

前回からの変更点を赤字で示す

前回の申請書からの変更点と具体的な内容について

No.	Page	質問・コメント等
3	申請書 全般	前回の申請書からの変更点について、変更理由及び変更内容の具体的な内容を説明すること

2023年12月19日の審査会合において、「比表面積の代表値の変更等、放射能濃度確認対象物の追加に伴い変更が生じる箇所について、抜け漏れがないように整理したリストを用いて説明すること」という旨のコメントを受けて、内容を追記したため、再提出する。

今回の認可申請書における前回の認可申請書からの主な変更点は、次のとおりである。

1. 評価対象核種を<sup>60</sup>Co,<sup>137</sup>Cs,<sup>14</sup>Cの3核種としたこと
2. 「評価単位」の重量を10トン以下としたこと
3. 測定容器は2種類（標準型容器、トレイ型容器）を使用するとしたこと
4. 放射化汚染の考慮を不要としたこと
5. 比表面積の最大値を変更したこと
6. 測定場所周辺のバックグラウンドの影響を考慮しない場合の対応を記載したこと
7. 放射能換算係数の不確かさに関する詳細事項を記載したこと
8. 国の確認申請の時期に関する記載を削除したこと

以上の項目のうち、1. 2. 6. の3項目については、本資料の別頁で回答し、7. の項目については、次回の審査会合で回答する。  
従って、ここでは3. 4. 5. 8. について回答する。

3. 測定容器は2種類（標準型容器、トレイ型容器）を使用するとしたこと

前回の認可申請書では、標準型容器、トレイ型容器に加え、大型容器の3種類を使用するとしていたが、申請当初に想定していた、嵩密度が小さく収納高さが高くなる放射能濃度確認対象物（例えば、番線のような形状のもの）がなく、実際の運用では標準型容器及びトレイ型容器に放射能濃度確認対象物を収納しており、大型容器を使用した実績はない。また、今後も大型容器を使用する予定はなく、標準型容器とトレイ型容器の2種類に収納することが可能であると判断した。

以上より、今回の申請書においては大型容器を使用せず、標準型容器とトレイ型容器の2種類を使用することとした。なお、各測定容器の大きさ（寸法）は次のとおりである。

容器の種類	大きさ（寸法）
大型容器（内サイズ）	936mm（高）×1,245mm（縦）×1,245mm（横）
標準型容器（内サイズ）	562mm（高）×1,245mm（縦）×1,245mm（横）
トレイ型容器（内サイズ）	250mm（高）×1,245mm（縦）×1,245mm（横）

#### 4. 放射化汚染の考慮を不要としたこと

評価対象核種選択において、放射化汚染の考慮を不要とした基本ロジックを以下に示す。

##### （1）放射化汚染の主要な核種

浜岡 1,2 号炉の金属製の解体撤去物を対象とした 3 種類の中性子線（直接線、ストリーミング線及び  $^{17}\text{N}$  線）による放射化汚染の放射能濃度の評価は、先行事例<sup>1</sup>において実施しており、浜岡 1,2 号炉の金属製の解体撤去物の放射化汚染における主要な核種は  $^{60}\text{Co}$  であることを確認している。本申請における放射能濃度確認対象物は原子炉格納容器外にある金属製の解体撤去物であり、先行事例の評価結果により代表できることから、放射化汚染の主要な核種は  $^{60}\text{Co}$  であると判断した。

##### （2）放射化汚染の程度

3 種類の中性子線による放射化汚染の影響を高め評価できるようそれぞれ代表サンプルを選定し、放射能濃度を測定した結果、いずれの代表サンプルにおいても  $^{60}\text{Co}$  の放射能濃度は基準値の 100 分の 1 未満であることから、放射化汚染の主要な核種である  $^{60}\text{Co}$  の汚染の程度は、極めて僅かであると判断した。

##### （3）汚染の状況

二次的な汚染の程度は、放射能濃度確認対象物のうち一次冷却水系に接している機器から除染後の代表サンプルを選定し、表面汚染密度測定を行った結果、放射化汚染の程度と比較し有意に大きい値を検出した。本申請における放射能濃度確認対象物の発生場所及び保管場所におけるフォールアウトの影響については、先行事例での調査結果により代表でき、フォールアウトの影響は無いと判断した。従って、放射能濃度確認対象物の汚染状況は主に二次的な汚染である。

