

## 第 63 回 構造分科会 議事録

1. 開催日時 2021年5月19日(水) 13時30分～16時30分
2. 開催場所 アットビジネスセンター東京駅八重洲通り (Web 併用会議)
3. 出席者 (順不同, 敬称省略)  
出席委員: 笠原分科会長(東京大学), 山田幹事(中部電力), 中根(日立 GE ニュークリア・エナジー), 北条(三菱重工業), 本郷(IHI), 松永(東芝エネルギーシステムズ), 折田(東京電力 HD), 北村(関西電力), 窪田(電源開発), 小林(日本原子力発電), 滝川(四国電力), 永山(中国電力), 村田(北海道電力), 松尾(日本製鉄), 安藤(日本原子力研究開発機構), 三浦(電力中央研究所), 岩崎(群馬大学), 小川(青山学院大学), 庄子(東北大学), 鈴木(長岡技術科学大学), 高木(東北大学), 望月(大阪大学), 吉村(東京大学副学長)\*1, 佐藤(発電設備技術検査協会), 堂崎(原子力安全推進協会), 荒川(テプ コンシステムズ), 宇田川(IHI 検査計測), 白倉(トランスニュークリア) (計27名)  
代理出席者: 中田(北陸電力, 長谷川委員代理), 佐名木(九州電力, 久恒委員代理), 勝山(日本原子力研究開発機構, 李委員代理) (計3名)  
常時参加者: 河野(原子力規制庁), 船田(原子力規制庁) (計2名)  
説明者: 破壊靱性検討会 廣田主査, 高本副主査, 神長幹事, 高田幹事, 大厩委員, 中崎委員, 服部委員, 佐伯様(曾根田委員代理) (計9名)  
委員候補: 町田(日本原子力発電) (計1名)  
欠席委員: 河上(東北電力), 小枝(日本製鋼所&E) (計2名)  
事務局: 景浦, 境, 田邊 (日本電気協会) (計3名)  
\*1: 13時50分より出席。
4. 配付資料  
資料 No.63-1 原子力規格委員会 構造分科会委員名簿  
資料 No.63-2 第 62 回構造分科会議事録 (案)  
資料 No.63-3 構造分科会書面投票 No.62-01 「JEAC4201-202X 「原子炉構造材の監視試験方法」改定案」に対するご意見及び回答 (案)  
資料 No.63-4 第 77-2 回 原子力規格委員会 JEAC4201 改定案 審議時のご意見及び回答 (案)  
資料 No.63-5 原子力規格委員会書面投票 No.77-2-2 「JEAC4201 「原子炉構造材の監視試験方法」改定案」に対するご意見及び回答 (案)  
資料 No.63-6 藤澤常時参加者 コメント対応  
資料 No.63-7 JEAC4201-202X 改定提案について (本体)  
資料 No.63-8 JEAC4201-202X 改定提案について (参考資料)  
資料 No.63-9 JEAC4201-202X 規格案\_第 63 回構造分科会

資料 No.63-10 JEAC4201-202X 改定案\_新旧比較表\_第 63 回構造分科会

資料 No.63-11 JEAC4203-2017 「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」正誤表

資料 No.63-12-1 渦電流探傷試験，超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る規格の  
技術評価対応状況について

資料 No.63-12-2 2021 年度技術評価計画（第 7 回原子力規制委員会）

## 5. 議 事

事務局より，本会にて，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，議事が進められた。

### (1) 会議定足数の確認，代理出席者の承認，配布資料の確認

事務局から代理出席者 3 名の紹介をおこない，規約に従って分科会長の承認を得た。定足数確認時点で，委員総数 34 名に対して，代理出席者も含め出席者は 29 名であり，会議開催条件の「委員数 2/3 以上の出席（23 名以上）」を満たしていることを確認した。また，事務局から 8 名の説明者の紹介があった。引き続き，配布資料の確認を実施した。

### (2) 分科会委員変更の紹介，検討会委員変更の審議

事務局より，資料 No.63-1 に基づき，下記分科会委員の変更について紹介があり，委員候補については，次回の原子力規格委員会で承認の予定である。

小林 委員（日本原子力発電） → 町田 委員候補（同左）

大岡 委員（日本非破壊検査協会） → 緒方 委員候補（新産業創造研究機構）

事務局より資料 No.63-1 に基づき，検討会委員の変更について紹介があった，分科会規約第 13 条（検討会）第 4 項に基づき，構造分科会として検討会委員を承認するかについて Web の挙手機能により決議の結果，全員賛成で承認された。

