

(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12回 LLW埋設後管理分科会議事録

1. 日時 2009年2月3日(火) 13時30分～17時00分
2. 場所 日本原燃(株)東京支社 物産ビル別館6階第1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), 今村, 小川, 川上, 河西, 後藤, 白石, 武内, 田村, 東(邦)(岩寄代理), 宮本, 上田(山本代理), 大内(吉森代理)(15名)
(欠席委員) 金子, 小峯, 徳永, 久田, 平田, 宮脇(6名)
(委員候補:開始時) 東(1名)
(常時参加者) 土生, 木村, 田中, 関口, 安念, 牧野, 高尾, 村上, 鯉渕, 田辺, 藤井, 平川, 枝松, 野上, 菊池(15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
F14SC12-1 第11回 LLW埋設後管理分科会議事録(案)
F14SC12-2 人事について
F14SC12-3-1 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法 [ピット処分] 【標準案(本体・解説対比記載版)】
F14SC12-3-2 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法 [ピット処分] 【附属書集】
F14SC12-3-3 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法 [ピット処分] 標準案 専門部会(中間報告)と修正案の比較(本体)
F14SC12-4-1 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法 [トレンチ処分] 【標準案(本体・解説対比記載版)】
F14SC12-4-2 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法 [トレンチ処分] 【附属書集】
F14SC12-5-1 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法 [余裕深度処分] 【標準案(本体・解説対比記載版)】
F14SC12-5-2 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法 [余裕深度処分] 【附属書集】
F14SC12-6 標準の統合化検討資料
F14SC12-7 審議スケジュール
5. 議事
 - (1) 出席委員の確認
事務局から, 委員22名中15名の出席があり, 分科会の成立要件を満たしている旨の報告があった。
 - (2) 前回議事録(案)確認

幹事から、F14SC12-1に沿って、前回議事録（案）について、事前配布した際のコメン
トについて説明を行い、(5)標準名称の審議の上から三行目の標準名称の記載について、
“低レベル放射性廃棄物に係る埋設地の埋戻し方法及び埋設施設の管理方法”を、
“低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法”に修正し
た上で承認された。

なお、本日の資料の標準名称について、上記と同じ誤りがあるため読み替えて頂きたい
旨の断りがあった。

(3) 人事について(F14SC12-2)

①承認事項

事務局より、東利彦氏(関西電力株)の委員の選任紹介があり、決議の結果、全員
の賛成で承認された。

(4) 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法[ピット処 分]の審議

(F14SC12-3-1, F14SC12-3-2, F14SC12-3-3)

幹事より、冒頭にピット処分の標準案については、余裕深度処分との整合化の観点から一
部の変更を行ったこと、保全管理に関する附属書を統合・整理した旨の説明があり、次ぎに
F14SC12-3-1により、変更点の説明があり、続いてF14SC12-3-1によりサイクル専門部会(中
間)提示の標準案と今回の修正標準案を対比させて、主な修正箇所の説明が行われた。主な
議論は以下のとおりである。

6.1.4 安全確保のための監視について

- 頁 17/22 の移行経路上の監視は、第一段階と第二段階の双方に必要か。第二段階でも、近
傍地下水で第一段階に引き続き監視を行い、何らかの感知があったときに移行経路上で測
定するのが有効で合理的ではないか。
⇒移行経路上の監視は、ピット処分では、廃棄物埋設地から生活環境への移行状況を監視す
るために必要である。第一段階の近傍地下水監視用の井戸を第二段階の移行経路上の監視
に有効活用することは考えられる。なお、附属書の記載に第一段階の監視設備として移行
経路上の地下水があるという記述は誤りであるので修正する。
- 全体を通して、まだ漏えい監視とサイトのモニタリングが混在している。近傍地下水を監
視し、第一段階では漏えいが発見されれば補修する等の対応をとる。第二段階は、監視を
継続し、移行状況を見る。そこまではよいが、周辺監視区域境界付近で地下水の観測をす
るサイトモニタリングは、これらとは別の監視である。そのように捉えないと第二種埋設
規則とは合わない。近傍地下水は、人工バリアのすぐそばでみる監視対象の地下水である。
- 移行経路上という言葉が誤解を招いているようである。例えば、サイトの地下水流況調査
の結果を踏まえた最も適切な位置などの表現がよい。これが結果的には移行経路になるは
ずである。書き方の工夫が必要である。
⇒指針で示されている第二段階の移行の監視をどの地下水で行うのかが問題である。これは
生活環境への移行の監視であるから、移行経路上という言葉はよくないかも知れないが、
近傍地下水である必要はなく、周辺地下水であってもよいと考え、幅のある表現とした。
- 第二段階になった時に、第一段階で漏えいを監視した近傍地下水の井戸は、移行監視の井

