

第 28 回 取替炉心安全性評価検討会 議事録 (案)

1. 開催日時 : 2023 年 12 月 6 日 (水) 13 時 30 分～14 時 45 分
2. 開催場所 : 一般社団法人 日本電気協会 4 階 C 会議室 (Web 併用会議)
3. 出席者 (順不同, 敬称略)
出席委員: 北田主査(大阪大学), 工藤副主査(東京電力 HD), 原田幹事(中部電力),
金子(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン), 左藤(三菱重工業),
鈴木^嘉(原子力安全推進協会), 滝井(日立 GE ニュークリア・エンジニア),
兵頭(原子燃料工業), 藤中(関西電力), 宮地(原子燃料工業),
本谷(東芝エネギ・システムズ), 安元(日本原子力発電) (計12名)
代理出席者: なし (計 0 名)
欠席委員: (計 0 名)
常時参加者: 小野(日本原子力研究開発機構), 香川(電源開発), 川本(四国電力),
木村(中電シティーアイ), 木間(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン),
渡嘉敷(原子燃料工業), 長野(原子燃料工業), 平野^正(関西電力),
平野^雅(四電エンジニアリング), 松井(三菱重工業),
三輪(株原子力エンジニアリング), 村田(原電エンジニアリング),
山名(グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン), 吉井(テフ・システムズ) (計14名)
説明者: なし (計 0 名)
事務局: 原, 梅津, 田邊 (日本電気協会) (計 3 名)
4. 配付資料
資料 28-1 第 27 回 取替炉心安全性評価検討会議事録 (案)
資料 28-2 取替炉心の安全性確認規程の改定について
資料 28-3 JEAC4211-2018 における 5 年ごとの定期見直しに係る対応 (案)

参考資料-1 取替炉心安全性評価検討会 委員名簿
参考資料-2 2023 年度各分野の規格策定活動_原子燃料分科会抜粋
参考資料-3 原子燃料分科会 2023 年度活動計画 (案)
参考資料-4 第 8 回 原子力規格委員会シンポジウム講演資料抜粋
「新検査制度に対応した燃料関係規格の制・改定とその活用」

5. 議事

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, 北田主査の開催挨拶があり, 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, 配付資料の確認後, 出席委員数は確認時点で 11 名であり, 分科会規約第 13 条(検

討会) 第 15 項, 検討会決議に必要な条件 (委員総数の 3 分の 2 以上の出席) を満たしていることが確認した。また, 参考資料-1 により, 常時参加希望者として, (四国電力) 川本氏, (グローバル・ニュークリア・フュエル・ジパング) 木間氏, 山名氏, (関西電力) 平野氏の紹介があり, 分科会規約第 13 条 (検討会) 第 8 項に基づき, 検討会の承認が得られた。

(2) 前回議事録の確認

事務局より資料 28-1 に基づき前回議事録の紹介があり, 正式議事録とすることについて特にコメントはなく, 承認された。

(3) 主査の選任について

事務局より, 以下の説明があった。現在の北田主査は 2020 年 4 月 28 日に選任された。分科会規約第 13 条 (検討会) 第 3 項によると, 主査の任期は 2 年となっており, 任期満了となっている。従って, 本日の検討会で主査の選任を行う。

主査は分科会規約第 13 条第 3 項により検討会委員の互選により, 検討会委員の中から選任されるとなっているため, 推薦を募った結果, 北田委員の(再任の)推薦があった。北田委員の再任について, Web の挙手機能により賛成多数で承認された。また, 分科会規約第 13 条第 2 項に基づき, 北田主査が工藤委員を副主査として指名した。

(4) 取替炉心の安全性確認規程の改定について

北田主査及び原田幹事より, 資料 28-2 及び資料 28-3 に基づいて, JEAC4211-2018「取替炉心の安全性確認規程」の定期見直しについて説明があった。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 定期見直しによる改定要否の判断のやり方について紹介頂いたが, BWR では, 新たなニーズにより, TRAC 系コードの導入に伴う統計的安全評価を入れる改定が必要となっている。今回, 改定の要否だけを決めると言うことであれば, 定期見直しに係る個々の項目を詳細に見るということは必要ないと思う。

改定要否の判断には, 定期見直しの観点とトピック的な変化による改定の必要性と両方が必要なのか。

→ 年度計画では, 定期見直しにおいて規程に関する環境の変化を調査して, 改定の必要があるかないかの判断結果を記載すればよい。

- ・ 資料 28-3 の資料の中の 7 番, 8 番の過去に実施された見直し結果の例を見ると, かなり細かく評価されているが, このような資料が JEAC4211 の改定要否の判断に必要なのか。

→ 年度計画の記載するにあたっては, 具体的なニーズがあって改定要となれば, 特に必要ではない。上記のような資料は, 実際に改定作業の中で環境の変化の確認として作れば良いと考える。

- ・ TRAC 系コードに伴う改定は, 新たな規格を作った後に, JEAC4211 と合体するのか。

→ 10×10 格子の新燃料の導入により, 解析コード及び評価手法が変わるということであり, 規定内容は大幅な変化となる。一方, 9×9 格子の現行燃料に対しては, 現在の規定をそのまま適用

