

(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15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 2019年10月24日(木) 13:30～16:30
2. 場所 新金属協会 会議室(芝公園電気ビル 3F)
3. 出席者(順不同, 敬称略)
(出席委員) 井口(主査)、鈴木(啓)(幹事・事務局)、田中、山本、田所、齋藤、小畑、横山、鈴木(康)
(9名)
(常時参加者)野澤、川俣、小林、佐藤、藤永、窪田、小口、久野(義)、美田、田辺、大橋(11名)
(常時参加者代理出席者)酒井(吉居代理)、久野(悟)(福岡代理)、森(竹内代理)、(3名)
(欠席常時参加者) 青井(1名)
4. 議題
 - 4.1 前回議事録の確認
 - 4.2 人事について
 - 4.3 2019年度標準委員会倫理教育
 - 4.4 改定内容(案)報告
5. 配付資料
F13SC15-1 第14回分科会議事録案
F13SC15-2 人事について
F13SC15-3-1 「適時見直し」の重要性について2019年度標準委員会倫理教育資料
(委員、作業会メンバーのみ)
F13SC15-3-2 日本原子力学会標準委員会 倫理教育に関する資料(委員、作業会メンバーのみ)
F13SC15-4 標準改定案(現行標準との対比表)
6. 議事
冒頭主査により議事の内容、進め方の確認が行われ、事務局の方から本日は改定の際の変更点のみ対比表で説明し、委員・常時参加者より意見を伺い、次回には本日頂いた意見を反映させた完全版として(未改定部分も対比表として)提示し分科会での確認、検討を予定していて、その後中間報告ということで専門部会へ報告の予定であることが説明された。
 - 6.1 前回議事録の確認
前回議事録は、事前に出席者全員に送られ確認が行われており、その時のコメントも反映されていることから幹事から要点のみの説明が行われた。この説明に対し質問、コメントはなかった。また、本日資料として添付したコメントの回答については議事録ではなく、説明のための補足資料ということで議事録は添付を除いたものが正式な議事録として承認された。

6.2 人事について

資料 F13SC15-2 により事務局より説明が行われ、委員の信任退任が無いこと、常時参加者の登録、解除が無いことが報告された。また、その他ということで鈴木委員の所属が 10/1 付けで変更になったことが報告された。委員の所属変更については規定がないため学会事務局に確認をとり必要な連絡等が行われたことも同時に報告された。

6.3 2019 年度標準委員会倫理教育

2019 年度標準委員会倫理教育が次の議題であったが教育対象者が全員そろっていなかったため、その次の議題が終わってから行うことになった。以下の示す議事内容は、改定内容(案)報告が行われた後のものである。

F13SC15-3-2 日本原子力学会標準委員会倫理教育に関する資料によりその資料がどのようなものであるか事務局より説明が行われた。本教育資料の説明に関して特に質問等はなかった。

6.4 改定内容(案)報告

改定内容(案)については、下記に示すように(1)～(13)まで作業会で担当が決められそれぞれ改定内容を検討したため、F13SC15-4により改定案の説明が行われた。その中で行われた議論、質疑応答については説明ごとに示す。

<u>学会標準構成</u>	<u>作業会担当</u>
(1) 表紙～序文、1 適用範囲、2 引用規格、3 用語及び定義	鈴木(啓)
(2) 4 事前調査及びクリアランス対象物の選定、5 評価対象核種の設定、6 基本事項.....	美田
(3) 7 放射能濃度を決定する方法、8 クリアランス判断方法、9 品質保証	小林
(4) 附属書 A、B	美田
(5) 附属書 C、D、E、F、G	小林
(6) 附属書 H	横山
(7) 附属書 I、J、K.....	藤永
(8) 附属書 L	小林
(9) 解説 序文、1、2、3	窪田
(10) 解説 4	鈴木(啓)
(11) 解説 5	横山
(12) 解説 6	鈴木(啓)
(13) 解説 7.....	横山

(項目ごとの説明、議論及び質疑応答)

