

第 25 回 運転・保守分科会議事録

1. 日 時：平成 25 年 12 月 5 日（木） 13：30～17：10

2. 場 所：航空会館 2 階 201 会議室

3. 出席者：(敬称略，順不同)

出席委員：山口分科会長(大阪大学)，中西幹事(日本原子力発電)，杉山(北海道大学)，木倉(東京工業大学)，有馬(日立 GE ニュクリア・エナジー)，小倉(ウツバル・サービス)，清水(東芝)，松澤(三菱重工業)，飯田(東北電力)，浦野(中部電力)，古賀(電源開発)，近藤(関西電力)，左藤(電気事業連合会)，西岡(四国電力)，布谷(北陸電力)，渡辺(原子力安全基盤機構)，坂元(原子力安全推進協会)，川原(原子力発電訓練センター)，後藤(BWR 運転訓練センター) (計 19 名)

代理出席：菅野(東京電力 穴原代理)，蘇武(北海道電力 伊藤代理)，迫田(九州電力 笠代理)，橋本(発電設備技術検査協会 安本代理) (計 4 名)

常時参加：石井(原子力安全基盤機構) (計 1 名)

欠席委員：小川(中国電力) (計 1 名)

オブザーバ：堀水(保守管理検討会委員，原子力安全推進協会)，香田(運転管理検討会委員，日立 GE ニュクリア・エナジー) (計 2 名)

事務局：荒川，鈴木，大滝，志田(日本電気協会) (計 4 名)

4. 配付資料

- 資料 25-1 第 24 回運転・保守分科会 議事録(案)
- 資料 25-2 運転・保守分科会 委員名簿及び各検討会委員名簿(案)
- 資料 25-3-1 JEAC-4804(原子力発電所運転責任者の判定に係る規程)の見直しについて
- 資料 25-3-2 「JEAC4804-201X 原子力発電所運転責任者の判定に係る規程」新旧比較表
- 資料 25-3-3 「原子炉の運転に関する業務」の係数比較
- 資料 25-4-1 原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程(JEAC-4805-201X)の制定について
- 資料 25-4-2 原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程(案) JEAC 4805-201X
- 資料 25-4-3 JEAG-4802 シミュレータ仕様 原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程(JEAC-4805-201X)の主な変更点
- 資料 25-5-1 保守管理規程/指針(JEAC4209/JEAG4210)の改定について(案)
- 資料 25-5-2 JEAC4209「原子力発電所の保守管理規程」における現行/改定案の比較表
- 資料 25-6-1 運転保守分科会の委員構成比率の改善について
- 資料 25-6-2 分科会委員構成の中立性、透明性について(案)
- 参考資料 1 第 48 回原子力規格委員会 議事録(案)
- 参考資料 2 第 41 回基本方針策定タスク議事録(案)
- 参考資料 3 今後の原子力規制委員会における民間規格の活用について(案)
- 参考資料 4 民間規格の技術評価の実施に係る計画について(案)

5. 議事

(1) 会議定足数の確認，他

事務局より代理出席者 4 名の紹介があり，分科会長より承認された。本日の出席委員は，代理

出席者を含めて 23 名の出席であり、会議開催条件の「委員総数の 2/3(18 人)以上の出席」を満たしていることの報告があった。

また、以下の 2 名より常時参加の申し出があったことが事務局より説明があり、規約に基づき分科会の承認を得た。

- ・千葉 正之(原子力規制庁)
- ・石井 洋一(原子力安全基盤機構)

(2) 前回分科会議事録(案)の承認

事務局より、資料 25-1 に基づき前回議事録(案)の紹介があり、コメントなく承認された。

(3) 運転・保守分科会委員変更の紹介及び検討会委員変更の審議

事務局より、資料 25-2 に基づき、運転・保守分科会委員 2 名の変更の紹介があった。

- ・穴原 直樹(東京電力) 仲村 光史(同左)
- ・伊藤 王則(北海道電力) 開米昌史(同左)

また、各検討会委員変更について、下記の通り委員変更が紹介され、計 16 名変更について承認された。

【運転管理検討会】 4 名変更

- ・村田 昭(日立 GE ニュクリア・Iジェー) 香田 容(同左)
- ・古館 淳光(東北電力) 西城 和朋(同左)
- ・嶋本 一幸(中部電力) 坂本 浩(同左)
- ・見勢 実(四国電力) 原 運久(同左)

