

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19回 LLW 処分安全評価分科会 議事録

1. 日時：2015年5月26日（火） 13時30分～16時30分
2. 場所：原子力安全推進協会 13F A会議室
3. 出席者（順不同、敬称略）
 - （出席委員） 川上主査、新堀副主査、山本幹事、佐々木（隆）、武田、新津、塩見、杉山、熊谷（小澤代理）、坂本、山下（三倉代理）、関口、高瀬、中居、石原、仲田（坂井代理）、吉原（17名）
 - （欠席委員） 近江、大浦、石田（3名）
 - （代理委員） 熊谷（小澤委員代理）、仲田（坂井委員代理）、山下（三倉委員代理）（3名）
 - （常時参加者） 竹内、黒沢、辻、佐々木（JAEA）、広永、田村、池田、（7名）
 - （傍聴者） 原田（1名）
 - （欠席常時参加者） 武部、仙波、市来、牧内（4名）
4. 配付資料
 - F16SC19-1 第18回 LLW 処分安全評価分科会議事録（案）
 - F16SC19-2 人事について
 - F16SC19-3 日本原子力学会標準 浅地中処分の安全評価手法 201X 新規規制基準対応 本体統合改定案
 - F16SC19-4 安全評価手法（附属書）改定状況
 - F16SC19-5-1 附属書 A（参考）浅地中処分の概念
 - F16SC19-5-2 附属書 B（参考）安全評価シナリオの区分の修正について
 - F16SC19-5-3 附属書 C（参考）安全評価上重要な放射性核種
 - F16SC19-5-4 附属書 D（規定）処分システムにおける核種移行の評価方法
 - F16SC19-5-5 附属書 E（規定）被ばく経路の評価方法
 - F16SC19-5-6 附属書 F（参考）地下水移行経路における主要パラメータの感度解析例
 - F16SC19-5-7 附属書 G（参考）ピット処分の主要なバリア機能に対する要因分析の例
 - F16SC19-5-8 附属書 H（規定）ピット処分の基本 FEP リスト
 - F16SC19-5-9 附属書 I（参考）浅地中処分における埋設施設の状態変化の例
 - F16SC19-5-10 附属書 J（参考）浅地中処分における埋設施設の状態変化の例
 - F16SC19-5-11 附属書 K（参考）地下水シナリオの線量評価例
 - F16SC19-5-12 附属書 L（参考）ガス移行シナリオの線量評価例
 - F16SC19-5-13 附属書 M（参考）土壌シナリオの線量評価例
 - F16SC19-5-14 附属書 P（参考）地下水シナリオの線量評価例
 - *附属書 N、附属書 O については次回に提示する予定
5. 議事
 - (1) 出席者／資料確認
 - 吉原委員より、開始時、委員 20 名中代理委員を含めて 17 名の出席があり、決議に必要な委

員数（14名以上）を満足し、本分科会は成立している旨の報告があった。続いて配布資料の確認が行われた。

(2) 前回議事録の確認 (F16SC19-1)

吉原委員より、資料 F16SC19-1 に基づいて前回議事録案について報告があった。一部の誤記修正、改行箇所の不備、及び発言者名の消し忘れなどの指摘があり、これらを修正することで最終議事録として承認された。

(3) 人事について

①報告事項

F16SC19-2 に基づき、日本原子力研究開発機構の船橋英之委員の退任（4月1日付）報告があった。

②審議事項

船橋英之氏の後任委員として、日本原子力研究開発機構の坂本義昭氏の LLW 処分安全評価分科会委員就任について審議され、全員の賛成で議決された。

(4) 日本原子力学会標準 浅地中処分の安全評価手法標準本体の改定について (F16SC19-3)

中居委員より F16SC19-3 に基づき、標準本体の改定案に対する前回の分科会の審議に基づく修正点に関して、以下の内容の説明が行われた。

- ・大きな修正点として、一部バリアの機能喪失シナリオは従来変動シナリオに含まれていたが、その他のシナリオの1つとした。(4.3、表4.2)
- ・5.4において、トレンチ処分で長期の変動に関する事項を対象外とし、表5.1～5.3を再整理した。
- ・図6.1（ピット処分）と図6.2（トレンチピット処分）は統合した。本文は未修正のため、修正する。

