

(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8回 LLW埋設後管理分科会議事録

1. 日時 2008年9月12日(金) 13時30分～17時00分
2. 場所 日本原子力技術協会7階A-B会議室
3. 出席者 (順不同, 敬称略)
(出席委員) 新堀(主査)、山本(副主査)、吉原(幹事)、小川、片岡、金子(途中出席)、川上、牧野(後藤代理)、白石、武内、竹内、岩崎、宮本、今村、吉森、山本(16名)
(欠席委員) 小峯, 平田, 宮脇, 河西, 徳永, 久田(6名)
(常時参加者) 木村, 土生, 田中, 菊池, 枝松, 平川, 関口, 大内, 高尾, 野上, 村上, 鯉淵, 藤井, 田辺(14名)
(欠席常時参加者) 本山, 小林(2名)
(学会事務局) 谷井

4. 配付資料

- F14SC8-1 第7回LLW埋設後管理分科会議事録(案)
- F14SC8-2 標準委員会の活動について
- F14SC8-3 人事について
- F14SC8-4 第7回分科会における指摘事項等への対応整理表
- F14SC8-5-1 日本原子力学会標準(案)低レベル放射性廃棄物の埋設後管理方法(仮称)
[ピット処分] 学会標準構成案
- F14SC8-5-2 同 【分科会審議用—本体・附属書・解説】
- F14SC8-6 【専門部会 中間報告】「低レベル放射性廃棄物の埋設後管理方法(仮称)
[ピット処分]」について
- F14SC8-7 【専門部会 中間報告】低レベル放射性廃棄物の埋設後管理方法(仮称)
[ピット処分] 標準案(本体・解説対比記載版)
- F14SC8-8-1 低レベル放射性廃棄物の埋設後管理方法[余裕深度処分]標準案
本体・解説【1章～4章, 6章】
- F14SC8-8-2 低レベル放射性廃棄物の埋設後管理方法[余裕深度処分]標準案
附属書集【1章～4章, 6章】
- F14SC8-8-3 安全レビューの学会標準案

5. 議事

(1) 出席委員の確認

事務局より, 委員22名中, 開始時点で15名の出席があり, 分科会の成立要件(15名以上)を満たしている旨の報告があった。

(2) 第7回LLW埋設後管理分科会議事録確認

幹事より、F14SC8-1に沿って、事前に配布した前回議事録に対する修正箇所を説明し、欠席委員に、今村委員を追記する修正を加えて承認された。

(3) 標準委員会の活動について

事務局より、F14SC8-2に沿って、標準委員会活動状況の説明が行われた。

標準委員会の書面投票の結果、以下の3案について可決された旨の紹介があった。

- ・原子力発電所の高経年化対策実施基準改定（案）
- ・低レベル放射性廃棄物輸送容器の安全設計及び検査基準（案）
- ・使用済燃料・混合酸化新燃料・高レベル放射性廃棄物・低レベル放射性廃棄物輸送容器定期点検基準（案）

(4) 人事について (F14SC8-3)

①常時参加者の登録解除

事務局より、五十嵐省一氏(東電環境エンジニアリング株)、佐藤康彦氏(東電環境エンジニアリング株)の2名の常時参加者登録解除の報告があった。

②常時参加登録の承認

事務局より、鯉淵浩氏(東電環境エンジニアリング株)より常時参加登録の希望がある旨の紹介があり、決議の結果、全員の賛成で承認された。

(5) 第7回埋設後分科会における宿題事項の報告 (F14SC8-4)

F14SC8-4により、幹事から第7回分科会における宿題事項の対応(標準案に対する指摘事項への回答等)状況の全般について説明が行われた。本報告については特に質疑はなく、宿題対応については、本日の議題である標準案の審議の中で討議することとなった。

(6) 低レベル放射性廃棄物の埋設後管理方法(仮称)[ピット処分]標準案の審議 (F14SC8-5-1, F14SC8-5-2)

事前送付版(9/2)へのコメント対応を含めた標準全般について、以下の討議があった。

・本体p.5(5.4.1施工計画)の中に“覆土の要求性能が満足されること”とあるが、これは“基本安全機能”ではないか。p.112の解説においても基本安全機能となっている
⇒“覆土の機能を達成するための要件”と修正すれば済むのではないか。

