

## 第61回 供用期間中検査検討会 議事録

1. 開催日時: 平成 30 年 1 月 19 日(金) 13:30~16:20

2. 開催場所: 航空会館 801 会議室

3. 参加者 : (順不同, 敬称略)

- 出席者: 笹原主査(NDIリサーチ), 高田副主査(関西電力), 井(三菱重工業), 浦邊(日本原子力発電), 江原(日立 GE), 大岡(ものづくり大学), 大谷(日立 GE), 大塚(東芝エネルギーシステムズ), 小船井(非破壊検査), 座主(北陸電力), 東海林(電力中央研究所), 杉江(原子力安全推進協会), 土橋(東芝エネルギーシステムズ), 西川(中部電力), 西岡(四国電力), 橋本(IHI), 平澤(発電技検), 柘(電源開発), 松浦(三菱重工業), 松本(原子力エンジニアリング) (計 20 名)
- 代理出席者: 吉田(東京電力 HD, 穴田代理), 村田(北海道電力, 尾山代理), 西村(九州電力, 猿渡代理), 古屋(GE 日立, 田中代理), 細田(富士電機, 新田代理) (計 5 名)
- 欠席者: 井上(日本非破壊検査協会), 小林(発電技検), 佐々木(東北電力), 佐藤(発電技検), 宍道(中国電力), (計 5 名)
- 事務局: 飯田, 大村(日本電気協会) (計 2 名)

## 4. 配付資料

- 資料 61-1 委員名簿
- 資料 61-2 第 60 回 供用期間中検査検討会 議事録(案)
- 資料 61-3-1 JEAG4227 UT 訓練指針(案)の構造分科会書面投票におけるコメントに対するコメントと回答
- 資料 61-3-2 UT 訓練指針案の「まえがき」案
- 資料 61-4 JEAC4207 改定方針案(全体のボリューム低減について)
- 資料 61-5 JEAC4207-20XX 附属書 A の改定方針について(案)
- 資料 61-6 フェーズドアレイ技術(付属書 C)の欠陥検出精度に係る規定追加について
- 資料 61-7 試験評価員の業務例の見直しについて
- 資料 61-8 JEAC4207-20XX 非破壊試験用語類の定義の見直しについて(案)
- 資料 61-9 ISI 検討会 アイテム一覧
- 資料 61-10 平成 30 年度 各分野の規格策定活動(案)

## 5. 議事

(1) 代理出席者の承認, 会議定足数の確認

事務局から代理出席者について主査の承認を得た。出席委員数は, 代理出席者を含めて, 検討会決議に必要な条件(委員総数の3分の2以上の出席)を満たしていることを確認した。また, 資料の確認を行った。

(2) 前回検討会議事録(案)の承認

事務局から資料 61-2 に基づき, 事前に配付されている前回議事録(案)の紹介があり, 承認された。

(3) 超音波探傷試験技術者の訓練及び技量認定に係る指針について

平澤委員から資料61-3-1～3-2に基づき、書面投票のコメントへの対応等について説明があった。  
検討の結果、まとまった段階で、まえがきを含む全体を分科会長へ報告することとなった。

(主な意見, コメント)

○構造分科会コメント対応／資料61-3-1

・項目全てについて対応済

○まえがきについて／資料61-3-2

・本件は事前に配付、コメントを反映済。

・句読点が「、」になっている。

→今回資料は「、」、最終的には「, 」とする。

・JEAC4207 -2008と年号は入れるのか。

→実際のISIは2008年版を対象にしている。2016年版はエンドースされていない。

→タイトルは年版を削除し、解説で年版が必要であれば年版を記載する。

・2行目、超音波探傷試験技術者に対する探傷訓練の適用を図るために定めたものである、について、訓練をすることは決まっているので、具体化を図る、という方が良い。

・探傷訓練の内容を定めて、でよい。

・「弱点」との表現はよろしくない。

・分科会長へは、全体がまとまった段階で報告することとなった。

(4) JEAC4207 改定方針 ポリウム低減について

土橋委員から資料61-4に基づき、ポリウム低減について説明があった。  
検討の結果、資料61-4の方向でポリウム低減を図ることになった。

(主な意見, コメント)

・従来、1冊で全て説明できるようにしたため、結構なポリウムであった。

・(電子版でポリウムを削減すると案に関連し)電子版で販売している規格はあるか。

→事務局から、ない、と報告があった。

・電子版での販売は原子力規格委員会で方針を決定いただく必要がある。ルール作りが必要である。

→検討会としての要望を出す必要がある。

→電子版にするには、写真から起こすようである。簡単に直せないようにしなければならず、面倒であると聞いている。ユーザが積極的であれば進められる。

・効果が大きいものは、(3)の引用可能な図表の削除であるが、良く使うから残す必要があるかも知れない。  
方針としては、この方向とし、次に具体策を検討する。

・(3)と(4)は相矛盾するところがある。(3)は削除、(4)は別冊という方向であり、方向性を定めた方が良い。

→個別に見ていないと決定できないところがある。

・(1)～(3)の対応を行い、それでも量が多い時は、(4)以降を行うこととすれば良い。

(5) JEAC4207 附属書 A 改定方針について

江原委員から資料61-5に基づき、附属書Aの改定方針について説明があった。

検討の結果、次回、再度提案することとなった。

(主な意見, コメント)

