

第15回 破壊靱性検討会議事録

1. 開催日時：平成19年1月18日(木) 13:30～16:40

2. 開催場所：日本電気協会 4階 C会議室

3. 参加者(順不同,敬称略)

委員：富松主査(三菱重工業),平野副主査(石川島播磨重工業),朝田(三菱重工業),
楠橋(日本製鋼所),古賀(電源開発),佐伯(東芝),斎藤(日本原子力技術協会),
佐藤(発電技検),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(日立製作所),辻(富士電機),堂崎(日本原電),松
崎(中部電力),米原(関西電力) (計16名)

代理参加者：磯村(九州電力・白尾),西鶴(東京電力・長澤) (計2名)

常時参加者：大崎(原子力安全基盤機構) (計1名)

欠席者：半田(JFEスチール),細井(神戸製鋼) (計2名)

オブザーバ：持丸・前田(原子力安全・保安院),米澤(日本原電),山下・揚井(東京電
力) (計5名)

事務局：大東,長谷川(日本電気協会) (計2名)

4. 配付資料

資料 15-1 破壊靱性検討会委員名簿

資料 15-2 第14回破壊靱性検討会 議事録(案)

資料 15-3 JEAC 4201 原子炉構造材の監視試験方法 新旧比較表(監視試験片再生)

資料 15-4 [付録2] 監視試験片の再生方法

資料 15-5 電中研開発の脆化予測法を用いた感度評価

資料 15-6 簡易評価式の策定(案)

参考資料1 第22回原子力規格委員会 議事録(案)

参考資料2 第21回 検査の在り方に関する検討会 新たな検査制度の実現に向けた取り組
み状況

参考資料3 保全プログラムの検討状況

参考資料4 故障と経年劣化について

参考資料5 劣化故障の未然防止に必要な保全プログラム上の基本的な要求について(案)

参考資料6 JEAC4201 改定案の担当案

参考資料7 JEAC4201 改定スケジュール(案)

5. 議事

(1) 会議定足数の確認他

事務局より,本検討会委員総数20名(資料15-1)に対して本日の出席委員数は18名で,「委員総数の3分の2以上の出席」という検討会決議のための条件を満たしていることの報告があった。また,富松主査より,上記オブザーバの参加が了承されたとともに,保安院の持丸様及び前田様から常時参加の事前申し入れがあり,検討会で承認された。

(2) 前回検討会議事録(案)の承認、第22回原子力規格委員会議事録(案)及び第18回基本方針策定タスク議事の紹介

事務局より、資料15-2に基づき、前回議事録(案)が紹介され、特にコメントなく了承された。

また、参考資料1に基づき、第22回原子力規格委員会議事録(案)のうち、本検討会関連の議事の紹介があり、JEAC4206-2004への質疑応答が承認されたこと、JEAC4209改定関連でのJEAC4201改定要求があったこと、運営規約細則の改定案が承認されたなどの説明があった。

さらに、第18回基本方針策定タスクでは、規格体系(JEACか、JEAGの棲み分け)の他、「規格策定基本方針」全体も見直しをしていくことの紹介があった。

(3) 保全プログラム・高経年化対策に関する規制側の動向紹介

保安院・持丸様より、昨年12月15日に行われた第21回検査の在り方に関する検討会及び12月26日に行われた第2回保守管理技術評価WGでの保全プログラム、高経年化対策、今後の課題と進め方についての説明があった。

新たな検査制度の一環として原子炉容器は重要な機器であると認識しており、原子炉容器の新しい安全規制に関する国の議論を実務の議論の場に国から説明していくことで、規格改訂の参考にしていきたい。

参考資料5で、国が要求したいものは特性変化に対応した傾向監視、経年劣化事象に対する効果的な保全であり、これらを基本要項にする。照射脆化の基本要項はJEAC4201をエンドースした上で、それに従った運用をしているかを監視したい意向である。

