

(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 返還廃棄物確認分科会 (F11SC) 議事録

1. 日時 2009年1月27日(火) 10:00 ~ 12:00
2. 場所 日本原子力技術協会 会議室A, B
3. 出席者 (順不同, 敬称略) (開始時)
(出席委員) 井口(主査), 田辺(副主査), 池田, 高島, 高橋, 中條, 能浦, 山名, 吉田,
吉村(10名)
(代理出席委員) 鈴木(藤田幹事代理), 三浦(越智委員代理), 加藤眞(加藤正委員代理),
藤田(塚本委員代理), 櫻井(三塚委員代理), 奥田(門馬委員代理)(6名)
(出席常時参加者) 金木(1名)
(欠席常時参加者) 川崎(1名)
(傍聴者) 森本(委員候補), 菅野(常時参加者候補), 佐藤(常時参加者候補),
安田(常時参加者候補), 山口(常時参加者候補), 小林, 関, 中島(8名)
(事務局) 谷井

4. 配付資料

配付資料

F11SC11-1: 人事について(返還廃棄物確認分科会)

F11SC11-2: 標準委員会の活動状況

F11SC11-3: 「返還廃棄物の確認に関する基本的考え方: 2007」に係る改定について

F11SC11-4: 原子力学会標準「返還廃棄物の確認に関する基本的考え方: 2007」改定
の検討について

F11SC11-5: 低レベル放射性廃棄物ガラス固化体(CSD-B)の追加

参考資料

F11SC11-参考1: 標準委員会 原子燃料サイクル専門部会 返還廃棄物確認分科会
委員一覧(案)

5. 議事

(1) 出席委員の確認

事務局より、16名の委員中、10名の委員と6名の代理委員の出席があり、決議に必要な委員数(11名以上)を満足している旨の報告があった。

(2) 人事について

事務局より、三塚 哲正氏((株)東芝)、藤田 博文氏(関西電力(株))、塚本 政樹氏((財)電力中央研究所)及び門馬 安宏氏(東京電力(株))の委員退任並びに明里 栄策氏((株)関電パワーテック)、加藤 真也氏(関西電力(株))、東 利彦氏((中)日本原子力技術協会)及び横山 拓道氏(関西電力(株))の常時参加者解除が報告された。

また、事務局より、新委員として、藤田 智成氏((財)電力中央研究所)、櫻井 次郎氏((株)東芝)、奥田 宏昭氏(東京電力(株))、稲継 成文氏(関西電力(株))及び森本 恵次氏((中)日本原子力技術協会)が推薦されている旨紹介され、それぞれについて決議した結果、全員が新委員に選任された。

さらに、事務局より、安田 孝志氏((株)関電パワーテック)、山口 隆氏(関西電力(株))、菅野 喜久男氏(東京電力(株))、佐藤 康彦氏(東電環境エンジニアリング(株))、鈴木 究氏(関西電力(株))及び川崎 憲二氏(原子力安全・保安院)が常時参加者への登録を希望されている旨報告され、決議の結果、承認された。

(3) 主査の選任並びに副主査、幹事の指名

主査の任期切れに伴い、無記名投票により主査の互選を行った結果、井口委員への投票は全投票数16票で、引き続き主査に選任された。また、井口主査より、副主査に田辺委員、幹事として森本委員が指名された。

(4) 標準委員会の活動概況

事務局より、F11SC11-2に沿って、標準委員会の活動概況が紹介された。

(5) 学会標準「返還廃棄物の確認に関する基本的な考え方：2007」の改定及びその検討方針について

森本幹事より、F11SC11-3及びF11SC11-4について、主にF11SC11-4を用いて返還廃棄物の概要、再開後の分科会における検討項目、検討工程等に関して説明があった。

主な検討項目は以下のとおり。

- ・ 低レベルガラス固化体(CSD-B)の追加に伴う、CSD-Bの確認項目及び確認方法の基本的考え方
- ・ CSD-Cを中心とした返還廃棄物の具体的な確認方法