戸ではないので使用しないというのではなく、施設の直近にあって、最も早く移行状況を把握できるので活用するという考え方はあってもよいと思う。

- 要件と対応方法が混在しているので議論になっている。ここでは、閉じ込めと移行抑制が同じ形でくくられている。第一段階の要件は、あくまで閉じ込めの監視であり、それをどう行うかが重要である。移行状況の監視は、指針において、人工バリア、天然バリアが所要の性能を発揮していることを監視する段階と言われており、第一段階の要件とは混在させない方がよい。また、第二段階で、近傍地下水の監視のための井戸を移行の監視のために使用するというのは、あくまで手段の一つであり、要件ではないことを明確にすべき。
- 監視方法の選択肢として、a),b)いずれかを採用するとあるが、一つの考え方として、a)が原則であって、a)で対応できない場合には、b)を適用してもよいという考え方がある。その場合にa)の監視方法において湧水がいつも適用できるとは限らないので、標準の記載では、「なお、近傍に湧水がある場合は、モニタリング試料とすることを考えてもよい」などの表現が適切である。

⇒拝承。湧水の箇所は修文する。

- モニタリングの基本的なスタンスとして、第二種埋設規則で要求されている最低限のことをやるというスタンスをとるなら、まだ問題があるように思う。この先も議論が必要。
- 現状でも、基本安全機能の観点からは、第一段階は、閉じ込めという要件に対しての監視は必然であり、第二段階以降は、意見が分かれる部分はあるが、移行状況の監視を必然とすることで整理すればよいと思う。
- あまり現行の標準案を変える必要はないが、空間的な移行状況と時系列的な移行状況という考え方もあると思う。例えば、近傍地下水で、時系列的な濃度の変化を追い、その結果をいろんな角度から評価して、異常と判断した場合に初めてアクションを起こし、必要な場所のモニタリングを追加するというような柔軟な考え方もある。その辺が読み取れる記載ぶりを工夫して欲しい。
- 基本安全機能に関して、閉じ込めと移行抑制があるが、両者の機能の確認という観点からの放射性物質濃度の判断基準は何か。その整理も必要ではないか。

⇒頁 67 の附属書 M (参考)に、安全確保のための監視対象と監視項目の例として制限値を記載している。そこでは検出限界値以上に検出された場合としている。

- 近傍地下水は、その検出限界値で監視し、周辺監視区域境界付近で測定する場合には、周辺公衆の濃度限度で管理するという考え方か。つまり近傍地下水は、厳しく管理するという理解でよいか。
- その趣旨で記載している。
- 移行監視では、評価で想定した濃度を極端に超えない範囲に治まっているかどうかという考えもある。実測数値と検出限度を比較することは難しいかも知れない。

⇒仏のラマンシェでは、漏れている放射能の量・濃度とその場所の地下水の流動状態から生活環境に出たときにどれくらいの影響があるかどうかを現実的に評価し、安全が確保されていることを確認している。微量の検出でナーバスになるようなことはない。

4.段階管理による安全確保の方策について

- 第二段階、第三段階で測定・監視した結果が、管理の上にもどのように反映されるか。道筋

みたいなものが示されるとよい。

- 第二段段階から第三段階への移行要件として、放射能濃度が一桁減衰するという切り離した経緯があるが、それ故に第三段階への移行のきっかけがよく見えない。附属書D(参考)には記載があるが、頁7の本体の4.2.3には、記載がない。申請書において、何十年たったら移行するという約束があると思うが、ここでは、放射能の減衰や外的な要因がなくて、覆土の安定化だけが要件になっている。

