

平成24年11月27日  
独立行政法人  
日本原子力研究開発機構  
敦賀本部

高速増殖原型炉もんじゅにおける  
電気・計測制御設備の保守管理の不備について

高速増殖原型炉もんじゅ（定格出力28.0万kW）は、平成24年9月のナトリウム漏えい検出器点検計画の変更手続きの不備を踏まえ、他の設備について同様な不備がないか調査しました。

その結果、電気・計測制御設備について、点検時期の延長、点検間隔・頻度の変更の手続きに不備がありました。

手続きに不備のあった全ての電気・計測制御設備については、これまでに健全性評価を終えており、プラントの安全性に影響を与えないことを確認しています。

今後、今回の原因について詳細に調査し、再発防止対策等を実施してまいります。

別添：高速増殖原型炉もんじゅにおける電気・計測制御設備の保守管理の不備について

以上

## 高速増殖原型炉もんじゅにおける 電気・計測制御設備の保守管理の不備について

### 1. 概 要

「もんじゅ」は、平成 21 年 1 月から保全プログラム<sup>\*1</sup>を導入しており、炉心確認試験が終了した平成 22 年 7 月から 40%出力プラント確認試験の終了までは、供用前の「第 2 保全サイクル」と位置づけている。

<sup>\*1</sup>: 保全プログラムとは、原子炉施設における設備の保守活動において、設備・機器を適切な時期/方法で保守するため、保全の適正化を進めるための継続的な取り組みをいう。

当初、「もんじゅ」の第 2 保全サイクルにおける点検計画は、性能試験が計画どおりに進むことを前提に策定したが、平成 22 年 8 月の炉内中継装置の落下、同年 12 月の非常用ディーゼル発電機のシリンダーライナーのひび割れ、平成 23 年 3 月の東北地方太平洋沖地震により、プラント工程が大幅に変更となるとともに、40%出力プラント試験に向けた運転開始時期が見通せない状況となった。

このため、長期停止状態を維持する必要が生じたことから、点検工程を変更せざるを得なくなり、当初の点検計画を平成 23 年 4 月と平成 24 年 3 月に変更した。

その後、平成 24 年 9 月にナトリウム漏えい検出器点検計画の変更手続きの不備を確認したため、同様な事象がないか調査を行ったところ、現時点では設備の健全性に問題がないことを確認しているが、以下のように点検時期の延長に係る手続き及び点検間隔・頻度の変更に係る手続きが行われていないものがあった。

#### A：点検時期の延長に係る保守管理の不備

点検計画で定めた点検間隔を超えて点検を行う場合、「点検・補修等の結果の確認又はそれに準じた確認」を行うことによって、点検時期を延長することができるが、本手続きが行われていないものがあった。

#### B：点検間隔・頻度の変更に係る保守管理の不備

点検計画の各設備の点検間隔・頻度を変更する際には、「保全の有効性評価」を行う必要があるが、点検計画の点検間隔・頻度を変更したもののうち、本評価の手続きが行われていないものがあった。

### 2. 不適合の状況

保守管理の不備（1. の A、B）について、詳細調査を行うとともに、不適合が確認された電気・計測制御設備に対して、健全性の確認を行い、問題がないことを確認している。

点検時期の延長に係る保守管理の不備（A のケース）については、「点検・補修等の結果の確認又はそれに準じた確認」を行い延長手続きを完了したため、現状において不適合は除去出来ている。

点検間隔・頻度の変更に係る保守管理の不備（B のケース）については、電気

設備 310 個、計測制御設備 1,241 個\*<sup>2</sup>に対して、不適合の除去を行うため所定の手続きである「保全の有効性評価」を行っているところ。この不適合のうち、低温停止中に保安規定で機能が要求されている機器で点検が未了となっている機器は 4 個である。

各機器類の不適合状況を別紙に示す。

\* 2 : 機器を構成する要素単位。計測制御設備については、例えば、中性子束検出器の場合は、検出器、プリアンプ、パルス増幅器、波高選別成形回路、対数計数率回路、計数率指示計等が機器番号単位となる。

