

第 87 回破壊靱性検討会 議事録

1. 日 時 : 2020 年 8 月 18 日 (水) 10:00~12:15

2. 場 所 : 日本電気協会 4 階 B 会議室 (Web 会議併用)

3. 出席者(順不同, 敬称略)

出席委員 : 廣田副主査(三菱重工業), 伊藤(中部電力), 大厩(原子力安全システム研究所), 折田(東京電力 HD), 勝山(日本原子力研究開発機構), 兼折(中国電力), 神長(東京電力 HD)*1, 橘内(日本核燃料開発), 佐藤(原子力安全推進協会), 高田(関西電力), 高本(三菱日立パワーシステムズ*), 田川(JFE スチール)*2, 西岡(四国電力), 西本(日本製鋼所 M&E), 長谷川(発電設備技術検査協会), 服部(東芝エネルギーシステムズ*), 廣川(日立 GE ニュークリア・エンジニア), 廣渡(九州電力), 増住(富士電機), 山本(電力中央研究所)*3 (計20名)

代理出席 : 高木(日本原子力発電, 浦邊委員代理), 佐伯(電力中央研究所, 曾根田委員代理), 相馬(電源開発, 蓮沼委員代理), 中山(九州電力, 廣渡委員代理) (計4名)

常時参加者 : 小畠(日立 GE ニュークリア・エンジニア) (計1名)

オブザーバ : 中崎(関西電力) (計1名)

欠席委員 : 平野主査(IHI), 名越(三菱重工業) (計2名)

事務局 : 三原, 境, 景浦, 田邊 (計4名)

*1 : 10 時から参加

*2 : 11 時まで参加

*3 : 11 時から参加

4. 配付資料

資料 87-1 : 委員名簿

資料 87-2 : 第 86 回破壊靱性検討会 議事録

資料 87-3-1 : 構造分科会「JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定案(第 2 回目中間報告)に関するご意見伺い」に対するご意見及び回答

資料 87-3-2-1 : 原子力規格委員会「JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定案(中間報告)に関するご意見伺い」に対するご意見及び回答

資料 87-3-2-2 : JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定案(中間報告)に関するご意見伺い ご意見等回答資料(案)

資料 87-4 : JEAC4201 - 202X 改定提案について(案) 破壊靱性検討会

資料 87-5 : 原子炉構造材の監視試験方法 JEAC 4201-202X 規格案

資料 87-6 : JEAC4201-202X 規格改訂提案 新旧比較表

資料 87-7-1-1 : 国内照射脆化評価式に用いる係数の削減に関する検討

資料 87-7-1-2 : 国内照射脆化評価式に用いる係数の削減に関する検討主要変更点説明

資料 87-7-2 : 脆化予測における Mc 補正及びマージン等についての検討

資料 87-7-3 : 関連温度移行量評価式(案)における係数最適化の第 3 者検証

資料 87-8-1 : PWR 評価 (2013 と係数 20 の比較)

資料 87-8-2 : BWR 評価 (2013 と係数 20 の比較)

資料 87-9 : JEAC4206-2016「原子炉圧力容器に対する供用期間中の破壊靱性の確認方法」他 1 件の技術評価対応状況について

5. 議 事

事務局より、本検討会にて私的独占の禁止並びに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、議事が進められた。

(1) 代理出席者の承認、オブザーバ等の確認、会議定足数、配付資料の確認

事務局より代理出席者 4 名の紹介があり、副主査の承認を得た。出席委員数は代理委員を含めて 22 名であり、決議に必要な「委員総数の 3 分の 2 以上の出席(17 名以上)」を満たしていることが確認された。また、オブザーバ 1 名の紹介があり、主査の承認を得た。さらに配付資料の確認があった。

