>(1) 核燃料物質の状態  <u>1 号原子炉施設</u>の使用済燃料は、<u>1 号炉</u>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）に貯蔵中である。また、一部の使用済燃料は 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：1 号、2 号及び 4 号炉共用）に搬出し貯蔵中である。新燃料は、<u>1 号炉</u>原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット）に貯蔵中である。</p>	<p>2.3 廃止措置対象施設の状態</p> <p>(1) 核燃料物質の状態  <u>2 号原子炉施設</u>の使用済燃料は、<u>2 号炉</u>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）に貯蔵中である。また、一部の使用済燃料は 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：1 号、2 号及び 4 号炉共用）に搬出し貯蔵中である。新燃料は、<u>2 号炉</u>原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備（使用済燃料ピット）に貯蔵中である。</p>	<p>・号炉間の相違</p>

玄海 1、2 号炉 廃止措置計画認可申請書 (本文) 比較表

玄海 1 号炉 (平成 29 年 4 月 19 日認可)	玄海 2 号炉 (令和元年 9 月 3 日申請)	差異の説明																																																																																
<p>第 4.3 表 核燃料物質の存在場所ごとの種類及び数量 平成 28 年 9 月 30 日現在</p> <table border="1" data-bbox="271 1444 558 2105"> <thead> <tr> <th>貯蔵場所</th> <th>種類</th> <th>体数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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)</td> <td>使用済燃料</td> <td>240 体</td> </tr> <tr> <td></td> <td>新燃料</td> <td>18 体</td> </tr> <tr> <td>1号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備</td> <td>新燃料</td> <td>84 体</td> </tr> <tr> <td>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)</td> <td>使用済燃料</td> <td>112 体</td> </tr> </tbody> </table> <p>第 4.4 表 放射性固体廃棄物の貯蔵又は保管場所ごとの種類及び数量 平成 28 年 9 月 30 日現在</p> <table border="1" data-bbox="742 1444 1173 2105"> <thead> <tr> <th>廃棄物の貯蔵又は保管場所</th> <th>廃棄物の種類</th> <th>貯蔵又は保管量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用済樹脂貯蔵タンク</td> <td>使用済樹脂</td> <td>181 m<sup>3</sup>※1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料ピット)</td> <td>使用済制御棒クラスタ</td> <td>92 体</td> </tr> <tr> <td>使用済バーナブルポイズン</td> <td>192 体※2※3</td> </tr> <tr> <td>使用済プレンジングデバイス</td> <td>155 体</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固体廃棄物貯蔵庫</td> <td>均質固化体 (ドラム缶)</td> <td>1,377 本</td> </tr> <tr> <td>雑固体廃棄物 (ドラム缶)</td> <td>4,242 本※4</td> </tr> <tr> <td>雑固体廃棄物 (その他)</td> <td>842 本※4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">蒸気発生器保管庫</td> <td>蒸気発生器</td> <td>2 基</td> </tr> <tr> <td>保管容器</td> <td>310 m<sup>3</sup>※5</td> </tr> </tbody> </table>	貯蔵場所	種類	体数	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)	使用済燃料	240 体		新燃料	18 体	1号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備	新燃料	84 体	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)	使用済燃料	112 体	廃棄物の貯蔵又は保管場所	廃棄物の種類	貯蔵又は保管量	使用済樹脂貯蔵タンク	使用済樹脂	181 m <sup>3</sup> ※1	使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料ピット)	使用済制御棒クラスタ	92 体	使用済バーナブルポイズン	192 体※2※3	使用済プレンジングデバイス	155 体	固体廃棄物貯蔵庫	均質固化体 (ドラム缶)	1,377 本	雑固体廃棄物 (ドラム缶)	4,242 本※4	雑固体廃棄物 (その他)	842 本※4	蒸気発生器保管庫	蒸気発生器	2 基	保管容器	310 m <sup>3</sup> ※5	<p>第 4.3 表 核燃料物質の存在場所ごとの種類及び数量 平成 31 年 3 月 31 日現在</p> <table border="1" data-bbox="271 716 558 1388"> <thead> <tr> <th>存在場所</th> <th>種類</th> <th>体数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2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)</td> <td>使用済燃料</td> <td>254 体</td> </tr> <tr> <td></td> <td>新燃料</td> <td>28 体</td> </tr> <tr> <td>2号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備</td> <td>新燃料</td> <td>84 体</td> </tr> <tr> <td>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)</td> <td>使用済燃料</td> <td>168 体</td> </tr> </tbody> </table> <p>第 4.4 表 放射性固体廃棄物の貯蔵又は保管場所ごとの種類及び数量 平成 31 年 3 月 31 日現在</p> <table border="1" data-bbox="742 716 1173 1388"> <thead> <tr> <th>廃棄物の貯蔵又は保管場所</th> <th>廃棄物の種類</th> <th>貯蔵又は保管量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用済樹脂貯蔵タンク</td> <td>使用済樹脂</td> <td>188 m<sup>3</sup>※1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料ピット)</td> <td>使用済制御棒クラスタ</td> <td>51 体</td> </tr> <tr> <td>使用済バーナブルポイズン</td> <td>282 体※2※3</td> </tr> <tr> <td>使用済プレンジングデバイス</td> <td>63 体</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固体廃棄物貯蔵庫</td> <td>均質固化体 (ドラム缶)</td> <td>1,925 本</td> </tr> <tr> <td>雑固体廃棄物 (ドラム缶)</td> <td>5,352 本※4</td> </tr> <tr> <td>雑固体廃棄物 (その他)</td> <td>1,066 本※4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">蒸気発生器保管庫</td> <td>蒸気発生器</td> <td>2 基</td> </tr> <tr> <td>保管容器</td> <td>310 m<sup>3</sup>※5</td> </tr> </tbody> </table>	存在場所	種類	体数	2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)	使用済燃料	254 体		新燃料	28 体	2号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備	新燃料	84 体	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)	使用済燃料	168 体	廃棄物の貯蔵又は保管場所	廃棄物の種類	貯蔵又は保管量	使用済樹脂貯蔵タンク	使用済樹脂	188 m <sup>3</sup> ※1	使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料ピット)	使用済制御棒クラスタ	51 体	使用済バーナブルポイズン	282 体※2※3	使用済プレンジングデバイス	63 体	固体廃棄物貯蔵庫	均質固化体 (ドラム缶)	1,925 本	雑固体廃棄物 (ドラム缶)	5,352 本※4	雑固体廃棄物 (その他)	1,066 本※4	蒸気発生器保管庫	蒸気発生器	2 基	保管容器	310 m <sup>3</sup> ※5	<p>・号炉間の相違</p> <p>・号炉間の相違</p>
