

(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26回 LLW埋設後管理方法分科会 議事録

1. 日時 2015年7月15日(水)13時30分～16時30分

2. 場所 原子力安全推進協会(三田ベルジュビル)13階 A会議室

3. 出席者(順不同,敬称略)

(出席委員)新堀(主査),山本正史(副主査),吉原(幹事),川上,河西,井尻(今村代理),白石,山本正幸,山本修一,天澤,熊谷,新津,門井(塩見代理),後藤,三木,関口(16名)

(出席常時参加者)仙波,田村,東原,山岡(今回常時参加登録希望)(4名)

(代理出席委員)井尻(今村委員代理),門井(塩見委員後任の委員候補)(2名)

(欠席委員)久田,宮脇,小峯,徳永,近江(5名)

(欠席常時参加者)原田,池田(今回より登録解除),

(欠席オブザーバー)麓

4. 配付資料

F14SC26-1 第25回 LLW 埋設後管理分科会議事録(案)

F14SC26-2 人事について

F14SC26-3-1 埋設後管理標準と安全評価標準との用語の定義統一案

F14SC26-3-2 埋設後管理標準と安全評価標準との指針規則等の略称の統一案

F14SC26-3-3 埋設後管理標準の改訂案 簡条1～簡条3 本体

F14SC26-3-4 埋設後管理標準の改訂案 附属書A(参考)この標準と第二種廃棄物埋設の事業に係る法令との関係

F14SC26-3-5 埋設後管理標準の改訂案 附属書B(参考)ピット処分とトレンチ処分の参照処分場

F14SC26-4-1 埋設後管理標準の改訂案 簡条4 本体(段階管理による安全確保の方策)

F14SC26-4-2 埋設後管理標準の改訂案 簡条4 附属書集(附属書C, D, E)

F14SC26-5-1 埋設後管理標準の改訂案 簡条5 本体(埋戻し方法)

F14SC26-5-2 埋設後管理標準の改訂案 簡条5 附属書集(附属書F, G, I, J, L, N)

F14SC26-6-1 埋設後管理標準の改訂案 簡条6 本体(保安のために講ずべき措置)

F14SC26-6-2-1 埋設後管理標準の改訂案 簡条6 附属書集6.1～6.4〔監視〕(附属書新1, 附属書新2, 附属書O, P, Q, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC)

F14SC26-6-2-2 埋設後管理標準の改訂案 簡条6 附属書集〔6.5安全レビュー〕(附属書AE, AF, AG, AH, AJ, AK)

- F14SC26-6-3 埋設後管理標準の改定案 簡条6 本体の解説（解説 5.1～解説 5.4）  
F14SC26-7-1 埋設後管理標準の改定案 簡条7 本体（記録）  
F14SC26-7-2 埋設後管理標準の改定案 簡条7 附属書集（附属書A L, AM）  
F14SC26-8 埋設後管理分科会及び原子燃料サイクル専門部会等の開催実績と今後の審議スケジュール見直し案

## 5. 議事

### (1) 出席者/資料確認

事務局より、開始時、委員 21 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) 前回議事録の確認

幹事より、F14SC26-1 の事前配布議事録(案)に基づき、第 25 回の議事概要の説明があり、議事録(案)に対してコメントはなく、正式議事録とすることとなった。

### (3) 人事について

#### ①報告事項

- ・F14SC26-2 に基づき関西電力(株)塩見隆行氏及び日本原子力発電(株)近江正氏の退任報告があった。
- ・F14SC26-2 に基づき原子力安全推進協会の池田整氏の常時参加者登録解除の報告があった。

#### ②審議事項

- ・F14SC2-2 に基づき塩見氏の後任となる関西電力(株)門井務氏、及び近江氏の後任となる日本原子力発電(株)宮本智司氏の分科会委員就任について審議され、全員の賛成で就任が議決された。
- ・F14SC2-2 に基づき池田氏の後任となる原子力安全推進協会の山岡功氏の常時参加者登録について審議され、全員の賛成で登録が議決された。