(2) 前回検討会議事録(案)の確認

事務局より資料 87-2 に基づき、前回検討会の議事録(案)の説明があり、正式版とすることで承認された。

(3) JEAC4201 改定について【報告】

JEAC4201-202X 改訂案の中間報告に対する構造分科会、原子力規格委員会で受けた意見の反映結果について報告をし、本日の資料を使用して 8 月 20 日の構造分科会で説明することで承認された。

a. 構造分科会での JEAC4201 改訂案第 2 回中間報告意見伺い対応結果

委員より、資料 87-3-1 に基づき、構造分科会での JEAC4201 改訂案第 2 回中間報告ご意見伺い対応結果について説明があった。

主な説明は以下のとおり。

- ・前回の破壊靱性検討会では、書面投票を開始した直後と言う事もあり、構造分科会での書面投票の意見のみ説明したが、今回は回答も含めて報告する。
- ・構造分科会は 5 月 20 日に実施され、5 月 21 日から 6 月 21 日まで 2 回目の中間報告の意見伺いと言う事で意見を頂いている。
- ・意見は 25 項目あり、全てに対して対応を実施した。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・特になし。

b. 原子力規格委員会で JEAC4201 改訂案中間報告意見伺い対応結果及び意見等回答

委員より、資料 87-3-2-1 及び資料 87-3-2-2 に基づき、原子力規格委員会で JEAC4201 改訂案中間報告意見伺い対応結果及び意見等回答について説明があった。

主な説明は以下のとおり。

- ・原子力規格委員会で、中間報告に対する意見及び回答を資料 87-3-2-1 にまとめて示

しており、意見対応を完了している。

- ・意見の中で、資料を使い説明が必要な項目については、資料 87-3-2-2 に原子力規格委員 6 名に対して委員別に資料をまとめ示した。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・資料 87-3-2-2 の 30 頁のドラフトとなっている部分は、構造分科会が 8 月 20 日にあるがその時どうするのか。
- BWR のメンバーで相互に確認しようと言う事で、時間がかかっている。明日ぐらいには確認が終わる。
- ・本日実施する構造分科会への事前説明はこれを使用するが、構造分科会ではドラフトでないものを提出する。

c. 構造分科会説明資料(JEAC4201-202X 改訂案)について

委員より資料 87-4 に基づき、構造分科会説明資料(JEAC4201-202X 改訂案)について説明があった。

主な説明は以下のとおり。

- ・5 月 20 日に実施された、前回の構造分科会からの変更点が見えるようにし、資料を作成した。
- ・監視試験計画の見直し、監視試験手順の拡充、その他の部分は、前回構造分科会で別資料としていた資料 59-5-3 「JEAC4201-202X における監視試験計画他の改定提案について」を合本した形としている。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・特になし。

d. 国内照射脆化評価式に用いる係数の削減に関する検討について

委員より資料 87-7-1-1 及び資料 87-7-1-2 に基づき、国内照射脆化評価式に用いる係数の削減に関する検討について説明があった。

主な説明は以下のとおり。

- ・国内照射脆化評価式に用いる係数の削減で改定した内容としては、アトムプローブ測定データの緒元を再整備したデータベースの FIX, 係数を 20 とするプロセスは変わらないが、FIX したデータベースによる係数の最適化、係数有効桁数を 4 桁とする、中間報告での意見を反映した資料を追加した。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・係数削減の変更点は、分科会、規格委員会のコメントを反映している内容だと思うが、規格にも反映している部分があると思うが、今の説明内容をそのまま反映しているのであれば、構造分科会に説明する必要は無いと考えるが如何か。
- 基本的にはすべて反映していて、加えて口頭で話そうと思うが、2 つ変更点があり、1 つ目が参考文献の記載を今まで各解説の項目毎に記載していたものを、最近の JEAC に合わせて、参考文献をすべて後ろに持っていった。2 つ目が定義の所に T_0 が定義さ

