

研究施設等廃棄物に係る安全規制の 主な検討状況について

- 放射線障害防止法におけるクリアランス制度の導入
- 原子炉等規制法におけるウラン取扱施設へのクリアランスレベルの追加

科学技術・学術政策局
原子力安全課

○ 放射線障害防止法におけるクリアランス制度の導入

放射線障害防止法へのクリアランス制度の導入の経緯

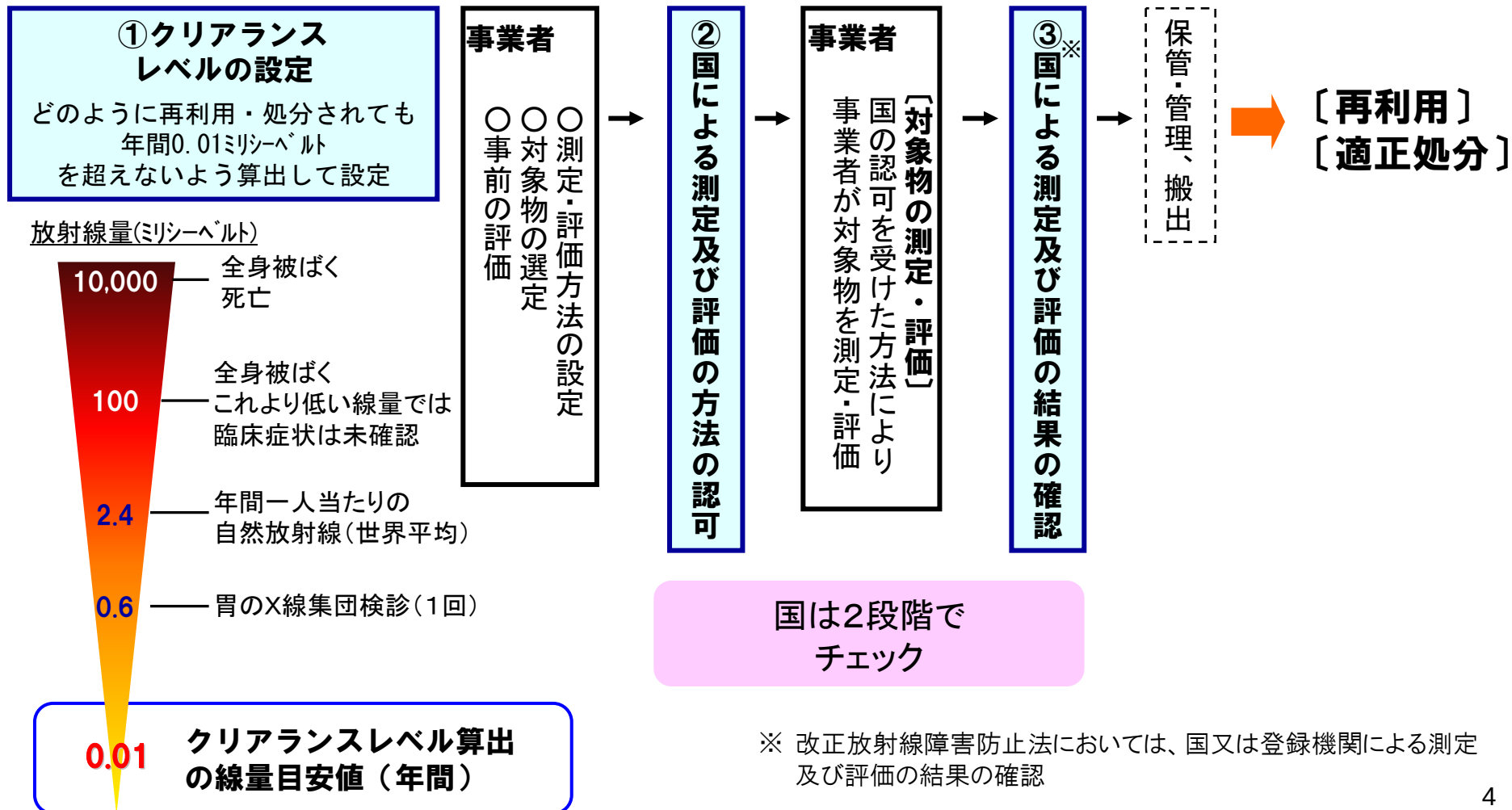
- 平成10年6月、原子力委員会は放射能の影響が無視できるような、極めて低レベルの研究所等から発生する放射性廃棄物については、安全かつ合理的な処分・再利用の実施等のために、クリアランス制度を導入する方針を示した。
- 平成16年8月、国際原子力機関(IAEA)はクリアランス制度に適用できる放射能濃度の目安値(クリアランスレベル)を示した安全指針(RS-G-1.7)をとりまとめた。
- 平成16年12月、原子力安全委員会は、同安全指針を踏まえ、原子炉施設及び核燃料使用施設から発生する放射性廃棄物に対するクリアランスレベルを策定した。
- 平成17年5月、原子炉等規制法が改正され、クリアランス制度が導入された。
- このような動きを踏まえ、平成16年10月、文部科学省において放射線障害防止法へのクリアランス制度の導入について検討を開始した。(放射線安全規制検討会)
- 文部科学省における検討会において、放射線障害防止法へのクリアランス制度を導入するための技術的見通しが得られたことから、
- 平成22年5月、放射線障害防止法が改正され、クリアランス制度が導入された。
改正放射線障害防止法の施行日は公布日から起算して2年を超えない範囲内の政令で定める日とされている。

