

第19回 構造分科会議事録

1. 日 時：平成20年3月5日（水） 13：30～17：00

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），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），船田（原子力安全基盤機構），山田（中部電力），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），福田（九州電力），酒井（東京大学），高木（東北大学），吉田（発電技検），山下（日本原子力研究開発機構），鹿島（電力中央研究所），三浦（日本製鋼所）（計23名）
- 代理出席：名畑（北海道電力・小林代理），千葉（東北電力・大谷代理），山本（東芝・田口代理），海老根（日本原子力研究開発機構・鈴木代理）（計4名）
- 欠席委員：吉村（東京大学），飯田（三菱重工業），三好（四国電力），望月（大阪大学），須之内（原子力安全・保安院），米田（北陸電力），庄子（東北大学）（計7名）
- 説明者（オブザーバ）：菅野（日立GE），大矢（日立エンジニアリング・アンド・サービス）（計2名）
- オブザーバ：堀水（原技協）（計1名）
- 事務局：高須，石井，大東（日本電気協会）（計3名）

4. 配付資料

- 資料 19-1 第18回構造分科会議事録（案）
- 資料 19-2 構造分科会委員名簿及び各検討会委員名簿（案）
- 資料 19-3-1 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（2次投票）の結果について（日電協19技基869号）
- 資料 19-3-2 JEAG4222「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 潤滑油診断技術」制定案に関する書面投票の結果について（日電協19技基828号）
- 資料 19-3-3 JEAG4222 構造分科会書面投票 意見回答集約表
- 資料 19-3-4 JEAG4222「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 潤滑油診断技術」制定案に関する書面投票の結果について（日電協19技基883号）
- 資料 19-3-5 JEAG4222 規格委員会書面投票 意見回答集約表
- 資料 19-3-6 JEAG4223「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 赤外線サーモグラフィ診断技術」制定案に関する書面投票の結果について（日電協19技基829号）
- 資料 19-3-7 JEAG4223 構造分科会書面投票 意見回答集約表
- 資料 19-3-8 JEAG4223「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 赤外線サーモグラフィ診断技術」制定案に関する書面投票の結果について（日電協19技基884号）

- 資料 19-3-9 JEAG4223 規格委員会書面投票 意見回答集約表
- 資料 19-4-1 「JEAC4207 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
改定案」に係る「公衆審査の意見」に対する回答(案)
- 資料 19-4-2 第 24 回供用期間中検査検討会議事録(案)
- 資料 19-5 「JEAC4207-2008 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」平成 20 年度講習会(平成 年 月 日)の開催について(案)
- 資料 19-6 平成 20 年度 構造分科会活動計画(案)
- 資料 19-7-1 「活動の基本方針」の制定および「規約」,「細則」の一部改定について
- 資料 19-7-2 規格策定基本方針 見直し(案)
- 資料 19-7-3 活動の基本方針 制定
- 資料 19-7-4 各分野の規格策定活動(素案)
- 資料 19-8 JEAG4224「原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 放射線肉厚診断技術」制定案
- 資料 19-9 原子力規格委員会 構造分科会関連規格の策定状況について
- 参考資料 1 第 27 回原子力規格委員会議事録(案)

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 34 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。

(2) 前回議事録(案)の承認

資料 No.19-1 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 27 回原子力規格委員会議事録(案)の紹介

参考資料 1 に基づき,事務局より第 27 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。

(4) 構造分科会各検討会委員変更の審議

資料 No.19-2 に基づき,事務局より,構造分科会各検討会委員変更について紹介があり,了承された。

変更になった検討会委員は,以下の通り。

(PCV 漏えい試験検討会)

安間委員(中部電力)(退任) 吉丸氏(中部電力)(新任)

(設備診断検討会)

井原委員(四国電力)(退任) 門田氏(四国電力)(新任)

瀬越委員(関西電力)(退任) 吉川氏(関西電力)(新任)

(渦電流探傷試験検討会)

石川氏(四国電力)(新任)

(ASME Sec.XI対応検討会)

