

柏崎刈羽原子力発電所 7号機の プラント全体の機能試験 の確認状況について

平成21年5月13日
原子力安全・保安院

プラント全体の機能試験に対する評価の視点

プラント起動時の機器単位の点検項目の確認

- これまでに実施できていない点検対象に対して、計画された点検対象は十分か。
- 点検の実施時期について、適切に計画されているか。

プラント起動時の系統機能試験項目の確認

- これまでに確認できていない技術基準上の要求事項に対して、計画された系統機能試験は十分か。
- 系統機能試験の実施時期について、適切に計画されているか。

プラント運転状態の確認

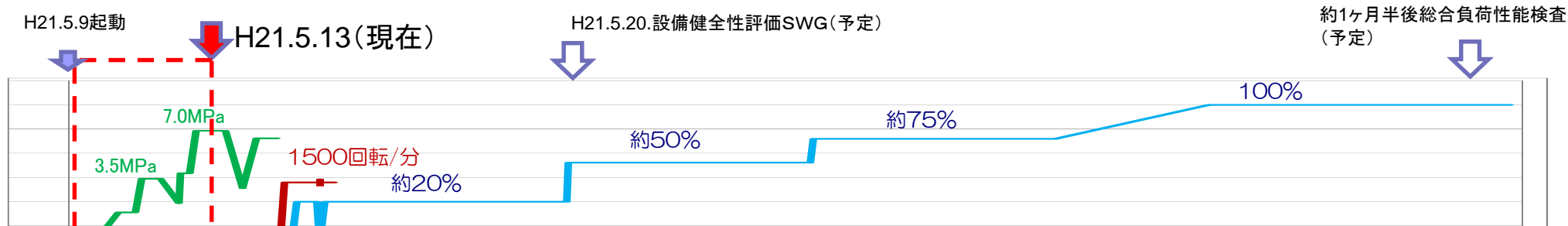
- 確認する運転パラメータは、プラントの性能を評価する上で十分か。
- 運転パラメータの採取時期、評価の実施時期は適切か。
- 現場の巡視・点検等の実施対象、実施時期は適切か。

共通事項

- 地震の影響を評価する上で、プラント全体の点検・試験項目及び現場での巡視・点検箇所として十分か。
- 各種確認事項について、不適合事象の発生及び対応状況並びに長期間プラントを停止していたことに対して十分留意がされているか。
- 起動に当たっての安全上の確認事項等について、適切に計画されているか。
- 点検、試験等に係る品質マネジメント上の対応は万全か。

保安院は、上記の視点をもって、厳格に安全確認を行っています。

保安院が実施した、または実施中の主な確認



監視体制の強化(5月8日～実施中)

- ・中央制御室に専用ブースを設置し、24時間監視(保安院として初)
- ・東京及び全国の検査官事務所から職員を派遣し、通常よりも強化した体制で確認に当たっている。



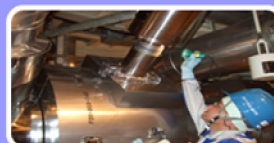
原子炉起動にあたっての安全性の確認(～5月9日)

- ・これまで発見された不適合事象(3678件)を始めとして処理が終了していること、保安院が明らかにした「教訓と課題(10項目)」について、適切に対応が行われていることを確認。(発電所の起動前評価会議等に出席)



事業者が自主的に実施する検査への立会い(5月8日～実施中)

- ・プラント全体の試験時に実施する蒸気等を使用する機器の検査(例:蒸気タービン性能検査等)に立会い、異常の有無を確認中。



起動により熱等の影響を受ける部位の確認(5月10日～実施中)

- ・耐震補強工事により新たに設置した配管サポート等について、変位量が基準値以内であること、周辺機器等とぶつからないことの確認を実施中。



振動測定ダブルチェックの実施(5月13日(本日)実施予定)

- ・原子力安全基盤機構(JNES)が所有する振動測定装置を持ち込み、一部の機器について独自に振動測定を実施する。

設備健全性評価SWG委員、地元の皆様等のご意見を参考に、 以下の機器について重点的に安全確認を実施

原子炉インターナルポンプの確認(住民説明会等でのご意見)

- ポンプ本体の外観目視点検を実施。
- 異常な振動、漏えい等がないことを確認。



残留熱除去系配管の確認(評価上最も厳しかった部位)

- 残留熱除去系配管(当該部位)の外観目視点検を実施。
- 漏えい等がないことを確認。



熱の影響を受ける部位の変位の確認(設備健全性評価SWG委員からのご意見)

- 蒸気や高温水が通る配管等やそれを支持しているサポート、サポートの付根部について、外観目視点検を実施。
- 異常な変位や配管等の干渉、基礎部にクラックが生じていないことを確認。



