

第18回 供用期間中検査検討会 議事録

1. 開催日時 : 平成19年 3月2日(金) 13:00~16:00

2. 開催場所 : 新東京ビル 地下1階 A会議室

3. 参加者 : (順不同, 敬称略)

- 出席者: 石沢主査(東京電力), 野村副主査(関西電力), 岩橋(非破壊検査), 小田倉・佐々木(日立), 小林(中国電力), 笹原(電中研), 佐藤・米山(発電技検), 柴山・清水(MHI), 東海林(IHI), 杉江(原技協), 西田(北陸電力), 羽田(GEII), 原田(九州電力), 原田(原子力エンジニアリング), 藤澤(原子力安全・保安院), 枅(電源開発), 三原田(JNES), 山本(東芝) (計21名)
- 代理出席者: 進藤(中部電力・稲垣), 小林(東京電力・高柳), 米澤(日本原電・師尾) (計3名)
- 欠席者: 加藤(JSNDI), 笹田(北海道電力), 清水(東北電力), 中川(四国電力), 新田(富士電機システムズ), 羽田(丸紅), 綿谷(WH) (計7名)
- 常時参加者: 大岡(日本溶接協会), 島田(海上技術安全研究所) (計2名)
- 事務局: 長谷川(日本電気協会)

4. 配付資料

- 資料 18-1 供用期間中検査検討会 委員名簿
- 資料 18-2 第16回供用期間中検査検討会 議事録(案)
- 資料 18-3 JEAG4207-200X 改定条項(第2章 一般事項)新旧比較表
- 資料 18-4 JEAG4207-200X 改定条項(第3章 容器の超音波探傷試験要領)新旧比較表
- 資料 18-5 JEAG4207-200X 改定条項(第4章 配管の超音波探傷試験要領)新旧比較表
- 資料 18-6 縦波斜角法の感度校正方法について(第3章/第4章)
- 資料 18-7 解説-2502-2 DAC曲線の作成方法(案)
- 資料 18-8 低炭素ステンレス鋼の非破壊検査技術(NSA)試験指針(案)
- 資料 18-9 原子力規格委員会 構造分科会 平成19年度活動計画(案)
- 参考資料1 第23回原子力規格委員会 議事録(案)
- 参考資料2 構造分科会打合せ 議事メモ(案)
- 参考資料3 第18回基本方針策定タスク 議事録(案)

5. 議事

(1) 会議定足数の確認について

事務局より, 本検討会委員総数 31 名に対して代理を含めた本日の委員出席者数は 24 名で, 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』を満たしていることが確認された。

(2) 代理参加者, オブザーバ参加者の承認について

石沢主査より, 上記代理出席者の会議参加が承認された。オブザーバ参加はなかった。

(3) 前回議事録(案)の確認および第 23 回原子力規格委員会 議事録(案)等の紹介

事務局より、資料 18-2 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、第 23 回原子力規格委員会 議事録(案)、構造分科会打合せ議事メモ(案)および第 18 回基本方針策定タスク 議事録(案)のうち、構造分科会および本検討会関連の紹介があった。

(4) JEAC4207-200X 改定案の検討

1) 縦波斜角法の感度校正方法について

東海林委員より、資料 18-6 に基づき、JEAG4207 - 2004 改定案第 4 章のうち、反映項目として、縦波斜角法の感度校正方法についての提案があった。また、三原田委員より、資料 18-8 に基づき、J N E S で調査・研究が進められていた低炭素ステンレス鋼の非破壊検査技術試験指針(案)(以下、JENS レポート案)の紹介があった。

JENS レポート案では試験条件、使用する試験片形状、手法・探触子等の違いがあることから、JEAC4207 - 200X では縦波斜角法の感度の統一的な校正方法として、以下の提案があった。

校正用反射体としてはノッチ(1mm)およびノッチ(5%)の形状・寸法とする。

試験片厚さは「現行の厚さ規定のうち、「または」以降を認めない」とする。

構成方法については、4 案のうち、手動探傷の場合に主に用いる手法として内表面近傍と内在欠陥の 2 回に分けた探傷とする案と自動探傷の場合に主に用いる手法として内表面欠陥と内在欠陥との判定を評価した後にエコー高さを評価する案とする。

議論の結果、本日の議論を含めて、意見・コメントがあった場合は 3 月 16 日(金)までに事務局に送付し、事務局から東海林委員に送付することとして、次回検討会で検討することとした。

