

(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 30 回 LLW 処分安全評価分科会 議事録

1. 日時 2018 年 9 月 13 日(木)13 時 30 分～17 時

2. 場所 原子力安全推進協会 13 階 第 B 会議室

3. 出席者 (順不同, 敬称略)

(出席委員) 佐々木 (主査), 山本 (副主査), 村松幹事, 川上, 小澤, 田中, 石田, 杉山, 中居,  
中谷, 関口, 黒沢, 野口 (13 名)

(代理出席委員) 鈴木 (根本委員代理) (1 名)

(出席常時参加者) 田村, 山岡, 竹内, 中林 (4 名)

(欠席委員) 武田, 石原, 大浦, 菅谷, 宮本 (5 名)

(欠席常時参加者) 市来, 長谷川, 小松 (3 名)

(傍聴者) 室田, 根山 (2 名)

4. 配付資料

F16SC30-1 議事次第

F16SC30-2 人事について

F16SC30-3 第 29 回 LLW 処分安全評価分科会議事録 (案)

F16SC30-4 安全評価手法標準本体 (案)

F16SC30-5 附属書 X 確率論的アプローチを活用した処分システムの性能評価 (案)

F16SC30-6 核種移行評価パラメータの設定方法 (参考資料)

F16SC30-7 附属書 C 安全評価上重要な放射性核種 (案)

F16SC30-8 附属書 N 人為事象シナリオの線量評価例 (案)

F16SC30-9 附属書 G 及び附属書 I の改訂案

F16SC30-10 附属書 G 及び附属書 I の改訂案 (参考資料)

F16SC30-11 附属書 H 中深度処分の基本 FEP リスト (案)

F16SC30-12 規制庁向け質問事項 (案)

<参考資料>

F16SC30 参考資料-1 廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム第 31 回会合資料  
「通常の状態でも保守的なパラメータを設定した状態」及び「厳しい状態  
(一つのバリア性能の著しく劣化した状態)」の考え方

F16SC30 参考資料-2 廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム第 31 回会合資料  
中深度処分等に係る規制基準等の策定について－ALARA の適用における  
線量評価の位置付け－

F16SC30 参考資料-3 第 22 回原子力規制委員会資料

中深度処分等に係る規制基準等の策定について－第二種廃棄物埋設に係る  
事業許可基準規則等の骨子案の事業者との意見交換の実施－

F16SC30 参考資料-4 第 1 回廃炉等に伴う放射性廃棄物の規制に関する検討チーム意見交換  
資料

5. 議事

(1) 出席者/資料確認

村松幹事より、委員総数 19 名中 14 名の出席があり、分科会の成立要件を満たしている旨報告があり、引き続き配布資料の確認が行われた。

(2) 人事について

村松幹事より、F16SC30-2 に基づいて委員の退任の報告が行われ、併せて、傍聴者の 2 名の確認が行われた。人事についての詳細は以下の通り。

1) 委員の退任

新津 茂彦（東京電力）

門井 務（関西電力）

三倉 通孝（東芝）

2) 傍聴者の確認

室田 健人（原子力規制庁）

根山 敦史（MHI NS-ENG）

(3) 前回議事録の確認

事務局より、F16SC30-3 の資料に基づいて、前回（第 29 回）議事録(案)の確認が行われ、分科会にて最終議事録として承認された。

(4) 規制庁との面談に向けた質問事項について

中居委員及び石田委員より、F16SC30-12 を用い、平成 30 年 8 月 1 日の原子力規制委員会にて示された第二種廃棄物埋設に係る事業者許可基準規則等の骨子案に関する質問案について紹介され、分科会にて議論した。なお、骨子案については 8 月 31 日に開催された原子力規制庁と事業者との意見交換の結果も踏まえ規制庁にて検討中であること及び、今回の案は現時点の骨子案に対するものであることを踏まえ、継続して質問案について調整することとなった。分科会コメントを反映した質問案については、後日、事務局より分科会委員へ送付することとなった。

主な質疑を以下に示す。

- ・質問 9（WAC に関して）は規制庁に聞くのではなく、学会側で案をつくるべきではないか。基準規則等の骨子案に関する質問としては不相当と考える。

→どの学会標準をどの様に使うべきなのか、規制庁側の考えを知りたく質問とした。持ち帰り検討する。

- ・8 月 31 日に事業者と規制庁との面談（事業者面談）が実施されており、その際の質問で回答済みの項目があるため、事業者面談における QA を確認した上で、より効果的な質問とすべき。

