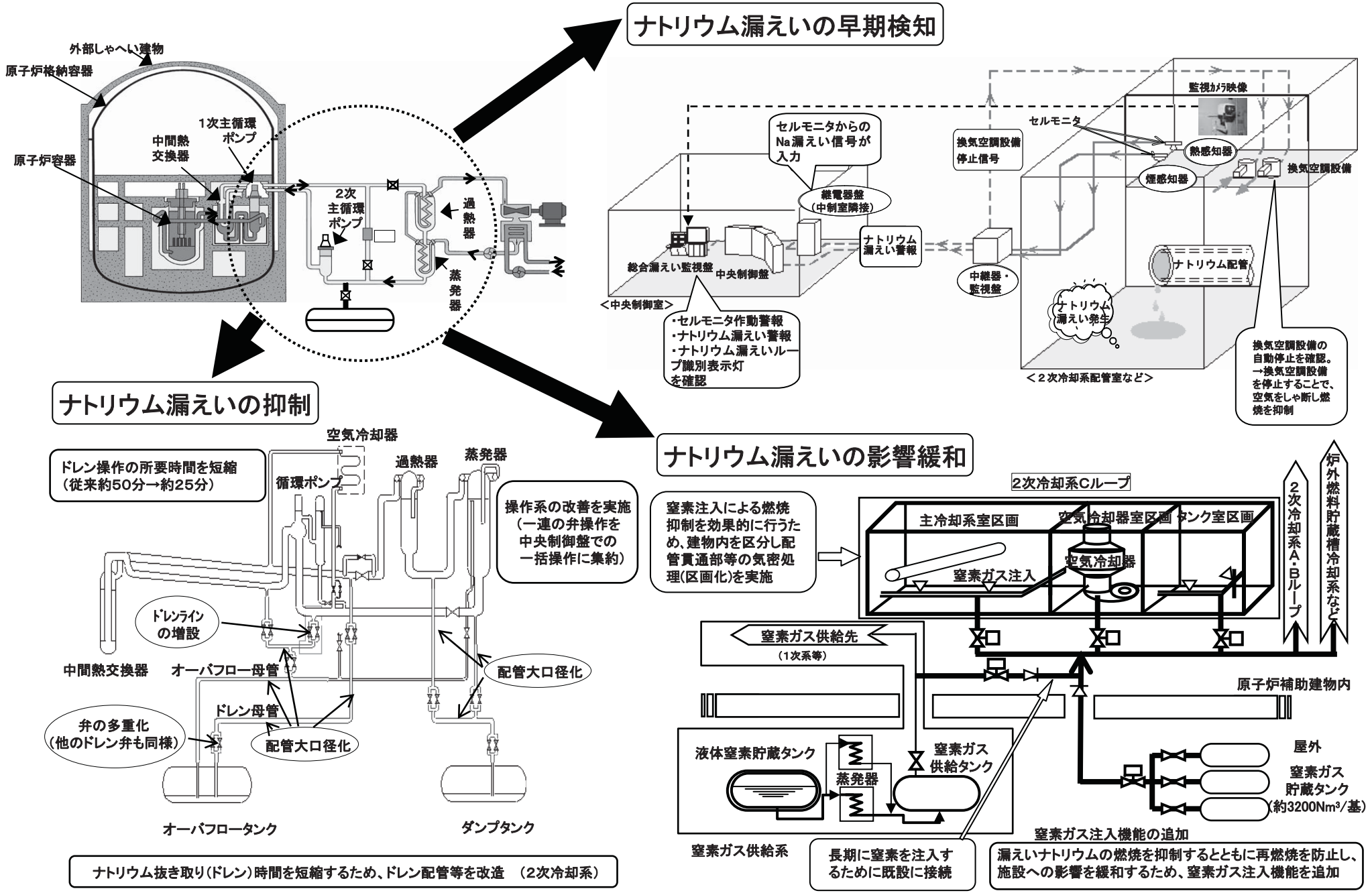


図5.1-1　ナトリウム漏えい対策の設備改善概要

表5.1-2 ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
1	ナトリウム漏えいの早期検知							
1-1	ナトリウム漏えい検出器の追設	2次ナトリウムを内包する機器・配管が設置された空気雰囲気室におけるナトリウム漏えい（機器、配管の保温材の外への漏えい）に伴う燃焼を早期かつ確実に検知して中央制御室に警報を発信するとともに、換気空調設備を自動停止させる信号を発信するため、煙感知型・熱感知型のナトリウム漏えい検出器（空気雰囲気セルモニタ）を追設した。	機器、配管の保温構造外へのナトリウム漏えいを早期かつ確実に検知して、中央制御室にナトリウム漏えい警報を表示するとともに、換気空調設備を自動停止させることができるようになった。	－	○	○	①ナトリウム漏えい検出の模擬入力を加え、換気空調設備が自動停止するまでの時間を計測し、要求時間内であることを確認する。 ②ナトリウム漏えい検出の模擬入力を加え、関係する警報発信及び表示灯点灯までの時間を計測し、要求時間内であることを確認する。 ③ナトリウム漏えい検出の模擬信号を入力し、警報・表示灯類が発報又は点灯し、換気空調設備及び2次補助ナトリウム系設備等に係る機器が正常に作動することを確認する。	①換気空調設備の自動停止時間が判定基準（10秒以内）内であることを確認した。 ②警報発信及び表示灯点灯時間が判定基準（10秒以内）内であることを確認した。 ③インタロック通り正常に警報が発報し、表示灯が点灯すること及びインタロック通り正常に換気空調設備、2次補助ナトリウム系設備が作動することを確認した。
1-2	総合漏えい監視システムの設置	ナトリウム漏えい時に中央制御室の運転員の判断を支援するため、事故状況を正確かつ迅速に情報提供する総合漏えい監視システムを設置した。 ナトリウム漏えい検出器等からの信号は、総合漏えい監視システムに取り込まれ、下記のナトリウム漏えい関連情報を集約して表示出来るものとした。また、煙感知型・熱感知型ナトリウム漏えい検出器（空気雰囲気セルモニタ）の信号により、換気空調設備の早期停止を可能とした。 ・火災情報（火災感知器） ・漏えい情報（ナトリウム漏えい検出器） ・プロセス情報（ナトリウム液位、系統ナトリウム温度、換気空調設備状態信号） ・視覚情報（監視カメラ映像）	総合漏えい監視システムの設置により、ナトリウム漏えい関連情報（火災情報、漏えい情報、プロセス情報、視覚情報）が中央制御室内に集約して表示され、これによってナトリウム漏えい時、中央制御室の運転員は事故状況を把握でき、迅速な判断を下すことができるようになった。	○	○	○	①中央計算機よりナトリウム漏えいに係わる情報（入力点）について、アナログ入力点は任意の点、デジタル入力点はON-OFFをそれぞれ模擬し、総合漏えい監視盤にて正しく伝送されているかを確認する。 確認は中央計算機の模擬データ発信リストと総合漏えい監視盤の入力点一覧にて各々のデータを突き合せて確認する。 ②中央計算機よりナトリウム漏えい検出器、セルモニタ、火災報知器の情報を模擬入力し、総合漏えい監視盤にて現場監視カメラの映像表示確認及び自動で切り替わることを確認する。 確認は中央計算機の模擬データ設定時の検出器種別と総合漏えい監視盤での受信データ表示、監視カメラ表示の映像表示確認及び監視カメラ表示が自動的に当該区画の映像に切り替わることを目視及び送受信データの突き合わせを行い確認する。 ③中央計算機システムからのデータ設定による漏えい判定（規模、場所）及び最確ガイド表示を確認する。	①中央計算機の模擬データ発信リストと総合漏えい監視盤の入力点一覧にて各々のデータを突き合せた結果、良好であることを確認した。 ②中央計算機の模擬データ設定時の検出器種別と総合漏えい監視盤での受信データ表示、監視カメラ表示の映像表示確認及び監視カメラ表示が自動的に当該区画の映像に切り替わることを目視及び送受信データの突き合わせにより確認した。また、カメラ選択割付に係わるソフトウェアの調整等を実施し良好であることを確認した。 ③模擬信号（計算機及び検出器からの設定）による漏えい判定（規模、場所）及び最確ガイド表示*により、総合漏えい監視システムの機能が良好であることを確認した。 最確ガイド表示：ナトリウム漏えい発生後の主要なプラントレベルの運転操作をガイド表示する。
2	ナトリウム漏えいの抑制							
2-1	2次ナトリウム充填ドレン系の改造	2次ナトリウム充填ドレン系は、メンテナンス時に2次主冷却系設備及び補助冷却設備の機器、配管のナトリウムをドレンする目的で設けられている。改造では、ドレン所要時間を短縮して漏えいを早期かつ確実に停止できるようにするため、2次主冷却系設備にドレン配管の増設、既設ドレン配管の大口径化、ドレン弁の多重化及びドレンに関する一連の弁操作等を中央制御室から一括して行えるよう操作性の改善を行った。	2次ナトリウム充填ドレン系の改造を行ったことによって、ナトリウム漏えい時のドレンの信頼性が向上するとともに、ドレン時間が改善前の約50分から25分以内に短縮され、ナトリウム漏えいが抑制された。	○	○	○	①予熱状態で、中央制御室から弁を遠隔操作し、弁の開閉動作の確認、開閉時間の確認及びリフト量の確認を実施する。 ②インタロック試験：緊急ドレンに係る範囲のインタロックが正常に動作することを確認する。 ③ナトリウムドレン開始（「2次主冷却系緊急ドレン」CS操作後，ドレン弁（240A(B,C)MV1A,B, 240A(B,C)MV6A,B, 240A(B,C)MV4A,B）への開信号発信時）から所定時間以内にドレンが完了することを確認する。 ・全弁正常作動時；25分以内 ・一弁故障時；25分以内	①弁の開閉時の動作が円滑であり、異常な振動、異音がないことを確認した。開閉時間、リフト量について判定基準内であることを確認した。 ②緊急ドレンに係る範囲のインタロックが正常に動作することを確認した。 ③全ドレン弁が正常作動した状態で判定基準25分以内（試験結果；Aループ20分40秒、Bループ17分08秒、Cループ20分14秒）、かつ弁の単一故障（1弁故障）を模擬した状態で判定基準25分以内（試験結果；Aループ22分03秒、Bループ19分51秒、Cループ21分51秒）であることを確認した。

表5.1-2　ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
2-2	2次ナトリウム純化系の改造	2次ナトリウム純化系は、2次主冷却系設備、補助冷却設備及び2次ナトリウム補助設備のナトリウムを必要な純度に維持するための純化を行うとともに、2次主冷却系設備の機器のナトリウム液位を維持するための汲み上げを行う設備であり、コールドトラップ、電磁ポンプ、配管及び弁等により構成される。改造では、コールドトラップ及び主要配管部のナトリウムを緊急ドレンすることが可能なように一部の弁を電動化し、また、中央制御室から一括してドレンが行えるよう操作性の改善を行った。	2次ナトリウム純化系でナトリウム漏えいが発生した場合、漏えい発生区画に立ち入ることなく系統内のナトリウムを27分以内でドレンすることが可能となり、漏えいの抑制が図られた。	○	○	○	①予熱状態で、中央制御室から弁を遠隔操作し、弁の開閉動作の確認、開閉時間の確認及びリフト量の確認を実施する。 ②ナトリウム充填状態で、純化系の緊急ドレン操作を行い、緊急ドレンに係る範囲の主要インタロックが正常に動作することを確認する。 ③ナトリウムドレン開始「2次補助Na系緊急ドレン」CS操作後、所定の時間（27分以内）でナトリウムドレンが行えることを確認する。	①弁の開閉時の動作が円滑であり、異常な振動、異音がないことを確認した。開閉時間、リフト量について判定基準内であることを確認した。 ②緊急ドレンに係る範囲の主要インタロックが正常に動作することを確認した。 ③判定基準27分以内（試験結果；Aループ16分48秒、Bループ18分20秒、Cループ17分24秒）にナトリウムドレンが行えることを確認した。
2-3	2次アルゴンガス系設備の改造	2次ナトリウム補助設備のオーバフロータンク及びダンプタンク廻りの配管から漏えいが発生すると、タンクのカバーガス圧力によりタンク内のナトリウムが押し出され漏えいが継続する。このため、2次アルゴンガス系にカバーガス圧力を急速に降下させるラインを設置した。	2次ナトリウム補助設備でのナトリウム漏えいが発生した場合に、系統内のカバーガスを急速に減圧できるため、カバーガス圧力によって生じるオーバフロータンク又はダンプタンク内ナトリウムの押し出しによる漏えいを早期に停止することができるようになった。	○	○	○	「2次補助ナトリウム緊急ドレン」一括SW操作によりカバーガス減圧インタロック回路を作動させ、ダンプタンク呼吸系止め弁、カバーガス放出ライン止め弁が全開（カバーガス圧力減圧ライン動作）となり、系統圧力が降下することを確認する。	2次アルゴンガス系カバーガス圧力の減圧ラインを動作させ、系統圧力が27分以内に98kPaから25kPa以下に減圧できることを確認した。
3	ナトリウム漏えいの影響緩和							
3-1	蒸気発生器室換気装置自動停止インタロックの改造	2次主冷却系設備、補助冷却設備及び2次ナトリウム補助設備の部屋に新設する空気雰囲気セルモニタからの信号により、自動的に当該換気装置の隔離ダンパを全閉とし、給気ファン及び排気ファンを停止するインタロックを追加するとともに、既設の蒸発器液位低低信号による蒸気発生器室換気装置自動停止のインタロックをAND条件からOR条件に変更した。	蒸気発生器室換気装置に自動停止インタロックを追加したことにより、ナトリウム燃焼及び燃焼に伴うエアロゾル拡散を抑制することができた。また、蒸気発生器室換気装置の自動停止信号を多重化したことで、万一どちらか一方の信号が動作しない場合でも、ナトリウム漏えい時に区画への空気供給を断つことができるようにした。さらに、蒸発器液位低低信号による蒸気発生器室換気装置自動停止インタロックを変更したことで、蒸発器液面計1台が故障した場合でも信号が発信できるようになったため、大規模なナトリウム漏えい時の蒸気発生器室換気装置自動停止がより確実なものとなった。	－	○	○	ナトリウム漏えい検出器（空気雰囲気セルモニタ）の漏えい検出の模擬信号を入力し、当該換気装置の隔離ダンパが全閉となり、給気ファン及び排気ファンが停止することを確認する。また蒸発器液位低低の模擬信号を入力し、当該蒸気発生器室換気装置の給気ファン及び排気ファンが停止し、各出入口ダンパ及び隔離ダンパが全閉になることを表示により確認する。	空気雰囲気セルモニタからの信号により、当該換気装置の隔離ダンパが全閉となり、給気ファン及び排気ファンが停止することを確認した。また蒸発器液位低低信号により蒸気発生器室換気装置が停止することを確認した。

表5.1-2　ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
3-2	蒸気発生器室換気装置の改造	2次主冷却系設備等のエリアを、窒素ガス注入によるナトリウム燃焼の抑制・酸素低減効果及びエアロゾル拡散抑制効果を高めるため、系統ごとに3つに区画化したことに伴い、区画境界の通気開口部が閉止されるため、タンク室区画まで排気ダクトを延長した。また、ナトリウム漏えい時における区画内の圧力上昇を抑制するため、排気ラインから圧力逃がしラインを分岐させ、圧力降下後の区画内に逆流する空気侵入を抑制するために逆止ダンパを設置した。これらの改造により排気ダクトの圧力損失が増加したためファン風量が維持できるよう排気ファンを交換し、かつ蒸気発生器室排気ファン出口側にある隔離ダンパは、ナトリウム漏えい時においても機能維持が図れるように区画外に移設した。	蒸気発生器室換気装置に圧力逃がしラインを設置したことにより、区画内の圧力上昇抑制を図ることができた。また、逆止ダンパを設置したことにより、圧力降下後の区画内への空気侵入が抑制され、窒素ガス注入時の酸素濃度低減効果を高め、ナトリウムの燃焼抑制及びエアロゾル拡散抑制を図ることができた。	－	○	○	①2次冷却系にナトリウムを充填し、室内に熱負荷がある状態において、蒸気発生器室換気装置A～Cのファン風量を確認する。 ②2次冷却系にナトリウムを充填し、室内に熱負荷がある状態において、蒸気発生器室換気装置を通常運転状態とし、室温に異常のないこと、また、天井付近の室温を測定し異常な熱だまりがないことを確認する。	①蒸気発生器室換気装置の通常状態で風量調整を実施し、ファン風量が設計風量の100～120％以内にあること、ファンの運転状態に異常がないことを確認した。 ②換気装置の通常運転時の室温（換気装置排気温度）が設計室温（55℃以下）以下であり、ナトリウム燃焼解析の初期室温条件以下であること及び仮設の温度計により天井付近の室温を測定し異常な熱だまりがないことを確認した。
3-3	原子炉補助建物2次主冷却系設備等エリアの区画化	2次主冷却系設備、2次ナトリウム補助設備等はA、B、C3ループから構成され、原子炉補助建物コンクリート壁により系統分離されていたが、同一ループにおいてナトリウム漏えいのエアロゾル拡散を抑制し窒素ガス注入時の酸素濃度低減効果を高めるために、各ループの2次主冷却系設備等のエリアを3区画化（区画名称：主冷却系室区画、タンク室区画、空気冷却器室区画）し、区画を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、扉、ハッチを気密処理した。	区画化を行ったことにより、ナトリウム燃焼による影響が緩和されるとともに、窒素ガス注入時の酸素濃度低減効果を高め、かつ建物内へのエアロゾル拡散抑制を図ることができた。	－	○	○	対象区画の扉及び排気ダンパを全閉とし給気ファンを起動し、区画内の通気量を測定する。	区画内の通気量がナトリウム燃焼解析に使用されている通気量条件を満足していることを確認した。
3-4	窒素ガス注入設備の設置及び窒素ガス供給系設備の改造	ナトリウム燃焼を抑制することのできる酸素濃度まで、大流量の窒素ガスを注入（初期注入）する設備の設置と、その後、残留ナトリウムの再燃焼防止のため、低酸素濃度を維持することを目的として、小流量の窒素ガスを継続して注入（長期注入）するための既設設備の改造を行った。窒素ガスを初期注入する設備として窒素ガス貯蔵タンクの設置、長期注入する設備改造として窒素蒸発器の増設を行うとともに、2次系等の空気雰囲気にナトリウム機器が設置される各区画へ窒素を注入する配管を設置した。	2次ナトリウム漏えい時に、漏えい発生区画に窒素ガスを注入して酸素濃度の低減を図れるようにした。この結果、ナトリウム燃焼が抑制され、漏えい発生区画における熱的・化学的影響が緩和された。また、長期に渡り低酸素濃度を維持することにより、残留ナトリウムの再燃焼を防止できるようにした。	－	○	○	窒素ガスを注入することにより、所定の時間内に必要量が注入できること、区画内で窒素ガスが有効に混合して酸素濃度が低下すること、及び初期・長期注入において適切に流量制御が行われることを確認する。	2次主冷却系設備等の区画化したエリアへの窒素ガス注入積算流量は、9375 m3(N)（約12500m3(N)/h×約45分）以上であり、目標とする積算流量がを注入できた。また、窒素ガス供給タンクからの注入により酸素濃度が低下すること、低下した酸素濃度が維持されることを確認した。
3-5	壁・天井への断熱構造の設置	漏えい時の壁・天井部コンクリートの温度上昇及びコンクリートからの水分放出を抑制するため、2次主冷却系設備、補助冷却系及び2次ナトリウム補助設備のナトリウムを内包する部屋の壁・天井に断熱材を敷設した。	壁・天井断熱構造を設置したことにより、ナトリウム漏えい時のナトリウム燃焼による雰囲気温度上昇に伴うコンクリートの温度上昇を抑制し、コンクリートからの水分放出を抑制することができた。	－	○	○	壁・天井への断熱材の設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	壁・天井への断熱材の設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。

表5.1-2 ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
3-6	漏えい時の飛散ナトリウム対策	上階のナトリウム配管等からの漏えいナトリウムが、床面に設けられた開口部を経由して下階に飛散することを防止するため、開口部にトレイ及び保護カバーを設置した。 事故時に機能が要求される機器（ドレン弁）の保護、腐食作用によって2次破損の可能性がある小口径ナトリウム配管の保護及び2次主循環ポンプオイルクーラユニットの保護を行うため各配管・機器毎にトレイ及び保護カバーを設置した。 また、ナトリウム漏えい時の燃焼による雰囲気温度上昇に伴って配管を支持するハンガ強度が低下し、配管支持機能を失うことを防止するため、カバーによる保護を行うとともに雰囲気温度上昇時においても配管の支持が可能なハンガに交換した。 配管から漏えいしたナトリウムが壁や天井に飛散することの防止については、個別に接触防止板又はトレイを設置しナトリウムが壁に直接接触しないようにした。	機器保護対策により、ナトリウム漏えい時に飛散ナトリウムによる漏えい事故の拡大を防止することができた。	－	○	○	漏えい時の飛散ナトリウム対策については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	漏えい時の飛散ナトリウム対策については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。
3-7	貯留室の対策	漏えい時に貯留室に導かれたナトリウムによる原子炉補助建物への熱的影響を緩和するため60tのヒートシンク材を設置した。また、貯留室でのナトリウム燃焼を抑制するために、燃焼抑制板に取り付けられた給排気ダクトに空気雰囲気セルモニタによるナトリウム漏えい信号で自動閉止する遮断ダンパを設置した。	ヒートシンク材を設置したことにより、貯留ナトリウムの温度が下がり、原子炉補助建物への熱的影響が緩和された。また、給排気ダクトに設置した遮断ダンパによって、燃焼抑制効果を高めることができた。	－	○	○	①貯留室の各タンク（2次ナトリウム充填ドレン系オーバフロータンク（Bループ）及びダンプタンク（A,Cループ））が予熱定常状態であり，かつ，各タンク室の換気空調設備が通常運転状態において，各タンク脚部のコンクリートとの取合い部（ベースプレート）の温度を測定する。 ②貯留室の各タンク（2次ナトリウム充填ドレン系オーバフロータンク（Bループ）、オーバフロータンク室（A,Cループ）及びダンプタンク（A,Cループ））が予熱定常状態であり，かつ，各タンク室の換気空調設備が通常運転状態において，各部屋の温度を測定する。 ③遮断ダンパについては、ナトリウム漏えい検出の模擬信号を入力し、警報・表示灯類が発報又は点灯し、遮断ダンパが正常に作動することを確認する。	①タンク脚部のコンクリートとの取合い部（ベースプレート）の温度を測定し脚部温度（65℃以下）に問題ないことを確認した。 ②ナトリウム充填後の熱負荷がある状態において貯留室温度がタンク定格運転温度換算で，設計室温（5～55℃）にあることを確認した。 ③インタロック通り正常に警報が発報し、表示灯が点灯すること及びインタロック通り正常に遮断ダンパが作動することを確認した。
3-8	原子炉補助建物への圧力開放ダンパの設置	大規模なナトリウム漏えい時における区画内の過度な圧力上昇を抑制するため、原子炉補助建物の主冷却系室区画（2次主循環ポンプ室屋上ポンプハッチ）、タンク室区画（2次系点検室床ハッチ）に圧力開放ダンパを設置した。	圧力開放ダンパを設置したことにより、ナトリウム燃焼による区画内の過度な圧力上昇抑制を図ることができた。	－	○	○	区画内の過渡の圧力上昇を抑制するため設置した圧力開放ダンパは、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	区画内の過渡の圧力上昇を抑制するため設置した圧力開放ダンパは、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。

表5.1-2 ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
4	その他のナトリウム漏えい対策							
4-1	空気冷却器廻りの対策	空気冷却器本体内のナトリウム漏えいに対応するため、空気冷却器ダクト部への導通管の設置、覗き窓の設置、送風機ケーシングへのオーバフロー管の設置、窒素ガス注入ノズルの設置及び温度検出器の設置を行った。 また、補助冷却設備配管からのナトリウム漏えいに対応するために、ナトリウム飛散防止用の防護壁、樋の設置及び下部キャッチパン下流側のオーバフロー管に温度検出器を設置した。	空気冷却器本体、空気冷却器室のナトリウム配管からの漏えいの場合に、漏えいナトリウムとコンクリートとの接触を防止することができる。また、大規模なナトリウム漏えいの場合、空気冷却器用の起動を阻止することで事故の拡大を防止し、漏えいナトリウムの燃焼抑制及びエアロゾル拡散の抑制を図った。	－	○	○	①空気冷却器ダクト部への導通管の設置、覗き窓の設置、送風機ケーシングへのオーバフロー管の設置、窒素ガス注入ノズルの設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。 ②送風機ケーシング及び下部キャッチパン出口のオーバフロー管へ設置した温度検出器のナトリウム漏えい模擬信号を入力し、空気冷却器起動阻止回路に関するインタロックが正常に動作することを確認する。	①空気冷却器ダクト部への導通管の設置、覗き窓の設置、送風機ケーシングへのオーバフロー管の設置、窒素ガス注入ノズルの設置ついては、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。 ②ナトリウム漏えい模擬信号により空気冷却器起動阻止回路に関するインタロックが正常に動作することを確認した。
4-2	1次ナトリウム充填ドレン系の改造	ドレンに必要なドレン弁及びベント弁(アルゴンガスを供給する弁)を電動化した。また、小規模ナトリウム漏えい時に、原子炉トリップ後の原子炉容器内ナトリウム液位を確保するため、1次ナトリウムオーバフロー系連続汲上げ時間のインタロックを20分から80分に変更した。 ドレンに必要な弁のうち漏えいナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部及びナトリウム漏えい環境下においてもドレンに必要な配管のフリーズシール部の予熱ヒータケーブルに保護カバーを設置した。	ドレンに必要な弁の電動操作化を行ったことで、小規模のナトリウム漏えい時に系統内ナトリウムのドレンが原子炉格納容器外から行えるようになり、漏えいの抑制が図れ、事故の早期終息が可能となった。	○	○	○	①1次系EMP汲上時間延長CS及び原子炉トリップ「模擬」のAND信号により、原子炉容器へのナトリウム連続汲み上げ延長インタロックを作動させ、80分間の汲み上げ運転が行えることを実動作により確認する。 ②ナトリウム漏えいを模擬して、電動化したドレン弁、ベント弁を用いて原子炉格納容器外からの遠隔操作によりナトリウムをドレンできることを確認する。	①1次主冷却系ナトリウム小漏えい時に、原子炉手動トリップ後のオーバフロータンクから原子炉容器へのナトリウム連続汲み上げ時間の延長(20分から80分)が行えることを確認した。 ②電動化したドレン弁及びベント弁を中央制御室から操作し系統のナトリウムが正常にドレンできることを確認した。
4-3	炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室の窒素雰囲気化	改造前の炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室は、他の原子炉補助建物管理区域内の各室と合わせ燃料取扱設備室換気装置によって換気が行われていた。本改造において、炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室内の雰囲気を低酸素濃度の窒素雰囲気に維持するとともに、室内温度を所定の温度以下に保つため、窒素雰囲気循環ファン、窒素雰囲気調節ユニット、ダクト等からなる窒素ガス循環調節ラインと窒素ガス供給ラインを設置し配管室の気密化を図った。	炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室の窒素雰囲気化を行ったことにより低酸素濃度雰囲気となるため、炉外燃料貯蔵槽冷却系におけるナトリウム漏えい時にナトリウム燃焼が抑制され、他ループの機器、配管等への影響が緩和された。	○	○	○	①EVST冷却系が予熱され、室内に熱負荷がある状態において、通常運転時のファン風量およびメンテナンス時の換気量を確認する。風量は、熱線式風速計により測定したダクト内の風速から求めた平均風速にダクト断面積を乗じて算出する。 ②EVST冷却系が予熱され、室内に熱負荷がある状態において、仮設の温度計により吹出口と吸込口および室内の雰囲気温度を測定し、室温に異常のないことを確認する。 ③EVST冷却系共通配管室の雰囲気置換を行い、窒素置換および空気置換を正常に行うことができることを確認する。EVST冷却系共通配管室の酸素濃度は、ファン入口側の風量測定口に取り付けた仮設の酸素濃度計により測定する。 ④燃料取扱設備室窒素雰囲気調節装置と炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室を接続した状態で1100Paから1200Paまで加圧した後、放置法により通気量（漏えい量）を測定する。	①炉外燃料貯蔵槽冷却系が予熱され、室内に熱負荷がある状態において、通常運転時のファン風量及びメンテナンス時の換気量が所定の風量を確保していることを確認した。 ②炉外燃料貯蔵槽冷却系が予熱され、室内に熱負荷がある状態において、測定の結果、設計室温（55℃以下）を維持できること、異常な熱だまりがないことを確認した。 ③共通配管室の空気置換・窒素置換が正常に行え、窒素置換時にナトリウム燃焼解析の初期酸素濃度条件である3 %以下となることを確認した。 ④炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室の通気量（漏えい量）が判定値40N m3/h以下に対して22.3N m3/hであることを確認した。

表5.1-2　ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
4-4	2次純化系コールドトラップ室廻りの対策	2次純化系コールドトラップ室内の配管及びコールドトラップ上部鏡板部からのナトリウム漏えいに対する保護カバーを設置し保温材の外へのナトリウム漏えいを抑制した。また、漏えいナトリウムを2次アルゴンガス系ベーパトラップ室側に移送させることができるよう、コールドトラップ廻りに堰を設置した。 コールドトラップのナトリウム漏えいを確実に検知できるよう、コールドトラップ下部のライナ上に接触型ナトリウム漏えい検出器を増設した。 2次純化系配管室又は2次アルゴンガス系ベーパトラップ室側でナトリウム漏えいが発生した場合、部屋間の開口部を介して連結された2次純化系コールドトラップ室の温度も上昇する可能性があるため開口部に仕切壁を設置した。 コールドトラップでナトリウム漏えいが発生した場合のナトリウム燃焼を抑制するため、空気雰囲気セルモニタによるナトリウム漏えい検知後、2次ナトリウム純化系電磁ポンプの自動停止に引き続き、コールドトラップ冷却ダクト用出入口ダンパを閉止するインタロックを追加した。また、隔離したコールドトラップ冷却ダクト内に窒素ガス注入を行えるようにした。 グレーチング下部に設置された機器への漏えいナトリウム飛散を防止のため、2次純化系配管室及び2次アルゴンガス系ベーパトラップ室の中間床をグレーチングから鋼板に変更した。	2次純化系コールドトラップ廻りの漏えいにおいては、保護カバーを設置したことにより保温構造外へのナトリウム漏えい・ナトリウム燃焼を抑制した。また、仕切壁の設置により、隣接する2次純化系配管室等での漏えいの場合でも2次純化系コールドトラップ室への影響が緩和された。さらに、コールドトラップの冷却ダクトの自動閉止によりナトリウム燃焼が抑制され、温度上昇を抑制することができた。 この結果、2次主冷却系設備等のナトリウム機器、配管の設置された部屋では必要とされたコンクリート面への断熱構造の施工が不要となった。なお、2次純化系配管室及び2次アルゴンガス系ベーパトラップ室での中間床を鋼板にしたことにより、漏えいナトリウムの飛散が抑制され、下部機器の損傷を防止できた。	－	○	○	①コールドトラップスカート内部に追設した接触型ナトリウム漏えい検出器のナトリウム漏えい模擬信号を入力し中央制御盤及び2次冷却系接触型ナトリウム漏えい監視盤に警報が発報することを確認する。 ②空気雰囲気セルモニタのナトリウム漏えい検出の模擬信号を入力し、警報・表示灯類が発報又は点灯し、2次ナトリウム純化系電磁ポンプの自動停止に引き続き、コールドトラップ冷却ダクト用出入口ダンパが閉止することを確認する。 ③開口部への仕切壁の設置、2次純化系配管室及び2次アルゴンガス系ベーパトラップ室の中間床の鋼板への変更については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	①接触型ナトリウム漏えい検出器のナトリウム漏えい模擬信号により、中央制御盤及び2次冷却系接触型ナトリウム漏えい監視盤に警報が発報することを確認した。 ②空気雰囲気セルモニタのナトリウム漏えい模擬信号により、2次ナトリウム純化系電磁ポンプが自動停止し、コールドトラップ冷却ダクト用出入口ダンパが閉となることを確認した。 ③開口部への仕切壁の設置、2次純化系配管室及び2次アルゴンガス系ベーパトラップ室の中間床の鋼板への変更については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。
4-5	制御用圧縮空気設備及びライナの改造	2次ナトリウム補助設備等でナトリウム漏えいが発生した場合に、制御用圧縮空気を供給する細管、電磁弁等にナトリウムが降りかかり、これらが損傷すると圧縮空気が漏れ出し、ナトリウム燃焼を促進する可能性がある。このため空気供給の停止範囲を当該事故ループに留めるため制御用圧縮空気設備に止め弁を増設した。 また、2次主冷却系設備、補助冷却設備及び2次ナトリウム補助設備以外に炉外燃料貯蔵設備のナトリウムを内包する機器、配管を設置する部屋の場合も同様に、部屋の外に制御用圧縮空気設備の止め弁を増設し、漏えい発生ループのみ圧縮空気の供給を絶つことができるようにした。 ライナ干渉評価の結果から、床ライナの一部と連通管との干渉及びライナと貫通スリーブとの干渉が生じる可能性のある部分については切り欠いて干渉余裕を確保した。また、ナトリウム漏えい事故後調査のため切り欠いた部分について復旧を行った。	各ループのナトリウムを内包する機器、配管が設置されている部屋の外に制御用圧縮空気設備の止め弁を増設したことにより、ナトリウム漏えい時に当該ループ内への圧縮空気の漏出を防止できるようにした。 ライナの切り欠きにより、壁以外とライナの干渉についても回避できた。	－	○	○	①制御用圧縮空気設備の止め弁設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。 ②床ライナの一部と連通管との干渉及びライナと貫通スリーブとの干渉が生じる可能性のある部分について切り欠きを行ったライナは、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	①制御用圧縮空気設備の止め弁設置について、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。 ②床ライナの一部と連通管との干渉及びライナと貫通スリーブとの干渉が生じる可能性のある部分について切り欠きを行ったライナは、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。

表5.1-2　ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
4-6	2次メンテナンス冷却系の改造	2次メンテナンス冷却系の早期ドレンを可能とするため、フリーズシール部(閉止弁からの微少リークを防ぐためナトリウムを冷却固化しシールしている部分)のメルト化、ドレン弁及びベント弁を手動から電動化し、中央制御室からの2次メンテナンス冷却系一括ドレン操作を可能とした。電動化したドレン弁及びベント弁の動作に必要なケーブルは耐熱仕様のケーブルに交換した。 2次メンテナンス冷却系空気冷却器は、ガスサンプリング型ナトリウム漏えい検出設備により漏えい監視を行っているが、2次メンテナンス冷却系空気冷却器と2次主冷却系設備Cループのガスサンプリングラインは、2次主冷却系設備Cループのガスサンプリングヘッダに合流する構成となっている。このためナトリウム漏えい時にいずれのラインのナトリウム漏えいを検知しているかを識別するため、2次メンテナンス冷却系空気冷却器のガスサンプリングライン側に遮断弁を設置した。 漏えいナトリウムが直接降りかかるおそれのあるナトリウム配管直下のドレン配管を保護するため、ドレン配管上部のナトリウム配管に下部配管保護用カバーを設置した。また、漏えいしたナトリウムが壁コンクリートに接触しないよう、配管の壁貫通部や配管が壁に近接して並行に走る箇所（2次メンテナンス冷却系配管貫通室及び2次メンテナンス冷却系配管室）に接触防止板を設置した。	ドレンに必要な弁の電動操作化、ドレン配管フリーズシール部の常時メルト化、一括ドレン操作化により、ナトリウム漏えい時のドレン所要時間は、ドレン操作開始から約45分以内となり、漏えいの抑制を図ることができた。 また、窒素ガス注入による燃焼抑制とあいまって、漏えいナトリウムによる影響の緩和を図ることができた。 漏えい検出機能に関しては、サンプリングラインに設置する遮断弁を操作し、RID信号の変化の有無を確認できるようにすることで2次メンテナンス冷却系の漏えいかどうか判断できるようになった。	○	○	○	①2次メンテナンス冷却系一括ドレンスイッチにより、緊急ドレン操作を行い、所定のインタロックの動作確認を行うとともに、ナトリウムドレンが行えることを確認する。 ②2次メンテナンス冷却系空気冷却器のガスサンプリングライン側への遮断弁設置、ドレン配管上部のナトリウム配管への下部配管保護用カバー設置及び配管の壁貫通部や配管が壁に近接して並行に走る箇所（2次メンテナンス冷却系配管貫通室及び2次メンテナンス冷却系配管室）への接触防止板の設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	①電動化したドレン弁及びベント弁を2次メンテナンス冷却系一括ドレン操作スイッチで操作し緊急ドレンできることを確認した。 ②2次メンテナンス冷却系空気冷却器のガスサンプリングライン側への遮断弁設置、ドレン配管上部のナトリウム配管への下部配管保護用カバー設置及び配管の壁貫通部や配管が壁に近接して並行に走る箇所（2次メンテナンス冷却系配管貫通室及び2次メンテナンス冷却系配管室）への接触防止板の設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。
4-7	炉外燃料貯蔵槽冷却系及び炉外燃料貯蔵槽2次補助ナトリウム系の改造	早期ドレンに必要な炉外燃料貯蔵槽2次補助ナトリウム系のドレン配管フリーズシール部のメルト化及び手動弁から電動化を行った。また、ドレン配管のフリーズシール部を常時メルト運用としたことに伴い、ドレン弁のシートリーク対策としてドレン弁（3系統に対し1弁）を直列に増設した。ドレンに必要な弁の電源及び予熱ヒータ電源は非常用電源に接続し、外部電源喪失時にもドレン操作ができるようにした。ドレンに必要な弁のうち、ナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部及び電動化部分には保護カバーを設置した。 ナトリウム加熱器本体には、ガスサンプリング型ナトリウム漏えい検出器が設置されているが、ナトリウム加熱器の温度計から漏えいした場合にナトリウム漏えい検出ができるよう、接触型ナトリウム漏えい検出器をナトリウム加熱器温度計出口の端子箱部に設置した。また、万一の漏えいに備えてナトリウム加熱器端子部のシール性を向上させた。 また、漏えいナトリウムと壁コンクリートとの接触を避けるため、配管の壁貫通部や配管が壁に近接して並行に走る箇所（炉外燃料貯蔵槽冷却系室A,B,C、炉外燃料貯蔵槽2次純化系室及び炉外燃料貯蔵槽2次ドレンタンク室）に接触防止板を設置した。	ドレンに必要なドレン弁及びベント弁を電動操作化し、ドレン配管のフリーズシール部を常時メルト化したことで、ナトリウム漏えい時のドレン所要時間は約15分以内とすることができ、ドレンによる漏えいの抑制を図ることができた。 また、ナトリウム加熱器端子部に接触型ナトリウム漏えい検出器を設置したことで、漏えい検出機能の向上を図るとともに、ナトリウム加熱器端子部のシール性を向上することでエアロゾル拡散を抑制できた。	○	○	○	①燃料取扱設備操作室から遠隔操作にて緊急ドレン操作を行い、所定のインタロックの動作確認を行うとともに、所定の時間以内でナトリウムドレンが行えることを確認する。 ②ナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部及び電動化部分への保護カバー設置、接触型ナトリウム漏えい検出器のナトリウム加熱器温度計出口端子箱部への設置及びナトリウム加熱器端子部のシール性向上、接触防止板の設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	①電動化したドレン弁を燃料取扱操作室から遠隔操作し緊急ドレンができることを確認した。 ②ナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部及び電動化部分への保護カバー設置、接触型ナトリウム漏えい検出器のナトリウム加熱器温度計出口端子箱部への設置及びナトリウム加熱器端子部のシール性向上、接触防止板の設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。

表5.1-2　ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
4-8	メンテナンス冷却系室換気装置及び炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置の改造	メンテナンス冷却系室換気装置については、ナトリウム漏えい時の燃焼抑制を図るため、2次メンテナンス冷却系室に設置した煙感知型のナトリウム漏えい検出器（空気雰囲気セルモニタ）の信号により、自動的にメンテナンス冷却系室換気装置の隔離ダンパを全閉とし、給排気ファンを停止するインタロックを追加した。2次メンテナンス冷却系送風機室へ至る給排気ダクト部には隔離ダンパを設置し、前記の漏えい検出器の信号により自動的に全閉とし系統を隔離させる改造を行った。 また、区画を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、扉、ハッチの気密処理を実施したことに伴い、窒素ガス初期注入時等の区画内の圧力上昇を抑制するため、排気ラインから圧力逃がしラインを分岐させ、圧力降下後の区画内への空気侵入を抑制するため圧力逃がしライン上に逆止ダンパを設置した。なお、ナトリウム燃焼時における過度な圧力上昇を抑制するため、2次メンテナンス冷却系ポンプ室と2次メンテナンス冷却系送風機室との区画境界壁に圧力開放ダンパを設置した。 炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置については、ナトリウム漏えい時の燃焼抑制を図るため、炉外燃料貯蔵槽冷却系室に設置した煙感知型のナトリウム漏えい検出器（空気雰囲気セルモニタ）の信号により、自動的に炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置の隔離ダンパを全閉とし、給気ファンを停止するインタロックを追加した。また、区画を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、扉、ハッチの気密処理を実施したことに伴い、窒素ガス初期注入時等の炉外燃料貯蔵槽冷却系室圧力上昇抑制のため、排気ラインから外部へ連通する圧力逃がしラインを分岐させ、ライン上に逆止ダンパを設置した。なお、ナトリウム燃焼時における区画内の過度な圧力変動を抑制するため、圧力開放ダンパ及び負圧抑制ダンパを設置した。	換気空調設備に自動停止インタロックを追加したことにより、漏えいナトリウムの燃焼抑制及びエアロゾル拡散抑制が図れた。 圧力逃がしラインを設置したことにより、窒素ガス初期注入時における圧力上昇の抑制を図ることができた。また、圧力開放ダンパ、負圧抑制ダンパを設置したことにより、ナトリウム燃焼における系統内の過度な圧力変動の抑制を図ることができた。 これらのダンパ及び圧力逃がしライン上に設置した逆止ダンパにより、圧力降下後の系統内への空気侵入が抑制され、窒素ガス注入時の酸素濃度低減効果を高め、ナトリウムの燃焼抑制及びエアロゾル拡散抑制を図ることができた。	－	○	○	①2次メンテナンス冷却系室に設置した空気雰囲気セルモニタのナトリウム漏えい模擬信号を入力し、自動的にメンテナンス冷却系室換気装置の隔離ダンパが全閉となり、給排気ファンが停止することを確認する。 ②2次メンテナンス冷却系の区画を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、扉、ハッチの気密処理、窒素ガス初期注入時等の区画内の圧力上昇を抑制する圧力逃がしラインの分岐、圧力逃がしライン上への逆止ダンパの設置、2次メンテナンス冷却系ポンプ室と2次メンテナンス冷却系送風機室との区画境界壁への圧力開放ダンパの設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。 ③炉外燃料貯蔵槽冷却系室に設置した空気雰囲気セルモニタは、ナトリウム漏えいを模擬し、自動的に炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置の隔離ダンパを全閉とし、給気ファンを停止することを確認する。 ④炉外燃料貯蔵槽冷却系の区画を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、扉、ハッチの気密処理、窒素ガス初期注入時等の炉外燃料貯蔵槽冷却系室圧力上昇を抑制する排気ラインから外部へ連通する圧力逃がしラインの分岐、圧力逃がしライン上への逆止ダンパを設置、圧力開放ダンパ及び負圧抑制ダンパの設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。 ⑤メンテナンス冷却系室換気装置及び炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置の対象区画の扉及び排気ダンパを全閉とし給気ファンを起動し、区画内の通気量を測定する。	①空気雰囲気セルモニタのナトリウム漏えい模擬信号により、メンテナンス冷却系室換気装置の隔離ダンパが全閉となり、給排気ファンが停止することを確認した。 ②2次メンテナンス冷却系の区画を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、扉、ハッチの気密処理、窒素ガス初期注入時等の区画内の圧力上昇を抑制する圧力逃がしラインの分岐、圧力逃がしライン上への逆止ダンパの設置、2次メンテナンス冷却系ポンプ室と2次メンテナンス冷却系送風機室との区画境界壁への圧力開放ダンパの設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。 ③炉外燃料貯蔵槽冷却系室に設置した空気雰囲気セルモニタのナトリウム漏えい模擬信号により、炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置の隔離ダンパが全閉となり、給気ファンが停止することを確認した。 ④炉外燃料貯蔵槽冷却系の区画を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、扉、ハッチの気密処理、窒素ガス初期注入時等の炉外燃料貯蔵槽冷却系室圧力上昇を抑制する排気ラインから外部へ連通する圧力逃がしラインの分岐、圧力逃がしライン上への逆止ダンパを設置、圧力開放ダンパ及び負圧抑制ダンパの設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。 ⑤メンテナンス冷却系室換気装置及び炉外燃料貯蔵槽冷却系室換気装置の区画内の通気量がナトリウム燃焼解析に使用されている通気量条件を満足していることを確認した。
4-9	1次ナトリウム純化系の改造	ナトリウム漏えい時に漏えいを抑制し早期終息を図る観点から、1次ナトリウム純化系コールドトラップドレン弁・ベント弁を原子炉格納容器外からドレン操作が行えるよう手動弁を電動化するとともに、ナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部に保護カバーを設置した。コールドトラップドレン配管の予熱ヒータケーブルは、ナトリウム漏えい環境下においてもドレンが可能となるよう、保護カバーを設置した。 また、1次ナトリウム純化系サンプリング装置内での漏えいに対し、サンプリング装置外へのエアロゾル拡散を抑制するため、サンプリング装置遮へい体部のシール機能を強化した。	ドレンに必要な弁の電動操作化を行ったことで、ナトリウム漏えい時に1次ナトリウム純化系のドレンに必要な弁の操作を、原子炉格納容器外から行えるようになり、漏えいの抑制を図れ、事故の早期終息が可能となった。また、1次ナトリウム純化系サンプリング装置及びサンプリング装置廻りの配管から、ナトリウム漏えいが発生しても、大部分のエアロゾルはサンプリング装置遮へい体部内に留まり、遮へい体部外へのエアロゾル拡散を抑制できるようになった。	－	○	○	①電動化したドレン弁及びベント弁を中央制御室から操作し、表示灯確認及び作動確認を行う。 ②ナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部への保護カバー設置、コールドトラップドレン配管への予熱ヒータケーブル保護カバーの設置、1次ナトリウム純化系サンプリング装置遮へい体部のシール機能強化については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	①電動化した1次ナトリウム純化系コールドトラップドレン弁及びベント弁が正常に開閉できることを確認した。 ②ナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁へのエクステンション部の保護カバー設置、コールドトラップドレン配管への予熱ヒータケーブル保護カバーの設置、1次ナトリウム純化系サンプリング装置遮へい体部のシール機能強化については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。

