

第17回 構造分科会議事録

1. 日 時：平成19年7月25日(水) 13:30~17:45

2. 場 所：(社)日本電気協会 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(横浜国大), 石沢(東京電力), 田口(東芝), 飯田(三菱重工業), 三木(富士電機システムズ), 宮口(IHI), 鞍本(電源開発), 師尾(日本原電), 大岡(日本溶接協会), 山下(日本原子力研究開発機構), 船田(原子力安全基盤機構), 三好(四国電力), 山田(中部電力), 鹿島(電力中央研究所), 佐久間(原子力安全・保安院), 綿貫(中国電力), 小川(青山学院大学), 野村(関西電力), 齋藤(原技協), 伊東(日立GE), 島田(海上技術安全研究所) (計21名)
- 代理出席：渡辺(北海道電力・小林代理), 三浦(日本製鋼所・楠橋代理), 佐藤(発電技検・吉田代理), 須之内(原子力安全・保安院・田口代理), 西田(北陸電力・山崎代理), 福田(九州電力・小西代理) (計6名)
- 欠席委員：庄子(東北大学), 酒井・吉村(東京大学), 鈴木(日本原子力研究開発機構), 望月(大阪大学), 大谷(東北電力) (計6名)
- 説明者(ガザバ)：米原(関西電力), 富松(三菱重工), 滝沢・谷口(東京電力), 東海林(IHI), 高柳(中部電力), 清水(三菱重工業) (計7名)
- オブザーバ：宮澤(産報出版), 荒川(原技協), 高柳(東京電力) (計3名)
- 事務局：浅井, 高須, 古川, 石井, 大東(日本電気協会) (計5名)

4. 配付資料

- 資料 17-1 第16回構造分科会議事録(案)
- 資料 17-2 構造分科会委員名簿及び各検討会委員名簿(案)
- 資料 17-3 構造分科会 新検討会設置について(案)
- 資料 17-4-1 JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定案に関する書面投票の結果について(日電協19技基329号)
- 資料 17-4-2 JEAC4201改定案 構造分科会書面投票 意見回答集約表
- 資料 17-4-3 JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」改定案に関する書面投票の結果について(日電協19技基406号)
- 資料 17-4-4 JEAC4201改定案 原子力規格委員会書面投票 意見回答集約表(案)
- 資料 17-4-5 JEAC4206「原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」改定案に関する書面投票の結果について(日電協19技基330号)
- 資料 17-4-6 JEAC4206改定案 構造分科会書面投票 意見回答集約表
- 資料 17-4-7 JEAC4206「原子力発電所用機器に対する破壊靱性の確認試験方法」改定案に関する書面投票の結果について(日電協19技基407号)
- 資料 17-4-8 JEAC4206改定案 原子力規格委員会書面投票 意見回答集約表(案)
- 資料 17-4-9 JEAC4203「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」改定案に関する書面投票の

- 結果について（日電協 19 技基 331 号）
- 資料 17-4-10 JEAC4203「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」改定案に関する書面投票における意見への回答
- 資料 17-4-11 日本電気協会 原子力規格委員会 構造分科会 反対意見付き反対と取り下げ確認用紙
- 資料 17-4-12 構造分科会 JEAC4203 書面投票に関するご意見とその回答について
- 資料 17-5-1 JEAC4203-200X 原子炉格納容器の漏えい率試験規程
- 資料 17-5-2 「原子炉格納容器の漏えい率試験規程(JEAC4203)」新旧比較表
- 資料 17-6-1 原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 回転機械振動診断技術 案
- 資料 17-6-2 コメント整理表 - 回転機械振動診断技術
- 資料 17-6-3 原子力発電所の設備診断に関する技術指針 制定スケジュール（案）
- 資料 17-7-1 （JEAC4207-200X）「軽水型原子力用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程」の主要改訂点
- 資料 17-7-2 JEAC4207-200X 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規程（案）
- 資料 17-7-3 JEAC4207-200X 改訂条項 新旧比較表
- 資料 17-8 JEAG4207-2004 に対する質疑応答（案）
- 資料 17-9 格納容器内塗装民間規格作成概要について
- 参考資料 1 第 20 回基本方針策定タスク議事録（案）
- 参考資料 2 第 25 回原子力規格委員会議事録（案）
- 参考資料 3 JNES の試験研究関連検討会への学協会基準策定委員会からの委員について

