

(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 11 回 LLW埋設施設検査方法分科会 (F15SC)
議事録

1. 日時 2009年6月11日(水) 13:30~16:55

2. 場所 日本原子力技術協会 7階 AB会議室

3. 出席者 (順不同, 敬称略)

(出席委員) 川上(主査), 新堀(副主査), 吉原(幹事), 雨宮, 上田, 河上, 河西
栗原(河村代理), 京谷, 後藤, 小山, 兵藤, 平川, 宮本
中瀬(山本代理) (15名)

(欠席委員) 金子, 東, 久田, 吉森 (4名)

(常時参加者) 田中(栗津代理), 大内, 小野, 金子, 関口, 中村, 新保, 廣永, 増田,
安田, 山田, 山本(12名)(中瀬常時参加者は山本委員代理)

(欠席常時参加者) 枝松, 大音, 庭瀬 (3名)

(事務局) 谷井

4. 配布資料

F15SC11-1 第10回LLW埋設施設検査方法分科会議事録(案)

F15SC11-2-1 原子燃料サイクル専門部会活動状況報告

F15SC11-2-2 標準委員会の活動状況

F15SC11-3-1 余裕深度処分施設の施設検査方法(案) 箇条1~4

F15SC11-3-2 余裕深度処分施設の施設検査方法(案) 箇条5

F15SC11-4-1 ピット処分施設の施設検査方法(案) 箇条1~4

F15SC11-4-2 ピット処分施設の施設検査方法(案) 箇条5

F15SC11-4-3 ピット処分施設の施設検査方法(案) 附属書

F15SC11-5-1 トレンチ処分施設の施設検査方法(案) 箇条1~4

F15SC11-5-2 トレンチ処分施設の施設検査方法(案) 箇条5

F15SC11-6 標準策定スケジュール改訂(案)

5. 議事

(1) 出席委員, 資料の確認について

事務局より, 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)を満足している旨の報告があった。

(2) 前回議事録の確認について

吉原幹事より, F15SC11-1により, 前回の議事録(案)の説明があり, 承認された。

(3) 原子燃料サイクル専門部会活動状況報告

事務局より、F15SC11-2-1に沿って、原子燃料サイクル専門部会の活動状況について説明があった。

(4) 標準委員会の活動状況

事務局より、F15SC11-2-2に沿って、標準委員会の活動状況について説明があった。

(5) 標準策定スケジュールの改定について

幹事より、F15SC11-6に基づき、標準策定スケジュールについて説明があり、9月10日(予定)の標準委員会に中間報告するための分科会スケジュールに関して以下の変更案が了承された。また、中間報告から本報告までのスケジュールには変更はないとのこと。

- ・第12回分科会 7月17日(金)標準の完本版審議、及び委員へのコメント依頼
- ・第13回分科会 8月6日(木)又は、8月17日(月)を候補とし、いずれの日に開催するかは、標準(案)の策定状況により判断する。

(5) 余裕深度処分施設の施設検査方法(案)の改訂について

中瀬委員(代理)より、資料F15SC11-3-1に基づき、余裕深度処分施設の施設検査方法標準(案)簡条1～4の改訂案について説明があり、続いて小野常時参加者より、資料F15SC11-3-2に基づき、同標準案簡条5の改訂案について説明があった。主な議論は以下の通りである。

○簡条1～4：P9 4.3.3.2.a)

- ・「隙間なく充填されていること」について、現実的には、空洞内を完全に隙間なく充てんすることは不可能であるから、解説p27に書いているように、“人工バリアに要求される機能を阻害するような空けきが残らないように”の表現が、より具体的で、適切である。

⇒例えば、“有意な空けきがなく・・・”等と表現し、有意の事例をあげる方法もある。

⇒要は、水みちができないようにすることである。また、空洞内充てん材は、“低透水層を固定・保護しておく”ことが主目的の設備で有り、その内側の低透水層には、ベントナイト混合土などの使用が想定されるので、少々隙間があってもベントナイトの膨潤により、隙間は塞がれると考えられる。

- ・検査方法として目視確認を挙げているが、種々の確認方法が考えられるので、現時点で細かいことまで規定しておかないほうが良い。

⇒「充てん材として機能するように適切に充てん・・・」など検査可能な表現に変更したい。

○簡条1～4：P18 4.1

- ・“～定置時の廃棄体と水等の接触防止、～”の“等”は具体的に何を指すのか。

⇒この技術的要件は、埋設規則の技術基準によるもので、技術基準では、“雨水等”という記載になっている。しかし、余裕深度処分の場合、“雨水”は考えにくく、主に

“地下水”と“結露水”が考えられるので、“水等”としている。

- ・ピット処分の場合は、雨水の他に、“地下水”も考えられることから“雨水等”としている。その意味からすると、余裕深度処分の場合“地下水等”としてはどうか？
 - また、“等”を削除して、広義な意味で単に“水”とすることも一案である
- ⇒ここは、正確に表現するために、“地下水、結露水”などの表現に修正する。

