

前回認可申請書引用箇所適合性について

No.	Page	質問・コメント等
7	—	前回の認可申請書を引用している箇所について、審査基準の適合性が明確となるように記載を見直すこと。

前回の認可申請書は、「放射能濃度の測定及び評価の方法の認可について（内規）」（平成17・11・30 原院第6号 平成18年1月30日）（以下、「旧内規」という）に基づいて認可を受けた。一方、今回の認可申請書は、「放射能濃度についての確認を受けようとする物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に係る審査基準」（令和3年9月29日施行、原規規発第2109292号、原子力規制委員会決定）（以下、「審査基準」という）に基づき申請を行った。

今回の認可申請書において前回の認可申請書を引用している箇所について、それらが審査基準の制定に伴い旧内規から要求事項が変更となった箇所に係るものであれば、審査基準への適合性をより明確にする必要があると判断したことから、以下のとおり対応する。

1. 旧内規と審査基準の変更点

旧内規から審査基準へ変更時に見直しされた点は以下のとおりである。（※）

- ① 重要10核種を評価対象に含めることとする要件の削除及び評価対象核種の選定方法の明確化
- ② 平均放射能濃度確認の際の不確かさを考慮することの明確化
- ③ 原則1トンまでとしている評価単位重量の引き上げ
- ④ 局所汚染による影響が小さい場合等においてサンプリング測定で評価できることの明確化

※：第11回原子力規制委員会（令和元年06月05日(水)）資料3「クリアランスの測定及び評価の方法に係る審査基準の制定案及び制定案に対する意見募集の実施について」より引用

2. 対応方針

変更点①～④に関連する審査基準に対して、今回の認可申請書における前回認可申請書の引用の有無を表-1に取り纏めた。引用している内容に関しては、それらの審査基準への適合性を表-2で整理していきたい。

以上

表-1 変更点に関連する審査基準に対する前回認可申請書の引用状況【整理中】

変更点		審査基準		前回申請書の引用状況
No.	内容	項目	内容	
①	重要 10 核種を評価対象に含めることとする要件の削除及び評価対象核種の選定方法の明確化	3.1. 評価に用いる放射性物質の選定	<p>評価に用いる放射性物質を選定するに当たっては、放射能濃度についての確認の申請時における放射能濃度を考慮し、放射能濃度確認対象物中に含まれる放射性物質のうち放射線量を評価する上で影響を与えることが予想される放射性物質が見落とされないよう、以下の手順により選定が行われていること。</p> <p>(1) 発電用原子炉設置者が発電用原子炉を設置した工場等又は試験研究炉等設置者等が特定試験研究用原子炉（試験研究の用に供する試験研究用等原子炉（船舶に設置するものを除く。）及び船舶に設置する軽水減速加圧軽水冷却型原子炉（減速材及び冷却材として加圧軽水を使用する原子炉であって蒸気発生器が構造上原子炉圧力容器の外部にあるものをいう。）であって研究開発段階にある試験研究用等原子炉をいう。）を設置した工場等において用いた資材その他の物</p> <p>イ：放射能濃度確認対象物が金属くず又はコンクリート破片若しくはガラスくず（ロックウール及びグラスウールに限る。）の場合</p> <p>③ 「評価に用いる放射性物質」として、下式を満足するよう、33種類の放射性物質 k の中から D_k/C_k の大きい順に n 種類の放射性物質 j が選定されていること。</p> $\sum (D_j/C_j) / \sum (D_k/C_k) \geq 0.9$ <p>ここに、$D_1/C_1 \geq D_2/C_2 \geq \dots \geq D_n/C_n \geq \dots \geq D_{33}/C_{33}$ この式において、k、j、D_k、C_k、D_j及びC_jは、それぞれ次の事項を表す。</p> <p>k：別記第1号に掲げる33種類の放射性物質 j：33種類の放射性物質のうち評価に用いるD_j/C_jの大きいn種類の放射性物質 D_k：放射能濃度確認対象物に含まれる放射性物質kの平均放射能濃度[Bq/kg] C_k：規則別表第2欄に掲げる放射性物質kの放射能濃度[Bq/kg] D_j：放射能濃度確認対象物に含まれる評価に用いる放射性物質jの平均放射能濃度[Bq/kg] C_j：規則別表第2欄に掲げる放射性物質jの放射能濃度[Bq/kg]</p> <p>ただし、D_1/C_1が33分の1以下であることが明らかな場合は、$k=1$の放射性物質のみを評価に用いる放射性物質として選定してよい。</p>	引用なし

