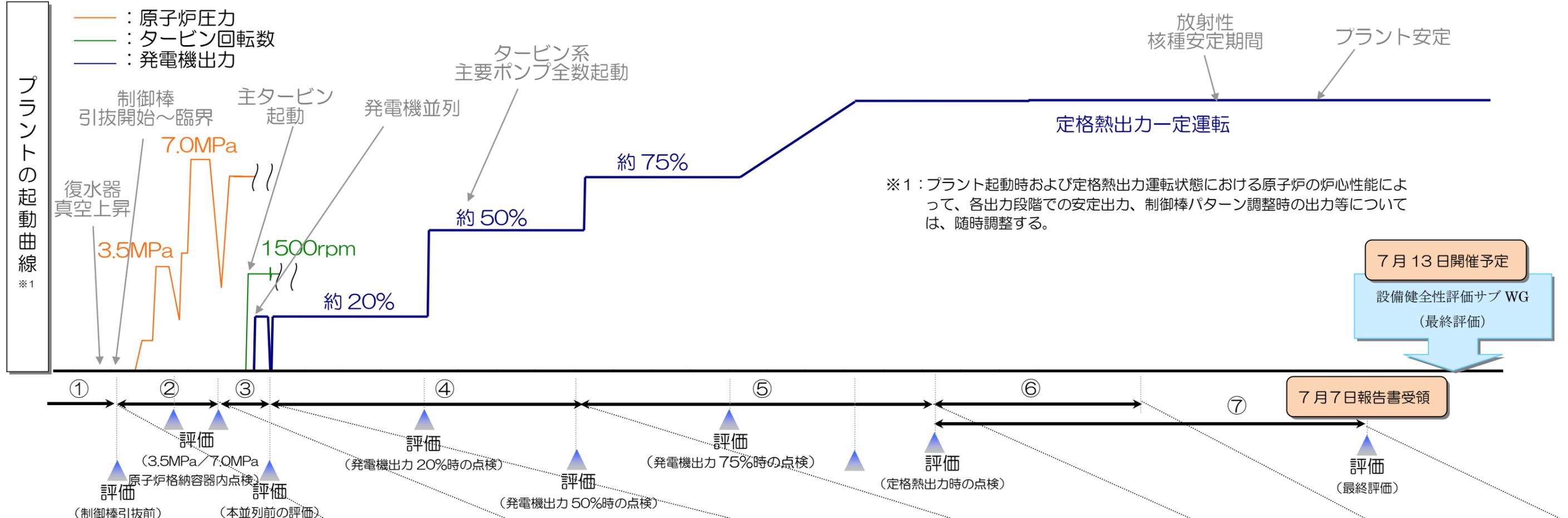


プラント全体の機能試験工程と原子力安全・保安院の対応状況について

6月2日 第84回定例会資料に加筆



		①真空上昇時の点検	②原子炉昇圧時の点検	③タービン、発電機の起動時の点検・試験	④発電機出力20%、50%時の点検・試験	⑤発電機出力75%、定格熱出力時の点検・試験	⑥定格熱出力一定運転時の試験	⑦最終の健全性評価	
東京電力の活動	主な点検項目 ※2		<ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系設備点検 <ul style="list-style-type: none"> ・作動、漏えい確認 給水ポンプ等起動時の点検 <ul style="list-style-type: none"> ・作動、漏えい確認 給水系配管点検 <ul style="list-style-type: none"> ・漏えい確認 支持構造物点検 <ul style="list-style-type: none"> ・目視点検 	<ul style="list-style-type: none"> タービン点検 <ul style="list-style-type: none"> ・作動、漏えい確認 発電機並列時点検 <ul style="list-style-type: none"> ・機能確認 発電機並列時の変圧器類点検 <ul style="list-style-type: none"> ・機能確認、変圧器潮流試験 	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気系配管・機器点検 <ul style="list-style-type: none"> ・目視点検、漏えい確認 支持構造物点検 <ul style="list-style-type: none"> ・目視点検 	<ul style="list-style-type: none"> 定格熱出力時の発電機点検 <ul style="list-style-type: none"> ・機能、漏えい確認 定格熱出力時の変圧器点検 <ul style="list-style-type: none"> ・機能確認 	<ul style="list-style-type: none"> 気体廃棄物処理系機能試験 原子炉隔離時冷却系機能試験 蒸気タービン性能試験(その1) 	<ul style="list-style-type: none"> 定格熱出力一定運転時の状態監視 定格熱出力一定運転時における主要パラメータ採取 	
	プラント起動時の設備点検	-							
	プラント起動時の系統機能試験	-			<ul style="list-style-type: none"> 蒸気タービン性能試験(その2) 				
	プラント確認試験	<ul style="list-style-type: none"> 一定時間毎の主要設備のパラメータ採取 	<ul style="list-style-type: none"> 炉圧約3.5MPa、約7.0MPa時の原子炉格納容器内点検 一定時間毎の主要設備のパラメータ採取 	<ul style="list-style-type: none"> 一定時間毎の主要設備のパラメータ採取 異常が確認された設備の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・タービンの状態監視開始 ・発電機の状態監視開始 ・変圧器の状態監視開始 	<ul style="list-style-type: none"> 発電機出力20%、50%時の主要パラメータ採取 異常が確認された設備の確認 <ul style="list-style-type: none"> ・復水器の状態監視開始 	<ul style="list-style-type: none"> 発電機出力75%、定格熱出力時の状態監視 発電機出力75%、100%、および定格熱出力時の主要パラメータ採取 			
その他	-	<ul style="list-style-type: none"> 配管の熱変位量確認 配管振動確認 			<ul style="list-style-type: none"> 配管振動確認 	<ul style="list-style-type: none"> 発電機出力75%、定格熱出力時の配管振動確認 			
評価内容	<ul style="list-style-type: none"> 制御棒引抜前の機器健全性確認が完了 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器内機器の健全性確認および耐震強化工事範囲の配管系の健全性確認が完了 	<ul style="list-style-type: none"> 破損等が確認されたタービン、発電機の健全性確認が完了 	<ul style="list-style-type: none"> タービン系の配管点検およびタービン系の主要ポンプの起動が完了し、機器および配管系の設備点検が概ね完了 	<ul style="list-style-type: none"> 定格熱出力到達時までに実施する健全性確認が完了 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての系統健全性確認試験が完了 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての健全性確認が完了 最終評価後、プラント全体の機能試験の結果をワーキング等に報告 		

