

## 第31回 破壊靱性検討会議事録

1. 開催日時 : 平成22年1月29日(金) 13:30~17:30

2. 開催場所 : 日本電気協会 4階 A会議室

3. 参加者 (順不同, 敬称略)

出席委員: 富松主査(三菱重工業), 平野副主査(IHI), 岩崎\*<sup>1</sup>(関西電力), 大崎(原子力安全基盤機構), 太田(日本原電), 岡田\*<sup>3</sup>(東京電力), 齋藤(日本原子力技術協会), 佐伯(東芝), 鈴木(日本原子力研究開発機構), 曾根田(電力中央研究所), 高本(パブコック日立), 千葉(日立GE), 細井\*<sup>4</sup>(神戸製鋼所), 三浦(日本製鋼所)

(計14名)

代理出席者: 井上(発電技検・佐藤代理), 山下(電源開発・古賀代理), 渡辺(九州電力・野崎代理), 大厩\*<sup>2</sup>(関西電力・岩崎代理)

(計4名)

欠席委員: 朝田(三菱重工業), 辻(富士電機), 半田(JFEスチール), 熊野(中部電力), 米山(原子力安全・保安院)

(計5名)

常時参加: 大厩\*<sup>1</sup>(関西電力)

(計1名)

事務局: 石井(日本電気協会)

(計1名)

\*<sup>1</sup>: 16時まで, \*<sup>2</sup>: 16時から, \*<sup>3</sup>: 15時まで, \*<sup>4</sup>: 17時から

## 4. 配付資料

資料 31-1 破壊靱性検討会委員名簿

資料 31-2 第30回破壊靱性検討会 議事録(案)

資料 31-3-1 JEAC4201 追補版案 構造分科会書面投票 意見回答集約表

資料 31-3-2 JEAC 4201-2007 における国内脆化予測法[Rev.1]妥当性評価の方法について

資料 31-3-3 原子炉構造材の監視試験方法 JEAC 4201-2007[20XX年追補版](案)

資料 31-4-1 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 規格の制定について

資料 31-4-2 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(案)

資料 31-5 原子力規格委員会 構造分科会 平成22年度活動計画(案)

資料 31-6-1 JEAC4206-2007(第3章 MC容器)記載事項の外部問合せについて

資料 31-6-2 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法(JEAC4206-2007)正誤表

資料 31-7 原子炉圧力容器に対する圧力・温度要求の比較表

参考資料 1 第35回原子力規格委員会 議事録(案)

参考資料 2 ASTM E1921-08 と試験規格案の比較表

## 5. 議事

### (1) 会議定足数の確認について

事務局から代理出席者3名の紹介があり, 主査の承認を得て, 本日の出席委員は代理出席者を含めて16名であり, 規約上の決議の条件である「委員総数の3分の2以上の出席(15名以上出席)」を満たしていることが報告された。

### (2) 検討会主査の選任

事務局から, 本検討会の富松主査は, 平成20年1月に主査に再任されてから2年以上が経過したことから, 規約に基づき主査を選任する手続きについて説明があった。主査の推薦を募ったところ, 富松委員を推薦する意見があり, それを受けて委員全員の賛否を挙手により確認したところ, 全員賛成に

より富松主査の再任が決定した。

また、富松主査から、平野委員が副主査に指名された。

(3) 前回検討会議事録(案)の承認、構造分科会の状況紹介

事務局から、資料 31-2 に基づき、前回(第 30 回)議事録(案)が報告され承認された。

(4) JEAC4201-2007 追補版案について

富松主査から、構造分科会委員のコメント対応の経緯について説明の後、平野副主査から、資料 31-3-1, 31-3-3 により、構造分科会の書面投票における意見への対応案について、また曾根田委員、岡田委員から、資料 31-3-2 により統計処理を行った結果について説明があり、審議を行った。その結果、次回の構造分科会に提案することが承認された。

(主な質疑)

- ・コメント 1 (成分元素の表記統一) に関して、解説図-SA-2120-3~2120-5 に記載のリン(P)濃度(単位: mass%)は 0.015 0.025 と修正する。
- ・コメント 2(米国データのみでの標準偏差, 平均誤差の追加)については、数値の記載は最小限にし、単に数字の大小だけの判断による誤解を避けるべきと考えられるため、現状どおりとする。
- ・コメント 4 については、「予測値と実測値が相関性を有すること」が重複して記載されているとの主旨なので、後ろの部分を「上述のとおり」とする。
- ・コメント 13 及び 17 について(統計処理結果を規格案に反映すべき)

これらのご意見は、個別に説明した内容に関するもので、書面投票の対象である追補版案に対するものではないので、この意見集約表とは別に扱うべきではないか。別に扱うにしても、公開を進めていることなので、その経緯は把握できるようにしておく必要がある。実際に書面投票用紙に記載されたものであり、他の意見と同様に扱い、意見回答の対象外とする旨を記載して、統計処理結果については構造分科会で紹介するとの回答とする。

