

前回定例会(平成21年7月1日)以降の行政の動き

平成21年8月5日
新潟県

1 安全協定に基づく状況確認

○平成21年7月14日(月例状況確認) 県、柏崎市、刈羽村

<主な確認内容>

- ・ 1～7号機運転保守状況について(6月分)
- ・ 工事計画の概要(平成21年度第1四半期)
- ・ 5号機海水熱交換器建屋の海水流入現場状況
- ・ 荒浜側洗濯設備建屋付近の油漏れ現場状況

○平成21年7月27日(状況確認) 県、柏崎市、刈羽村

<主な確認内容>

- ・ 7号機燃料棒から放射性物質が漏えいした事象について、漏えい燃料を特定するための調査の状況を確認しました。

2 技術委員会の開催

[新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会]

○平成21年7月7日(第2回)

<議事概要>

【7号機起動試験の評価結果について】

- ・ 東京電力、原子力安全・保安院及び原子力安全委員会から、それぞれの評価結果について説明があり、それらを踏まえて審議した結果、営業運転に移行することに技術上の問題はないと評価されました。

【7号機運転再開の条件への対応状況について】

- ・ 5月8日に県、柏崎市、刈羽村が要請した運転再開の条件に対する回答について東京電力から説明があり、その対応は適切であると評価されました。

○その他(技術委員会の評価のとりまとめ)

7月10日: 第2回技術委員会の審議を踏まえて、座長が評価(案)を提案

7月11日～12日: 県民説明会開催(新潟市、上越市、柏崎市)

7月15日: 県民説明会の結果を踏まえて、座長が評価(1次修正案)を提案

7月17日: 座長が運転再開の4つの条件に対する「東京電力の回答要旨」を追加した評価(2次修正案)を提案

7月18日: 座長が「起動試験中に発生した不適合」に関する表現を一部修正した評価(3次修正案)を提案

7月21日: 座長代理が「技術委員会の評価」を知事に報告(技術委員会の評価は添付資料参照)

[設備健全性、耐震安全性に関する小委員会]

○平成21年7月9日(第23回)

<議事概要>

【6号機の耐震安全性評価について】

- ・ 原子力安全・保安院から、耐震安全性の評価について説明がありました。
- ・ 委員から、ロッキング振動が鉛直方向加速度に与える影響を、解析にどのように考慮する方針なのか、確認がありました。

- ・ 原子力安全・保安院から、なお一層の知見の収集等、中長期的な検討が必要ではないかと思っているとの回答がありました。

【6号機の系統単位の設備健全性評価について】

- ・ 東京電力から、系統試験の結果について説明があり、特に異論はありませんでした。
- ・ 原子力安全・保安院から、試験結果の評価について説明があり、特に異論はありませんでした。

【6号機の起動試験計画書について】

- ・ 東京電力から、起動試験の計画について説明がありました。
- ・ 委員からは、7号機で発生した不適合への対策と監視強化に努めるとともに、安全への十分な配慮を求める意見がありました。
- ・ 原子力安全・保安院から、起動試験実施状況の確認方針等について説明があり、特に異論はありませんでした。

○平成21年7月23日（第24回）

＜議事概要＞

【小委員会における6号機の確認結果について】

- ・ 事務局から、これまでの議論の状況を技術委員会に報告するための資料について説明し、いただいた意見を踏まえて修正した内容は、メールで確認することとされました。

【1号機の建物・構築物の点検・評価状況について】

- ・ 東京電力から、点検・評価状況について説明があり、委員からの質問に対する回答は、次回に行うこととされました。

[地震、地質・地盤に関する小委員会]

○平成21年7月24日（第20回）

＜議事概要＞

【6号機の耐震安全性について】

- ・ 東京電力から、地盤等に関する耐震安全性のほか、地震時に縦揺れが大きかった原因としてロッキング振動の影響を検討した結果が説明されました。
- ・ 委員からは、縦揺れが大きかったことを踏まえて、基準地震動の上下動を十分大きく見積もっていることは理解するが、縦揺れが大きかった理由については、未だ疑問が残っているとの意見がありました。

【発電所敷地周辺の地質調査結果について】

- ・ 立石委員他が実施している発電所敷地周辺でのボーリング調査について、現在の進行状況が報告されました。

【新たな知見の収集について】

- ・ 新潟工科大学、原子力安全基盤機構（JNES）などが、共同で整備する耐震安全センター構想と、耐震安全研究の概要について説明があり、委員からは、有意義な取り組みであると評価され、今後に向けた助言・意見が示されました。
- ・ 県が運転再開の条件として求めた新たな知見の収集について、東京電力から今後の検討項目が報告されました。

