

## クリアランス技術検討ワーキンググループにおける検討状況について

平成 17 年 11 月 29 日  
クリアランス技術検討WG

## 1. はじめに

クリアランス技術検討ワーキンググループ（以下、「本ワーキンググループ」という。）は、第 18 回放射線安全規制検討会において、放射線障害防止法におけるクリアランス制度の法制化に向けた検討のうち、クリアランスレベル以下であることの測定・評価方法等の技術的事項を検討するために設置された。本ワーキンググループは、放射線安全規制検討会の委員 3 名及び専門家 4 名の計 7 名の委員で構成されている。（参考資料）

これまでに 3 回の会合を開催し、放射線発生装置の解体等に伴って発生する廃棄物及び短半減期核種のみによって汚染された廃棄物を中心に議論を進めてきた。

## 2. 開催状況

第 1 回（平成 17 年 9 月 7 日（水））

- ・クリアランス技術検討ワーキンググループの設置について
- ・放射線安全規制検討会における審議状況について
- ・クリアランス技術検討ワーキンググループの進め方について
- ・放射線発生装置及び放射性同位元素の使用の実態について
- ・クリアランス技術検討ワーキンググループにおける検討課題について

第 2 回（平成 17 年 10 月 26 日（水））

- ・短半減期核種のみによって汚染された廃棄物の取り扱いについて
- ・免除レベルとクリアランスレベルについて
- ・「放射性廃棄物でない廃棄物」について
- ・品質保証のあり方について

第 3 回（平成 17 年 11 月 21 日（月））

- ・放射化物に係るクリアランスレベル以下であることの測定・判断方法について
- ・短半減期核種のみによって汚染された廃棄物の取り扱いについて

## 3. 主な検討内容

## (1) 放射線発生装置の解体等に伴って発生する廃棄物について

- ・加速する粒子や加速エネルギー、構成材料の違いがクリアランス対象物にどのように影響するか把握するため、簡単な計算モデルを設定して放射化計算を行い、放射化物中の核種の種類、核種組成比、放射能濃度を算出した。その結果より、クリアランス対象物の特徴をとりまとめた。

放射線発生装置の種類や加速粒子によらず、ほとんどが一次核反応により二次的に生成する中性子による核反応によって生じた放射化物である。

放射化物中の放射エネルギーは、運転条件（加速エネルギー、出力、運転時間）に依存する。

生成する核種の種類及び組成比は、ほぼ構成材料の組成に依存する。

- ・クリアランス対象物の範囲の選定、評価対象核種や核種組成比の選定等の事前評価について、原子炉施設の解体等で発生する放射化物に対する事前評価と比較し、留意点をとりまとめた。

一次核反応により二次的に生成する中性子による核反応が、熱中性子から速中性子の領域まで幅が広いことから、放射化計算に必要な二次的に生成する中性子の発生量やエネルギー、エネルギーに応じた放射化断面積等のデータ収集が必要。

ごく僅かであるが加速粒子との一次核反応により生じる放射化物もあることから、加速粒子による放射化の評価が必要となる場合がある。

運転条件が一定でないことから、中性子や代表サンプルの実測定が重要となる。

#### (2) 短半減期核種のみによって汚染された廃棄物について

- ・短半減期核種の使用量や供給量、発生した廃棄物量のデータを基に、減衰保管させた場合にどれくらいのレベルになるかケーススタディを実施した。また、短半減期核種以外の核種の混入を防止するための施設等のハード面での対応と、品質保証活動等のソフト面での対応案について議論がされた。

- ・上記の議論を踏まえ、短半減期核種の半減期の範囲、必要な減衰保管廃棄の期間、減衰保管廃棄後の放射能に係るレベルの考え方、短半減期核種以外の核種の混入防止方法、国の関与等の事務局案を示し、技術的成立性について検討した。以下に、主な論点を示す。

- ・子孫核種の半減期が長いものの取り扱い

$^{99m}\text{Tc}$  (6.01 時間)       $^{99}\text{Tc}$  (半減期  $2.111 \times 10^5$  年)

- ・半減期の範囲と減衰保管廃棄の期間の組み合わせの考え方

半減期の範囲と減衰保管廃棄の期間をどこまで広げるか

- ・減衰保管廃棄後に放射線防護に係る規制の枠から外しても良いとする放射能に係るレベルの考え方

放射能 (Bq) とするか放射能濃度 (Bq/g) とするか

具体的な値として何が適切か (BSS 免除レベル、RS-G-1.7、等)

- ・減衰保管廃棄後の放射能に係るレベルの確認の考え方

使用量や廃棄物量等に係る記録による場合には記録の信頼性

最大の年間許可使用量として制限するか

- ・短半減期核種以外の核種の混入防止方法の技術的成立性

事業者においてどこまで技術的に対応が可能か

#### (3) その他

- ・免除レベルとクリアランスレベルの概念の違い、レベルの違い、レベルの導出にあたっての評価シナリオ、評価パラメータの違い等について整理した。

- ・クリアランスの対象廃棄物と「放射性廃棄物でない廃棄物」の概念の違いを整理した。

### 4. 今後の予定

#### (1) 放射線発生装置の解体等に伴って発生する廃棄物について

高エネルギー加速器研究機構の 12 GeV 陽子加速器及び日本原子力研究開発機構に設置されている代表的な加速器を対象とし、放射化計算及びコアボーリング採取による測定により事前評価を実施し、これらの結果から事前評価の妥当性を検証する。

その後、上記の事前評価の方法の他施設への適用の可能性について、及び放射化物に係る具体的なクリアランスレベル検認技術の検討を行う。

#### (2) 短半減期核種のみによって汚染された廃棄物について

3.(2) で示した論点に対する技術的な成立性について検討する。

(参考資料)

## クリアランス技術検討ワーキンググループ 委員名簿

- 大越 実 (独)日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター  
原子力科学研究所 バックエンド技術部 廃止措置課長
- 大山 柳太郎 (財)原子力安全技術センター 常務理事
- 近藤 健次郎 高エネルギー加速器研究機構 教授
- 反保 浩一 三共(株)薬剤動態研究所 R I 管理グループ 副主任研究員
- 服部 隆利 (財)電力中央研究所 原子力技術研究所 上席研究員
- 古川 修 (社)日本アイソトープ協会 環境整備部 部長
- 森本 隆夫 (財)日本分析センター 分析部 次長

主査 主査代理

(敬称略、50音順)