貯蔵場所	種類	体数																																																																																
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)	使用済燃料	240 体																																																																																
	新燃料	18 体																																																																																
1号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備	新燃料	84 体																																																																																
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)	使用済燃料	112 体																																																																																
廃棄物の貯蔵又は保管場所	廃棄物の種類	貯蔵又は保管量																																																																																
使用済樹脂貯蔵タンク	使用済樹脂	181 m <sup>3</sup> ※1																																																																																
使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料ピット)	使用済制御棒クラスタ	92 体																																																																																
	使用済バーナブルポイズン	192 体※2※3																																																																																
	使用済プレンジングデバイス	155 体																																																																																
固体廃棄物貯蔵庫	均質固化体 (ドラム缶)	1,377 本																																																																																
	雑固体廃棄物 (ドラム缶)	4,242 本※4																																																																																
	雑固体廃棄物 (その他)	842 本※4																																																																																
蒸気発生器保管庫	蒸気発生器	2 基																																																																																
	保管容器	310 m <sup>3</sup> ※5																																																																																
存在場所	種類	体数																																																																																
2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)	使用済燃料	254 体																																																																																
	新燃料	28 体																																																																																
2号炉原子炉補助建屋内の新燃料貯蔵設備	新燃料	84 体																																																																																
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)	使用済燃料	168 体																																																																																
廃棄物の貯蔵又は保管場所	廃棄物の種類	貯蔵又は保管量																																																																																
使用済樹脂貯蔵タンク	使用済樹脂	188 m <sup>3</sup> ※1																																																																																
使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料ピット)	使用済制御棒クラスタ	51 体																																																																																
	使用済バーナブルポイズン	282 体※2※3																																																																																
	使用済プレンジングデバイス	63 体																																																																																
固体廃棄物貯蔵庫	均質固化体 (ドラム缶)	1,925 本																																																																																
	雑固体廃棄物 (ドラム缶)	5,352 本※4																																																																																
	雑固体廃棄物 (その他)	1,066 本※4																																																																																
蒸気発生器保管庫	蒸気発生器	2 基																																																																																
	保管容器	310 m <sup>3</sup> ※5																																																																																
<p>※ 1 : 2 号炉、3 号炉及び 4 号炉で発生した廃棄物を含む。          ※ 2 : 192 体の内 114 体は減容済である。          ※ 3 : 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) に貯蔵中の 28 体を含む。          ※ 4 : 200 1 ドラム缶相当での保管数量である。          ※ 5 : 原子炉容器上部ふた及び炉内構造物を含む。</p>	<p>※ 1 : 1 号炉、3 号炉及び 4 号炉で発生した廃棄物を含む。          ※ 2 : 282 体の内 100 体は減容済である。          ※ 3 : 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) に貯蔵中の 126 体を含む。          ※ 4 : 200 1 ドラム缶相当での保管数量である。          ※ 5 : 原子炉容器上部ふた及び炉内構造物を含む。</p>																																																																																	

