

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17回 LLW 処分安全評価分科会 議事録

1. 日時：2015年1月29日（木） 13時30分～16時15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，船橋，辻（坂井委員代理），塩見，
田村（近江委員代理），小澤，杉山，三倉，関口，高瀬，中居，石原，
武田，石田，吉原（17名）
（欠席委員） 佐々木（京都大学），大浦，新津（3名）
（代理委員） 辻（坂井委員代理），田村（近江委員代理）（2名）
（常時参加者） 佐々木（JAEA），広永，熊谷，仙波，牧内，竹内，原田（傍聴者）（7名）
（欠席常時参加者） 武部，池田，坂本（3名）
4. 配付資料
F16SC17-1 第16回 LLW 処分安全評価分科会議事録（案）
F16SC17-2 人事について
F16SC17-3 日本原子力学会標準 浅地中処分の安全評価手法 201X 規制基準対応
本体統合改定案
F16SC17-4 安全評価手法（附属書）改定状況
F16SC17-5-1 附属書 A（改訂中）（参考）浅地中処分の概念
F16SC17-5-2 附属書 B（改訂中）（参考）安全評価シナリオの区分方法
F16SC17-5-3 附属書 C（参考）安全評価上重要な放射性核種（作成中）
F16SC17-5-4 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
F16SC17-5-5 附属書 E（規定）被ばく経路の評価方法
F16SC17-5-6 附属書 F（改訂中）（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
F16SC17-5-7 附属書 G（改訂中）（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
F16SC17-5-8 附属書 H（規定）ピット処分の基本 FEP リスト
F16SC17-5-9 附属書 I（改訂中）（参考）浅地中処分における埋設施設の状態変化の例
F16SC17-5-10 附属書 K（改訂中）（参考）地下水シナリオの線量評価例
F16SC17-5-11 附属書 L（参考）ガス移行シナリオの線量評価例
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 (F16SC16-1)

資料 F16 SC17-1 に基づいて前回議事録案について報告があった。人事案件資料に記載されていた原子力規制庁の市来孝彦氏のお名前の誤記修正の指摘があり、これを修正すると共に、誤字の修正と議事録全体から発言者名を削除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 (F16SC17-2)

吉原委員より、F16 SC17-2 に基づいて、JAEA 木村英雄委員の退任報告がなされたあと、後任の武田聖司委員の分科会委員選任決議の採決が行われ、全員の賛成で選任された。

続いて、原子力規制庁の市来孝彦氏の常時参加者登録が審議され、採決の結果全員の賛成で市来氏の常時参加者登録が議決された。なお、この2つの人事案件は次回の原子燃料サイクル専門部会へ上程されることとなった。

(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 (F16SC16-3)

中居委員より F16SC17-3 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。

- ・「放射性固体廃棄物」は「放射性廃棄物」に統一した。
- ・「3. 定義」については、段階管理に関する部分を修正した。
- ・「4.2 安全評価の基本的考え方」では、自然事象についての解説に基準線量のことを記載することとした。
- ・「4.3 安全評価シナリオの分類」では、新規制基準に整合させて、表 4.2 のシナリオ分類の見直しを行った。
- ・「4.4 安全評価シナリオの構成」についても新規制に対応した見直しを行った。
- ・「5.4 管理期間終了以後における考慮事項」では、ピット処分/トレンチ処分のそれぞれの考慮事項を整理して表にした。
- ・「6.1 処分システムの状態設定の考え方」では、ピット処分の既存標準をベースにして、図 6.2 等にトレンチ処分の場合を併記した。
- ・「6.2 状態設定において考慮する地質環境条件」はトレンチ処分のものに統一、整理した。
- ・「7.2 被ばく経路の設定」は、ピット処分/トレンチ処分を統合した (図 7.1 等)。
- ・「8. 各シナリオの安全評価」では、4.3 等の見直しに対応して各シナリオの安全評価方法を見直した。

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。

- ・p5 (4.2.1) では、安全評価で設計の妥当性を評価することとしているが、今までの評価シナリオ (基本・変動等) で十分評価されているのではないかと。
- ⇒これで設計に対する評価を行うと述べているわけでないが、施設設計側の判断基準で「安全性を損なわない」としているところがあるので、そのための判断基準を示したいと考えて、設計の妥当性を評価すると記述した。
- ・その場合は、この場所に記載すべきでなく他の場所ではないかと。
- ⇒元々評価が不要な埋設施設の立地と設計が前提となっているが、例えばトレンチ処分では、立地条件によっては津波に対して影響を受けない施設にできない可能性がある。その場合、例え施設が損傷を受けても安全評価上問題ないことを示す方法をここに記載しておきたいと考えた。
- ・その場合でも従前のシナリオで評価できるのではないかとと思うが。

