

## 第18回設備診断検討会 議事録

1. 開催日時：平成26年7月30日(水) 13:30～17:05

2. 開催場所：日本電気協会 4階 D会議室

3. 出席者(順不同, 敬称略)

□出席委員：望月主査(大阪大学), 米澤副主査(日本原子力発電), 池田(清)(東京電力), 井上(日本非破壊検査協会), 岩崎(群馬大学), 浦野(中部電力), 菅野(日立GE), 久保田(テプシステム), 小林(中国電力), 座主(北陸電力), 橋本(東京電力), 濱口(四国電力), 堀水(原子力安全推進協会), 横田(関西電力) (14名)

□代理出席委員：山田(東北電力・佐藤(彰)代理), 粉(東芝・清水代理) (2名)

□欠席委員：池田(純)(九州電力), 佐藤(長)(発電設備技術検査協会), 蓮沼(三菱重工業), 米田(北海道電力) (4名)

□常時参加者：大岡(ものづくり大学), 大高(原子力規制庁), 長谷川(日本原子力発電), 吉永(旭化成エンジニアリング), 齋藤(電源開発・石合代理) (5名)

□オブザーバ：津守(日立GE) (1名)

□事務局：大滝(日本電気協会) (1名)

4. 配付資料

資料 18-1 設備診断検討会 委員名簿

資料 18-2 第17回設備診断検討会 議事録(案)

資料 18-3-1 設備診断に関する技術指針(JEAG4221,4222,4223)の改定について

資料 18-3-2 平成26年度 設備診断検討会 活動スケジュール(案)

資料 18-4-1 JEAG4221 「原子力発電所の設備診断に関する技術指針一回転機械振動診断技術」改定案

資料 18-4-2 JEAG4221 「同 上」における現行/改定案の比較表

資料 18-5-1 JEAG4222 「原子力発電所の設備診断に関する技術指針一潤滑油診断技術」改定案

資料 18-5-2 JEAG4222 「同 上」における現行/改定案の比較表

資料 18-6-1 JEAG4223 「原子力発電所の設備診断に関する技術指針一赤外線サーモグラフィ診断技術」改定案

資料 18-6-2 JEAG4223 「同 上」における現行/改定案の比較表

資料 18-7 JEAGの力量要件に記載する資格に関する基本的な考え方

資料 18-8 振動JEAGにおける振動センサ感度の記載について

資料 18-9 設備診断関連JEAG改定案コメント対応状況

資料 18-10-1 放射線肉厚診断技術指針(JEAG4224)の改定について

資料 18-10-2 JEAG4221 「原子力発電所の設備診断に関する技術指針一放射線肉厚診断技術」における現行/改定案の比較表

参考資料 1 第39～41回構造分科会議事録(案)

参考資料 2 第49～51回原子力規格委員会議事録(案)

参考資料 3 保守管理規程/指針(JEAC4209/JEAG4210)の改定について

5. 議事

(1) 会議定足数確認

事務局より, 代理出席者及びオブザーバ参加者が紹介され, 主査の承認を得た。検討会委

員総数 20 名に対し代理出席者を含めて本日の委員出席者数 16 名で、規約上の決議条件の「委員総数の 2/3 以上の出席」を満たしていることが報告された。

また、事務局より新しく常時参加される者が紹介され、承認を得た。

・長谷川 彰(日本原子力発電)

