

東海発電所
性能維持施設の性能等について

2020 年 10 月 15 日
日本原子力発電株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 性能維持施設の性能の考え方について	1
3. 各性能維持施設の性能について	1
4. 性能維持施設の見直しについて	9

1. はじめに

本資料は、東海発電所の廃止措置計画認可申請書「六 性能維持施設」、
「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」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に記載した性能維持施設が、機能を維持するために必要な性能の考え方について説明する。

2. 性能維持施設の性能の考え方について

性能維持施設の性能については、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。）に基づき記載する。

【審査基準（抜粋）】

ここで示される性能維持施設の性能については、性能維持施設が維持すべき機能ごとに、その性能を満たすために必要な仕様等（以下単に「必要な仕様等」という。）が示されていること。

廃止措置計画認可申請書「六 性能維持施設」表6-1及び表6-2に定めている性能維持施設の仕様等として、設置時の仕様及び廃止措置時に必要な台数を「位置、構造及び設備」欄に記載するとともに、廃止措置段階において必要となる機能を「機能」欄に記載している。

この性能維持施設を維持し使用するため、東海発電所の性能維持施設の性能としては、既認可の廃止措置計画書に定められた性能を基に、廃止措置段階で求められる機能を維持するために必要となる状態を記載する。

3. 各性能維持施設の性能について

2. に示した考え方に基づいた各性能維持施設の性能を以下に示す。

(1) 建屋・構築物等

建物及び構築物等に必要な機能は、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「放射性物質閉じ込め機能（常温，常圧）」、放射線作業従事者の受ける被ばくを低くするための「放射線遮へい機能（常温，常圧）」、及び周辺公衆の受ける被ばくを低くするための「希釈取水機能」、「希釈放流機能」である。

建物及び構築物等の機能を維持するためには、外部へ放射性物質が漏えいするような、あるいは、放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であることが必要である。

このため、建物及び構築物等の性能は、以下に示すとおりである。

(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)

性能維持施設	機能	性能
原子炉建屋	放射性物質閉じ込め機能(常温, 常圧)	原子炉建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。
原子炉本体(圧力容器)		圧力容器内の放射性物質の漏えいを防止できること。
生体遮へい体	放射線遮へい機能(常温, 常圧)	原子炉領域からの放射線を遮へいできること。

(廃止措置を実施するために必要な主要施設)

性能維持施設	機能	性能
使用済燃料冷却池建屋	放射性物質閉じ込め機能(常温, 常圧)	使用済燃料冷却池建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。
放射性廃液処理建屋		放射性廃液処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。
固化処理建屋		固化処理建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。
サービス建屋		サービス建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。
ホットワークショップ建屋		ホットワークショップ建屋内の放射性粉じんの漏えいを防止できること。
取水路 ^{※1}	希釈取水機能	希釈水が取水できること。
放水路 ^{※1}	希釈放流機能	希釈放流水が放流できること。

※1：東海第二発電所の津波浸水対策として流動化処理土による閉塞を行う区間及び更なる地盤の安全性を確保するため、自主的に閉塞を行う区間を除く。

(2) 放射性廃棄物処理設備

放射性廃棄物処理設備に必要な機能は、廃止措置期間中に発生する放射性液体廃棄物を性状に応じた設備で処理する「放射性廃棄物を貯留し、汚染拡大を防止する機能」、及び周辺公衆の受ける被ばくを低くするための「希釈放流機能」である。

このため、放射性廃棄物処理設備の性能は、以下に示すとおりである。

(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)

性能維持施設		機能	性能
使用済燃料冷却水処理系	スラッジ貯蔵タンク	放射性廃棄物を貯留し、汚染拡大を防止する機能	使用済砂及び樹脂を貯留できること。
	ディレイタンク		放射性液体廃棄物を貯留できること。
雑廃液処理系	再生廃液レシービングタンク		雑廃液を貯留できること。
	レシービングタンク		雑廃液を貯留できること。
洗濯廃液処理系	レシービングタンク		洗濯廃液を貯留できること。
	ディレイタンク		放射性液体廃棄物を貯留できること。

(廃止措置を実施するために必要な主要施設)