		(1) 原子炉起動時及び出力上昇時における保安規定の遵守状況の確認	
保安院の確認	状況の確認	(共通) 復水器真空上昇前までに手順書の策定状況	
	(2) プラント起動時の設備点検	上記①から⑤の間で実施される設備点検の実施状況について立ち会い	すべての技術評価会議に出席し、評価内容を確認
	(3) プラント起動時の系統機能試験	「蒸気タービン性能試験」の実施状況及び評価結果の確認	気体廃棄物処理系機能試験等の実施状況及び評価結果の確認
	(4) プラント確認試験の確認	3.5、7.0MPa 原子炉格納容器内点検に立ち会い	すべての技術評価会議に出席し、評価内容を確認

※2: 赤字は地震後の健全性確認のため特別に実施する点検項目

(本資料は、東京電力(株)より提供された資料に保安院の確認内容を追記したもの)

柏崎刈羽原子力発電所 1号機に係るプラント全体の機能試験の
実施中の主な不適合事象と保安院の対応について

1. 主要な不適合事象

① タービン駆動原子炉給水ポンプの吐出弁等のシートリーク

発見日 : 5月22日

事象の概要 : 起動準備中、原子炉への給水のための注入弁を開けたところ、原子炉の水位に有意な上昇があり、全閉されているタービン駆動原子炉給水ポンプ吐出弁等のシート面に隙間が生じていることが確認された。

東電の対応 : 弁の増し締め等による復旧作業を行ったが改善傾向にないことから、分解点検を実施し、シート面の当たりの調整を行った。復旧後、原子炉への給水のための注入弁を開け、原子炉水位の有意な上昇がないことを確認した。

② 排ガス冷却器の冷却制御性不良

発生日 : 5月22日

事象の概要 : 排ガス冷却器の1台運転から2台運転への切替え後、膨張弁の制御性の不良により出口温度が高くなり、1台の運転が停止した。

東電の対応 : 停止した排ガス冷却器の膨張弁を予備側に切り替え、不具合を解消するとともに、制御性に問題があった膨張弁を交換し、復旧後の確認で問題がないことを確認した。

③ 原子炉再循環ポンプMGセットからのわずかな油漏れ

発生日 : 5月28日

事象の概要 : 原子炉冷却材再循環系MGセット室（非管理区域）において、シールテープのまき方が不十分だったことから40ml程度の油漏れが発生した。

東電の対応 : ただちに地元消防に通報するとともに、シールテープのまき直し等を行い、油漏れが発生していないことを確認した。

④ 原子炉隔離時冷却系のポンプ駆動用タービンの主蒸気止め弁のシートリーク

発見日 : 6月28日

事象の概要 : 運転パラメータを採取したところ、サプレッションプールの水位及び水温が上昇傾向にあり、全閉されている原子炉隔離時冷却系に蒸気を供給する主蒸気止め弁のシート面に隙間が生じていることが確認された。

東電の対応 : 手動で原子炉隔離時冷却系を起動し、弁の調整を行ったが改善されないため、分解点検を実施し、シート面の当たりの調整を行った。復旧

後、シートリークがないことを確認した。

⑤ 原子炉隔離時冷却系のポンプ駆動用タービンのトリップ弁のトリップ機構不具合

発生日 : 6月28日

事象の概要 : 上記④のための原子炉隔離時冷却系の起動確認の際、ポンプを停止するため、タービンへの蒸気供給を止めるトリップ弁を動作させようとしたところ、中央制御室から動作できず、現場の手動停止ボタンで動作させた。

東電の対応 : 中央制御室からの操作でトリップ機構が動作しなかった原因を確認するとともに、部品を交換し、復旧した。その後の動作確認で中央制御室からの操作で停止できることを確認した。

⑥ 残留熱除去系の系統圧力の上昇

発見日 : 6月30日

事象の概要 : 残留熱除去系ポンプの運転・停止後における圧抜き操作後、系統圧力の上昇が早かったことから、弁等からのシートリークが懸念された。

東電の対応 : 系統圧力を上昇させるシートリークが懸念される箇所を調査したが確認されなかったため、過去の類似事象を調査した結果、6月29日に原子炉隔離時冷却系の修理のために同ポンプを運転していたことから、冷たい水の供給による熱膨張が原因と推定した。念のため、引き続き傾向監視を行うこととした。

①～⑥の不適合事象については、いずれも地震の影響によるものではない。

2. 保安院の対応

上記各事象について、以下の対応を実施。

- ① 事象の発生又は東電からの通報後、検査官事務所の保安検査官が現場確認を行ったり、詳細点検作業に立ち入ったり、復旧後の不具合解消確認作業に立ち会うなどを行った。
- ② 東京電力が適切に不適合処理を行い、併せて、公表することとしたことを確認。
- ③ 事象発生後、各事象について地元自治体・報道機関に保安院の見解又は報道発表資料を送付、公表するとともに、保安院のホームページに掲載。

(参考)

柏崎刈羽原子力発電所 1号機のプラント全体の機能試験に係る 原子力安全・保安院の報道発表等の状況

【プラント全体の機能試験に対する段階ごとのプレスリリース】

- (5月30日) 第1報 : 起動準備時に発生した不適合の処置に対する確認状況
- (5月31日) 第2報 : 保安院の確認方針及び原子炉起動操作開始時の確認状況
- (6月 3日) 第3報 : 原子炉圧力3.5MPa格納容器内点検後
- (6月 5日) 第4報 : 原子炉圧力7.0MPa格納容器内点検後
- (6月 6日) 第5報 : 発電機本並列(本格的な発電開始)での確認状況
- (6月 7日) 第6報 : 発電機出力20%段階での確認状況
- (6月 9日) 第7報 : 発電機出力50%段階での確認状況
- (6月11日) 第8報 : 発電機出力75%段階での確認状況
- (6月15日) 第9報 : 発電機出力100%段階での確認状況
- (6月17日) 第10報 : 定格熱出力100%到達後の確認状況
- (7月 6日) 最終報 : 定格熱出力維持状態における確認状況

【不適合に対する見解発表】

- (5月24日) 原子炉給水ポンプ吐出弁シートリーク等の不具合対応による原子炉起動延期に係る評価
- (5月27日) タービン駆動原子炉給水ポンプ吐出弁等の分解点検等詳細調査結果に対する評価
- (5月28日) 原子炉冷却材再循環系MGセット室での少量の油漏れに対する確認状況
- (6月29日) 原子炉隔離時冷却系の主蒸気止め弁等の不具合に対する確認状況

