

## 第 10 回 運転・保守分科会議事録

1 . 日 時 : 平成 19 年 1 月 26 日 ( 金 ) 13 : 30 ~ 16 : 40

2 . 場 所 : ( 社 ) 日本電気協会 4 階 C,D 会議室

3 . 出席者 : ( 敬称略 , 順不同 )

出席委員 : 大橋・長崎 ( 東京大学 ) , 小倉・濱名 ( 東京電力 ) , 有馬 ( 日立製作所 ) , 大塚 ( 三菱重工業 ) , 清水 ( 東芝 ) , 伊藤 ( 北海道電力 ) , 加納 ( 日本原子力発電 ) , 川尻 ( 電源開発 ) , 山口 ( 中国電力 ) , 中川 ( 発電設備技術検査協会 ) , 後藤・田口 ( 原子力安全・保安院 ) , 渡辺 ( 原子力安全基盤機構 ) , 関 ( 火力原子力発電技術協会 ) , 大須賀 ( 原子力発電訓練センター ) ( 計 17 名 )

代理出席 : 山田 ( 中部電力・石川 ) , 廣澤 ( 九州電力・須藤 ) , 笈田 ( 北陸電力・林 ) , 岩田 ( 電気事業連合会・示野 ) , 滝田 ( 原子力安全基盤機構・牧野 ) , 齋藤 ( 日本原子力技術協会・奥野 ) ( 計 6 名 )

欠席委員 : 齋藤 ( 東北電力 ) , 中塚 ( 関西電力 ) 山本 ( 四国電力 ) , 宗像 ( 原子力安全・保安院 ) , 杉山 ( 北海道大学 ) , 関村 ( 東京大学 ) , 志田 ( BWR 運転訓練センター ) ( 計 7 名 )

常時参加 : 横村 ( 電気事業連合会 ) ( 計 1 名 )

説明者 ( オブザーバ ) : 田中 ( 東京電力・運転管理検討会 ) , 津田 ( 日本原子力発電・保守管理検討会 ) , 小林 ( 東京電力・保守管理検討会 ) , 小暮 ( 東京電力・防火管理検討会 ) ( 計 4 名 )

オブザーバ : 前田 ( 原子力安全・保安院・保守管理検討会 ) , 松尾 ( 東京電力 ) ( 計 2 名 )

事務局 : 浅井 , 池田・大東・長谷川 ( 日本電気協会 ) ( 計 4 名 )

4 . 配付資料

- 資料 No. 10-1 運転・保守分科会 分科会名簿及び各検討会委員名簿 ( 案 )
- 資料 No. 10-2 第 9 回運転・保守分科会 議事録 ( 案 )
- 資料 No. 10-3 第 22 回原子力規格委員会 議事録 ( 案 )
- 資料 No. 10-4-1 保守管理規程改定および同指針制定に関する検討報告について ( 審議 ) ( 案 )
- 資料 No. 10-4-2 原子力発電所の保守管理規程改定案 JEAC4209-200X
- 資料 No. 10-4-3 原子力発電所の保守管理指針規程制定案 JEAG4210-200X
- 資料 No. 10-5-1 JEAG4801 「原子力発電所の運転マニュアル作成指針」廃止提案に関する書面投票の結果について
- 資料 No. 10-5-2 「原子力発電所の運転マニュアル作成指針 JEAG4801-1995」の改廃について
- 資料 No. 10-6 「運転責任者の判定に係る規程」に対する要望意見への回答
- 資料 No. 10-7-1 「原子力発電所運転責任者の判定に係る規程 ( 第 9 回運転保守分科会資料 ) 」に対する意見
- 資料 No. 10-7-2 「原子力発電所運転責任者の判定に係る規程 ( 案 ) 」に対する意見
- 資料 No. 10-8 「 J E A G 原子力発電所の火災防護管理指針 ( 仮称 ) 」の検討状況について
- 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 第 18 回基本方針策定タスク 議事録 ( 案 )
- 参考資料 3 新たな検査制度の実現に向けた取り組み状況

- 参考資料 4 保全プログラムの検討状況  
参考資料 5 日本電気協会での規格検討状況報告  
参考資料 6 設備診断技術マップ(案)  
参考資料 7 原子力発電所の設備診断に関する技術指針(回転機械振動診断)