保安院の活動状況のお知らせ

①保安院の確認結果について定期的に記者発表(5月9日～実施中)

- ・現地では記者会見、東京では資料配付。



②地元FM放送(FMピッカラ)を活用して、保安院の取り組みを広報(5月10日～実施中)



(FMピッカラホームページより引用)

原子炉隔離時冷却系に関する不適合について

不適合事象の概要

- ・原子炉隔離時冷却系の設備点検中、蒸気止め弁を全閉にする停止操作をしたところ、動作不良が発生。
- ・現場調査のため、保安規定に基づく運転上の制限の逸脱を宣言。(5/11(月)6:53)
- ・その後、復帰操作を行い、運転上の制限の逸脱から復帰。(5/11(月)7:31)

不適合事象の原因と対策

- ・主蒸気止め弁全開時の弁体の設置位置不良により、弁を全開から全閉に動作させるための駆動機構にかかる必要な力(引張力)が、設計値以上であったことが原因。
- ・弁体設置位置を正常な位置に調整し、駆動機構に係る力を設計値以下とすることにより、正常に動作することを確認。

保安院の確認状況

- ・本事象に係る運転上の制限を逸脱したとの連絡から、その後の復帰手順について問題がないことを、中央制御室に常駐している検査官及び当該設備点検に現場立ち会いをしていた検査官が確認。
- ・原因調査(駆動機構にかかる引張力測定)、対策の検討(東京電力が実施するトラブル検討委員会)、対策実施後の作動状況確認等に、検査官が立ち会い、適切に行われていることを確認。
- ・対策実施後の作動状況に問題が無く、東京電力が実施した原因推定とその対策は、保安院として妥当であると判断。(5/13(水)プレス発表)



今後のとりくみ

<7号機について>

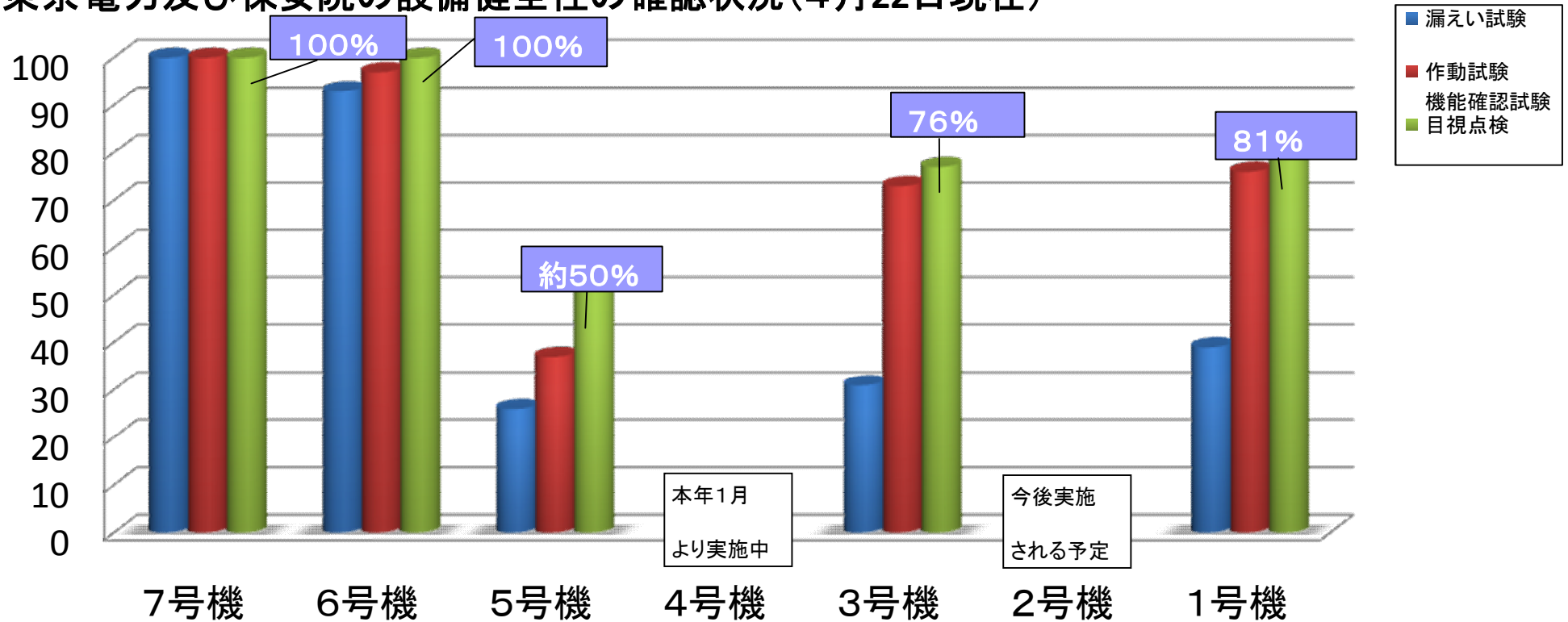
- 引き続き、24時間体制でプラント全体の機能試験を監視、東京電力が実施する点検等に立ち会い、試験がきちんと行われているか、結果に問題はないか厳格に確認。
- 今後、原子炉出力50%、100%の各段階で、それまでの試験結果、得られたデータ等を基に、7号機のプラント全体の機能についての保安院としての評価をとりまとめ。
 - 設備健全性評価サブWGによる現地調査、委員からの意見聴取の上で
 - とりまとめ結果は、地元にご説明