平成22年5月30日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査の実施状況について（第1報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、5月21日から復水器の真空度上昇操作^(注1)を開始し、原子炉の起動に係る一連の準備操作を実施していたところ、タービン駆動原子炉給水ポンプ吐出弁等にシートリーク^(注2)の不適合が確認されたことから、詳細に点検を行うこととなりました。

原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）は、現場での当該弁の分解点検等への立会いを行い、当該弁復旧後の確認において原子炉水位の有意な上昇がないことを確認しました。また、発生した不適合に対して、東京電力が行う起動前の評価会議において、適切に評価されていることを確認しました。

以上の確認結果から、保安院は、今回発生した不適合への対応が適切に実施されていると評価します。

東京電力は、本日、再度復水器の真空度の上昇操作を開始することとしており、保安院は、今後、東京電力の行う原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 起動前作業において発生した不適合の対応状況の確認結果

タービン駆動原子炉給水ポンプ吐出弁（B）等のシートリーク

保安院は、タービン駆動原子炉給水ポンプ吐出弁（B）及び原子炉給水ポンプバイパス弁の分解点検に立ち会うとともに、弁体シート面の磨きや配管側と接するシート面の調整等を行い、弁を復旧した後の原子炉の水位調整の確認において原子炉水位の有意な上昇がないことを、現場及び中央制御室での立会い等により確認しました。

原子炉再循環ポンプMGセット^(注3)からのわずかな油漏れ

5月28日、原子炉建屋1階の原子炉冷却材再循環系MGセット室（非管理区域）において40ミリリットル程度の油漏れが発生したが、東京電力から当該不適合発生連絡を受け、ただちに原子力保安検査官が現場確認を行うとともに、シールテープのまき直し等を行った上で復旧したことを確認しました。

また、これらの不適合について、東京電力が起動前の確認として評価していることを、評価会議への出席により確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、今回発生した不適合への対応が適切に実施されていると評価します。

なお、東京電力は本日、再度、復水器の真空度上昇操作を開始することとしております。今後も引き続き、原子炉の起動に係る運転操作の適切性、保安規定の遵守状況、及びプラント全体の機能試験の実施状況について厳格に確認を行います。

(注1) 復水器の真空度の上昇操作

復水器を真空に保つことにより、ターピンを流れている蒸気と復水器の圧力差が大きくなり、ターピンを効率よく回転させることができます。真空度が上昇するとは、その真空の度合い(真空度)が上昇した状態のことをいいます。

(注2) シートリーク

弁のシート面(液体などの流れを遮断する部分)に隙間が生じて、配管内の流れを止めることが出来ない状態をいいます。

(注3) 原子炉再循環ポンプMGセット

原子炉再循環ポンプに電源を供給し、ポンプ速度の調整を行う設備。

(本発表資料のお問い合わせ先)

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電 話：0257-23-9798(直通)

原子力発電検査課長 山本 哲也

電 話：03-3501-1511(内線 4871)

03-3501-9547(直通)

平成22年5月31日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査の実施状況について（第2報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、プラント全体の機能試験のため、5月30日22時25分から復水器の真空度の上昇操作（注1）を開始し、5月31日14時00分、原子炉の起動操作（臨界操作）として、制御棒の引き抜き操作を開始しました。

原子力安全・保安院は、原子炉起動前に、安全性が確保されていること、原子炉起動の操作として復水器真空度の上昇から制御棒引き抜き操作、及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていることを原子炉起動時の保安検査等により確認しました。

今後も引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認方針

原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）は、柏崎刈羽原子力発電所第1号機（以下「1号機」という。）の原子炉を起動して行うプラント全体の機能試験に対し、原子炉の起動前に安全性が確保されていること、原子炉の起動中において、「止める」、「冷やす」及び「閉じこめる」各安全機能等が確保されていること、また、プラント全体の機能試験・評価が適切に実施されていることを、原子炉起動時の保安検査及び立入検査等として厳格に確認を行います。具体的な検査項目は、以下のとおりです。

（1）原子炉起動前に当たっての安全性の確保に対する確認

原子炉の起動前に以下の3項目について確認を行いました。

不適合事象の処理の確認

原子炉起動に当たっての系統構成の確認

原子炉起動前における安全性の確認

（2）原子炉起動及び出力上昇時における保安規定の遵守状況の確認

1号機の原子炉の起動に際し、「止める」、「冷やす」及び「閉じこめる」各安全機能等の確保の観点から確認を行います。

（3）プラント全体の機能試験に対する確認

1号機におけるプラント全体の機能試験・評価が適切に行われているか、以下の3項目について確認を行います。

プラント起動時の設備点検の確認

原子炉の蒸気が通気されることにより作動確認及び漏えい確認等が可能となる設備について確認を行います。

プラント起動時の系統機能試験の確認

プラントの起動に伴い蒸気が生ずることにより、初めて実施可能となる、以下の4つの系統機能試験について確認を行います。

- ・原子炉隔離時冷却系機能試験
- ・気体廃棄物処理系機能試験
- ・蒸気タービン性能試験（その1）

・蒸気タービン性能試験（その２）

プラント確認試験の確認

プラントが継続的かつ安定的に運転が可能であることを確認するための主要パラメータを抽出し、判定基準としての地震前の運転データ等と比較し確認を行います。

また、ドライウエル点検（原子炉格納容器内点検）時においては、機器及び耐震補強工事範囲の配管系の健全性の確認を行います。

保安院は、１号機の原子炉起動時の保安検査として、原子炉が定格熱出力に到達して、安定するまで実施することとし、厳格に確認を行います。

２．確認結果

（１）原子炉起動に当たっての安全性の確保に対する確認

不適合事象の処理の確認

１号機の設備点検で発見された６９５件の不適合事象を始め、１号機に係る不適合事象が処理されていること、他号機（２～７号機）で発見された不適合事象及び他プラントで発見された不適合事象のうち、１号機に反映すべき事象が適切に処置されていること、保安院が明らかにした「教訓と課題（１０項目）」について、適切に対応していることを確認しました。

原子炉起動に当たっての系統構成の確認

原子炉の起動に際し、原子炉起動前の施設及び設備の異常の有無を確認する点検が適切に行われていること、原子炉起動前の系統、弁、電源に関する点検、保守及び機能確認が実施され、原子炉起動前の系統構成が確実に実施されていることを確認しました。

