

第 68 回 原子燃料管理検討会 議事録（案）

1. 日 時：2025 年 7 月 9 日（水）13 時 30 分～16 時 00 分

2. 場 所：Web 会議 + 日本電気協会 C 会議室

3. 出席者（敬称略，順不同）

出席委員：北島主査(電力中央研究所)，野中副主査(東京電力 HD)，今井(北陸電力)，
江川(東芝エネルギーシステムズ)，香川(電源開発)，小柳(九州電力)，佐藤(三菱重工業)，
高橋(東北電力)，早川(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジヤパン)，原田(中部電力)，
兵頭(原子燃料工業)，福田(三菱重工業)，守屋(中国電力)，
安田(日立 GE ヘルパル・ニュークリアエナジー) (計 14 名)

代理委員：大堀(四国電力，島本委員代理)，安元(日本原子力発電，鈴木委員代理)，
宇多(関西電力，松岡委員代理)，佐藤(北海道電力，安井委員代理) (計 4 名)

欠席委員：佐藤(北海道電力，安井委員代理) (計 1 名)

常時参加者：上山(三菱重工業)，木間(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジヤパン)，
佐藤((株)原子力エンジニアリング)，三木(テフ・システムズ)，三輪((株)原子力エンジニアリング)，
小川(日本原子力発電) (計 6 名)

説明者：武井(中部電力) (計 1 名)

事務局：梅津，山崎，原(日本電気協会) (計 3 名)

4. 配付資料

資料 68-1 第 67 回 原子燃料管理検討会議事録（案）

資料 68-2 規格委員会からのご意見と対応（JEAG4226 及び JEAC4001 中間報告）rev 2
（20250707 版）

資料 68-3-1 国内外知見反映状況（JEAC4001）

資料 68-3-2 国内外知見反映状況（JEAG4226）

参考資料-1 原子燃料管理検討会 委員名簿

参考資料-2 第 93 回原子力規格委員会議事録

参考資料-3 JEAG4226 制定 JEAC4001 改訂スケジュール（案）

参考資料-4-1 PWR_STS_NUREG-1431 との比較(20250707 検討会用)

参考資料-4-2 BWR_STS_NUREG-1431 との比較(20250707 検討会用)

参考資料-5-1 PWR_NSG2.5 と JEAG 炉心管理指針との照合(20250707)

参考資料-5-2 BWR_NSG2.5 と JEAG 炉心管理指針との照合(20250707)

参考資料-6-1 用語の定義（JEAG4226）r3

参考資料-6-2 炉心管理指針（1.4 用語の定義のみ修正）_20250707_r0

参考資料-6-3 用語の定義（JEAC4001）

参考資料-7 エディトリアルチェックリスト r2

参考資料-8-1 コメント対応案該当箇所（中條委員#2）

参考資料-8-2 コメント対応案該当箇所（波木井委員#1）

参考資料-8-3 JEAC4001 向け取替炉心設計業務 PDCA 記載案_FIX_r1

参考資料-8-4 コメント対応案該当箇所（中條委員#11）

参考資料-8-5 BWR_STS 知見反映案

5. 議 事

会議に先立ち事務局より、本会議にて、私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律及び諸外国の競争法に抵触する行為を行わないことを確認の後、北島主査による開催の挨拶があり、その後議事が進められた。

(1) 代理者承認、会議定足数確認、オブザーバ等承認、配布資料の確認

事務局より、配付資料の確認の後、代理出席者 4 名の紹介があり、分科会規約第 13 条（検討会）第 7 項に基づき、主査の承認を得た。確認時点で出席委員数は 15 名で、分科会規約第 13 条（検討会）第 15 項の決議条件である委員総数の 3 分の 2 以上の出席を満たしていることを確認した。その後以下の常時出席を希望する者の紹介があり、分科会規約第 13 条（検討会）第 8 項に基づき常時出席者として承認された。更に説明者 1 名の紹介があった。

- ・常時参加希望者 小川 氏（日本原子力発電）

(2) 前回議事録（案）の確認

事務局より、資料 68-1 に基づき、前回議事録（案）の紹介があった。四国電力の出席者名前の修正（島本→島本の誤記修正）を行った上で正式議事録として承認された。

(3) JEAC4001「原子燃料管理規程」改定案及び JEAG4226「原子力発電所における炉心管理指針」策定案について

参考資料-3 に基づき、スケジュールについて、野中副主査から説明があった。規格委員会への上程は、当初、12 月の計画であったが、前倒しで 9 月に行うことを考えているとのことであった。

資料 68-2 及び参考資料-8-1 に基づき、原子力規格委員会の中間報告で出されたご意見の対応方針及び中條委員のコメント反映について、福田委員から説明があり、以下のご意見・コメントがあった。

