

## 第7回 保守管理検討会 議事録

1. 開催日時 : 平成18年 11月28日(火) 13:30 ~ 17:00
2. 開催場所 : (社)日本電気協会 4階B, C会議室
3. 参加者 : (順不同, 敬称略)
- 出席者: 津田(日本原電), 小林(東京電力), 瀬越(関西電力), 吉井(北海道電力), 西田(北陸電力), 岡崎(中国電力), 三原(四国電力), 米丸(九州電力), 大野(日立製作所), 宮口(三菱重工業), 渡辺・松岡(原子力安全基盤機構), 堀水(原子力技術協会)  
(計13名)
  - 代理出席者: 有瀧(中部電力・石川), 水嶋(東北電力・丹治), 依田(東芝・未園), 田口(原子力安全・保安院・中村)  
(計4名)
  - 常時参加者: 小倉(東京電力), 内田(原子力安全基盤機構), 藤澤(原子力安全・保安院), 示野(電事連), 佐久間(原子力安全・保安院), 岩田(電事連)  
(計6名)
  - オブザーバ: 宮田・磯貝(東京電力), 三山(関西電力), 持丸・阿部・前田・生川(原子力安全・保安院), 富田(日本エヌ・ユー・エス), 荒川(日本原子力技術協会)  
(計9名)
  - 事務局: 大東, 長谷川(日本電気協会)  
(計2名)

### 4. 配付資料

- 資料 7-1 保守管理検討会委員名簿
- 資料 7-2 第6回保守管理検討会 議事録(案)
- 資料 7-3 第9回運転・保守分科会 議事録(案)
- 資料 7-4 保守管理指針2次案 コメント回答版
- 資料 7-5 前回一次案との比較
- 資料 7-6 保守管理の実施フロー(新旧比較)
- 資料 7-7 用語の定義案
- 資料 7-8 保守管理の重要度設定フロー(例)
- 資料 7-9 系統機能重要度決定表
- 資料 7-10 劣化メカニズム整理表
- 資料 7-11 点検計画 抜粋版
- 資料 7-12 保全の有効性評価(例)
- 参考資料 1 第17回基本方針策定タスク議事録(案)
- 参考資料 2 高経年化対策検討委員会における議論の概要、他
- 参考資料 3 保守管理規程で規定する範囲と重要度の関係
- 参考資料 4 保全活動管理指標の設定と活用
- 参考資料 5 保全活動管理指標の設定プロセス(例)

### 5. 議事

- (1) 会議定足数の確認

本検討会委員総数17名に対して代理を含めた本日の委員出席者数は17名で、規約上の決議の条件である『委員総数の3分の2以上の出席』を満たしていることが確認された。

事務局より、石川主査欠席のため、分科会規約第13条第2項に基づき、津田副主査が本日の議事進行役を務めることが紹介され、了承された。

#### (2) 代理参加者及びオブザーバ参加者の承認

事務局より、上記代理参加者及びオブザーバ参加者が紹介され、津田主査代行より、代理出席者及びオブザーバ参加者の会議参加が承認された。また、オブザーバ参加の原子力安全・保安院・持丸様から常時参加の事前申し入れがあり、次回の検討会から常時参加者となることが主査代行から承認された。

#### (3) 前回議事録(案)の承認

事務局より、資料 7-2 に基づき、前回の検討会議事録(案)が紹介され、本内容について承認された。

#### (4) 第9回運転・保守分科会議事録(案)、第17回基本方針策定タスク議事録(案)及び第22回原子力規格委員会議事の紹介

事務局より、資料 7-3 及び参考資料 1 に基づき、第9回運転・保守分科会議事録(案)、第17回基本方針策定タスク議事録(案)のうち、本検討会に関する審議事項が紹介された。また、昨日行われた第22回原子力規格委員会の議事についても紹介があった。

運転・保守分科会では、本検討会及び設備診断検討会の検討状況を紹介し、委員からの意見については検討事項として JEAC4209 改定案及び指針制定案へ反映することとした。分科会審議の中で、改定にあたっての基本的考え方及び保守管理の実施フローについてのコメントを受け付けたが、コメントはなかったことが事務局から報告があった。

また、基本方針策定タスクでは、日本電気協会の規格体系・構成のあるべき姿について検討を行っており、各分科会の状況と今後の方向性の紹介があった。

さらに、原子力規格委員会では以下の紹介・連絡があった。

- ・本検討会及び設備診断検討会の検討状況を紹介し、JEAC4209 改定にあたっての考え方についての質問があり、小倉幹事が回答した。
- ・国の公開検討会や非公開 WG で、規格策定・改定状況の報告依頼があった場合の扱いについては、本来は原子力規格委員会のクレジットを取るべきであるが、そのための議決を取るのには時間的に無理があるため、各分科会で内容や説明者を判断の上、分科会の責任で報告いただくことが了解された。
- ・次回及び次々回の原子力規格委員会開催日が2月5日(月)、4月17日(火)に決定した。

