

第 29 回 破壊靱性検討会議事録

1. 開催日時 : 平成 21 年 10 月 23 日 (金) 13:30 ~ 17:10
2. 開催場所 : 日本電気協会 4 階 D 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 (関西電力), 大崎 (原子力安全基盤機構), 岡田 (東京電力), 古賀 (電源開発), 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), 辻 (富士電機), 半田 (JFE スチール) (計 14 名)
 - 代理出席者: 廣田 (三菱重工業・朝田代理), 中井 (発電技検・佐藤代理), 渡辺 (九州電力・野崎代理) (計 3 名)
 - 欠席委員: 太田 (日本原電), 細井 (神戸製鋼所), 三浦 (日本製鋼所), 熊野 (中部電力), 米山 (原子力安全・保安院) (計 5 名)
 - 常時参加: 鬼沢 (日本原子力研究開発機構) (計 1 名)
 - オブザーバ: 後藤 (東京電力) (計 1 名)
 - 事務局: 石井 (日本電気協会) (計 1 名)

4. 配付資料

- 資料 29-1 破壊靱性検討会委員名簿
- 資料 29-2 第 28 回破壊靱性検討会 議事録 (案)
- 資料 29-3 原子炉構造材の監視試験方法 JEAC 4201-2007[20XX 年追補版] (案)
- 資料 29-4-1 マスターカーブ法試験規格 進捗状況
- 資料 29-4-2 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 29-5 JEAC4206 の ASME 及び 10CFR50 の規定改定等の反映について
- 参考資料 1 第 24 回構造分科会議事録 (案)
- 参考資料 2 第 34 回原子力規格委員会議事録 (案)
- 参考資料 3 JEAC 4201 原子炉構造材の監視試験方法 新旧比較表 (本文)
- 参考資料 4 JEAC 4201 原子炉構造材の監視試験方法 新旧比較表 (解説)
- 参考資料 5 原子力規格委員会資料 JEAC4201 および JEAC4206 の改定について (案)
- 参考資料 6 原子力規格委員会資料 JEAC4201-2007 NISA 技術評価対応について
- 参考資料 7 原子力規格委員会参考資料 破壊靱性のマスターカーブ法の規格案について (案)
- 参考資料 8 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2008 年版)JSME S NC1-2008 に関する技術評価書 (案) 抜粋

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 17 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) 委員交代の紹介

事務局から, 資料 29-1 により, 前回紹介した検討会委員の新任者が構造分科会(8/28)で承認された旨報告があった。

また、マスターカーブ関連で常時参加の申し出のあった以下の2名の常時参加が承認された。

鬼沢邦雄氏（日本原子力研究開発機構）

三浦直樹氏（電力中央研究所）

（3）前回検討会議事録（案）の承認

事務局から、資料 29-2 に基づき、前回（第 28 回）議事録（案）が報告された。5(6)2)項「配管の炭素鋼は BWR であり、BWR 側の評価をメーカーで確認することとなった。」は、内容明確化のため、「配管の炭素鋼は BWR であり、BWR 配管で K_{IR} の評価を実施しているか確認することとなった。」と表現を変更することで議事録が承認された。

事務局から、参考資料 1 で第 24 回構造分科会(8/28)及び参考資料 2 で第 34 回原子力規格委員会の状況の紹介があった。また、参考資料 5,6 で国の技術評価での監視試験計画及び関連温度移行量の予測法に関する要望事項に対する対応について、分科会・委員会での報告では質疑はあったものの、計画どおり進めることで問題ない旨の説明があった。

（4）JSME 設計・建設規格の技術評価対応

大崎委員から、参考資料 8 に基づき、JSME 設計・建設規格(JSME S NC1-2008)の技術評価の動向が紹介された。

2008 年度版で RT_{NDT} 要求値の決定に静的破壊靱性値 K_{Ic} カーブが使用できることとなったが、JEAC4206 の附属書 A と不整合となっており、また、原子炉圧力容器以外で K_{Ic} カーブを使用してもよいとの定量的な評価がされていないことから、 RT_{NDT} 要求値の決定には 2007 追補版の参照破壊靱性値 K_{IR} カーブを使用する条件を付すことになっている。したがって、JEAC4206 附属書 A での K_{Ic} カーブの取扱いについて見直すことを検討することとなった。

また、JSME S NC1 では、監視試験への熱影響部試験片の要求を削除しているが、熱影響部試験片の配備は規制上の要求事項として残されている。熱影響部試験片の要件については、高経年化対策強化基盤整備事業のクラスターで検討しているため、その成果を待つことになった。

