

第60回 供用期間中検査検討会 議事録

1. 開催日時: 平成 29 年 10 月 5 日(木) 13:30~16:20

2. 開催場所: 日本電気協会 4 階 D 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), 穴田副主査(東京電力 HD), 浦邊(日本原子力発電), 江原(日立 GE), 大谷(日立 GE), 尾山(北海道電力), 佐藤(発電技検), 東海林(電力中央研究所), 宍道(中国電力), 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), 新田(富士電機), 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 18 名)
- 代理出席者: 加藤(非破壊検査, 小船井代理), 西村(九州電力, 猿渡代理), 橋本(IHI, 濱野代理), 古屋(GE 日立, 田中代理) (計 4 名)
- 欠席者: 井(三菱重工業), 井上(日本非破壊検査協会), 大岡(ものづくり大学), 小林(発電技検), 佐々木(東北電力), 座主(北陸電力), 西岡(四国電力) (計 7 名)
- オブザーバ: 大塚(東芝エネルギーシステムズ), 椎名(IHI), 村田(北海道電力) (計 3 名)
- 事務局: 飯田, 大村(日本電気協会) (計 2 名)

4. 配付資料

- 資料 60-1 委員名簿
- 資料 60-2 第 59 回 供用期間中検査検討会 議事録(案)
- 資料 60-3-1 UT 訓練指針案の検討状況
- 資料 60-3-2 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対応
- 資料 60-3-3 軽水型原子力発電所用機器の供用期間中における超音波探傷試験技術者の訓練に係る指針(JEAG4227-201X)【本体】案(2017 年 7 月 5 日案)
- 資料 60-3-4 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対応
- 資料 60-3-5 軽水型原子力発電所用機器の供用期間中における超音波探傷試験技術者の訓練に係る指針(JEAG4227-201X)【本体】案(2017 年 7 月 5 日案と 2017 年 10 月 5 日)
- 資料 60-3-6 UT 訓練指針案の「まえがき」
- 資料 60-3-7 軽水型原子力発電所用機器の供用期間中における超音波探傷試験技術者の訓練に係る指針(JEAG4227-201X)【附属書 A】案(2017 年 6 月 5 日と 2017 年 10 月 5 日)
- 資料 60-3-8 まえがき例
- 資料 60-4 電中研研究報告概要
- 資料 60-5-1 JEAC4207-20XX 附属書改定案(A-1000 総則, A-2000 一般事項)
- 資料 60-5-2 JEAC4207-20XX 附属書改定案(A-3000 容器)
- 資料 60-6 (附属書 C)の欠陥検出精度に係る規程追加について
- 資料 60-7 JEAC4207-2016 試験評価員の業務例についてのコメント
- 資料 60-8 内在欠陥に対する評価分類方法について(案)
- 資料 60-9 ISI 検討会 アイテム一覧
- 資料 60-10 ISO-TC85 (自動 ISI)の状況

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, 事務局からオブザーバを紹介し, 主査の承認を得た。さらに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 60-2 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検討状況について

平澤委員から資料60-3-1~3-9に基づき, 書面投票のコメントへの対応について説明があった。

(主な意見, コメント)

○原子力規格委員会コメント対応

・資料60-3-1 反対意見対応で, 「電事連の中での結論待ち」の意味は, 電事連が本指針作成を要望するかどうかということか。

→主旨は規程をユーザ側で使用するかどうか, 不明の点がある。それを明確にしてからということである。

・ワーディングの問題であるが, 表現が電事連でご判断いただくような形になっている。検討会の独立性が必要である。ユーザでの議論待ちのような記載の方が良い。

○構造分科会コメント対応/訓練用手順書

・資料60-3-1の訓練用手順書に関するコメントでは, 今まで定事検の文書体系の中では「定事検要領書」しかない。ないものをJEAG等で記載すると混乱が生じるという主旨で記載いただきたい。

→資料60-3-1を修正する。ワーディングを変えて記録する。

・完成型までを作り, あとはユーザの結論待ちとしたい。

○訓練用手順書改定案 案1と案2(資料60-3-4)について

・資料60-3-5のP10/17の赤字で消している部分, P11/17を削除した。

・案2にすると, 具体的な文書がなくても訓練ができるのではないか。

→訓練用教材の中の文章から要求を読み取ることができる。

○特に異論なく, 案2を採用することとなった。

○構造分科会コメント対応/UTシミュレータ(資料60-3-5)