- ・コメント 16 については、先ず「最終的な  $RT_{NDT}$  の予測値」が「 $RT_{NDT}$  調整値」の誤記であることを記載すれば、予測法[Rev.1]と[Rev.0]の評価結果に 20 程度の差があることについて、説明は要らないのではないか。この方向で修正する。

(5) マスターカーブ法に係る規格案について

平野副主査から、資料 31-3-1 及び 31-3-2 に基づき、規格概要及び前回からの変更点を中心に規格案について説明があり、審議を行った。その結果、本日のコメントを反映し次回の構造分科会へ中間報告として提示し説明することについて、承認された。

主な質疑は以下のとおり。

- ・破壊靱性参照温度  $T_0$  の添え字は、ゼロかノットのどちらか。  
文字としては、オーであるが、ASTM ではゼロと称しているが、確認する。
- ・概要資料 3 ページ(マスターカーブとは)において、「破壊靱性の大小はマスターカーブのシフトで表現」を記載する必要があるかどうか。  
誤解を与える恐れがあるので削除する。このページの考え方は、ASTM 規格の試験の原理を記述した部分を引用して作成した解説 MCT-4000 (資料 36-3-2) に記載している。
- ・規格として発刊する際には、ASTM 規格の著作権の関係はどのようにするのか。

JEAC4201 では ASME だけで ASTM に対しての許可手続きは特に行っていない。この規格の場合の要否

は検討する必要がある。

- ・概要資料 3 ページ（目次及び概要）において、異常値があった場合の対応を削除しているとのことだが、このような場合は ASTM 規格を参照するということが。

この場合の対応について、ASTM 規格（参考資料 2 の 16 ページ）に記載があり、異常値があった場合は、データを棄却することは認めず、実施する試験を増やす形としている。この規格案ではある程度、均質の材料を対象と考えているので、これまでの検討では、削除することとしている。

- ・ポップインは規定しているのか。

規定している。

- ・既に規格案としてほぼ出来上がっているが、次回の構造分科会では本日の資料を提出してご意見をいただき、次回の検討会でそれを反映した上で、次々回の構造分科会へ正式に上程する形としたいと考えている。

#### （ 6 ）平成 22 年度活動計画について

富松主査から、資料 31-5 に基づき、平成 22 年度活動計画（案）の説明があり、一部修正の上、次回の構造分科会に提案することが承認された。主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・JEAC4202-2004(フェライト鋼の落重試験方法)は、当面改定の予定がないので、「制・改・廃の見直し」欄については、「平成 22 年度改定予定」との記載は適切ではないのでは。

「平成 26 年度に定期見直し予定」とする。

- ・JEAC4206-2007(原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法)の 22 年度活動計画について、本日欠席の朝田委員から高温予荷重効果（WPS）を含めるよう電子メールでの提案があり、追加する予定である。
- ・「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」（マスターカーブ法の試験規格）の制定について、新たに活動計画に加えた。

#### （ 7 ）JEAC4206-2007 の誤記訂正について

佐伯委員から前回、資料 30-7-1 により説明のあった JEAC4206-2007 の第 3 章 MC 容器及び附属書 F 応力拡大係数の記載の誤記について、正誤表を追加した資料 31-6-1 に基づき説明があった。

また、前回、朝田委員から資料 30-7-2 により説明のあった、同規格附属書 E 破壊靱性評価方法の誤記について、富松主査から資料 31-6-2 に基づき正誤表の説明があった。

審議の結果、2 つの資料に以下を反映の上、正誤表のみをまとめて次回の構造分科会へ提案することが承認された。

- ・附属書図 F-3100-1 の縦軸  $M_m$  については、単位（ $\sqrt{m}$ ）の記載がないので、追加する。
- ・附属書図 E-5000-1 初期プラントの破壊靱性評価フローにおいて、矢印の出先を変更した囲みの中に、「（注）横膨出量データがない場合は、 $\sqrt{T_{r50}}$ のみでもよい。」を追加するとことし、資料 31-6-2 に記載している E-5120 $T_{CV}$  の設定の文章の修正は行わない。

#### （ 8 ）JEAC4206 と 10CFR50 の比較について

千葉委員から資料 31-7 に基づき、原子炉圧力容器に対する圧力・温度要求に係る JEAC4206-2007 表-FB-4100-1 と 10CFR50 Appendix G(2008) Table1 の規定の比較より、JEAC4206 の方が保守的になっている点について説明があった。

- ・Table 1 の注釈 4 の意味は何か。

耐圧・漏えい試験時に許容される最低温度条件を示している。JEAC4206 の表では、最低温度要求の

欄の「耐圧・漏えい試験」に対して要求される温度を記載している箇所に対応している。

- ・ 同注釈 4 の対象部位は， 限定した記述になっていないので，全般を指すと考えられる。全般となると，この部分の規定は 10CFR50 の方が厳しい可能性があるのではないか。JEAC4206 の該当部分は，10CFR50 と同様の記載となっている。

( 8 ) その他

- ・ 次回は 4/9(金) 午後となった。

以 上