

一般社団法人 日本原子力学会 標準委員会 原子燃料サイクル専門部会
第 27 回 LLW 放射能評価分科会議事録

1. 日時： 2016 年 10 月 18 日（火） 13 時 30 分～ 16 時 20 分
2. 場所： 原子力安全推進協会 D 会議室
3. 出席者（順不同，敬称略） 開始時
（出席委員） 川上（主査），北島（幹事），高橋，黒澤，新津，泉田，尾崎，田中^{（雄）}，田
辺，亀尾，佐々木，三宅，伴場（13 名）
（代理出席委員） 相澤，宿谷，中野，門井（4 名）
（欠席委員） 池戸（1 名）
（常時参加者） 井上，田中（正），林（隆），漆戸，柏木，辻，林（宏），副島（8 名）
（欠席常時参加者） 西尾，石屋，都筑，中野（4 名）
（傍聴者） 森山（1 名）
4. 配付資料
F10Ph2SC27-0 第 26 回 LLW 放射能評価分科会 議事録案
F10Ph2SC27-1 L1 放射能評価標準の改定に向けた検討経緯の整理
F10Ph2SC27-2-1 附属書 ISO-B(参考)点推定法のための放射化計算の入力データ設定の推奨方
法
F10Ph2SC27-2-2 附属書 ISO-C (参考)区間推定法のための放射化計算の入力データ設定の推奨
方法
F10Ph2SC27-2-3 原廃棄物分析法に関する学会標準の改定案について
F10Ph2SC27-2-4 附属書 E (参考) 原廃棄物分析法の基本的な適用方法 (改定案)
F10Ph2SC27-2-5 附属書 M (参考) 廃棄体中の放射能濃度の確認に対する基本的な考え方 (改定
案)
F10Ph2SC27-3 L1 放射能標準の解説の改定案 (新旧比較)
F10Ph2SC27-4 「LLW 放射能評価分科会」の審議の基本計画
F10Ph2SC27-参考 1 LLW 放射能評価分科会(F10Ph2SC)委員名簿
F10Ph2SC27-参考 2 LLW 放射能評価分科会(F10Ph2SC)の基本工程

5. 議事

(1) 出席委員の確認

北島幹事より，開始時点で委員 18 名中 17 名の出席があり（代理出席含む），決議に必要な委員
数（12 名以上）を満足している旨の報告があった。

(2) 前回議事録案の確認

北島幹事より，前回分科会の議事録案について説明があり，承認された。

(3) 分科会人事について

特になし。

(4) 標準の改定に向けた検討経緯 (F10Ph2SC27-1)

柏木常時参加者より、前回分科会までの審議で出されたコメント等について、対応方針等の説明があった。本件については、L1 放射能標準改定の全体議論の中で、今後も継続審議していくこととなった。なお、以下の質疑応答等があった。

- ・ 原子燃料サイクル専門部会関係の既往標準での品質保証に関する記載を確認したところ、記載あり／なしのいずれの場合もあり、また、近年に発行された標準に記載されているといった傾向も見受けられなかった。標準における品質保証に関する記載（考え方）は、本標準に限定されるものではないことから、今後、標準委員会の事務局と調整を図っていきたいと考えている。
- ・ 6.1.2.3 a)の例の記載 (No. 2-2) のうち、「各種の構造物」の各種の意味をもう少し具体化したほうが良いのでは。

→ 拝承。各種は、線源から評価対象までの間にある構造物を指す意味で利用していたが、「評価対象とする範囲にある炉内／外の構造物の条件へ適合させることが可能である」などの表現に見直す。

(5) 新規及び改定版附属書案の紹介 (第2回)

a. 点推定法に関する新規附属書案の紹介 (F10Ph2SC27-2-1)

柏木常時参加者より、前回分科会の議論等を踏まえ、点推定法に関する新規附属書案について、説明があった。本件については、L1 放射能標準改定の全体議論の中で、今後も継続審議していくこととなった。なお、以下の質疑応答があった。

