

(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16回 LLW 放射能評価分科会 (F10Ph2SC) 議事録

1. 日時 2010年10月6日(水) 13:30~16:10
2. 場所 日本原子力技術協会 会議室C・D
3. 出席者 (順不同, 敬称略) 開始時
(出席委員) 川上(主査), 岩崎(副主査), 北島(幹事), 黒澤, 宿谷, 市毛, 高橋,
田中(雄), 七田, 亀尾, 三宅, 福村, 大塚, 見上, 森本, 渡邊(16名)
(代理委員) 千田(佐々木代理), 脇(山田代理)(2名)
(委員候補) 本山(1名)
(常時参加者) 飯田, 小林, 石川, 中瀬, 大間, 田中(靖), 林, 辻, 花畑, 遠藤, 松居,
金子(12名)
(欠席常時参加者) 石屋, 杉山(崇), 向原(3名)
(代理常時参加者) 大内(武部代理), 西村(能浦代理)(2名)
(傍聴者) 相原, 徳原, 牧野(3名)
(事務局) 谷井
4. 配布資料
F10Ph2SC16-1 前回議事録
F10Ph2SC16-2-1 原子燃料サイクル専門部会の活動状況
F10Ph2SC16-2-2 標準委員会の活動状況について
F10Ph2SC16-3 人事について
F10Ph2SC16-4 附属書D(参考)放射化計算に対する理論計算例
F10Ph2SC16-5 附属書E(参考)濃度比を用いる場合の計算例
F10Ph2SC16-6-1 附属書B(参考)放射化計算の条件が放射能濃度に与える影響の評価例
F10Ph2SC16-6-2 コンクリート中の濃度比の評価結果
F10Ph2SC16-7 放射能濃度評価方法をめぐる最近の国内外の動向
F10Ph2SC16-8 分科会の今後の予定について
F10Ph2SC16-参考-1 原子炉廃止措置廃棄物の放射能評価の国際事例の紹介

5. 議事

(1) 出席委員の確認

事務局より, 開始時点で委員18名中, 代理委員を含めて18名の出席があり, 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 (F10Ph2SC16-1)

前回議事録案について欠席常時参加者を追加訂正の上、承認された。

(3) 原子燃料サイクル専門部会の活動状況 (F10Ph2SC16-2-1)

事務局より、原子燃料サイクル専門部会の活動状況について報告された。

(4) 標準委員会の活動状況 (F10Ph2SC16-2-2)

事務局より、標準委員会の活動状況について報告された。

(5) 人事について (F10Ph2SC16-3)

① 報告

委員退任

事務局より、柏木 誠氏(日揮(株))の委員の退任報告があった。

常時参加者登録解除

事務局より、本山 光志氏(日揮(株))、尾崎 弘和氏(日揮(株))、浅野 和仁氏(日本エヌ・ユー・エス(株))及び中野正明氏(富士電機ホールディングス(株))の常時参加者登録解除の報告があった。

② 承認

委員選任

事務局より、新委員として、本山 光志氏(日揮(株))が推薦されている旨紹介され、決議した結果、新委員に選任された。

(6) 放射化計算に対する理論計算例について (F10Ph2SC16-4)

本山委員より、F10Ph2SC16-4 に従い、放射化計算に対する理論計算例について説明があり、以下の議論を踏まえて修正等を行うこととなった。

- ・ P3 の表 D. 1 放射化計算の計算条件で、中性子フルエンス率の計算には DORT を、中性子スペクトルの計算には DOT3.5 を使用しているが、両者は同じものなのか。
→バージョンが違うだけである。
→2次元中性子輸送計算コードで、これまでに DORT の記載はあったか。DORT の中に DOT や DOT3.5 があるが、あえて DORT と記載する必要があるのか。コードを指定することにならないか。標準として推奨するコードを記載するという考え方もある。
→あくまで計算例を示しており、計算コードを指定しているものではない。アンプフォルディングの所で少し記載すべきだが、そこまでは必要ないと考える。
→DORT は DOT のバージョンが異なるものである旨追記する。
- ・ 図 D. 7 の縦軸の値と対数スケールが合っていない。