表5.1-2　ナトリウム漏えい対策の設備改善

No.	項目	改善内容	改善の効果 ・漏えい状況（右記） ・効果の内容（下記）	保温材内	保温材外	大規模	改善の確認方法	改善の確認結果
4-10	1次メンテナンス冷却系の改造	ナトリウム漏えい時に漏えいを抑制し早期終息を図る観点から、1次メンテナンス冷却系のドレンに必要なドレン弁、ベント弁を原子炉格納容器外からドレン操作が行えるよう手動弁を電動化し、ナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部に保護カバーを設置した。ドレン配管の予熱ヒータケーブルは、ナトリウム漏えい環境下においてもドレン配管内のナトリウム　メルトが可能なように保護カバーを設置した。 また、1次メンテナンス冷却系の配管にはナトリウム漏えい検出器が設置されていない部分があるため、1次メンテナンス冷却系配管に接触型ナトリウム漏えい検出器を増設した。	1次メンテナンス冷却系配管に接触型ナトリウム漏えい検出器を増設したことで、1次メンテナンス冷却系での漏えいか1次主冷却系設備Bループでの漏えいかを識別できるようになった。また、ドレンに必要な弁の電動操作化により、系統内ナトリウムのドレンを原子炉格納容器外から行えるようになり、漏えいの抑制が図れ、事故の早期終息が可能となった。	○	○	○	①ナトリウム漏えいを模擬し、電動化したドレン・ベント弁等を用いて格納容器外からの遠隔操作により、1次メンテナンス冷却系のナトリウムドレンが行えることを確認する。 ②ナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部への保護カバー設置、ドレン配管の予熱ヒータケーブルへの保護カバー設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。 ③1次メンテナンス冷却系配管に増設した接触型ナトリウム漏えい検出器のナトリウム漏えい模擬信号を入力し警報が発報することを確認する。	①電動化したドレン弁、ベント弁を中央制御室から遠隔操作しドレンができることを確認した。 ②ナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部への保護カバー設置、ドレン配管の予熱ヒータケーブルへの保護カバー設置については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。 ③1次メンテナンス冷却系配管に増設した接触型ナトリウム漏えい検出器のナトリウム漏えい模擬信号により警報が発報することを確認した。
4-11	炉外燃料貯蔵槽1次補助ナトリウム系の改造	炉外燃料貯蔵槽1次補助ナトリウム系のナトリウムサンプリング装置での漏えいに備えて、漏えいの抑制、エアロゾル拡散を抑制するため、ナトリウム側出入口配管に遠隔操作の止め弁(電動弁)を増設した。空気雰囲気にあるサンプリング装置までの出入口配管は二重管構造とし、接触式ナトリウム漏えい検出器を二重管部に設置した。また、ドレン弁のうちナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部に保護カバーを設置し、外部電源喪失時にもタンク間ナトリウム移送が行えるように、カバーガス系の真空ポンプ、電動弁、空気作動弁用電磁弁の電源を非常用電源に接続した。	ナトリウム漏えい時に、ドレンにより漏えいの抑制を図ることができるようになった。 また、空気雰囲気中に設置されているナトリウムサンプリング装置で漏えいした場合は、止め弁の閉止及び汲上げポンプ停止により漏えいの抑制及びエアロゾル拡散の抑制を図ることができるようになった。	○	○	○	①電動化したナトリウムサンプリング装置入口側止め弁及び出口側止め弁を燃料取扱設備操作室から操作し作動状態を確認する。 ②サンプリング装置出入口の二重管部に設置した接触式ナトリウム漏えい検出器よりナトリウム漏えい模擬信号を入力し、汲上ポンプが停止しナトリウムサンプリング装置入口側止め弁及び出口側止め弁が全閉となることを確認する。 ③ドレン弁のうちナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部への保護カバー設置、カバーガス系の真空ポンプ、電動弁、空気作動弁用電磁弁電源の非常用電源への接続については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	①電動化したナトリウムサンプリング装置入口側止め弁及び出口側止め弁が正常に開閉できることを確認した。 ②サンプリング装置出入口の二重管部に設置した接触式ナトリウム漏えい検出器の漏えい模擬信号により汲上ポンプが停止しナトリウムサンプリング装置入口側止め弁及び出口側止め弁が全閉となることを確認した。 ③ドレン弁のうちナトリウム漏えい時にナトリウムが直接降りかかるおそれのある弁のエクステンション部への保護カバー設置、カバーガス系の真空ポンプ、電動弁、空気作動弁用電磁弁電源の非常用電源への接続については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。
4-12	主冷却系窒素雰囲気調節装置の改造	1次主冷却系設備Bループにおけるメンテナンス時の運用向上のため、1次主冷却系設備Bループの1次主冷却系室(B)、1次ナトリウム純化系室及び1次メンテナンス冷却系室それぞれの室ごとに雰囲気置換ができるように、1次主冷却系室(B)の給気側と排気側に遠隔操作で隔離できる遮断弁を増設した。	主冷却系窒素雰囲気調節装置Bに遮断弁を設置したことにより、Bループの1次主冷却系室（B）でメンテナンスを行う際でも、1次ナトリウム純化系室及び1次メンテナンス冷却系室それぞれの窒素雰囲気維持が可能となった。 この結果、1次主冷却系室(B)内に有するナトリウムをドレンするだけで空気置換が可能となり、メンテナンス時の作業調整や運転操作が軽減された。	－ ＊本件は、作業性、運転操作軽減の改善	－	－	①1次主冷却系設備Bループの1次主冷却系室(B)、1次ナトリウム純化系室及び1次メンテナンス冷却系室それぞれの室ごとに雰囲気置換ができることを遮断弁の遠隔操作により確認する。 ②1次主冷却系室(B)の給気側と排気側に増設した遠隔操作で隔離できる遮断弁については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認する。	①1次主冷却系設備Bループの1次主冷却系室(B)、1次ナトリウム純化系室及び1次メンテナンス冷却系室それぞれの室ごとに雰囲気置換ができることを遮断弁の遠隔操作により確認した。 ②1次主冷却系室(B)の給気側と排気側に増設した遠隔操作で隔離できる遮断弁については、工事の中で所定の通り施工されていることを確認した。

［補足資料］

2次ナトリウム補助設備充填ドレン系の設備改造に係る ドレン所要時間（43分）とその妥当性について

2次ナトリウム補助設備充填ドレン系の設備改造おける設計仕様及びその妥当性は、以下のとおりである。

1. 設計の基本的な考え方

(1)漏えい継続時間の設定

ドレン系の設備改造における設計仕様は、ナトリウム漏えい燃焼時における床ライナの腐食減肉を一定値以下に抑えることを基本に決めている。2次系からのナトリウム漏えい燃焼時において、床ライナに対して最も厳しい腐食速度を示す溶融塩型腐食(※)を仮定して、腐食データのバラツキも考慮し保守的な評価を行うと、ナトリウムの沸点約 880℃における腐食速度は約4mm/h となる。

一方、床ライナの機械的健全性を担保するためには、床ライナの腐食減肉による貫通を防止するとともに、ナトリウム漏えい燃焼による床ライナの局所的な加熱モードによる変形挙動を想定しても床ライナに貫通亀裂が生じないことが求められる。既設の床ライナの板厚は6mm であり、その半分（3mm）までの腐食を許容する場合、ライナの表面温度をナトリウムの沸点程度とみなすと、漏えい継続時間の目安値は約 45 分となる。

なお、床ライナの詳細設計（設工認）段階において、溶融塩型腐食を想定した場合、様々な漏えい規模に応じたライナ上に発生する歪みと減肉を考慮した構造解析を実施した。その結果、ライナ板厚が上記で許容した腐食減肉（3mm）に対して、更に厳しい条件として 4.5mm 減肉の場合であっても、床ライナの機械的健全性は担保されることを確認している。

(※) 溶融塩型腐食： 平成7年のナトリウム漏えい事故及びその後に行われた燃焼実験によってナトリウム化合物が、高温環境下で床ライナを腐食させることが明らかとなった。実験によって炭素鋼の腐食速度と温度との関係が評価されている。

(2)設備改造におけるドレン時間の設定

漏えい継続時間は、図1に示すように漏えい検出時間、運転員による判断及び操作時間及びドレン所要時間に分けられる。設備改造工事の設計におけるドレン時間は、以下の a)～d)までの所要時間を合計し、43 分と設定した。

a)漏えい検出時間：煙感知型漏えい検出器について、漏えい率 10kg/h のナトリウム漏えいに相当するナトリウムエアロゾル拡散による濃度推移の評価結果を踏まえ、一定規模以上の漏えいが2分以内で検出可能なことから、漏えい検出時間を2分と設定。

b)判断時間:「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に基づき、判断時間を 10 分と設定。

c)操作時間:判断後、原子炉トリップ操作1分、ドレン開始までの所要時間(ドレン準備時間及びドレン操作時間)5 分の合計 6 分と設定。

d)ドレン開始までの所要時間(18 分)を踏まえ、漏えい継続の目安値 45 分に対して余裕を見て、ドレン所要時間に対する設計要求を 25 分以内と設定。

2. 2次ナトリウム補助設備充填ドレン系の設備改造

ドレン時間を短縮するためには、配管口径を大きくしドレン流量を増加させることが効果的であるため、配管の引き回しを考慮し、ドレン配管口径を変化させてドレン時間の評価を行った。上記1. (2)のとおり、ドレン所要時間に対する設計要求は 25 分以内であることから、この時間内になるよう4インチから6インチの配管を配置場所に応じて合理的に選定してドレン配管口径を定めた。その結果、改造後のドレン時間が約 20 分(1弁故障を想定しても 25 分以内)となることを評価した。

改造実施後、漏えい検出時間及びにドレン時間を実測し、それぞれ 2 分、25 分以内であることが、使用前検査において確認されている。また、漏えいの判断と操作時間を含めた運転手順については、もんじゅ中央制御盤を模擬した運転シミュレータを用いた操作確認を行い、所定の時間内で操作できることが保安検査において確認されている。

以上より、2次系からのナトリウム漏えい燃焼時、漏えい箇所、漏えい規模をパラメータとしたナトリウム漏えい燃焼挙動に基づき、床ライナの減肉腐食が最も厳しい条件を想定した場合にあっても、ナトリウム漏えい時の床ライナの健全性は確保される設計がなされていることを確認した。

従って、2次系からのナトリウム漏えい時におけるドレン所要時間(43 分)及びその設計仕様に基づく、2次ナトリウム補助設備充填ドレン系の設備改造は、妥当なものと考えられる。

3. ナトリウム漏えい時の床ライナ減肉量の解析による評価

漏えい室及び漏えい率をパラメータとした解析結果から、床ライナ温度が最も上昇する床ライナ減肉量の例(蒸発器室)を図2に示す。漏えい率 0.3t/h のナトリウム漏えいが 43 分継続する条件での解析評価によると、床ライナ温度は、ナトリウム漏えいの開始(時間 0)とともに急激に上昇し、約 15 分後には最高約 870℃まで到達する。その後も高い温度を維持するが、ナトリウムドレンが終了して漏えいが停止する約 40 分以降は、急激に温度が低下する。この間の床ライナ減肉量は、約 2.6 ㎜である。

2次冷却系の各部屋に関して同様な評価を行った結果、床ライナ最高温度及び床ライナ最大減肉量は、それぞれ約 870℃、約 2.6mm(表1参照)となった。

※１：漏えい検出器警報を出した後、ナトリウム漏えいであることを確認し、原子炉を停止すると判断するまでの時間
※２：原子炉手動停止スイッチを押す操作時間
※３：原子炉が停止し、崩壊熱除去のため補助冷却設備が起動し、安定に運転していることを確認し緊急ドレンスイッチを操作する時間
（本スイッチを操作することにより、ドレンする系統のポニーモータ及び補助冷却設備が停止される）

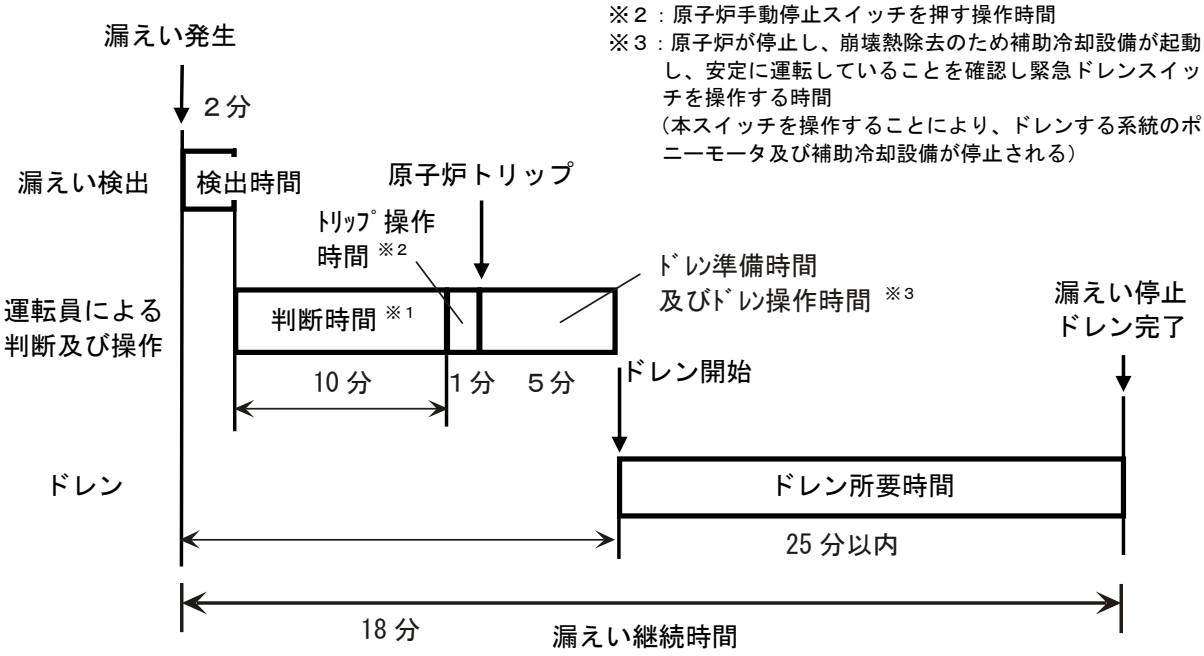


図1　改造後の漏えい継続時間について

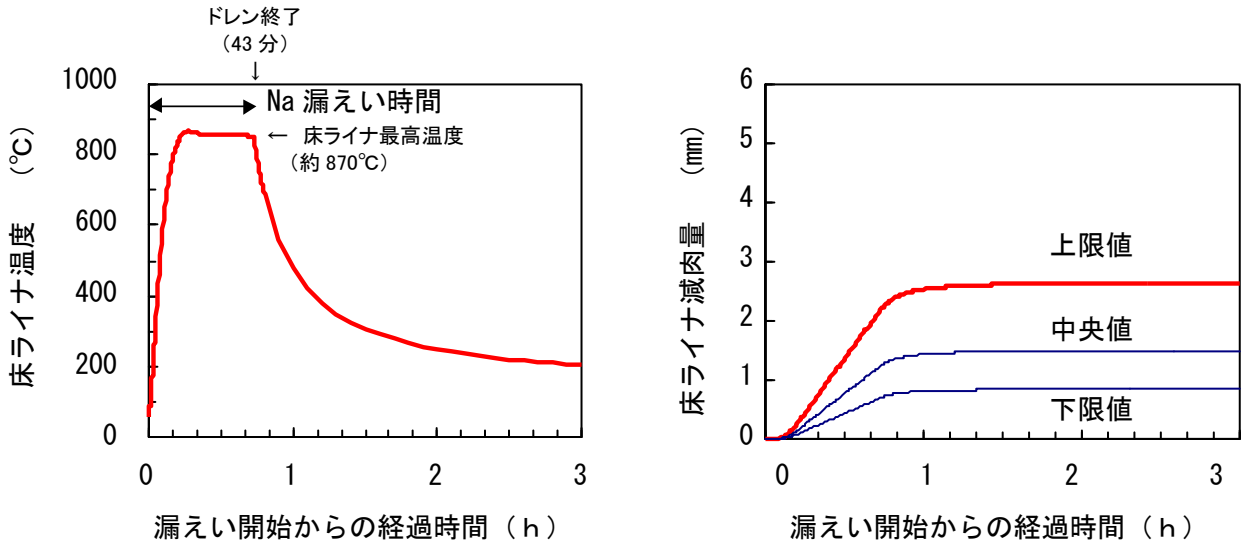


図2　解析結果の時間変化（蒸発器室の漏えい率 0.3t/h の例）

表1　床ライナ最高温度及び床ライナ最大減肉量評価結果
（漏えい率パラメータ）

漏えい室	床ライナ 最高温度	床ライナ 最大減肉量	漏えい率
２次主冷却系配管室 （A446）	約 860℃	約 2.6mm	0.7t/h
蒸発器室 （A438）	約 870℃	約 2.6mm	0.3t/h
過熱器室 （A439）	約 860℃	約 2.6mm	0.4t/h

床ライナの最高温度　　約 870℃
床ライナの最大減肉量　 約 2.6mm

表5.2-1 プラント信頼性の向上のための設備改善(1/2)

No.	項目	概要	実施状況又は実施方針
1	コンデンサの計画的な交換	保修票を分析した結果、故障件数の多い事例としてコンデンサの劣化が抽出された。コンデンサは、機器の制御盤に数多く取り付けられている電気部品である。コンデンサは、一定期間使用すると寿命となり、長期間使用した制御盤では制御器の故障原因となる。このため、安全上重要な機器のコンデンサを計画的に交換した。停止中の盤（水・蒸気系、タービン発電機設備等）についても、設備点検を実施しコンデンサを交換した。	第4回報告 実施済 (H18年度)
2	微調整棒駆動機構の荷重増加対応	制御棒は、原子炉の出力を調整する装置で、「もんじゅ」では3種類の制御棒駆動機構を持っている。このうち、原子炉出力の微調整を行う制御棒駆動機構の可動部には隙間の狭い部分があり、そこにナトリウム化合物が付着し動作の抵抗となった。設備の改善策として、この隙間の狭い部分へのナトリウム化合物付着抑制を目的とした構造変更を実施した。	第4回報告 実施済 (H19年度)
3	純化系プラギング計戻り合流部温度差低減対策	フランスのフェニックス高速増殖炉において、配管合流部近傍の溶接部でサーマルストライピング*1 によると考えられる破損の報告があった。そこで、「もんじゅ」の配管合流部について点検した結果、サーマルストライピングに対する裕度が少ない配管合流部5カ所（2次ナトリウム純化系プラギング計戻り配管合流部3カ所、炉外燃料貯蔵設備の1次補助ナトリウム系プラギング計ユニット内合流部1カ所及び2次補助ナトリウム系プラギング計ユニット内合流部1カ所）が摘出された。プラギング計は、ナトリウム中に溶け込んでいる不純物がナトリウムを冷却することにより析出する現象を利用した不純物濃度測定器である。炉外燃料貯蔵設備のプラギング計は、高速実験炉「常陽」の2次補助冷却系プラギング計と同じタイプのものである。「常陽」のプラギング計は、ＭＫ－Ⅲ改造において交換し材料試験を行い、プラギング計内の配管合流部に欠陥がないことを確認している。炉外燃料貯蔵設備のプラギング計の使用条件（合流部最大温度差110℃）が、「常陽」の使用条件（同部の温度差120℃～251℃）に比べ厳しくないこと及び「常陽」のプラギング計の約10年間の使用実績を考慮して早急に改造する必要がないと判断し、炉外燃料貯蔵設備のプラギング計改造は行わないこととした。 2次ナトリウム純化系プラギング計の戻り配管合流部に温度差が生じる原因は、サンプリング配管部での放熱によりナトリウム温度が低下するためであった。この放熱によるナトリウム温度の低下を、従来から設置されている予熱ヒータの制御方式を変更することで防止した。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。 *1　温度差のある流体の合流によって生じる温度ゆらぎにより、流体に接する構造材表面は不規則な熱サイクルを受ける。この現象をサーマルストライピングという。	第4回報告 実施済 (H18年度)
4	給水加熱器加熱蒸気管の改造	給水加熱器は、蒸気発生器に送る給水を蒸気により暖める設備である。給水加熱器へ蒸気を取り入れる配管は、サポートで支えられている。性能試験時に配管とサポートを溶接した部分に割れが生じ、微量の蒸気漏れが発生した。この原因は、サポートが固定方式であることに起因するものであった。この対策として、可動構造のサポートに変更した。なお、割れの生じた部分は新しいものに取替えた。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。	第3回報告 実施済 (H17年度)
5	フラッシュタンク圧力調節弁の改造	フラッシュタンクは、プラントで発生した熱を有効に利用するため、主蒸気系統からのドレン水や抽出蒸気を流入させ、復水、給水系統へ蒸気を送り熱回収する設備である。フラッシュタンクの蒸気は、出口圧力調節弁で適正な圧力に調整して復水、給水系統に送る。性能試験のプラント起動・停止過程の一時期において、フラッシュタンク圧力調節弁下流側に超音速の流れが生じ、弁の振動、騒音が大きいことが確認された。この対策として、圧力調整弁を騒音対策を施した弁に取替えるとともに、フラッシュタンク出口配管を２系列化し本弁１弁当たりの蒸気の流速を低下させる対策を実施した。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。	第3回報告 実施済 (H17年度)
6	遅発中性子法破損燃料検出器の改善	遅発中性子法破損燃料検出装置は、原子炉運転中に燃料破損が発生した際、1次冷却材ナトリウムに漏出する核分裂生成物から放出される遅発中性子を検出し、原子炉トリップ信号の発信や、警報を発報する設備である。現在、この原子炉トリップ及び警報設定値は、通常の定格出力運転時の計数率であるバックグラウンド（以下「BG」という。）の倍数で設定されている。 前回の性能試験時の結果から、定格出力運転時のBGを想定すると設計時のBGを大幅に下回ることが判明した。よって、BGの倍数で設定されている現在の原子炉トリップ及び警報設定値では、設計時に想定していた計数率よりも非常に低い値となってしまうため、統計変動や電気ノイズ等による誤トリップや誤警報を引き起こす可能性がある。このため、適切な原子炉トリップ及び警報設定値に変更した。	第4回報告 実施済 (H19年度)
7	主給水ポンプミニマムフロー弁の改善	主給水ポンプミニマムフロー弁は、主給水ポンプの保護として締め切り運転防止のために設けられた弁であり、ポンプ入口の給水流量が増加し、設定値に達すると自動的に全閉となる。性能試験において、給水流量増加に伴い弁が全閉となった際、ミニマムフロー流量の減少に伴い給水流量が大きく変動した。給水流量20%変動により原子炉トリップのインターロックがあり、これが働く可能性があるため、弁が徐々に閉まる機能を追加した。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。	第4回報告 実施済 (H18年度)

No.1は、保修票から摘出された案件
No.2～No.7は、機能試験及び性能試験結果から摘出された案件
No.8～No.11は、設備改善シートから計画的に順次改善が望ましい案件
No.12～No.16は、設備改善シートから今後の運転実績により改善の要否を判断する案件

表5.2-1 プラント信頼性の向上のための設備改善(2/2)

No.	項目	概要	実施状況又は実施方針
8	バキュームブレーカ作動時のCV（原子炉格納容器）換気系ファントリップ対策	バキュームブレーカは、原子炉格納容器に過剰な外圧が加わることを防止するため、一定の負圧値に達すると自動的に外気を取り込む真空破壊弁（真空にならないようにする弁）である。原子炉格納容器の換気設備は、給気ファンにて外気を取り込みながら、排気ファンで空気を排出し原子炉容器内を換気し圧力を保つ設計となっている。この状態で給気ファンのみがトリップすると、排気ファンの運転継続により原子炉格納容器内圧が低下し、バキュームブレーカが作動する。この作動を防止するため、バキュームブレーカが作動前に原子炉格納容器換気設備の給・排気ファンを自動停止するインターロックを追加した。	第2回報告 実施済 (H13年度)
9	２次予熱温度警報の中央制御室への取り込み	ナトリウム系統設備の配管等の温度は、予熱ヒータを入・切し一定の温度を保つよう自動制御されている。現在は、中央制御室内のCRT画面上の警報表示及びタイプライターへの印字にて予熱温度異常の有無を確認している。これらは、運転員が定期的に監視しなければならないため、予熱ヒータの異常を見逃す可能性がある。このため、予熱ヒータの異常の監視について検討を進めた結果、視認性及び合理化の観点からタイプライター印字からパソコンによる監視パネル化への変更を行い、フィルタリング表示やカラーモニタを使用し、検索効率を向上させることで画面上から容易に選択して表示監視することができるようにした。	第4回報告 実施済 (H18年度)
10	２次系純化系他予熱ヒータソフトの改造	蒸発器のオーバフロー配管内は、通常運転中、常時高温のナトリウムがオーバフローしており、予熱ヒータ電源を切としている。この状態でプラントがトリップすると、当該部の高温ナトリウムのオーバフローがなくなり配管温度が低下して、ナトリウムを凍結させる可能性がある。このため、オーバフロー配管温度により、自動で予熱ヒータ電源が入・切するよう制御回路を変更した。	第4回報告 実施済 (H18年度)
11	軸受冷却水系スタンドパイプ補給純水量確認用積算計の設置	軸受冷却水は、タービン潤滑油系統など補機類の冷却水であり、一定量の水が系統内を循環している。系統水質を維持するために定期的に系統水の入替え（排出による自動補給）と薬品注入を行っている。水質を基準値内に維持するためには、入れ替えた水の量（排出量）に見合った量の薬品を注入する必要がある。現在は、排出弁の開度と時間で排出量を算出しているが、排出量を正確に把握し、薬品量を設定することは難しい。このため、排出の際自動的に補給される補給ラインに、純水流量積算計を設置した。	第2回報告 実施済 (H13年度)
12	CV内床ドレン隔離弁「全閉」時の配管ﾄﾞﾚﾝ検知器の設置	原子炉格納容器内の床ドレン排水配管は、原子炉格納容器内の空調設備から発生する凝縮水を排水処理設備へ移送するものである。原子炉格納容器内床ドレン配管の弁が「閉」の場合（原子炉運転中）、空調設備からの凝縮水が床ドレン排水口から溢れる可能性がある。この対策として、排水配管内のドレン量を把握するため検知器を設置することを検討した。しかし、原子炉格納容器換気設備側で除湿する抜本的な凝縮水抑制対策を施したことから、検知器を設置する改善は不要とした。	第2回報告 改善不要 (抜本的改善を実施済)
13	タービントリップ時における起動用空気抽出器の自動起動インターロックの追設	空気抽出器は、起動用と通常用の2種類ある。起動用空気抽出器は、タービン起動・停止時、復水器に滞留する不凝縮ガスを大気に放出する設備であり、起動するためには、補助蒸気弁を開ける等の操作が必要である。タービントリップ時には10分以内に起動用空気抽出器を起動することになっているが、この時には、運転員は他にも対応操作が非常に多く、起動用空気抽出器の起動操作が遅れる可能性が考えられるため、自動起動させるインターロックを追加した。	第3回報告 実施済 (H14年度)
14	脱気器及び給水加熱器補助蒸気供給弁の不具合発生時の対策	脱気器及び給水加熱器への補助蒸気供給弁は、プラント起動時等、当該機器をあらかじめ加温しておくために、補助蒸気を供給する弁である。この蒸気供給弁の不具合発生時には、弁を系統から隔離して作業を行う必要があるが、現在は隔離弁がないため、弁を追加した。	第3回報告 実施済 (H16年度)
15	電源系統母線回路の改造	２次メンテナンス冷却系は、プラントの点検時に、電磁ポンプにてナトリウムを循環させ原子炉の冷却を行う設備である。この電磁ポンプの電源は１系統から受電しているため、当該電源が故障するとメンテナンス冷却系を用いた原子炉の冷却が継続できなくなる（ただし、別の冷却系統を用いた原子炉の冷却は可能）。このため、２次メンテナンス冷却系ポンプの電源を他系統からも供給できるよう電源連絡回路を追設し、２次メンテナンス冷却系の信頼性及び融通性を向上させた。	第2回報告 実施済 (H13年度)
16	新燃料方位調整装置補助盤の改造	新燃料方位調整装置は、炉心内での照射方向を把握する観点から、新燃料にあらかじめマーキングされた基準面を一定方向にするために設置されている。新燃料方位調整はすべて自動で行われるが、途中のステップで不具合が発生し自動運転が停止すると、復旧するために制御盤内の回路を調整する必要があり作業が困難である。このため、ステップ毎に動作を進行させる手動モードを追加し、復旧作業を容易化した。また不具合を発生させる部位は、燃料の方位を検知するセンサであることが多かったため、新燃料方位調整操作前に、センサの状態をチェックできる機能を追加した。	第2回報告 実施済 (H13年度)
17	水・蒸気系温度計交換・撤去	２次系温度計さやが、ナトリウムの流体力による振動のため、さや段付部において高サイクル疲労により破損したことから、水・蒸気系温度計についても、最新知見を反映した設計方針*1を定め評価した。この評価の結果、設計方針を満足しない温度計さや等（予備さや含む）を交換又は撤去（代替監視が可能なもの等について）した。 *1 「動燃」（当時）が作成した「温度計の流力振動防止のための設計方針（案）」	第3回報告 実施済 (H17年度)

No.1は、保修票から摘出された案件
No.2～No.7は、機能試験及び性能試験結果から摘出された案件
No.8～No.11は、設備改善シートから計画的に順次改善が望ましい案件
No.12～No.16は、設備改善シートから今後の運転実績により改善の要否を判断する案件

表5.2-2 プラント機能の向上のための設備改善

No.	項目	概要	実施状況又は実施方針
1	１次アルゴンガス系の圧力損失増加対策	１次アルゴンガス系は原子炉等で使用したアルゴンガスを回収、清浄化し、再び原子炉等へ送る設備である。ガス回収の際、原子炉側から１次アルゴンガス系下流側へのナトリウム蒸気の移行を防止するため原子炉出口近くにナトリウム蒸気除去装置（V/Tベーパトラップ、M/Tミストトラップ）が設置されているが、微量のナトリウム蒸気が本装置下流側へ移行した形跡が認められた。この改善策としてフィルタを追加設置した。	第2回報告 実施済 (H11年度)
2	炉外燃料貯蔵設備予熱制御システムの改善	炉外燃料貯蔵設備は、新燃料及び使用済み燃料をナトリウム中で一時的に貯蔵する設備である。この設備は、ナトリウムを使用していることから予熱ヒータを有している。過去に、予熱を制御している燃取系計算機の異常停止や停電時に常用電源*1につながっている予熱ヒータが切れて、一部の配管内ナトリウムを凍結させた経験がある。この復旧作業は容易ではない。このため、バックアップ計算機を新設し、予熱制御機能が失われないようにするとともに、当該部の予熱ヒータを非常用電源＊2につなぐこととし、配管内でのナトリウム凍結防止を図った。 ＊1常用電源：外部から供給される一般電源 ＊2非常用電源：一般電源が停電した際、非常用ディーゼル発電機から供給される電源	第2回報告 実施済 (H11年度)
3	燃料洗浄設備の脱湿運転の改善	燃料洗浄設備は、使用済み燃料等に付着したナトリウムを洗浄し取り除く設備である。使用済み燃料等の洗浄は、燃料洗浄槽内にて湿分を含んだガス等により行うが、これまでの模擬試験体の洗浄経験から、燃料洗浄槽内に残留した湿分と、燃料出入機内に付着したナトリウムとの反応生成物により、燃料出入機グリッパ＊1の動作不良が発生した。通常の運転では、被洗浄体を燃料洗浄槽に受け入れる前に、燃料洗浄槽内の乾燥運転を行うが、この工程での湿分除去が十分出来なかったことが主な原因であった。このため、湿分が残留しやすい燃料洗浄槽廻り配管部にヒータを設置するとともに、燃料洗浄の手順に、真空ポンプを利用した減圧乾燥＊2工程を追加し、燃料洗浄槽の脱湿性能向上を図った。 ＊1グリッパ：燃料等をつかむ治具 ＊2減圧乾燥：圧力を下げ、より低い温度で残留水を蒸発させる	第3回報告 実施済 (H14年度)
4	所内補助蒸気設備ブロータンクベント管の延長	所内補助蒸気設備ブロータンクは、補助ボイラの水質維持等のためにボイラ水を入れ替えする際、排出先となる容器である。高温の排出水の蒸気分は、ブロータンクのベント管より大気へ放出される。大気放出先付近には、他設備の計装品が設置されており、放出蒸気の影響が考えられることから、ブロータンクベント管を延長し、これら計装品から離れた場所へ大気放出口を移設した。	第2回報告 実施済 (H10年度)
5	復水脱塩装置中和排水ポンプシール水低減対策	復水脱塩装置中和排水ポンプは、中和排水タンクの排水を汲み上げ、タンクレベルを一定範囲に保つため自動的に運転、停止する設備である。運転時、ポンプ軸シール部冷却のためにシール水を供給する必要があるが、手動弁のため常時開としている。このため、ポンプ運転、停止にかかわらず、常時シール水が供給され中和排水タンクに流れ込み、廃液の発生源となっている。この対策として、シール水供給弁を、ポンプ運転に連動して開閉する電磁弁に変更し、ポンプ停止中はシール水が供給されないよう改善した。	第2回報告 実施済 (H12年度)
6	1次系ダンプタンク予熱ヒータシーケンス改造	1次系ダンプタンクは系統のナトリウムをドレンする際、ナトリウムを受け入れるタンクであり、プラント運転中には使用されない。このため、このタンクの予熱は、プラント起動停止時にヒータの入、プラント運転時にヒータの切の運用となっている。ヒータの入・切に伴いタンク内圧が変動し、運転員による圧力調整操作が必要となる。この運転員の操作を軽減するため、予熱ヒータが常時制御状態となるよう制御回路を変更した。	第4回報告 実施済 (H19年度)
7	取水口防塵ネットの設置	取水口は、タービンで使用した蒸気及び非常用ディーゼル発電機等を冷却するために使用する海水を汲み上げる場所である。プラントが通常運転状態になると、冷却用の海水が取水口から大量に汲み上げられ、浮遊物等が取水口付近に集まってくることが予想されている。現状においても、冬場の悪天候時に浮遊物等の吸い込みによる流路閉塞が発生するなど、海水の取水に支障をきたしている。これらのことから既設の除塵設備に加え、取水口部に防塵ネットを設置した。	第4回報告 実施済 (H17年度)
8	気密扉開閉用把手の取付	気密扉は、もんじゅの各建物内に設置される閉止時に気密性を保つことができる扉である。この扉には扉を閉止位置でロックするためのハンドルが取り付けられているが、扉を開閉する際にこのハンドルを引っ張ると故障することが考えられる。このため、扉開閉専用の把手を追設し、ロックハンドルの故障を防止した。	第2回報告 実施済 (H11年度)
9	化学分析室排水配管等の腐食防止対策	化学分析室では、さまざまな薬品を使用して分析を行う。当初は、使用した薬品のうち濃度の低いものは、化学分析室から排水管を通して排出する計画であったため、薬品による排水用配管の腐食が懸念されるのでその対策を検討していた。 しかし、現在は薬品を使用するごとに排水を容器に回収する運用方法を変更しており、特に問題は生じていない。	第2回報告 改善不要 (運用により改善済)

No.1～No.5は、設備改善シートから計画的に順次改善が望ましい案件
No.6～No.9は、設備改善シートから今後の運転実績により改善の要否を判断する案件

表5.2-3 運転操作性の向上のための設備改善(1/2)

No.	項目	概要	実施状況又は実施方針
1	気水分離器ドレン弁容量の裕度アップ	気水分離器は、蒸発器出口蒸気の湿分を除去するための設備であり、プラント起動時には気水分離器ドレン弁にて蒸発器出口の水・蒸気圧力を制御する。圧力制御は、蒸発器出口の水・蒸気を給水側にドレンすることにより行うが、性能試験のプラント起動時、弁が全開付近まで開き、圧力制御のための容量不足が懸念された。この対策として、気水分離器ドレン弁のストロークを変更し容量を増加させる改善を図った。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。	第3回報告 実施済 (H16年度)
2	主給水ポンプステーション速度ロック時の操作性改善	主給水ポンプステーションは給水流量の制御器であり、中央制御室に設置している。プラントの状態等により適切な制御モードを選択する必要があるが、速度設定ロック解除操作の順序によっては、モード切替が不能となる。このため、モード切替回路を変更し、確実にモード切替が実施できるようにした。	第4回報告 実施済 (H18年度)
3	過熱器蒸気出口水室凝縮水対策	過熱器は、蒸発器で発生した蒸気に更に熱を加えてより条件の良い過熱蒸気とする設備である。プラント起動時は、蒸発器で発生した高温の蒸気を通す前に、補助蒸気を供給し過熱器入口配管を徐々に加熱する操作（ウォーミング）を行う。この際、過熱器内部に補助蒸気が流入し過熱器出口付近で凝縮することが判明した。この事象に対して、運転手順の変更（蒸気供給量を制限しウォーミング時間を長くする等）により、改善できることを確認している。しかしながら、従来の運転手順では運転員の熟練に期待するところが大であり、また、プラント起動過程の過熱器廻りの運転操作は煩雑である。このため、当該部に電気ヒータを設置し昇温することにより、今後の運転操作性向上及び当該部の蒸気凝縮の防止を図った。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。	第4回報告 実施済 (H18年度)
4	蒸発器給水管凝縮水対策	蒸発器は、給水を加熱し蒸気を発生する設備である。プラント起動時は、高温の給水を通す前に、補助蒸気を供給し蒸発器入口配管を徐々に加熱する操作（ウォーミング）が必要である。この際、蒸発器内部に流入した補助蒸気の温度が低下し、入口近傍で凝縮することが判明した。この事象に対しては、運転手順の変更（蒸気供給量を制限しウォーミング時間を長くする）により、改善できることを確認している。しかしながら、従来の運転手順では運転員の熟練に期待するところが大きい。このため、当該部に電気ヒータを設置し、今後の運転操作性向上及び蒸気凝縮の防止を図る改善を行った。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。	第3回報告 実施済 (H16年度)
5	蒸発器出口蒸気温度制御装置の改良	蒸発器は、給水を加熱し蒸気を発生させる設備である。蒸発器の出口温度は、制御装置で制御されるが、プラント起動時の出力上昇過程（出力約40%の給水ポンプを電動からタービン駆動に切替時）で制御器の制御定数（命令に対し反応する度合い）を変更する必要があることが試運転時に分った。この変更操作は、現場盤内の多数の電子回路基板の交換にて行うが、高度な知識を要する作業であるとともに、作業性が悪いため、ヒューマンエラー防止の観点から中央制御室に制御定数選択スイッチを設け、変更操作を単純、確実に実施できるようにした。	第2回報告 実施済 (H13年度)
6	安全保護系動作表示器の設置	安全保護系設備は、プラントの異常又は事故発生時に原子炉を安全に停止する重要な設備であり、プラント運転中においても、定期的に機能確認試験を行う。この定期試験は、原子炉トリップの模擬信号によりトリップしゃ断器を動作させる手順で行うが、模擬信号を入力する場所と確認する場所が異なることから、試験員の誤認識により誤った操作をする（ヒューマンエラー）可能性がある。試験員の誤操作を防止するため、試験用信号を入力する場所に試験条件が成立しているか否かが目視確認できる表示器を追加した。	第2回報告 実施済 (H11年度)
7	蒸気発生器補助蒸気供給弁の操作性改善	補助蒸気供給弁は、プラント起動時、蒸発器廻り配管等に蒸気を供給し、徐々に加熱（配管を常温から約200℃まで昇温）させるために開閉操作する弁である。この操作は、配管等への熱影響緩和のため、温度を監視しながら弁を細かく調整（性能試験では、当該弁の最大開度は約6%）して行っている。このため、弁を口径の小さいタイプに変更し、調整の容易化を図る改善を行った。なお、改善の効果は運転,試験を通じても確認していく。	第3回報告 実施済 (H16年度)
8	炉外燃料貯蔵設備ナトリウムサンプリング装置操作盤の警報回路の改善	ナトリウムサンプリング装置は、炉外燃料貯蔵槽内のナトリウムを分析するための試料を採取する装置である。この装置は、サンプリング時にのみ一時的に運転されることから、サンプリングラインの異常を示す警報は現場盤のみに発報するようになっていた。しかし、異常時の対応を速やかに行うため、運転員が常駐する燃料取扱設備操作室に一括警報を追加設置し、運転員に確実な情報を提供するようにした。	第2回報告 実施済 (H13年度)
9	燃料出入機グリッパヒータ警報回路の改善	燃料出入機グリッパは、燃料等をつかむ治具であり、燃料等の移送・受渡しを行うために昇降及び着脱を行う。グリッパヒータは、駆動装置内にナトリウムが付着し凝固するとグリッパの動作不良の原因となることから、付着ナトリウムを溶解するために設置されている。このヒータが健全であることの確認は現場に設置されている温度指示計で確認できるが、ヒータ異常時の対応を速やかに行うため、ヒータ異常を示す警報を燃料取扱設備操作室へ追加設置した。	第2回報告 実施済 (H13年度)
10	補助ボイラー設備改造（給水タンク給水方法の変更）	補助ボイラーは、プラント起動時等に系統に蒸気を送る設備である。プラントの状態等により蒸気の所要量が変動するため、ボイラの給水タンクにもそれに合わせた量を供給する必要がある。プラント停止中、給水タンクの水位が低下すると２系統ある補給ラインのうち、プラント停止中専用の系統（小口径）の補給弁が自動的に開き純水が供給されるが、特定の運転状態において補給量が不足する場合がある。このため、プラント運転時用の補給水ライン（大口径）を併用する運用とした。	第2回報告 実施済 (H12年度)

No. 1～No. 5は、機能試験及び性能試験結果から摘出された案件

No. 6～No. 10は、設備改善シートから計画的に順次改善が望ましい案件

No. 11～No. 19は、設備改善シートから今後の運転実績により改善の要否を判断する案件

表5.2-3 運転操作性の向上のための設備改善(2/2)

No.	項目	概要	実施状況又は実施方針
11	1次アルゴンガス系ベーパトラップ出口メッシュ温度制御の改善	1次アルゴンガス系ベーパトラップは原子炉から１次アルゴンガス系下流部へ流れるカバーガス中のナトリウム蒸気を捕獲するフィルタであり、ベーパトラップの外面から空気で冷却することによりナトリウム蒸気を捕獲している。空気風量の調整は運転員が中央制御室と連絡を取りながらダンパー開度を現場にて手動調整する煩雑な操作が必要である。この運転員の負担を軽減するため、ダンパー開度を自動制御できるよう改善を検討した。しかし、この操作は頻繁に行う可能性がないこと及びPHSの導入により現場運転員と中央制御室の連絡が容易になったことから、手動調整する運用にて対応可能であり改善不要とした。	第3回報告 改善不要
12	ダンプタンクガスフロー調節弁の設置	1次系ダンプタンクは、系統のナトリウムをドレンする際ナトリウムを受け入れるタンクである。ドレン操作にあわせて、ダンプタンク圧力を調整する必要があるが、現場で手動弁の開度調整を行っている。この操作が煩雑であるため、遠隔操作弁の設置を検討した。しかし、ナトリウム漏えい対策の一環として主要なドレン弁が遠隔操作化され、ドレン操作全体の運転員の負担が軽減されること及び操作頻度が少ないことから改善は不要とした。	第2回報告 改善不要
13	給・復水系及び水・蒸気系調節弁「ロック」時のANN設置	給・復水系及び水・蒸気系調節弁は、系統の水や蒸気の流れ等を制御する弁である。これらのうち、重要な弁は、異常発生時、影響が拡大しないよう弁開度を維持する安全機能を持っている。弁がこの状態になると中央制御盤上の制御器に「ロック」表示が点灯するが、運転員へのより確実な注意喚起のため、中央制御盤に「ロック」状態警報（表示点滅、作動音）を設置した。	第3回報告 実施済 (H14年度)
14	2次主冷却系統ﾄﾞﾚﾝ時における「蒸発器液位低低」による換気系「停止」阻止用KEY SWの設置	蒸発器内のナトリウム液位がナトリウム漏えい事故時等により低下すると「蒸発器液位低低」の信号が発信される。このとき、漏えいしたナトリウムと空気との反応を抑制するため、空気を供給する換気系が自動停止する回路となっている。この信号は通常の運転操作でナトリウムをドレンした際も発生する。通常ドレン時は、換気系を停止させる理由はなく、室温上昇防止のため運転継続を要するが、現状は信号を受けて換気系が停止してしまう。これを防止するため、換気系停止回路にバイパススイッチを設置した。	第3回報告 実施済 (H17年度)
15	蒸発器、過熱器補助蒸気供給配管サンプリングライン等の設置	プラント起動時、蒸発器及び過熱器への蒸気供給配管清浄化を目的とし、蒸気を供給しながら排出する操作（フラッシング）を行う。現在は、排出蒸気水質の清浄度を把握できないため、適宜、排出蒸気水質を確認できるサンプリングラインを設置した。	第3回報告 実施済 (H14年度)
16	循環水配管ドレン方法の改善	循環水は、タービンで使用した蒸気を水に戻すために使用する冷却海水である。循環水系の点検時には、系統内にある大量の海水を一時受けタンクにドレンする。このタンクに排出された海水はポンプで海へ排出されるが、ポンプの容量が小さいため、運転員が系統からタンクへのドレン量をタンク入口弁で頻繁に調整し、ポンプ排出量とバランスさせて対応している。この排出作業に約５日程度を要していた。このため入口弁の操作を頻繁に行う運転員への負担を軽減し排出工程の短縮化を図るため、タンクを経由せず効率よくドレンを海へ排出できるポンプを設置した。	第3回報告 実施済 (H16年度)
17	水蒸気系薬液注入装置ヒドラジン自動希釈装置の追設	水蒸気系薬液注入装置は、給水水質を維持するため薬品（ヒドラジン及びアンモニア）を注入する設備である。ヒドラジンは、水で薄めて使用するが、薄め作業の頻度が多く（1回/日）運転員への負担が大きい。この対策として、ヒドラジンを薄める作業が自動で行われるよう自動希釈装置を設置した。	第3回報告 実施済 (H16年度)
18	炉外燃料貯蔵設備ナトリウム・アルゴンサンプリング装置の改良	ナトリウム・アルゴンサンプリング装置は、炉外燃料貯蔵槽内のナトリウム及びアルゴンを分析するための試料を採取する装置である。作業員は、炉外燃料貯蔵槽内の純度管理のため、手作業で定期的にナトリウム・アルゴンサンプリングを行っている。このサンプリング作業は、冷却ジャケット及びサンプリングポットの着脱に多くの時間を要している。このため、冷却ジャケット及びサンプリングポットの取り付け構造を簡易な方式に変更する等により、作業の効率化、作業員の被ばく線量低減を図った。	第3回報告 実施済 (H14年度)
19	共通保修設備水循環系への電導度計取付	共通保修設備は、燃料取扱機器等（燃料を除く）に付着したナトリウムを洗浄、除去する設備である。機器へのナトリウム付着量が多い場合、洗浄が不十分となる場合があるため対策を検討していた。しかし、ナトリウム付着機器（燃料交換機等）の構造を変更することでナトリウムの付着量を低減できたため、改善不要とした。	第2回報告 改善不要 (代替改善済)