本件に関する主な意見・コメントは、次のとおり。

a . JENS レポート案で縦波を使った探傷方法が紹介されたが、どのように実施するのかまでは及んでおらず現場は困っている。今回考え方を整理して、複雑には考えず単純にノッチを使うならこういう方法があります、といった形で整理した提案である。

b . 内表面欠陥と内在欠陥の検出にあたって、ノッチの寸法や形状など色々なケースを考えられ、方向性・考え方を議論してはどうか。

JENS レポート案では内表面欠陥の検出に縦波が有効であるというものである。

規格にする場合に色々なケースを盛り込むことには無理がある。現状、検討すべき具体的な項目があれば提示していただきたい。

c . 校正用反射体の -1 ノッチ(1mm)と -2 ノッチ(5%)を分けているが、2 次クリーニングを実施した時にプラントによっては 5%で実施したところもある。試験結果に差がないことからどちらでもよいのではないか。

JENS レポート案の整合性も考慮して、ノッチ(1mm)と -2 ノッチ(5%)項目はひとつにまとめる。

d . JENS レポート案の P5 探傷方法一般で、JEAG4207-2004 と反映内容の記載は改定前後の内容を示したもののか。

現行 JEAG4207-2004 の記載内容に対して、縦波で欠陥識別する方法が有効であることを確認したことを説明したものである。

2) DAC 曲線の作成方法(案)について

小田倉委員より、資料 18-7 に基づき、JEAG4207 - 2004 改定案第 3 章のうち、解説-3231-1 DAC 曲線の作成方法は、配管 / 容器共通事項であることから第 2 章 一般事項の解説-2520-4 調整方法に移行する提案があった。

議論の結果、提案どおり、第 3 章から第 2 章に移行することが了承された。

本件に関する主な意見・コメントは、次のとおり。

- a. DAC 曲線の時間軸範囲にわたって延長する方法が解説図に示されており、各プラントによって方法が違うことでよいのか。

優先順位を付けるやり方もあるが、UT の場合は各プラントのこれまでの方法で得られたデータを活かした「連続性」が大事であることから、これまでどおりとする。

3) 垂直探傷の省略について

東海林委員より、資料 18-5 に基づき、JEAG4207 - 2004 改定案第 4 章のうち、反映項目として、垂直探傷の省略についての提案があった。垂直探傷の省略は、運転中の有害な損傷に対する検出能力が低い垂直探傷を省略して検査員の被ばく低減、および検査リソースをより重要な検査方法を投入するものである。提案内容としては、以下のとおり。

配管突合せ溶接部について、原則として垂直探傷を要求しない。ただし、過去の PSI / ISI で、現在の校正方法、記録レベルなどが同一条件で探傷した記録があること。

過去の UT 記録で「要記録エコー」が記録されている場合には、その部分のみは垂直探傷を実施するものとする。(万が一の進展の有無確認)

議論の結果、垂直探傷を省略するための過去に進展性のある欠陥を垂直探傷で見つけていないという事例・データがあれば、次回提示して検討することとした。また、本日の議論を含めて、意見・コメントがあった場合は 3 月 16 日(金)までに事務局に送付し、事務局から東海林委員に送付することとして、次回検討会で検討することとした。

本件に関する主な意見・コメントは次のとおり。

- a. 減肉の可能性のあるところは、斜角探傷法の有効性を確認する意味で必要ではないか。
垂直探傷では減肉の想定はしているが、厚さ測定はしていない。
原子力のこれまでの ISI では、垂直探傷で進展性のある欠陥の検出はなかった。
疲労と SCC の欠陥を、垂直探傷では発見されていない。
過去に国[○]で垂直探傷を行った成果があることから三原田委員で調べることになった。
- b. 垂直探傷は PSI で見ていればよいか。
垂直探傷を PSI で見ることは、建設・設計規格では実施するようには記載されていないので、防衛的に行っているもので法的要求がない。
- c. あるプラントでは、これまでに経験のなかったき裂の進展方向が曲がっていた欠陥を斜角でも見つけたが、垂直探傷でも見つけた事例があったことから、溶接部の垂直探傷を省

