

東海発電所 廃止措置計画変更認可申請について (審査会合における指摘事項の回答)

2020年11月12日

日本原子力発電株式会社

審査会合における指摘事項及び対応

No.	指摘事項	対応
1	性能維持施設の表6-1, 6-2の「位置, 構造及び設備」の記載について, 必要な記載項目を整理すること。	資料1 - 1 参照 (今回表6-1についてご説明, 表6-2については次回ヒアリングでご説明します。)
2	他プラントでは性能維持施設に含まれるが東海では含まれていない設備である「排気筒モニタ」「エリアモニタ」「非常用照明」「消火栓」について, 記載が不要であることを説明すること。	資料1 - 2 参照
3	排気筒は, 放射性気体廃棄物の放出箇所として性能維持施設に残すべきであり, 記載の要否について再検討すること。	資料1 - 3 参照

「表 6 - 1 性能維持施設（原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた原子炉施設）」の「位置、構造及び設備」の記載

設備（建屋）名称	維持台数	「位置、構造及び設備」 ＜申請書＞	既許認可等	「位置、構造及び設備」 ＜補正書案＞	備考
1. 原子炉建屋	1 式	種類 鉄筋コンクリート造 地下 1 階，地上 9 階	【建築確認】 構造 鉄筋コンクリート造一部鉄骨造 【図面】 地下 1 階，地上 9 階	<u>既許認可通り</u>	
2. 原子炉本体（圧力容器）	1 基	位置 原子炉建屋内 種類 球殻全溶接構造 内径 18,340mm × 厚さ 80mm	【工認】 種類 微粒結晶 A1 キルド鋼 (COLTUF-28 鋼) 設計圧力 16.17 kg/cm ² g 最高使用圧力 14.69 kg/cm ² g 設計温度 260℃ 構造 形状 球殻全溶接構造 支持方法 下部：円筒による連続支持でその接合部は鍛造材使用 上部：円筒により側方しゃへいコンクリートへ耐震支持 主ガスダクト取付部その他主要開口部は鍛造溶接接手使用 主要寸法 内径×厚さ 18,340×80 mm, ×92 mm（燃料取替用及び破損燃料検出装置用スタンドパイプノズル付着部分） 上部スカート 平均径×高さ 13,110 × 約 3,120 mm 下部スカート 平均径×高さ 12,420 × 約 3,730 mm	<u>既許認可通り</u>	

設備（建屋）名称	維持台数	「位置，構造及び設備」 ＜申請書＞	既許認可等	「位置，構造及び設備」 ＜補正書案＞	備考
3. 生体遮へい体	1 式	位置 原子炉建屋内 種類 鉄筋コンクリート壁 (上面にはこの他に高密度コンクリート及びほう素鋼板)	【工認】 構造 二重コンクリートしゃへい壁構造，内部円筒状外部四角形 半径方向 内部しゃへい壁 21.6 m 径×1.5～1.8 m 厚 外部しゃへい壁 37.2×27.6 m 1.3～2.1 m 厚 上部方向 上部しゃへい壁厚 3.1 m 上部二次しゃへい壁厚 0.6 m 材質 普通コンクリート及び重コンクリート 密度 普通コンクリート 2.27 g/cm ³ 重コンクリート 3.35 g/cm ³	<u>既許認可通り</u>	
1. 使用済燃料冷却水処理系 a. スラッジ貯蔵タンク	4 基	位置 放射性廃液処理建屋内 容量 約 75m ³ ，約 46m ³ /基 (2基)，約 23m ³	【工認】 型式 地下コンクリートタンク 容積 75 m ³ 45.5 m ³ (1 基当り) 22.75 m ³ (1 基当り) 寸法 9.525 m×3.65 m×深さ 3.25 m 5.875 m×3.65 m×深さ 3.25 m 2.85 m×3 m×深さ 3.05 m 基数 1 2 2 【図面】 最小壁厚 450mm	<u>既許認可通り</u> <u>最小壁厚 0.45m</u>	