○平成21年8月5日（第21回）

【議題】 6号機の耐震安全性について（内容は次回報告します）

3 柏崎刈羽原子力発電所7号機の起動試験に係る対応状況

(1) 起動試験の状況、放射線等監視データの提供（継続）

起動試験の状況（毎日11時）と放射線等の監視データ（毎日10時）の提供を継続しています。

(2) 運転再開の条件への対応状況

7月3日、「運転再開にあたって付した4つの条件に対する回答」について、森副知事が東京電力の鼓副社長から報告を受けました。

また、7月12日の県民説明会において、「知見拡充の取り組み」に関して、具体的なスケジュール等の提示を求める意見があったことを踏まえて、7月16日、東京電力から同内容を補足する資料の提出を受けました。

(3) 県民説明会の開催

7月7日に開催された技術委員会の審議において、7号機が営業運転に移行することに技術上の問題はないと評価されたため、その内容を県民の皆様にお伝えするための説明会を以下のとおり開催しました。

[日程・会場]

平成21年7月11日（土） 下越地区（新潟市） チサンホテル新潟
11日（土） 上越地区（上越市） 上越文化会館
12日（日） 中越地区（柏崎市） 柏崎市民プラザ

なお、説明会その他メール、FAX等で寄せられた質問・意見については、「よくある質問と回答」として、県のホームページ上でお知らせしています。

【ホームページアドレス】<http://www.pref.niigata.lg.jp/genshiryoku/1247601694788.html>

(4) 新聞広告

起動試験中に発生した主なトラブル等について、7月9日から7月15日にかけて、新聞に掲載してお知らせしました。

(5) 技術委員会の評価

7月21日、「7号機の起動試験等に係る技術委員会の評価」について、知事が技術委員会の鈴木座長代理から報告を受けました。（技術委員会の評価は添付資料参照）

(6) 営業運転への移行についての知事コメント

○平成21年7月22日：報道発表

昨日、技術委員会から、柏崎刈羽原子力発電所7号機が営業運転に移行することに技術上の問題はないとする報告を受けました。

県技術委員会の判断を、柏崎市、刈羽村に説明したところ、市及び村とも、営業運転に移行することを了承する旨の意思表示がありました。

以上を踏まえて、本日、持ち回りの三者会談を実施し、別紙のとおり東京電力に対して、運転再開同意に際して付した条件が満たされた旨の確認を行うことで合意しました。

県としては、引き続き県民の皆様への安全、安心を第一に、必要な対応を行ってまいります。

(別紙)

柏崎刈羽原子力発電所7号機の営業運転への移行について

平成21年7月22日

東京電力株式会社

取締役社長 清水 正孝 様

新潟県知事 泉田 裕彦
柏崎市長 会田 洋
刈羽村長 品田 宏夫

貴社に対しては、平成21年5月8日に、柏崎刈羽原子力発電所7号機の運転再開を条件を付して了承したところですが、起動試験の実施状況及び平成21年7月3日に提出された「柏崎刈羽原子力発電所7号機運転再開ご了承時にいただいた事項への対応状況について」の内容を確認したところ、妥当な対応がなされているものと認められました。

については、「柏崎刈羽原子力発電所7号機の起動試験に係る技術委員会の評価」で評価、指摘されている事項を確実に実施し、安全・安心を第一とする施設の運転、管理に一層真剣に取り組むよう強く求め、営業運転に向けた定期検査終了証の交付を受けるための手続きを行うことを了承します。

(7) 不適合の発生（燃料棒からの放射性物質の漏えい）

○平成21年7月23日：報道発表

【第1報】

柏崎刈羽原子力発電所から、本日12時34分、以下のとおり連絡がありましたのでお知らせします。

『 定期検査中の7号機で、高感度オフガスモニター※の指示値がわずかに上昇していることを確認した。燃料漏洩の可能性も考えられることから現在、排ガス及び炉水の分析を行っているところ。分析結果がわかり次第お伝えする。 』

現在、県が実施している発電所周辺環境放射線モニタリングに異常は認められておりません。

※ 高感度オフガスモニター

原子炉で発生した蒸気から抽出された気体中の放射能濃度を測定する装置。

【第2報】

本日、東京電力から連絡のあった、7号機の高感度オフガスモニターの指示値が通常値に比べわずかに上昇した事案（13時10分お知らせ済み）に関し、本日開催中の「設備健全性、耐震安全性に関する小委員会」に報告し、確認していただいたところ、

- ① 高感度オフガスモニターの指示値上昇の度合いは、主な原因として想定される燃料からの漏洩の場合に比べて小さい。
- ② この程度の指示値の上昇は、原子炉の運転の安全上問題となるレベルではないが、今後監視を強化して運転を行い、原因の究明につとめて欲しい。

