

参 考 資 料

(規則制定案等)

(原子力規制委員会提出資料)

- ・ 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（案）…………… 2
- ・ クリアランス制度の概要と規則の見直しのポイント…………… 42
- ・ GSR Part 3 に規定されている放射性物質及びそのクリアランスレベルを我が国の規制に導入することの妥当性について（令和2年3月11日第69回原子力規制委員会資料3より抜粋）…………… 56
- ・ クリアランスレベルに係る国際基準等の考え方と我が国の規制基準との整合性（「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 令和元年9月原子力規制委員会」より抜粋）…………… 60

○原子力規制委員会規則第 号

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和三十二年法律第百六十六号）第六十一条の二第一項及び第二項の規定に基づき、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を次のように定める。

令和二年 月 日

原子力規制委員会委員長 更田 豊志

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

（定義）

第一条 この規則において使用する用語は、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「法」という。）において使用する用語の例による。

2 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一 放射能濃度確認対象物 原子力事業者等が工場等において用いた資材その他の物（加工事業者（旧加工事業者等を含む。）が加工施設を設置した工場等（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料材を取り扱うものを除く。）及び使用者（旧使用者等を含む。）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にあっては金属くずに限る。）であつて、これらに含まれる放射性物質の放射能濃度について法第六十一条の二第一項の規定に基づく確認を受けようとするものをいう。

二 評価単位 放射能濃度確認対象物に含まれる放射性物質（放射能濃度の評価に用いるものに限る。）の平均放射能濃度の決定（以下「放射能濃度の決定」という。）を行う範囲をいう。

三 品質マネジメントシステム 原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和二年原子力規制委員会規則第二号）第二条第二項第四号に規定する品質マネジメントシステムをいう。

（放射能濃度の基準）

第二条 法第六十一条の二第一項の原子力規制委員会規則で定める基準は、評価単位ごとに、次の各号に掲

げる場合に応じ、それぞれ当該各号に定める放射能濃度とする。

一 評価単位に係る放射性物質の種類が一種類の場合 別表の第一欄に掲げる放射性物質の種類に応じ、同表の第二欄に掲げる放射能濃度

二 評価単位に係る放射性物質の種類が二種類以上の場合 別表の第一欄に掲げる放射性物質の種類ごとの放射能濃度のそれぞれ同表の第二欄に掲げる放射能濃度に対する割合の和が一となるようなこれらの放射能濃度

(確認の申請)

第三条 法第六十一条の二第一項の確認を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

- 一 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
- 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（船舶にあっては、その船舶の名称）
- 三 放射能濃度確認対象物が生ずる施設の名称
- 四 放射能濃度確認対象物の種類及び総重量

- 五 放射能濃度確認対象物に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価に用いた方法
- 六 放射能濃度確認対象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結果
- 七 確認を受けようとする期日
- 八 放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法
- 2 前項の申請書には、次に掲げる事項について説明した書類を添付しなければならない。
 - 一 放射能濃度確認対象物が生ずる施設に関すること。
 - 二 法第六十一条の二第二項の認可を受けた放射能濃度の測定及び評価の方法に基づき測定及び評価が行われたことを示す記録に関すること。
 - 三 測定条件、測定結果その他の放射能濃度確認対象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結果に関すること。
 - 四 放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法に関すること。
- 3 第一項の申請書及び前項の書類の提出部数は、正本及び写し各一通とする。

(放射能濃度確認証)

第四条 原子力規制委員会は、前条第一項の規定による申請に係る放射能濃度に関し、原子力規制検査（特定原子力施設にあつては、法第六十四条の三第七項の検査）により次に掲げる事項について確認をしたときは、放射能濃度確認証を交付する。

- 一 法第六十一条の二第二項の認可を受けた方法に従つて放射能濃度の測定及び評価が行われていること。
- 二 放射能濃度確認対象物が第二条に規定する基準に適合していること。

(放射能濃度の測定及び評価の方法の認可の申請)

第五条 法第六十一条の二第二項の規定により、放射能濃度の測定及び評価の方法の認可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 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（船舶にあつては、その船舶の名称）
- 三 放射能濃度確認対象物が生ずる施設の名称
- 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

- 五 評価に用いる放射性物質の種類
- 六 評価単位
- 七 放射能濃度の決定を行う方法
- 八 放射線測定装置の種類及び測定条件
- 九 放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法
- 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
- 2 前項の申請書には、次に掲げる事項について説明した書類を添付しなければならない。
 - 一 放射能濃度確認対象物が生ずる施設に関すること。
 - 二 放射能濃度確認対象物の種類、発生状況、汚染の状況及び推定される総重量に関すること。
 - 三 評価に用いる放射性物質の選択に関すること。
 - 四 評価単位に関すること。
 - 五 放射能濃度の決定を行う方法に関すること。
 - 六 放射線測定装置の選択及び測定条件の設定に関すること。

七 放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法に関すること。

八 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に関すること。

九 前各号に掲げる事項のほか、原子力規制委員会が必要と認める事項

3 第一項の申請書及び前項の書類の提出部数は、正本及び写し各一通とする。

(測定及び評価の方法の認可の基準)

第六条 法第六十一条の二第二項の規定に基づく放射能濃度の測定及び評価の方法の認可の基準は、次に掲げるとおりとする。

一 評価に用いる放射性物質は、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重要なものであること。

二 評価単位ごとの重量は、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。

三 放射能濃度の決定は、放射線測定装置を用いて、放射能濃度確認対象物の汚染の状況を考慮し適切に行うこと。ただし、放射線測定装置を用いて測定することが困難である場合には、適切に設定された放

放射性物質の組成比又は計算その他の方法を用いて放射能濃度の決定を行うことができる。

四 放射線測定装置の選択及び測定条件の設定は、次によるものであること。

イ 放射線測定装置は、放射能濃度確認対象物の形状、材質、汚染の状況等に応じた適切なものであること。

ロ 放射能濃度の測定条件は、第二条に規定する基準を超えないかどうかを適切に判断できるものであること。

五 放射能濃度確認対象物について、異物の混入及び放射性物質による汚染を防止するための適切な措置が講じられていること。

(電磁的記録媒体による手続)

第七条 次に掲げる申請書の提出については、当該申請書の提出に代えて、当該申請書に記載すべきこととされている事項を記録した電磁的記録媒体(電磁的記録(電子的方法、磁気的方法その他の人の知覚によつて認識することができない方法で作られる記録であつて、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。))に係る記録媒体をいう。以下同じ。)及び別記様式の電磁的記録媒体提出票を提出すること

により行うことができる。

- 一 第三条第一項の申請書
- 二 第五条第一項の申請書

附 則

(施行期日)

第一条 この規則は、公布の日から施行する。

(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等の廃止)

第二条 次に掲げる規則は、廃止する。

一 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 (平成十七年経済産業省令第百十二号)

二 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 (平成十七年文部科学省令第四十九号)

(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等の廃止に伴う経過措置)

第三条 この規則の施行の際現に法第六十一条の二第二項の認可を受けている放射能濃度の測定及び評価の方法に係る放射能濃度確認対象物についての法第六十一条の二第一項の確認の申請については、第三条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

2 前項の規定によりなお従前の例によることとされた確認の申請に係る放射能濃度確認対象物の確認の基準については、第二条の規定にかかわらず、なお従前の例による。

(試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の一部改正)

第四条 次の各号に掲げる規則の一部を、それぞれ当該各号に定める表により改正する。この場合において、条項番号その他の標記部分に二重傍線を付した規定を改正後欄に掲げている場合であつて、改正前欄にこれに対応するものを掲げていないときは、当該規定を新たに追加するものとする。

一 試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則(昭和三十二年総理府令第八十三号)

附則別表第一

二 核燃料物質の使用等に関する規則（昭和三十二年総理府令第八十四号） 附則別表第二

（試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則等の一部改正に伴う経過措置）

第五条 附則第三条第一項の放射能濃度確認対象物についての記録については、前条第一号の規定による改

正後の試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則第六条の表第十三号又は同条第二号の規定による改正後の核燃料物質の使用等に関する規則第二条の十一の表第九号の規定にかかわらず、なお