##### （4）核種選択における放射化汚染の扱い

本申請における放射能濃度確認対象物の汚染状況及び過去の審査実績（※）を踏まえ、放射化汚染は無視できると判断し、核種選択において考慮する必要はないと

<sup>1</sup> 浜岡原子力発電所において用いた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価の方法の認可申請書（浜岡原子力発電所 1 号原子炉施設及び浜岡原子力発電所 2 号原子炉施設の廃止措置第 2 段階で発生する解体撤去物の一部）（平成 31 年 3 月 19 日原子力規制委員会認可（原規規発第 1903191 号））

判断した。

※浜岡 4 号炉低圧タービン車軸クリアランス認可申請では、汚染状況として放射化汚染が極めて僅かであること及び二次的な汚染が有意であることから、評価対象核種の選択において放射化汚染を考慮する必要はないと判断した。

#### 5. 比表面積の最大値を変更したこと

放射能濃度確認対象物の比表面積の設定方法は、前回の認可申請書と今回の認可申請書で同じ方法であるが、前回の放射能濃度確認対象物と今回の放射能濃度確認対象物に重複するものはないため、放射能濃度確認対象物の最大の比表面積の値が異なる。

具体的には、次のとおりである。

	放射能濃度確認対象物の 比表面積の最大値 (cm <sup>2</sup> /g)	主な放射能濃度確認対象物の名称
前回の認可申請書	4.1	一般系ダクト
今回の認可申請書	2.7	低圧第 1 給水加熱器 (A)「管側」

以上より、比表面積の最大値を 4.1 (cm<sup>2</sup>/g) から 2.7 (cm<sup>2</sup>/g) に変更した。

なお、前回の認可申請書との「測定及び評価の方法の 1 本化」に伴い、今回の放射能濃度確認対象物に「国の確認が完了していない前回の放射能濃度確認対象物」を加えるため、それに伴い比表面積の最大値を再設定する。具体的には、「国の確認が完了していない前回の放射能濃度確認対象物」中に比表面積が 4.1 (cm<sup>2</sup>/g) の放射能濃度確認対象物が存在していることから、(1 本化後の) 比表面積の最大値は 4.1 (cm<sup>2</sup>/g) とする。

また、今回の認可申請書において比表面積の代表値として 2.7 (cm<sup>2</sup>/g) を用いた記載(二次的な汚染の程度、放射能換算係数及び検出限界値に関する記載)については、比表面積の代表値を 4.1 (cm<sup>2</sup>/g) として記載内容を補正する。

比表面積の代表値の変更にあたり、汚染の程度の調査においては、一次系に接液している放射能濃度確認対象物の比表面積の最大値は 2.7 (cm<sup>2</sup>/g) であり、汚染の程度を評価する場合は 2.7 (cm<sup>2</sup>/g) を用いることが適切であると判断した。ただし、<sup>3</sup>H については汚染の程度が無視できるほど小さいことを確認する目的で調査を実施していることから、安全側の評価となるように比表面積の代表値は 4.1 (cm<sup>2</sup>/g) を用いる。また、放射能換算係数の設定においても安全側の評価となるようにグループ 2 の比表面積の最大値は 4.1 (cm<sup>2</sup>/g) を用いる。

比表面積の代表値の変更を含む、放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更の概要は表 1 に示すとおり申請書の項目ごとに整理しており、放射能濃度確認対象物の整理結果を踏まえてそれぞれ適切に補正する。

#### 8. 国の確認申請の時期に関する記載を削除したこと

前回の認可申請書では、旧規則「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」に基づき、第六条（測定及び評価の方法の認可の基準）の五に記載されている「確認への支障を及ぼす経年変化」を考慮し、放射能濃度確認対象物の放射線測定から<sup>60</sup>Coの半減期以内である1年以内に確認申請を行う旨を認可申請書に記載した。

今回の認可申請書では、令和3年10月21日に施行された「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が放射線による障害の防止のための措置を必要としないものであることの確認等に関する規則」に基づき、第六条（測定及び評価の方法の認可の基準）には「確認への支障を及ぼす経年変化」の項目は存在しないため、確認申請を行う時期について認可申請書に記載していない。

以上

表1 放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更箇所（本文）（1/6）

以下の表では、本文図表を含む本文の記載について、放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更箇所があるものを「修正要」とし、修正内容を記載した。