### 3. プラント設備の安全性について

不適合の除去が完了していない電気設備のうち、低温停止中に保安規定で機能が要求されている機器のうち点検が未了となっている機器はないことを確認した。

また、不適合の除去が完了していない計測制御設備の中で、低温停止中に保安規定で機能が要求されている機器のうち点検が未了となっている 4 個については、1 次主循環系循環ポンプ潤滑油系の圧カスイッチ(2 個)、及び中性子検出器の線源領域系検出器(2 個)である。圧カスイッチは多重で構成されていること、線源領域系検出器は現状のプラント状態において劣化する恐れがないことから安全性に問題はないことを確認している。

### 4. 設備の確認点検

今回、不適合が確認された電気・計測制御設備については、現状でプラント設備の安全性に問題がないことを確認しているが、点検が未了となっている機器については、点検計画を策定し、出来るだけ速やかに点検を実施していく。

### 5. 今後の対応

今回確認された保守管理の不備については、原子炉施設の安全性に影響を及ぼすものではないものの、自ら定めた保全計画のルールに従って手続きを実施していないという、品質マネジメント上の問題が認められた。

保守管理の不備は、電気・計測制御設備に発生している。これは、電気・計装関連の機器数が非常に多く、また点検間隔も短く(基本的に 16 か月)設定していることから長期停止によるプラント工程変更により点検時期の見直し作業が集中することに対して点検計画の管理の仕組みが十分機能していなかったという課題も認められる。

このような保守管理の不備が発生した原因について、今後さらに詳細を調査し、再発防止を図るとともに、継続的に品質マネジメントの改善を行っていく。

以 上

表－1 機械設備の不適合の状況

保全計画の点検計画に記載されている機器数 (機器番号単位 <sup>注1</sup> )	A：点検時期の延長に係る手続きの不備	B：点検間隔・頻度の変更に係る手続きの不備
7,029 個	0 個 (0 個)	0 個 (0 個)

表－2 電気設備の不適合の状況

保全計画の点検計画に記載されている機器数 (機器番号単位 <sup>注1</sup> )	A：点検時期の延長に係る手続きの不備		B：点検間隔・頻度の変更に係る手続きの不備	
	機能が要求されている機器 <sup>注2</sup> のうち点検が未了のもの	その他の機器等	機能が要求されている機器 <sup>注2</sup> のうち点検が未了のもの	その他の機器等
7,349 個	0 個 (21 個)	0 個 (62 個)	0 個 (0 個)	310 個 (310 個)
	0 個 (83 個)		310 個 (310 個)	