- ・ STEP1 のタイトルに中性子フルエンス率の決定と記載されているが、中性子フルエンス率の決定はSTEP2 で実施するのではないか。
→ STEP1 では中性子フルエンス率を決定するための輸送モデルの作成を行う STEP であることから、B2.2 のタイトルは「中性子フルエンス率を決定するための中性子輸送モデルの設定」などの表現に見直す。(なお、ISO 標準のタイトルは、現状の表現)
- ・ B2.2.2 b)の記載では、3次元の輸送モデルの適用が必須のようにも、読める2次元／1次元の輸送モデルの位置付けが明確でないのではないか。
→ 輸送モデルの基本は3次元であるが、1次元／2次元も選択肢の1つであるというISOでの主旨が読み取れるよう、全体的に表現・構成等を見直す。
- ・ 図B.2及び図B.3の図中の線種と凡例上の線種で、線種が判明しない。
→ 原稿はカラーのため、誤読は生じないと考えられるが、白黒印刷を考慮して、適切に修正する。
- ・ B.4に γ スペクトルとあるが、正確には γ 線スペクトルではないか。
→ γ 線スペクトルに修正する。
- ・ 線量率測定に関する記載は必要なのか。線量率測定が必須であるかのようにも読める。

→ISO 国際標準では、米国の要望（米国実績）もあり、線量率測定が記載されている。このため、学会標準案でも線量率測定の記載を行っているが、線量率測定は選択肢の1つであり、必須事項ではない。

- ・線量率測定は検証の位置付けと明示すべきでは。

→検証は、妥当性確認として総合的に（別途）取りまとめを行っている。ただ、ここでの線量率測定には放射化計算結果の検証と調整2つの意味合いで示されている。

- ・少なくとも、B.3のタイトルは見直したほうがよい。また、B.3の最初の4行は線量に関係しない一般的な記載であるため、記載位置、表現等は見直したほうがよい。

→拝承。分科会での議論等を踏まえ、全体的に表現等を見直す。

- ・機器、機材、部材の用語が混在しているが、明確に使い分けているのか（必要に応じて統一用語を利用したほうがよいのではないか）。

→拝承。「機器」は原子炉を構成する構造物、「部材」は構造物を構成する部品などの使い分けをしているが、再度確認し、用語の統一と使い分けを明確にする。また、必要に応じて具体例等も補足（追記）する。

- ・ISO 国際標準（英文）を和訳した影響もあり、若干、読みづらい箇所（主従が明確でないなど）もある。全体的に表現等を見直してはどうか。

→拝承。

→見直しを行う際は、ISO 国際標準を日本の学会標準用に一部表現等を見直している旨の記載も行っておいたほうがよいのではないか。

→附属書序文又は標準解説など、適切な箇所に必要事項を記載する方向で検討する。

b. 区間推定法に関する附属書案の紹介（F10Ph2SC27-2-2）

柏木常時参加者より、前回分科会の議論等を踏まえ、区間推定法に関する新規附属書案について、説明があった。なお、以下の質疑応答があった。

- ・C.2とC.3のタイトルが同じなので、修正が必要。

→拝承。適切に修正する。

- ・区間推定法だと膨大な数の放射化計算が必要になり、簡単な方法ではないと感じるが、これだけの数の放射化計算を行う標準化が本当に必要となるのか。

→区間推定法は、チャンネルボックスなど膨大な発生量の廃棄物に対して、個々に計算するより、大幅に計算数を低減できる合理的な方法であると考えます。なお、放射化計算条件に対して入力パラメータをランダムに設定すれば、放射化計算数は概ね40点程度で十分と考えられることは、現行L1放射能標準にも記載されている。また、保守的な代表廃棄物が選択できる廃棄物などへは、点推定法を選択することが可能である。

- ・C.1.1の冒頭などに“放射化金属等中の放射能濃度”という記載があるが、表現に違和感がある（“中”は不要なのでは）。

→放射化金属等は用語で定義しており、また、“中”と記載したのは表面汚染と放射化金属の内部の放射能を区別する意図であったが、良い表現でないため、適切に見直す。

- ・放射性物質と放射性核種の使い分けを明確にしたほうがよい（同一の意味であれば用語を統一したほうがよい）。

→拝承。適切に修正する。

- ・ 照射履歴と照射条件の表現が混在しているが、同じ意味ではないのか。

→照射履歴は運転／停止を含めた運転サイクル中の各照射条件の変遷を、照射条件は放射化計算の1つの設定条件（照射時間／停止時間など）を意味するよう使い分けているが、不整合がないか念のため確認する。