## 5. 議事

### (1) 会議定足数の確認

事務局より、委員総数 30 名に対し、本日の代理を含めた委員出席者数 23 名で、会議開催条件の「委員総数の 2/3 の出席」を満たしていることの報告があった。また、上記代理出席者 7 名及びオブザーバ 6 名の参加について、大橋分科会長の了承を得た。

### (2) 前回分科会議事録(案)の承認、第 22 回原子力規格委員会議事録(案)及び第 17・18 回基本方針策定タスク議事録(案)の紹介

事務局より、資料 No.10-2 に基づき、前回議事録(案)の紹介があり、了承された。また、資料 No.10-3、参考資料 No.1,2 に基づき、第 22 回原子力規格委員会議事録(案)及び第 17・18 回基本方針策定タスク議事録(案)のうち、運転・保守分科会に関する以下の紹介があり、特にコメントはなかった。

JEAC4209-2003「原子力発電所の保守管理規程」改定状況等

運転・保守分科会 保守管理検討会及び防火管理検討会の平成 18 年度活動計画の審議  
基本方針策定タスクの審議状況(規格体系、規格策定基本方針の見直し)

### (3) 運転・保守分科会 検討会委員変更の承認

事務局より、資料 No.10-4 に基づき、以下の運転・保守分科会各検討会委員の退任 4 名及び新委員候補 3 名の紹介が行われ、新任候補の委員については挙手による採決を行い、出席委員全員の賛成で承認された。今後、分科会長から委嘱状が送付される予定。

#### 退任

- ・ 運転管理検討会 多田委員(北海道電力)
- ・ 保守管理検討会 丹治委員(東北電力)
- ・ " 中村委員(原子力安全・保安院)
- ・ 防災対策指針検討会 奈良委員(北海道電力)

#### 新委員候補

- ・ 保守管理検討会 水嶋様(東北電力)
- ・ " 田口様(原子力安全・保安院)
- ・ 防災対策指針検討会 早川様(北海道電力)

### (4) 保全プログラムに関する規制側の動向紹介

保安院の田口委員より、参考資料-3,4 に基づき、昨年 12 月 15 日に行われた第 21 回検査の在り方に関する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。

新たな検査制度として、保全プログラムに基づく保安活動に対する検査制度、安全確保上重要な行為に着目した検査制度を検討している。その検討に際して、保守管理検討会、さら

にその傘下に保守管理技術評価WGを設置して、保全プログラムの基本的事項、保全計画書の具体的記載要求事項を検討している。今後の課題としては、保全プログラムの点検方法、頻度、保全活動管理指標、基本的事項・保全計画書記載事項の区分が挙げられ、現在検討している。今後の予定は、2月2日に第4回保守管理技術評価WGを行い、2月13日に第4回保守管理検討会を開催、さらに3月初旬に検査の在り方に関する検討会を開催する予定である。

(5) JEAG4801 運転マニュアル作成指針廃止提案の原子力規格委員会書面投票の結果報告

事務局より、資料No.10-5-1に基づき、昨年11月27日の前回原子力規格委員会で書面投票への移行が可決・承認され、11月28日から12月11日の間で書面投票が行われ、委員31名全員の賛成で可決となったことの報告があった。今後、2月5日の原子力規格委員会に書面投票結果が報告され、2ヶ月間の公衆審査に入る予定。また、事務局より、No.10-5-1に基づき、前回原子力規格委員会で承認された資料に規格番号(JEAG4801-1995)が付されていないことから、公衆審査用の資料として規格番号を付した資料を添付することの提案があり、内容の変更ではないことから了承された。

(6) 「運転責任者の判定に係る規程」に対する要望意見への対応

事務局より、今回の意見に対する受付及び対応に関する原子力規格委員会 運営規約 細則の審議フローを紹介した後、運転管理検討会・田中委員より、資料No.10-6に基づき、現在規格策定中の「運転責任者の判定に係る規程」に対する要望意見の回答案の説明があった。

議論の結果、以下の意見を反映した回答案に修正した上で、2月5日の原子力規格委員会に諮ることについて、挙手による決議を行い、出席委員全員の賛成で決議された。

主な意見は以下のとおり。

- a. 根本原因分析に関する知識については、運転責任者への要求事項としては不要と思うが、公式の回答では「不要と判断します」は不適當ではないか。

回答案の言葉を省いた部分(「要求事項」)もあり誤解を招いたが、「...要求事項として不要と判断致します」として、もう少し丁寧な回答文にする。

- b. 根本原因分析に関する知識は大事なものではあるが、運転責任者への要求事項としては不要と思う。規程としては、資料に示されている運転責任者に係る基準だけが要求すべき事項ではないか。

