

# もんじゅの現状と今後の見通し について

平成20年3月10日

# 1. 高速増殖原型炉「もんじゅ」 全体スケジュール

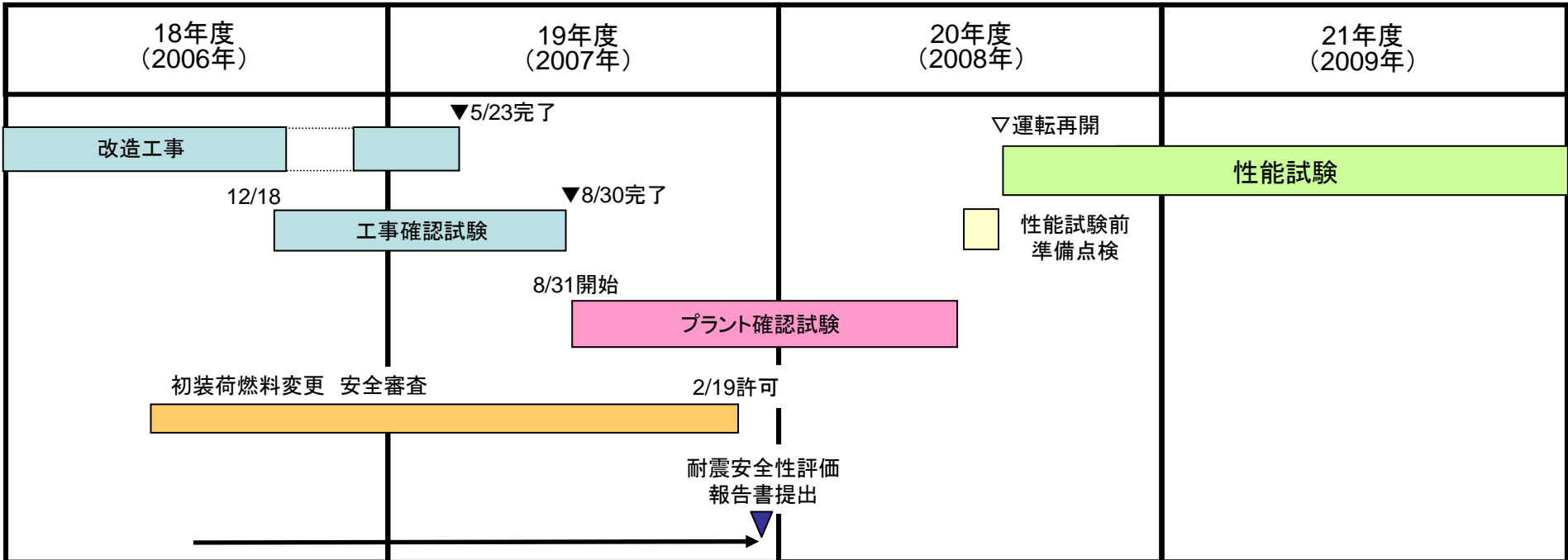
## 1. 経緯と現状

- 昭和58年 5月 国による原子炉設置許可
- 平成7年12月 ナトリウム漏洩事故（以来、約12年停止中）
- 平成17年 9月 改造工事 着手（平成19年5月完了）
- 平成18年12月 工事確認試験開始（平成19年8月完了）
- 平成19年 8月 プラント確認試験開始
- 平成20年 2月 国による燃料に係る原子炉設置変更許可



## 2. 今後の予定

- プラント確認試験及び耐震安全性評価の確認の後、安全協定に基づく地元了解を得て、平成20年秋頃を目指して性能試験を再開する予定。
- 運転再開後、10年程度以内を目途に所期の目的を達成。  
（所期の目的）
  - ・発電プラントとしての信頼性の実証
  - ・運転経験を通じたナトリウム取扱技術の確立