変更点		審査基準		前回申請書の引用状況
No.	内容	項目	内容	
②	平均放射能濃度確認の際の不確かさを考慮することの明確化	3.3. 放射能濃度の決定方法	(1) 放射線測定法又は「放射性物質の組成比又は計算その他の方法」によって評価単位の D_j を評価するに当たっては、以下のとおりであること。	—
			イ：放射線測定法によって放射能濃度の決定を行う場合には、放射線測定値、測定効率（放射線検出器の校正、測定対象物と放射線測定器との位置関係、測定対象物内部での放射線の減衰等）、測定条件（実際の測定条件と測定効率を設定した条件との違い、測定場所周辺のバックグラウンドの変動等）、データ処理（放射能濃度換算等）に起因する不確かさに関する適切な説明がなされていること。	引用有り
			ロ：核種組成比法によって放射能濃度の決定を行う場合には、核種組成比がおおむね均一であることが想定される領域から、ランダムに、又は保守性を考慮して選定された十分な数のサンプルの分析値に基づいて核種組成比が設定されていること、クリアランスレベル近傍の放射能濃度に対応する放射能濃度の基準核種が含まれているサンプルを含んでいること及び統計処理（例えば有限個のサンプル分析値からの母集団パラメータの推定）の妥当性に関する合理的な説明がなされていること、並びに統計処理等に起因する不確かさに関する適切な説明がなされていること。	引用有り
			ハ：放射化計算法によって放射能濃度の決定を行う場合には、使用実績のある放射化計算コードが用いられ、計算に用いた入力パラメータ（親元素の組成、中性子束、照射時間等）の妥当性及びサンプル分析値との比較結果等による計算結果の妥当性に関する合理的な説明がなされていること、並びに入力パラメータの不確かさに関する適切な説明がなされていること。	引用有り
			ニ：平均放射能濃度法によって放射能濃度の決定を行う場合には、サンプル分析値に基づいて評価単位での放射性物質濃度を適切に評価できるよう代表性を考慮して十分な数のサンプルの採取箇所が選定されていること及び統計処理（例えば有限個のサンプル分析値からの母集団パラメータの推定）の妥当性に関する合理的な説明がなされていること、並びに統計処理等に起因する不確かさに関する適切な説明がなされていること。	引用有り
			(2) クリアランスレベル以下であることの判断に当たっては、上記(1)に掲げる不確かさを考慮した上で、評価単位における評価に用いる放射性物質の $\Sigma (D_j/C_j)$ の信頼の水準を片側 95%としたときの上限値（以下「95%上限値」という。）が1を超えないことを確認すること。これは、上記(1)のイからニまでの方法（ D_j の評価に用いた方法に限る。）に起因する不確かさがそれぞれ独立であるとしてモンテカル	引用有り

