

平成 28 年 9 月 16 日
平成 28 年 9 月 21 日
平成 28 年 10 月 27 日 (改訂)
日本原子力研究開発機構
高速増殖原型炉もんじゅ

特別な保全計画において管理している固体廃棄物処理設備に係る不適合に関する 水平展開について

8 月 18 日に原子力規制委員会に提出した「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 36 条（現第 43 条の 3 の 23）第 1 項の規定に基づく保安のために必要な措置命令について（平成 25 年 5 月 29 日 原管 P 発第 1305293 号）」に対する対応結果報告（改訂）において、保全計画の特別な保全計画において管理している「固体廃棄物処理設備」に係る不適合等について、以下のとおりの対応を行っていることを報告した。

保全プログラムを導入したときから休止中の設備として特別な保全計画において管理してきた「固体廃棄物処理設備」に関し、そのうち燃料池水冷却浄化装置等からの廃樹脂の受入先となるタンク 5 機器及びそれらの周辺機器が供用後（定格出力運転）と同じ運転条件及び環境にあることを確認し、平成 28 年 6 月に不適合管理を行った。また、固体廃棄物処理設備については、休止中の設備として特別な保全計画において管理している期間が長期に及んでいることから、設備全体の運用方法について検討している。さらに、水平展開として、固体廃棄物処理設備と同様に休止中あるいは保管中の設備として特別な保全計画において管理している機器について確認したところ、保管中の設備として特別な保全計画において管理している「水・蒸気系設備」に関し、そのうち補助蒸気ヘッド、補給水タンク及びそれらの周辺機器が供用後（定格出力運転）と同じ運転条件及び環境にあることを確認し、平成 28 年 7 月に不適合管理を行った。これらの機器については、今後、（中略）安全機能の重要度分類がクラス 3 以下の機器について保全計画の改善を行っていく中で特に優先度を上げて対応していく。

この対応結果報告（改訂）を提出した後、さらに以下の水平展開等を進めている。

1. 水平展開において確認した補助蒸気ヘッドに係る不適合への対応

水・蒸気系設備のうち補助蒸気ヘッドについて、12 月までの期間、健全であることを確認し、技術評価を見直した。加えて、9 月 8 日以降、補助ボイラを停止するまでの間、補助蒸気ヘッドを設置しているタービン建物屋上を立ち入り制限することとし、併せて、巡視点検等のために必要な立ち入りにおいては耐火服の装備を定めた。

さらに、9 月 12 日に点検（肉厚測定等）に関する契約を締結し、蒸気の供給先である長期窒素ガス供給設備及び液体廃棄物処理設備について以下の対応作業を行い、9

月 16 日から使用を停止して現場作業の準備を進め、10 月 20 日までに肉厚測定、漏えい確認を終了し、健全性を確認したことから、10 月 26 日に補助ボイラからの蒸気の供給を再開した。

(1) 長期窒素ガス注入設備

長期窒素ガス注入設備に対する補助ボイラからの蒸気の供給を停止することに対し、蒸発器気化用熱源を蒸気から純水に変更した場合について簡易評価によって長期注入の所定量以上の蒸発量が期待できることを確認したことから、運転手順への影響がないことを確認した。また、9 月 20 日から仮設ボイラの設置作業を行い、9 月 30 日に試運転を行って、10 月 26 日の補助ボイラからの蒸気の供給までの期間は、蒸気を供給できる待機状態とした。

(2) 液体廃棄物処理設備

液体廃棄物処理設備の廃液蒸発濃縮器に対する補助ボイラからの蒸気の供給を停止することに対し、管理区域内で発生する液体廃棄物の発生量、放射能の濃度等について、直近数年間の実績に基づき、放出条件に照らして廃液蒸発濃縮器をバイパスして放出することが可能であると評価したことから、このバイパスについて 9 月 16 日に試運転を行った後、開始した。この際、放射能の濃度については、検出限界未満を放出条件とした。

また、管理区域において発生する液体廃棄物のほとんどを占める原子炉格納容器の換気系からの凝縮水を低減するため、9 月 16 日に非常用エアロックの閉止及び常用エアロックへのカーテン敷設を実施した。