玄海 1、2 号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

【本文5】	玄海 1号炉（平成 29 年 4 月 29 日認可）	玄海 2号炉（令和元年 9 月 3 日申請）	差異の説明
<p>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</p> <p>1. 廃止措置の基本方針</p> <p>廃止措置は、安全確保を最優先に、次の基本方針の下に、「原子炉等規制法」、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」（以下「原子炉等規制法施行令」という。）、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）等の関係法令及び「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則」等に基づく線量限度等を定める告示（以下「線量告示」という。）等の関係告示を遵守する。</p> <p>また、旧原子力安全委員会決定「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方（平成13年8月6日一部改訂）」を参考とする。</p> <p>(1) 施設周辺の一般公衆及び放射線業務従事者に対し、「線量告示」に基づき定められている線量限度を遵守すると共に、国際放射線防護委員会（ICRP）が1977年勧告で示した放射線防護の基本的考え方を示す概念（ALARA: as low as reasonably achievable）の基本的考え方に基づき、合理的に達成可能な限り放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去手順及び方法並びに核燃料物質による汚染の除去方法を策定して実施する。また、解体等に伴い発生する汚染された物の廃棄についても同様とする。</p> <p>(2) 保安のために必要な施設を適切に維持管理すると共に、放射線管理及び放射性廃棄物管理は、関係法令及び関係告示を遵守する。</p> <p>(3) <u>保安のために必要な事項を「保安規定」に定めて、適切な品質保証活動に基づき、保安管理を実施する。</u></p> <p>(4) 廃止措置の実施に当たっては、<u>2号炉、3号炉及び4号炉の運転に必要な施設（可搬型重大事故等対応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。また、2号炉、3号炉及び4号炉を運転する上で廃止措置計画の変更が必要となった場合は、変更認可を受ける。</u></p> <p>(5) 解体撤去工事に当たっては、隣接する2号炉への影響を防止するために、対象となる配管・機器等の解体撤去が2号炉に必要な機能に影響を与えないことを確認した上で、工事を実施する。</p> <p>2. 廃止措置の全体概要</p> <p>解体の対象となる施設は、<u>廃止措置対象施設のうち、2号炉、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圧タンク、産液蒸留水タンク、産液蒸留水脱塩塔、ペイラ及び使用済燃料貯蔵タンクを除く。）並びに放射線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。</u> 解体対象施設を第5.1表に示す。また、解体対象施設の配置を第5.1図に示す。</p> <p>廃止措置の工事は、汚染状況の調査等の解体工事準備を行うこと及び放射線業務従事者の被ばく低減のために放射能の減衰を考慮すること等から、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及び建屋等解体撤去期間の4つの期間に区分して行う。</p> <p><u>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</u></p>	<p>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</p> <p>1. 廃止措置の基本方針</p> <p>廃止措置は、安全確保を最優先に、次の基本方針の下に、「原子炉等規制法」、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」（以下「原子炉等規制法施行令」という。）、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）等の関係法令及び「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則」等に基づく線量限度等を定める告示（以下「線量告示」という。）等の関係告示を遵守する。</p> <p>また、旧原子力安全委員会決定「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方（平成13年8月6日一部改訂）」を参考とする。</p> <p>(1) 施設周辺の一般公衆及び放射線業務従事者に対し、「線量告示」に基づき定められている線量限度を遵守すると共に、国際放射線防護委員会（ICRP）が1977年勧告で示した放射線防護の基本的考え方を示す概念（ALARA: as low as reasonably achievable）の基本的考え方に基づき、合理的に達成可能な限り放射線被ばくを低減するよう、適切な解体撤去手順及び方法並びに核燃料物質による汚染の除去方法を策定して実施する。また、解体等に伴い発生する汚染された物の廃棄についても同様とする。</p> <p>(2) 保安のために必要な施設を適切に維持管理すると共に、放射線管理及び放射性廃棄物管理は、関係法令及び関係告示を遵守する。</p> <p>(3) <u>廃止措置期間中の保安活動及び品質保証に必要事項は、「保安規定」に定めて実施する。</u></p> <p>(4) 廃止措置の実施に当たっては、3号炉及び4号炉の運転に必要な施設（可搬型重大事故等対応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。また、3号炉及び4号炉を運転する上で廃止措置計画の変更が必要となった場合は、変更認可を受ける。</p> <p>(5) 解体撤去工事に当たっては、隣接する1号炉への影響を防止するために、対象となる配管・機器等の解体撤去が1号炉の<u>廃止措置</u>に必要な機能に影響を与えないことを確認した上で、工事を実施する。</p> <p>2. 廃止措置の全体概要</p> <p>解体の対象となる施設は、<u>廃止措置対象施設のうち、3号炉又は4号炉との共用施設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。</u> 解体対象施設を第5.1表に示す。また、解体対象施設の配置を第5.1図に示す。</p> <p>廃止措置の工事は、汚染状況の調査等の解体工事準備を行うこと及び放射線業務従事者の被ばく低減のために放射能の減衰を考慮すること等から、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及び建屋等解体撤去期間の4つの期間に区分して行う。</p> <p><u>2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</u></p>	<p>差異の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・記載の適正化</li> <li>・号炉間の相違</li> <li>・2号炉廃止に伴う見直し</li> <li>・2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</li> </ul>	