との評価をいただきましたので、県は、東京電力に対し、監視を強化し原因究明につとめるよう要請しました。

なお、県が実施している発電所周辺環境放射線モニタリングに、現在まで異常は認められておりません。

また、東京電力が発電所外への気体状の放射能の放出を監視している排気筒モニターの指示値にも異常な変動は見られません。

○平成21年7月24日：報道発表

昨日発生した、柏崎刈羽原子力発電所7号機の高感度オフガスモニターの指示値の上昇に関連し、新潟県知事、柏崎市長、刈羽村長の連名で別紙のとおり、7号機の運転状況の監視を強化するとともに、原因と今後の対応について報告した上で今後の運転の手順を進めるよう要請しました。

(別紙)

柏崎刈羽原子力発電所7号機の高感度オフガスモニター指示値上昇への対応について

平成21年7月24日

東京電力株式会社

取締役社長 清水 正孝 様

新潟県知事 泉田 裕彦

柏崎市長 会田 洋

刈羽村長 品田 宏夫

昨日発生した、柏崎刈羽原子力発電所7号機の高感度オフガスモニターの指示値の上昇に関連し、7号機の運転状況の監視を強化するとともに、原因と今後の対応について新潟県、柏崎市、刈羽村に報告した上で今後の運転の手順を進めるよう改めて要請します。

○平成21年7月24日：報道発表

東京電力柏崎刈羽原子力発電所から、高感度オフガスモニターの指示値の推移から、今回の事象は燃料漏えいと判断したとの連絡がありました。

今後、漏えい箇所を特定するため、本日17時から原子炉出力を約60%に降下させてから、調査を実施するとのことです。

県は、東京電力に対し、調査にあたっては、慎重かつ確実にを行うよう、要請しました。

なお、県が実施している発電所周辺環境放射線モニタリングに、現在まで異常は認められていません。

また、東京電力が発電所外への気体状の放射能の放出を監視している排気筒モニターの指示値にも、異常な変動は見られません。

○平成21年7月30日：報道発表

7月23日に柏崎刈羽原子力発電所7号機で発生した、原子炉内における燃料棒からの放射性物質漏えいについて、東京電力から原因と対策についての報告を受けました。

県としては、この報告内容について、技術委員会委員に確認していただきます。

○平成21年7月31日：報道発表

昨日、東京電力から報告を受けた、柏崎刈羽原子力発電所7号機の原子炉内における燃料棒からの放射性物質漏えいに対する原因究明と対策について、技術委員会各委員に確認していただきました。各委員の評価も踏まえ、代谷座長から、漏えい燃料の特定及び漏えいの抑制対策については妥当であるが、今後、定格熱出力運転時に漏えいが抑制されているのか確認する必要があるとの評価をいただきました。

各委員からは、原因の究明も含め複数の意見も出されていることから、県としては、7号機が定格熱出力運転に復帰した後で、今回東京電力が行った対策が適切な効果を発揮しているのか、その後の対応が適切であるのか、改めて技術委員会の審議に付すこととしました。

また、東京電力に対し、技術委員会の審議を受け対応が妥当と判断されるまでは営業運転に移行しないよう要請しました。

代谷誠治座長（京都大学原子炉実験所教授：原子炉物理学）コメント

報告書の内容から判断して、東京電力が、運転員の高感度オフガスモニターの指示値上昇の確認を契機として採った措置、すなわち高感度オフガスモニター指示値の監視強化に加えてオフガスの分析、炉水中のよう素分析を行い、排ガス放射線モニター指示値等の監視を行って環

境への影響がないことを確認しつつ、漏えい量が微小な段階で漏えい燃料が存在するものと判断し、その位置を特定する作業を行って漏えい燃料の位置を特定したことは妥当なものと判断する。

今後の対応として、漏えい燃料近傍の制御棒を挿入し、漏えい燃料の出力を抑制して当該燃料から漏れ出る放射性物質の量を抑制しながら運転するとしていることについては、原子炉の設置許可の範囲内にあり、かつ過去に同様の対応を行った経験が何度かあって既に確立した方法と考えられることから、技術的には合理性があるものと判断する。

ただし、今後の運転においては、定格熱出力運転時に漏えいが抑制されていることを確認するのは勿論のこと、運転中は高感度オフガスモニタ指示値の監視に加えてオフガスの分析、炉水中のよう素分析を行い、排ガス放射線モニタ指示値等の監視を行って環境への影響がないことを確認する作業を今まで以上に強化して行う必要がある。また、今回の定期検査時は勿論のこと、放射性物質の漏えい量が増大して環境に影響を与えることが懸念される状況が出現した場合には、原子炉を停止して詳細に調査を行い、今回の事象に関する知見を引き出して今後の安全運転に役立てることが肝要であり、漏えい燃料の取り替えを行うことが必須と考える。