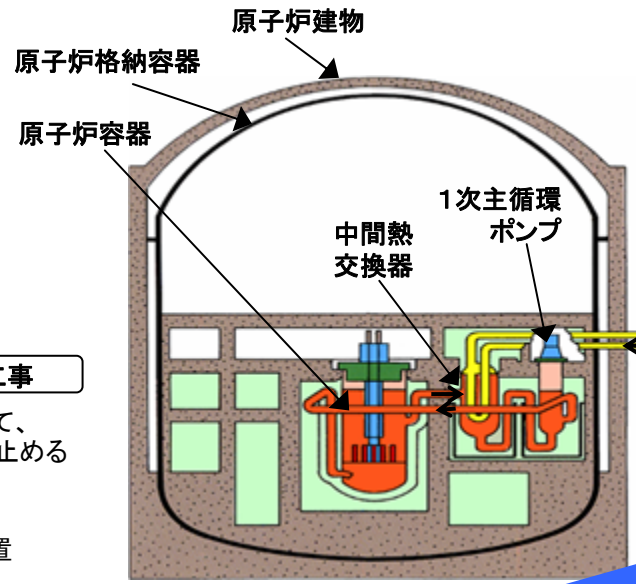


# 2. 工事確認試験の概要

- 工事確認試験（試験期間：平成18年12月18日～平成19年8月30日）
  - ・新たに追加された設備の系統としての機能・性能を確認する試験
  - ・改造設備と改造により影響を受ける設備の系統としての機能・性能を確認するための試験
- 試験項目数：86項目



総合漏えい監視盤



### ナトリウム漏えいに対する改善工事

- ナトリウム漏えいを早期に検出して、速くナトリウムを抜き取り、漏れを止める
- ・総合漏えい監視システムの設置
- ・抜き取り配管の改造
- ・漏えい検出器（セルモニタ）の設置
- ・換気空調設備の改造
- ・窒素ガス注入機能の追加及び建物区画化

### ナトリウム漏えい対策に係る機能確認

- 総合漏えい監視システム機能試験  
ナトリウム漏えいに関する模擬信号を入力し、漏えいの有無、規模、場所等を、モニタに正しく表示されることを確認した。
- 2次主冷却系ナトリウム緊急ドレン模擬試験  
緊急ドレー一括スイッチにより、25分以内にナトリウムの抜き取りが行えることを確認した。
- セルモニタ機能試験  
ナトリウム漏えいを、早期・確実に検知するため新たに設置したセルモニタ(煙感知器、熱感知器)により、漏えい箇所の特定制が行えることを確認した。
- 窒素ガス注入設備機能試験  
対象区画に対し窒素ガスが注入でき、酸素濃度が低下し、低酸素濃度に維持されることを確認した。

### 2次冷却系温度計の交換・撤去工事

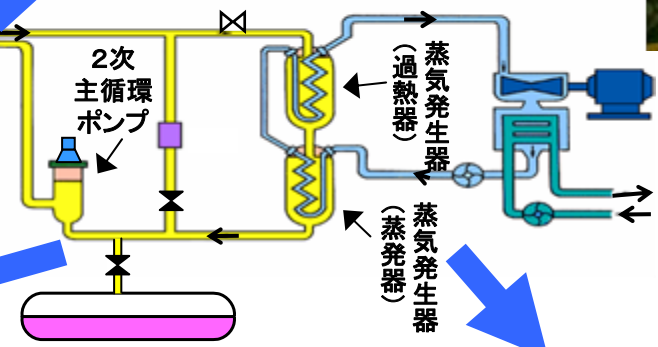
- 短く、段つき部のない形の温度計に交換
- 温度計の本数を48本から42本に削減

