

(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17回 LLW埋設施設検査方法分科会議事録 (案)

1. 日時：2010年5月21日(火) 13時30分～17時20分
2. 場所：日本原子力技術協会 7階 C・D会議室
3. 出席者(順不同, 敬称略)
 - (出席委員) 川上(主査), 吉原(幹事), 河西(16:30～退席), 京谷(15:00～退席), 宮本, 河村, 藤谷, 塩見(15:55～退席), 平川, 金子(14:00～出席)(10名)
 - (欠席委員) 新堀(副主査), 兵藤, 久田(3名)
 - (委員代理) 山本(正)(上田代理), 田中(靖)(後藤代理), 山下(雨宮代理), 小野(小山代理), 武部(吉森代理), 中瀬(山本代理)(6名)
 - (常時参加者) 廣永, 関口, 増田, 安田, 山田, 池田(6名)
(中瀬, 山本(正), 田中(靖), 小野常時参加者は委員代理出席)(4名)
 - (欠席常時参加者) 田中(明), 枝松, 大音, 大内, 金子, 庭瀬, 中村(7名)
 - (常時参加者代理) 大田(新保常時参加者代理)(1名)
 - (事務局) 谷井
4. 配付資料
 - F154SC17-1 第16回 LLW埋設施設検査後管理方法分科会議事録(案)
 - F15SC17-2 原子燃料サイクル専門部会の活動状況報告
 - F15SC17-3 標準委員会の活動が概況(2010年0311月112日以降)状況
 - F15SC17-4 第42回原子燃料サイクル専門部会審議結果
 - F15SC17-5-1 第40回標準委員会審議結果
 - F14SC17-5-2 標準委員会書面投票結果通知書
 - F14SC17-6-1 標準委員会委員の書面投票コメントへの対応案整理表
[余裕深度処分施設検査方法標準案]
 - F15SC17-6-2 同 [ピット処分施設検査方法標準案]
 - F15SC17-6-3 同 [トレンチ処分施設検査方法標準案]
 - F15SC17-7-1 余裕深度処分施設検査方法(案)修前後対比版
 - F15SC17-7-2 ピット処分施設検査方法(案)修前後対比版
 - F15SC17-7-3 トレンチ処分施設検査方法(案)修前後対比版

5. 議事

(1) 出席者及び資料確認

事務局より, 開始時, 委員19名中15名の出席があり, 決議に必要な委員数(13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。