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 33 名に対し，代理出席者も含めて本日の委員出席者数 27 名で，会議開催条件の「委員総数の 2 / 3 以上の出席」を満たすことの報告があった。

また，本日の代理出席者，オブザーバ参加者について，規約に基づき，小林分科会長より承認を得た。

そして，小林分科会長より，構造分科会常時参加者の安藤様のご逝去されたことについて紹介があり，長年の分科会活動への貢献に対して感謝し，出席者全員で黙とうを行なった。

(2) 前回議事録（案）の承認

資料 No.17-1 に基づき，事務局より前回議事録（案）の紹介があり，了承された。

(3) 第 20 回基本方針策定タスク議事録（案）および第 25 回原子力規格委員会議事録（案）の紹介

参考資料 1,2 に基づき，事務局より第 20 回基本方針策定タスク議事録（案）および第 25 回原子力規格委員会議事録（案）のうち，主な議事および構造分科会関連のトピックスが紹介された。また，参考資料 3 により，原子力規格委員会にて JNES 吉田委員より依頼のあった JNES 検討会への電気協会からの委員派遣の件については，検査技術検討会 - 小林分

科会長，照射脆化検討会 - 曾根田様(破壊靱性検討会)に電気協会としての立場を兼ねていただくことが報告された。

(4) 構造分科会委員変更紹介および各検討会委員変更の審議

資料 No.17-2 に基づき，事務局より，構造分科会委員変更の紹介があった。また，各検討会委員変更について紹介があり，了承された。さらに，小林分科会長より，構造分科会委員に新規に設置される検討会に参加していただく高木様(東北大学)が推薦され，次回の原子力規格委員会に諮ることが了承された。

変更になった検討会委員は，以下の通り。

(破壊靱性検討会)

楠橋委員(日本製鋼所)(退任) 三浦氏(日本製鋼所)(新任)

(P C V 漏えい試験検討会)

伊藤委員(関西電力)(退任)

井上委員(九州電力)(退任) 山田氏(九州電力)(新任)

桑原委員(三菱重工業)(退任) 小林氏(三菱重工業)(新任)

中川委員(発電設備技術検査協会)(退任) 古賀氏(発電設備技術検査協会)(新任)

(供用期間中検査検討会)

西田委員(北陸電力)(退任) 中田氏(北陸電力)(新任)

大岡氏(日本溶接協会)(新任)

(E C T 検討会)

大久保委員(九州電力)(退任) 田中氏(九州電力)(新任)

(設備診断検討会)

山下委員(東京電力)(退任) 設楽氏(東京電力)(新任)

上野委員(北陸電力)(退任) 西田氏(北陸電力)(新任)

遠藤委員(東北電力)(退任) 杉氏(東北電力)(新任)

田口委員(原子力安全・保安院)(退任) 須之内氏(原子力安全・保安院)(新任)

(5) 構造分科会 新検討会設置の審議

資料 No.17-3 に基づき，事務局より，構造分科会 新検討会設置に伴う決議事項について紹介があった。審議の結果，新検討会の名称を「渦電流探傷試験検討会」とすることおよび新検討会の委員を資料 NO.17-3 の添付資料の通りとすることについて，了承された。