設備（建屋）名称	維持台数	「位置，構造及び設備」 ＜申請書＞	既許認可等	「位置，構造及び設備」 ＜補正書案＞	備考
b. ディレイタンク	2 基	位置 放射性廃液処理建屋内 容量 約 68m ³ /基	【工認】 型式 地下コンクリートタンク 基数 2 容積 68.25 m ³ (1 基当り) 寸法 (5.25 m×4.075 m+2.4 m×3 m) ×深さ 3.35 m 【図面】 最小壁厚 450 mm	<u>既許認可通り</u> <u>最小壁厚 0.45m</u>	
2. 雑廃液処理系 a. 再生廃液レシービングタンク	1 基	位置 放射性廃液処理建屋内 容量 約 15m ³	【工認】 型式 地下コンクリートタンク 基数 1 容積 15 m ³ 寸法 2.4 m×3.2 m×深さ 3.25 m 【図面】 最小壁厚 450 mm	<u>既許認可通り</u> <u>最小壁厚 0.45m</u>	
b. レシービングタンク	1 基	位置 放射性廃液処理建屋内 容量 約 20m ³	【工認】 型式 地下コンクリートタンク 基数 3 (のうち, 1) 容積 20 m ³ (1 基当り) 寸法 2.4 m×6.15 m×深さ 3.25 m 【図面】 最小壁厚 450 mm	<u>既許認可通り</u> <u>最小壁厚 0.45m</u>	
3. 洗濯廃液処理系 a. レシービングタンク	2 基	位置 放射性廃液処理建屋内 容量 約 20m ³ /基	【工認】 型式 地下コンクリートタンク 基数 3 (のうち, 2) 容積 20 m ³ (1 基当り) 寸法 2.4 m×6.15 m×深さ 3.25 m 【図面】 最小壁厚 450 mm	<u>既許認可通り</u> <u>最小壁厚 0.45m</u>	

設備（建屋）名称	維持台数	「位置，構造及び設備」 ＜申請書＞	既許認可等	「位置，構造及び設備」 ＜補正書案＞	備考
b. ディレイタンク	3 基	位置 放射性廃液処理建屋内 容量 約 23m ³ /基	【工認】 型式 地下コンクリートタンク 基数 3 容積 22.75 m ³ (1 基当り) 寸法 2.4 m×4.2 m×深さ 3.25 m 【図面】 最小壁厚 450 mm	<u>既許認可通り</u> <u>最小壁厚 0.45m</u>	
1. 黒鉛スリーブ貯蔵庫 (C-1)	1 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造 容量 約 600m ³	【工認】 型式 密閉しゃへいコンクリート貯蔵槽 構造 鉄筋コンクリート造 容量 約 600 m ³ 個数 1	<u>既許認可通り</u>	
2. 黒鉛スリーブ貯蔵庫 (C-2)	1 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造 容量 約 500m ³	【工認】 種類 鉄筋コンクリート造 容量 約 500 m ³ 主要寸法 開口 9.33 m 奥行 8.94 m 高さ 6.00 m 材料 鉄筋コンクリート	<u>既許認可通り</u>	
3. 固体廃棄物貯蔵庫 (E)	1 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造 容量 約 90m ³	【工認】 型式 密閉しゃへいコンクリート貯蔵槽 構造 鉄筋コンクリート造 容量 約 90 m ³ 個数 1	<u>既許認可通り</u>	

設備（建屋）名称	維持台数	「位置，構造及び設備」 ＜申請書＞	既許認可等	「位置，構造及び設備」 ＜補正書案＞	備考
4. 燃料スワラー貯蔵庫	1 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造 容量 約 120m ³	【工認】 型式 密閉しゃへいコンクリート貯槽 構造 鉄筋コンクリート造 容量 約 120 m ³ 個数 1	<u>既許認可通り</u>	
5. サイトバンカ（イ）	2 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造（バンカ），鉄骨造スレート葺平家建（建屋） 容量 約 60m ³ （A バンカ），約 120m ³ （B バンカ）	【工認】 構造型式 バンカー 密閉型鉄筋コンクリート造 建屋 鉄骨スレート葺平屋建 建築面積 94.5 m ² 設計強度 バンカー 0.3 G 建屋 0.2 G バンカー容量 高放射性固体廃棄物用バンカー 60 m ³ 低放射性固体廃棄物用バンカー 120 m ³	<u>既許認可通り</u>	
6. 燃料スプリッタ貯蔵庫 (1) 燃料スプリッタ貯蔵庫（H-1）	1 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造（バンカ），鉄骨造鉄板張り（建屋） 容量 約 230m ³	【工認】 種類 鉄筋コンクリート造内面鉄板張り 容量 232.3 m ³ 主要寸法 たて 5 m 横 10 m 高さ 4.6 m 材料 鉄筋コンクリート 個数 1	<u>既許認可通り</u>	