- (2) 前回議事録の確認
幹事より F15SC17-1 により、前回議事録（案）の説明があり、承認された。
- (3) 原子力学会の活動について
事務局より、F15SC17-2及びF15SC17-3に沿って、原子燃料サイクル専門部会及び標準委員会の活動状況について報告があった。
- (4) 第 42 回原子燃料サイクル専門部会審議結果について
幹事より F15SC17-4 により、第 42 回原子燃料サイクル専門部会審議結果について、3つの施設検査方法標準の本報告案を標準委員会へ上程することが承認されたとの報告があった。
- (5) 第40回標準委員会審議結果について
幹事よりF15SC17-5-1により、第40回標準委員会の審議結果について、3つの施設検査方法標準の本報告案を審議し、採決の結果、賛成21、保留1の投票結果により、これらの標準案を書面投票審議に諮ることが承認されたとの報告があった。
- (6) 標準委員会書面投票結果について
幹事より F15SC17-5-2 により、標準委員会の書面投票審議結果について、3つの施設検査方法標準本報告案のすべてが、賛成 18、意見付保留 3 の投票結果により可決されたとの報告があった。保留意見の内容については、次の議題のコメント対応の中で説明することとなった。
- (7) 標準委員会委員の書面投票時のコメント対応と標準修正案について
- ① 余裕深度処分施設の施設検査方法標準案
幹事から、F15SC17-6-1 により、余裕深度処分標準案へのコメント対応について説明があり、続いて、山田常時参加者及び小野委員（代理）から、F15SC17-7-1 により、標準の箇条 1～4、箇条 5、附属書及び解説の修正箇所を書面投票版の標準と対比させて説明があった。主な議論は以下の通りである。
- ・指摘 No6（修正本文 6 頁）の空げき率の定義は、この記述では逆ではないか。空げきは、固体でない部分で、液体や気体で満たされている部分であるから、そのような記述にすること。
- ⇒ 拝承。引用文献などを再度確認して、定義の表現を修正する。
- ・遮へいを維持できる圧縮強度に関する指摘 No16 について、修正案は提示されていないが、やはりご指摘のようにこの判定基準をみただけでは、遮へいと圧縮強度は関係ないように思える。“遮へいを維持できる”を“遮へい構造を維持できる”としてはどうか。
 - ・低拡散層には構造耐力は必要かも知れないが充てん材には不要である。
 - ・この件に関しては、さまざまな意見をいただいたが、要は遮へいを維持するために必要な構造耐力が得られる圧縮強度であることが判定基準になるので、その意図が伝わる判定基準がよい。検討して判定基準を適切な表現、例えば、“放射線の遮へいを維持できる構造耐力上の圧縮強度であること”などように修正すること。（主査まとめ）
 - ・指摘 No30（修正案では F15SC17-7-1 の 59 頁）について、図 G.2 の縦軸をトリチウムに修正し、“空げき率とトリチウムの実効拡散係数との関係”を G.2 の説明文の記述に合わせる修正をやっているが、このような入れ替えの例は

他にもあると思うので、あえて修正しなくてもよいのではないか。

- ・この問題は入れ替えの修正もあるが、原文の図にあるトリチウム水を勝手にトリチウムに変えてよいのかという問題もある。
 - ・後者については、図 G.2 の注記に、JIS 準拠のため参考文献とは異なると一応ことわり書きを入れている。ただし、転載許諾の時に了解が必要になる。
- ⇒ここは単に文中や図のタイトルではトリチウムとなっているのに、縦軸だけがトリチウム水になっているので整合させるべきと言っているだけである。
- ・縦軸は指摘を拝承して現行の修正案通りにトリチウムに修正する。“空げき率とトリチウムの実効拡散係数との関係”の語句の前後の入れ替えは指摘にはないので修正はやめて元に戻すこととする。(主査まとめ)

② ピット処分施設の施設検査方法標準案

幹事の吉原から F15SC17-6-2 によりピット処分標準案へのコメント対応について説明があり、続いて、山田常時参加者及び山本委員（代理）が F15SC17-7-2 により、標準の箇条 1～4、箇条 5、附属書及び解説の修正箇所を書面投票版の標準と対比させて説明があった。主な議論は以下の通りである。

- ・附属書 図 J.2 のタイトル“透水性の低い覆土厚さの測定例”の表現について、自主的に修正しているが、これだと、「透水性の低い」は、「覆土厚さ」にかかり、低透水層のことを言いたい文意が伝わりにくいのではないか。
- ⇒透水性の低い覆土の厚さの測定例とすれば、文意は伝わるが、“の”があまりにも重なることになり、好ましくないと考えて、このように修正した。
- ・上の文章中に、透水性の低い覆土という説明があるので、図のタイトルからは除いてもよいのではないか。
 - ・ここは単純にベントナイト混合土のようなものを設置する場合は、その厚さも測定対象となることを言いたいだけであるが、確かに今の表現はくどいかも知れない。
 - ・附属書 J の図 J.3 の上の説明文の中で、なおがき以下のパラグラフの最後の部分を、“その場合には、透水性の低い覆土の厚さも検査対象になることが考えられるため、その測定例を図 J.3 に示す。”に修正し、図 J.3 のタイトルは、“図 J.3—透水性の低い覆土を設置する場合の覆土厚さの測定例”に修正する。(主査まとめ)
 - ・F15SC17-6-2 の指摘 No35 (F15SC17-7-2 の対比版附属書 19 頁の表 H5) の混和剤率などの修正については、“%”標示と“比”の表示が混在しているが原文通りにする。ただし、砂・結合比は、原文では、単位の記載がないのに、以前の標準は%を間違っ入れて、数値は 1 にしていたために指摘を受けたので、%をとり、数値は 1 のままにする。また、修正案でなおっていない F の 153 の数値は 163 に修正すること。(主査、幹事まとめ)
 - ・F15SC17-6-2 の指摘 No 3 の対応案の記述の中の“安全評価には設計も含むものとして”の記述は疑問である。設計に対して安全評価をするわけであるから。安全評価に全部押し込めるというのでは、違うスタンスも出てくる場合もある。
- ⇒設計イコール安全評価ではないが、その結果の一部を安全評価で使う場合は多い。ただ、学会標準では、設計までは扱わないのが普通であり、設計をベ

