

第28回原子力安全検証委員会の開催結果

2024年6月7日
 関西電力株式会社

6月3日に、第28回原子力安全検証委員会が開催されましたので、その結果をお知らせします。

今回の委員会では、「美浜発電所3号機事故の再発防止対策の取組状況」、「原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実（ロードマップ）」等について審議が行われました。

1. 日時 2024年6月3日（月）13時30分～16時40分

2. 場所 関西電力株式会社 本店（大阪市北区中之島）

3. メンバー

委員長	【社外】	うえの 上野	ゆうじ 友慈	(弁護士)
副委員長	【社外】	やまぐち 山口	あきら 彰	(東京大学名誉教授 公益財団法人原子力安全研究協会理事)
委員	【社外】	えんどう 遠藤	ふみお 富美夫	(元福井新聞社編集局長)
委員	【社外】	おおば 大場	きょうこ 恭子	(長岡技術科学大学准教授 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構技術主幹)
委員	【社外】	おざわ 小澤	まもる 守	(関西大学名誉教授)
委員	【社外】	ながた 永田	やすし 靖	(早稲田大学教授)
委員	関西電力送配電株式会社 代表取締役社長	はくぎん 白銀	たかゆき 隆之	
委員	取締役 代表執行役副社長	あらか 荒木	まこと 誠	
幹事	経営監査室長	ただ 多田	みつひろ 充宏	

以上

【添付資料】

- ・2023年度 原子力安全検証委員会の審議結果

(以下、発表済み)

- ① [2023年度下期 美浜発電所3号機事故の再発防止対策の取組状況について](#)
- ② [原子力部門の安全文化評価実施結果について（2023年度）](#)
- ③ [自主的な原子力の安全性向上（ロードマップ）2023年度下期の進捗状況
および2024年度の計画について](#)
- ④ [原子力安全検証委員からいただいたご意見を踏まえた取組状況について](#)

2023年度 原子力安全検証委員会の審議結果

2023年度 原子力安全検証委員会（以下「検証委員会」という）を開催し（第27回 2023年11月21日、第28回 2024年6月3日）、原子力発電の安全性向上に向けた取組状況について審議を行った。

また、高浜発電所を視察し（2023年10月31日）、現場確認を行った。

以下に、本年度の審議結果を述べる。

審議結果

（1）美浜発電所3号機事故の再発防止対策の取組状況

<確認した結果>

再発防止対策が自律的に取り組まれていること、および事故の反省・教訓を忘れないために有効な取組みが実施されていることを確認した。

<第27回委員会の主なご意見>

- 高浜発電所1、2号機の再稼動に向けた取組みにおいて、協力会社・メーカーとともに現場点検は一体感が醸成される非常に良い取組みであり、続けてほしい。協力会社と関西電力は、受注者・発注者の関係であるものの、フランクに意見を聞き取り、現場の作業改善の提案等をできるだけ採用することによって、協力会社のインセンティブにもつながる。（山口副委員長）
- 安全・安定運転の実績を積み重ね、そのデータを蓄積していくことは、事故発生防止の取組みと同等に安全上重要なことである。加えて、振動測定箇所汚れが測定値に影響を与える可能性についての紹介があったが、振動測定に限らず計測データの信頼性を確保することも重要である。疑いの目でデータを見ることで、プラント異常の早期検知にもつながる。（小澤委員）
- 再稼動に向けて新たな取組みを実施したことは素晴らしい。ただ、継続にあたっては現場の負担も考慮すべきである。資源は限られているため、良い受止めの声も大切にしつつ、取組みの効果をチェックした上で、時にはいくつかの取組みを1つにまとめる等も検討しながら、継続を判断すべきである。（大場委員）
- 昨今、休日や夜間の勤務がある職種そのものが、若い人に忌避されることも多い。優秀な人材を確保するためにも、効果的かつ合理的な休日・夜間体制を考えてみてはどうか。ワークライフバランスの観点を踏まえた施策の検討が必要だと考える。（大場委員）
- 協力会社の良好事例の共有は有効であり良い取組みである。ただし、同じような情報の繰り返しの発信は形骸化を招くので、取組内容を深く聞き取り、様々な形態をもつ協力会社において実施し易くする工夫や本当に優れた良好な取組みを表彰する等の工夫をされたい。（大場委員）

<第27回委員会の主なご意見> (続き)