浅田委員(原子力エンジニアリング)(退任) 小川氏(原子力エンジニアリング)(新任)

谷本委員(原子力安全・保安院)(退任) 工藤氏(原子力安全・保安院)(新任)

町田氏(株式会社テブコシステムズ)(新任)

(5) 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) JEAC4203 原子炉格納容器の漏えい率試験規程 改定案

資料 No.19-3-1 に基づき, 事務局より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, 現在, 公衆審査が完了して発刊準備中であることが報告された。

2) JEAG4222 原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 潤滑油診断技術 制定案

資料 No.19-3-2~5 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, 現在, 公衆審査が完了して発刊準備中であることが報告された。

3) JEAG4223 原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 赤外線サーモグラフィ診断技術 制定案

資料 No.19-3-6~9 に基づき, 事務局より構造分科会書面投票結果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, 現在, 公衆審査が完了して発刊準備中であることが報告された。

(6) 公衆審査の意見対応案の結果報告

資料 No.19-4-1,2 に基づき, 供用期間中検査検討会の石沢主査より, JEAC4207「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」改定案の公衆審査での意見対応案について報告があった。本件は, 既に分科会長の了解を得ており, 原子力規格委員会に諮ることが紹介された。

主なコメントを以下に示す。

a. 代替試験要求については, 維持規格に書かれているのか。

代替試験の実施そのものは認めているが, 要求としては具体的には書かれていない。

b. 質問その I-2 は, 規格の使い方に関する質問なので, 対象外であればその旨を答えることでもよいのではないか。

公衆審査でのご意見なので, 何らかの回答は必要であろうということで, この程度の記載とした。

(7) 平成 20 年度講習会の開催について

資料 No.19-5 に基づき, 供用期間中検査検討会の石沢主査より, JEAC4207「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」改定案の講習会開催について説明があり, 了承された。

(8) 平成 20 年度 構造分科会活動計画(案)の審議

資料 No.19-6 に基づき、事務局より、平成 20 年度 構造分科会活動計画（案）について説明があり、審議の結果、一部コメント反映することで了承された。また、「E C T 検討会」の名称を「S G 伝熱管 E C T 検討会」に変更することについても、了承された。

主なコメントを以下に示す。

- a . JEAC4205 は「維持規格に移行済なので改定不要」という記載で、JEAG4613 は「JSME 規格がエンドースされたら廃止の予定」となっているが、両者の違いは何か。

JEAC4205 は維持規格に移行したが、ISI は 10 年計画に基づいて行っているため、すぐに廃止はできない。JEAC4205 を適用しているプラントがなくなったら廃止の検討を行う予定である。

- b . JEAG4613 は、現状、規格として設計に使われているのか。使われていないのであれば、JSME 規格のエンドースと切り離して考えてよいのではないか。

JSME 規格は SCC などの課題があり、エンドースには時間がかかると思う。

更問 . JEAC4205 と同様に適用されていて、廃止すると困るプラントはあるのか。

LBB の考え方は使われているが、JEAC4205 のように移行中で問題になるということはないと思う。

SCC などの課題への対応は機械学会がやることになるだろうから、それならば電気協会の JEAG4613 は廃止してもよいのではないか。

機器・配管設計検討会関係者に状況を確認してもらい、可能であれば JEAG4613 は廃止手続きを講じることでどうか。

平成 20 年度活動計画への記載としては、「JSME 規格が国からエンドースされるのを待って」などの部分を「廃止に向けて検討を行う」という趣旨に見直しを行う。

- c . PD 規格は、日本非破壊検査協会での NDIS0603:2005 の改訂に盛り込まれる可能性があるので、当面は様子を見ることとする。

- d . 構造分科会の規格は、全てが技術基準（省令 62 号）と一対一で対応する訳ではないが、定期事業者検査などで取り扱われるものがあるので、（法令等への引用）についてはもっと議論をしておくべきではないか。

