

第 24 回 運転・保守分科会議事録

1. 日 時：平成 25 年 2 月 20 日（水） 10：00～12：35

2. 場 所：(社)日本電気協会 4階 A, B会議室

3. 出席者：(敬称略, 順不同)

出席委員：山口(大阪大学), 中西(日本原子力発電), 杉山(北海道大学), 木倉(東京工業大学), 清水(東芝), 宮口(三菱重工業), 穴原(東京電力), 飯田(東北電力), 伊藤(北海道電力), 古賀(電源開発), 近藤(関西電力), 西岡(四国電力), 中村(中部電力), 石井(原子力安全基盤機構), 渡辺(原子力安全基盤機構), 坂元(原子力安全推進協会), 安本(発電設備技術検査協会), 川原(原子力発電訓練センター) (計 18 名)

代理出席：大野(日立 GE ニュクリア・エッジ - 有馬代理), 吉川(中国電力 小川代理), 宮森(北陸電力 布谷代理), 高取(電気事業連合会 古田代理), 迫田(九州電力 笠代理), 池田(BWR 運転訓練センター 後藤代理) (計 6 名)

常時参加：小倉(東京電力)(欠席) (計 1 名)

欠席委員：なし

オブザーバ：なし

事務局：牧野, 鈴木, 大滝(日本電気協会) (計 3 名)

4. 配付資料

- | | |
|---------|---|
| 資料 24-1 | 第 23 回運転・保守分科会 議事録(案) |
| 資料 24-2 | 運転・保守分科会 委員名簿及び各検討会委員名簿(案) |
| 資料 24-3 | 保守管理規程(JEAC4209-2007)の改定について |
| 資料 24-4 | 原子力発電所 緊急時対策指針(JEAG4102-2010)の改定について(案) |
| 資料 24-5 | 原子力規格委員会 運転・保守分科会 平成 25 年度活動計画(案) |
| 資料 24-6 | 平成 25 年度 運転・保守分野の規格策定活動(案) |
| 資料 24-7 | 運転・保守に関わる新安全基準骨子案の概要と対応について |
| 参考資料 1 | 第 45 回原子力規格委員会 議事録 |
| 参考資料 2 | 第 31 回原子力関連学協会規格類協議会 資料(抜粋) |
| 参考資料 3 | 新安全基準(設計基準)骨子案 他 |

5. 議事

(1) 会議定足数の確認, 他

事務局より代理出席者 6 名の紹介があり, 山口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 24 名全員であり, 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。

(2) 前回分科会議事録(案)の承認

事務局より, 資料 24-1 に基づき前回議事録(案)の紹介があり, コメントはなく承認された。

なお, 前回分科会でコメントが出された「長期保管」に関する検討については, 事務局からこれまでに確認した内容の紹介があり, 今後, 運転・保守分科会で「長期保管」規格に関して検討することとなった。

事務局で確認した内容は、以下の通り。

- ・ 運転保守指針検討会に長期保管に関して検討を依頼してはどうかということについて、同検討会委員に確認したところ、同検討会は ASME O&M Code 相当の規格を作成するために結成され、参加メンバーもその目的に合った者であるため、「長期保管」規格を検討するには、その分野に長けたメンバー選定から始めなければならないことを確認した。
- ・ 現在、原子力学会、機械学会及び電気協会の3者（3学協会）で協働して、事故後の原子力安全の向上に向けた学協会規格の整備計画案として早急に制・改定を必要とする学協会規格が52件摘出されており、その中に運転・保守分科会関連では、JEAG4102「緊急時対策指針」、JEAC4209/JEAG4210「保守管理規程/指針」、JEAG4802「運転員の教育・訓練指針」等は含まれているが、「長期保管」規格は挙げられていない。

(3) 検討会委員変更の審議

事務局より、資料 24-2 に基づき、各検討会委員について下記の通り委員変更が紹介され、17名変更及び1名新任について承認された。

【運転管理検討会】 2名変更

- ・ 大和田 勝（東京電力） 上甲圭悟（同左）
- ・ 河津裕二（九州電力） 秋吉洋一（同左）

【保守管理検討会】 1名新任，7名変更，1名退任

- ・ 梅岡貴志（電源開発） 新任
- ・ 西川嘉人（関西電力） 鎌田 徹（同左）
- ・ 広木正志（日本原子力発電） 柴田 健太一（同左）
- ・ 諸井 睦（東北電力） 菅原 清（同左）
- ・ 辰尾光一（北陸電力） 西野輝之（同左）
- ・ 西谷順一（三菱重工業） 蓮沼俊勝（同左）
- ・ 坂元祐二（原子力安全推進協会） 堀水 靖（同左）
- ・ 吉井俊明（北海道電力） 米田 宇一郎（同左）
- ・ 松岡昭彦（原燃輸送） 退任