この標準改定案の修正点などに関する主な議論は以下のとおりである。

- ・表4.2の「低透水層」は「ベントナイト混合土など」とすること。
⇒採承。加えて「人工バリア」を削除し修文する。
- ・表5.2のNo.5はトレンチに○が必要か？トレンチは「長期的な影響」が不要であり、No.7があれば不要ではないか。
⇒No.5は作業時に起きた地震の影響である。No.7はトレンチの状態設定（No.6のピット状態設定と対になる）のため、No.5は残す。
⇒No.5の最後の1行「これらの影響は、設計上の配慮により排除もしくは抑制されていることが望ましい。」は状態設定における考慮事項でなく不要と考える。
⇒採承。削除する。
- ⇒No.6,7はそれぞれピット処分/トレンチ処分であることを明記する。
⇒採承。
- ・表5.3のNo.2,4の生活環境だが、7.1の説明（生活環境は自然環境と生活様式の2つがあるとしている）と表現に混乱がある。
⇒採承。考え方を再整理する。
- ・表5.2のNo.1（人工バリア）とNo.2（廃棄物埋設地）で、対象となるものの概念が違うため、合わせることを望ましい。No.1で人工バリアの構成部位の特性に低溶出性が含まれるこ

- とはおかしいのではないか。
- ⇒拝承。廃棄物埋設地に統一する。
- ・表 5.2 の No. 1, 2 や No. 6, 7 のようなピット処分/トレンチ処分に対になる項目は、No. を No. 1-1, 1-2 の様にした方が良い。
- ⇒拝承。
- ・8.4 の「包括的シナリオ」は表 4.2 に表現を合わせる。
- ⇒拝承。改定忘れであるため修正する。
- ・表 4.2 の注記は不要ではないか？
- ⇒例えば廃棄物埋設地近傍井戸シナリオは井戸水取得が困難な箇所においては考慮する必要がない。このように立地条件等を考慮し、全ての「その他のシナリオ」を考慮する必要がないため注記した。
- ⇒注記でなく、表中の「その他のシナリオ」の後に括弧付きで現在の注記の内容を記載する方がよい。
- ⇒拝承。
- ・表 4.2 の「ガス状の移行」は「ガス状の放射性物質の移行」等に改めること。
- ⇒拝承。
- ・「1. 適用範囲」の追記で、本標準は定期的安全評価レビューに用いることができているが、記載内容はこれで良いか？
- ⇒関連して、「4.2.1 安全評価の判断基準」では設計段階で確認することとなっている。そのため、定期的安全評価レビューに対応するのであれば、記載を見直す必要がある。
- ⇒書きぶりについては、埋設後管理分科会との調整もあると思われるので、事務局に調整をお願いする。
- ⇒拝承。その場合、法律の条文まで記載せず、「定期的な安全評価にも使用できる」程度の記載でも良いと考えるので、両標準で整合する書きぶりを検討する。
- ⇒あえて定期安全レビューの記載を残す必要はあるのか？
- ⇒必要はある。定期的安全評価レビューで重要な点は、レビュー時点での新知見を盛り込むことである。安全評価手法においても新知見があれば、その手法を取り入れレビューする必要がある。
- ・表 5.1 ではプレート運動等の超長期的変動まで考慮しているが、ピット処分でここまで要求する必要はあるか。
- ⇒旧二種廃棄物埋設安全審査の基本的考え方では、余裕深度処分の安全評価の考え方を基にピット処分にも適用しているため、要求事項となっている。
- ・埋設後管理標準とは用語や基準に不整合があるため、今後統一する必要がある。
- ⇒今後事務局側で対応する。
- ・表 5.1 の No. 6 はトレンチにも必要か？No. 6 と No. 3~5 との相違は？
- ⇒No. 6 は自然現象をプレートと気候変動に分け、それぞれの項目を列挙したものである。これらの項目の中にはここ 100 年以内に想定される事象も含まれるため、トレンチにも含めた。No. 3~5 は長期的に変動する項目を整理したものである。
- ⇒表 5.3 の No. 4iii) も同様か？
- ⇒その通り。5.4 本文最後に追記した部分で、トレンチに関しては長期的変動に関する事項は対象外としている。
- ・表 4.2 のボーリング移行経路短絡シナリオは、トレンチでは発生しないと考えてよいのか？そもそもトレンチでは移行経路短絡は発生しないか？