### (4) 埋設後管理標準と LLW 安全評価手法標準との用語の定義の統一案について

F14SC26-3-1 に基づき、吉原幹事より、標記 2 標準の用語の統一に関する検討結果について報告がなされた。この報告については、特に議論はなかった。

### (5) 埋設後管理標準と LLW 安全評価手法標準との基準・規則類の略称の統一案について

F14SC26-3-2 に基づき、関口委員より、標記 2 標準の基準・規則類の略称に関する統一案について提案がなされた。この提案については、特に議論はなかった。

### (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施設の管理方法」の改定について

#### 1) 簡条 1～簡条 3 本体の改定案について

F14SC26-3-3 に基づき、幹事より、簡条 1～3 のうち、前回分科会のコメントを反映した**簡条 3 用語及び定義**の修正改定案の説明があった。主な議論は以下のとおりである。

- ・4 頁の遮蔽の定義に“さえぎり”という表現があるが、適切かどうか疑問である。JIS 原子力用語などでもこのような表現を使っているか確認していただきたい。

⇒拝承。JIS では遮蔽体についても定義していると思われるので確認する。

- ・続けて用語の定義について、3 点ほどコメントする。

1) 飛散防止はもともと放射性廃棄物を埋設施設に定置する際に放射性物質を含む粉塵を発生させないことを炉規法が求めているものであり、フレキシブルコンテナはあくまでその対策の応用事例の一つである。その事例を定義の文章にわざわざ書く必要はないのではないか。もう

一つ気になるのは、“廃棄物埋設地の外へ”という表現である。埋設地には覆土も含まれるので、覆土後は埋設地の外へ飛散することはない。管理区域の外へあるいはトレンチの外側へなどの表現にした方がよいと思う。

2) 6頁の管理措置について、基本安全機能を達成するための措置として、覆土の施工はよいとしても地下空間の埋戻しまで含めている。これはおそらくピット処分施設の点検路などを意味していると思うが、覆土後の扱いが決まってない段階であえてその埋戻しまで書く必要はあるのか。

3) 議論が続いている閉じ込めの定義について、以前の安全審査指針では第1段階では閉じ込めを要求しているが、第2段階では移行抑制を要求し、人工バリアから想定内の漏えいが起こること許容している。新基準ではこれらの段階管理の区分を外して、一括して漏えいの防止を要求している。閉じ込めの定義が難しくなっている。これらの点を踏まえて、新基準に対応できる閉じ込めの定義をする必要があると思う。

⇒今の指摘 2) で述べられた地下空間の埋戻しは、ピット処分施設の点検路のことではなく、トレンチ処分において、平坦地がなく山腹などからトンネルを掘って地下空間式のトレンチ処分施設を造る場合のトンネルなどの埋戻しのことを意味している。

- ・そのようなイメージのトレンチ処分があり得るなら、概念図を示しておくべき。
- ・事業規則の区分では、ピット処分以外の人工バリアのない浅地中処分はすべてトレンチ処分に該当すると言っても、一般的に考えてトレンチは溝を意味する言葉であり、トンネルを掘削するタイプの処分を、無理にトレンチ処分と呼んで、埋設完了後にその地下空間を埋戻す必要があるという考え方には違和感がある。
- ・まだ具体的な施設イメージが出ていない段階で、地下空間式のトレンチ施設があり得るものとして、標準に取り入れるのは適切ではないと思う。したがって、ここでは地下空間の埋戻しの記述は削除し、管理措置としては覆土だけに修正すること。

⇒拝承。管理措置の定義からは地下空間の埋戻しは削除する。また、トレンチ処分の事例を示す附属書では、サイト条件次第では、そのようなトレンチ処分施設が出てくる可能性があることを、概念図はなくても文章だけで記述しておくこととする。

