

平成 22 年 3 月 24 日
原子力規制室

ウラン取扱施設におけるクリアランスレベル等について（仮題）
（骨子）（案）

【目 次】

I はじめに

II 文部科学省におけるクリアランスに係るこれまでの状況

1. 原子炉等規制法の改正
2. 原子炉等規制法改正以降の制度整備
3. 試験研究炉施設に係るクリアランス確認の状況

III ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの検認について

1. クリアランスレベル検認の対象物
 - (1) 対象物
 - (2) 適用範囲
 - (3) 既に解体された物について
2. クリアランスレベル検認の基準等
 - (1) 評価対象核種
 - (2) 放射性核種濃度を評価するための評価単位等
 - ① 評価単位
 - ② 測定点・測定単位
 - (3) クリアランスレベルについて
 - ① クリアランスレベル
 - ② クリアランスレベルを超える放射能濃度；めやすとなるレベル
 - ③ クリアランスレベルを超える放射能濃度；意図的な希釈の禁止
 - (4) クリアランスレベル以下であることの判断基準

- ① クリアランスの判断に用いる評価対象核種
- ② クリアランスレベル以下であることの判断基準

3. 放射性核種濃度の決定の方法

- (1) 参考となる考え方
- (2) 測定が困難な放射性核種濃度の決定
- (3) 放射線測定装置の選択及び測定条件等

4. 保管・管理

- (1) 国による確認までの措置
- (2) 国による確認後の措置

5. 品質保証活動

- (1) 品質保証体制
- (2) クリアランスレベル検認に係る活動計画
- (3) 教育・訓練
- (4) 放射線測定装置の点検・校正
- (5) 記録

6. その他留意すべき事項

- (1) 外部有識者の活用
- (2) 抜取り検査による測定
- (3) 対象物に係る規制
- (4) 環境省との関係

7. 放射性廃棄物でない廃棄物について

IV おわりに

ウラン取扱施設におけるクリアランスレベル等について（仮題）
（骨子）（案）

I はじめに

- ・ クリアランスに係るこれまでの国内外の検討状況
- ・ 本報告書の目的等について

II 文部科学省におけるクリアランスに係るこれまでの状況

1. 原子炉等規制法の改正

- ・ 文部科学省の研究炉等安全規制検討会及び経済産業省の総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会において、原子力施設から発生する資材等に対するクリアランス制度導入の妥当性について検討。
- ・ これらの検討結果を受け、平成 17 年 5 月 20 日、「核原料物質、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。）が改正され、同年 12 月 1 日に施行。
- ・ 原子炉等規制法に基づき行われるクリアランスは次のような流れで行われるが、その中で国は、2 段階により認可・確認を行うこととされた。

原子炉設置者等による事前の評価



国による「測定及び評価の方法」の認可（第 1 段階）



原子炉設置者等によるクリアランスレベル確認対象物の測定及び評価



国による「測定及び評価の結果」の確認（第 2 段階）



原子炉設置者等による保管・管理

2. 原子炉等規制法改正以降の制度整備

- 研究炉等安全規制検討会の下に設置された技術ワーキンググループにより、「試験研究用原子炉施設等におけるクリアランスレベル検認に係る技術的要件及び留意すべき点」（平成 17 年 7 月 26 日）が取りまとめられた。
- これを踏まえ、文部科学省は、評価対象放射性物質の平均放射能濃度の基準、放射能濃度の測定及び評価の方法に関する認可の基準等を「試験研究の用に供する原子炉等に係る放射能濃度についての確認等に関する規則」（平成 17 年 11 月 30 日 文部科学省令第 49 号）（以下、「濃度規則」という。）として整備。
- ウラン取扱施設から発生する金属資材については、濃度規則において、その対象物、対象物に対する測定評価対象放射性物質の種類及び放射能濃度について定める必要がある。

3. 試験研究炉施設に係るクリアランス確認の状況

- 平成 22 年 3 月現在、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という。）の東海研究開発センター原子力科学研究所において用いられたコンクリート資材に対するクリアランス確認を実施中。
- 本件は、原子力機構から平成 19 年 11 月 8 日付で文部科学大臣に対し「測定及び評価の方法」の認可申請（平成 20 年 5 月 22 日 申請書一部補正）が行われ、平成 20 年 7 月 25 日に認可。その後、原子力機構から平成 22 年 1 月 12 日付で「放射能濃度の確認」の申請がなされ、現在、文部科学省による審査が行われているところ。
- 文部科学省は「測定及び評価の方法」に係る審査の一環として、外部有識者の専門的意見の聴取及び現地調査を実施。
- 認可後においては、原子炉等規制法に基づく保安規定の遵守状況検査の中で、原子力機構におけるクリアランス対象物に対する保管・管理が適切に実施されていることを確認。

