

(一社)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20回ウラン・TRU取扱施設クリアランスレベル検認分科会(F13SC)議事録

1. 日時 2023年11月30日(木) 13:30～15:35
2. 場所 Webex による Web会議(開催担当:原子燃料工業 高橋)
出席者(順不同, 敬称略)
(出席委員) 井口(主査)、高橋(幹事・事務局)、齋藤、青井、山本、田所、佐藤、鈴木(8名)
(欠席委員) なし
(常時参加者)川俣、竹内、小林、佐藤、窪田、小口、大森、布川、櫻井、横山(10名)
(欠席常時参加者) 吉居、美田、野澤、神崎、(4名)
(オブザーバー参加) (0名)

3. 議 題

- 3.1 前回議事録の確認
- 3.2 人事について
- 3.3 専門部会トピックス
- 3.4 2024年度5か年計画について
- 3.5 標準改定について
(1) 標準修文案について

4. その他

- 4.1 今後の予定について

5. 配付資料

- F13SC20-1 第19回分科会議事録案
- F13SC20-2 専門部会トピックス
- F13SC20-3-1 2024年度 5か年計画について
- F13SC20-3-2 2024年度 5か年計画(専門部会事務局案 参考資料)
- F13SC20-3-3 2024年度版標準策定5か年計画等の作成について
- F13SC20-4 標準修文案について
- F13SC20-5 今後の予定
- F13SC20-6 人事について

6. 議事(文中敬称略)

議事に入る前に、委員8名の参加の確認が行われ、分科会の成立が確認された。引き続き主査より、以下の冒頭の挨拶があった。

「長年の懸案であった本分科会の標準改定案を事務局及び委員のご尽力によりまして、本月で最終的な確認の段階となりまして、少なくともこの分科会の中では完結できる段階となったことを改めて感謝申し上げます。これから上位の専門部会と標準委員会の壁がありますが、当初のスケジュールに沿って淡々と進めたいと思いますのでご協力をお願いしたい。」

6.1 前回議事録の確認

幹事から前回議事録の要点の説明が行われた。井口主査より議事録に対して以下の指摘があった(4/8:スケーリングファクター法への修正漏れ、5/8:全 α 法の説明内容に問題はなかったか)。全 α 法の説明に対して青井委員から以下の通りの修正案が示された。

- ・“「表示されている・・・なります。かけ合わせた」までを削除、「核種の分布が一番大きくなるような $\Sigma D/C$ であれば・・・保守的になる。」あとは「です・ます」を「なる」に変えればよい。(青井委員)

そのほか議事録に対しての質問等はなかったが上記修正版を作成して学会事務局へ再提出するとともに古い版を使用しないよう依頼することが確認された。

6.2 人事について

資料 F13SC20-6 「人事について」により事務局から以下の説明が行われた。

委員の所属変更1名、常時参加者登録解除1名、常時参加者登録1名

上記内容について次の手続きが行われた。

- ・幹事の所属変更(NFI→新金協:12/1)の説明が実施された。
- ・本日欠席の田辺(日本原電)常時参加者の登録解除と神崎氏(日本原電)の常時参加者の登録について、本日出席している委員の投票がWeb会議の挙手機能により行われ、委員全員の賛成を事務局が確認して常時参加者の交代が承認された。

6.3 専門部会トピックス

資料 F13SC20-2 によって山本委員から説明が行われた。説明は以下のとおり。

前回の分科会から2回の専門部会が開催され、資料 F13SC20-2 は11/15に開催された2回目の議事次第を示したものである。

- ・3番の報告・審議事項(本報告)ということで“使用済燃料中間貯蔵施設用金属キャスクの安全設計及び検査基準:20XX”標準改定案に関する書面投票期間(来月半ばごろまで)に入っていることが紹介された。
- ・4番の報告・審議で今まで休眠していた臨界安全管理分科会が改組(スタート)されたことの紹介があった。
- ・5番6番の報告の低レベル放射性廃棄物処分施設関連の標準改定案は何れも標準委員会をクリアしており、誤記訂正等の報告があり)修正案で承認されていることが紹介された。
- ・7番の報告のL1放射能評価標準の技術評価対応への振り返りでは標準委員会の意見とNRAの要求がなかなかみ合わない等の状況報告があった。
- ・8番の報告は新規の標準が制定された際の用語辞典の改定の報告で、2つの分科会より(追加、変更、削除)用語の検討案の報告があった。
- ・10番の報告は標準策定5か年計画の更新(2024年版)の各分科会からの提案について報告があった。その他、倫理教育の実績、各分科会活動状況の報告がなされました。