・P2 他の附属書は5項を適用しているか。

→大体、そのようになっている。

・適用範囲A-1200で、何mm～何mmと本文に入っていたのを削除するのはなぜか。

→A-3000に、具体的な適用範囲が記載してある。

・どこかに、厚さに関するものが入っているのか。

→入っている。今までA-1000に記載されており、各部分に同じ記載がされていた。1か所で良いと考える。

→実証データグラフをどうするか、小さくして減らすことはできる。ただし、グラフは見えにくくなる。

・改定案には残っているが、これを削除するのか。

→それだけで、現状の半分となる。

・大方針で、文献データのものは別にする案はなかったか。今回、文献データは入っている。

・資料61-4で、引用可能な図表の削減としてJNESのグラフを削除するか。

→全ての人が根拠まで知りたいとは限らない。やり方だけ分かれば良い人もいる。根拠集をまとめたらいのではないか。

・JNESの報告としてまとめたものが、電子データとしてある。また、欠陥測定技術の本があって、JNESの引用がなされている。過去にこれ1冊で全部説明していた経緯はあるが、今、必要かという議論はある。

・例えば、JNES報告書を抜くと、JNESの報告書にJEAC4207の引用がないと、それはそれ、あれはあれとなり、繋がりがなくなるのではないか。

→緩やかに繋がっている。そのぐらいいは期待できる。

→この精度が期待できるとして、図が出てきて一体のように見える。完全に報告書名を書けば良い。

・これは、配管のSCCであるが、配管のSCCはPDでやっている。ノズルコーナ、板厚等、今まで、サイジングデータのニーズが出たことがないものは、ここに記載したのものを使う可能性がある。

・文献をもとに規格は作られているが、ここまで規格の解説に文献データを入れているのではない。

→ないと思う。附属書B, Cは親切に記載している。ただし、ここまで載せておく必要があるか。

・図表の削除はまだ記載していない。具体的な対策としては資料61-5 P2の何番まで入っているか。

→No.1だけで、No.5は少し対策している。No.3までは良いと考える。No.4の部分はどうか。

→対策としては、No.1, 3, 5と考える。

・一般的なタンデム法は、板厚に垂直方向欠陥をみつけるのが主流で、これを深さ方向計測に使うのはタンデム法の中でも特殊な使い方であり、その説明図は入れておくのではないかと考える。

・No4の削減効果が大きい。

・A-1000項だけであるが、他も同様か。

→前回のざっくり見直し案で、現状から4割削減。No.1を見込んだだけで、半分になるかと考える。

・主査として、A-1000だけで議論を深め、その次の段階に進めたい。次のステップとして何を行うか。

・別章に進んでいく中で検討すべきことが出てくる。全体で見た方が良いかと考える。

・No.1～5の項目を記載いただく、何項を適用して削除されたか分かるようにする。

(6)JEAC4207 附属書 C フェーズドアレイ技術の欠陥検出精度に係る規定追加について  
松浦委員から資料61-6に基づき、附属書Cの改定について説明があった。

検討の結果、本変更は、次回改定に含めることとなった。

(主な意見, コメント)

- ・C-4000は、この表では、検出のところはフェーズドアレイを使っている。実績として、NNWで行っているから使えると考えるが、そうではないか。
- C-4000は実証手順を示している。
- ・実証されているのではないかと考えるがどうか。
- 今から実証するのであれば、こういう手順とするという実証手順を表している。
- ・第2章を呼び込んでいるので、NMWのデータは呼び込めるのではないか。
- NMWのDATAがC-4000に相当する詳しいDATAを出していない可能性がある。実証性が足りない。
- ・基本的には、一般のところでフェーズドアレイを使いたいということか。
- C-2000であれば、従来法、周波数や振動子、屈折角を固定した状態でDATAがあるので、通常の探触子から変えただけで、検出精度は流用できるのではないかと考える。
- C-2000をそのまま適用すれば、通常の範囲はフェーズドアレイの装置を使って良いと考える。ヨーロッパでは通常の探傷にフェーズドアレイの方法をとっている。アメリカはPDで、PDはフェーズドアレイを使っていないか。
- 使っている。
- ・実証されているものと同じプローブでなくてはならないようなしぼりがある。
- ・解説P1、国プロの成果と同等の精度がえられるものと判断されれば、と記載しているが、それがフェーズドアレイのプローブと通常のプローブが同等とは説明しにくい。技術的には、フェーズドアレイのプローブを使っても、周波数やDACカーブを引ければ、同じであろうと思うが、明確でないので、UTSの成果を引用しようとする全く同じものか似通ったものを持って来なくてはならないと読み取ってしまう。ある程度条件があれば、フェーズドアレイも通常のプローブも一緒ということが分かれば良い。そこが明確になれば、その検討もあるかと思う。
- その一文を付け加える。
- 本件は、次回改定案に含める。

