

前回定例会（平成22年5月12日）以降の原子力安全・保安院の動き

平成22年6月2日
原子力安全・保安院

1. 柏崎刈羽原子力発電所1号機における保安検査等の実施状況について（第1～2報）

柏崎刈羽原子力発電所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の疑い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。

保安院は、シートリークの疑いがある弁の分解点検等への立会いを行い、復旧した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するとともに、起動前に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した。

その後、5月30日から柏崎刈羽原子力発電所1号機は再度復水器の真空度の上昇操作を開始し、31日に制御棒の引き抜き操作を経て、原子炉が臨界となりました。その間、東京電力は、プラント全体の機能の評価を行ってきました。

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臨界に至るまでの一連の操作、原子炉昇圧の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、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。

2. 柏崎刈羽原子力発電所5号機新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価報告書（建物・構築物編）の受領について

5月21日、東京電力から「柏崎刈羽原子力発電所5号機新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価報告書（建物・構築物編）」が提出されました。

保安院は、現在、構造ワーキンググループにおける専門家の審議を経て、当該報告書に対する評価結果のとりまとめを行っているところです。

3. 平成21年度第4四半期の保安検査結果等の内閣府原子力安全委員会への報告について

5月17日、実用発電用原子炉に対する平成21年度第4四半期の保安検査結果及び保安規定認可実績[※]について内閣府原子力安全委員会に報告しました。

柏崎刈羽原子力発電所の第4四半期の保安検査の結果については、今回検査対象とした範囲における保安活動は良好であったと判断したことを報告しました。

4. 平成22年度「原子力エネルギー安全月間」について

毎年5月を「原子力エネルギー安全月間」と定めており、国、事業者それぞれが様々な活動を行っています。平成22年度についても、原子力事業者における安全文化の浸透・定着、原子力安全に対する意識の高揚を図ることを目的として、各種活動を行うこととしています。

[※] 柏崎刈羽原子力発電所は1月22日に認可した件を報告（2月定例会で説明済み）

5月20日には、原子力事業及び関連事業に長年従事し、安全の確保や向上に功績があった実務者の方々19名（原子力エネルギー安全実務功労者）、原子力の安全に関する顕著な功績のあった方14名（原子力安全功労者）に対して、経済産業大臣表彰が行われました。

<中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会の開催状況>

5月13日 設備健全性評価サブワーキンググループ
5月27日 構造ワーキンググループ

<検査実績（5月13日～6月2日）>

保安検査 : 5月12～6月2日
定期検査 : 5月20,21日
立入検査 : 5月18,19日

以 上

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、今回は、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

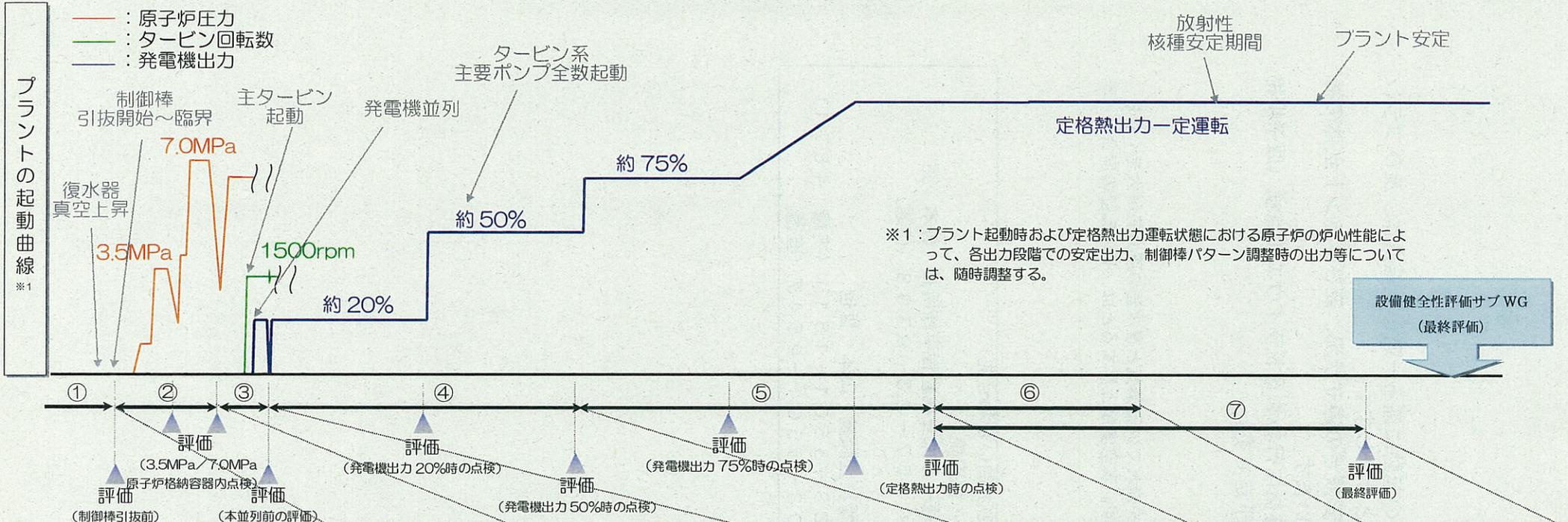
電 話：0257-23-9798（直通）

原子力発電検査課長 山本 哲也

電 話：03-3501-1511（内線 4871）

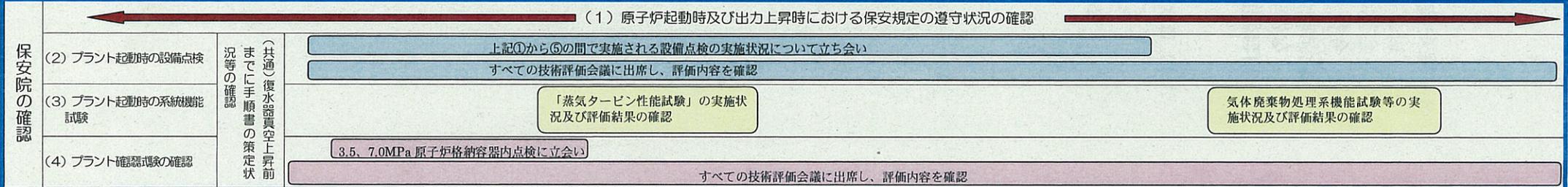
03-3501-9547（直通）

プラント全体の機能試験工程



設備健全性評価サブWG
(最終評価)

		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								
	プラント起動時の設備点検	-	<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 	-	-	
	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) 	-	-	<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) 	-	-
	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 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 タービンの状態監視開始 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 	-	<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 	
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 		



※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です)