

<大項目> 原子力発電  
<中項目> 原子力発電所の立地・建設・運転・保守  
<小項目> 原子力発電所の運転・保守  
<タイトル>  
原子力発電所の定期検査 (02-02-03-07)

<概要>

[原子力発電所の定期検査](#)は、[原子炉](#)およびその附属設備、蒸気タービン設備など発電の用に供する[電気工作物](#)の事故・故障の未然防止、拡大防止を図るため、また電気の供給に著しい支障を及ぼさないようにするため、定期的に行う検査であり、[電気事業法](#)第54条の規程に基づき定期検査の実施が義務づけられている。この法律によれば、定期検査の時期は、蒸気タービンにあっては2年±1か月、その他の電気工作物(原子炉およびその附属設備)については1年±1か月を超えない時期と定められている。定期検査は、これらの設備が工事認可申請および経済産業省令で定める技術基準に適合するよう維持、運用されていることを確認するものである。

<更新年月>

2003年09月

<本文>

1. 原子力発電所の定期検査

原子力発電所(廃止措置中のものを除く)の定期検査は、原子炉およびその附属設備、蒸気タービン設備など発電の用に供する電気工作物の事故故障の未然防止、拡大防止を図るため、また電気の供給に著しい支障を及ぼさないようにするため定期的に行う検査であり、電気事業法第54条の規程に基づき実施が義務づけられている。この法律によれば、定期検査の時期は、蒸気タービンにあっては2年±1か月、その他の電気工作物(原子炉およびその附属設備)については1年±1か月を超えない時期と定められている。定期検査は、これらの設備が工事認可申請および経済産業省令で定める技術基準に適合するよう維持、運用されていることを確認する。

定期検査では、現在約60にわたる検査項目があり、約50項目(設備内容の差異によりプラント毎に若干の相違がある)が実施されている。検査の目的は、各設備の健全性確保のため、次のような点がチェックされている。

- 1) 電気事業法第47条に基づき認可された工事計画の内容及び同法第48条に基づき届出された工事計画の内容の維持状況
- 2) 原子力設備関係技術基準の遵守状況
- 3) 過去に発生したトラブルの再発防止のための措置
- 4) [原子炉等規制法](#)に基づく原子炉設置許可内容の維持の状況

廃止措置中の原子力発電所の定期検査は、[原子炉等規制法](#)第29条(施設定期検査)に基づき実施する。

研究開発段階炉である「[ふげん](#)」発電所の定期検査は、[原子炉等規制法](#)第29条の規程(同法では、「施設検査」)並びに電気事業法第54条の規程に基づき実施する。

2. 定期検査計画

各年度の定期検査計画は、年初の供給計画策定の際以下のことを配慮し決定される。

- 1) 電気事業法で定められた時期に実施

- 2) プラント運転状態
  - 3) 供給計画に基づく発電電力量の確保
  - 4) 電力の需給バランス
  - 5) 定期検査長期計画(プラント毎に10年計画を定めている)
  - 6) 機器の点検周期基準
  - 7) 運転経験、事故故障の反映
  - 8) 同一中央制御室ユニットの定検のオーバラップを避ける
3. 定期検査の項目および工程

国(経済産業省)の検査を受けるべき設備については、電気事業法施工規則第55条に定められており、原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納設備、補助ボイラおよび予備発電装置、蒸気タービン設備である。その他、経年劣化などによる性能の低下防止、事故故障の未然防止、再発防止などの目的で、電力会社の社内自主検査を実施しているものもある。これら全ての検査、作業を総合的に勘案して各年度の検査範囲と作業内容を定めている。

標準的に実施する定期検査の作業概要を表1に示す。沸騰水型原子力発電所(BWR)の系統概略図については図1に、主な定期点検工程については図2に示す。また加圧水型原子力発電所(PWR)の系統概略図については図3に、主な定期点検工程については図4に示す。

BWRにおける主要な検査、作業項目としては、原子炉冷却材圧力バウンダリの供用期間中検査(炉内点検も含む)、燃料の検査および取替え、原子炉格納容器漏洩率試験、主蒸気逃がし安全弁の開放性能試験、制御棒駆動機構の分解点検、非常用炉心冷却系(ECCS)の性能試験、発電機タービンの開放点検、プラントの性能試験などがある。

PWRにおける主要な検査、作業項目としては、原子炉容器の開放点検、燃料の検査および取替え、蒸気発生器伝熱管検査、発電機タービンの開放点検、供用期間中検査、原子炉格納容器漏洩率試験、安全保護装置の作動試験、プラントの性能試験などである。