(1) 表紙～序文、1.適用範囲、2.引用規格、3.用語及び定義

最初の対比表の説明ということで対比表に書かれた記載内容、対比表の見方について事務局より説明が行われ、その後対比表に示された改定内容の説明が行われた。説明に対する質疑応答、コメント等は以下の通り。

Q1:改定版が出来た時点で2010年版は廃止となるのか?(井口主査)

A1:廃止となる。上書き的に標準は改定版だけとなる。(山本委員)

C1:学会標準ガイドラインというものがあってそれに準拠するように。例えばCopyright等の記載もそのガイドラインに示されている。(山本委員)

C2:用語の定義については、標準委員会で準備している用語辞典を使用することでもよい。(山本委員)

Q2:2010年版の標準では、用語に関してはJISが基になっているが当時は標準委員会で準備している用語辞典は無かったのか?(事務局)

A2:当時は無かった。(山本委員)

Q3:標準委員会で準備している用語辞典は公開、オーソライズされているか?(井口主査)

A3:学会のホームページで公開されている。(山本委員)

Q4:用語辞典とJISとでどちらに重きを置いたら良いか?(事務局)

A4:用語辞典は、各標準で使用された用語が基になって編集されていることから用語辞典から使えるものは使ったほうがよいが、必要に応じて分科会での検討によって、修正・変更することもできる。新規・改定の標準で示された用語辞典の定義の修正・変更は、用語辞典の次期改定において反映されることになる。(山本委員)

Q5:等価法のように今回新しく出てくるような用語についてはどのように扱えばよいのか?(鈴木委員)

A5:それぞれの標準特有の用語については、それぞれの分科会で検討して扱えばよいと思う(山本委員)

上記 質疑が行われ、用語については標準委員会の用語辞典、JIS、先行している標準に使用されている用語を確認しながら必要ならば用語を定義して使用していくことになった。

C3:英文についての検討も必要である(井口主査)

C4:炉のクリアランスの標準を引用しているところも多々あるのでそれらを反映させる必要がある。(山本委員)

C5:序文については今回の改定の目的を明記する必要がある。(斎藤委員)

最後に主査の方から(1)表紙～序文、1.適用範囲、2.引用規格、3.用語及び定義については、全体が形にならないと書けない部分もあるためこの段階ではペンディングとするというまとめが行われた。

(2) 4.事前調査及びクリアランス対象物の選定、5.評価対象核種の設定、6.基本事項

次に本文 4.事前調査及びクリアランス対象物の選定、5.評価対象核種の設定、6.基本事項について美田氏より説明が行われた。説明に対する質疑応答は以下の通り

Q1:4.事前調査のところで「不確定性」という文言は入れないで良いか?(井口主査)

A1:4.1に示される事項のところに不確かさに関する情報という項目を入れてもよいかと考えている。(美田氏)

C1:本件は、炉のクリアランス分科会との調整が必要である項目だと思われる。情報という中に不確かさも含まれるということであれば項目として挙げる必要はないと思うが実際に現場で作業する側として不確かさを入れた方が良いかどうか確認してはどうか(井口主査)

このコメントに対し、JAEA、加工事業者共にまだ完全に見えてこないところがあるので判断は難しいと

いう意見があり、日本原電田辺氏からは事前調査の段階で不確かさを記載することには少し違和感があるという意見が出された。

上記意見を踏まえて、事前調査の段階では不確かさということは明記せずに実際の測定等の段階で考慮していくことになった。

Q2 評価単位の表記で 10トン以内という表現にするか、10トンを超えないという表記にするか？

(井口主査)

A2 どちらも同じ意味なので原文をなるべく変えないという趣旨で 10トン以内という表現にした方がよいと思う(齋藤委員)

(3) 7.放射能濃度を決定する方法、8.クリアランス判断方法、9.品質保証

7.放射能濃度を決定する方法、8.クリアランス判断方法の改定についての検討結果について小林氏より説明が行われた。7.及び 8.については、詳細な記載がないため等価法を追加することによる変更箇所はない。また、不確かさに関する記載を行わない場合は改定する必要が無いという説明が行われた。上記説明に対して以下のコメントがあった。