⇒ 拝承。全体を通して、ご指摘に係る部分の表現を検討する。

・まえがきの中に、“低レベル放射性廃棄物処分事業は、廃棄物の・・・”という記述があるが、法令上は、処分事業ではなく埋設事業とするか、“事業”をとるべきではないか。

⇒ 拝承。“低レベル放射性廃棄物の処分においては、廃棄物の・・・”と修文する。(事務局)

・まえがきと解説の記述の中に、トレンチ処分計画、余裕深度処分計画とあるが、現時点では、計画という表現は好ましくないのではないか。日本原燃株のホームページでは、本格調査をしたとしているが、計画とまでは言っていない。新たなピット処分計画という表現も同様である。

⇒ ご指摘の通り、書き過ぎであるので、表現を修正する。

・p.101 I. 制定の背景において、標準を早期に策定する必要性が生じている。とあるが、“早期に”は不要ではないか。

⇒拝承。削除する。

- ・覆土は部位を示し、行為とは区別すると決めているが、まだ、標準の文中に行為的な表現が残っている。例えば、p.7に“覆土が完了し、・・・”とあるが、完了も行為的な表現であるから、“完成”あるいは、“覆土の施工が完了し・・・・”とすべき。(副主査)

⇒拝承。覆土の施工が完了し・・・と修文する。

- ・p.26に記載のある覆土の厚さについて、全体の部位を覆土と呼んでいるので、どの部分が厚さになるのか明確でない。(副主査)

- ・厚さは、地表面からの厚さのことを指すのであれば、地表面からの厚さと書くべきではないか。(主査)

- ・覆土の厚さは、管理するパラメーターになっているので、明確にしておくべき。(副主査)

⇒覆土の場合、横方向の厚さが要求される場合も考えられ、サイトにより異なるので、全体を包含できる表現にしたいと考えている。線量評価上の前提条件を確保するために、どこまでが覆土としての要件になるのかをサイト条件によって決めることになると思う。

⇒p.3に記載した5.3 覆土の安定性の検討方法において、線量評価上の前提条件として、覆土の厚さや形状を規定している。厚さは、鉛直方向・水平方向とで様々に定義されると考えており、線量評価上の前提条件として広く解釈できるように記述としている。

- ・p.3に“施工直後の覆土厚さを設定”とあるが、覆土の厚さや形状としたほうが、誤解をまねかない。(主査、副主査)

⇒ご指摘の趣旨で、検討する。

(7) 原子燃料サイクル専門部会中間報告資料の審議 (F14SC8-6, F14SC8-7)

F14SC8-6 A3 概要版

- ・(参考資料)制定の背景について、標準案の審議内容を反映すること。(主査)

⇒拝承。(幹事)

- ・(参考資料)燃料サイクル説明図中の再処理工場等に付している JNFL は不要である。

⇒拝承。(幹事)

- ・(参考資料)処分の方法と深さについて、非固型化(大型金属)の記載は、省令の改訂内容を反映のこと。

⇒拝承。(幹事)

- ・(参考資料)TRU 廃棄物が地層処分の位置づけとなっているが、それでよいのか。他の点も含めて、この処分概念の図は適切ではない。修正を願う。

⇒拝承。(幹事)

- ・A3 概要版の5. 今後検討すべき主な課題(3) 廃止以降の記録の扱いにおいて、“記録の保存方法等の扱いを明確にする必要がある”とあるが、最終報告まで時間がない状況でどこまで明確にできるのか。こちらで答えを出せない課題について専門部会に意見を求めるのもよくない。今は、記録の保存先のような制度的なテーマに踏み込むべきでないと思う。ここでは、どういうデータの記録が必要かを検討すればよいと思う。

⇒拝承。A3 概要版のこの部分は削除する。(幹事)

① (参考資料)ピット処分操業工程の上部ポーラスコンクリート設置の図は、一般的なものではない。

⇒拝承。削除する。(幹事)