- ・この評価は、管理期間内での評価が主となる。また、施設補修（回復）についても考慮できると考えられる。そのため、基準線量を明記するのは問題があるのではないか
 - ・各自然事象で施設が損なわれるかどうかの評価、及び損なわれた場合の線量評価という2段階の評価を行うことが妥当ではないかと思う。
- ⇒設計目標では、新規基準で定められた線量基準として $50\mu\text{Sv/y}$ を用いているため、「安全性を損なわない」の判断基準の例としては、この値が考えられる。設計目標としては 1mSv/y は使いづらいのではないかと思う。
- ・管理期間内であれば回復を見込める。管理期間終了以後については廃止措置側で自然事象に対する対応を行う必要があるため、そちら側で対応することにできるのではないか。
 - ・判断基準を解説に書くとしても、線量には幅をもたせる必要があるのではないか。
 - ・4.2と4.2.1の間に、考え方の説明を挿入するとよい。
 - ・解説に、従来でも自然事象については変動シナリオ等で考慮していることを説明するのがよいのではないか。
- ⇒いただいたコメントにより、本体では「安全性を損なわない」に対する説明を簡潔に記載し、解説側で上記の説明を踏まえた構成になるように見直すこととしたい。
- ・地震の場合、耐震レベルを決める目安となる点に留意して標準案を作成していただきたい。
 - ・序文の「浅地中処分」は余裕深度処分を含まない、という理解でよいか。ピット処分・トレンチ処分は浅地中であることを明示するため「浅地中ピット処分」「浅地中トレンチ処分」と表記することがよい。また、4.1の「人工バリア（ピット処分に限る）」の記述について、ピット・トレンチの共通項とピット、トレンチの各々の記述を分けると理解が容易になる。
 - ・L1は日本では浅地中処分のカテゴリーに入っているのか
 - ・入っていない。第二種廃棄物（低レベル）ではあるが浅地中処分のカテゴリーには入っていない。今後はどうなるか見えない。現在の規制委員会の検討では、L1も2種類に区分される可能性もある。
 - ・理解した。IAEAの分類と混同して考えていた。では、杉山委員のご意見に戻って考えると、人工バリアと天然バリアの組み合わせになればピット処分になってしまうので、天然バリアのみもしくは人工バリアと天然バリアの組み合わせとえば正しい表現になると思う。
 - ・ここでは括弧書きで短絡にし過ぎているので、わかりにくくなっているだけで、丁寧に書けば済むことである。
 - ・その修正はお願いするとして、杉山委員が提起されたもう一つの問題について、将来余裕深度処分が入って来た場合に浅地中処分との区別の扱いをどうすればよいか議論したい。
 - ・それはやはり区別して考えざるを得ないと思うが、第二種廃棄物の中にまとめるという方法もある。そうなれば標準名称も変わる。
 - ・ピット処分とトレンチ処分だけなら、「浅地中処分」でまとめられるし、将来、余裕深度処分に対応するには、「第2種廃棄物埋設処分」と読みかえれば対応できる。いずれにしても標準の中身が大きく変わることはないと考えられる。
 - ・埋設後管理標準でもこの議論が起こり、専門部会の意見に従って、L1を後から組み込んで標準を制定したが、たいへんな苦勞をした。ただし、今進めている改定ではL1の新基準がまだないのでピットとトレンチを統合化して走っている。一方、安全評価標準の方は、はじめから3つの処分方式別に標準ができており、浅地中と余裕深度を分けて考える議論の場は既にできていると思う。ただ、浅地中処分については、“浅地中処分”で統合して標準化してもよいが、中身の記述で読者がピットかトレンチかを区別しやすいように、「浅地中トレンチ処分」と「浅地中ピット処分」と長くても丁寧に書き分けて表示すればよいと思う。

- ・ピット処分とトレンチの区分について質問させていただきたい。トレンチ処分では人工バリアを設けると埋設事業規則に違反するのかわ。
 - ・違反にはならない。砂地等の軟弱な地盤にトレンチを設ける場合は、人工構築物を使用せざるを得ない場合があり、それが違反になることはない。ただし、安全評価においては、それらの人工構築物の性能を担保することはできない。
- ⇒余裕深度処分に対応するためには、「浅地中処分」を「第2種廃棄物埋設」等に読み変えれば対応できると考えている。
- ・3.1でも3.2同様に附属書Aを参照することにしていただきたい。
- ⇒拝承。

(4) 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 (F16SC16-4, 5) 中居委員より F16SC17-4 に基づき、標準附属書の改定状況の概要説明が行われた。その後、各附属書おける改定状況に関して、F16SC17-5-1～F16SC17-5-11 に基づき、各担当者により以下の報告が行われた。

