

## 第 74 回 構造分科会 議事録 (案)

1. 開催日時 2024 年 5 月 28 日 (火) 14 時 30 分～17 時 00 分
2. 開催場所 シェルトパートナー落合麻布台ビル会議室 (Web 併用会議)
3. 出席者 (順不同, 敬称省略)  
出席委員: 望月分科会長(大阪大学), 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), 三橋(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), 永山(中国電力), 毎熊(九州電力), 町田(日本原子力発電), 松原(四国電力), 村田(北海道電力), 上山 (日本製鉄), 佐伯(電力中央研究所), 宮崎(日本原子力研究開発機構), 勝山(日本原子力研究開発機構), 岩崎(群馬大学), 小川<sup>議</sup>(青山学院大学名誉教授), 笠原(東京大学), 鈴木(長岡技術科学大学), 高木(東北大学), 堂崎(東北大学), 宇田川(IHI 検査計測), 小川<sup>博</sup>(テフ コシステムズ), 小林(EPR) (計 27 名)  
代理出席者: 吉川(東北電力, 飯田委員代理), (計 1 名)  
欠席委員: 網谷(北陸電力), 小枝(日本製鋼所 M&E), 吉村(東京大学), 緒方(新産業創造研究機構), 佐藤(発電設備技術検査協会), (計 5 名)  
常時参加者: 渡辺(原子力規制庁), 船田(原子力規制庁), 河野(原子力規制庁) (計 3 名)  
オブザーバ: なし (計 0 名)  
説明者: 破壊靱性検討会 廣田主査(三菱重工業), 服部 (東芝エネルギーシステムズ), 山本(電力中央研究所) (計 3 名)  
事務局: 景浦, 高柳, 佐藤, 田邊(日本電気協会) (計 4 名)
4. 配付資料: 別紙参照

### 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, 山田幹事の開催挨拶があり, その後議事が進められた。

#### (1) 会議定足数・代理出席者等・配付資料の確認

事務局より代理出席者 1 名の紹介が有り, 分科会規約第 7 条(委員の代理者)に基づき, 分科会長代理の承認を得た。現時点で代理出席者も含めて, 委員総数 33 名に対して, 出席者は 28 名であり, 分科会規約第 10 条 (会議) 第 1 項の会議開催条件の「委員数 2/3 以上の出席 (22 名以上)」を満たしていることを確認した。また, 事務局から常時参加者 3 名の紹介があり, その後配付資料の確認があった。

#### (2) 分科会委員変更の紹介, 検討会委員変更の審議

##### 1) 構造分科会 各検討委員の変更 (審議)

事務局より, 資料 No.74-1-1 に基づき, 構造分科会委員変更の紹介があった (第 89 回原子力規格委員会にて承認済)。その後資料 No.74-1-2 に基づき, 下記検討会委員変更の紹介があり, 検討会委員候補について, 分科会規約第 13 条 (検討会) 第 4 項に基づき, 検討会委員承認について, 分科会規約第 12 条 (決議) 第 4 項に基づき決議の結果, 特にコメントは無く, 5 分の 4 以上の賛成で承認された。

#### 【構造分科会】

- ・委員退任 李委員 (日本原子力研究開発機構)
- ・新委員 勝山氏 (同左)

【破壊靱性検討会】

- ・委員退任 相馬 委員 (電源開発)
- ・委員退任 南日 委員 (IHI)
- ・委員退任 廣川 委員 (日立 GE ニュークリア・エナジー)
- ・委員候補 岡本 氏 (同左)
- ・委員候補 板橋 氏 (同左)
- ・委員候補 村中 氏 (同左)

【PCV 漏えい試験検討会】

- ・委員退任 高橋 委員 (東北電力)
- ・委員候補 竹花 氏 (同左)

【供用期間中検査検討会】

- ・委員退任 新田 委員 (富士電機)
- ・委員候補 高石 氏 (同左)

【SG 伝熱管 ECT 検討会】

- ・委員退任 米村 委員 (三菱重工業)
- ・委員候補 西田 氏 (同左)

【機器・配管設計検討会】

- ・委員退任 富岡 委員 (四国電力)
- ・委員候補 中川 氏 (同左)

【渦電流探傷試験検討会】

- ・委員退任 米村 委員 (三菱重工業)
- ・委員候補 西田氏 (同左)

【格納容器内塗装検討会】

- ・委員退任 空閑 委員 (東京電力 HD)
- ・委員退任 富岡 委員 (四国電力)
- ・委員退任 吉田 委員 (三菱重工業)
- ・委員候補 遠藤氏 (同左)
- ・委員候補 中川氏 (同左)
- ・委員候補 葛見氏 (同左)