- c. 回答案については、「ご意見の主旨はよく理解致しますが、...」「上記要求事項が十分にカバーされておりますので...」というような丁寧な回答文にしてはどうか。

拝承。

(7) 策定規格の中間報告

1) 「原子力発電所運転責任者の判定に係る規程」の検討状況

運転管理検討会・田中委員より、資料No.10-7-1,10-7-2に基づき、前回運転・保守分科会において提案した「運転責任者の判定に係る規程」改定案に対して、大須賀委員及び後藤委員からの意見の検討状況について以下のような説明があった。

運転管理検討会では、これらの意見について検討を進めてきた結果、現行制度の評価結果や判定機関の組織体制などについて、エンドースを視野に入れると、より具体的に示す必要性が生じていることから、後藤委員にも検討会にオブザーバ参加いただき検討作業を進めている。運転・保守分科会にはこうした検討事項を制定案に反映して、再度提案して審議に入りたいと考えている。

また、後藤委員からは意見提案の主旨として、昨年4月の原子炉安全小委員会で示された検討事項に関する評価、考え方の整理の必要性について説明があった。

## 2) 火災防護管理指針（仮称）の検討状況

防火管理検討会・小暮主査より、資料 No.10-8 に基づき、「原子力発電所の火災防護管理指針（仮称）の検討状況（アクションプラン、作業工程、指針案）」について説明があった。

防火管理検討会では、各事業者からの意見及びアンケートの調査結果を考慮しながら、行政庁の情報を踏まえつつ検討を進めている。

主な意見は以下のとおり。

- a. いずれ行政庁からエンドースされるということであれば、規程（コード）の可能性はあるのか。

規程にすることを念頭に入れて検討している。しかし、スケジュール的に厳しいところもあり、まずはベースとなる指針を作成してから規程の検討に入る。

検討会には消防庁からも委員に加わっていただき、規制側からの情報を得ている。

## 3) 設備診断技術に関する指針（仮称）の検討状況

事務局より、参考資料 No.6,7 に基づき、構造分科会 設備診断検討会における「原子力発電所の設備診断に関する技術指針」制定案の検討状況として、規格が平成19年度末に成案を予定していること、規格化を進めている設備診断技術及び具体的規格として回転機械振動診断についてそれぞれ紹介があった。また、大橋分科会長及び小倉幹事より、JEAC4209 保守管理規程改定作業との関係について説明があった。

## (8) JEAC4209「保守管理規程」改定案及び同指針制定案の審議

審議に先立ち、大橋分科会長より本日の審議の進め方及び今後の予定について以下の提案があった。

- ・今回は規程と指針の全てが審議の対象。成案の形で紹介してもらうので、一字一句の審議をお願いする。本日は意見を賜って、また2月5日の原子力規格委員会に紹介して、それらの意見を持ち帰り保守管理検討会で検討して欲しい。
- ・次回分科会で最終案を審議できれば、4月の原子力規格委員会を経て、パブリックコメントにかけるスケジュールである。
- ・保守管理規程の責任はこの場であり、議論長引けばそれが第一優先。理想形は、原子力規格委員会は我々の審議のプロセスを見て判断してくれればよい。

続いて、津田保守管理検討会副主査より、資料に基づき、JEAC4209「保守管理規程」改定案及び同指針制定案の説明があった。JEAC4209「保守管理規程」は本文と解説の構成、