【保守管理検討会】 6 名変更

- ・渡辺 哲也(中部電力) 浦野 隆嗣(同左)
- ・柴田 健太一(日本原子力発電) 石橋 道裕(同左)
- ・岩本 和人(中国電力) 佐久間 信二(同左)
- ・西野 輝之(北陸電力) 根上 司(同左)
- ・二宮 豊(東京電力) 深澤 裕(同左)
- ・鎌田 徹(関西電力) 山口 敬介(同左)

【運転保守指針検討会】 2 名変更

- ・柴田 健太一(日本原子力発電) 石橋 道裕(同左)
- ・鎌田 徹(関西電力) 林田 実(同左)

【緊急時対策指針検討会】 3 名変更

- ・海野 勝(東京電力) 井上 忠司(同左)
- ・石櫃 聡(北陸電力) 山田 正輝(同左)
- ・三澤 尊久(中部電力) 伊藤 伸昭(同左)

【防火管理検討会】 1 名変更

- ・服部 正次(日本原子力発電) 山崎 浩(同左)

(4) 規格制定・改定の中間報告

以下の 3 件について、今回のコメントを反映のうえ、原子力規格委員会に中間報告することとする。

1) JEAC4804「原子力発電所運転責任者の判定に係る規程」改定案

運転管理検討会の坂元主査より、資料 25-3-1~3 に基づき、原子力発電所運転責任者の判定に係る規程」改定案の概要及び新旧比較表について説明があった。見直しの基本的な進め方として

は、 運転実技試験へのシビアアクシデント対応の追加、 特定原子力施設(福島第一原子力発電所)関連の追加、 法令改正(新 SA 基準等)の反映、 運転責任者合否判定実績の反映である。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・資料 25-3-1, 9/31 頁, B.2.2 試験の実施で, JEAC4805「原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程(仮称)」が発行された場合は JEAC4805 を適用して試験を実施することになるのか。運転員の教育・訓練は JEAG4802 を適用しているが, JEAG4802 からシミュレータの規定部分の独立後, JEAC4805 における JEAG4802 に関連するシミュレータの規定部分の文言は削除しなくて良いのか。

JEAC4805 制定以前に供用開始しているシミュレータがあるため, JEAC4805 制定後も JEAG4802 に関連するシミュレータの規定部分の文言は削除しない。

JEAC4805 制定後においても, JEAG4802-2002 の考え方に基づいたシミュレータであることが説明できれば問題ないと判断している。

- ・同資料, 20/31 頁, 注 a) に, ここだけ「フルスコープシミュレータ」と記載されている。記載を合わせるように修正する。
- ・同資料, 16/31 頁, 「(BWR については, 試験項目の見直し; スクラムに至らない事象について削除)」との記載があるが, 反応度変理事象も除かれることになると思うが, その点は, 事故時に対してとるべき措置で十分対応できることから, プラント全体の異常兆候や事象進展を見極めて的確な事象収束に向けた判断を求める事象に特化するということか。
そう判断している。今回は, 事故時における状況判断に適したものだけを残し, それ以外は, 削除可能と判断した。
- ・同資料, 30/31 頁, 【解説 32】のなお書きは, 法令上の扱いの記載なので「法令上は, …必要ではない」を「法令上は, …必ずしも必要ではない」に修文すること。また, 「運転責任者を選任し配置する」場合もある等の修文を検討すること。

拝承

- ・重大事故については状況判断の項目に入れたので, 実技試験としては考えていないということか。

炉心が損傷した場合をシミュレータで模擬することは難しい。また, 仮設の電源車等に対応する場合は技術支援センター(TSC)の指揮下になるので, そこに至るまでの状況判断, TSC が立ち上がるまでの事象進展が判断できる能力が重要と考えている。

2) JEAC4805「原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程(仮称)」制定案

運転管理検討会の坂元主査より, 資料 25-4-1~3 に基づき, 原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程(仮称)について説明があった。制定にあたっては ANSI/ANS-3.5-2009 Nuclear Power Plant Simulators for IN Operator Training and Examination への整合を図っている。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・資料 25-4-1, スケジュールで「新 JEAC4804 運用」「JEAC4805 運用」と「実技試験実施」の開始時期の図の位置を合わせておく方がよい。また, 資料 25-3-1 にも同様なスケジュールがあるが, こちらも微妙にずれているので合わせること。