しかし、放射性廃棄物の放射能濃度が、ある年数経過したときにどれくらい下がっているかという情報を元に、段階を移行するという考え方が基本だと思う。基本的な考え方が、本体に記載してあるとよい。何が第三段階なのかと読者が考えるときに、ここを読めば解るといふ箇所があることが大切だと思う。

- その場合、放射能減衰の原則は、一桁減衰していることと考えてよいか。
- 一桁というのは相対的なもので、施設に埋設した廃棄物の状況によるものである。「放射能濃度に応じた減衰の割合に従って」という表現、あるいは「残存する放射能濃度に応じて」などの表現がよい。定量的に量れるものではないので具体例を附属書に示すのはよいが、本体への記載は工夫してほしい。

⇒拝承。検討する。

2 引用規格について

- 標準中の引用規格は非常に重みのあるものであり、規定にする場合は、慎重にやる必要がある。附属書F(規定)に規定しているベントナイトの試験方法は、粉状ベントナイトの試験方法であり、実際の工事では原鉱ベントナイトの使用も想定されるので、この附属書F(規定)は、附属書F(参考)としておく方がよいと思う。

⇒拝承。検討して修正する。

その他

- 附属書頁63の排水設備の目詰まりの記載は、不要ではないか。また、頻度の1週間/回以下の意味は何か。

⇒目詰まりは適正ではないので、損傷等と修正する。頻度に関しては、1週間に一度よりも少ない回数での点検でもよいという意味であるが、この表現は、わかりにくいので修正する。(修正案をこの議事録の末尾に示す。)

- 附属書頁62の巡視点検の頻度に関して、第二種埋設規則等で定められた頻度を参考とするという表現があるが、「原則とする」あるいは「従う」ということではないか。

⇒拝承。修文する。

(5) 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法

【トレンチ処分】の審議 (F14SC12-4-1, F14SC12-4-2)

冒頭に、幹事より、トレンチ処分に関して、ピット処分と同様に6章の監視の修正と保全管理内容の整理を行っているが、大きな変更点はないとの説明があり、修正点を中心に説明がなされた。

主な議論は以下のとおりである。

- L2においても議論のあったところであるが、頁6の解説のa),b)の記述について、基本安全機能が機能するという表現は日本語としてはあまり適切でないと思われるので、管理す

る場所が埋設地と埋設施設である点に留意して、例えば、“埋設地及び埋設施設が設計通りに基本安全機能を発揮していることの監視”とすると全体的に理解しやすいものとなる。
⇒拝承。修文する。(吉原)

(6) ピット処分とトレンチ処分の総括

主査より、「ピット処分とトレンチ処分の標準案に関して、それぞれ標準の単独版としては完成したことをご異議がなければ本分科会で承認したい。なお、本日の監視等に関する指摘事項は、余裕深度処分との整合を図りながら、標準に反映させていくこととし、今後、余裕深度処分を含めた統合化の検討の中でさらに審議をお願いしたい」旨の総括がなされた。

(6) 低レベル放射性廃棄物の埋設地に係る埋戻し方法及び埋設施設の管理方法

【余裕深度処分】の審議 (F14SC12-5-1, F14SC12-5-2)

吉原幹事、鯉淵常時参加者、村上常時参加者、関口常時参加者、牧野常時参加者より、F14SC10-4-1, F14SC10-4-2により、前回の分科会からの変更点を中心に、余裕深度処分の標準案について説明が行われた。

主な議論は以下のとおりである。

- 頁 15 の本体の解説 b)埋設後段階において、廃棄物埋設地を投影する地上部を含めた範囲とあり、また近傍地下水の定義においても廃棄物埋設地の近傍にとあるが、廃棄物埋設地の定義はどのようなものなのか。わかりやすくイメージできないか。

⇒頁 35 の附属書 N(参考)の図 1 に、廃棄物埋設地は埋設設備と処分空洞としている。ピット処分・トレンチ処分とは異なるイメージであり、アクセス坑道と周辺坑道は含まれない。また、頁 5 の附属書(B)本標準の参照処分場にイメージ図があり、地中に処分場が記載してあるが、埋設保全区域はそれを少し囲うような形で設定するイメージである。