従前の例による。

附則別表第一 試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則の一部改正に関する表

改正後		改正前	
<p>(3) 放射能濃度確認対象物に</p>	<p>(2) 放射能濃度確認対象物の材質及び重量</p>	<p>調査の都度</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後十年間</p>
	<p>(1) 放射能濃度確認対象物の発生状況及び汚染の状況について調査を行った結果</p>	<p>調査の都度</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後十年間</p>
	<p>イ 放射能濃度確認対象物中の放射能濃度についてあらかじめ行う調査に係る記録</p>	<p>調査の都度</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後十年間</p>
<p>「一〇十二」略</p> <p>十三 工場又は事業所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法第六十一条の二第一項の規定に基づく確認を受けようとするもの（以下「放射能濃度確認対象物」という。）の記録</p>	<p>記録すべき場合</p>	<p>保存期間</p>	<p>「一〇十二」同上</p> <p>「号を加える。」</p>
<p>第六條 法第三十四条の規定による記録は、試験研究用等原子炉ごとに、次の表の上欄に掲げる事項について、それぞれ同表中欄に掲げるところに従って記録し、それぞれ同表下欄に掲げる期間これを保存しておかなければならない。</p>	<p>第六條 法第三十四条の規定による記録は、試験研究用等原子炉ごとに、次の表の上欄に掲げる事項について、それぞれ同表中欄に掲げるところに従って記録し、それぞれ同表下欄に掲げる期間これを保存しておかなければならない。</p>	<p>（記録）</p>	<p>（記録）</p>

<p>ついて放射性物質による汚染の除去を行った場合は、その結果</p>	<p>(4) 放射能濃度確認対象物中の放射性物質について計算による評価を行った場合は、その計算条件及び結果</p>	<p>(5) 評価に用いる放射性物質の選択を行った結果</p>	<p>(6) 放射能濃度の決定を行う方法について評価を行った結果</p>	<p>ロ 放射能濃度確認対象物の測定及び評価に係る記録 (1) 放射性物質の放射能濃度の測定条件</p>	<p>(2) 放射能濃度の測定結果</p>	<p>(3) 放射能濃度確認対象物中の放射能濃度の決定を行った結果</p>	<p>(4) 測定に用いた放射線測定装置の点検・校正・保守・</p>
<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 その都度</p>	<p>その都度</p>	<p>選択の都度</p>	<p>評価の都度</p>	<p>測定又は評価の都度</p>	<p>測定又は評価の都度</p>	<p>測定又は評価の都度</p>	<p>その都度</p>
<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>

備考 表中の「」の記載は注記である。

〔2〕9 同上〕	管理を行った結果		出された後
	(5) 放射能濃度確認対象物の測定及び評価に係る教育・訓練の実施日時及び項目	その都度	工場又は事業所から搬出された後
	ハ 放射能濃度確認対象物の管理について点検等を行った結果に係る記録	その都度	工場又は事業所から搬出された後

〔2〕9 同上〕			

附則別表第二 核燃料物質の使用等に関する規則の一部改正に関する表

改正後		改正前	
<p>(3) 放射能濃度確認対象物に</p> <p>(2) 放射能濃度確認対象物の材質及び重量</p> <p>(1) 放射能濃度確認対象物の発生状況及び汚染の状況について調査を行った結果</p>	<p>その都度</p>	<p>調査の都度</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後</p>
	<p>工場又は事業所から搬出された後</p>	<p>調査の都度</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後</p>
<p>九「一〇八 略」</p> <p>工場又は事業所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法第六十一条の二第一項の規定に基づく確認を受けようとするもの（以下「放射能濃度確認対象物」という。）の記録</p> <p>イ 放射能濃度確認対象物中の放射能濃度についてあらかじめ行う調査に係る記録</p>	<p>「略」</p>	<p>「略」</p>	<p>「一〇八 同上」</p> <p>「号を加える。」</p>
<p>（記録）</p> <p>第二条の十一 法第五十六条の二の規定による記録は、工場又は事業所ごとに、次の表の上欄に掲げる事項について、それぞれ同表中欄に掲げるところに従って記録し、それぞれ同表下欄に掲げる期間これを保存しておかなければならない。</p>	<p>記録すべき場合</p>	<p>保存期間</p>	<p>（記録）</p> <p>第二条の十一 法第五十六条の二の規定による記録は、工場又は事業所ごとに、次の表の上欄に掲げる事項について、それぞれ同表中欄に掲げるところに従って記録し、それぞれ同表下欄に掲げる期間これを保存しておかなければならない。</p>
	<p>「同上」</p>	<p>「同上」</p>	<p>「同上」</p>

<p>ついて放射性物質による汚染の除去を行った場合は、その結果</p>	<p>(4) 放射能濃度確認対象物中の放射性物質について計算による評価を行った場合は、その計算条件及び結果</p>	<p>(5) 評価に用いる放射性物質の選択を行った結果</p>	<p>(6) 放射能濃度の決定を行う方法について評価を行った結果</p>	<p>ロ 放射能濃度確認対象物の測定及び評価に係る記録</p> <p>(1) 放射性物質の放射能濃度の測定条件</p>	<p>(2) 放射能濃度の測定結果</p>	<p>(3) 放射能濃度確認対象物中の放射能濃度の決定を行った結果</p>	<p>(4) 測定に用いた放射線測定装置の点検・校正・保守・</p>
<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>その都度</p>	<p>選択の都度</p>	<p>評価の都度</p>	<p>測定又は評価の都度</p>	<p>測定又は評価の都度</p>	<p>測定又は評価の都度</p>	<p>その都度</p>
<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>	<p>工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間</p>

備考 表中の「」の記載は注記である。

「2」 「8」	同上	<p>管理を行った結果</p> <p>(5) 放射能濃度確認対象物の測定及び評価に係る教育・訓練の実施日時及び項目</p> <p>ハ 放射能濃度確認対象物の管理について点検等を行った結果に係る記録</p>	その都度	出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間 工場又は事業所から搬出された後 十年間
------------	----	--	------	--

「2」 「8」	同上	
------------	----	--

別表 (第 2 条関係)

第一欄	第二欄
放射性物質の種類	放射能濃度 (Bq/kg)
^3H	1×10^5
^7Be	1×10^4
^{14}C	1×10^3
^{18}F	1×10^4
^{22}Na	1×10^2
^{24}Na	1×10^3
^{31}Si	1×10^6
^{32}P	1×10^6
^{33}P	1×10^6
^{35}S	1×10^5

^{36}Cl	1×10^3
^{38}Cl	1×10^4
^{42}K	1×10^5
^{43}K	1×10^4
^{41}Ca	1×10^5
^{45}Ca	1×10^5
^{47}Ca	1×10^4
^{46}Sc	1×10^2
^{47}Sc	1×10^5
^{48}Sc	1×10^3
^{44}Ti	1×10^2
^{48}V	1×10^3
^{49}V	1×10^7

^{51}Cr	1×10^5
^{51}Mn	1×10^4
^{52}Mn	1×10^3
$^{52\text{m}}\text{Mn}$	1×10^4
^{53}Mn	1×10^5
^{54}Mn	1×10^2
^{56}Mn	1×10^4
^{52}Fe	1×10^4
^{55}Fe	1×10^6
^{59}Fe	1×10^3
^{55}Co	1×10^4
^{56}Co	1×10^2
^{57}Co	1×10^3

^{58}Co	1×10^3
$^{58\text{m}}\text{Co}$	1×10^7
^{60}Co	1×10^2
$^{60\text{m}}\text{Co}$	1×10^6
^{61}Co	1×10^5
$^{62\text{m}}\text{Co}$	1×10^4
^{59}Ni	1×10^5
^{63}Ni	1×10^5
^{65}Ni	1×10^4
^{64}Cu	1×10^5
^{65}Zn	1×10^2
^{69}Zn	1×10^6
$^{69\text{m}}\text{Zn}$	1×10^4

^{67}Ga	1×10^4
^{72}Ga	1×10^4
^{68}Ge	1×10^2
^{71}Ge	1×10^7
^{73}As	1×10^6
^{74}As	1×10^4
^{76}As	1×10^4
^{77}As	1×10^6
^{75}Se	1×10^3
^{82}Br	1×10^3
^{81}Rb	1×10^4
^{86}Rb	1×10^5
^{85}Sr	1×10^3

$^{85\text{m}}\text{Sr}$	1×10^5
$^{87\text{m}}\text{Sr}$	1×10^5
^{89}Sr	1×10^6
^{90}Sr	1×10^3
^{91}Sr	1×10^4
^{92}Sr	1×10^4
^{90}Y	1×10^6
^{91}Y	1×10^5
$^{91\text{m}}\text{Y}$	1×10^5
^{92}Y	1×10^5
^{93}Y	1×10^5
^{93}Zr	1×10^4
^{95}Zr	1×10^3

^{97}Zr	1×10^4
$^{93\text{m}}\text{Nb}$	1×10^4
^{94}Nb	1×10^2
^{95}Nb	1×10^3
^{97}Nb	1×10^4
^{98}Nb	1×10^4
^{90}Mo	1×10^4
^{93}Mo	1×10^4
^{99}Mo	1×10^4
^{101}Mo	1×10^4
^{96}Tc	1×10^3
$^{96\text{m}}\text{Tc}$	1×10^6
^{97}Tc	1×10^4