性能維持施設		機能	性能
放射性液体廃棄物希釈設備	放射性液体廃棄物希釈水ポンプ	希釈放流機能	放射性液体廃棄物を希釈放流できること。

(3) 放射性廃棄物貯蔵設備

放射性廃棄物貯蔵設備に必要な機能は、放射性固体廃棄物を貯蔵するための容器としての「汚染拡大を防止し、放射線を遮へいする機能」である。

このため、放射性廃棄物貯蔵設備の性能は、以下に示すとおりである。

(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)

性能維持施設	機能	性能
黒鉛スリーブ貯蔵庫 (C-1)	汚染拡大を防止し、放射線を遮へいする機能	黒鉛スリーブを保管できること。
黒鉛スリーブ貯蔵庫 (C-2)		黒鉛スリーブを保管できること。
固体廃棄物貯蔵庫 (E)		雑固体廃棄物を保管できること。
燃料スワラー貯蔵庫		制御棒, チャージシュート等を保管できること。
サイトバンカ (イ)		雑固体廃棄物を保管できること。
燃料スプリッタ貯蔵庫(H-1, 2, 3)		使用済燃料スプリッタを保管できること。
ドラム貯蔵庫		放射性固体廃棄物を保管できること。

(廃止措置を実施するために必要な主要施設)

性能維持施設	機能	性能
貯蔵孔	汚染拡大を防止し、放射線を遮へいする機能	制御棒等を保管できること。

(4) 換気設備

換気設備に必要な機能は、核燃料物質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、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、汚染拡大を防止するための「放射性物質拡散防止機能」である。

このため、換気設備の性能は、以下に示すとおりである。

(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)

性能維持施設		機能	性能
原子炉建屋換気設備	生体遮へい冷却空気排風機	放射性物質拡散防止機能	原子炉建屋内を換気できること。

(廃止措置を実施するために必要な主要施設)

性能維持施設		機能	性能
使用済燃料冷却池建屋換気設備	主冷却池換気設備排風機	放射性物質拡散防止機能	使用済燃料冷却池建屋内を換気できること。
	フラスコ装荷室換気設備排風機		フラスコ装荷室内を換気できること。
	フラスコ装荷室換気設備送風機		フラスコ装荷室内に空気を送風できること。
放射性廃液処理建屋換気設備	放射性廃液処理建屋排風機 (MF-2, F-3, F-4)		放射性廃液処理建屋内を換気できること。
固化処理建屋換気設備	固化処理建屋排風機		固化処理建屋内を換気できること。
	固化処理建屋送風機		固化処理建屋内に空気を送風できること。
黒鉛スリーブ貯蔵庫及び燃料スプリッタ貯蔵庫換気設備	黒鉛スリーブ貯蔵庫 (C-2) 及び燃料スプリッタ貯蔵庫 (H-3) 換気設備排風機		貯蔵庫内を換気できること。
	燃料スプリッタ貯蔵庫 (H-1, 2) 換気設備排風機		貯蔵庫内を換気できること。

サイトバンカ（イ） A, Bバンカ換気設備	サイトバンカ(イ)排風機		バンカ内を換気できること。
放射性廃液処理建屋 連絡通路[A]換気設備	排風機		通路内を換気できること。
放射性廃液処理建屋 連絡通路[B]換気設備	排風機		通路内を換気できること。
放射性廃液処理建屋 連絡通路[C]換気設備	排風機		通路内を換気できること。
ホットワークショップ 建屋換気設備	ホットワークショップ建屋排風機		建屋内を換気できること。
サービス建屋2階換気設備	ホット系排気処理装置		ホット系を換気できること。
	乾燥機系排気処理装置		乾燥機系を換気できること。

(5) 換気設備のフィルタ

換気設備のフィルタに必要な機能は、核燃料物質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、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、汚染拡大を防止するための「粉じんを除去する機能」又は「放射性粉じんを除去する機能」である。

このため、換気設備のフィルタの性能は、以下に示すとおりである。

(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)

性能維持施設	機能	性能
原子炉建屋換気設備（生体遮へい冷却空気排風機）	粉じんを除去する機能	原子炉建屋内の粉じんを除去できること。

(廃止措置を実施するために必要な主要施設)