### 改良型温度計の確認

- 交換した改良型温度計(42本)の指示に異常のないことを確認した。



配管取付け直前の改良型温度計

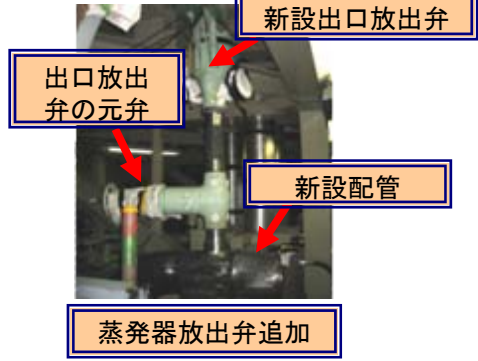


### 蒸発器ブロー動作確認試験

- 水漏えい模擬信号を入力することにより、所定の設備が正常に動作することを確認した。

### 蒸発器ブローダウン性能の改善工事

- 水漏えいを確実に検出して、速く水を抜き取り、ナトリウムと水の反応を止める



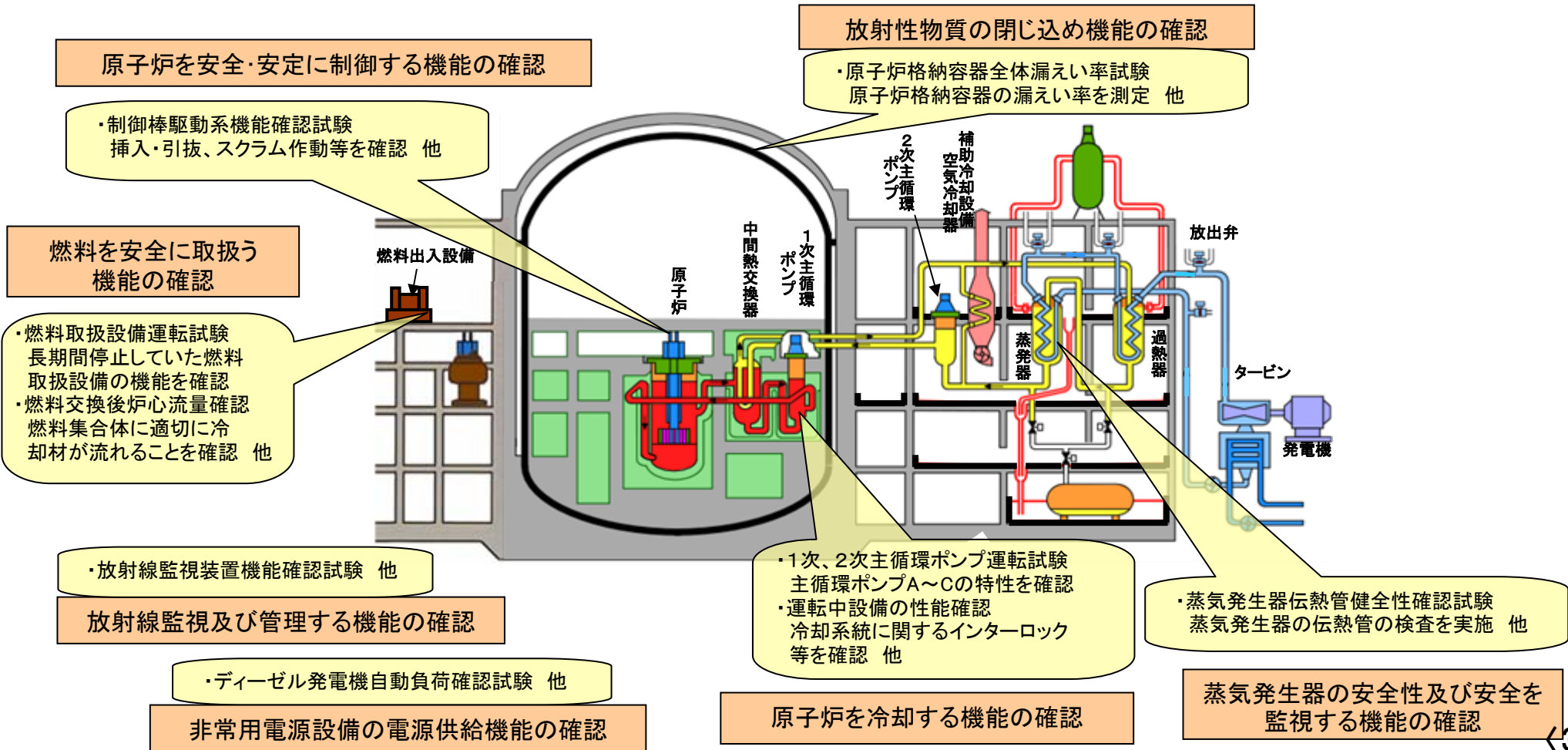
# 3. プラント確認試験の概要

## ○プラント確認試験

- ・改造設備を除いた停止中設備、運転中設備の系統レベルでの機能・性能を確認する試験
- ・改造設備も含めたプラントレベルの機能・性能を確認するための試験