Ⅲ ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの検認について

1. クリアランスレベル検認の対象物

(1) 対象物

- ・原子力安全委員会のウランクリアランス報告書を踏まえ、クリアランスレベル検認の対象物は、施設の廃止措置や施設の改造、施設において行われる研究開発活動に伴い汚染のある区域から発生する金属資材（ウランを用いた研究開発活動等に用いられた機器、設備等の金属構造物）とする。

(2) 適用範囲

【論点 1】

(3) 既に解体された物について

- ・既に解体が行われ、貯蔵された物については、クリアランスレベル検認で求められる測定・判断の方法と同等の手法が必ずしもなされていないことが想定。
- ・したがって、クリアランスレベル検認を行う際には、貯蔵された物の放射能濃度測定に係る記録の妥当性を十分に評価し、必要に応じ放射能濃度の再測定を行うなどの措置を講じることが求められる。

2. クリアランスレベル検認の基準等

(1) 評価対象核種

【論点 2】

(2) 放射性核種濃度を評価するための評価単位等

① 評価単位

【論点 3】

②測定点・測定単位

【論点 4】

(3) クリアランスレベルについて

①クリアランスレベル

【論点 5】

②クリアランスレベルを超える放射能濃度；めやすとなるレベル

- ・ クリアランスレベルの判断は、対象物に含まれる放射性核種の平均値で評価。

③クリアランスレベルを超える放射能濃度；意図的な希釈の禁止

- ・ 原子力安全委員会のクリアランスレベル再評価報告書では、「固体状廃棄物については、希釈により規制値を満足させるとの考えは、放射性廃棄物に限らず、広く一般の固体廃棄物に対しても禁止されており、そのような恐れがないことに関し、規制行政庁は、クリアランスレベルに係るその検認にあたって十分留意する必要がある。」としている。
- ・ ウラン使用施設におけるクリアランスレベル検認においてもこのようなことのないよう留意が必要。

(4) クリアランスレベル以下であることの判断基準

①クリアランスの判断に用いる評価対象核種

- ・ 個別のウラン使用施設においては、クリアランスの判断に用いる評価対象核種を検認報告書で示された考え方を参考に、以下のように選定することが考えられる。

- クリアランスの判断をしようとする対象物中に含まれる放射性核種の D/C の総和を評価
- 「クリアランスの判断に用いる評価対象核種」は、その D/C の総和が、上記 D/C の総和の 90%以上となるような核種とする。
 - ・ 文部科学省は、クリアランスの判断に用いる評価対象核種選定の妥当性について、ウラン使用施設毎の使用の履歴や分析結果等を参考に、「測定及び評価の方法の認可」に係る審査において適切に判断することが必要。

②クリアランスレベル以下であることの判断基準

【論点 6】

3. 放射性核種濃度の決定の方法

- ・ 放射能濃度の決定は、測定による評価結果に基づき行うことが基本となる。ウラン使用施設で行われてきた研究開発等の活動やクリアランス対象物の性状が多様であると考えられることから、測定及び評価の方法は、個別の状況に応じ適切な方法を選択することが必要。

(1) 参考となる考え方

- ・ ウラン使用施設における対象物中の放射性核種濃度の決定の方法については、既に検認報告書等で代表的なものが示されている。
- ・ また、(社)日本原子力学会では、クリアランス判断方法に用いる標準が検討されており、その中では様々な測定及び判断の手法が示されるものと考えられる。そこで示される手法が対象物の性状等を踏まえ適切と判断される場合には、それに準拠した手法が取り得るものとする。

(2) 測定が困難な放射性核種濃度の決定

- ・ ウラン使用施設については、汚染の可能性のあるウラン核種個別の放射性核種濃度の測定が困難である場合が想定されるが、そのような場合、全 α

線測定や γ 線スペクトル評価法等の方法により、放射性核種の濃度を測定値と組成比から評価する方法が有効。

- ・ なお、組成比による評価を行う場合、一般的には、汚染履歴や濃縮度評価等の他、必要に応じて対象物の分析値等に基づき適切に評価し、その妥当性を示すことが必要。

(3) 放射線測定装置の選択及び測定条件等

- ・ 放射性核種濃度を測定する際には、対象物に含まれる放射性核種の特性や濃度、対象物の形状、材質、測定単位、汚染の状況等に応じ、適切な放射線測定装置を用いることが必要。
- ・ 放射能濃度の測定条件は、放射能濃度確認対象物の性状、形状、測定場所のバックグラウンド等による検出限界値を考慮して、濃度規則で定めることとなる濃度基準を超えないかどうかを適切に判断できることが必要。

4. 保管・管理

(1) 国による確認までの措置

- ・ クリアランスレベル以下と判断した対象物は、国による確認までの間、管理区域内に保管する場合は、対象物への異物の混入や放射性物質による新たな汚染の防止措置を行うことが必要。
- ・ 管理区域外に保管する場合には、保安規定に基づく放射性廃棄物の管理に準じた管理を行うことを内部規定等で定めた上で適切な管理を行うことが必要。