- ・ 表C.1の濃度比法のイメージ図は、放射化計算結果にばらつきが生じているように見えるが、実際はほぼ一直線上に放射化計算結果がプロットされるのではないか。

→表C.1はイメージ図であるため、若干誇張している部分はあるが、濃度比法を適用した場合、元素成分条件（材料中の元素の濃度分布）、減衰などの影響もあり、実際の放射化計算結果の比にもばらつきは生じる。なお、放射化計算に与える INPUT 条件の影響、濃度比法の放射化計算の例は、L1 放射能標準に記載されており、放射化計算結果にばらつきが生じることが分かっていただけと考える。

c. 原廃棄物分析法の附属書改定案の紹介（F10Ph2SC27-2-3～2-5）

尾崎委員より、前回分科会の議論等を踏まえ、原廃棄物分析法に関する附属書及び標準解説の改定案について、説明があった。なお、以下の質疑応答があった。

- ・ 核種組成比を利用する場合の記載において、標準本体及び附属書では Key 核種と表現しているところを、標準解説では指標核種と表現している理由は何か。

→標準本体及び解説では、SF 法等の実証的方法の記載との整合を図り Key 核種と表現している。

一方、JNES-EV レポートでは指標核種という表現を利用している（全核種の Key 核種相当に Co-60 を利用しているためと思われる）。このため、JNES-EV レポートを直接的に参考としている標準解説の記載では、JNES-EV レポートと整合を図り、指標核種として記載している。

→標準解説でも Key 核種として統一した上で、JNES-EV レポートでは指標核種と呼ばれているなどの注記を付してはどうか。

→拝承。

- ・ 評価対象核種と Key 核種の比を、原廃棄物分析法では核種組成比、区間推定法では濃度比と表現している理由は。

→現行 L1 放射能標準の作成（当時）において、当初は区間推定法でも核種組成比という表現を利用していたが、放射化計算結果に核種組成比という表現は馴染まないという理由で、濃度比という表現を採用した経緯がある（組成比とは複数の核種の存在割合であり、2 核種の比であれば濃度比の方が適切と言う判断）。一方、SF 法などの実証的方法は、既に浅地中ピット処分対象廃棄物の放射能評価で適用されてきた実績もあり、この中では核種組成比という表現も利用されている。このため、実証的方法の一つである原廃棄物分析法についても、既往の実証的方法の表現方法の整合を図り、核種組成比という表現を利用している。

(6) 標準解説の改定案の詳細（F10Ph2SC27-3）

柏木常時参加者より、これまでの L1 標準本体及び附属書新規作成／改定案の内容を踏まえて作成した標準解説の改定案について、説明があった。本件については、L1 放射能標準改定の全体議論の中で、今後も継続審議していくこととなった。なお、以下の質疑応答があった。

- ・放射能濃度の評価において必要な管理（廃棄物の分別など）に関する記載は、L1 製作・検査の標準に反映されたとの理由で、今回の標準改定で削除され、その背景・経緯が標準解説に記載されている。今回の標準改定での記載はこれで良いと思うが、今後、他の標準との連携が必要になった場合、どのように対応していくのか。

→基本的には、L1 製作・検査の標準では、本標準を引用規格として示しており、本標準が改定された際は、改定内容を踏まえて、L1 製作・検査の標準への反映が必要かどうかを審議することになるため、タイムラグはあるが、対応できると考える。ただ、本件については、他の規格の引用を含め、今後の課題の一つであることを、各位が認識した。

→解説の中に、審議中問題になった事項などを記載する項があるため、今後、このような内容を示すかどうかを、今後、検討することとした。

（7）標準改定の全体計画案（F10Ph2SC27-4）

北島幹事より、次回分科会では、引き続き、新規附属書及び附属書改訂案に対する審議を行う予定であるとの説明があった（次回分科会で、標準の新規追加／改定箇所に関する説明は一通り終了する予定）。

6. 次回の予定

次回分科会は、2016年12月19日（月）（13:30～）、原子力安全推進協会の会議室とし、正式な案内は、別途、事務局から連絡する。

以 上