新 JEAC4804 の運用が開始され, シミュレータの準備が整い次第実技試験が開始される。ス

スケジュールのずれについては修正する。

- ・資料 25-4-1, 9 頁, 6. シミュレータの維持管理で, モデルプラント設置側から提供する情報は, 訓練機関側から要求されるものでよいか。

訓練機関側のシミュレータの維持管理に必要とする情報が提供されるように記載している。改造に必要なデータが提供されないような状況にならないようにしたい。

- ・同頁, 6. d) 2) に「シミュレータとモデルプラントの差異…文書化する方法」とあるが, モデルプラントの現状が全て分かっていないと書けない範囲まで含めるのか, そうではなく実技試験に影響する範囲を提供すればよいか。緊急安全対策を実施した各電力あるいはプラントで違ってくるのではないのか。

プラントユニークの部分は難しいと思うが, 実際はシミュレータのモデルプラントとして考えたときに, 機能(電源維持、ヒートシンク確保)としてどのようなものが準備されているかということが必要になる。

運転実技試験に関連する基本的な要求事項が確認できる必要があると考えている。

- ・同頁, 6. d) に, 「シミュレータの維持管理には, 以下を含む」と定義されているので, それに必要な情報に齟齬がないか確認すること。

必要な情報は, 運転実技試験に関連するものとして情報提供範囲も限定的な記載にできないか。基本的には, 運転実技試験の要求事項が確認できる情報であることが必要であり, 齟齬はないと判断している。

情報提供範囲については, 電力とシミュレータ訓練機関の間で調整されるものである。検討してみるが, 規程としては細かい運用ではなく, 原案の記載で十分と考える。

- ・資料 25-4-1, 9 頁, 6.3 b) にシミュレータのソフトウェア及びハードウェアは, 「5 シミュレータの性能試験」で定める要求事項に適合していることと記載されているが, その他については記載がないが, それでよいか。

それで良い。基本的に実技試験に関係する箇所をベースにしている。例えば, 米国においては, 炉心サイクルごとの炉心モデルの模擬を要求しているが, 日本においては, 炉心モデルが変わっても, 運転操作が変わることは少ないことから, それについて検討し, 基本的に必要ないと判断した。ただし, PWR では燃焼度, 濃縮度が上がってホウ酸の濃度を上げることがある。そのときは, 注入量等が変わるのでモデル変更等の措置が必要と考える。

- ・同資料, 5 頁, 4.4.2 項, e) の「軽微な相違」とは何か, 補足説明を付けること。また, 「ただし, 運転実技試験及び更新のための教育訓練に影響しない, 又は訓練効果を損なわないもの」との記載があるが, 「又は」でよいか, 要求事項が何かについて検討すること。

記載について検討する。

3) JEAC4209/JEAG4210 「原子力発電所の保守管理規程/指針」

保守管理検討会の浦野主査及び堀水委員より, 資料 25-5-1~2 に基づき, 原子力発電所の保守管理規程/指針の改定についての概要, 基本的な改定骨子及びスケジュールと新旧比較表について説明があった。基本的な改定の骨子は, 福島第一発電所事故への対応, 他の保全活動との連携の明確化, 状態監視の更なる活用, 保全高度化のための保全活動管理指標の更なる活用, の 4 項目である。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・前回の会議でのコメントが議事録に記載されているが、それを反映しているのはどこか。
 前回議事録の3頁,(7)の下から8行目、「保全活動管理指標(PC)の更なる活用」について、「今までどうだったか、どのように変えるのかももう少し明確にした方がよい」とのコメントがあったが、PCは運用が始まってまだ時間が経っていないので、大きく変えるところはないが、その結果を基に保全活動の改善はできるので、資料25-5-2,25/26頁,【解説46】(1)に「保全の実施頻度,実施時期及び保全方式等の見直しを行う」という記載を追加している。
 また、前回議事録で「海外の保全と比較して優れているところや劣っているところを評価する」となっているが、これについては資料25-5-1,3頁,(4),18行目に「なお、米国では、運転経験を踏まえPCを改定している事例も見られるが、…今後の見直しにつなげるものとする」と記載している。
 更に、MC-15で「改善」という言葉を「周期の見直し」等明確にするようにとのコメントがあったが、これについても資料25-5-2,25/26頁,【解説46】(1)に「実施時期・頻度の見直しを行う」と記載して明確にしている。
- ・資料のまとめ方として、改定箇所の表示が赤字と黒字になっていて混在している。
 統一する。
- ・資料25-5-2,25/26頁,【解説46】(1)で、「実績が目標値を達成している場合に……見直しを行うことがある。」との記載があるが意味が分かり難い。
 現状のPCでは、各社とも緑(グリーン)で達成しているということを踏まえて、現状の保全が良いと評価しそのままとする場合と、もう少し踏み込んで改善する場合があると考え、このような表現にしている。
- ・資料25-5-1,「2.基本的な改定の骨子」に記載されている4つの骨子については、今回充実・反映させたものか。今後についても、これを中心に精査していくということか。
 4つの骨子について資料25-4-2に反映している。安全性評価については、今後変わる可能性があるので、規格改定の期間の中で反映していく。その他にも出てくれば、適宜反映する。
- ・4つの骨子が規格のどこにどの様に反映されているか見難いので工夫すること。
 変更理由に骨子の番号を記載し、対応できるように修正する。
- ・来年には数プラントが再稼働する可能性が高いと思われるので、今回提示されたスケジュールをキープして欲しい。