玄海 1、2 号炉 廃止措置計画認可申請書 (本文) 比較表

玄海 1 号炉 (平成 29 年 4 月 29 日認可)	玄海 2 号炉 (令和元年 9 月 3 日申請)	差異の説明
<p>設備 (以下「<u>1</u>号内燃料貯蔵設備」という。)外への核燃料物質の搬出は、解体工事準備期間から原子炉周辺設備等解体撤去期間中で行い、<u>1</u>号内燃料貯蔵設備の解体は、それぞれ別の貯蔵設備から核燃料物質の搬出後に行う。なお、燃料集合体の保管については、「六 核燃料物質の管理及び譲渡」に示す。</p> <p>廃止措置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た維持管理する。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ている期間は、酸堿防止、水位及び溢えいの監視、浄化処理、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溢えいを防止するための管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。放射性医薬物の廃棄施設は、放射性医薬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關連する放射線管理設備、非常用電源設備については、關連する設備の使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>汚染の除去は、解体工事に当たって講じる安全確保対策等目的として行う。</p> <p>3. 廃止措置の主要な手頃</p> <p>廃止措置の工事は、次の4つの期間に区分し、この順序で行う。解体の主な手頃を第5.2図に示す。</p> <p>(1) 解体工事準備期間</p> <p>解体工事準備期間では、安全確保のための機能に影響を与えない範囲内で、供用を終了した施設のうち、汚染のない設備 (2次系設備) の解体撤去に着手すると共に、核燃料物質の<u>1</u>号内燃料貯蔵設備外への搬出、汚染状況の調査、汚染の除去及び汚染された物の廃棄を実施する。工事等の実施に際しては、原子炉周辺設備又は原子炉本体等の改造、試料採取等を実施する場合には、安全上必要な機能に影響を与えないことを確認した上で実施する。また、核燃料物質の<u>1</u>号内燃料貯蔵設備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。</p> <p>なお、放射能レベルの比較的高い原子炉本体等の時間的減衰を図るため安全貯蔵を実施する。</p> <p>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を第5.2表に、<u>系統譲渡</u>における汚染の除去方法を第7.1表に示す。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間</p> <p>原子炉周辺設備等解体撤去期間では、汚染状況の調査後に安全確保のための機能に影響を与えない範囲内で、供用を終了した施設のうち、原子炉本体等以外の安全貯蔵を行わない低濃量設備の解体撤去に着手する。解体撤去は、熱的切断又は機械的切断により行う。具体的な工法は、解体する機器の構造及び汚染状況、解体に使用する工具の使用条件、解体に伴い発生する放射性粉じんの影響等を考慮し選定する。また、解体工事準備期間に引き続き、放射能レベルの比較的高い原子炉本体等の安全貯蔵、汚染のない設備の解体撤去、核燃料物質の<u>1</u>号内燃料貯蔵設備外への搬出、汚染の除去及び汚染された物の廃棄を実施する。核燃料物質の<u>1</u>号内燃料貯蔵設備外への搬出</p>	<p>備 (以下「<u>2</u>号内燃料貯蔵設備」という。)外への核燃料物質の搬出は、解体工事準備期間から原子炉周辺設備等解体撤去期間中で行い、<u>2</u>号内燃料貯蔵設備の解体は、それぞれ別の貯蔵設備から核燃料物質の搬出後に行う。なお、燃料集合体の保管については、「六 核燃料物質の管理及び譲渡」に示す。</p> <p>廃止措置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た維持管理する。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ている期間は、酸堿防止、水位及び溢えいの監視、浄化処理、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溢えいを防止するための管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。放射性医薬物の廃棄施設は、放射性医薬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關連する放射線管理設備、非常用電源設備については、關連する設備の使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>汚染の除去は、解体工事に当たって講じる安全確保対策等目的として行う。</p> <p>3. 廃止措置の主要な手頃</p> <p>廃止措置の工事は、次の4つの期間に区分し、この順序で行う。解体の主な手頃を第5.2図に示す。</p> <p>(1) 解体工事準備期間</p> <p>解体工事準備期間では、安全確保のための機能に影響を与えない範囲内で、供用を終了した施設のうち、汚染のない設備 (2次系設備) の解体撤去に着手すると共に、核燃料物質の<u>2</u>号内燃料貯蔵設備外への搬出、汚染状況の調査、汚染の除去及び汚染された物の廃棄を実施する。<u>これらの工事等の実施に際しては、原子炉周辺設備又は原子炉本体等の改造、試料採取等を実施する場合には、安全上必要な機能に影響を与えないことを確認した上で実施する。また、核燃料物質の2号内燃料貯蔵設備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。</u></p> <p>なお、放射能レベルの比較的高い原子炉本体等の時間的減衰を図るため安全貯蔵を実施する。</p> <p>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を第5.2表に、<u>解体工事影響期間</u>における汚染の除去方法を第7.1表に示す。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間</p> <p>原子炉周辺設備等解体撤去期間では、汚染状況の調査後に安全確保のための機能に影響を与えない範囲内で、供用を終了した施設のうち、原子炉本体等以外の安全貯蔵を行わない低濃量設備の解体撤去に着手する。解体撤去は、熱的切断又は機械的切断により行う。具体的な工法は、解体する機器の構造及び汚染状況、解体に使用する工具の使用条件、解体に伴い発生する放射性粉じんの影響等を考慮し選定する。また、解体工事準備期間に引き続き、放射能レベルの比較的高い原子炉本体等の安全貯蔵、汚染のない設備の解体撤去、核燃料物質の<u>2</u>号内燃料貯蔵設備外への搬出、汚染の除去及び汚染された物の廃棄を実施する。核燃料物質の<u>2</u>号内燃料貯蔵設備外への搬出</p>	<p>・その他設備として、放射線監視設備・消火設備があるため等を記載</p> <p>・号炉間の相違</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・号炉間の相違</p> <p>・除染方法変更に伴う記載の変更</p>

玄海 1、2号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

【本文六】

玄海 1 号炉（平成 29 年 4 月 19 日認可）	玄海 2 号炉（令和元年 9 月 3 日申請）	差異の説明
<p>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が、可能な限り早期に搬出するように努める。</p> <p>1号内燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料は、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等に譲り渡す。</p> <p>なお、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の譲渡については、輸送容器への収納方法を検討し、廃止措置計画へ反映し変更の認可を受ける。</p> <p>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と共に、保安のために必要な措置を「保安規定」に定めて実施する。</p>	<p>廃止措置終了前までに再処理業者に譲り渡すが、2054年までの可能な限り早期に搬出するように努める。</p> <p>2号内燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料は、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等に譲り渡す。</p> <p>2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の表面には放射線物質が付着しているため、気中で燃料集合体の水洗浄を行った後に、輸送容器に収納する。</p> <p>輸送容器に収納する際、燃料の表面汚染により、使用する輸送容器の基準を満足しない場合は、汚染の拡大防止措置を講じた上で、気中で燃料集合体1体ごとに燃料棒を引き抜き、燃料棒表面を除染し、燃料集合体形状への再組立てを行った後に、輸送容器に収納する。</p> <p>この燃料の取扱いにおいては、燃料棒を安全に取り扱うために専用の作業台を使用し、燃料棒の変形及びひび割れを防止すると共に、取り扱う数量を燃料集合体1体ごと、かつ、その1体分の燃料棒に限定し、臨界を防止する。</p> <p>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と共に、保安のために必要な措置を「保安規定」に定めて実施する。</p>	<p>・燃料搬出時期の明確化</p> <p>・号炉間の相違</p> <p>・新燃料輸送容器への収納方法の明確化</p>