性能維持施設	機能	性能	
使用済燃料冷却池建屋換気設備	放射性粉じんを除去する機能	使用済燃料冷却池建屋内の放射性粉じんを除去できること。	
		フラスコ装荷室内の放射性粉じんを除去できること。	
放射性廃液処理建屋換気設備（MF-2, F-3, F-4）		放射性廃液処理建屋内の放射性粉じんを除去できること。	
固化処理建屋換気設備		固化処理建屋内の放射性粉じんを除去できること。	
黒鉛スリーブ貯蔵庫及び燃料スプリッタ貯蔵庫換気設備		黒鉛スリーブ貯蔵庫（C-2）換気設備	貯蔵庫内の放射性粉じんを除去できること。
		燃料スプリッタ貯蔵庫（H-1, 2, 3）換気設備	貯蔵庫内の放射性粉じんを除去できること。
サイトバンカ（イ）A, Bバンカ換気設備		バンカ内の放射性粉じんを除去できること。	

放射性廃液処理建屋連絡通路[A]換気設備		通路内の放射性粉じんを除去できること。
放射性廃液処理建屋連絡通路[B]換気設備		通路内の放射性粉じんを除去できること。
放射性廃液処理建屋連絡通路[C]換気設備		通路内の放射性粉じんを除去できること。
ホットワークショップ建屋換気設備		建屋内の放射性粉じんを除去できること。
サービス建屋2階換気設備		ホット系，乾燥機系の放射性粉じんを除去できること。

4. 性能維持施設の見直しについて

見直しを行う性能維持施設を以下に示す。また、性能維持施設の見直しの廃止措置計画の審査基準への適合性について表－1に示す。

<性能維持施設から削除する設備>

(1) 放射性廃棄物処理設備 使用済燃料冷却水処理系 陽イオン交換器

(2) 放射性廃棄物処理設備 使用済燃料冷却水処理系 陰イオン交換器

当該設備については、運転中は使用済燃料冷却池の冷却水の浄化処理に使用していた。使用済燃料冷却池の冷却水処理完了に伴い、今後処理する廃液が発生しないため、恒久停止し性能維持施設から削除する。

(3) 放射性廃棄物処理設備 雑廃液処理系 蒸発固化装置

当該設備については、運転中はイオン交換樹脂の再生廃液に含まれる塩濃度が高い廃液の処理に使用していた。使用済燃料冷却池の冷却水の処理が完了し、貯蔵していた塩濃度が高い廃液の処理も終了しており、今後当該設備を用いた廃液処理は実施しないため、恒久停止し性能維持施設から削除する。

(4) 放射性廃棄物処理設備 雑廃液処理系 凝縮器（蒸発固化装置）

当該設備については、蒸発固化装置の運転に伴い発生する蒸気の凝縮を実施していた。蒸発固化装置の恒久停止に伴い、今後は当該設備を使用しないため、恒久停止し性能維持施設から削除する。

(5) 放射性廃棄物貯蔵設備 サイトバンカ（ロ）

当該設備については、放射性廃棄物を保管していた。当該設備内の放射性廃棄物は取り出し完了しており、廃止措置計画に記載の性能を維持すべき期間（保管している全ての廃棄物を搬出するまで）が終了し、性能維持施設ではなくなったため、性能維持施設から削除する。

(6) 換気設備 原子炉建屋換気設備 生体遮へい冷却空気排風機

当該設備については、原子炉建屋の負圧維持のため、2台運用（予備4台）を実施していた。原子炉建屋の負圧維持は2台運転で達成可能であるため、予備を含めて維持台数を4台に変更する。

(7) 換気設備及び換気設備のフィルタ サイトバンカ（ロ）換気設備（排風機及びフィルタ）

当該設備については、サイトバンカ（ロ）の換気設備として使用していた。サイトバンカ（ロ）を性能維持施設から除外することに伴い、今後当該設備を使用しないため、恒久停止し性能維持施設から削除する。

(8) 換気設備及び換気設備のフィルタ メンテナンスシャフト室換気設備（排風機及びフィルタ）

当該設備については、燃料取替機のメンテナンスエリアであったメンテナンスシャフト室の換気設備として使用していた。今後、メンテナンスシャフト室において放射性廃棄物の処理等がなく、当該室は生体遮へい冷却空気排風機で換気が可能なため、恒久停止し性能維持施設から削除する。