設備（建屋）名称	維持台数	「位置，構造及び設備」 ＜申請書＞	既許認可等	「位置，構造及び設備」 ＜補正書案＞	備考
(2) 燃料スプリッタ貯蔵庫 (H-2)	1 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造（バンカ），鉄骨造鉄板張り（建屋） 容量 約 200m ³	【工認】 種類 鉄筋コンクリート造内面鉄板張り 容量 200 m ³ 主要寸法 たて 5 m 横 6.7 m 高さ 6 m 材料 鉄筋コンクリート 個数 1	<u>既許認可通り</u>	
(3) 燃料スプリッタ貯蔵庫 (H-3)	1 基	型式 密閉型鉄筋コンクリート造（バンカ），鉄骨造鉄板張り（建屋） 容量 約 250m ³	【工認】 種類 鉄筋コンクリート造内面鉄板張り 容量 250 m ³ 主要寸法 たて 4.74 m 横 8.94 m 高さ 6.0 m 材料 鉄筋コンクリート 個数 1	<u>既許認可通り</u>	
7. ドラム貯蔵庫	1 基	型式 鉄骨造（一部鉄筋コンクリート造）平家建 面積 約 420m ² 容量 約 1,600 本（ドラム缶）	【工認】 構造型式 ドラム缶詰保管方式 建屋 鉄骨造り（一部鉄筋コンクリート）カラー鉄板張り平屋建て バンカー容量 ドラム収容本数 1,600 本分（3 段積） 主要寸法 建物縦 13,000×横 32,000×高さ 3,000	<u>既許認可通り</u>	

設備（建屋）名称	維持台数	「位置，構造及び設備」 ＜申請書＞	既許認可等	「位置，構造及び設備」 ＜補正書案＞	備考
1. 原子炉建屋換気設備 (1) 生体遮へい冷却空気 排風機	4 台	位置 原子炉建屋内 型式 強制通気方式 種類 単段遠心型誘引通風機	【工認】 種類 単段遠心型誘引通風機 容量 1416 m ³ /min 個数 常用 4 予備 2 原動機 種類 三相誘導電動機 キロワット数 114kW (150HP) 個数 常用 4 予備 2	<u>既許認可通り</u>	
1. 原子炉建屋換気設備 (生体遮へい冷却空気 排風機)	2 個	位置 原子炉建屋内 種類 ろ過式自動交換型	【工認】 種類 ろ過式自動交換型 構造 鉄筋コンクリート製気密室に 自動交換式フィルタを包蔵している。 塵芥の付着によるフィルタ前後の圧 力差により自動交換する構造である。 取付位置 原子炉室機器配置図参照 性能 10 ミクロンまで 100%除去 容量 340,000 m ³ /h 個数 2	<u>既許認可通り</u>	

2020 年 11 月 12 日
日本原子力発電（株）

東海発電所
廃止措置計画の性能維持施設に記載のない設備について

東海発電所の廃止措置計画の性能維持施設のうち、他プラントには記載があるが、東海発電所には記載のない設備として、エリアモニタ、排気筒モニタ、非常用照明、消火設備があります。以下、記載のないことの理由についてまとめました。