変更点		審査基準		前回申請書の引用状況
No.	内容	項目	内容	
			ロ計算等で評価することや、これらの不確かさを考慮した95%上限値を個別に求めておくことにより評価することができる。ここで「1を超えないこと」とあるのは、次の表の左欄に掲げる場合は、それぞれ同表の右欄に掲げる字句に読み替えるものとする。	
③	原則1トンまでとしている評価単位重量の引き上げ	3.2. 評価単位の設定	(1) 「放射能濃度の分布の均一性及び想定される放射能濃度を考慮した適切なものであること」とは、以下のことをいう。 ハ：10トンを超えないこと。	引用なし
④	局所汚染による影響が小さい場合等においてサンプリング測定で評価できることの明確化	3.3. 放射能濃度の決定方法	(4) 一部の測定単位の放射能濃度に基づいて放射能濃度の決定を行う場合については、以下のとおりであること。 イ：汚染の履歴や放射線測定履歴等を考慮して、選定した測定単位が代表性を有するものとして以下のいずれかに適合していること。 ①：評価単位の放射能濃度確認対象物の構造や汚染の確認履歴、除染の履歴等から、当該対象物の放射性物質の濃度がおおむね同じであることが確認できること。 ②：評価単位の放射能濃度確認対象物の放射性物質の濃度を保守的に評価できるよう測定単位の場所が選定されていること。 ロ：いずれの選定した測定単位においても評価に用いる放射性物質の $\Sigma (D_i/C_i)$ が1を超えないこと。	引用なし

表-2 審査基準への適合性【整理中】

審査基準	3.3(1)イ
内容	放射線測定法によって放射能濃度の決定を行う場合には、放射線測定値、測定効率（放射線検出器の校正、測定対象物と放射線測定器との位置関係、測定対象物内部での放射線の減衰等）、測定条件（実際の測定条件と測定効率を設定した条件との違い、測定場所周辺のバックグラウンドの変動等）、データ処理（放射能濃度換算等）に起因する不確かさに関する適切な説明がなされていること。
適合性	

審査基準	3.3(1)ロ
内容	核種組成比法によって放射能濃度の決定を行う場合には、核種組成比がおおむね均一であることが想定される領域から、ランダムに、又は保守性を考慮して選定された十分な数のサンプルの分析値に基づいて核種組成比が設定されていること、クリアランスレベル近傍の放射能濃度に対応する放射能濃度の基準核種が含まれているサンプルを含んでいること及び統計処理（例えば有限個のサンプル分析値からの母集団パラメータの推定）の妥当性に関する合理的な説明がなされていること、並びに統計処理等に起因する不確かさに関する適切な説明がなされていること。
適合性	

審査基準	3.3(1)ハ
内容	放射化計算法によって放射能濃度の決定を行う場合には、使用実績のある放射化計算コードが用いられ、計算に用いた入力パラメータ（親元素の組成、中性子束、照射時間等）の妥当性及びサンプル分析値との比較結果等による計算結果の妥当性に関する合理的な説明がなされていること、並びに入力パラメータの不確かさに関する適切な説明がなされていること。
適合性	

審査基準	3.3(1)ニ
内容	平均放射能濃度法によって放射能濃度の決定を行う場合には、サンプル分析値に基づいて評価単位での放射性物質濃度を適切に評価できるよう代表性を考慮して十分な数のサンプルの採取箇所が選定されていること及び統計処理（例えば有限個のサンプル分析値からの母集団パラメータの推定）の妥当性に関する合理的な説明がなされていること、並びに統計処理等に起因する不確かさに関する適切な説明がなされていること。
適合性	

審査基準	3.3(2)
内容	<p>クリアランスレベル以下であることの判断に当たっては、上記(1)に掲げる不確かさを考慮した上で、評価単位における評価に用いる放射性物質のΣ (D_j/C_j) の信頼の水準を片側 95%としたときの上限値 (以下「95%上限値」という。) が 1 を超えないことを確認すること。これは、上記(1)のイからニまでの方法 (D_j の評価に用いた方法に限る。) に起因する不確かさがそれぞれ独立であるとしてモンテカルロ計算等で評価することや、これらの不確かさを考慮した 95%上限値を個別に求めておくことにより評価することができる。ここで「1 を超えないこと」とあるのは、次の表の左欄に掲げる場合は、それぞれ同表の右欄に掲げる字句に読み替えるものとする。</p>
適合性	