^{97m}Tc	1×10^5
^{99}Tc	1×10^3
^{99m}Tc	1×10^5
^{97}Ru	1×10^4
^{103}Ru	1×10^3
^{105}Ru	1×10^4
^{106}Ru	1×10^2
^{103m}Rh	1×10^7
^{105}Rh	1×10^5
^{103}Pd	1×10^6
^{109}Pd	1×10^5
^{105}Ag	1×10^3
^{108m}Ag	1×10^2

^{110m}Ag	1×10^2
^{111}Ag	1×10^5
^{109}Cd	1×10^3
^{115}Cd	1×10^4
^{115m}Cd	1×10^5
^{111}In	1×10^4
^{113m}In	1×10^5
^{114m}In	1×10^4
^{115m}In	1×10^5
^{113}Sn	1×10^3
^{119m}Sn	1×10^6
^{123}Sn	3×10^5
^{125}Sn	1×10^4

^{122}Sb	1×10^4
^{124}Sb	1×10^3
^{125}Sb	1×10^2
$^{123\text{m}}\text{Tc}$	1×10^3
$^{125\text{m}}\text{Tc}$	1×10^6
^{127}Tc	1×10^6
$^{127\text{m}}\text{Tc}$	1×10^4
^{129}Tc	1×10^5
$^{129\text{m}}\text{Tc}$	1×10^4
^{131}Tc	1×10^5
$^{131\text{m}}\text{Tc}$	1×10^4
^{132}Tc	1×10^3
^{133}Tc	1×10^4

^{133m}Tl	1×10^4
^{134}Tl	1×10^4
^{123}I	1×10^5
^{125}I	1×10^5
^{126}I	1×10^4
^{129}I	1×10^1
^{130}I	1×10^4
^{131}I	1×10^4
^{132}I	1×10^4
^{133}I	1×10^4
^{134}I	1×10^4
^{135}I	1×10^4
^{129}Cs	1×10^4

^{131}Cs	1×10^6
^{132}Cs	1×10^4
^{134}Cs	1×10^2
$^{134\text{m}}\text{Cs}$	1×10^6
^{135}Cs	1×10^5
^{136}Cs	1×10^3
^{137}Cs	1×10^2
^{138}Cs	1×10^4
^{131}Ba	1×10^4
^{133}Ba	1×10^2
^{140}Ba	1×10^3
^{140}La	1×10^3
^{139}Ce	1×10^3

^{141}Ce	1×10^5
^{143}Ce	1×10^4
^{144}Ce	1×10^4
^{142}Pr	1×10^5
^{143}Pr	1×10^6
^{147}Nd	1×10^5
^{149}Nd	1×10^5
^{147}Pm	1×10^6
$^{148\text{m}}\text{Pm}$	3×10^3
^{149}Pm	1×10^6
^{151}Sm	1×10^6
^{153}Sm	1×10^5
^{152}Eu	1×10^2

^{152m}Eu	1×10^5
^{154}Eu	1×10^2
^{155}Eu	1×10^3
^{153}Gd	1×10^4
^{159}Gd	1×10^5
^{160}Tb	1×10^3
^{165}Dy	1×10^6
^{166}Dy	1×10^5
^{166}Ho	1×10^5
^{169}Er	1×10^6
^{171}Er	1×10^5
^{170}Tm	1×10^5
^{171}Tm	1×10^6

^{169}Yb	1×10^4
^{175}Yb	1×10^5
^{177}Lu	1×10^5
^{181}Hf	1×10^3
^{182}Ta	1×10^2
^{181}W	1×10^4
^{185}W	1×10^6
^{187}W	1×10^4
^{188}W	1×10^4
^{186}Re	1×10^6
^{188}Re	1×10^5
^{185}Os	1×10^3
^{191}Os	1×10^5

^{191m}Os	1×10^6
^{193}Os	1×10^5
^{190}Ir	1×10^3
^{192}Ir	1×10^3
^{194}Ir	1×10^5
^{191}Pt	1×10^4
^{193m}Pt	1×10^6
^{197}Pt	1×10^6
^{197m}Pt	1×10^5
^{195}Au	1×10^4
^{198}Au	1×10^4
^{199}Au	1×10^5
^{197}Hg	1×10^5

^{197m}Hg	1×10^5
^{203}Hg	1×10^4
^{200}Tl	1×10^4
^{201}Tl	1×10^5
^{202}Tl	1×10^4
^{204}Tl	1×10^3
^{203}Pb	1×10^4
^{206}Bi	1×10^3
^{207}Bi	1×10^2
^{203}Po	1×10^4
^{205}Po	1×10^4
^{207}Po	1×10^4
^{211}At	1×10^6

^{225}Ra	1×10^4
^{227}Ra	1×10^5
^{226}Th	1×10^6
^{229}Th	1×10^2
^{230}Pa	1×10^4
^{233}Pa	1×10^4
^{230}U	1×10^4
^{231}U	1×10^5
^{232}U	1×10^2
^{233}U	1×10^3
^{234}U	1×10^3
^{235}U	1×10^3
^{236}U	1×10^4

^{237}U	1×10^5
^{238}U	1×10^3
^{239}U	1×10^5
^{240}U	1×10^5
^{237}Np	1×10^3
^{239}Np	1×10^5
^{240}Np	1×10^4
^{234}Pu	1×10^5
^{235}Pu	1×10^5
^{236}Pu	1×10^3
^{237}Pu	1×10^5
^{238}Pu	1×10^2
^{239}Pu	1×10^2

^{240}Pu	1×10^2
^{241}Pu	1×10^4
^{242}Pu	1×10^2
^{243}Pu	1×10^6
^{244}Pu	1×10^2
^{241}Am	1×10^2
^{242}Am	1×10^6
$^{242\text{m}}\text{Am}$	1×10^2
^{243}Am	1×10^2
^{242}Cm	1×10^4
^{243}Cm	1×10^3
^{244}Cm	1×10^3
^{245}Cm	1×10^2

^{246}Cm	1×10^2
^{247}Cm	1×10^2
^{248}Cm	1×10^2
^{249}Bk	1×10^5
^{246}Cf	1×10^6
^{248}Cf	1×10^3
^{249}Cf	1×10^2
^{250}Cf	1×10^3
^{251}Cf	1×10^2
^{252}Cf	1×10^3
^{253}Cf	1×10^5
^{254}Cf	1×10^3
^{253}Es	1×10^5

^{254}Es	1×10^2
$^{254\text{m}}\text{Es}$	1×10^4
^{254}Fm	1×10^7
^{255}Fm	1×10^5

別記様式 (第 7 条関係)

電磁的記録媒体提出票

年 月 日

原子力規制委員会 殿

住 所

氏 名 (法人にあっては、その名称及び代表者の氏名)

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第 条第 項の規定により提出すべき申請書

に記載すべきこととされている事項を記録した電磁的記録媒体を以下のとおり提出いたします。

本票に添付されている電磁的記録媒体に記載された事項は、事実と相違ありません。

- 1 電磁的記録媒体に記載された事項
- 2 電磁的記録媒体と併せて提出される書類

備考 1 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とすること。

2 法令の条項については、当該申請の適用条文の条項を記載すること。

3 「電磁的記録媒体に記載された事項」の欄には、電磁的記録媒体に記載されている事項を記載するとともに、2以上の電磁的記録媒体を提出するときは、電磁的記録媒体ごとに整理番号を付し、その番号ごとに記録されている事項を記載すること。

4 「電磁的記録媒体と併せて提出される書類」の欄には、本票に添付されている電磁的記録媒体に記載されている事項以外の事項を記載した書類を提出する場合にあっては、その書類名を記載すること。