- 米国の発電所の事例からも、協力会社等の要望に対し、出された意見のすべてに返答する姿勢が重要である。こうした姿勢がみえると、意見を出した方もうれしいし、「また言ってみよう」となる。協力会社の信頼向上にもつながる。(大場委員)
- トラブルの俯瞰的な分析と対策について、施工不良の分析結果とそれを踏まえた具体的な対策のつながりが明確でない。ストーリーを意識して記載してほしい。(永田委員)
- 施工不良に起因する設備故障においては、新品の時は問題がなくとも、時間の経過とともに顕在化するケースもあるので、点検にあたってもそのような視点を持っていただきたい。(小澤委員)
- ベンチマーク活動について、関西電力には、リーダーシップを発揮し、日本の原子力事業の安全を底上げするという気概で取り組んでもらいたい。現状、事業者によって取組みの程度にばらつきが生じていると感じており、例えばJANSI(原子力安全推進協会)と連携し、グッドプラクティスを全国の原子力発電所に展開し、安全の底上げをしていくことが重要である。(山口副委員長)
- 高浜発電所1、2号機再稼動にあたり、原子力分野以外の技術者、協力会社、OBに点検作業に参加してもらったことは素晴らしい取組みだと思う。持続的な体制確保の観点からも、OBの継続的な活用を検討してはどうか。(上野委員長)

<第28回委員会の主なご意見>

- 想定外が起こりうることを認識し、美浜発電所3号機事故のような事象を再び発生させないよう、新しい目線も取り入れて、事故発生防止の継続的改善に取り組んでほしい。(小澤委員)
- 各取組みについては、QCストーリーに基づいて論理的に検討を進めるとともに、可能な限りKPI(Key Performance Indicator)を設定して検討を進めると良い。例えばDXの取組みについても、必要なものにKPIを設定すれば、効果や取組みの有効性も定量的に評価できる。(永田委員)
- 事故件数の要因分析について、重点指向がしやすくなるような分類を検討してはどうか。細かく分けすぎて件数が0件や1件になると、年度の変化が横ばいのように見えてしまい、対策の効果や新たな取組みの必要性などの分析が難しい。(永田委員)

<第28回委員会の主なご意見> (続き)

- 現場の安全対策の実施にあたっては、対策の実施に伴い発生する（可能性がある）新たな弊害に注意して取り組むべき。（大場委員）
- 技術力向上の教育などは、協力会社にとっては時間を取られるといった負担になる側面もあるので、実作業を行う協力会社の意見をよく聞きながら改善を図っていくべき。（大場委員）
- マネジメントオブザベーション（管理職による現場観察）について、事業本部が全体を俯瞰し、他の発電所へ水平展開するといった事業本部の役割と現場をよく知って意見を出すという発電所の役割の両方が大事であり、バランスよく取り組むことが重要である。（山口副委員長）
- 各取組みについてP I（Performance Indicator）を用いることを検討してはどうか。米国NE Iのレポート（NEI 20-04, “The Nexus Between Safety and Operational Performance in the U.S. Nuclear Industry”）では、安全性と運転性能は独立ではなく、強い相関があり、米国のプラントの設備利用率が向上するとともに、計画外停止や被ばく、労働災害が減少したことが示されている。P I等をうまく活用し、安全性向上と運転性能向上の同時達成を目指してほしい。（山口副委員長）
- 各取組みについて数値化することは大切だが、それが行き過ぎると本質を見誤る可能性もある。数値に表れない状況変化や特殊性にも留意してほしい。（小澤委員）
- 事業本部によるマネジメントオブザベーションは、よい取組みであり、継続してほしい。（上野委員長）
- 地元としては、トラブル低減の取組みにおいて、技術伝承等の背景要因を深掘りし、取組みを進めていることは、心強くありがたい。（遠藤委員）
- トラブルの原因分析・対策については相当程度の取組みが進められ、数字としても成果が示されているものと評価できる。今後の取組みのチェック&レビューにおいては、予兆的なものも敏感に受け止め、実効的な安全性向上に努めてもらいたい。（山口副委員長）