放射線障害防止法へのクリアランス制度の導入の目的

- 放射能の影響が無視できるような極めて低レベルの放射性廃棄物については、放射線障害防止上特段の措置は不要であることから、産業廃棄物として処分したり、再利用したりすることが合理的である。
- また、これにより、処分コストの低減、合理的な研究施設等廃棄物の埋設が期待される。
- このようなクリアランス制度は、我が国では原子炉等規制法において既に導入されており、諸外国においてもドイツ、ベルギー等の各国で導入が進んでおり、実績のある制度といえる。
- 平成20年の独立行政法人日本原子力研究開発機構法の改正により、同機構が、放射線障害防止法の廃棄物も含め、研究施設等廃棄物の埋設処分実施主体として明確に位置付けられた。
- 円滑な放射線利用と合理的な研究施設等廃棄物の埋設事業を行うためにも、放射線障害防止法におけるクリアランス制度の導入は不可欠である。

放射線障害防止法におけるクリアランス制度の概要

- 安全かつ合理的に廃棄物を処分・再利用するために、放射能の影響が無視できるような極めて低レベルの放射性廃棄物については、放射線障害防止法の規制から免除し、再利用したり産業廃棄物等として処分できるような枠組みを整備する。



- 自然放射線量(世界平均年間2.4ミリシーベルト)に比して十分に低い放射線量(年間0.01ミリシーベルト)に相当する放射能濃度をクリアランスレベルとして、放射線障害防止法施行規則の委任を受けた告示で定める方向で検討中。
- 本基準は、原子力安全委員会や国際原子力機関(IAEA)の考え方に沿うものである。
- 放射能濃度は、廃棄物の性状ごとに示す予定であり、事業者からのニーズと技術的に安全性・信頼性が確保できる見込みのあるものから定める。
- 上記の方針に立ち、当面の間は、金属くず、コンクリート破片、ガラスくず、燃え殻及びばいじんに係る放射能濃度基準のみを定めることとしている。

改正放射線障害防止法におけるクリアランス対象物の放射能濃度の測定・評価方法に係る認可基準は、放射線障害防止法施行規則において以下のように定める方向で検討中。

- 測定・評価の単位が、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て、適切な重量であること
- 放射能濃度の決定は、対象物の汚染の状況を考慮して、適切な方法（測定装置による測定、計算など）によっていること
- 放射能濃度の測定に使用する放射線測定装置及び条件が、対象物の形状、材質等に応じて適切であり、基準となる放射能濃度以下と判断できること
- 確認対象物への異物の混入、及び放射性同位元素による新たな汚染を防止できる管理体制が採用されること