- ・高瀬委員より附属書Aの改定案の説明が行われた。トレンチ処分の附属書Aに、ピット処分の事例を加える予定であるとの説明がなされた。
- ・高瀬委員より附属書Bの改定案の説明が行われた。ピット処分の附属書Aをベースに本体の記載に沿うように修正中であるとの説明がなされた。
- ・竹内常時参加者より附属書Cの改定案について、ピット処分とトレンチ処分とでは共通部分が多いため、トレンチ処分の附属書をベースに一本化することとし、両者で相違のあるパラメータや評価上重要な核種の選定結果を併記する形で整理しており、今回は本文のみを提示しているが、表が両者を合わせると約10ページあるため、合理化して掲載することを検討中であるとの説明がなされた。
- ・竹内常時参加者より附属書Dの改定案について、ピット処分とトレンチ処分とで共通部分が多いため、ピット処分の附属書をベースに改定案を作成し、移行経路の表(表D.1)を、ピット処分/トレンチ処分の対応表にする変更に加えて、一部をトレンチ処分に対応するように追記したとの説明がなされた。
- ・竹内常時参加者より附属書Eの改定案について、ピット処分とトレンチ処分とで共通部分が多いため、ピット処分の附属書をベースに被ばく評価モデルの表(表E.1)の語句をトレンチ処分の附属書に合わせる修正を行っているとの説明がなされた。
- ・高瀬委員より附属書Fの改定案について、ピット処分の附属書とトレンチ処分の附属書を連結・整理した旨の説明が行われた。これに対するコメントは特になかった。
- ・高瀬委員より附属書G及び附属書Hの改定案について、一部の文言やタイトルの変更を行った旨の説明がなされた。
- ・高瀬委員より附属書Iの改定案については、標準本体の改定に対応して修正する予定であること、附属書Kについては、ピット処分の附属書とトレンチ処分の附属書を連結して整理し、今後用語の見直しを行う予定である旨の説明がなされた。
- ・竹内常時参加者より附属書Lの改定案について、ピット処分とトレンチ処分とでは共通部分が多いため、ピット処分の附属書をベースに改定案を策定し、被ばく評価パラメータ、評価結果等については、トレンチ処分固有のものを、この附属書に併記する旨の説明がなされた。

主な議論は以下のとおりである。

- ・附属書Bで「自然事象」と「自然現象」が混在しているので統一すべきである。
- ⇒新規基準では「自然現象／人為事象」となっているため、このような不統一な記載となったが、コメントを拝承して、本体及び附属書の記載を統一する。
- ・附属書Cの p7 に「接近シナリオ」の表記が突然出てくるがこれでよいか。用語の説明が必要ではないか。
- ⇒他にも使用例があるため、「接近シナリオ」のままをしたい。用語の説明については、用語集を作る時に対応したい。
- ・附属書Cの重要核種の生成などに関するデータに関して、ピット処分の標準が制定されてから数年経つが、最新の知見による改定が必要か。
- ⇒より新しい核コード (JENDL4.0) 及び半減期 (JENDL/TND-2012) が公開されているが、採用するか否かの対応については今後検討させていただく。
- ・附属書E表E.1で「埋設施設」と「埋設地」を書き分けているがこれは正しいか。
- ・規制基準ではこの書き方が正しいと思う。
- ⇒法令等の表現を再度確認する。
- ・新規基準に対応させるためには、附属書C, Dのモデルの追加や変更を行う必要はないのか。
- ⇒新たな被ばく経路がなければ不要と考えられる。
- ・附属書Gでは、事故時は考慮したか。
- ⇒事故時は考慮していない。
- ・附属書GとKで、処分システムに関する説明が少し異なっている。統一すべきではないか。
- ⇒拝承。
- ・附属書Hについて、トレンチ処分版も必要ではないか。トレンチ処分には人工バリアはないが、廃棄物は存在している。
- ⇒ピット処分のものがそのまま使えるため、別途トレンチ処分版を策定するよりは、標準本文にその旨を追記することとしたい。
- ・附属書Lについて、タイトル他を「ガス移行シナリオ」から「ガスシナリオ」に変更する必要があると思う。
- ⇒拝承。本文や図も合わせて修正する。
- ・附属書Lの図L.1について、この図は余裕深度処分安全評価手法の基本的考え方のものであり、図中のシナリオ名称等については、必要に応じ本文中で定義する必要がある。
- ⇒拝承。

(5) その他

- ・事務局より、次回の分科会は3月20日以降を目途に開催し、まだ改定案が提示されていない附属書案の審議などを予定している旨の説明があった。

以上