5 該当事項のない欄は、省略すること。

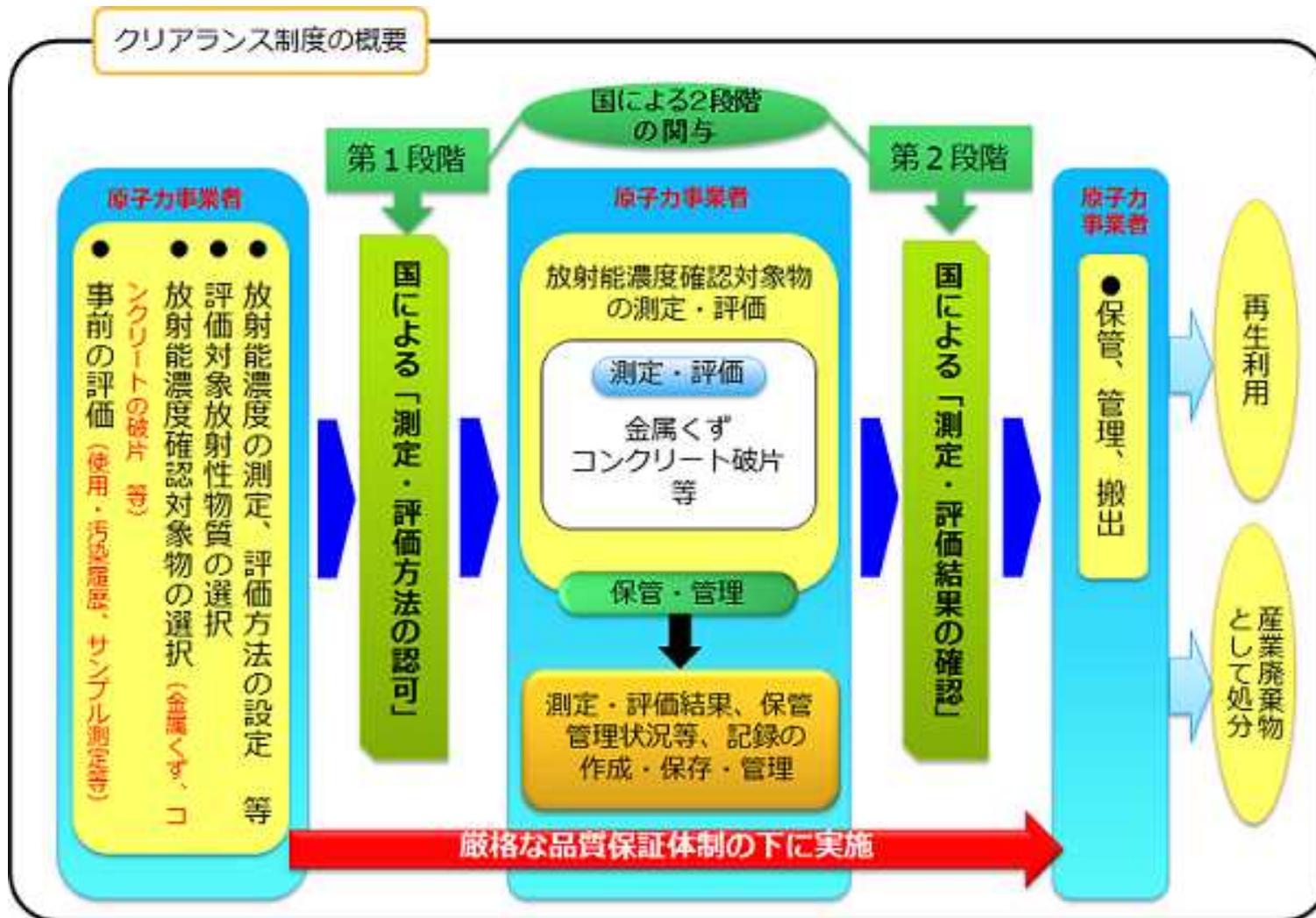
クリアランス制度の 概要と規則の見直しの ポイント

原子力規制庁原子力規制部
研究炉等審査部門

原子炉等規制法のクリアランス制度

- ・ 原子力事業者等が、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についての放射能濃度が、放射線による障害の防止のための措置を必要としないことの確認を受けすることができる制度。
- ・ 「資材その他の物」は原子力規制委員会の確認を受けた後、原子炉等規制法の規制の対象から外される。
 - 資源として再利用又は産業廃棄物として処分されることが想定される。
- ・ 「放射性物質についての放射能濃度」は、クリアランス規則に規定されている。

クリアランス確認までのプロセス



クリアランス制度に関するこれまでの経緯

年	原子炉等規制法	放射線審議会
H14		放射線審議会基本部会：「規制免除について」国際基本安全基準における規制免除レベルの国内法令への取り入れ検討結果（平成14年10月、平成15年7月修正）
H17	<ul style="list-style-type: none"> ○原子炉等規制法の改正 ○クリアランス規則（経産省令）の制定 <ul style="list-style-type: none"> ・発電用原子炉施設 ○クリアランス規則（文科省令）の制定 <ul style="list-style-type: none"> ・試験研究炉施設、使用施設 	<ul style="list-style-type: none"> 【諮問】経産省「原子力施設におけるクリアランス制度の導入」 【諮問】文科省「原子力施設におけるクリアランス制度の導入」
H22-23	<ul style="list-style-type: none"> ○クリアランス規則（経産省令）の改正 <ul style="list-style-type: none"> ・ウラン加工施設 ○クリアランス規則（文科省令）の改正 <ul style="list-style-type: none"> ・ウラン使用施設 	<ul style="list-style-type: none"> 【諮問】経産省「放射能濃度の確認に関する技術的基準の改正について」 【諮問】文科省「放射能濃度の確認に関する技術的基準の改正について」
R2	<ul style="list-style-type: none"> ○クリアランス規則（経産省令）の廃止案 ○クリアランス規則（文科省令）の廃止案 ○クリアランス規則（原子力規制委員会規則）の制定案 <ul style="list-style-type: none"> ・全ての原子力施設 	<ul style="list-style-type: none"> 【諮問】原子力規制委員会「放射能濃度の確認に関する技術的基準の改正について」

クリアランス規則の見直しの目的

- 現行の2つのクリアランス規則は、原子炉施設から発生するコンクリートや金属くずなど、限られた原子力施設から発生する限られた種類の物を対象としている。
- 上記の対象物に対応するため、数十種類の放射性物質についての「クリアランスレベル」が規定されている。



- 今後、様々な原子力施設の廃止措置等に伴い発生する様々な種類の放射性物質に汚染された様々な種類の資材及び廃棄物のクリアランスに対応できるように、クリアランス規則を見直し、対象施設と対象物を拡大する。

(参考) 廃止措置中の原子力施設

廃止措置中の実用発電用原子炉

施設名等	種別等	廃止措置計画申請	廃止措置計画認可
日本原子力発電(株) 東海発電所	原子炉型式: 黒鉛減速・炭酸ガス冷却型(GCR)	2006年3月10日	2006年6月30日
中部電力(株) 浜岡原子力発電所1, 2号機	原子炉型式: 沸騰水型軽水炉	2009年6月1日	2009年11月18日
九州電力(株) 玄海原子力発電所1号機	原子炉型式: 加圧水型軽水炉	2015年12月22日	2017年4月19日
関西電力(株) 美浜発電所1, 2号機	原子炉型式: 加圧水型軽水炉	2016年2月12日	2017年4月19日
日本原子力発電(株) 敦賀発電所1号機	原子炉型式: 沸騰水型軽水炉	2016年2月12日	2017年4月19日
中国電力(株) 島根原子力発電所1号機	原子炉型式: 沸騰水型軽水炉	2016年7月4日	2017年4月19日
四国電力(株) 伊方発電所1号機	原子炉型式: 加圧水型軽水炉	2016年12月26日	2017年6月28日
関西電力(株) 大飯発電所1号機	原子炉形式: 加圧水型軽水炉	2018年11月22日	2019年12月11日
関西電力(株) 大飯発電所2号機	原子炉形式: 加圧水型軽水炉	2018年11月22日	2019年12月11日
東北電力(株) 女川原子力発電所1号機	原子炉型式: 沸騰水型軽水炉	2019年7月29日	2020年3月18日
九州電力(株) 玄海原子力発電所2号機	原子炉型式: 加圧水型軽水炉	2019年9月3日	2020年3月18日

廃止措置中の試験研究用等原子炉

施設名等	廃止措置計画申請書	廃止措置計画認可
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 JRR-2	平成18年05月12日	平成18年11月06日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 JRR-4	平成27年12月25日	平成29年06月07日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 過渡臨界実験装置(TRACY)	平成27年03月31日	平成29年06月07日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター 重水臨界実験装置(DCA)	平成18年05月12日	平成18年10月20日
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 青森研究開発センター 原子力第1船 むつ	平成18年03月31日	平成18年10月20日
国立大学法人東京大学 国立大学法人東京大学大学院工学系 研究科原子力専攻 東京大学原子炉(弥生)	平成24年06月29日	平成24年08月24日
学校法人立教学院立教大学 立教大学原子力研究所 立教大学炉	平成18年05月30日	平成19年06月01日
学校法人五島育英会 東京都市大学原子力研究所 東京都市大学炉	平成18年05月30日	平成19年06月05日
(株)日立製作所 王禅寺センタ 日立教育訓練用原子炉(HTR)	平成18年05月31日	平成19年04月20日
東芝エネルギーシステムズ(株) 研究炉管理センター 東芝教育訓練用原子炉(TTR-1)	平成18年03月31日	平成19年05月22日