上記説明に対して以下の質疑応答があった。

Q1:4番の臨界安全管理分科会の改組とはどういうことか?体制が変わることでしょうか?(主査)

A1:随分時間が経っているので、一旦は解散して再度招集して分科会を作っている。一部の委員は再

招集されている。9人のメンバーで新たに発足している形なので改組と表現している。(山本委員)
Q2:7番で話題となったオブザーバー参加された規制庁の方がはっきりと技術評価は標準とは違うと発言している、基本的に規制庁は審査の合理化に繋がらないような内容はいらぬとの立場である。(主査)

A2:教科書的なものはいらぬんです。(山本委員)

Q3:8番の報告に関連して我々の標準についての用語辞典の検討は必要になるのでしょうか?(主査)

A3:当分科会の標準では追加・変更すべき用語はなかったと思う。(山本委員)

Q4:資料 F13SC20-3-2 の「F8 クリアランス検認」ですが、“改定を要する新知見が現れる時期まで改定の検討に着手しない”とは、これでよいのでしょうか?(齋藤委員)

A4:現状は放置されている。当分科会の標準でも、炉の標準を引用しているところがあり、改定されなままでは当分科会で責任を持つことになりかねない恐れがある。(山本委員)

C4:該当部分は当分科会の標準の引用部分であり、専門部会に上げる段階で表現方法については後で議論したいと考えている。(主査)

Q5:我々のウラン標準に対して、ネガティブな意見表明はないと考えてよいですか?(齋藤委員)

A5:それはない。(山本委員)

6.4 2024年度 5か年計画について

資料 F13SC20-3-1 「2024年度 5か年計画について」等により事務局から以下の説明が行われた。

専門部会から幹事へ「標準策定 5か年計画等の作成について(2024年度版)」(F13SC20-3-3 参照)の依頼があり、添付された EXCEL 表(F13SC20-3-2 参照)のクリアランスの行を抜き出し、過去の計画と比較して作成したものである。昨年度の計画とほとんど変わっていないが内容確認をお願いします。提出期限は来年1月19日となっている。

上記説明に対して以下の質疑応答があった。

C1:今後の予定のところにこの分科会の予定がありますね。資料 F13SC20-5 の内容を転記すればよいのではないかと。(主査)

Q2:分科会としては標準を改定するところまでの計画は書けるが、そのあと(26年度)の活動はどのように記載すべきか、ご意見はないでしょうか?事業所側の活動は書かなくてよいのか?(主査)

A2:基本的には、標準の新規作成と既標準の改定に関する記述があれば良くて、改定後であれば標準の改定に必要な新知見がなければ、現状維持で良い。これまでは5年ごとに標準の改定を考える進め方をとってきたが、改定の必要性がなければ、敢えて書かない。26年度の欄には記載が不要と考える。(山本委員)

C3:それでは、本分科会としては、今後の予定の計画表(F13SC20-3-2 参照)を転記して、専門部会に回答するということを確認したとする。

Q4:新知見候補の提案書(F13SC20-3-2 の3ページ目参照)の提出が求められている。これについては、ご意見はありませんか?(主査)

A4:5か年計画等の作成の1.(2)で、“分科会の各委員の有する知見で標準改定が不要と判断した場合は、様式1の「⑩簡略手順適用の場合」欄に、“速やかに反映すべき新知見等はなかった”事のみ記載する。”で良いと考える。(山本委員)

Q4: 新知見については、資料 F13SC20-3-2 の 3 ページの表の記載で新たに付け加える新知見はないとの回答で良いのか？(主査)

A4: (委員からの意見はなかった。)