C1 不確かさについて本文での記載が必要ではないか？(井口主査)

C2 不確かさに関する記載を行う場合に更新が必要な箇所としては 7 章の放射能濃度の決定方法、8 章はクリアランスの判断方法 9 章は品質保証の 3 か所についてそれぞれに入れるかまとめて記載するかと思う(齋藤委員)

C3 不確かさについてはいろいろなところに関わってくるのでまとめて書いた方がよい。不確かさに関する項を起こした方がよいのでは？(山本委員)

C4 不確かさ、安全裕度に関しては炉のクリアランスの判断基準を引用していた経緯があるためウラン・TRU 検認分科会の標準に単独で書くというはおかしいので、炉のクリアランスの標準改定を待つべきでは？(小林氏、山本委員)

上記コメントに基づく議論が行われ、「不確かさについては最終的に 8.クリアランス判断方法及び 9.品質保証に関しては炉のクリアランス標準の様子を見る、ウラン・TRU 取扱施設のクリアランス標準として 7 章の放射能濃度を決定する方法の終わりに不確かさについて項目を追加してそこでまとめて記載する」というまとめ案が主査より提示され、異論等がなかったことから内容については作業会で検討することになった。

引き続き 9.品質保証について小林氏より説明が行われた。9 章で引用されている JIS、JEAC 等について改定状況、エンドースの状況について説明が行われ、それらの状況により改定時期との関係で対応が必要であるという説明が行われた。説明に対する質疑応答は以下の通り。

Q1: JEAC 改定を確認して標準の改定を行うことを前提として作業を進めるということで良いか？(井口主査)

A1: JEAC 改定についてはロードマップが示されていることから改定時期もある程度読めるのでそのような前提で改定作業を進めるということで良いと思う(小林氏)

また、上記に関連し、今回改定する学会標準について将来的にはエンドースを考えているという主査の考えが示された。

(4) 附属書 A、B

附属書 A、B の改定内容について美田氏より説明が行われた。説明に対する質疑応答は以下の

通り

Q1: 事前調査の部分で先の議論だと不確かさについて記載をしないことになっていたが、事前調査の結果は作業の仕分けだけに使われるということで良いか？もしクリアランスの判断等に用いられる場合は不確かさについての追記が必要だと思うので(井口主査)

A1: 基本的には仕分けのみに使われるが、部分的にクリアランスの判断につながるようなところもある。(美田氏)

上記回答に対し、主査より不確かさの記載が必要な部分、必要でない部分を分けてわかりやすく記載するように工夫して改定作業を進めるようにという指示があった。

Q2: 図 B.1 に示される赤い雲マークで囲まれた部分の意味は？(井口主査)

A2: 審査基準の見直しの内容を測定単位の設定の部分に具体的に記載したり、キーワードを記載するかどうかを示している(美田氏)

図 B.1 について、上記 Q&A に続き議論が行われたが、最終的に図 B.1 については現行のままとすることになった。

(5) 附属書 C、D、E、F、G

附属書 C、D、E、F、G について小林氏から説明が行われた。すべて変更なしということであるが等価法による測定を追加した場合に変更が必要かという観点で内容確認し、変更は必要ないという結論に至ったという報告があった。不確かさについては別途検討が必要であり、追記の仕方も全体に記載した方が良いか、別途項目にしてまとめて書いた方が良いか現時点では判断しきれないという説明が行われ、今日の時点では改定案も準備されていないことから、次回に附属書 F に不確かさを追記した改定案を準備し、再度検討することになった。

(6) 附属書 H

最初に附属書 H については、H2.1～H2.3 は変更なしであり、H2.4 が今回追加された内容であるが前回詳細な説明が行われているので今回は、前回の説明後頂いたコメントの反映等変更したところのみを横山委員から説明を行なうということが事務局から伝えられ、横山委員の内容説明が行われた。説明に対し、以下のコメントがあった。