② (参考資料)段階管理の説明の中で、第二段階の移行抑制の記載表現がおかしい。指針の表現をそのまま書けばよい。

⇒拝承。修正する。(幹事)

・専門部会への中間報告にあたり、以下の点で説明を求められる可能性があるので、留意されたい。(主査)

① 本標準は、埋設後の管理であるが、埋設後の作業とは思われない施工のことが書かれている点。(これに関して取り合いの議論があったが、整備しておく必要がある)

② 既存の埋設が完了している部分とこの標準はどのように整合が取られているかという点。

③ 覆土という言葉も委員には聞きなれないと思うが、一番気になるのは、近傍地下水である。近傍とはどの領域を指すのかと問われると思う。

・このA3概要版は、ピット処分だということで書かれていてわかりやすい。標準本体には、まえがきがあり、トレンチ処分・ピット処分・余裕深度処分の三つがあるということから始まり、1章から3章の共通事項、4章からピット処分だけの話となるが、これがわかりにくい。この際、まえがきの前半は共通として、後半では、分冊であると記載し、1.適用範囲、3.定義も処分方法に限定したものだけとした方がよいのではないか。今回専門部会へは、A3概要版で説明するが、全体の整合性・取り合いについてコメントが出たならば、今後、全体調整していかなければならないと思う。(主査)

(8) 低レベル放射性廃棄物の埋設後管理方法[余裕深度処分]標準案【1章～4章、6章】の審議

1) 1章～4章

・p.48 附属書 4.2 表 1 の建設・埋設段階の基本安全機能について、“人工バリア(廃棄体を含む)により放射性物質を閉じ込める”とあるが、閉じ込め機能はこれでよいのか。L1の場合、人工バリアはベントナイト(低透水層)までと思われるが、建設・埋設段階は、処分空洞ごとに受入～定置～埋戻しが順次行われていく。この段階で、閉じ込め、すなわち無漏洩を担保しなければならない。そのためには、具体的には人工バリアの外側に現行六ヶ所所採用されているポーラスコンクリート層のようなものを設けなければならないのか。p.17 “6.1.2 放射線監視”の記載は、廃棄物埋設地からの漏えいを近傍地下水で監視すると言っているのかと思うが、施設周辺の近傍に設けるボーリング孔との整合がよく理解できない。

⇒このご指摘は、6章の放射線監視をどうするのかということをも文章でどのように表現しているのかということだと思う。この点は、現在、議論の最中であり、例えば、離面排水を活用するのか、離面排水はかなり希釈されているのでどの程度まで活用できるのかなどの議論を行っている。