(9) 換気設備及び換気設備のフィルタ 固化処理建屋槽類換気設備（槽類排風機及びフィルタ）

当該設備については、蒸発固化装置系統の槽類（廃液調整タンク、廃液供給タンク、凝縮水タンク）の換気設備として使用していた。蒸発固化装置の恒久停止に伴い、今後は当該設備を使用しないため、恒久停止し性能維持施設から削除する。

表－1 廃止措置計画の審査基準への適合性（1／6）

廃止措置計画の審査基準	廃止措置計画の変更内容	適合性確認
<p>Ⅲ. 審査の基準</p> <p>2. 申請書記載事項に対する審査基準</p> <p>(2) 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設</p> <p>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、廃止措置対象施設内に残存する放射性物質の数量及び分布等を踏まえ、立案された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との関係において、廃止措置期間中に性能を維持すべき施設（以下「性能維持施設」という。）が、廃止措置期間を見通した廃止措置の段階ごとに適切に設定されており、性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方が示されていること。また、これに基づき選定された具体的な設備が施設区分ごとに示されていること。</p>	<p>以下の設備を性能維持施設から削除</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 陽イオン交換器 ✓ 陰イオン交換器 ✓ 蒸発固化装置 ✓ 凝縮器（蒸発固化装置） ✓ サイトバンカ（ロ）換気設備（排風機及びフィルタ） ✓ メンテナンスシャフト室換気設備（排風機及びフィルタ） ✓ 固化処理建屋槽類換気設備（槽類排風機及びフィルタ） 	<p>審査基準の要求する「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」に資する施設ではなくなるため、性能維持施設から削除するものであり、審査基準に適合している。</p>

表－1 廃止措置計画の審査基準への適合性（2／6）

廃止措置計画の審査基準	廃止措置計画の変更内容	適合性確認
<p>Ⅲ．審査の基準</p> <p>2．申請書記載事項に対する審査基準</p> <p>（3）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</p> <p>（2）で選定された性能維持施設について、それぞれ位置、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が示されていること。</p> <p>また、ここで示される性能維持施設の性能については、性能維持施設が維持すべき機能ごとに、その性能を満たすために必要な仕様等（以下単に「必要な仕様等」という。）が示されていること。</p>	<p>サイトバンカ（ロ）を性能維持施設から削除</p>	<p>性能を維持すべき期間（保管している全ての廃棄物を搬出するまで）が終了し、性能維持施設ではなくなった施設の記載を削除するものであり、審査基準に適合している。</p>
	<p>生体遮へい冷却空気排風機の維持台数を6台から4台に変更</p>	<p>建屋を負圧維持することにより、当該設備の機能（放射性物質拡散防止機能）を担保しているが、負圧維持は2台運転で達成可能であり、維持台数の変更は審査基準に適合している。</p>

表－1 廃止措置計画の審査基準への適合性（3／6）

廃止措置計画の審査基準	廃止措置計画の変更内容	適合性確認
<p>Ⅲ. 審査の基準</p> <p>3. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準</p> <p>（6）性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書</p> <p>性能維持施設の各設備等の維持管理、その他の安全対策について、性能を維持すべき期間にわたって以下の措置を講ずることが示されていること。</p> <p>3）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。</p>	<p>陽イオン交換器を性能維持施設から削除</p> <p>陰イオン交換器を性能維持施設から削除</p> <p>（使用済燃料冷却池の冷却水の処理完了に伴い、今後処理する廃液が発生しないため、当該設備が有している「雑廃液処理系の処理水の移送経路を構成し、汚染拡大を防止する機能」は不要となり、恒久停止する。）</p> <p>蒸発固化装置を性能維持施設から削除</p> <p>（蒸発固化装置を用いた廃液処理は終了しており、今後処理する廃液は出ないため、当該設備が有している「放射性廃棄物を処理し、汚染拡大を防止する機能」は不要となり、恒久停止する。）</p> <p>凝縮器（蒸発固化装置）を性能維持施設から削除</p> <p>（蒸発固化装置の恒久停止に伴い、当該設備が有している「放射性廃棄物を処理し、汚染拡大を防止する機能」は不要となり、恒久停止する。）</p>	<p>性能維持施設として必要だった機能が不要となるため、当該設備を恒久停止し、性能維持施設から削除するものであり、審査基準に適合している。</p>