- 埋設保全区域はアクセス坑道を含むような形にする必要はないか。坑口が処分場を投影したところから離れている場合に問題にならないのか。

⇒アクセス坑道は、廃棄物の輸送だけなら原子力施設としての規制は受けない。一般公道と同じである。廃棄物埋設地は、現在、安全小委でも議論されており、アクセス坑道の終わりから処分空洞のつなぎの部分は、管理区域になると思われ、その辺までが廃棄物埋設地になると考えられる。

- 安全レビューを基本安全機能の移行抑制と離隔から展開しているが、個々の機能からスタートさせるのではなく、総合的に安全を見るというスタンスの方がよくはないか。
- 安全レビューの目的の一つには、技術的な伝承という側面があることも重要である。

⇒記録についても、今は解説に展開図を入れていないが、元々は移行抑制からスタートさせていて無理があった。つまり全ての管理項目を基本安全機能から展開するスタンスで標準を書こうとしていた。安全レビューも総合的なシステムの安全を確認していくという位置づけで、特定の基本安全機能に結びつかない面があることは承知で、現状の展開図にして並べている。ご意見はもっともな事なので、検討させて頂きたい。

- 今の段階では、安全レビューは外側に記載して、全体を包括していると書いたほうが賛同されやすいと考えられる。実際に実施する側では、管理措置の中に安全レビューがあるということがこの表でわかるようにしておくことが現実的なものかもしれない。

⇒安全レビューは、第二種埋設規則では、放射線の被ばく管理に関する評価をしなさいとい

うものがある、最新知見を踏まえて被ばくの評価をしなさいという規則に対応させて位置づけている。また、保安院の廃棄物安全小委報告書でも、データを取って評価をすると位置づけられているので、放射線被ばく評価の長期的なものとして、移行抑制と離隔に限定して記載した。今後の議論で位置づけが明確になれば、変わってくると考えられる。

- 4章の表-2に安全レビューがあることによって、他の管理項目との関連が多いという印象がある。実際はどうか。
⇒安全レビューは、安全小委報告書でも保安のために講ずべき措置として、記載してあるので管理項目として、他と並べることに特段違和感はないと考えている。
- 建設・埋設段階と埋戻後段階とは混在するものなのか。
⇒埋戻後段階は、アクセス坑道の埋戻し後なので、混在することはない。処分空洞は順次埋戻しが行われ、アクセス坑道は、全ての処分空洞の埋戻し（充填）がなされた後に、埋戻すものである。
- ⇒頁 8/35 の表-1 の記載が理解しやすい。増設をも考慮してもアクセス坑道を埋めるまでが、建設・埋設段階であり、最大で 60～70 年を想定している。
- 全体的な文章の書きぶりの話であるが、文章の最後に“考えられる”という記載が多い。L1 は、はまだ決まっていない部分があり、その辺は、考えられるという表現でよいが、なるべく少ない方がよい。記録の章をみると、“～ができる”という記載があり、これは良いので、他もこのようにうまく記述して欲しい。“可能性が考えられる”という文章は、“可能性がある”でよい。

(7) 標準の統合化及び今後の審議スケジュールについての審議

(F14SC12-6, F14SC12-7)

幹事より、F14SC12-6, F14SC12-7 に沿って、今後の審議スケジュール説明がなされた。議論は以下のとおりである。

- 4章の目次であるが、L2L3 は、段階管理による安全確保の方策となっているが、L1 ではない。L1 に段階管理を適用させるのは難しいというのが従前の議論だったかと思う。また、L1 の標準案の本文も段階管理によるようになっていたが、L1 では不要ではないか。
⇒本資料は、標準化のイメージを考えたもので、ご指摘の点は、これから調整していきたい。

(8) その他

次回、第 13 回埋設後管理分科会は、平成 21 年 3 月 18 日午後からの開催が仮決めされた。
以上

* ピット処分の附属書頁 63 の修正案

廃棄物埋設地の第 1 段階における巡視・点検の頻度（抜粋） アンダーラインは指摘箇所

- ・定期的に週 1 回
- ・臨時として、震度 4 以上の地震や台風等・・・中略・・・可能な限り速やかに。
- ・放射性物質を漏えい直接監視する設備でない雨量計などは、巡視点検頻度を 1 週間/回以下でも良い。

修正案：雨量計などの巡視点検頻度は、1 週間に 1 回よりも低い頻度、例えば、1 ヶ月に 1 回程度でもよい。