No.1～No.5は、機能試験及び性能試験結果から摘出された案件
No.6～No.10は、設備改善シートから計画的に順次改善が望ましい案件
No.11～No.19は、設備改善シートから今後の運転実績により改善の要否を判断する案件

表5.2-4 作業安全性の向上のための設備改善

No.	項目	概要	実施状況又は実施方針
1	燃料缶詰室開口部の足場設置	燃料缶詰設備は、使用済みの燃料等を水が封入された缶詰缶（容器）に収納するための設備である。燃料缶詰室には梯子を設置して入室しているが、この梯子を設置する床面近辺には大きな開口部があり、危険であったため、作業安全性向上の観点から、本開口部に常設の足場を設置した。	第2回報告 実施済 (H12年度)
2	コンデミ薬品（塩酸、苛性ソーダ）タンク廻りに洗浄設備の設置	コンデミは、タービンで使用した蒸気が復水器で冷却され水になった復水を、給水として再利用できるよう清浄化する設備である。この設備は、一定期間使用すると清浄化能力が低下するため、薬品を使用して清浄化能力を回復させる。作業員が薬品を取り扱う際、薬品（劇物）に触れることが考えられるので、手洗い場を設けた。	第2回報告 実施済 (H9年度)
3	薬液注入装置廻りに洗浄設備の設置	薬液注入装置は、水・蒸気系設備で使用する給水に、系統として利用できるよう薬液を注入し、給水の水質を維持する設備である。作業員がこの薬液（ヒドラジン及びアンモニア）を取り扱う際、薬液（劇物）に触れることが考えられるので、手洗い場を設けた。	第2回報告 実施済 (H9年度)
4	補助ボイラ設備改造（ボイラ室の手洗い場の設置）	補助ボイラは、水質維持のため、薬液（ヒドラジン及びアンモニア）を注入する。作業員がこの薬液を取り扱う際、薬液（劇物）に触れることが考えられるので、手洗い場を設けた。	第2回報告 実施済 (H9年度)
5	取水設備系統取水フィルタ清掃架台等の設置	取水設備は、もんじゅで使用する水を水源（湧き水）から屋外の水路にて構内へ導く設備である。水路に入り込む落ち葉等のごみを取り除くため、水路には取水フィルタが取り付けられており、ごみが貯まると清掃を行っている。しかし清掃用の作業架台がなく、作業姿勢が不安定であるので、作業員の安全確保の観点から、架台及び昇降用梯子を新設した。	第2回報告 実施済 (H11年度)
6	メンテナンスクレーン操作の遠隔化	メンテナンスクレーン（プラントの保守点検時に重量物を取扱う設備）の運転席は高所にあり、クレーンの位置によっては床面の状況が確認しにくい所があった。重量物取扱作業時のクレーン運転者と床上の合図者との連携改善及び死角排除による作業安全性向上のため、本クレーンを床上の操作器で無線操作できるよう改善を行った。	第2回報告 実施済 (H12年度)
7	薬液注入装置洗浄用純水ライン追設	薬液注入装置は、給・復水系統の水質維持のために、薬品をポンプで注入する設備である。薬品ポンプを点検する際、分解した部品に付着した薬品を純水で洗浄する必要があるが、付近に純水供給設備がないため、洗浄用純水ラインを追設した。また、プラント起動初期のアンモニア及びヒドラジンの希釈作業を容易に行えるようになった。	第2回報告 実施済 (H12年度)

No.1～No.6は、設備改善シートから計画的に順次改善が望ましい案件
No.7は、設備改善シートから今後の運転実績により改善の要否を判断する案件

表5.2-5 保守性の向上のための設備改善

No.	項目	概要	実施状況又は実施方針
1	局部しゃへい体の設置（1次ナトリウム純化系）	1次ナトリウム純化系室は、プラント運転開始後、高線量となることが予想される。また、定検時には室内に設置される装置、配管等を点検するため、作業員が立ち入る必要がある。室内には局部的に高い線源部が存在するため、作業員の被ばく低減を目的とし、当該部位に局部遮へい体を設置した。	第2回報告 実施済 (H12年度)
2	小型監視点検装置の設置	1次系オーバフロータンク室は、プラント運転開始後、高線量となることが予想される。また、定検時には室内に設置される装置、配管等を点検する必要があるため、作業員の被ばく低減を目的とし、遠隔監視、点検が可能な小型カメラ及び小型カメラ移動レールを設置した。	第3回報告 実施済 (H15年度)
3	ディーゼル発電機清水及び潤滑油冷却器管束部の交換	ディーゼル発電機は、所内が停電した際自動運転され、電気を供給する設備である。発電機はディーゼル機関により駆動され、機関を冷却する清水用及び潤滑油用の冷却器が設置されている。冷却器には海水が流れるU字型の細い管が多数設置され、保守点検時にはその細管内の清掃・点検を行う。しかしU字型の部分の清掃及び点検が困難なため、これまでに海水による腐食減肉を経験している。このため、U字管型の冷却器から直管型の冷却器に交換し、保守・点検性を向上させた。	第2回報告 実施済 (H10年度)
4	メンテナンス建物資材搬出入用ジブクレーンの設置	メンテナンス建物より資材を搬出入する際は、メンテナンス建物の大物搬入口を使用する。資材の取扱いは大型のメンテナンスクレーンを使用する必要があるが、このクレーンは小物資材の取扱いに適していない。このためジブクレーン設置のための現場状況調査及び検討を進めた結果、当初予定のジブクレーンにかえ小物資材搬出入用に適した門型クレーンを設置した。	第3回報告 実施済 (H16年度)
5	メンテナンス建物ハッチ置場の設置	メンテナンス建物の床面には、階下に物品を移動する目的でいくつかの開口部が設けられており、通常はふた（ハッチ）で閉止されている。設備の保守点検時にはこれらのハッチを外し床面に仮置きするが、他の点検用資材の仮置きも多く発生し、床面スペースが不足していた。この状況を改善するため、資材仮置用として使用しにくい空間スペースにハッチ専用置き場を設置し、エリアを有効に活用できるようにした。	第2回報告 実施済 (H12年度)
6	定検用主建物出入り口の新設	主建物とはもんじゅの現場の主要な建物の総称である。定検時には主建物に出入りする作業員が多くなることが予想されることから、現在の出入り口に加え、定検専用の出入り口の新設を検討した。しかし、これまでの作業員出入り実績数から定検時の作業員数を詳細に検討した結果、現状設備で問題はないことが確認できたので、改善は不要とした。	第2回報告 改善不要

No.1～No.3は、設備改善シートから計画的に順次改善が望ましい案件
No.4～No.6は、設備改善シートから今後の運転実績により改善の要否を判断する案件

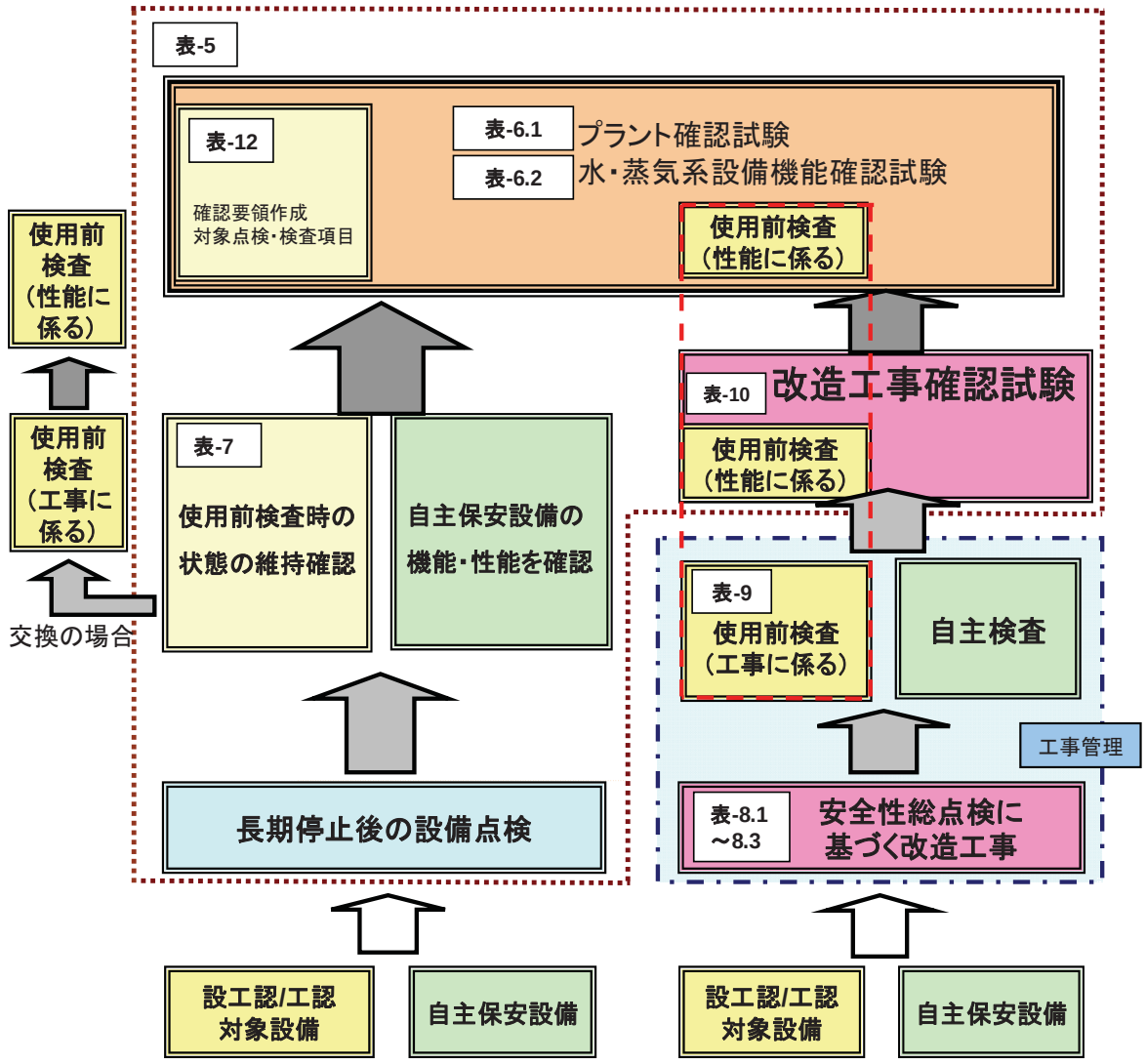


表-5　設備健全性確認まとめ表
表-6.1　プラント確認試験リスト
表-6.2　水・蒸気系設備機能確認試験リスト
表-7　使用前検査対象設備の健全性確認　整理表
表-8．1　安全性総点検におけるナトリウム漏えい対策に係る設備改善
表-8．2　安全性総点検における信頼性向上等を目的とした設備改善
表-8．3　安全性総点検における蒸気発生器伝熱管破損対策に係る設備改善
表-9　設備改造工事に係る使用前検査対象一覧
表-10　改造工事確認試験リスト
表-12　確認要領作成対象点検・検査項目

図6.1-1　設備の区分と設備健全性確認計画との関係

注：表番号は設備健全性確認計画書の番号を示す。

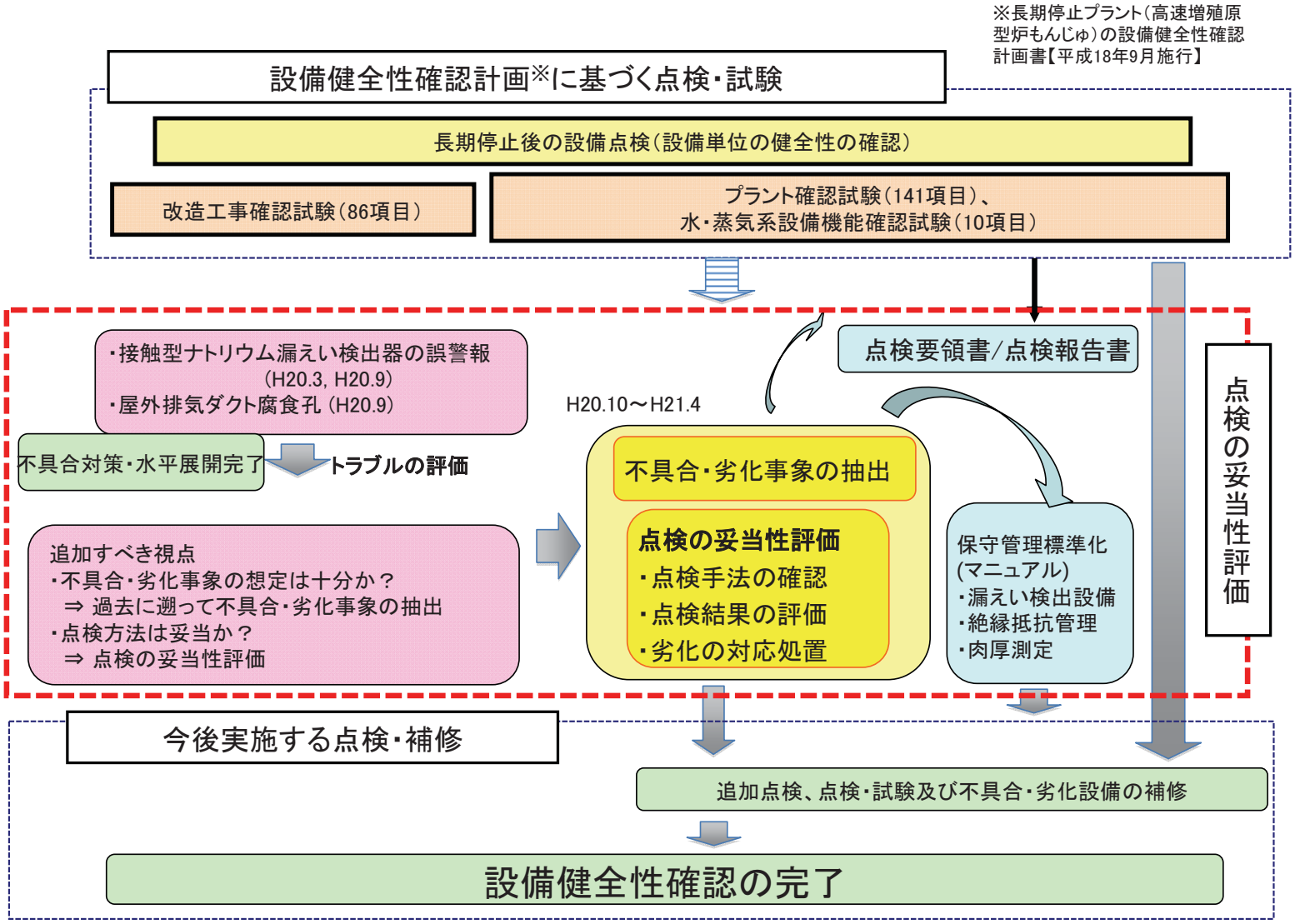


図　6.1-2　「もんじゅ」の設備健全性確認における活動

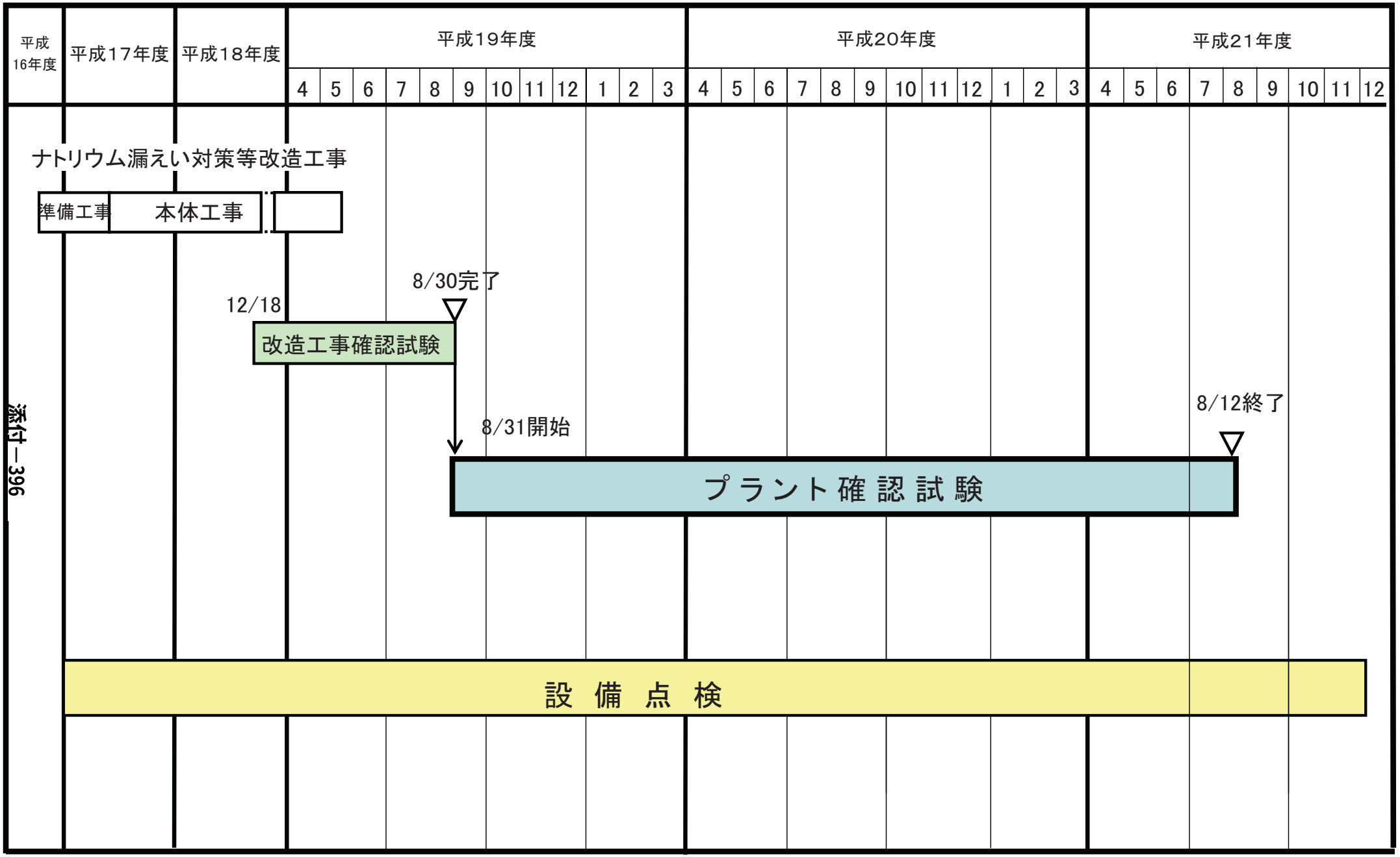
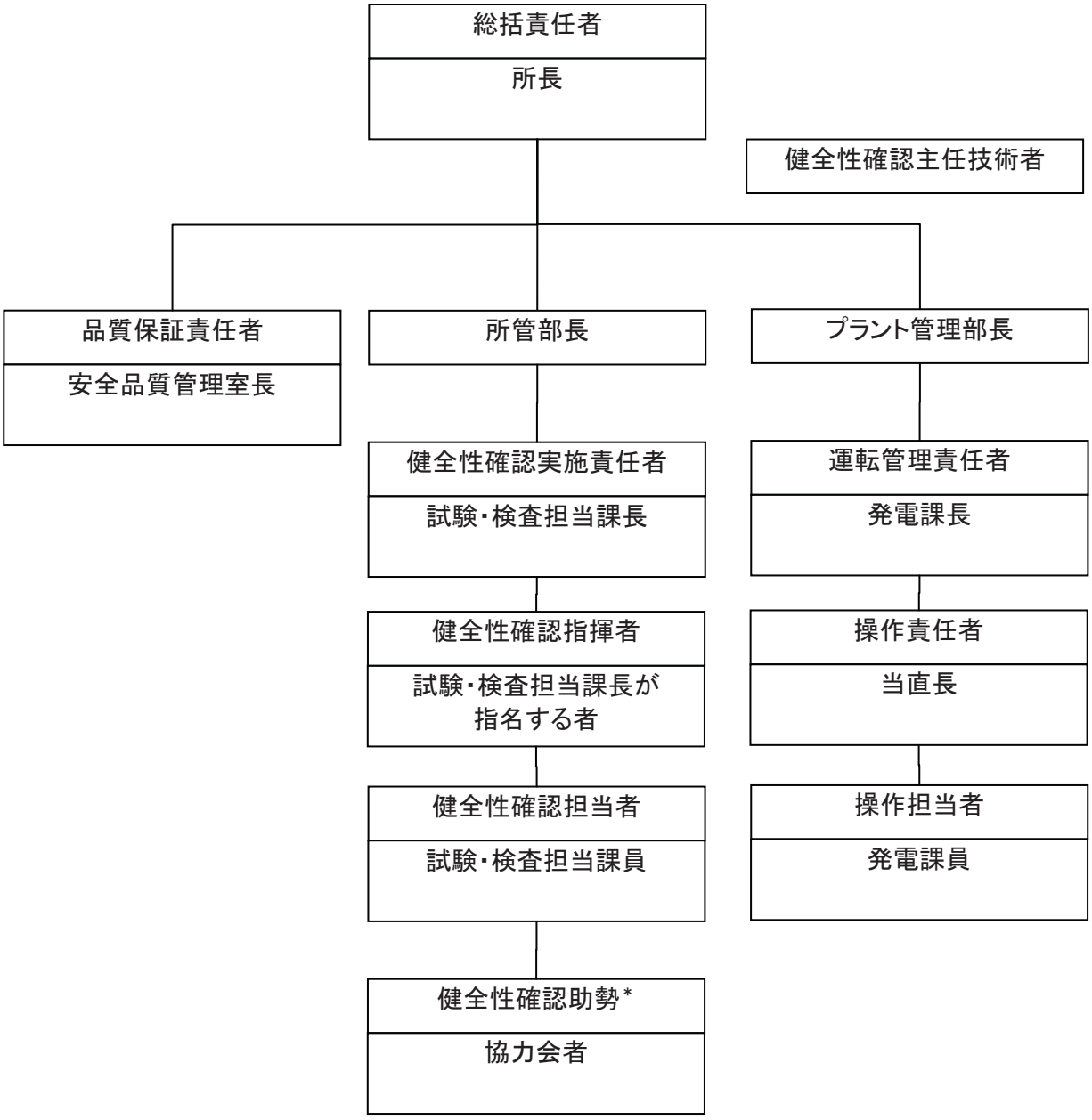


図6.1-3　設備健全性確認主要工程



＊：健全性確認助勢は、確認内容によって原子力機構職員または協力会社社員となる。

図6.2-1 設備健全性確認実施体制（試験時）（平成 21 年 3 月以降）

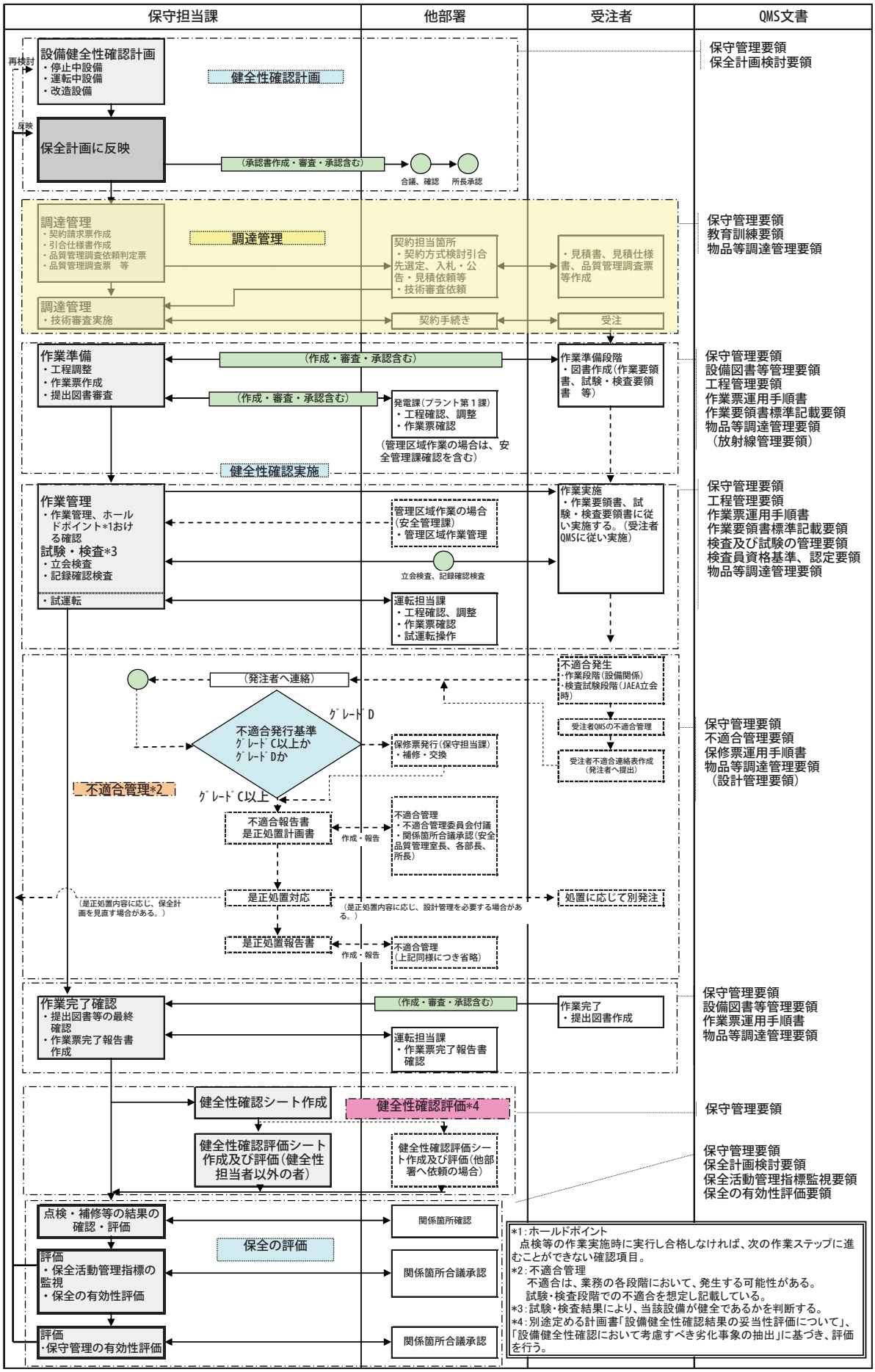
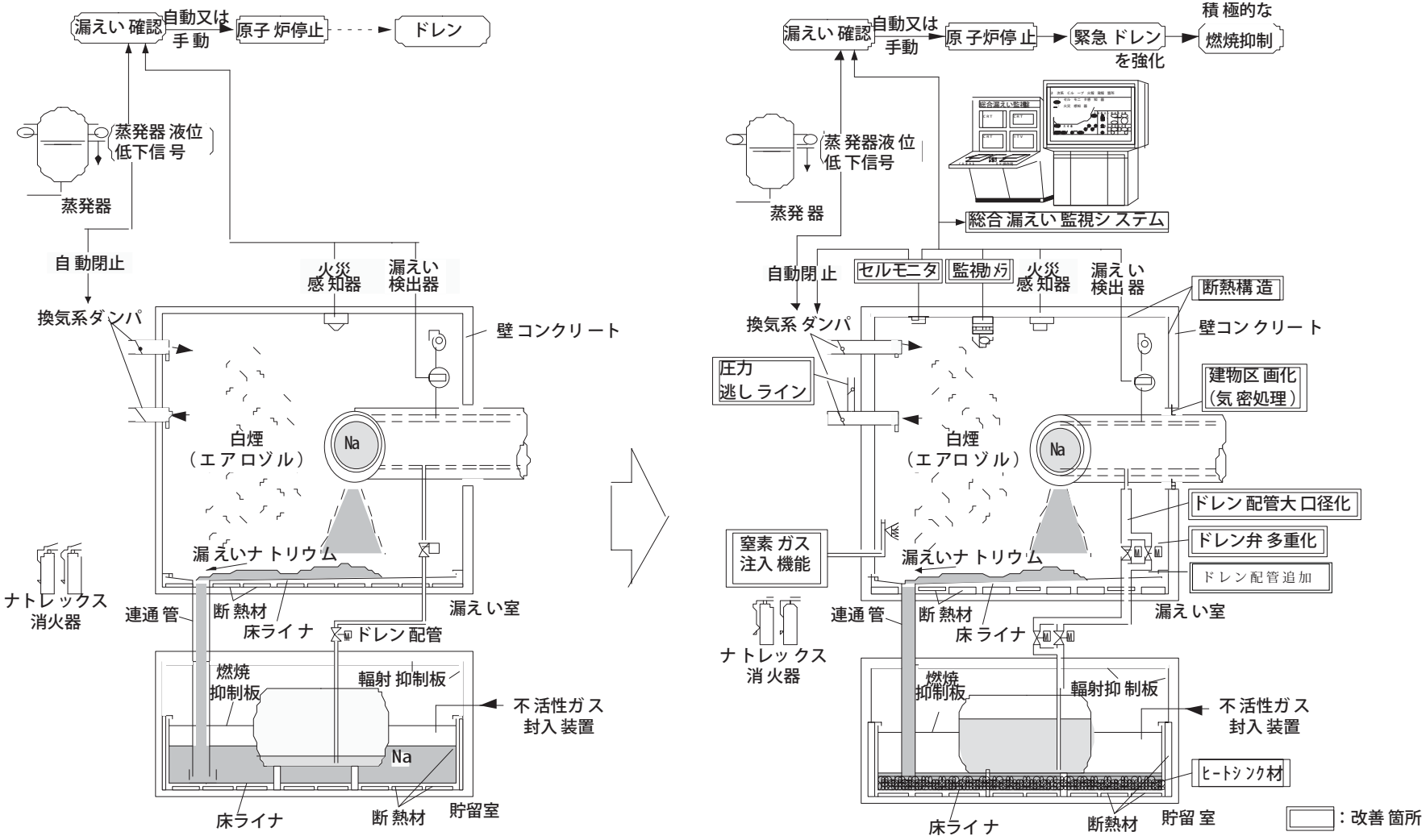


図6.2-2 設備健全性(設備点検)業務フロー(協力会社を含む作業、平成 21 年 1 月以降)