→事業者面談の議事録が公開後、内容を確認して対応する。

- ・質問 4，5 はあくまでも規制庁が考えた例であるため、質問だけでなく対案を出すべき。

→意見でなく質問としてほしいとの要望があったと聞いている。

- ・質問形式だと規制庁の見解を出されるだけであるため対案も出す方が望ましい。
  - ・質問4で、分配係数を大きな核種の  $K_d$  を 0 と設定するのは過度に保守的（技術的に想定される範囲内ではない）ではないか。
  - ・なんでもかんでも“0”にすればよい様に読めることからこの質問案がある。
- ・より正確に質問する意図であれば、質問4の最後の2行は削除してはどうか。  
→拝承。
  - ・質問8で期待している答えはあるのか。ピット・トレンチと中深度では時間軸も異なるのでは。  
→処分によって時間軸が異なるのはその通りであり、ここでは、 $300 \mu \text{ Sv/y}$  の評価について重畳させるものと考えられる。本来ピット・トレンチと中深度ではピーク時期が大幅に異なるが、本来は重ならないピークを仮想的に重ねる様なことを考えている可能性もある。
  - ・重畳は、人の防護について確認するための考えであり、中深度では  $300 \mu \text{ Sv/y}$  が該当し  $100 \mu \text{ Sv/y}$  以下はシステムの妥当性確認を目的としていることから人の防護とは関係ない。このため  $100 \mu \text{ Sv/y}$  以下は、重ね合わせの概念に入っていない。ピット・トレンチでは、将来の人の防護を確認する保守的なシナリオベースで中深度との重畳が考えられる。この辺りを整理して、こういった考えでよいかを質問してはどうか。
  - ・シナリオを無理やり重畳させる必要はない。
  - ・元々の記載は、中深度処分の複数の施設の重畳を考慮したのではないか。もう少し骨子案の完成度が上がってから議論すべき。
  - ・事業者面談では、1つの事業内での被ばくは重畳させることと回答があった。
  - ・海外事例（フィンランド等）では処分レベルの違う施設の重畳は考えていない。
  - ・こういった質問があることは問題ない。
  - ・中深度処分で「厳しい条件」は6,7ケースある。ピット・トレンチ処分でそれぞれ対応するケースがあるとは限らないため、厳しい条件における重畳についても議論必要がある。  
→本件についても事業者面談の議事録が公開後、内容を確認して対応する。
  - ・他の分科会でも質問を募集予定である。今後示される正式版の骨子案に対する質問とする。まだ面談時期は決まっていないことから。本日の意見をもとに質問案を改訂する。本日頂いたコメント踏まえて質問案を見直し分科会委員へ送付する。

#### (5) 安全評価標準の改定について

中居委員より、F16SC30-4を用いて標準本体の修正案について説明され、また、杉山委員、黒沢委員、中林常時参加者、竹内常時参加者より、F16SC30-5～11を用いて着手可能な附属書案と前回分科会までに提示した附属書の修正案の説明が行われた。附属書案の前回分科会コメントに対する修正方針は了承され、今後、標準本体案及び附属書案について、規制側から出される骨子案等を参照し継続して検討を進めることとなった。

主な質疑を以下に示す。

##### ① 標準本体 (F16SC30-4)

- ・今回は箇条4（安全評価の考え方）、箇条5（安全評価における考慮事項）について骨子案を基

に改定を行った。箇条 3（用語及び定義）については骨子案公表に対応予定。

- ・ p6,7, 今回改定で 4.3a)（管理期間内に係る安全評価）で「3) 閉じ込めに係る評価」及び「4) 耐震重要度分類に係る評価」を追加した理由は骨子案に対応したためか。

→その通り。骨子案における要求事項を反映した。

- ・「1) 平常時評価」「2) 事故時評価」と並列で記載するのは違和感がある。3) は安全評価の判断基準とはならないのでは？あくまでも水中濃度限度等が判断基準であり、安全評価とは異なる。

