

(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 29 回 LLW埋設後管理方法分科会 議事録

1. 日時 2015 年 11 月 10 日(火)13 時 30 分～17 時 00 分

2. 場所 原子力安全推進協会 (三田ベルジュビル) 13 階 D 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, 新津, 門井,
宮本智司, 白石, 山本正幸, 熊谷, 後藤, 天沢, 三木, 関口 (15 名)

(出席常時参加者) 東原, 山岡 (2 名)

(代理出席委員) なし

(欠席委員) 小峯, 徳永, 宮脇, 久田, 今村, 山本修一 (6 名)

4. 配付資料

F14SC29- 1 第 28 回 LLW 埋設後管理分科会議事録 (案)

F14SC29- 2 原子燃料サイクル専門部会及び標準委員会への中間報告時指摘対応表

F14SC29- 3 埋設後管理標準の改定案 本体 (簡条 1～簡条 8)

F14SC29- 4 埋設後管理標準の改定案 簡条 1～3 附属書 (法令関係・参照処分場)

F14SC29- 5 埋設後管理標準の改定案 簡条 4 附属書 (段階管理～安全確保の方策関連)

F14SC29- 6 埋設後管理標準の改定案 簡条 5 附属書 (覆土の施工方法関連)

F14SC29- 7 埋設後管理標準の改定案 簡条 6 附属書 (監視・保全関連)

F14SC29- 8 埋設後管理標準の改定案 簡条 6 附属書 (定期的な評価等関連)

F14SC29- 9 埋設後管理標準の改定案 簡条 7 附属書 (記録)

F14SC29-10 埋設後管理標準の改定案 本体の解説

F14SC29-11 喜多尾元標準委員の遮蔽に関するコメント対応について

参考資料 仮目次

5. 議事

(1) 出席者/資料確認

幹事より, 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, F14SC29-1 の事前配布議事録(案)に基づき, 第 28 回分科会の議事概要の説明があり, 議事録(案)に対して, 2 頁上から 19 行目の“遮蔽”の定義文について, 「ある領域ある領域に入射する～」の部分「ある領域に入射する～」に修正をして, 正式議事録とすることとなった。

(3) 原子燃料サイクル専門部会及び標準委員会への中間報告時のコメント対応案について

幹事より、F14SC29-2 及び F14SC29-11 の資料に基づき、9月8日の原子燃料サイクル専門部会指摘事項、9月18日の標準委員会指摘事項、及び1ヶ月の書面による標準委員からの指摘事項への対応案について取り纏めた結果の報告がなされた。この報告、対応案への説明内容に対しては特に意見はなく、この対応案を専門部会、標準委員会へ報告することが承認された。

(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施設の管理方法」の改定について

1) 本体 簡条3 用語の定義

幹事より、F14SC29-3 の資料に基づき、元標準委員の指摘（再コメントを含む）に対応する“遮蔽”の定義，“移行抑制”の定義の見直しなどの提案がなされ，“遮蔽”の定義は注記を含めて事務局原案が承認され、移行抑制の定義は、事務局原案の一部を修正した上での採用が決定された。主な質疑は以下のとおりである。

- ・移行抑制の定義で、移動する速度と移動する量を抑制するとしているが、両方を抑制すると書かなくてもよいのではないか。移動速度だけでよいのではないか。
⇒天然バリア中を放射性核種が移動する場合、土壌や岩などに吸着されることによって、次第に移動する量自体も減少してくるので、移動する量も抑制するという定義にした。
- ・ここまで詳しく書かないで、生活環境への移動を低減するだけでもよくはないか。
⇒この定義では、バリアの機能として、透水係数（低透水性）と分配係数（吸着性）の二つの性能によって放射性核種の移行抑制が達成されることを暗に示す表現を採用しており、この定義でよいと思う。
- ・“移動する速度及び移動する量”の“及び”がどうしても気になる。
- ・及びの代わりに and/or のような定義を考えるなら、“移動を低減する”という総括的な表現の方がよいかも知れない。
⇒今までの議論を踏まえて、移行抑制の定義は“廃棄物埋設地から地下水を介して生活環境へ移動する放射性物質を低減させること”と定義することとする。
- ・用語の定義文中で、他の用語を引用する場合にその用語番号を記しているが、簡条3の冒頭の注記文で、番号を記すのは1回限りとする決めていたにもかかわらず、何度も登場する番号があるので整理すること。
- ・冒頭の注記文は、“・・簡条3に定義されている用語は太字で示した。”だけで切でよい。そうすれば、用語の番号の記載があってもなくても問題はなくなる。