(2) 国による確認後の措置

- ・ 国によりクリアランスレベル以下であると確認が行われた対象物についても、使用者は、解体工事や施設内の移送に伴う放射性物質による新たな汚染を防止するとともに、施設から搬出されるまでの保管にあたっては、施設などにより隔離し、関係者以外の者の接近を防止するなど、放射性物質による新たな汚染や異物の混入などがないよう適切に保管、管理することが必要。

5. 品質保証活動

(1) 品質保証体制

- ・ 使用者は、トップマネジメントにより品質保証計画を策定するとともに、責任者が品質保証活動の実施、評価及び継続的な改善を統括することが必要。
- ・ クリアランスレベル検認に係る活動を行うにあたっては、クリアランスレベル検認に係る活動を統一的に管理する者（クリアランスレベル検認責任者）を定め、その責任と義務を明らかにすることが必要。
- ・ クリアランスレベル検認責任者に求められる要件としては、保安を監督する管理職であること、クリアランス制度に関する知識を有すること、現場の施設を熟知していること、放射線管理・放射能濃度測定等の知識を有すること、関係法令の知識を有することが考えられる。

(2) クリアランスレベル検認に係る活動計画

- ・ クリアランスレベル検認に係る活動を行うにあたっては、検認に係る事項（放射能濃度確認対象物の種類、評価単位、評価対象放射性物質の種類、放射能濃度を決定する方法、放射線測定装置の種類及び測定条件、放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法等）について具体的な計画を策定することが必要。
- ・ また、その活動計画は、内部監査等により、継続的な改善を行うことが必要。

(3) 教育・訓練

- ・ クリアランスレベル検認に関わる者に対し、品質保証活動に必要な教育・訓練を実施することが必要。

(4) 放射線測定装置の点検・校正

- ・ クリアランスの測定に用いられる放射線測定装置の点検及び校正は適切に行われることが必要。

(5) 記録

- ・ クリアランスレベル検認に係る活動が確実に行われたことを示すため、クリアランスレベル検認に係る活動の実施、評価及び継続的な改善及びその他品質保証に係る事項等、クリアランスレベル検認に係る活動の妥当性を示す根拠について記録し、これを保存することが必要。

6. その他留意すべき事項

(1) 外部有識者の活用

- ・ ウラン使用施設については、そこで行われてきた研究開発等の活動やクリアランス対象物の性状が多様。
- ・ そのため、クリアランスに係る測定・評価の妥当性の判断について個別の施設に応じた専門的な判断を求められることが今後とも想定される。
- ・ そのため、国の認可・確認においては、必要に応じ外部有識者の意見を活用することが適当。

(2) 抜き取り検査による測定

- ・ 対象物の放射能濃度確認の際に抜き取りによる測定を行う場合には、抜き取りの方法・調査すべき数量について、確認する対象物に応じ適切に設定することが必要。
- ・ 国は、必要に応じ、抜き取り測定を行う物に用いる放射線測定装置の校正に立ち会うなど、放射線測定装置の精度確認の信頼性を担保するための手段についても検討しておくことが必要。

(3) 対象物に係る規制

- ・ 将来、原子炉等規制法と放射線障害防止法の両方の規制が関わる物に対してクリアランスが行われる場合のクリアランス対象物の選定、申請手続き等の考え方について調整を行うことが必要。

(4) 環境省との関係

- ・ 原子炉等規制法では、クリアランス確認に関して環境省との関係が規定。

- ・ クリアランス制度の円滑な遂行の観点から、ウラン使用施設で発生する金属資材に対するクリアランスも含め、今後とも適時、適切な連絡が行われることが必要。

7. 放射性廃棄物でない廃棄物について

- ・ 原子力安全委員会の「検認報告書」では、対象物及びその汚染について、「二次的な汚染がないことが明らかなもの」と区分されるもの（放射性廃棄物でない廃棄物）については、当該区分に適合することを確認することにより、一括してクリアランスレベル以下であると判断することができるとしている。

○二次的な汚染がないことが明らかであることの判断基準

次のいずれかに該当する対象物又は対象範囲は、二次的な汚染がないことが明らかな対象物又は対象範囲として区分することができる。

- ① 使用履歴、設置状況等から、放射性物質の付着、浸透等による二次的な汚染がないことが明らかであるもの
- ② 使用履歴、設置状況等から、放射性物質の付着、浸透等による二次的な汚染部分が限定されていることが明らかであって、当該汚染部分が分離されたもの

IV おわりに

- ・ 原子力事業者等は、クリアランス制度が国民に理解いただけるよう努力することが必要。
- ・ 検認に際しては、個別個別の案件の審査を厳正かつ慎重に実施する。