認可申請書の項目	内容	修正要否	修正内容
一 氏名又は名称及び住所並びにその代表者の氏名	名称	否	—
	住所	否	—
	代表者の氏名	否	—
二 放射能濃度確認対象物が生ずる工場等の名称及び所在地	名称	否	—
	所在地	否	—
三 放射能濃度確認対象物が生ずる施設の名称	名称	否	—

表 1 放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更箇所（本文）（2/6）

認可申請書の項目	内容		修正要否	修正内容
四 放射能濃度確認対象物の種類、発生及び汚染の状況並びに推定される総重量	放射能濃度確認対象物の種類及び推定される総重量		要	具体的な放射能濃度確認対象物の種類，推定される総重量，材質別の重量が変更となる。
	放射能濃度確認対象物の発生状況	放射能濃度確認対象物の発生場所及び管理状況	要	発生場所は変わらないが，発生場所ごとの重量が変更となる。
		放射能濃度確認対象物の系統別発生量	要	系統別の重量が変更となる。
	放射能濃度確認対象物の汚染の状況	全体概要	要	「最大の比表面積」という表現が変更となる。
		放射化汚染	要	放射能濃度確認対象物の発生場所が変更となるため，ストリーミング線の影響を確認する代表サンプルとして，前回の認可申請書で用いた代表サンプルを追加する。

表 1 放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更箇所（本文）（3/6）

認可申請書の項目	内容		修正要否	修正内容
四 放射能濃度確認対象物の種類，発生及び汚染の状況並びに推定される総重量	放射能濃度確認対象物の汚染の状況	二次的な汚染	要	<p>比表面積の最大値が変更となるため，二次的な汚染の程度について再検討した。具体的には次のとおり。</p> <p>&lt;<sup>3</sup>H&gt; 最大の汚染の程度を求めるため，比表面積の最大値として 4.1 (cm<sup>2</sup>/g) を用いる。</p> <p>&lt;<sup>60</sup>Co&gt; 放射能濃度確認対象物の追加後も，一次系に接液している放射能濃度確認対象物の比表面積の最大値は 2.7 (cm<sup>2</sup>/g) であり，汚染の程度を評価する場合は 2.7 (cm<sup>2</sup>/g) を用いることが適切であると判断したため，2.7 (cm<sup>2</sup>/g) を用いる旨を申請書に追記する。</p>
	フォールアウト		否	—

表 1 放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更箇所（本文）（4/6）

認可申請書の項目	内容	修正要否	修正内容
五 評価に用いる放射性物質の種類	評価に用いる放射性物質の種類を選択方法	要	選択方法は変わらないが $^3\text{H}$ の汚染の程度の計算に用いた比表面積の値が変更となる。
	評価に用いる放射性物質の種類を選択結果	否	—
六 評価単位	基本的な考え方	否	—
	評価単位	否	—
	測定単位	否	—
七 放射能濃度の決定を行う方法	評価対象核種 ( $^{60}\text{Co}$ ) の放射能濃度	否	—
	評価対象核種 ( $^{137}\text{Cs}$ 及び $^{14}\text{C}$ ) の放射能濃度	否	—
	放射能濃度の決定方法に関する不確かさ	否	—

表1 放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更箇所（本文）（5/6）

認可申請書の項目	内容	修正要否	修正内容	
八 放射線測定装置の種類及び測定条件	放射線測定装置の種類	否	—	
	放射線測定装置の測定条件	測定場所周辺のバックグラウンドの状況	否	—
		放射能換算係数	否	（添付六の同項目には，比表面積の代表値の変更に伴う修正が必要である）
		検出限界値	否	—
		測定時間	否	（放射能換算係数の設定における比表面積の代表値の変更に伴う修正が必要である）
		点検・校正	否	—
		測定条件の設定に関する不確かさ	否	（放射能換算係数の設定における比表面積の代表値の変更に伴う修正が必要である）

表1 放射能濃度確認対象物の追加に伴う変更箇所（本文）（6/6）

認可申請書の項目	内容	修正要否	修正内容	
九 放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法	放射能濃度確認対象物の保管場所	否	—	
	放射能濃度確認対象物の保管方法	共通的な措置	否	—
		保管・収納エリア (管理区域)	否	—
		測定待ちエリア (汚染のおそれのない管理区域)	否	—
		測定エリア (汚染のおそれのない管理区域)	否	—
		確認待ちエリア (非管理区域)	否	—
十 放射能濃度の測定及び評価に係る品質マネジメントシステム	放射能濃度の測定及び評価に係る品質マネジメントシステムの説明	否	—	