東京電力には、炉心局部の出力を抑制した運転の安全性に係る評価をきっちり行った上で慎重に運転・監視を行い、放射線・放射能の監視強化を継続して実施するとともに、不測の原子炉停止をも念頭に置いた対応の準備を整えておいていただきたい。また、東京電力は、今回の事象の原因としてデブリフレティングの可能性が大としているが、現時点では推論の域を出るものではないことを十分に認識し、漏えい燃料を取り出した後にしっかりと詳細な調査を行って原因究明に努めていただきたい。

なお、今回の事象では、東京電力がこれまでの知見を利用して、微量の放射能を検知し、従来よりも放射性物質の漏えい量が極めて少ない状態で漏えい燃料の存在を疑い、その位置を特定して漏えい量を抑制する対応を行ったことは安全・安心の観点から望ましいものであり、評価したい。東京電力には、今後も今回と同様な姿勢を堅持し、安全・安心に配慮することを旨として知見の蓄積と活用に努めていただきたい。

(8) 技術委員会電子会議室の更新

5月20日から技術委員会電子会議室を運用しておりますが、前回の定例会以降、新たに追加した議題は次のとおりです。

- 7号機の起動試験等に係る技術委員会の評価（案）について（7月10日）
- 7号機燃料棒からの放射性物質の漏えいについて（7月24日）

【ホームページアドレス】 <http://www.pref.niigata.lg.jp/genshiryoku/1242763300100.html>

4 その他

(1) 発電所周辺環境監視調査結果の評価案に対する意見募集

○平成21年7月17日：報道発表

新潟県では、柏崎刈羽原子力発電所周辺地域の放射線及び温排水の影響を把握するための監視調査を実施しており、毎年、環境放射線監視調査結果及び温排水等漁業調査結果として取りまとめ、放射線及び水産関係の専門家等からなる新潟県原子力発電所周辺環境監視評価会議（以下「評価会議」という。）での総合評価を受けて公表しております。

このたび、平成20年度の監視調査結果に対する評価案を作成しましたので、広く県民のみなさんのご意見を募集します。

1. 意見募集期間

平成21年7月17日（金）から平成21年8月14日（金）まで

2. 関係資料の入手方法

新潟県のホームページのほか、次の方法で入手できます。

(1) 資料名

- ア. 平成20年度の環境放射線監視調査結果の評価について（案）
- イ. 平成20年度の温排水等漁業調査結果の評価について（案）
- ウ. 平成20年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査結果（要約）【新潟県】
- エ. 平成20年度柏崎刈羽原子力発電所周辺環境放射線監視調査結果（要約）【東京電力】
- オ. 平成20年度柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査結果（要約）【新潟県】
- カ. 平成20年度柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査結果（要約）【東京電力】

(2) 入手方法

- ア. 新潟県ホームページでの閲覧
<http://www.pref.niigata.lg.jp/genshiryoku/1247169699323.html>
- イ. 新潟県庁行政情報センター（県庁1階）での閲覧
- ウ. 新潟県原子力安全対策課（県庁1階）での閲覧、配布
- エ. 新潟県水産課（県庁9階）での閲覧、配布
- オ. 放射線監視センター（柏崎市三和町5-48）での閲覧、配布
- カ. 放射線監視センター新潟分室（新潟市西区曾和314-1）での閲覧、配布
- キ. 水産海洋研究所（新潟県西区五十嵐3の町13098-8）での閲覧、配布
- ク. 新潟県各地域振興局での閲覧

(3) その他

参考資料として示している調査結果（要約）の中で、更に詳細なデータの入手をご希望の場合は、下記3の意見提出先へ必要とするデータ項目をご連絡いただければ、当該データをお送りします。

3. ご意見の提出方法・提出先

- (1) 郵便 〒950-8570 新潟市中央区新光町4番地1 防災局原子力安全対策課放射線監視係
- (2) ファクシミリ 025-285-2975
- (3) 電子メール ngt130030@pref.niigata.lg.jp

4. 提出上の注意

- (1) 住所、氏名、電話番号を記載してください。匿名の方のご意見は受け付けません。
- (2) 意見提出者は、新潟県に在住する方とします。
- (3) 意見の対象は、平成20年度の「環境放射線監視調査結果の評価について（案）」及び「温排水等漁業調査結果の評価について（案）」に係る事項とします。

5. 提出締切

平成21年8月14日（金）必着とします。

6. 提出された意見の取扱い

平成20年度の「環境放射線監視調査結果の評価案」及び「温排水等漁業調査結果の評価案」の策定の参考とさせていただきます。

なお、提出された意見については、後日、対応状況と併せて公表させていただくことをご了承ください。

7. 新潟県原子力発電所周辺環境評価会議の開催について（予定）

会議は公開されます。

日時：平成21年8月28日（金）13時30分から15時30分まで

場所：新潟県自治会館別館9階（新潟市中央区新光町7-1）ゆきつばき

議題：平成20年度の環境放射線監視調査結果及び温排水等漁業調査結果の評価等

平成 21 年 7 月 21 日

新潟県知事
泉田 裕彦 様

新潟県原子力発電所の安全管理
に関する技術委員会
座長 代谷 誠治

柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の起動試験等に係る技術委員会の評価

平成 21 年 5 月 9 日より実施された柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の起動試験及び運転再開に際して付した地元としての条件に対する東京電力からの回答について、下記のとおり技術委員会の評価を取りまとめましたので報告します。

