

(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 輸送容器分科会 (F3SC) 議事録

1. 日時 2002年9月30日 (月) 13:30~16:10

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), 二瓶 (副主査), 林 (幹事), 伊藤, 植木, 大岩, 尾寄,
木倉, 小芝, 清水 (仁), 谷内, 辻 (朝), 辻 (博), 広瀬, 松田, 丸岡
森本 (17名)

(代理出席委員) 吉澤 (道券委員代理) (1名)

(欠席委員) 芦澤, 久保, 佐藤 (3名)

(常時参加者) 麻生, 石川, 川上, 清水 (春), 中谷, 藤本, 松本 (三澤代理) (7名)
(事務局) 市園

4. 配付資料

F3SC11-1 第10回 輸送容器分科会 議事録 (案)

F3SC11-2 標準委員会の活動状況

F3SC11-3 原子燃料サイクル分野における次期標準案件について

F3SC11-4 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)

F3SC11-5 第10回分科会本体案コメント対応表

F3SC11-6 密封設計, 検査本体案 (しゃへい設計, 臨界防止設計, 除熱設計及び構造強度設計修正版含む)

F3SC11-7 輸送容器標準 附属書及び解説候補例 (案)

参考資料

F3SC11-参考1 輸送容器分科会委員一覧

5. 議事

(1) 出席者の確認

事務局より, 出席者の確認の結果, 21名の委員中, 17名の委員及び1名の委員代理の出席があり, 決議に必要な委員数 (14名以上) を満足している旨の報告があった。

(2) 前回議事録確認

事務局よりF3SC11-1により前回議事録の確認を行い承認された。

(4) 標準委員会等の活動概況報告

事務局よりF3SC11-2,3,4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。

(5) 標準原案の審議

a. 前回分科会コメントについて

川上氏よりF3SC11-5により前回の分科会において審議されたしゃへい設計及び臨界防止設計本体へのコメント及びその対応案並びにその後再度検討し修正を行った除熱設計及び構造強度設計の説明があり, 以下のような審議が行われた。

- 4.2.3臨界防止設計 a)の「収納物収納装置の...により, 」は他の設計要求事項の記載との横並びから不要ではないか。
- 4.2.3臨界防止設計だけに具体例が記載されているのは, 3.定義において収納物収納装置を未臨界状態を維持するものと定めているためである。定義の記載内容が保留扱いになっているので, 再度確認する。
- 4.2.3臨界防止設計 a)及びc) 1.1.1)の「一般の試験条件及び特別の試験条件...」の前に「核分裂性輸送物に係る」を追加する。
- 4.2.3臨界防止設計 c) 1.2)において「モンテカルロコード以外のコード」では何を使っても良いことになるので, より具体的に記載する必要はないか。
- 「モンテカルロコード以外のコード...」は不要ではないか。
- 4.2.2しゃへい設計 c) 1)線源強度計算において1.4)として中性子源のスペクトル等の説明をしているが, ガンマ線源についての説明も入れるべきである。
- 4.2.5構造強度設計 b) 1) 1.6)の「密封性能」は, 漏洩率ではなく密封装置の構造健全性を意味する。また, c) 2) 2.5)でいう「安全側に想定した大気圧」というのは, 構造強度設計b) 1) 1.6)の周囲圧力60 kPaとは異なる。
- 付表1 b) 3)臨界解析コードに「MCNP」を追加する。