#### 【破壊靱性検討会】

西岡 委員（四国電力） → 木村 委員候補（同左）

蓮沼 委員（電源開発） → 相馬 委員候補（同左）

#### 【PCV 漏えい試験検討会】

上園 委員（三菱重工業） → 高永 委員候補（同左）

栗林 委員（中部電力） → 竹内 委員候補（同左）

西岡 委員（四国電力） → 松浦 委員候補（同左）

渡辺 委員（東北電力） → 高橋 委員候補（同左）

#### 【供用期間中検査検討会】

杉江 委員（原子力安全推進協会） → 退任

#### 【機器・配管設計検討会】

池田 委員（中国電力） → 退任

実金 委員（中国電力） → 藤井 委員候補（同左）

#### 【渦電流探傷試験検討会】

内一 委員候補（東北大学）

杉江 委員（原子力安全推進協会） → 退任

#### 【水密化技術検討会】

亀田 委員（四国電力） → 森田 委員候補（同左）

### (3) 前回議事録の確認

事務局から，資料 No.63-2 に基づき，前回議事録案を紹介し，正式議事録にするかについて

て、異議があるかを確認の結果、一部を修正し、正式議事録にすることで承認された。

#### (4) 第 77 回原子力規格委員会議事録（案）の紹介

事務局から、第 77 回原子力規格委員会議事録（案）の紹介があった。

<主な説明は下記のとおり>

- ・ 第 77-2 回原子力規格委員会で JEAC4201 の改定案に対する審議が実施された。
- ・ 破壊靱性検討会の説明者により資料の説明があり、質疑が行われ審議の結果、書面投票に移行し、3 月 30 日から 4 月 19 日にかけて書面投票が行われ、幾つかの意見が出されている。

<主なご意見・コメントは下記のとおり>

- ・ この後 JEAC4201 の審議を分科会で実施する。
- ・ JEAC4201 の改定案を原子力規格委員会で説明したところ、色々な議論があった。その後書面投票を行い、そこでも追加の意見が出されている。これについて、次の議題で審議頂きたい。

#### (5) 審議・報告事項 他

##### 1) JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定【審議】

破壊靱性検討会 廣田主査及び各委員より、資料 No.63-3 から資料 No.63-10 に基づき、JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定に対する改定概要、構造分科会及び原子力規格委員会でのご意見対応(案)について説明があった。

構造分科会でご意見対応(案)の書面による意見募集を実施するかについて決議の結果、全員賛成で承認された。

<主なご意見・コメントは下記のとおり>

- ・ 資料 No.63-6 の 6 頁目、PWR と MTR と BWR の分析をしている所だが、一番下の PWR と BWR のデータを足して回帰をしているが、これが証明しているものは何か。
- 元々の指摘は、「BWR と PWR を分けたら優劣が有るのではないかという」ことであったが、それに付随して MTR を示した方が良いと考え、中段で MTR を示した。最終的には、BWR と PWR をサーベイランスデータとして一括で扱っているの、回答に直接関係ないかもしれないが、参考として BWR+PWR をケーススタディとして示している。
- ・ 了解した。今回 BWR のデータ点数が少ないので、PWR のデータと足し合わせて評価を行うと PWR 単体での評価とほとんど変わらない結果になるのは、ある意味自明ということだと思うので、逆に言うと足し合わせて評価結果を示すと、BWR で違う傾向があるのを、大量のデータで打ち消しているように見える。これで示せるものが無ければ、あえて示す必要が無いかと考える。
- ご意見踏まえて検討会で確認する。混乱を招く可能性があるので、余計なものを出さなくても良いという主旨のご意見。修正する場合には PWR+BWR は削除し、黒線の傾きを図から削除する形にしたい。
- ・ これは、我々の方針に係るコメントで、個別の炉型ごとにそれぞれ補正を加えて細かく見ていくのと、一方、全体の例から一つの大きな評価式を使うというのは方針として違う。今回我々は BWR と PWR でメカニズムは一緒であろうということと、今回 BWR のように少ないデータで評価してしまうと、全体の傾向が出ない。特に BWR は照射量が少ないので、照射量が多いところを評価する場合外挿となるので、そうい