⇒拝承。

2) 本体 簡条4 段階管理による安全確保の方策、附属書C、附属書E

三木委員より、F14SC29-3、F14SC29-5 の資料に基づき、簡条4の前回分科会の指摘事項を反映した標準改定案について説明があり、審議の結果、本体及び附属書の表の誤記修正、附属書Cのピット処分の飛散防止の機能に関する限定的な表現の是正などの意見が出されたが、これらの指摘を反映することで、簡条4の改定案は了承された。主な質疑は以下のとおりである。

- ・表1の注釈記号がずれているため修正すること。

⇒拝承。

- ・表3の"区分"欄の「周辺監視区域に係る」は、周辺監視区域廃止後の項目についても述べて

いるので「周辺監視区域などに係る」としたほうがよい。

⇒採承。

- ・表 3 の注 b)にある「敷地境界付近など」について、敷地境界という曖昧な地点を使用するのは良くない。"埋設地"という用語を使い始めた経緯を考えると"埋設地"を使って実施地点を示すべき。

⇒許可基準規則で「事業所およびその境界付近で」とあり、これが管理期間全体への要求事項であるために、「敷地境界」という用語を使用している。ただし、状況に応じて監視場所を変更していくことは問題ないと考えられるため、「敷地境界付近など適切な場所で」に修正する。

- ・表 4 の注 a)の「表 AC.2」は「表 AC.1」に修正すること。

⇒採承。

- ・表 5 の「廃棄物埋設地の移行抑制が適切に機能していること」に対しては「監視の結果によって確認する」ことが必要と思われるが。

⇒ご指摘のとおりである。修正時に誤って消去した。消去した欄を元に戻して修正する。

- ・廃棄物埋設地に関連して、5 頁（箇条 3）の定義では、“～及び放射性廃棄物を埋設し、埋め戻した場所”となっているが、“埋戻し”は、すべて“覆土の施工”に修正するのではないのか。

- ・この廃棄物埋設地の定義は法令を引用しているので修正できない。この標準では、“埋戻し”は“覆土の施工”に修正したが、浅地中処分において、掘削した場所を埋め戻すという概念がまったく消えたわけではないので、法令の引用であるこの“埋め戻した場所”の語句は残すこととした。そのあたりの説明は解説に示している。

- ・附属書 C の C.2「なお、ピット処分の飛散防止の機能については・・・」は、ピット処分のコンクリート廃棄物のみをクローズアップしていて違和感がある。トレンチ処分においても廃棄物に対して飛散防止措置を講じている場合は施設における飛散防止は必要なくなる。ここは事業規則の条文を引用する形にするだけでよいのではないか。

⇒ご指摘のとおり修正する。

- ・管理措置の欄のメッシュが濃すぎて見にくいので見やすくすること。
- ・附属書 C の表 C.1, 表 C.2 の、「旧法令」は他と整合させるため「旧指針等」とする。「現行法令」の記載も修正する。また、「現行法令」の欄を上にする。
- ・附属書 E の表 E.1 に「新規制基準」が残っている。

⇒採承して、この標準で採用を決めた呼称に修正する。

- ・51 頁の C.3 に、トレンチ処分では、“閉じ込め”は安全確保の基本要件から除外されると考えられるという記載があるが、この記載はやめて最初からもっとシンプルに“トレンチ処分では埋設段階から閉じ込めではなく移行抑制が求められている”と書いたほうがわかりやすい。それで、ここは末尾の記載を一部利用して以下のように簡潔な記載に修正すること。

「トレンチ処分では、許可基準規則においても埋設段階から閉じ込めではなく移行抑制が求められている。なお、事業規則においてもトレンチ処分では廃棄体の技術基準は適用されない」

⇒採承

- ・58 頁の附属書 E.3.1 に、管理を必要とする期間として、300～400 年以内という記載がある

が、この数字のまま明記しておいてよいかどうかご意見を伺いたい。

⇒許可基準解釈のほうで数字が示されているので、このままでよいと考える。

3) 附属書A, 附属書B

関口委員より、F14SC29-4の資料に基づき、附属書Aの修正案, 附属書Bの追記案（トレンチ処分施設の最近の国内事例）などの説明があり、審議の結果、前者は原案が承認されたが、後者のトレンチ処分施設の事例では、処分方法の記載内容を事業者を確認した上で修正することや施設の平面図を加えることなどが決定された。主な質疑は以下のとおりである。