設備	理由
エリアモニタ	<p>① 原子炉解体届には維持管理設備として記載していましたが、廃止措置計画への変更時（2006 年）、「線量当量率が著しく変動するおそれのある工事では、サーベイメータによる実測及び可搬式エリアモニタ装置の設置により監視するため、固定式のエリアモニタは維持管理設備の対象から除外する」旨説明し、記載を削除することで認可いただいています。</p> <p>② それ以降、固定式エリアモニタは電源を落として使用しておらず、電源盤やケーブルの老朽化により隔離された状態にあります。なお、設置エリア（チャージフェース、使用済燃料冷却池等）では、高線量物の移動等の作業はなく、線量が上昇する恐れもありません。</p> <p>③ 2017 年頃まで実施していた熱交換器撤去工事の際は、サーベイメータによる実測及び作業エリア監視のための粒子モニタ設置等の対策を行った上で工事を実施しました。</p>
排気筒モニタ	<p>① 原子炉解体届の届け出時点で燃料搬出済みであり、放射性希ガスの発生はないことから、排気筒モニタの運用は停止していたため、解体届及び廃止措置計画に排気筒モニタの記載はありません。</p> <p>② 燃料搬出後の放射性物質の放出管理は、粉じん等の粒子状物質が対象となるため、試料放射能測定装置を維持管理設備として記載していました。</p>
非常用照明	<p>① 原子炉解体届には維持管理設備として記載していましたが、廃止措置計画への変更時（2006 年）、記載を削除することで認可いただいています。</p> <p>② それ以降、既設照明は老朽化により電源を落として使用しておらず、新たに設置したコンセントボックスのコンセントから仮設照</p>

設備	理由
	<p>明（通路、階段等）の電源を取って使用しています。また、所内ルールにより、東海発電所立入り時は懐中電灯を所持することになっています。</p>
消火設備	<p>① 原子炉解体届には、屋外消火栓について維持管理設備として記載していましたが、廃止措置計画への変更時（2006年）、消防法により維持するため、廃止措置計画からは記載を削除することで認可いただいています。</p> <p>② 屋外消火栓について、現在は東海第二の安全対策工事のために停止しており、工事終了後に復旧する予定です（非常時は防火水槽を使用します。）。</p> <p>③ 発電所建設当時、屋内消火設備は消防法の対象外でしたが、熱交換器建屋等には、自主的に消火設備（スプリンクラー等）を設置していました。これらについて、潤滑油等引火性液体の入っていたタンク・機器が撤去されたことから、同エリアの消火設備（スプリンクラー等）も撤去しており、現在は、屋内の各エリアに消火器を設置しています。</p>

以上

東海発電所 原子炉建屋排気筒の短尺化に伴う 変更 概要 (修正版)

2020年11月12日

日本原子力発電株式会社

資料の概要

1. 東海発電所廃止措置工事の一環として、廃止措置計画に基づき原子炉建屋排気筒（以下「排気筒」）の短尺化工事を実施予定
2. これに伴い、廃止措置計画に記載の発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価等が見直しになるため、廃止措置計画の変更認可申請を行う
3. 本資料では、廃止措置計画変更認可申請の内容および審査基準への適合性を説明する

目次

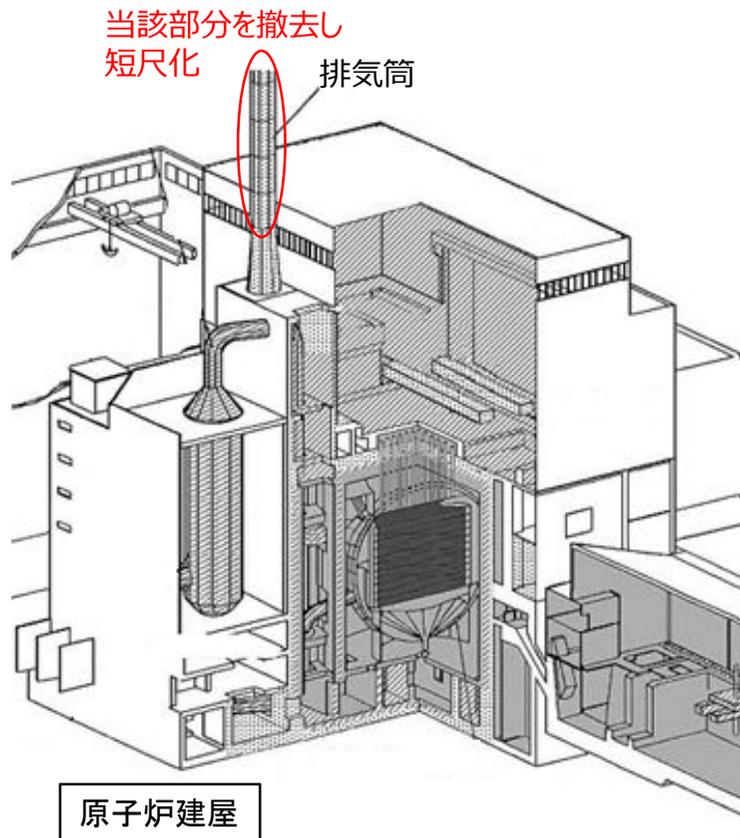
1. 原子炉建屋排気筒短尺化 工事の概要
2. 廃止措置計画変更認可申請の内容
3. 審査基準への適合性