- ・閉じ込めについて確認したい。4頁の閉じ込めの定義の注記に“異常な漏えい”の説明を書いているが、周辺公衆の被ばく線量に言及したこの記述は、移行抑制と同じ要求になってしまい、“異常な漏えい”という概念とは整合がとれないように思える。

⇒移行抑制と区別するために、頭の部分にあえて“埋設段階において”という言葉を入れている。

- ・閉じ込めが要求される埋設段階において、異常な漏えいと公衆の被ばく線量限度をいきなり結びつけている点が気になる。これまでの閉じ込めの概念とは異なるのではないか。

⇒確かに従来の定義とは異なる点はあるが、このような用語の定義は個々人で考え方が様々に異なるので、全員が納得できる定義の作成は不可能である。この閉じ込めの定義についてもここで言っているだけの定義であり、適正か否かの正解を他に求めることはできない。

そこで提案であるが、このような議論を続けても切りがないので、分科会委員が事務局の用語定義案に対して意見を文書で送り、事務局で意見を集約して、現行案のままにするか、意見を入れて修正するかを判断をして次回分科会に諮って結論と出すようにすればよい。

- ・用語についてはだいぶ議論を重ねてきているので、この辺で結論を出したいと思うが、今の副主査の提案を入れて、事務局の用語案に対して異論がある場合は、理由とできれば代替案を付してメールでコメントをしていただくこととする。
- ・次に飛散防止についてご議論をしていただきたい。
- ・新基準では、別の観点で落下防止措置の設置を飛散防止対策として要求している。その点を考えると飛散防止は、廃棄物から空気中に出さないことを言っているようにも見えるが、ここの定義では粉塵を埋設地の外へ出さないとしている。規制基準のどこにもその点には触れてないので、どちらが適切か判断するのが難しい。
- ・この定義の文章の前後を入れ替えて、“廃棄物の定置の際には、飛散防止を行う必要があり、そのためにはフレキシブルコンテナか容器に廃棄物を入れて定置しないさい、入れない時は埋設施設をテントで覆いなさい”とすればよいと思う。
- ⇒それでは、飛散防止のために行う管理措置の具体策の規定文であり、用語の定義にはなじまないと思う。
- ・この文章で“廃棄埋設地の外へ”が問題である。埋設地は覆土を含むものである。
- ⇒“廃棄埋設地の外へ放射性廃棄物が飛散するおそれがあるときは”は、法令用語であり、トレンチ処分の事業者としては、まったく違和感のない適正な定義である。“廃棄物を埋設する場合において・・・飛散するおそれがある場合は”と書いてあるので、覆土のことは関係ない。廃棄物埋設地が覆土施工された後は、当然飛散するおそれはなくなるので、飛散防止の措置は不要になるのだから。
- ・フレキシブルコンテナが出てくる前は、コンクリートガラなどを、そのままトレンチへダンプする方法が考えられていて、その場合は粉塵の空気中へ飛散は避けられないが、埋設地の外へは出さないようにするため埋設地をテントで覆うなどの対策が必要となった。したがって、ここでは、“廃棄埋設地の外へ”の表現が適正である。
- ・トレンチ処分の事業者の方や委員の皆さんが、“廃棄埋設地の外へ”の表現に賛成なら、そのままよい。
- ・**3.5.2 廃棄物埋設地**の定義を見ると、“放射性廃棄物を埋設するために・・・土地を掘削した場所、及び埋設し、埋め戻した場所”となっている。飛散防止では、この前者の方を取ったと考えれば、“廃棄埋設地の外へ”の表現でもよいと思われる。
- ・新基準にある落下防止設備の件に関しては、とくに定義は見直さなくてもよいのか。
- ⇒施設に対する要求事項であり、管理措置の記述は見直さなくてもよいと思う。
- ・定義文の冒頭の“ドラム缶あるいはフレキシブルコンテナ・・・収納されていない”は、管理措置の選択肢を書いているものであり、定義にはなくてもよいのではないか。
- ⇒拝承。確かにこの記述は飛散防止の方法の一つであり、定義文には不要である。
- ・文章の頭に“トレンチ処分の対象となる”を付記すると飛散防止が明確になる。
- ⇒拝承。冒頭の表現は、ドラム缶うんぬんは削除し、“トレンチ処分の対象となる廃棄物を埋設する場合において、”と修正する。
- ・落下防止の要求もあり、ピット処分施設でも飛散防止は必要ではないか。
- ⇒ピットの場合の要求は、管理措置ではなく、施設への設計要求である。