原子炉起動前における安全性の確認

原子炉の起動に当たって、運転責任者を含む運転員が確保され、常時中央制御室に配置していること、必要な手順書等が作成され、関係部署に配布及び周知されていること、「止める」、「冷やす」及び「閉じこめる」各安全機能等の確保されていることを確認しました。

プラント全体の機能試験に係る手順書の確認

プラント全体の機能試験に係る手順書を確認した結果、「プラント全体の機能試験・評価計画書」（以下「評価計画書」という。）に基づき、点検対象設備が抽出されていること、点検対象設備ごとに手順書が策定され、判定基準等が適切であること等を確認しました。

（２）原子炉起動及び出力上昇時における保安規定の遵守状況の確認

【復水器真空度上昇から制御棒引き抜き、臨界操作】

原子炉の起動・出力上昇時に、運転責任者を含む運転員が確保され、常時中央制御室に配置していること、５月３０日２２時２５分に復水器真空度の上昇、５月３１日１４時００分に制御棒引き抜き操作が、制御棒操作手順書等に従い適切に実施されていること等を、評価会議や中央制御室での立会い等により確認しました。

3. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

今後も引き続き、運転操作の適切性、保安規定の遵守状況、及びプラント全体の機能試験の実施状況について厳格に確認を行います。

なお、次回は、原子炉圧力が 3.5MPa 到達後に行われるドライウエル点検（原子炉格納容器内点検）の結果等について公表する予定です。

（注1）復水器の真空度の上昇操作

復水器を真空に保つことにより、タービンを流れている蒸気と復水器の圧力差が大きくなり、タービンを効率よく回転させることができます。真空度が上昇するとは、その真空の度合い（真空度）が上昇した状態のことをいいます。

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電 話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電 話：03-3501-1511（内線 4871）

03-3501-9547（直通）

平成 22 年 6 月 3 日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第 3 報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機は、5 月 31 日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を開始しました。

その後、原子炉が臨界となり、6 月 2 日 1 時 3 分に原子炉圧力が 3.5MPa に到達し、同日 8 時 36 分から原子炉格納容器点検（ドライウエル点検）が実施されました。

これらに対する原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）の確認状況についてお知らせします。

今後も引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院による確認内容

(1) 原子炉起動及び出力上昇時における保安規定の遵守状況の確認

原子炉の昇圧時に、運転責任者を含む運転員が確保され、常時中央制御室に配置していること、原子炉の昇圧のための制御棒引き抜き、原子炉の臨界、その後の原子炉隔離時冷却系（注1）の定例試験の操作、原子炉圧力 3.5MPa のドライウエル点検後の制御棒引き抜き操作が、制御棒操作手順書等に従い適切に実施されていること、さらに、「止める」、「冷やす」及び「閉じこめる」の各安全機能等が確保されていることを中央制御室において確認しました。

(2) プラント起動時の設備点検の確認

原子炉隔離時冷却系ポンプ試運転時に実施された原子炉起動時の設備点検において、漏えい確認、基礎ボルト部確認等に立ち会いました。点検は定められた手順書に従い、適切に実施され、確認した範囲において、異常は認められませんでした。

原子炉圧力 3.5MPa のドライウエル点検において、プラント起動後に蒸気や高温水が通水となる配管の既設支持構造物の目視点検として、変形・摺動痕・異音等の異常がないこと、及び、熱移動の影響確認として、機器や配管との干渉等が無いことや、変位量が適切であることを確認しました。確認した範囲において、異常は認められませんでした。

(3) プラント確認試験の確認

原子炉圧力 3.5MPa のドライウエル点検において、原子炉冷却材再循環ポンプにおいて、異音・異臭・異常振動がないこと、シールリーク量が設定値以下であることを確認しました。

原子炉昇圧時（3.5MPa まで）の運転パラメータの採取が定められた手順書に従い適切に実施されていること、並びにその結果が原子炉圧力 3.5MPa 到達後に実施される評価会議において評価されていることを中央制御室における立会い及び評価会議

への出席により確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、これまでの原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

また、保安院は、引き続き原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

なお、次回は、原子炉圧力 7.0MPa におけるドライウエル点検、タービン起動の確認結果等について公表する予定です。

(注1) 原子炉隔離時冷却系

通常の原子炉給水系が使用不可となり、原子炉水位が低下した場合等において、原子炉の蒸気を駆動源にしてポンプを回し、原子炉の水位確保および炉心の冷却を行う系統のことをいいます。

(本発表資料のお問い合わせ先)

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電 話：0257-23-9798 (直通)

原子力発電検査課長 山本 哲也

電 話：03-3501-1511 (内線 4871)

03-3501-9547 (直通)

平成22年6月5日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第4報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を開始しました。

その後、6月4日7時から原子炉圧力7.0MPaの原子炉格納容器点検（ドライウエル点検）が実施され、また、本日（5日）8時22分蒸気タービンの起動操作が行われました。

これらに対する原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）の確認状況についてお知らせします。

今後も引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認結果

（1）原子炉起動に係る一連の運転操作に対する保安規定の遵守状況の確認

運転責任者を含む運転員が確保され、中央制御室に配置していること、また、原子炉圧力7.0MPaのドライウエル点検前の未臨界操作、点検終了後の原子炉昇圧のための制御棒の引き抜き操作、タービンの起動操作があらかじめ定められた手順書に従い、確実に実施されていること、さらに、「止める」、「冷やす」及び「閉じこめる」の各安全機能等が確保されていることを中央制御室等において確認しました。

（2）プラント起動時の設備点検の確認

原子炉隔離時冷却系ポンプの設備点検において、作動確認、漏えい確認等に立ち会い、定められた手順書に従い、適切に実施され、確認した範囲において、異常は認められませんでした。

原子炉圧力7.0MPaのドライウエル点検において、プラント起動後に蒸気や高温水が通水となる配管等を中心に、目視点検、漏えい確認等に立ち会い、点検は定められた手順書に従い、適切に実施されていることを確認しました。