質疑応答は以下の通り。

- ・ 当分科会でのCSD-Bの仕様の妥当性検討と国の動きとの関係はどうなるのか。
 - まずは現状分かっている情報を基に必要なものを取り入れ、具体的な確認方法については国の動向を見ながら検討する。
- ・ 「確認方法の詳細化」(p.9)のイメージは、具体的検査方法や判定基準も検討範囲に入っているのか。
 - 輸送容器の検査基準並みを目指したい。判定基準については受入施設的设计がフィックスされていないので数値を書けないものもある。確認方法は出来る限り具体的に記載したい。
- ・ 「各確認方法の信頼性確保方法を記載」(p.9)とあるが、測定データの信頼性が十分でない場合、第三者機関による監査や抜取り検査などを組み合わせることも検討するのか。
 - 必要条件としての確認方法の検討を行い、抜取り検査、確認方法の組み合わせ等も含めて考える。
- ・ CSD-Bの処分側の受入基準は検討がどの程度進んでいるのか。TRU廃棄物の受入基準を先取りする形になるのか。ドラム缶詰め国内から出るものとの関係、併置処分時の安全性などTRU廃棄物のクリティカルな課題がどう関係してくるのか。
 - 処分時の評価項目については、重要性を参考に項目を抽出するとの位置付けは今回も変わらない。TRU廃棄物処分についてはTRU2次レポートで処分概念が提示されており、TRU2次レポートベースでの処分の重要特性検討に留める。
 - CSD-Bは、ガラス固化体であり、セメントによるアルカリ環境が好ましくないため、周りをベントナイト緩衝材で囲んで処分することを考えている。高レベルガラス固化体との併置処分については、ある程度距離をおけば影響はない。
 - CSD-Bはたかだか28本であり、処分側の安全基準は気にせずにおいても大丈夫で、この分科会で決めたことが他のTRU処分に影響を与えることはないということか。
 - 原子力委員長半減期低発熱放射性廃棄物処分検討会において、CSD-Bの地層処分は他の放射性廃棄物の処分全体に影響を与えないことから、技術的に成立すると判断されており、これをベースに検討すればよいと考える。
- ・ 学会標準では製造時点での品質管理が出来ているという前提に整理されているが、規制側は日本の事業者の製造管理が明確でないと述べている。製造管理での確認の程度を考慮して確認行為としてどこまでやればよいのかを標準に盛り込むことが必要ではないか。
- ・ 海外の再処理事業者には直接規制が及ばない中で、製造品質記録のみでの確認で

- 規格にトラスト（情報の信頼性）まで含めるのか，あくまで技術論（測定データの精度）でいくのか，方向性を出した方がいいのでは。
 - トラストにまである程度踏み込まざるを得ないのではないか。参考として運用オプションを示す形で具体化するか。（技術論とトラストの）中間線までは必要か。具体化の段階でまた議論したい。

(6) 低レベル放射性廃棄物ガラス固化体（CSD-B）の追加について

池田委員より，F11SC11-5 に沿って，CSD-Bの特徴及び高レベルガラス固化体，CSD-Cとの比較，CSD-Bの追加に関する標準の改定ポイントに関して説明があった。CSD-Bに関する改定のポイントは以下の通り。

