

(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4回 LLW 埋設施設検査方法分科会 (F15SC) 議事録

1. 日時 2008年6月17日(火) 13:30~16:30
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) 川上(主査), 吉原(幹事), 雨宮, 上田, 片岡, 加藤  
河上, 河西, 京谷, 後藤, 小山, 兵藤, 平川, 宮本  
吉森(15名)
  - (代理出席委員) 志村(河村代理), 山田(基)(山本代理)
  - (欠席委員) 新堀, 久田(2名)
  - (常時参加者) 枝松, 小藪, 栗津, 庭瀬, 中村, 新保, 佐久間, 大音, 小野, 金子  
廣永, 増田, 大内, 関口, 山本(正)(15名)
  - (欠席常時参加者) なし
  - (事務局) 岡村
4. 配布資料
  - F15SC4-1 第3回 LLW 埋設施設検査方法分科会議事録(案)
  - F15SC4-2 標準委員会の活動について
  - F15SC4-3 人事について
  - F15SC4-4 基本的解釈の比較表(修正案)
  - F15SC4-5 抽出された技術的要件と省令技術基準との関連
  - F15SC4-6 余裕深度処分施設における基本安全機能と担保するための要件(修正案)
  - F15SC4-7 ピット処分施設における基本安全機能と担保するための要件
  - F15SC4-8 トレンチ処分施設における基本安全機能と担保するための要件
  - F15SC4-9 海外処分場(L2/L3相当)の調査結果
  - F15SC4-10 IAEA(国際原子力機関)の安全要件の考え方
  - F15SC4-11 LLW 埋設施設検査方法標準の策定方針・構成案

## 5. 議事

### (1) 出席委員の確認

事務局より、委員 19 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（13 名以上）を満足している旨の報告があった。

### (2) 標準委員会の活動について

事務局より、F15SC4-2 に沿って、標準委員会の活動状況について説明があった。

### (3) 人事について

事務局より、以下の 1 名の常時参加登録の解除の報告があった。

岩谷尚幸（日本原燃（株））

また、以下の 2 名の常時参加登録の希望があり、委員の賛成多数で承認された。

大内優（（独）日本原子力研究開発機構 バックエンド推進室）

関口高志（戸田建設（株） 土木本部 岩盤技術部）

### (4) 第 3 回議事録の確認

F15SC4-1 に沿って、吉原幹事より第 3 回議事録（案）の紹介があり、特に質疑等も無く承認された。

### (5) 埋設施設の基本安全機能の解釈、余裕深度処分施設、ピット処分施設、トレンチ処分施設における基本安全機能と担保するための要件等の見直し結果について

資料 F15SC4-4 から F15SC4-8 について、山田常時参加者（山本委員代理）より、前回指摘された事項の修正等について説明が行われた。

主な議論は以下の通りである。

爆発性の物質は、L3 には入ってこないことを付け加えて説明したほうがよい。また、雨水についても同様と考えられるが、水の侵入はどのような場合を想定したのか。

→ トレンチ内に水が溜まっている状態で廃棄体を定置すると（そのようなことは、まずないと思うが）、水しぶきが作業者にかかり被ばくしたり、汚染が拡大することを想定した。

→ 処分場は、水のない状態を想定しているので、水たまりに廃棄体を定置することは、言うまでもなく、考えなくてもよいと思う。万一、水があれば先に除く必要がある。

- ・ 腐食性の物質とは何を考えたのか。そういう物が入る可能性があるのか。ないならば、検査不要ではないか。法令の要求は廃棄体に対してであり、覆土材まで含める必要はないと思う。一般に埋め戻し材でそのような検査はしない。

