

(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12回 リサイクル燃料貯蔵分科会 (F4SC) 議事録

1. 日時 2002年10月2日 (水) 14:00~16:50

2. 場所 (株) オー・シー・エル 大会議室

3. 出席者 (敬称略)

(出席委員) 有富 (主査), 山路 (副主査), 西岡 (幹事), 尾崎, 三枝, 酒谷, 清水, 竹田, 竹中, 田淵, 中澤, 馬場, 広瀬, 丸岡 (14名)  
(欠席委員) 小佐古, 中込, 二瓶 (3名)  
(常時参加者) 上野 (芦澤代理), 池内 (阿部 (琢) 代理), 石川 (智), 伊藤, 長田, 川上, 小泉, 佐治, 白木, 格内 (白倉代理), 高橋 (雄), 谷内, 中谷, 成宮, 藤原, 阿部 (岩) (松永代理), 松本 (善), 山崎, 岩佐 (山田代理), 山中, 山本 (賢), 吉村 (22名)  
(発言希望者) 松波 (1名)  
(事務局) 市園

4. 配付資料

F4SC12-1 第11回 リサイクル燃料貯蔵分科会議事録 (案)

F4SC12-2 標準委員会の活動概況

F4SC12-3 原子燃料サイクル分野における次期標準案件について

F4SC12-4 日本原子力学会標準制定スケジュール (案) (原子燃料サイクル専門部会関係)

F4SC12-5 輸送時の密封機能に関するキャニスタへの設計要求事項について

F4SC12-6 コンクリート製貯蔵容器構造規格 (案) におけるコンクリート温度制限値について

F4SC12-7 コンクリートキャスクの運用の様態

F4SC12-8 コンクリートキャスクによる中間貯蔵施設の耐震設計について

F4SC12-9-1 (社)日本原子力学会基準 使用済燃料中間施設用コンクリートキャスク及びキャニスタ詰替装置の安全設計及び検査基準: 200 (案)

F4SC12-9-2 同上 コンクリートキャスクの検査の考え方

F4SC12-10 使用済燃料中間貯蔵施設用金属キャスクの安全設計及び検査基準: 2002 (AESJ-SC-F002: 2002) 改訂について

参考資料

F4SC12-参考1 リサイクル燃料貯蔵分科会委員一覧

5. 議事

(1) 出席委員の確認

事務局より, 17名の委員中, 14名の委員の出席があり, 決議に必要な委員数 (12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

事務局より, F4SC12-1により前回議事録の確認が行われ, 承認された。

(3) 標準委員会等の活動状況について

事務局より, F4SC12-2,3,4により標準委員会等の活動状況報告及び原子燃料サイクル分野における次期標準案件が原子燃料サイクル専門部会にて決定された旨の報告があった。

(4) リサイクル燃料貯蔵施設 (コンクリートキャスク方式) の標準化について

a. 輸送時密封機能に関するキャニスタへの設計要求事項について

西岡幹事より, F4SC12-5により説明があり, 以下の審議が行われた。

- 輸送時にキャニスタの密封機能を確保すればバスケットの確認は不要としているが, 再処理施設のプールでの受入を考えた場合, 本当に確認がいらぬのかはよく考える必要がある。
- 臨界防止の観点からバスケットは必須ではないので確認は不要としているが, バスケットを考慮しない場合, 輸送の安全解析書の具体的なイメージが得られない。
- 評価上, キャニスタ内部のバスケットをモデル化している。
- マルチエレメントボトルや漏えい燃料と同じイメージであり, 密封境界をキャニスタが担保することになる。
- 輸送に対する閉じ込めの役割は, 1つ目がキャニスタ, 2つ目がキャスクと考えている。
- 安全解析においてどのように捉えるべきか再度検討したい。
- 従来の輸送容器は, 200m浸漬条件で内部に水が入ってくるとして評価しているが, キャニスタには200m浸漬の設計要件を定めるのか。
- キャニスタの設計に200m浸漬条件を求めた場合, キャニスタ構造が肉厚となり現実的ではないため, 輸送容器に200m浸漬条件での密封要件を課している。

b. 構造規格におけるコンクリート温度制限値について

松波氏より、F4SC12-6により説明があり、以下の審議が行われ、日本機械学会での検討内容について合意が得られた。

- ・ しゃへい評価では、コンクリートの自由水がないことを前提としている。
  - ・ コンクリート充填鋼板製貯蔵容器構造規格案解説の「自由水がほとんど無い絶乾状態」という表現はやや曖昧ではないか。
- c. コンクリートキャスクの運用の様態について  
丸岡委員及び阿部（岩）氏より、F4SC12-7により説明があり、以下の審議が行われた。
- ・ 「設計で考慮すべき事象例」欄、地震の（ ）内の表現が古いので修正する。
  - ・ 「維持すべき安全機能」として、キャニスタに臨界防止を要求しているが、バスケットとの関係をどう考えればよいか。
  - ・ 輸送、貯蔵では、キャニスタ内に水が侵入することがないので臨界にはならないが、発電所等プール中ではバスケットが必要である。
- d. コンクリートキャスクによる中間貯蔵施設の耐震設計について  
広瀬委員より、F4SC12-8により説明があり、以下の審議が行われた。
- ・ 耐震設計については、行政省庁による技術要件が決まり変更が必要になった場合には速やかに対応する。
  - ・ 機械学会との役割分担については、更に検討調整が必要と思われるが、当面この方針で進める。
  - ・ 貯蔵建屋の基礎について、耐震クラスを定めなくてよいか。