- 評価項目「固化ガラスの安定性」の追加
 - 暫定的に評価項目「閉じ込め性」の重要度をTとして確認グレードをAとする
- 質疑応答は以下の通り。
- 容器閉じ込め性については検査プラス製造品質記録確認の2つを行うことになっているが，特性を2つに分ければ分かりやすいのでは。
 - 保証値を逸脱する場合はどの程度逸脱するのか。保証値で変動幅が代表できるという話であればいいが，製造工程を考えて，倍くらい超えるということであればその範囲を考えておく必要がある。
 - 例えば α 核種濃度， β 核種濃度について，固化する廃液の濃度が出てくれば推定できるかもしれない。直接ではなく日本側で間接的に推定し対応することは可能かもしれない。標準値と保証値との差で動く程度の評価ができる面もある。発熱量などは保証値が標準値の10倍を超えており，保証値を超えることはないと思う。
 - 評価の重要度，影響度に関連して，貯蔵等の前提条件はどの程度検討が進んでいるのか。
 - 貯蔵等の前提条件を参考として提示可能か検討する。CSD-Bは28本と少ないため単独の施設を建てるのは不合理と考えられる。
 - p. 25 の安全評価への影響度（◎，○）については，前回と同様に根拠を説明していただくという理解で良いか。
 - 拝承。
 - 放射性核種濃度と発熱量については，記録の信頼性確保と検査の具体的なやり方を踏まえて結論を出す必要がある。

- CSD-Bでの確認項目，方法を検討した後，CSD-Cを中心に確認方法の具体化を行い，その結果をもってCSD-Bについて再度見直しをかける。
- 均一性の議論が重要。トータル5 m³であり，返還されるものが1バッチのものか，複数に分かれるのか。
 - 情報がはっきりしたら提示する。
- 「固化ガラスの安定性」(p. 35)で，安定とすべき固化ガラスの組成範囲はどこで決定されるのか。保証値の範囲ならOKとできる情報が必要と思う。
 - 保証値で示される。保証値の範囲に入っていれば安定というR&Dをやっている。
- p. 16のガラス組成の比較表を見ると，CSD-Bのガラス組成の保証値は高レベルガラス固化体と異なる部分がある。様々なものが混ざっているガラスであり，安定なガラスとなるかは高レベルガラス固化体よりも製造者側の運転状況に依存する。製造側の情報で確認となると，トラストの話が大きくなる。
 - 1ロットでなければ運転側情報で1バッチずつ確認し，トラストを担保することになる。
- CeやFeなどが沢山入っても固化ガラスが広い範囲で安定だと確信が持てる情報があれば，確認項目への感度は低いと評価できる。発熱量が90W以下ということは，ガラスの安定性も重要度小でいい感じもする。ほうけい酸ガラスについてはどこまで細かく見る必要があるのか。
 - 除染シナリオや廃液組成の不確実性やか焼・溶融に適切な運転条件の範囲から，保証値ではガラス組成は範囲で示されているが，この範囲での固化ガラスの安定性は研究開発により確認されたものである。固化ガラスの品質は製造時の運転条件にも影響を受けるので，検討は必要ではないか。
- 海外の発電所でCCMはやっているか。
 - フランス，ロシア，韓国で実績がある。
 - CCMでガラス固化体が沢山作られた実績はあるのか。
 - 金属の溶融ではCCMが使われている。CCMでの溶融時にバッチごとのコンタミが気になる。製造者側の情報が必要である。
 - 放射能濃度についてはコンタミ等を考えて計算してやっている。
 - 放射能はCSD-Bは28本分でも高レベルガラス固化体の1本分に満たないのに，溶解度，浸出率を見ないと担保できないものなのか。
 - 貯蔵時には相転移を考慮しなくてよい，処分でもビチューメン固化体で処分できるものをガラス固化体にしており，安全評価上必要ないといったように許容範囲が著しく広いものであると評価できれば，固化ガラス組成の変動をあまり細かく検討する必要はないと思う。
 - TRU 2次レポートでは，CSD-Bはビチューメン固化体と同じインベン

トリを想定し、処分時の被ばくは瞬時放出を仮定したビチューメンより1桁から2桁下がると評価されており、処分の安全性への影響は小さい。しかし、廃棄体の安定性は安全委員会の専門部会報告書の求める要件でもあり、貯蔵の観点からも検討の必要性はあるのではないか。

→ 貯蔵や処分の前提条件も含めて次回説明して欲しい。

6. その他

次回分科会は、3月3日（火）10～12時に開催することとした。

以 上