「2024 年度 5 か年計画について」は今後の予定の計画表 (F13SC20-3-2 参照) を転機して、新知見候補の提案書は現状のままです速やかに反映すべき新知見等はなかった“事のみ記載することとなった。

6.5 標準改定について

資料 F13SC20-4 「標準修正案について」により事務局から以下の説明が行われた。また、標準改定案原文について追加の議論を実施した。

(1) H.1.3 γ 線測定の放射能換算定数

- ・本文冒頭の“ γ 線測定の放射能換算定数:K3”はタイトルを2重に記載しているものであるため削除。
- ・現行標準の本文の記載が、送付した修正内容と異なるため、再度修正。

C1: 文書の適正化で問題なし。(主査)

(2) 解説 1_p150 b) 検量線の設定

- ・現行標準の朱記部分は修正対象ではないが、 $X_{geometry}$ の添え字が、他の記載と異なるため、そろえた。

Q1: 今回新たに導入したモデルの新規の方法に関するところで、従来の係数展開の式で文字が小さくなると小さな文字の貼り付け等で見づらいところがありますが、最終的には数式の体裁を揃えることをやってもらえるのですか？同様に複雑な式の場合に印刷で見づらくなる状況もある。(主査)

A1: Word の数式挿入ツールにおいて、新旧バージョンが混在すると印刷及び PDF 化で不鮮明となる不具合等があり、Word の新バージョンで数式を入力し直す等に新バージョンにそろえることで解消できます。(横山常時参加者)

Q2: 新しい数式のバージョンに変更を横山常時参加者の方でやって頂けるのか？(主査)

A2: 今のバージョンであれば、古いバージョンで作成した数式も新しいバージョンに変換できるようなので、こちらで実施することができます。(横山常時参加者)

C3: 標準改定案を専門部会に上げるまでには数式のバージョンを新しい方に揃える修正をお願いします。(主査)

(3) 追加の標準改定の修正案件(標準の 61 ページ & 155 ページ)

Q1: 例えば、H.20 の式がかなり込み入った式になっている。その前のページで $X_{geometry}$ を定義していて、この定義式を H.20 の式に使用すると、かなり簡略した数式になります。見やすさの点で検討に値すると考えます。(鈴木委員)

Q2: 同様のことが 155 ページの 7-16 式においても、 $X_{geometry}$ の定義式を使用することでかなり簡略化された数式になると考えます。(鈴木委員)

Q3: ご指摘の通りと考えます。簡略化した式の記載に変更したいと思いますが、横山常時参加者はいかがでしょうか？

A3: $X_{geometry}$ を数式に取り込むことで簡略化が図れると思います。(横山常時参加者)

上記説明、議論において、数式の簡略化及び新バージョンの数式に変更することに異論等はなかった。

(4) B.1 評価単位設定時の留意事項(本文の 14 ページ&18 ページ)

山本委員より“本文の 14 ページ&18 ページ”の参考文献の引用内容の不具合について説明があり追加の議論を実施した。

Q1: “クリアランスレベルの 10 倍を超えるような”というのは、削除された参考文献(保安院の内規)のみに記載されているので、削除するのが適当。旧版の参考文献の参照では、三つの参考文献とも同じ記載であるとの誤解を与える不適切な引用であったと考えられる。2010 年版の記載のままでは陳腐化(未使用・上書き)しているもの、不適切となっているものを洗い出す必要があると考えられる。(但し、手間と時間がかかる。)(山本委員)

Q2: 委員にもお送りしていますが、学会の事務局の方で表記のチェックを実施している。標準作成のガイドライン及び関連する JIS が改訂されている。表記上の修正が漏れている箇所が残っている。例えば、参考文献の番号は鍵[]で書くようになっている。旧の丸()が新で鍵[]になっていないものが見受けられる。専門部会や標準委員会で指摘されるのは、技術的な内容ではなく、呼名・用語に関連するところを指摘されることが多い。(山本委員)

A1: 幹事の方で原子力保安院のキーワードを検索して、原子力規制庁の文献に置き換わっているのかチェックしてください。また、丸()が残っていないかチェックもお願いします。(主査)