- ・規格の最初に「序文」をつけるというスタイルはあまり見たことがない。スタイルとしてそういうものは問題ないか。
→ 電気協会の規格の中で「序文」を付けたものはある。「序文」にしたいという文章を見ると分科会長名で書かれる巻頭言の方が良いと思う。
- 賛否両論あるので、掲載する場所について山本分科会長と相談する。
- ・コメント No.10 の「ご意見への対応」において、「炉心管理、燃料管理で、リスク情報を参考にした、計画（P）策定がすぐには思い浮かばない」とあるが、発電所の炉水管理の関係でリスク情報を参考にして定事検の要領書に反映した事がひとつの例として挙げられるので括弧書きの部分を削除しても良いと思う。
→ 拝承。

参考資料 8-2 に基づき、燃料管理と炉心管理の区別を明確化するようにとの波木井委員のコメントをどのように反映したかについて、福田委員から説明があり、以下のご意見・コメントがあった。

- ・ P.5 の括弧書きの中に「取替炉心の設計」がある理由について説明してほしい。

- 「取替炉心の設計」を、燃料管理と炉心管理、どちらに入れたら良いか悩んで書いたもの。

- 「取替炉心の設計」は、保安規定では燃料管理の章に含まれているので、燃料管理にして良いのでは。

- 保安規定の紐付けでは燃料管理の中に入れてあるのであれば、そちらを優先すべきかもしれない。下位規格の炉心管理指針(JEAG4226)の中に「取替炉心の設計」は入っていない。

- 「取替炉心の設計」は、炉心の設計と言う意味で、炉心管理に入るとの解釈もあるが、定義付けだけの話なので、保安規定で定められているとの位置付けで燃料管理に入れて良いと思う。

- 保安規定の中で「炉心管理」と言う言葉はなく、「運転管理」である。「取替炉心の設計」を担当する技術者は、炉心技術者なので、広義の意味では炉心管理になると思う。そういう意味で、「取替炉心の設計」が燃料管理に入れることに違和感がある。

- いろいろ議論があるが定義付けだけの問題であるため、保安規定の燃料管理の括りの中に「取替炉心の設計」があるため図 1 及び図 2 の中に「保安規定で燃料管理に分類されている」との注釈を書くことにしてはどうか。

- どちらに入れたかの根拠がわかれば良い。つまり、どのような条件(定義付け)の下で切り分けたことがわかれば良い。

- ・ 「取替炉心の設計」が燃料管理に入るのであれば、P.5 の括弧書きの内容はどうか。

- ①と②を残して⑤は削除する。

- ・ 「燃料管理」という同じ言葉について狭義な使い方と広義な使い方を行うことについて、どちらかを違う言葉、例えば狭義な方を「燃料単体管理」とするなどは、違和感があって無理ということなのか。

- JEAC4001 原子燃料管理規程が発刊されており、「燃料管理」という言葉がすでに定着しているので抵抗を感じる。JEAC4001 を策定した当時と炉心管理指針ができた今と時差もあるため、致し方ないと思い、違う言葉にすることは断念している。

- 「燃料管理」と「炉心管理」の区別をするようにとのコメントへのこの見直し案に対し、不十分として更問が来る懸念がありコメントを行ったものである。

参考資料 8-3,4 に基づき、中條委員のコメント#10,11 の JEAC4001 改定案の PDCA サイクルに関するご意見をどのように反映したかについて、原田委員から説明があり、以下のご意見・コメントがあった。

- ・ 解説 3.3③解説の PDCA サイクルの図は削除するのか。

- その図には臨界固有値等細かいことが書いてあり、サイクル末にどのようなデータを集約すれば良いか等やり方も書いているので、できれば炉心管理指針の解説かどこかに入れたいと考えている。

- ・ コメント#11 の対応に関しての質問。解説 3.3①の図、運転中の炉水レベルで漏えいが検知できず実際に漏洩があった場合は、燃料検査のところの改善にしかないと思う。そういう場合、

本当はPDCAのAからPと言われているが、それは書きようがない。実際に、そのような場合があるのかという話があるし、漏えい燃料を見出すよりは、一次冷却水の水質レベルを低いレベルでキープしていることが管理の上でも安全評価の被ばく評価との紐付けの上でも大切なので、この上位規定のPDCAサイクルの図ではあまり触れなくていいということだと思うが、この辺の見解はいかがか。

- 水質管理という観点では、過去に、異常腐食により漏えい燃料が発生した経緯がある。その当時、起動時の水質管理を運転時と同程度緩くしていて、水質が悪くなることに気づかず運転を行い、漏洩燃料が発生したという事象を経験している。その対策として水質管理方法の改善を実施している。水質の話というと多分このことになると思うが、事象を絞らないといけないので、そこには触れてない。
- 了解。この件に関し、中條委員から更にコメントが来た場合は、下位規格のJEAC4213の燃料漏洩規程の中で触れることになるのか。
- 例えば、ニューシアのトラブル事例を引用して改善事項を記載するということはできると思う。
 - ・ 解説 3.3 の③は、JEAC4211 の取安規程には反映しにくいですが、炉心管理指針に今後反映したいとのことであった。また、解説 3.3 の①については、JEAC4213 の燃料漏洩規程に反映することになると思う。このように、解説 3.3 のさらなる詳細な話については、“設計の規格”ではなく“管理の規格”に落とし込むことはリーズナブルだと思う。