- ・ピット処分においてコンクリート等廃棄物を埋設してはいけないという規則はない。コスト高を覚悟して、それを実施する事業者がいる場合、飛散防止措置は必要になるので、この定義では、トレンチ処分に限定しないほうがよい。
  - ・コンクリート等廃棄物は、固型化されていない、あるいは容器に封入されていない廃棄物であり、法令上はピット処分も可能ということであれば、トレンチ処分に限定しないことになるが、その場合は、従来のこの標準の基本安全機能の考え方を改めて、ピット処分にも飛散防止が要求されることになるが、それでよいか。
  - ・そもそもピット、トレンチの処分概念を飛散防止の定義に関連付けるからわかりにくくなる。飛散防止の定義では、処分方法がどうであれ、作業員の内部被ばくを防止するために、どんな方法があるかを考えてそれを定義に書けばよいのではないか。
- ⇒定義では、管理措置の内容や内部被ばくとの関係まで記述する必要はない。処分方式別に考えるのは重要であり、どんな埋設形態で埋設すれば粉塵が発生するかを書き、それを防止することが飛散防止の定義になる。その意味では、現行の定義は、詳しすぎる感はあるが、正確に飛散防止を説明していると思う。
- ・これも議論が尽きないので、今までの議論を参考にし、どの観点から見ても包含される表現として、冒頭の“ドラム缶・・・フレキシブルコンテナ・・・”は削除し、“トレンチ処分の対象となる廃棄物・・・”を付記するのも中止し、単純に“廃棄物を埋設する場合において、廃棄埋設地の外へ放射性物質が飛散・・・”とさせていただくことにしたい。

⇒拝承

## 2) 箇条 1 に関連する附属書の改定案について

### ①附属書 A (参考) この標準と第二種廃棄物埋設の事業に係る法令との関係

F14SC26-3-4 に基づき、山本副主査より、**附属書 A (参考) この標準と第二種廃棄物埋設の事業に係る法令との関係**の新規改定案の説明があった。この説明については、特に議論はなかった。

### ②附属書 B (参考) ピット処分とトレンチ処分の参照処分場

F14SC26-3-5 に基づき、関口委員より、前回分科会のコメントを反映した**附属書 B (参考) ピット処分とトレンチ処分の参照処分場**の修正改定案の説明があった。主な議論は以下のとおりである。

- ・図 B.7 の埋設設備の区分で「覆い」とあるのは、六ヶ所のピット処分の事例として紹介しているものか。

⇒事業規則や技術的細目を定める告示で「覆い」という用語が使われている。

- ・覆いと充填材は区別する必要があるか。

⇒覆いは蓋のことで、鉄筋コンクリート製であり、充填材とは明確に区別すべきものである。

- ・図 B.7 の注 b) で、「ベントナイト混合土を、人工バリアと同様の機能を期待して用いる場合」とあるが、「周囲の天然バリアに比べて、より高い移行抑制機能を期待して用いる場合」としてはどうか。

