

第 8 回 SG 伝熱管 ECT 検討会 議事録

1. 開催日時：平成 24 年 1 月 20 日（金）13：30～16：05

2. 開催場所：（社）日本電気協会 4 階 C 会議室

3. 参加者（順不同，敬称略）

委員：坂東主査（日本原子力発電），越智副主査（関西電力），秋山（四国電力），泉田（原子力エンジニアリング），大高（原子力安全基盤機構），佐藤（発電設備技術検査協会），高次（三菱重工業），原田（原子力エンジニアリング）

（計 8 名）

委員代理者：福永（九州電力，猿渡代理）

（計 1 名）

欠席者：高取（三菱重工業），林（北海道電力）

（計 2 名）

事務局：大滝（日本電気協会）

（計 1 名）

4. 配付資料

資料 8-1 SG 伝熱管 ECT 検討会 委員名簿

資料 8-2 第 7 回 SG 伝熱管 ECT 検討会議事録（案）

資料 8-3 軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験指針（JEAG4208）における現行/改定案の比較表

資料 8-4 JEAC4601-2008「原子力発電所耐震設計技術規程」抜粋

資料 8-5 JEAG4208「軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験指針」改定案

資料 8-6 原子力規格委員会 構造分科会 平成 24 年度活動計画（案）

資料 8-7 JEAG4208-2005「軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験指針」からの改定内容について

参考資料 1 第 31 回構造分科会議事録（案）

参考資料 2 第 41 回原子力規格委員会議事録（案）

参考資料 3 JEAG4208 での ECT 名称について

5. 議事

（1）会議定足数の確認について

委員総数 11 名に対して本日の出席委員数は 8 名，代理出席 1 名であり，検討会決議に必要な委員総数の 2/3 以上の出席が確認された。

（2）前回検討会議事録（案）の承認

事務局より，資料 8-2 に基づき前回検討会議事録（案）について，前回検討会終了後に配布した議事録に対して特にコメントが無かったことの紹介があり，承認された。

（3）JEAG4208「軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流

探傷試験指針」改定案の検討

事務局より、参考資料 1「第 31 回構造分科会議事録（案）」及び参考資料 2「第 41 回原子力規格委員会議事録（案）」を用いて、前回の検討会以降の状況が紹介された。構造分科会及び原子力規格委員会で中間報告した時に委員から出されたコメントのうち、今後の審議までに検討しておいた方が良くと思われるコメントは以下の通り。

- ・プローブの名称が、大ピッチや小ピッチ、回転プローブ等の機能表示型ではなく、X プローブ、インテリジェントプローブ、スマートプローブという名称になっている。これらの名称では技術の中身が分かりにくいので、技術が見えるような名前で作った方がよいのではないか。
- ・JEAG4208-2005 に記載されているものは、発電設備技術検査協会の確性試験を受け、第三者委員会的な立場で確認された上で規定化されているが、今回追加するものは以前の確性試験で確認されたものを若干改定したものであるため、第三者に見ていただくという意味で、学会誌のピアレビューを経たもので説明している。これは、確証試験の段階から更に一歩進んでということを示している。

越智副主査より、資料 8-3「軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験指針（JEAG4208）における現行/改定案の比較表」に基づき改定案が紹介された。

各委員から出された主なコメントは以下の通り。

- ・当該指針は、指針の名称が示すように「軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験」で使用される指針であり、使用者が限定されているので、プローブの名称は使用する人が分かりやすいものが良いと思う。
- ・米国電力研究所(EPRI)の SG ガイドラインでは、個々のプローブの使用周波数や校正まで明記されていないので、ポビンプローブやアレイプローブという一般的な探傷子の名称で区分することはできるかもしれないが、当該指針はインテリジェントプローブやスマートアレイプローブ固有の使用周波数や校正試験片、校正方法を明記して区分しているため、これを拠り所として検査する際にそれぞれの仕様と合致した探傷子の固有名称がないと使いにくい。
- ・JEAG4208-2005 は、原子力発電所で使用するに当たって、固有名称があることで使いやすい指針になっている。
- ・国の設置許可の安全審査の説明や使用前検査で「インテリジェントプローブ」を使用すると説明しており、認知されている。
- ・探傷子の種類として、ポビンプローブ、回転プローブ及びアレイプローブを定義するとともに、図 1-1「内挿コイルの例」の右側の図について、アレイプローブをイメージしやすいものに修正する。
- ・インテリジェントプローブやスマートアレイプローブについて、このような機能をもったものであるとの定義は、表 2-2 の特徴欄に明確にされている。
- ・ポビンプローブ、回転プローブ及びアレイプローブと型式分類するとともに、論文で公知され認知されている固有名詞を使用する。
- ・JEAG4208「現行/改定案の比較表」についても、修正箇所を朱書きにして分かりやす