1. 原子炉建屋排気筒短尺化 工事の概要

<概要>

東海発電所廃止措置計画に基づき、排気筒の短尺化工事を行う。

工事にあたっては、汚染拡大防止囲いの設営、局所排風機、局所フィルタ等により放射性粉じんの区域外拡散防止、保護マスクの着用による放射性粉じんの吸い込み防止等の安全対策を講じる。



<工事の実施理由>

廃止措置工事の作業安全をより向上するため、早期に原子炉建屋排気筒を短尺化する。

<工事内容>

- ✓ 排気筒を根本部分で切断し、上部を撤去
- ✓ 排気筒高さは、現在約89m→短尺後約61m

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

廃止措置計画の主な変更箇所の整理

修正箇所		廃止措置計画変更認可申請書における変更箇所
本文六、七		排気筒及び風向風速計（地上高さ：約80m）の記録計（性能維持施設）の変更
添付書類三		平常時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価（放射性気体廃棄物に起因する実効線量）
添付書類四		事故時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

本文六 性能維持施設

本文七 性能維持施設の位置，構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間

修正箇所

✓ 排気筒：

発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価において、保守的に地上放出として評価を行い、原子力規制委員会の定める線量限度を超える恐れがないことを確認したため、**性能の記載を変更**する。

旧添付六 表6-1-1

名称	機能	性能	維持期間
排気筒	排気経路構成機能	原子炉建屋換気系の排気を地上高さ約80mから放出できること。	原子炉領域解体撤去が完了するまで



本文六 表6-1 性能維持施設

名称	位置，構造及び設備	機能	性能	維持期間
排気筒	・設置場所：原子炉建屋屋上 ・地上高さ：約53m ・排気筒	排気経路構成機能	放射性気体廃棄物の放出に影響するよう な有意な損傷がない状態であること。	原子炉領域解体撤去が完了するまで

✓ 風向風速計（地上高さ：約80m）の記録計：

排気筒短尺化により、安全評価の放出位置を排気筒高さから地上高さに変更したため、地上高さ約80mの風向風速の計測は不要となることから、**性能維持施設から削除**する。

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

添付書類三および四における線量評価パラメータの変更(1/3)

- 短尺化に伴い被ばく評価における**放出位置は地上と想定**
放出点：東海発電所排気筒（地上放出）
- **気象データ**は東海第二発電所の新規規制基準への適合性確認審査に係る原子炉設置変更許可（平成30年9月26日許可）の安全評価で使用したものと同様のデータに見直す
検定年：2005年4月～2006年3月
- 線量評価パラメータである**相対濃度（ χ/Q ）**及び**相対線量（ D/Q ）**を再評価