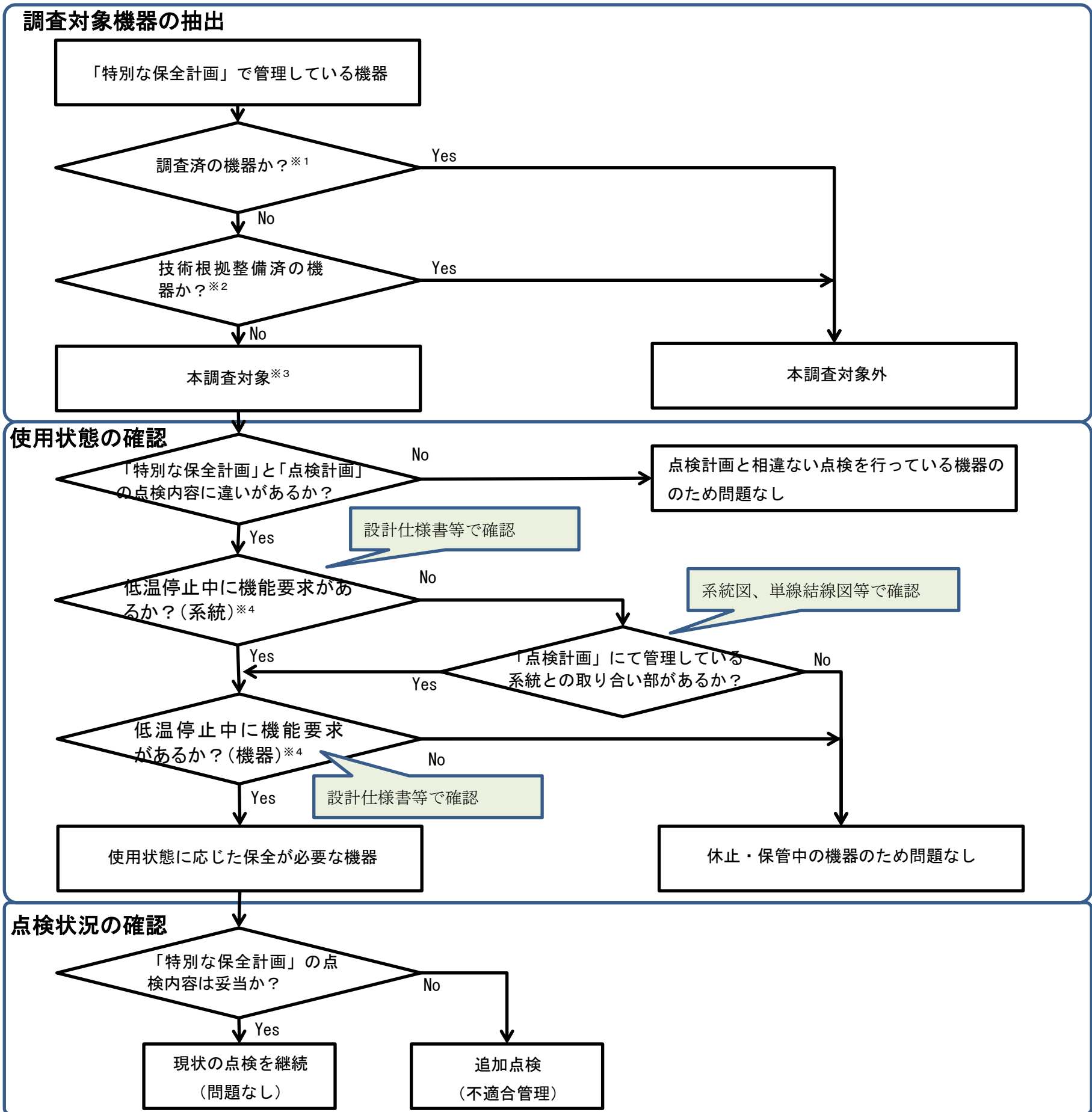
なお、今回実施した凝縮水の低減対策や環境への影響がなく放出した結果を踏まえ、今後の液体廃棄物処理設備の運用方法について検討していく。

2. 休止中あるいは保管中の設備として管理している機器以外の特別な保全計画において管理している機器への水平展開

安全機能の重要度分類がクラス 1 及びクラス 2 の機器については、特別な保全計画において管理している機器を含め、6 月までに行ったオールジャパン体制による取組において既に、系統の状態に応じた「経年劣化事象」及び要求される機能を考慮した点検を設定した上で、点検間隔／頻度に応じた点検を実施していることを確認した。