検査の工程については、設備利用率を向上させるため各種の自動化遠隔化機器の開発導入、原子力技能訓練センターのモックアップ設備を活用した作業員の作業訓練などが必要である。なお、定期検査は放射線下での作業が多いので、作業員の被ばく低減に配慮しなければならない。

#### 4. 定期検査におけるプラントの停止期間

2001年度(2001年4月1日～2002年3月31日)に実施した定期検査は、BWR20基、PWR17基である。表2に定期検査にともないプラント停止期間(発電機の解列から並列までの日数)の長かったもの(100日以上)と表3に短かったもののプラント名を示す。敦賀発電所1号、福島第一原子力発電所第1号機、島根原子力発電所1号機については、炉心シュラウド及びその他炉内構造物の取替工事を実施したことにより停止期間が200日以上となった。

#### <図/表>

[表1 定期点検の主な作業概要](#)

[表2 定期検査にともなうプラントの停止期間](#)

[図1 沸騰水型原子力発電所の系統概略](#)

[図2 沸騰水型原子力発電所の定期点検工程](#)

[図3 加圧水型原子力発電所の系統概略](#)

[図4 加圧水型原子力発電所の定期点検工程](#)

・図表を一括してダウンロードする場合は [ここ](#)をクリックして下さい。

---

#### <関連タイトル>

[原子力発電所のタービン・発電機と付属設備 \(02-02-02-06\)](#)

[沸騰水型軽水炉\(BWR\)の炉心シュラウド交換 \(02-02-03-12\)](#)

[原子炉機器\(BWR\)の原理と構造 \(02-03-01-02\)](#)

[原子炉機器\(PWR\)の原理と構造 \(02-04-01-02\)](#)

[原子力用ロボット \(02-08-01-04\)](#)

[電気事業法\(原子力関係\) \(10-07-01-08\)](#)

---

#### <参考文献>

(1)火力原子力発電技術協会:原子力発電所の定期点検の概要、1990年10月

(2)火力原子力発電技術協会(編):火力・原子力発電所における関連諸法規とその適用、1993年5月

(3)火力原子力発電技術協会:原子力発電所の定期点検の手引き、1992年12月

(4)火力原子力発電技術協会(編):やさしい原子力発電、1990年6月

(5)資源エネルギー庁公益事業部原子力発電安全管理課(編):平成12年版(平成11年度実績)原子力発電所運転管理年報、火力原子力発電技術協会(2000年11月)

(6)経済産業省原子力安全・保安院原子力保安管理課(編):平成14年度(平成13年度実績)原子力施設運転管理年報、火力原子力発電技術協会(2002年9月)

---

[TOP](#)

[RISTトップページへ](#)

[ATOMICA](#)

[ATOMICAトップページへ](#)

表 1 定期点検の主な作業概要

設 備 名	定 期 点 検 の 内 容		
	分解・開放点検（＊）	機 能 検 査	調 整 運 転 等
原 子 炉 本 体	・原子炉压力容器開放点検、 非破壊検査 ・燃料交換、燃料検査	・漏えい検査	・調整運転 ・総合負荷検査
原子炉冷却系統設備	・ポンプ・弁等の分解点検 ・非破壊検査	・単体の作動試験 ・系統全体として機能が発揮できることを確認する機能試験	
計測制御系統設備	・制御棒駆動機構の点検 ・出力領域計装の取替	・単体の作動試験 ・原子炉制御・保護装置の計器の較正、単体機能試験 ・総合的な機能試験	
燃 料 設 備	・燃料設備機器の点検	・燃料取扱各部の作動試験 ・燃料設備の機能試験	
放 射 線 管 理 設 備	・放射線モニターの点検 ・換気設備の分解点検	・放射線モニターの較正 ・換気設備の単体作動試験 ・総合的な機能試験	
廃 棄 設 備	・濃縮器等の開放点検 ・ポンプ等の分解点検	・単体の作動試験 ・系統全体として機能が発揮できることを確認する機能試験	
原 子 炉 格 納 設 備	・原子炉格納容器の（開放） 点検 ・原子炉格納容器隔離弁の 分解点検	・単体作動試験 ・原子炉格納容器の漏えい率測定試験	
非常用予備発電装置	・非常用ディーゼル発電機 の分解点検	・ディーゼルの単体作動試験 ・系統全体として機能が発揮できることを確認する機能試験	
蒸 気 タ ー ビ ン	・蒸気タービン開放点検	（調整運転にて実施）	

（＊）消耗品、部品の取替を含む

【出典】火力原子力発電技術協会：原子力発電所の定期点検の概要、1990年10月、p.10