(2) 「原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実(ロードマップ)」の取組状況

<確認した結果>

ロードマップの取組みについては、計画に従い、実効性を確保して取り組まれており、ロードマップの「ありたい姿」の実現に向けて取り組まれていることを確認した。

<第27回委員会の主なご意見>

- オーバーサイトレビュー会議が2度も延期された件について、インプット情報が揃わなくてもやれるところだけやって、揃っていない部分は後日対応するというような管理をするべきである。(永田委員)
- 福島第一原子力発電所事故から12年経った今、当該事故が起きる前とは異なり、現実には起きた重大事故があるからこそ感じる「事故を起こしてはいけない」という気持ちがあると思う。そのためにも、「事故を起こしてはいけない」という気持ちを強く持つための取組みもしっかりやってほしい。(大場委員)
- 事故対応において、防護服を着用した作業では、水分補給が非常に重要な問題となる。他の分野の既存の技術で対応できるものがあるかもしれないので、検討してほしい。(大場委員)
- ロードマップにQRコードを付け、より詳しい情報を見てもらう取組みは良いことだと思う。今後は、ロードマップ自体のQRコードを広く発信すること等によって、より多くの人に見てもらえるように工夫してもらえればと思う。(大場委員)
- ロードマップのダイジェストの見出しは、取組みの効果を記載すると、よりわかりやすくなる。(大場委員)
- ロードマップについて一般の人に興味をもってもらうために、例えば、この半期で注力した取組みを際立たせるような工夫を考えてはどうか。(小澤委員)
- ロードマップの資料の記載方法をルール化したことは良い取組みである。記載上のノウハウをチェックポイント化して確認するようにすれば、品質やわかりやすさの安定化を図ることができる。(山口副委員長)
- 今後、3発電所の持続的な運営体制を構築するために何をすべきであるか、人員を効率的・実効的に運用する考え方の整理、要員面の懸念事項を丁寧に分析し、必要な対策を講じてほしい。(山口副委員長)
- オーバーサイトレビュー会議の目的を達成するために、定期的な開催が必要なのか、この会議に具体的に何を求めるのかを検討すべきである。(山口副委員長)
- 従業員の離職について、従業員満足度といった定量データやアンケート結果等を併せて提示していただくと、より具体的な議論や改善への提案につながると思う。(永田委員)

<第27回委員会の主なご意見> (続き)

- 社達の浸透について、テスト等を用いて理解度を確認する考え方もある。
(永田委員)
- 社達の浸透を目的に、内容を解説するメールを1回きりではなく何度も繰り返し送付していることは良い取組みである。以前のメールを参照できるリンクをつける等の工夫があるとなお良いと思う。(大場委員)
- 従業員の離職について、どういう世代がどういう理由で離職しているかを分析してみてはどうか。(小澤委員)
- 離職防止のためには、快適な寮の整備等、居住環境整備も重要と考える。
(上野委員長)
- 要員不足の対策として、業務のスクラップアンドビルドも考えるべき。
(上野委員長)
- 高経年化プラントの運転継続について、40年以降の運転に不安を持っている方もいると思われるし、高浜発電所1号機については、来年50年を迎える。工学的に安全性が確保されていることを前提として、高経年化プラントの運転の安全性に関し、さらに安心してもらえるようなメッセージを出すことも考えてはどうか。(上野委員長)
- DXの活用について、法令手続きの申請漏れやトラブル防止に限定するのではなく、業務効率化と品質向上といった広い視点での取組方針を検討されたい。
(山口副委員長)

<第28回委員会の主なご意見>

- 高浜発電所の2023年度の安全文化評価において工程、予算、要員の評価が低い要因は、高浜発電所1、2号機の再稼動などに伴う繁忙期であったことが背景にあるとの分析だが、状況が変わっている2024年度のアンケート結果をフォローし、注視した方がよい。(永田委員)
- トラブル減少といったプラントパフォーマンスが向上した一方で、技術力維持・向上について、「社内ルールの目的や本質の理解不足、リスク認知に課題がある。」などの声があることについては、重要な予兆の可能性として捉え、深掘りして評価いただくことを要望したい。関連する重点施策のうちの「教育・研修プログラムの見直し」については、その評価を踏まえて実効的な対策も検討してみてもどうか。
(山口副委員長)
- 外部機関からの改善提案(原子力事業本部の発電所への関与に係る改善提案)については、現場の安全性を高めるための重要な提案であり、真摯に対応すべきである。(山口副委員長)

<第28回委員会の主なご意見>（続き）

- 「魅力ある職場づくり」には、社内の環境整備にとどまらず、原子力発電事業が社外からどのように見られているかを意識しつつ、従業員が誇りをもって働けるような環境改善にも取り組んでいくべき。（小澤委員）
- 発電所では社員と協力会社が一体となって取り組んでいると思われるが、本日の説明では社員と協力会社の取組みを別々に実施しているような印象を受けた。例えば本部長からのメッセージなどを、社員と協力会社への共通の言葉で伝えることもあってよい。（大場委員）
- 事業本部オーバーサイトレビュー会議開催時期の遅延に対する改善提案に関連して、業務過多になっている状況を心配する。このような状況が続くことは望ましくないので、今一度対応を検討してほしい。（遠藤委員）
- 「魅力ある職場づくり」は、組織に内在する課題を率直に従業員に示しており、幹部の意気込みを感じる良い取組みだと思う。安全性向上のためにも「社員のやる気」をあげることは重要であり、今後も継続して実施してほしい。（上野委員長）
- 世間の関心が高い乾式貯蔵施設や能登半島地震に関連したコミュニケーション活動の取組みは、タイムリーで良いと思う。（上野委員長）