

第7回設備診断検討会 議事録

1.開催日時：平成19年 4月9日(月) 13:30～17:00

2.開催場所：日本電気協会 4D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),山下副主査(東京電力),岩崎(群馬大学),井原(四国電力),菅野(日立製作所),瀬越(関西電力),滝沢(東京電力),中野(日本原子力技術協会),佐藤(発電設備技術検査協会),宮口(三菱重工業),高柳(中部電力),笹田(北海道電力),三原田・森(原子力安全基盤機構) (14名)

代理出席委員：藤沢(原子力安全保安院・中村代理),井上(九州電力・米丸代理),牧(テブコシステムズ・兪代理),丹治(東北電力・遠藤代理),長谷川(日本原子力発電・中村代理),東(中国電力・林代理) (6名)

欠席委員：井上(日本非破壊検査協会),清水(東芝),上野(北陸電力) (3名)

常時参加者：中川(東京電力),堀水(日本原子力技術協会),橋倉(原子力安全基盤機構・竹島代理),大岡(日本溶接協会),松岡(原子力安全基盤機構),八幡(電源開発・樋口代理) (6名)

オブザーバ：松永((株)サーモグラファー),川畑・吉田(トライボテックス),藤村(原子力安全基盤機構) (4名)

事務局：大東(日本電気協会) (1名)

4.配付資料

- 資料 No.7-1 設備診断検討会 委員名簿
- 資料 No.7-2 第6回設備診断検討会 議事録(案)
- 資料 No.7-3 原子力規格委員会 構造分科会 平成19年度活動計画(案)
- 資料 No.7-4 原子力発電所の設備診断に関する技術指針の規格番号の記載方法について(案)
- 資料 No.7-5 コメント整理表
- 資料 No.7-6 原子力発電所の設備診断に関する技術指針案(回転機械振動診断)
- 資料 No.7-7 原子力発電所の設備診断に関する技術指針案(赤外線診断)
- 資料 No.7-8 原子力発電所の設備診断に関する技術指針案(潤滑油診断)
- 資料 No.7-9 原子力発電所の設備診断に関する技術指針案 制定スケジュール(案)
- 参考資料1 原子力発電所の設備診断に関する技術指針案(放射線肉厚診断)

5.議事

(1)会議定足数確認

事務局より,委員総数23名に対し代理出席者を含めて本日の委員出席者数20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。

(2)代理出席者およびオブザーバ参加者の承認

事務局より,代理出席者およびオブザーバを紹介し,望月主査より代理出席者およびオブザー

バの会議参加が承認された。

(3) 前回検討会議事録(案)の承認

事務局より、資料 No.7-2 に基づき、議事録(案)が紹介され、承認された。

(4) 原子力規格委員会 構造分科会 H19 年度活動計画(案)の審議

山下副主査より、資料 No.7-3 に基づき、原子力規格委員会 構造分科会 H19 年度活動計画(案)の説明があり、承認された。

(5) 設備診断ガイドライン案の検討

各担当委員より、資料 No.7-4~9 に基づき、原子力発電所の設備診断に関する技術指針の規格番号の記載方法、コメント整理表、技術指針案(回転機械振動診断、赤外線診断、潤滑油診断)、制定スケジュールの説明があった。原子力発電所の設備診断に関する技術指針の規格番号の記載方法、コメント整理表、技術指針案(回転機械振動診断)、制定スケジュールについては、4月11日の構造分科会に中間報告することが了承された。

本件に関する主な意見は、次の通り。

(規格番号の記載方法)

a. 明日の基本方針策定タスクに諮るにあたり、事前にタクス・メンバーに相談したところ、設備診断技術を組み合わせて使う場合に、総括的な規格を将来的には作る可能性があるのではないかというコメントがあり、その場合は総括的な規格を40番とすることなども検討していくと回答した。