記

1 起動試験中の技術委員会による審議

[要請内容]

起動試験の「中間段階」及び「最終段階」において、技術委員会の審議を受けその結果を確認した上で、原子力安全・保安院による定期検査終了証の交付を受けるための手続きを行うこと。

[審議経過]

平成 21 年 5 月 9 日に 7 号機の起動試験が開始され、中間段階として、5 月 23 日の会合において出力 20% 状態までの結果を審議した他、出力 75% 段階の結果及び試験中に発生した不適合についても、新たに開設された電子会議室を活用して、東京電力の評価を確認した。

また、最終段階の結果については、平成 21 年 7 月 7 日に、東京電力、原子力安全・保安院及び原子力安全委員会からそれぞれ説明を受けるとともに、「設備健全性、耐震安全性に関する小委員会」における検討状況の報告を受けて審議を行った。

[評価]

- 原子炉起動後の設備点検及び系統機能試験の結果並びに各出力段階における主要パラメーターの測定値は、判定基準や地震前データとの比較において、特に問題とすべき点はなく、地震による設備への影響は認められない。
- 起動試験中に発生した不適合は、いずれも原子炉の安全性に重大な影響を与えるものではなく、東京電力の原因究明とそれを踏まえた対応策についても、適切に評価されており妥当である。（詳細の確認結果は別紙参照）

- 以上が確認されたことから、技術委員会としては、今後7号機が営業運転に移行することに技術上の問題はないと判断する。

ただし、今後の運転においても、各種パラメータの傾向や設備の状態監視を強化して、地震を受けた影響の有無を継続的に監視するとともに、試験中に発生した不適合に関しては、当該事象のみの対応として止めることなく、今後の他号機の点検等で同様の事象が発生することがないように、十分な水平展開を図ることが求められる。

2 定期的な監視・検査の強化

[要請内容]

設備等の健全性を確認するために、定期的な監視・検査を強化すること。

[東京電力の回答要旨]

次回定期検査までの運転中は、通常の日々の監視に加え、主要なプラントパラメータの傾向を確認するとともに、漏えい、振動などのデータ採取・評価を行うことにより、監視を強化してまいります。

次回定検時には、地震による軽微な影響が確認された設備の点検や疲労評価を行った設備の非破壊検査により、検査を強化してまいります。

[評価]

事業者が、起動試験を終了した後も、通常時の保全活動に加えて「特別な保全計画」を策定して実施することとしており、その計画において主要な運転パラメータを定期的に採取して、判定基準値や過去の運転データ等と比較評価するとしていることは、地震を受けた影響の有無を継続的に監視する観点から、適切な対応と考える。

今後、事業者においては保全計画に基づき、各種パラメータの傾向や設備の状態監視を強化するとともに、補修等を行わずに復旧した設備や疲労解析を行って評価した設備の点検・検査を行うなど、保全作業を確実に実施して保全プログラムの高度化に努めてもらいたい。

3 新たな知見の収集と反映

[要請内容]

安全性の確認・確保のために、新たな知見の収集と反映に積極的に取り組み、安全・安心の増進を図ること。

[東京電力の回答要旨]

皆さまからいただいたご質問・ご懸念などについて引き続き調査・検討を行い、知見の拡充を進め、安全性向上に反映していくとともに、適宜、皆さまにご報告してまいります。

具体的には、「発電所敷地周辺の地形の形成過程」「建屋の変動」「長岡平野西縁断

層帯の活動性」 「新潟県中越沖地震を踏まえた地震観測」の4点の検討に取り組んでまいります。

この取り組みは、本年8月から検討委員会を設置して議論を開始し、年度内に各種観測を開始する予定としております。なお、検討委員会の委員の人選は社外の学術機関に依頼しています。

[評価]

原子力発電所の耐震安全性等に関して、現在の知見で科学的に解明することが困難な点があることについては、4月7日に取りまとめた「技術委員会の見解」でも示したとおりであるが、それらも踏まえて新たな知見を拡充するための調査・検討を行うこととして具体的な項目が示されたことから、適切な対応がなされていると考える。