廃止措置中の加工施設

施設名等	廃止措置計画申請	廃止措置計画認可
国立研究開発法人 日本原子力研究開発 機構 人形峠環境技術センター	2018年9月28日	—

廃止措置中の研究開発段階発電用原子炉

施設名等	種別等	廃止措置計画申請	廃止措置計画認可
(国研) 日本原子力研究開発機構 新型転換炉原型炉ふげん	重水減速沸騰軽水冷却圧力管型炉 (ATR)	2006年11月7日	2008年2月12日
(国研) 日本原子力研究開発機構 高速増殖炉原型炉もんじゅ	ナトリウム冷却型高速増殖炉 (FBR)	2017年12月6日	2018年3月28日

廃止措置中の再処理施設

施設名等	廃止措置計画申請	廃止措置計画認可
国立研究開発法人 日本原子力研究開発 機構 核燃料サイクル工学研究所再処理施設	2017年6月30日	2018年6月13日

<https://www.nsr.go.jp/activity/regulation/reactor/haishi.html>

見直しの概要

- ICRP Publ.46、IAEA GSR Part3及び放射線審議会基本部会の検討結果で示されているクリアランスに関する考え方や線量基準を見直すものではない。
- 新たなクリアランス規則では、全ての原子力施設から発生する全ての資材及び廃棄物(廃液や気体は除く)を対象とする。
- そのためには、より多くの種類の放射性物質についてのクリアランスレベルが必要となるため、以下の放射性物質のクリアランスレベルを追加する。
 - －IAEAの国際基準GSR Part3に規定されている「広く一般的な固体状物質を対象」とした257種類
 - －放射性同位元素等の規制に関する法律の告示(RI告示)に規定されている72種類
- これにより、新規規則には274種類の放射性物質のクリアランスレベルを規定する。
- なお、現行規則やRI告示に規定されている放射性物質のクリアランスレベルの値はGSR Part 3の値と同じ。

クリアランスレベルについて(1)

ICRP Publication 46 (1985)

- 「個人が行動を決定する際に考慮に入れないリスクレベル(10^{-6} /年)」や「些細なリスクとして許容できるレベル」に相当する線量として、年間100マイクロシーベルトという線量。
- 「規制免除されたいくつかの線源から1人の個人が受ける年線量の合計は、最も大きな個人線量を与える1つの免除された線源からの寄与分の10倍よりも低いことはほとんど確実である」として、1つの線源からの線量を年間100マイクロシーベルトの1/10である年間10マイクロシーベルトとする考え方。

クリアランスレベルについて(2)

IAEA GSR Part 3に規定されているクリアランスレベルの 算出方法 (Safety Report Series No.44 (2005))

- 仮に複数の線源(クリアランス物)による異なる被ばく経路を介した被ばくの重畳があったとしても、人の被ばく線量の合計が年間100マイクロシーベルト以下に抑えられるよう、1つのクリアランス物に含まれる放射性物質に起因する人の被ばく線量については「現実的シナリオについて年間10マイクロシーベルト以下」という線量基準に基づいて放射性物質の放射能濃度を算出。
- 低確率シナリオについては年間1ミリシーベルトという線量基準に基づいて放射能濃度を算出。
- 両方のシナリオに基づいて算出された放射能濃度が異なる場合は、小さい方(基準として厳しい方)の値を採用。

クリアランスレベルについて(3)

放射線審議会基本部会(2002)

- 国際基本安全基準に示された免除レベルでは、通常時では実効線量を年間 $10\mu\text{Sv}$ 、事故時では実効線量を年間 1mSv とする線量規準を定めた上で規制を免除する放射能と放射能濃度を定めており、科学的、社会的に進んだ規制の考え方と言える。
- 我が国における線量規準及び事故の発生確率として $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ 及び 10^{-2} 事象/年を設定することは妥当である。
- 国際基本安全基準免除レベルの算出のためのBSSシナリオは、我が国における免除レベルの算出に際しても妥当であると判断できる。

クリアランスレベルについて(4)

原子力安全委員会

- 現実的に起こり得ると仮定されるシナリオから受ける個人の線量について、行為や評価経路等の重畳を考慮して、年間100マイクロシーベルトの1/10である年間10マイクロシーベルトとする考え方(1999)。
- IAEAが安全指針RS-G-1.7を発行したことを受け、1999年に自ら評価を行ったクリアランスレベルの再評価を行い、国際的整合性などの立場から、RS-G-1.7の規制免除レベル※を採用することは適切であるとした(2005)。

※ RS-G-1.7の規制免除レベルとGSR Part 3のクリアランスレベルの値は同じ。

対象施設及び対象物の拡大

現行(廃止)

規則		経産省令			文科省令		
対象施設		発電用原子炉施設	ウラン加工施設	その他	試験研究炉施設	使用施設	ウラン使用施設
対象物	金属くず	○	○	—	○	○	○
	コンクリート破片	○	—		○	○	—
	ガラスくず	○			○		
	上記以外	—			—		

対象施設を全ての原子力施設とすることにより、新たに製錬施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、廃棄物埋設施設、廃棄物管理施設が対象となる

新規規則案

規則		新クリアランス規則						
対象施設		全ての原子力施設						
対象施設		発電用原子炉施設	ウラン加工施設	試験研究炉施設	使用施設	ウラン使用施設	その他	
対象物	固体	金属くず	○	○	○	○	○	○
		コンクリート破片	○	— (今後検討)	○	○	— (今後検討)	
		ガラスくず	○		○			
		上記以外	○		(53/65)	○		

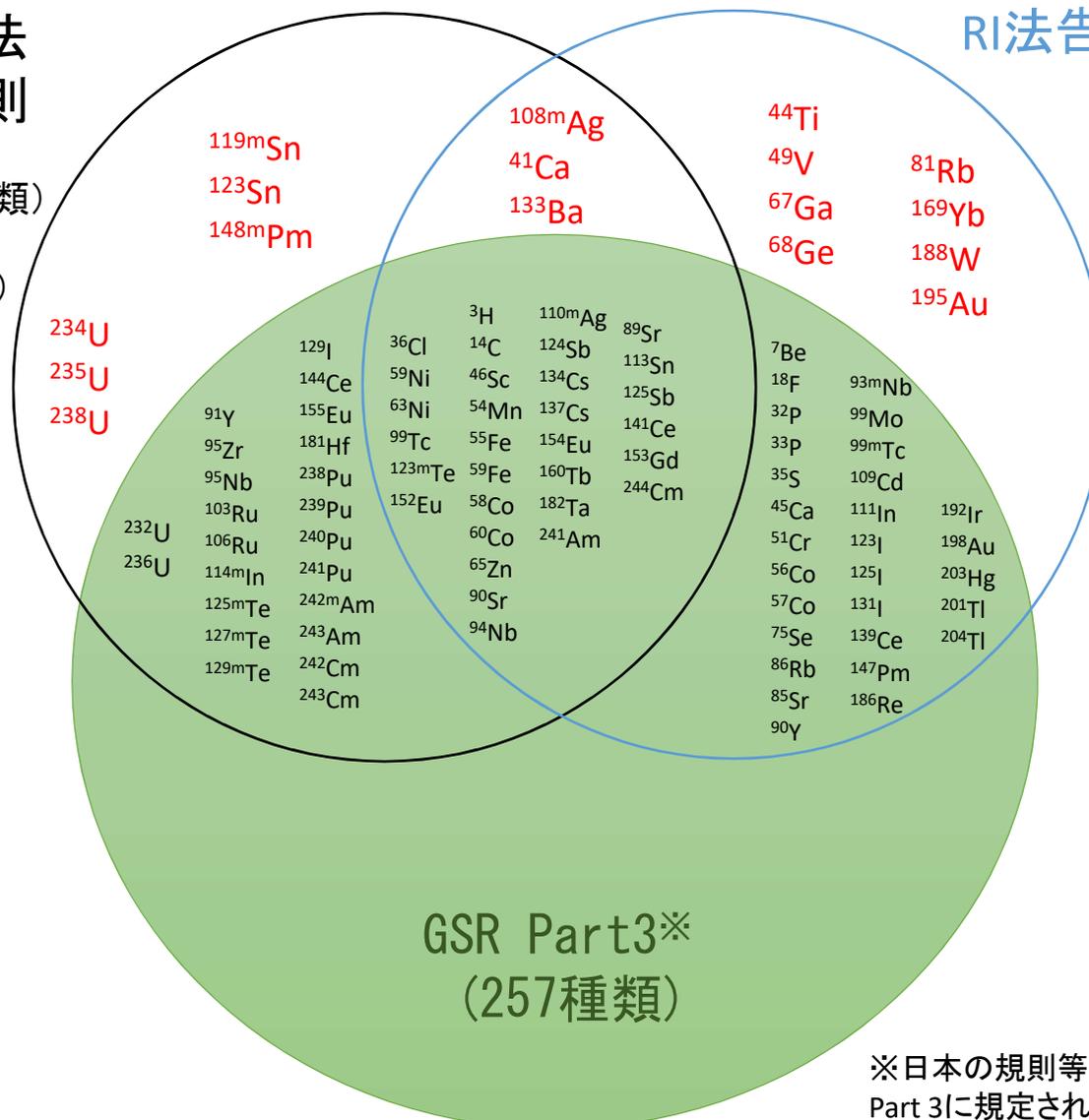
対象物の適用範囲を限定せず、**固体状のもの**について対象とする

放射性物質の種類(全274種類)