略するのは時期早尚ではないか。

PSI でも見ており、全面的に垂直探傷を省略するものではない。

述べられた事例は ISI の範囲外と理解している。垂直探傷を省略するためには、過去に進展性のある欠陥を垂直探傷で見つけていないということを証明することが必要。また、PSI での検査における判定基準、対外説明をどうするかも考慮しなくてはならない。PSI を ISI に準拠するケースを見出せないか。

d . 欠陥の原因という観点で、高サイクル疲労は ISI の中で見つけれられるか。

JEAG4207 は高サイクル熱疲労を見つけようとする ISI の規格ではない。高サイクル熱疲労の起きる場所 ポイントに適した検査でなくてはならない。検査欠陥に応じて JEAG4207 に準用するものであれば問題ない。この点も切り分けた形で整理していきたい。

e . 資料 18-5 の補足資料は、次回構造分科会への資料とするには不十分。

本日の議論を踏まえて修文する。省略の考え方、方向性は提案の形で検討を進める。

4) 第 4 章改定案について

東海林委員および藤澤委員より、資料 18-5 に基づき、4253 基準感度の設定 (図-4253-) についての前回までの改定案と藤澤委員からの改定案補正案の説明があった。

両案の違いは、全目盛の 10% を超えるエコーが観察された場合の条件、特異性のある指示・き裂の場合の探傷感度を設定するための条件、である。

議論の結果、両案には一長一短があることから、持ち帰り検討として意見・コメントがあった場合は上記と同様に対応することとし、次回検討会で検討することとした。

本件に関する主な意見・コメントは次のとおり。

a . 藤澤委員案の「対比試験片等の…」の「等」は溶接部でない場合は要らないのではないか。

ステンレス鋼で溶接方法の違いがある。

b . 両案一長一短である。

c . 前回までの改定案の方が実機で使っているので説明性がつくのではないか。対比試験片と実機との関係を理解するのは難しい。

d . コード化を睨んで、前回案を本文にして、藤澤委員案を解説に入れることはどうか。

本日議論した以外の第 2 章、第 3 章、第 4 章改定案も前回のコメントを反映しているので、意見・コメント・気付き事項があった場合は上記と同様に対応することとし、次回検討会で検討することとした。

(5) 平成 19 年度活動計画 (案) の審議

小林委員代理より、資料 18-9 に基づき、平成 19 年度活動計画案についての提案があった。

議論の結果、JEAC4207 改定最終案は平成 19 年 9 月を原子力規格委員会への上程時期として、今年度活動計画から遅れた理由書を添付することとして、次回検討会で再審議することとした。

本件に関する主な意見は、次のとおり。

a . 原子力規格委員会上程時期が、今年度計画から 1 年遅らせるのは長すぎないか。

現状の策定状況に JNES レポート(炉心シュラウドの超音波探傷試験を規格化)の反映を追加すると1年程度はかかると考えた。

現状の改定分に JNES レポート(PLR 配管の超音波探傷試験を規格化)だけであれば、半年遅れの平成 19 年 9 月を最終上程時期にすることでよいのではないか。

今年度計画から遅れた理由書のようなものを分科会に提示することが必要。

- b. JNES レポートの JEAC4207 への反映として、JEAC4207 に新たに章立てするか、別冊(追補版)にするか。

JNES レポート(炉心シュラウドの超音波探傷試験を規格化)の反映分を作成する場合、一からの作成で、しかも JEAC にすることを考えると2年は必要であることから、現状の改定分と切り離した方がよい。

現状の改定分に JNES レポート(PLR 配管の超音波探傷試験を規格化)を予定通り改訂作業を進め、JNES レポート(炉心シュラウドの超音波探傷試験を規格化)の反映分は別冊(追補版)にして、新たな作業として計画案には盛り込む。

- c. 今年度の活動実績が昨年のもので、実績を修正する。

拝承。

(6) その他

- 1) 石沢主査より、JNES レポートを反映して炉心シュラウドを対象とした渦流探傷試験指針、さらには超音波探傷試験(UT)の代用となる目視検査(VT)の新規格化提案があるという紹介があった。目視検査(VT)の規格策定は供用期間中検査で担当することになりそう。次回構造分科会で小林分科会長から提案があるとのこと。

- 2) 事務局より、今後の構造分科会及び原子力規格委員会開催予定日の連絡があった。

構造分科会： 第 15 回：4 月 11 日(水)、第 16 回：5 月 17 日(木)

原子力規格委員会： 第 24 回：4 月 17 日(火)、第 25 回：6 月 12 日(火)

- 3) 次回検討会は 4 月 4 日(水)に開催する予定。議題は JEAG4207 改定案の検討(縦波斜角法の感度校正方法、垂直探傷の省略および DAC 曲線の作成方法)、平成 19 年度活動計画案の審議を予定。また、次々回開催日は 5 月 10 日(木)を予定。

以 上