今後、これらの検討に取り組む際には、広く専門家の意見を聴取するなどして実効性を高めるよう努め、新たに得られた知見については積極的に取り入れて、安全・安心の増進を図るとともに、地元の信頼を高めていくよう努めてもらいたい。なお、事業者においては、耐震安全性のみならず、設備・機器そのもの、点検・検査技術、解析・評価技術等についても新たな知見の収集と反映に積極的に取り組み、安全・安心の増進に努めてもらいたい。

4 発電所全体の体質改善

[要請内容]

防火対策の徹底をはじめ、安全・安心を第一とする発電所全体の体質改善に真摯に取り組むこと。

[東京電力の回答要旨]

9件の火災を深く反省し、これまで抜本的な再発防止策として「特別危険物の搬出」「特別教育の実施」「予防管理組織の強化」を行ってまいりました。

今後とも、これらの再発防止策を着実に遂行してまいります。加えて、平成14年の不祥事以降の原子力再生活動や品質マネジメントへの取り組みを継続して進めることで、協力企業と一体となって災害防止を含む安全と品質の向上に取り組んでまいります。

[評価]

防火対策に関しては、中越沖地震以降に発生した9件の火災を教訓として、防火管理の抜本的な再発防止策を講じたとのことであるが、これらを継続的かつ確実に実行することに万全を期するとともに、日々これらの対策を検証して、改善の努力を続けてもらいたい。なお、事業者においては、防火対策のみならず、安全・安心を第一とする発電所全体の業務について、事業者の社会的責任を重く受け止め、その責任を全うし得る体質を作り上げて維持するとともに、住民目線で社会的説明責任を果たすよう努めてもらいたい。

【別紙】 起動試験中に発生した不適合について

(1) 原子炉隔離時冷却系ポンプ停止装置の不具合（5月10日、11日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">・通常の原子炉給水系が使用不能になった場合に原子炉の蒸気でポンプを回して給水し原子炉の冷却を行う系統（原子炉隔離時冷却系）の試験中に、起動したポンプを停止するための主蒸気止め弁が閉まらず、停止できなかった。
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">・主蒸気止め弁の分解点検の手順書に不備があり、組み立て時の調整不良で、弁を閉めるためのレバーに、通常より大きな力が掛かっていたため弁が閉まらなかった。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">・弁の再調整をして復旧するとともに、手順書を修正し、再発防止を図った。
技術委員会の評価	<p>当該事象は、原子炉の安全上重要とされる設備において発生したトラブルであり不安であるとの声も寄せられているが、給水を停止するための弁の異常であって、給水機能が喪失又は低下したものではなく、原子炉の安全上重要な「冷やす」機能は正常に確保されていたことから、安全性に影響を与える事象ではないと判断する。</p> <p>また、対策実施後の作動状況に問題がないことが確認されていることから、今後、営業運転に移行しても技術上の問題はないと考えられる。</p> <p>ただし、本事象が作業手順書の不備に起因するものであったことを重く受け止め、他にも同種のトラブルの原因が潜在している可能性があるのではないかと懸念する県民の不安を払拭するためにも、当該事象のみの対策として止めることなく、今後の他号機の点検等において、同様の事象が発生することがないように、十分な水平展開を図ることが求められる。</p>

(2) サプレッションプール水位 運転上の制限逸脱（5月11日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">原子炉隔離時冷却系の試験中に、サプレッションプールの水位が上昇し、水位が通常の運転範囲を超えたため、「運転上の制限逸脱」を宣言した。その後、水位調整を実施し、通常水位に復帰した。 <p>※「運転上の制限逸脱」：原子炉等規制法に基づき、原子炉の保安のために必要な措置を定めた「保安規定」で、安全機能を確保するために必要な状態（運転上の制限）が決められており、これを満足しない場合には、「運転上の制限逸脱」を宣言し、予め定められた対応（今回の場合は、24時間以内に水位を元に戻す）を行う。</p>
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">原子炉隔離時冷却系のタービンの排気（蒸気）が流れ込むことによる水位の上昇に加え、ポンプの水の流れ込みにより水面が波打ちが生じている状況で、水位の監視を適切に行っていなかった。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">これまでは1水位計のデジタル値を監視していたが今後は、4水位計の水位変動の傾向を詳細に監視するとともに、余裕を持って水位調整の準備操作を実施するよう、運転操作員への指示書に明示する。
技術委員会の評価	<p>運転上の制限を逸脱することが必ずしもただちに安全上の問題を引き起こすことにつながるものではないが、逸脱しないように運転すべき性質のものであり、望ましくない。今回の事象については、その後の対応として、水位を正常の範囲内に戻す措置が速やかに行われたことから、安全上の問題はないと判断される。</p> <p>また、当該事象は、プラント全体の機能試験の一環として行われた原子炉隔離時冷却系の試験運転中に発生しており、水位の変動が通常の運転中とは異なる状況であったことから、今後、営業運転に移行した場合に、同様な事象が発生することはないと考えられる。</p> <p>ただし、本事象が運転員の監視不足に起因するものであったことは、県民の不信感を助長するものであり、今後の他号機の点検等においては、同様の事象が発生することがないように、水平展開を徹底することが重要である。</p> <p>なお、運転上の制限を逸脱したという表現が、県民に無用の不安を与える恐れがあるため、自治体及び東京電力は、発生した事象の内容を十分に説明して危険な状態ではないことをしっかりと伝えていく必要がある。</p>

