Radiation Protection in the World

IAEA 第 29 回廃棄物安全基準委員会 (WASSC) への出席概要報告

川村 竜児^{*1}, 立川 博一^{*2}

1. はじめに

2010 年 6 月 28 日～7 月 1 日, IAEA 本部 (ウィーン) において, 27 か国及び経済協力開発機構/原子力機関 (OECD/NEA), EU 等 4 つの国際機関の参加の下, 廃棄物安全基準委員会 (WASSC: Waste Safety Standards Committee) が開催され, 我が国から石井忠氏 (原子力安全委員会事務局), 舟木泰智氏 (同事務局), 川上泰氏 ((財) 原子力安全研究協会), 山田憲和氏 ((独) 原子力安全基盤機構) 及び著者 (川村, 立川) が出席した。

WASSC 単独セッション及び, 原子力安全基準委員会 (NUSSC: Nuclear Safety Standards Committee) との合同セッションで構成された今回の会合は, IAEA の各委員会の活動, 安全要件や安全指針といった各基準文書案の報告, 審議等を主な議題として行われた。

放射性廃棄物及びその処理・処分にに関する議題として, 安全指針案については DS355「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」及び DS284「放射性廃棄物の処分前管理のセーフティケースと安全評価」, 文書策定概要書 (DPP: Document Preparation Profile) 案については DS447「核燃料サイクル施設からの放射性廃棄物の処分前管理」及び DS448「原子炉からの放射性廃棄物の処分前管理」の審議が行われた。

これらに加え, 廃止措置に関する安全指針案 DS402「原子力発電所と研究炉のデコミッショニング」及び DS404「核燃料サイクル施設のデコミッショニング」の初回レビューが行われるとともに, 公衆と環境の防護に関しては, ICRP の 2007 年勧告 (ICRP Publication 103) や安全

要件案 DS379 (「電離放射線に対する防護と放射線源の安全のための国際基本安全基準」(以下「BSS」という。)) の改定版) の進捗状況の報告及び環境中への放射性放出の規制管理に関する IAEA の安全指針 WS-G-2.3「環境中への放射性放出物の規制管理」を改訂する DS442「施設と活動からの放射性物質の放出の規制管理」の DPP の審議が行われた。本概要報告では, 前述の安全指針案等について概説しつつ, 各セッションにおける審議の結果を述べる。

2. WASSC 単独セッション及び NUSSC との合同セッションでの審議について

2.1 安全基準文書案の審議

今回の会合では, WASSC 単独セッションにおいて 3 つ, NUSSC との合同セッションにおいて 8 つの安全基準文書案が審議された。放射性廃棄物の処理・処分及びデコミッショニングに関連する 4 つの安全指針案について以下に紹介する。

(1) 安全指針案 DS355「放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価」

DS355 は, GSR Part 4「施設と活動のための安全評価」(2009) と DS354「放射性廃棄物の処分」(SSR-5 として出版準備中) という 2 つの安全要件に従い, 放射性廃棄物処分のセーフティケースと安全評価に関するガイダンスを提供する安全指針である。本安全指針案は, 既存の安全指針 WS-G-1.1「浅地中処分施設に係る安全評価」(1999) に関し, 適用範囲を地層処分等の他の処分形態に拡大するとともに, セーフティケースに係る規定を盛り込む改定を施すものである。

セーフティケースは, IAEA の安全基準文書¹⁾ 及び OECD/NEA の報告書²⁾ において, それぞれ, 「ある施設又は活動の安全を裏付ける論拠及び証拠を収集したもの」, 「ある特定の (放射性廃棄物) 処分場の開発段階において, 処分場の長期の安全を裏付ける論拠を収集したもの」と定義され, 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「放射性廃棄物の地層処分に係る安全規制制度のあり方について」(平成 18 年 9 月 11 日)³⁾ において「総合的安全説明書」と訳されている。

8 つの章で構成されている DS355 は, 序論として「第 1 章 はじめに」に背景や適用範囲, 「第 2 章 放射性廃棄物処分の安全の実証」に IAEA の廃棄物の分類の引用等の一般論, 「第 3 章 安全原則及び安全要件」に安全原則 SF-1「基本安全原則」, 安全要件 GSR Part 4 及び

Ryuji KAWAMURA and Hirokazu TACHIKAWA; Briefing Report of IAEA Waste Safety Standards Committee (WASSC) 29th Meeting.

