

一般社団法人 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 52 回 LLW 廃棄体等製作・管理分科会 (F9Ph2SC) 議事録

1. 日時： 2021 年 9 月 29 日 (水) 13 時 30 分～16 時 00 分
2. 場所： WEB 会議 (Webex を使用)
3. 出席者 (順不同, 敬称略)
 - (出席委員) 柳原主査, 梅原幹事, 坂下, 佐々木, 柏木, 山本, 中瀬 (鈴木代理), 平井, 岩崎, 小松原, 大浦, 横田, 丸, 脇 (14 名)
 - (欠席委員) 武部副主査, 竹腰 (2 名)
 - (常時参加者) 岡田, 松本, 加藤, 森本 (4 名)
 - (欠席常時参加者) 小野, 古田, 土田, 満田 (4 名)
 - (傍聴者) 船橋, 山田 (2 名)
4. 配付資料
 - F9Ph2SC52-1 第 51 回 LLW 廃棄体等製作・管理分科会議事録案
 - F9Ph2SC52-2 人事について
 - F9Ph2SC52-3-1 浅地中ピット処分対象廃棄体の製作要件及び検査方法:20XXードラム缶形態編一の制定状況
 - F9Ph2SC52-3-2 浅地中ピット処分対象廃棄体の製作要件及び検査方法:20XXードラム缶形態編一” 公衆審査 ○○ ○○ 様ご意見への回答案
 - F9Ph2SC52-4 L2 大型角型廃棄体の製作検査標準化の計画ー大型角型容器形態編一
 - F9Ph2SC52-5-1 浅地中ピット処分対象廃棄体の製作要件及び検査方法:20XX (大型角型容器形態廃棄体) (案)
 - F9Ph2SC52-5-2 附属書 A (規定) 対象廃棄物の範囲及びその性状 (案)
 - F9Ph2SC52-5-3 附属書 D (規定) 大型角型容器を使用した充填固化体の固型化条件 (案)
 - F9Ph2SC52-5-4 附属書 I (規定) 廃棄体容器の仕様 (大型角型容器) (案)
 - F9Ph2SC52-5-5 附属書 J (参考) 大型角型容器形態の廃棄体強度の評価結果 (案)
 - F9Ph2SC52-6 「浅地中ピット処分対象廃棄体の製作要件及び検査方法:20XXードラム缶形態編一」引用文献及び転載許諾リスト

5. 議事

(1) 出席委員の確認

梅原幹事から, 分科会成立に必要な委員数 (10 名以上) を満足している旨の報告があった。

(2) 資料-1 前回議事録案の確認

梅原幹事から, 事前確認をお願いしていた資料-1 第 51 回 LLW 廃棄体等製作・管理分科会の議事録案が紹介され, コメントは無く承認された。

(3) 資料-2 人事について

梅原幹事から、資料-2 を用いて、人事の説明があった。委員人事（選任：中瀬委員）及び常時参加者登録（船橋、山田）は、承認された。また、鈴木委員の退任及び加藤常時参加者の登録解除が報告された。

(4) 資料-3 L2 廃棄体製作検査標準（ドラム缶形態）について

柏木委員から、資料 3-1 を用いて、L2 廃棄体製作検査標準（ドラム缶形態）の標準委員会での審議及び公衆審査の状況に関して報告された。また、柏木委員及び協委員から、資料 3-2 を用いて、公衆審査において頂いたご意見に対する回答に関して説明され、次の質疑が行われた。

- ・ 資料 3-2 の 3 つ目の意見について、分別記録とする理由が分かるように回答してはどうか。
→ 拝承。「評価上は対象廃棄物の取り出し記録としてもよいが、実態の管理方法を考慮すると、廃棄体 1 体と対応出来る分別記録を用いる」といった趣旨の回答とします。
- ・ 資料 3-2 の 2 つ目の意見について、空隙は約が無く 30% で、長さは約 25cm と約が付いているのはどういった理由か。
→ 日本原燃の濃縮・埋設事業所廃棄物埋設施設の保安規定と整合をとった記載になっているものです。理由については空隙率から長さとする際に約とつけたのではと推測しますが、正確な理由は不明です。
- ・ 資料 3-2 の公衆審査コメントは、コメントした方へ個別に説明する予定か。
→ 本分科会幹事が担当している他の標準でもコメント者への個別の事前説明は実施しておりません。個別での事前説明は学会審議の公開の原則からあまり望ましくないという考え方があるため、事前調整を行わず委員会の場でコメントと回答を示すというやり方で行う予定です。