(回転機械振動診断関連)

b. 解説 18 に「時間波形の測定が必要」とあるが、2.2 測定装置の解説として記載する内容ではないのではないか。

2.3 測定の所へ移動する。

c. 解説 20(4)測定頻度で、「事業者は、・・」となっているが、この部分の主語は「測定頻度は・・」の方が適切ではないか。

見直しを検討する。

d. 解説 15~17 は、測定装置、振動センサについての内容なので、まとめて記載した方がわかりやすいのではないか。

見直しを検討する。

e. 例示 2 は、本文を解説した内容を具体的に補足する例示とするべきではないか。

これは一般産業での例示であるが、より適切な例示があるか確認する。

(赤外線診断関連)

f. 第 3 章 評価・対策立案に、簡易診断における評価の方法をもう少し書いておいた方が、わかりやすいと思う。本文をきちんと解説したものを加えるべきではないか。

g. 例示 2 の測定温度範囲が、約-10~250 となっているが、原子力発電所で扱う範囲としては足りないのではないか。

測定温度は、よく使う範囲を想定している。現場でもっと高温のニーズがあるか確認し、記載方法を検討する。

h. 解説 8 は、解説というよりコメントのような内容となっている。どういう範囲で使えるもので、どういう所に使う場合には、どれを使うといった内容を記載してはどうか。

センサーを大きく分けると、液体窒素などで冷却する量子型とそういうことが必要でない熱型タイプがある。現在使われている機械のほとんどは熱型である。量子型は冷却装置も含めて構成されているのでコストがかかるため、設備診断では一般的には使われていない。量子型の特徴はレスポンスが速いことであり、特殊な研究などで使われている。解説 8 の記載については、このような趣旨を考慮して記載方法を検討する。

- i . 解説 11 に「評価の精度を高めるために・・・」とあるが、どのようなデータを集めるのか、どのような目的で集めるのかを記載してはどうか。

測定部位に大きな温度変化がないことを確認するためにデータの蓄積を行う。設備の使用状態や周囲温度などによっても影響が出るので、ベースとなるデータを蓄積して評価の参考としており、記載の見直しを検討する。

- j . 赤外線診断は傾向監視の評価ということであるが、温度が変化したことはわかるとして、何がどうなったということもわかるのか。ある程度わからなければ、適用は難しいのではないか。

個々の点での温度比較や画像全体の温度マップの変化等を総合的に判断して劣化故障モードを推定しており、明確な要因の提示は難しい。可能な限り、解説、例示として示していく。

- k . 解説 11 で、「なお、・・・」以降は、管理基準を設定する場合には、状態監視データの蓄積が重要という意味ではないのか。

赤外線ガイドで管理基準設定の要否も含めて記載の再検討を行う。

- l . 解説 11(7)の放射エネルギーに関する部分の表現がわかりにくいので、見直して欲しい。

見直しを検討する。

- m . 焦点合わせが違うことによってどれくらい誤差がでるのか。装置側で確認はできるのか。

装置側では確認できない。オートフォーカスを測定者が確認するしかない。

- n . 焦点がずれた場合とそうでない場合の例示などを出せないか。

どこまで出せるか難しいが、検討する。

(潤滑油診断)

- o . 他のガイドには、1.2 項に劣化・故障モードについての詳しい記載がある。このガイドでは 2.1 項に記載されているが、横並びを図ったほうがよいのではないか。

横並びの必要性も含めて検討する。

- p . 採油のタイミングは、運転停止後 30 分以内ということによいのか。

運転停止後 30 分以内である。

- q . 例示 2,3 は内容的に解説として記載できる部分があるのではないか。

見直しを検討する。

- r . 例示 2(3)a.(a)で、磁場中で分離するということは、粒子は磁性体ということなのか。軸受などで SUS を使っているものは対象外ということなのか。

ここでは主に鉄材が対象ということでこのような表現となっている。フェログラフィについて解説の追記を検討する。

- s . 潤滑油診断と振動診断を併用して診断することもあると思うが、対策立案の部分にその辺をもう少し踏み込んで記載するのか、これは潤滑油診断のガイドだということで、その内容にと

どめるのか、議論をしておくべきである。

他の技術を併用することも有用と記載しており、現時点では個々の診断技術のガイドとする。なお今後、包括的な要件が出てくれば別途記載方法を検討していくことになると思う。

(6) その他

- a. 放射線肉厚診断については、方法として、UT、放射線があり、精度が違うが不整合とならないようにまとめ方を検討している。今後、内容検討が進んだ時点で、検討会にて議論をすることとなった。
- b. コピーライトの件については、規格文案が固まってから、事務局にて手続きを行う。
- c. 次回設備診断検討会開催は、5月9日(水)午後の予定。

以 上