また、安全機能の重要度分類がクラス 3 以下の機器についても、既に、休止中あるいは保管中の設備として特別な保全計画において管理している「固体廃棄物処理設備」及び「水・蒸気系設備」について確認しており、それら以外の系統設備について、確認作業（別紙—1）を行い、系統の状態及び要求される機能に応じた点検が実施されていない機器 がないことを確認した（別紙—2）。

以上



「特別な保全計画」の保全の妥当性確認フロー

表 調査対象範囲のまとめ

安全機能の重要度	システム状態 等	調査要否
クラス1, 2	—※2	否
クラス3以下	保安規定において低温停止時に機能要求有※2	否
	休止・保管中（固体廃棄物処理設備、水・蒸気系設備）※1	否
	休止・保管中	要
	使用状態	要

※1：『「特別な保全計画」において使用状態にある機器の確認計画書』に従い、「300 系統（水・蒸気系設備）」及び「630 系統（固体廃棄物処理設備）」は、調査済。
 ※2：「安全機能の重要度分類がクラス1・2の機器」及び「保安規定において低温停止時に機能要求がある機器」は、技術根拠を整備済。
 ※3：本調査対象範囲のまとめを表に示す。
 ※4：設計仕様での機能要求とする。

休止中あるいは保管中の設備として管理している機器以外の
特別な保全計画において管理している機器の調査結果

「固体廃棄物処理設備」及び「水・蒸気系設備」以外の特別な保全計画において管理している機器について、「特別な保全計画」の保全の妥当性確認フロー（別紙-1）に従い、調査を行った結果を以下に示す。

（1）調査対象機器の抽出

特別な保全計画で管理されている機器のうち、調査済の機器（固体廃棄物処理設備、水・蒸気系設備）及びオールジャパン体制による取組で問題のないことが確認されている技術根拠整備済の機器を除く 56 系統（6,921 機器）を調査対象とした。

（2）使用状態の確認

①点検計画と同じ点検を行っている機器の除外

特別な保全計画にて管理している機器のうち、点検計画と同じ点検を実施している機器については、点検により健全性が確認できていることから、調査対象から除外できる。特別な保全計画と点検計画の点検内容を比較した結果、同じ点検内容となっている機器を除外し、残る 36 系統（3,375 機器）について、低温停止中の機能要求の有無を確認した。

②低温停止中の系統の機能要求確認

設計仕様書等から系統の要求機能を整理し、低温停止中に必要な機能を抽出した。36 系統のうち 14 系統に低温停止中に必要な機能要求があった。

③点検計画にて管理している系統との取り合い部の確認

系統として低温停止中の機能要求がない場合であっても、点検計画にて管理している系統と取り合い部がある場合には、供用時と同様の状態にある可能性があることから、系統図等から点検計画にて管理している系統との取り合いについて確認した。系統として低温停止中の機能要求がない 22 系統のうち 13 系統に点検計画で管理している系統と取り合いがあった。

④低温停止中の機器の機能要求確認

低温停止中の機能要求がある系統及び機能要求がなくても点検計画にて管理している系統との取り合い部がある系統の合計 27 系統（2,165 機器）について、その系統に属する機器に機能要求があるかを確認した。その結果、低温停止中に機能要求のある機器はなかった。

●低温停止中の系統の機能要求があった例

特別な保全計画として管理している 1 次主冷却系循環ポンプの主電動機が属する 1 次主冷却系には、低温停止中に必要な機能として「低温停止時の除熱機能」や「原子炉冷却材バウンダリ機能」等があるが、低温停止中において、同主電動機は停止しており、機器としての機能要求はない。

●点検計画にて管理している系統との取り合い部があった例

1 次主冷却系循環ポンプ M-G セットには、原子炉補機冷却水系との取り合い部があり、取り合い部の機器である誘導電動機・交流発電機エアクーラ、油冷却器には、伝熱管の腐食を防止するために防錆剤を注入した原子炉補機冷却水系の冷却水を循環させて保管している。よって、低温停止中においては、同 M-G セットは停止しており、機能要求はない。

(3) まとめ

「固体廃棄物処理設備」及び「水・蒸気系設備」以外の特別な保全計画において管理している機器について、系統の状態及び要求される機能に応じた点検が実施されていない機器がないことを確認した。

以上