(5) 分科会等の計画（大型角型廃棄体の標準化）について

柏木委員から、資料-4 により大型角型廃棄体の標準化の全体計画について説明があり、質疑は無かった。

(6) 大型角型容器形態廃棄体の標準案の検討について

柏木委員から、資料 5-1～資料 5-5 を用いて、大型角型容器形態廃棄体の標準案の内容について説明があり、次の質疑が行われた。

- ・ 標準全体の構成は、ドラム缶標準とほぼ同じ構成か。
→ ドラム缶標準の構成を踏襲する形としています。
- ・ 資料 5-1 の表 3 に固型化材料等の注入条件の記載があるが、廃棄物の容器への収納時の条件はあるのか。
→ 表 3 の注入条件に示す、コンクリート片、管状廃棄物、それ以外で分けて収納してもらえればよく、それ以外の条件はありません。
- ・ 資料 5-1 の表 3 の注入条件などの対応は、廃棄体容器の寸法によって変わることはないか。
→ コンクリート片や管状廃棄物は吸水性、充填性からの制限条件なので分別の観点からはこの 3 種類以外で変更になることはないと考えていますが、ご指摘のとおり容器形状が変わ

ると、注入モルタルの界面上昇速度と密接に関わってくるので、評価も変わり得ることから注入条件が変わる可能性があります。記載している注入条件は、今回使用する予定の容器に適合するものです。

- ・ 本文 4.3.2.1 での適用範囲で解体廃棄物が含まれていないように読めるがこれでよいのか。また、附属書 A を引用しているのは本文で A.1 を引用する 1 か所だけだが、他の附属書で附属書 A の他の個所を読み込んでいるのか。
→解体廃棄物が含まれていないように読めるのはご指摘のとおりですので、含んでいることが分かるよう見直します。また、附属書 A の内容としてはこの標準がカバーする範囲を示したものであり、具体的な分別や処理の記載は他の附属書と関連するように作成していきます。
- ・ 資料 5-2 の A.1 で通常運転中に発生する廃棄物は、角型容器の対象外ということか。
→運転廃棄物も対象に含まれていると考えています。“など”と書いている部分で、運転中廃棄物も含まれると意図していましたが、明確にすべきとのことであれば見直します。
→運転中も対象であれば、明記してほしい。運転廃棄物も含まれるが主なものが解体廃棄物、ということが分かるような記載としてもらいたい。
→拝承。
- ・ 資料 5-2 の表 A.3 に核種濃度の上限値が記載されていたが、この値は六ヶ所の値か。
→表 A.3 の放射能濃度はご指摘のとおり 3 号埋設のものを掲載しており、「この濃度とおおむね同等と考えられる」としています。過去に標準でも、同様に参考として示しているのでそれと整合を取った記載としています。
- ・ 資料 5-3 において、吸水性と非吸水性で廃棄物を分類しているが、吸水性はコンクリートだけが対象か。コンクリートしか該当しないのであれば、吸水性と言わずコンクリートと記載してもよいのでは。
→実態としてはコンクリートのみと考えていますが、仮に吸水性が高い廃棄物が出てきた時のことを考えると、コンクリートのように種類で整理するのではなく、特性としての吸水性で整理しておいた方がよいと考えています。
- ・ 資料 5-3 において、鉄筋、ライナーがついたコンクリートなども含まれるということか。
→最も吸水性が高いコンクリートのみで評価していますので、吸水性の低い部材が混在しても包括されと考えています。
- ・ 資料 5-3 において、片側をつぶした管なども出てくると考えられるが、それも管状廃棄物か。
→管の内側より外側の隙間の方が抵抗が高く、律速となっているため、内部や片側が潰れた管でも管状廃棄物として扱います。
- ・ 資料 5-3 において、ドラム缶の 30MPa から圧縮強度を見直す理由は。
→ドラム缶形態の廃棄体は、内部を空洞としてドラム缶（キタライナー部込み）で耐埋設荷重強度を担保する必要がありましたが、大型角型容器の耐埋設荷重強度は容器自体で担保できます。そのため、類似の状況と考えられるダムの内部コンクリートの条件で設定することとしています。
- ・ 資料 5-4 において、収納物の放射能濃度が高くなり遮蔽材を入れるような場合があったとす