⇒意味合いとしては原文と同じではないか。

- ・コンクリート系の人工バリアとは異なる機能を期待していることを説明した方がよいと考えた。

⇒性能劣化しにくい人工バリアということもできる。

⇒修正案について、改めて検討する。

### 3) 箇条 4 段階管理による安全確保の方策の本体, 附属書の改定案について

F14SC26-4-1, F14SC26-4-2 に基づき, 三木委員及び関口委員より前回分科会のコメントを反映した**箇条 4 段階管理による安全確保の方策**の修正改定案の説明があった。主な議論は以下のとおりである。

- ・表 1～表 3 の表題を, 基本安全機能に対応する管理措置に関するものか, その他の管理措置に関するものか, 容易に判断できるように表題を変更したほうがよい。
- ・「その他の管理措置」との修文について, 箇条 3 の「管理措置」の用語の定義にも反映すること。
- ・附属書 C は余裕深度処分に関する記述を削除することにより内容が大きく減ったため, 附属書 D とまとめて 1 つの附属書にすること。

### 4) 箇条 5 埋戻し方法の本体, 附属書の改定案について

F14SC26-5-1, F14SC26-5-2 に基づき, 関口委員より前回分科会のコメントを反映した**箇条 5 埋戻し方法**の修正改定案の説明があった。主な議論は以下のとおりである。

- ・覆土材の選定や施工方法の附属書で, ベントナイト配合率をパラメータにした表やグラフがあるが, 密度をパラメータにして整理した知見も加えた方がよい。

⇒拝承。

### 5) 箇条 6 保安のために講ずべき措置の本体, 本体の解説, 附属書の改定案について

F14SC26-6-1～F14SC26-6-3 に基づき, 関口委員より前回分科会のコメントを反映した**箇条 6 保安のために講ずべき措置**の修正改定案及び附属書の新規改定案の説明があった。主な議論は以下のとおりである。

- ・資料 6-3 監視の解説の解説図 4 と解説図 5 で, 「保全段階: 周辺監視区域の廃止まで」, 「保全段階: 周辺監視区域の廃止以後」との表現があり, 保全段階が 2 種類あるように読める。保全段階は一つなので, 「保全段階のうち周辺監視区域の廃止まで」のような表現に改めた方がわかりやすい。

⇒保全段階でも周辺監視区域の有無で管理措置に違いが出てくるため, 区別している。コメントを拝承し, 表現をわかりやすくする。

- ・資料 6-2-1 の附属書 Y の周辺監視区域の監視で, 表 Y.2 のピット処分では, 地下水濃度, 空間線量とも監視場所で 8 方位程度を目安とあるが, トレンチ処分の地下水濃度の監視場所に 8 方位程度との説明がない。トレンチ処分でも, 両者とも 8 方位程度を目安とした方がよい。

⇒現行標準の策定時の議論で, トレンチ処分の地下水流況は一方向で比較的単純な場合が多いと想定されるので, 地下水濃度の監視場所に限り, 最低限, 下流側で測定できればよいとしており, 今回の改定ではそのまま踏襲している。

⇒出発点は 8 方位程度を目安として, そこから地下水流況を考慮して絞り込んでいくという考え方としてはどうか。

⇒拝承。

- ・資料 6-2-1 の附属書 Q の表 Q.1 に「申請核種」とあるが, 「指標核種」でよいのでは。

⇒P.25 Q.2 の文章にあるように，六ヶ所の 2 号埋設の事業変更許可申請を例示したもので，表 Q.2 では，「申請核種」と「指標核種」を使い分けている。

**6) 箇条 7 記録の改定案について**

F14SC26-5-1, F14SC26-5-2 に基づき，三木委員より前回分科会のコメントを反映した**箇条 7 記録**の修正改定案の説明があった。この説明については，特に議論はなかった。

**(7) その他**

- ・吉原幹事より，資料 F14SC26-8 に基づき，分科会の審議スケジュールの見直し及び原子燃料サイクル専門部会への中間報告時期に関する説明があった。
- ・次回の開催は，平成 27 年 8 月下旬を目途に開催することとなった。

以上