

## 第 74 回破壊靱性検討会 議事録

1. 日 時:平成 29 年 4 月 13 日(木) 13:30~15:50

2. 場 所:日本電気協会 4 階 A, B 会議室

3. 出席者(順不同, 敬称略)

○出席委員

平野主査(IHI), 廣田副主査(MHI), 秋山(四国電力), 岩崎(関西電力),  
伊藤(中部電力), 大厩(関西電力), 勝山(JAEA), 曾根田(電中研),  
高本(MHPS), 堤(MHI), 辻(富士電機), 中川<sub>(健)</sub>(日本原電),  
蓮沼(電源開発), 長谷川(発電技検), 廣川(日立 GE), 山崎(JANSI) (計 16 名)

○代理出席者

橋内(日本核燃料開発・板谷代理), 神長(東京電力・上坂代理),  
山本(九州電力・野崎代理), 新川(東芝・内橋代理) (計 4 名)

○常時参加者

船田(規制庁), 三浦(電中研) (計 2 名)

○欠席委員

相澤(日本製鋼所), 中川<sub>(純)</sub>(中国電力), 田川(JFE), 山下(神戸製鋼) (計 4 名)

○オブザーバ

山本(電中研), 橋本(電中研), 高見澤(JAEA), 村上(MHI), 豊田(日立 GE) (計 5 名)

○事務局; 飯田, 大村(日本電気協会) (計 2 名)

4. 配付資料

資料 74-1 破壊靱性検討会 委員名簿

資料 74-2 第 73 回破壊靱性検討会 議事録(案)

資料 74-3 破壊靱性評価の概要

資料 74-4 JEAC4206 概要

資料 74-5 PTS 評価手法

資料 74-6 PFM JEAG 規格委員会意見回答

資料 74-7 PFM の標準的解析要領 R9

資料 74-8 JEAC4216 講習会資料 R01

5. 議 事

(1) 代理出席者の承認, 会議定足数の確認, 配付資料の確認

事務局より代理出席者 4 名及びオブザーバ 5 名の紹介があり, 主査の承認を得た。出席委員数は代理出席者を含めて, 検討会決議に必要な条件(委員総数(24 名)の 3 分の 2 以上の出席)を満たしていることが確認された。また, 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 74-2 に基づき, 第 73 回破壊靱性検討会の議事録(案)の紹介があり, 一部を修正して, 承認された。なお, JEAC4206/JEAC4216 講習会は 5 月 19 日に変更された。

- ・P3 Mpa→MPa,  $\sqrt{m}$ →  $\sqrt{m}$ 。
- ・P3 3)オブザーバの名前を削除する。
- ・P3 3) 10 行目:4206 より先→4206 より前
- ・P3 N629/631 にコードケースを付ける。

(3) JEAC4206/JEAC4216 講習会の件

講習会資料の確認を行った。

1) 破壊靱性評価の概要及びマスターカーブについて

副主査より資料 74-3 について, オブザーバより資料 74-8 について, それぞれ前回からの変更点の説明があった。

(主な意見, コメントは以下のとおり)

- ・資料 74-8 P14 は, P4 の後が良い。
- 拝承。
- ・資料 74-8 のフォーマットはこれで良いか。
- JEA のフォーマットに合わせる。(資料 74-3 で良い。)
- ・資料 74-8 P18 付嘱書→附属書
- ・資料 74-8 P34 は必要か。なくても良いのではないか。
- 削除する。
- ・資料 74-8 P13 で,  $\sqrt{m}$  が消えている。
- 修正する。

2) JEAC4206 の概要

副主査より資料 74-4 の前回からの変更点の説明があった。

(主な意見, コメントは以下のとおり)

- ・P4 は JEAG 改定案となっている。→年度を入れることとする。
- ・P9 に突然マスターカーブの  $T_0$  式が出てくるが。
- マスターカーブの資料の P17 の右上の図を P9 の隙間に入れる。
- ・P22, 23 の引用を追加する。
- ・P14 は BWR も PWR と同様に入れた方が良いのではないか。
- 入れる方向で検討する。
- ・P9 で関連温度として最初に  $RT_{T0}$  の説明が出てくると, これを使わなければならないと思ってしまう。
- P13 からの RF-4100 の説明をその前に入れた方が良い。
- ・P18 は,  $\alpha$  と  $K_{I,t}$  が使用されているが, P14 は, SF と  $K_{I,q}$  が使用され, 不整合である。
- 規格に合わせる等整合させる。