うデメリットを考えると、全体のデータで評価式を策定する方が良いという方針となっている。

- ・ 了解した。捉え方によっては、この左下の図において直線で回帰するということの整合性の評価を行っているようにも見えてしまう。**BWR** に関してはデータ点数が少ないが、定性的あるいは定量的にも **PWR** に内包されているということが、統計評価は出来ないが示せているので、これで良いのかと思う。あえて評価を行うと、**BWR** を足したような結果になると思うので、説明の仕方次第で問題ないのかと考える。
- ・ この規格が新しく発刊されると、次に技術評価が控えており、そこでの説明ということもあるので、説明の仕方等も分科会の意見を踏まえてお願いしたいと考える。
- 意見については拝承とする。先ずはこの質問回答資料に関しては、回答に対してシンプルに 1 対 1 で回答する形で整理する。後は技術評価に向けて考え方も踏まえてもう一度まとめなおそうと考える。その中でこのグラフの考え方を述べた上で活用していきたいと思う。
- ・ 正規性を証明するという趣旨と考えるので、左側だけで例えば **BWR** の評価誤差 5 点を違う記号として入れて、**PWR** の評価誤差の範囲以内にあり、同様な回帰式で内包していると示すのが良い。
- ・ 資料 No.63-4 の No.1-1 の高橋副委員長の意見に対する回答だが、意見はロジックに関する意見だと思うが、それに対する回答が **Mc** 補正を行っても良いとすることの妥当性について回答していて、これで回答になっているのかと思うが、高橋副委員長とは意見交換をした上でこのような回答になっているのか。もう一つは、資料 No.63-5 の No.5-2 の波木井委員の **Mc** 補正の話だが、回答で 2013 年追補版では **Mc** もマージンと表現していたが、これは補正係数なのでマージンにマージンを重ねているものではないと回答している。単純な疑問だが、2013 年追補版まで **Mc** はマージンと言っており、記号の **M** はマージンの **M** だと理解しているが、補正係数に見直しても記号はこのままで良いのか。
- 一つ目の高橋副委員長の意見への回答だが、これは審議の時のご意見で簡単に書くとこのような意見であるが、発言としてはもう少し色々と言っていた。意見の「すなわち」に対応するが、現行の規格では、**M<sub>climit</sub>** 以内であれば、補正を行っても行わなくても良い。**M<sub>climit</sub>** を超えたら補正をするという規定になっているが、規定のしかたが逆ではないかというご意見であった。それは、**Mc** 補正を行いなさいというようにしておいて、**M<sub>climit</sub>** を超えない普通のバラツキについては補正をしなくても良いという言い方が普通のロジックではないかというご意見であった。回答としても **Mc** 補正を行うことをデフォルトにするのではなく、補正を行っても良いとするデフォルトが良いのではないかとしており、ご意見の趣旨とはあっていると思う。二つ目の **Mc** の記号については、2007 年版で取り入れたものであるが、その時にマージンという言い方をしているマージンの **M** という意味もあったかと思う。**Mc** 値の算出の仕方は変えないので、現行はこのままの記号を使用した方が良いかと思っていた。**M** という記号を変えるのも手段としてはある。
- ・ 原子力規格委員会での審議での高橋副委員長の意見だが、口頭で述べた時に大きな反対ということではなく、条文だけを読むとロジック的にはと捉えたのだと理解した。一方分科会としては、資料 No.63-4 の No.1-1 の右側が意見であり、今の条文であまりにも意図が伝わらないあるいは高橋副委員長のように誤解を受ける部分が多いかと思う。ロジックに関して修正意見はあるか。
- ・ 皆さんが見て問題がなければ良いが、第 3 者的に両方の意見を見た時に、繋がらないような気がしたので、今回コメントをした。
- ・ 高橋副委員長の意見の回答は、書面投票の回答と、後は原子力規格委員会で提案され

たものを見ると、今回の回答で問題ないとは思いますが、分科会としてのアクション（審議等）の前に、高橋副委員長と波木井委員に今日の分科会での回答案について打診の上、分科会での投票をすれば良いのではないかと。

※（事務局追記）今回ご意見を頂いた委員の方々には、個別に回答内容を提示し、回答内容について事前にご確認を頂いている。その上で、6月の原子力規格委員会での回答内容についてご説明することとなった。