ると、遮蔽材は廃棄物の一部か構造物の一部か。

→遮蔽材は廃棄物とはならないと考えていますし、強度評価では遮蔽材は無いものと考えて評価しています。遮蔽材はあくまで線量制限の条件のみであり、それ以外の制約条件にはなりません。

- ・ 資料 5-4 の表 I.2 で、容器の内圧検査試験は行わなくてよいのか。

→ドラム缶の JIS では液体危険廃棄物の収納も対象としているため気密性を評価していますが、大型角型容器は固体状廃棄物のみが対象となるので内圧検査は不要となります。

- ・ この標準と直接関わらないかもしれないが、大型の容器になるのでγ線の非破壊測定は難しいように思われるが、その辺りの検討は行っているのか。

→非破壊測定の試験が行われていると聞いています。

- ・ 資料 5-5 で耐落下衝撃強度が 17ton で耐埋設荷重強度が 20ton となるが、廃棄体の条件はどちらを用いるのか。

→保守的な値を選ぶため 17ton となります。耐埋設荷重強度は保守的に 20ton としていますが、落下衝撃強度とは別で評価を行ったため 17ton で統一されていないものです。

- ・ 資料 5-5 で落下させる向きはこれが一番厳しい条件になっているのか。

→上面の隅から衝突する条件が最も厳しいので、この条件で実施しています。さらに、空隙があると落下時に内容物が移動する慣性力でさらに荷重がかかるということになり、そういった最悪のシナリオを考慮した安全側の評価をして、この結果となっています。

- ・ 資料 5-5 で解析結果のところで、蓋ボルトの許容値(9%)以外に、蓋ボルトの相当塑性歪が 41.4%とあるがこれは正しいのか。

→専門的内容が絡むため、確認して別途回答とさせていただきます。

- ・ 内容物の線量が高い場合もあると思うが、水素発生についてはどう考えているか。

→水の放射線分解は、L1 の使用済樹脂でもほとんど発生せず、放射化金属などの Co-60 :

10¹⁵Bq/t 程度の放射能濃度でなければ発生しません。今回は最大放射能濃度が 10¹³Bq/t 程度なので問題ないと考えています。

→L1 で評価しているものがあれば、そういった観点から水素発生が問題ないといった内容をどこかに加えてはどうか。

→記載する箇所を検討します。

(7) 資料-6 ドラム缶形態 L2 廃棄体製作検査標準の転載許諾について

柏木委員から、資料-6 を用いて、ドラム缶形態 L2 廃棄体製作検査標準の転載許諾について説明があり、次の質疑が行われた。

- ・ 転載許諾が取れない場合は一年ほど遅れるような話になるのか。

→転載許諾が取れない図表等は削除し記載を見直したうえで標準委員会に報告して、了解が得られれば発行決議が得られるので、一年遅れるといった話にはならないと思います。

(8) その他

- ・ 梅原幹事より、分科会運営の JANSI から電事連への移行状況について報告された。次回分科会から、協委員が幹事となり梅原幹事は引き続き委員として参加する。

- ・ 梅原幹事より，ドラム缶形態 L2 廃棄体製作検査標準が制定直前ということもあり，誤字脱字チェックを各委員でページ数を分担してお願いしたいとの依頼があった。各委員の分担について別途梅原幹事より連絡がある。

6. 次回の予定

次回分科会は別途調整する。

以 上