A2: 拝承しました。(幹事)

(5) H.2.4 放射能換算係数 K3 の設定(本文の 60 ページ&解説 148 ページ)

横山常時参加者より“本文の 60 ページ”の数式表記の修正及び解説の追加説明について説明があり追加の議論を実施した。

Q1: 本文 60 ページの数式の変数に単位を入れました。赤字の“ $\frac{I\varepsilon}{4\pi r^2} e^{-\mu r}(\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1})$ ”はフルエンス率であり、 1cm^2 当たりの計数率として、計数率の単位で揃えている。これが 1 つ目の修正案になります。(横山常時参加者)

A1: 特に誤解を招かないと考えます。(主査)

Q2: 解説 148 ページの分科会コメントで、どういう風な線源配置で検量線を作っているのか解説を入れることになっていた。赤字の部分で“ $\cdots X_{geometry}$ 値を広い範囲で実測するため、線源は、ドラム缶中心や外周に配置する。検量線の最小二乗回帰の精度を確保するために、ドラム缶中心と外周の間にも線源を配置し、データ点数を4つ以上とする。”と追記した。(横山常時参加者)

A2: 適切に修文されていると感じました。(主査)

Q3: p156 の放射能度の計算のところで、単位を Bq/g から Bq/kg に変更しました。(横山常時参加者)

A3: 特に問題ありません。(主査)

Q4: p157 の放射能濃度の計算で赤字の説明を追記しました。今まで見ていたのは測定単位の放射能濃度と不確かさでしたが、評価単位全体で見た場合の不確かさがどのようになるのかを計算しているところです。個別に評価した結果より全体で評価した方の不確かさが小さくなる傾向があり、今までの誤差伝搬の式を見直した。それぞれの測定単位に相関があると想定される場合の計算式であります。これを採用すべきか相談したいところです。(横山常時参加者)

A4: 測定単位のデータ間に相関関係がある場合には相関係数を 1 にするという提案は、わたくし個人としては問題ないと考えました。(主査)

Q5: 一般には相関があることは少ないが、相関がある事例が存在するということでしょうか？(主査)

A5:大きな解体物を分けて測定対象を分割する場合は誤差の分布が同様となる。これはそれぞれの測定に相関があることになります。(横山常時参加者)

Q6:委員の方のご意見はありませんか？(主査)

A6:この説明文の前に、“相関がある場合は次のようにする。”という文を追加する方がよいと考えます。(鈴木委員)

C7:挿入の説明を横山常時参加者の方で作成して頂き、修正文案とします。(主査)

(6)主査より指摘の箇所(クリアランスの判断方法、不確かさの考慮)について

主査より“本文の 8 ページ”のクリアランスの判断方法及び“F.3 不確かさの考慮”について説明があり追加の議論を実施した。

Q1:8 ページの品質保証のところではクリアランスの判断方法が 2005 年度版の炉の標準(AESJ-SC-F005:2005)を引用している。古い標準ではあるが、改定の見込みは立っていないので、このまま引用することでも問題ないでしょうか？(主査)

A1:F8 クリアランス検認分科会では、“改定を要する新知見が現れる時期まで改定の検討には着手しない。”としているので、現時点は引用しても不適切とはならないと考えます。(山本委員)

Q2:規制庁は“クリアランスレベルの 10 倍”までは受け入れる等の記述が気に入らないということで、それ以外については問題ないとの見解であったと理解している。そこを改定すれば、十分に通用すると考える。従って、2005 年度版は使用できるとの考え方に意見はありませんか？(主査)

Q3:品質保証について、炉標準の AESJ-SC-F005:2005 を引用することで、問題ないと考えますが、委員の方いかがでしょうか？(主査)

A3:(委員からの意見はなかった。)

C3:上部委員会で異論は出るとしても、当分科会としては AESJ-SC-F005:2005 を引用することで意思決定します。(主査)

Q4:“F.3 不確かさの考慮”で「JCGM 100:2008」が記載されているが、引用がない状態です。F.3 のところで参考文献をつけてはどうでしょうか？合成標準不確かさ、包含係数の定義をどこかに書いておくべきではないと考える。委員の方いかがでしょうか？(主査)