できるように残すということである。そのため、BWR については、新燃料についての新たな規定を作り上げていくことが今回の改定と考える。つまり、別規格を作るとか、更に合体ということではなく、取替炉心の安全性評価項目に新たなオプションを規定し、それを現行の規格の中に入れ込んでいくという形になると考えている。

- ・ PWR においては、BWR の様な大きな改定項目は無いというのが実情である。しかしながら、PWR 側もワーキングを開催し、最新知見の調査、追加・改定項目の必要性の確認を行い、必要となれば改定作業を行いたいと考えているが、そのようなことは可能なのか。つまり、現時点で改定が必ず必要という訳ではないが、上記のような検討を実施することが可能かを確認したい。

→ 特に問題ない。

- ・ 1 月末の原子燃料分科会において、来年度の活動計画として BWR について改定を実施すると記載するが、それと共に今後のスケジュールを示す必要がある。どの程度を目標としているか。

→ 今から 2 年後位を目途に改定版が発刊できれば良いと考えている。なお、加えて JEAC4215-2022 の取安コード規程についても、TRAC コードについて手厚く記載していないため、取安コードとしての取り入れ方について規定と附属書が必要となる。こちらは、JEAC4211 の改定作業とある程度同時並行的に進めていく必要があるが、トータルで 2 年半から 3 年位になるかと思っている。

- ・ JEAC4211 の定期改定と並行して JEAC4215 も改定作業を進めて行って、同時に発刊する計画となるのか。

→ JEAC4211 を先に改定し、その後、JEAC4215 を改定するという流れになると考える。

→ 作業としてはシーケンシャルになるということは分かるが、NRA の取安の検査ガイドに反映してもらおうことを考えると発刊時期についてはそろえた方が良い。

→ その通り。NRA に取安の検査ガイドの改定をお願いするにあたり、発刊の時期が大きくずれることは望ましくないと考ええる。

- ・ JEAC4211 の定期見直しについては、BWR 側で大きく変わる部分があることは明確になっているため、改定の要否という意味では改定は必要であるということで進める。変わる部分の検討と同じく、最新知見の反映等も粛々と進めていくことになる。作業の中でいろいろ出てくると思うが、それらについてどのように対応すればよいか等、検討会の中で議論しながら改定版を作り上げていきたい。

- ・ 改定版の仕上がりについてどの様なイメージのものを想定しているのか。大幅な改定になると思うが、現行版に何かプラスアルファする追補版という形のことをイメージしているのか。改定についてどのような内容を考えているのか説明していただければと思う。

→ 大きなところでは、BWR の取安評価項目でなくなるものと追加されるものが出てくる。BWR の場合、従来は炉心を 1 点で近似した解析コードを用いて設置変更許可等の対応を行っており、その解析に必要なパラメータの、ボイド反応度係数、スクラムカーブ等を評価していた。一方、TRAC 系コードを使うと、炉心 3 次元核熱結合で解析されるため、ボイド反応度係数、スクラ

ムカーブというものが要らなくなるので、取安評価項目でその二つがなくなる。また、従来は、反応度係数等が満たされていれば、運転時の異常な過渡変化に対する結果も保証されるとしていたが、実際に安全評価を行うことになる。つまり、運転時の異常な過渡変化に対する TRAC 系コードによる解析を実施し、かつ、統計的安全評価を行って安全評価パラメータを決めていくことになる。米国の COLR に近く、安全評価を実施して、設置許可基準規則に係る判断基準との比較を行っていくことになる。

そういう点でかなり細かいところも含めて、いろいろな説明が必要になってくると考えている。

- あくまでも 10×10 格子燃料を使用する場合に、TRAC を使用するためにその様な変更するということであるが、かといって今の規程に書かれているような、ボイド係数とか、スクラムカーブを使用して解析を実施して評価するという方法は残されると思っている。そのようなことを考えた時に、規程の改定の方向性はどのようになるのか、先ほど言った様にプラスアルファの部分を書き込む形になるのか、それとも項目を入れ替える変更となるのか。
- BWR での現行の 9×9 格子燃料(ステップ 3 燃料)については従来の規定のとおり実施する、それに対して 10×10 格子燃料については TRAC 系コードを使用することになるので、新たに大項目を追加して改定するイメージとなると考える。
- 従来の規定内容は残して、新たなものが追加されるような改定であると理解した。

- ・ PWR も少し変えるかもしれないとの発言があったが、その変更は BWR と同じタイミングで行うと理解して良いか

→ その通り。

- ・ 本日以降、改定に向けた具体的作業に入っていくことになる。資料の説明の通り、PWR と BWR とでワーキンググループを分け、更にもうその中でチェック項目の分担を決めて確認を進め行く。進め方については幹事一任と言うことでお願いしたい。

- ・ 次回原子燃料分科会に報告する 2024 年度活動計画については、改定についての方針書のようなものが必要となるので、その作成は副主査が行うこととなった。

(5) その他

- ・ 次回検討会開催については、作業進捗に応じて日程の調整を行う。

以 上