

第3回設備診断検討会 議事録

1.開催日時：平成18年 10月25日(水) 13:30～16:00

2.開催場所：航空会館 B101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),井上(日本非破壊検査協会),岩崎(群馬大学),井原(四国電力),菅野(日立製作所),笹田(北海道電力),佐藤(発電設備技術検査協会),清水(東芝),瀬越(関西電力),滝沢(東京電力),中野(日本原子力技術協会),中村(日本原子力発電),三原田(原子力安全基盤機構),宮口(三菱重工業),兪(テプコシステムズ),米丸(九州電力) (17名)

代理出席委員：鈴木(東北電力・遠藤代理),西田(北陸電力・上野代理),岡崎(中国電力・林代理),藤澤(原子力安全保安院・中村代理) (4名)

欠席委員：森(原子力安全基盤機構) (1名)

常時参加者：石沢(東京電力),小倉(東京電力),竹島(原子力安全基盤機構),中川(東京電力),野村(関西電力),堀水(日本原子力技術協会),大岡(日本溶接協会),樋口(電源開発),横村(電事連) (9名)

オブザーバ：小苺米(電事連) (1名)

事務局：長谷川・大東(日本電気協会) (2名)

4.配付資料

資料 No.3-1 設備診断検討会 委員名簿

資料 No.3-2 第2回設備診断検討会 議事録(案)

資料 No.3-3 設備診断検討会での規格制定の基本的考え方(案)

資料 No.3-4 規格の出来姿イメージ(案)

参考資料1 保守管理の実施フロー(新旧比較)

参考資料2 用語の定義(案)

参考資料3 JEAC4209改訂における事業者の基本的考え方について

参考資料4 事業者の保全プログラムの範囲、内容について

参考資料5 学協会規格の改定等に係る検討状況の方向

参考資料6 規制当局が事業者に求める保全プログラムの記載要求事項の検討

5.議事

(1)会議定足数確認

事務局より,委員総数22名に対し代理出席者を含めて本日の委員出席者数21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.3-2 に基づき、議事録(案)が紹介され、承認された。

(4) JEAC4209-2003「原子力発電所の保守管理規程」の改定及び関連ガイドラインの策定方針及び検討状況についての紹介

運転保守分科会の小倉幹事より、参考資料 1～5 に基づき JEAC4209(保守管理規程)及び関連ガイドラインの整備についての紹介がされた。

本件に関する主な意見は、次の通り。

a. 参考資料 5 の工程表は最新のものか。

第 21 回原子力規格委員会で紹介されたものである。スケジュールは、進捗に応じてその都度更新して管理してゆく。

(5) 設備診断ガイドライン構成および案の検討

山下副主査より、資料 No.3-3,4 に基づき、設備診断検討会での規格制定の基本的考え方(案)および規格の出来姿イメージ(案)について説明が行われ、一部修正の上、出席者全員の賛成で承認された。それを受けて、次回構造分科会に中間報告することとなった。

本件に関する主な意見は、次の通り。

a. 資料 No.3-3 の(4)は、JEAC4209 で設備診断技術が規格化されるようにも読める。JEAC4209 側では、新たに制定される設備診断技術のガイドラインを参考にして、適切な診断手法を採用するということを書く方向で検討が進んでいる。こちらの記載と不整合にならないようにして欲しい。

設備診断技術の規格化は、本検討会で行う。その趣旨が明確となるように表現の見直しを行う。

b. 資料 No.3-3 の(4)は、状態監視保全の評価方法は JEAC4209 では規格化されないということなのか。傾向監視技術だとか、それらに関する使用法については本検討会で考えていくということが良いのか。

状態監視の個々の評価方法は、こちらのガイドラインに含まれる。JEAC4209 側では、as found データ、点検手入れ前後データ、状態監視のデータを踏まえて保全方法を評価していくこととなる。

c. 技術に関してはこちらで、どういう風に利用していくかに関しては JEAC4209 側ということが良いのか。

本検討会ではガイドラインとして事例も含めたものを作り、事業者はそのうちどれを使っていくかを判断していくことになる。

JEAC4209 側は機器単位でどういう保全を適用するかを決めて、こちら側は原則として保全のための設備診断技術をまとめる。

d. 機械学会などとのすみわけを行うとは、具体的にどういうことか。

原則的には、検査的なものは電気協会、構造的なものは機械学会になると思う。配管減肉は機械学会で策定されているので、配管減肉の傾向監視をするやり方をまとめると、機械学会と重複する部分がでてくると思う。既にあるものを作る必要はないので、その辺のすみわけを行う。

e. 構造分科会傘下の検討会で超音波探傷試験の規格が策定されているので、構造分科会でもす

みわけが必要ではないか。

作業を進めていく上で必要となった場合には、すみわけを検討して行く。

f . 資料 No.3-4 の(1)～(6)以外にも主要変圧器のガス分析，D / G，弁診断なども既に診断技術として採用されつつある。平成 20 年までという目標があるので，それらも含めて規格化の作業を進めていき，目処がつくものを平成 20 年までに規格化して，残りは継続審議とするのが現実的ではないか。