#### (5) 標準原案の審議

西岡幹事、山本氏、阿部（岩）氏、酒谷委員及び伊藤氏より、F4SC12-9-1により説明があり、以下のような審議が行われた。

- ・ 1.適用範囲の1.2 b)において、使用済燃料の冷却期間について定められていない。指針等に記載が無くとも学会基準としては定めても良いのではないか。
- ・ 4.2.2密封設計のa) 1)については、密封境界として何を二重にするのか表現を見直す必要があるのではないか。
- ・ 4.2.3しゃへい設計のb) 2) 2.1)及び2.2)において、線量率目標値を設計仕様書で規定すると記載しているが問題ないか。作業員の被曝低減の観点から目安値があってもよいのではないか。
- ・ コンクリートキャスクの線量率は、金属キャスクの場合と異なり、一様な定めはなく、施設/設備等の設計によるところが大きいので、規定しにくい。
- ・ 4.2.6構造設計のb) 3)において使用済燃料被覆管について記載しているが、一般の試験条件は、貯蔵ではなく輸送の基準に記載すべきではないか。
- ・ 輸送容器は輸送容器安全設計基準に従うことにしているが、これと違うところは本基準に記載している。
- ・ 資料F4SC12-5で臨界防止の観点から、バスケットの確認が不要としている考え方と本基準案との整合がとれているのか、わかりにくい。
- ・ 中間貯蔵用金属キャスクでは、構造強度設計においてクリープ評価を行っていたが、今回は記載されておらず、それでよいか。
- ・ クリープ評価については除熱設計に記載している。
- ・ 金属キャスクの場合は二重シール、キャニスタの場合は溶接であり、基準上での違い、差別化ができるかが問題である。
- ・ 金属キャスクは監視しており漏えいする前に対策をとれるが、コンクリートキャスクは密封監視しないとしている。その点について、十分議論していただきたい。
- ・ 米国では溶接部の漏えい監視は要求されていない。溶接部の監視は難しく、日本でも同様に漏えい監視なしで考えている。

有富主査より今回の意見をもとに、今後、原案の審議を行い、検討を進めることが提案され、了解された。

#### (6) コンクリートキャスクの検査の考え方について

広瀬委員より、F4SC12-9-2により説明があり、以下のような審議が行われた。

- ・ 検査項目の比較表をもう少しわかりやすく整理したい。
- ・ 輸送についてどう安全機能を確認しようとしているのかわかりにくい。キャニスタが収納物かどうかではなく、キャニスタの担保している安全機能を整理して検討してはどうか。
- ・ キャニスタ輸送キャスクは輸送容器安全設計基準に従うということにしたため、本基準案に記載されておらずわかりにくくなっている。ご指摘のとおり収納物、輸送容器の安全機能の整理して検討する。
- ・ キャニスタの密封は測っていないが、輸送の前後、貯蔵期間中に荷重がかかっていないことは温度からわかり、急に割れることは工学的にないと考えられる。
- ・ 技術的には問題ないのだろうが、PA的な論理が必要である。

#### (7) 使用済燃料中間貯蔵施設用金属キャスクの安全設計及び検査基準について

竹田委員及び川上氏より、F4SC12-10により説明があり、以下のような審議が行われた。

- ・ 標準の名称に「乾式」と記載されていないが、適用範囲で書くこととしたい。
- ・ 先行貯蔵が実際の中間貯蔵を代表するための品質管理システムの考え方を明記すべきである。
- ・ 先行データ取得については附属書においてその意味合いを記載し、データ採取が個々のキャスクではなく、同様な条件下にあるキャスクに適用でき、普遍化することができることを本文に記載したい。可能な限り本文に記載し、詳細なデータ等については附属書としたい。
- ・ 4.3最大想定事故の選定と評価において事故評価が青天井でないことを記載することは意義がある。ただし、学会標準

の記載内容としては、最大想定事故として評価することは「事故が想定できない場合」としていることと矛盾するよう  
に読めるのではないか。

- ・ 4.3.1の最終行の「また, 」は「かつ, 」ではないか。
- ・ 指針案の別文書は安全審査指針の一部ではなく, 指針を引用したとしても付帯してくるものではない。

有富主査より審議コメントを考慮し, 資料F4SC12-10の方向で検討を進めることが提案され了解された。

## 6. 今後の予定

次回分科会（第13回）は10月下旬から11月上旬に行うこととなった。

以上