玄海 1、2号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

【本文七】

玄海 1号炉（平成 29年 4月 19日認可）	玄海 2号炉（令和元年 9月 3日申請）	差異の説明
<p>七 核燃料物質による汚染の除去</p> <p>1. 除染の方針</p> <p>(1) 廃止措置対象施設の汚染の特徴</p> <p>廃止措置対象施設の一部は、放射化学汚染又は二次的な汚染によって汚染されている。</p> <p>このうち、放射化学汚染については、放射能レベルが比較的高い原子炉本体等を対象に時間的減衰を図る。機器及び配管等の内面に付着し残存している二次的な汚染については、時間的減衰を図ると共に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。</p> <p>(2) 汚染分布の評価</p> <p>主な廃止措置対象施設の汚染の指定分布については、第 4.3 図に示すとおりであるが、汚染状況の調査により、解体工事準備期間の除染結果を反映し、評価の見直しを行う。</p> <p>(3) 除染の方法及び安全管理上の措置</p> <p>解体工事準備期間に行う除染の方法及び安全管理上の措置については「2. 解体工事準備期間の除染」に示す。</p> <p>原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に行う除染については、放射線業務従事者の被ばく線量、除染効果及び放射性塵埃物の発生量等の観点から、化学的方法又は機械的方法を効果的に組み合わせて行う。除染の実施に当たっては、維持管理設備の機能に影響を及ぼさないように、また、汚染の設置防止及び放射線業務従事者の被ばく低減対策等の措置を講じる。</p> <p>2. 解体工事準備期間の除染</p> <p>(1) 除染の対象範囲</p> <p>解体工事準備期間には、既存の系統を活かし、系統除染を行う。系統除染の対象範囲は、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範囲とする。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決定する。</p> <p>(2) 除染の方法</p> <p>解体工事準備期間中における系統除染においては単操作等により対象設備の系統構成を実施した後、除染液注入ポンプ及びバイオン交換樹脂等で構成される既設装置を系統に接続し、除染液を系統内で循環させることにより行う。</p> <p>系統除染における汚染の除去方法を第 7.1 表に示す。</p> <p>系統除染の系統構成に当たり、放射線業務従事者の被ばく低減の観点から除染が有効と判断する箇所は、化学的除染法又は機械的除染法による除染を行う。</p> <p>(3) 除染の目標</p> <p>系統除染は、原則として、除染直後の表面線量率の比（以下「除染係数」という）があらかじめ定められた目標値に準ずるまで実施する。目標値の設定に当たっては、系</p>	<p>七 核燃料物質による汚染の除去</p> <p>1. 除染の方針</p> <p>(1) 廃止措置対象施設の汚染の特徴</p> <p>廃止措置対象施設の一部は、放射化学汚染又は二次的な汚染によって汚染されている。</p> <p>このうち、放射化学汚染については、放射能レベルが比較的高い原子炉本体等を対象に時間的減衰を図る。機器及び配管等の内面に付着し残存している二次的な汚染については、時間的減衰を図ると共に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。</p> <p>(2) 汚染分布の評価</p> <p>主な廃止措置対象施設の汚染の指定分布については、第 4.3 図に示すとおりであるが、汚染状況の調査により、解体工事準備期間の除染結果を反映し、評価の見直しを行う。</p> <p>(3) 除染の方法及び安全管理上の措置</p> <p>解体工事準備期間に行う除染の方法及び安全管理上の措置については「2. 解体工事準備期間の除染」に示す。</p> <p>原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に行う除染については、放射線業務従事者の被ばく線量、除染効果及び放射性塵埃物の発生量等の観点から、化学的方法又は機械的方法を効果的に組み合わせて行う。除染の実施に当たっては、維持管理設備の機能に影響を及ぼさないように、また、汚染の設置防止及び放射線業務従事者の被ばく低減対策等の措置を講じる。</p> <p>2. 解体工事準備期間の除染</p> <p>(1) 除染の対象範囲</p> <p>解体工事準備期間に行う除染の対象範囲は、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範囲とする。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決定する。</p> <p>(2) 除染の方法</p> <p>除染は研究等を使用するプラスト法、ブラシ法等による研削法等の機械的方法により行う。</p> <p>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。</p> <p>解体工事準備期間における汚染の除去方法を第 7.1 表に示す。</p> <p>(3) 除染の目標</p> <p>除染は、原則として、除染対象箇所の線量率の比（以下「除染係数」という）があらかじめ定められた目標値に準ずるまで実施する。目標値の設定に当たっては、放射線業務従事者の被ばく低減が</p>	<p>・除染方法の相違による記載の変更 (1号炉に比べ2号炉の線量が低いことから除染方法を変更)</p> <p>・除染方法の相違による記載の変更 (1号炉に比べ2号炉の線量が低いことから除染方法を変更)</p> <p>・除染方法の相違による記載の変更 (1号炉に比べ2号炉の線量が低いことから除染方法を変更)</p>

玄海 1、2 号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

玄海 1 号炉（平成 29 年 4 月 19 日認可）	玄海 2 号炉（令和元年 9 月 3 日申請）	差異の説明
<p>経除染による二次的な汚染の除去効果、海外における除染性能差及び系経除染に伴い発生する使用済樹脂の発生量の観点から決定する。ただし、除染係数が目標値に達する前であっても、系経除染により発生する使用済樹脂が使用済樹脂貯蔵タンクの貯蔵可能容量を超過するおそれがあると判断した場合、又は系経除染時の総量当量率の測定結果等から、それ以上の除染効果が見込めないと判断した場合は、系経除染を終了する。</p> <p>(4) 安全管理上の措置</p> <p>系経除染に当たっては、安全確保対策として事故防止対策はもとより、放射性物質の濃えい及び拡散防止対策並びに被ばく低減対策を講じることと基本とし、環境への放射性物質の放出抑制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努める。</p> <p>これらについては、「五 4. 安全確保対策」に準じて行う。</p> <p>3. 原子炉周辺設備等解体除去期間以降の除染</p> <p>原子炉周辺設備等解体除去期間以降に実施する除染については、原子炉周辺設備等解体除去期間に入るまでに、除染の要否及び除染の方法等について検討し、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。</p>	<p>果量の観点から決定する。ただし、総量当量率が目標値に達する前であっても、除染時の総量当量率の測定結果等から、それ以上の除染効果が見込めないと判断した場合又は放射線業務従事者の被ばくを低減するため有効と認められないと判断した場合は除染を終了する。</p> <p>(4) 安全管理上の措置</p> <p>除染に当たっては、安全確保対策として事故防止対策はもとより、放射性物質の濃えい及び拡散防止対策並びに被ばく低減対策を講じることと基本とし、環境への放射性物質の放出抑制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努める。</p> <p>これらについては、「五 4. 安全確保対策」に準じて行う。</p> <p>3. 原子炉周辺設備等解体除去期間以降の除染</p> <p>原子炉周辺設備等解体除去期間以降に実施する除染については、原子炉周辺設備等解体除去期間に入るまでに、除染の要否及び除染の方法等について検討し、廃止措置計画に反映し変更の認可を受ける。</p>	