g . 既に世の中に使えるものがあるのであれば，ガイドライン化はすべきだと思う。しかし，現実的にはマンパワーの問題や，規格化を進めるにあたって作業に時間がかかる場合もあるので，ものによっては少し先送りせざるえないと思う。

h . JEAC4209 側としては，こちらがどのようなガイドラインを作るのか，具体的な項目を必要とするかもしれないので，そこは調整していく。

i . 作業分担はこれまでの検討会で決めさせていただいたが，範囲が広がることになれば，規格化の作業について更にご協力いただくことになるので，よろしく願いたい。

j . 平成 20 年度までに規格化されるのは，具体的にどれになるのか。

今あげているもの全てを目指す。

k . まとめ方としては，似通った部分がそれぞれにあるであろうから，何か一つ例えばこの中で一番早くまとまりそうなものを頑張って早くまとめてみてから，その他についても同じような方針で作業を進めていけば，見通しがつけやすいのではないか。

l . 作り方としては 2 通りあると思う。一つは共通部分を頭に置いて，appendix として 6 つを加えていくというやり方と，バラバラに一つずつ作るやり方である。今回の場合，平行してやっていくこと，順次規格化していく予定であることから，それぞれ単独で作っていく。それぞれがすごく薄いものになるが，その方針で行きたい。

m . 番号のつけ方としては，JEAC4XXX-1 などのように符番してはどうか。

検討する。JEAC4209 がこちらを呼び込む時にどのような記載になるかということにも関連する。

n . 資料 No.3-4 の(1)～(5)は骨子のイメージができるが，(6)のガイド波は 3.7 資格要件などがないのではないか。

ガイド波は肉厚欠損部を広範囲に絞り込む手法として一部のところで適用されているが，資格要件がしっかりと定まっているものではない。今回の目的に照らしてどうするかは，改めて議論が必要である。

o . 資格要件の部分を細かくしてしまうと，とても窮屈なものになってしまうので，各事業者が作業に携わることを認める運用が可能なガイドラインとしたい。

p . ガイド波については，精度や誤差の問題があるので，具体的に何 mm といった数字を判定基準にしないで，パーセンテージで比較する方向で検討したほうが使いやすいのではないか。

q . フィルム法ではダイレクトに寸法をノギスで実際に測ることになる。I P を使って画像処理すると，ある程度経験がないと数値が出なくて，誤差はどのくらいになるのか現時点では把握できていない。

r . 精度の問題もあるけれど，I P などはその時間，その断面で判定するというよりも，傾向をみてということになるので，今回のガイドラインでは傾向についてこういう考え方で評価しな

さいといったことを書く方向がよいと思う。

s . I Pとフィルムは対象物によって適している方法が異なるので、それらを考慮したまとめ方が良いのではないか。

t . 絶対的な判定基準が設定できないということは、誰もが納得することだと思ふ。対象とするもの、材質、寸法くらいまで、ある程度絞って示さなければ、判定基準は書けないだろうし、あいまいなものを書くくらいだったら無い方がよいと思ふ。では、判定基準が書けなければガイドラインが役に立たないのではないかということについては、むしろこのガイドラインでは、どういう劣化モードにこの技術が適用できるといったことを充実させれば、使えるものになるであろう。

u . 「診断技術」単位とすると、振動などは機器によって判定基準が変わってくるので、判定基準は基本的な考え方を書いて、解説に例えばこういうポンプはこれくらいとか書くのが良いのではないか。

v . 資料 No.3-4 の(1)～(3)は測定技術自体が設備診断技術になるが、(4)～(6)は傾向監視になるので、どうやって傾向監視するかが設備診断技術ではないかと思ふ。今の骨子だとあくまでも測定技術が書いてあるので、これで(4)～(6)が本当に設備診断技術になるのか。

時間軸でどういう傾向になっているかということを見るのが診断なので、そこを書く方向で検討する。

w . 潤滑油診断は、潤滑油自体の劣化についての診断なのか。対象機器と劣化モードを整理しなければ、あいまいになるのではないか。

タービン油などは油そのものの劣化を見る。一方、フェログラフィは回転体の軸受の損傷を見るので、回転体の診断となる。対象機器と劣化モードを整理する。

x . 各種の設備診断技術に関して、どのような精度を持っているものだとか、適用できる技術の限界を明らかにしておく必要があるのではないか。

どの機器のどの劣化モードに適用可能か、わかるようにまとめる。

y . ガイドラインに適用範囲を書く場合、裏付けをとるのが大変ではないか。

解説に例をできるだけ盛り込んでいくことで対応したい。

z . 設備診断に全面的に依存して、壊れるか壊れないかといった所まで機械を追い込んで保全をしようというのは、発電所で保全上の重要度が低いものについては、適用できるのではないかと考えている。だから、例えば振動技術だけに依存しないで下さいということであれば、JEAC4209 側で、振動診断については保守的に扱うといった記載も可能である。ここまでは使えたと示してもらえれば、いろいろな保全プログラムの組み方はできると思う。

(6) その他

a . 今後、NISA 保守管理検討会へ本検討会から報告等の対応が考えられるが、原子力安全・保安院の中村委員が退任されるので、後任の方と調整させていただき、対応していく。

b . 次回設備診断検討会開催は、1 2 月 2 0 日 (水) 午後の予定。

以 上