(3) 直流125V 地絡警報発生（5月13日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">・タービン駆動原子炉給水ポンプの運転中、直流125Vの地絡（漏電）を示す警報が発生。警報の発生は一時的で、数秒後に復旧した。
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">・点検調査の結果、具体的な地絡箇所の特定には至らなかったものの、調査時に一時的に地絡警報が発生したケーブルがあることから、当該ケーブルで地絡が発生したものと推定した。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">・点検調査にて警報が発生したケーブルや、運転操作時に動作した計器につながるケーブルに絶縁処置を実施した。
技術委員会の評価	<p>一般的に地絡（漏電）の発生は、機器やケーブルなどの絶縁不良や被覆の破れ、電氣的ノイズの混入等に起因するものであるが、今回の事象では、警報の発生が一時的で、再現性がなかったため、不具合箇所の範囲は絞り込まれたが、発生箇所や原因を完全に特定するまでには至らなかった。</p> <p>この状態が継続すると機器類の損傷や火災発生の危険があるが、当該事象は一時的に発生したものであり、不具合箇所と想定された範囲内の絶縁を強化して復旧し、その後の点検・測定などの調査においても異常が確認されていないことから、設備の健全性は確保されていると考えられる。</p> <p>今後も、定期的に点検・測定などのメンテナンスを確実に実施し、健全性の維持・確保に努めることが重要である。</p>

(4) 原子炉給水流量調節弁の開度表示不具合（5月15日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">・タービン起動後、発電機の仮並列の準備中に、原子炉への給水流量を調節する弁の開度が異常であることを示す警報が発生し、弁開度信号に異常が発生していることが確認された。・対応のため、原子炉を一旦未臨界状態にし、対応完了後の5月18日に再度原子炉を起動した。
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">・流量を絞った状態（弁の開度が少ない状態）では弁に大きな振動が生じ、振動により開度を電気信号に変換する発信器のゼロ点調整部にズレが生じたものと推定した。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">・当面、現場弁開度を制御室でも監視可能となるよう監視カメラを設置した。・発信器を振動対策（廻り止め）を施したものに交換した。
技術委員会の評価	<p>原子炉への給水流量を調整する弁で発生した事象であるが、異常のあった弁開度表示器は、給水の制御には使用されておらず、表示用のみに使用されているものであることから、直接的に安全性に影響を与える事象ではないと判断する。</p> <p>また、当該事象は、通常の定格運転時とは異なる低出力運転時において、給水流量の低下による振動が原因で発生したものであり、事象発生後に振動対策が実施されていることから、今後、営業運転に移行した場合に、同様な事象が発生することはないと考えられる。</p> <p>今後、他号機においても、同様の状態での試験が想定されるため、水平展開を徹底することが重要である。また、中長期的に予定されている弁開度表示器を振動に強いものに交換する取り組みを着実に進める必要がある。</p>

(5) 配管サポートの取り外し箇所の相違（5月18日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">・可燃性ガス濃度制御系に付属する小口径配管のサポートについて、耐震強化工事の際に誤って異なる箇所の配管サポートを取外していることを発見した。
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">・計画されていたサポートと誤って取外したサポートが施工図上で近接していたため誤認したものと推定した。・配管サポートの取外しについては、取付けと異なり、工事担当者任せになっており、東京電力は記録確認のみで、誤った配管サポートを取外したことに気付かなかった。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">・当該配管の耐震評価を行った結果、耐震安全上問題がないことを確認した。・誤って取外した配管サポートを、再度設置するとともに、本来撤去を予定していた配管サポートの取外しを実施した。・配管サポート工事については、取付け、取外しに係らず、メーカーのチェック、東京電力の現場立ち会いを実施する。
技術委員会の評価	<p>当該配管サポートを誤って取り外した状態においても、結果として、耐震安全性の評価に影響はなかったが、場合によっては安全性に影響を与えかねない事象であったと考える。</p> <p>また、本事象が工事施工時に図面を誤認するといった単純な人的ミスに起因しており、多重のチェック体制が機能しなかったことは、県民の不信感を助長するものであり、重く受け止める必要がある。今後の工事等においては、同様の事象が発生することがないように、水平展開を徹底することが重要である。</p> <p>東京電力や工事請負者による多重のチェックが、記録のみでなく現場においても実施されれば、再発防止は可能であると考えられるが、作業員が誤認しないような、分かりやすい図面の作成も課題である。</p>