【運転保守指針検討会】 6名変更

- ・ 西川嘉人（関西電力） 鎌田 徹（同左）
- ・ 山本英二（中部電力） 佐野忠之（同左）
- ・ 広木正志（日本原子力発電） 柴田 健太一（同左）
- ・ 難波 正（電気事業連合会） 高取孝次（同左）
- ・ 辰尾光一（北陸電力） 西野輝之（同左）
- ・ 亀岡直木（東北電力） 諸井 睦（同左）

【緊急時対策指針検討会】 2名変更

- ・ 河村篤志（北陸電力） 石櫃 聡（同左）
- ・ 小笠原 和徳（東北電力） 工藤耕志（同左）

【防火管理検討会】 変更なし

(4) 幹事の指名

松崎幹事の退任に伴い、日本原子力発電の中西委員を山口分科会長が幹事に指名した。

(5) 第45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45回原子力規格委員会議事録（案）に基づき、主な議事および

運転・保守分科会関連の事項が紹介された。

(6) 原子力関連学協会規格類協議会関連資料の紹介

事務局より、参考資料 2「第 31 回原子力関連学協会規格類協議会 資料(抜粋)」が紹介された。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・福島事故の各事故調査報告書の指摘事項等から、学協会規格整備計画への反映要否について更なる検討が必要であると判断された 3 点について、どこの学協会が担当するのか決まっているのか。決まっていないのであれば、運転・保守分科会として関連する「(ウ)運転員以外の所員の教育訓練に関する規格」について積極的に取り組むのかどうか。

更なる検討が必要であると判断された 3 点について、担当する学協会は決まっていない。

運転員の教育訓練については、運転責任者を頂点とした教育訓練プログラムを JEAG4802「運転員の教育・訓練指針」で規定している。一方、新安全基準骨子案では、要員の役割に応じて、シビアアクシデント時の知識や技能だけでなく、普段から経験を積むことや熟知しておくことが要求されているが、保守要員を例にしても事業者が求める要求度が各社異なると思われ、実際に規格にするのは非常に難しいのではないかとと思われる。

前向きに対応していかなければならないのは確かであるが、限られたリソースでもあり、できるだけ効率的に実効性が上がるようにしなければならない。

人材育成について、学協会のこれまでの取り組みを見ると、この所管は電気協会になると思われるので、前向きに取り組む必要があるのではないかと。

(7) JEAC4209/JEAG4210「原子力発電所の保守管理規程/指針」の中間報告

保守管理検討会主査より、資料 24-3 に基づき、原子力発電所の保守管理規程及び指針の改定骨子について説明があった。

改定は、状態監視の更なる活用、他の保全活動との連携の明確化、福島第一発電所事故への対応、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 項目を改定の骨子として作業を進めるとの説明があった。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・保全活動管理指標(PC)とは、非待機時間(UA 時間)や予防可能故障(MPFF)を指すのか。

重要な系統に対して UA 時間や MPFF の指標を設定するが、もう少し活用して評価したい。

- ・プラント性能指標(WANO-PI)は、ここでは扱わないのか。

保守管理規程は、プラント全体ではなく、保全に関連したところについて規定している。

- ・「保全活動管理指標(PC)の更なる活用」とあるが、今までどうだったのか、どこをどのように変えるのかを、もう少し明確にした方がよい。

PC は、海外でも同様に使われている監視の指標であり、例えば、スクラム回数が年間何回あったのか、ECCS 系が不待機になった時間がどのくらいあったのか等が指標である。全体のフローが変わるものではなく、この PC を使って評価するプロセスを一度行ってから、それ以外の保全活動の情報と合わせて、全体の保全の有効性評価を行うようにしたい。

- ・保全活動管理指標(PC)が、今まで有効に活用されていなかったのか。

PC の海外データもあるので、日本で現状行われている保全が海外と比較して良いところに

あるのか、それとも劣っているのか評価するプロセスを保全の有効性評価の中で一度行いたい。

- ・保全の有効性評価の具体的手法が、各事業者によってバラバラになっていたり、評価手法の具体的提示がないので、標準化を目指しているという理解で良いのか。

現在は、点検内容を改定するために保全活動管理指標（PC）を使うことになっているが、PCの監視結果を評価することが明確でないため、PCが有効性評価の中にうまく組み入れられておらず、総合的な評価に使われていない。それをうまく入れたい。