原子炉等規制法 クリアランス規則

- ・発電用原子炉(33種類)
- ・ウラン加工(5種類)
- ・試験研究炉(33種類)
- ・使用(49種類)
- ・ウラン使用(5種類)

RI法告示(72種類)



17種類(赤字)については
日本独自の値を使用している(原子力安全委員会
や文部科学省が算出)

GSR Part3※
(257種類)

※日本の規則等に規定されておらずGSR
Part 3に規定されている核種は174種類

GSR Part 3に規定されている放射性物質及びそのクリアランスレベルを導入することの妥当性

1. クリアランス対象物の拡大への対応

- IAEAの放射性物質及びそのクリアランスレベルは、適用範囲を限定せず広く一般的な固体状物質を対象としている。

2. 我が国の社会環境等を考慮した評価結果との比較

- IAEAの値は、我が国の社会環境や生活態様を考慮したシナリオに基づき原子力安全委員会(2005)が算出した値に比べ、概して同等もしくは低く(厳しく)なる傾向であり、我が国特有の状況を考慮しても特段非安全側となることは想定されない。

3. 国際的整合性

- 国際的にはIAEAの基準が広く活用されており、クリアランスされた様々な資材が将来的に国内外問わず広く再利用され得ることを考慮すると、国際的整合化を図る観点から有益と考える。

GSR Part 3に規定されている放射性物質及びそのクリアランスレベルを
我が国の規制に導入することの妥当性について

①クリアランス対象物の拡大への対応

GSR Part 3のクリアランスレベルの算出の根拠としているIAEAの安全レポート Safety Report Series No. 44（以下「SRS No. 44」という。）^{※1}では、特段の状況を特定しない主要なシナリオを用いて、「食料品と飲用水を除く、人工起源の放射性物質を含む全ての物質」についての放射能濃度を求めている（注1）。

このように、GSR Part 3に規定されている放射性物質及びそのクリアランスレベルは、適用範囲を限定せず広く一般的な固体状物質を対象としたものであり、これらの導入は、現行のクリアランス対象物（金属くず、コンクリート破片等）以外の固体状の物についてもクリアランスの対象とする今般の見直し方針と合致している。

②我が国の社会環境等を考慮したシナリオに基づいた評価結果との比較

現行クリアランス規則に規定している58種類の放射性物質のうち55種類^{※2}の放射性物質のクリアランスレベルはIAEAが算出した値^{※3}を導入している。これらの値については、原子力安全委員会（2005）^{※4}が、国内の一般廃棄物処分場の大きさ、原子炉施設等の廃止措置等の実態及び建材等への再生材の占める割合等といった我が国の原子力の利用状況、社会環境及び生活様態を考慮した評価結果との比較を行っており、IAEAの値とほぼ同等となることが確認されている（注2）。

また、原子力安全委員会（2005）は、IAEAが行ったような対象物を特に限定しないクリアランスレベルの算出に当たって考慮すべきシナリオには多様なシナリオを包絡することが特段に要求されるため、算出される値は、対象物の固有の性質に着目しつつそれぞれに対応したシナリオを想定した上で算出される値に比べて概して低くなるとしている（注2）。

このように、IAEAのクリアランスレベルは、我が国の社会環境等を考慮したシナリオに基づき算出される値に比べ、概して同等もしくは低く（厳しく）なる傾向であり、我が国特有の状況を考慮しても特段非安全側となることは想定されない。

③国際的整合性

国際的には、IAEAの基準が広く活用されている。例えば、EUの文書^{※5}においては、IAEAの値を共通の値として用いることの有益性が示されており（注3）、ドイツ、英国、フィンランド等においてIAEAのクリアランスレベルが導入されている。

※1 IAEA Safety Report Series No. 44, Derivation of Activity Concentration Values for Exclusion, Exemption and Clearance, IAEA, (2005)

※2 残り3種類の放射性物質についてはSRS No. 44において扱われていない

※3 「RS-G-1.7, Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, IAEA, (2004)」の規制免除レベルであり、GSR Part 3のクリアランスレベルと同じ

※4 原子力安全委員会「原子炉施設及び核燃料使用施設の解体等に伴って発生するもののうち放射性物質として取り扱う必要のないものの放射能濃度について」（平成17年3月17日一部訂正及び修正）

※5 Official Journal of the European Union, DIRECTIVES, COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM (2013)

我が国においてクリアランスされた様々な資材が将来的に国内外問わず広く再利用され得ることを考慮すると、国際的整合化を図る観点から、国際基準である IAEA GSR Part 3 のクリアランスレベルを導入することは有益と考える。

以上を踏まえると、GSR Part 3 に規定されている放射性物質及びそのクリアランスレベルを我が国の規制に導入することは適切と考える。

(注1) SRS No. 44 「3.1.3. Calculations and scenarios」では、次のように記載されている。

- ・「The sequence of calculations for deriving the activity concentration values for all material containing radionuclides of artificial origin, except foodstuffs and drinking water, (略)」
- ・「The identified scenarios encompass all plausible situations worldwide without specifying a particular situation. The scenarios are not intended to cover worst case scenarios, outlier scenarios or scenarios that apply to a very few individuals. In this sense the scenarios are not bounding.

Development of the scenarios is approached by the examination of the parameters of the dominant exposure pathways, and the parameters are adapted to ensure worldwide applicability to a variety of situations. Care is taken to ensure that the parameter values are internally consistent within a particular scenario.]

SRS No. 44 で用いられているシナリオは次のとおり。

【Scenario WL】

A worker is exposed from contaminated material dumped on a landfill. Exposure pathways encompass external irradiation from the material, the inhalation of contaminated dust and the inadvertent ingestion of contaminated material (e.g. by the hand to mouth pathway).

【Scenario WF】

A worker is employed in a foundry where contaminated metal is smelted. External exposures arise if the worker stays within the vicinity of piles of contaminated material. In addition, the worker is exposed to dust released from the material during the transport and melting process. This dust can be inhaled and inadvertently ingested.

【Scenario WO】

A worker (e.g. a truck driver) comes into contact with contaminated material on a regular basis. The worker is exposed externally from the material (e.g. from the load on the truck). This scenario also covers the exposure from a large piece of equipment that has been cleared from regulatory control and is reused in a workplace.

【Scenarios RL-C and RL-A】

Scenario RL considers individuals living near a landfill or other facility (C indicates a child, A an adult) who are exposed through contaminated dust released at the landfill or facility. In addition, it is assumed that the residents harvest foodstuffs in a private garden on the site that has become contaminated through the deposition of contaminated

material.

【Scenario RF】

Since the exposure situation with respect to contaminated dust could be different near a foundry than in the residential scenario (RL), a scenario of a child being exposed to contaminated dust released by a foundry is considered. Unlike scenario RL, which covers a general situation, including landfills, no food consumption is considered here, because the presence of contaminated material off-site is already covered by scenario RL.

【Scenario RH】

Contaminated material (building rubble, slag, fly ash) may be used in the construction of buildings as concrete aggregate or cement substitute. This will lead to an external exposure of the building residents, which is addressed in this scenario. Other possible uses in private homes of material cleared from nuclear facilities are also covered by this scenario (e.g. the use of steel plates for the cladding of walls).

【Scenario RP】

If contaminated material is used for covering public places, residents will be subject to external exposure as well as to the inhalation and ingestion of contaminated dust, for example by playing children. This exposure situation is covered in this scenario.