・UTシミュレータの実績としては, 公開ベースの文献を記載するのか。

→本指針の発行までまだ時間がかかるので, その間にどういうものを載せると指針として適正かを踏まえて, 記載している。

・電共研の報告書があるので, それを引用してはどうか。

→学会等, 非破壊検査協会, 保全学会でオーソライズされている方が良い。準備は進めている。

・実績を説明することとし, 今後正式に文献等が出された場合は修正されたい。

→拝承。

- ・UTシミュレータのUT訓練の適用というのは、一般的なUTか、UT訓練か。この訓練の目的、この指針の訓練の検証ができていいのか、もう少し一般的な広い意味か。
- 主旨は、UT訓練指針の中の訓練で、今回のシミュレータの中でできる範囲の訓練である。手動UTの訓練があるが、それは納得ができると考える。
- コメントされた委員は、朱記の主旨を納得している。シミュレータを使用して良いとして、例えばJEAC4107には参考文献があり、解説として、訓練に適用できることを解説本文に追加する必要はないのではないか。
- 規格の中で、UTシミュレータが実際に訓練に使えるものかの判断は中立訓練機関に任されている。それは中立訓練機関として証明しなければいけない。参考文献で良い。
- ・例があり、実証されていることは書いて良い。今書いている程度で報告書を引用する。
- ・P12/17の赤字を消して、その上の部分に参考文献を引用する。
- 備考には参考文献引用とすることで良い。発行時には参考文献を引用する。
- コメント回答資料にはその主旨を記載する。規格には参考文献を引用することとする。
- 構造分科会の回答には実績、研究例を紹介する。

- ・資料60-3-4は、規格委員会のコメントがクリアにならないと構造分科会には出せない。その時になると、この話がぼけてしまう。その時に出す必要はあるか。
- ・構造分科会で全員のコメントへの対応集で、1回目の保留意見への対応までは出さなくてはいけない。2回目については変更を示さなくて良いか。
- コメントへの回答は出さなくてはいけない。それはそれで行い、成案が変わったことは別途審議する。
- コメントに対応することにより、中身が変わるのであれば、再審議が必要である。
- ・個々の委員とのやりとりについては他の委員にお知らせする必要があるか。
- それは必要である。
- ・この資料を次の構造分科会に出す必要があるか。
- ない。新しい改定案を出すときには出す必要がある。次の審議をする時に一緒に出せば良い。
- ・この案件は規格委員会まで上がって、反対意見を貰った。それをクリアしてから上程する必要がある。

○まえがき

- ・構造分科会長から、経緯背景目的等をまえがきとして新たに記載するよう、コメントがあった。
- ・まえがきはどこに入るのか。
- 資料60-3-8のまえがき(JEAG4630)は、規格委員会委員長の「はじめに」、分科会長の「規格について」の後に入る。PFMがあまりにもなじみがなかったためまえがきを書いてはどうか、ということになった。
- 意見をいただいた上で決定し、分科会長にお出ししたい。
- ・「受講者の負担を減らす」は引っかかる人が多い。また、「した」と「する」が混在する。
- 検討する。
- ・第2段落で、JEAC4207については、くどいかも知れないが正式名称とする。
- 検討する。
- ・最後の段落で、「ここでは検査対象が多く～附属書Aに示した。」は不要ではないか。そこを削除して、訓練時間等の要件に加えて、探傷技量の達成基準等を示した、とすれば良い。
- 拝承。

・第2段落では、透明性、客観性のある仕組みとして、日本でもPDを採用すれば良くなる。例えば、海外ではこう、日本ではこうであったが、説明性を高めるためにこうするという主旨で記載する。今の記載では、PDを行った方が良いという流れになっている。

→なぜ、PDではないかは難しい。このあたりについては電力会社の総意が必要である。

○資料60-3-6については、13日までにコメントをいただくことになった。

・指針の方が良いところがあることを述べる。PDでは、試験に落ちた人はなぜ落ちたか分からない。教育の観点からすると、PDは教育がしづらいシステムである。海外の場合、試験するところと教育を行うところが近いが、日本の場合は分離されている。教育の観点では技術の伝承がしにくい。

・PDを記載せずに、国内で独自に行っていて、その標準化を図るという言い方でも良い。

・国内では、UTS等、国プロで探傷技術は確立されている。

・原子力規格委員会はPDが念頭にあるので、指導される可能性がある。

・PD以外に技術実証があるのか。

→ヨーロッパでは、ENIQという認証制度が国ごとにある。

○文案は2~3案あっても良い。

○資料3-7のコメントをいただきたい。

(4) バーチャル UT システムについて

東海林委員から資料60-4に基づき、バーチャルUTシステムについて説明があった。

(主な意見, コメント)

・評価係数があるが、これはEPRIによる方法か。

→ASMEの判定基準があり、いろいろなパターンがそろっている中で、このぐらいの係数を入れると、きずの数、無欠陥数が合ってくる。時間の要素は入っていないので、その部分はオリジナルである。

・点数、指標が出ると、オーソライズした点数配分かと誤解される。

→データ数があまりかせげずにざっくりしたものになる。感覚的にはそれほど間違いではない。誤検出の方が、害は見逃しより低い。相対的にはそれほど間違いではないと考える。

