

(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 LLW 放射能評価分科会 (F10Ph2SC) 議事録

1. 日時 2010年9月1日(水) 13:30~16:30
2. 場所 日本原燃(株) 東京事務所 第一会議室
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), 柏木, 黒澤, 宿谷, 市毛, 田中(雄), 七田,  
亀尾, 三宅, 福村, 見上, 森本, 山田, 渡邊(15名)  
(代理委員) 千田(佐々木代理)(1名)  
(欠席委員) 高橋(1名)  
(委員候補) 北島(1名)  
(委員候補代理) 川崎(大塚代理)(1名)  
(常時参加者) 浅野, 飯田, 小林, 石川, 中瀬, 大間, 尾崎, 本山, 林, 武部, 辻,  
松居, 能浦, 中野(14名)  
(常時参加者候補) 田中(靖), 遠藤(2名)  
(欠席常時参加者) 杉山(崇), 向原, 金子, 石屋(4名)  
(傍聴) 森山, 相原, 杉山(武), 前田, 佐藤, 渥美, 徳原(7名)  
(事務局) 谷井
4. 配布資料  
F10Ph2SC15-1 前回議事録  
F10Ph2SC15-2-1 原子燃料サイクル専門部会の活動状況  
F10Ph2SC15-2-2 標準委員会の活動状況について  
F10Ph2SC15-3-1 人事について  
F10Ph2SC15-3-2 人事について(F10Ph2SC14-3の訂正)  
F10Ph2SC15-4-1 余裕深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順案の審議結果等について  
F10Ph2SC15-4-2 余裕深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順案の主な改定箇所について  
F10Ph2SC15-4-3 余裕深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順案  
F10Ph2SC15-5 放射化物の放射能濃度決定方法について  
F10Ph2SC15-6 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  
F10Ph2SC15-7 附属書C(参考)放射化物に対する理論計算条件の設定方法  
F10Ph2SC15-8 分科会の今後の予定について

## 5. 議事

### (1) 出席委員の確認

事務局より、開始時点で委員 17 名中、代理委員を含めて 16 名の出席があり、決議に必要な委員数 (13 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 (F10Ph2SC15-1)

前回議事録案について承認された。

### (3) 原子燃料サイクル専門部会の活動状況 (F10Ph2SC15-2-1)

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 (F10Ph2SC15-2-2)

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 (F10Ph2SC15-3-1)

#### ① 報告

##### 委員退任

事務局より、片寄 直人氏 (一般社団法人 日本原子力技術協会) 及び中山 督氏 ((独) 原子力安全基盤機構) 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、北島 英明氏 (一般社団法人 日本原子力技術協会)、野村 匡芳氏 (東京電力(株))、山田 隆氏 (一般社団法人 日本原子力技術協会) 及び三根 正氏 ((株) 関電パワーテック) 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、大塚 伊知郎氏 ((独) 原子力安全基盤機構) 及び 北島 英明氏 (一般社団法人 日本原子力技術協会) 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。

##### 常時登録参加者登録

事務局より、遠藤 保美氏 (一般社団法人 日本原子力技術協会)、田中 靖人氏 (日揮(株))、金子 悟氏 (東京電力(株)) 及び花畑 満典氏 ((株) 関電パワーテック) が常時参加者登録を希望されている旨紹介され、決議した結果、常時登録参加者として登録された。

#### ③ 分科会幹事指名

当分科会幹事であった片寄 直人氏の委員退任にともない、北島 英明氏が主査及び副主査の協議により分科会幹事に指名された。

(6) F10Ph2SC15-3-2 人事について

事務局より、F10Ph2SC14-3において、記載年月の誤りがあったことが報告され、承認された。

(7) 余裕深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順案の審議結果等について (F10Ph2SC15-4-1, 15-4-2, 15-4-3)

北島幹事より、F10Ph2SC15-4-1, 15-4-2, 15-4-3に従い、“余裕深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順案”の前回分科会(2010年2月17日)以降の標準委員会、原子燃料サイクル専門部会での審議状況、及び公衆審査結果等について説明があった。

なお、本標準案については、公衆審査を経て標準委員会において発行手続きに入ることが承認されていること、及びその他転載許諾/文献公開対応も基本的に終了していることから、転載許諾対応が終了次第発行することとなった。

(8) 放射化物の放射能濃度決定方法について (F10Ph2SC15-5)

本山常時参加者より、F10Ph2SC15-5に従い、放射化物の放射能濃度決定方法について説明があったが、以下の議論を踏まえ、修正等を行うこととなった。

- ・ 前回コメント「評価対象物の分類は、廃棄物の種類と発生時期、放射能評価のタイミング(時系列)が関係しているものの、それらが整理し切れていないため、これらを明確にした上で、放射能評価の特徴などの観点から適切な見直しを行う」が適切に対応されているとは思われない。
  - 評価対象物の分類の整理については、図1に「時系列」を示しているが分かりにくいので、前回の分科会資料の廃棄物の特徴を示した表等を使って廃棄物の種類と適用方法と対応付けるとよい。
  - 放射化、汚染、両者の混在の判断方法(境界条件)については、次々回分科会で説明予定であり、放射化計算を適用する場合の境界条件については、F10Ph2SC15-7で説明する。
  - 今回は放射化計算について議論しようとして資料をまとめており、全体的な方向性は今後の議題としたい。
- ・ 表3の「炉内から遠い領域」と云う表現は良くない、炉内に近くても濃度比を適用することも考えられる。例えば、「炉心近傍領域も含める」とか注記を入れて表現を工夫するなど、適切な表現に見直しを行う。
- ・ 図2で「放射化物の場合」としているのに汚染物の記載があり、分りにくい。