A4:JCGM 100::2008 の参考文献は挿入すべきと考えます。合成標準不確かさは誤差の世界では定着しているかもしれないが、この標準のどこかに説明は必要かと思います。(鈴木委員)

A4:言葉の定義は難しいのでどこかにまとめてある方がよいと考えます。(青井委員)

Q5:F.3 の最後に参考文献を挿入すると同時に、分布の概念図の辺りに合成標準不確かさと包含係数の説明を挿入するのはいかがでしょうか？(主査)

A5:F.3 の文案は当方で作成したので、追加の文案も作成いたします。タイプ A とかタイプ B についても含めて、JCGM 100:2008 を参照するような形で要点を記載してみます。(鈴木委員)

Q6:F.3 のところの説明追記をもう少し膨らましていただけるなら、その部分を解説に回してもいいですね、元々はそのような方針であった。(主査)

A6:承知いたしました。(鈴木委員)

Q7:解説の 91~97 ページにこれまでの解説の議論が記載されている。4.9・4.10 の後に今回の結論みたいな内容を書かなければいけないと考える。4.9 の場合では炉標準を使用すると書かれている。もし書くとすると、“炉のクリアランス標準の改定を待たない。”ということ、ウランクリアランス標準の不確かさの議論については十分に結論が出ていることを付け加える必要がある。また、4.10

の場合ではエンドースに関して当面は規制庁のリスク技術評価への対応はしない。4.11 で付属書 H の規定化については今後の新知見を得て検討することを書いて今回提出する標準改定案の議論の経緯の締めにしてはどうかと考えています。(主査)

A7:(委員からの意見はなかった。)

Q8:主査の方で上記 4.9~4.11 の修正・追加案を作成して、委員に配布することとします。事業者目線でチェックをして頂くこととします。(主査)

A8:よろしく申し上げます。(鈴木委員)

Q9:次の専門部会に標準改定案を提出する際の締め切り日はいつになりますか? 今回の宿題の締め切り日については、次の今後の予定(F13SC20-5 参照)で議論を続けます。(主査)

上記によって、“クリアランスの判断方法”の修文は行わず、“F.3 不確かさの考慮”は修文する、解説 p157 は説明を追加する、“本文 4.9~4.11”も修正・追加することになった。

以上で委員・主査から出されたコメントについて対応した修文案を事務局で収集し、さらに参考文献の番号と文献の更新状況を事務局で確認作業を実施した上で、12 月末を目標に完成版(最新版)を準備することになった。

7. その他

7.1 今後の予定

資料 F13SC20-5 により、今後の予定について事務局から以下の説明が行われた。

当分科会は、前回の議事で標準改定案を 2024 年 2 月の専門部会にかけることが決定された。これから逆算して 1 月頃に次回分科会で全体承認を得ることとする事務局案の内容について説明が行われた。説明に対し以下のコメントが出され、議論が行われた。

- ・標準改定全体承認のために 1 月頃の分科会を開くのではなく、メールベースの意見交換で承認はとれるのではないかとと思われる。(主査)
- ・分科会に変えてメールベースでの承認とすることを、決めていただければ本資料は修正いたします。(幹事)
- ・メールベースの審議で専門部会に上げることは可能と思います。(山本委員)
- ・12 月末までに標準改定版の修正案を幹事に送付し、年明けに各委員に最終版を配布し、1 月末までに標準改定全体承認を実施して、2 月の専門部会で報告することとする。(主査)

Q1:年明けに標準改定案を全委員に送付する際に変更箇所だけ、または全文を送る必要がありますか? 全文の場合はメール添付では送れません。(幹事)

A1:全文で送ってください。「てにをは」を含めて全体を通して見る必要があります。(鈴木委員)

C1:大容量の電子データの送付ツールで送ってもらえると助かります。(主査)

また、次回の日程調整は、適切な時期に実施することとなり、本日の宿題事項の確認するためにも議事録案を早急に作成・配布することとなった。

以 上