- 法令では、人工構築物に悪影響を与えるものを埋設しないように規定しているの  
であり、覆土は対象外だと思う。また L3 施設には人工構築物がないので、その意  
味からも L3 では考慮する必要はないと思う。
- 基本安全機能から言えば、飛散防止に含まれるのではないか。廃棄体を水につけ  
た時の影響やハンドリング中に爆発を起こした時の影響を考えると、確認項目に  
結びつくのではないかと思うが。
- もともと飛散防止は、解体コンクリートを袋詰めにしない場合のような裸の廃棄  
体を扱うイメージを規定したルールであり、これを一般的な廃棄体に対して適用  
しようとする、このような複雑な議論になってしまう。この先もダンプカー  
で直接トレンチ内にディスチャージするようなことをしないなら、飛散防止は考  
えなくてもよいと思う。
- 説明不足であったが、ここでは、廃棄体での飛散防止と設備での飛散防止を書き  
分けおり、廃棄体で飛散防止対策がなされている場合は、施設では必要はないと  
している。
- ・ 資料 F15SC4-5 に書かれている L 2 の雨水の浸入についてであるが、「定置～ピット覆  
いまでの対処としては定置時の雨水浸入の抑制又は仮蓋等による雨水浸入の抑制が  
図られ、ピット覆い～覆土までの対処としては、覆い等によって雨水浸入の抑制が必  
要と考えており、・・・」の記述は文章的に理解しにくい。仮蓋の目的が雨水浸入防  
止であるのかどうかこの表現では明確ではない。仮蓋はもともと遮へいが目的ではな  
かったのか。仮蓋に雨水の侵入防止という明確な目的があるならこれでもかまわない  
が。  
  - 一方、L 1 では、「定置～処分空洞埋戻し完了までの対処としては、裏面排水の実  
施により地下水の浸入の抑制が図られている」という記述があり、目的に対する具  
体的な対処の方法を限定して定めている。これは、「裏面排水等」として、L 2 のよ  
うに一般的に書いた方がよいのではないか。  
    - 排水の実施は現実的にあると思われるので、ここは、例えば、「適切な排水処  
理（又は坑内湧水処理）設備により、」というような一般的な表現に改めてはどうか。  
 （主査まとめ）
- L2 については目的が明確になるように文章を修正する。また、L1 については、  
例えば、「湧水処理の実施により・・・」又は「排水設備により・・・」などのよ  
うに、具体的な対処方法の限定にならないように修正する。
- ・ L 1, L 2 はそれでよいが、L 3 の場合は、埋設する場所に水がないこと及び雨水  
浸入防止は法令要求なので、廃棄体側で飛散防止措置をしていても、雨水浸入防止措  
置は必要であると考える。  
  - 拝承する。廃棄体で飛散防止措置がとられていてもこの項目が必要ということが  
読めるような形に修正する。

(6) 「海外処分場 (L2/L3 相当) の調査結果」について

資料 F15SC4-9 に沿って、山本常時参加者より、ピット処分及びトレンチ処分に相当する海外処分場の調査結果について説明が行われた。

主な議論は以下の通りである。

- ・ p 7 の覆土の厚さを 35 インチと説明されたが、フィートではないか。  
→読み間違いで、35 フィート、約 10m が正しい。
- ・ このテキサスの処分場候補地の地下水位はどの辺にあるのか。  
→深さは定かではないが、かなり深い位置にあり施設は不飽和層に設置される予定。
- ・ P7 と P8 に示してあるカバーシステムは同じものか。そうであれば、8p の詳しいカバーシステムの断面は、7p の概観図のどの部分に該当するのか。  
→ 同じものだと思うが、確認調査する。(事務局注：後日調査の結果、同じものであることが判明したとの報告を受けた。)
- ・ P9 に記載されている長期安定性とは、何年程度という目安はあるのか。  
→ そこまでは記載がなかったので、分からない。後日調査して報告する。  
(事務局注：後日調査の結果、カバーシステムに関する記載はなかったが、コンクリートキャニスタについては、「300 年から 500 年安定性が担保されている」と記載があったとの報告を受けた。)
- ・ かなり多層構造の人工バリアを設けているが、7p の図のジェオコンポジットドレインの役割は何か。  
→ジェオテキストタイルのようなポーラス性の材料で排水機能があると思われる。  
→このシステムはドリッグの概念と似ている。地下水面は深いので、水は雨水の浸透だけを考えればよく、この多層バリアで積極的に浸透水を排除することを考えているようで。このジェオコンポジットドレインで排水して、その水を監視していると思う。
- ・ 6p の図のコンクリートキャニスターは、かなり大型のもので処分現場施工と思われるが、そうであれば掘削エリアなどを有効に活用できる合理的な方法である。  
→おそらくスペインのエル・カブリルで採用されているような現場施工であると思う。
- ・ 3p の取扱い可能な廃棄物の説明で、有機系物質や水と反応する無機化合物や高濃度の揮発性物質など、かなり難しい廃棄物を扱っているようであるが、これらは処分場内の異なるエリアに埋設することなどで対応しているのだろうか。  
→その辺のことは詳しい情報は得られていないので、可能な限り情報を集めてみたい。
- ・ P25 の締め固めの目的にある  $0.96 \gamma_{dopn}$  の意味は何か。  
→最大乾燥密度の 96%を超える値が、95%の確率で達成できるように締め固めるという意味であり、土質学の分野で使われる表示法である。96%の決め方には根拠があるはず。