・附属書B, B.2の5行目で「・・・場所廃棄物埋設地に・・・」とあるが、「廃棄物埋設地」は削除のこと。

⇒拝承

・附属書B, 表B.1で「1mごと」→「約1mごと」に修正のこと。

⇒拝承

・日本原電の文献引用をしている点について、同社の委員の方は持ち帰って問題ないか確認していただきたい。

⇒拝承

・附属書B, B.5.1の文章で、原子力規制委員会の検討チーム会合の資料を引用とあるが、表B.1の追記箇所は該当しないのではないかと。

⇒表B.1の追記にあわせて文章を修正する。また、文章と表B.1の参考文献の付け方についても整理し直す。

・表B.1の追記箇所で、「約15m×約8mごとに仕切板で区画」とあるが、この説明だけでは何のことかよくわからない。

⇒図B.12に同じ参考文献で寸法の入った平面図を追加する。また、表B.1の各処分概念に対応する図の番号をそれぞれ表中に追記する。

4) 本体 簡条5 覆土の施工方法, 附属書F, 附属書G, 附属書I, 附属書J, 附属書L, 附属書N, 本体の解説5.7

関口委員より、F14SC29-3, F14SC29-6, F14SC29-10の資料に基づき、簡条5の覆土の施工方法に関して、主に附属書のエディトリアルな修正箇所について説明があり、審議の結果、解説5.7の記載を一部修正することで、簡条5の標準改定案は了承された。主な質疑は以下のとおりである。

・解説5.2 P.274の下から7行目「そのため、・・・とした。そのため、・・・」とあるが、「そのため」が二重になっているので、「そのため、・・・とし、・・・」に修正のこと。

⇒拝承

5) 本体 簡条6.1～6.5 監視・保全, 附属書新1, 附属書新2, 附属書新3, 附属書O, 附属書P, 附属書Q, 附属書T, 附属書U, 附属書V, 附属書W, 附属書X, 附属書Y, 附属書Z, 附属書AA, 附属書AB, 附属書AC, 本体の解説5.3～5.6

関口委員、三木委員より、F14SC29-3, F14SC29-7, F14SC29-10の資料に基づき、簡条6の本体、簡条6に関係する本体の解説及び附属書について、前回分科会の指摘事項を反映した

標準改定案の説明があり、周辺監視区域の監視の考え方（特に周辺監視区域廃止以降の監視の場所）や飛散防止に関する管理項目の抽出の手順のフロー図の適正な記載などに関して意見が出され、修正案を検討することとなったが、箇条6のその他の標準改定内容については、概ね了承された。主な質疑は以下のとおりである。

- ・空間放射線量の監視について、これまで、廃止措置の開始まで実施としていたが、法令の解釈を見直し、廃止措置の開始まで求められているのは監視設備であって、監視は必須ではないという扱いにした。附属書Yに文章で整理しているが、問題はないか。

- ・周辺監視区域の廃止以降は、敷地境界で監視するという限定した言い方はよくない。埋設事業の推移によっては、敷地境界は変動する可能性があるのでは。

⇒それでは、敷地境界と限定せずに「必要に応じて敷地境界付近などの適切な場所で」と修正すればよい。

⇒拝承。

- ・周辺監視区域廃止後は基本的には空間線量率の監視は不要になると思われるが、附属書Y、Y.2の追記では「監視設備は利用可能な状態で維持しておく」とある。監視で使わない設備を維持することが法令要件になっているのか。

⇒固定式のモニタリングポストは、周辺監視区域と一体ものと考えられる。周辺監視区域の廃止後は、残っている監視設備があれば活用してもよいし、なければモニタリングカー等の移動式の設備を常備しておくといった方法が適用できるのではないと思われる。