^{*1} 経済産業省原子力安全・保安院放射性廃棄物規制課: 東京都千代田区霞ヶ関 1-3-1 (〒100-8986) Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA); 1-3-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8986, Japan.

^{*2} (財) 原子力安全研究協会処分システム安全研究所: 東京都港区新橋 5-18-1 新橋パークサイドビル 5 階 (〒105-0004) Nuclear Safety Research Association; Shimbashi Park Side Building 5F, 5-18-1 Shimbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0004, Japan.

DS354 から関連事項を引用した説明を規定し、第4～8章に本論にあたる規定を置いている。第4章は「処分に關するセーフティケース」、第5章は「閉鎖後の放射線影響評価」、第6章は「特定の課題」、第7章は「セーフティケースと安全評価の文書化と利用」、第8章は「規制上のレビュープロセス」について規定しており、とりわけ、第6章には、人間侵入、時間枠、さらに制度的管理といった放射性廃棄物処分における重要な事項に関する記述がある。

本安全指針案に対し、我が国を含む複数国が様々なコメントを提出した。主な論点として、①セーフティケースの構成要素図の簡略化、②非放射線学的側面、③具体的数値、④用語集の添付、⑤等級別アプローチ及び⑥多重安全機能／深層防護があり、WASSC 単独セッションにおいて、IAEA 事務局と参加国による質疑が行われた。例えば、論点②については、「非放射線学的側面は、本安全指針案の適用範囲外とされているにもかかわらず、幾つか記載がなされている。」「非放射線学的側面の規制上のレビューについて、どの様に行うのか。」といった指摘・質問がなされたところ、IAEA 事務局から「非放射線学的環境影響についても、総合的な配慮から触れている。」「レビューについては国の規制による。」との回答があった。

質疑、議論の結果、本安全指針案は、論点①の図の簡略化等各国からのコメントを踏まえたドラフトの改訂を行った上で、上位の安全基準委員会（CSS: Commission on Safety Standards）へ上程することが承認された。

(2) 安全指針案 DS284「放射性廃棄物の処分前管理のセーフティケースと安全評価」

DS284 は、2つの一般安全要件 GSR Part 4「施設と活動のための安全評価」（2009）と GSR Part 5「放射性廃棄物の処分前管理」（2009）に従い、処分前の廃棄物管理に関する施設または活動のセーフティケース及び裏づけとなる安全評価の開発およびレビューについて、勧告／ガイダンスを提供することを目的とする安全指針の案であり、前述の DS355 とは姉妹のような関係にある。本安全指針案は、あらゆる種類の放射性廃棄物の処分前管理に適用されるとともに、処理（前処理、処理及びコンディショニング）、貯蔵及び輸送を含む廃棄物の発生から処分に至るまでのあらゆる段階の管理を扱うものである。本安全指針案における放射性廃棄物貯蔵施設には、長期貯蔵施設、使用済燃料貯蔵施設及び放射線源（使用廃止線源）の貯蔵施設が含まれる。

DS284 は、「第4章 処分前管理に対するセーフティ

ケースの目的と開発」及び「第5章 安全評価」の表題が DS355 とは異なっているものの、両者の構成はほぼ同じである。

DS284 に対しても、「適用範囲となる施設が様々で、一般的なことを述べているに過ぎない。」などいくつかの指摘が提出された。WASSC 議長の T. PATHER 氏から、「個別のことに言及していくと多くの安全指針を策定することになる。」「等級別アプローチを活用し、対象となる全ての施設に対して適用することになる。」との説明がなされたほか、IAEA 事務局から DS355 と同様にセーフティケースの構成要素の図を簡略化するとの意向が示された。