(7) 「IAEA (国際原子力機関) の安全要件の考え方」について

資料 F15SC4-10 により、関口常時参加者から IAEA (国際原子力機関) の処分の安

全要件の考え方について説明が行われ、以下の議論があった。

主な議論は以下の通りである。

- ・まとめの最後のところで DS354 の「Isolation」が L1 施設の「隔離」よりも幅広い概念を持っていると書かれているが、我が国と諸外国の規制の前提条件の違いによるものであって、概念の違いがあるとまでは言えないのではないか。

- ・「Isolation」の中に制度的管理まで持ち込めるかどうか議論となる点である。

→DS354 の中には、明確な記述はないが、制度的管理でサポートすることにより、「Isolation」が担保されるということだと思ふ。

- ・浅地中処分で、廃棄体に対し、閉鎖後の数百年の閉じ込め機能が要求されているのか。日本の状況と比較すると短寿命核種の場合に廃棄体だけで数百年の閉じ込めを期待するのは現実的ではないような気がするが。

→IAEA の場合は、必ずしもゼロリリースが要件ではない。放出を最小限にするための閉じ込め機能が数百年間、廃棄体に期待されているという意味である。これは日本では言っている移行抑制的な概念を含む閉じ込めと考えられる。

- ・浅地中処分で、「Containment」と「Isolation」の両方に数百年という数字が出ているが、同じ意味合いのものか。続いて起こるその後の数百年のことを意味しているのか。

→短寿命核種の大部分が崩壊する閉鎖後数百年ということで同じ時期のことを指しているが、意味合いとしては、隔離の方は、制度的管理が必要である数百年を示すものであり、閉じ込めの方は、廃棄体が機能してできる限り閉じ込めている期間としての 300 年を意味しており、期間にずれはないと思ふ。

- ・以上の議論を踏まえ、まとめの最後のところは DS354 の内容を紹介するだけの書き方とし、参考資料として標準で使う場合には、以下のように修文することとする。また、我が国の L1 の隔離とは敢えて比較しない。

→DS354 では、「Containment」に「閉じ込め」と「移行抑制」の意が含まれており、「Isolation」は「制度的管理による隔離」のサポートを受けるものとされている。

#### (8) 「LLW 埋設施設検査方法標準の策定方針・構成案」について

資料 F15SC4-11 に沿って、吉原幹事より、検査標準の策定方針と構成案の説明が行われた。主な議論は以下の通りである。

- ・これは方法を示した単なる例示か。それとも実際の検査項目等を展開しているのか。

→策定方式を説明する目的の例示であるが、実際の検査項目の検討に基づくもので、関係ないものではない。ただ、これで完全に網羅されていないので例示としている。

- ・標準作成で、具体的な施設例を挙げるのか。

→一般論だけでは無理があるので、必要に応じて、日本原燃が検討している施設をリファレンスケースにすることを考えている。

#### 6. 今後の予定

第 5 回分科会は、主査と協議して、7 月下旬～8 月上旬を目途に決めて連絡する。

以 上