<他号機について>

- 7号機についてと同様の厳格さで、引き続き、専門家の意見を聴きつつ、1つ1つ安全確認を進める。
 - 中越沖地震を受けての施設健全性
 - 新しい基準地震動に対する耐震安全性
- その状況については、引き続き地元にご説明。

参考：他号機の点検進捗状況

東京電力及び保安院の設備健全性の確認状況(4月22日現在)



法定検査 188人日	法定検査 124人日	法定検査 6人日	法定検査 5人日	法定検査 34人日	法定検査 3人日	法定検査 30人日
---------------	---------------	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------

※人日とは、人数と
従事時間の積(1
日を8時間とカウ
ント)。系統機能試験
への立会を含む。

○中越沖地震発生直後(平成19年8月~9月)、技術者による1~7号機に対する目視による緊急点検が実施され、安全上重要な機器に異常は確認されませんでした。(保安院も立入検査等により確認しました。)

現在までの点検において、安全上重要な設備に損傷は確認されていません。
また、地震応答解析の結果からも異常は確認されていません。

6号機系統機能試験の実施状況

安全項目	系統機能検査項目	国の評価結果
止める	①ほう酸水注入系機能検査、②原子炉保護系インターロック機能検査(タービン設備に係るものは除く。)、③原子炉停止余裕検査、④制御棒駆動機構機能検査、⑤制御棒駆動系機能検査	試験項目26項目中21項目について、検査官が立ち会い等により、必要な機能があることを確認しています。
冷やす	①非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能検査、②非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査、③自動減圧系機能検査、④給水ポンプ機能検査	
閉じこめる	①非常用ガス処理系機能検査、②原子炉建屋気密性能検査、③可燃性ガス濃度制御系機能検査、④原子炉格納容器スプレイ系機能検査、⑤主蒸気隔離弁機能検査原子炉格納容器隔離弁機能検査、⑥原子炉格納容器漏えい率検査、⑦原子炉建屋気密性能検査	
その他	①、②液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査(その1, その2)、③計装用圧縮空気系機能検査、④原子炉建屋天井クレーン機能検査、⑤中央制御室非常用循環系機能検査、⑥直流電源系機能検査、⑦選択制御棒挿入機能検査、⑧タービンバイパス弁機能検査、⑨原子炉保護系インターロック機能検査(タービン設備に係るもの)、⑩補助ボイラー試運転検査	

※原子炉保護系インターロック検査は2回に分けて実施するため重複している

※下線部(緑色)は未実施の5項目

建物・構築物の健全性の確認状況

1. 点検状況

○保安院は、検査官が現地に赴き、専門家の意見を聴きながら独自に点検を実施している。その状況は以下のとおり。(東京電力は、1号機から7号機について全ての点検を終了。)

1号機<済>	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機<済>	7号機<済>
11人日	2人日	4人日	4人日	6人日	11人日	17人日

- ・1、6、7号機:すべて点検終了
- ・2、4号機:建屋(原子炉建屋、タービン建屋、海水熱交換器建屋)耐震壁と非常用取水路以外は点検終了
- ・3、5号機:建屋耐震壁以外は、点検終了

○点検結果は以下のとおり。

- 6、7号機:耐震安全上問題となる損傷は確認されなかった
- 1、2、4号機:耐震安全上問題となる損傷ではないが、以下の損傷が確認された。その他に耐震安全上問題となる損傷は確認されていない。
 - ・タービン建屋オペレーティングフロア上部の大梁のコンクリートに剥離・剥落(1号機)
 - ・非常用取水路にひび割れおよび剥離・剥落(1号機)
 - ・非常用ガス処理系配管が通っているコンクリートのトンネルにひび割れ(2号機)
 - ・非常用ガス処理系配管が通っているコンクリートのトンネルに剥離・剥落(4号機)
- 3、5号機:これまでのところ、耐震安全上問題となる損傷は確認されていない。

2. 解析状況

- ・7号機及び6号機については、解析の結果、建物・構築物の健全性に問題がないことを確認した。
- ・1号機は、解析の途中状況についてワーキンググループで東京電力から説明を求め、審議中。