○全般

- ・“力学特性”と“力学的安定性”の2つの言葉を使用しているが、違いは何か。用語は統一した方がよい。これらの意味が異なるときは具体的に記載する方がよい。
- ⇒“力学的安定性”は、施設全体の構造的な安定性を示す意味で使用しており、一方、“力学特性”は、施設を構成する部材の力学的な特性という意味で使用している。
- ・“力学特性”の方は、適用範囲が広くあいまいなため、圧縮強度であれば、例えば、“強度特性”と具体的に記載してはどうか。
- 拝承。具体的な特性を表す表現に修正する。

○箇条 1～4 : P9 4.3.1.1.a)

- ・一律に“化学的劣化に対する抵抗性”を“化学的変質に対する抵抗性”に改訂しているが、すべての場合に化学的変質があてはまるとは限らないのではないか。余裕深度処分、ピット処分、トレンチ処分の化学的劣化と化学的変質について、それぞれの特徴を整理してみてもどうか。用語の定義などにおいて、図を入れてわかりやすく示す方法もある。

○箇条 4 解説, 箇条 5

- ・区画内充てん材の充てん性の検査において、“あらかじめ・・・充てんする流動性、自己充てん性等が確認されている使用材料・配合（調合）・・・”という記載があり、事前にモックアップ試験を行うことを前提としている。余裕深度処分では、廃棄体定置後の放射線下の作業となるので、短時間で行える現実的な検査方法にすべきであり、例えば、“充てん量”を検査項目にしてはどうか。

⇒ピット処分の実績事例では、充てんモルタル天端高で管理している。ピット処分でも当初は、図学上の数値と実際の充てん量を比較する検査方法を考えていたが、ドラム缶の形状がそれぞれ異なることから、必要な充てん量を正確に設定することは非常に困難との意見があったため変更し、天端の高さとした経緯がある。

- ・核種収着性は、“材料の材質と量”で担保されるが、現時点で具体的な材料が確定していないようであれば、“量”だけにした方が良いのではないか。

⇒ご指摘の部分について、再検討する。

- ・F15SC11-3-1 の p.24 核種収着性の技術的要件について、前回のコメントに対する修正案は、まだわかりにくいので、再検討されたい。

⇒拝承。表現について再検討する。

- ・検査方法の検査単位の説明で、“1 施工単位”、“施工単位ごと”“1 処分空洞”などの表現が見られ、特に“施工単位”が多用されているが、これらの関係がわかりにくい。用語の定義に記載してはどうか。

⇒“施工単位”は、解説で、図を例示しているが、用語の定義も含め、再検討したい。
・区画内充てん材の部材寸法の検査時期を、区画内充てん材打込み前としているが、廃棄体定置後に、直接測定するように読み取れるので、表現を工夫した方がよい。
例えば、“区画内充てん材の液面の高さ”を確認するなど。

⇒拝承し、検査方法、検査時期について、再検討する。

○全般

・“線量評価”と“安全評価”という表現が混在している。意図的に使い分けするならば分け方を書くこと。特に使い分ける必要がないなら統一すること。

⇒他の標準でも“安全評価”としているので、安全評価に統一した方がよい。

⇒現状では、長期的な評価に関する箇所は、“安全評価”を使用している。その他は“線量評価”という表現にしているが、再考し、可能な限り統一する。

(6) ピット処分施設の施設検査方法（案）の改訂について

中瀬委員より、資料 F15SC11-4-1 に基づきピット処分施設の施設検査方法標準（案）の箇条 1～4 の改訂案について説明があり、続いて、山本常時参加者より、資料 F15SC11-4-2 に基づき、同標準（案）の箇条 5 の改訂案及び附属書について説明があった。また、主査より、本分科会の前半で議論した余裕深度処分の標準案へのコメント修正について、ピット処分にも該当する内容については、合わせて修正するようとの指示があった。

主な議論は以下のとおり。

○全般

・余裕深度処分とピット処分のコンクリートピットのように、同じ埋設設備に対する検査項目及び検査方法について、かなり表現が異なる部分がある。また、附属書の構成や内容についても異なっている。相互に引用できるものは整合させて双方で使用すべきである。

⇒整合化を含めて検討する。

○附属書について

・余裕深度処分の附属書と比べると、ピット処分の検査方法の方が充実している印象を受ける。余裕深度処分の附属書の構成についてピット処分のものが活用できないか検討が必要ではないか。

