

第8回 構造分科会議事録

1. 日 時：平成15年12月15日(月) 13:30～17:00

2. 場 所：(社)日本電気協会 4階 C, D会議室

3. 出席者：(敬称略, 順不同)

出席委員：小林分科会長(東工大), 設楽幹事(東京電力), 岸田(IHI), 斉藤(日立製作所), 富松(三菱重工業), 千種(関西電力), 船根(北海道電力), 水繰(九州電力), 山田(中部電力), 岡村(電源開発), 鈴木公明(日本製鋼所), 秋本(原子力安全基盤機構), 柴田(日本原子力研究所), 島田(海上技術安全研究所), 山下(核燃料サイクル機構), 武山(原子力安全・保安院)(計16名)

代理出席：成瀬(東芝・前川代理), 池田(中国電力・小柴代理), 清水(東北電力・佐久間代理), 上野(北陸電力・米田代理), 吉田(発電技検・藤浦代理), 大澤(青山学院大学・小川代理)(計6名)

常時参加：小倉(横浜国大)(計1名)

欠席委員：高橋(富士電機), 広瀬(四国電力), 鹿島(電力中央研究所), 大岡(日本原子力研究所), 鈴木雅秀(日本原子力研究所), 酒井(東京大学), 庄子(東北大学), 吉村(東京大学)(計8名)

オブザーバ：柴山(MHI), 長瀬(丸紅)(以上、供用期間中検査検討会), 大野(東京電力), 森本(関西電力)(以上、PCV漏えい試験検討会), 大畑(日本原電), 金澤(東芝), 松本(パブコック日立)(以上、破壊靱性検討会), 宮沢(産報出版)(計8名)

事務局：浅井, 堀江, 上山, 福原(日本電気協会)(計4名)

4. 配付資料

資料 No.8-1 第7回構造分科会議事録(案)

資料 No.8-2 第12回原子力規格委員会議事録(案)

資料 No.8-3 構造分科会及び各検討会委員名簿(案)

資料 No.8-4-1 JEAC4202 フェライト鋼の落重試験方法 改定案 原子力規格委員会書面投票結果について

資料 No.8-4-2 JEAC4202 フェライト鋼の落重試験方法 改定案

資料 No.8-5-1 JEAC4203 原子炉格納容器漏えい率試験規程 改定案 原子力規格委員会書面投票結果について(案)

資料 No.8-5-2 JEAC4203 原子炉格納容器漏えい率試験規程 改定案(コメント反映箇所抜粋)

資料 No.8-5-3 JEAC4203 原子炉格納容器漏えい率試験規程 改定案

資料 No.8-6-1 JEAG4207 軽水型原子力発電所の供用期間中検査における超音波探傷試験指針 改定案 原子力規格委員会書面投票結果について(案)

- 資料 No.8-6-2 JEAG4207 軽水型原子力発電所の供用期間中検査における超音波探傷試験指針 改定案
- 資料 No.8-7-1 JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」の改訂概要について
- 資料 No.8-7-2 JEAC4201-2000 原子炉構造材の監視試験方法 改定案 新旧比較表
- 資料 No.8-7-3 JEAC4201-2000 原子炉構造材の監視試験方法 改定案
- 資料 No.8-8-1 JEAC4206「原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認方法」の改訂概要について
- 資料 No.8-8-2 JEAC4206-2000 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法 改定案 新旧比較表
- 資料 No.8-8-3 JEAC4206-2000 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法 改定案
- 参考資料 - 1 第 2 回 原子力関連学協会規格類協議会 議事録（案）

5. 議事

(1) 会議定足数の確認、代理出席者の承認

事務局より、委員総数 30 名に対し、代理出席者も含めて本日の委員出席者数 22 名で、会議開催条件の「委員総数の 2 / 3 以上の出席」を満たしていることの報告があった。

また、本日の代理出席者、計 6 名（上記 3. 参加者参照）について事務局より紹介があり、規約に基づき、小林分科会長に代理出席者としての承認を得た。

(2) 前回議事録（案）の確認

資料 No.8-1 に基づき、事務局より前回議事録（案）の紹介があり、一部誤記修正の他は特にコメントなく了承された。

(3) 第 12 回原子力規格委員会議事録（案）の紹介

資料 No.8-2 に基づき、事務局より第 12 回原子力規格委員会議事録（案）のうち、構造分科会関連のトピックスとして以下の内容が紹介された。

- 1) JEAC4202-1994 フェライト鋼の落重試験方法改定案, JEAC4203-1994 原子炉格納容器の漏えい試験規程改定案, 及び JEAC4207-2000 軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験指針 改定案の審議状況。
- 2) JEAC4201-2000 原子炉構造材の監視試験方法 改定案の中間報告状況。
- 3) 民間規格における学協会の役割分担について、今後関係者間協議を進める予定。

(4) 検討会委員の変更について

資料 No.8-3 に基づき、事務局より構造分科会所属の各検討会委員変更が紹介され、全員の賛成で了承された。変更内容は以下のとおり。

（供用期間中検査検討会）

上原氏（原子力安全・保安院）(新任)