蒸気タービン起動時の運転状態の確認に立ち会い、確認した範囲において、異音等の異常はなく、軸振動、軸受温度等の運転データについても異常は認められませんでした。

（3）プラント確認試験の確認

原子炉隔離時冷却系ポンプに異常な振動がないことを確認しました。

原子炉圧力7.0MPaのドライウエル点検において、耐震強化工事に関わる配管支持構造物について、熱膨張等による変位量は許容値以内であり、異常な変位が無いことを確認しました。また、解析の結果、裕度が小さかった原子炉再循環ポンプ配管の支持構造物2本及び残留熱除去系の配管支持構造物1本の目視点検を行い、変形等の異常がないこと、及び熱移動の影響確認として、機器や配管との干渉等が無いこと、変位量が適切であることを確認するとともに、同様に裕度が小さかった上部シヤラグ¹の目視点検を行い、変形・摺動痕等の異常がないこと確認をしました。

原子炉昇圧時（7.0MPa）の運転パラメータ採取の結果について問題がないことが

原子炉圧力 7.0MPa 到達後に実施される評価会議において評価されていることを、評価会議への出席により確認しました。

原子炉再循環ポンプ電動機（B）については、設備点検で異常が確認され、修繕がなされているが、プラント起動後の作動状態に異常がないことを立会いにより確認しました。また、高圧及び低圧タービンについては、設備点検で軸受けメタル等の接触及び変形等が確認され、修理がなされたが、各タービンのターニング確認²において作動状態に異常がないことを立会いにより確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

保安院は、引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1 上部シヤラグ

原子炉格納容器の水平振動を抑える機能を有した設備

2 ターニング確認

タービン本体を機械的に低速で回転させ軸のたわみやバランスを取るために実施するもの

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電 話：0 2 5 7 - 2 3 - 9 7 9 8（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電 話：0 3 - 3 5 0 1 - 1 5 1 1（内線 4 8 7 1）

0 3 - 3 5 0 1 - 9 5 4 7（直通）

平成22年6月6日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第5報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を開始しました。

東京電力は、6月5日16時00分、発電機への仮並列操作を行い、送電を開始しました。関連する設備の健全性を確認した後、一旦送電系統から切り離し、蒸気タービン性能検査を実施しました。

これらの試験結果に問題なかったことから、本日11時30分、発電機への本並列を行い、本格的に発電を開始しました。

これらに対する原子力安全・保安院の確認状況についてお知らせします。

今後も引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認結果

(1) 発電機への本並列操作までの保安規定の遵守状況の確認

運転責任者を含む運転員が確保され、中央制御室に配置されていること、また、発電機の仮並列ⁱから解列、本並列ⁱⁱに至るまでの一連の運転操作が、あらかじめ定められた手順書に従い、確実に実施されていること、加えて、「止める」、「冷やす」及び「閉じこめる」の各安全機能等が確保されていることを中央制御室において確認しました。

(2) プラント起動時の設備点検の確認

発電機の仮並列では、試験的に主発電機と主変圧器等の健全性を確認するため、主発電機と送電系統を接続した主発電機総合機能検査、主変圧器温度測定等の実施に立ち会い、検査結果に問題がないことを確認しました。

(3) プラント起動時の系統機能試験の確認

仮並列時の健全性確認後、発電機を一旦送電系統から解列させ、その後蒸気タービン性能検査（その2）ⁱⁱⁱを実施し、主タービンの保護装置の機能が正常に動作することを確認しました。

(4) プラント確認試験の確認

主タービン起動時及び発電機への仮並列時の運転データ採取の結果が、タービン起動後及び仮並列後に実施された評価会議において評価されていることを立会い等により確認しました。

(1)から(4)の試験結果に問題なかったことから、発電機の本並列を実施し、本格的な発電を開始しましたが、異常は認められませんでした。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

保安院は、引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能

試験について厳格に確認を行います。

なお、今回は、発電機出力20%までの保安院の確認結果について公表する予定です。

ⁱ並列とは、発電機で起こした電気が送電線に送られる状態のことであり、仮並列とは、試験的に主発電機と主変圧器等の健全性を確認するため、主発電機と送電系統を接続するもの。

ⁱⁱ本並列とは、仮並列による試験で問題ないことが確認された後に、段階的な出力での試験を行うために、再び並列すること。

ⁱⁱⁱ主タービンが過回転した場合に自動停止機能が働くか確認する試験等。

(本発表資料のお問い合わせ先)

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電話：0257-23-9798(直通)

原子力発電検査課長 山本 哲也

電話：03-3501-1511(内線 4871)

03-3501-9547(直通)

平成22年6月7日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第6報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を行っています。

東京電力は、6月6日の発電開始（本並列）以降、発電機出力を20%まで上昇させて点検等を行い、本日発電機出力20%の段階でのプラント全体の機能の評価を終え問題がないことが確認されました。今後、事業者は出力50%へ出力上昇操作を行う予定です。

これらに対する原子力安全・保安院の確認状況についてお知らせします。
今後も引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認結果

（1）プラント起動時の設備点検の確認

発電機出力20%到達後に実施された配管支持構造物の熱影響確認、蒸気系機器漏えい確認パトロール等に立ち会い、検査結果に異常等がなく、問題がないことを確認しました。

（2）プラント確認試験の確認

発電機出力20%におけるプラントの運転データ採取の結果が、50%出力上昇前の評価会議において評価され、過去の運転データとの比較等により問題がないことが確認されたことを立会い等により確認しました。

原子炉再循環ポンプMGセット^{（注1）}、主蒸気系配管の支持構造物、主復水器等については、機器単位の設備点検で異常が確認され、修理等がなされているが、プラント起動後の作動状態に異常がないことを立会いにより確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

保安院は、引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

なお、次回は、発電機出力50%までの保安院確認結果について公表します。

（注1）原子炉再循環ポンプMGセット

原子炉再循環ポンプに電源を供給し、ポンプ速度の調整を行う設備。

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電話：03-3501-1511（内線 4871）

03-3501-9547（直通）

平成22年6月9日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第7報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を行っています。

東京電力は、6月6日に発電開始（本並列）し、6月8日に発電機出力50%まで上昇させて設備点検を行うなどした結果、本日発電機出力50%の段階でのプラント全体の機能試験の評価を終え問題がないことが確認されました。今後、事業者は出力75%へ出力上昇操作を行う予定です。

これらに対する原子力安全・保安院の確認状況についてお知らせします。

今後も引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認結果

(1) 発電機出力50%までの保安規定の遵守状況の確認

保安院は、運転責任者を含む運転員が確保され、中央制御室に配置されていること、また、発電機出力を20%から50%へ上昇させる一連の運転操作が、あらかじめ定められた手順書に従い、確実に実施されていることを中央制御室において確認しました。

