

(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8回 クリアランスレベル検認分科会 (F8SC) 議事録

1. 日時 2004年2月19日 (木) 13:30~17:30

2. 場所 (社)日本原子力学会会議室

3. 出席者 (順不同, 敬称略)

(出席委員) 川上 (主査), 山本 (副主査), 和田 (幹事), 伊藤, 川崎, 黒田, 後藤, 白鳥, 中田, 畠山, 服部, 藤原, 柳原 (13名)

(欠席委員) 井口, 池沢, 大越, 杉浦, 山名 (5名)

(常時参加者) 織田澤, 新堀, 沼田, 箱崎, 樋口, 平野, 松本, 真鍋, 村松 (9名)

(発言希望者) 佐々木, 山中 (2名)

(事務局) 阿久津

4. 配付資料

F8SC8-1 第7回 クリアランスレベル検認分科会議事録 (案)

F8SC8-2 標準委員会の活動概況

F8SC8-3 標準 (クリアランスレベル検認) の本文目次案

F8SC8-4 学会標準 (本文) 案

F8SC8-5 評価単位について

F8SC8-6 クリアランスレベル検認における安全裕度の考え方

参考資料

F8SC8-参考1 クリアランスレベル検認分科会名簿

F8SC8-参考2 学会標準 (本文) 役割分担

F8SC8-参考3 測定誤差と核種組成比の不確定性に対する安全裕度の考え方

F8SC8-参考4 発電所廃棄物の全 $\gamma$ 核種濃度測定評価結果 (第1報)

F8SC8-参考5 クリアランス分科会 今後の工程

5. 議事

(1) 出席委員の確認

事務局より, 18名の委員中, 13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。また, 佐々木 文昭 氏 (原子力安全・保安院), 沼田 邦夫 氏 (日本原子力発電(株)), 松本 太志 氏 (日本原子力発電(株)), 山中 武氏 ((独)原子力安全基盤機構) より発言希望者としての届出が事務局を通じて主査に出されており, 主査がこれを了承している旨, 紹介された。さらに常時参加者が紹介された。

(2) 前回議事録の確認

事務局より, F8SC8-1に沿って前回議事録の確認が行われ, 承認された。

(3) 人事について

事務局より, 沼田 邦夫 氏, 松本 太志 氏 (日本原子力発電(株)) から常時参加者としての登録を希望されている旨紹介され, 決議の結果, 全会一致で常時参加者とする事が承認された。

(4) 学会標準の作成について

a. 執筆分担について

黒田委員より, F8SC8-参考2に沿って, 標準原案の章毎の執筆者及びレビュー者の案が提示され, 特にコメントはなかった。なお, 欠席委員には後日メールで送信し, 意見を求めることとした。

b. 標準本文目次案

黒田委員より, F8SC8-3に沿って, 標準本体の目次案が紹介され, 附属書と解説に記載する内容については執筆者が振り分けを行うこととした。なお附属書, 解説への振り分けについては, 適宜事務局にも相談するよう, 事務局より要請された。

c. 標準本文案

F8SC8-4に沿って、「1.」及び「6.」は黒田委員より、「2.」及び「7.」は和田幹事より、「3.」は後藤委員より、「4.」は中田委員よりならびに「5.」は服部委員より説明され、次の質疑が交わされた。

#### <1. はじめに～4. 測定・評価方法>

- ・「クリアランス廃棄物」と「クリアランス物」という用語が使われているが、どちらを使用するのか。
- ・「クリアランス物」である。判定後のものは廃棄物ではない。「原子炉施設におけるクリアランスレベル検認のあり方について（以下、「検認のあり方」という。）」では、「対象物」で統一している。
- ・研究炉が含まれるということがこの文書からは読み取れない。JRR-2は含まれるか。
- ・原子力安全委員会は研究炉も含まれることを想定しているが、臨界実験炉みたいなものまで適用できるかどうか不明。検認のあり方は、研究用軽水炉を対象としている。31核種の中に含まれるのであれば適用できるということである。評価対象核種についても組成がある範囲に入っているものについては適用可能。
- ・P.3の「物性」の部分であるが、アスベストは含まれているか。
- ・「コンクリート（保温材等を含む）」となっている部分の「保温材等」に含まれる。
- ・保温材にはコンクリート状の保温材もある。アスベストを記載するかということは別としても、保温材についてはもう少し詳しく記載してほしい。一般の方々から見ると金属とコンクリート以外はダメと判断される。解釈が分かれるような書き方は避けた方がよい。

#### <5. クリアランス判定>

- ・10mSv/yを基準とし、それを10倍していることを附属書に明記した方がよい。

#### <6. 品質保証>

- ・原子力発電所の場合はJEA C-4111が適用されるが、発電所以外は適用されない。核燃料サイクル開発機構や日本原子力研究所は、ISO10000を適用することになるのではないか。他の標準との整合も必要である。
- ・検出器の校正については、JISがあるので、これを引用する方法もある。