（5）ASME 及び 10CFR50 の規定改定等の反映

千葉委員から、資料 29-5 で ASME 及び 10CFR50 改定動向による JEAC4206 への反映項目として、ASME に関しては附属書 A の K_{Ic} 化、附属書 F の K_I 算出法変更、10CFR50 に関しては最低使用温度に関する改定要否について説明があり、審議の結果、 K_{Ic} については導入の方向で、10CFR50 については、千葉委員に現行規格との比較表を作成してもらい、今後検討を進めることとなった。

主な質疑は以下のとおり。

- ・原子炉圧力容器については、建設プラントで K_{IR} を適用する場合があります、残して良いのではないか。
設計・建設規格で K_{Ic} に変更済であり、 K_{IR} を残すニーズがある場合は、JEAC とは別に、個別プラントで対応すべきではないか。
- ・JEAC から K_{IR} を削除すると何処にも残らなくなるのではないか。
維持規格には残ると考えられる。
- ・マスターカーブ適用と合わせて K_{Ic} を導入するのが最もスマートと考えられる。

（6）JEAC4201-2007 の技術評価対応について

富松主査から、資料 29-3 に基づき、JEAC4201-2007 の追補版の案が説明された。新旧比較表は参考

資料 3 及び 4 に示している。前回までは追補版とする適当な方法が見当たらないということで改定案を検討していたが、他の追補版の例も参考にして追補版案を作成した。

挙手による決議の結果、下記コメントにより修正し、構造分科会(11/6)に規格案として提案することが賛成多数で可決された。追補版としての構成や記載要領は事務局にて確認後、別途メールで委員に連絡し、確認を取ることとなった。また、参考資料 3 の JEAC4201 新旧比較表で改定理由の欄が空欄のため記載する。

主な質疑は以下のとおり。

- ・ JEAC4201 での記載順序に従い、別添 2 と別添 3 は入れ替えた方がよい。
- ・ 別添 3(解説-SA-2120-1)脆化予測式の変遷において、「国内脆化予測法[Rev.1] (2007)」が記載されているが、追補版とした場合にも必要か。

変遷なので、記載した方が分かりやすい。このままとする。

- ・ SA-2363 長期監視試験計画(3)の記載は、技術評価における要望事項を明確にしておくために残しておく方法もあるのではないか。

課題として認識しており、次回の改定までの具体化を目指していくことで、前回分科会へ報告したとおり記載を削除することとしたい。

- ・ 「本技術規程」，「本規程」との記載があるが、「本」が JEAC4201-2007 を指すのか，追補版を指すのか紛らわしい。

2007 年技術規程の 20XX 年追補版となるので、「本」は削除し、「技術規程」とする等変更する。

- ・ 技術評価書の要望事項に corres ponding することを 1 . 目的の部分に記載しているが、他の場所に記載すべき事柄ではないか。
- ・ 追補版案(資料 29-3)の本文(目的、構成、追加及び変更内容)の部分は規格に相当するのか。

これらは一般的規定要素であり、規格の一部になる。

この部分は、規程の一部を添付資料に置き換えることを述べているだけであり、規格に相当するのであれば削除したい。

追補版案の本文は「はじめに」等、巻頭部分で記載する等、追補版の構成や記載要領は事務局にて確認する。

- ・ 解説図-SA-2120-1 ~ 4 及び 8 は、破線の説明を追記する。
- ・ 解説図-SA-2120-5 ~ 7 は、BWR と PWR でフォントが異なるので、可能なら統一させる。

(7) マスターカーブ法規格案の審議

平野副主査から、資料 29-4-1 及び 2 により規格案検討の進捗と規格案の説明があった。

以下の質疑・コメントがあったが、各委員で規格案を確認し、11/20 までにコメントを事務局へ連絡することとなった。

主な質疑は以下のとおり。

- ・ ASTM E1921 との対比表は作成するのか。 今後作成する。
- ・ 破壊靱性への寸法効果が考えられるが、規格上試験片寸法に制約は設けないのか。
K_J(limit)が規格案にあり、それ以外は設けない予定である。
- ・ 対象材料はフェライト鋼とするだけでよいのか。原子炉圧力容器に限定しないのか。

原子炉圧力容器に対して使用できるようにすればよいと考えている。

- ・「マスターカーブ」，「マスターカーブ法」との用語があるが，用語の定義はされているか。
「マスターカーブ」は MCT-5124 で(20)式の遷移温度曲線のこととしている。「マスターカーブ法」は解説にあり，用語の使い方は再度確認する。

(8) その他

次回検討会の予定は，12月10日(木)午後となった。

以 上