【Scenario RW】

The presence of contaminated material may lead to a release of radionuclides into a groundwater aquifer. This may affect downstream wells, which may lead to the ingestion of contaminated drinking water or of contaminated foodstuffs produced in a private garden if the well water is used for irrigation. If the contaminated groundwater discharges into a river, the additional pathway of fish consumption has to be considered. The identified scenarios encompass all plausible

(注2) 原子力安全委員会(2005)では、自らの評価(「再評価」と呼んでいる。)結果と IAEA 安全指針 RS-G-1.7 の規制免除レベル(GSR Part 3 のクリアランスレベルと同じ)との比較結果について次のように記載されている。

- ・再評価と RS-G-1.7 の評価では、クリアランスレベルまたは規制免除レベルを導出する際の個人線量を $10 \mu\text{Sv/y}$ にするなど、評価の基本的考え方は、ほぼ同等であると言える。再評価におけるクリアランスレベルの計算値と、RS-G-1.7 の計算値を比較すると、核種によって値の大小関係があるが、大部分の核種について1桁以内となっており、両者の値は、ほぼ同等であると言える。

再評価においては、国内における原子炉施設等の解体等に伴って発生する金属及びコンクリート等の埋設処分または再利用を考慮して、評価パラメータを設定しているとともに、これまで国内の放射性廃棄物の埋設処分の評価方法を基に評価モデルを設定している。また、ICRP の最新の提案値である線量換算係数を使用していることや、皮膚被ばく及び直接経口摂取の評価経路、また、子供に対する評価経路などを評価している。

- ・概して言えば、対象物を特に限定しない一般的なレベルは、考慮すべきシナリオに、一般性、すなわち国際間の流通等のきわめて多様なシナリオを包絡することが特段に要求されるため、核種組成などの対象物に固有の性質に着目しつつそれぞれに対応したシナリオを想定した上で算出されるレベルに比べ、その値は低くなる。実際、RS-G-1.7 の規制免除レベルの導出にあたっては、そのよう

なシナリオの包絡性が特に考慮されており、原子炉等の解体廃棄物に固有の性質に着目した再評価と RS-G-1.7 の一般的な規制免除レベルの計算値を比較すると、概して再評価の方が高いことが、確認されている。一部、逆に RS-G-1.7 の規制免除レベルの計算値の方が高い核種もあるが、その違いのほとんどは数倍以下の範囲内にある。

(注3) Official Journal of the European Union, DIRECTIVES, COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM (2013) では、次のように記載されている。

- ・ (37) There is a benefit in having the same activity concentration values both for the exemption of practices from regulatory control and for the clearance of materials from authorised practices. After a comprehensive review, it has been concluded that the values recommended in IAEA publication Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance (3)^{※6} can be used both as default exemption values, replacing the activity concentration values laid down in Annex I to Directive 96/29/Euratom, and as general clearance levels, replacing the values recommended by the Commission in Radiation Protection No 122 (4)

※6 IAEA 2004 Safety Standards Series RS-G-1.7, Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance.

クリアランスレベルに係る国際基準等の考え方と我が国の規制基準との整合性

1. 国際基準におけるクリアランスに関する線量の考え方

放射性物質によって汚染された物を規制から除外する行為である「クリアランス」に関連する線量の考え方として、国際放射線防護委員会 (ICRP) Publication 46[1]では、「個人が行動を決定する際に考慮に入れないリスクレベル (10^{-6} /年)」や「些細なリスクとして許容できるレベル」に相当する線量として、年間 100 マイクロシーベルトという線量が示されている (注1を参照)。

また、同 Publication では、規制免除されたいくつかの物 (線源) から 1 人の個人が受ける年線量の合計は、最も大きな個人線量を与える 1 つの免除された線源からの寄与分の 10 倍よりも低いことはほとんど確実であるとして、1 つの線源からの線量を年間 100 マイクロシーベルトの 1/10 である年間 10 マイクロシーベルトとする考え方を示している (注1を参照)。すなわち年間 100 マイクロシーベルトという線量は、必ずしも 1 つの線源に含まれる放射性物質に起因する人の被ばく線量に対応するものではない。

国際原子力機関 (IAEA) の安全基準^{※1}のひとつである一般安全要件 (General Safety Requirements) の GSR Part 3 (2014) [2]では、クリアランスの原則のひとつ^{※2}として、「被ばくリスクが十分に小さいこと」を挙げている。この「被ばくリスクが十分に小さいこと」の基準として、GSR Part 3 では、ある物質に含まれる放射性物質に起因する人の被ばく線量が以下の (a) と (b) のいずれも満たしていることとし^{※3}、これらを満たす場合にその物質はクリアランスレベル^{※4}以下であるとする考え方を示している。

(a) 現実的な被ばくシナリオ (以下「現実的シナリオ」という。) を考えた場合には、年間 10 マイクロシーベルトのオーダー^{※5}又はそれ以下であること

※1 1977 年以降に発行された IAEA の安全基準 (Safety Standards) は、安全原則 (Safety Fundamentals)、安全要件 (Safety Requirements) あるいは安全指針 (Safety Guides) と呼ばれている。このうち安全要件には「一般安全要件 (General Safety Requirements)」と「個別安全要件 (Specific Safety Requirements)」がある。安全レポート (Safety Report Series) や TECDOC など、他の IAEA 出版物は安全基準には含まれない。

※2 この他に、規制を継続することのメリットが小さいこと等が挙げられている。

※3 GSR Part 3 の Schedule I の I.11

※4 ある物質に含まれる放射性物質に起因する人の被ばくについて、ある被ばくシナリオの下での被ばく線量を設定した場合、クリアランスに対応する線量に相当する放射性物質の放射能濃度のこと。物質に複数の放射性物質が含まれる場合は、それぞれの寄与度を考慮した上でこれら放射性物質の濃度の組み合わせ。詳しい定義については本審査基準 2. (1) を参照。また、IAEA GSR Part 3 等において、規制免除レベルについては対象物の量をトンオーダーとし、その量に対し総放射エネルギーを超えないことを求めているのに対し、クリアランスレベルについてはさらに多い対象物の量に対する放射能濃度として規定している。

※5 「オーダー」とは通常桁数のことを意味し、この場合、「10～数 10 マイクロシーベルト」を意味する。

(b) 発生確率の低い被ばくシナリオ（以下「低確率シナリオ」という。）を考えた場合には、年間1ミリシーベルトを超えないこと

また、ICRP Publicaiton 104 (2007) [3]では、数 $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ という基準線量を用いてクリアランスレベルを算出することは適切であるとし、免除された複数の被ばく状況から同時に線量を受けた場合においても、この線量基準は保守的であるとしている。さらに、上述の(a)及び(b)に示したシナリオ及び線量基準に基づきクリアランスレベルが導出されていることについて、発生確率の低い状況に対しては $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ を上回る線量が生じる可能性を許容していることを示していると述べている（注4を参照）。

2. 国際基準におけるクリアランスレベルの設定の考え方

IAEA Safety Report Series No. 44 (2005) [4]では、仮に複数の線源（クリアランス物）による異なる被ばく経路を介した被ばくの重畳があったとしても、人の被ばく線量の合計が年間100マイクロシーベルト以下に抑えられるよう、1つのクリアランス物に含まれる放射性物質に起因する人の被ばく線量については「現実的シナリオについて年間10マイクロシーベルト以下」^{※6}という線量基準に基づいて放射性物質の放射能濃度（単位：Bq/g）を算出している。また、低確率シナリオについては年間1ミリシーベルトという線量基準に基づいて放射能濃度を算出している^{※7}。この際、両方のシナリオに基づいて算出された放射能濃度が異なる場合は、小さい方（すなわち基準として厳しい方）の値を採用している。

IAEA GSR Part 3はこれらの値をクリアランスレベルとして規定している（GSR Part 3のTable I. 2）。また、IAEAの安全指針であるRS-G-1.7 (2004) [5]においても、規制免除レベル^{※8}としてIAEA GSR Part 3と同じ値が規定されている。

このように、クリアランスレベルは、現実的シナリオについて年間10マイクロシーベルトの線量基準、低確率シナリオを考慮した場合においては年間1ミリシーベルトの線量基準に対応するものとして規定されている。

3. 我が国の規制基準及び国際基準との整合性

原子力安全委員会（1999）[6]は、現実的に起こり得ると想定されるシナリオから受ける個人の線量について、行為や評価経路等の重畳を考慮して、年間100マイクロシー

※6 IAEA Safety Report Series No. 44では、「 $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ の基準の当初の導出は、 $100\mu\text{Sv}/\text{年}$ の線量に基づいており、これは些細なリスクとして許容できると考えられていた。しかしながら、個人は異なる経路を介していくつかの線源から被ばくする可能性があるため、これらの可能性のある複数の線源を考慮に入れるために基準を10で除した。」としている。

※7 算出された放射能濃度の数値は対数丸め（「2捨3入」による桁の繰り上げ繰り下げ）を行い、例えば 0.029 Bq/g の場合は 0.01 Bq/g 、 0.031 Bq/g の場合は 0.1 Bq/g となる。

※8 規制機関によって定められ、放射能濃度、総放射能、線量率あるいは放射線エネルギーによって表される値で、これと同じあるいはこれを下回る放射線源はそれ以上の考慮なしに規制上の管理を免除してもよい。

ベルトの 1/10 である年間 10 マイクロシーベルトとする考え方を示している（注 2 を参照）。これは、ICRP Publication 46 の考え方と同じである。こうした考え方にに基づき、同委員会はクリアランスレベルを評価するとともに、このクリアランスレベルは、発生頻度が小さいと考えられるシナリオを考慮した場合においても、年間 100 マイクロシーベルトを超えない線量に相当することも確認している。