C1: 放射能換算係数 K_3 については、詳細に書かれているが K_1 、 K_2 については書かれていないので K_3 と同様に導き出し方を明記すること (井口主査)

また、附属書 H が(参考)となっているが放射能換算係数の設定方法ということで(参考)ではなく(規定)等への格上げは必要ないか？ということについて議論が行われ、放射能値が決定される場合の不確かさを考慮した項目、内容の追記が必要という結論となり、 K_1 、 K_2 も含めてそれらを盛り込んだ記載とすることになった。

C2: H2.4 a)の最後の行で 散乱 γ 線の前に 1001KeV と入れること、及び Deming の方法に関する記載部分と重みの表記について同じ表記とすること(鈴木委員)

C3: 附属書 H の(参考)か(規定)かという議論でのちにエンドースするのであれば(規定)としておこなうてはいけないのではないかと。参考とするのはまだ不十分なところがあるから規定ではなく参考としている。さらに詳しく言うと規定には Code と Guide があり Guide は推奨ということなので

必ずしも同じ方法でなくてもよいという Guide でよいと思われる。(山本委員)

コメントを受けて、附属書 H は、規定に格付けして記載することになった。

(7) 附属書 I、J、K

附属書 I、J、K、について藤永氏より説明が行われた。特にコメントはなかった。

(8) 附属書 L

附属書 L について小林氏より説明が行われた。

附属書 I、J、K、L について基本的には変更なしということが了承された。但し、主査の方から原文について読み合わせを行う際に変更の有無を再度確認するという指示が行われた。

(9) 解説 序文、1、2、3

解説 序文、1、2、3 について窪田氏の方から説明が行われた。質疑応答は以下の通り

Q1: 元の文章は、改定の際に基本的に残すものなのか？(井口主査)

A1: 解説の記載方法は自由なので必ずしも残す必要はないが、経緯等を残す必要があれば残した方が良いので元の文章に追加ということで新しいことを書けばよい(山本委員)

説明の中にあつた旧・・という表現はそのように記載することになった。また、経緯の記載の際に発行以前のものであれば記載しても構わないと思われるので規制委員会での指針が示されたことを9月に制定されたことに追加して書いて良いのではというコメントがあり記載することになった。

Q2: 1ページ目の赤字部分に「加工メーカー等の使用が進んでいる」と書かれているが具体的にどういふことか？

A2: 文章は分科会資料からそのまま引用したものである。

実際には、クリアランスを対象とした使用ではなく、現時点では廃棄物を対象とした使用が進んでいるということなので誤解が無いように表記を考えることになった。

Q3: RS-G-1.7 についてはまだ改定されていないので2項の実施状況には記載がないのか？

A3: 現時点では記載はないがある程度見えた時点で経緯への記載案を考える。

Q4: 大学の施設は対象にならないか？

A4: 使用施設となるので対象である。3.1 項に記載あり

(10) 解説 4

解説4については、標準原案策定時に議論となった事項ということから、今回の改定時に議論となったことだけを記載するのか、それともすでに書かれている議論となった事項(4.1 項～4.7 項)を残すのかという分科会で検討していただきたいということについて事務局の方から説明が行われた。それに対し、山本委員より改定された標準の中には原案からそのまま変更されない部分があるので原案策定の時に行われた議論についても記載しておくべきという意見が示され、井口主査もそのようにしておくべきという意見であったので解説4については現在記載されているものに追加して今回の改定時に議論となった事項について記載することになった。但し、その際に今回追加した部分についてわかるような記載にするように主査から指示があつた。

(11) 解説 5

解説 5 については検出限界放射能評価式ということなので、事務局より変更なしという説明が行われ、特にコメントはなかった。

(12) 解説 6

解説 6 についても測定の事例を記載したものなので、事務局より変更なしという説明が行われた。その際に以下に示すコメントがあつた。

C1: 6.2 項解説図 4 と解説図 5 の右側に示されたグラフが同じもののように見える(鈴木委員)
本件に対しては、作業会で次回までに表題も含めて確認することになった。