小泉委員（富士電機）（退任） 新田氏（富士電機）（新任）

渡部委員（東北電力）（退任） 小林氏（東北電力）（新任）

（ E C T 検討会 ）

横田委員（四国電力）（退任） 伊達氏（四国電力）（新任）

（ ASME Sec. XI 対応検討会 ）

町田委員（日本原電）（退任） 大畑氏（日本原電）（新任）

小泉委員（ J N E S ）（退任） 村上氏（ J N E S ）（新任）

長島委員（ J N E S ）（退任） 森山氏（ J N E S ）（新任）

坂本氏（ J N E S ）（退任）

中村氏（原子力安全・保安院）（新任）

- （ 5 ） JEAC4202 フェライト鋼の落重試験方法 改定案 原子力規格委員会書面投票結果について

題記について、事務局より資料 No.8-4-1 に基づき、書面投票の結果報告、及び 1 2 月 1 5 日より公衆審査を開始したことが紹介された。

- （ 6 ） JEAC4203 原子炉格納容器漏えい率試験規程 改定案 原子力規格委員会書面投票結果について

題記について、資料 No.8-5-1 に基づき、書面投票の結果報告、及び森本氏（ P C V 漏えい試験検討会委員）より書面投票の際に寄せられた意見対応案の説明が行われた。審議の結果、以下の修正を加えた上で、意見者に対応案の確認を行った後、公衆審査手続きを開始することとなった。

対応案に関する主な意見は以下のとおり。

（資料 No.8-5-1 添付資料 No.8-2）2.3 項（計器）で要求される事項を具体的に明記すべき。

計器の取扱いも含めて、JEAC4111 が基本となる為、このような記載をした。3.1 項（絶対圧力法標準法案）3.1.3 項（計器計画）、3.2 項（基準容器法標準法案）3.2.3 項（計器計画）に要求精度等の記載があるため、2.3 項（計器）の記載を次のように変更する。『試験に使用する計器については 3.1.3 項及び 3.2.3 項及び 4.3 項で要求される性能が維持されていることを確認できるよう、それぞれの必要に応じた管理を実施しなければならない』（下線部追記）

（資料 No.8-5-1 添付資料 No.5-1）「文章の表現がおかしい」との意見は、的確な指摘とは思えないが、受け入れるか。

1 2 月中に見直し作業を行い、その結果を年内に各分科会委員宛に確認いただけるよう送付する。

- （ 7 ） JEAG4207-2000 軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験指針 改定案 原子力規格委員会書面投票結果について

題記について、資料 No.8-6-1 に基づき、書面投票の結果報告、及び設楽幹事より書面

投票の際に寄せられた意見対応案の説明が行われた。審議の結果、特に反対意見等はなく、今後、意見者に対応案の確認を行った後、公衆審査手続きを開始することとなった。

(8) 「JEAC4201-2000 原子炉構造材の監視試験方法」改定案の審議について

資料 No.8-7-1 ~ 3 に基づき、富松委員及び大畑氏（破壊靱性検討会委員）より題記改定案のうち、新たに取り込んだ USE 減少率予測式及びその他変更箇所等を中心に説明があった。

審議の結果、本改定案について、今後 1 週間の分科会委員コメント集約を行い、その内容を反映した上で 1 月以降に分科会書面投票に諮ることについて、挙手による決議の結果、出席者全員の賛成で了承された。

本件に関する主な意見は以下のとおり。

(SA-1200 用語の定義, (4)破壊靱性) で、JSME 設計・建設規格では、本 JEAC と同様に破壊靱性試験から求められたすべての値(K_{Ic} , K_{Id} , K_{Ia} , J_{Ic} , $J-R$ カーブ等)も含めて破壊靱性と呼称している。

改めて確認する。

(SA-1200 用語の定義, (5) T_{NDT} , (6) RT_{NDT}) で設計・建設規格を引用しているが、引用先では溶接部熱影響部の試験片採取について規定しない一方、本 JEAC 改定では溶接部熱影響部を取り扱うことが前回確認されているため、 T_{NDT} , RT_{NDT} の定義として設計・建設規格を引用するのみでは不適切では。

告示 501 号、JSME 設計・建設規格では母材に対する要求しかなく、溶接部熱影響部試験片については溶接技術基準解釈に定められているが、 T_{NDT} , RT_{NDT} の定義の定義としては現行記載で問題はない。

(SA-1200 用語の定義, (2)炉心領域)『・・・当該領域の想定した供用期間末期の RT_{NDT} が・・・』下線部は不要では。

指摘のとおり他の記載箇所もあわせて下線部除外で支障のないことを確認した後削除する。

(解説-SA-1100-1 適用範囲) (4)に本規程を適用する試験片の時期による分類が記述されているが、設置許可申請され、許可されるのは構造材監視試験片ではなく原子炉であることが明確となるような記述とすること。また、改定案記載内容の本文事項であるような書きぶりを改め、「本規程は新設プラント試験片に適用するが既存プラント評価法として適用性が確認できれば利用してもよい」程度の記載としてはどうか。