(5)第48回原子力規格委員会議事録(案)の紹介

事務局より、参考資料1の第48回原子力規格委員会議事録(案)に基づき、主な議事及び運転・保守分科会関連の事項が紹介された。

(6)基本方針タスク検討項目

1)第41回基本方針タスク議事録(案)他の紹介

事務局より、参考資料2の第41回基本方針タスク議事録(案)の紹介があった。

2)分科会委員の構成比率について

分科会幹事及び事務局より、資料25-6-1,2に基づき分科会委員の構成比率についての説明があった。

運転・保守分科会の構成比率は、原子力事業関係者が50%を占めているが、同一業種が委員総数の1/3以下を目標に委員の見直しを平成25年度中に行うことについて、分科会としての対

応について議論を行った。

以下の結果について、次回の基本方針タスクに報告することとする。

- ・基本的には、同一業種の委員で規格の内容が決まるのは好ましくなく、また社会への説明性を上げていく上でも同一業種 1/3 以下を目指すこととする。
- ・原子力の運転・保守の規格を作成するには、かなりの技術的、専門的な知識を持った人が必要なので、電力事業者を減らさずに、多様な観点を取り入れる方向で改善する。広く他産業の運転・保守に携わっている技術を持った専門家に参加してもらうことにする。具体的には下記の切り口で、各区分で 3~4 名の委員を募る。

運転の高度な技術・知識を持った航空、鉄道、化学工場等の専門者。保守では航空、鉄道関係に加えて検査等の専門者。

各大学の若手を中心にした学識経験者

もんじゅ、常陽といった研究機関であるが、運転・保守に関係している研究者。日本原燃。

その他、海外の規格を調査しているコンサルタント会社、リスク評価部門、女性、自治体、マスコミの科学文化部、等。

また、平成 26 年 3 月に実施される原子力規格委員会に、改善した委員構成案を報告する必要があるので、早速各委員から原子力プラントの運転・保守部門の規格を作成するのに適している面識のある人を事務局に紹介してもらうこととする。分科会長、幹事及び事務局は紹介された人についての対応を相談することとする。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・運転・保守分科会の特徴として、発電所の運転・保守を実際に行う主体者が関与すべきであり、現行の委員を減らすべきではないと考える。しかし、同一業種の委員が 50%を占めるのは、議決時に偏る危険性があるので改善する必要がある。
- ・技術的な話をする場として検討会があるので、分科会では、もう少し広い観点で意見を求めてもよいかもしれない。
- ・規格は、使う人たちが、こういうことをすると今の技術水準からすれば妥当な運転維持ができるということを考えていく指標になるものだと思う。これを社会的に見ると、客観的に見て技術的に妥当かということが注目されることではないのか。規格の成立性から見ると、規格を決められる人数以下の関与する事業者がいることは必要である。それ以外にも、原子力の運転・保守に対して技術的専門性のある人に入ってもらう必要がある。
- ・見方を変えて、同じオペレーションやメンテナンスを行っている他業種から見てどうだろうかというチェックの仕方はどうか。運転であれば、人の命を預かる航空や鉄道では相当神経を使って運転されていると思われる。化学工場も同様かもしれない。そのような方々に見てもらうのはどうか。日本全国や国際的な視点で客観的に見てもらい、高度な技術が集積されていると見てもらえるような形にしていきたい。
- ・国際的な位置付けでの日本の規格ということも考えていくべきではないか。海外の動きに対して、良く熟知されている人も入れて、国際的にも認められるような規格にすることも大事だと思う。海外の規格を調査しているコンサルタント会社の人を入れるのはどうか。
- ・これまでにない視点として、女性を入れるのはどうか。新しい見方をしてもらえるかもしれない。