(6) 主排気筒からのヨウ素133の検出（5月25日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">・出力50%で運転中、主排気筒放射線モニタのサンプリングにおいてヨウ素133を検出した。・原因究明と対策が完了するまで、出力50%の状態を維持し、5月29日から出力上昇を開始した。
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">・低出力時は定格出力時に比べ原子炉給水ポンプ内部の圧力が高いため、ヨウ素133を含む原子炉給水ポンプの内部の水の一部が給水ポンプシール水戻り配管に混入した。・復水回収タンク室内の給水ポンプシール水戻り配管に設置される空気抜き開口部から室内へヨウ素133が漏れ出し、同室の換気空調系を通じて主排気筒へ至った。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">・運転中のタービン駆動原子炉給水ポンプのシール水ラインのヨウ素濃度を下げると、シール水の圧力調整を実施し、シール水流量を増加させ、ポンプ内部水がシール水戻り配管へ混入する量を低減した。・当面の間、復水回収タンク室に活性炭フィルター付の局部排風機を設置し、ヨウ素を除去する。
技術委員会の評価	<p>検出されたヨウ素の量は、国の定めた基準の約70億分の1であり、このヨウ素から受ける放射線量は、自然界から1年間に受ける放射線量の約30億分の1と、周辺環境や健康上問題となるレベルよりはるかに小さいものであったことから、安全性に大きな影響を与える事象ではないと判断する。</p> <p>また、当該事象は、通常の定格運転時とは異なる低出力運転時において、給水ポンプの内部圧力が高い状態が原因で発生したものであって、当該状態に応じた対策も実施されたことから、今後、営業運転に移行した場合に、同様な事象が発生することはないと考えられる。</p> <p>ただし、原子力発電所の周辺住民にとって最大の不安といっても過言でない放射性物質の漏洩に係る問題であり、周辺環境や健康上問題となるレベルよりはるかに小さいものではあったものの、通常の量を超えて放出された事象であったことを重く受け止め、当該事象のみの対策として止めることなく、今後同様の状態で行う他号機の試験等において、再発することがないように、十分な水平展開を図ることが求められる。</p>

(7) 高圧ヒータードレンポンプ軸結合部からのグリスにじみ（6月2日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">出力75%で運転中、高圧ヒータードレンポンプのモーターとポンプの軸結合部（ギアカップリング）からごくわずかなグリスのにじみおよび床面への滴下を確認した。
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">出力上昇過程でのポンプの振動の影響等により、グリス注入口のプラグにわずかな緩みが生じ、漏えいが発生したものと推定した。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">グリスを補充し、グリスプラグのシールテープの交換・再締め付け等を実施した。
技術委員会の評価	<p>グリスのにじみはごくわずかであり、軸結合部の潤滑性能やポンプの機能に影響を与える事象ではない。</p> <p>通常の運転時においても想定される事象であることから、営業運転に移行した場合においても、定期的な巡視等により早期発見に努め、適切に措置されれば特段の問題ない。</p> <p>定期的な巡視等をしっかりと行い続けていただきたい。</p>

(8) タービン駆動原子炉給水ポンプ吐出弁からの漏えい（6月6日）

トラブルの概要	<ul style="list-style-type: none">・ 定格熱出力で運転中、タービン駆動原子炉給水ポンプの先にある弁の上蓋部付近からわずかな湯気状の漏えいがあることを確認した。・ 建屋内の放射線モニタの指示値に変動はなく、本事象に伴う外部への放射能の影響はなかった。
原因及び対策	<p><原因></p> <ul style="list-style-type: none">・ 系統の内圧・温度変化等の影響により、ガスケットリングによるシール部からわずかな漏えいが発生したものと推定した。 <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none">・ 弁上蓋の増し締めを行った結果、漏えいは停止した。
技術委員会の評価	<p>原子炉給水系の弁からの漏えいであったが、その量はごくわずかで建屋内の放射線モニタでも異常は検知されておらず、また弁の組み立ても適正に行われていたことから、安全性に影響を与える事象ではないと判断する。</p> <p>また、当該事象は、運転状態が安定するまでの過程において、内圧・温度変化等の影響で発生した事象であるため、今後、営業運転に移行した場合に、同様な事象が発生する可能性は低いものと考えられる。</p> <p>仮に発生した場合であっても、定期的な巡視等により早期発見に努め、同様の措置が実施されれば特段の問題はないが、今後の他号機の試験においては、今回の知見を生かして監視を強化するなどの対応が求められる。</p> <p>なお、この種の事象は原子力発電所の周辺住民にとって最大の不安といっても過言でない放射性物質の漏洩に関連するものであることから、改めて定期的な巡視の重要性を指摘しておきたい。</p>