以上の審議を踏まえ, 除熱設計, 構造強度設計, しゃへい設計及び臨界防止設計の修正案が承認された。

b. 密封設計本体及び検査本体

松本氏よりF3SC11-6により密封設計及び検査本体の説明があり、以下のような審議が行われた。

(a) 密封設計

- 米国ではピンホールやヘアクラックなど安全設計基準を満足する軽微な損傷がある燃料を燃料収納缶に収納せずに輸送を行っている。学会標準においてもこの考え方で進めたい。関係者に検討をお願いしたい。
- ピンホール燃料と他の漏えい燃料を別に扱うこととなる。これまでは、他の漏えい燃料と同様にピンホールやヘアクラックについても、収納缶に入れ輸送を行ってきた。
- 従来は運用として収納缶に入れ、輸送を行ってきたと考えられる。今後はある基準値以下であれば問題なく、通常の輸送を行うことを安全解析書に記載することになる。
- 「軽微な損傷」については、各安全設計を満足するような軽微な損傷の具体例を解説で説明する必要がある。
- 中間貯蔵を考慮して漏えい燃料の扱いの考え方を検討しておく必要がある。
- 中間貯蔵用の金属キャスクについて検討した解析例がある。
- 漏えい燃料を缶に入れずに輸送することは法令等を改正しなくとも運用の見直しで対応可能と考えられる。広く関係者に検討を依頼したい。
- 4.1基本的要求事項1行目は、「～輸送法令に適合・・・」とする。
- 4.1基本的要求事項5行目の「設計評価期間中の・・・」を具体的に記載するか例示するか検討が必要である。
- 4.1基本的要求事項6行目の「強度」は材料仕様値に含まれるので削除する。
- 4.1基本的要求事項10行目の「安全設計基準」を明確にすべきである。
- 「漏洩」と「漏えい」を統一する。漢字表記法は事務局にて確認する。
- 4.2.1密封設計 a) 1)の1)は「密封装置の一般要件」ではなく「密封設計の一般要件」ではないか、検討が必要である。
- 4.2.1密封設計 a) 1)の1.2)における「フィルター」については説明が必要ではないか。
- 4.2.1密封設計 a) 1)の1.5)は「1.1)～1.4)の要件及び...」とする。
- 4.2.1密封設計 a) 1) 1.6)の例にボルトを追加する。
- 4.2.1密封設計 b)のA₂値の定義を記載すべきではないか。
- A₂値は法令で定められており、全体的な記載内容の横並びを見て検討する。
- 4.2.1密封設計 b)において漏えい率の単位が/時、/週となっているが、しゃへい設計では/hとなっており、統一の必要はないか。
- 4.2.1密封設計 c) 1) 1.1) 1.1.1)の「以下のものを考慮して」は「以下のものの量を考慮して」とする。
- 4.2.1密封設計 c) 1) 1.1) 1.1.1)の「輸送容器内面」は「輸送容器内」とする。
- 4.2.1密封設計 c) 1) 1.1) 1.1.5)の「プール水濃度」は「プール水放射性物質濃度」等に見直すこと。
- 4.2.1密封設計 c) 1) 1.1) 1.1.6)の「十分な」は削除する。
- 4.2.1密封設計 c) 1) 1.1.1)、1.1.9)、1.2)において「放出」と「移行」を統一する。
- 4.2.1密封設計 c) 1.1.9) 等において「燃料棒」と「使用済燃料」の使い方を統一する。
- 4.2.1密封設計 c) 1) 1.3) 1.3.2)の「破損を想定する」は「密封性能が担保されない」とする。
- 4.2.1密封設計 c) 2)の2.3)においてガスの透過を考慮しなくても良い場合を注記するべきか、附属書に説明を加え例示するか検討したい。

有富主査より審議コメントを考慮し、密封設計及び漏えい燃料の扱いについては資料F3SC11-6の方向で進めることが提案され了解された。

(b) 検査

- 表1の項目に「しゃへい寸法検査」がないが、通達では「しゃへい寸法検査」が規定されている。本体案でも5.2 b)「寸法検査」において、実質的にしゃへい体の寸法検査を行うのであるから、表1の項目に加えておいてはどうか。
- 表1の備考2)は弁に限定せずに、通達に合わせて「弁及び非常用安全装置等」と記載した方がよいのではないか。(P28の5.2 r) 作動確認検査においても同様)
- 5.2検査要領 a) 3) 3.2)のしゃへい体の素材としてポリエチレンやレジンブロックの場合を考慮すべきではないか。金属材料を対象とする旨記載すればいいのでは。
- 5.2検査要領 a) 5) 5.1)及び5.2)の「必要があるもの」については附属書で考え方、例を記載したい。
- 5.2検査要領 g) 5)でしゃへい性能検査における中性子線源を用いる場合も記載しないのか。
- 5.2検査要領 p) 収納物検査 3)において、ガドリクレジットを使う場合の確認方法のめやす（例えば、収納物の名称を確認する、Gdの含有量を確認する、等）を示してほしい。
- 伝熱検査は、同じ型式の容器であれば代表容器についてのみ模擬発熱体を使うこととしている。通達の記載とは異なるが、事業者としてもこの要領で実施すると考えている。

以上の審議を踏まえ、引き続き検討することとなった。

c. 附属書及び解説

川上氏よりF3SC11-7により説明があり、密封設計に漏えい燃料を扱う場合の安全評価適用例を追加することとなった。なお、コメント等については事務局まで送付する。

(6) 今後の予定

次回、第12回分科会は、本体の修正案及び可能な範囲の附属書の審議とし、11月18日（月）に開催することとなった。（後日、11月20日（水）に変更）

以上