→設計段階で考慮すべき評価であり、ここに記載すべきかどうかは持ち帰り検討する。

- ・ 4) の耐震 S クラスは元々原子炉に適用するもので、処分において該当する施設はあるのか。

→S クラスは今回骨子案で追加された。安全機能喪失時に周辺公衆被ばくが 5mSv を超える場合に適用される。

- ・ 骨子案は発電用原子炉の考え方を適用する書きぶりとなっている。

- ・ 本項目は耐震設計基準であり、設計指針に書くべき内容である。安全評価の判断基準とは異なるのではないか。

→4) は基準であり、方法論として使用することを考え記載した。別の場所で引用するものとする。

## ② 附属書 X (F16SC30-5,6)

- ・ 確率論的評価のケーススタディとして、投稿論文を附属書の形にしたものである。併せて、パラメータを確率的に設定することが合理的な例を提示することも考えたい。

- ・ 論文の試算では、各パラメータの範囲（幅）を大きめに設定しているため、今後、附属書ではより現実的なパラメータでの試算を行いたい。

- ・ 標準に記載する以上、処分オプションを本方法で決定して問題のない論証が必要ではないか。

→この附属書では評価方法を示すことまでを考えている。

- ・ 方法論はこれでよいが、判断基準は示す必要がある。

- ・ 判断に必要な情報を抽出可能なツールを示すことを第一とし、判断基準については、複数の判断項目の例示までが学会として論じられる範囲ではないかと考えている。

- ・ 審査ガイドに記載された、○（最も可能性が高い状態のパラメータ）と△（保守的なパラメータ）を用いた評価では、その2つの評価結果が全体の線量分布のどの辺りに位置するのかを理解することが難しい。本方法を併用することで、これが把握できる。

- ・ ステップ 7 の考え方が重要である。この部分は全体の考え方として先に記載すべき。

→上記の意見を拝承し、改訂を行う。

## ③ 附属書 C (F16SC30-7)

- ・ 前回分科会のコメント対応（評価方法の明記）に加え、除外した核種のうち 4 核種に関する記載がトレンチ処分のままであったため、今回見直した。

- ・ この附属書で試算している 4 種類の被ばくシナリオ (C.4 b) に記載) は標準本体表 1 におけるどのシナリオに該当するのか。

→管理期間内の平常時及び事故時、管理期間後の自然事象、管理期間後の人為事象（濃度制限）にそれぞれ該当する。

- ・ 埋設後管理において管理期間内閉じ込めに関するモニタリング核種の選定を行いたいが、上記のどのシナリオを参考にすべきか。

→この附属書の地下水移行評価は天然バリアによる移行遅延を考慮していることと、管理期間内閉じ込めは被ばく評価でなく水中濃度限度との比較であるため、適切なシナリオは存在しない。今後附属書 C に管理期間内閉じ込めに関する核種選定に関する評価を追加する。

・ DCHAIN は公開されている計算コードなのか。

→参考文献 5 に示す通り JAEA 作成の計算コードである。公開されているかどうかは確認していない。(※議事録作成時に公開されていることを確認)

#### ④ 附属書 N (F16SC30-8)

・規制の考え方・審査ガイド骨子案に示された人為事象シナリオに関する評価方法と試算結果を示した。

・説明のあったボーリング孔放置シナリオは今までにない概念であるため、モデルの妥当性は確認する必要がある。処分坑道を貫通するボーリングは現実的か。

→審査ガイド骨子案で示された方法である。F16SC30 参考資料-3 の p10 でも評価方法が示されている。

・通常行われるボーリングが、多量の金属を含む廃棄体を貫通しても止まらないとは考えにくいですが、審査ガイド骨子案で示されており評価が基準値を下回る場合には示された方法で行ことが妥当である。

・今回の試算でも上部帯水層流量等は暫定的な値であり、実際の処分施設の条件により評価値の変動は大きいと考えられる。

#### ⑤ 附属書 G,I の改定案 (F16SC30-9,10)

・前回分科会のコメント対応による附属書 G,I の改定案を示した。現行標準を浅地中安全評価のフォームをベースとして整理した。太枠と太線の明瞭化と、その太線・太枠の意味を注釈として追記した。

・改定方針については了承した。ハイブリッドアプローチのコメントについては、事務局から前回分科会で指摘した委員（途中退席）に確認する。(※後日、今回提示の方針で問題ないことを確認した。)

・図の上部に枠で示した各領域の説明文は、説明用であり、最終的には削除する。

#### ⑥ 附属書 H (F16SC30-11)

・OECD/NEA の国際 FEP について最新版を確認したところ、現在変更されたものはないが、NEA の電子版（国際 FEP）が年度内に更新の可能性がある。更新された場合には、本文に反映する。

・特にコメントはなく了承された。

### (6) その他

#### 1) 次回分科会の開催について

村松幹事より、次回（第 31 回）分科会として 11 月 21 日を候補日として、日が近づけば、改めて連絡することとなった。

以 上