

第50回 破壊靱性検討会議事録

1. 開催日時：平成25年4月26日(金) 13:30～16:10

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), 浦辺(日本原電), 鬼沢(原子力研究開発機構), 坂口(関西電力), 佐藤(発電技検), 高本(バブコック日立), 辻(富士電機), 廣川(日立・GEニュークリア), 堀家(四国電力), 枅(電源開発), 枅田(東芝), 山崎(原子力安全推進協会) (計13名)
- 代理出席者: 神長(東京電力・上坂代理), 小枝(日本製鋼所・田中代理), 廣田(三菱重工業, 朝田代理), 山本(九州電力・野崎代理) (計4名)
- 常時参加者: 大厩(関西電力), 西山(原子力研究開発機構) (計2名)
- 欠席委員: 曾根田(電力中央研究所), 半田(JFE スチール), 北條(原子力安全基盤機構), 山下(神戸製鋼所), 山田(中部電力) (計5名)
- 事務局: 黒瀬(日本電気協会) (計1名)

4. 配付資料

資料50-1 第49回破壊靱性検討会議事録(案)

資料50-2-1 JEAC4201 追補版案 原子力規格委員会書面投票 意見回答集約表(案)

資料50-2-2 原子炉構造材の監視試験方法 JEAC 4201-2007[2013年追補版](審議用の1つの案)

資料50-2-3 JEAC 4201-2007「原子炉構造材の監視試験方法」20XX年追補版(案)に関する書面投票における委員全員の意見(「反対」,「保留」,「その他」)

参考資料1 委員名簿

参考資料2 JEAC4201 追補版案 構造分科会書面投票意見回答集約表(案) (構造分科会資料 No.36-3-2)

参考資料3 JEAC4201-2007 脆化予測法の改定案について(原子力規格委員会資料 No.46-6-1)

参考資料4 JEAC4201 への意見とその対応について(原子力規格委員会資料 No.46-7-1)

参考資料5 平成25年度活動計画(破壊靱性検討会分のみ)

参考資料6 運転期間延長認可制度及び高経年化対策制度に係る政令・規則等の整備について(平成25年4月3日付 原子力規制庁)

参考資料7 第46回原子力規格委員会 議事録(案)

参考資料8 第36回 構造分科会議事録(案)

5. 議事

(1) 会議定足数の確認

事務局より代理出席者4名の紹介があり, 承認された。出席委員数は代理出席者を含めて17名で, 検討会決議に必要な条件(委員総数(22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。

(2) 前回検討会議事録(案)の確認

事務局より紹介され, 承認された。

(3) JEAC4201追補版案の原子力規格委員会書面投票意見の対応

主査から資料50-2-1により原子力規格委員会の書面投票で付された意見に対する回答案の説明

がなされた。質疑の結果、回答案を変更の上、本検討会の終了後に電子メールにより検討会委員間で変更内容を確認し、5月31日に予定されている第37回構造分科会に提出することとなった。また、主査より資料50-2-2に基づき、原子力規格委員会委員の意見を反映した追補版の改定案の説明がなされた。いずれの変更内容とも編集上の修正であり、規定内容を変更するものではない。

主な質疑と変更事項

1. 意見No.1（三木委員による保留意見）について

- ・主な質疑は以下のとおりである。

→資料50-2-1に記載されている回答は、原子力規格委員会に回答する内容としてはまだ不十分ではないか。

→第46回原子力規格委員会に説明したパワーポイント資料 (No.46-6-1) のまとめ (30頁) に、良いと判断した理由が記載してある。

→原子力規格委員会の資料で主に説明したことは重みづけの方法に合理性があることであり、基本式の善し悪しは言及していない。あくまでも基本式は変えないという前提でのことであり、議論になっている1乗か2乗かの部分は記載できない。改訂案でうまく予想カーブがひけている理由が、基本式が良いからなのかパラメータ設定がよいからなのかはどちらとは言えず、両方の組み合わせで良い予測ができているという説明をしてきたつもりである。何乗とするのが良いかは、誰にもわからないと思う。この複雑な現象に関して、1乗が正しいという保証はどこにもなく、1乗が正しいと思っている人の意見に従えるものではない。