- ・口頭では、保全の改善で、頻度や方式の見直しに結び付けたいと言われているが、そこが明確に記載されていない。何を基に周期の延長や頻度の見直しに結び付けるのかというフローを入れ込まないと、結論には至らないのではないかと。

保全活動管理指標（PC）は、現状のメンテナンスであればオールグリーンで当たり前である。オールグリーンが確認できれば、その機器に対する保守はうまくいっているため、将来的にはそれを基に安全に保全周期を延ばすことにしたい。しかし、現在は「PCの目的をはっきり分かった上で管理する」と意識付けし、今まで材料の一つとしてしか見ていなかったPCに対して、保守に反映できるものが何かないのか評価するという仕組みを入れたい。

- ・「更なる活用」という表現であると、敢えて改定するようなことかと思われてしまうので、しっかり書きこんだ方が良い。
- ・MC-15に「継続的な改善につなげる」とあるが、「改善」という言葉を「周期の見直し」や「方式の見直し」のように明確にすれば、結果の反映先が明確に主張できるようになるのではないかと。

「改善につなげる」と言うと反対する人はいないが、「定検間隔を見直す」と言うと反対する人が出てくる。

- ・保全の有効性評価を行って、MC-9「保全活動管理指標の設定」にフィードバックされるように受け取ったが、そこはスコープに入っているのか。

現状、そこまではスコープに入っていなかった。今回の意見を反映して、海外の情報もふくめてリサーチし、反映することにしたい。

- ・福島第一発電所事故を受けて、保全の在り方を検討しなければならない。日本型の保全を考えるきっかけにしてほしい。長期的には、日本のシステムは信頼できるので長期サイクルを適用することと、今回の事故を踏まえて長期サイクルの具体的問題点を挙げて、それを反映していることをはっきり示してほしい。
- ・外部に対して情報発信することを、内部の人が共通認識して発信することが大事であり、その情報発信を意識しながら検討することも大事である。現場を抱えている運転・保守分科会がしっかりできていることが大事であり、そのことが外からはっきり見えるようにした方が良い。

(8) JEAG4102「原子力発電所の緊急時対策指針」の中間報告

緊急時対策指針検討会主査より、資料 24-4 に基づき、原子力発電所の緊急時対策指針の改定の概要について説明があった。

改定内容として、関係法律、政令、省令、防災基本計画のそれぞれの改正概要と JEAG4102 への反映内容、原子力災害対策指針の概要と JEAG4102 への反映内容、緊急時活動レベルの設

定方法（案）の概要等について説明があった。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・福島第一発電所事故の教訓を生かして、法令関係はどこを直したのか、焦点を絞って説明してほしい。

原子力規制委員会設置法で、原子力緊急事態判断は原子力規制委員会が行うことや緊急事態応急対策委員を任命している。原子力基本法では原子力防災会議を設置することや、災害対策基本法は防災から減災に発想の転換を求めている。原子力災害対策特別措置法については、福島第一発電所事故の事象の対応がどのようであり、それをどう教訓として反映したのか分からないところがあり、うまく答えられない。

- ・発電所の現場の人たちは、その状況の中でルールがどうなっているのかよりは、その場その場で次々と状況判断しながら対応する体制を作れるかどうかなので、状況判断しながら対応するようなルールが作れるかというのが Essential(本質的)なところだと思う。

米国の緊急時対応の骨格には、Compliance(法令遵守)という概念はなく、Collaboration(協力、協調)や Comprehensive(包括的な理解)というような言葉で代表される。こういった言葉に対応して、どのように準備するのがポイントだと思う。

- ・米国のテロ対策で公開されているものを見ると、シナリオを想定できないため、如何に柔軟性を持って現場の人員と可搬性のものを含めた設備で対応する体制を作ることが、一番大事だとされている。緊急時にどう対応するのかということを出したルールにしないと、いざという時にフレキシブルに対応できない。そのような状況に対応した指針を作っているように、イメージしている。

海外で緊急時というと、国防を想定したものが中心に展開されているので、米国以外の情報はほとんど入らない。緊急時活動レベル(EAL)もあるとは聞いても、入手できない状況であるので米国中心で考えざるを得ない。