・この文献を公表いただいて良かった。トレーニングの必要性があること、バーチャルUTではなく、これだけのことを実際の試験体でやると数年がかりである。是非活用したい。

(5) 附属書 A の改定について

江原委員から資料60-5-1, 5-2に基づき、附属書Aの改定について説明があった。

(主な意見, コメント)

・いろいろな参考書が出ているから、図を記載する必要ないとのことであったが、JEACはいろいろな方が見ている。図があった方が分かり易いのであれば、残した方がユーザにとっては親切である。

→少なくとも、今の時点で、基本的なところ、重複しているところは削除して良いかと考える。

→もともと附属書Aは、欠陥高さ手法が全くない時に、苦労してまとめたものである。これ1冊あると役所に説明できる。ただし、附属書Aが厚さがJEAC全体の厚さに占める割合が大きく、チェックするのが大変であった。そういう意味でいろいろなところに手を入れなければいけない。幹事と相談して見直す方針等を考えていただきたい。基本的には何らかの形でシンプルにしたいのが総意であった。

- ・資料60-9に全体の改定案があつて、全体ボリューム低減とあるがどうしたいのか。本体と附属書を分けるのか、中身を入れ替えるのか。大方針があつて、そこから議論をスタートした方が良い。
- ボリュームが大きすぎて、面倒を見きれないというのは総意である。実際の使用状況として、本体しか使っていないのではないかと。附属書Aはボリュームの割に使用されていないので、手を付けている。
- そうであれば、別冊にすることが考えられる。附属書Aが半分に減っても全体はそんなに減らない。
- 附属書Aには参照文が多いため、分かりにくい部分がある。
- 附属書Aが出た当時は必要な記載であつたものが、その後ほぼ同じ著者による欠陥寸法測定の本が出版されたことにより、進め方として腰を据えて進める必要があり、次回までに、幹事会で相談する。

(6) 附属書 C の規定追加について

松浦委員から、資料60-6に基づき、附属書Cの欠陥検出精度に係る規定追加について説明があつた。

(主な意見, コメント)

- ・UTSやNNW等の国プロにおいてフェーズドアレイの実証されたものは少ない。
- NNW, NSAでフェーズドアレイを少し使っていた。
- ・JEAC4207では通常UTであれば、国プロ等で実証されたデータがあれば、それを活用しても良いという形にはなっている。
- フェーズドアレイを規定している附属書Cに、その文章は入っていない。
- ・実証試験としてはUTSではやっていない。それを前提にしてどういう風にしていくか。
- UTSは長く、大量の試験片を作ってやっているが、フェーズドアレイが出てきてからは少く、データ数は少ないと言われかねない。フェーズドアレイは、UTSの成果が利用できるという、紐付みたいなものを考えていきたい。
- 検討いただき、次回提案いただきたい。

(7) JEAC4207 試験評価員の業務例について

平澤委員から資料60-7に基づき、JEAC4207試験評価員の業務例へのコメントについて説明があつた。

(主な意見, コメント)

- ・「規程によらない」という意味が分からない。
- ・表現上は、試験評価者が好き勝手にして良いと受け取られてしまう。
- 分類に入らない時にどうするか、という主旨で記載されたと考えられる。
- レベル2以上で判断するという主旨で記載されている。
- サブワーキンググループで相談して、次回議論することとなった。

(8) 内在欠陥に対する評価分類方法について

東海林委員から資料60-8に基づき、内在欠陥に対する評価分類方法について説明があつた。

(主な意見, コメント)

- ・維持規格の技術評価に関係して、内在欠陥として指示があつた時、現場でどう扱うかという位置付けを含

めて検討する。

→今は、レベル3にお願いすることになる。基本的にルール化するかどうかを含めて検討する。

→維持規格側とのコラボになるが、その方針を含めて検討する。

○次回、議論することとする。

(9) ISO-TC85 自動 UT について

主査から資料60-10に基づき、ISO-TC85 自動UTについて説明があった。

(主な意見, コメント)

・検討することは良いが、賛成できないとした。日本はこれについて反対し、これ以上関与しない。

・フランス、スウェーデン、日本が反対しているが、このままであれば話は進む。

(10) 検討会検討項目について

東海林委員から資料60-9に基づき、ISI検討会の検討項目一覧について説明があった。

(主な意見, コメント)

・訓練指針の今後の予定が見えないことと、JEAC4207は大きい改定であるので、スケジュールよりもアイテム処理の方が良いかと考えて、表を作り替えた。

・用語の見直しは機械学会で始まりつつある。維持規格が中心となる。足並みをそろえて、どちらも使いやすいものになれば良い。

(11) 次回検討会:1月19日(金)午後

以上