等

放射能濃度の測定・評価方法に関する確認の方法【検討中】

放射能濃度の測定・評価方法の確認では、申請書による書面の確認に加え、現地にて、事業者が行った測定・評価が、認可された方法どおりに行われたか、記録の確認と対象物の照合（いずれも全数確認）と抜き取り確認を行う。

記録確認 [全数]	【書類等で確認】 ①氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名 ②放射能濃度確認対象物が生じる工場等の名称及び所在地 ③放射能濃度確認対象物が生じる施設の名称 ④放射能濃度確認対象物の種類（形状、材質及び重量） ⑤評価に用いる放射性物質の種類 ⑥放射能濃度の評価単位 ⑦放射能濃度を決定する方法 ⑧放射線測定装置の種類及び測定条件 ⑨放射能濃度確認対象物の管理方法 ⑩測定装置の校正記録 ⑪作業員の資格、適格条項
現場確認	○容器の封印、定められた場所での保管等を確認 ○放射能濃度を抜き取りで確認。 [一部] ○容器の中のクリアランス対象物の収納状況を抜き取りで確認[一部]

○ 原子炉等規制法におけるウラン取扱施設に対するクリアランスレベルの追加

原子炉等規制法におけるクリアランス制度の概要(現行制度の概要)

- 日本原子力発電(株)東海発電所の解体(原子力安全・保安院が安全規制)の本格化や現在行われている試験研究用原子炉(8基)の解体により、大量の資材等が発生する見込み。
- これら原子力施設から生ずる資材等のうち、放射能レベルの極めて低いものを再生利用することは、資源の有効活用、循環型社会の形成の観点からも非常に重要。
- このため、平成17年5月の原子炉等規制法改正において、原子力施設から生ずる資材等について、原子力施設から生ずる資材について「クリアランスレベル」(人の健康への影響を無視できる放射性核種の濃度)以下であることを国が確認する「クリアランス制度」が導入。
- これにより、国の確認を受けた資材※は、原子炉等規制法の規制から解放され、通常の産業廃棄物又は有価物として、廃棄物・リサイクル関係法令の規制を受けることとなった。(現在、旧JRR-3の改修工事に伴って発生したコンクリート4000tについて同制度で処理中)

※クリアランス対象物の例： 原子炉や試験研究炉、ホットラボで用いられた資材
(金属くず、コンクリート破片、ガラスくず) 9

原子炉等規制法におけるクリアランス制度の概要（現行制度の概要）

クリアランスレベルの検認の流れ

事前の評価 （原子炉設置者等による対象物の「測定及び評価の方法」の策定）
〔機器、建屋のサンプル採取、測定（スミヤ（表面の拭き取り）、コアボーリング等）〕

第1段階

国による「測定及び評価の方法」の認可

クリアランスレベル確認対象物の測定及び評価

第2段階

国による「測定及び評価の結果」の確認

保管・管理

記録・品質保証活動等

厳格な品質保証の下に実施

ウラン取扱施設におけるクリアランスレベル追加の経緯

- 平成21年10月、原子力安全委員会は、ウランの転換、濃縮、加工などのウランを取扱う施設（以下、「ウラン取扱施設」）から発生する放射性廃棄物のうち、金属に対するクリアランスレベルの調査審議の結果を、報告書「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルについて」として、とりまとめた。
- 平成21年12月より、規制行政庁である文部科学省及び原子力安全・保安院は、原子力安全委員会の報告を踏まえ、所管する原子力施設に対するウランクリアランスレベルの確認制度について検討を開始。
- 平成22年6月にそれぞれ設置されたワーキンググループにおいて5つのウラン核種（U-232、U-234、U-235、U-236、U-238）を追加する報告書がとりまとめられた。
※経済産業省においては、平成22年11月2日には、原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会において、報告書を最終取りまとめ