質疑、議論の結果、本安全指針案についても、各国のコメントを踏まえたドラフトの改訂を行った上で、CSS へ上程することが承認された。

(3) 安全指針案 DS402「原子力発電所と研究炉のデコミッショニング」及び DS404「核燃料サイクル施設のデコミッショニング」

これら2つの安全指針案は、安全要件 WS-R-2「デコミッショニングを含む放射性廃棄物の処分前管理」（2000）が WS-R-5「放射性物質を用いる施設のデコミッショニング」（2006）に改定されたことを受け、WS-R-2の下に策定された同じ表題の安全指針 WS-G-2.1（1999）と WS-G-2.4（2000）を改訂するものである。今回の会合において初めて提示、審議された両安全指針案については、加盟国コメントに付するか否かの意思決定を求められたものではなく、NUSSC との合同セッションで初回レビューが行われた。審議では、両安全指針案は正式な手順に則って個別に策定されているものの、共通する規定が多いため、これらの統合を支持する意見が出された。この結果、今後、IAEA 事務局において両安全指針案の統合について検討することとなった。

2.2 DPP の審議

今回の会合では、6件のDPPが審議された。ここでは、放射性廃棄物に関連する3つのDPPについて紹介する。

(1) 安全指針案 DS447「核燃料サイクル施設からの放射性廃棄物の処分前管理」及び DS448「原子炉からの放射性廃棄物の処分前管理」のDPP

これら2つのDPPは、一般安全要件 GSR Part 5「放射性廃棄物の処分前管理」（2009）の出版に伴い、関連する既存の安全指針 WS-G-2.6「高レベル放射性廃棄物の処分前管理」（2003）と WS-G-2.5「低中レベル放射性廃棄物の処分前管理」（2003）の改訂を行うもので、前者が DS447 に、後者が DS448 となる。標題から明らか

なように、既存の安全指針が廃棄物の放射能レベルの違いによって2つに区分されているのに対し、DS447及びDS448は、廃棄物の発生源で区分される。

両安全指針案のDPPについては、前述のDS402とDS404と同様に統合についての議論があり、NUSSC議長のG. VAUGHAN氏から統合を支持するとの意向が示された一方、WASSC議長のT. PATHER氏からは、前述のDS284の審議における「幅広い施設を取り扱うことで一般的な内容になる。」との指摘があったことを踏まえ、両安全指針案を並行して作成し、その後、統合することもできるとの説明があった。

質疑、議論の結果、これらDPPのCSSへの上程が承認された。

(2) 安全指針案DS442「施設と活動からの放射性物質の放出の規制管理」のDPP

DS442は、公衆の被ばくと環境への影響を引き起こすことが想定される施設からの放射性物質の放出及び直接放射線を規制、管理するに際し、安全原則SF-1及び安全要件案DS379(BSSの改定版)をどのように適用するのかを規定することを目的とする安全指針案であり、既存の安全指針WS-G-2.3「環境中への放射性放出物の規制管理」(2000)を改訂するものである。

本DPPの審議では、関連文書の一つであるDS379の策定状況を視野に入れる旨の注意喚起と、標題中に「環境中へ」を挿入することの指摘等があったが、審議の結果、CSSへの上程が承認された。なお、第28回CSS会合(2010年9月30日～10月1日)に上程されたDS442のDPPの標題は、「施設及び活動からの環境中への放射性物質の放出の規制管理」となっている。

2.3 進捗状況報告

放射線安全委員会(RASSC: Radiation Safety Standards Committee)が主担当となって進めているDS379(BSSの改定版)の策定状況について報告がなされた。IAEA事務局から、2010年5月31日を期限とする加盟国コメントにおいて、37か国、10国際機関から約1,500件が提出されたこと、コメントのあった重要項目上位10件として、1.規制免除とクリアランス(付則I)、2.最適化と線量拘束値、3.ラドン(放射性廃棄物の観点からも注目される環境の防護は、7番目)があることについて説明された。今後、2010年9月15日に加盟国コメントの採否を記載した表及びドラフト4.0を提示し、第30回WASSC会合で審議することとされている。DS379(BSSの改定版)の策定状況については、今回の会合では概要報告であったが、2010年6月に開催された第28