2次冷却系ナトリウム漏えいに対する従来の概念

2次冷却系ナトリウム漏えいに対する設備改善の概念

図6.3-1　設備改善の概要（従来設備と改善後設備の比較）

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
1	EVST1次補助ナトリウム系Na漏えい対策確認試験	(1) 弁開閉試験	エクステンション部及びジョイント部に防護カバーを設けたドレン弁の動作確認を行う。	電動化したナトリウムサンプリング装置入口側止め弁及び出口側止め弁が正常に開閉できることを確認した。結果は良好であった。
		(2) 液面計作動試験	長期間停止している1次オーバフロータンク液位計(連続式、接点式)、1次ドレンタンク液位計(連続式)及びガス抜きポットの液面計(接点式)の作動確認、零点調整を行う。	オーバフロータンク連続式液面計、オーバフロータンク接点式液面計及びドレンタンク連続式液面計が正常に作動することを確認した。また併せて較正を実施した。結果は良好であった。
		(3) サンプリング装置確認試験	サンプリング装置出入口配管に仕切り弁を追加するため、サンプリング流量を確認する。また、インターロックにより汲上げポンプの停止動作及び入口弁の閉止動作を確認する。	サンプリング装置出入口の二重管部に設置した接触式ナトリウム漏えい検出器の漏えい模擬信号により汲上ポンプが停止しナトリウムサンプリング装置入口側止め弁及び出口側止め弁が全閉となることを確認した。結果は良好であった。
		(4) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	初期純化運転、EVST汲み上げ・等温循環運転、EVST汲み上げ・純化運転が正常に実施できることを確認した。結果は良好であった。
2	EVST冷却系及び2次補助ナトリウム系Na漏えい対策確認試験	(1) 予熱試験	弁追加、配管改造部分及びEVST冷却系フリーズシール部常時メルト化部分の予熱性を確認する。	追設弁、電源系改造(電線貫通部ペネトレーション化、非常用電源化)及びEVST冷却系フリーズシール部常時メルト化部分の予熱ヒータが所定の温度で制御されることを確認した。結果は良好であった。
		(2) EVSTナトリウム漏えい検出系試験	EVST冷却系空気冷却器へのナトリウム漏えい検出のために追設したサンプリング配管の流量配分を確認する。	空気冷却器伝熱管部のナトリウム漏えい検出のために追設したガスサンプリング配管及び既設ガスサンプリング配管に仮設流量計を取付け、予熱状態での流量を測定した。各ガスサンプリング配管の流量は全て3Nℓ／min以上であり、結果は良好であった。
		(3) 電動化弁作動試験	燃料取扱設備操作室から遠隔操作し、電動化を行った弁の作動を確認する。	移設したNaｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ装置出入口配管の電動止め弁について、作動確認を実施し、円滑に作動することを確認した。結果は良好であった。
		(4) ナトリウム充填試験	通常時のナトリウム充填手順に従い、EVST冷却系及び2次補助ナトリウム系のナトリウム充填が行えることを確認する。	試験を実施した結果、問題のないことを確認した。
		(5) ナトリウムドレン試験	通常時のナトリウムドレン手順に従い、EVST冷却系及び2次補助ナトリウム系のナトリウムドレンが行えることを確認する。	試験を実施した結果、問題のないことを確認した。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
		(6) 緊急ドレン模擬試験	ドレン機能強化(早期ドレン)改造によるドレン性を確認する。また、インターロックにより循環ポンプ等の停止動作を確認する。	電動化したドレン弁を燃料取扱操作室から遠隔操作し緊急ドレンができることを確認した。結果は良好であった。 (補足) 緊急ドレン目標時間(15分)以内である約10分でドレンできることを確認した。
		(7) 液面計作動試験	長期間停止している冷却系膨張タンク液位計(連続式、接点式)及びガス抜きポット液位計(連続式)の作動確認、零点調整を行う。	膨張タンク液面計、ガス抜きポット液面計の基準点及びスパンを確認した。また、ナトリウム充填及びドレンでのダンプタンク液面計(連続式)の作動状態に問題のないことを確認した。結果は良好であった。
		(8) 運転確認試験	Na漏えい対策後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	純化運転、純度測定及びEVST冷却系モード運転が正常に実施できることを確認した。結果は良好であった。
3	1次主冷却系Na漏えい対策確認試験	(1) 電動化弁作動試験	1次充填ドレン系の電動化したドレン弁及びベント弁を中央制御室から操作し、表示灯確認及び作動確認を行う。	電動化した1次ナトリウム純化系コールドトラップドレン弁が正常に開閉できることを確認した。結果は良好であった。
		(2) 1次主冷系ナトリウム充填試験	1次主冷却系が所定の手順にしたがって、中央制御室から電動化した弁を操作してナトリウムを充填できることを確認する。	通常時のナトリウム充填手順に従い、電動駆動装置を追加したドレン・ベント弁及び既設弁等を用いて、ナトリウム充填が問題なく実施できることを確認した。結果は良好であった。
		(3) ナトリウムドレン試験	所定の手順にしたがって、中央制御室から電動化した弁を操作して系統内のナトリウムをドレンできることを確認する。。	メンテナンス中(原子炉容器液位はシステムレベル)想定して、電動駆動装置を追加したドレン・ベント弁及び既設弁等を用いて、ナトリウムドレンが問題なく実施できることを確認した(試験はAループについて実施)。結果は良好であった。
		(4) ナトリウムドレン試験(早期ドレン)	1次主冷却系が所定の手順にしたがって、中央制御室から電動化した弁を操作して系統内のナトリウムをドレンできることを確認する。	電動化したドレン弁及びベント弁を中央制御室から操作し系統のナトリウムが問題なくドレンできることを確認した(試験はB，Cループについて実施)。結果は良好であった。
		(5) オーバフロー系汲み上げインタロック試験	1次主冷却系ナトリウム小漏えい時、原子炉手動トリップ後のオーバフロータンクから原子炉容器への連続汲み上げ時間延長が行えることを確認する。	1次主冷却系ナトリウム小漏えい時に、原子炉手動トリップ後のオーバフロータンクから原子炉容器へのナトリウム連続汲み上げ時間の延長(20分から80分)が行えることを確認した。結果は良好であった。
		(6) 液面計作動試験	長期間停止しているCループの1次ポンプ及び1次ポンプオーバフローコラムの液面計の作動確認を1次主冷却系ナトリウムの充填・ドレンに合わせて行う。	1次主冷却系主循環ポンプ液面計につい及びポンプオーバフローコラム(POFC)の液面計について、ナトリウム充填・ドレン時に校正基準接点での調整を行った。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
		(7) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、Cループの運転機能を確認する。	1次主冷却系循環ポンプポニーモータ運転(流量約10%)及び1次ナトリウムオーバフロー系電磁ポンプによる原子炉容器汲上げ定格運転で24時間連続運転を行い、運転状態に問題のないことを確認した。結果は良好であった。
4	2次主冷却系Na漏えい対策確認試験	(1) 気密性能試験	緊急ドレンに伴う配管改造、弁追加及び温度計交換により、2次冷却系の真空引きを行い、所定の値まで圧力を下げられることを確認する。	2次冷却系内を-98.6kPa以下に真空引きを行い、15分間保持し、インリークによる有意な圧力上昇のないことを確認した。
		(2) 予熱試験	配管改造、弁追加により予熱ヒータの追加･変更、保温材強化、CT出入口配管保護カバーを設置した部分及び改造工事に伴う予熱ヒータ、保温材取り外し･復旧範囲の予熱性能を確認する。また、改造による既設部分への影響確認を行う。	予熱開始後、最長9日以内に大気温度＋140℃以上に、また、4日以内に130℃に到達することを確認した。また、緊急ドレンに使用されるドレン配管の予熱が接続される主配管側の予熱設定値(模擬入力)に追従して、予熱制御が行われることを確認した。
		(3) 予熱系組合せ試験	配管改造、弁追加による予熱ヒータの追加･変更等により、中央計算機等との組合せ確認を行う。	中央計算機、予熱制御盤等を組合せた状態で、制御操作、中央監視盤への表示機能に異常がなく、改造・追設した配管部、追加したドレン弁部が良好に予熱制御されることを確認した。結果は良好であった。
		(4) 熱変位測定試験(改造部分及び主冷却系配管部分)	予熱昇温時に配管の熱変位を測定し、ドレン配管の改造に伴う影響を確認する。また、予熱昇温時に配管の熱変位を測定し、ドレン配管の改造に伴う影響を前回SKS部分について確認する。	2次ナトリウム充填ドレン系の主要配管改造部(緊急ドレン時の主流路となる部分)の代表として、Aループの代表測定点について、配管の熱変位を変位計により測定した。その結果は解析結果と同様の傾向にあり、配管熱変位解析モデルの妥当性が確認できた。また、緊急ドレン時に配管に発生する応力についても、許容値以下であることが確認できた。
		(5) ハンガ･スナバトラベル確認試験	予熱昇温時にハンガ･スナバのトラベル量を測定し、ドレン配管の改造部分、改造に伴う既設部分への影響を確認する。	常温時及び200℃ナトリウム充填状態でのトラベル量を確認した。その結果、想定される運転時においてトラベル量が有効トラベル範囲を逸脱しないことが確認できた。
		(6) 配管温度分布測定試験	予熱昇温時の配管温度分布を測定し、ドレン配管の改造部分、改造に伴う既設部分への影響を確認する。	表面温度計によりアクセス部位の配管保温材外表面温度を測定し、触れても火傷の恐れがない温度レベル(55℃以下)であることを確認した。
		(7) ナトリウムプロセス計器作動確認試験	長期間停止しているCループの圧力計、流量計の計器動作を確認する。 (液面計は「2次冷却系Na充填･ドレン試験」時に確認する)	ナトリウム充填前及びナトリウム充填後において、2次主冷却系循環ポンプ出口NaK圧力計及び2次ナトリウム純化系電磁ポンプ出口NaK圧力計が正常に作動することを確認した。結果は良好であった。
		(8) 弁開閉試験	駆動部に耐熱防護対策を行った弁及びドレン弁全てについての作動状態を確認する。 (耐熱防護対象弁:210MV1、2、240MV1、3、4、6、7、9、10、12、13)	弁の開閉時の動作が円滑であり、異常な振動、異音がないことを確認した。開閉時間、リフト量について所定の値以下であることを確認した。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
4	2次主冷却系Na漏えい対策確認試験	(9) 緊急ドレン模擬試験	緊急ドレン操作を行い所定のインタロック(ACSの起動阻止インタロック含む)に従ってドレン弁が動作すること、ドレンが所定の時間内に行えることを確認する。	①インタロック試験 緊急ドレンに係わる範囲のインタロックが正常に動作することを確認した。結果は良好であった。 ②ドレン時間確認試験 全弁正常作動時のドレン時間及び一弁故障時のドレン時間がいずれも25分以内であることを確認した。結果は良好であった。 一弁故障時の試験結果(ドレン時間) ドレン時間の目標値25分に対し、 Aループ:22分03秒 Bループ:19分51秒 Cループ:21分51秒 であることを確認した。
		(10) ナトリウム充填試験	ドレン配管・弁の追加・改造を踏まえ、充填手順を変更する。この充填手順に従ってナトリウム充填を行い、手順の確認を行う。	試験を実施した結果、問題のないことを確認した。 (補足) Aループ充填量:約227m³ Bループ充填量:約200m³ Cループ充填量:約228m³
		(11) ナトリウムドレン試験	ドレン配管・弁の追加・改造を踏まえ、ドレン手順を変更する。このドレン手順に従ってナトリウムドレンを行い、手順の確認を行う。	ナトリウムドレン配管の追加・改造、ドレン弁の電動化・多重化等の改造部及び既設弁等を用いて、2次主冷却系からのナトリウムドレンが行えることを確認した。結果は良好であった。
		(12) フリーズシール試験	ナトリウム充填状態で、予熱制御盤から改造部のドレンラインのフリーズシール及びメルト操作が行えることを確認する。	2次主冷却系ホットレグベント弁ラインの予熱ヒータブロック温度を98℃まで下降させフリーズできることを確認した。また、予熱ヒータブロックを150℃以上まで昇温しメルトできることを確認した。
		(13) 液面計作動試験	長期間停止しているCループの2次主循環ポンプ、ポンプオーバフローコラム、蒸発器、過熱器、ダンプタンク、オーバフロータンクの液面計の作動を系統の充填・ドレンに合わせて確認する。	2次主冷却系循環ポンプ、ポンプオーバフローコラム、蒸発器、過熱器、ダンプタンク、オーバフロータンクの各ナトリウム液面計の作動を系統の充填・ドレンに合わせて確認した。結果は良好であった。
		(14) ナトリウム漏えい検出装置確認試験(ドレン配管第1止弁までの改造)	充填・ドレン配管の改造部分のうち第1止め弁までは、ガスサンプリング型漏えい検出設備が取り付けられる。このため、サンプリングノズルの追加等が行われることから、この漏えい検出設備の流量調整、校正用模擬ガスによるRID警報確認を行う。	改造したガスサンプリング型漏えい検出設備について、流量調整を行い、各サンプリングラインに適切な流量が確保できることを確認した。
		(15) ガスサンプリング型漏えい検出装置性能確認(リプレース対応部)	リプレースしたCループのガスサンプリング型漏えい検出装置の性能確認を行う。	Cループのガスサンプリング型漏えい検出装置について、試験用模擬ガスを用い流量調整を実施した。また、試験用模擬ガスの濃度を警報設定値以上とし、警報が正常に発報することを確認した。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
		(16) 接触型ナトリウム漏えい検出器性能確認	ドレン弁の追加等により追設した接触型ナトリウム漏えい検出器及びコールドトラップスカート内部に追設した接触型ナトリウム漏えい検出器の警報確認を行う。	接触型ナトリウム漏えい検出器のナトリウム漏えい模擬信号により、中央制御盤及び2次冷却系接触型ナトリウム漏えい監視盤に警報が発報することを確認した。結果は良好であった。
		(17) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	2次主冷却系循環ポンプポニーモータ定格運転及び2次ナトリウム純化系汲上運転にて、約24時間連続運転を行い、運転状態、関連パラメータに問題のないことを確認した。交換した改良型温度計(14本／ループ)については、その指示値のばらつきを確認し、運転に支障がないことを確認した。結果は良好であった。
5	蒸気発生器伝熱管破損対策確認試験	(1) SG水インタロック確認試験(SGブロー動作確認試験)	中規模のSG水リーク早期検出のためにEV圧力計の追加及び設定値の変更を含む改造を実施する。改造後に蒸発器カバーガス圧力高模擬信号を入力し、中規模漏えい発生時に所定のインターロックにしたがって設備が作動することを確認する。	蒸発器カバーガス圧力「高」信号発信させ、中規模水漏えい発生時の一連の警報及びインタロック動作を確認した。また、中央制御室盤の一括スイッチ操作により、蒸発器入口/出口放出弁の表示灯の点灯及び蒸発器入口/出口放出弁の開放動作を確認した。試験結果は良好であった。
		(2) 弁単体動作試験	予熱状態で、蒸発器オーバフロー止め弁及びPOFCオーバフロー止め弁の作動状態を確認する。	予熱状態で蒸発器オーバフロー止め弁及びPOFCオーバフロー止め弁を中央制御室の制御盤にて遠隔操作し、開閉表示ランプ、開閉動作、開閉時間、リフト量及びロック機能を確認した。試験結果は良好であった。
		(3) 2次ナトリウムオーバフロー系運転確認試験	SG水リーク早期検出対策として、EVオーバフロー止弁、POFCオーバフロー止弁、主系統カバーガス止弁の開度を絞るため、EVおよびPOFCのオーバフロー性能を確認する。	2次ナトリウム純化系電磁ポンプ流量を初期純化運転時の最大流量である22㎥/h(20t/h)まで上昇させ、蒸発器オーバフロー止め弁及びPOFCオーバフロー止め弁が所定の開度で、ナトリウムオーバフロー性能に問題ないことを確認した。結果は良好であった。
6	蒸気発生器追設ヒータ機能確認試験	(1) 過熱器蒸気出口水室追設ヒータ機能確認試験	補助蒸気によるウォーミング時に過熱器水室に発生する凝縮水の発生防止対策として追設した予熱ヒータが所定の温度まで昇温、制御できることを確認する。	135時間以内に所定の温度(230℃:250℃±20℃の下限値)に達することを確認した。(A:76h、B:76.2h、C:89h)また250±20℃に制御できることを確認した。結果は良好であった。
		(2) 蒸発器給水配管部追設ヒータ機能確認試験	補助蒸気によるウォーミング時に蒸発器給水配管に発生する凝縮水の発生防止対策として追設した予熱ヒータが所定の温度まで昇温、制御できることを確認する。	48時間以内で所定の温度(200℃±30℃)に達することを確認した。また、200℃±30℃に制御できることを確認した。結果は良好であった。
7	2次ナトリウム充填・ドレン系Na漏えい対策確認試験	(1) オーバフロータンク・ダンプタンク室空調確認試験	ヒートシンク材設置工事に伴って、燃焼抑制板より下部の空調ダクト設置レベルが改造になるため、対象室にある2次ナトリウム充填ドレン系オーバフロータンク(Bループ)及びダンプタンク(A、Cループ)の脚部温度分布を測定し、冷却状態に問題がないことを確認する。	タンク脚部のコンクリートとの取合い部(ベースプレート)の温度を測定し脚部温度(65℃以下)に問題ないことを確認した。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
		(2) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	ナトリウム充填後の熱負荷がある状態において貯留室温度がタンク定格運転温度換算で，設計室温(5～55℃)にあることを確認した。結果は良好であった。
8	2次ナトリウム純化系Na漏えい対策確認試験	(1) 初期純化運転	Na充填後の試験実施前に純化運転を実施する(A、B、C系について実施)。併せて、捕獲不純物の評価を行う。	初期純化は、タンク内初期純化運転、系統純化運転により140℃程度のプラギング温度になるまで純化を行った。なお、試験完了時には全ループとも120～130℃のプラギング温度まで純化が行われた。
		(2) 弁開閉試験	漏えい量の抑制から遠隔電動操作化した弁について作動を確認する。	弁の開閉時の動作が円滑であり、異常な振動、異音がないことを確認した。開閉時間、リフト量について所定の値以下であることを確認した。結果は良好であった。
		(3) 緊急ドレン模擬試験	純化系の緊急ドレン操作を行い、主要インターロックの動作確認と、所定の時間でドレンが行えることを確認する。	緊急ドレンに係わる範囲の主要インタロックが正常にの動作することを確認した。結果は良好であった。 また、ドレン時間確認試験では、所定の時間(27分以内)でナトリウムドレンが行えることを確認した。結果は良好であった。 ・試験結果(ドレン時間) ドレン時間の目標値27分に対し、 Aループ:16分48秒 Bループ:18分20秒 Cループ:17分24秒 であることを確認した。
		(4) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	純化系電磁ポンプによる2次主冷却系統への汲み上げ連続運転状態を24時間継続し、各プロセス量(温度、流量、圧力等)が所定の値であること、運転状態に問題がないことを確認した。結果は良好であった。
9	2次ナトリウム純化系プラギング計予熱改善確認試験	(1) 予熱試験	プラギング計合流部等に対して温度揺らぎに対する健全性確保の観点から予熱制御系の改造により温度差低減対策を行う。この部位の温度制御性の確認を行う。なお、試験は2次主冷却系Na漏えい対策確認試験の「予熱試験」時に行う。また、温度差の大きいナトリウムが合流する可能性がある部分について、中央計算機の監視盤で監視が可能なことを確認する。	予熱試験時に、各ループのプラギング計合流部位の温度制御性が良好であることを確認した。また、温度差のつくナトリウムが合流する部位について、予熱温度を中央監視盤で監視できることを確認した。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
10	2次アルゴンガス系Na漏えい対策確認試験	(1) 系統減圧機能試験	オーバフロータンク、ダンプタンク直上からのナトリウム漏えいを早期に停止する目的で2次系内のカバーガス減圧ラインを設置した。このラインを動作させ、所定の時間内に系統の圧力が所定の圧力まで低下することを確認する。	2次アルゴンガス系カバーガス圧力の減圧ラインを動作させ、系統圧力が27分以内に98kPaから25kPa以下に減圧できることを確認した。結果は良好であった。
		(2) 系統流量特性試験	中規模のSG水リーク早期検出のためにカバーガスラインの弁の絞り変更及びバイパスラインの追設を行う。カバーガス圧力検出性及び流量特性が計画値を満足していることの確認が必要であり、必要によって、弁開度の調整を実施する。	ナトリウム充填状態で2次主冷却系側を加圧、タンク側を減圧した状態から、オーバフローラインとアルゴンガス系の同時導通を行い、得られたデータを基に解析評価を実施した。その結果、事前評価の圧力変化予測曲線の範囲に入り、判定基準を満足する結果が得られた。
11	仮設タンクのナトリウム移送確認	(1) ナトリウム移送	仮設タンクに貯留したナトリウムを本設の2次系オーバフロータンクに移送する。	仮設タンクからオーバフロータンクへガス圧によるナトリウムの移送を実施した。仮設配管内の音がナトリウムの液体移送音からアルゴンガス通気音に変化し、ナトリウム移送が完了したことを確認した。結果は良好であった。
12	補助冷却設備Na漏えい対策確認試験	(1) 弁開閉試験	駆動部に耐熱防護対策を行った弁の動作確認を行う。試験は2次主冷却系Na漏えい対策確認試験の弁開閉試験に合わせて実施する。 (対象弁:210MV3、260MV1、CV2)	試験対象弁について、開閉動作の確認、開閉時間の確認等を実施した。動作状況に問題なく、系統運転、操作に支障のないことを確認した。また、型式毎の代表弁について弁作動時の駆動部の温度測定を行い、異常な温度上昇がないことを確認した。結果は良好であった。
		(2) SG入口止め弁バイパス弁開度設定試験	緊急ドレン時のSG入口止弁バイパス弁の開度を100%開度に設定追加。通常開度設定の再確認のため、所定流量が流れることを確認する。	SG入口止め弁バイパス弁の開度設定を行い、バイパス流量が38.7±1.9m³/h(35±1.7t/h)に静定することを確認した。試験結果は良好であった。
		(3) SG入口止め弁バイパス弁100%開度ﾄﾞﾚﾝ性能確認	緊急ドレン時の蒸気発生器入口止弁バイパス弁全開(100%開度)でのドレン性能を確認する。試験は2次主冷却系緊急ドレン試験に併せて実施する。	2次主冷却系緊急ドレン模擬試験時の2次主冷却系緊急ドレンCS操作により、SG入口止め弁バイパス弁が調整開から100%開度になることを確認した。結果は良好であった。
		(4) ACSインターロック確認試験	空気冷却器からのナトリウム漏えい模擬信号により、補助冷却設備起動阻止のインターロックを確認する。	ナトリウム漏えい模擬信号により空気冷却器起動阻止回路に関するインタロックが正常に動作することを確認した。結果は良好であった。
		(5) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	ポニーモータ運転状態で、空気冷却器出口止め弁にて約325 t/h流量で一定に制御した状態で24時間運転し、空気冷却器出口ナトリウム流量、空気冷却器入口・出口空気温度等を測定し、安定な運転状態を確認した。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
13	1次メンテナンス冷却系Na漏えい対策確認試験	(1) 電動化弁作動試験	1次メンテナンス冷却系の電動化したドレン弁及びベント弁を中央制御室から操作し、表示灯確認及び作動確認を行う。	電動化した4台の弁を対象に、弁動作状況の確認、中間開度保持等の確認を実施した。全ての弁において動作状況に問題はなく、系統運転、ドレン操作に支障のないことを確認した。結果は良好であった。
		(2) ナトリウム充填試験	1次メンテナンス冷却系が所定の手順にしたがって、中央制御室から電動化した弁を操作してナトリウムを充填できることを確認する。	電動化した弁を用いて、通常充填、単独充填及び早期充填(原子炉建屋外からの操作)の3パターンでのナトリウム充填が問題なく行えることを確認した。結果は良好であった。
		(3) ナトリウムドレン試験	所定の通常手順にしたがって中央制御室から電動化した弁を操作することにより、系統内のナトリウムをドレンできることを確認する。	設備別運転手順書を基に、電動弁を操作して、問題なくドレンが実施できることを確認した。結果は良好であった。
		(4) ナトリウムドレン試験(早期ドレン)	1次メンテナンス冷却系が所定の手順にしたがって、中央制御室から電動化した弁を操作して系統内のナトリウムをドレンできることを確認する。	電動化したドレン弁、ベント弁を中央制御室から遠隔操作しドレンができることを確認した。結果は良好であった。
		(5) 接触型ナトリウム漏えい検出器(CLD)の機能確認試験	1次メンテナンス冷却系と1次冷却系Bループとのナトリウム漏えいの系統識別のため追設した接触型ナトリウム漏えい検出器(CLD)が機能することを確認する。	試験対象の9個の検出器に、模擬漏えい信号を入力し、いずれも警報が発報すること、ナトリウム漏えいの情報が表示されることを確認した。結果は良好であった。
		(6) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	1次メンテナンス冷却系循環ポンプの連続運転を行い、流量約141㎥/hで24時間安定した状態で運転していることを確認した。結果は良好であった。
14	2次メンテナンス冷却系Na漏えい対策確認試験	(1) 予熱機能確認試験	フリーズシール部の常時メルト化及び予熱制御系改造による昇温、制御性確認。	常時メルト化したフリーズシール部のナトリウム充填状態での予熱温度を測定した結果、対象となるコントロール点・モニタ点について、全て所定の温度範囲内での制御であった。結果は良好であった。
		(2) 電動化弁作動試験	電動化を行った弁の作動を確認する。	開閉表示ランプの確認及び弁動作状況の確認を実施した。全ての弁において動作状況に問題はなく、系統運転、ドレン操作に支障のないことを確認した。結果は良好であった。
		(3) ナトリウム充填試験	1次メンテナンス冷却系が、所定の手順にしたがって中央制御室から電動化した弁を操作することにより、ナトリウムが充填できることを確認する。	電動化されたドレン弁・ベント弁及び既設の弁を用いて、ナトリウムが充填できることを確認した。充填量は約2.5㎥であり、結果は良好であった。
		(4) ナトリウムドレン試験	所定の通常手順にしたがって中央制御室から電動化した弁を操作することにより、系統内のナトリウムをドレンできることを確認する。	電動化されたドレン弁・ベント弁及び既設の弁を用いて、ナトリウムドレンが行えることを確認した。ドレン量は約2.5㎥であり、結果は良好であった。
		(5) 緊急ドレン模擬試験	ドレン機能強化(早期ドレン)改造によるドレン性を確認する。また、インタロックにより電磁ポンプの停止動作を確認する。	電動化したドレン弁、ベント弁を中央制御室から遠隔操作しドレンができることを確認した。ドレンに要した時間は42分で、緊急ドレンの所定時間45分以内にドレンできることが確認できた。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
		(6) 運転確認試験	Na漏えい対策工事後のNa充填時に、系統の運転機能を確認する。	2次メンテナンス冷却系が充填状態で、循環ポンプの24時間の連続運転を行い、各プロセス量(流量、圧力等)が所定の値で安定しており、運転状態に問題がないことを確認した。
15	中央計算機操作ガイド確認試験	(1) 操作ガイド確認試験	2次冷却系及び2次メンテナンス冷却系のNa漏えい対策により、中央計算機の予熱制御ガイド及び充填ドレン操作ガイドが変更となる。このガイド機能の確認を行う。	2次系予熱充填ドレン管理パネルからの予熱制御動作及びナトリウムの充填ドレン操作に合せ、所定の充填ドレン操作のガイドメッセージが出力され、操作ガイドデータシートとの整合性が図られていることを確認した。結果は良好であった。
16	空気雰囲気セルモニタ確認試験	(1) 応答時間測定試験	模擬信号により、換気空調設備の停止インターロックの作動時間を確認する。又、模擬信号により、セルモニタ作動警報、ナトリウム漏えい警報およびナトリウム漏えいループ識別表示灯が発報または点灯することを確認する。	①ナトリウム漏えい検出の模擬入力を加え、換気空調設備が自動停止するまでの時間を計測し要求時間内である10秒以内であることを確認した。 ②ナトリウム漏えい検出の模擬入力を加え、関係する警報発信及び表示灯点灯までの時間を計測し、要求時間内である10秒以内であることを確認した。
		(2) 警報インタロック試験	模擬信号により、警報･インターロックが正常に動作することを確認する。	ナトリウム漏えい検出の模擬信号を入力し、インタロック通り正常に警報が作動、表示灯が点灯、また、インタロック通り正常に換気空調設備、2次補助ナトリウム系設備が作動することを確認した。
17	総合漏えい監視システム確認試験	(1) 警報インターロック試験	火災警報、漏えい検出情報、視覚情報、プロセス情報等について、中央計算機より模擬信号にて入力し、総合漏えい監視システム側にて正しく受信されてCRT表示、印字が正しく行えることを確認する。	中央計算機よりナトリウム漏えいに係わる情報(入力点)について、アナログ入力点は任意の点、デジタル入力点はON-OFFをそれぞれ模擬し、総合漏えい監視盤にて正しく伝送されていることを確認した。結果は良好であった。
		(2) ITVとの組合せ作動試験	以下の機能を確認する。 ・ITV映像の事故時自動切替機能 ・通常時の表示機能が正常であること ・漏えい監視盤からのITV操作性	中央計算機の模擬データ設定時の検出器種別と総合漏えい監視盤での受信データ表示、監視カメラ表示の映像表示確認及び監視カメラ表示が自動的に当該区画の映像に切り替わることを目視及び送受信データの突き合わせにより確認した。また、カメラ選択割付に係わるソフトウェアの調整等を実施した。結果は良好であった。
		(3) 漏えい規模、場所の計算機判定及び最確操作ガイド試験	漏えい検出器から模擬信号を入力し、総合漏えい監視設備に必要な情報が表示されることを確認する。	模擬信号(計算機及び検出器からの設定)による漏えい判定(規模、場所)及びナトリウム漏えい発生後の主要なプラントレベルの運転操作をガイド表示する最確ガイド表示により、総合漏えい監視システムの機能を確認した。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
18	主冷却系窒素雰囲気調節装置(B)運転試験 (実施済※) ※:H17.12に実施	(1) 運転試験	「1次主冷却系(B)室」と「純化系室及びメ冷室」をそれぞれ独立に雰囲気置換できるように主冷却系窒素調節装置Bの1次ダンプタンク室(A)の給気側、排気側に遠隔操作できる遮断弁を追設する。これにより送風ルート変更による風量、運転特性を確認する。	風量測定の結果、設計風量の100 ～ 120%の範囲であり、結果は良好であった。また、室温測定の結果も判断基準である55℃に十分余裕がある結果が得られた。
		(2) 雰囲気置換試験	「主冷室」と「純化系室、メ冷室」がそれぞれ独立に雰囲気置換できることを確認する。	雰囲気置換実施した結果、所定の酸素濃度に窒素置換(酸素濃度:2%)及び空気置換(酸素濃度:20%)が正常に行え、雰囲気を置換した状態で窒素雰囲気の低酸素濃度が維持されると共に、空気雰囲気の酸素濃度が上昇しないことを確認した。
19	EVST冷却系共通配管室Na漏えい対策確認試験	(1) 通気量確認試験	A－471室を窒素雰囲気化するために、貫通部のめじまい、気密ハッチの新設を行う、本試験は、それらの気密性について確認する。	炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室の通気量(漏えい量)が判定値40N m³/h以下に対して22.3 N m³/hであることを確認した。結果は良好であった。
		(2) 窒素雰囲気調節装置風量確認試験	炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室の区画化、窒素雰囲気化を行うため、EVST冷却系共通配管室窒素雰囲気調節装置(671系)の大幅改造を行う。改造後の風量調整、共通配管室用ファンの性能を確認する。	炉外燃料貯蔵槽冷却系が予熱され、室内に熱負荷がある状態において、通常運転時のファン風量、及びメンテナンス時の換気量が所定の風量を確保していることを確認した。結果は良好であった。
		(3) 窒素雰囲気調節装置運転試験	EVST冷却系共通配管室窒素雰囲気調節装置(671系)の改造、ドレン系改造、共通配管室の壁天井対策等により放散熱量が変わったため、部屋温度が所定の55℃以下に調整可能か確認。	炉外燃料貯蔵槽冷却系が予熱され、室内に熱負荷がある状態において、測定の結果、設計室温(55℃以下)を維持できること、異常な熱だまりがないことを確認した。結果は良好であった。
		(4) 窒素雰囲気調節装置雰囲気置換試験	炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室(A－471)の空気置換/窒素置換が問題なく行え、低酸素濃度維持が可能なことを確認する。	共通配管室の空気置換・窒素置換が正常に行え、窒素置換時にナトリウム燃焼解析の初期酸素濃度条件である3 %以下となることを確認した。結果は良好であった。
20	換気空調設備Na漏えい対策確認試験	(1) 蒸気発生器室換気装置インターロック確認試験	蒸発器液位低低ロジックを変更する(2/2→1/2)ため、2次冷却系大漏えい時に2次系換気空調設備停止の信号により、このロジックが確実に作動することを確認する。	蒸発器液位低低信号により蒸気発生器室換気装置停止が優先して停止することを確認した。結果は良好であった。
		(2) 風量確認試験	区画化、逆止ダンパの設置により給気風量、排気風量バランスが変化するのでこれを所定の風量に調整する。また、更新したファンの性能を確認する。対象設備は、蒸気発生器室換気装置(683系)、メ冷系室換気装置(684)、EVST冷却系室換気装置(688)	蒸気発生器室換気装置の通常状態で風量調整を実施し、ファン風量が設計風量の100～120 %以内にあること、ファンの運転状態に異常がないことを確認した。結果は良好であった。

KKS番号	試験名称	試験項目	試験概要	試験結果
		(3) 運転試験	改造による新規設置物、ドレン弁、壁天井対策等により放散熱量が変わったため、上記の換気対象室で所定の55℃以下に調整可能か確認。	換気装置の通常運転時の室温(換気装置排気温度)が設計室温(55℃以下)以下であり、ナトリウム燃焼解析の初期室温条件以下であること及び仮設の温度計により天井付近の室温を測定し異常な熱だまりがないことを確認した。結果は良好であった。
21	原子炉補助建物Na漏えい対策確認試験	(1) 区画通気量試験(2次主冷却系)	区画貫通部の穴仕舞を行った部屋に対して、通気量の確認を行う。	区画内の通気量がトリウム燃焼解析に使用されている通気量条件を満足していることを確認した。結果は良好であった。 (補足) 通気量の反映基準 ①主冷却系室区画:70～1000㎥/分(差圧1kPa) ②タンク室区画:50～660㎥/分(差圧1kPa) に対し、①主冷却系室区画:約560～840㎥/分、②タンク室区画:約220～280㎥/分の値となり、基準を満足していることを確認した。
		(2) 区画通気量試験(2次メ冷系)	区画貫通部の穴仕舞を行った部屋に対して、通気量の確認を行う。	区画内の通気量がトリウム燃焼解析に使用されている通気量条件を満足していることを確認した。結果は良好であった。
		(3) 区画通気量試験(EVST冷却系)	区画貫通部の穴仕舞を行った部屋に対して、通気量の確認を行う。	区画内の通気量がトリウム燃焼解析に使用されている通気量条件を満足していることを確認した。結果は良好であった。
22	窒素ガス注入設備確認試験	(1) 酸素濃度低下確認試験	空気雰囲気室でのナトリウム漏えい時に窒息によりナトリウム燃焼を抑制するとともに残留ナトリウムの再燃焼を防止するための新設設備であり、この機能・性能を確認する。	2次系主冷系区画へ窒素ガスの注入流量に問題がなく、約48分で約9,900㎥(N)の窒素ガスが初期注入できること、初期注入から長期注入への切替えが正常に行われることを確認した。また、窒素ガス供給タンクからの注入により酸素濃度が低下すること、低下した酸素濃度が維持されることを確認した。結果は良好であった。 (補足) 長期注入への切替え時点での酸素計の平均値は、 A,Cループ:約5%、Bループ:約3%であった。
		(2) 炭酸ガス注入試験	炭酸ガス注入装置から放出される混合ガス成分を抽出・測定し、炭酸ガス濃度が4～8%の範囲であること。また、湿分が混合されていることを確認する。	炭酸ガス注入装置から放出された混合ガス成分を抽出・測定した結果、炭酸ガス濃度が4.2%、また、湿分は0.3Vol%であり、混合状態に問題のないことを確認した。

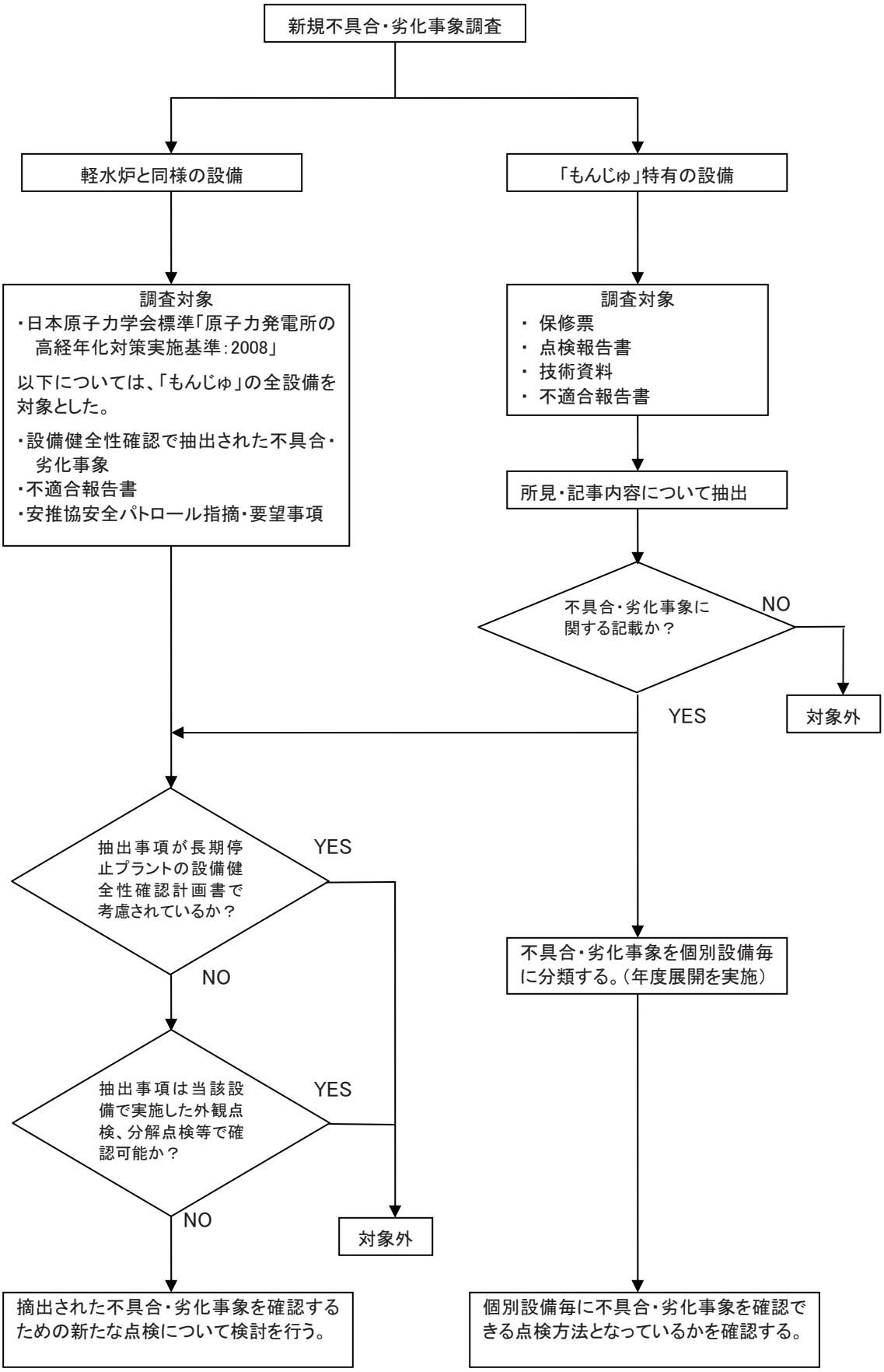


図6.4-1　劣化事象抽出の調査フロー

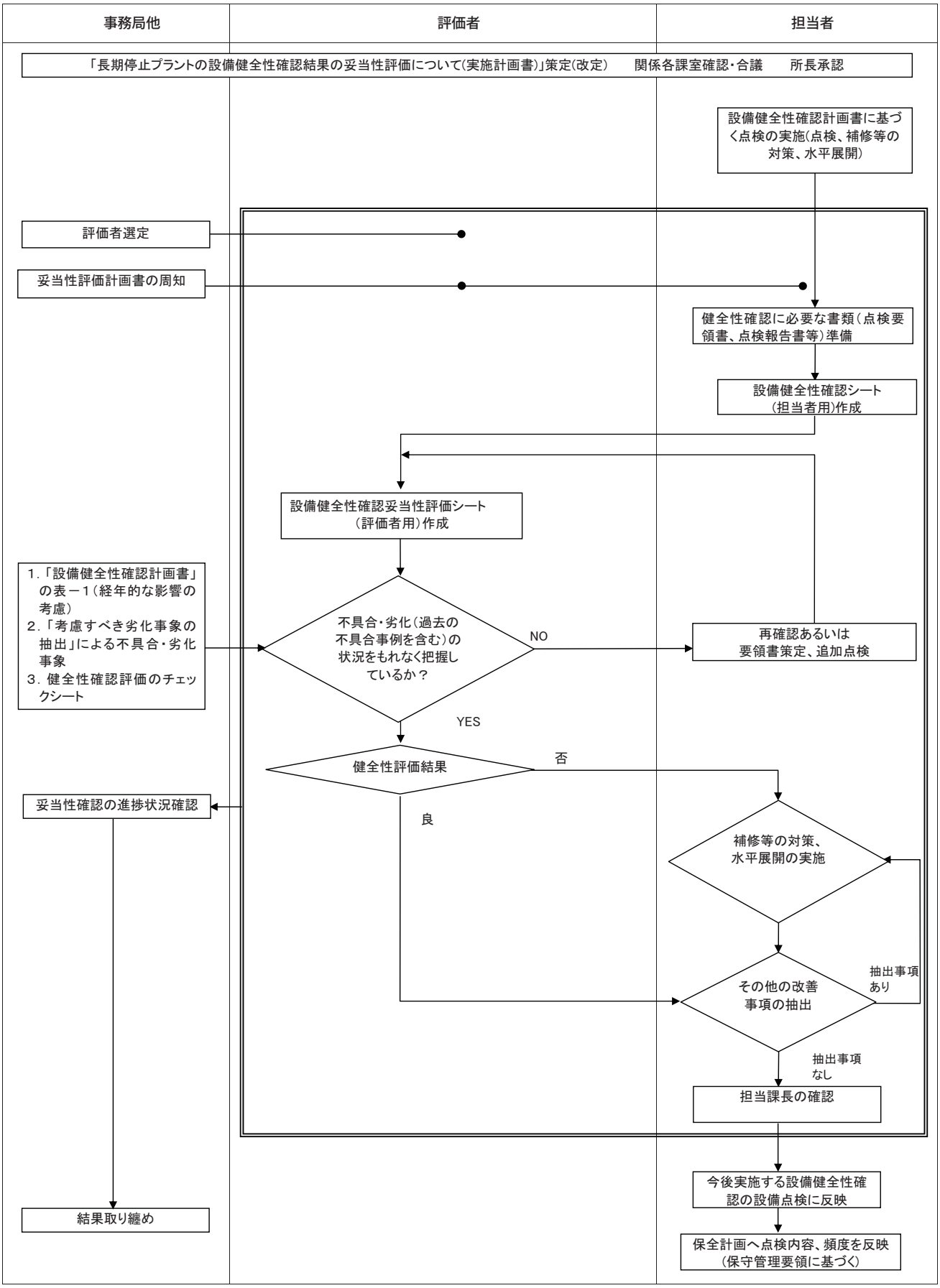


図6.4-2 健全性確認結果の妥当性評価実施フロー

資料6.4-1

（ア）機械品の劣化				**太枠は劣化事象が確認された場合に適用**			
1）劣化事象を捉える手順となっているか？	2）判定基準は妥当か？	3）代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4）点検結果、劣化等の判断は妥当か？	5）劣化の原因特定は妥当か？	6）対応処置は妥当か？	7）対策の検討は妥当か？	8）水平展開の検討は妥当か？
a.磨耗							
・主要回転機器	使用前検査又はメーカ基準か？		判定基準を満たしているか？	各部品の組み込みは各クリアランスを考慮して適切に実施されたか？	溶射を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？
対象範囲を全て点検しているか？			過去の点検結果と比較して、磨耗の進展を評価しているか？	センタリングは適切に実施されていたか？	部品の交換を実施しているか？	次回の点検時期が検討されているか？	・設備の環境
分解点検を実施しているか？				潤滑油量は適量であったか？			・設備の設計
摺動部の寸法測定を実施しているか？							・仕様上の問題
寸法測定は校正された計器を用いているか？							・点検方法の問題
摺動部の外観点検を実施しているか？							・運転経験
・弁		類似仕様を対象とした選定方法か？					・点検時期（周期）
弁棒のグランド部		類似環境を対象とした選定方法か？		グランドの規定値以上の締付はないか？			
対象範囲を全て点検しているか？		類似の運転経験を対象とした選定方法か？					
分解点検を実施しているか？		類似の点検時期を対象とした選定方法か？					
弁棒摺動部の寸法測定を実施しているか？							
寸法測定は校正された計器を用いているか？							
弁棒摺動部の外観点検を実施しているか？							
分解点検が実施できない場合							
作動確認を実施しているか？							
漏えい確認を実施しているか？							
弁体、弁座				弁体の過度の押込みはなかったか？	弁体の摺りあわせを実施しているか？		
対象範囲を全て点検しているか？					弁体の交換を実施しているか？		
分解点検を実施しているか？							
弁体と弁座シート部のPTを実施しているか？							
弁体と弁座シート部の外観点検を実施しているか？							
分解点検が実施できない場合							
作動確認を実施しているか？							
漏えい確認（シートパス）を実施しているか？							
空気作動弁駆動部				駆動部のストロークは適切だったか？	溶射を実施しているか？		
対象範囲を全て点検しているか？					部品の交換を実施しているか？		
分解点検を実施しているか？							
摺動部の寸法測定を実施しているか？							
寸法測定は校正された計器を用いているか？							
摺動部の外観点検を実施しているか？							
分解点検が実施できない場合							
作動確認を実施しているか？							
漏えい確認を実施しているか？							
発泡液による確認を実施しているか？							

資料6.4-1

（ア）機械品の劣化				**太枠は劣化事象が確認された場合に適用**			
1）劣化事象を捉える手順となっているか？	2）判定基準は妥当か？	3）代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4）点検結果、劣化等の判断は妥当か？	5）劣化の原因特定は妥当か？	6）対応処置は妥当か？	7）対策の検討は妥当か？	8）水平展開の検討は妥当か？
b.侵食							
・水・蒸気系配管	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法か？	判定基準を満たしているか？	設備の環境による影響はなかったか？		次回点検時への反映事項が検討されているか？ 次回の点検時期が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
対象範囲を全て点検しているか？		類似環境を対象とした選定方法か？	運転時間を考慮しているか？				
肉厚測定を実施しているか？		類似の運転経験を対象とした選定方法か？					
肉厚測定は、最も減肉している箇所か？		類似の点検時期を対象とした選定方法か？					
肉厚測定方法は妥当か？							
さび、塗装は、除去しているか？							
使用する計測器は、有効期限（校正されている）内か？							
超音波肉厚測定又は超音波肉厚測定と他の測定法の併用を原則としているか？							
超音波肉厚測定が困難な場合は、デプスゲージ等の実績のある測定方法を使用しているか？							
・補助蒸気系設備			環境による影響を考慮しているか？	設備の環境による影響はなかったか？	補修塗装を実施しているか？		
対象範囲を全て点検しているか？					交換を実施しているか？		
外観点検を実施しているか？							
肉厚測定を実施しているか？							
肉厚測定は、最も減肉している箇所か？							
肉厚測定方法は妥当か？							
さび、塗装は、除去しているか？							
使用する計測器は、有効期限（校正されている）内か？							
超音波肉厚測定又は超音波肉厚測定と他の測定法の併用を原則としているか？							
超音波肉厚測定が困難な場合は、デプスゲージ等の実績のある測定方法を使用しているか？							
c.疲労							
・小口径配管	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法か？	判定基準を満たしているか？	許容値を超える振動はなかったか？	支持構造物の位置変更又は追設を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？ 次回の点検時期が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
振動測定を実施しているか？		類似環境を対象とした選定方法か？	振動値は共振域から十分外れているか？				
		類似の運転経験を対象とした選定方法か？					
		類似の点検時期を対象とした選定方法か？					

（ア）機械品の劣化				太枠は劣化事象が確認された場合に適用			
1）劣化事象を捉える手順となっているか？	2）判定基準は妥当か？	3）代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4）点検結果、劣化等の判断は妥当か？	5）劣化の原因特定は妥当か？	6）対応処置は妥当か？	7）対策の検討は妥当か？	8）水平展開の検討は妥当か？
d.腐食							
●屋外設置設備（保温未施工）							
・圧力保持機能を要求される機器・配管、弁等	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（雨水、塩害）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	
対象範囲は、すべて目視確認しているか？			軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間、水が溜まりやすい）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
目視確認できない場合は、目視確認しなくてよい根拠は明確か？		裏づけデータはあるか？ （使用環境、設置環境、使用材料、運転時間及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？					
腐食部は、すべて確認されているか？							
肉厚測定を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？				
腐食部は、すべて肉厚測定を実施しているか？			減肉が確認された場合は、過去の点検結果と比較して腐食の進展を考慮し				
肉厚測定は、最も減肉している箇所か？							
肉厚測定方法は妥当か？							
さび、塗装は、除去しているか？							
使用する計測器は、有効期限（校正されている）内か？							
初回測定あるいは前回の測定結果との比較を行ったか？							
超音波肉厚測定又は超音波肉厚測定と他の測定法の併用を原則としているか？							
超音波肉厚測定が困難な場合は、デプスゲージ等の実績のある測定方法を使用しているか？							
腐食進展の傾向を確認したか？							
初回測定あるいは前回の測定結果との比較を行ったか？							
・圧力保持機能が要求されない機器等（大気に開放された機器、配管等、支持構造物、弁駆動部、建物付属設備、電線管、制御盤等）	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（雨水、塩害）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	
対象範囲は、すべて目視確認しているか？			軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間、水が溜まりやすい）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
目視確認できない場合は、性能・機能確認で評価できるか？							
●屋外設置設備（保温施工）							
・圧力保持機能を要求される機器・配管、弁等	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
a)保温材を外して外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（雨水、塩害）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	
すべて保温材を外して目視確認しているか？			軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間、水が溜まりやすい）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
保温材を外さない場合は、それでよい根拠は明確か？		裏づけデータはあるか？ （使用環境、設置環境、使用材料、運転時間及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？					
腐食部は、すべて確認されているか？							
肉厚測定を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？				
腐食部は、すべて肉厚測定を実施しているか？			減肉が確認された場合は、過去の点検結果と比較して腐食の進展を考慮し				
肉厚測定は、最も減肉している箇所か？							
肉厚測定方法は妥当か？							
さび、塗装は、除去しているか？							
使用する計測器は、有効期限（校正されている）内か？							
初回測定あるいは前回の測定結果との比較を行ったか？							
超音波肉厚測定又は超音波肉厚測定と他の測定法の併用を原則としているか？							
超音波肉厚測定が困難な場合は、デプスゲージ等の実績のある測定方法を使用しているか？							
腐食進展の傾向を確認したか？							
初回測定あるいは前回の測定結果との比較を行ったか？							
・圧力保持機能が要求されない機器等（大気に開放された機器、配管等、支持構造物、弁駆動部、建物付属設備、電線管、制御盤等）	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
a)外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（雨水、塩害）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	
対象範囲は、すべて目視確認しているか？			軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間、水が溜まりやすい）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
目視確認できない場合は、性能・機能確認で評価できるか？							

資料6.4-1

（ア）機械品の劣化								**太枠は劣化事象が確認された場合に適用**
1）劣化事象を捉える手順となっているか？	2）判定基準は妥当か？	3）代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4）点検結果、劣化等の判断は妥当か？	5）劣化の原因特定は妥当か？	6）対応処置は妥当か？	7）対策の検討は妥当か？	8）水平展開の検討は妥当か？
●原内設置設備（保温未施工）							
・圧力保持機能を要求される機器・配管、弁等	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（塩害）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	
対象範囲は、すべて目視確認しているか？			軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
目視確認できない場合は、目視確認しなくてよい根拠は明確か？		裏づけデータはあるか？ （使用環境、設置環境、使用材料、運転時間及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？					
腐食部は、すべて確認されているか？							
肉厚測定を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？				
腐食部は、すべて肉厚測定を実施しているか？							
肉厚測定は、最も減肉している箇所か？			減肉が確認された場合は、過去の点検結果と比較して腐食の進展を考慮し				
代表して肉厚測定を行っている場合は、代表性の根拠は明確か？		裏づけデータはあるか？ （使用環境、設置環境、使用材料、運転時間及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？					
肉厚測定方法は妥当か？							
穴入、塗装は、除去しているか？							
使用する計測器は、有効期限（校正されている）内か？							
超音波肉厚測定又は超音波肉厚測定と他の測定法の併用を原則としている。							
超音波肉厚測定が困難な場合は、デプスゲージ等の実績のある測定方法を使用しているか？							
腐食進展の傾向を確認したか？							
初回測定あるいは前回の測定結果との比較を行ったか？							
・圧力保持機能が要求されない機器等（大気に開放された機器、配管等、支持構造物、弁駆動部、建物付属設備、電線管、制御盤等）	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（塩害）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	
対象範囲は、すべて目視確認しているか？			軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間、結露水が溜まりやすい）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
目視確認できない場合は、性能・機能確認で評価できるか？							

資料6.4-1

（ア）機械品の劣化　　**太枠は劣化事象が確認された場合に適用**

1）劣化事象を捉える手順となっているか？	2）判定基準は妥当か？	3）代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4）点検結果、劣化等の判断は妥当か？	5）劣化の原因特定は妥当か？	6）対応処置は妥当か？	7）対策の検討は妥当か？	8）水平展開の検討は妥当か？
●屋内設置設備（保温施工）							
・圧力保持機能を要求される機器・配管、弁等	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
結露が予想される場合は、保温材を外して外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（塩害、結露）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	
代表して保温材を外し外観点検を実施している場合、その根拠は明確か？		裏づけデータはあるか？ （使用環境、設置環境、使用材料、運転時間及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？	軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間、結露水が溜まりやすい）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
保温材を外さない場合は、その根拠は明確か？							
腐食部は、すべて確認されているか？							
肉厚測定を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（塩害、結露）			
肉厚測定は、最も減肉している箇所か？			減肉が確認された場合は、過去の点検結果と比較して腐食の進展を考慮し	腐食しやすい構造（隙間）構造			
代表して肉厚測定を行っている場合は、代表性の根拠は明確か？		裏づけデータはあるか？ （使用環境、設置環境、使用材料、運転時間及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？					
・腐食進展の傾向を確認したか？							
初回測定あるいは前回の測定結果との比較を行ったか？							
・圧力保持機能が要求されない機器等（大気に開放された機器、配管等、支持構造物、弁駆動部、建物付属設備、電線管、制御盤等）	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？			次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？
・外観点検を実施しているか？	使用前検査 メーカ基準		判定基準を満足しているか？	大気環境（塩害、結露）	手入、補修塗装を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）
対象範囲は、すべて目視確認しているか？			軽微な腐食（表面さび）、塗膜の劣化は、強度及び機能・性能に影響を与えないことから、腐食進展の評価は不要とする。	腐食しやすい構造（隙間）構造	ただし、軽微な腐食及び塗装の劣化は、計画的（1年以内）に腐食抑制処置を行う。	次回の点検時期が検討されているか？	
目視確認できない場合は、性能・機能確認で評価できるか？							
腐食部の確認方法は妥当か？							
腐食の定義は、以下のとおりとする。							
腐食部とは、母材まで腐食が進行貫通肉している状態を指し、軽微な腐食（表面さび）は含まない。この判断は、目視または当該部のさび除去後の状況による。							
ナトリウム設備（ナトリウムベーパを含む）は、運転状況及び設置環境から腐食による劣化はほとんどないため、点検は不要である。							
耐食性（ステンレス鋼）の材料を使用している、設置雰囲気が不活性ガス、腐食性が低い内部流体（不活性ガス、フロン、油、乾燥空気）の場合は、原則点検不要である。ただし、保守管理上の重要度が高い設備（MA）については、念のため代表箇所の肉厚測定を実施する。（測定不能機器は、合理的な根拠があれば同一環境下にある機器で代表で							
・機械品内部		類似の運転経験を対象とした選定方法		フランジの締付量は適切だったか？（隙間腐食）	シート面の手入れを実施しているか？ フランジの交換を実施しているか？		・設備の設計
対象範囲を全て点検しているか？		類似の点検時期を対象とした選定方法					・仕様上の問題
外観点検を実施しているか？		類似の点検時期を対象とした選定方法					・点検方法の問題
漏えい確認を実施しているか？							・運転経験
・熱交換器							・点検時期（周期）
対象範囲を全て点検しているか？							
目視点検又は渦流探傷検査を実施しているか？							
・海水系設備、薬品内包設備							
対象範囲を全て点検しているか？							
内部点検を実施しているか？							
ライニングの外観点検を実施しているか？			ライニングの膨れ、剥がれはないか？				
外観点検範囲はライニング部全てを確認しているか？							
・ポンプ羽根車			キャビテーションによる腐食はないか？	流体と機械構成部分の相対速度は適切か？	部品の交換を実施しているか？		
対象範囲を全て点検しているか？							
分解点検を実施しているか？							
外観点検を実施しているか？							

資料6.4-1

（ア）機械品の劣化				**太枠は劣化事象が確認された場合に適用**			
1）劣化事象を捉える手順となっているか？	2）判定基準は妥当か？	3）代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4）点検結果、劣化等の判断は妥当か？	5）劣化の原因特定は妥当か？	6）対応処置は妥当か？	7）対策の検討は妥当か？	8）水平展開の検討は妥当か？
e.固着							
・休止中設備	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？	設備の環境による影響はなかったか？		次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？
対象範囲を全て点検しているか？		類似環境を対象とした選定方法	過去の点検結果から事象の進展を評価しているか？			次回の点検時期が検討されているか？	・設備の環境
摺動部の動作確認を実施しているか？		類似の運転経験を対象とした選定方法					・設備の設計
摺動部の分解点検を実施しているか？		類似の点検時期を対象とした選定方法					・仕様上の問題
							・点検方法の問題
							・運転経験
							・点検時期（周期）
f.消耗品の交換							
消耗品の交換を実施しているか？	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？	想定外の消耗品の劣化はなかったか？	消耗品の交換を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？
		類似環境を対象とした選定方法	過去の点検結果から事象の進展を評価しているか？			次回の点検時期が検討されているか？	・設備の環境
		類似の運転経験を対象とした選定方法					・設備の設計
		類似の点検時期を対象とした選定方法					・仕様上の問題
							・点検方法の問題
							・運転経験
							・点検時期（周期）

資料6.4-1

(イ)電気品の劣化・故障				**太枠は劣化事象が確認された場合に適用**			
1)劣化事象を捉える手順となっているか？	2)判定基準は妥当か	3)代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4)点検結果、劣化判断は妥当か	5)劣化原因の特定は妥当か	6)対応処置は妥当か	7)対策の検討は妥当か	8)水平展開の検討は妥当か
a. 外観確認 ・電気品外観（変色、変形、腐食） 対象範囲は、全ての目視確認しているか？ 目視確認できない場合、他の方法で評価しているか？ ・接続ケーブル外観（変色、硬化） 対象範囲は、全ての目視確認しているか？ 目視確認できない場合、他の方法で評価しているか？ 絶縁抵抗等の電気特性（傾向管理） ・端子部状態（緩み、変色） 対象範囲は、全ての目視確認しているか？ 絶縁抵抗等の電気特性（短絡・地絡、傾向管理） 蓋等の取付状態（湿分・塵埃進入） ・ベアリング、ブラケット外観・寸法（磨耗、変色） （イ）機械品の劣化（a.磨耗・主要回転機器）参照	使用前検査、メーカ基準値	使用環境及び設置環境から代表性を示す根拠となっているか？ 使用材料及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？	変色、変形等の機能への影響を評価しているか	環境状態（温度、放射線、雨水、振動、塵埃、配置）	交換、補修の実施 増し締めの実施	点検周期、点検内容の評価 交換周期の評価	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期） ・設備の重要度
b. 電気的劣化（絶縁低下） ・絶縁抵抗特性 絶縁抵抗測定を行っているか？ 絶縁抵抗測定箇所は明確化されているか？ 絶縁抵抗測定範囲の適切であるか？ 耐電圧部分が全てカバー ・使用計測器の適切性（電圧、有効期限） 使用計測器は記載されているか？ 使用計測器は電圧レンジは測定対象に合っているか？ 使用計測器は有効期限の範囲内か？	メーカ基準値			環境状態（温度、放射線、湿度、塵埃） 運転期間（導通状態）	乾燥処理の実施 交換の実施	点検周期、点検内容の評価	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期） ・設備の重要度
c. 絶縁抵抗の傾向管理 ・過去のデータとの比較・評価が行われているか？			次点検までの評価を行っているか	環境状態（温度、放射線、湿度、塵埃） 運転期間（導通状態）	乾燥処理の実施 交換の実施	点検周期、点検内容の評価	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期） ・設備の重要度
d. 性能・機能の劣化 ・試運転での状態確認 試運転時、必要なデータが採取されているか？ 採取データに基づき評価が行われているか？ 過去の試運転データを比較・評価が行われているか？	メーカ基準値		試運転データに基づき性能・機能が評価されているか	運転期間（導通状態）	調整の実施	点検周期、点検内容の評価	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期） ・設備の重要度
e. 消耗品の交換 消耗品の交換を実施しているか？ f.点検項目、内容が電気協会指針等に基づいているか	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法 類似環境を対象とした選定方法 類似の運転経験を対象とした選定方法 類似の点検時期を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？ 過去の点検結果から事象の進展を評価しているか？	想定外の消耗品の劣化はなかったか？	消耗品の交換を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？ 次回の点検時期が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期（周期）