(2) プラント起動時の設備点検の確認

発電機出力50%到達後に実施された、蒸気系機器漏えい確認パトロールに立ち会い、検査結果に異常等がなく、問題がないことを確認しました。

(3) プラント確認試験の確認

保安院は、発電機出力50%におけるプラントの運転データの採取の結果が、50%出力到達後及び75%出力上昇前の評価会議において評価され、判定基準や過去の運転データとの比較等により問題がないことを確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

保安院は、引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

なお、次回は、発電機出力75%までの確認結果について公表します。

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 竹本 亮

電話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電話：03-3501-9547（直通）

平成22年6月11日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第8報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を行っています。

東京電力は、6月6日に発電開始（本並列）し、6月10日に発電機出力75%まで上昇させて設備点検を行うなどした結果、本日発電機出力75%の段階でのプラント全体の機能試験の評価を終え問題がないことが確認されました。今後、事業者は発電機出力100%へ出力上昇操作を行う予定です。

これらに対する原子力安全・保安院の確認状況についてお知らせします。

今後も引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認結果

プラント確認試験の確認

保安院は、発電機出力75%におけるプラントの運転データ採取の結果が、75%出力到達後及び100%出力上昇前の評価会議において評価され、判定基準や過去の運転データとの比較等により問題がないことを確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

保安院は、引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

なお、今回は、発電機出力100%までの確認結果について公表します。

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 竹本 亮

電話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電話：03-3501-9547（直通）

平成22年6月15日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第9報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、平成22年5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を行っています。

東京電力は、6月6日に発電を開始（本並列）し、6月11日より発電機出力75%から100%まで上昇させる操作を実施し、同出力で安定させた状態で運転監視を行うなどした結果、本日発電機出力100%の段階での運転状態における評価を終えました。今後、定格熱出力まで出力を上昇させる予定です。

これらに対する原子力安全・保安院の確認状況についてお知らせします。

今後も引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認結果

プラント確認試験の確認

保安院は、発電機出力100%におけるプラントの運転データ採取の結果が、100%出力到達後の評価会議において評価され、判定基準や過去の運転データとの比較等により問題がないことを確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

保安院は、引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行い、次回は、定格熱出力段階における確認結果について公表する予定です。

定格熱出力とは、原子炉で発生する熱量（原子炉熱出力）を国が認めた最大定格値を維持して運転する状態です。原子炉で発生する熱出力を定格で一定に保つことにより、海水温度が低い時にはタービン効率上がり、発電機出力100%より多くの電気を作ることが可能になります。

（本発表資料のお問い合わせ先）

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 竹本 亮

電話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電話：03-3501-9547（直通）

平成22年6月17日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（第10報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、平成22年5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を行っています。

東京電力は、6月15日より発電機出力100%（110万kW）から定格熱出力（約112万kW）まで上昇させる操作を実施し、同出力で安定させた状態で運転監視を行うなどした結果、本日、定格熱出力での運転状態における評価を終えました。

これらに対する原子力安全・保安院の確認状況についてお知らせします。

また、保安院は、今後、3つの系統機能試験の確認を行うとともに、引き続き、プラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 保安院の確認結果

(1) 定格熱出力までの保安規定の遵守状況の確認

保安院は、運転責任者を含む運転員が確保され、中央制御室に配置されていること、また、定格熱出力到達以降に行う保安活動が適切に実施されていることを、中央制御室において確認しました。

(2) プラント確認試験の確認

保安院は、定格熱出力におけるプラントの運転データの採取の結果が、定格熱出力到達後の評価会議において評価され、判定基準や過去の運転データとの比較等により問題がないことを確認しました。

(3) プラント起動時の設備点検の確認

グラント蒸気復水器等の設備点検において、漏えい確認、基礎ボルト部確認等に立ち会いました。点検は定められた手順書に従い、適切に実施され、確認した範囲において、異常は認められませんでした。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

また、保安院は、今後、3つの系統機能試験（気体廃棄物処理系機能試験、原子炉隔離時冷却系機能試験、蒸気タービン性能試験（その1））の確認を行い、次回は、プラント機能試験終了時における保安院の確認結果について公表します。

定格熱出力とは、原子炉で発生する熱量（原子炉熱出力）を国が認めた最大定格値を維持して運転する状態の出力です。原子炉で発生する熱出力を定格で一定に保つことにより、海水温度が低い時にはタービン効率が上がり、発電機出力100%より多くの電気を作ることが可能になります。

グランド蒸気復水器とは、主タービン等の軸封部からの空気を含んだ戻り蒸気を凝縮する設備です。

(本発表資料のお問い合わせ先)

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 竹本 亮

電 話：0257-23-9798 (直通)

原子力発電検査課長 山本 哲也

電 話：03-3501-9547 (直通)

平成 22 年 7 月 6 日
経 済 産 業 省
原 子 力 安 全 ・ 保 安 院

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機に対する原子炉起動時の保安検査等の実施状況について（最終報）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第 1 号機は、平成 22 年 5 月 31 日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を行っています。

東京電力は、6 月 15 日より定格熱出力¹（約 112 万 kW）で安定させた状態で運転監視を行うなどした結果、7 月 5 日、定格熱出力維持段階での運転状態における評価を終えました。

これらに対する原子力安全・保安院の確認状況についてお知らせします。

なお、保安院は、今後、東京電力からプラント全体の機能試験結果に関する報告を受けて、運転データや点検結果等について、専門家の意見を聴いた上で、最終報告をとりまとめることとしています。

1. 保安院の確認結果

(1) プラント確認試験の確認

保安院は、定格熱出力におけるプラントの運転データについて中央制御室における巡視等により確認しました。また、プラントの運転データ採取の結果が、定格熱出力到達後の評価会議において評価され、判定基準や過去の運転データとの比較等により問題がないことを確認しました。

(2) プラント起動時の系統機能試験の確認

定格熱出力運転状態で実施された 3 つの系統機能試験（気体廃棄物処理系²機能試験、原子炉隔離時冷却系³機能試験、蒸気タービン性能試験（その 1））について、検査官の立会い等により、適切な実施方法・体制の下で行われ、技術基準に適合し、所要の系統機能を有していることを確認しました。

(3) 不適合管理の確認

原子炉隔離時冷却系の主蒸気止め弁及びタービントリップ機構⁴の不具合

同不具合事象については、6 月 29 日に既にお知らせ済みです。

分解点検の結果、主蒸気止め弁の弁体当たりが不良であったこと及びタービントリップ機構の電気接点の不良が原因でした。対策として、弁体の当たりの修繕、タービントリップ機構のコネクタの取替を実施した。