(2) 前回検討会議事録(案)の承認

事務局より、資料 18-2 に基づき、第 17 回設備診断検討会議事録(案)が紹介され、承認された。

(3) 設備診断に関する技術指針の改定の進め方の検討

米澤副主査より、参考資料 2~3 を参考に JEAC4209 保守管理規程及び JEAG4210 保守管理指針の改定状況が紹介された。

保守管理規程/指針の改定状況を踏まえ、設備診断に関する技術指針の改定案を次回構造分科会(8/19 開催)に上程するか否か検討した。

その結果、予定通り次回構造分科会(8/19 開催)に上程こととする。

主な意見・コメントは下記の通り。

- ・今回、改定対応している 3 つの設備診断に関する技術指針の改定概要は、現行指針発刊以降に制定されたトライボロジー資格等の反映、現場へのアンケート結果を基に記載文章を分かりやすくしたり、役立つ情報を追記している。改定作業としては、分科会及び規格委員会に上程して審議してもらえる状態まで進んでいるが、上位規格の保守管理規程/指針が今後 1 年程度の間更に大きく改定されるのであれば、そちらに合わせることで、今回構造分科会への上程は見送ってはどうか。
- ・保守管理規程/指針の改定でリスクを考慮すると言っているが、保守管理側にリスク情報をどのように取り込んで安全を更に高めていくかというものなので、設備診断の技術にそれほど影響が出ることはないのではないか。折角ここまで作り上げているものを、1 年後に何も手を加えずに上程するよりも、今回の構造分科会へ上程した方が良いと思う。→設備診断と保守管理の繋がり、回転機械振動診断技術を例にすれば資料 18-4-2 の 11/24 頁、「3.2 対策立案」及び【解説 3-2】であるが、保守管理規程/指針の改定によりこの部分も変更する可能性がある。
- ・設備診断の結果を保全の有効性評価等にインプットするのとは別に、リスク情報を保全の有効性評価等にインプットされるものと思われるので、設備診断側に影響がある可能性は少ないのではないかと思う。
- ・保守管理規程/指針の今回改定は、新規基準の取込みを行っているがシビアアクシデント設備の対応等が未実施なため、1 年を目途に次回改定を予定している。
- ・ここまで作業しておいて、ここで埃を被るのが良いことかどうか。また 1 年後に思い出して同じ議論をするのは無駄な話である。1 回、ここで決着を付けておく方が良いのではないか。
- ・適用範囲の設備診断フローに示している範囲について、時代による技術の進展を反映したものを発行することも大事である。
- ・JIS 規格では、定期改定より早く改定対応する方法として「補遺」として発行する方法がある。これと同様に、もし必要なら 1 年後に保守管理との連携部分だけが変わったのが分かるような形で発行する方法をとってはどうか。→原子力規格委員会では、「追補」がそれに当たる。

- ・設備診断の改定を進め、1年後に保守管理側との連携部分で対応が必要ならその時対応し、至急に改定の必要が無ければ次回5年後の定期改定という選択肢もあるのではないか。
  - ・今回の設備診断の改定は、保守管理規程/指針が改定されないといけないのか。
    - 設備診断技術の範囲内で、その技術が新しくなる分にはかまわないと思う。現行の保守管理規程でも改定作業中の保守管理規程でも、どちらを関連規格としても問題ないと考ええる。
  - ・日本電気協会に対応する範疇ではないが、現行の保守管理規程/指針と設備診断に関する技術指針(JEAG4221,4222,4223)はエンドースされている。保守管理規程側の改定が遅れ、設備診断に関する技術指針が先に発刊された場合、保安検査等で問題とならないか。
    - エンドースされている現行の設備診断に関する技術指針は引き続き使用し、改定された部分のみエンドースされていないことを認識して使用すれば問題ないを考える。
- (4) 「原子力発電所の設備診断に関する技術指針」改定案の検討
- 米澤副主査及び吉永常時参加より、資料18-3-1～18-9に基づき、設備診断に関する技術指針の改定案に対する説明があった。
- その結果、以下のコメントを反映した資料で、次回の構造分科会に上程することとする。
- なお、変更後の内容確認は主査に一任する
- 主な意見・コメントは下記の通り。
- ・資料18-4-2の7/24頁、【解説2-3】(4)の4行目に「システムの都合」とあるが、このシステムとは、測定システムのことか、それとも計る相手側のことか。
    - 系統、設備、振動を測定するための装置等、両方を含んでいる。
    - そこは、はっきり説明した方が良い。
  - ・同頁の(5)で、「チャージアンプ」と「電圧アンプ」という言葉があるが、違うものか。
    - 機能は同じものなので、統一する。
  - ・【解説2-3】(2)で、振動センサとして、圧電型、動電型、渦電流型、光学式、超音波式の5つ例示しているが、使用法に関しては光学式を除く4つしか説明していないのは、すっきりしない。
    - 光学式が現場でよく使用されているものであれば使用法を追記し、そうでなければ例示から外すこととする。
  - ・13/24頁の【解説5-1】で、現行は「事業者又は調達先の認定を受けた者」でなければならなかったものが、改定案ではそうでなくてもよくなったということか。
    - 現行規格の発刊時には、資格取得者が少なかったことから、「事業者又は調達先の認定を受けた者」を主、資格取得者を従という形にした。今般では、資格取得者が増えたことから、公的な資格取得者を主、「事業者又は調達先の認定を受けた者」を従とした。
    - 変更理由欄に、ISO規格準拠の資格取得者が浸透してきている等の記載を追記し、分かりやすくする。
  - ・資料18-5-2の8/24頁、【例示2-2】(1)dでは「フーリエ変換赤外分光光度計(FTIR)」、19/24頁の附属書Bには「フーリエ変換赤外分光分析(FTIR:Fourier Transform InfraRed spectroscopy)」とあり、どちらも使用されているように思うが、統一できないか。
    - FTIRを定義して、手法と装置を使い分けるようにする。
  - ・11/24頁の【解説3-2】の最終行で、「平均値を基準とし、標準偏差を用いて管理基準を設定」とあるが、「基準」が2回出てくるので分かり難い。