回RASSC会合においても議論が行われており、その詳細については、同会合の報告⁴⁾を参照願いたい。

3. 廃棄物安全基準文書の将来

IAEA事務局から、「IAEA安全基準の長期の体系と状況」⁵⁾に関し、放射性廃棄物に関するものを含む安全基準文書案の策定状況の報告及び将来計画についての提案がなされた。今回のWASSC単独セッションでは、現行の計画とは異なる放射性廃棄物関係の安全指針についての紹介、議論が行われた。安全基準文書案及びDPPの審議に先立って行われた本議題におけるIAEA事務局の主な提案を以下に示す。

- ①マネジメントシステムに係る安全指針GS-G-3.3「放射性廃棄物の処理、取り扱い及び貯蔵のためのマネジメントシステム」(2008)及びGS-G-3.4「放射性廃棄物の処分のためのマネジメントシステム」(2008)は、両指針の相互依存性を踏まえ、統合。
- ②処分前管理に関する既存の安全指針WS-G-2.5「低中レベル放射性廃棄物の処分前管理」(2003)及びWS-G-2.6「高レベル放射性廃棄物の処分前管理」(2003)は、放射性廃棄物のレベルでなく、発生源の視点から改定(前述の2.2(1)参照)。
- ③中レベル廃棄物処分に関する安全指針については、2008年12月に韓国で開催されたワークショップでは、策定を必要とする指摘はなかったが、その必要性について改めてWASSCメンバーに諮問。
- ④自然起源放射性物質(NORM: Naturally Occurring Radioactive Materials)に関する安全指針案DS421「NORM残渣を含む自然放射線源からの被ばくに対する公衆の防護」については、種々経緯があるが、WS-G-1.2「鉱石の採鉱および精鉱から発生する放射性廃棄物の管理」(2002)の改定について再度検討。
- ⑤デコミッショニングに係る安全指針案DS402とDS404の統合。

今回の会合においては、①～⑤の個々の提案について意思決定を行うまでには至らなかったが、提案③については、WASSC単独セッションの最終日にIAEA事務局から出席者に対して問いかけがあり、審議の結果、中レベル放射性廃棄物処分に関する安全指針の策定について、今後、ワーキンググループで検討していくこととなった。

4. おわりに

WASSCを含むIAEAの各安全基準委員会において安

全基準文書案の策定が着実に進められている。それらの基準と整合性のある規制制度を導入する一方、これまでに蓄積された知見・経験に基づく我が国の規制の考え方や手法を安全基準文書案に反映させていくことも重要であろう。

末筆ながら、今回の会合への出席に際し、対処方針に関する国内検討会の委員をはじめ、助言・助力をいただいた関係者の皆様に、この場を借りて感謝申し上げる次第である。

参 考 文 献

- 1) IAEA; IAEA Safety Glossary; Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection : 2007 edition.
Available at: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1290_web.pdf, 閲覧 2010 年 9 月 7 日.
- 2) OECD/NEA ; Confidence in the Long-term Safety of Deep Geological Repositories, 22 (1999).
- 3) 経済産業省原子力安全・保安院 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；放射性廃棄物の地層処分に係る 安全規制制度のあり方について.
Available at: <http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g60911a01j.pdf>, 閲覧 2010 年 9 月 7 日.

- 4) K. Ito ; Report of IAEA Radiation Safety Standards Committee (RASSC) 28th meeting, *Jpn. J. Health. Phys.*, **45**, 426–430 (2010).

- 5) IAEA ; Long term structure of the IAEA safety standards and current status.

Available at: <http://www-ns.iaea.org/downloads/standards/status.pdf>, 閲覧 2010 年 9 月 7 日.

川村 竜児（かわむら りゅうじ）

経済産業省 原子力安全・保安院放射性廃棄物規制課 課長補佐。原子力に係る廃棄の事業に関する規制，同事業に関する安全の確保，原子力施設の廃止措置等に関する業務に従事。

立川 博一（たちかわ ひろかず）

（財）原子力安全研究協会処分システム安全研究所課長補佐。IAEA の放射性廃棄物に関する安全基準に関する業務，放射性廃棄物の地層処分に係る業務に従事。