⇒ピットでは主に人工バリアの短絡を想定しているが、基本的にトレンチでは短絡するような人工バリアは存在しない。天然バリアについてもボーリングで短絡するような移行経路は想定していない。

(5) 日本原子力学会標準 浅地中処分の安全評価手法標準附属書の改定について (F16SC19-5-1～F16SC19-5-14)

各附属書における改定状況について、F16FC16-4、及びF16SC19-5-1～F16SC19-5-14 を用い、各担当者により報告がなされた。

- ・黒沢常時参加者より、F16SC19-5-1 に基づき附属書Aの修正改定案の説明が行われた。前回指摘事項の修正（主に語句の修正）を実施した。
- ・黒沢常時参加者より、F16SC19-5-2 に基づき附属書Bの修正改定案の説明が行われた。タイトルを改訂し、不確実性の考え方を整理した附属書とした。
- ・竹内常時参加者より、F16SC19-5-3 に基づき附属書Cの改定案の説明が行われた。前回指摘事項の修正（主に語句の修正）を実施した。
- ・竹内常時参加者より、F16SC19-5-4 に基づき附属書Dの改定案の説明が行われた。前回指摘事項の修正（主に語句の修正）を実施した。
- ・竹内常時参加者より、F16SC19-5-5 に基づき附属書Eの改定案の説明が行われた。前回指摘はなかったが、農畜産物・水産物に関する評価式において、種類の変数 j を入れた式に見直した。
- ・黒沢常時参加者より、F16SC19-5-6 に基づき附属書Fの修正改定案の説明が行われた。前回指摘事項の修正（主に語句の修正）を実施した。
- ・黒沢常時参加者より、F16SC19-5-7 に基づき附属書Gの説明が行われた。前回からの修正はない。
- ・黒沢常時参加者より、F16SC19-5-8 に基づき附属書Hの修正改定案の説明が行われた。前回指摘より、トレンチ処分関係の記載を削除した。
- ・中居委員より、F16SC19-5-9 に基づき附属書Iの修正改定案の説明が行われた。主に表 I.1 を本体に合わせ修正した。
- ・中居委員より、F16SC19-5-10 に基づき附属書Jの修正改定案の説明が行われた。前回指摘事項の修正（主に語句の修正）を実施した。
- ・黒沢常時参加者より、F16SC19-5-11 に基づき附属書Kの修正改定案の説明が行われた。前回指摘事項の修正（主に語句の修正）を実施した。
- ・竹内常時参加者より、F16SC19-5-12 に基づき附属書Lの改定案の説明が行われた。前回指摘事項である L.2 a) においてピット処分とトレンチ処分の考え方の区別を行った他、語句の修正を行った。
- ・竹内常時参加者より、F16SC19-5-13 に基づき附属書Mの改定案の説明が行われた。前回指摘事項である評価経路とパラメータの対応及び語句の修正を行った。
- ・中居委員より、F16SC19-5-14 に基づき附属書Pの改定案の説明が行われた。前回資料からの追記及び線量試算等を加えた。

各附属書の改定案に関する主な議論は以下のとおりである。

附属書A

- ・ピット処分の海外事例も入れたほうがよいのではないか？

⇒ラ・マンシュ、オーブ等の海外のL L W処分場を入れる検討をすること。

⇒拝承。

- ・p1「充填材で充填されて」は「セメント系材料で充填されて」等に改めること。

⇒拝承。

- ・図 A. 1 のタイトルは断面図になっているが、これには平面図も記載されている。

⇒図中の平面図は、断面箇所を説明するために必要な図である。

附属書B

- ・p2：下から 7 行目の「なお」の前の改行は不要。「なお」を削除して、前の文章と 1 つの段落とする。

⇒拝承。

- ・表 B. 1 の様に関連箇所全部を示すのではなく、規則の解釈の文言の中で、考え方をまとめる上で遡る必要のある項目のみを整理すべきではないか。この附属書において読者が知りたいであろうこと（基本/変動シナリオのパラメータ設定方法の考え方等）を書くべきである。