代表性の確認

- 統計年
2009年4月
～2019年3月

- 検定方法
F分布検定

- 判断基準
有意水準5%で
棄却された項目が
3項目以内

→異常年検定
風向別出現頻度 1個
風速階級別出現頻度
なし

風向別出現頻度

項目 風向	比較年										10年平均	検定年		危険率5%		判定 採択:○ 棄却:×
	2009 出現率	2010 出現率	2011 出現率	2012 出現率	2013 出現率	2014 出現率	2015 出現率	2016 出現率	2017 出現率	2018 出現率		2005 出現率	上限値	下限値		
NNE	11.21	9.18	11.62	8.49	8.24	8.84	11.06	7.42	5.55	4.97	8.66	9.93	14.05	3.27	○	
NE	16.15	12.25	12.18	11.58	12.60	12.33	13.45	13.80	13.95	12.64	13.09	15.15	16.22	9.97	○	
ENE	5.52	5.07	4.14	6.39	7.34	6.61	7.12	5.76	9.53	9.18	6.67	4.49	10.72	2.61	○	
E	2.85	2.19	1.78	1.78	2.84	2.14	3.40	2.55	2.55	2.72	2.48	2.6	3.70	1.26	○	
ESE	3.98	3.36	3.25	2.38	3.01	3.47	2.82	2.51	3.39	3.72	3.19	3.49	4.40	1.98	○	
SE	4.59	5.21	4.53	4.58	4.04	4.56	4.03	3.15	4.23	3.57	4.25	5.73	5.64	2.86	×	
SSE	4.63	6.32	5.73	6.01	4.96	4.74	5.63	4.79	5.43	3.98	5.22	4.59	6.93	3.51	○	
S	3.25	4.55	3.54	4.20	3.69	3.42	3.50	3.16	0.89	0.85	3.11	2.31	6.08	0.14	○	
SSW	3.28	3.64	3.38	3.39	3.47	3.14	3.32	2.49	1.01	1.49	2.86	2.36	5.02	0.70	○	
SW	1.06	1.00	1.12	1.27	1.47	1.34	1.78	2.23	3.42	4.63	1.93	1.22	4.78	-0.91	○	
WSW	2.47	2.66	2.34	1.91	1.97	2.52	1.97	2.75	4.13	4.90	2.76	2.4	5.10	0.42	○	
W	6.91	6.99	7.88	6.34	5.87	6.41	5.74	12.19	14.03	13.77	8.61	10.13	16.55	0.68	○	
WNW	21.72	22.62	22.60	22.88	22.63	24.11	20.77	22.50	19.35	20.28	21.95	21.68	25.31	18.58	○	
NW	6.09	7.67	8.35	10.93	9.78	9.37	7.93	6.80	4.58	5.01	7.65	7.42	12.55	2.75	○	
NNW	2.43	2.87	3.04	3.49	4.17	3.20	3.09	3.01	1.90	2.48	2.97	2.65	4.44	1.50	○	
N	2.52	2.81	2.62	2.39	2.26	2.16	2.70	2.90	3.27	3.36	2.70	2.15	3.65	1.75	○	

風速階級別出現頻度

項目 風速 (m/s)	比較年										10年平均	検定年		危険率5%		判定 採択:○ 棄却:×
	2009 出現率	2010 出現率	2011 出現率	2012 出現率	2013 出現率	2014 出現率	2015 出現率	2016 出現率	2017 出現率	2018 出現率		2005 出現率	上限値	下限値		
0.0~0.4	1.35	1.60	1.90	2.00	1.68	1.64	1.70	1.98	2.77	2.45	1.91	1.69	2.9	0.9	○	
0.5~1.4	13.88	15.83	15.92	16.73	15.60	15.63	16.08	19.78	26.85	25.99	18.23	15.14	29.1	7.4	○	
1.5~2.4	32.69	32.91	33.15	31.38	32.64	33.04	31.24	34.46	37.60	36.68	33.58	32.77	38.5	28.6	○	
2.5~3.4	23.48	23.08	23.60	21.94	22.79	24.23	23.94	20.85	18.82	20.13	22.29	20.88	26.6	18.0	○	
3.5~4.4	10.69	11.19	10.19	10.67	11.34	11.65	11.54	10.33	8.38	9.12	10.51	10.16	13.0	8.0	○	
4.5~5.4	7.22	6.75	6.01	7.06	7.04	6.89	7.48	6.37	3.64	3.87	6.23	7.09	9.5	3.0	○	
5.5~6.4	3.91	3.58	4.17	4.48	3.78	3.36	4.17	3.02	1.17	1.08	3.27	4.79	6.1	0.4	○	
6.5~7.4	2.60	2.02	2.44	2.63	2.19	1.59	1.93	1.62	0.46	0.43	1.79	3.01	3.7	-0.1	○	
7.5~8.4	1.70	1.39	1.25	1.55	1.37	0.94	1.05	0.74	0.16	0.11	1.03	2.29	2.3	-0.3	○	
8.5~9.4	1.20	0.72	0.60	0.72	0.71	0.47	0.49	0.46	0.10	0.07	0.55	1.09	1.3	-0.2	○	
9.5~	1.30	0.94	0.75	0.84	0.86	0.56	0.37	0.40	0.06	0.07	0.61	1.1	1.6	-0.3	○	



2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

添付書類三および四における線量評価パラメータの変更(2/3)