れたが、他の計算部分で違う意味で T_0 が定義されているので、こちらの方を T_1 と記号を変更した。

- ・ 前回の破壊靱性検討会で指摘のあった内容は反映済みか。例えば新旧比較表で、備考の記載を丁寧にするとか等に関して、前回の議事録を反映済みか。
- 備考に関しては、一部足りないところがあるので、随時追加はしているが足りないところは一部あると考える。そこは更新する。
- ・ 前回の議事録を確認し反映すること。
- ・ 構造分科会と規格委員会の意見回答は、これで一通り説明は可能であると考え。
- ・ 確認だが、構造分科会には意見対応を説明し、規格案はもう少し検討と言う事で、8月20日の上程は見送りと言う事で、ワーキンググループとしてはその確認と言う事で良いか。
- とりあえずは、規格委員会と構造分科会の意見対応は、本日の午後に構造分科会長と事前に相談し、8月20日の構造分科会に説明した方が良いと考える。規格についてはもう一度ちゃんとレビューした方が良いと考えている。この後説明するが、マージンとかもあるので、それは相談となると考える。意見対応については分科会に上げようとする。良ければ構造分科会長と相談になるが、今回の資料で構造分科会に上げることとする。
- ・ 事務局だが確認したい。今回の内容から言うと審議ではなく、報告となると思うが、認識の違いはあるか。
- 特に賛成反対の投票では無いので、報告扱いと言う理解であれば、構造分科会で意見に対する回答はこれで良いかと言う確認になるので、報告の延長になると考える。
- ・ であれば、事務局としては次回構造分科会を報告扱いと言う事で準備する。
- ・ 構造分科会で、回答内容をその場で確認することも、書面投票で期間を置いて確認する事も可能であるが、いずれにせよ分科会長と相談の上、決めることとする。

e. 脆化予測における Mc 補正及びマージン等についての検討について

委員より資料 87-7-2 に基づき、脆化予測における Mc 補正及びマージン等についての検討について説明があった。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・ 先ほどマージンについて再検討をすると言う話があったが、照射量の 1×10^{19} と言うのは大きな仕切りであるが、これは PWR の 1 回目が入るか入らないかと言う照射量なので、PWR と BWR を分けるとか工夫した方が良いか考える。
- 言っている意味は分かるが、PWR の 1 回目で照射量が 1×10^{19} を下回っているのもあるし、予測時に面倒かと思っていた。その辺も検討課題かとする。

f. PWR 及び BWR 評価（2013 と係数 20 の比較）について

委員より資料 87-8-1 及び資料 87-8-2 に基づき、PWR 及び BWR 評価（2013 と係数 20 の比較）について説明があった。

主な説明は以下のとおり。

- ・ PWR の方は前回から変更が無いが、前回の資料で BWR 側は照射量の横軸を 60EFPY 以上の所まで使用していたが、現実的ではないと言う事で、60EFPY までとして図を

修正した。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・特になし。

g. 関係温度移行量評価式(案)における係数最適化の第3者検証について

委員より、資料 87-7-3 に基づき、関係温度移行量評価式(案)における係数最適化の第3者検証について説明があった。

主な説明は以下のとおり。

- ・今回関係温度移行量評価式の係数最適化の第3者検証と言う事で、係数最適化のための大元の電中研で使用した MATLAB に対して、EXCEL の SOLVER を使用して第3者検証を実施した。
- ・実施の結果、ほぼ同等の結果が得られることが確認できた。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・最適化した係数で大元の式と比較した結果で、クラスター平均体積のみが、他の特性と異なるが、この部分は説明できるようにしておくこと。
- 原因について確認を実施する。

(4) その他

a. 次回構造分科会説明方針について

- ・構造分科会、規格委員会時の意見対応は説明したいと思うが、規格の上程は一旦止めておいて、マージンの検討、規格の再確認をすることとする。
 - ・規格案については既にレビューをし、コメント反映済みではあるが、もう一度3週間程度かけてレビューをした方が良いと考える。
 - ・レビュー体制については別途連絡することとする。
 - ・上程を中止と言う話だが、再度上程する時期は何時頃になるか。
- 次々回の構造分科会になると考えるので3か月後と考える。
- ・事務局だが、次々回の構造分科会は11月頃と考えている。
 - ・次回の構造分科会で説明する資料は、構造分科会及び規格委員会での中間報告意見伺い対応、規格案、構造分科会説明資料とする。

b. JEAC4206 他1件の技術評価対応状況について

事務局より、資料 87-9 に基づき、JEAC4206 他1件の技術評価対応状況について報告があった。

c. 次回破壊靱性検討会日程について

- ・次回開催日については、構造分科会、規格委員会での状況を確認した上で別途設定することとする。

以 上