

保健物理・環境科学部会、バックエンド部会 合同セッション

クリアランスの現状と課題(2)-国際動向と再利用の検討状況-

Current status and issues on the implementation of clearance (2)

- International trends on clearance and relevant studies for recycle -

(1) IAEA 安全指針 RS-G-1.7 改訂の動向と主な論点

(1) Overview of the revision of the Safety Guide RS-G-1.7 and its issues in discussion

*服部 隆利¹¹ 電中研

1. はじめに

IAEA（国際原子力機関）のCSS（安全基準委員会）は、2017年11月、日本のクリアランスレベルの引用元である安全指針 RS-G-1.7「除外、規制免除及びクリアランスの概念の適用」^[1]の改訂を開始するための2つのDPP(文書準備計画書)を承認した。これらのDPPでは、IAEA GSR Part3 (BSS:国際基本安全基準、2014)^[2]に新しい概念として取込まれた「緊急時、現存、計画の3つの被ばく状況別の放射線防護」に対応してRS-G-1.7を改訂することが計画され、規制免除についてはDS499、クリアランスについてはDS500として、それぞれIAEAのRASSC（放射線安全基準委員会）及びWASSC（廃棄物安全基準委員会）の主管の下で、検討を進めることが規定された。また、DS500については、従来の放射能濃度（Bq/g）の値に変更を加えず、新たに表面汚染（Bq/cm²）の値を与えること、既存の無条件クリアランスレベル（再利用の方法、範囲等に制限を設けないクリアランスレベル）に加え、条件付クリアランスレベル（クリアランス後の再利用等に一定の制限条件を課したクリアランスレベル）を与えること、並びに気体や液体のクリアランスを扱うこと、が定められた。

このような背景のもと、IAEAは、DS500については、2018年2月中旬及び6月初旬の2回にわたって改訂ドラフト作成のための専門家会合を開催し、そのドラフトの準備を開始した。本発表では、専門家会合の概要と改訂にあたって議論となった論点について紹介する。

2. 安全指針 RS-G-1.7 のポイント

RS-G-1.7は、天然起源及び人工起源の放射性核種の両方に対して、大量の物質を規制除外、規制免除またはクリアランスする際の「放射能濃度値（Bq/g）」を示すことを目的に2004年に策定され、2014年に出版されたIAEA GSR Part3 (BSS: 国際基本安全基準)にも取り入れられた。それらの放射能濃度値は、人工起源の放射性核種の場合、全ての固体状物質を対象に、外部被ばく、ダスト吸入及び経口摂取（直接及び間接）を包含するように選定された典型的な被ばくシナリオの線量評価に基づき、算出された。なお、基準線量が10 μ Sv/yの場合は現実的なパラメータ値が、基準線量が1mSv/yの場合は低確率なパラメータ値が用いられた。また、皮膚被ばくの等価線量に対する基準線量については50mSv/yが用いられた。

人工起源の放射性核種に対して算出された放射能濃度値については、クリアランスレベルに適用可能とされ、2005年、我が国はクリアランスレベルとしてこの値を引用するに至っている。なお、RS-G-1.7では、段階的なアプローチを採用し、その放射能濃度値を数倍（例えば10倍まで）超える場合であっても、IAEA加盟国の国内の規制の枠組みによっては、規制機関は規制要件を適用しないことを決定できるとしている。

3. 改訂のための主な論点

DS500のドラフト作成のための専門家会合は、IAEA本部において、2018年2月19～23日と6月4～8日に開催された。改訂にあたっての主な論点は下記のとおり。

- ・現存被ばく状況下でクリアランスをどのように位置づけるか？

計画被ばく状況におけるクリアランスの線量基準：10 μ Sv/y（現実的な被ばくシナリオの時）

現存被ばく状況における参考レベル（1～20mSv/y の下方から選定）

- ・表面汚染に対する新しいクリアランスレベル（Bq/cm²）はどのように規定するか？

クリアランスレベル（無条件）のよう統一した値を提示するのか？

表面とは？（土壌やコンクリートがら等の扱い）

重量濃度と表面密度の2つの基準の適用方法は？

物品持ち出し基準との関係は？

- ・新しい条件付クリアランスレベル（Bq/g）はどのように規定するか？

クリアランスレベル（無条件）のよう統一した値を提示するのか？

- ・どのように過剰に保守的な評価を避けるか？

TECDOC 1000^[3]における平均化の10倍ルール

平均してクリアランスレベルを満足していれば、部分的に平均値より10倍高くても許容できる
クリアランス判断における測定と核種組成比の不確実性の取扱い

日本原子力学会標準「クリアランスの判断方法: 2005」の考え方

IAEA Safety Report No. 67, ICRP Pub.104 の考え方

4. おわりに

今回の DS500 ドラフト作成に係る専門家会合は、2018 年 10 月以降に、DS499 に係る専門家会合と同時に開催する方向で調整されており、その後、専門家会合のほか IAEA 技術会合や WASSC 会合等での審議を経て、2022 年 8 月の発行を目指して作業が進められる見込みである。

参考文献

- [1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, IAEA Safety Standards Series, No. RS-G-1.7, IAEA, Vienna (2004).
- [2] EUROPEAN COMMISSION, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3, IAEA, Vienna (2014).
- [3] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Clearance of Materials Resulting from the Use of Radionuclides in Medicine, Industry and Research, IAEA-TECDOC-1000, IAEA, Vienna (1998).

*Takatoshi Hattori¹

¹CRIEPI