（法令等への引用）とは何を意味しているのかを明らかにするべきである。原子力規格委員会全体の問題になるのであれば、原子力規格委員会で議論して欲しい。直接、間接など、いろいろなランクの引用があるが、それを明確に記載することとしたい。

法令等への引用は規制が行うことなので、書くにくい部分もあるのではないか。

機械学会には国とエンドースについての協議機関があるが、電気協会にはないので、あれば良いと思う。法令への引用としては、審査基準に相当するとしているものもあるし、NISA 文書で「～についてこう考える」という、法律の根っ子のないような形で使われているものもある。国が審査基準として明確に使おうとしているものは、どんどん書いた方がよいと思う。国としても、見直した規格の技術審査は、効率よく行えるようにしていきたい。

機械学会では、規格を体系として見ているので、保安院とどのような審査基準を体系の中で作るかをやりとりしている。その部分が電気協会としては欠けているというご指摘なので、電気協会としての規格体系をどのように考えていくか、その中で分科会がどのような位置付

けになるかを考えていって欲しい。

(9) 「活動の基本方針」及び「各分野の規格策定活動」の審議

資料 No.19-7-1～4 に基づき、事務局及び石沢幹事より「活動の基本方針」および「各分野の規格策定活動」について説明があった。審議の結果、本日のコメントを反映した上で原子力規格委員会に諮ることが了承された。

主なコメントを以下に示す。

(活動の基本方針)

- a. 我々は何の規格を作るのかという所から議論をして行きたい。機械学会と電気協会の取り合いで、構造設計は既に機械学会に譲り渡してしまっているのに、電気協会の構造分野がやることは試験と検査が中心であるということは、以前の分科会で確認していただいている。
- b. 5.3.2 構造分野に記載されていることは、現在分科会として取り組んでいることを表していると思う。「設計・試験」の部分は、照射前後の構造健全性について試験しているので、この記載でよいと思う。
- c. 今、作っている規格の中で、設計が対象になっている規格はどれなのか。設計段階であろうが、供用段階であろうが、試験は試験ではないか。設計とか構造とかを表に出す必要はあるのか。検査、試験でよいのではないか。

今回、新たに作ろうとしている格納容器内塗装規格などは、試験、検査ではなく、設計に準じたような規格になるので、設計を残しておいた方がよいと思う。

あまり範囲を限定しすぎないのも戦略だと思う。必要なものは作ることになるが、定義を狭くすると必要なものが作れないということになりかねない。

電気協会としての全体の体系があって、その中で分科会のテリトリーがどうなっているか、それで全体を網羅しているかを確認するのがよいと思う。

- d. 「・」は、andなのかorなのかわかりにくいし、後の語句に対してどこまでかかっているのか明確でないので、極力使わないこととしたい。
- e. この分科会では構造健全性を確保するための設計や試験に関する規格策定を行うのだと思うが、そのような目的を書き込んだ方がよいのではないか。

「機器の構造健全性の確保を目的とする設計と試験」についての規格策定を行う旨を記載する。

- f. 他の分科会を見ると、「機器」や「設備」という言葉が使われているが、その使い分けはどうしているのか。

“component” の訳で、構造分野は「機器」でよいと思う。

(各分野の規格策定活動)

- a. 「構造及び材料の分野」は、「構造の分野」とする。
- b. 質疑応答についての記載があるが、質疑応答集は規約上あるのか。

ある。

構造分科会では、改定時に質疑応答の内容を反映することとして、個別に質疑応答集は作らないこととしたい。要するに説明責任として、規格を発行して質問があれば回答しなければいけないが、質疑応答集を出すのではなく、改定に反映していくこととしたい。

「質問回答を的確に実施し規格の改定に反映していく」とする。

c . (1)「新規格の必要性調査」は、「新規格の制定」とする。

d . (1)(7)「検査、評価」は、「設計と試験」とする。

e . 規制当局が活用できなくても、事業者が必要であれば作るというスタンスは必要なので、(1)の「設備診断等の～」をもう少し一般的に「設計と試験に関連した要領、手引き、手順等の整備」とする。