ただし、現行JEAC4201における中性子照射脆化の傾向監視を行う上で以下の課題が挙げられている。

- ・ 監視試験片取り出し計画に関して運転期間を32EFPYからの延長の取り扱い
- ・ 監視試験片の再生技術の規格への反映
- ・ BWRの低照射領域の脆化予測が実態と乖離していること
- ・ 乖離した場合の追加確認等の要求
- ・ 30年以降の高照射領域での脆化機構などの関連規格への反映

本件に関する主な質疑、コメントは以下のとおり。

- a. BWRは低照射領域の脆化予測が実態と乖離しているというが安全、非安全どちら側か。非安全側を意識しているが、実態に即した予測線を使ってプラント管理がきちんと行われていればよいこと。予測線の下側に来ないといけないということではない。

事業者は非安全側とは捉えず、予測値の平均値より大きいのが予測範囲内にあると認識している。

- b. 実機評価としては監視試験により先取りで見ていることを認識しているか
認識している。

- c. JEAC4201改訂のスケジュールはどうなっているか。

参考資料-7のJEAC4201改訂のスケジュール(案)に示しているとおり、JEAC4209の改定に併せていくことは難しいが、来年の春にエンドースできるような審議・検討スケジ

ルールを考えている。

保安院としては、新しい検査制度に伴う改定規格は広範に行われており、全てを平成20年3月までにエンドースすることで動いている。

課題として挙げられた上記5点のうち、監視試験カプセル取り出し計画及び高照射領域での脆化予測については、今後の検討項目として破壊靱性検討会で役割分担を決めて進める。

d. 監視試験片取り出し計画に関して、運転期間の明確化がされておらず、途中で運転期間が変わっていった場合の対応を示す必要がある。また、最後の監視試験片及び再生試験片の扱いについても今後の議論としていきたい。

e. 参考資料5の表にある劣化事象はどう抽出したのか。

高経年化技術評価の12プラントの実績から、重要度分類における構造機器に対する展開から抽出したものである。

f. IASCCの民間規格はあるのか。

火力原子力発電技術協会のガイドラインである。

(4) JEAC4201 試験片再生規格及び脆化予測法の改定案の検討

平野副主査より、資料15-3、4に基づき、委員からのコメントを踏まえて見直した監視試験片再生規格の本文、解説の新旧比較表(資料15-3)及び付録の改訂版(資料15-4)の説明があった。

コメントは以下のとおり。

a. (解説-付録2-3)(1)項で、照射量の単位は " n/cm^2 (E 1MeV)" で統一する。

朝田委員より、照射脆化予測法について、銅濃縮クラスター項だけでなくNi-Si-Mnクラスター項も考慮して電中研にて検討しており、次回以降に内容の説明を行うことの紹介があった。また、資料15-5、6に基づき、昨年度に電中研が発表した脆化予測法を用いて化学成分、中性子束、照射温度の感度解析結果を説明し、特に中性子束については、ある時点に対して評価する場合は中性子束が高い方が脆化量は大きくなることが確認された。簡易評価法については、表形式で整理する方法が提案された。

コメントは以下のとおり。

a. Ni と Cu の組合せで、全て数値を埋めるかは今後検討。

b. データベースは H18 年 12 月時点までの監視試験データを対象とする。

c. 微分方程式と表の補間の誤差が受け入れられるレベルであれば、表だけでもいいのではないか。

d. マージンはこれとは別に設定する。

e. 感度評価は BWR の条件でも検討する。

(5) JEAC4201 改定スケジュール及び役割分担

富松主査より、参考資料7に基づき、JEAC4201改定スケジュール(案)の説明があった。

2月1日の構造分科会及び2月5日の原子力規格委員会にJEAC4201改定状況の中間報告を实

施することが了承され、報告用の資料は別途富松主査が準備し、事前に各委員に送付した上でコメントを反映したものとすることが了承された。

また、参考資料 6 に基づき、JEAC4201、4206 改訂の役割分担について、各章（構成）毎に担当、副担当を委員相互の合議で割り当てた。この割り当てを富松主査が整理して、各委員に送付することとした。

(6) その他

今回は 2 月 7 日(水) 13:30 からの予定。場所は事務局から別途連絡。各委員割り当て担当分について改訂項目を抽出・調整して、次回検討することとした。

以 上