- ・法令で廃止措置の開始まで使用できる監視設備を設けることが要求されているので、周辺監視区域廃止以降もその監視設備を使用してできることを示してもよいと思う。

- ・附属書Y、Y.2の追記で法令の条項の記載があるが、条項は法令改正によって変わる可能性があるのでは、条文に記載している内容を正確に転記する方がよい。

⇒いろいろな意見をいただいたが、ここは、附属書Y、Y.2の追記で、「ただし」以降は削除することとし、本体の表3、附属書Yの注のa)、b)のあとにc)を設けて、許可基準規則の条文の記載を引用して、法令要求に基づき監視設備を設けることを説明すること。

⇒拝承する。指摘の点に加え、解説の図も含めて修正する。

- ・本体の表.3で「周辺監視区域に係る監視」とあるが、注で周辺監視区域の廃止後の監視についての記載があるので、「周辺監視区域などに係る監視」とした方がよい。

⇒拝承。

- ・解説図8でボーリング孔の地下水位が高い状態になっているが間違いではないか。

⇒記載ミスなので、地下水位面と同じ高さまで下げる。

- ・解説図4と解説図7で、地下水位の高さが異なっているが、合わせた方がよいのでは。

⇒これは六ヶ所の実態を想定した地下水位の高さを表示している。

⇒参照処分場での一般的な事例として、ピット処分は地下水位以下まで掘削し、覆土後に水位が上がってくることを想定している。トレンチ処分の方は、掘削面が地下水位よりも高い位置となることを想定している。

- ・最後の部分には、その監視設備は、法令に基づき設けるという一文を入れること。

- ・129頁の管理項目の抽出手順の記載で、管理項目の表現に整合が取れていないものがある。

例えば、一番上は、「作業手順の遵守」となっていて、3番目は「作業手順の遵守等による落下防止の措置」となっており、管理内容の深さが整合していない。

⇒拝承。一番上の管理項目の表現を「作業手順の遵守による損傷の防止」に修正する。

・「6.3 飛散防止のための措置」について「テント、集じん設備などで」とあるが、集じん設備は必ずしも必要ないのではないか。

⇒ご指摘のとおりなので、集じん設備は削除し、「テントなどの設置」に修正する。

6) 本体 箇条 6.6 定期的な評価等, 附属書新 4, 附属書 A E, 附属書 A F, 附属書 A G, 附属書 A H, 附属書 A J, 附属書 A K, 附属書 A L, 附属書 A M

関口委員より、F14SC28-3, F14SC29-8 の資料に基づき前回分科会の指摘事項を反映した標準改定案の説明があり、附属書 A H の表中の地下水データの記載の適正化に関する意見があったが、箇条 6.6 の定期的な評価等については、国外の定期的な評価等の類似事例（フィンランド）の追記を含め、標準改定案は概ね了承された。主な質疑は以下のとおりである。

・附属書 A H, 表 A H.1 で、地下水データの記載の修正がされていない箇所がある。

⇒修正漏れなので、他の箇所と同様に修正する。

・表 A H.1 の「イオン濃度」は、「イオン組成」とした方が、対象が幅広くなる。

⇒拝承。

・附属書 A K の A K2.2 で、FSAR, PSAR をフルスペルで記載した箇所の最初の単語の頭文字は大文字にすること。

⇒拝承。

・附属書 A K の海外情報で、土木学会の文献を引用しているが、転載許諾は元の情報を提供しているフィンランドの側に依頼する必要はあるか。

⇒フィンランドの中低レベル放射性廃棄物処分の情報は非公開が基本で、今回、定期的評価等の執筆担当者がヒアリングで得た情報などを土木学会で発表したものを引用している。フィンランド側の許諾は執筆担当者が対応するので、原子力学会の方では、土木学会への転載許諾依頼を行えばよいと考えている。

7) 本体 箇条 7 記録, 附属書 A L, 附属書 A M

三木委員より、F14SC29-3, F14SC29-9 の資料に基づき、箇条 7 の標準改定案の説明があり、特に質疑はなく、標準改定案は了承された。

(5) その他

1) 12月1日の原子燃料サイクル専門部会への本報告について

本日の分科会の議論を反映した改定標準の修正案を主査に確認していただき、その承諾をもって原子燃料サイクル専門部会へ提示する改定標準の本報告案とすることが承認された。

2) 次回分科会の開催について

事務局より、次回（第30回）分科会は、本報告案に対する原子燃料サイクル専門部会の書面投票結果とその対応案を審議するため、来年1月下旬を目途に開催する旨の連絡があった。

以上