⇒学会標準として、旧規制指針をどこまで盛り込む必要があるのかについて議論する必要がある。

⇒旧安全審査の基本的考え方は現在の規制には反映されていない。

⇒表 B. 1 は基準解釈のみとし、旧安全審査及び原安委報告書は削除する方向で全体を修正させていただく。

附属書C、附属書D

- ・特になし。

附属書E

- ・風速や換気率の時間単位は a でなく s でないか確認すること。

⇒拝承。

附属書F

- ・表 F. 2 の注記は必要か

⇒計算上必要な対応である。

⇒「評価上」と書くと別の意味もあるため、表現を見直すこと。

⇒拝承。

附属書G

- ・特になし。

附属書H

- ・今回削除した「なお、トレンチ処分においてもセメント系材料が使われる場合には、この附属書における考え方が適用できる」は残してもよいのではないか。

⇒トレンチに使用するセメント系材料は人工バリアとして使用しないことも考えられるため、不要と考える。

附属書I

- ・特になし。

附属書J

- ・状態設定については、旧安全審査の基本的考え方以外にないのか？

⇒基準解釈及び旧安全審査以前のものにはない。

⇒旧安全審査指針から引用するのではなく、参考とした考え方などを基に今回の標準を作成すべきではないか。

⇒附属書 I の状態設定も旧安全審査のままになっている。

⇒旧安全審査を参考として、新たに作成することを検討していただきたい。

⇒拝承。

⇒旧安全審査等については、標準内で参考とした部分をまとめて、一つの附属書とする方法もある。

附属書K

- ・特になし。

附属書L

- ・図L.1の水素ガス移行シナリオはL1なので削除する。図と経路①～③とを関連づける記載にしていただきたい。

⇒拝承。

附属書P

- ・「P.1一般」に記載されている4項目とP.2以降の項目建てが異なっている。P.3のタイトル及び説明との関係がよくわからない。

⇒「津波による損傷の防止における安全機能への影響」は、具体的に何を意味しているのかわかりにくい。

⇒新基準において津波による損傷の防止が求められているため、そのための措置が講じられた場合の安全機能への影響を意味している。

⇒この文で「～における」と書くとわかりにくくなるので、「地盤変形による安全機能への影響」と、はっきり書いた方が分かりやすい。

⇒P3.3のまとめは、わかりやすい表現になっているので、この書きぶりをP.1にも反映させるとよい。

⇒拝承。コメントを踏まえP.1を再検討する。

- ・P3.1・P3.2において津波に関しては、発電所近傍であるかどうかではなく、設置高さが重要なはずである。そのため、表現を改めた方がよい。

⇒わざわざ発電所と書かず“沿岸部に設置する処分場の場合は・・・”などと記載とすればよいと思う。

⇒拝承。

- ・同様の文章がP3.2にもあるので、合わせて修正していただきたい。

⇒津波の取り扱いについては、一度まとめて議論する必要があると思っている。

その他

- ・附属書F、K～M等に使用している放射エネルギー及び埋設施設に関するパラメータは、現在附属書Mに記載しているが、これを独立させて新たな附属書とするか、附属書O（核種別パラメータ設定）に移動することが竹内常時参加者より提案され、了承された。

- ・事務局より、評価事例の記載において、被ばく線量評価の数値記載（例えば、津波の影響評価における海産物摂取シナリオの44 μ Sv）をそのまま記載することを懸念する意見が出され、津波の影響に関しては、「基準線量を十分に下回っているので問題ない」などの判断を示す記述を、評価結果の数値と合わせて記載する案なども含めて、今後の検討課題となった。

- ・主査より、本日の附属書Bの議論でも問題になった点であるが、関連標準全般について、現在有効となる国の基準や指針類を整理しておきたいとの提案が出された。

(5) その他

- ・事務局より、次回の第20回LLW処分安全評価分科会は7月の下旬を目途に開催を予定している旨の説明があった。【注：7月23日PMの開催が決定済み】

以上