【水密化技術検討会】

- ・委員退任 津村 委員 (三菱重工業)
- ・委員退任 中西 委員 (中国電力)
- ・委員退任 橋本 委員 (イトーキ)
- ・委員退任 堀内 委員 (日立 GE ニュークリア・エナジー)
- ・委員候補 松橋氏 (同左)
- ・委員候補 中村氏 (同左)
- ・委員候補 有光氏 (同左)
- (後任なし)

(3) 第 73 回構造分科会議事録 (案) の承認

事務局より、資料 No.74-2 に基づき、前回議事録の紹介があり、正式議事録にすることについて、分科会規約第 12 条(決議)第 4 項に基づき決議の結果、特にコメントは無く出席委員の 5 分の 4 以上の賛成で承認された。

(4) 第 89 回原子力規格委員会議事録の紹介

事務局より、資料 No.74-3 に基づき、第 89 回原子力規格委員会議事録 (案) の紹介があった。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 特になし。

(5) 審議・報告事項 他

1) JEAC4201 原子炉構造材の監視試験方法追補版発行前回構造分科会以降の対応状況について(報告)

破壊靱性検討会 廣田主査及び事務局より、資料 No.74-4 及び資料 No.74-5 に基づき、JEAC4201 原子炉構造材の監視試験方法追補版発行における前回構造分科会以降の対応状況について報告があった。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 意見者に対しては、事前に回答案を示して事前確認を実施したとの事だが、意見者の反応が資料には記載されていないので、事務局から説明して頂きたい。
- 回答案を作成後、意見者に個別に回答案を送付している。その結果、反対意見については、反対意見を取り下げるとの回答を頂いており、その他に意見を頂いた方からも全て了承を得ている。
- ・ 修正案で、資料 No.74-4 の No3 の(1)の表現について、解説に「〇〇する」とあるが、その表現は要求事項に見えてしまうので、解説には記載するのは適切ではないと考える、回答案では、改めて表現を検討するとなっているので、もし変更するとしたら、「継続することを要求事項とした」というふうに、解説の中で言い換えればよいと考える。その点について考慮して欲しい。
- ・ 反対意見が取り下げられたというのは具体的にはどういうことなのか。
- 反対意見に対して意見対応を実施し、その結果反対意見が取り下げられた場合、書面投票の結果としては「可決」となる。後はその他に頂いた意見に対する対応しているという事である。
- ・ 追補版の修正箇所について、先程、解説の書きぶりについては意見があったが、全体的には編集上の修正の範囲内と考えているが、その点については如何か。その判断で問題なければこの後、原子力規格委員会 3 役に編集上の修正と考えていることを説明し、3 役に編集上の修正と判断頂ければ、次のステップの公衆審査に進む事になる。
- ・ 本件に関しては技術評価の対象となっているので、公衆審査が完了したら、発刊準備を速やかに進めて行きたいと考えている。

## 2) JEAC4216 フェライト鋼の破壊靱性参照温度 $T_0$ 決定のための試験方法 前回分科会書面投票時の意見対応状況について（審議）

破壊靱性検討会 廣田主査及び山本委員より、資料 No.74-6 から資料 No.74-10 に基づき、JEAC4216 フェライト鋼の破壊靱性参照温度  $T_0$  決定のための試験方法 前回分科会書面投票時の意見対応状況について説明があった。

JEAC4216 の改定案については、第 73 回構造分科会書面投票時からの変更箇所の確認を主として、構造分科会の書面投票をもう一度行うことで承認された。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 回答頂いた内容については納得しているが、規格の改定案の解説の所を見ていたところ、解説の記載で「取込むことが望ましい」という表現が有る。解説の中に推奨事項の表現も入るのは適切ではないので、この部分に対しては、「取込むことを推奨したと」記載すれば解説として良い。また「～を適用しても良い」との記載は「適用することを許容しており」とすれば、解説としての表現となる。解説に要求事項、あるいはそう取れる表現が無いよう、修正をした方が良い。
- コメントを拝承し、解説として誤解が生じないように対応する。
- ・ 日本機械学会所掌規格の技術評価でも、同じような指摘をされており、規格に対する具体的な品質を求められている。また規格に詳細な技術根拠の記載を求められる経緯が続いているので、解説がどんどん膨らんで難しいことになっている。当面は、表現に細心の注意を払い解説を記載することになると思うが、長期的にはなるべくグレーなことは規格に書かずに運用側で定めると言うことを、規格類協議会に提案している。日本機械学会では、ATENA の運用ガイドの方にグレーな部分を移したりしているが、長期的には規格類協議会で今後の対応について話す事になると思う。最前線で技術評価を受ける方のおられるこの場で発言させて頂いた。
- ・ 数値で重み係数を出していると思うが、それを参照できる文献等有れば教えて頂き