主なコメントを以下に示す。

a . なぜ，「渦電流探傷試験検討会」としたかということ，この方が試験として含む範囲が広いためである。今までの ECT は伝熱配管限定の規格を作る検討会だったので，このような名称とした。こちらが発足したので，従来の ECT 検討会には，SG 対象だとか限定したネーミングを考えてもらっても良いと思う。

b . まぎらわしい気がするので，区別しやすい名称を考えてはどうか。

検討会の名称を全て確認したところ，ECT みたいに略称のものは，それだけだった。そこで，今回の提案に至った。

- c . 最初から細分化せずに大きく分類した方が良いので、「渦電流探傷試験検討会」は妥当だ
と思う。
- d . いろいろな民間規格があるが、ものによってはいろいろな団体の共通規格があっても良い
と思う。一つの学会や協会に体系を全て押し付けるのは不自然ではないか。米国でも ASME
ANSI 規格などがある。日本ではまだそういうシステムが確立していないが、共有できるよ
うな名称が良いと思う。

(6) 構造分科会書面投票, 原子力規格委員会書面投票の結果報告

1) JEAC4201 原子炉構造材の監視試験方法 改定案

資料 No.17-4-1~3 に基づき, 事務局より構造分科会書面投票および原子力規格委員会書面投票の結果について紹介があった。また, 資料 No.17-4-4 に基づき, 破壊靱性検討会の富松主査より, 原子力規格委員会書面投票での意見への対応案について説明があり, 審議の結果, 一部を修正の上, 了承された。本日のコメントを反映した上で, 本件をご意見をいただいた原子力規格委員会委員に説明することとなった。

主なコメントを以下に示す。

- a . ISO では, 衝撃試験はどうなっているのか。

ISO は, 基本的に JIS と同じである。

- b . 基本的には ISO を引用して, それでも対応できないものは ASTM なり JIS を用いるべきである。国際的な規格としては ISO が存在していて, JIS は ISO を意識して作られていることをご理解して頂けるようにして欲しい。

- c . 3 . の「なお」以降は, あえて記載する必要はないのではないか。

拝承。

2) JEAC4206 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

資料 No.17-4-5~7 に基づき, 事務局より構造分科会書面投票および原子力規格委員会書面投票の結果について紹介があった。また, 資料 No.17-4-8 に基づき, 破壊靱性検討会の富松主査より, 原子力規格委員会書面投票での意見への対応案について説明があり, 審議の結果, 了承された。本件をご意見をいただいた原子力規格委員会委員に説明することとなった。

主なコメントを以下に示す。

- a . LBB 概念を実際に適用しているプラントはあるのか。

構造の評価では適用しているプラントがある。具体的には LBB 概念を適用して, 一次冷却材管のレストレイントを設置せず, 強度評価では大 LOCA を対象としていない。

- b . LBB 概念の適用に伴って大 LOCA は想定していないが, 小 LOCA や SLB 等の過渡事象が PTS の対象となる。

3) JEAC4203-2004 原子炉格納容器の漏えい率試験規程 改定案

資料 No.17-4-9~11 に基づき, 事務局より構造分科会書面投票結果について紹介があった。また, 資料 No.17-4-12 に基づき, PCV 漏えい試験検討会の米原主査より, 構造分科会書面投票での意見への対応案について説明があった。審議の結果, 佐久間委員からいただいた反対意見およびその意見への回答は, 前回の構造分科会での議論から進展していないことから, 議論は終了することとなった。

(7) 策定規格の審議

1) JEAC4203 原子炉格納容器の漏えい率試験規程 改定案

資料 No.17-4-12, 資料 NO.17-5-1,2 に基づき, P C V漏えい試験検討会の米原主査より構造分科会書面投票にていただいたその他意見に対する回答の規程への反映状況について説明があった。審議の結果, その他意見への対応を編集上の修正として反映することおよび再度構造分科会の書面投票に付すことについて, 挙手による決議を行なった結果, 出席者全員の賛成で可決となった。

2) JEAG4221 原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 回転機械振動診断技術 制定案

資料 No.17-6-1~3 に基づき, 設備診断検討会の高柳委員, 滝沢委員より制定案について説明があった。審議の結果, 一部を修正の上, 構造分科会の書面投票に付すことについて, 挙手による決議を行なった結果, 出席者全員の賛成で可決となった。