平常時の線量計算地点における x/Q

評価方位	評価距離(m)	相対濃度 x/Q (s/m ³)
NNE	810	1.3×10^{-6}
N	1050	9.2×10^{-7}
NNW	1060	1.1×10^{-6}
NNW	790	1.7×10^{-6}
NW	660	2.2×10^{-6}
WNW	640	1.7×10^{-6}
W	820	1.0×10^{-6}
SW	1110	2.0×10^{-6}
SSW	1490	9.0×10^{-7}
S	1670	3.3×10^{-7}
SSE	2740	2.2×10^{-7}

項目	単位	排気筒放出	地上放出
x/Q	s/m ³	9.1×10^{-7} (排気筒から南西方位, 風下距離1,130m)	1.9×10^{-6} (排気筒位置から北西方位, 風下距離660m)



項目	単位	地上放出
x/Q	s/m ³	2.2×10^{-6} (排気筒位置から北西方位, 風下距離660m)

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

添付書類三および四における線量評価パラメータの変更(3/3)

事故時の線量計算地点における x/Q 及び D/Q

評価方位	評価距離(m)	相対濃度 x/Q (s/m ³)	相対線量 D/Q (Gy)/(Bq·MeV)
NNE	690	0	0
SSE	2680	0	0
S	1640	0	0
SSW	1480	1.8×10^{-5}	4.5×10^{-19}
SW	1220	2.8×10^{-5}	6.5×10^{-19}
WSW	930	1.9×10^{-5}	5.0×10^{-19}
W	710	0	0
WNW	520	2.7×10^{-5}	7.1×10^{-19}
NW	680	2.6×10^{-5}	7.0×10^{-19}
NNW	920	1.3×10^{-5}	4.3×10^{-19}
N	1060	0	0

項目	単位	排気筒放出 (炉内構造物切断片破損、フィルタ破損)	地上放出 (外部電源喪失)
D/Q	(Gy)/(Bq·MeV)	4.3×10^{-19} (排気筒から西南西方位, 風下距離930m)	5.2×10^{-19} (排気筒位置から北西方位, 風下距離680m)
x/Q	s/m ³	1.8×10^{-5} (排気筒から西南西方位, 風下距離930m)	2.1×10^{-5} (排気筒位置から南西方位, 風下距離1,220m)



項目	単位	地上放出 (炉内構造物切断片破損、フィルタ破損、外部電源喪失)
D/Q	(Gy)/(Bq·MeV)	7.1×10^{-19} (排気筒位置から西北西方位, 風下距離520m)
x/Q	s/m ³	2.8×10^{-5} (排気筒位置から南西方位, 風下距離1,220m)

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書(1/2)

発電所周辺の一般公衆の受ける実効線量（地表沈着）

$$D_A = \sum_i D_{Ai}$$
$$D_{Ai} = K_{Ai} \cdot A_{Gi}$$

D_A : 地表沈着物からのγ線による実効線量 ($\mu\text{Sv/y}$)

D_{Ai} : 地表沈着核種 i からのγ線による実効線量 ($\mu\text{Sv/y}$)

K_{Ai} : 地表沈着核種 i からの実効線量換算係数 ($(\mu\text{Sv/y})/(\text{Bq/m}^2)$)

$$A_{Gi} = \frac{V_{Gi} \cdot (\chi/Q) \cdot Q_i}{\lambda_{Gi}} \cdot [1 - \exp\{-\lambda_{Gi} \cdot (3600 \cdot 24 \cdot 365) \cdot t_G\}]$$

A_{Gi} : 核種 i の地表沈着量 (Bq/m^2)

V_{Gi} : 核種 i の乾燥沈着速度 (m/s)

χ/Q : 相対濃度 (s/m^3)

Q_i : 放射性気体廃棄物中の核種 i の年間平均の放射能放出率 (Bq/s)

λ_{Gi} : 土壌からの核種 i の実効除去率 (s^{-1})

t_G : 核種の沈着を考慮する期間 (y)

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書(2/2)

- ▶ 平常時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価（放射性気体廃棄物に起因する実効線量）について、排気筒短尺化による再評価の結果、現行の廃止措置計画より実効線量が増加する。