玄海1、2号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

【本文A】	玄海1号炉（平成29年4月19日認可）	玄海2号炉（令和元年9月3日申請）	差異の説明
<p>い発生する使用済燃料は、使用済燃料貯蔵タンクに貯蔵するか、又はドラム出望の容器に封入した上で固体廃棄物貯蔵庫に保管する。</p> <p>解体工事準備期間中の放射性固体廃棄物の処理フローを第8.3.3図に示す。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に発生する放射性固体廃棄物の種類及び処理は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>い発生する使用済燃料は、使用済燃料貯蔵タンクに貯蔵するか、又はドラム出望の容器に封入した上で固体廃棄物貯蔵庫に保管する。</p> <p>解体工事準備期間中の放射性固体廃棄物の処理フローを第8.3.3図に示す。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に発生する放射性固体廃棄物の種類及び処理は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>解体工事準備期間中の放射性固体廃棄物の処理フローを第8.3.3図に示す。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に発生する放射性固体廃棄物の種類及び処理は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>・除去方法の相違による変更</p>
<p>3.2 放射性固体廃棄物の処分方法 放射性固体廃棄物は、「3.1 放射性固体廃棄物の種類及び処理の方法」に基づき処理し、平成55年度の廃止措置終了前までの早い時期に、搬出検査を行った後廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。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。</p> <p>なお、2号炉、3号炉又は4号炉との共用施設から発生した放射性固体廃棄物については、2号炉、3号炉又は4号炉にて管理する。</p>	<p>3.2 放射性固体廃棄物の処分方法 放射性固体廃棄物は、「3.1 放射性固体廃棄物の種類及び処理の方法」に基づき処理し、廃止措置終了前までの早い時期に、搬出検査を行った後廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。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。</p> <p>なお、3号炉又は4号炉との共用施設から発生した放射性固体廃棄物については、3号炉又は4号炉にて管理する。</p>	<p>3.2 放射性固体廃棄物の処分方法 放射性固体廃棄物は、「3.1 放射性固体廃棄物の種類及び処理の方法」に基づき処理し、廃止措置終了前までの早い時期に、搬出検査を行った後廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する。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。</p> <p>なお、3号炉又は4号炉との共用施設から発生した放射性固体廃棄物については、3号炉又は4号炉にて管理する。</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・2号炉廃止に伴う記載の変更</p>
<p>3.3 放射性固体廃棄物の指定発生量 廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の指定発生量を第8.3.3表に示す。</p> <p>(1) 解体工事準備期間中 解体工事準備期間中における放射性固体廃棄物は、使用済燃料が約8m<sup>3</sup>、雑固体廃棄物等が約2,400本（200Lドラム缶相当）発生することが予想される。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降における放射性固体廃棄物の指定発生量は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>3.3 放射性固体廃棄物の指定発生量 廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の指定発生量を第8.3.3表に示す。</p> <p>(1) 解体工事準備期間中 解体工事準備期間中における放射性固体廃棄物は、使用済燃料が約4m<sup>3</sup>、雑固体廃棄物等が約1,700本（200Lドラム缶相当）発生することが予想される。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降における放射性固体廃棄物の指定発生量は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>3.3 放射性固体廃棄物の指定発生量 廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の指定発生量を第8.3.3表に示す。</p> <p>(1) 解体工事準備期間中 解体工事準備期間中における放射性固体廃棄物は、使用済燃料が約4m<sup>3</sup>、雑固体廃棄物等が約1,700本（200Lドラム缶相当）発生することが予想される。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降における放射性固体廃棄物の指定発生量は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>・除去方法の相違による廃棄物量減</p>
<p>3.4 放射性固体廃棄物の管理方法 (1) 解体工事準備期間中 解体工事準備期間中は、放射性固体廃棄物の適切な処理処分及び性状等に応じた区分管理をし、減容処理等を行うことで発生量を合理的に可能な限り低減するため、既設の固体廃棄物の廃棄設備を維持管理する。</p> <p>廃止措置工事に伴い発生する放射性固体廃棄物については、固体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように適切に貯蔵又は保管する。</p> <p>放射性固体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。</p> <p>なお、放射性固体廃棄物の事業所内における運搬は、関係法令を遵守して実施する。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に発生する放射性固体廃棄物の管理方法は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>3.4 放射性固体廃棄物の管理方法 (1) 解体工事準備期間中 解体工事準備期間中は、放射性固体廃棄物の適切な処理処分及び性状等に応じた区分管理をし、減容処理等を行うことで発生量を合理的に可能な限り低減するため、既設の固体廃棄物の廃棄設備を維持管理する。</p> <p>廃止措置工事に伴い発生する放射性固体廃棄物については、固体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように適切に貯蔵又は保管する。</p> <p>放射性固体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。</p> <p>なお、放射性固体廃棄物の事業所内における運搬は、関係法令を遵守して実施する。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に発生する放射性固体廃棄物の管理方法は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	<p>3.4 放射性固体廃棄物の管理方法 (1) 解体工事準備期間中 解体工事準備期間中は、放射性固体廃棄物の適切な処理処分及び性状等に応じた区分管理をし、減容処理等を行うことで発生量を合理的に可能な限り低減するため、既設の固体廃棄物の廃棄設備を維持管理する。</p> <p>廃止措置工事に伴い発生する放射性固体廃棄物については、固体廃棄物貯蔵庫等の保管容量を超えないように適切に貯蔵又は保管する。</p> <p>放射性固体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。</p> <p>なお、放射性固体廃棄物の事業所内における運搬は、関係法令を遵守して実施する。</p> <p>(2) 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降 原子炉周辺設備等解体撤去期間以降に発生する放射性固体廃棄物の管理方法は、解体工事準備期間に行う汚染状況の調査結果を踏まえ、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る。</p>	