⇒余裕深度処分は、設計的要素が多い。一方、ピット処分は具体的な検査方法を多く記載している。ご指摘に対しては、全体的なバランスを考慮して検討したい。

・ピット処分の附属書には、本標準の対象外の設計マニュアルが含まれている。本標準のスタンスは、基本安全機能に基づく具体的な施設検査方法を扱っているはずであるから、再検討されたい。

⇒ピット処分の附属書は再編集予定であるので、ただいまのご意見を含めて再編集し、次回分科会の審議事項とさせて頂きたい。

・今の議論とも関連するが、覆土の検査方法の附属書にも施工方法の記載があるが、覆

土の施工方法については、埋設後管理方法標準において明確に規定しているため、この標準では、検査方法に絞って記載する必要がある。このため、現在埋設後管理方法標準側とすみ分けや整合性を調整中である。

○箇条 5 : p.5

- ・コンクリートの乾燥密度の検査方法において、サンプリングする時期と検査の時期が混在した記載になっている。再検討すること。

→ 拝承。整理して修正する。

(7) トレンチ処分施設の施設検査方法（案）の改訂について

中瀬委員より、資料 F15SC11-5-1 に基づき、トレンチ処分施設の施設検査方法標準（案）箇条 1～4 の改訂案について説明があり、続いて後藤委員より、資料 F15SC11-5-2 に基づき、同標準（案）箇条 5 の改訂案について説明があった。

主な議論は以下の通り。

○箇条 5 解説 : p13

- ・覆土の“締固め度”の解説で、“空隙に起因して廃棄物埋設地の陥没および廃棄物の露出が発生しても～”の表現は、廃棄物が露出しても良いと取られかねない表現であるので再検討のこと。

⇒ 拝承。再検討し修正する。

- ・覆土の“締固め度”の解説で、廃棄物と覆土の混合部分の健全性を、事業者の自主保安の措置に委ねることにしている理由は何か。

⇒ 以下 2 点の理由により事業者の自主的な保安措置で管理を行うことが妥当であると考えている。

- ① 廃棄物と覆土の混合部分について、現実的に締固め度による管理（乾燥密度での管理）が困難であること。
- ② トレンチ処分の場合、空けきを充てんしながら覆土施工すること、及び、覆土に万一局部的な陥没した場合には、容易に修復できるので、事業者の自主的な措置（埋設地の巡視・点検など）より、廃棄物と覆土の混合部分の健全性の問題に対する対応は可能であること。

○ 箇条 5 : p 5

- ・周辺監視区域における監視設備に関して、ピット処分とトレンチ処分との監視対象の切り分けはどのようになっているのか。

⇒ トレンチ処分では、放射性物質の周辺監視区域の移行状況を監視対象としているのに対して、ピット処分では、放射性物質のコンクリートピットからの漏出と埋設地から周辺監視区域への移行状況を監視の対象としている。この切り分けを明確に表現するために、トレンチ処分では、周辺監視区域における監視設備とし、ピット処分では、廃棄物埋設地及びその周辺区域等の監視設備としている。

- ・周辺監視区域における監視設備の“地下水を監視できる設備”および“放射線量を監視できる設備”の記載で、検査項目として、“地下水(放射線量)を監視できる設備があ

ること及びその設置位置”と記述し、検査方法として、“地下水（放射線量）を監視できる設備があること及びその設置位置の目視確認”としており、後者は、検査項目の単なる裏返しの記載で冗長になっている。例えば検査方法を“上記検査項目の確認”というように修文してはどうか。

→拝承。簡潔かつ適切な表現に修正する。

○箇条 1～4：P6 4.1 2行目

- ・飛散防止の規定内容の前後の文をつなぐため、“その場合”は残しておいた方が理解しやすいので、残す方向で修文していただきたい。

○ 附属書 B

- ・附属書 B(参考)は、附属書（規定）にしてはどうか。

⇒この附属書は箇条 4 と箇条 5 との関係で検査項目に漏れがないことを確認するために再整理したものである。規定にすると、箇条 4 と箇条 5 とで規定が重複することになり、標準委員会の段階で解説に移行するよう指示が出ると想定される。したがって、現時点では、このまま箇条 5 の附属書(参考)としたい。

○箇条 5：P13 8行目

- ・“締固め度の確認”とは何を指すのか。

⇒検査で確認対象とするのは、覆土最上部の締固め度である。

- ・この標準では廃棄物より上位の覆土に絞っているが、事業者としては廃棄体間の空隙について触れて欲しいのではないか。

⇒覆土と廃棄物間の空隙については、さきほど議論されたように、事業者の自主的な措置により、対応は可能であると考えられ、この標準では規定していない。

6. 今後の予定

次回の分科会について、7月17日（金）午後、日本原子力技術協会での開催を仮決めした。

以 上