○プラント確認試験の項目は、プラントを安全に運転するという視点から選定。即ち、燃料を安全に取扱う機能の確認、原子炉を安全・安定に制御する機能（止める）の確認、原子炉を冷却する機能（冷やす）の確認、放射性物質の閉じ込め機能（閉じ込める）の確認等の観点から試験項目を選定した。

○試験項目数：141項目



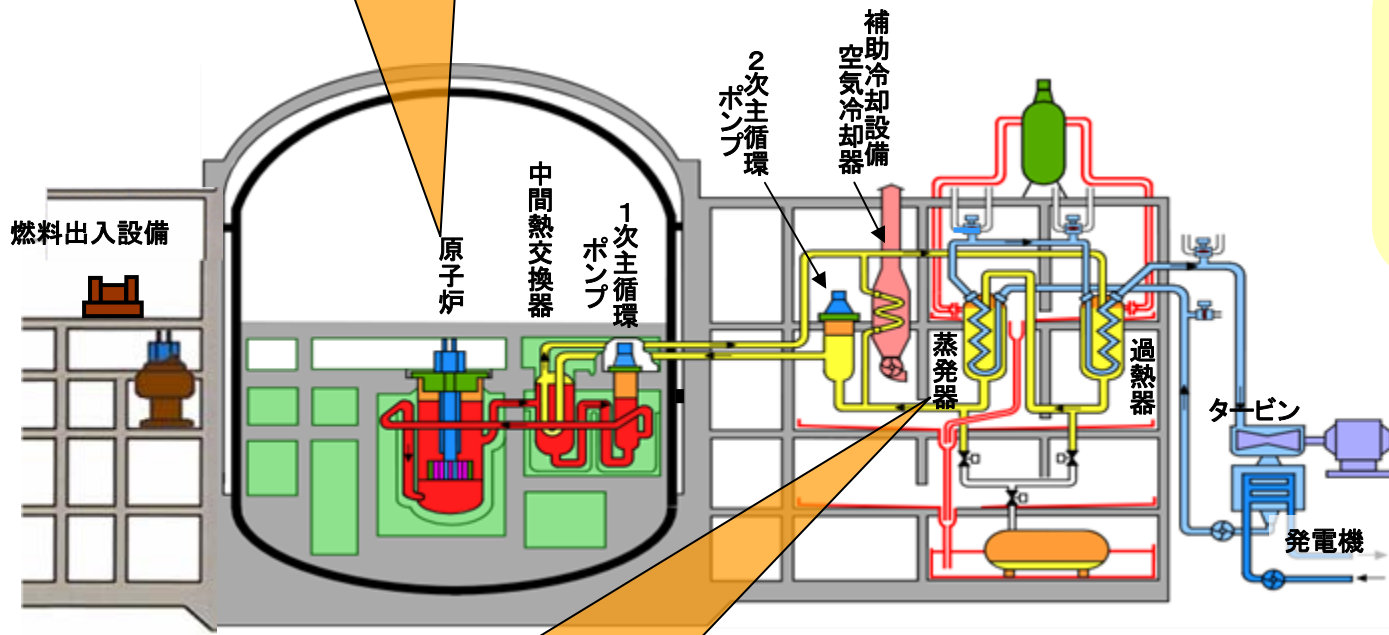
# 4. プラント確認試験 実施状況

## 微調整棒駆動機構作動試験（スクラム特性試験）

〔試験期間：平成19年9月15日～9月17日〕

各微調整棒を一体ごとに全引抜き位置からスクラム動作させ、85%挿入位置までの挿入時間が規定時間(1.2秒)以内であることを確認しました。

原子炉を安全・安定に制御する機能を確認する試験



試験の様子



制御棒駆動機構(炉上部)