また、原子力安全委員会（2005）[7]は、IAEA が RS-G-1.7 を発行したことを受け、原子力安全委員会（1999）において自ら評価を行ったクリアランスレベルの再評価を行い、制度化に当たり、国際的整合性などの立場から、IAEA RS-G-1.7 の規制免除レベルを採用することは適切であるとしている（注 3 を参照）。

我が国におけるクリアランスレベルに対応する放射性物質の放射能濃度は、放射能濃度の確認に係る原子力規制委員会規則^{※9}（以下「クリアランス規則」という。）に規定されている^{※10}。

クリアランス規則においては、クリアランスの評価に必要な放射性物質の種類は限られるため、IAEA GSR Part 3 で規定されている全ての放射性物質についての放射能濃度は規定していないが、同規則で規定している放射性物質の放射能濃度は GSR Part 3 の値と同じである（例えば H-3 は 100 Bq/g、Co-60 及び Cs-137 は 0.1 Bq/g、Sr-90 は 1 Bq/g）。また、クリアランスの対象物（以下「クリアランス対象物」という。）に含まれる放射性物質の種類が 2 種類以上である場合は、放射性物質 j に係る D_j/C_j ^{※11} の総和（ $\sum(D_j/C_j)$ ）が 1 を超えないこととしており、これも IAEA GSR Part 3 や原子力安全委員会と同じ考え方である。

以上のように、我が国のクリアランスに係る基準は、複数のクリアランス物による異なる被ばく経路を介した被ばくの重畳を考慮した「1 つのクリアランス対象物に対する線量基準（例えば現実的シナリオについては年間 10 マイクロシーベルト）」を基に算出された国際基準に基づいたものであり、原子力規制委員会はこのクリアランスレベルを、1 つのクリアランス対象物に係る規制基準として、原子炉等規制法のクリアランス規則に規定している。

（注 1）ICRP Publication 46（1985）[1]

- ・集団がいろいろな活動によって経験するリスクの比較研究から、年あたり 10^{-6} 以下のオーダーの年死亡確率は、個人が自分のリスクに影響があるかもしれない行動を決定するさいに考慮されないことを示していると思われる。引き起こされる健康への影響に関する丸めた線量効果係数を用いると、このリスクレベルは 0.1mSv オーダーの年線量に相当する。
- ・多くの実際的な場合においては、線源あるいは一連の廃棄物を管理の下におくべきかどうかを決定するために、規制免除の規則が線源に関連する算定において必要となる。たとえ、各線源が決定グループ中の個人に対し 0.1 mSv 以下の

※9 製錬等放射能濃度確認規則及び試験炉等放射能濃度確認規則

※10 製錬等放射能濃度確認規則第 2 条及び試験炉等放射能濃度確認規則第 2 条

※11 D_j は、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/g]、 C_j は、クリアランスレベルに対応する放射性物質 j の放射能濃度 [Bq/g]

年個人線量当量しかもたらさないとしても、何らかの放射線防護の最適化を行うことの必要性、および多数の同種の行為および線源が現在あるいは将来において複合する結果、全体としての影響が重大となるかもしれない可能性について、考慮を払うべきである。このことは、個人線量の要件を現在あるいは将来においても上回ることを確実にするため、一つの行為あるいは一つの線源あたりの線量預託と集団線量の算定を必要とするかもしれない。規制免除されたいいくつかの線源から一人の個人が受ける年線量の合計は、最も大きな個人線量を与える一つの免除された線源からの寄与分の 10 倍よりも低いことはほとんど確実であると考えられる。したがって、この観点は、年個人線量の規制免除規準を 0.1 から 0.01 mSv に減らすことによって考慮に入れることができるであろう。

(注 2) 原子力安全委員会 (1999) [6]

- ・現実的に起こり得ると想定されるシナリオ（「評価経路及び評価パラメータを組み合わせたものを「シナリオ」と呼ぶ。）から受ける個人の線量については、個人が行動を決定する際に考慮に入れられないリスクレベル（ 10^{-6} /年）に相当する線量 100 μ Sv/年（0.1 mSv/年）を、行為、評価経路等の重畳を考慮して十分の一とした 10 μ Sv/年（0.01 mSv/年：自然界の放射線レベル平均約 2.4 mSv/年の百分の一以下）とする。
- ・評価経路の発生確率については、用途又は行き先を限定しない無条件クリアランスレベルを算出するため、保守的に確率を考慮しないが、評価パラメータのばらつき評価（確率論的解析）で実施するパラメータの組み合わせによる 97.5 %片側信頼区間下限値の値を「発生頻度が小さいと考えられるシナリオ」の一つとして取扱い、その場合の個人の線量については、IAEA 技術文書「TECDOC-855」と同様に、100 μ Sv/年を超えないことを確認する。

(注 3) 原子力安全委員会 (2005) [7]

- ・IAEA が RS-G-1.7 を発行したことを受け、原子力安全委員会(1999)で評価を行ったクリアランスレベルの再評価を行った。再評価と IAEA RS-G-1.7 の評価では、クリアランスレベルを導出する際の個人線量を 10 μ Sv/年にするなど、基本的な考え方は同等であると言える。また、再評価の結果は、IAEA RS-G-1.7 の結果と比較すると、核種によって値の大小関係があるが、大部分の核種について 1 桁以内となっており、両者の値はほぼ同等であると言える。
- ・クリアランスレベルの制度化に当たっては、国際的整合性などの立場からは、IAEA RS-G-1.7 の規制免除レベルを採用することは適切である。

(注 4) ICRP Publication 104 (2007) [3]

- ・個人の低リスク原則の根底にある仮定は、個人線量に分布があることを考慮したものであり、このことは、一部の個人が、年に数十 μ Sv よりも高い線量を受けている可能性があることを意味している。過去 10 年程度におけるリスク係

数の上方への修正を考慮したとしても、年に数十 μSv 程度という値を些細な線量を代表するものとして、確率分布に基づいて免除の判断を導き出す根拠は、やはり適切なものである。むしろ、ある個人が免除対象と判断されたいくつかの被ばく状況から同時に線量を受けるという仮定を念頭に置いた場合でも、この判断基準はまだかなり保守的であると見なすことができるであろう。

- ・ 委員会は、物質の放射性核種の組成に不確実性（もしくは、ばらつき）がある可能性を認識している。このようなケースでは、発生の確率は極めて低いが、詳細な検討なしで免除される線量基準（ $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ ）を上回る線量を公衆が受ける懸念もある。しかし、国際的な合意が得られているBSSや、「除外、免除、クリアランスの概念の適用」に関する安全指針における免除レベルの導出では、現実性の高いシナリオでは $0.01\text{mSv}/\text{年}$ 、発生確率の低いシナリオでは $1\text{mSv}/\text{年}$ という2つの線量基準が用いられた。これは、政府間機関の支援のもとに合意の得られた免除レベルにおいて、発生確率の低い状況の場合に対しては、 $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ を上回る線量が生じる可能性を許容していることを示している。この点について、委員会は、物質の放射性核種の組成が不確実な（あるいはばらつきがある）場合、通常はクリアランスレベルをさらに厳正にする必要はないと考えている。しかし、核種組成の不確実性が極めて大きい場合、またはガンマ線の測定によってアルファ線やベータ線を放出する核種の存在が十分に推定できない場合には、規制機関がクリアランスのための具体的な判断基準を確立したり、ガンマ線測定に加えて、あるいはそれに代えて、核種分析を伴う評価を要求する可能性がある。

参考文献

- [1] ICRP Publication 46, Principles for the Disposal of Solid Radioactive Waste, Annuals of the ICRP, 15, No. 4 (1985) (邦訳) 日本アイソトープ協会, ICRP Publication 46 放射性固体廃棄物処分に関する放射線防護の諸原則 (1987)
- [2] IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA, (2014)
- [3] ICRP Publication 104, Scope of Radiological Protection Control Measures, Annuals of the ICRP, Vol. 37, No. 5 (2007) (邦訳) 日本アイソトープ協会, ICRP Publication 104 放射線防護の管理方策の適用範囲 (2013)
- [4] IAEA Safety Report Series No. 44, Derivation of Activity Concentration Values for Exclusion, Exemption and Clearance, IAEA, (2005)
- [5] IAEA RS-G-1.7, Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, IAEA, (2004)
- [6] 原子力安全委員会「主な原子炉施設におけるクリアランスレベルについて」(平成 11 年 3 月 17 日)
- [7] 原子力安全委員会「原子炉施設及び核燃料使用施設の解体等に伴って発生するもののうち放射性物質として取り扱う必要のないものの放射能濃度について」(平成 17 年 3 月 17 日一部訂正及び修正)