ースにして標準を作っていくのが通常のやり方である。ただし、設計の範囲をどこまでと定義するのは難しい。

- この標準で安全評価の前提としていないものが登場してくることがあるのか。もし、そういうものがなければ、安全評価に統一して、対応案の文章だけ修正すればよいのではないか。
- 基本安全機能から出発して、仕様を決めて、ものを作り、作ったものを検査するのであるから、すべては安全評価を前提としているといえるので、今の案でよいと思う。
- そこで注意をすべきは、安全評価という言葉の定義であり、もともと規制上は事故時評価を指して、この言葉が使用されていたが、最近の指針改訂の議論では、安全評価はやめて、“安全性の評価”というニュアンスになっている。それを踏まえて、この標準での定義を慎重に考える必要がある。
- ならば、安全評価を“安全性の評価”に変えればよいことになるのか。
- 基本安全機能を評価の前提とすれば、閉鎖前も閉鎖後の長期もカバーされ、設計も含まれることになるのではないか。

⇒余裕深度処分の使い分けでは、移行抑制や離隔など長期の安全性に係る機能の場合に限定して、“安全評価で設定した条件を満足する～”という判定基準の表現にしており、閉じ込めや遮へいなどの場合は、もちろん安全評価が前提にはなるが、具体的な設計による判断基準を示せる場合は、それを判定基準にしている。

⇒ピット処分は、“設計・評価で前提とした”という表現が多いが、第一段階の閉じ込めの確保の場合は、設計が重要と考えて、あえて設計という言葉を入れている。また、充てん材の流動性を判断するスランブフローについては、ドラム缶の隙間などの設計要件の係わりが特に大きいので、ここだけは、“設計で前提としている”という表現にしている。しかし、今までの議論を聞いて、これらのことも、結局は安全評価に係るものであるといえるというスタンス（例えば、充てん材の充てん量は将来的には移行抑制に関係してくるなど）であれば、“安全評価で前提とした～”に統一してもよいと考える。

- 今の流動性などは“設計”にして、“安全評価”と使い分けてもよいと思うが、“設計・安全評価”の表現では、どちらを指すのかあいまいになる。設計及び安全評価、設計又は安全評価などの使い分けを明確にする必要がある。
- 申請書記載の通りと書ければ問題はないが、それができないなら、安全評価をあまり限定した意味、たとえば、長期の安全性の評価だけを指すなどとは考えないことにして、原子力によく用いる一般的な公衆のひばく線量評価と考えて、この標準でも広い意味に使うことにしておけば、“安全評価で前提とした”で統一できるのではないか。（主査まとめ）
- 賛成である。ここは、安全評価や設計を厳密に定義して使い分けようとするとなかなか明確な結論は出しにくいので、指摘の原点に戻り、同じ項目を余裕深度処分では安全評価と書き、ピット処分では、設計・評価などと書いているので指摘を受けたわけであるから、すべてが設計を含めた安全評価を前提としていることにして、“安全評価で前提とした”に統一して、あとは、その趣旨が伝わるように指摘 No 3 の対応案の文章を修正すればよいと思う。