3) PTS 評価手法

副主査より資料 74-5 の前回からの変更点の説明があった。

(主な意見, コメントは以下のとおり)

- ・P21 以降, 引用文献を追加する。
- 拝承。
- ・P18 のマスターカーブの式の表示を見直す。

#### 4) まとめ

- ・今のコメントで修正したものを最終版とする。いつまでに必要か。
- 事務局より、資料は5月10日に送付いただきたい旨回答があった。また、転載許可の要否について照会があった。
- ないと考える。論文等海外のものを引用している。ただし、全部公開。
- ・転載許可には時間がかかる。海外だと3週間程度かかる。今すぐ着手しないと間に合わない。
- 確認する。
- ・現時点でどの位の申し込みか。
- 定員50名で、現在25名の申し込みがある。

#### (4) 確率論的破壊力学に基づく解析要領について

副主査より資料74-6, 7の説明があった。

前回破壊靱性検討会で中間報告し、そのコメント反映版で構造分科会及び原子力規格委員会で中間報告を行った。5/17に構造分科会において審議事項として予定し、その事前説明が4/26となっている。

(主な意見、コメントは以下のとおり)

- ・阿部幹事のコメントについては、巻頭言に記載することを考えているとのことだが、前書きではどうか。他の規格で実績がある。
- 5/17分科会に間に合うように作成する。
- ・No.2の回答で、「人的過誤～発生頻度や」を削除する。
- ・何を解析するかが記載されていないので、規格名称に記載した方が良い。
- 確率論的破壊力学に基づく原子炉圧力容器の破損頻度の算出要領を候補とする。
- ・指針の番号は4桁目の「4」は原子力、3桁目の「2」は試験検査、「6」設計である。
- また、下二桁は管理番号である。
- 番号はJEAG4630とする。

○4/26笠原分科会長へのご説明の前に資料を改定し、各委員へ送付する。

→送付した資料を5/10までに、各委員にて確認頂く。

#### (5) 監視試験WGの活動について

主査より監視試験WG活動の紹介があった。

(主な検討内容、意見、コメントは以下のとおり)

- ・2016年終わりから、中性子照射脆化予測法を改訂するため、監視試験WGを設置し、検討を開始した。
- ・メンバーは電中研, JAEA, INSS, MHI, NFD, IHI, MHPS, 関電, 東電, 九電
- ・現在まで2回実施。
- ・予測法は現在検討中であり、今後適時紹介する。

オブザーバより、世界の照射脆化予測式の紹介及び予測性能の比較の紹介があった。

(主な検討内容、意見、コメントは以下のとおり)

- ・世界の照射脆化予測式の内、関数フィットモデルとして、US NRC RG1.99r2, WR-C(5) Rev.1, E900-15, メカニズムガイドモデルとして、EONY, EDF, JEAC4201の紹介があった。

- ・予測性能の比較としては、JEAC, RG, EONY, E900, EDF を用いた。
  - ・PWR では、JEAC, EONY は良く一致している。E900-15 は高温側で若干ずれが、RG は EDF2010 は 100° より高いと過少に予測する。
  - ・BWR では EDF 以外は良く予測出来ている。ただし EDF は PWR が対象で開発されたものである。
  - ・PLIM&PTS データの予測では、他の予測式で予測出来ないところも、JEAC は良く予測できている。
- コメントがあれば連絡されたい。予測式を紹介出来るのは夏以降になるかと予想する。

#### (4) その他

- 1) 委員より東海第二発電所の第 4 回監視試験結果を規制庁に報告した旨紹介があった。
- 2) 副主査より FONTEVRAUD9 (2018/9/17~20) の紹介があった。
- 3) 電中研山本オブザーバが常時参加者として参加頂ける。
- 4) 次回破壊靱性検討会: 6/13 午後。 PFM WG: 6/13 午前。

以 上