→今回の検討範囲として「放射化物の場合」と記載したが、最終的には汚染物も含め記載を充実させる予定。

- ・図2の二次的な汚染欄で、「炉水が直接接触」と「炉水等が表面に付着」については、炉水と接触する部位で発生した放射性の腐食性生物が取り込まれるのが実態であり、表現を見直した方がよい。
- ・表2で「Key 核種濃度」の測定に「廃棄体破壊分析法」があるが、実際適用することを考えているのか、また、「原廃棄物分析法」では均一サンプリングが要点だが、そういったことも仔細に記載するのか。

→ここはトレンチ処分対象廃棄物を意識して記載している。袋詰めから一部をサンプリングして計測することも検討している。記載するとしても、それが原廃棄物分析法なのか、廃棄体破壊分析法になるのか、用語の定義の検討が必要である。

→H-3の平均放射能濃度の確認のため、固化バッチを代表する廃棄体からコア抜きを行い、放射化学分析を実施することがあるが、「廃棄体破壊分析法」になるのでは。

#### (9) 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 (F10Ph2SC15-6)

本山常時参加者より、F10Ph2SC15-6に従い、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。

- ・濃度比の平均を見る場合、表面の影響が大きい。解析は20cmごとに実施したとのことだが表面はもう少し細かく評価した方がよいのでは。
  - 5cm程度での評価があった上で、20cmの評価をすべき。濃度比の変動幅最大5倍の信憑性に関係する。
  - 表面は変化が大きい、表面はハツリを行うことも考えられ、解体工法や廃棄物の管理側での考慮事項についての記載も検討が必要。
- ・別冊に、濃度比の評価例として、BWRはプラント全体、PWRは中性子のストリーミングの影響を考慮する必要のある部位に着目して示しているが、どちらの場合も程度の差はあれ、ストリーミングを計算している。PWRの場合だけ「中性子のストリーミングを考慮する部位に着目」というのは強調しすぎではないか。
  - 記載方法を工夫し、足並みを揃えること。図についても一工夫必要。
  - 表6で、中性子ストリーミングを考慮すべき部位での変動幅を算出しているが、本来は中性子ストリーミングが効いていない部位のとの比較が必要。PWRはプラント全体の評価ではないので記載振りを考える必要がある。
- ・濃度比を用いる場合の方法を標準本体に記載するのであれば、計算の実証性を説明するため、実測値との比較が必要では。
  - 計算例に関する附属書を次回提出する予定。L1放射能標準で実測値との比較を実施しているが、中性子条件による変動幅は、絶対値で6～7倍である。これに

- 更に元素成分条件の影響が付加される。
- 元素成分条件のばらつきは生体遮へい全体で考えると平均値で評価可能。ある1点で最大値は大きくなるが、ばらつきは平均で緩和される。中性子条件の影響は部位で異なる。
- 濃度比に対する中性子条件の変化の影響は、1桁程度であるが、影響が小さいという表現は誤解を招くので避けること。

(10) 放射化物に対する理論計算条件の設定方法について (F10Ph2SC15-7)

本山常時参加者より、F10Ph2SC15-7に従い、放射化計算の条件が放射能濃度を与える影響の評価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。

- P17の例は不要。C.3.2の説明で十分である。
- P20でボナーボール測定結果から中性子スペクトルを設定する記載があるが、ボナーボール測定で測定結果と解析結果が一致しているかを評価するのは難しくないか。
  - 中性子フルエンス率の低い所は、測定が技術的に難しい。
  - 実測値を示すと解析値と差があることが目立つ等、足かせとなる可能性もあり、そうした状況を踏まえて記載すること。
- 起源元素の選定経緯が分かりにくい。
  - P3でコンクリートの起源元素から水素(H)を落とした根拠は、表C.3においてコンクリート中のHの推定存在濃度レベルを評価しており、表C.6の四次スクリーニングの結果、起源元素から落ちたものである。
- P5の表C.2の空欄は対象外という意味で「-」等が必要。
- コンクリートの場合は水分量が中性子条件に影響を与えるが、水分量の把握について記載が必要ではないか。
  - 水分量の変化の影響は附属書Bに示しているが、水分量の把握については起源元素の議論とは別である。
- P11の各元素の濃度分布基本形状の設定に関する表は、JISで成分管理があるステンレス鋼などの金属の場合を示している。コンクリートとしてはJISで成分管理がないため、コンクリートの微量成分の濃度分布の基本形状に対する考え方について記載する必要があると考えられる。
- 中性子フルエンス率の評価精度が十分でない場合、幾何形状を細かく設定するだけでなく、保守的な評価を行う場合も考慮する必要ある。
  - 最適なモデルで計算するなどの包括的な表現を加えるのも一つの方法。
- P15図C.1で「化学分析結果」とあるが、分析法として放射化分析などもある。
  - 成分分析などの包括的な表現に修正することも考えられる。
- P2 c)で「AESJ-SC-F0XXの中ではSUS304及びコンクリートが検討されており」とあ

るが, L1 標準案のコンクリートに関する記載は, ここで引用するのは適切ではない。

(11) 分科会の今後の予定について (F10Ph2SC15-8)

北島幹事より, F10Ph2SC15-8 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放射化物に対する理論計算法 (理論計算例), 汚染物に対する適用及び放射化と汚染の混在への対応方法の検討を主体的に進め, 2011 年 3 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 10 月 6 日 (水) 13:30~とする。会議場所は別途連絡する。

以 上