表－1 廃止措置計画の審査基準への適合性（4／6）

廃止措置計画の審査基準	廃止措置計画の変更内容	適合性確認
<p>Ⅲ. 審査の基準</p> <p>3. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準</p> <p>（6）性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書</p> <p>性能維持施設の各設備等の維持管理、その他の安全対策について、性能を維持すべき期間にわたって以下の措置を講ずることが示されていること。</p> <p>5）解体中に必要なその他の施設の維持管理</p> <p>①核燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理に伴い必要な場合、放射線業務従事者の被ばく低減化のため空気の浄化が必要な場合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。</p>	<p>生体遮へい冷却空気排風機の維持台数を6台から4台に変更</p> <p>（建屋の負圧維持することにより、当該設備の機能（放射性物質拡散防止機能）を担保しているが、負圧維持は2台運転で達成可能である。）</p>	<p>建屋負圧を維持でき、機能に影響がないため、審査基準に適合している。</p>

表－1 廃止措置計画の審査基準への適合性（5／6）

廃止措置計画の審査基準	廃止措置計画の変更内容	適合性確認
<p>Ⅲ. 審査の基準</p> <p>3. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準</p> <p>（6）性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書</p> <p>性能維持施設の各設備等の維持管理、その他の安全対策について、性能を維持すべき期間にわたって以下の措置を講ずることが示されていること。</p> <p>5）解体中に必要なその他の施設の維持管理</p> <p>①核燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理に伴い必要な場合、放射線業務従事者の被ばく低減化のため空気の浄化が必要な場合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。</p>	<p>サイトバンカ（ロ）換気設備（排風機及びフィルタ）を性能維持施設から削除</p> <p>（サイトバンカ（ロ）の恒久停止に伴い、当該設備の換気エリア（サイトバンカ内）での放射性廃棄物の処理の作業はない。通常、換気エリアへの放射線業務従事者の立入りはない。バンカ内は除染済みであり、放射性物質を内包する機器等はないため、施設外や他区域へ放射性物質が移行することはない。このため、当該設備が有する「放射性物質拡散防止機能」及び「放射性粉じんを除去する機能」は不要であり、恒久停止する。）</p> <p>メンテナンスシャフト室換気設備（排風機及びフィルタ）を性能維持施設から削除</p> <p>（当該室での放射性廃棄物の処理等の作業はない。当該室は生体遮へい冷却空気排風機で換気が可能なため、当該設備による空気の浄化は不要であり、また施設外や他区域へ放射性物質が移行することはない。このため、当該設備が有する「放射性物質拡散防止機能」及び「放射性粉じんを除去する機能」は不要であり、恒久停止する。）</p>	<p>放射性廃棄物の処理等がなく、空気の浄化は不要であり、放射性物質の原子炉施設外や他区域への移行はないため、当該設備の維持は不要であり、審査基準に適合している。</p>

表－1 廃止措置計画の審査基準への適合性（6／6）

廃止措置計画の審査基準	廃止措置計画の変更内容	適合性確認
<p>Ⅲ. 審査の基準</p> <p>3. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準</p> <p>(6) 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書</p> <p>性能維持施設の各設備等の維持管理、その他の安全対策について、性能を維持すべき期間にわたって以下の措置を講ずることが示されていること。</p> <p>5) 解体中に必要なその他の施設の維持管理</p> <p>①核燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理に伴い必要な場合、放射線業務従事者の被ばく低減化のため空気の浄化が必要な場合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。</p>	<p>固化処理建屋槽類換気設備（槽類排風機及びフィルタ）を性能維持施設から削除</p> <p>（蒸発固化装置の恒久停止に伴い、当該設備の換気エリアでの放射性廃棄物の処理の作業はない。槽類（廃液調整タンク、廃液供給タンク、凝縮水タンク）への放射線業務従事者の立入りはない。蒸発固化装置系統の槽類は系統隔離するため、施設外や他区域へ放射性物質が移行することはない。このため、当該設備が有する「放射性物質拡散防止機能」及び「放射性粉じんを除去する機能」は不要であり、恒久停止する。）</p>	<p>放射性廃棄物の処理等がなく、空気の浄化は不要であり、放射性物質の原子炉施設外や他区域への移行はない。このため、当該設備の維持は不要であり、審査基準に適合している。</p>