#### <7. 用語の定義>

- ・「主な原子炉施設におけるクリアランスレベルについて（以下、「クリアランス報告書」という。）」に記載されている用語の定義を記載している。今後新たな用語の定義が必要となった場合は、随時付け加えていく。
- ・保温材の定義が記載されているが、詳しくした方がよい。

#### (5) 評価単位について

川崎委員より、F8SC8-5に沿って説明され、次の質疑が交わされた。

- ・浸透汚染のない表面汚染だけの場合に10cmの深さを評価に用いる考え方はよいアイデアと思う。
- ・Bq/cm<sup>2</sup>からBq/gに換算することへの無理がある。コンクリートからサンプリングして測定する必要がある。JPDRの管理区域解除前の確認評価では、コンクリート面の表面密度を測定後、明らかに汚染のないことを確認するため、任意の表面の約30点から約1cm厚さでコンクリート粉末を採取し、汚染核種の有無を評価した。なお、使用履歴を基にした事前評価の段階では、床面等の汚染深さを評価するために床面等の表面の $\gamma$ 放出核種の放射能を評価した。この場合、汚染が確認されれば、さらに試料を剥離採取し測定を繰り返した。試料の採取方法等は、施設の実情にあった方法により実施されるべきものと思う。
- ・金属の場合には、表面汚染面の薄皮部分だけが剥離することがないという判断が働いている。一つの対象機器や一度に測定する単位を評価単位とする考え方は分科会でも受け入れられている。この考え方でコンクリートの場合を検討すると、建屋コンクリートは、切断あるいは破碎後に搬出するので、搬出時に数10cm以上の塊で取扱われる。これが、評価単位を10cmとするときのベースとなる考え方であると思う。
- ・表面汚染を均一な体積濃度として評価すると厚さ10cmとなる理論であるが、感覚的には10cmは高すぎる。
- ・表面汚染密度が持出し基準、すなわち、例えば $\beta\gamma$ 核種で4Bq/cm<sup>2</sup>以下であれば、内部被ばくでも外部被ばくでも10mSv/yを満足するという評価は、クリアランス報告書の付属資料-4「クリアランスレベルにおける表面汚染密度の検討結果」でなされて

いる。したがって、表面汚染物については、持出し基準が満足されていれば、クリアランスできる判定でなければならず、その換算係数が評価単位10cm以下である。持出し基準を超えないものに対して、評価単位を使って重量濃度に換算してD/Cを確認したらD/C>1となってクリアランスできないというケースが頻発するのは、理不尽な結果を生むこととなる。

- ・表面汚染に関する原子力安全委員会の評価は、限定されたシナリオの評価で持ち出し基準がクリアランスレベルを包含することを確認している。
- ・上限4Bq/cm<sup>2</sup>という条件があつて、さらに今回の内容が加わるという書き方であればよい。
- ・10cm以内という書き方では、どの数値を使用すればよいか明確でない。
- ・最大の評価厚さが10cmで、対象物はその厚さ以下の場合、実寸を使うという考え方になると思う。
- ・学会標準には、考え方と4Bq/cm<sup>2</sup>を記載すれば解決するのではないか。標準を文章化して、次回議論する。

#### (6) クリアランスレベル検認における安全裕度の考え方について

服部委員より、F8SC8-6に沿って説明され、次の質疑が交わされた。

- ・P.2の「安全裕度の考え方」の表は「D/C跡地利用」と「D/C積み下ろし」の部分のトリチウムの評価が抜けている。「跡地利用」の部分は「保守性」の数値にもかなり影響する。→修正する。
- ・幾何平均値によるΣD/Cが1を超えないという判断基準と、ΣD/Cの合成分布の97.5%信頼区間上限が10を超えないという2つの判断基準を平行に評価して、その結果として10mSv/yを満足するとしているが、幾何平均値は必ず算術平均値を下回るのので、前半の部分は、算術平均値によるΣD/Cが1を超えないという判断基準の方が妥当性があると考える。

#### (7) 発電所廃棄物の全γ核種濃度測定評価結果

中田委員からF8SC8-参考4に沿って説明された。

#### (8) 標準委員会の活動状況について

事務局より、F8SC8-2に沿って、標準委員会の活動状況報告があつた。その中で、原子燃料サイクル専門部会委員の中から標準担当委員が選任されており、「クリアランスレベルの検認方法」については、川上委員（本分科会主査）、小佐古委員、阪口委員、森山委員が担当となっており、作成中の標準原案について、標準担当委員もレビューを行つていくことが紹介された。

### 6. 今後の予定

次回分科会の日程を、3月中旬以降の候補の中から調整することとした。

以上