- 指数の表示方法が JIS の記載要領と違っていたため書替えたが、印刷時にズレたものである。本図は、再計算中であり、その結果を反映する時に修正する。
- 表 D. 1, 表 D. 2, 表 D. 4 の備考欄で、“放射化断面積”等では計算の手法の詳細を記載しているが、“計算コード”では、使用実績を記載している。記載内容方法の整合を図ること。
 - 計算例として、記載の対象廃棄物を選定した理由は何か。
→原子炉容器上蓋吊りピースと一次生遮へいコンクリートは計算で求めた代表例、蒸気発生器壁コンクリートは計算で求めたものを補正評価する代表例として示したものである。
 - P9 表 D. 3 の G C R の運転履歴で、照射条件での停止日数の扱いはどの様になっているのか。また、D. 2 の原子炉容器上蓋吊りピースでは停止日数をどの様に取り扱ったのか。
→G C R の場合は停止日数履歴の通り入力した。原子炉容器上蓋吊りピースの場合は停止日数の考慮（冷却期間：0日）はしていない。
 - P13 の核種分析値と放射化計算結果の比較で ^{60}Co と ^{152}Eu を示しているが、処分の際に問題となる難測定核種であって、親元素がミルシートの記載や規格値のないものを分析をした事例があれば記載した方がよい。
→ ^{60}Co の親元素 (Co) も不純物であり、微量元素である。その他の難測定核種に係る測定データは適当なものはない状態である。
 - 放射化計算においては、中性子エネルギーの影響、元素成分濃度の変動や計算メッシュの影響を受けると考えるが、これらの確認はしているのか。
→中性子エネルギーの影響や不純物の変動の影響は、附属書 B の影響の評価例で示している。計算メッシュの影響までは実施していない。
 - 附属書 D 案の計算例を見ると、低い放射能レベルであるが、核種分析値と放射化計算結果は良く合っているとあるが、これは炉心近傍で中性子フルエンスが高いからか、それとも形状が単純であるためか。
→形状の影響が大きい。
 - P1 の D. 2. 3c) と P. 7 の D. 3. 3c), 表 D. 3 で、照射条件の書き方が異なっている。統一した書き方とするべき。P. 2 及び P. 13 の表中の注 b) で運転中の冷却期間 100 日の意味は平均なのか、それとも計算した時点と測定までの間を指すのか。意味合いが異なる。
→確認し、検討する。

(7) 濃度比を用いる場合の計算例について (F10Ph2SC16-5)

本山委員より、F10Ph2SC16-5 に従い、濃度比を用いる場合の計算例について説明があり、以下の議論を踏まえて修正等を行うこととなった。

- タイトルが“濃度比を用いる場合の計算例”となっているが、内容としては、殆ど

考え方が記載されている。タイトルを変更するか、考え方を記載している E.2 項を標準本体にしてはどうか。

→標準の全体構成の議論の際に，“E.2 基本的な考え方”を標準本体とすることを含めて検討する。

- ・式(E.3)と式(E.4)に関する口頭説明内容は、P6～P7 の文章から読み取れない。判り易いよう口頭説明内容を追記すること。
- ・引用しているデータや数値について、参考文献の記載がないで、追記すること。
- ・P11 に記載の “ $^{60}\text{Co}/^{152}\text{Eu}$ ” は “ $^{152}\text{Eu}/^{60}\text{Co}$ ” に，“ $\pm 1\text{s}$ ” は “ $\pm 1\sigma$ ” に修正すること。

(8) 放射化計算の条件が放射能濃度に与える影響の評価例について (F10Ph2SC16-6-1)

本山委員より、F10Ph2SC16-6-1 及び F10Ph2SC16-6-2 に従い、計算メッシュを小さくした場合のコンクリート中の濃度比の評価結果について説明があり、以下の議論があった。

- ・中性子エネルギー分割は記載していないのか。
→3群に分けている。
- ・追記・修正箇所の記載で、メッシュの切り方をどの様にするかは触れていない。形状による影響やが、中性子スペクトルが硬い場合の対応など踏み込む必要がある。中途半端な印象。解説的な文章を加えるべきかと考える。
- ・表 B.1 の濃度比の変動幅はこれだけ見ると数倍であるが、元素成分条件は～100 倍程度変動する。各条件の変動の影響の一連の中に収めれば、中性子スペクトルの変動による濃度比の変動は、せいぜい十倍程度であり比較的小さいという例示が示されていればよいと考える。標準全体で評価例を並べた時に記載を再検討すればよい。

(9) 放射能濃度評価方法をめぐる最近の国内外の動向について (F10Ph2SC16-7)

本山委員より、F10Ph2SC16-7 に従い、放射能濃度評価方法をめぐる最近の国内外の動向について、また、牧野傍聴者より、F10Ph2SC16-参考-1 に従い、原子炉廃止措置廃棄物の放射能評価の国際事例の紹介についての説明があり、以下の議論があった。

- ・本資料 (F10Ph2SC16-7) は、解説に記載する予定である。
- ・F10Ph2SC16-7 の “1. スケーリングファクタ法をめぐる動向” と、“2. 解体廃棄物の放射能濃度評価方法をめぐる動向” は記載内容のフェーズが違うので、それぞれ分けて書いたほうが良い。
→標準全体の構成の中で、記載方法を検討する。
- ・解体廃棄物も運転廃棄物も廃棄物になってしまえば同じであるが、解体廃棄物の場合は JPDR のように解体する前に放射能評価する場合もあり、標準上で書き分けをした方が良い。
- ・海外のスケーリングファクタ法の事例を示しているが、どのような放射能レベルの

ものに適用しているのか。

→基本的にはL2 レベルで一部L1 レベルも入る。

(10) 分科会の今後の予定について (F10Ph2SC16-8)

北島幹事より、F10Ph2SC16-8 に従い、今後はピット処分及びトレンチ処分対象廃棄物の Key 核種濃度及び評価対象核種濃度の分析・測定について、放射化と汚染の混在物への対応方法などの測定評価関係の検討を主体的に進め、標準全体構成（標準本体／附属書／解説）の検討作成を行い、2011年2月頃を目途に中間報告用資料を取りまとめる予定である旨、説明があった。

6. 次回の予定

次回分科会は、2010年11月24日（水）13:30～とする。会議場所は別途連絡する。

以 上