玄海 1、2号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

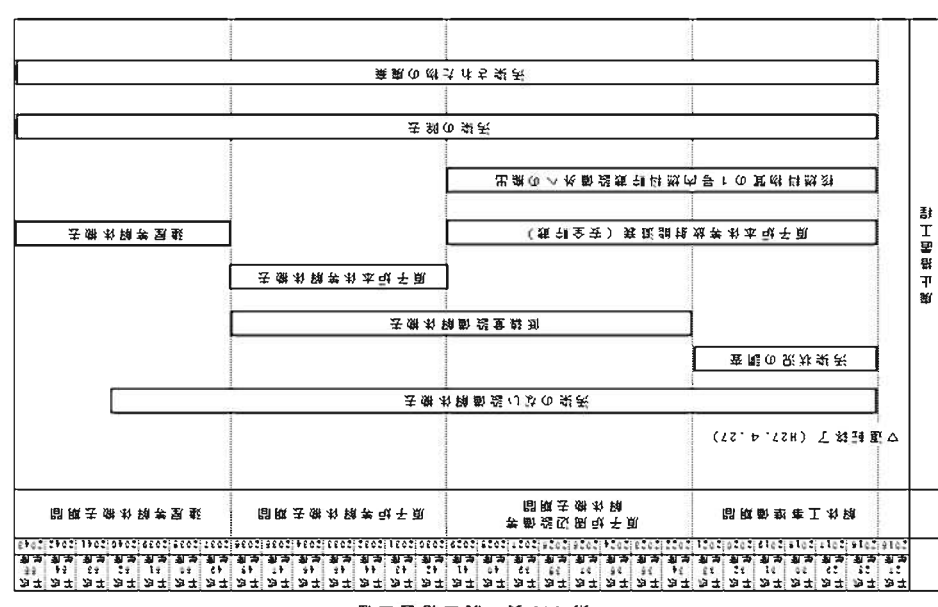
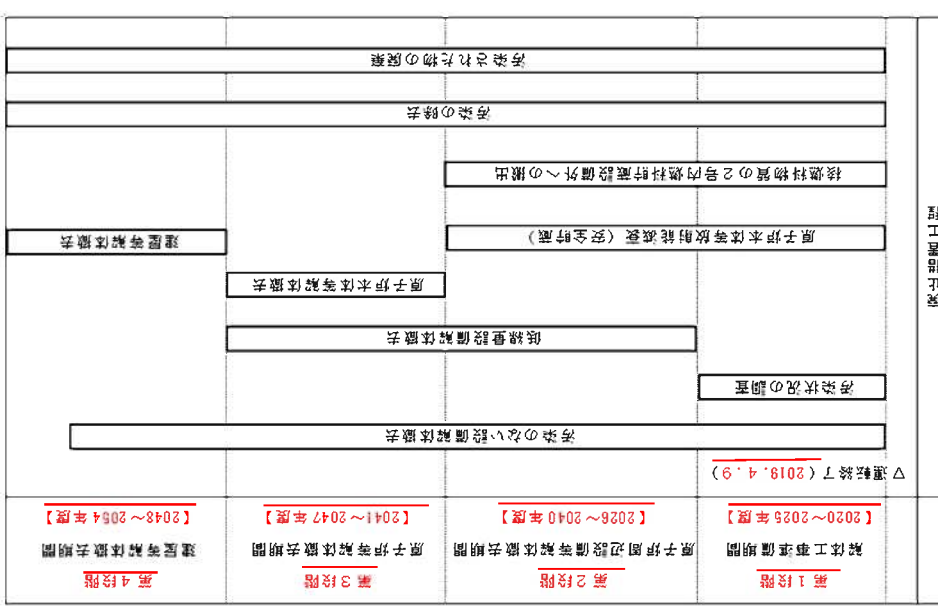
玄海 1号炉（平成 29年 4月 19日認可）	玄海 2号炉（令和元年 9月 3日申請）	差異の説明								
<p>第 8.1 表 解体工事準備期間中における放射性気体廃棄物の放出管理目標値 (単位: Bq/y)</p> <table border="1" data-bbox="582 1478 734 2083"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>放出管理目標値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射性 気体廃棄物</td> <td>希ガス <math>1.8 \times 10^{11}</math> よう素 131 <math>4.4 \times 10^{10}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>※: 1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉合算の値を示す。</p>	項目	放出管理目標値	放射性 気体廃棄物	希ガス $1.8 \times 10^{11}$ よう素 131 $4.4 \times 10^{10}$	<p>第 8.1 表 解体工事準備期間中における放射性気体廃棄物の放出管理目標値 (単位: Bq/y)</p> <table border="1" data-bbox="582 772 734 1377"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>放出管理目標値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射性 気体廃棄物</td> <td>希ガス <math>1.0 \times 10^{11}</math> よう素 131 <math>3.0 \times 10^{10}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>※: 1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉合算の値を示す。</p>	項目	放出管理目標値	放射性 気体廃棄物	希ガス $1.0 \times 10^{11}$ よう素 131 $3.0 \times 10^{10}$	<p>・ 2号炉廃止に伴う記載の変更</p>
項目	放出管理目標値									
放射性 気体廃棄物	希ガス $1.8 \times 10^{11}$ よう素 131 $4.4 \times 10^{10}$									
項目	放出管理目標値									
放射性 気体廃棄物	希ガス $1.0 \times 10^{11}$ よう素 131 $3.0 \times 10^{10}$									
<p>第 8.2 表 解体工事準備期間中における放射性液体廃棄物の放出管理目標値 (単位: Bq/y)</p> <table border="1" data-bbox="965 1478 1117 2083"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>放出管理目標値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射性液体廃棄物 (トリチウムを除く。)</td> <td><math>1.1 \times 10^{11}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>※: 1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉合算の値を示す。</p>	項目	放出管理目標値	放射性液体廃棄物 (トリチウムを除く。)	$1.1 \times 10^{11}$	<p>第 8.2 表 解体工事準備期間中における放射性液体廃棄物の放出管理目標値 (単位: Bq/y)</p> <table border="1" data-bbox="965 772 1117 1377"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>放出管理目標値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射性液体廃棄物 (トリチウムを除く。)</td> <td><math>7.5 \times 10^{10}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>※: 1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉合算の値を示す。</p>	項目	放出管理目標値	放射性液体廃棄物 (トリチウムを除く。)	$7.5 \times 10^{10}$	<p>・ 2号炉廃止に伴う記載の変更</p>
項目	放出管理目標値									
放射性液体廃棄物 (トリチウムを除く。)	$1.1 \times 10^{11}$									
項目	放出管理目標値									
放射性液体廃棄物 (トリチウムを除く。)	$7.5 \times 10^{10}$									