- ・ F15SC17-6-2 の指摘 No14 の対応案の文章（標準の修正はなし）で、個々の廃棄体の放射エネルギーと定置された廃棄体数では、正確ではないので、廃棄体の積算という表現にしてはどうか。

⇒ 採承。“個々の廃棄体の放射エネルギーと定置された廃棄体の放射エネルギーの積算によって算出されます。”に修正する。

③ トレンチ処分施設の施設検査方法標準案

幹事から F15SC17-6-3 によりトレンチ処分標準案へのコメント対応について説明があり、山田常時参加者及び田中委員（代理）が F15SC17-7-3 により、箇条 1～4、箇条 5、附属書及び解説の標準修正箇所を書面投票版の標準と対比させて説明があった。主な議論は以下の通りである。

- ・ 覆土の乾燥密度の記載について、ピット処分では、乾燥単位容積質量に修正しているが、覆土はしないのか。

⇒ コンクリートの場合は、修正したが、覆土は土壌なので、乾燥密度と書いても問題はないので、修正していない。

- ・ 書面投票の指摘事項ではない自主修正の解説 5.3.2 b) の“放射性廃棄物より上部の遮へいを見込む覆土”は、よい表現ではない。上部には、遮へいを見込まない覆土があるのかという疑問が出るおそれがある。

⇒ 採承。遮へいは、上に説明があるのでこの文章から削除し、遮へいに関与する検査部位をより明確にするため、“廃棄物より上部に位置する覆土を検査対象とする。”に修正する。

- ・ 雨水がたまっていないことの検査時期に関して、余裕深度処分の指摘 No10 に連動する修正で、箇条 5 の 5.3.1 c) の検査時期を、“トレンチに最初の廃棄体を定置する前”としているが、トレンチの定義によっては、誤解されるおそれがある。すなわち、“トレンチの区画に”などの言葉を補わないと、トレンチ全体の埋設作業で、最初の 1 体を定置するときだけ検査するように思われる。

⇒ トレンチに関して、この標準では区画という概念を用いておらず、トレンチ 1 本を単位に考えているので、トレンチの区画とは書き辛い面がある。

- ・ “最初の”と書くから、誤解を招くのであるなら、“最初の”をとればよい。
- ・ ここは対応案として、余裕深度もピットも“最初の”と書いているが、これらの場合は、ピットの区画に定置するので特にこの表現で問題はない。
- ・ 指摘 No10 ににも関係するが、この標準は完成検査の標準であるから、最初に検査して OK であれば、その後に発生するテントの損傷等は、施設の維持管理の問題であり、別の標準で扱う問題であることを明確にしておいた方がよい。
- ・ ここは、現行の修正案どおりとし、説明のときに、埋設地全体のトレンチを指すのではなく、廃棄物の定置を行うあるトレンチにおいて、きちんと雨水浸入防止措置が採られており、まさにこれから定置が行われようとするエリアに最初の廃棄物を入れる前に検査するものであることをよく説明することとする。また、指摘 No10 の対応案の中に、「完成検査した以降に対策などが設計通りに機能しているかどうかは、適用範囲にも書いているように、この標準とは別マターの問題である」と明記して、上記の指摘も含めてよく理解していただくこととする。（主査まとめ）

(8) その他

- ・ F15SC17-7-1 に示された余裕深度処分の対比版も、ピット処分及びトレンチ処分に合わせて、頁の記載を本文, 附属書, 解説に分けて記載するのがよい。

⇒ 拝承。次回の専門部会には、その修正を行ったものを提示する。

(9) 書面投票コメント対応案及び標準修正案の承認について

この分科会でいただいた意見と議論を反映して、書面投票コメント対応案及び標準修正案を見直し、次回の原子燃料サイクル専門部会に上げることが全員の賛成で議決された。

以上