資料6.4-1

(ウ)計装品の劣化・故障				太枠は劣化事象が確認された場合に適用			
1)劣化事象を捉える手順となっているか？	2)判定基準は妥当か	3)代表で点検している場合は、その選定方法は妥当か？	4)点検結果、劣化判断は妥当か	5)劣化原因の特定は妥当か	6)対応処置は妥当か	7)対策の検討は妥当か	8)水平展開の検討は妥当か
a. 外観確認 ・計器外観(変色、変形) 対象範囲は、全て目視確認しているか？ 目視確認できない場合、他の方法で評価しているか？ ・検出配管外観(変形、変色、腐食) 対象範囲は、全て目視確認しているか？ 目視確認できない場合、他の方法で評価しているか？ 保温材の外観確認(変形、水の浸入等) 高所部での外力が加わる可能性(変形) 材質・環境による劣化要因(腐食) ・配管継手部状態(緩み、漏洩) 対象範囲は、全て確認しているか？ 直接確認できない場合、他の方法で評価しているか？ 保温材部の状態確認(変形、漏洩痕等) ・端子部状態(緩み、変色) 対象範囲は、全て確認しているか？ 直接確認できない場合、他の方法で評価しているか？ 絶縁抵抗等の電気特性(短絡・地絡、傾向管理) 蓋等の取付状態(湿分・塵埃進入)	使用前検査、メーカ基準	使用環境及び設置環境から代表性を示す根拠となっているか？ 使用材料及び構造等から代表性を示す根拠となっているか？	変色、変形等の機能への影響を評価しているか	環境要因(温度、放射線、雨水、振動、塵埃、配置)	交換、補修の実施 増し締めの実施	点検周期、点検内容の評価 交換周期の評価	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期(周期) ・設備の重要度
b. 精度劣化 ・校正方法 基準入力値に対する誤差を計測(校正)しているか？ 単品校正・ループ校正が行われているか？ フルスパン・セット値は適切か？ 補正入力(ヘッド補正等)の場合、値が適切か？ ・使用計測器の適切性(精度、有効期限) 使用計測器は記載されているか？ 使用計測器の精度は適切か？ 使用計測器は有効期限の範囲内か？ ・傾向把握 精度逸脱の場合、過去の点検記録を確認しているか？	計器仕様書		点検記録(精度逸脱)について、過去のデータを用いて評価しているか	環境要因(温度、放射線、振動) 使用条件(通電時間)	計器調整の実施 計器交換の実施	点検周期、点検内容の評価 交換周期の評価	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期(周期) ・設備の重要度
c. 動作不良等の劣化 ・接点計器の動作(再現性、チャタリング、後段Ryの動作) 動作確認により再現性、チャタリング等を確認しているか？ 動作時に、後段Ryの動作を確認しているか？	メーカ基準		点検記録(精度逸脱)の影響について、過去のデータを用いて評価しているか	環境要因(塵埃) 使用条件(動作回数)	計器交換の実施	点検周期、点検内容の評価 交換周期の評価	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期(周期) ・設備の重要度
d. 性能・機能の劣化 ・警報、ロジックの動作 警報確認、ロジック確認の実施されているか？ 警報確認、ロジック確認の入力箇所は適切か？ 対象範囲を全てカバー インターロック試験とのオーバーラップ ロジック試験時の条件入力が適切か？				使用状態(他作業による誤配線) 使用条件(動作回数)	回路構成の確認・復旧 不良機器の交換		水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期(周期) ・設備の重要度
e.消耗品の交換 消耗品の交換を実施しているか？	使用前検査又はメーカ基準か？	類似仕様を対象とした選定方法 類似環境を対象とした選定方法 類似の運転経験を対象とした選定方法 類似の点検時期を対象とした選定方法	判定基準を満たしているか？ 過去の点検結果から事象の進展を評価しているか？	想定外の消耗品の劣化はなかったか？	消耗品の交換を実施しているか？	次回点検時への反映事項が検討されているか？ 次回の点検時期が検討されているか？	水平展開の要否は、以下の観点で検討されているか？ ・設備の環境 ・設備の設計 ・仕様上の問題 ・点検方法の問題 ・運転経験 ・点検時期(周期)

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（1/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
原子炉本体	燃料体	腐食（Ｎａ） 照射脆化（中性子）	1	健全性評価（炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体、試験用集合体A・B）	●	平成18年9月 平成19年3月 平成19年6月 平成21年4月	炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体、試験用集合体A,Bについては、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る健全性確認結果を評価し、異常が認められなかった。	—	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体、試験用集合体A・B ①劣化事象の想定については、燃料集合体に要求されている機能、仕様に基づき、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る影響評価項目を摘出し、評価していることを確認した。 ②点検範囲については、燃料集合体の照射履歴、保管環境、保管履歴を調査した上で、ナトリウム中保管の原子炉装荷燃料集合体、ナトリウム中保管の新燃料集合体、大気中保管の新燃料集合体について想定される影響要因に抜けがな評価していることを確認した。 ③また机上評価の参考に資するために、既設設備を活用し確認可能な方法として、燃料検査設備による健全性確認及びファイバースコープ等による外観確認、冷却材の流路確認を実施したことを確認した。このうち、炉心燃料集合体及びブランケット燃料集合体の外観確認においては異常は認められなかったことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体、試験用集合体の据付、保管時点からの状態変化を今回の点検において確認し、機能、性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後、保管中及び使用中の健全性評価として、以下を計画している。 ・受入検査日から1年を越えた燃料集合体についてはEVSTへ移送する前に外観形状に異常のないことを確認する。 ・取扱時の引抜・挿入力を確認する。 ・ナトリウム中での外面腐食については、年1回評価する。 ・大気中での外面腐食については、保管環境の付着塩分量を年1回測定し、塩素量が管理目標値（70mgCl/m2）以下であることを確認する。	追加点検はない。	「良」 炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体、試験用集合体A,Bについては、長期保管状況、設計条件などに基づき経年的影響に着目し、検討・評価を行った結果、放射線による影響、環境による影響、機械的劣化、その他の要因による影響などの経年的影響を考慮しても、その健全性に影響を及ぼすことはないことから、健全であると評価できる。 また机上評価の参考に資するために、既設設備を活用した燃料検査設備による健全性確認及びファイバースコープ等による外観確認、冷却材の流路確認を実施した結果、炉心燃料集合体及びブランケット燃料集合体の外観確認においては異常は認められなかったことから、健全であると評価できる。	
			2	外観点検（炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体）	●	平成20年5月 ～平成20年9月 平成21年6月 ～平成21年8月	上記の机上評価の参考に資するために、次の外観確認を行って健全性を確認している。 ・炉心燃料集合体は大気中保管燃料集合体58体の外観検査、炉心に装荷されていた燃料集合体1体のファイバースコープ等による外観確認を実施し、異常は認められなかった。 ・ブランケット燃料集合体は大気中保管燃料集合体5体の外観検査を実施し、異常は認められなかった。ファイバースコープ等による炉心に装荷されていたブランケット燃料集合体の外観確認を実施し、異常は認められなかった。	使用前検査の判定基準を満足している。 燃料集合体に要求されている機能を満足している。	なし。					
	減速材及び反射材	腐食（Ｎａ） 照射脆化（中性子）	3	健全性評価（中性子しゃへい体、試験用しゃへい体）	●	平成18年9月 平成19年3月 平成21年4月	中性子しゃへい体、試験用しゃへい体については、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る健全性確認結果を評価し、異常が認められなかった。	—	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	中性子しゃへい体、試験用しゃへい体 ①劣化事象の想定については、中性子しゃへい体、試験用しゃへい体に要求されている機能、仕様に基づき、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る影響評価項目を摘出し、評価していることを確認した。 ②点検範囲については、中性子しゃへい体の照射履歴、保管環境、保管履歴を調査した上で、ナトリウム中保管の原子炉装荷中性子しゃへい体、ナトリウム中保管の試験用しゃへい体について想定される影響要因に抜けがな評価していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、中性子しゃへい体、試験用しゃへい体の据付時点からの状態変化を今回の点検において確認し、機能、性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後、保管中及び使用中の健全性評価として、以下を計画している。 ・取扱時の引抜・挿入力を確認する。 ・ナトリウム中での外面腐食については、年1回評価する。	追加点検はない。	「良」 中性子しゃへい体、試験用しゃへい体については、長期保管状況、設計条件などに基づき経年的影響に着目し、検討・評価を行った結果、放射線による影響、環境による影響、機械的劣化、その他の要因による影響などの経年的影響を考慮しても、その健全性に影響を及ぼすことはないことから、健全であると評価できる。	

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（2/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象		健全性確認項目	点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
原子炉本体	原子炉容器	腐食（Na・Ar・N2）照射脆化（中性子）	4	健全性評価（原子炉容器、原子炉容器支持構造物）	●	平成21年9月	原子炉容器 これまでの運転実績、設置環境から想定される放射線の影響による劣化（中性子照射）、設置環境の影響による劣化（腐食等）等を評価し、健全であることを確認した。	—	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	原子炉容器、原子炉容器支持構造物 以下の劣化事象を想定し、妥当な設計・評価式を用いた評価により、健全性が確認されている。さらに、②③劣化事象については間接的な方法で、健全性が確認されている。 ①放射線の影響による劣化・・・中性子照射による材料強度低下 ②環境の影響による劣化・・・ナトリウム・アルゴンガス環境、窒素ガス環境の材料腐食 ・ナトリウム中の腐食評価式を用いた評価 ・1次主冷却系ナトリウム配管の肉厚測定結果 ・2次系配管の内面観察（改造工事の実績報告） ・燃料健全性確認（ファイバースコープ等による外観確認） ③機械的劣化・・・応力による変形による設備の機能低下 ・設工認強度計算書の評価 ・燃料装荷検査（しゃへいプラグ、燃料交換機器の動作） ・制御棒駆動機構常駆動性能検査 性能・機能確認として、ナトリウム漏えい検出器により、ナトリウム漏えい警報の発報がないことから貫通性欠陥がないことを確認し、健全であることを評価している。 以上により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			5	性能・機能確認（原子炉容器）	●	平成20年11月	原子炉容器 ナトリウム漏えい検出器による、ナトリウム漏えい確認も行い、異常のないことを確認した。	ナトリウム漏えいは確認されず、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
	原子炉容器内構造物	腐食（Na・Ar）照射脆化（中性子）クリープ、疲労	6	健全性評価（炉内構造物、炉心上部機構）	●	計画書にて評価	これまでの運転履歴及び「常陽」のサーベランスデータ等から経年的影響がないことを机上評価した。	—	—	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	炉内構造物、炉心上部機構 ①想定される劣化事象に対し評価を行い、健全性を確認する方法となっている。また、更に外観点検、性能・機能確認（漏えい試験）により健全性を確認する点検方法となっている。 ②評価、点検結果については、 【健全性評価】 ・これまでの運転時間（全出力換算）は設計定常運転時間210,000時間の約0.5%相当であり、中性子照射による機械的強度特性への影響（照射脆化）は無視できる程度と評価。 ・ナトリウム、アルゴンガスの純度を管理（運転初期を除きナトリウム中酸素濃度は5ppm以下）していることから、炉内設置部の腐食劣化を考慮すべき環境にないと評価。 ・設置環境等（窒素雰囲気（酸素濃度は3%以下）、空調管理されている室内）から外面腐食劣化を考慮すべき環境にないと評価。 ・下部材料には、サーマルストライピング対策として疲労強度に優れたALLOY718を使用しており、クリープ、疲労は無視できる程度と評価。 【外観点検】 ・機器外面（可視部）について外観点検を行い、異常がないことを確認している。 【性能・機能確認（漏えい試験）】 ・シール部については漏えい試験により異常がないことを確認している。 ・制御棒駆動機構の作動試験を実施することで、間接的に炉内部分に著しい変形がないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 今後は、常時監視（警報監視）でシール部の漏えい監視を継続することから、設備の健全性は維持できると評価する。	制御棒駆動機構の作動試験を実施し、炉内部分に著しい変形がないことを確認した。	「良」 健全性評価、点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			7	外観点検（炉心上部機構）	●	平成20年8月	炉上部の外観点検可能な範囲において、著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			8	性能・機能確認	●	平成20年1月 平成21年7月 ～平成21年8月	漏えい等の異常は認められなかった。¥	—	なし。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（3/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
原子炉本体	放射線しゃへい体	腐食（Na，Ar，屋内） 照射脆化（中性子）	9	健全性評価（試験用熱電対プラグ）	●	計画書にて評価	炉内に設置している熱電対は、運転状況等から劣化は無視できることを机上にて評価した。	—	なし。	【抽出事象】 ①回転プラグ間隙のNaミスト付着量は微増 ②回転プラグ上下動時の警報監視の運用提案 【対応処置】 ①対応処置は特になし。劣化事象ではなく、現状で設備に影響を及ぼしていない。 ②劣化事象との関連性なし。警報除外条件信号の追加を実施済み。	試験用熱電対プラグ ①想定される不具合・劣化事象を踏まえ、健全性を確認する方法となっている。また、更に外観点検、性能・機能確認（漏えい試験）により健全性を確認する点検方法となっている。 ②評価、点検結果については、 【健全性評価】 ・これまでの運転時間（全出力換算）は設計定常運転時間210,000時間の約0.5%相当であり、中性子照射による機械的強度特性への影響（照射脆化）は無視できる程度と評価。 ・ナトリウム、アルゴンガスの純度を管理（運転初期を除きナトリウム中酸素濃度は5ppm以下）していることから、炉内設置部の腐食劣化を考慮すべき環境にないと評価。 ・設置環境等（室内に設置され、換気空調されている状態）から外面腐食劣化を考慮すべき環境にないと評価。 【外観点検】 ・機器外面（可視部）について外観点検を行い、異常がないことを確認している。 【性能・機能確認（漏えい試験）】 ・シール部については漏えい試験により異常がないことを確認している。 上記①②及び、机上で想定劣化事象に対する評価が行われていることから設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 今後は、常時監視（警報監視）でシール部の漏えい監視を継続することから、設備の健全性は維持できると評価する。 しゃへいプラグ ①点検方法として、抽出された過去の不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検・評価結果として、 ・原子炉の出力運転の時間が短く、中性子照射による照射脆化はないと評価。窒素雰囲気中（酸素濃度は3%以下）に設置されている機器であり、容器内のナトリウム、アルゴンガスの純度を管理していることから、腐食劣化を考慮すべき環境にないと評価した。 ・外面については外観点検を行い、異常がないことを確認している。 ・シール部については漏えい試験により異常がないことを確認している。 ・使用前検査と同様な方法で回転プラグ上板温度、固定プラグ上板温度、フリーズシール部温度の警報回路に模擬信号を入力し、設定値に対して±3℃以内で警報が発報することを確認することにしている。 ・回転機能の劣化状況影響を確認するため、フリーズシール合金を溶融し、回転プラグを実際に旋回させて、「回転動作が円滑に動作し、回転速度が0.1rpm±10%であること」を確認することにしている。 上記①②により、机上で想定劣化事象に対する評価が行われ、点検にて異常がないことを確認していることから、設備健全性確認結果は妥当であると評価する。 今後は以下の点検を実施することによってその健全性は確保できる。 ・しゃへいプラグ全体：外観点検（1回／年） ・回転プラグ駆動装置：分解点検（1回／1000回転） なお、ナトリウム蒸着による影響を考慮し、旋回動作時には旋回トルクの傾向監視を継続して実施する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			10	外観点検（しゃへいプラグ、試験用熱電対プラグ）	●	平成19年9月 平成20年3月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			11	性能・機能確認（しゃへいプラグ、試験用熱電対プラグ）	●	平成18年2月 ～平成20年2月	（回転機能確認） しゃへいプラグの回転動作が円滑で、回転速度も規定内にあり異常は認められなかった。 （漏えい試験） シール部の漏えい試験を行い、異常は認められなかった。	腐食、固着等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
	その他の主要な設備	照射脆化（中性子） 腐食（N2）	12	健全性評価（中性子源集合体、原子炉容器ガードベッセル、ナトリウム貯留槽）	●	平成21年4月（中性子源集合体） 計画書にて評価（その他）	中性子源集合体 ・これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る健全性確認を評価し、異常は認められなかった。 ・原子炉容器ガードベッセル、ナトリウム貯留槽 原子炉の出力運転の時間が短く、中性子照射による照射脆化はないと評価。窒素雰囲気中（酸素濃度は3%以下）に設置されている機器であり、腐食劣化を考慮すべき環境にないと評価。	—	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	【中性子源集合体】 ①劣化事象の想定については、中性子源集合体に要求されている機能、仕様に基づき、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る影響評価項目を摘出し、評価しているので妥当であると評価した。 ②点検範囲については、中性子源集合体の照射履歴、保管環境、保管履歴を調査した上で、ナトリウム中保管の原子炉装荷中性子源集合体について想定される影響要因に抜けがなく評価しているので妥当であると評価した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、中性子源集合体の据付時点からの状態変化を今回の点検において確認し、機能、性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後、保管中及び使用中の健全性評価として、以下を計画している。 ・取扱時の引抜・挿入力を確認する。 ・ナトリウム中での外面腐食については、年1回評価する。 【原子炉容器ガードベッセル、ナトリウム貯留槽】 ①想定される劣化事象に対し評価を行い、健全性を確認する方法となっている。 ②評価結果については、これまでの運転時間（全出力換算）は設計定常運転時間の約0.5%相当であり、中性子照射による機械的強度特性への影響（照射脆化）は無視できる程度であり、設置環境等（窒素雰囲気（酸素濃度は3%以下））から外面腐食劣化を考慮すべき環境にないと評価。 上記①②により、机上にて想定劣化事象に対し影響がないと評価していることは妥当であると評価した。 今後は原子炉容器ガードベッセルについて、保全計画により、目視試験(溶接部非破壊試験)を33%/10年で実施していく。	追加点検はない。	「良」 中性子源集合体については、長期保管状況、設計条件などに基づき経年的影響に着目し、検討・評価を行った結果、放射線による影響、環境による影響、機械的劣化、その他の要因による影響などの経年的影響を考慮しても、その健全性に影響を及ぼすことはないことから、健全であると評価できる。 原子炉容器ガードベッセル、ナトリウム貯留槽についても、健全性評価及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（4/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
燃料取扱貯蔵設備	燃料交換設備	腐食（Ａｒ）	13	外観点検（燃料交換装置、炉内中継装置）	●	平成20年3月	①ドアバルブ駆動装置のコンパートメント（スイッチ）カバーのひび割れ	コンパートメントカバーのひび割れがあったが、当該品を交換した。このため使用前検査の判定基準を満足している。	①高強度のカバーへ交換	【抽出事項】 ①昇降駆動装置コネクタ脱着用爪動作用シリンダリミットスイッチ操作用ロット固定部品（樹脂製）が破損 ②燃料出入孔ドアバルブトルク検出機能の動作不良 【対応処置】 ①樹脂製固定部品を金属製に交換 ②回路内のリレー交換	燃料交換装置、炉内中継装置 ①点検方法として過去の不具合・劣化事象を含め、劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認、漏えい確認が行われていることから、点検方法は妥当と評価した。 ②点検中に確認された不具合は、全て処置されていること、それ以外は外観点検にて、ひび割れ、損傷等がないこと及び性能・機能確認により構成部品類の故障等の有無を確認していることから、点検結果は妥当であると評価した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 〇燃料交換装置 ・外観点検：装置全体（1回/年） ・分解点検：装置本体（1回/年） ・性能機能確認：燃料交換に伴う使用前作動確認 〇炉内中継装置 ・外観点検：装置全体（1回/年） ・分解点検：装置本体（2回/年） ・性能機能確認：燃料交換に伴う使用前作動確認	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			14	性能・機能確認（燃料交換装置、炉内中継装置）	●	平成19年11月～平成20年3月	①グリッパ爪開閉用トルクセンサー検出器故障 ②モータ付属コンデンサの故障 ③摺動跡 ④アンチバックギアのバネ力低下 ⑤トルクテンダー部のすべり ⑥FHM補助盤の操作スイッチ不良 ⑦ドアバルブ駆動装置のコンパートメント（スイッチ）カバーのひび割れ	①、②は使用前検査の判定基準を満足するものではないので故障当該品を交換し、使用前検査基準を満足する状態に復旧した。	①グリッパ爪開閉用トルク検出器の交換 ②コンデンサの交換 ③分解点検時に摺動跡の除去 ④アンチバックギアをバネ定数が大きいものに交換 ⑤長期間作動させていなかったことによる、作動初期トルクの上昇で、動作確認後に復旧 ⑥操作スイッチの交換 ⑦高強度のカバーへ交換					
	燃料出入設備	腐食（Ａｒ，空気，屋内，Ｎａ） 絶縁低下	15	健全性評価（燃料移送ポット）	●	計画書にて評価	燃料移送ポットは、SUS316材であり耐食性に優れていること、低温ナトリウム環境で経年的な影響はないと机上評価した。	—	なし。	【抽出事項】 ①燃料出入機自動制御盤内バイパスユニットの基板の故障 【対応処置】 ①燃料出入機自動制御盤内のバイパスユニットの基板の交換	燃料移送ポット ①燃料移送ポットは、SUS316材であり耐食性に優れていること、炉外燃料貯蔵槽内の低温ナトリウム環境で使用されることから経年的な影響はないと評価した。 このことから設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 燃料出入機本体A、燃料出入機本体B、本体A直接冷却系加熱器、本体A直接冷却系ミストトラップ、本体A直接冷却系空気冷却器仕切室、本体B直接冷却系空気冷却器仕切室、本体A直接冷却系空気冷却器、本体B直接冷却系空気冷却器、本体A直接冷却系ブロワ、本体B直接冷却系ブロワ、本体A間接冷却系ブロワ、本体A直接冷却系主配管、本体B直接冷却系主配管、走行台車 ①点検方法として過去の不具合・劣化事象を含め、劣化事象を捉える外観点検、簡易点検、分解点検、性能・機能確認が行われていることから、点検方法は妥当と評価した。 ②点検中に確認された燃料出入設備のスラックテープ検出用リミットスイッチのケーブル絶縁抵抗低下は、絶縁抵抗回復後、端末を防湿処理し復旧されていること、それ以外は外観点検にて、著しい腐食、変形、打こん等がないこと及び性能・機能確認により一連の運転が円滑に行えることを確認していることから、点検結果は妥当であると評価した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は機器の運転頻度も勘案したうえで、以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 【全設備共通】 ・外観点検：1回/年 【個別機器】 〇装置類 ・分解点検（MIケーブル絶縁抵抗測定含む）：1回/年（燃料出入機本体A） ・分解点検（MIケーブル絶縁抵抗測定含む）：1回/2年（燃料出入機本体B） ・性能機能確認：1回/1年（燃料出入機本体A） ・性能機能確認：1回/2年（燃料出入機本体B） ・簡易点検：1回/4年（走行台車） 〇容器・熱交換器類 ・開放点検：1回/4年（本体A直接冷却系加熱器、本体A直接冷却系空気冷却器仕切室、本体A直接冷却系空気冷却器、） ・開放点検：1回/5年（本体B直接冷却系空気冷却器仕切室、本体B直接冷却系空気冷却器） ・開放点検：差圧上昇時（本体A直接冷却系ミストトラップ） 〇ブロワ類 ・分解点検：1回/4年（本体A、B直接冷却系ブロワ、本体A間接冷却系ブロワ）	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			16	外観点検（燃料出入設備（燃料移送ポットを除く））	●	平成19年12月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			17	簡易点検（本体A直接冷却系加熱器）	●	平成20年6月	簡易点検（導通・絶縁抵抗測定）を実施した結果、劣化はなく、判定基準を満たしていることを確認した。	メーカの基準を満足している。	なし。					
			18	分解点検（燃料出入機本体A、燃料出入機本体B）	●	平成9年3月～平成9年4月 平成19年7月～平成19年11月	燃料出入設備のスラックテープ検出用リミットスイッチのケーブル絶縁抵抗低下	不具合は補修等を行い復旧している。	ケーブル端末処理部からシース部へ湿気が侵入したことが原因と推定した。絶縁回復後、端末を防湿処理し復旧した。					
			19	性能・機能確認（燃料出入設備（燃料移送ポットを除く））	●	平成19年8月～平成19年10月 平成19年10月～平成20年1月 平成20年1月～平成20年6月	燃料交換運転性能確認にて燃料移送ポット1体の取り扱いを実施して、一連の運転が円滑に行えることを確認し異常がなかった。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（5/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
燃料取扱貯蔵設備	燃料検査設備	腐食（Ｎａ，Ａｒ，屋内）	20	外観点検（全設備）	●	平成19年10月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	検査槽,核分裂生成ガス貯留タンク,ペーパトラップ,主配管 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は1年周期（ペーパトラップは5年周期）で外観点検及び性能・機能確認することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			21	性能・機能確認（全設備）	●	平成20年2月	円滑に検査操作できたことから結果は良好であった。	円滑な操作が実施できること。	なし。					
	燃料処理設備	腐食（Ａｒ，水，空気，屋内，絶縁低下）	22	外観点検（全設備）	●	平成19年10月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	燃料洗浄槽,洗浄槽出口ドレンポット,機器ドレンポット,アルゴンガス加熱器,アルゴンガス冷却器,気液分離機,洗浄槽出口気液分離器,洗浄槽出口フィルタ,脱塩水循環ポンプ,アルゴンガス循環ブロワ ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、簡易点検（絶縁抵抗測定）,開放点検（肉厚測定、フィルタ交換）,分解点検及び性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観点検を1回／年 ・簡易点検（絶縁抵抗測定）を1回/3年 ・開放点検（肉厚測定、漏えい確認）を1回／8年（アルゴンガス冷却器） ・開放点検（内部確認）を1回／5年（燃料洗浄槽） ・洗浄槽出口フィルタ差圧上昇時には、開放点検（フィルタ交換） ・分解点検及び性能・機能確認を1回／6年（脱塩水循環ポンプ）、1回/3年（アルゴンガス循環ブロワ）	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			23	簡易点検（アルゴンガス加熱器）	●	平成19年7月	アルゴンガス加熱器の導通・絶縁抵抗試験を実施し異常は認められなかった。	絶縁劣化はなく、メーカの基準を満足している。	なし。					
			24	性能・機能確認（全設備）	●	平成19年10月 平成20年5月	試験用模擬体1体を使用し、炉外燃料貯蔵槽から燃料洗浄設備に移動し、洗浄作業を行った後、燃料缶詰設備に移動するという一連の作業を実施し、異常は認められなかった。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※:網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（6/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
燃料取扱貯蔵設備	燃料缶詰設備	腐食（空気，屋内）	25	外観点検（全設備）	●	平成19年 6月 平成19年10月 平成20年5月 平成20年8月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①L/S用ケーブルの絶縁抵抗低下 【対応処置】 ①L/S用ケーブルの交換を実施し、絶縁抵抗測定した結果良好	燃料缶詰装置,缶詰雰囲気調整装置,缶詰調整装置排水タンク,缶詰缶 ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検及び性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観点検を1回／年 ・開放点検を1回／5年（缶詰調整装置排水タンク） ・分解点検及び性能・機能確認を1回／2年（燃料缶詰装置）	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			26	分解点検（缶詰装置）	●	平成19年10月 平成19年11月～平成20年3月	各部の点検，清掃手入れ及び部品交換等を実施し、装置に異常は認められなかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			27	性能・機能確認（缶詰缶除く）	●	平成20年5月	缶詰缶1本を異常なく缶詰処理できているため、缶詰装置の性能機能に異常は認められなかった。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
	燃料搬出設備	腐食（屋内） 絶縁低下	28	外観点検（全設備）	●	平成19年10月	①燃料出入設備通路クレーンの走行レール基礎コンクリートに一部剥離箇所が認められた。また、キャスククレーンについては著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	機能・性能に影響を及ぼす劣化がないこと。	①走行レールのレベル計測結果では、レールの沈下等は確認されていないことからクレーンの性能は維持されている。なお、平成21年度に走行レール基礎コンクリートの一部剥離箇所の補修を実施する。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	〔キャスククレーン、燃料出入設備通路クレーン〕 ①点検方法として、クレーン等安全規則及び天井クレーン定期自主検査指針に基づいた外観点検、性能試験が行われていることを確認した。 ②点検結果として、燃料出入設備通路クレーンの走行レール基礎コンクリートに一部剥離箇所が認められたが、レールの沈下等は確認されていなことからクレーンの性能は維持されていることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、走行レール基礎コンクリートの一部に剥離箇所が見られたが、クレーンの性能上は問題ないことから状態を監視し、平成21年度にて点検・補修を実施することとしており妥当であると評価した。 また、キャスククレーン、燃料出入設備通路クレーンについては、これまでクレーン等安全規則第34条に基づく1回／年の法定点検、第35条に基づく1回／月の法定点検を実施しており、今後も同様の周期で点検することにより設備の健全性は維持されると評価する。 [キャスク装荷装置] ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観点検を1回／年 ・性能・機能確認を1回／年（キャスク装荷装置）	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			29	性能・機能確認（キャスク装荷装置）	●	平成18年2月 ～平成18年3月 平成20年5月	キャスク装荷装置について運転性能確認を実施した結果、異常のないことを確認した。	機器が正常に動作すること。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（7/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目			点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
						進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
燃料取扱貯蔵設備	新燃料貯蔵設備	腐食（Ａｒ，屋内） 絶縁低下	30	外観点検（全設備）	●	平成19年10月 平成20年１月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①加熱器付外線端子箱内に結露が発生し、絶縁低下 【対応処置】 ①結露が発生しないように隙間をパテ埋めし、外気が端子箱内に侵入してこないようにした。	燃料容器取扱装置、新燃料検査装置、新燃料移送機、地下台車、地下台車新燃料予熱用加熱器、新燃料貯蔵ラック、新燃料予熱用空気冷却器用仕切室 ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検及び性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観点検：1年 ・簡易点検(燃料容器取扱装置)：5年 ・一般点検(燃料容器取扱装置、新燃料移送機、地下台車、地下台車新燃料予熱用加熱器)：5年 ・分解点検(新燃料移送機、新燃料検査装置、地下台車新燃料予熱用加熱器)：5年 ・開放点検(地下台車新燃料予熱用加熱器)：5年 ・性能・機能確認：5年 〔燃料容器ジブクレーン、燃料容器ホイスト〕 ①点検方法として、クレーン等安全規則及び天井クレーン定期自主検査指針に基づいた外観点検、性能試験が行われていることを確認した。 ②点検結果として、レールの沈下等は確認されていなことから健全性は維持されていることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、燃料容器ジブクレーン、燃料容器ホイストについては、これまでクレーン等安全規則第34条に基づく1回／年の法定点検、第35条に基づく1回／月の法定点検を実施しており、今後も同様の周期で点検することにより設備の健全性は維持されると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			31	簡易点検（燃料容器取扱装置）	●	平成18年2月 ～平成18年3月	地下台車新燃料予熱装置の簡易点検を実施し、絶縁劣化等の異常は認められなかった。	メーカの基準を満足している。	なし。					
			32	分解点検（新燃料移送機）	●	平成18年1月 ～平成18年3月	新燃料移送機の分解点検(油脂類等の消耗品交換含む)を実施し、ｸﾘｯﾊ内部に腐食等の異常は認めれなかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			33	性能・機能確認（全設備）	●	平成18年1月 ～平成18年3月 平成19年10月 平成20年１月 平成20年５月	新燃料移送機について新燃料移送機作動試験、燃料受入機能試験を実施し、異常は認められなかった。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
	炉外燃料貯蔵槽	腐食（Ｎａ，Ａｒ，Ｎ２，屋内）	34	健全性評価（燃料貯蔵容器、外容器）	●	計画書にて評価	燃料貯蔵容器、外容器は、動的機器ではないこと、かつN2雰囲気の部屋であることから、環境による経年的な影響はないと机上評価した。	—	—	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	炉外燃料貯蔵容器、外容器 燃料貯蔵容器は、材質的(SUS304)に耐食性に優れており、腐食の可能性は低いと評価する。低温のナトリウム、アルゴンガス、窒素ガス環境での内外面とも経年的影響はないと評価する。また常時カバーガス圧力とナトリウムによる水頭圧がかかっておりナトリウム漏えい検出器によって漏えいの有無を常時監視している。 よって動的機器ではないこと、かつN2雰囲気の部屋であることから、特別に確認事項はない。 外容器は、常温の窒素ガス環境と塗装により経年的影響はないと評価する。よって動的機器ではないこと、かつN2雰囲気の部屋であることから、特別に確認事項はない。 しゃへいプラグ、回転ラック ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下に示す周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観点検：2年 ・簡易点検（床ドアバルブ）：2年 ・分解点検（床ドアバルブ）：6年 ・簡易点検（回転ラック）：3年 ・性能機能確認：3年	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			35	外観点検（しゃへいプラグ）	●	平成19年10月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			36	性能・機能確認（しゃへいプラグ・回転ラック）	●	平成18年 2月 ～平成18年 3月 平成18年 9月 ～平成18年11月 平成20年 2月 平成20年 3月	燃料処理貯蔵運転を実施し、円滑に床ドアバルブを操作できることを確認し異常は認められなかった。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（8/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
燃料取扱貯蔵設備	炉外燃料貯蔵槽冷却系	腐食（Na，Ar，屋内） 絶縁低下	37 外観点検（全設備）		●	平成19年6月～平成19年12月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①炉外燃料貯蔵槽冷却系循環ポンプB駆動コイルの絶縁低下。 【対応処置】 ①当該駆動コイルの端子台の交換及び端子台の取付方法の改善。	膨張ﾀﾝｸ、ナトリウム加熱器、循環ﾎﾟﾝﾌﾟA,B,C、空気冷却器、空気冷却器用送風機、主配管 ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合は、全て処置されていること、それ以外は外観確認により、損傷、クラック等がないこと及び性能・機能確認にて構成部品類の故障等の有無を確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下に示す周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観確認(空気雰囲気):2年 ・外観確認(窒素雰囲気):5年 ・絶縁抵抗測定(加熱器、循環ﾎﾟﾝﾌﾟ):5年 ・分解点検(空気冷却器用送風機):5年 ・性能・機能確認:5年	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			38 性能・機能確認（全設備）		●	平成19年8月 平成19年12月 平成20年7月	系統にナトリウムを充填し、かつ漏えい検出設備が動作している状態で警報が発報していないことを確認し、異常は認められなかった。	漏えいがないこと。	なし。					
	炉外燃料貯蔵槽1次補助ナトリウム系	腐食（Na，Ar，N2，水，屋内）	39 外観点検（全設備）		●	平成19年12月 平成20年1月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	オーバフロータンク、ドレンタンク、コールドトラップ、ｴｺﾉﾏｲｻﾞｰ、窒素ｶﾞｽ冷却器、ガス抜きポット、汲上ポンプ、主配管 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、開放点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下に示す周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観確認(窒素雰囲気):5年 ・外観確認(空気雰囲気):2年 ・開放点検(窒素ｶﾞｽ冷却器):8年 ・絶縁抵抗測定(汲上ポンプ):5年 ・性能・機能確認:5年	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			40 開放点検（窒素ガス冷却器）		●	平成18年10月～平成18年11月	窒素ガス冷却器の開放点検を実施し、胴内面、伝熱管及び水室内表面に腐食等の異常は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			41 性能・機能確認（全設備）		●	平成18年10月～平成18年11月 平成20年7月 平成20年9月	系統にナトリウムを充填し、かつ漏えい検出設備が動作している状態で警報が発報していないことを確認することでオーバフロータンクに異常のないことを確認した。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
	炉外燃料貯蔵槽2次補助ナトリウム系	腐食（Na，Ar，屋内） 絶縁低下	42 外観点検（全設備）		●	平成19年6月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①EVST 2次補助Na系 Na加熱器1 Na加熱器(535HX001)の絶縁劣化。 【対応処置】 ①新品のヒータに交換。	ダンプタンク、コールドトラップ、加熱器、ガス抜きポット、電磁ﾎﾟﾝﾌﾟ ①点検方法として、過去の不具合劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、簡易点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②外観確認により、損傷、クラック等がないこと及び性能・機能確認にて構成部品類の故障等の有無を確認した。 ③点検結果として、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下に示す周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観確認(窒素雰囲気):5年 ・外観確認(空気雰囲気):2年 ・絶縁抵抗測定(加熱器、電磁ﾎﾟﾝﾌﾟ):5年 ・性能・機能確認:5年	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			43 簡易点検（加熱器）		●	平成20年6月	当該設備の絶縁抵抗測定を実施し、絶縁劣化等の異常は認められなかった。	メーカの基準を満足している。	なし。					
			44 性能・機能確認（全設備）		●	平成19年7月 平成20年4月 平成20年7月	ポンプの容量・揚程が判定基準値以上であることを確認し、ポンプの性能・機能に異常は認められなかった。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※:網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（9/47）