#### (5) 規制側の保守管理検討会審議状況について

田口委員代理より、参考資料 3 に基づき、11月22日に行われた規制側の第3回保守管理検討会の審議状況及び今後の予定についての紹介があった。

内容は以下のとおり。

高経年化対策検討会における議論から、高経年化対策を踏まえた保全プログラムへのあり方が検討され、保守管理技術評価 WG を立ち上げて具体的な作業を行うことにしている。

今後の予定として、12月～1月上旬でWGでの検討を行い、第4回保守管理検討会を1月中旬に行うこととしている。また、12月15日に検査の在り方検討会が開催される。

#### (6) JEAC4209 適用指針制定案及び JEAC4209-2003 改定案の検討

##### 1) 保守管理指針制定案(2次案)について

小林委員、瀬越委員、三原委員より、資料 7-4,7-5 に基づき、前回からのコメント反映及び記載修正した保守管理指針制定案(2次案)の説明があり、前回のコメント提示者に反映状況を確認しながら議論を進めた。

議論の結果、本日の質疑・コメント・意見を踏まえて、コメントがある場合は12月5日までを期限として事務局で受け付けて、検討会主要メンバーに送付することとした。コメントを検討・整理して次回検討会に再提示することで了承された。

本件に関する質疑・コメント・意見は以下のとおり。

##### a. 第9回運転・保守分科会のコメント反映はどうするのか。

本指針制定案から規程の部分を抜き出して、論理展開した上で分科会のコメントを反映したい。本指針制定案の状態でも返って混乱する。

##### b. 保守管理の重要度設定において、重要度は「保全」と「保守管理」の両方に関係するので位置づけを明確にすべき。基本的事項、保全計画への関わりを含めて検討が必要。記載箇所を含めて検討する。

保守管理の実施フローで、MC-08「保守管理の重要度の設定」とMC14「保全の有効性評価」、MC05「保守管理の実施方針及び保守管理目標」とMC15「保守管理の有効性評価」は「保全」の大枠の中でそれぞれ対になるもので、そうした観点でも整理が必要。

##### c. 重要度とは、定期的な見直しが必要なものなのか、ある程度の期間が変わらないものなのか。改善活動の中に入るものであれば、短期的にPDCAを廻していくことになる。何に使われるのかによって対応が変わるのではないか。

検討する。

##### d. MC11「保全の実施」で「保全データの採取」、「点検・試験」、「補修・取替・改造」の3項目に対して、「保全計画の策定」にも同様に3つあるが、その勘所が少し違うのではないか。マトリックスの中に整理していくことが必要。点検ではなく補修・取替になると結果の評価が変わるのではないか。

基本的には、機能を発揮できること、維持できること、復元できること、で変わらないと思うが検討する。

##### e. 不適合及び是正措置の前回コメント回答で、「JEAC4111, JEAG4121の検討状況を踏まえて」とあるが、どんな状況か。

品質保証分科会では根本原因分析をJEAC4111に取り込むことにしているが、従来は是正措置(直接的原因)としていたものを予防措置としていくことを国でも検討中。JEAC4111の本文を修正するのか、JEAG4121に書き足すのか、最終的なところは不明。

f . 前回コメントの「“ 原子炉の安全確保に重大な影響 ” の不適合」とは、何か判断基準を設ける必要があるのではないかというコメントである。この判断基準は JEAC4209 に入れるのか、ガイドに入れるのか。

品質保証分科会の検討状況を踏まえて検討する。

g . 保安規定の運転制限条件の前回コメントに対する回答（サーベランス頻度ではない）は間違い。サーベランス頻度が変われば安全解析条件も変わり、機器の信頼性も変わってくるので、再考願いたい。

コメントを踏まえて検討する。

h . オンラインメンテナンスの前回コメント回答では、安全上重要な機器はオンラインメンテナンスが実施できない状況にあるような記載ぶりであるが、よいのか。

現 JEAC では選択すればオンラインメンテナンスができるとあるが、改定案では適切なリスク評価を実施し、安全性に与える影響を評価すればできるとしている。オンラインメンテナンスを否定するものではない。

i . 安全上重要なものはリスク評価していくものとしてコンセンサスを得られているのか。得られていなければ、P15「原子力発電施設の安全確保」の下段にある、リスク評価に関する記述は削除してもよいのではないか。

米国 NRC では許容されているので、削除は不要。リスク評価を検討中であり、今後の改定も考慮して残しておきたい。

オンラインメンテナンスは現状では認められていないので、規格としては、まだ検討中のリスク評価を先取りするのはやめて、解説に米国の事例を記載することに留めてはどうか。

j . 「適切なリスク評価」の適切とは何を指しているのか。

漠然としたものであり、本文と解説の関係が成り立たないので、修文を検討する。

k . 制定案 P15 の「必要な場合は」、P21 の「必要に応じ」の表現は削除すべき。

検討する。

l . 国の保守管理検討会、高経年化対策検討委員会における保全プログラムの検討において、国の方針的な考え方と JEAG4209 改定の考え方を整合していただきたい。