→改定案は誤りだとか、使ってはいけないというものは無いと判断したということである。

予測法が改善されている旨の回答に変更することとなった。

2. 意見No.4（吉田委員による賛成のその他意見）について

- ・資料50-2-2の追補版解説の改定案に基づき、意見No.4に対する対応について議論を行なった。

→今回追加した注記(1)、注記(2)については、圧縮して詳細は参考文献4にゆだねるような方が良い。注記(2)と記載する場所は、その文の中のもっと前が良い。記載にあたって重要なポイントは、EFPYを2乗していることである。

→パラメータ最適化の導出時の目的関数は、予測値と実測値の差を2乗して積算している。これは、差の絶対値を用いる代わりに、±をなくすために差の2乗を積算していると考えることができ、平方根を取ると、差の絶対値と等価なので、EFPYの2乗の重みはおかしなことではないと考える。

→詳しく記載するには、かなり詳細な説明が必要な箇所であり、参考文献を引用した方がよいと思う。

→資料の注記(2)の後半の「また、」以降を削除しても、吉田委員のコメントへ対応になっている。

→注記(1)の中でLate Blooming Phase形成の有無について記載されているが、この点も参考文献

を引用すればよく、規格の解説として記載する必要はないように思う。

参考文献があるので、これを引用することとし、重要ポイントだけを残した回答に変更することとなった。

3. 意見No.6（関村委員による賛成のその他意見）について

- ・海外の文献や規格類等でどのような言葉が使われているかを調べた。correlationは使われており、他にはestimationやpredictionが類似の表現としてある。このため固有名詞となっている国内脆化予測法という言葉を除いた他では、予測から相関に変更するというのが1つの案ではないか。
 - 現在は多数の「予測」を使っており、附属書のタイトルにも入っている。
 - 本文には少なく、移行量の予測として附属書に多く使われている。「予測」は良くて「予測法」がいけないというコメントととらえるべきか。correlationから予測しているのであって、予測自体は無くならない。値を引いてくるのがpredictionであって、それ自体は表現としておかしいことではない。
 - 予測する方法だから予測法ではないのか。「予測式」が合っていないのではないか。「相関式」が良いはず。予測しているのだから「予測法」はおかしくない。
 - 最初の方に、相関式のことを以下では予測式と記載する対処方法でよいか。
 - この式はメカニズムに基づいた予測式にはなっているが、因果関係が完全に解明されているわけではないので、あくまで相関から導出しているものだというのと、今後は因果関係をさらに調べる必要があると考えているという程度のことを解説に記載するのではないか。
 - Correlation Curveを相関式というのはピンとこない気がするが、一般では言われているのか。相関曲線だと思うが。
 - 米国ではETC (Embrittlement Trend Curve) がよく使われているのではないか。
 - Embrittlement correlation, Embrittlement Trend Curve, Embrittlement model, Shift for radiation embrittlement, TTS (transition temperature shift) correlation modelなどの言い方がある。

資料50-2-2の最初（1頁）と最後(9頁)の箇所を対応案とした変更とすることとなった。

(4) 原子力規制庁からのパブリックコメント募集への対応について

事務局から、参考資料6に基づき、運転期間延長認可制度及び高経年化対策制度に関して原子力規制庁が現在意見募集をしている旨の紹介と、当破壊靱性検討会として意見提出を行うかどうかを確認したい旨の申出があった。その結果、意見提出は個人や組織が自主的に行うことが基本であり、破壊靱性検討会として意見提出することは無いことを確認した。ただし、意見を出しにくい等の事情などがあれば、破壊靱性検討会の主査名などで意見提出するなど臨機応変に対応できるので随時相談を受けて対処することとなった。

主な質疑は以下のとおりである。

- ・電気協会として集約するとか、意見を出して欲しいとの指示・依頼をしているのか。

→（事務局）各社等が主体的に意見提出することであるので、意見を提出すべき部分がある場合に、漏れがでないようにとの注意喚起の意味を込めてここで話題にさせていただいた。ただし、電気協会からどういう項目について意見提出をしているかということは、3学協会の間で確認を行いつつ進めている。

（5）その他

- ・次回（第51回）の破壊靱性検討会は、8月20日～30日での開催とすることで調整することとなった。

以 上