玄海 1、2号炉 廃止措置計画認可申請書 (本文) 比較表

玄海 1号炉 (平成 29年 4月 19日認可)	玄海 2号炉 (令和元年 9月 3日申請)	差異の説明																								
<p>第8.3表 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)</p> <table border="1" data-bbox="335 1444 710 2094"> <thead> <tr> <th>放射能レベル区分<sup>※1</sup></th> <th>推定発生量<sup>※2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射能レベルの比較的高いもの (L1)</td> <td>約 <u>1.00</u></td> </tr> <tr> <td>放射能レベルの比較的低いもの (L2)</td> <td>約 800</td> </tr> <tr> <td>放射能レベルの極めて低いもの (L3)</td> <td>約 <u>2,010</u></td> </tr> <tr> <td>放射性物質として扱う必要のないもの</td> <td>約 <u>4,120</u></td> </tr> <tr> <td>合計<sup>※1</sup></td> <td>約 <u>7,020</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※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ブロック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                      ・放射能物質として扱う必要のないもの区分値は、「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際する規則」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。                      ※3: この他、放射性廃棄物でない廃棄物が約195,000t発生する (1,000t単位で切り上げた値)。</p>	放射能レベル区分 <sup>※1</sup>	推定発生量 <sup>※2</sup>	放射能レベルの比較的高いもの (L1)	約 <u>1.00</u>	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 <u>2,010</u>	放射性物質として扱う必要のないもの	約 <u>4,120</u>	合計 <sup>※1</sup>	約 <u>7,020</u>	<p>第8.3表 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)</p> <table border="1" data-bbox="335 728 710 1377"> <thead> <tr> <th>放射能レベル区分<sup>※1</sup></th> <th>推定発生量<sup>※2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>放射能レベルの比較的高いもの (L1)</td> <td>約 <u>80</u></td> </tr> <tr> <td>放射能レベルの比較的低いもの (L2)</td> <td>約 800</td> </tr> <tr> <td>放射能レベルの極めて低いもの (L3)</td> <td>約 <u>2,040</u></td> </tr> <tr> <td>放射性物質として扱う必要のないもの</td> <td>約 <u>3,980</u></td> </tr> <tr> <td>合計<sup>※1</sup></td> <td>約 <u>6,910</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※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ブロック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                      ・放射能物質として扱う必要のないもの区分値は、「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際する規則」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。                      ※3: この他、放射性廃棄物でない廃棄物が約185,000t発生する (1,000t単位で切り上げた値)。</p>	放射能レベル区分 <sup>※1</sup>	推定発生量 <sup>※2</sup>	放射能レベルの比較的高いもの (L1)	約 <u>80</u>	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 <u>2,040</u>	放射性物質として扱う必要のないもの	約 <u>3,980</u>	合計 <sup>※1</sup>	約 <u>6,910</u>	<p>・2号炉廃止に伴う記載の変更 (最新値に変更)</p> <p>・2号炉廃止に伴う記載の変更 (最新値に変更)</p>
放射能レベル区分 <sup>※1</sup>	推定発生量 <sup>※2</sup>																									
放射能レベルの比較的高いもの (L1)	約 <u>1.00</u>																									
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 <u>2,010</u>																									
放射性物質として扱う必要のないもの	約 <u>4,120</u>																									
合計 <sup>※1</sup>	約 <u>7,020</u>																									
放射能レベル区分 <sup>※1</sup>	推定発生量 <sup>※2</sup>																									
放射能レベルの比較的高いもの (L1)	約 <u>80</u>																									
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 <u>2,040</u>																									
放射性物質として扱う必要のないもの	約 <u>3,980</u>																									
合計 <sup>※1</sup>	約 <u>6,910</u>																									

玄海 1、2号炉 廃止措置計画認可申請書（本文） 比較表

【本文九】

玄海 1号炉 (平成 29年 4月 19日認可)	玄海 2号炉 (令和元年 9月 3日申請)	差異の説明
<p>九 廃止措置の工程</p> <p>1号原子炉施設の廃止措置は、「原子炉等規制法」に基づく廃止措置計画の認可に係、この計画に基づき実施し、<u>平成 28年度</u>までに完了する予定である。廃止措置工程を第9.1表に示す。</p>  <p>図 9.1 廃 閉止措置工程</p>	<p>九 廃止措置の工程</p> <p>2号原子炉施設の廃止措置は、「原子炉等規制法」に基づく廃止措置計画の認可に係、この計画に基づき実施し、<u>2024年度</u>までに完了する予定である。廃止措置工程を第9.1表に示す。</p>  <p>図 9.1 廃 閉止措置工程</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2号炉廃止に伴う工程の見直し</li> <li>・和暦を西暦に変更</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2号炉廃止に伴う工程の見直し</li> <li>・和暦を西暦に変更</li> </ul>