#### (7) 試験評価員の業務例の見直しについて

平澤委員から資料61-7に基づき、試験評価員の業務例の見直しについて説明があった。  
検討の結果、本変更は、次回改定に含めることとなった。

(主な意見, コメント)

- ・規定によらない分類ができるという点、オールマイティになって、説明に苦慮する。
- 2712項に方法の記載があり、それに基づいて分類する。評価員は規定によらない、すなわち、書いていないもので分類しても良い。ただし、2712項CにはRIの方法、その他の方法は書いてある。規定による、よらないは解釈が難しいので、「規定によらない」を削除する。
- ・現行の記載であると、知っている人は知っているが、良く分からないところがあるので変更したいとのこと。
- 分かりにくい文章ではあるが、試験員、試験評価員を1, 2にしたことによる。レベル1のやってよいことが記載された基準にしたがって、NDTの分類をする。ルール化されている、少なくとも記載されている手順にしたがって分類して良い。試験員はレベル1で、それ以上のことをやってはいけない。

→この記載が、単独で動いた場合、何かにしたがって～、と特定すれば良いが、規程による、よらないと記載すると規程はこれだけになる。そうであれば、レベル1, 2を記載して、説明しないと分からない。

→この記載を削除することはできない。

・試験評価員は何をして良いか。

→疑義エコーに対する追加試験の要否及び指示並びに最終評価。最終評価する中に、いろいろなエコーの分類等を含める。RTを使う、形状測定をすることは、4207のC項に記載があり、それもある。

→規定によらないエコーの分類を、疑義エコーの追加試験の要否に変更するとの提案である。提案内容で検討する。

→試験評価員レベル2だとすると、RTの評価をしてはいけなから波及が大きい。

○次回の改定の中に入れる主旨とする。文章は再検討いただきたい。

#### (8) 非破壊試験用語類の定義の見直しについて

高田副主査から資料61-8に基づき、用語類の定義の見直しについて説明があった。

(主な意見, コメント)

・裏波も指示で、有意な指示としているのか。

→有意などは、良くないという意味である。

・まだ区別がつかないがエコーがあり、これから判定するとなると欠陥ありとなる。「有意な指示」は一般的に使っているか。

→「有意な指示」は不合格である。

・比較的使われている、指示、亀裂、クラック、きず、欠陥という言葉があるが、灰色さの程度は統一したい。

・試験の段階で、欠陥かきずか決まらない。非破壊で出た指示を進展評価と強度評価をして、その段階で初めて、欠陥かきずに分かれる。非破壊試験の段階では決まらない。

→進展評価と強度評価を行った後に決まる。したがって、中々決まらない。

・現場で試験し、記録を纏め、そこでは、指示エコーあり、きずエコーありとして、一旦、定事検はクローズになる。そして、進展評価をして不合格になると、定事検に戻って記録を書き直すのか、定事検はきずエコーのままにして、最終判定を設計が書くのか、そのように実運用的には面倒になる。

・混乱が起きないような形で、できるだけ決めていきたい。今後とも議論を続けていきたい。

・要記録エコーのうち、進展性が見られるものを有意な指示と言い、要記録エコーではあるが、進展性が見られないものは要記録エコーでクローズする。要記録エコーとなっているが、それをきずと言い換えるか、要記録エコーか要記録指示か。

→用語の修正のタイミングでかなり見直さなければいけない。要記録エコーと記録すべきエコーはそろそろ決めないといけない。

→他の学協会の動向を見ながら。

・資料61-8 参考1の裏側、欠陥の中の亀裂が「評価のため、きずをモデル化したもの」とあるが、実際の亀裂ではないイメージに捉えられる。

→計算のためには、亀裂を何らかの形で置き換えないと計算ができないので、モデル化している。

→維持規格で、亀裂は評価で使用する。検査側では、維持規格で測るきずについてはJEACに飛ばしている。維持規格の使い分け、JEACはJEACの中で適切な用語を当てはめていく必要がある。

→評価の時の言葉である。非破壊検査の段階ではない。そういう意味でフローも確認する必要がある。

- 維持規格の亀裂と、JEACの亀裂とは異なる。
- ・評価屋さんは、モデル化された亀裂を亀裂と呼んでいる。
- ・JEAC4207の定義をし直さなくてはならない。

(9) 今後の検討課題, 活動案

東海林委員から資料61-9に基づき検討項目, 資料61-10に基づき活動案の紹介があった。  
検討の後, 平成30年度規格策定活動案は承認された。

(主な意見, コメント)

- ・訓練指針案は平成30年度上期で良いか。  
→平成30年度上程とする。
- ・使いやすい規格→より使いやすい規格
- ・～を調査委, 必要に→～に基づき

(10) 次回検討会:平成 30 年 4 月 19 日(木)13:30～

以 上