主なコメントを以下に示す。

- a. 文中に JEAC4209-XXXX などの記載があるが, この規格が出版される際にはどのような状態になっているのか。

JEAC4209 の方がスケジュール的に先行しているので, こちらが成案となる頃には, JEAC4209-XXXX の部分は埋められると思う。

- b. 第 1 章 序論は, 全ての指針に共通で使おうとしているのであれば, 第 1 章ではなくて前段に記載するべきではないか。全ての指針にこの文章を使うのであれば, そのことについて意思決定をして, 統一して使えるような文面とするべきである。

- c. 表 3-1 状態の特性に「変位量又は動きの大きさ」とあるが, 動きの大きさとは何か。

劣化モードと故障モードの, 揺れや振れ回りを表すための言葉である。

3) JEAG4207-2004 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.17-7-1~3 に基づき, 供用期間中検査検討会の石沢主査より改定案について説明があった。審議の結果, 一部を修正の上, 構造分科会の書面投票に付すことについて, 挙手による決議を行なった結果, 出席者全員の賛成で可決となった。

主なコメントを以下に示す。

- a. 容器管台とセーフエンドとの異種金属突合せ溶接継手が, 4 章の配管に入っているのはなぜか。構造設計側では当該部位は, 容器に分類されている。

異種金属突合せ溶接継手は BF カテゴリーで配管に分類されており, 基本的にはノズルセーフエンドは配管と同様な探傷となるため, このような分類とした。

- b. PWR の容器の貫通部は, 検査対象に入っているのか。

現在は体積検査の対象にはなっていない。超音波探傷試験の対象ではない。維持規格は ISI が要求されている配管の部位に適用できるように作ってある。その他の部位は, 本規程が適用されると判断される場合には準用しても良いという扱いである。

- c. この規格の中で高ニッケル基合金の位置付けはどうなっているのか。この手法で検出できるとか, できないとか, 要するにオーステナイト系ステンレス鋼の鋳鋼だとか一部に材料特性を考慮するものがあるが, 高ニッケル基合金についてはどうなのか。

解説 P3 にニッケル基合金についての扱いは記載している。解説 P48 にも「本項における容器管台とセーフエンドとの異種金属突合せ溶接継手とは、ニッケル基合金突合せ溶接継手をいう」としており、今の手法で検出できるということである。解説表-4310-1 にまとめ表をつけている。

d . 本来は附属書は好ましくないが、サイジングまでを入れて全体構成をいじるのは非常に大変なことや、判定基準が検出までなのか、サイジングまでなのか不透明なことなど、制度等の問題もあるので、現状の構成となっているが、いずれは附属書を本文に取り込めるようにまとめて欲しい。

e . 本文、解説、附属書の目次がばらばらなので、巻頭に集約して欲しい。

(8) JEAG4207-2004 に対する質問回答の審議

資料 No.17-8 に基づき、JEAG4207-2004 に対する質問回答について説明があった。審議の結果、出席者全員の賛成で可決となった。事務局より、本件は質問者への回答、JEA インターネット HP への結果の掲載、原子力規格委員会へ報告が行われることの紹介があった。主なコメントを以下に示す。

a . 試験評価員、試験員の定義は JIS Z 2305 にあるのか。

維持規格を受けているので、そこで読んでもらうこととなる。

(9) その他

1) 石沢幹事より、資料 No.17-9 に基づいて、格納容器内塗装民間規格作成概要について説明があった。本件は、構造分科会にて規格化の検討を行なうことが決まっており、分科会委員に対して新規に設置する検討会への委員推薦依頼があった。詳細は、事務局より各委員へ別途連絡することとなった。

主なコメントを以下に示す。

a . 規程化の範囲は保安院からの要求とあっているのか。

これから検討会で議論していく。

2) 次回分科会開催日は、11 月 2 日 (金) p m とした。

以 上