(13) 解説 7

解説 7 についても、事例の紹介ということで現在の標準の記載については変更なしということで事務局より説明が行われ、今回新たに追加される 7.2.7 項の等価モデル法の例-I については全体説明が前回の分科会で説明が行われていることから、今回はその時に出たコメント等を反映した部分について横山委員の方から説明が行われた。説明に対する質疑応答は、以下の通り

Q1: この測定に関する不確定性について具体例としてどこかに記載されているか?(井口主査)

A1: c) の説明の中の $\sigma_A = \dots$ という式(25) で示している。また、d) 評価単位での放射能濃度の計算においても示している。(横山委員)

C1: 今回 7.2.7 項として等価法の例-I としているが 7.2.1~7.2.3 と同形式の測定のため 7.2.7 ではなく 7.2.4 パッシブ γ 測定器の例-IV とした方が良い(川俣氏)

コメントに対して井口主査もその方が良いということであった。他に異論が出なかったので 7.2.4 項に等価法の記載をすることになった。

C2: 7.2.7.1 項の 3 行目の (238U) の表記を他の表記と同じとすること。7.2.7.4 項の本文 11 行目に「バックグラウンドの変動を考慮して補正した値が負にならないように、低めに設定した数値を n_{Ba} 、 n_{Bb} と設定する。」となっているが理由をもう少し書いた方が良い。同様に 15 行目にも「補正値が負にならないように十分な余裕をみて設定した。」となっているがこれについても同じように説明が必要だと思われる。本件は式(1)の Xgeometry の定義中の c の設定の仕方と関連していると理解している。(鈴木委員)

A2: c) についてはその設定の仕方は Xgeometry による評価結果を変えないものであるが、恣意的に決めているものではないため設定方法を示したい。(斎藤委員)

C3: 7.2.7.4 項 b) (8) 式の $(n_{Ta} - n_{Ba})$ に相当する (16.4-8.3) という数字が解説表 1 の中に出てくるとよ
りわかりやすくなると思う。(19) 式の行列式の結果の記載が実際に計算した値と異なる。(鈴木委員)

C4: 7.2.7.4 項 d) 1 行目の線源⑤~⑩という表記がそれまでの表記と異なるので統一した方が良い。

C5: 7.2.7.4 項 d) (27) 式 A_{ce} の $U_5 \sim U_{10}$ と $\sigma_{A_{ce}}$ の U の添え字が異なっているので修正要(鈴木委員)

C6: 7.2.7.6 項 a) b) c) について各項で求めているものに対して、表題等がそれらを表していない表題になっているので合うように表題を変更した方が良い(鈴木委員)

C7: C2 に関連するが設定理由と共に使用者がわかるように手順みたいなものを注記等による説明もした方がよい(井口主査)

上記コメントに対し次回まで対応することになった。

Q2: 表には散乱 γ と書いてあるが本文には書かれていないが(小口氏)

A3: 解説においては散乱 γ 線で説明を行なっていることを明記する。(横山委員、斎藤委員)

Q3: 7.2.7.4 項 b) 検量線の設定で Deming の方法を採用しているが最小二乗法でもほぼ同じ値が出る。Deming の方法を採用した積極的な理由はあるか?(鈴木委員)

A4:不確かさを考慮するのに Deming の方法の方が考慮しやすいので Deming の方法を採用した。
(横山委員)

最後に今後の進め方について確認が行われ以下ようになった。

- ・次回は、本日のコメント等を反映した対比表を準備する。
- ・資料については 2 週間程度前に委員には電子 file を送付して事前に内容をチェックしてもらうようにする。(当日は、各自は PC により確認及びスクリーンに映して全員で確認するという形にする)
- ・スケジュール的には、次回 1 月に確認し、5 月に専門部会というスケジュールなので現在行われている等価法の実証試験の結果を踏まえて(4 月頃に)もう1回分科会で検討する。

7. その他

次回ウラン・TRU 取扱施設クリアランスレベル検認分科会は、1/23(木) 13:00~17:00に新金属協会会議室で行われることになった。