たい。その根拠を聞きたいと思う。またもう一点、マストではないが、単純にマスターカーブ法の要求を満足しない程に試験片の個数が少ない場合に解析にどう影響するのか。数が少なければ  $T_0$  の幅が大きくなるのは当然と思うが、温度依存性の曲線は高温になればなるほど、指数関数的に大きくなるので、そこで破壊靱性自体の絶対値を求めるといった話になった時には、少ないという影響に対して、非対称性に基づいたバイアスが出る様な気がするのだが、その様な数の問題に対してどの様に考えたらよいのかと一言を質問したい。

→ マスターカーブ法を満たさない程試験片の数が少ない状況で運用をせざるを得ないケースもあるかと思うが、JEAC4216では、適用範囲を定めているので、その範囲で解説することであると考え。範囲外のことはJEAC4216の中に書く内容ではないのではないのかと思っている。またもう一点のご質問に対しては、マスターカーブの温度依存性の勾配に応じ、縦軸方向のばらつきに応じた横軸のばらつきも決まってくるということで、低温側に行くと、同じ横軸方向のばらつきを確保するためには、数が必要になると言うことである。これを詳細に書くとそこだけ突出してしまうので、詳細については特に書いていないという状態である。

・ その意図は分かるが、少なくともその重み付けの係数に関しては、結構クリティカルになる時があると思うので、重み付けをどの様にして決めたのかというのを参考文献として参照する位の記載ができるのではないかと思います。それはASTMの中にも無いと言うことであるのか。

→ おそらく文献を調査すれば出てくると思う。質問の趣旨は、参考文献を追加してはどうかということか。

・ 出来れば、そういったことをして欲しいと考える。

→ その様に対応したい。

・ 今回の意見を反映した規格改定案について、前回構造分科会以降の修正部分の確認をメインに構造分科会の書面投票をもう一度行うという事で決議を取りたい。投票期間については、確認対象が限られているので1週間とする。

○ 特に異論がなかったので、本日の意見を反映した規格改定案について、各委員に配布し、1週間の期間で書面投票を実施するかについて、分科会規約第12条(決議)第4項に基づき、挙手及びWebの挙手機能により決議の結果、出席委員の5分の4以上の賛成で承認された。

### 3) JEAC4206-2007 外部からの質問対応状況について(報告)

事務局より、資料 No.74-11 に基づき、JEAC4206-2007 外部からの質問対応状況について説明があった。

主な意見・コメントは下記のとおり。

・ 特になし。

### 4) 第9回原子力規格委員会シンポジウムについて(報告)

事務局より、資料 No.74-12 に基づき、第9回原子力規格委員会シンポジウムについて報告があった。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

・ 積極的な参加をお願いします。

(6) その他

- ・ 次回構造分科会開催は、候補日を 2024 年 8 月 28 日 (水)、予備日 2024 年 8 月 27 日 (火) を予定している。開催案内については、各委員の予定を確認し、別途事務局より連絡する。

以 上

## 第 74 回構造分科会 配布資料

資料 No.74-1-1	原子力規格委員会 構造分科会委員名簿
資料 No.74-1-2	原子力規格委員会 構造分科会各検討会委員名簿
資料 No.74-2	第 73 回構造分科会議事録 (案)
資料 No.74-3	第 89 回原子力規格委員会 議事録 (案)
資料 No.74-4	第 88 回 原子力規格委員会 JEAC4201 追補版 書面投票時のご意見及び回答 (案)
資料 No.74-5	原子炉構造材の監視試験方法 JEAC 4201-2007 202X 年追補版
資料 No.74-6	第 73 回 構造分科会 JEAC4216-202X 書面投票時のご意見及び回答 (案)
資料 No.74-7	「JEAC4216-202X フェライト鋼の破壊靱性参照温度 $T_b$ 決定のための試験方法」改定概要
資料 No.74-8	JEAC4216「フェライト鋼の破壊靱性参照温度 $T_b$ 決定のための試験方法」の改定詳細
資料 No.74-9	フェライト鋼の破壊靱性参照温度 $T_b$ 決定のための試験方法 (案) JEAC 4216-202X
資料 No.74-10	JEAC4216-202X 規格改訂提案 新旧比較表 (2024.5.20), 14 原稿(第 73 回構造分科会) →15 原稿(第 74 回構造分科会) 変更
資料 No.74-11	電気協会規格 (JEAC4206-2007) に関するご質問への回答について
資料 No.74-12	第 9 回 日本電気協会 原子力規格委員会シンポジウム プログラム ー原子力発電所 60 年超運転に向けての規格整備ー