表－3 計測制御設備の不適合の状況

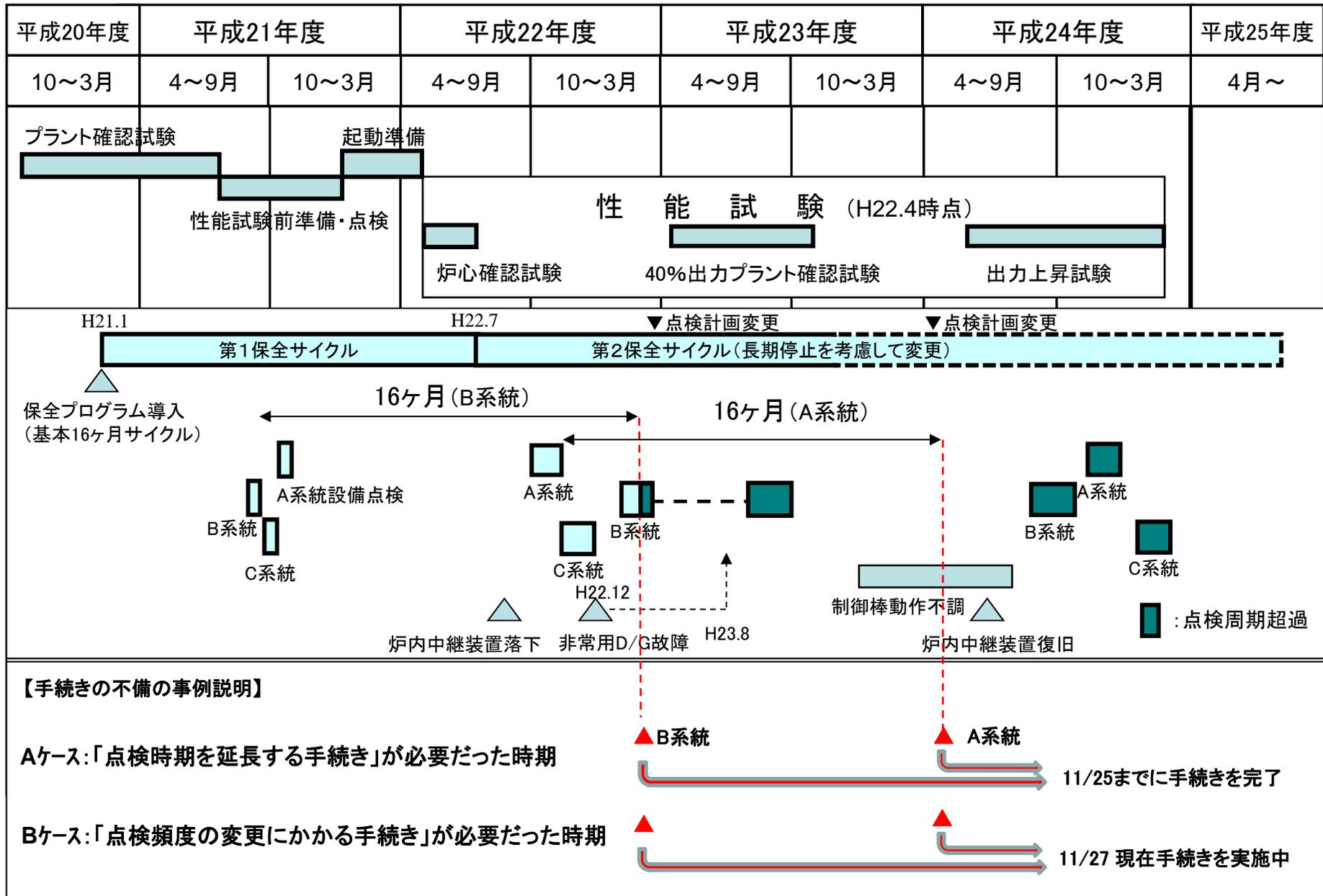
保全計画の点検計画に記載されている機器数 (機器番号単位 <sup>注1</sup> )	A：点検時期の延長に係る手続きの不備		B：点検間隔・頻度の変更に係る手続きの不備	
	機能が要求されている機器 <sup>注2</sup> のうち点検が未了のもの	その他の機器等	機能が要求されている機器 <sup>注2</sup> のうち点検が未了のもの	その他の機器等
24,943 個	0 個 (451 個)	0 個 (7,594 個)	4 個 (4 個)	1,237 個 (1,237 個)
	0 個 (8,045 個)		1,241 個 (1,241 個)	

＊）表中における上段の数値は、現在残っている不適合機器数、下段の数値は、発生した不適合の機器数を示す。個数については、平成 24 年 11 月 25 日現在の値。

注 1：機器を構成する要素単位。例えば、中性子束検出器の場合は、検出器、プリアンプ、パルス増幅器、波高選別成形回路、対数計数率回路、計数率指示計等が機器番号単位となる。

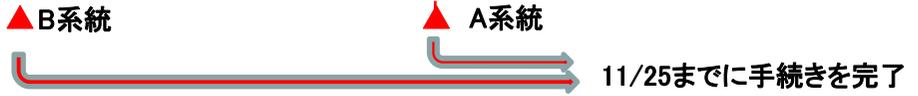
注 2：「機能が要求されている機器」とは、保安規定の条文で低温停止中に機能要求がある機器及び低温停止中に定期試験を行う機器をいう。

# もんじゅ性能試験の全体スケジュール(H22.4時点の工程)と設備の点検



## 【手続きの不備の事例説明】

Aケース: 「点検時期を延長する手続き」が必要だった時期



Bケース: 「点検頻度の変更にかかる手続き」が必要だった時期