資料6.4-2

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
燃料取扱貯蔵設備	炉外燃料貯蔵槽1次アルゴンガス系	腐食（Na，Ar，N2）	45 外観点検（全設備）		●	平成19年12月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	炉外燃料貯蔵槽ﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ、オーバフロータンクﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ、主配管 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下に示す周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観確認(窒素雰囲気):5年 （空気雰囲気):2年	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			46 性能・機能確認（全設備）		●	平成19年1月 平成19年3月 平成21年5月	充填前・後において炉外燃料貯蔵槽ﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟからの漏えいがないことを確認し、異常は認められなかった。	漏えいがないこと。	なし。					
	炉外燃料貯蔵槽2次アルゴンガス系	腐食（Na，Ar，屋内）	47 外観点検（膨張タンクﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ・ダンプタンクﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ）		●	平成19年6月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	膨張ﾀﾝｸﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ、ダンプタンクﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下に示す周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観確認:2年	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			48 性能・機能確認（膨張ﾀﾝｸﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ・ダンプタンクﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ）		●	平成19年6月	系統真空引き、系統加圧でのガス導通ができることを確認し、膨張ﾀﾝｸﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟのバウンダリの健全性を確認し、異常は認められなかった。	漏えいがないこと。	なし。					
	ドアバルブガス置換系	腐食（Ar，空気，屋内）	49 外観点検（フィルタ）		●	平成19年10月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	ドアバルブガス置換系フィルタ ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に不具合が発生していないことを確認した。 ③点検結果として、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 今後は状態監視を行い差圧上昇が確認できた時に開放点検を実施する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			50 性能・機能確認（フィルタ）		●	平成20年5月	燃料処理貯蔵設備の運転性能確認時に異常なくガス置換操作（排気）が実施できたために設備機能に影響のある付着（閉塞）がないことが確認できており、異常は認められなかった。	機能・性能に影響を及ぼす詰まりがないこと。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（10/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
燃料取扱貯蔵設備	水中燃料貯蔵設備	腐食（水，屋内） 磨耗（摺動磨耗など）	51 外観点検（全設備）		●	平成19年12月～平成20年2月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①燃料移送機走行・横行潤滑油ポンプモータ内部の断線。 【対応処置】 ①ポンプモーターを新品（予備品）に交換	水中台車、燃料移送機、循環ﾎﾟﾝﾌﾟA,B、プレコートフィルタ、脱塩器、スラッジタンク、廃樹脂タンク、スラッジ移送ポンプ、廃樹脂移送ポンプ ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定、分解点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検中に発生した不具合についてはシール材及び浸水の影響を受けたグリッパ内部部品を新品と交換し、適切な処置を実施した。外観点検にてかき傷、クラック等がないこと、肉厚測定にて炭素鋼製の配管及び機器に有意な減肉がないこと、分解点検にて構成部品類の故障・劣化がないこと、開放点検にてタンク・熱交換器内面に腐食がないこと、性能・機能確認にて機器全体の性能に異常がないことを確認した。 ③点検結果として、設備の健全性を維持していることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで休止状態にあったことから定期的な点検は実施していないが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから今後は以下に示す周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・外観確認(可視範囲のみ):1年 ・絶縁抵抗測定(電動機類):5年 ・分解点検(燃料移送機):3年　(循環ﾎﾟﾝﾌﾟ):2年　(スラッジ移送ポンプ):5年(廃樹脂移送ポンプ):5年 ・開放点検(熱交換器):8年　(プレコートフィルタ、脱塩器、スラッジタンク、廃樹脂タンク):10年 ・性能・機能確認(水中台車、燃料移送機、スラッジ移送ポンプ、廃樹脂移送ポンプ):5年　(循環ﾎﾟﾝﾌﾟ):2年	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			52 肉厚測定（熱交換器）		●	平成19年11月～平成20年8月	使用前検査当時と比較して、有意な減肉は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			53 分解点検（燃料移送機・循環ポンプA，B・スラッジ移送ポンプ・廃樹脂移送ポンプ）		●	平成19年10月～平成20年2月	①グリッパ内部へ水の浸入形跡が認められ、浸水はプラグ・レセプタクル部室及びマグネット・リミットスイッチ部室に及んでいた。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①浸水の影響を受けたﾏｸﾞﾈｯﾄやｹｰﾌﾞﾙ、プラグ等については全て新品と交換した。またシール材についても同様に新品と交換を行った。					
			54 開放点検（熱交換機、プレコートフィルタ、脱塩器、スラッジタンク、廃樹脂タンク）		●	平成15年10月～平成20年2月	熱交換器を開放し、消耗品の交換、手入れ等を実施した。開放点検の結果、腐食等の異常は認められなかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			55 性能・機能確認（全設備）		●	平成15年10月～平成20年8月	伝熱管に水圧による外圧をかけての漏えい確認を実施し、異常がないことを確認した。胴側・水室については運転圧にて漏えい確認を実施し、異常がないことを確認し、異常は認められなかった。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※:網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（11/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目			点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
						進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
1次主冷却系設備	1次主冷却系中間熱交換器	腐食（Na，Ar，N2）	56	外観点検（全設備）	●	平成19年2月～平成20年6月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また、保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	中間熱交換器、中間熱交換器ガードベッセル ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面又は保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、及び性能・機能確認（漏えい検出器による漏えいの有無の確認）が行われていることを確認した。また、以下の判断方法で機器の健全性は確認できるとしている（ガードベッセルは漏えい確認は含まず）。 ・窒素を内包している機器であること、空調管理された環境であることから内面・外面の劣化は小さい。 ・機器外面の保温材は外部からの損傷の影響を緩和するので、保温材外表面に著しい変形等がないことを確認することで、機器の外面に損傷がないと判断される。 ・運転圧で漏えいがないことを確認することで、機器に損傷がないと判断される。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面及び保温材外表面に著しい変形等がなく、また、保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 性能・機能確認では、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本設備は、据付から約17年経過して今回の点検が初めてであったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことと、ナトリウムによる減肉はほとんどないと考えられること、ナトリウム漏えい検出器により常時漏えい監視を行うこと、当該機器のある場所は通常窒素雰囲気であるため人が立ち入ることが不可能であり、人による損傷等の発生ポテンシャルが小さいことから、5年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			57	性能・機能確認（中間熱交換器）	●	平成20年11月	漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認した。	漏えいがないこと。	なし。					
	1次主冷却系循環ポンプ	腐食（Na，Ar，N2） 磨耗（摺動磨耗など）	58	外観点検（全設備）	●	平成19年2月～平成19年12月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	循環ポンプ本体、ポンプオーバフローコラム、循環ポンプガードベッセル ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面又は保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、性能・機能確認（ポニーモータ及び主モータによる性能確認、並びに漏えい検出器による漏えいの有無の確認）が行われていることを確認した。また、1次主冷却系中間熱交換器と同様の判断方法で健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面及び保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 性能・機能確認では、性能試験時と性能に相違がないことを確認している。 漏えいの有無の確認では、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、中間熱交換器と同様の理由で、5年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 循環ポンプ軸封部 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える分解点検として、軸封部の分解点検・部品交換が行われていることを確認した。 ②点検結果として以下を確認した。 分解点検ではメカニカルシールを交換した。試運転により異常は認められなかった。 上記①②より、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本設備は、H18年度の点検以前は5年程度の周期で点検しているが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していないことから、4年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			59	分解点検（ポンプ軸封部）	●	平成18年4月～平成19年3月	分解点検でメカニカルシールを交換した。試運転により異常は認められなかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			60	性能・機能確認（ポンプ本体、ポンプオーバフローコラム）	●	平成19年10月～平成20年11月 平成21年7月	（ポニーモータ及び主モータによる性能確認） ポニーモータ及び主モータによる性能確認の結果、所定の性能を有しており、異常は認められなかった。 （ポニーモータによる性能確認結果） 判定基準：容量735m^3/h以上（A,B,Cループとも） 確認結果： Aループ；840m^3/h(840m^3/h) Bループ；840m^3/h(850m^3/h) Cループ；780m^3/h(780m^3/h) （）内は、使用前検査時データ （主モータによる性能確認結果） 判定基準：容量5970m3/h以上（A,B,Cループとも） 確認結果： Aループ；6170m3/h(6083m3/h) Bループ；6110m3/h(6070m3/h) Cループ；6070m3/h(6037m3/h) （漏えいがないことの確認） ポンプ本体及びポンプオーバフローコラムについて、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認した。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（12/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
1次主冷却系設備	1次冷却系設備主配管・主要弁	腐食（Na，Ar，N2）照射脆化（中性子）	61 外観点検（全設備）		●	平成19年2月～平成19年12月	保温材外表面に著しい変形等がなく、また、保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	主配管、主要弁 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、性能・機能確認（漏えい検出器による漏えいの有無確認）、及び肉厚測定（高温となる中間熱交換器入口配管を代表）が行われていることを確認した。また、中間熱交換器と同様の理由により機器の健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、保温材外表面に著しい変形等がなく、保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 性能・機能確認では、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認している。 配管肉厚測定では、据付時の使用前検査結果と有意な差異もなく、何れの測定箇所も使用前検査の判定基準を満足していることを確認した。これにより配管に有意な減肉がないことを確認した。 上記①②より、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、中間熱交換器と同様の理由で、5年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			62 肉厚測定（主配管）		●	平成18年1月～平成19年12月	中間熱交換器(A,B,C)入口配管の肉厚測定を行い、据付時の使用前検査結果と有意な差異もなく、何れの測定箇所も使用前検査の判定基準を満足していることを確認した。これにより配管に有意な減肉がないことを確認した。 判定基準：11.1mm+1.9mm/−1.3mm 今回の測定結果： ：A系11.9～12.0mm(11.5～12.2) ：B系11.9～12.1mm(11.4～11.8) ：C系11.9～12.2mm(11.8～12.0) （ ）内は使用前検査時の測定結果	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			63 性能・機能確認（全設備）		●	平成20年11月	漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認した。	漏えいがないこと。	なし。					
	1次ナトリウムオーバフロー系	腐食（Na，Ar，N2）絶縁劣化	64 外観点検（全設備）		●	平成19年1月～平成19年12月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①電動弁（120MV3B)弁の作動不良。 ②1次系 OF/T Na受入配管止め弁エクステンションヨーク及びヨークスリーブ間の摺動部グリス切れ。 【対応処置】 ①構造の変更（摩擦係数の低減） ②分解点検を実施	オーバフロータンク、電磁ポンプ、配管・弁 ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面又は保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、一般点検（絶縁抵抗測定）、及び性能・機能確認（漏えい検出器による漏えいの有無確認）が行われていることを確認した。また、1次主冷却系中間熱交換器と同様の判断方法で健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面及び保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 一般点検では、電磁ポンプの絶縁抵抗値に異常がないことを確認している。 性能・機能確認では、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認している。 上記①②より、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、オーバフロータンク、配管及び弁（エクステンション弁を除く）は、据付から約17年経過して今回の点検が初めてであったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことと、ナトリウムによる減肉はほとんどないと考えられること、ナトリウム漏えい検出器により常時漏えい監視を行うこと、当該機器のある場所は通常窒素雰囲気であるため人が立ち入ることが不可能であり、人による損傷等の発生ポテンシャルが小さいことから、5年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 エクステンション弁については、一部分解点検又は簡易点検がなされているが、グリス切れによる摺動抵抗増加による作動不良（据付後約13～17年で発生）が複数あったことから、全てのエクステンション弁について分解点検を実施し、その後、5年周期で外観点検、10年周期で分解点検を計画している。これにより、設備の健全性は維持できると評価する。 電磁ポンプの外観点検、絶縁抵抗測定は、不定期に実施してきたが異常が認められないことから、今後は1回／年の周期で実施することで設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			65 一般点検（電磁ポンプ）		●	平成20年4月～平成20年6月	（絶縁抵抗測定） 電磁ポンプの絶縁抵抗値がメーカの基準より保守的に設定した保修計画基準値を満足することから健全であり、異常は認められなかった。	絶縁劣化はなく、メーカの基準を満足している。	なし。					
			66 性能・機能確認（全設備）		●	平成18年7月～平成20年11月	（漏えいがないことの確認） 漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認した。 （作動確認） 電動弁について、作動確認を実施し、異常のないことを確認した。	漏えいがないこと。 所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（13/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
1次主冷却系設備	1次ナトリウム純化系	腐食（Na，水，Ar，N2，屋内）	67	外観点検（全設備）	●	平成19年12月 平成20年5月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	ドレンタンク、コールドトラップ、エコノマイザ、Na配管、弁 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面又は保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、及び性能・機能確認（漏えい検出器による漏えいの有無確認）が行われていることを確認した。また、1次主冷却系中間熱交換器と同様の判断方法で機器の健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面及び保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 性能・機能確認では、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本設備は、据付から約17年経過して今回の点検が初めてであったが（エクステンション弁を除く）、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、5年周期で外観点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 エクステンション弁については、1次ナトリウムオーバーフロー系主要弁と同様に5年周期で外観点検、10年周期で分解点検を計画している。これにより、設備の健全性は維持できると評価する。 サージタンク、冷却器、窒素配管、弁 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面又は保温材外表面の点検）、性能・機能確認（運転圧での漏えい確認）、開放点検（冷却器）及び肉厚測定（配管）が行われていることを確認した。また、1次主冷却系中間熱交換器と同様の判断方法で機器の健全性は確認できるとしている。 性能・機能確認では、運転圧により漏えいのないことを確認している。 主配管（窒素配管）の肉厚測定は、使用環境等から不要と評価しているが、計画書では代表箇所の測定を実施することとなっている。従って、念のため追加点検として窒素配管の代表箇所について肉厚測定を実施すべきと評価した。 追加点検として実施した肉厚測定では、過去に実施した使用前検査の結果と比較して、有意な減肉が見られず、許容値（7.17mm以上）を満足していた。 （今回測定値/使用前検査時の測定値）→（8.0mm、7.8mm、7.9mm、7.9mm/8.1mm、7.9mm、7.9mm、7.9mm） ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がないことを確認している。性能・機能確認では、運転圧により漏えいのないことを確認した。 上記①、②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本設備は、据付から約17年経過して今回の点検が初めて（冷却器以外）であったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していないことから、外観点検は5年周期で、弁については10年周期で分解点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 冷却器については、前回点検で確認された打痕の進展が認められなかったこと、及び新たな欠陥が発見されなかったとから、前回点検から今回点検までの経過年数(約12年)を考慮して、5年の頻度による外観点検及び8年の頻度による開放点検を実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検として窒素ラインの配管の肉厚測定を実施し、過去に実施した使用前検査の結果と比較して、有意な減肉が見られず、許容値（7.17mm以上）を満足していることを確認した。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			68	肉厚測定（主配管）	●	計画書にて評価	使用環境から劣化は無視できると評価。	—	—					
			69	開放点検（冷却器）	●	平成16年11月	開放点検、内部清掃、部品手入れ、ECT等を行った。 伝熱管については、平成4年度に確認されている外面の打痕が今回も確認されたが、平成4年度から進展がないことを確認した。 水室及び配管フランジシート面に腐食が認められ、最大で約0.1mmであった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	腐食面は手入れ後に液状ガスケットを塗布し復旧した。					
			70	性能・機能確認（全設備）	●	平成16年11月 平成18年8月～平成19年3月 平成20年11月 平成21年6月	（漏えいがないことの確認） Na機器については、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認した。 窒素ラインについては、運転圧による漏えい確認を実施し、異常のないこを確認した。 （作動確認） 電動弁について、作動確認を実施し、異常のないことを確認した。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※:網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
1次主冷却系設備	1次ナトリウム充填ドレン系	腐食（Na・Ar・N2）	71 外観点検（全設備）		●	平成19年2月～平成19年12月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①1次系D/T-B出口元弁（エクステンション弁）のスベリ板及びヨークスリーブ廻りの潤滑油切れによる摺動抵抗の増大 ②1次系 D/T-C 出口元弁内部のすべり板の磨耗 ③1次ナトリウム充填ドレン系（C）エクステンション弁140V12C及び140V13C（ハンドル操作不可）の摺動抵抗増大 【対応処置】 ①グリスが劣化していた弁棒ネジ部へのみグリスを塗布した ②当該弁のすべり板・グランドパッキン・ユニバーサルジョイント部の交換を実施した ③140V12Cスベリ板の摺動痕及びヨークのスラスト面の表面荒れについて平滑手入れして復旧。140V13Cは分解しグリース乾き摺動痕を確認し、同様に手入れ実施	ダンプタンク、ガス抜きポット、配管、弁 ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面及び保温材外表面の点検、漏えいの痕跡の確認）、及び性能・機能確認（漏えい検出器による漏えいの有無確認）が行われていることを確認した。また、1次主冷却系中間熱交換器と同様の判断方法で健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面及び保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 性能・機能確認では、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、ダンプタンク、ガス抜きポット、配管及び弁（エクステンション弁除く）は、据付から約17年経過して今回の点検が初めてであったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、5年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 エクステンション弁については、1次ナトリウムオーバーフロー系と同様に5年周期で外観点検、10年周期で分解点検を計画している。これにより、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			72 性能・機能確認（全設備）		●	平成18年7月 平成19年2月～平成19年3月 平成20年11月	（漏えいがないことの確認） 漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認した。 （作動確認） 電動弁については作動確認を実施し、異常のないことを確認した。	漏えいがないこと。 所定の機能・性能が確保されている。	なし。					
	1次アルゴンガス系	腐食（Na・Ar・屋内・N2・フロン） 部品故障（フィルター目詰まり） 磨耗（摺動磨耗など）	73 外観点検（全設備）		●	平成19年2月～平成20年9月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①1次アルゴンガス系圧縮機(B)のベアリング損傷（疲労寿命によるフレーキング現象） ②1次Arガス系OF/T排気弁の作動不良 ③1次Arガス系圧縮機(B) オイルポンプシャフトのメカシール機能低下 ④1次系弁の動作不良（弁開閉の軸受けの役目をしているすべり板の摩耗粉が摺動面にかみこむ） ⑤1次アルゴンガス系圧縮機A号機シールオイルポンプのメカニカルシール部付近からシールオイル漏れ ⑥1次アルゴンガス系圧縮機B号機の大端メタル実測寸法が標準隙間値を超過 ⑦1次アルゴンガス系圧縮機B号機シールオイルポンプのメカニカルシール部付近からシールオイル漏れ ⑧1次Arガス系弁類エクステンション弁のトルク切れによる電動及び手動操作不可 ⑨：1次アルゴンガス系圧縮機（B）の振動増加事象（電動機側のベアリングが破損） 【対応処置】 ①ベアリングは新品と交換した。 ②弁のヨーク部（スベリ板）及び弁棒ネジ部の手入れ、潤滑材を塗布した。 ③オイルシール、メカニカルシール、ベアリング、オイルポンプシャフト、シールオイル類を交換し、既設流用部品は手入れ・清掃後、復旧した。 ④補修 ⑤シール新品に交換し、玉軸受は現品のまま復旧 ⑥メタル新品交換 ⑦ピストンロッドを手入れしUパッキン・オイルシールを交換 ⑧ヨーク、ヨークスリーブ新品に取替え摺動部にグリス塗布し復旧 ⑨新品と交換した。	原子炉容器ベーパトラップ、ミストトラップ、ガス抜きポットベーパトラップ、タンクベーパトラップ、常温活性炭吸着塔、脱湿塔、高圧サージタンク、減衰タンク、浄化ガス供給タンク、主配管、主要弁、ベーパトラップ出口第1・2フィルタ ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面又は保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、性能・機能確認（1次アルゴンガス系設備の運転状態による漏えいの確認）が行われたことを確認した。また、1次主冷却系中間熱交換器と同様の判断方法で健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面及び保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 性能・機能確認では、1次アルゴンガス系の運転状態による漏えい確認を、カバーガス高圧モードで実施し、異常がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本設備（エクステンション弁除く）は、据付から約17年経過して今回の点検が初めてであったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、2年周期（弁、配管は5年）で外観点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 エクステンション弁については、1次ナトリウムオーバーフロー系と同様に5年周期で外観点検、10年周期で分解点検を計画している。これにより、設備の健全性は維持できると評価する。 圧縮機前・後置フィルタ、圧縮機サージタンク、圧縮機 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、分解点検（消耗品類は交換）、及び性能・機能確認（運転状態での漏えいの確認）が行われていることを確認した。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないこと、及び漏えい痕跡のないことを確認している。 点検により分解した各部位並びに部品（消耗品類は交換）について異常がないことを確認している。 性能・機能確認では、点検完了後に試運転を行い、漏えい、差圧上昇等の異常がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、これまで圧縮機の分解点検は2年周期で実施してきており、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない（これまでの実績から2年相当の運転後の点検で異常は確認されていない。）ことから、今後も1機/1～2年の頻度で分解点検を実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。また、圧縮機の点検に合わせて、圧縮機サージタンク及び前・後置フィルタの外観点検を実施してきていることから、これらの外観点検も2年周期で実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。前・後置フィルタの開放点検は、これまで4年周期で実施しており、今後も4年周期で実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			74 分解点検（圧縮機）		●	平成19年2月(A) 平成19年6月(B)	平成18年度の点検で、シールオイルポンプのA号機の針状ころ軸受に軽微な磨耗が認められた。 上記以外は、点検により分解した各部位並びに部品（消耗品類は交換）について異常がないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	平成20年度の点検時に軸受を交換した。					
			75 開放点検（圧縮機前・後置フィルタ）		●	平成19年2月 平成19年6月	点検により開放した各部位並びに部品（フィルタは交換）について異常がないことを確認した。	機能・性能に影響がない目詰まりがないこと。	なし。					
			76 性能・機能確認（全設備）		●	平成18年7月～平成19年3月 平成19年2月 平成19年6月 平成21年8月	（漏えいがないことの確認） 圧縮機、圧縮機前・後置フィルタ、圧縮機サージタンクについては、点検後の試運転で、漏えいがないことを確認した。 アルゴンガス系の機器については、カバーガス高圧モード時に漏えいがないことを確認した。 （作動確認） 電動弁について、作動確認を実施し異常のないことを確認した。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（15/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
1次主冷却系設備	1次メンテナンス冷却系	腐食（Na，Ar，N2，屋内） 絶縁低下	77 外観点検（全設備）		●	平成19年2月 ～平成19年12月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施行された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また、機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認した。	使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①1次メンテナンス冷却系R/V出口2次止弁エクステンションの動作不調 【対応処置】 ①パッキン交換	中間熱交換器、電磁ポンプ、主配管、弁 ①点検方法として、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（機器表面又は保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、一般点検（絶縁抵抗測定）、性能・機能確認（漏えい検出器による漏えいの有無の確認）が行われていることを確認した。また、1次主冷却系中間熱交換器と同様に健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面及び保温材外表面に著しい変形等がなく、また、保温材外表面に漏えいの痕跡のないことを確認している。 一般点検では、電磁ポンプの絶縁抵抗値に異常がないことを確認している。 性能・機能確認では、漏えい検出器により漏えいの発生がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本設備（電磁ポンプを除く）は、据付から10数年経過して今回の点検が初めてであったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことと、ナトリウムによる減肉はほとんどないと考えられること、ナトリウム漏えい検出器により常時漏えい監視を行うこと、当該機器のある場所は通常窒素雰囲気であるため人が立ち入ることが不可能であり、人による損傷等のポテンシャルが小さいことから、今後以下のとおり計画的に点検を行うことで設備の健全性は維持できると評価する。また、電磁ポンプは、点検を不定期に実施してきたが異常が認められないことから、今後は5年毎の外観点検、1年毎の絶縁抵抗測定を行なうことで設備の健全性は維持できると評価する。 （外観点検） 中間熱交換器　5年毎 主配管　5年毎 弁　5年毎 （分解点検） 弁　10年毎	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			78 一般点検（電磁ポンプ）		●	平成17年2月 平成19年12月 平成20年9月	簡易点検（絶縁抵抗測定）を実施し、絶縁抵抗値に著しい低下がないことを確認した。 （測定値/判定基準：100MΩ/1MΩ以上）	絶縁劣化はなく、メーカの基準を満足している。	なし。					
			79 性能・機能確認（全設備）		●	平成19年2月 平成20年11月	ナトリウム漏えい検出器により、漏えいのないことを確認している。 弁の作動確認を行い異常がないことを確認した。	漏えいがないこと。	なし。					
2次主冷却系設備蒸発器・過熱器	2次主冷却系設備	腐食（Na，Ar，屋内，N2）	80 外観点検（胴外面、水室内部、伝熱管内部）		●	H20年8月	・機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施工された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡がないことを確認した。 ・水室内部の外観目視及び伝熱管内面のCCDカメラによる目視点検にて、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①蒸発器胴体の保温不良 ②過熱器の蒸気入口水室にナットの緩み発見 【対応処置】 ①保温材補修 ②規定トルクで締付済み	蒸発器、過熱器 ①点検方法は、過去の不具合、劣化事象を踏まえ、以下のとおり劣化事象を捉える方法となっており妥当である。 胴外面の保温材外表面及び水室内部・伝熱管内部の外観点検、伝熱管のECT検査による肉厚の有無、漏えい試験が行われていることを確認した。 ②点検の結果、不具合・劣化事象は確認されておらず、胴外面の保温材外表面及び水室内部の目視点検、伝熱管ECT、アルゴンガスリーク試験を実施し、異常のないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、今回は、据付後の伝熱管内面目視確認以来の点検であり、異常は認められなかった。このことから、今後も胴外面及び水室内部の目視点検、伝熱管の非破壊検査を33%/10年の周期にて点検を実施すること及び常時ナトリウム漏えい監視を行うことで設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			81 ECT検査（伝熱管）		●	H20年2月 ～平成20年3月	伝熱管についてECT検査を実施し、使用前検査当時と比較しても有意な減肉は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			82 性能・機能確認（全設備）		●	H20年11月	漏えい試験を実施し、異常は認められなかった。	漏えい等の異常はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（16/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
2次主冷却系設備	2次主冷却系循環ポンプ	腐食（Na，Ar，屋内） 摩耗（摺動摩耗など）	83	外観点検（ポンプ）	●	平成20年8月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施工された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡がないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①2次主冷却系循環ポンプ（A、B、C）摺動面に軽微なブリスタリング等を確認。 【対応処置】 ①交換	2次主冷却系循環ポンプ ①点検方法は、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、軸封部分解点検及び試運転によるポンプ性能確認が行われていることを確認した。 ②点検の結果、不具合は確認されておらず、外観点検にて保温材外表面に著しい変形等及び漏えい痕跡がないこと、分解点検にて適切な部品交換が行われていること、主モータ及びポニーモータ運転によるポンプの性能確認が行われていることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は前回点検から2～3年が経過している。今回の点検においても機能性能に影響を及ぼす有意な不具合の発生は認められていない。このことから今後2年毎で外観点検、分解点検及び性能機能確認を実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	・交換周期延長の目的のため、メカニカルシールの材質の変更及びモックアップ試験を行っている。 ・点検作業の効率化の目的のため、ベーパバリアの構造の変更を行っている。
			84	分解点検（ポンプ軸封部）	●	Cループ：平成19年1、2月 Bループ：平成19年5～7月 Aループ：平成19年11～平成20年1月	メカニカルシールの静止リング及び回転リングを交換した。 なお、使用済みの静止リング及び回転リングの外観確認の結果、有意な劣化は認められなかった。	点検、手入れ及び消耗品の交換等を行い復旧している。	なし。					
			85	性能・機能確認（ポンプ）	●	平成19年8、9月 平成20年9月 平成20年11月	ポニーモータ、及び主モータ運転時の状態を確認し、使用前検査時の基準を満足していること等を確認し、異常は認められなかった。	機器が正常に動作し、性能が使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
	2次冷却系設備主要弁・主配管	腐食（Na，Ar，屋内）	86	外観点検（主要弁、主配管、ポンプオーバーフローコラム）	●	平成20年4月 平成20年6月 平成20年8月 ・計装用ウェル 平成17年11～平成18年9月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施工された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡がないことを確認した。	腐食等の劣化がなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①2次主冷却系Cループの IHX出口温度計(210CTE001)のさや管が，流力振動による高サイクル疲労により折損。 ②主要弁放熱板下端に付着物（ポリエチレン系のエラストマーと断定） 【対応処置】 ①流力振動対策を行った。改良型温度計に交換した。 ②除去した。また、分析し塩素成分のないことを確認した。	ポンプオーバーフローコラム、主配管（計装用ウェル含む）及び主要弁 ①点検方法は、過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定及び漏えい確認が行われていることを確認した。 ②点検の結果、不具合の発生は確認されておらず外観点検による保温材外表面に著しい変形等がないこと及び漏えい痕跡がないこと並びにナトリウム漏えい検出器による漏えいの発生がないことを確認した。なお、主要弁については、作動試験により異常がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、ポンプオーバーフローコラム及び主配管は、据付後約17年、主要弁は前回点検から2年が経過している。これまでの点検において機能性能に影響を及ぼす有意な不具合の発生は認められていない。このことからポンプオーバーフローコラムについては今後33%/10年の外観点検、主配管は2年毎の外観点検及び常時ナトリウム漏えい監視を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。また、主要弁は2年毎の外観点検、作動試験を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			87	肉厚測定（主配管）	●	平成18年3月～平成19年12月	主配管の肉厚測定（実測値：10.0～10.6㎜/使用前検査の判定基準：8.6～11.4㎜）を実施し、使用前検査当時(最小10.0㎜)と比較して有意な減肉は認められなかった。	腐食等の劣化がなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			88	性能・機能確認（主要弁、主配管）	●	平成20年11月	主要弁の作動試験にて異常のないことを確認した。 ナトリウム漏えい検出器にて漏えいの発生がないことを確認した。	正常に動作し、漏えいがないこと。	なし。					
	2次ナトリウムオーバフロー系	腐食（Na，Ar，屋内）	89	外観点検（主配管、主要弁）	●	平成18年9月～平成18年10月 平成20年8月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施工された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡がないことを確認した。	腐食等の劣化がなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	主配管、主要弁 ①点検方法は、劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定及び漏えい確認が行われていることを確認した。なお、主要弁については、作動試験も実施している。 ②点検の結果、不具合の発生は確認されておらず外観点検による保温材外表面に著しい変形等がないこと、及び漏えい痕跡がないこと並びにナトリウム漏えい検出器による漏えいの発生がないことを確認した。なお、主要弁については、作動試験により異常がないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、主配管は、据付後約17年、主要弁は前回点検から2年が経過している。これまでの点検においても機能性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから主配管については今後2年毎の外観点検及び常時ナトリウム漏えい監視、主要弁については今後2年毎の外観点検及び作動試験、常時ナトリウム漏えい監視を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			90	性能・機能確認（主配管、主要弁）	●	平成20年11月	主要弁の作動試験にて異常のないことを確認した。 ナトリウム漏えい検出器にて漏えいの発生がないことを確認した。	正常に動作し、漏えいがないこと。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（17/47）

資料6.4-2

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了，△:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
2次主冷却系設備	2次ナトリウム純化系	腐食（Ｎａ，Ａｒ，屋内）	91	外観点検（コールドトラップ、主配管、主要弁）	●	平成20年8月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施工された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡がないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	コールドトラップ、電磁ポンプ、主配管、主要弁 ①点検方法は、抽出された劣化事象を踏まえ、以下のとおり劣化事象を捉える外観点検及び漏えい確認が行われていることを確認した。なお、電磁ポンプは絶縁抵抗測定を、主要弁は作動試験も実施している。 ②点検の結果、電磁ポンプの熱電対1本の絶縁劣化が確認された。その他は不具合の発生は確認されておらず、外観点検により保温材外表面に著しい変形等がないこと、及び漏えい痕跡がないこと及びナトリウム漏えい検出器による漏えいの発生がないことを確認している。なお、主要弁については作動試験により異常がないことを確認している。 ③電磁ポンプの絶縁劣化した熱電対は、予備の熱電対（予備熱電対2本の健全性は確認済み））のうちのひとつに接続変更を実施していることを確認した。 上記①～③により、不具合は、適切に処置されており、その他に異常がないことから設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、主要弁を除く各機器は、据付後約17年経過した今回の点検において、機能性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから主要弁を除く各機器は、今後2年毎の外観点検、1年毎の絶縁抵抗測定（電磁ポンプのみ）及び常時ナトリウム漏えい監視を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。 また、主要弁は、前回点検から2～3年が経過している。これまでの点検において、機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。今後2年毎の外観点検及び作動試験を行うことで設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			92	一般点検（電磁ポンプ）	●	平成19年1月～平成19年2月 平成20年1月～平成20年2月	電磁ﾎﾟﾝﾌﾟ(A)において熱電対(TD3)に絶縁抵抗値低下が確認された。(測定値/判定基準:0.3MΩ/1MΩ)	著しい絶縁劣化がなく、メーカ基準を満足している。	予備熱電対(TD3S)へ切替えた。					
			93	性能・機能確認（コールドトラップ、主配管、主要弁）	●	平成20年11月	主要弁の作動試験にて異常のないことを確認した。 ナトリウム漏えい検出器にて漏えいの発生がないことを確認した。	正常に動作し、漏えいがないこと。	なし。					
	2次ナトリウム充填ドレン系	腐食（Ｎａ，Ａｒ，屋内）	94	外観点検（全設備）	●	平成18年7月～平成18年10月 平成20年8月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施工された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡がないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事象】 ①2次ナトリウム充填ドレン系（A）ベントライン　カバーシート合せ目のズレ ②2次ナトリウム充填ドレン系（A）ベントライン　保温材の空隙 ③ラインの一部で，ナトリウムが凝固し配管を閉塞させた 【対応処置】 ①カバーシート合せ目のズレを補修 ②保温材の空隙を補修 ③保温を補修	オーバフロータンク、ダンプタンク、ガス抜きポット、主配管、主要弁 ①点検方法は、過去の不具合、劣化事象を踏まえ、以下のとおり劣化事象を捉える外観点検及び漏えい確認が行われていることを確認した。なお、主要弁は作動試験も実施している。 ②点検の結果、不具合の発生は確認されておらず外観目視点検による保温材外表面に著しい変形等がないこと、保温材表面に漏えい痕跡がないこと及びナトリウム漏えい検出器による漏えいの発生がなく、健全であることを確認した。ただし、CLD交換時にCLD取付け孔からダンプタンク外表面を確認したところ、変色している部位が確認された。なお、主要弁については、作動試験により異常がないことを確認している。本機器のうち、ナトリウム漏えい対策工事により取替えられた範囲は、使用前検査を受検し合格している。 上記②の点検の結果、変色が確認されたタンクについては、念のため、追加点検（CCDカメラより外観点検）を実施し、異常がないことを確認した。 上記①②により、不具合は適切に処理されており、その他の異常がないことから設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、主配管及び主要弁は、ほとんどの範囲がナトリウム漏えい対策工事にて取替えられている。また、既設の範囲もこれまでの点検においても機能性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。主配管及び主要弁以外の機器は、据付後約17年経過した後の今回の点検においても機能性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後2年毎の外観点検及び常時ナトリウム漏えい監視を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検として実施したタンク下部の目視点検により外表面に腐食等異常がないことを確認した。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	主配管及び主要弁については、ナトリウム漏えい対策工事により、新規交換。
			95	性能・機能確認（全設備）	●	平成19年4月 平成19年5月 平成20年11月	主要弁の作動試験にて異常のないことを確認した。 ナトリウム漏えい検出器にて漏えいの発生がないことを確認した。	正常に動作し、漏えいがないこと。	なし。					

※:網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（18/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗〔●:完了, △:一部未実施〕		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
2次主冷却系設備	2次アルゴンガス系	腐食（Na・Ar・屋内）	96	外観点検（全設備）	●	平成20年8月	機器表面に著しい変形等がないことを確認した。 配管表面にナトリウムペーパの漏えい痕跡等がないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	過熱器及び2次系タンクベーパートラップ（フィルタ型・還流型）、ガス抜きポットベーパートラップ、配管 ①点検方法は、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、通常運転状態でのアルゴンガス漏えいの有無を確認することで貫通欠陥の有無の確認が行われていることを確認した。 ②点検結果は、点検における不具合は確認されておらず、外観点検による機器表面に著しい変形等がないこと（保温施工部位については保温材外表面に著しい変形等がないこと）及び配管表面にナトリウムの漏えいの痕跡等がないこと（保温表面に漏えい痕跡がないこと）を確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は据付後約17年経過した後の今回の点検においても機能性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後点検周期に余裕を持たせ、4年周期にて外観点検を行うこと及び差圧上昇時に開放点検、内部フィルタの交換を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。 呼吸タンク、主循環ポンプシールガス供給タンク ①点検方法は、不具合・劣化事象を捉える外観点検、通常運転状態でのアルゴンガス漏えいの有無を確認することで貫通欠陥の有無の確認が行われていることを確認した。 ②点検結果は、点検における不具合は確認されておらず、外観点検による機器表面に著しい変形等がないこと及びアルゴンガス漏えいがないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は据付後約17年経過した後の今回の点検においても機能性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後2年毎の外観点検を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			97	性能・機能確認（全設備）	●	平成20年8月	通常運転状態でアルゴンガスの漏えいがないことを確認した。	漏えいがないこと。	なし。					
	2次メンテナンス冷却系	腐食（空気、Na、Ar、屋内） 磨耗（摺動磨耗など）	98	外観点検（全設備）	●	平成20年11月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	膨張タンク、膨張タンクベーパトラップ、空気冷却器、空気冷却器用送風機、配管、循環ポンプ ①点検方法は、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（空気冷却器本体）、開放点検（空気冷却器本体）、分解点検（空気冷却器送風機）及び漏えい確認が行われていることを確認した。 ②点検結果、不具合の発生は確認されておらず、外観点検により保温材外表面に著しい変形等がないこと、漏えいの痕跡のないことを確認している。 空気冷却器の開放点検及び空気冷却器送風機の運転性能において異常がないことを確認した。 以上①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、空気冷却器は、これまで点検を実施していなかったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後は、空気冷却器本体は6年毎の開放点検、空気冷却器送風機は3年毎の性能確認、6年毎の分解点検を、すべての機器に対して2年毎の外観点検を行なうことにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			99	開放点検・分解点検（空気冷却器・空気冷却器用送風機）	●	平成20年11月 平成20年7～10月	空気冷却器本体は、開放点検を、空気冷却器用送風機は、分解点検を実施し、異常のないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			100	性能・機能確認（、膨張タンク、膨張タンクベーパトラップ、空気冷却器用送風機、配管、電磁ポンプ）	●	平成19年8月 平成20年11月 平成20年10月	膨張タンク、配管について、ナトリウム漏えい検出器により、漏えいがないこと、膨張タンクベーパトラップはナトリウム充填・ドレンが、異常なく行えることを確認した。 空気冷却器用送風機については、所定の機能（容量）を満足していることを確認した。 〔空気冷却器用送風機〕 判定基準：容量　1.37×10^5m^3/h以上 H20年度時の測定結果： 容量　1.58×10^5m^3/h（1.49×10^5） （　）内は使用前検査時の結果	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
2次主冷却系設備	補助冷却設備（空気冷却器、送風機、主要弁、配管）	腐食（Na，Ar，空気，屋内） 磨耗（摺動磨耗など）	101 外観点検（全設備）		●	平成18年8月 平成20年8,9月	機器表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食がないことを確認した。保温材が施工された部分は、保温材外表面に著しい変形等がなく、また機器表面及び保温材外表面に漏えいの痕跡がないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①補助冷却設備空気冷却器用送風機：マンホールの締付ボルトにかじり。 ②補助冷却設備空気冷却器用送風機：軸受ケース内の潤滑油交換時、底部の残油に若干の汚れ。 ③補助冷却設備（Cループ）空気冷却器送風機：締め付けボルト・ナットの緩み止め磨耗。 ④補助冷却設備（Cループ）空気冷却器送風機：マンホール用締付けボルトねじ部にかじり。 ⑤補助冷却設備（Cループ）空気冷却器送風機：主軸用オイルシールに経年劣化。 ⑥補助冷却設備（Cループ）空気冷却器送風機：軸受ケース、取付ボルトのへたり。 【対応処置】 ①交換 ②軸受けケース内清掃 ③全数交換 ④交換 ⑤交換 ⑥交換	空気冷却器、送風機、主要弁、主配管 ①点検方法は、過去の不具合、劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定（主配管）、開放点検（空気冷却気本体）、分解点検（空気冷却器送風機）、運転性能（空気冷却器送風機）及び漏えい確認が行われていることを確認した。 ②点検の結果、不具合、劣化は確認されておらず外観点検による保温材外表面に著しい変形等がないこと、保温材表面に漏えい痕跡等がないこと及びナトリウム漏えい検出器による漏えいがないことを確認した。また、空気冷却器送風機の運転性能において異常がないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は、これまで不定期（最長約8年）に点検を実施している。今回の点検においても機能性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後、各機器は、2年毎の外観点検、空気冷却器本体は、4年毎の開放点検、空気冷却器送風機は、2年毎の性能確認、4年毎の分解点検、主要弁は、2年毎の作動確認及び常時ナトリウム漏えい監視を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	計装用ウェルの交換（平成18年9月）
			102 肉厚測定（配管）		●	平成18年7,8月	主配管の肉厚測定（実測値：8.1～8.5㎜/使用前検査の判定基準：7.2～9.2㎜）を実施し、使用前検査当時(最小8.0㎜)と比較して有意な減肉は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。				
			103 分解点検（送風機）		●	平成15年12月 平成18年12月 平成20年2月	異常のないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。				
			104 開放点検（空気冷却器、送風機）		●	平成18年5月 平成19年2月 平成20年3月	送風機及び空気冷却器本体について、開放点検を実施し、外観に使用上有害な傷、変形等の異常のないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。				
			105 性能・機能確認（全設備）		●	平成15,18,19年度 平成19年5月 平成19年12月 平成20年7月 平成20年9月 平成20年11月	送風機について、運転状態での容量(実測値：Aループ3.0×10^{5}m^3/h、Bループ3.2×10^{5}m^3/h、Cループ3.4×10^{5}m^3/h/使用前検査の判定基準：3.0×10^{5}m^3/h以上)を満足することを確認した。 主要弁及び主配管について、漏えい検出器による漏えい確認を実施し漏えいのないことを確認した。	使用前検査の判定基準を満足している。	なし。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（20/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
水・蒸気系設備	ナトリウム・水反応生成物収納設備（ナトリウム・水反応生成物収納容器、圧力開放板、配管）	腐食（Ar，N2，空気，屋内，屋外）	106	外観点検（主配管、ナトリウム・水反応生成物収納容器、圧力開放板）	●	平成20年8月 平成21年9月	軽微な腐食が認められた。	著しい腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	腐食減肉部の手入れ補修塗装を実施した。	【抽出事項】 ①過熱器（A）圧力開放板：製作過程のガラスビーズショット材に吸湿した結晶水が圧力開放板に付着することにより、運転中にそれとナトリウムベーパーが反応し、水酸化ナトリウムが生成されアルカリ環境でのSCCにより亀裂が進展し貫通に至ったと推定された。 【対応処置】 ①最終表面仕上げを、ステンレスビーズショットに変更した。バリ取りを、ナイフ、ヤスリに変更した。アセトン、アルコール洗浄に変更した。 なお、当該品は上記製作方法を改善した圧力開放板に交換した。	収納容器、主配管、圧力開放板 ①点検方法として、過去の不具合、劣化事象を踏まえ、抽出された劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定、交換（圧力開放板）、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された劣化事象として、配管及び収納容器に表面さびが確認され、肉厚測定により一部で腐食減肉が確認された。点火器については、所定の機能が確保されていることは確認したが、絶縁抵抗測定が実施されていなかった。また、腐食減肉部は、補修塗装が行われているが、表面さびは、未処置であった。 ③点検の結果、一部腐食減肉が確認されたが、使用前検査の判定基準は満足していることを確認した。また、性能・機能確認により漏えいがないことを確認した。 なお、追加点検として、点火器の絶縁抵抗測定については、機器の回路抵抗測定により健全性評価を実施し、性能・機能が確保されていることを確認した。 表面さびについては、補修塗装を実施したことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、収納容器及び配管は、約15年経過後の今回の点検において、腐食劣化が確認されているが、機能性能に影響を及ぼすものではなく、補修塗装の適切な処置が実施されている。今後は、1年毎の外観点検、点火器は、3年毎の機器点検で回路抵抗測定を行うことで設備の健全性は維持できると評価する。蒸気発生器用圧力開放板は、約5年経過後の材料試験等の結果から健全であったことから、4年毎に交換する計画としている。	追加点検として表面さびの補修塗装及び点火器の絶縁抵抗測定を実施し、異常がないことを確認した。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	圧力開放板の交換
			107	肉厚測定（配管、ナトリウム・水反応生成物収納容器）	●	H20年2月	収納容器及び配管の肉厚測定を実施し、以下のとおり一部腐食減肉を確認した。 ①収納容器の一部に腐食減肉が認められた。（実測値/判定基準：38.9mm/33.7mm以上） ②配管の一部に腐食減肉が認められた。（測定値/判定基準：蒸発器側14.2mm過熱器側9.2mm/蒸発器側11.5mm以上、過熱器側8.6mm以上）	配管の一部に腐食減肉が認められたが、使用前検査の判定基準を満足している。	・収納容器及び主配管の表面さび部の補修塗装を実施する。 ・点火器は、絶縁抵抗測定を行い劣化の有無を確認する。					
			108	性能・機能確認（主配管、ナトリウム・水反応生成物収納容器、圧力開放板）	●	H20年8月 H20年11月	配管及び収納容器について、機器に損傷、漏えい音等の異常は確認されなかったことから配管及び収納容器の機能・性能は維持されている。 圧力開放板について、新規品に交換を実施し使用前検査を受検し合格していることから性能・機能は維持されている。	機器が正常に動作し、所定の性能が確保されていること、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（21/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
水・蒸気系設備	蒸気タービン及び附属設備	腐食（空気・屋内）	109	外観点検	●									
			110	肉厚測定	●									
			111	分解点検	●									
			112	性能・機能確認	△									
	復水設備	腐食（空気・屋内）部品の故障（寿命を含む）	113	肉厚測定	●									
			114	分解点検	●									
			115	開放点検	●									
			116	性能・機能確認	△									
	蒸気タービンに附属する熱交換器	腐食（屋外・空気・屋内）部品の故障（寿命を含む）	117	肉厚測定	●									
			118	分解点検	●									
			119	開放点検	●									
			120	性能・機能確認	△									
	蒸気タービンに附属する給水処理設備	腐食（水・屋内）部品の故障（寿命を含む）	121	分解点検	●									
			122	開放点検	●									
			123	性能・機能確認	△									
	蒸気タービンに附属する管	腐食（屋外・屋内・空気）部品の故障（寿命を含む）	124	外観点検	△									
			125	肉厚測定	△									
			126	分解点検	△									
			127	性能・機能確認	△									
	蒸気タービンに附属する給水設備	腐食（屋外、水）部品の故障（寿命を含む）	128	分解点検	●									
			129	開放点検	●									
			130	性能・機能確認	△									