- ・P7の「関係政令、省令等の改正概要と JEAG 反映内容」の表で確認だが、これまで JEAG4627「原子力発電所緊急時対策所の設計指針」で発電所内の緊急時対策所の設計を規定し、即応センターや後方支援拠点は JEAG4102 で記載することになっているはずだが、この表の記載に間違いはないか。

後方支援拠点については JEAG4627 で規定しないので、この表の記載は誤記である。

- ・原子力災害対策指針及びその改定されるものと JEAG4102 改定のタイミング、双方の前後関係をどのように考えているのか。

原子力災害対策指針の改定されるものをイメージして JEAG4102 への反映内容を記載している。今後、改定規制側の要求で変わるところは反映していく。歩きながら考えていくことになる。

(9) 平成 25 年度活動計画（案）の審議

事務局より、資料 24-5 に基づき運転・保守分科会で作成している規格の平成 25 年度活動計画（案）について説明があった。

審議の結果、平成 25 年度活動計画（案）を原子力規格委員会に上程することについて全員賛成により承認された。

主な質疑・コメントは以下の通り。

- ・火災防護管理指針で、「米国を中心とした海外の動向を継続調査」するとあるが、ヨーロッパの方が日本に合った対応をしているのであれば、米国と同様にすることより、もっと海外を広く見るという視点が大事なように思う。原子力規制庁に積極的に提言していくという方向も必要ではないかと思う。

(10)平成 24 年度各分野の規格策定活動（案）の審議

事務局より、資料 24-6 に基づき平成 25 年度の運転・保守分野の規格策定活動（案）について説明があった。

審議の結果、原子力規格委員会に報告することを全員一致で可決された。

(11) 新安全基準（骨子案）への対応について

事務局より、資料 24-7 に基づき運転・保守に関わる新安全基準骨子案の概要と対応について説明があった。

6. その他

(1) 運転員以外の教育訓練他について(フリーディスカッション)

運転員以外の教育訓練について前向きに対応していかなければならないと思うが、新安全基準骨子案にもあるシビアアクシデント事象になった以降の要員別の目的に応じた階層ごとの訓練に対しての対応として、ガイドラインを規程・指針として電気協会で策定するのがよいのか等、その他の内容も含めてフリーディスカッションした。

- ・今まで、ハードもソフトも含めて、提案やこうすべきだと相当言っていたことが、3.11 以降の 1 か月は全然それが生かされなかった、というのが世間から見たイメージである。
- ・事故時に対応できなかったことで、専門家や現場の人に対して、社会全体の持っている信頼感は、これまで疑問符付きだったものから、事故時以降はほとんど零ベースになっている。それに対して、役所も事業者も発言していない。その状況が、現状も続いている。

活断層の話ではあるが、事業者が「そうではない」と言ったことで、国民にとって初めて原子力規制庁から発信されるものとは異なる考え方を知り、それを是非聞きたいと思っている。

- ・人材育成の話というと電気協会の所掌になりそうだが、どのように検討を進めたらよいか。

検討会だけに委ねる話ではない。

例えば、教育システムを電気協会で作ることも含めて、事務局かワーキンググループを作って原案を検討してもらい、具体的に提案してもらうのが良いのではないか。

- ・原子力安全推進協会として、何を目玉として国民に対して訴えかけようとしているのか。運転員以外の教育訓練については、電気協会で検討するよりも原子力安全推進協会である程度検討し、それを電気協会マターにするのか、それとも別の形にするのか、そのような方向で検討するのが良いと思うがどうか。

原子力安全推進協会で、シビアアクシデント関係について検討を始めているが、まだ形になっていない。

- ・原子力学会でもシビアアクシデントマネジメントのガイドラインを作成している。3 学協会

での整理も必要である。

- ・ 運転員以外に、外部支援組織としていろいろな人が入ってくる。例として、いろいろな資材を運んできたが、放射線の知識がないために現場まで行ってよいのか判断できず、途中で帰ってしまうようなことがあった。最初の判断条件のところ、ものすごく錯綜していた。関係者以外のサポートがいかに大事か、そのことについてその後どこからも具体的な話が出ていないと思う。外部からもっとサポートできていたら、ずいぶん違った状況になっていたかもしれない。その辺りになると、電気協会での議論ではなくなる。
- ・ 今日ここで結論が出る話ではないので、このような意見があったことを議事録に記載する。
- ・ 運転員以外の教育訓練については、幅広の場で議論する話であり、その中でこの分科会で受取ることとなるのか、そうなった場合にどの検討会で検討するのかについては、またここで諮ることとする。

(2) 次回分科会は、検討会の検討状況を踏まえて、別途調整する。

以 上