(1 0) 策定規格の中間報告

1)JEAG4224 原子力発電所の設備診断に関する技術指針 - 放射線肉厚診断技術 制定案

資料 No.19-8 に基づき、設備診断検討会の菅野委員より制定案について説明があった。本日のコメントに加えて、後日、追加コメントがあれば事務局まで連絡をいただき、それらを検討会にて検討した上で、次回の構造分科会で決議できるように進めることとなった。

主なコメントを以下に示す。

a . この規格は最終的にどのような使われ方をするのか。機械学会の減肉管理規格はエンドースされて、事業者はそれに従って管理していくことになるのだが、NG1、NH1ではUTしかないの、UTがあまり適切ではなくて、RTを使う場合の規格としてこれが作られたのであればわかりやすいのだけれど、今までの設備診断指針と趣が異なるということによいのか。

設備診断に用いることで検討している。対象としては配管だけではなく、測れるものには適用したいと思っている。機械学会規格は技術基準の適合性をみることになるが、こちらはそこまでは踏み込まない。この指針では減肉の兆候を見ることとしており、その程度に応じて機械学会規格による管理を行っていくこととなる。

b . 保温材を取り外して検査するというのは極めて時代遅れで、今後は保温材の上から検査できるようにするべきだと思う。石油精製などの分野では、それができないと海外の企業に勝てないという危機感を持っており、原子力発電所も状況は同じだと思う。この手法はできるだけ広い範囲を網打ちで見て、そこで引っかかった所を超音波で精密検査を行うという使い方になると思う。

c . 保温材を取り付けてある部分の配管は大丈夫と思っている人がいるが、そうではない。一番心配なのが保温材の下なので、保温材を全て取り外すことなく検査ができれば、経済的なメリットは相当大きいと思う。

d . 図 1-1 の保全計画の部分は、実際には減肉管理の中に設備診断、精密診断、精密点検、補修、取り替えがあるのではないか。

先ほどの議論の通り、減肉管理とは分けて考えており、このような記載としている。

e . 解説 1-4 に「他の診断技術を併用することも有用である」とあるが、赤外線や潤滑油など他の技術と競合する部分はないのではないか。

JEAG4221～3ではなく、他の技術としては、UTを考えている。

f . 規格本文にデジタル RT を認めることを記載できないのか。

記載の可否について、検討を行う。

g . この方法を平板にも適用できるということにすると、線源の距離が問題になると思う。配

管と平板では条件が異なるので、定量的に見る場合には気をつけなければいけない。対象範囲を拡大するのであれば、もう少し技術的背景を記載するべきである。

h . 保全学会の連携講演会で、デジタルラジオグラフィーのメリットを規格に盛り込んで欲しいという意見があった。NDIS1403:1999 はちょっと古いので見直しをしているが、こちらもうまく取り込めるのであれば検討して欲しい。

i . JIS Z 4606-1995 は、2007 年版が最新である。

j . JIS Z 4560-1991 は、線源の部分などを見直し中である。

k . 解説 1-2 に、「断面内の減肉箇所」と「平面内の減肉箇所」という用語がでてくるが、「平面内の減肉箇所」とはどういうことか。

P6 の図 2-1 の右の図に示す通りである。

更問 板の場合と管の場合といった使い分けではないのか。反射面内ということはわかったが、用語を混同しないように整理するべきである。

更問 2 . 管の真ん中に線源を入れたら、どの方向も肉厚が同じなので望ましいが、遠くなればなるほど好ましくないことになる場合もあるので、距離の規定についてはしっかりと検討するべきである。

1 . 1.1.2(1)で「設備」を定義しているので、(2)、(3)は「経時変化による設備に」とするべきである。

(1 1) その他

1)小林分科会長より、分科会長任期満了に伴い、次回の分科会で分科会長の選任予定であることの紹介があった。また、事務局より、規約により「分科会長は、分科会長の任期が満了した場合においても新たに分科会長が委嘱されるまでは、引き続き在任する」ことの説明があった。

2)次回分科会日程は、5月26日(月)pmとした。

以 上