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（22/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
原子炉補助設備	原子炉補機冷却水系	腐食（海水・水・屋内） 部品の故障（磨耗を含む）	131 外観点検（サージタンク・熱交換器・冷却水ポンプ・主配管）		●	平成19年11月 平成20年1～3月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①平成9年9月の点検においてB号機のギヤカップリングに摩耗が発見された。 【対応処置】 ①ギヤカップリングのポンプ側カップリングハブ歯42枚のうち、6枚について0.2mm～0.3mm程度の磨耗が認められた。メーカは現時点（当時）では使用可と判断し、平成10年11月の点検において当該カップリングの交換を実施。以後、ギアカップリングの点検時は、浸透探傷試験及び磨耗等の進展状況をスケッチにて記録する手順となっている。 （軽水炉での劣化事象） 【サージタンク】 （部位：胴、鏡板、マンホール蓋） ・腐食 【熱交換器】 （部位：伝熱管、水室、管板、胴） ・腐食 【冷却ポンプ】 （部位：主軸、羽根車、ケーシング、メカニカルシール） ・磨耗 ・腐食 【配管】 ・腐食	Ⅰ.サージタンク、熱交換器、主配管 ①点検方法として、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を捉える開放点検、性能・機能確認、外観点検、肉厚測定が行われていることを確認した。 ②点検中に不具合として、「サージタンクのコーティングにはく離及びピンホール」「熱交換器で減肉」を確認したが、補修、施栓の実施もしくは評価を実施し、適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果として、継続実施中の箇所を除き。設備は健全であることを確認した。 上記①②③から、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、点検周期として、サージタンクは、据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認した。性能・機能に影響を及ぼすような劣化はないことから、今後は5年周期で開放点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 熱交換器は、これまで1.5年周期で開放点検を行っており、有意な不具合が発生していないことから、今後も1回/1.5年の開放点検を実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・主配管は、これまで有意な不具合を発生していないことからプラント寿命を考慮し、1年周期で外観点検を実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。 Ⅱ.冷却水ポンプ ①点検方法として、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える分解点検、性能・機能確認、外観点検が行われていることを確認した。 ②点検結果として、不具合・劣化は確認されておらず外観点検にて著しい腐食、変形、打こん等がなく、性能・機能においても所定の機能を有することを確認した。 上記①②から設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、点検周期として、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼすような不具合は発生していないことから、今後も以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・1回/年の外観点検、1回/1.5年の簡易点検(ギアカップリング点検)、1回/3年の分解点検	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			132 肉厚測定（サージタンク・熱交換器・主配管）		●	平成19年11月	使用前検査当時と比較して、有意な減肉は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			133 分解点検（冷却水ポンプ）		●	平成18年6～7月 平成18年10～11月 平成19年11月 平成20年1～2月	原子炉補機冷却水ポンプの分解点検において、性能・機能に影響を及ぼす有害な傷、劣化等のないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			134 開放点検（サージタンク・熱交換器）		●	平成17年2月 平成17年6～7月 平成19年10月～平成20年2月	①サージタンクAのタンク蓋及びタンク内面コーティングに、はく離(1箇所)、ピンホール(13箇所)、膨れ(3箇所)を確認した。 ②サージタンクBのタンク蓋及びタンク内面コーティングに、ピンホール(5箇所)、膨れ(5箇所)を確認した。 ③サージタンクCのマンホールフランジ部にピンホール(1箇所)を確認した。 ④経年的腐食により、熱交換器C2の伝熱管(1本)に使用前検査判定基準を下回る厚さまで内面が減肉していることを確認した。 （測定値/判定基準：0.9mm/1.26mm以上）	（伝熱管）使用前検査の判定基準を満足していないため、当該伝熱管の施栓を行い使用前検査の判定基準を満足した。	①補修作業を実施し、コーティングの外観、打診、ピンホール、膜厚検査を実施し健全であることを確認した。 ②コーティングのはく離や接液部のピンホールでないため機能上の問題はないと評価した。次回（平成22年度）、追跡調査として劣化の進展がないか評価し、劣化の進展が認められた場合は速やかに補修する。 ③コーティングのはく離や接液部のピンホールでないため機能上の問題はないと評価した。次回（平成22年度）、追跡調査として劣化の進展がないか評価し、劣化の進展が認められた場合は速やかに補修する。 ④平成21年4月24日に、当該伝熱管（管列番：A15-16）の施栓を実施し使用前検査（外観）を受検した。				
			135 性能・機能確認（サージタンク・熱交換器・冷却水ポンプ・主配管）		●	平成17年2月 平成17年6～7月 平成18年6～7月 平成19年11 平成20年1～2月 平成21年6月	運転状態における漏えい確認において、漏えいは認められなかったことから、健全性は維持されている。	ポンプの性能・機能（揚程、流量）は、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了，△:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
原子炉補助設備	原子炉補機冷却海水系	腐食（海水・水・屋外・屋内）	136	外観点検（海水ストレーナ・海水ポンプ・主配管）	●	平成19年7月 平成19年11月 平成20年1月 平成20年3月	送水管路内及び屋外環境にある主配管について外面腐食を確認した。（腐食が確認された配管は、全276スプールのうち、91スプール）	—	送水管路内及び屋外環境にある276スプール全数について腐食抑制のため全面補修塗装を実施した。	【抽出事項】 ①（平成8,9年度設備点検）グランドパッキン交換時締過ぎによる潤滑水量低下に伴う温度上昇。 ②（平成15年度～）インペラ（ボス端面）腐食。 ③（平成5年度点検～）グランドスリーブ外径に腐食及び経年的な摺動磨耗あり。 ④（平成5年,6年度設備点検）シャフト振れが許容値を超えた。 ⑤（平成16年度点検）海水ストレーナBのブッシュの位置ずれを確認。 【対応処置】 ①再度新品のグランドパッキンに交換し復旧。運転状態確認し結果良好。 ②工場持帰り補修実施。（平成15～17年度点検で全数実施） ③新品と交換。 ④シャフト振れ修正を実施。 ⑤ブッシュ抜け防止治具にて応急処置を実施し、その後、平成18年度にブッシュを交換した。 （軽水炉での劣化事象） 【海水ストレーナ】 （部位：ボディー、カバー） ・腐食 【海水ポンプ】 （部位：主軸、羽根車、ケーシング） ・磨耗 ・腐食 【配管】 ・腐食	海水ストレーナ、主配管 ①点検方法として、発生した過去の不具合・劣化事象を捉える開放点検、外観点検、肉厚測定が行われていることを確認した。 ②点検中の不具合としては、「主配管の腐食」、「ライニングのピンホール」、「弁棒軸受ブッシュの位置ずれ」を確認したが、取替え、補修を行うことにより適正な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果としては、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、点検周期としては、海水ストレーナは、これまで1回/年の外観点検及び開放点検を実施しており、機能・性能に影響を及ぼすような不具合が発生していないことから、今後も1年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 主配管は、今後、劣化状況を把握するため、1回/月（屋外・送水管路内）及び1回/年（屋内）の外観点検を、また1回/5年の全面補修塗装（屋外・送水管路内）を実施することにより、設備の健全性は維持できると評価する。 海水ポンプ ①点検方法として、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える分解点検、性能・機能確認、外観点検が行われていることを確認した。 ②点検中の不具合としては、「ケーシング部軸受で取替目安としている寸法を超える箇所」、「インペラで軽微な腐食」、「小口径配管等に軽微な腐食」を確認したが、交換、補修もしくは、評価を実施し適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果としては、健全であることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、点検周期については、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼすような不具合事象は起きておらず、劣化状況を把握できる方法であることから、今後も以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・1回/年の外観点検、1回/1.5年の簡易点検（漏れ・損傷の痕跡確認、グランドパッキンの交換）、1回/2年の分解点検を実施する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			137	肉厚測定（海水ストレーナ・主配管）	●	平成16年7月 平成19年4～7月 平成19年11月 平成20年2月 平成21年8月	外観点検により腐食が確認された主配管（91スプール）のうち減肉により使用前検査判定基準を満たさないものを18スプール確認した。 ・最大減肉：（A系配管）測定値：4.1㎜（使用前検査判定基準：6.9㎜以上）	使用前検査の判定基準を満足していない	使用前検査判定基準を下回る配管及び、保守的に同等と評価した配管（18スプール）については取替える。 ・A系3スプール取替え済み：H21.1.20（現地）使用前検査受検 ・B系3スプール取替え済み：H21.4.24（現地）使用前検査受検 ・C系12スプール取替え済み：H21.10.14（現地）使用前検査受検				
			138	分解点検（海水ポンプ）	●	平成18年5～8月 平成19年10～11月 平成20年1～3月	①ケーシング部のスリーブ・ゴム軸受部で経年磨耗により、取替目安としている寸法（クリアランス：0.10～1.45㎜）を超える箇所が確認された。 ②インペラに軽微な腐食が認められた。 ③各ポンプの小口径配管（潤滑水配管）、グランドドレン配管のフランジシート面及び内面溶接部に、腐食が認められた。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①交換を実施した。 ②腐食部については、手入れ清掃後、再使用。当該腐食部については、毎点検時に進展状況を追跡調査している。 ③腐食部については、手入れ清掃後、ベロメタルにて補修を実施した。当該腐食部については毎点検時に進展状況を監視しており、今後の進展状況によりフランジ取替することを計画する。				
			139	開放点検（海水ストレーナ）	●	平成19年10月～ 平成20年2月	海水ストレーナC号機の軸受ブッシュに位置ずれが確認された。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	ブッシュ抜け防止治具を取り付け復旧した。次回点検時にブッシュの交換を実施する。				
			140	性能・機能確認（海水ストレーナ・海水ポンプ・主配管）	●	平成18年7月 平成18年8月 平成19年11月 平成20年1月 平成20年2月 平成21年1月 平成21年4月 平成21年10月	運転状態における漏えい確認において、漏えいは認められなかったことから、健全性は維持されている。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
原子炉補助設備	機器冷却系	腐食（N2・フロン・空気・屋内） 磨耗（摺動磨耗など）	141 外観点検（全設備）		●	平成18年8,9月 平成19年1月 平成19年7月 平成19年12月 平成20年11月	①結露水による腐食（錆） ②配管以外の機器については、著しい劣化（かき傷、打こん、クラック、腐食等）は認められなかった。	使用前検査の判定基準を満足している。	①配管表面に認められた腐食箇所をケレンし、補修塗装を実施した。 ②なし	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （腐食、磨耗等）	電磁ポンプ冷却ユニット、サージタンク、冷却ポンプ、ポニーモータ冷却ユニット、電磁ポンプ冷却ファン、ポニーモータ冷却ファン、配管、支持構造物、弁 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検（腐食の影響が懸念される外面について、保温材を取外し直接機器表面の点検を行う、又は保温材外表面の点検及び漏えいの痕跡の確認）、性能・機能確認（運転状態による漏えいの確認、所定の機能（容量）を満足していることの確認）及び肉厚測定が行われていることを確認した。また、1次主冷系中間熱交換器と同様の判断方法で健全性は確認できるとしている。 ②点検結果として以下を確認した。 外観点検では、機器表面、又は保温材外表面に著しい変形等がなく、漏えいの痕跡のないことを確認している。 性能・機能確認では、運転状態による漏えい確認、所定の機能（容量：使用前検査の判定基準）を満足していることを確認している。 配管肉厚測定では、据付時の使用前検査結果と有意な差異もなく、何れの測定箇所も使用前検査の判定基準を満足していることを確認した。これにより系統の機器に有意な減肉がないことを確認した。 配管については、結露による腐食（錆）が認められた。腐食箇所を手入れし、補修塗装を行い復旧した。なお、腐食箇所について、肉厚測定を実施したが、据付時の使用前検査結果と有意な差異もなく、何れの測定箇所も使用前検査の判定基準を満足していることを確認した。 電磁ポンプ冷却ユニット及びポニーモータ冷却ユニット冷却器に緑青が認められたが、緑青は手入れにより除去した。又、ポニーモータ冷却ユニットの冷却器内部点検の結果、一部塗装の剥離が見られたが、手入れし復旧した。 冷却ポンプのケーシングとブラケット締付部のナット（通しボルト用）に、結露によるものと思われる錆が確認されたが、手入れし復旧した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、配管、サージタンク、弁は、据付から10数年経過して今回の点検が初めてであったが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことと、結露による減肉はほとんどないこと、流量、圧力等の状態監視を常時行うことから今後、以下のとおり計画的に点検を行うことで設備の健全性は維持できると評価する。 ポニーモータ冷却ユニット/ファン及び電磁ポンプ冷却ユニット/ファン、冷却ポンプは、これまでプラント状態に合わせ、6年以内に点検しているが、今回の点検において機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していないことから今後、以下のとおり計画的に点検を行うことで設備の健全性は維持できると評価する。 （外観点検） ・配管、サージタンク　2年毎 ・弁　5年毎 ・ポニーモータ冷却ユニット/ファン　4年毎 ・電磁ポンプ冷却ユニット/ファン　4年毎 ・冷却ポンプ　3年毎（予備機は6年毎） （肉厚測定） ・配管　2年毎 （分解/開放点検） ・弁　10年毎 ・ポニーモータ冷却ユニット/ファン　4年毎 ・電磁ポンプ冷却ユニット/ファン　4年毎 ・冷却ポンプ　3年毎（予備機は6年毎）	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			142 肉厚測定（配管）		●	平成19年12月	使用前検査当時と比較して、有意な減肉は認められなかった。（判定基準：1･1/2B 3.2㎜以上、2B 3.9㎜以上、3B 4.9㎜以上、4B 5.3㎜以上） H19年度時の測定結果 ： ：1･1/2B 4.2～4.5㎜（4.0～4.3） ：2B 4.3～4.5㎜（3.9～4.4） ：3B 5.3～5.7㎜（5.3～5.7） ：4B 5.9～6.2㎜（5.9～6.0） （ ）内は、使用前検査時の測定結果	使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			143 分解点検（冷却ポンプ・電磁ポンプ冷却ファン・ポニーモータ冷却ファン）		●	平成15年9月 平成16年11月 平成18年2月 平成18年8,9月 平成19年1月 平成19年7月 平成19年12月	B,C号機について、ケーシングとブラケット締付部のナット（通しボルト用）に、結露によるものと思われる錆が確認された	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	手入れを実施した。					
			144 開放点検（電磁ポンプ冷却ユニット・ポニーモータ冷却ユニット）		●	平成18年8,9月 平成19年1月 平成19年7月 平成19年12月	①開放点検を行った結果、冷却器に緑青が認められた。 ②ポニーモータ冷却ユニット内部に塗装の剥離が認められた。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①緑青は手入れにより除去でき、異常と認められるものはなかった。 ②手入れし、補修塗装を実施。					
			145 性能・機能確認（電磁ポンプ冷却ユニット及びファン・サージタンク・冷却ポンプ・ポニーモータ冷却ユニット及びファン・配管・弁）		●	平成18年8,9月 平成19年1月 平成19年6月 平成19年7月 平成19年12月 平成20年1月 平成21年2月	運転状態における漏えい確認において、漏えいは認められなかったことから、健全性は維持されている。又、所定の機能（容量）を満足していることを確認した。 代表例 〔電磁ポンプ冷却ファン〕 判定基準　定格容量　2400m^3/h以上 H19年度時の測定結果： A系：容量　2900m^3/h（2500m^3/h） B系：容量　2490m^3/h（2500m^3/h） （ ）内は使用前検査時の結果	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（25/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
計測制御設備	核計装	部品の故障（寿命を含む）	146 本格点検（外観据付状態確認、機能確認）		●	平成19年2月～3月 平成19年11月～平成20年1月 平成19年12月～平成20年1月	外観据付状態に異常はなく、線源領域系、広域系、出力領域系のいずれの中性子検出器においても、絶縁抵抗値、検出器特性は、前回点検時と比較しても劣化傾向が見られず、判定基準値内であることから、健全である。	使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①線源領域（SR）の検出器の印加電圧とプラトー開始電圧に余裕がない設定である。 ②線源領域、広域のﾃｽﾄ信号選択ｽｲｯﾁ及びﾃｽﾄ信号用可変ﾎﾞﾘｭｰﾑが接触不良。 ③盤前面指示計（ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾊﾟﾈﾙﾒｰﾀ）の輝度低下及び少数点ドットの抜け落ち。 【対応処置】 ①判定基準内であることから設定変更の必要はないと判断。 ②H22年度にスイッチ、ボリュームの取替えを計画。 ③H19年度に盤前面指示計（ﾃﾞｨｼﾞﾀﾙﾊﾟﾈﾙﾒｰﾀ）を交換。	計装品 ①点検方法として、過去に確認された不具合・劣化事象を含め、劣化事象を捉える本格点検（外観据付状態確認、機能確認、外観点検、性能確認）が行われていることを確認した。 ②点検において異常がないこと、その後の性能に異常がないことを確認した。 また、劣化の評価及び処置がなされていることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 ・本設備の性能確認は、至近5年以内で3回実施しており、線源領域中性子束検出器のプラトー特性他の傾向管理を行っている。いずれの点検結果も判定基準値内であること、劣化傾向もない。使用実績のうち最長の2年間は、校正時の精度を維持できると評価する。以上のことから、今後も点検周期を1回／年とすることにより、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	線源領域の中性子束検出器は、BF_3ガスを使用しており、経年的劣化が予想されるため、予防保全として平成17年度に交換を実施した。
	原子炉計装	部品の故障（寿命を含む）	147 外観点検（原子炉計装）		●	平成21年5月	目視可能な範囲でコネクタ部等に著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	メーカの基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①Na液面計の系統昇温時の指示値低下 【対応処置】 ①調整後正常	[核計装、原子炉計装] ①点検方法として、過去に確認された不具合・劣化事象を含め、劣化事象を捉える点検が行われていることを確認した。 ②点検において液面計の励磁コイルに絶縁抵抗の低下が見られたが、監視の強化（点検頻度の見直し）が図られ、適切に処理されていることを確認した。 過去に一時的に工場判定基準を満足しなかった（現状は、絶縁抵抗値は復旧している。）。その他の液面計は、計画的に補修を行っている。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、これまで不定期に点検を実施してきたが、今後は、1回／年の周期で点検を実施することにより、設備の健全性は維持できると評価する。	液面計の絶縁抵抗値が工場出荷時の判定基準を下回ったものについては、補修を行なった。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から、設備の健全性は維持されていることを確認した。	
			148 性能・機能確認（原子炉計装）		●	平成19年3月 平成19年12月 平成21年5月	H18年度報告書より液面計検出器において、絶縁抵抗測定を実施した結果、検出器（712-LE003）の励磁コイル絶縁抵抗値が0.21MΩであった（測定値/判定基準：0.21MΩ/1.0MΩ以上）。なお、H19年度報告書では48.1MΩとなっている。（印加電圧はそれぞれDC250V） その後、平成21年に絶縁抵抗を測定したところ0.082MΩであった。	使用前検査の判定基準を満足している。	絶縁抵抗測定の判定基準は1.0MΩ以上としているが、メーカより絶縁抵抗値は0.1MΩ以上あれば問題ないとの見解があり、絶縁抵抗の維持管理値を0.1MΩ以上に設定している。 本件は、平成21年3月に絶縁抵抗値が0.082MΩまで低下していることが確認されたため原因究明を行い、中継端末処理部が原因と判明したことから当該部位を交換した。				
	破損燃料検出装置	部品の故障（寿命を含む） 部品の供給停止 腐食（Ar、屋内）	149 外観点検（全設備）		●	平成19年3月 平成20年1月 平成20年10月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	[遅発中性子検出系、遅発中性子束検出系、プレシピテータ検出系、ガンマ線検出系、入口フィルタ、出口フィルタ、ガンマ線検出容器] ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、不具合がないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、これまで原子炉が運転していなかったことから不定期にて点検を実施していたが、今後は性能・機能確認を毎年実施することにより、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から、設備の健全性は維持されていることを確認した。	
			150 性能・機能確認（全設備）		●	平成20年3月 平成20年10月 平成20年11月 平成20年12月	点検済のものでは、不具合・劣化事象はない。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
計測制御設備	プロセス計装	部品の故障（寿命を含む）	151	外観点検	●	平成19年1月～平成20年11月	計器に著しい傷、打こん、クラック等の劣化がないことを目視にて確認している。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	計装品 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を含め、抽出された不具合・劣化事象を捉える点検（外観点検、性能機能確認）が行われていることを確認した。 ②点検において誘導式液面計に絶縁抵抗の低下が見られたが、監視の強化（点検頻度の見直し）が図られ、適切に処理されていることを確認した。 上記①②により、設備の健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、今後は1回/年の周期で点検を実施し、以下の項目を確認していくことで、設備の健全性は確保されると評価する。 ・外観点検の点検内容及び判定基準が不明確である計器については、点検内容及び判定基準を定め、再点検を行う。 ・要求精度を逸脱している計器は、劣化が進行していると判断し、H21年度の再点検結果に応じて交換を計画する。 ・要求精度内ではあるが、要求精度の1／2を越えている計器は、劣化兆候有りと判断し、設備点検毎に点検継続し、ドリフト量の傾向把握を行う。 ・平成19年度に交換が出来なかった計器については、H21年度に計器交換を計画する。 ・判定基準を満足するが、絶縁抵抗が、保修計画基準値を下回ったものについては、絶縁抵抗測定により、劣化傾向を把握し、劣化が認められた場合は補修又は交換を計画する。 ・計装配管の外観点検を行う。	追加点検はない。	【実施中】 校正前データが判定基準から外れた計器は、点検中に校正しているが、適正な点検周期を探るため点検期間を短縮し、再度校正前データを取得し、判定基準内にあることを確認している。 【実施時期】 平成21年11月末まで	
			152	性能・機能確認	●	平成18年12月～平成20年3月	計器校正、絶縁抵抗測定 ①誘導式液面計110A-XE003Aの絶縁抵抗の低下傾向。前回測定値5.02MΩ、今回測定値5.0MΩ（判定基準：5.0MΩ以上）。 ②一部の計器について校正前誤差が要求精度を逸脱した。 （代表例） 110C-ST001A2：精度±0.2%FS　校正前誤差-0.025～0.600%FS	使用前検査の判定基準を満足している。	①絶縁抵抗は判定基準を満足するため使用可能と判断した。 ②必要に応じ調整用ボリュームのリフレッシュを行い、計器の要求精度内に収まるよう再調整を実施した。					
	原子炉制御設備	部品の故障（寿命を含む）	153	外観点検	●	平成19年2月	カードのトランス上部カバーに熱により溶けたような形跡があり。	使用前検査の判定基準を満足している。	予備品と交換した。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	計装品 ①点検方法として、劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行われた。 ②点検中に確認された不具合は、全て処置されていることを確認した。 ③点検結果として、ポテンショメータ及びロータリースイッチに劣化が確認された。酸化皮膜を除去するためクリーニングを行い、再調整を実施したが、今後の健全性を保つため、プラント制御設備計装盤内全てのカードの当該部品を平成21年10月末に交換し、11月初旬に再校正を実施した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、これまで、不定期に点検を実施してきたが、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生しておらず、今後は、1回／年の周期で点検を実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から、設備の健全性は維持されていることを確認した。	
			154	性能・機能確認	●	平成19年11月～平成20年3月	計器校正 ①プラント制御設備計装盤内の各カード基板にあるポテンショメータ及びロータリースイッチに酸化皮膜が形成され、接触抵抗が変化。 ②雷サージにより一時的に入力信号が過大となり、基板の構成部品が故障。 ③計器要求精度逸脱 （代表例） 722-FIC041C/B(+1.54%／±1.5%F.S),722-FM041A(+0.54%／±0.5%F.S.)	使用前検査の判定基準を満足している。	①ポテンショメータ及びロータリースイッチの酸化皮膜を除去するためのクリーニングを実施した後、再調整を実施した。 ②故障品を交換した。 ③要求精度内に収まるよう調整を実施した。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（27/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
計測制御設備	附帯設備	部品の故障（寿命を含む）	155	外観点検（中央制御盤）	●	平成19年2月	計器に傷等の劣化がないことを目視にて確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①制御盤に端子台カバーが欠落しているものがあった。 ②指示計に精度外のものがあった。 【対応処置】 ①取付を行う。 ②点検周期の見直しを行う。	中央制御盤ほか計装品 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える点検（外観点検、性能・機能確認）が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された計器精度の逸脱は、要求精度内に収まるよう校正した。 ③点検結果としては異常がなかった。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 これまで、運転中の系統については重要度に応じて性能・機能確認（計器校正）を実施してきた。 要求精度を逸脱している計器についてはH21年度に再校正し、点検周期の見直しを行なう。 要求精度内にあるが、要求精度の1/2を超えている計器は、設備点検毎に傾向を把握する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から、設備の健全性は維持されていることを確認した。	
			156	性能・機能確認（中央制御盤）	●	平成18年6月～11月 平成19年1月～平成20年2月	計器要求精度逸脱 （代表例） ・320A-PI009：精度±1%F.S　誤差　校正前-1.07%	使用前検査の判定基準を満足している。	要求精度内に収まるよう校正を実施した。						
	安全保護系設備	部品の故障（寿命を含む）	157	外観点検（原子炉保護系設備、工学的安全施設作動設備）	●	平成18年7月～平成20年5月	計器に傷等の劣化がないことを目視にて確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （軽水炉での劣化事象） 絶縁劣化、精度外れ、断線、動作不良	計装品 ①点検方法は、劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、精度を外れた計器については、校正を実施していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 校正前の要求精度を逸脱した計器についても、校正後は要求精度内にあることから、現状、計器の健全性は確保されていると思われるが、性能・機能維持の観点から、運転再開前までに2回とも精度外であった計器1台については交換、他の1台については再校正を実施し、劣化の進展具合を見て、校正周期の見直しまたは交換を実施するとしていることを確認した。	追加点検はない。	【実施中】 校正前データが判定基準から外れた計器は、点検中に校正しているが、適正な点検周期を探るため点検期間を短縮し、再度校正前データを取得し、判定基準内にあることを確認している。 【実施時期】 平成21年11月末まで	
			158	性能・機能確認（原子炉保護系設備、工学的安全施設作動設備）	●	平成18年7月～平成20年5月	①計器要求精度逸脱。 （代表例） ・081-PT001B：精度±0.5%FS　校正前誤差0.23～0.60%FS　校正後誤差-0.23～0.05%FS ②温度検出器1台の絶縁低下。210A-TE004C（測定値/保修計画基準値：41.50MΩ/50MΩ以上）	所定の機能・性能が確保されている。	①要求精度内に収まるよう校正を実施した。 081-PT001Bは、要求精度を逸脱していたため、運転再開前までに校正周期見直しまたは、交換を計画する。 ②温度検出器については、絶縁低下は見られたものの、絶縁維持管理値であるO．1MΩ以上を満足していた為、問題ないと判断し継続使用とし、保全計画として点検する。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
計測制御設備	制御設備	腐食（Na・Ar） 照射脆化（中性子） 磨耗（摺動磨耗など）	159	健全性評価（微調整棒集合体・固定吸収体・粗調整棒集合体・微調整棒駆動機構・粗調整棒駆動機構）	●	平成21年4月	調整棒集合体、固定吸収体については、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る健全性確認を評価し、異常は認められなかった。	—	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。 なお、微調整棒駆動機構については過去に駆動荷重が増加する事象が確認されている。（性能等には影響なし）	【微調整棒集合体・粗調整棒集合体・固定吸収体】 ①劣化事象の想定については、調整棒集合体、固定吸収体に要求されている機能、仕様に基づき、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る影響評価項目を摘出し、評価していることを確認した。 ②点検範囲については、調整棒集合体、固定吸収体の照射履歴、保管環境、保管履歴を調査した上で、ナトリウム中保管の原子炉装荷の調整棒集合体、ナトリウム中保管の調整棒集合体、固定吸収体、大気保管の調整棒集合体、固定吸収体について想定される影響要因に抜けがなく評価していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、微調整棒集合体、固定吸収体、粗調整棒集合体の据付、保管時点からの状態変化を今回の評価において確認し、機能、性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後、保管中及び使用中の健全性評価として、以下を計画している。 ・取扱時の引抜・挿入力を確認する。 ・ナトリウム中での外面腐食については、年1回評価する。 ・大気中での外面腐食については、保管環境の付着塩分量を年1回測定し、塩素量が管理目標値（70mgCl/m^2）以下であることを確認する。 【微調整棒駆動機構・粗調整棒駆動機構】 ①点検方法として、想定される劣化事象（腐食・照射脆化）に対しては評価を行い、健全性を確認する方法となっている。磨耗に対しては分解点検、性能・機能確認を行っており、劣化を捉える方法となっていることを確認した。 ②評価、点検結果については、 【健全性評価】 ・これまでの運転状態（ナトリウム及びアルゴンガスを内包している機器であること）及び設置環境等（室内に設置され、換気空調されている状態）から内面・外面の劣化（腐食）は無視できると評価。 ・これまでの運転時間（全出力換算）は設計定常運転時間210,000時間の約0.5%相当であり、中性子照射による機械的強度特性への影響（照射脆化）は無視できる程度と評価。 【分解点検】 ・微調整棒駆動機構については荷重増加事象対応として、信頼性向上の観点から改造を行っている。 ・電気品、計装品の導通及び絶縁抵抗を確認し、電気的劣化がないことを確認している。 ・駆動部について、異常のないことを確認している。 但し、粗調整棒駆動機構の9号機において、ラッチリンク部に損傷が認められた事象について、損傷原因は、リミット調整不足によるものであったことから、全号機ともラッチリンク部の点検及びリミットスイッチ調整を行い異常のないことを確認している。 ・2重Oリング部の漏えい試験を実施し、設置状況等に異常のないことを確認している。 ・外観点検により表面に著しいかき傷、打こん、クラック等の異常がないことを確認している。 【性能・機能確認】 ・1次系流量10%、100%での常駆動試験、制御棒挿入時間検査等により所定の性能・機能が確保されていることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器の性能・機能確認（使用前検査）は約15年経過後（性能・機能確認（使用前検査）：初回平成4年度）の実施であったが、性能・機能に影響を及ぼす有意な不具合が確認されていないことから、今後定検毎の性能・機能確認を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。 また、外観点検、分解点検については据付後初めての点検となる号機（最長で約17年経過）もあったが、有意な不具合は確認されていない。従って、今後1回/3定検毎の周期で点検することは妥当である。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から、設備の健全性は維持されていることを確認した。	微調整棒駆動機構については、信頼性向上のために上部案内管部を改造
			160	分解点検（微調整棒駆動機構・粗調整棒駆動機構）	●	【微調整棒駆動機構】 ・上部案内管部交換 平成19年1～3月 ・分解点検 平成16年12月～平成18年5月（工場）、 平成19年3～4月（現地） ・漏えい試験（2重Oリング部性能確認） 平成19年3月 ・外観点検 平成19年9月 【粗調整棒駆動機構】 ・分解点検 平成13年10月～平成18年12月 ・漏えい試験（2重Oリング部性能確認） 平成18年11月 ・外観点検 平成19年9月	・微調整棒駆動機構については荷重増加事象対応として、信頼性向上の観点から改造を行い設置した。 ・駆動部の分解点検により、摺動部品等の外観・寸法を確認し、磨耗等の異常がないことを確認した。 但し、粗調整棒駆動機構の9号機において、ﾗｯﾁﾘﾝｸ部の損傷が認められた。 ・電気品、計装品の導通及び絶縁抵抗を確認し、電気的劣化がないことを確認した。 ・駆動部内に設置されるOリング等の消耗部品の交換を行っている。 ・2重Oリング部の漏えい試験を実施し、設置状況等に異常のないことを確認した。 ・外観点検により表面に著しいかき傷、打こん、クラック等の異常がないことを確認した。	使用前検査の判定基準を満足している。 （外観点検）	【粗調整棒駆動機構】 ﾗｯﾁﾘﾝｸ部の損傷原因は、ﾘﾐｯﾄ調整不足によるものであり、損傷したﾗｯﾁﾘﾝｸ部の交換及びﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁの調整（全号機）を行った。				
			161	性能・機能確認（微調整棒駆動機構・粗調整棒駆動機構）	●	1次系流量10%の条件下での性能・機能確認 平成19年9月 1次系流量100%の条件下での性能・機能確認 平成21年8月	・1次系流量10%、100%の条件下での常駆動試験、制御棒挿入時間検査等により所定の性能・機能※が確保されていることを確認した。 ※所定の性能・機能 常駆動性能（最大速度）：30（−1.0～+0）cm/分（微調整棒駆動機構） 常駆動性能　　：12（−0.6～+0.3）cm/分（粗調整棒駆動機構） 原子炉トリップ時の制御棒挿入時間：1．2秒以下	使用前検査の判定基準を満足している。	なし。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（29/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
計測制御設備	非常用制御設備	腐食（Na・Ar） 磨耗（摺動磨耗など） 照射脆化（中性子）	162 健全性評価（後備炉停止棒集合体・後備炉停止棒駆動機構）		●	平成21年4月	後備炉停止棒集合体については、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る健全性確認を評価し、異常は認められなかった。	—	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、新たに確認された不具合・劣化事象はなかった。	【後備炉停止棒集合体】 ①劣化事象の想定については、後備炉停止棒集合体に要求されている機能、仕様に基づき、これまでの照射履歴、保管状況から想定される劣化事象（放射線による劣化、環境の影響による劣化、機械的劣化、その他の要因等）に係る影響評価項目を摘出し、評価していることを確認した。 ②点検範囲については、後備炉停止棒集合体の照射履歴、保管環境、保管履歴を調査した上で、ナトリウム中保管の原子炉装荷の後備炉停止棒集合体、ナトリウム中保管の後備炉停止棒集合体、大気保管の後備炉停止棒集合体について想定される影響要因に抜けがなく評価していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、後備炉停止棒集合体の据付、保管時点からの状態変化を今回の点検において確認し、機能、性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから今後、保管中及び使用中の健全性評価として、以下を計画している。 ・取扱時の引抜・挿入力を確認する。 ・ナトリウム中での外面腐食については、年1回評価する。 ・大気中での外面腐食については、保管環境の付着塩分量を年1回測定し、塩素量が管理目標値（70mgCl/m^2）以下であることを確認する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から、設備の健全性は維持されていることを確認した。	
			163 分解点検（後備炉停止棒駆動機構）		●	・分解点検 平成14年8月～平成19年3月 ・漏えい試験（2重Oリング部性能確認） 平成19年3月 ・外観点検 平成19年9月	後備炉停止棒駆動機構駆動部の分解点検により摺動部品等の外観・寸法を確認し、磨耗等の異常がないことを確認した。	使用前検査の判定基準を満足している。 （外観点検）	なし。		【後備炉停止棒駆動機構】 ①想定される劣化事象（腐食・照射脆化）に対しは評価を行い、健全性を確認する方法となっている。磨耗に対しては分解点検、性能・機能確認を行っており、劣化を捉える方法となっていることを確認した。 ②評価、点検結果については、 【健全性評価】 ・これまでの運転状態（ナトリウム及びアルゴンガスを内包している機器であること）及び設置環境等（室内に設置され、換気空調されている状態）から内面・外面の劣化（腐食）は無視できると評価。 ・これまでの運転時間（全出力換算）は設計定常運転時間210,000時間の約0.5%相当であり、中性子照射による機械的強度特性への影響（照射脆化）は無視できる程度と評価。 【分解点検】 ・駆動部の分解点検により摺動部品等の外観・寸法を確認し、磨耗等の異常がないことを確認している。 ・電気品、計装品の導通及び絶縁抵抗を確認し、電気的劣化がないことを確認している。 ・駆動部内に設置されるOリング等の消耗部品の交換を行っている。 ・2重Oリング部の漏えい試験を実施し、設置状況等に異常のないことを確認している。 ・外観点検により表面に著しいかき傷、打こん、クラック等の異常がないことを確認している。 【性能・機能確認】 ・1次系流量10%、100%での常駆動試験、制御棒挿入時間検査等により所定の性能・機能が確保されていることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器の性能・機能確認（使用前検査）は約15年経過後（性能・機能確認(使用前検査)：初回平成4年度）の実施であったが、性能・機能に影響を及ぼす有意な不具合が確認されていないことから、今後定検毎の性能・機能確認を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。 また、外観点検、分解点検については据付後初めての点検となる号機（最長で約17年経過）もあったが、性能・機能に影響を及ぼす有意な不具合が確認されていないことから、1回/3定検毎の周期で計画していることを確認した。 また、2重Oリング部の漏えい監視は常時継続される。			
			164 性能・機能確認（後備炉停止棒駆動機構）		●	1次系流量10%の条件下での性能・機能確認 平成19年9月 1次系流量100%の条件下での性能・機能確認 平成21年8月	・1次系流量10%、100%の条件下での常駆動試験、制御棒挿入時間検査等により所定の性能・機能※が確保されていることを確認した。 ※所定の性能・機能 常駆動性能：18±1.8 cm/分 原子炉トリップ時の制御棒挿入時間：1．2秒以下	使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
廃棄物処理設備	気体廃棄物処理設備（排気筒含む）	腐食（空気，Ar，N2，水，屋内） 部品の故障（寿命を含む）	165	外観点検（活性炭吸着塔、ドライヤ、フィルタ、主配管、排気筒）	●	平成19年9月 平成19年11月 平成19年12月 平成20年3月 平成20年5月 平成20年8月 平成20年8月 平成21年3月 平成21年7月	（排気筒） 支持鉄塔継手部に腐食が認められた。 （排気筒以外） 表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食等がないことを確認した。	—	排気筒に設置されている第1歩廊～第5歩廊からアクセス可能な範囲について、タッチアップ塗装を実施した。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （軽水炉での劣化事象） 腐食、磨耗、疲労割れ、異物付着、応力腐食割れ）	[排気筒] ①点検方法として、抽出された劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定を実施していることを確認した。 ②点検結果として、排気筒に設置されている第1歩廊～第5歩廊からアクセス可能な範囲について、目視点検の結果、腐食の著しい箇所の肉厚測定を実施した。しかし、アクセス不可能な箇所については、肉厚測定は行われておらず、減肉状況が把握できていない為、最大減肉量を特定できていないと評価し、点検方法は妥当ではなかったと判断した。 このため、追加点検として、筒身内外面の外観点検(必要に応じ肉厚測定を含む）及び支持鉄塔継手部の外観点検(肉厚測定、補修含む）を実施した。なお、筒身及び支持鉄塔のアンカーボルトについても目視調査を実施した。 筒身外面調査の結果、減肉が確認された箇所は11箇所あるが、測定箇所の最大減肉量は0.3mm～1.2mmの範囲であり、全て排気筒新設工事記録(設計及び解析に関する基本方針）の中で見込まれた腐食代(2mm)の範囲内であることを確認した。 なお、排気筒の点検頻度は1回／3年であったが今後、腐食の進行状況の把握及び新たな発錆箇所の早期発見のため外観点検頻度を1回／年とする。 [廃ガス圧縮機、再生ガスブロワ] ①点検方法として抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合については対応処置により適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果として、異常は認められず、性能・機能確認により機器は性能・機能を満足していることを確認した。 上記①②③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 　なお、本点検は、以下の周期で実施しており今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから同様の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・廃ガス圧縮機は、分解点検は2年周期（運転時間の目安 約8500時間）、外観点検は1年周期。 ・再生ガスブロワは、分解点検は5年周期、外観点検は1年周期。 [容器類（廃ガスサージタンク、サージタンクドレンポット、ドレンポット、廃ガス貯槽、空気貯槽、ミストセパレータ、再生ガスミストセパレータ）、冷却器類（受入ガス冷却器、廃ガス圧縮機第1～3段冷却器、再生ガス冷却器、活性炭吸着塔前置冷却器）、活性炭吸着塔、廃ガス圧縮機第1～3段ドレンポット、再生ガス加熱器、ドライヤ、再生ガスドライヤ、廃ガスプレフィルタ、ダストフィルタ、廃ガスポストフィルタ、主配管] ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定、簡易点検（内部洗浄、内面観察）、開放点検、性能・機能確認（漏えい確認）が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合については対応処置により適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①②③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、以下の周期で実施しており今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから同様の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・開放点検は、廃ガス圧縮機第3段冷却器は5年周期、その他の容器・冷却器類は10年周期。 ・簡易点検は、廃ガス圧縮機第3段ドレンポットは2年周期、廃ガス圧縮機第1～2段ドレンポットは6年周期。再生ガス加熱器は1年周期。 ・外観点検は全て1年周期。 ・廃ガス圧縮機第1～3段ドレンポット簡易点検のドレンポット内の洗浄作業について、点検結果を踏まえ、洗浄方式をよりテフロン摩耗粉を除去効果の高い化学（薬品）洗浄に変更して対応する。周期（2年周期）はそのままとする。 ・再生ガス加熱器の簡易点検（絶縁抵抗測定）は、傾向管理のため点検周期を1年とし対応する。	追加点検として、排気筒の筒身内外面の外観点検(必要に応じ肉厚測定を含む）及び支持鉄塔継手部の外観点検(肉厚測定、補修含む）を実施し異常がないことを確認した。なお、筒身及び支持鉄塔のアンカーボルトについても目視調査を実施し異常がないことを確認した。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			166	肉厚測定、廃ガス貯槽、廃ガス圧縮機第1～3段冷却器、受入ガス・再生ガス・活性炭吸着塔前置冷却器、活性炭吸着塔、排気筒）	●	平成19年12月 平成20年8月 平成21年3月	（排気筒） 支持鉄塔継手部（排気筒第1歩廊～第5歩廊付近腐食部）の減肉に関して減肉調査を実施したところ、厚さ14～18mmのガセットプレートで最大4.0mm、平均的な減肉厚さが0.8～1.6mm、厚さ14～19mmの継手プレートで最大3.5mm、平均的な減肉厚さが0.2～2.0mm、厚さ10～14mmのスプライスプレートで最大2.2mm、平均的な減肉厚さが0.1～1.0mmであった。 （排気筒以外） 使用前検査時の板厚と比較し有意な差はないことを確認した。	使用前検査の判定基準を満足している。	（排気筒） 建設時の工作物確認申請に添付されている構造計算書に基づき減肉調査箇所の強度確認を実施し、強度が維持されていることを確認した。 （排気筒以外） なし					
			167	簡易点検（廃ガス圧縮機第1～3段ドレンポット、再生ガス加熱器）	●	平成12年3月 平成12年11月 平成13年2月 平成18年10月 平成18年12月 平成20年2月	簡易点検（内部洗浄、内面観察）を実施し、以下の不具合・劣化事象を確認した。 ①廃ガス圧縮機A/B第1～第3段ドレンポット内側にテフロン摩耗粉の付着があり、レベルスイッチが動作しない事象を確認。 ②再生ガス加熱器No.1ヒータ、No.2ヒータ共に判定基準値（10MΩ以上（DC500V））を下回っていることを確認。過去（平成13年12月）の測定値と比較しても低下しており、絶縁抵抗値が劣化傾向にあることを確認。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①ドレンポット内の磨耗粉の除去を目的として洗浄を実施し、復旧を行った。 ②真空引きと加熱による絶縁回復を目的とし、ドライヤ運転時にあわせヒータ端子箱を真空引きし、湿分除去によりヒータ絶縁抵抗を回復を試み、有意な回復効果が確認された。					
			168	分解点検（廃ガス圧縮機、再生ガスブロワ）	●	平成17年6月 平成18年5月 平成18年12月 平成20年2月	①廃ガス圧縮機Aのピストン、ピストン棒に黒色の粉が少量付着。シリンダ本体ジャケット部内部に赤錆の付着、堆積。シリンダ関係摺動部品のうち、パッキンケースのパッキンケースフランジシート面に物が当たったような凹み傷を確認。クランク部関係部品であるサクションフィルタの表面に一様なテフロン摩耗粉が付着。サクションフィルタ取付け配管の内部にも少量のテフロン摩耗粉が付着。油フィルタのエレメント内部に埃が固まったような付着物を確認。 ②廃ガス圧縮機Bのシリンダ関係部品にテフロン摩耗粉（黒色）が少量付着。 ③再生ガスブロワAのOリングの硬化。油循環装置の配管継手部より潤滑油の漏れ。 ④再生ガスブロワBの点検前のVベルト張力不足（基準値14.7 N/本、実測8.0N/本）。Oリングの硬化。オイルの変色。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①手入れ後、ピストンは浸透探傷検査（PT）、ピストン棒は磁粉探傷検査（MT）を実施し、有害な傷等なく良好な状態であることを確認。運転中に本体温度の高警報が発生したことはなく、今回程度の付着では運転に影響しないことを確認し、手入れ後、復旧。シール機能上は問題ないと判断し、復旧。サクションフィルタの洗浄及びエアーブローによる清掃及びサクションフィルタ取付け配管の清掃を実施し、復旧。埃の除去、清掃後、復旧。 ②手入れ後、ピストンは浸透探傷検査（PT）、ピストン棒は磁粉探傷検査（MT）を実施し、有害な傷等なく良好な状態であることを確認。 ③新規品に交換。漏えい部のパイプ及びパイプ継手を新規品に交換。 ④新規品に交換。					

添付－450

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
廃棄物処理設備	気体廃棄物処理設備	腐食（空気，Ar，N2，水，屋内） 絶縁低下 部品の故障（寿命を含む）	169	開放点検（廃ガスサージタンク、サージタンクドレンポット、ドレンポット、廃ガス貯槽、空気貯槽、ミストセパレータ、受入ガス冷却器、廃ガス圧縮機第1～3段冷却器、再生ガス冷却器、活性炭吸着塔前置冷却器、再生ガスミストセパレータ）	●	平成12年3月 平成12年10月 平成13年2月 平成13年5月 平成13年11月 平成15年1月 平成15年6月 平成15年10月 平成18年12月	①廃ｶﾞｽｻｰｼﾞﾀﾝｸ底部の油付着。 ②ｻｰｼﾞﾀﾝｸﾄﾞﾚﾝﾎﾟｯﾄ、ﾄﾞﾚﾝﾎﾟｯﾄA底部の水垢付着。 ③ﾄﾞﾚﾝﾎﾟｯﾄB底部に小さなｺﾞﾐ確認。ﾄﾞﾚﾝﾎﾟｯﾄB液位計の下側ﾌﾛｰﾄ底部にへこみ（30mm×15mm）。 ④廃ｶﾞｽ貯槽A内部表面に薄く錆発生。 ⑤廃ｶﾞｽ貯槽B下部側に多くの茶褐色状の錆。 ⑥受入ｶﾞｽ冷却器の冷却水側に黒いｽﾗｯｼﾞが薄く付着。伝熱管内部に全体的に錆の皮膜。 ⑦廃ｶﾞｽ圧縮機A/B第1段、第2段冷却器廃ｶﾞｽ側の胴内面、伝熱管、ﾊﾞｯﾌﾙﾌﾟﾚｰﾄに黒色の粉付着。伝熱管内面（水側）のﾍﾄﾞﾛ状の茶色い錆。 ⑧廃ｶﾞｽ圧縮機B第1、2段冷却器廃ｶﾞｽ側の冷却水側の胴板、鏡板内面にも全周にわたり錆。冷却水配管ﾌﾗﾝｼﾞ内よりﾄﾞﾚﾝされた冷却水に茶色い錆。 ⑨廃ｶﾞｽ圧縮機A/B第3段冷却器伝熱管外表面にはﾊﾞｯﾌﾙﾌﾟﾚｰﾄを含め、ほぼ全面にﾃﾌﾛﾝ摩耗粉の付着。伝熱管内面にﾍﾄﾞﾛ状に固化した冷却水（ﾌﾞﾗｲﾝ不凍液）を少量確認。 ⑩廃ｶﾞｽ圧縮機B第3段冷却器伝熱管外表面にはﾌﾗﾝｼﾞ面外周部の数箇所に発錆。 ⑪再生ｶﾞｽ冷却器ﾌﾞﾗｲﾝ冷却水側について、管側胴、鏡板、出入口配管内部が一様に黒く変色。胴板中央部の仕切り板上面（ﾌﾞﾗｲﾝ冷却水出口側）及び冷却水出口管板側の伝熱管内部に赤茶色のｽﾗｯｼﾞ堆積。全ての伝熱管内部よりﾌﾞﾗｲﾝ冷却水がﾍﾄﾞﾛ状になった固形物を確認。廃ｶﾞｽ側について、胴側鏡板底部に黒っぽい固形物を確認。胴側胴板の底面に伝熱管引き出し時についたと思われる かき傷2箇所を確認。ﾌﾞﾗｲﾝ冷却水側の出入口配管ﾌﾗﾝｼﾞに発錆が見られ、ｼｰﾄ面には腐食跡を確認。ﾌﾗﾝｼﾞﾎﾞﾙﾄの腐食が激しく腐食によりﾈｼﾞ山が欠けている箇所も確認。 ⑫活性炭吸着塔前置冷却器A胴側内面（冷却水側）の全面に錆が発生しており、冷却水出口側の底部に泥状の錆が堆積。平板内面と胴側ﾌﾗﾝｼﾞとのｼｰﾄ面境目には錆が滞留し、黒いﾍﾄﾞﾛ状になって堆積しており、伝熱管溶接部は赤茶色の錆が発生。伝熱管外表面に赤茶色の錆が全面に付着。伝熱管外表面の赤錆をｽｺｯﾁﾌﾞﾗｲﾄで除去した後に黒色に変色していることを確認。 ⑬活性炭吸着塔前置冷却器B胴側ﾌﾗﾝｼﾞより冷却水（ﾌﾞﾗｲﾝ）の漏えい痕。平板ﾌﾗﾝｼﾞ用及び配管ﾌﾗﾝｼﾞ用のｽﾀｯﾄﾞﾎﾞﾙﾄの未塗装部に発錆。胴側内面（冷却水側）の全面に錆の発生。平板内面と胴側ﾌﾗﾝｼﾞとのｼｰﾄ面境目には錆が滞留し、黒いﾍﾄﾞﾛ状になって堆積しており、伝熱管溶接部は赤茶色の錆が発生。伝熱管外表面に赤茶色の錆が全面に付着。伝熱管外表面の赤錆をｽｺｯﾁﾌﾞﾗｲﾄで除去した後に黒色に変色していることを確認。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①PT用洗浄液で拭き取り。 ②設備の健全性に影響しないと判断し、そのまま復旧。 ③掃除機によるｺﾞﾐの除去。運転状態で生じるものでなく、進展の可能性なしと判断。 ④清掃実施後、復旧。 ⑤ｽｺｯﾁﾌﾞﾗｲﾄで手入れ後、ｳｴｽにて拭き取り、復旧。 ⑥ｳｴｽにて除去。ﾌﾞﾗｼにて錆除去後、ｴｱﾌﾞﾛｰにて清掃。 ⑦⑧⑨⑩ｻﾝﾄﾞﾍﾟｰﾊﾟ、ｽｺｯﾁﾌﾞﾗｲﾄによる清掃、手入れを全ての伝熱管について実施。全ての伝熱管内面について清掃を行った後、ｴｱｰﾌﾞﾛｰを実施。 ⑪ｻﾝﾄﾞﾍﾟｰﾊﾟ、ｽｺｯﾁﾌﾞﾗｲﾄによる手入れ、清掃後、復旧。ﾌﾗﾝｼﾞﾎﾞﾙﾄは手入れを実施し、再利用した。次回点検時に交換。 ⑫可能な範囲で錆の除去。次回点検時に治具等を準備し全ての範囲で堆積物の除去を実施。平板内面について、ｽｺｯﾁﾌﾞﾗｲﾄにより錆を除去した後、伝熱管溶接部の浸透探傷検査を実施。再度ｻﾝﾄﾞﾍﾟｰﾊﾟ等により表面を手入れし、表面に異常な荒れ等がないことを確認後、伝熱管先端溶接部の浸透探傷検査を実施。 ⑬ｽﾀｯﾄﾞﾎﾞﾙﾄ、胴側内面について、可能な範囲で錆の除去。平板内面について、ｽｺｯﾁﾌﾞﾗｲﾄにより錆を除去した後、伝熱管溶接部の浸透探傷検査を実施。再度ｻﾝﾄﾞﾍﾟｰﾊﾟ等により表面を手入れし、表面に異常な荒れ等がないことを確認後、伝熱管先端溶接部の浸透探傷検査を実施。	前頁の続き	前頁の続き	前頁の続き	前頁の続き	前頁の続き
			170	性能・機能確認（排気筒を除く全設備）	●	平成19年9月 平成19年11月 平成19年12月 平成20年5月 平成20年8月 平成20年11月	廃ガス圧縮機（容量、吐出圧力）、再生ガスブロワ（容量、吐出圧力）、活性炭吸着塔（容量／ホールドアップ時間）の性能確認について、判定基準を満足することを確認した。 気体廃棄物処理系の機器、主配管について運転圧力にて漏えい確認を実施し、負圧部については運転状態における設備の作動状態（負圧の維持）に異常がないこと、異音異臭がないことを確認し、正圧部については漏えいがないことを確認した。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（32/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理設備	腐食（水，蒸気，フロン，屋内） 部品の故障（寿命を含む）	171	外観点検（全設備）	●	平成19年10月 平成19年6月 平成21年3月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。（腐食、磨耗、固着等）	[ポンプ類（原子炉補助建物廃液ドレンポンプ、メンテナンス・廃棄物処理建物廃液ドレンポンプ、廃液ドレンポンプ、廃液供給ポンプ、凝縮液移送ポンプ、廃液処理水移送ポンプ、洗濯廃液ドレンポンプ、洗濯廃液供給ポンプ、洗濯廃液処理水移送ポンプ、洗濯廃液ろ過器）] ①点検方法は、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合については、対応処置により適切な適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、以下の点検周期で実施しており今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから以下の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・外観点検は全て1年周期 ・分解点検は以下の点検周期とする。 原子炉補助建物廃液ドレンポンプ：5年周期 メンテナンス・廃棄物処理建物ドレンポンプ：8年周期 廃液ドレンポンプ：8年周期 廃液供給ポンプ：4年周期 凝縮液移送ポンプ：6年周期 廃液処理水移送ポンプ：6年周期 洗濯廃液ドレンポンプ：8年周期 洗濯廃液供給ポンプ：4年周期 洗濯廃液処理水移送ポンプ：6年周期 洗濯廃液ろ過器：5年周期	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	最小板厚を下回る減肉が発見された液廃系炭素鋼配管は交換した。水平展開として液体廃棄物処理系洗濯廃液処理系統の配管をステンレス鋼配管に順次更新した。（平成21年7月完了）
			172	肉厚測定（設備及び建物ドレン処理系統、洗濯廃液処理系統主配管）	●	平成19年3月	液廃系炭素鋼配管に最小板厚を下回る減肉。	—	耐食性の高いステンレス鋼配管に更新。					
			173	分解点検（原子炉補助建物廃液ドレンポンプ、廃液ドレンポンプ、メンテナンス・廃棄物処理建物廃液ドレンポンプ、洗濯廃液ドレンポンプ、廃液供給ポンプ、凝縮液移送ポンプ、洗濯廃液処理水移送ポンプ、洗濯廃液ろ過器）	●	平成14年6月 平成15年7月 平成16年6月 平成16年12月 平成17年12月 平成18年4月 平成18年9月 平成19年7月 平成19年8月 平成19年11月 平成20年4月 平成21年7月	①原子炉補助建物廃液ドレンポンプA,B、メンテナンス・廃棄物処理建物廃液ドレンポンプA,Bのパッキンボックス、サクションパイプフランジ部、ベルマウスサクション取付部に軽微な腐食。シャフトのグランドパッキン部に磨耗跡。 ②廃液ドレンポンプA,B、廃液供給ポンプA,C、洗濯廃液処理水ポンプA、B洗濯廃液ドレンポンプA,B、洗濯廃液供給ポンプA、Bのメカニカルシール固定環、回転環両方に線状磨耗。 ③廃液処理水ポンプA,Bのインペラーウェアリングに線状磨耗。 ④洗濯廃液ろ過器A、BのVリングリップ部に磨耗。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①フランジ面の手入れを行い、シール剤を塗布後、復旧。シャフト寸法が許容値内であることを確認し、復旧。 ②各部品の手入れを行い、メカニカルシールの新品交換後、復旧。 ③手入れ後復旧。 ④Vリング、メディアを新品交換。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（33/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理設備	腐食（水，蒸気，フロン，屋内） 部品の故障（寿命を含む）	174 開放点検（原子炉補助建物ドレンサンプタンク、メンテナンス・廃棄物処理建物ドレンサンプタンク、廃液受入タンク、凝縮液タンク、廃液モニタタンク、洗濯廃液ドレンサンプタンク、洗濯廃液受入タンク、洗濯廃液モニタタンク、洗濯廃液バグフィルタンク、脱気器、脱塩塔、洗濯廃液蒸発濃縮器、廃液加熱器、廃液凝縮器、復水分配器）		●	平成11年2月 平成11年5月 平成12年3月 平成13年10月 平成13年12月 平成15年2月 平成15年7月 平成15年11月 平成16年6月 平成16年7月 平成16年8月 平成16年12月 平成17年10月 平成17年11月 平成18年4月 平成19年3月 平成19年6月 平成19年7月 平成19年8月 平成20年4月 平成20年5月 平成21年3月	①原子炉補助建物ドレンサンプタンク、メンテナンス・廃棄物処理建物ドレンサンプタンクの内面にスラッジ付着。 ②廃液ドレンサンプタンク、廃液受入タンクA～C、廃液モニタタンクA、B、洗濯廃液ドレンサンプタンク、洗濯廃液受入タンクA、B、洗濯廃液モニタタンク底面にスラッジ付着。マンホール及び換気口フランジ面に深さ0.1～0.3mm程度の腐食。 ③凝縮液タンク底面のほぼ全面にスラッジ付着。 ④⑤廃液蒸発濃縮器A/B内部にスラッジ等の付着とシーブトレイシールリングのギャップに歪。シーブトレイ固定用のサラバネの割れ（45枚中A：9枚、B：19枚）。 ⑥廃液加熱器A上部管板より上方に位置する胴板及び上部鏡板内部には、一様に薄く青緑色の付着物、上部管板上面、フランジシート面の隙間及び蒸気出口ノズル底側にはこげ茶色の汚泥が堆積、下部鏡板及び伝熱管内部には赤茶色の汚泥が全周に付着。上記の汚泥の下に青緑色の付着物。伝熱管の渦流探傷試験により、105本中1本の外面に打傷信号確認。 ⑦廃液加熱器B上部管板より上方に位置する胴板及び上部鏡板内部には、一様に薄く汚れ、上部管板上面、フランジシート面の隙間及び蒸気出口ノズル底側にはこげ茶色の汚泥が堆積、下部鏡板及び伝熱管内部には赤茶色の汚泥が全周に付着。上記の汚泥の下に青緑色の付着物を確認。伝熱管の渦流探傷試験により105本中1本にMITI501号の人工欠陥振幅（垂直成分）以上の信号確認。 ⑧廃液凝縮器A、B伝熱管表面に錆付着。 ⑨復水分配器A、B停止角度のズレ	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①スラッジの除去及び清掃。 ②スラッジの除去及びタンク内面清掃後、復旧。フランジ面の手入れを行い、シール剤を塗布後、復旧。 ③スラッジの除去及び清掃。 ④⑤内部清掃、ギャップ調整とサラバネ全数の交換（材質変更（ﾏﾙﾃﾝｻｲﾄ系ｽﾃﾝﾚｽ→ｵｰｽﾃﾅｲﾄ系ｽﾃﾝﾚｽ））を行い復旧。 ⑥付着物の除去。伝熱管1本の打傷信号は製作時の工場検査時に確認されており、製作時の管外面からの当て傷である可能性が高く、傷の大きさに進展はないことから現状問題となる信号ではないと判断する（打傷信号は擬似信号として欠陥信号としての評価を実施しない） ⑦付着物の除去。評価の結果、傷ではなく材質不均一に起因する擬似信号と推定された。伝熱管1本の擬似信号は製作時の工場検査時に確認されている。基準周波数で信号が検出されないこと等から傷信号ではないものと評価されている。 ⑧手入れ。 ⑨作動角度を正常な位置に調整。	前頁の続き	[容器、配管類（原子炉補助建物ドレンサンプタンク、メンテナンス・廃棄物処理建物ドレンサンプタンク、廃液ドレンサンプタンク、廃液タンク、廃液受入タンク、凝縮液タンク、廃液モニタタンク、廃液蒸発濃縮器、廃液加熱器、廃液凝縮器、復水分配器、脱気器、脱塩塔、廃液設備及び建物ドレン処理系統主配管、洗濯廃液ドレンサンプタンク、洗濯廃液受入タンク、洗濯廃液モニタタンク、洗濯廃液バグフィルタンク、洗濯設備溶剤蒸留器、洗濯設備主配管）] ①点検方法は、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、開放点検、肉厚測定、性能・機能確認（漏えい確認）、伝熱管があるものについては開放点検及び渦流探傷試験が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合については、対応処置により適切な処置がなされていることを確認した。なお、最小板厚を下回る減肉が発見された液廃系炭素配管は交換した。水平展開として液体廃棄物処理系洗濯廃液処理系統の配管をステンレス鋼配管に順次更新している。 ③点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、以下の点検周期で実施しており今回の点検においても、機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから以下の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・外観点検は全て1年周期（廃液設備及び建物ドレン処理系統主配管、洗濯設備主配管を含む） ・開放点検は以下の点検周期とする。 原子炉補助建物ドレンサンプタンク：5年周期 メンテナンス・廃棄物処理建物ドレンサンプタンク：5年周期 廃液ドレンサンプタンク：5年周期 廃液タンク：10年周期 廃液受入タンク：5年周期 凝縮液タンク：10年周期 廃液モニタタンク：10年周期 廃液蒸発濃縮器：5年周期 廃液加熱器：5年周期 廃液凝縮器：10年周期 復水分配器：5年周期 脱気器：10年周期 脱塩塔：10年周期 洗濯廃液ドレンサンプタンク：5年周期 洗濯廃液受入タンク：5年周期 洗濯廃液モニタタンク：10年周期 洗濯廃液バグフィルタンク：5年周期 洗濯設備溶剤蒸留器：10年周期	前頁の続き	前頁の続き	前頁の続き
			175 性能・機能確認（全設備）		●	平成19年6月 平成20年3月 平成21年3月	液体廃棄物処理系ポンプについて定格性能を確認し、異常がないことを確認した。また、液体廃棄物処理系の機器、主配管について運転圧力にて漏えい確認を実施し、異常がないことを確認した。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
廃棄物処理設備	固体廃棄物処理設備	腐食（水，蒸気，屋内） 部品の故障（寿命を含む）	176 外観点検		●								
			177 分解点検		●								
			178 開放点検		△								
			179 性能・機能確認		△								