- ・1/3にこだわるよりも、事故を通してどういう人材がここに必要かを考えるべきだ。ルールというのは活用の問題だ。民間の会社の中にはリスク評価している部署があるので、そのような人に入ってもらえば、村と言われている我々から見えないところに対してのコメントや運用上のメリットを教えてもらうこともできるかもしれない。事故が起きたことも想定すると、このようなルールを決めておいた方がプラスだと指摘してくれる人もいるかもしれない。
- ・発電所の地元の人に、規格作成の議論がどのくらいしっかりしているのか見てもらうと同時に、協力してもらえるようになれば、より信頼性が上がると思うので地元自治体の人に入ってもらうのもよいと思う。県の人で優秀な人もいる。地域目線も重要だ。
- ・現在、自治体の人々が週1回発電所に来て、運転状況やトピックスの説明を聞く運用を開始している県もある。
- ・社会目線として、マスコミの科学文化部であれば技術的に素養を持っている人もいる。今、抜けているのは、如何に適切に情報発信ができるのかということではないか。この規格に問題があるのではないかとマスコミに書かれた時に、社会・国民の目線で語れる人が入っていた方がよいと思う。
- ・大学の中にいるときには分からなかったが、このような場に出てきて見て、如何に真剣に細かいところまで議論しているか初めて分かった。

3) 中間報告段階の規格案の WEB 公開による意見募集について

事務局より、中間報告段階の規格案の WEB 公開による意見募集について、公開性を進めるため、これまで公衆審査で初めて公開される規格案を、それより3か月以上早い中間報告段階で公開することについて説明があり、運転・保守分科会として WEB 公開による意見募集をどうするか議論を行った。

結論として、透明性の確保、公開性ということについては積極的に取り組む。会議資料の公開の在り方等含めた全体の枠組みの中で、中間報告段階での WEB 公開による意見募集の意義が位置付けられれば実施していく。ただし、今の段階で実施するのは混乱を招く恐れがあること、会議は公開で実施されており中間報告段階での規格案を要求すれば見られること、最後には公衆審査するので、基本方針策定タスクの議論を踏まえて判断することとする。

主なコメントは以下の通り。

- ・中間段階で広く意見を聞くことは良いと思うが、中間報告といってもどのくらいの完成度になったら実施するか判断に悩むことになる。今回の中間報告にしても、今後まだまだ手が入ることになる。ご意見をいただいた人に、作成途中段階でどのように回答を返すのかも難しいのではないかと。
- ・定常状態になれば、数年に一度の頻度で見直されることになり、関心のあるステークホルダーにチェックしてもらえというシステムが重要であり、中間報告でただ見てくださいと言ってもほとんど意味が無いと思う。また、トラブルが起きた場合に、中間報告を見ていた効果として、起きたことに対する理解が深まることはないと思う。
- ・議事録は会議日から1ヵ月を目安にホームページに掲載されることになるが、その資料が添付されれば見ることができる。
- ・現在は、議事録だけ公開しており、資料は添付されていないが、見たいという人があれば電気協会に来て見るか、あるいは有料で送付することになる。しかし、会議資料についてもホ

ームページで公開した方がよいのではないかという意見があり、現在検討中である。

- ・ 中間報告段階で WEB 公開による意見を受けても、どのようなメリットがあるのかクリアではない。現在でも、中間報告の規格案を見ようと思えば見られるし、規格案だけを見るよりは、議論の中味を見るのであれば議事録の方がよい。
- ・ 中間報告に対してご意見をたくさんもらい、その対応に時間を取られるよりも、原子力の安全にパワーを集中した方がよい。
- ・ 情報を氾濫させて混乱を招くよりも、見たいという人がいれば中間段階でも見る事が可能にすることでよいのではないか。

6. その他

- 1) 事務局より、参考資料 3, 4 に基づいて、原子力規制委員会における民間規格の活用等について紹介した。
- 2) 次回議案予定
 - ・ JEAC4804 「原子力発電所運転責任者の判定に係る規程」改定案の審議
 - ・ JEAC4805 「原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程（仮称）」制定案の審議
 - ・ JEAC4209/JEAG4210 「原子力発電所の保守管理規程/指針」改定案の審議
 - ・ 平成 26 年度活動計画（案）、各分野の規格策定活動（案）の審議
- 3) 次回分科会は、平成 26 年 2 月 3 日(月)13:30～日本電気協会 4 階 C,D 会議室で開催予定とする。

以 上