参考資料 6-1,2,3 に基づき、中條委員のコメント#1, 7, 8 の用語の定義に関するご意見をどのように反映したかについて、三輪常時参加者から説明があり、以下のご意見・コメントがあった。

- ・ 「用語の定義」の中の補足事項の記述表記は「注釈」が正しい。
- ・ 「用語の定義」の記述形式を表形式にして良いか。
- 『規格手引き』の中で形式が規定されていないので、問題ないと思う。
- ・ 定義の記述内容について気になる点がある。今後、精査するのか。
- 皆さんに見てもらい、作業会等の場で指摘していただき、修正していきたい。
- 例えば、参考資料 6-2 の 1.4.3 PWR の No.45 には誤記があるので修正をお願いします。

資料 68-3-1,2 に基づき、国内外知見反映状況について、宇多委員から説明があり、以下のご意見・コメントがあった。

- ・ この資料はそのまま分科会上程時の資料とする。

参考資料 4-1 に基づき、国内外知見反映の一環として実施した、PWR パートについて (STS) Standard Technical Specifications – Westinghouse Plants (NUREG 1431 Rev.5) の “Specifications” 及び “Bases” の記載内容と炉心管理指針のそれとの比較について大堀委員代理から説明があった。比較した結果、炉心管理指針に反映すべき内容はなかった。

参考資料 4-2 に基づき、国内外知見反映の一環として実施した、BWR パートについて (STS) Standard Technical Specifications—General Electric Plants (NUREG 1433 Rev.5) の “Specifications” 及び “Bases” の記載内容と炉心管理指針のそれとの比較結果について三木常時参加者

から説明があった。比較した結果、炉心管理指針に反映した方が良い内容があった。その内容をどのように反映するかについて、参考資料 8-5 に基づき、原田委員から説明があった。以下のご意見・コメントがあった。

- ・ 反映する内容を解説に追加する場所は、「安全管理 c.炉心特性の安全性確認」か「運転管理」どちらのカテゴリの項目にするか、作業会で議論し決めたい。
- ・ STS 等、調査に用いた文献はどこかに記載しておいた方がよい。

→ 本文の最後に「参考文献」を設けてそこに入れることが考えられる。どのようにするか作業会で相談したい。

参考資料-5-1 に基づき、国内外知見反映の一環として実施した、PWR パートについて NS-G-2.5 (IAEA SAFETY STANDARDS SERIES: Core Management and Fuel Handling for Nuclear Power Plants) と炉心管理指針との照合結果について福田委員から説明があった。NS-G-2.5 は STS と違い要求事項のみ書いてあるため、まず、その要求事項が JEAC4001 燃料管理規程のどこに該当するかをチェックし、「炉心管理」に関わるものであれば、その内容が炉心管理指針に展開できているかを確認した。結論としては、JEAC4001 及び炉心管理指針ともに、敢えて追加すべき項目はなかった。引き続き、参考資料-5-2 に基づき、BWR パートについて江川委員、安田委員から説明があった。炉心管理指針の対象範囲となる部分で追加する点はないだろうという結論になった。以下のご意見・コメントがあった。

- ・ 参考資料-5-2 の 2.6 の最右欄の「LPRM 構成」は「LPRM 校正」の誤記。
- ・ 2.17 の「NSG2.5 指針記載内容」の「・制御棒と区域配置中性子吸収体の位置とパターン」については、制御棒の軸方向の動きを「位置」と解釈すれば、「炉心管理」に該当するかもしれない。但し、上記に解釈したとしても、「JEAC4001 及び炉心管理指針ともに追加すべき項目はない」との結論は変わらない。

参考資料-7 に基づき、エディトリアルチェックについて高橋委員から説明があった。オレンジ色で表示されている部分は今後修正が必要、また、カンマでつないで意味が変わらないかを確認をしながら直すところが残っている。3 章および 4 章における「3. 要求事項を満たしていないと判断された場合の措置」の選択の記載のやり方については確認が必要である事項との説明があった。以下のご意見・コメントがあった。

- ・ 確認必要事項については執筆当時に議論もあった。3 章 4 章の最初に措置の項目の説明をするところの「a, b, c, d, e」の項目記号の記載はこのまま残し選択する際の項目記号の記載も引き継ぐか、すべて「・」にするか作業会で相談して決めたい。
- ・ 誤記等チェックした記録については事務局が保管するルールになっているため、結果一式を事務局に送付してほしい。

以 上