JEAG4210「保守管理指針」は規程本文と解説の部分区分けして、さらに指針としての解説と添付資料の構成になっている。

審議の結果、本日の議論を含めて各委員は持ち帰り、関係者にも確認いただいて、2月15日（木）までにコメントを事務局で受付け、次回保守管理検討会で検討して、反映版を次回運転・保守分科会前に事前送付することが了承された。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- a. 「MG03 用語の定義」などについて以下の質問があった。
- ・ 序論に PDCA が唐突に出てくるので、PDCA が最初に出てくる場所で説明を加える必要あり。
  - ・ 「組織」とは会社か、事業所か、それとも事業者内の各課のようなものか。  
現行 JEAC では「事業者」であるが、JEAC4111 の表現に合わせて「組織」と表記を統一した。
  - ・ 「保全」の定義に、「生産性向上」といった用語があるが原子力発電所には馴染まないのではないか。  
機会学会の定義から引用しているが、表現を見直したい。
  - ・ 「非待機時間」の定義に「トレイン」が出てくるが、もう少し説明が必要ではないか。  
読んだ人が理解できれば良い。  
MG08「保全重要度」の箇所に図を入れて説明してある。
  - ・ 「高経年化技術評価」の定義に「～60 年を仮定し～」とあるが、いきなり定義に 60 年と記載して良いものか。書くとすれば「運転寿命 60 年間を仮定し」などではないか。  
正確には「経年劣化を評価する為に 60 年間を仮定し」となる。
  - ・ 「判定基準」と「管理基準」は定義されているが「目標基準」の定義がない。理解できるのであればよいが工夫いただきたい。
  - ・ 指針の添付書類の扱いについては検査において、いつも議論になる。各添付に「例」と記載されているが、電気協会の考え方や添付の位置づけを添付の初めに謳っておいてはどうか。
- b. 保守管理フロー図と JEAC4111 のフロー図が必ずしも一致しないと思う。JEAC4209 では JEAC4111 の 7 章と 8 章を説明していることがよく分らない。JEAC4111 に馴染んでいる人にとって分かり難い。JEAC4111 との対応を整理してはどうか。フロー図の中で、インプットとアウトプットの関係も不明確。  
JEAC4111 の関係者にも意見伺いながら検討した。フロー図はこのままとし、添付 1 の JEAC4111 との比較表を充実したい。条文毎には JEAC4111 のどの部分を具体化しているかを記載している。  
フロー図はこのままで良いのではないか。流れがきちんと書いてあり、どこが問題で、どのように直せばよいか主旨がよく分からない。
- c. 7 章（計画と実施）以降を本規程で記載しているが、その部分をフロー図できちんと表現することは難しいため、添付で詳しく説明していると理解する。併せて、添付の比較

表で「8.5.3 予防措置」が空欄になっているが、保全の有効性評価に含まれているのではないか。

予防措置については拝承。

d . 比較表の中で「8.4 データの分析」と「8.5 改善」が保全の有効性評価の1つで受けているが、JEAC4111では別のものになっている。

保全の有効性評価はデータ分析に相当することまで色々なことが含まれているが、継続的な改善に繋がったり、未然防止に繋がったり、分割するとむしろ理解し難くなると思う。

少し整理してみたい。

e . 「MC05の保守管理方針・目標」から「MC07 保全対象範囲の策定」にインプットされているようだが、どこに繋がるのか。

MC05は保全全体の目標であり、これで良いのではないか。

点線の枠内が大きなP(計画)と考える。そして計画、実施の後、有効性評価で指標や手入前データ等の色々な角度で評価し継続的に改善される。保全のフローを示している。

f . フロー図の解説として、不適合で回す小さなPDCAや有効性評価で回す大きなPDCAがあること、事業者が決める対象範囲、保全重要度、指標設定をPとして括っていることを解説として加えれば分かり易くなるのではないか。

検討する。

g . 「MG08 保全重要度」で「重要度分類指針及びリスク情報」とあり、リスク評価の考慮は必須と読めてしまうが、PSAでは保全対象範囲の全てにリスク評価を行っているわけではないので、リスク評価も「必用に応じて」の方が良いのではないか。

FV、RAWで整理できるものについて考えているが、主旨は添付3の系統分類例に示すようにリスク評価を行った系統についてであるので表現を検討する。

h . (P8) TBMとCBMの解説の中に「～停止して～」と出てくるが、何を停止してからか。表現を明確にする。

i . 「構築物、系統及び機器」と使われていたり、「系統または機器」となっていたり首尾一貫していないのではないか。

全体を示すときは「構築物、系統及び機器」としている。使い方は注意する。

指標の箇所は意識的に「系統または機器」として使い分けている。

j . (P24)「経年劣化が顕在化して発生頻度が高まる」とはどういうことか。経年劣化も様々有り、故障もあれば性能劣化もある。不具合の発生頻度のことか。

経年劣化には、予想から乖離することと発生頻度が高まることの2つの定義がある。面的な広がりと言うか、予想していなかった部位の減肉が進み広がる場合、その意味で発生頻度が高まる。報告書を見直して適正な表現にしたい。