保安院は、主蒸気止め弁の詳細点検に立ち会うとともに、弁体シート面の調整等を行い、弁を復旧した後の確認においてシートリークの兆候がないこと、タービントリップ機構の点検・調整を行い、復旧したことを立会い等により確認しました。

残留熱除去系⁵の系統圧力の上昇

従来、残留熱除去系の給水ポンプを運転・停止した後に、同系の系統圧力が上昇し、圧抜き操作を実施してきている。6 月 30 日に実施した圧抜き操作後の系統圧力の上昇が早く、弁等からのシートパスが懸念されたことから調査を実施した。

同ポンプを運転すると、サプレッションチェンバー⁶から冷たい水が供給され、熱膨張により系統圧力が上昇することが経験的に知られており、6 月 29 日に原子炉隔

離時冷却系の修理のために同ポンプを運転していたことから、冷たい水の供給による熱膨張が原因と推定しました。このため引き続き傾向監視を行うこととしています。

保安院は、これらの調査・検討に立会い内容を確認しました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

以上の確認結果から、保安院は、原子炉の起動に係る一連の運転操作及びプラント全体の機能試験が適切に実施されていると評価します。

今後、東京電力はプラント全体の機能試験の評価結果についてとりまとめを行い、保安院に提出することとしています。保安院は、これらの結果について、設備健全性評価サブワーキンググループにおいて専門家の意見を聴いた上で厳格に評価を行い、最終報告をとりまとめることとしています。

- 1 定格熱出力とは、原子炉で発生する熱量（原子炉熱出力）を国が認めた最大定格値を維持して運転する状態の出力です。原子炉で発生する熱出力を定格で一定に保つことにより、海水温度が低い時にはタービン効率が上がり、発電機出力100%より多くの電気を作ることが可能になります。
- 2 気体廃棄物処理系とは、復水器に流入する「水素」、「酸素」および「気体状の放射性物質（希ガス）」を処理する系統です。
- 3 原子炉隔離時冷却系とは、何らかの原因により、通常原子炉給水系が使用不可能となり、原子炉水位が低下した場合等において、原子炉の蒸気を駆動源にしてポンプを回し、原子炉の水位確保及び炉心の冷却を行う系統です。
- 4 原子炉隔離時冷却系のタービントリップ機構とは、ポンプの駆動させているタービンの回転を止めるための原子炉の蒸気を遮断するトリップ弁を動作させるための装置です。中央制御室の操作又は現場の停止ボタンで動作させることができます。
- 5 残留熱除去系とは、原子炉が停止した後に、炉心より発生する崩壊熱及び残留熱を除去・冷却するための系統
- 6 サプレッションチェンバーとは、発生した大量の蒸気を原子炉格納容器内に設けたプール水中に導きここの蒸気を凝縮させ、原子炉格納容器内の異常な圧力・温度の上昇を防止する。

(本発表資料のお問い合わせ先)

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所 竹本 亮

電話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電話：03-3501-9547（直通）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機に対する原子炉起動の延期について（お知らせ）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、プラント全体の機能試験のため、5月21日22時45分から復水器の真空度の上昇操作^{※1}を開始し、5月22日14時に原子炉の起動操作（臨界操作）として、制御棒の引き抜き操作を予定していましたが、東京電力は、原子炉給水ポンプバイパス弁等の不具合により、原子炉起動を延期しました。

原子力安全・保安院は、原子炉起動時の保安検査として、保安検査官が現場及び評価会議で確認した結果、原子炉の起動に係る系統に一部不具合があったことから、一旦、復水器の真空度を大気圧に戻し、当該不具合箇所を補修した後、再度、原子炉の起動に係る操作を実施することは適切であると考えます。

また、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

今後、事業者が行う原因及び再発防止対策の実施状況について厳格に確認を行います。

1. 保安検査での確認結果

東京電力は、プラント全体の機能試験のため、5月21日22時45分から復水器の真空度の上昇操作を開始し、原子炉の起動に係る一連の操作を実施していたが、以下の2点の不具合が生じた。

①排ガス冷却器（B）の冷却制御性不良

排ガス冷却器の1台運転から2台運転に切り替えた際、「出口温度高」の警報が発報し、1台の運転が停止した。このため、停止した排ガス冷却器（B）の膨張弁の予備側に切り替え不具合が解消された。

②原子炉給水ポンプバイパス弁等の不具合

原子炉給水ポンプバイパス弁のシートリーク^{※2}の不具合が発生した。このため、増し締め等による復旧作業を行ったが改善傾向にないこと、また、新たにタービン駆動原子炉給水ポンプ吐出弁（B）についてもシートリークの可能性があることから、詳細調査を行った後、弁の分解点検等を実施することとした。

このため、東京電力は、原子炉給水ポンプバイパス弁等の不具合の対策を行うため、復水器の真空度を大気圧に戻し、1号機の起動を延期することとしました。

2. 保安院の評価及び今後の対応

保安院は、原子炉起動時の保安検査として、保安検査官が現場及び評価会議で確認した結果、原子炉の起動に係る系統に一部不具合があったことから、一旦、復水器の真空度を大気圧に戻し、当該不具合箇所を補修した後、再度、原子炉の起動に係る操作を実施することは適切であると考えます。

また、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

今後、事業者が行う原因及び再発防止対策の実施状況について厳格に確認を行います。

なお、今回は、原子炉起動時の再確認結果等について公表します。

※1 復水器の真空度の上昇操作

復水器を真空に保つことにより、タービンを流れている蒸気と復水器の圧力差が大きくなり、タービンを効率よく回転させることができます。真空度が上昇するとは、その真空の度合い（真空度）が上昇した状態のことをいいます。

※2 シートリーク

弁のシート面（液体などの流れを遮断する部分）に隙間が生じて、配管内の流れを止めることが出来ない状態。

(問い合わせ先)

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電 話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電 話：03-3501-1511（内線 4871）

03-3501-9547（直通）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機のプラント全体の機能試験における原子炉給水ポンプバイパス弁等の不適合について（お知らせ）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、5月21日から復水器の真空度上昇操作を開始し、原子炉の起動に係る一連の操作を実施していたところ、原子炉給水ポンプ（以下「RFP」という。）バイパス弁等にシートリーク※¹の不適合が確認された。