- 「平均値と標準偏差を用いて管理基準を設定」に修正する。
- ・【解説 3-2】の下から 2 行目に誤記。「磨耗」→「摩耗」
  - ・15/24 頁の【解説 5-1】と【解説 5-2】の引用の誤記。「カテゴリー」→「カテゴリ」
  - ・資料 18-6-2 の 17/17 頁，関連規格に記載している ISO 規格の表題が英語と日本語表記のものがある。  
→全般の記載方法として，ISO 規格の表題は英語とする。参考として，日本語表記も可とする。
  - ・12/17 頁の【解説 5-1】と【解説 5-2】の力量要件としている「ISO18436-7 準拠 機械状態監視診断技術者（サーモグラフィ）」の資格取得者は，海外にいるのか。  
→既に海外では資格取得者がいる。  
→そうであれば，力量要件にそのまま採用することとし，変更理由欄の記載を見直す。
  - ・17/17 頁の関連規格に誤記。「JEAC4111-2009 原子力発電所における安全のための品質保証規程」→「JEAC4111-2013 原子力安全のためのマネジメントシステム規程」
  - ・「赤外線サーモグラフィ」の用語について，もう一度確認したい。JIS Z 2300 非破壊試験用語では，これまで「赤外線サーモグラフィ」だったものが，2009 年版の改定時に「赤外線サーモグラフィ」と最後の長音が削除されている。JEAG4223 は，このまま「赤外線サーモグラフィ」の表記でいくのか。  
→JEAG4223-2008 制定時は，JIS も含めて「サーモグラフィ」と「サーモグラフィ」のどちらも使用されており，どちらか甲乙付け難かった。その後，JIS も関連団体による表記も「赤外線サーモグラフィ」と長音が削除されたものを使用するようになってきているので，JEAG4223 の表題も「赤外線サーモグラフィ」と長音が削除されたものに変更することとする。
  - ・保守管理検討会のメンバーと連携し，保守管理規程/指針の改定及び設備診断技術指針の改定を双方が意識して作業している。JEAG4221，JEAG4222 及び JEAG4223 は，結果的として本文に対して変更の必要がないことを確認している。  
→資料 18-3-1 の 2.(1)の記載は，「保守管理規程における設備診断関係の改定の内容に伴い，設備診断関連 JEAG に必要となる改定箇所を確認する」旨の方針を記載する。
  - ・資料 18-4-2，18-5-2 及び 18-6-2 の新旧比較表の関連規格で，JEAC4209-2007 及び JEAG 4210-2007 について，現在検討している改定版の発行が確定したときは，最新年に変更する旨を変更理由欄に記載したほうがよい。
  - ・資料 18-3-1 の 2.(3)の表題は，「設備診断業務に必要な規程内容の追加」→「設備診断業務に必要な記載の追加」に変更する。
  - ・資料 18-3-1 の 2.(4)で，「最新の改定内容に変更がないことを確認」→「最新の改定内容に変更の有無を確認」に変更する。
- (4) 放射線肉厚診断技術指針 (JEAG4224) の改定について  
米澤副主査及び菅野委員より，資料 18-10-1～2 に基づき，放射線肉厚診断技術指針 (JEAG4224) の改定案に対する説明があった。  
その結果，次回検討会で改定を進めるか否かを判断することとし，それまで今回の改定案を各自検討することとする。コメントがある場合は，9 月 9 日 (火) までに事務局に連絡することとする。  
主な意見・コメントは下記の通り。

- ・今回の改定は、10/20 頁の【解説 5-3】の b.に記載していた規格名称を削除するだけだが、改定する必要があるのか。  
→定期改定の時期になったので改定予定箇所を検討したところ、ここだけであることを確認した。
- ・規約で、5 年毎に改定しなければならないと決められているのか。  
→規約では、「規格の改定、廃止の可否を毎年審議し、決定すること。ただし、各規格は少なくとも 5 年毎に全面的な見直しを行うこと。」とあり、規格改定の可否を毎年 3 月頃、翌年度の活動計画で決定している。
- ・10/20 頁の【解説 5-3】 a.の JIS Z 2305 は、2013 年版時に規格名称を変更したので「非破壊試験－技術者」→「非破壊試験技術者」に修正する。
- ・JEAG4224 の図 1-1 は、JEAG4221, JEAG4222 及び JEAG4223 の図 1-1 と異なっているが、統一しなくて良いか。  
→JEAG4224 の図 1-1 は、「減肉管理」に使えないことを表現するため、他の 3 指針と変えている。
- ・この 5 年間で、減肉管理に対応できるように解像度が向上した等の技術進展はなかったのか。また、IP 法、カラー-I.I.法以外の技術進展はなかったのか。  
→どれも進展はない。

## 6. その他

- a. 設備診断に関する技術指針の製本版の目次の前ページに「原子力発電所の設備診断に関する技術指針の制定に当たって」という記載がある。このページは、他の JEAC/JEAG にはないものであるが、設備診断に関する技術指針の制定経緯が記載されているものなので、今後残す方向とし、次回検討会までに記載の変更、追加、削除等を各自検討することとした。
- b. 次回設備診断検討会は、構造分科会の書面投票の結果を受けて、開催日程を調整することとする。

以 上