くする。

事務局より、規格名称について JEAG4217-2010「原子力発電所用機器における渦電流探傷試験指針」では「渦電流」が使用されているが、JEAG4208「軽水型原子力発電所用蒸気発生器伝熱管の供用期間中検査における渦流探傷試験指針」の規格名称を「渦電流探傷試験指針」に変更するか否か提起したが、現状通りとすることとする。

各委員から出された主なコメントは以下の通り。

- ・ JISZ2300「非破壊試験用語」では、「渦電流探傷試験」と記載されているが、JIS 規格名称としては以下のとおり「渦流」を使用している。

JISG0568「鋼の貫通コイル法による渦流探傷試験方法」

JISH0515「チタン管の渦流探傷検査方法」

JISZ2314「渦流探傷器の性能測定方法」

JISZ2315「渦流探傷装置の総合性能の測定方法」

- ・ 日本機械学会の「維持規格」、「設計・建設規格」においても「渦流」を使用している。

越智副主査より、学術論文として投稿されたものを規格に反映することについて、資料 8-4「JEAC4601-2008 原子力発電所耐震設計技術規程」抜粋を例に改定案が紹介された。また、他学会の事例として、現在、日本機械学会で審議中である事例規格「応力腐食割れ発生抑制に対する考慮」、事例規格「ニッケル合金溶接金属の BWR 環境中の SCC き裂進展速度」とその論文集「BWR 環境中でのニッケル基合金溶接金属の SCC き裂進展速度線図の提案」、日本原子力学会標準「クリアランスの判断方法：2005」を例に、参考文献を基に制定されている規格が紹介された。

各委員から出された主なコメントは以下の通り。

- ・ 規格の中で、参考文献として保全学会誌に掲載された「蒸気発生器 3/4 インチ伝熱管用インテリジェント ECT システムの開発」と「スマートアレイプローブの開発と実機への適用性」は掲載するが、発電設備技術検査協会「蒸気発生器伝熱管体積検査用新型 ECT システム確性試験（インテリジェント ECT システム）」は検討することとする。
- ・ 中間報告の時に、保全学会誌に掲載された「蒸気発生器 3/4 インチ伝熱管用インテリジェント ECT システムの開発」と「スマートアレイプローブの開発と実機への適用性」については既に紹介済みであるが、構造分科会及び原子力規格委員会に上程する際にも、念のため両論文を添付することとする。

(4) 平成 24 年度活動計画（案）の検討について

資料 8-4 に基づき JEAG4208 の平成 24 年度活動計画（案）について確認した。

各委員から出された主なコメントは以下の通り。

- ・ 平成 23 年度活動実績欄に、構造分科会と原子力規格委員会に中間報告した日付を追記する。
- ・ 「分科会、原子力規格委員会上程時期」の記載を、「必要に応じて検討」とする。
- ・ 3/4 インチ伝熱管用インテリジェントプローブとスマートアレイプローブの記述を入

れ替える。変更案：「蒸気発生器伝熱管用スマートアレイプローブ及び 3/4 インチ伝熱管用インテリジェントプローブ適用に向けた」

・(活用を見込む国内外研究成果等)の渦電流探傷試験を渦流探傷試験に変更する。

6. その他

- (1) 資料 8-3「JEAG4208 における現行 / 改定案の比較表」及び資料 8-5「JEAG4208 改定案」のコメント反映版については、泉田委員が作成し、1 月 26 日までにメールで各委員に配信し、確認することとする。
- (2) 構造分科会は 1 月 27 日(金) 13:30 ~ の予定であり、その場で JEAG4208 改定案の書面投票に向けた審議にかける予定とする。その後、構造分科会の書面投票を経て 3 月 14 日開催の原子力規格委員会に上程する予定とする。
- (3) 構造分科会に上程する資料は、JEAG4208 本文の改定案、JEAG4208 における現行 / 改定案の比較表、スマートアレイプローブとインテリジェントプローブの保全学会誌に掲載した技術論文のコピーの 4 点とする。
- (4) 次回の検討会は、2 月 22 日(水) 13:30 ~ 17:00 (日本電気協会 4 階 A 会議室)の予定とする。

以 上