拝承。

(SA-2100 供試材)において、『長手継手』、『周継手』との用語は適正化の理由を(溶接の技術基準での用語と整合)としているが、技術基準中ではボイラー等にものみその用語は用いられている。改定理由を改めるべき。

拝承。

(SA-3144 上部棚吸収エネルギーの評価)『ここで、母材においては、主加工方

向（主圧延方向または主鍛造方向）に直角な方向（T方向）から採取した試験片による上部棚吸収エネルギーで評価すること。』とあるが、試験片の軸方向を明確にしなければ定義とならないため修正すること。また、（表-SA-2220-1 試験片の採取位置及び採取方向）、（SA-2220 試験片の採取(2)）の記載もわかりやすい表現となるよう修正すること。

拝承。

(9) 「JEAC4206-2000 原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」改定概要の紹介

資料 No.8-8-1 ~ 3 に基づき、富松委員及び松本氏、金澤氏（破壊靱性検討会委員）より題記改定案のうち、新たに取り込んだ USE が 68J を下回る原子炉压力容器の健全性評価手法、供用期間中の破壊靱性評価における K_{Ic} 曲線適用（JEAC4206 追補版）、及びその他変更箇所等を中心に説明があった。

審議の結果、本改定案について、今後 1 週間の分科会委員コメント集約を行い、その内容を反映した上で 1 月以降に分科会書面投票に諮ることについて、挙手による決議の結果、出席者全員の賛成で了承された。

本件に関する主な意見は以下のとおり。

（FA-1340 試験の数）(2)鍛造又は鋳造品 a . にロットの定義が記載されているが、これは（FA-2000 用語の定義）に記載すべき。

拝承。

（FB-1000 クラス 1 機器 対象となる材料）に『オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金は対象外』とあるが、（FA-1220 対象となる材料）と記述が重複してわかりにくい。高ニッケル合金は含まれていないことを FA-1220 で明らかにし、FB-1000 項以降各章の記載内容は解説に記載してはどうか。

拝承。

（付録 1 非延性破壊防止のための解析法）記号『t』とはクラッドを含むか。クラッドは構造部材ではないため含まない。誤解のないよう記載修正を行う。

（付録 1 非延性破壊防止のための解析法）の容器材料の破壊靱性要求で 3.1 項（新設）と 3.2 項（供用期間中）の書きぶりが明らかに異なり、3.1 項については温度要求のように読みとれる。記載の整合を図るよう見直しを行ってはどうか。

拝承。

（付録 1 非延性破壊防止のための解析法）3.1.2 項 新設容器材料の破壊靱性要求における供用状態 C , D の記載について『評価不要』とあるが、評価不要であることは結果論であって、規格としては評価すべきこと、評価が不要となる条件などを記載し、実態は解説としてはどうか。ASME XI ではどのような記載か。 K_{IR} , K_{Ic} は？

ASME では手法が確立されておらず、適切に考慮すべきとある。規定すべき事項を本文とし、実態は解説等による補足説明を行う方向で検討する。

(付録1 非延性破壊防止のための解析法) 3.2.3 項 供用状態C及びDの評価方法では、『欠陥寸法等は各状態において求めなければならない。評価方法については適用性が確認できれば3.1.2項又は3.2.2項を用いてもよい』との主旨であれば、現行記載は誤解される恐れがあるため表現の見直しを行ってはどうか。また、解説にBWR, PWRの現状を明記すべき。

拝承。

用語の統一(例えば「Vノッチシャルピー衝撃試験」「衝撃試験」)で修正されていない箇所があるため確認が必要。また「運転期間」との用語はJEAC4201では供用期間に統一することだが、JEAC4206では残っているため、こちらでも変更の検討を行うべき。

拝承。

(付録-8 2次元弾性解析によるJ積分) J_{app} 評価に用いる K_{IP}^e , K_{IT}^e は3次元のものを使えないか。2次元簡易解析でよいのであれば、その旨がわかりやすい記載とすること。

拝承。

JSME 設計・建設規格と内容が全く同じ範囲(第3章~第7章)の扱いについては引用することとし、その他の範囲のみJEAC4206として規定することとする。

(10) その他

a. 超音波探傷試験の性能実証に関する規格作成について

原子力関連学協会規格類協議会において、超音波探傷試験の性能実証に関する規格作成の必要性が議論されている。構造分科会では既にタスク検討を実施し、その結果JEAG4207改定後に、規格策定作業を開始すると決定しているが、改めて方針変更のないことが確認された。担当する供用期間中検査検討会では、12月25日に検討会委員他関係者も含めた拡大検討会を開催予定であり、まずは規格作成・認証・教育の各機関をどこで行うか等について幅広く意見交換を行う予定。分科会委員の関係者も出席頂けるよう分科会長より要請が出された。

b. 次回構造分科会開催日程について

次回構造分科会開催日は、分科会書面投票, 原子力規格委員会審議状況を勘案し、改めて調整を行う予定。

以 上