【文部科学省】 報告書：http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/gijyutu/004/003-1/shiryo/1295277.htm

研究炉等安全規制検討会 技術ワーキンググループ（主査：川上 泰（財）原子力安全研究協会 研究参与）

【原子力安全・保安院】 報告書：http://www.nisa.meti.go.jp/shingikai/112/112_index.html

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 ウランクリアランス検討ワーキンググループ
（主査：小佐古 敏荘 東京大学大学院教授）

ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの確認について

(研究炉等安全規制検討会 技術ワーキンググループ報告書「ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルの確認について」の概要)

●クリアランス対象物

核燃料物質の使用施設等で使用
又は保管されている金属資材等

●評価対象核種

JAEA人形峠環境センター、ウラン
燃料加工施設等の主なウラン取扱
施設の使用実績を踏まえて選定

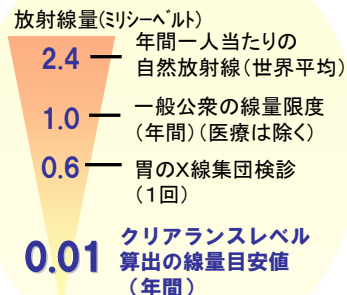
U-232, U-234, U-235, U-236, U-238

(参考)

○文科省所管のウラン使用施設で発生
する金属資材等

約8.5千トン (H62年度までの推定)

うち約5千トンがクリアランス対象と想定



<原子炉施設、ホットラボ施設では平成17年に導入済みの制度>



2. クリアランスレベル

評価対象核種	クリアランスレベル(Bq/g)	IAEA RS-G-1.7(Bq/g)
U-232	0.1	0.1
U-234	1	1
U-235	1	1
U-236	10	10
U-238	1	1

○国際基準値(RS-G-1.7)と同じ値
(理由)

- ・放射線防護基準の国際的整合性
- ・クリアランス物国際流通の可能性
- ・発電炉、試験研究炉等、先行するクリアランスの規制値と整合

3. クリアランスレベル以下であることの判断基準

○ウラン5核種全てを対象に、 $\Sigma (D/C) \leq 1$

D: 放射性核種の平均放射能濃度、C: クリアランスレベル

※U-234, U-235, U-238については、自然にある状態のものと違うため、人工起源のU-232, U-236と同様に取り扱うことが適当

4. 放射能濃度の決定の方法

- (社)日本原子力学会が策定中のクリアランス判断方法に用いる標準等に準拠した手法が取り得る
- 測定が困難な評価対象核種の放射能濃度の決定
測定値と分析等により得られた組成比を用いて放射能濃度を評価する方法が有効
- 放射線測定装置の選択
クリアランス対象物に含まれる評価対象核種の特性、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

5. 保管・管理／品質保証 等

- 国による検認までの措置
異物の混入や汚染防止措置
- 国による確認後の措置
施設等、立入制限し、適切に保管・管理
- 品質保証活動
対象物の調査、検認計画、教育・訓練
測定装置の点検・校正、記録・保存
- 環境省との関係
クリアランス確認の円滑な遂行のため
環境省に対し適切に連絡

○上記の検討の結果、適当とされた5つのウラン核種についてのクリアランスレベルを追加するなどのため、「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」一部を改正する予定。(平成23年2月1日公布・施行予定)

(改正案(抄))

放射濃度確認対象物	評価対象放射性物質の種類	放射能濃度(Bq/g)
一 (略)	(略)	(略)
二 (略)	(略)	(略)
三使用者が核燃料物質(ウラン及びその化合物に限る。)又は当該核燃料物質によって汚染された物を取り扱う使用施設等において用いた資材その他の物であって金属くず	U-232	0.1
	U-234	1
	U-235	1
	U-236	10
	U-238	1

○今後、原子力機構の人形峠環境技術センター(平成23年頃～)及び(株)JCO(平成25年頃～)がウラン取扱施設から発生する資材等について申請を行う予定。