- ・ 既に分科会の投票は終わって原子力規格委員会に上程されているので、分科会意見をまとめてから、原子力規格委員会に説明するのが良いかと思っていたが如何か。これは分科会に差し戻してから上程するものではなく、原子力規格委員会に上程されていたものに対して、分科会から再度原子力規格委員会に回答するというステータスと考える。
- 現在の状況について事務局より説明する。原子力規格委員会上程後であり、原子力規格委員会でも書面投票を終了している段階なので、今原子力規格委員会での審議中の状況にある。基本的には本日の分科会でまとめた回答について原子力規格委員会3役にしかるべきタイミングで説明することになる。その上で編集上の修正を超えるか否かを判断頂く流れになると考える。
- ・ 本日の分科会では編集上の修正なのかその範囲を超える修正なのかという判断はしないということか。
- 分科会としての意見をまとめることを特に制限するものではない。その意見を踏まえて原子力規格委員会3役に説明する流れになるかと思う。
- 事務局だが、解釈について補足すると、現状のステータスは原子力規格委員会での可決された後の意見対応ということで対応している状況である。今回の分科会では回答案について対応を確認している。今後の流れだが、回答を最終決定した後に、原子力規格委員会3役に編集上の修正であるか否かを判断いただき、その結果編集上の修正を超える場合には、技術的な変更点については再度書面投票を実施する流れになる。
- ・ 編集上の修正の箇所、参考文献[16]は溶接協会の文献だが、これは公開文献として扱えるものなのか。
- 参考文献[16]は溶接協会のIET小委員会の報告書であり、これは公開される予定となっている。
- ・ 資料No.63-5のNo.1-1で残差の定義の所であるところは残差=計算値-実測値となっており、あるところでは計算値の残差=実測値-計算値になっているが、定義の問題なのでどちらか一方に統一したら良いかと考える。
- 残差というのは実測値-計算値が正しいということだと思うが、照射脆化予測法に関しては、欧米の論文等でも計算値-実績値で整理されているのが一般的なので、説明ではこのようにしている。規格としては実測値-計算値に統一する。
- ・ 先程のMcはマージンでないことを用語の定義で示しているのか。
- 規格の中では今回の改定で補正係数というふうに定義した。
- ・ 意見が出尽くしたようなので、構造分科会としてはこの規格の書面投票の意見回答についてご意見伺いをしたいと考える。その後、原子力規格委員会3役の判断で分科会に差し戻されるかもしれないが、現状の判断として分科会におけるご意見伺いを5月25日（火）から6月7日（月）の24時までの2週間実施したいと考えている。

○ 特に異論がなく、ご意見伺いを行なうことについて、全員賛成で承認された。

## 2) JEAC4203-2017の誤記に対する対応について【審議】

事務局より、資料No.63-11に基づき、JEAC4203-2017の誤記に対する対応について

について説明があった。

構造分科会で JEAC4203 の書面審議に移行するかについて決議の結果、全員賛成で承認された。

<主な説明は下記のとおり>

- ・ JEAC4203 は現在技術評価を実施している所だが、その中で誤記が見つかった。この誤記対応に対して審議をしたい。
- ・ 原子力規制庁より日本電気協会に連絡があり、誤記と思われる個所があるので確認してほしいという話であった。確認したところ解説図及び解説表のタイトルに誤記が確認された。
- ・ 運用上、規約細則では誤記が発見された時には速やかに誤記の影響度を判断し、3つのグレード中のどれに当たるかを判断し、それに応じた対応をすることになっている。
- ・ 今回の誤記はタイトルの誤記なので、グレード③「活用上問題ないとされる場合は、次の規格改定時に修正」に当たると思われる。
- ・ 検討会に確認したところ、先ほどの誤記以外にも、誤記と思われる部分があるということなので、構造分科会での書面審議によりグレードを決めたいと考える。

<主なご意見・コメントは下記のとおり>

- ・ 何を審議したいかと言うと、誤記のグレードであり、見たところグレード③のレベルかと考えるが、今回は（特例的に）正誤表を作成し原子力規格委員会に報告することを考えている。分科会委員には書面で確認頂き、グレードを書いてほしいと考える。
  - ・ 誤記に対する書面審議を5月25日（火）から6月7日（月）の24時までの2週間実施することにする。
- 特に異論がなかったため、構造分科会での書面審議に移行するかについて、規約第12条第1項（決議）に基づき、Webの挙手機能を使用して決議の結果、全員賛成で承認された。

### 3) 技術評価に関する対応状況【報告】

山田幹事及び事務局より、資料 No.63-12-1 及び資料 No.63-12-2 に基づき、技術評価に関する対応状況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>

- ・ 幹事の立場で出席していて、PCV 漏えい率試験の規格の中で、現時点では使用されていない手法が一部載っており、規制委員から新しい規格について技術評価しているので、使われていないものは技術評価から外してほしいと言われている。また技術評価での質問に対して回答をするが、回答する上でのテクニカルベースみたいなものを示してほしいという依頼があった。技術評価を控えている規格を持っている検討会の参考として欲しい。
- ・ （技術評価時の対応方法について）個別の具体的な質疑にダイレクトに答える前に、まず背景とか考え方を説明し、先方に納得してもらおう方が良いかと考える。いきなり個別の質問にそのまま答えていくと、どんどん深堀になる。その結果時間がかかる割には、こちらの意図が伝わらないことも多いと思うので、先ず考え方、その理解の上での個別の質問を行った方が良いと感じている。先方に依頼すると、個別の面談に応じてもらえるので、技術評価の早い段階で、面談の機会を頂き、そこで考え方を説明

するというのが良いやり方かと考える。

(6) その他

次回構造分科会は8月31日(火)予備日を8月30日(月)とする。

以 上