実効線量：2.0→4.8 μ Sv/y

放射性気体廃棄物による発電所周辺の一般公衆の受ける実効線量

		原子炉 領域以外	原子炉領域	建屋等	運転中 廃棄物	合計
現行	実効線量(μ Sv/y)	2.3E-1	1.5E+0	2.9E-3	3.2E-1	2.0E+0



短尺化 反映	実効線量(μ Sv/y)	5.2E-1	3.5E+0	3.3E-3	7.8E-1	4.8E+0
-----------	-------------------	--------	--------	--------	--------	--------

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

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(1/2)

事故時一般公衆の受ける実効線量

$$H = H_{\gamma} + H_I$$

H ：事故時に放出される放射性物質に起因する実効線量 (Sv)

H_{γ} ：放射性雲からのガンマ線による実効線量 (Sv)

H_I ：呼吸摂取による実効線量 (Sv)

➤ 放射性雲からのガンマ線による実効線量

$$H_{\gamma} = \sum_i H_{\gamma i}$$

$$H_{\gamma i} = K \cdot (D/Q) \cdot E_i \cdot Q_{Ri}$$

H_{γ} ：放射性雲からのガンマ線による実効線量 (Sv)

$H_{\gamma i}$ ：放射性核種 i に関する放射性雲からのガンマ線による実効線量 (Sv)

K ：空気カーマから実効線量への換算係数 (Sv/Gy)

D/Q ：相対線量 (Gy/(Bq·MeV))

E_i ：放射性核種 i のガンマ線実効エネルギー (MeV/dis)

Q_{Ri} ：事故Rによる放射性核種 i の環境放出量 (Bq)

➤ 呼吸摂取による実効線量

$$H_I = \sum_i H_{Ii}$$

$$H_{Ii} = R \cdot H_{\infty} \cdot (\chi/Q) \cdot Q_{Ri}$$

H_I ：呼吸摂取による実効線量 (Sv)

H_{Ii} ：核種 i に関する呼吸摂取による実効線量 (Sv)

R ：呼吸率 (m³/s)

H_{∞} ：核種 i の呼吸摂取による小児の実効線量換算係数 (Sv/Bq)

χ/Q ：相対濃度 (s/m³)

2. 廃止措置計画変更認可申請の内容

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，火災等があつ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(2/2)

➤ 事故時の再評価の結果、現行の廃止措置計画より実効線量が増加する。

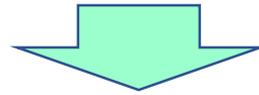
事故時の最大実効線量：7.8→12μSv

発電所周辺の一般公衆の受ける実効線量

事故事象	核種	実効線量(μSv) (現状)	実効線量(μSv)
炉内構造物切断片 破損	Fe-55	1.3E-2	2.0E-2
	Co-60	8.5E-2	1.3E-1
	Ni-63	6.6E-4	1.0E-3
	合計	9.8E-2	1.5E-1
フィルタ破損	Fe-55	6.7E-1	1.0E+0
	Co-60	7.0E+0	1.1E+1
	Ni-63	1.2E-1	1.8E-1
	合計	7.8E+0	1.2E+1
外部電源喪失	Fe-55	4.0E-1	5.5E-1
	Co-60	2.7E+0	3.7E+0
	Ni-63	2.1E-2	2.9E-2
	合計	3.1E+0	4.3E+0

3. 審査基準への適合性

- 排気筒短尺化に伴う発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価において、保守的に地上放出として評価した場合、平常時及び事故時における実効線量は、**指針及び法令に定める値よりも十分に低い※。**



発電用原子炉施設を設置した工場又は事業所において行われる気体状及び液体状の放射性廃棄物の廃棄に関し、周辺監視区域外の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を超えるおそれがないように措置が講じられていることから、審査基準に適合する。

修正箇所



※

平常時については、東海発電所において放出する放射性気体廃棄物に起因する実効線量（ $4.8\mu\text{Sv/y}$ ）および放射性液体廃棄物に起因する実効線量（ $7.4\mu\text{Sv/y}$ ）を合算しても、発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針に定める値（ $50\mu\text{Sv/y}$ ）およ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定に基づく線量限度等を定める告示に定める値（ 1mSv/y ）よりも十分に低い。事故時については、事故の最大実効線量（ $12\mu\text{Sv}$ ）が、発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針に定める値（発生事故あたり 5mSv ）よりも十分に低い。