k . (P8) 状態監視と傾向監視が出てくるが、「傾向監視」についてもう少し丁寧に説明を加えた方がよい。

充実を考えたい。

l . 指針案にある「保全計画」と田口委員が説明された「保全計画」は並びが一致している

のか。

在り方検討会で示した表は見直し中であり、見直しの結果は JEAC 案と近いものになる。

電気協会で指針類を制定し、その流れを事業者と規制当局が活用して最終的に規制のやり方、事業者の取り組みが目に見えるようになる。相互にインターフェースしている。  
m . 「MG09-1 保全活動管理指標の設定」は、系統または機器とあるが、機器の例示はなく「系統レベル」までに留めておいてはどうか。機器で設定するなら範囲を限定して歯止めを掛けておかないと要求事項が拡大する。

基本的には系統レベルだが、一部は機器そのものが機能を発揮しているものがあり、それが分かるように記載したい。

n . (P8) 解説に「状態量依存」とあるが状態には必ずしも「量」を伴わないものがある。「状態依存」ではないか。

o . (P15) FV、RAW は一般的な用語か、分かるようにした方がよい。また、参考文献が 3 つ挙げられているが、どこの解説が分かるようにしてはどうか。

p . (P20&21) BWR の例が記載されているが、PWR の例は必要ないのか。

q . (P21) 保全活動管理指標の設定及び監視計画の策定例はもっと詳しく（設定根拠を）記載してはどうか。例えば、MPFF 1 回未満は何となく分かるが、UA 時間はなぜ 240 時間なのか分からない。根拠をトレースできるような記載とした方が便利。

r . 添付 6 の劣化メカニズム整理表の中に「分解点検」とあるが、説明を加えてはどうか。分解点検については、P30～P31 に解説がある。

s . ここで言うリスク情報は確率のみを扱っているが、一般のリスクの概念（発生頻度×重要度）と違和感の無いように説明すべき。

t . PSR の定義で「最新の原子力発電施設と同等」とあるが、「最新の知見を反映して」のニュアンスではないのか。

平成 18 年 6 月の検査の在り方検討会の国の資料からの引用。

本定義は原子力学会の標準から引用している。原文を確認して誤解の無いように再確認が必要。

u . 指針の添付資料は全て「例」となっているが、どのような表現が望ましいのか。添付 7 は点検計画（例）とあるが全設備について付けてあるようで、かなりの物量。例であるならば、1 枚のみでもよいのではないか。

点検計画は全てでなく、重要なもののみを記載。記載例として参考であり、必ずしもこれに拠るものではない。

更 Q：例ならば、点検計画には CBM の例も入っていた方がよいのではないか。

記載例に記載のある重要なものは TBM が中心であり、CBM を入れると例が膨大になってしまう。あくまでも参考として示している。現行規程にあるものを記載。

v . 「MG07 保全の対象範囲の設定」について、重要度分類のクラス 1～3 と省令 62 号の要求機能が分けて記載されているが、クラス 1～3 は省令 62 号で要求する施設に網羅されるのではないか。ここでは、省令 62 号で要求する施設のみを記載し、クラス 1～3 は保全重要度を定める際の安全機能を考える上で使用するといった整理もあるのではないか。

省令 62 号は、クラス 1, 2 を包含するが、機能をきちんと理解した上で範囲を特定することが重要であり、確認する上で両方記載している。

「MG07 保全対象範囲の設定」では、(1)と(2)で重要度分類指針の要求機能を挙げており、(3)は「その他に省令 62 号に要求する機能」としてもよいのではないか。ここは本文の記載なので、(1)～(3)で何を押さえるか明確に分けて記載することが望ましい。

w . 「MG-12 点検・補修当の結果の確認・評価」について、「必要に応じて、定めたプロセスに基づき点検・補修等が実施されていることを確認・評価」の「必要に応じて」はどこに掛かるのか。

ここでは、溶接や熱処理など特殊工程など、後になって検証できないものはプロセスを確認・評価することを定めている。「必要に応じて定めたプロセス」とする。(読点を削除)

( 9 ) その他

次回分科会開催は 3 月 16 日 ( 金 ) 午後の予定

以上