- ・基本安全機能の定義を重視するのであれば、L1の閉じ込めは、現行六ヶ所の1、2号の閉じ込めと同様のことが要求されることになり、保証する行為のハードルが高いと思う。
- L2の第2段階は移行抑制だとすれば、L1も移行抑制と考えられるのではないか。
- ⇒指針の基本的考え方をもとに、最初は漏えいしないというコンセプトを採っている。
- ⇒ご指摘は、人工バリア（廃棄体を含む）による閉じ込めが課されているという意味だと思うが、定置して周りを埋戻すまでの期間は廃棄体が閉じ込めを担保するという考え方もあったと思う。閉じ込めの機能は、周りを埋戻すまでの期間は廃棄体がもっていると考えると一応の説明はつく。
- ⇒人工バリア（廃棄体を含む）の意味あいというか役割をもう少し詳しく書くとわかりやすくなると思う。（主査）
- ⇒誤解されないように注意すべきは、廃棄体の機能については、評価上は全体の安全評価の中ではクレジットをとっていない点である。閉じ込めという機能は、廃棄体を製作するときには要求があり、建設・埋設段階ではその機能が維持されているという捉え方がよいと思う。
- ⇒廃棄体はその期間、機能を担保出来れば一番好ましいことであるが、それが難しいという議論もあり、事業者としては、廃棄体だけで閉じ込め機能を維持させるのは無理と判断される場合を考え、埋設設備側にも設計の中で閉じ込める構造を持たせようとしている。
- ・基本安全機能の閉じ込めを担保しなければならないのは、建設・埋設段階までなので、それは廃棄体で担保することになると思うが。
- ・第1段階の無漏えい期間に規定はないので、出来る限り短くすればよいと思う。その点では、今はアクセス坑道埋戻しまでとしているが、もう少しさかのぼって人工バリア構築、処分空洞埋め戻しまでにしておけばよいのではないか。ここは、考え方であって任意性があるところなので、主張すれば通る可能性があると思うが。（副主査）
- ⇒アクセス坑道埋戻しまでが閉じ込めで、それ以降は、移行抑制に移ることを予定している。
- これは、天然バリアが元の状態に戻るのには、アクセス坑道が埋戻された時点という考え方に基づいている。それまでは概念的に閉じ込めであり、以降、天然バリアによる移行抑制になるとしている。
- ⇒アクセス坑道という言葉自体があいまいであり、坑道は分岐しているので、一番大元の所まで埋戻さなければ、天然バリアは元に戻らない。安全側であるが、無漏えいという過大な要求があるので、戦略的にはできるだけ期間を短くした方がよいと考える。（副主査）
- ・処分空洞を埋戻した段階で確認し、アクセス坑道とは分けて考えないと実際には現実的でない。処分空洞を埋戻した時に、近傍地下水の測定などで漏れていないことを確認し、他では操業が継続されているというイメージで行うべきである。その点では、建設・埋設段階をもっと細かに分けるのが良いのかもしれない。（主査）
- ⇒閉じ込めの監視をしなければならないのはあきらかであるが、むやみに観測井戸設置のためのボーリングを行うことができず、実現の可能性のある方法を現在模索中である。
- ・この議論の結論はここではつかないので、ここまでとしたい。L1の全体的な話として、L2と同様の記述が見られるが、並行して議論しているという点で非常に良いと思う。例えば、さきほどまでの議論と関係のある近傍地下水の定義について、L2では原案通りでよい

が、L1では少し概念を変える必要があるなら見直して、それをL2にもフィードバックすればよい。このように統一的にものごとを見ていくという視点は常に必要である。(主査)

② 6章 安全レビューについて

・安全レビューを標準として、どこまで踏み込んだ方がよいのか。(主査)

⇒現段階では、安全レビューで安全評価をやり直すみたいなどころまで、踏み込まない方がよい。あくまで基本的には、新しい知見、あるいは未解決な問題の答えが出た場合を想定すべきであって、法令でも定期的に評価をやり直すところまでは要求されていないと思う。

⇒第二種埋設規則では、放射線の被ばく管理の評価を行うようになっており、線量評価を必ず行うというのは要件ではない。説明資料の図7で、再評価に役立つ知見やデータが十分に得られない場合や集まったデータが安全側のものしかないといった場合を想定して、線量評価を実施しなくてもよい手順も示している。図1で説明した安全レビューは、検討対象項目を決めて計画的にデータ取得をしていくところと影響度の大きい最新知見が出たときに確認するという二本立てとなっているところが重要な点である。検討対象項目やデータ取得方法について標準でどこまで規定化するかが、意見が分かれるところだと思う。

・事前にデータ取得することは確かに必要であるが、それを網羅的に実施する必要があるのか。例えば、半減期のような定数項的なデータや物理定数は取っておく必要があると思うが、データのとり方には、バランスを考えるべきだと思う。

⇒検討対象は重要なものに絞るということにしている。附属書では18項目挙げているが、これはあくまでも例であり、この項目を規定として必ず見なければならないということではない。

⇒取るデータをあまりにきっちりと規定化すると、あるサイトに限定されるイメージとなるので、ある程度は参考的な扱いにせざるを得ないと思う。現実的な新知見に関しては、モニタリングデータを見ていく過程で、こういう新知見が出てきたのでチェックするということだと思う。データを取らなければ新知見も出てこない。余裕深度処分においては、ある程度不確実性があるというスタンスはとらざるを得ないと思う。提示案では書きすぎの面もあるが、今日の討議を踏まえて今後も議論を深めて行きたい。(主査まとめ)

(9) その他

次回、第9回埋設後管理分科会は、10/21(火)で仮決めされた。

以上