これらについて、東京電力は、シートリークの考えられる弁について分解点検等の詳細調査を行い、RFPバイパス弁及びタービン駆動RFP吐出弁（B）に不具合が確認されたことから、シート面の補修等を行い、弁の復旧を行うこととしている。

原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）は、原子炉起動時の保安検査として、現場で分解点検等の立会を行い、当該不適合の原因調査が実施され、原因を踏まえて弁体シート面の補修等を行う対策としていることから、適切な対応であると考えます。

今後、東京電力の行う原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行います。

1. 事象の概要

柏崎刈羽原子力発電所第1号機において、プラント全体の機能試験のため、5月21日から復水器の真空度上昇操作を開始し、原子炉の起動に係る一連の操作を実施していたところ、RFPバイパス弁等にシートリークの不適合が確認された。このため、東京電力は、弁の増し締め等による復旧作業を行ったが、改善されなかったことから、シートリークの可能性があるRFP給水ラインに接続されている弁について詳細調査を実施した。

2. 東京電力による詳細調査の内容

①原因調査

RFP給水ラインに接続されシート性能低下が疑われる7弁についてシート性能の調査を行い、調査の結果、RFPバイパス弁及びタービン駆動RFP吐出弁（B）にシート性能の低下が確認された。

シート性能の低下が確認された当該2弁について分解点検を行った結果、タービン駆動RFP吐出弁（B）については、弁体においてシート性能に影響のないひび割れを含むシート面の当たり不良が広い範囲で確認された。また、RFPバイパス弁については、弁体において一部シート面の当たりが薄い部分が確認されたものの、全周にわたりシート面の当たりが確保されていることが確認された。その他、弁箱や弁棒等に異常は確認されなかった。

また、シート性能の低下が疑われた7弁について点検実績の調査を行ったところ、本定期検査（第15回）と同様に、過去においても長期間にわたり給復水再循環運転を行った際に、タービン駆動RFP吐出弁（B）の弁体と弁箱のシート面に同様のひびや当たり不良が確認されている。

なお、東京電力は、中越沖地震に対する設備健全性として、タービン駆動RFP吐出弁（B）の目視点検、作動試験等の点検を実施し、異常は確認されていないことから、中越沖地震の影響はないとしている。

②対策

弁体シート面の当たり不良が確認されたRFPバイパス弁及びタービン駆動RFP吐出弁（B）については、シート面の補修や配管側と接するシート面の調整等を行い、弁の復旧を行うこととしている。

また、原因として推定される給復水再循環運転時の圧力脈動に伴い、シート性能が低下することについては、再発防止対策として、今後、給復水再循環運転を長時間実施する場合のタービン駆動RFP吐出弁（B）の隔離の検討など、運用手順の改善を検討することとしている。

4. 保安院の評価及び今後の対応

保安院は、当該不適合事象に対する東京電力の対応について、原子炉起動時の保安検査として、現場等で分解点検の立会を行い、原因調査、対策について確認を行った結果、当該不適合の対応については、原因調査を踏まえ、弁体シート面の補修や配管側と接するシート面の調整を行う対策としていることから、適切な対応であると考えます。

また、再発防止対策として今後実施する給復水再循環運転時の圧力脈動事象に対する調査や給復水再循環運転時の運用手順の改善等については、厳格に確認を行います。

なお、引き続き、原子炉の起動に係る一連の運転操作、及びプラント全体の機能試験について厳格に確認を行い、確認状況等について公表していきます。

※1 シートリーク

弁のシート面（液体などの流れを遮断する部分）に隙間が生じて、配管内の流れを止めることが出来ない状態。

平成22年5月28日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機における原子炉建屋（非管理区域）における油の滴下について（お知らせ）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機において、本日（5月28日）、原子炉建屋1階の原子炉冷却材再循環系MGセット室（非管理区域）において、少量の油が滴下していることが確認されました。

油の滴下はすでに停止しており、滴下した油は拭き取りにより処理されています。

本事象による外部への放射線の影響はありません。

原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）は、今後、東京電力の行う原因調査及び対策について、確認を行います。

1. 事象の概要

東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所第1号機において、本日（5月28日）、原子炉建屋1階の原子炉冷却材再循環系MGセット室（非管理区域）において、原子炉再循環ポンプMGセット※（B）の油フィルタのドレンプラグから、少量の油（約40ミリリットル）が床面に滴下していることが確認された。

この油は原子炉再循環ポンプMGセット内の油で、滴下はすでに停止しており、床面に滴下した油は拭き取りにより処理している。

※ 原子炉再循環ポンプMGセット

原子炉冷却材再循環ポンプへ供給している電源の周波数を変え、ポンプ速度の調整を行う装置

2. 保安院の対応

保安院は、本事象について現地保安検査官が現場状況の確認を行っております。

また、本事象による外部への放射線の影響はありません。

本事象については、今後、東京電力の行う原因調査及び対策について、確認を行います。

（問い合わせ先）

原子力安全・保安院

柏崎刈羽原子力保安検査官事務所長 竹本 亮

電話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電話：03-3501-1511（内線 4871）

03-3501-9547（直通）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所の確認状況について

2010年06月29日

1. 柏崎刈羽原子力発電所第1号機の原子炉隔離時冷却系主蒸気止め弁の不具合について

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第1号機は、平成22年5月31日に原子炉の起動操作を行い、プラント全体の機能試験を行っています。

東京電力からの報告によると、6月28日に原子炉隔離時冷却系の主蒸気止め弁にシートリークの兆候が確認されたため、本システムを手動で起動し、弁の調整を行いました。兆候が改善されませんでした。同システムについては自動で起動できる状態にありますが、起動確認の際、原子炉隔離時冷却系を中央制御室で停止させることができなかったため、現場の手動停止ボタンで停止させました。なお、原子炉隔離時冷却系の注水機能に問題ないとしています。

今後、これらの事象について、原因を調査するとともに点検・修繕を行う予定です。

また、本事象による外部への放射性物質の影響はありません。

今後、保安院として、事業者が行う原因及び再発防止対策の実施状況について厳格に確認を行います。

2. 柏崎刈羽原子力発電所第5号機の耐震安全性評価について

5号機については、耐震安全性評価等を進めて来たところですが、6月23日の構造WGにおける指摘を踏まえ、原子炉格納容器スタビライザの耐震強化工事について更に慎重な検討を要することから、再度、構造WGで審議を行う予定です。

[問い合わせ先]原子力安全・保安院 原子力発電検査課／電話(03)3501-9547
(直通)