試験の様子



伝熱管内目視映像(一例)

蒸気発生器の安全性及び安全を監視する機能を確認する試験

### 蒸気発生器伝熱管健全性確認試験

- Aループ蒸気発生器試験：11/9～12/27
- Bループ蒸気発生器試験：12/11～2/5
- Cループ蒸気発生器試験：現在実施中

- ・目視試験：CCDカメラにより伝熱管内面に有意な腐食や減肉がないことを確認します。
- ・渦流探傷試験：伝熱管内面に腐食減肉がないことを確認します。
- ・アルゴンガスリーク試験：アルゴンガス漏れ量を測定し、微小な貫通欠陥がないことを確認します。

# 5. 初装荷燃料の変更計画に係る設置変更許可 (平成20年2月19日許可)

## [変更内容]

○ 現在の炉心に装荷されている燃料の他に、今後使用する予定で許可を受け、保管している取替燃料等を初装荷燃料として使用する。

## [変更理由]

○ 現在原子炉に装荷されている燃料は、燃料中に含まれる核分裂性プルトニウムの一部が自然崩壊により減少し、炉心の反応度が低下しているため、性能試験を行うにあたって取替えを行う。

※初装荷燃料を変更し、下記のとおりⅠ型～Ⅲ型に分類

- ・初装荷燃料Ⅰ型 : 現在の炉心に装荷されている初装荷燃料
- ・初装荷燃料Ⅱ型 : 今後使用する予定で保管している取替燃料
- ・初装荷燃料Ⅲ型 : 新たに製造する燃料

核分裂性プルトニウム富化度

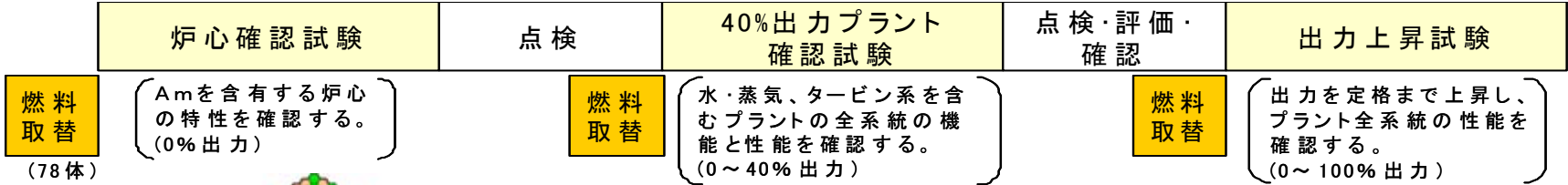
	変更前	変更後
初装荷燃料	約 15/20/17wt%	初装荷燃料Ⅰ型 約15/20/17wt% <sup>(*)</sup> 以下 初装荷燃料Ⅱ型 約16/21/18wt% <sup>(*)</sup> 以下 初装荷燃料Ⅲ型 約16/21/18wt% <sup>(*)</sup> 以下
取替燃料	約 16/21/18 wt%	取替燃料 約16/21/18wt% <sup>(*)</sup> 以下

富化度は、(内側炉心/外側炉心/平均)の順に記載。  
(\*1) 基準となるプルトニウム組成及びウラン235含有率の場合

## [安全審査での主な確認事項]

- (1) 長期保管燃料の健全性の確認
- (2) アメリシウムが燃料物性(燃料融点、熱伝導度など)に与える影響を確認
- (3) 3種類の燃料が混在した初装荷炉心の炉心特性について、核設計、熱流力設計の制限値等を満足することを確認
- (4) 事故等を想定した安全評価を行い、周辺環境への影響について問題がないことを確認

## <性能試験での燃料取替手順>



- 初装荷燃料Ⅰ型 (現在の炉心に装荷されている初装荷燃料)
- 初装荷燃料Ⅱ型 (今後使用する予定で保管している取替燃料)
- 初装荷燃料Ⅲ型 (新たに製造する燃料)