拝承。今後も情報交換を密にして進めていく。

m . 高経年化における保守管理上の対象とする事象は、経年劣化と偶発事象である。偶発事象と経年劣化は明確に分けて、それぞれの事象毎に特性を捉え、把握した上で適切な保全をしていくことが必要。偶発事象では、信頼工学・統計学的な分析から事象の特性を捉えて適切な保全を行い、経年劣化事象では、運転開始初期からいろいろな材料に変化をもたらすので、保全活動の時間軸上において事象毎の特性変化（例えば中性子照射脆化）がもたらす特徴を捉えた保全が必要。

n . 点検頻度の決定は、各機器の点検頻度からプラントの停止（定期検査）を決定することになるので極めて重要。点検頻度は過去の実績、経年劣化の特性等で頻度を定めることになるが、次の点検までの間、機器として有する機能が技術基準を下回らないで維持できていることが前提。点検頻度変更における考慮事項に「耐久性」があるが、あくま

でも技術基準がベースにあることを理解すべき。次の点検までの間隔をどう捉えるのかという観点で、より慎重な改定を要望する。

- o . 国のエンドースを考慮に入れた JEAC と JEAG の棲み分け、本文と解説の記載ぶりを検討していくべき。

論理展開、説明性を含めて検討する。

- p . 定期安全レビューと有効性評価とのリンクを検討すべき。継続的な保守管理の有効性確認が適切な行為として行われているかを 10 年毎の定期安全レビューで確認しているが、定期安全レビューで保守管理の有効性評価を行うことは狭隘なものになるので検討していくべき。

コメントを踏まえて検討する。

- q . P18 の時間計画保全の記載で、「・・・劣化の進展状況を把握する・・・」は時間計画保全に限らず、状態監視保全においても言えること。保全のための機器、部位の劣化傾向を監視していくのは傾向監視保全であり、保全の枠で捉えれば、傾向監視保全の中に時間計画保全があり、状態監視保全もある。こうした構成が各所にあるので検討すべき。

現 JEAC からの引用であるが、コメントを踏まえて検討する。

## 2) 用語の定義案について

小林副主査より、資料 7-7 に基づき、前回説明できなかった用語の定義案についての説明があった。変更点は、国の保守管理検討会で示された定義案に極力あわせ項目の並び変え、表現の適正化を図ったものである。

議論の結果、以下のコメント・意見を整理して検討することとした。

本件に関するコメント・意見は以下のとおり。

- a . 「点検」と「保守」、「劣化」と「故障」、「保守管理の重要度」と「保全の重要度」の整理が必要。また、「劣化モード」、「故障モード」、「傾向監視保全」、「状態監視保全」、「時間計画保全」、「日常保全」等内容の議論に係る定義には十分な検討を要望する。

国の保守管理検討会における定義案との整合を図って、最適な定義として検討する。

- b . 傾向監視保全の定義のように、前回修正されたものが今回狭義な定義になっているが、この検討のプロセスはどうなっているのか。狭義な定義では、その他はしなくてもよいという理解になる。また、行き場のない定義をつくると、第 3 の定義が生じることになり、膨れ上がる恐れがある。

誤解のないような表現にしたつもりだが、再検討する。

- c . みんなが同じ理解で使える包括的な定義で、抜けがないように要望する。例えば、照射脆化の試験片、疲労評価といった用語にも及ぶ。

網羅性を含めて検討する。

## 3) 補足資料について

有瀧委員代理より、資料 7-6,7-8~7-12、参考資料 3~5 に基づき、保守管理指針案の補足資料について説明があった。

今後も保守管理の実施フロー、重要度設定フロー、系統機能重要度決定表、劣化メカニズ

△整理表，点検計画については，本日のコメントを含めて継続検討していくこととした。

本件に関するコメントは以下のとおり。

- a．劣化メカニズム整理表のように整理していくことは極めて重要。ただし，表の例には十分な検討がなされたように見えない。時間的制約もあるが，劣化事象を鑑みて，個々に起こる特性を捉えた検討を行い，整理していくことが必要。ペースをしっかりと技術論を駆使した根本的な検討を要望する。

( 8 ) その他

- a．小倉分科会幹事より，国の保守管理検討会傘下の第1回保守管理技術評価WG(非公式)が12月13日(水)に，検査の在り方に関する検討会が12月15日(金)に開催予定であることが紹介され，原子力規格委員会の了承に基づいて，資料は本日の議論を整理したものを各委員に配信して了解を得た上で，大橋分科会長の了解を得て提出することとした。説明者等詳細は事務局と調整していくこととした。
- b．原子力規格委員会の次回および次々回開催日が2月5日(月)、4月17日(火)に決定したことを受け，運転・保守分科会・小倉幹事から運転・保守分科会の開催日を大橋先生と相談の上決定する旨の連絡があった。
- c．検討会用資料は，次回以降も委員に事前配信し，コメントは事務局で受付けて検討会主要メンバーに送付することとした。
- d．次回検討会開催は12月22日(金)午後に予定，規程改訂案と指針制定案を提示して検討する予定。今後の検討会開催は，1月は24日(水)～26日(金)，2月は21日(水)～23日(金)，3月は22日(木)，23日(金)で調整。

以 上