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（34/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目			点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
						進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
廃棄物処理設備	固体廃棄物貯蔵プール設備	部品の故障（腐食（水，屋内）、寿命を含む）	180	外観点検（固体廃棄物貯蔵プール、循環ポンプ、ろ過器、脱塩器、主配管）	●	平成20年7月	固体廃棄物貯蔵プール設備の外観状態を目視により確認し、表面に著しいかき傷、打こん、クラック、腐食等がないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。（腐食、磨耗、固着、詰まり等）	[容器類（固体廃棄物貯蔵プール、ろ過器、脱塩器）] ①点検方法として、軽水炉での不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認（漏えい確認）が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常は認められず、性能・機能を満足していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、以下の点検周期で実施しており今回の点検においても、機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから以下の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・外観点検は全て1年周期 [循環ポンプ] ①点検方法として、軽水炉での不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合については対応処置により適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果として、異常は認められず、性能・機能を満足していることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、3年周期で実施しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから今後も以下の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・外観点検は1年周期、分解点検は3年周期。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性は維持していることを確認した	
			181	分解点検（循環ポンプ）	●	平成14年6月	循環ポンプ：メカニカルシール回転環に著しい磨耗	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	メカニカルシールの新品交換後、復旧した。					
			182	性能・機能確認（固体廃棄物貯蔵プール、循環ポンプ、ろ過器、脱塩器、主配管）	●	平成20年6月	循環ポンプの運転確認（容量、揚程）を実施し、定格値を満足することを確認した。 また、固体廃棄物貯蔵プール設備の機器、主配管について運転圧力にて漏えい確認を実施し、異常がないことを確認した。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
放射線管理設備	放射線管理用計測装置　屋内管理用設備	部品の故障（寿命を含む）	183	外観・据付点検	●	平成19年12月～平成20年3月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。（腐食、絶縁低下、磨耗等）	プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備 ①点検方法として劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、以下を含め異常は認められず、性能・機能を満足していることを確認した。 ・本検出器は機能上絶縁抵抗測定が実施できないため、過去の測定結果と比較し精度劣化等を把握し、線源校正にて機能についても確認している。 ・サンプリングポンプは振動値測定、速度調査（流速）を実施し、異常のないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、これまでプロセスモニタは1回/3年、エリアモニタは1回/年にて実施してきたが、機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発見されていない。このため、今後もこの周期にて点検を実施する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性は維持していることを確認した	
			184	性能・機能確認	●	平成19年12月～平成20年3月	サンプリングラック内ポンプの振動値測定、速度調査を実施し、異常のないことを確認した。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					
	放射線管理用計測装置　屋外管理用設備	部品の故障（寿命を含む）	185	外観・据付点検	●	平成19年11～12月 平成20年2月	排水モニタ、排気筒モニタ及びモニタリングポストに、著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。 また、配置、据付状態が適正であり、かつ、他の機器との干渉及び異常な変形は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 モニタリングポストは、落雷による電源の異常から、欠測が生じる可能性があった。また、排水モニタは、海生生物の付着により欠測が生じる不具合が生じた。 【対応処置】 モニタリングポストは、平成9年度に、全局舎の電源に無停電電源装置及び保安器を設置した。また、排水モニタは、平成10年度に1系統を2系統化すると共に、ストレーナ及び殺菌装置を設置した。	プロセスモニタリング設備、固定モニタリング設備 ①点検方法として、劣化事象を捉える外観・据付点検及び性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、以下の通り異常がないことを確認した。 ・排水モニタ、排気筒モニタの性能確認においては、シンチレータを検出器とするモニタは、標準線源の強さから求めた検出効率が、判定基準（基準検出効率±0.04Nデカード以内）を満足していること、電離箱を検出器とするモニタは、標準線源による電流値が判定基準（基準電流値±0.04Nデカード以内）を満足していることを確認した。 ・モニタリングポストの性能確認においては、バックグランドを測定した後、検出器に対して大地と垂直に1.5m、1m、0.5mの各位置に標準線源を置き照射した時、指示計及び記録計の読みからバックグランドを差し引いた正味の線量率が、判定基準（標準線源による線量率±0.04・Nデカード以内）を満足していることを確認した。 ・機能確認においては、放射線監視盤内のテスト回路に模擬信号を入力し、「吸収線量率高」、「放射能高」又は「放射能高高」信号を発信させ、警報装置が、判定基準値以内（設定値±0.02Nデカード）で警報を発することを確認した。 上記①②により、設備の健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本設備は、これまでも1回／年周期で点検しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していない。このことから、今後も1回／年周期で点検することにより、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した	排水モニタは、平成10年度に1系統を2系統化し多重化を図った。 排水モニタ及び排気筒モニタは、平成25年度から開始する設備更新計画を予定通り実施する必要がある。 モニタリングポストは、平成22年度から開始する設備更新計画を予定通り実施する必要がある。
			186	性能・機能確認	●	平成19年11月 平成20年1～2月	排水モニタ、排気筒モニタ及びモニタリングポストの性能確認（線源校正試験）及び機能確認（警報試験）の結果は、全て判定基準を満足しており、異常は認められなかった。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（35/47）

資料6.4-2

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
原子炉格納容器	原子炉格納容器	腐食（屋内） 部品の故障（寿命を含む）	187	肉厚測定（格納容器本体）	●	平成20年2月	使用前検査当時と比較して、有意な減肉は認められなかった。 測定箇所：格納容器本体胴部 測定値：39.1～39.5mm 判定基準（使用前検査）：34.2～40.8mm	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①平成5年12月に常用エアロック：ハンドル操作の急閉による閉止不良が発見された。 ②平成6年8月に常用エアロック：ベアリング焼付けが発見された。 ③非常用エアロック： 平成14年12月に外側扉用伝動軸固定六角穴付き止めねじの緩み。 ④常用エアロック： 平成15年1月に駆動部内のストッパーピン（過剰な動きを防止するためのもの）の破損による駆動ギアのずれ。 ⑤常用エアロック： 平成20年5月にハンドルと開度表示器を繋いでいる可抗軸（ハンドルの回転に合せて、開度表示器を動作させる軸）のハンドル側固定ネジの緩み。 【対応処置】 ①平成5年12月に胴側ラッチと扉側ラッチが噛み合う様、連結棒を調整した。 ②平成6年9月に焼付けしたベアリングを新品と交換。また、ギアボックスにグリスを塗布を実施した。 ③平成14年12月伝動軸をもとの位置に戻し、伝動軸固定六角穴付き止めねじ締付けを実施した。 ④平成15年7月にストッパーピン及びガスケット等の消耗品類を交換した。 ⑤平成20年5月ハンドル位置と開度表示が合うように調整し可抗軸固定ネジの締付けを実施した。 【軽水炉での劣化事象】 腐食、消耗品の劣化	Ⅰ格納容器本体 ①点検方法として、軽水炉を含め抽出された不具合劣化事象である腐食を捉える外観点検、肉厚測定、性能・機能確認（格納容器全体漏えい率検査）が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常のないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、今後の点検周期について、外観点検、性能・機能確認である格納容器全体漏えい率検査はJEAC4203に基づく周期にて定期的（1回/定期検査）に実施していく。 Ⅱ機器搬入口 ①点検方法として、軽水炉での不具合劣化事象である腐食、消耗品の劣化を捉える外観点検、簡易点検（ガスケット交換）、性能・機能確認（局部漏えい率検査（B種試験））が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常のないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまでプラント状態に合わせて点検しており、ガスケット交換は前回から11年、性能・機能確認である局部漏えい率検査（B種試験）は前回から6年経過している。今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから、ガスケット交換は1回/5年、性能・機能確認である局部漏えい率検査（B種試験）は閉止の都度実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。 Ⅲエアロック ①点検方法として、軽水炉を含め抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、簡易点検（ガスケット取替）、性能・機能確認（メカニカルインターロック確認、局部漏えい率検査（B種試験））が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常のないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまでプラント状態に合わせて点検しており、ガスケット交換は前回から11年、性能・機能確認である局部漏えい率検査（B種試験）は前回から5年経過している。今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから、ガスケット交換は1回/5年、性能・機能確認であるメカニカルインターロック確認は保安規定に基づき1回/年、局部漏えい率検査（B種試験）は運転再開以降、JEAC4203に基づき1回/0.5年にて試験することにより設備の健全性は維持できると評価する。 Ⅳ貫通部スリーブ ①点検方法として、軽水炉の不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認（局部漏えい率検査（B種試験））が行われていることを確認した。 なお、腐食の要因である結露が発生する貫通部スリーブは1箇所であるが、当初、保温施工状態で外観点検を実施しており、劣化事象を捉える点検ではなかった。このため、追加点検として、結露が発生する1箇所の外観点検を実施したことを確認した。 ②点検結果として、異常のないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、今後の点検周期について、本機器は据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認した。機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、性能・機能確認である局部漏えい率検査（B種試験）は1回/3定検にて実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検として、結露が発生する貫通部スリーブの外観点検を実施し、異常がないことを確認した。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			188	簡易点検（機器搬入口、エアロック）	●	平成20年3月 平成20年6月	簡易点検としてシール部のガスケット交換を実施した。エアロックは平成20年3月、機器搬入口は平成20年6月にガスケットの交換を実施した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			189	性能・機能確認（格納容器本体、機器搬入口、エアロック、貫通部スリーブ）	●	平成18年10月 平成19年1月 平成19年5～7月 平成19年10月 平成19年12月 平成20年3月 平成20年6月 平成20年7月 平成21年12月	格納容器本体　漏えい率検査 測定値：0.01%day 判定基準（使用前検査）：0.7%day エアロック、機器搬入口、貫通部スリーブの局部漏えい率試験（B種試験）、格納容器全体漏えい率検査を実施し、異常のないことを確認した。 また、エアロックについてはメカニカルインターロック確認を実施し、エアロック外扉、内扉が同時に開状態にならないことを確認した。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了，△:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
原子炉格納容器	原子炉格納容器附属設備	腐食（屋内） 部品の故障（寿命を含む）	190	外観点検（配管貫通部、電線貫通部、バキューム ブレーカ、アニュラスシール）	●	平成19年1月 平成19年11～12月 平成20年3月 平成20年5月 平成20年7～8月 平成21年2～3月	空調用冷媒設備配管及び機器冷却系配管の一部に軽微な腐食が確認された。	配管に腐食は確認されたが、使用前検査の判定基準を満足している。	腐食が認められた配管貫通部については補修塗装を実施した。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （腐食、磨耗、消耗品の劣化）	Ⅰ配管貫通部 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定が行われていることを確認した。 なお、腐食の要因である結露が発生する配管貫通部は12箇所であるが、当初、外観点検はそのうち3箇所、肉厚測定は外観点検を実施した3箇所のうち1箇所のみの実施で、12箇所全ての劣化事象を捉える点検ではなかった。このため、追加点検として、12箇所全ての外観点検、肉厚測定を実施したことを確認した。 ②追加点検の外観点検において腐食による減肉を確認したが、肉厚測定により使用前検査の判定基準を満足していることを確認した。 また、性能・機能確認として局部漏えい率試験（C種試験）が実施され、バウンダリ機能の確認が行われていることを確認した。 ③点検結果として、異常のないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認した。今回、腐食による配管貫通部の減肉が認められたことから、外観点検を1回/年の周期にて実施する。しかし、機能・性能に対して影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、性能・機能確認である局部漏えい率検査（C種試験）は1回/3定検にて実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。 Ⅱ電線貫通部 ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認（局部漏えい率試験（B種試験））が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常のないことを確認している。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認した。機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、外観点検は1回/年、性能・機能確認である局部漏えい率検査（B種試験）は1回/3定検にて実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。 Ⅲバキュームブレーカ ①点検方法として、軽水炉の不具合・劣化事象捉える外観点検、分解点検、性能・機能確認（局部漏えい率試験（C種試験）、作動試験）が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常のないことを確認した。 外観点検及び肉厚測定において、点検対象が十分でなかったが、追加点検を実施し、異常がないことを確認したことから、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで不定期に点検しており、前回点検から11年経過している。今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、外観点検は1回/年、分解点検及び性能・機能確認である局部漏えい率検査（C種試験）は1回/3定検、作動試験は保安規定に基づき、1回/年にて実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。 Ⅳアニュラスシール ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常のないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、外観点検は1回/5定検にて実施することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検として、配管貫通部、バキュームブレーカの外観点検、肉厚測定を実施し、異常がないことを確認した。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性は維持していることを確認した。	
			191	肉厚測定（配管貫通部）	●	平成20年5月 平成21年2月	結露が発生する配管貫通部について、発錆、腐食が認められたが使用前検査判定基準内であり、有意な減肉は認められなかった。 空調用冷媒設備配管貫通部 配管口径：10B 測定値：8.79～9.94mm 判定基準（使用前検査）：8.3～10.4mm 配管口径：8B 測定値：7.39～8.71mm 判定基準（使用前検査）：7.2～9.2mm 配管口径：6B 測定値：6.90～7.31mm 判定基準（使用前検査）：6.3～7.9mm 機器冷却系配管貫通部 配管口径：3B 測定値：5.27～5.88mm 判定基準（使用前検査）：4.9～6.1mm	配管に腐食は確認されたが、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			192	分解点検（バキューム ブレーカ）	●	平成20年2～3月	バキュームブレーカは分解点検によるガスケット等の交換、部品点検を実施し、異常は認められななかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			193	性能・機能確認（配管貫通部、電線貫通部、バキューム ブレーカ）	●	平成18年10月 平成19年1～2月 平成19年5～7月 平成19年11～12月 平成20年2月	配管貫通部は局部漏えい率試験（C種試験）、電線貫通部は局部漏えい率試験（B種試験）を実施し、異常のないことを確認した。 また、バキュームブレーカは正常に作動すること、局部漏えい率試験（C種試験）を実施し、使用前検査の判定基準を満足しており、異常は認められなかった。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
原子炉格納容器	原子炉建物	腐食（屋外，N2）	194	外観点検（ライナ、原子炉建物）	●	平成18年8月 平成20年8月 （原子炉建物） 平成19年2月,11月,12月、平成20年5月 （ライナ）	①原子炉建物のR-110室壁面にひび割れが見られた。 ②著しい劣化（腐食、傷、打こん、変形等）は認められなかった。	使用前検査の判定基準を満足している。	①鉄筋腐食などの構造クラックではなく経年的な乾燥収縮によるものであり、構造強度に影響するものではない。今後も定期的に点検を実施する。 ②なし	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。（腐食、変形、打こん等）	〔原子炉建物〕 ①点検方法として、「(財)日本建築防災協会特殊建築物等定期調査業務基準」に準拠した外観点検、コンクリート耐久性モニタリング試験による性能・機能確認が行われコンクリートの劣化事象を捉える点検が実施されていることを確認した。 原子炉建物（基盤）については、建物が竣工している現時点では、竣工前と同じ使用前検査項目を行う事は出来ない。岩盤等の経年劣化の要因は風化によるものであるが、地中に位置するため日光や風雨にさらされる事がなく、経年劣化などの問題はないと評価している。 ②点検結果として、コンクリートの強度について経年劣化は認められなかった。また、R-110室壁面に見られたひび割れは鉄筋腐食などの構造クラックではないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、原子炉建物については、これまで定期的に点検（外観点検1/3年、コンクリート耐久性モニタリング試験1/5年）を実施しており、構造強度に影響を及ぼす有意な不具合は発生していない。今後も同様の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 〔ライナ〕 ①点検方法として、抽出された劣化事象*1を捉える外観点検が行われていることを確認した。 *1：当該ライナ設置エリアは、運転中は窒素雰囲気であり、劣化環境にあるとは考えにくいが、当該エリア内の機器点検を行う際には、空気置換後立ち入ることから、環境の影響による劣化（腐食）、機械的劣化（打こん、傷、変形）を考慮した。 ②点検結果として、著しい劣化はなく健全性が維持されていることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本ライナは据付後約17年で、今回初めて外観点検を行ったが、著しい劣化は確認されなかったことから、今後も同様の状態が維持される当該ライナについては劣化の可能性はほとんどないと考えられる。 今後は、5年毎に外観点検を行うことから、ライナの健全性は維持できると評価する。 次回点検は平成23年度に外観点検を計画していることを確認した。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性は維持していることを確認した。	
			195	性能・機能確認（原子炉建物）	●	平成20年8月	コンクリート耐久性モニタリング試験調査を実施し、コンクリートの強度について経年劣化は認められない為、健全性は維持されている。	所定の耐久性が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（38/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
ディーゼル発電設備等	ディーゼル発電機	部品の故障（寿命を含む）	196	外観点検（内燃機関、空気だめ、空気だめ安全弁）	●	平成15年8月 平成18年2～7月 平成19年10～11月 平成17年5～7月 平成20年1～3月 平成20年12月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	他プラント（泊発電所1号機）での不具合事象についての水平展開 ①H19年9月に発生した調速機の異物（シールテープ）混入対策として、H19年度点検要領書に対策としてシールテープの代わりに液状シール材を用いることを追加記載した。 ディーゼル発電機における不具合・劣化は軽水炉において十分に把握されている。 （軽水炉での劣化事象） 【機械品】 腐食、磨耗、疲労割れ、異物付着（カーボン堆積）、変形 【電気品】 腐食、絶縁低下、磨耗、固着、導通不良 【抽出事象】 ①（平成17年技術資料）志賀2号機で発見されたRCIC電動弁電磁接触器の不具合を踏まえ、D/G等で使用している同型電磁接触器の点検提案。 ②保護継電器室ファンコイルユニットベアリングの経年劣化 【対策】 ①不具合のあった同型電磁接触器の点検を実施し、異常のないことを確認した。 ②電動機分解点検清掃。負荷及び反負荷側のベアリング取替え。	Ⅰ．内燃機関、空気だめ及び安全弁、ディーゼル発電機 ①点検方法は、抽出された過去の不具合・劣化事象を捉える、外観点検、肉厚測定、本格点検、分解点検、解放点検が行なわれていることを確認した。 ②点検中に発見された不具合として、空気だめの内面に塗装の剥離が見られたが、錆はなく、剥離部は補修塗装を実施することにより、適切な処置が行なわれていることを確認した。 ③点検結果については、 ・外観点検にて、異常のないことを確認した。 ・分解点検にて、摺動部の摩耗、発錆、傷等の異常がないこと及び消耗品の交換を実施したことを確認した。 ・性能・機能確認にて、使用前検査判定基準時間（10秒以内）以内に電圧が確立すること、試運転時にメーカーの判定基準内で運転されていることを確認した。 ・安全弁は工場にて分解点検を行い、寸法測定、非破壊試験（PT）により摩耗、クラックの有無を確認した。 ・ディーゼル発電機は、軸受点検、回転子引抜点検、内部点検、絶縁抵抗測定、絶縁診断及び試運転を実施しており性能・機能に影響を及ぼす不具合はなかったことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、全設備については1年毎の外観点検、ディーゼル機関について1年毎の分解点検、調速機、過給機は5～8年毎の分解点検周期で点検しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、今後も、全設備については1年毎の外観点検、ディーゼル機関については1年毎の分解点検、調速機、過給機は6年毎の分解点検をすることにより設備の健全性は維持できると評価する。 空気だめは1年毎の開放点検、外観点検、安全弁は3年毎の分解点検周期で点検しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、今後も、同様の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性は維持していることを確認した	
			197	肉厚測定（空気だめ）	●	平成18年5～7月 平成19年11月 平成20年1～2月	空気だめの代表部位の肉厚測定の結果、有意な減肉は認められず、使用前検査の判定基準(19.65mm以上)を満足していることを確認している。 ・使用前検査時測定値；22.3～22.5mm ・今回測定値；22.1～22.2mm	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。						
			198	本格点検（発電機）	●	平成14年4～5月 平成18年6～7月 平成19年10～11月	本格点検として、ディーゼル発電機本体について、外観点検、軸受点検、回転子引抜点検、内部点検、絶縁抵抗測定、絶縁診断及び試運転を実施し、点検中に確認された軽微な不具合は以下のとおりである。 ①スペースヒータの絶縁抵抗値の低下（測定値/判定基準：2MΩ/1MΩ以上） ②軸受温度スイッチ端子カバーの軽微な腐食 ③ディーゼル発電機A号機において固定子ヨロイドカバーのパッキンの劣化 ④ディーゼル発電機A号機において軸受内シルバー塗料の剥れ ⑤ディーゼル発電機A号機において、磨耗によるリーマボルトのはめあい部に緩み	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①今後点検時に絶縁抵抗測定を実施し、全号機において継続的に傾向監視していく。（H20.12.26及びH21.2.27測定を行いいずれも100MΩ以上を確認した。） ②端子カバーのみの軽微な腐食であり、機能上の問題は見られなかった。しかし、次回の軸受及び軸受廻り点検時に交換を計画している。（全号機において至近に実施した点検結果において機能上異常はない。） ③本格点検時に取替えを計画する。 ④次回簡易点検時塗装を実施する。 ⑤次回本格点検時にリーマボルトの取替えを計画する。					
			199	分解点検（内燃機関・空気だめ安全弁）	●	平成15年5～10月 平成18年2～7月 平成19年10～11月 平成17年5～7月 平成20年1～3月	各機器の点検を行い、各部品の摺動部の摩耗、発錆、傷、打こん、腐食、変形等異常がないこと及び消耗品の交換を実施し問題ないことを確認し異常は認められなかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。						
			200	開放点検（空気だめ）	●	平成18年5～7月 平成19年11月 平成20年1～3月	①A系の内面の天井部（気泡状の塗装剥離）・下部側面部（小粒状の塗装剥離）に塗装の剥離が多数見られた。 ②C系は若干の塗装の剥離があった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①、②の塗装剥離部に錆は認められずケレン・補修塗装を実施した。					
			201	性能・機能確認（内燃機関、空気だめ、空気だめ安全弁）	●	平成15年5～10月 平成17年5～7月 平成18年5～7月 平成19年10～11月 平成20年1～6月	ディーゼル機関等の性能・機能について著しい劣化は認められなかった。	使用前検査の判定基準を満足している。	なし。						

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（39/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
ディーゼル発電設備等	蓄電池及びインバータ	部品の故障（寿命を含む）	202	外観点検（全設備）	●	平成18年9月 平成18年6月 ～平成19年3月 平成19年11月 ～平成20年6月 平成19年6月～12月 平成19年10月 ～平成20年2月 平成19年11月 ～平成20年1月	外観点検（目視、触手）により、著しい腐食、過熱、変形、変色、緩み等に異常のないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （腐食、変形、変色、緩み、絶縁低下等）	蓄電池、インバータ ①点検方法は、劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中の不具合として、以下のものがあったが、これらの不具合は健全性の維持に影響を及ぼすものではないことから、対応処置計画に問題ないことを確認した。 ・直流回路電圧計の取替えを次回点検時（H23年度）に実施する。 ・H22年度にA1出力側メータ回路の端子台の取替えを実施する。 ③点検結果として、良好であった。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当性であると評価する。 なお、これまで下記の周期で点検を実施してきたが、性能・機能に影響を及ぼす不具合が発生していないことから従来周期通り点検することにより、健全性を維持できると評価する。 ・蓄電池及びインバータ性能・機能確認 （安全系：毎年、一般系：1回／4年） ・蓄電池及びインバータ外観点検 （安全系：毎年、一般系：1回／4年）	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	H11、12に蓄電池を交換した。 H16、18に充電器盤及びインバータ盤内主要部品を交換した。
			203	性能・機能確認（全設備）	●	平成19年10月 ～平成20年2月 平成19年11月 ～平成20年1月 平成18年9月	蓄電池について、性能・機能確認（電池比重調整、電圧測定、絶縁抵抗測定、計器校正等）を行い、前回実施結果と比較した結果、著しい変動はなく異常のないことを確認した。 インバータについて、性能・機能確認（特性試験、動作確認、試充電（運転確認））を行い、前回の点検結果と比較した結果、著しい変動はなく異常のないことを確認した。 点検にて確認された事象は以下のとおりである。 ①D系直流回路電圧の判定基準が下限値（107.7V）に対して実測値が(107.9V)であり、下限値の近傍を指示している。 ②A1出力側メータ回路の端子台バリア部にて一部破損している部分がある。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	①直流回路電圧計の取替えを次回点検時（H23年度）に実施する。 ②H22年度にA1出力側メータ回路の端子台の取替えを実施する。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（40/47）

資料6.4-2

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
ディーゼル発電設備等	換気空調設備	部品の故障（寿命を含む）	204	外観点検（送風機・フィルタユニット）	●	平成18年2月～平成20年11月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、不具合・劣化事象はなかった。	ファン類、フィルタユニット ①点検方法は、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中の不具合として以下の事象を確認したが、適切に処置されていることを確認した。 1）ケーシング等の発錆の確認：20台 2）ファンとダクト間のフレキシブル継手部表面の軽微な割れの確認：11台 3）分解点検後の試運転時における、軸受け部からの異音の確認：1台 ③点検結果について ・フィルタユニットについては、異常がないことを確認した。 ・性能・機能確認にて、各ファンについて使用前判定基準定格風量以上であることを試運転時に確認している。また、中央制御室浄化ファン、燃料取扱設備室浄化ファンについては、インターロック試験において所定の性能（作動時間、連動性）を満足していることを使用前判定基準に基づき確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、これまで本設備は重要度に応じて4年もしくは6年周期で点検を実施し、性能・機能に影響を及ぼす有意な不具合は生じていないことから今後も同様の周期で点検を実施していくことにより、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			205	分解点検（送風機）	●	平成13年2月～平成20年9月	分解点検及び非破壊検査（PT）にて、以下の不具合を確認した。 ①ケーシング等の発錆の確認 ・燃料取扱設備室窒素雰囲気循環ファンA/B号機 ・燃料取扱設備室給気ファンⅠ、ⅡA/B号機 ・放射線管理室空調ファンA号機 ・原子炉補助建物一般給気ファンⅠA、ⅡB号機 ・蒸気発生器室（C）給気ファンA/B号機 ・メンテナンス冷却系室給気ファンA/B号機、排気ファンA/B号機 ・炉外燃料貯蔵冷却室（A、C）給気ファンA/B号機 ・メンテナンス・廃棄物処理建物給気ファンA号機 ②フレキシブル継手部表面の割れを確認 ・格納容器給気ファンA号機 ・燃料取扱設備室給気ファンⅡA/B号機 ・燃料取扱設備室排気ファンA/B号機 ・メンテナンス冷却系室給気ファンA/B号機 ・バッテリー室排気ファンⅠA/B号機・ⅡA/B号機 ③分解点検後の試運転時における軸受け部からの異音の確認 ・燃料取扱設備室浄化ファンB号機	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	①ケーシング等の発錆は、軽微である事から手入れ、補修塗装を実施した。 ②割れが確認されたフレキシブル継手のうち燃料取扱設備室給気ファンⅡA/B号機と、燃料取扱設備室排気ファンA/B号機のフレキシブル継手については交換を実施した。 その他のフレキシブル継手部表面のひび割れは、軽微であることからコーキングにて補修を実施した。 ③ファン軸受部を分解し、連結部を確認した結果、軸受箱が逆（ファン側とモータ側が逆）に取付けられていたことが原因と判明した。そのため、正常な状態に、軸受箱を入替えて組立てを実施。 なお対策として、要領書に軸受箱組込み時に刻印の確認を実施する項目を追加した。				
			206	開放点検（フィルタユニット）	●	平成20年1月 平成21年6月	開放点検（内部の清掃、フィルタの交換）により、フイルタの装着状態及び内部の著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。				
			207	性能・機能確認（全設備）	●	平成18年2月～平成21年6月	換気空調設備の性能・機能について著しい劣化は認められなかった。	使用前検査の判定基準（風量・捕集効率）を満足している。	なし。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（41/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
ディーゼル発電設備等	アニュラス循環排気装置	部品の故障（寿命を含む）	208	外観点検（主配管・主要弁・アニュラス循環排気ファン・アニュラス循環排気フィルタユニット）	●	平成19年7月 ～平成20年3月	①屋外主配管に腐食孔及び錆たれ部が確認された。 ②屋外主配管に複数の外面腐食を確認した。	腐食等により、使用前検査の判定基準を満足していなかったが、当て板すみ肉溶接補修で使用前検査の判定基準を満足した。	①屋外主配管内面から既設部材と同材料の当て板ですみ肉溶接補修を実施し、使用前検査を受検。合格。 ②腐食部の肉厚測定を実施し、厚さが4mm未満の範囲について、ダクト内面から当て板すみ肉溶接補修を実施し、使用前検査を受検。合格。	【抽出事項】 平成10年に屋外主配管に外面腐食が確認されたことから、平成11年に補修塗装を実施。 （軽水炉での劣化事象） 【配管】 腐食	アニュラス循環排気ファン、排気装置フィルタユニット ①点検方法は、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を捉える外観点検、、分解点検、開放点検が行なわれていることを確認した。 ②点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、アニュラス循環排気ファンはこれまで4年周期で点検しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。今後も4年周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 排気装置フィルタユニットは、据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認した。機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していない。このことから、よう素除去フィルタユニットについては、1回／年の頻度で点検を実施することにより、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			209	肉厚測定（主配管）	●	平成19年12月 ～平成20年9月	屋外主配管について、上面の雨水が溜まり易い箇所、並びに補強材及び支持架構の取付け部とその直近に使用前検査の判定基準を満足しない箇所が確認された。	使用前検査の判定基準を満足していない	屋外主配管で、肉厚測定の結果、厚さが4mm未満の範囲に当て板ですみ肉溶接補修を実施し、使用前検査を受検。合格。		主要弁 ①点検方法は、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検、性能・機能確認が行なわれていることを確認した。 ②点検結果について ・外観点検、分解点検にて、異常がないことを確認した。 ・性能・機能確認にて、所定の性能（作動時間、連動性）が使用前検査の判定基準を満足していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認した。機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから主要弁については1回／5年毎の分解点検を実施するとしており、設備の健全性は維持できると評価する。			
			210	分解点検（アニュラス循環排気ファン・主要弁）	●	平成18年9月 ～平成19年3月 平成20年2月	分解点検及び非破壊検査（PT）にて、アニュラス循環排気ファン及び主要弁の分解点検において、性能・機能に影響を及ぼす有害な傷、劣化等のないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。		主配管 ①点検方法は、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定、性能・機能確認が行われていることを確認した。 平成19年12月に実施した点検では、劣化事象を的確に捉える点検方法になっていなかったが、腐食孔が確認された後は、屋外主配管に対し全てを外観点検、肉厚測定するようになっていることを確認した。 ②点検結果について ・平成19年に実施した外観点検・肉厚測定は、劣化事象を的確に捉えていなかったが、平成20年9月に腐食孔が発生したことを受け、屋外ダクト全体の腐食状況を確認するため、外観点検を実施した結果、錆たれ部及び腐食箇所を確認した。また、肉厚測定の結果、上面の雨水が溜まり易い箇所、並びに補強材及び支持架構の取り付け部とその直近において使用前判定基準を満足しない箇所を多く確認している。 ・性能・機能確認にて、アニュラス部を所定の負圧状態に維持することを使用前判定基準に基づき確認した（平成21年10月）。 ・点検で確認された不具合・劣化事象について。 腐食孔部及び錆たれ部については、ダクト内面から当て板をすみ肉溶接で取り付けた。また、腐食が確認された箇所のうち、厚さが4mm未満の範囲については、腐食孔部と同様にダクト内面から当て板をすみ肉溶接で取り付けた。さらに雨水の浸入防止を図るため、補強材及び支持架構のすき間には、FRPコーキング材で塞ぐ処置を行った。本対応処置については、許認可を得て、使用前検査を受検し、合格を得ていることから妥当と判断する。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器は据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認したものであるが、今回の点検結果を踏まえ、今後の点検周期を以下のとおりとして、劣化状況を把握するとしていることで設備の健全性は維持できると評価する。 ・主配管（屋外）については、腐食孔発生の状況を考慮し、1回／月の頻度で外観点検を実施する。			
			211	開放点検（アニュラス循環排気装置排気フィルタユニット）	●	平成20年2～3月	開放点検（内部の清掃、フィルタの交換）により、フイルタの装着状態及び内部の著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			212	性能・機能確認（全設備）	●	平成19年1～3月 平成19年12月 平成20年2月 平成20年8月 平成21年10月	換気空調設備の性能・機能について著しい劣化は認められなかった。	使用前検査の判定基準（風量・捕集効率、インターロック）を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（42/47）

資料6.4-2

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了，△:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
ディーゼル発電設備等	制御用圧縮空気設備	磨耗（摺動磨耗など）、部品の故障（寿命を含む）	213	外観点検（全設備）	●	平成20年1月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	（軽水炉での劣化事象） 【静的機器】 腐食 【動的機器】 腐食、磨耗、疲労割れ	【動的機器】制御用空気圧縮機、制御用空気貯槽安全弁 ①点検方法は、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検、及び性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中の不具合として、アンローダバネの折損を確認した。なお、摺動部の摩耗等があるもの及びアンローダバネについては部品を交換していること及び消耗品の交換を実施し、適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果については、異常がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで2年周期で点検しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、今後も、2年毎に点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 【静的機器】制御用空気アフタークーラ、制御用空気ドレンセパレータ、制御用空気貯槽、制御用空気除湿装置（除湿塔、再生空気加熱器、再生空気冷却器、ドレンセパレータ）、制御用空気ろ過器、主配管 ①点検方法は、軽水炉及び過去の不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定、開放点検、分解点検が行われていることを確認した。 ②点検中の不具合として、空気貯槽の内面に塗装の剥離が見られたため、補修塗装を実施し、適切な処置が行われていることを確認した。 ③点検結果については、外観点検、開放点検、分解点検にて、性能・機能に影響を及ぼす不具合は認められなかったことを確認した。また、肉厚測定の結果、有意な減肉はなく、使用前検査の判定基準を満足していることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、制御用空気（アフタークーラ、ドレンセパレータ、空気ろ過器）、制御用空気除湿装置（再生空気冷却器、ドレンセパレータ）の４年毎の開放点検、2年毎の外観点検及び制御用空気貯槽、制御用空気除湿装置除湿塔の2年毎の開放点検、2年毎の外観点検、制御用空気除湿装置再生空気加熱器の8年毎の開放点検、2年毎の外観点検、主配管の1年毎の外観点検で点検しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。 このことから、今後も、同様な周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			214	肉厚測定（制御用空気圧縮機、制御用空気貯槽安全弁を除く全設備）	●	平成19年11月	使用前検査当時と比較して、有意な減肉は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			215	分解点検（制御用空気圧縮機、制御用空気貯槽安全弁）	●	平成19年11月 ～ 平成20年1月	四国電力伊方発電所のアンローダバネの折損を踏まえ分解点検を実施したところ、伊方と同様にアンローダバネの折損が確認された（A号機：4本中3本、B号機：4本中1本）。その他については、性能・機能に影響を及ぼす有害な傷、劣化等のないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	折損原因は、伊方と同様、バネ製作段階に発生させた擦り傷が起点となり疲労破壊したものであったことから、アンローダバネをショットピーニングしたものに全て取り替えるとともに新品の検査（目視、非破壊試験）を実施することを点検要領書に反映した。					
			216	開放点検（制御用空気アフタークーラ・ドレンセパレータ、制御用空気貯槽、制御用空気除湿装置（除湿塔、ドレンセパレータ））	●	平成19年11月 ～ 平成20年1月	空気貯槽（A，B）内面に塗装の剥離を確認した。その他の静的機器類については有害な傷、割れ等の異常がないことを確認した。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	剥離が認められた箇所については補修塗装を実施した。					
			217	性能・機能確認（全設備）	●	平成19年11月 ～ 平成20年1月	制御用空気圧縮機等の性能・機能について著しい劣化は認められなかった。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					
	漏えい検出装置及び警報装置	部品の故障（寿命を含む）	218	外観点検（堰その他の設備）	●	平成18年8月 平成19年6月 平成19年10月	堰の塗装表面のクラック、剥がれを確認した。	使用前検査の判定基準を満足している。	堰の塗装表面のクラックについてはﾊﾟﾃにて補修、剥がれについては不良箇所を剥がし、補修塗装を実施した。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （塗装のはがれ、クラック等）	堰その他設備、漏えい検出装置及び警報装置 ①点検方法として、堰その他設備では、「(財)日本建築防災協会特殊建築物等定期調査業務基準」に準拠した外観点検が行われコンクリートの劣化事象を捉える点検が実施されていることを確認した。 漏えい検出装置及び警報装置では、抽出された劣化事象を捉える外観点検、性能・機能確認が実施されていることを確認した。 ②点検中に堰その他設備の塗装表面のクラック、剥がれが確認されたが、塗装補修を実施し、適切に処置されていることを確認した。 ③点検結果として、その他の不具合は確認されておらず、健全性が維持されていることを確認した。 漏えい検出装置及び警報装置は、外観に異常がなく、正常に動作することを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、堰については、これまで1回/3年の点検周期で点検しており、今回の点検においても構造に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。今後も同様の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 漏えい検出装置及び警報装置は、これまで1回/年の外観点検を実施しており、今回の点検においても性能・機能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していない。 今後も1回/年の外観点検及び1回/10年の機能・性能確認を実施する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			219	性能・機能確認	●	平成19年6月	放射性廃棄物の廃棄施設漏えい検出装置及び警報装置について、漏えい検出装置廻りに実液を張り、漏えい検出装置を作動させ、個別警報及び一括警報が発報することを確認した。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（43/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
ディーゼル発電設備等	アルゴンガス供給系設備	腐食（屋外，屋内，Ａｒ）	220	外観点検（全設備）	●	平成20年11月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①平成14年度の点検においてタンク類の塗装の劣化が確認された。 【対応処置】 ①毎回点検時に補修塗装を実施。平成20年度点検にて、タンク類の全面塗装を実施した。	液体アルゴン貯蔵タンク、アルゴンガス供給タンク、液体アルゴンバッファタンク、アルゴンガスサージタンク、液体窒素減圧タンク、液体アルゴン冷却器、窒素ガス加熱器、活性炭フィルタ、主配管 ①点検方法は、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、点検周期については、点検結果から性能・機能に影響を及ぼすような不具合事象は起きておらず、劣化状況を把握できる方法であることから、今後も以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・液体アルゴン冷却器以外の機器及び主配管について1回/月の巡視点検、1回/年の外観点検を実施し、そのうち主配管以外の機器について1回/年の性能・機能確認を実施する。 ・液体アルゴン冷却器は、1回/10年の外観点検、窒素ガス加熱器は、1回/10年の開放点検を実施する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			221	肉厚測定（液体アルゴン貯蔵タンク・アルゴンガス供給タンク・液体アルゴンバッファタンク・アルゴンガスサージタンク・液体窒素減圧タンク・活性炭フィルタ・主配管）	●	平成19年11月	据付時と比較して、有意な減肉は認められなかった。 代表例は以下の通り。 ・液体アルゴン貯蔵タンク（判定基準：11.1mm以上） 今回データ：11.9～12.2mm（12.0～12.3mm） ・アルゴンガス供給タンク（判定基準：21.8mm以上） 今回データ：23.6～23.8mm（23.6～23.8mm） ・液体アルゴンバッファタンク（判定基準：5.2mm以上） 今回データ：6.1mm（6.1～6.2mm） ・液体窒素減圧タンク（判定基準：5.2mm以上） 今回データ：6.1～6.2mm（6.1～6.2mm） ・主配管 （配管№462-13（タンクノズル部））（判定基準：2.9mm以上） 今回データ：3.4mm（3.5mm） データの（）内は据付時測定値。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			222	性能・機能確認（全設備）	●	平成19年11月 平成20年12月	①運転状態にて、機器表面からの漏えいがないことを確認した。 ②2重タンクについてはパーライト充填部の真空度を確認するとともに所定の圧力まで真空排気作業を実施し、性能・機能を維持していること確認した。	所定の機能・性能が確保されている。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（44/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」								確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
ディーゼル発電設備等	窒素ガス供給系設備	腐食（屋外，N2）	223	外観点検（液体窒素貯蔵タンク、窒素ガス供給タンク、主配管）	●	平成20年11月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	【抽出事項】 ①平成14年度の点検においてタンク類の塗装の劣化が確認された。 【対応処置】 ①毎回点検時に補修塗装を実施。平成20年度点検にて、タンク類の全面塗装を実施した。	液体窒素貯蔵タンク、窒素ガス供給タンク、主配管 ①点検方法は、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、肉厚測定、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常がないことを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、点検周期については、点検結果から性能・機能に影響を及ぼすような不具合事象は起きておらず、劣化状況を把握できる方法であることから、今後も以下の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・液体窒素貯蔵タンクA・Bは、1回/月の巡視点検、1回/年の外観点検、性能・機能確認を実施する。 ・窒素ガス供給タンクは、1回/月の巡視点検、1回/年の性能・機能確認を実施する。 ・主配管は、1回/月の巡視点検、1回/年の外観点検を実施する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			224	肉厚測定（液体窒素貯蔵タンク、窒素ガス供給タンク、主配管）	●	平成19年11月	・肉厚測定にて、各機器の使用前検査の判定基準を十分に満たしていることを確認している。()内は　据付時測定値。 ・液体窒素貯蔵タンク(A,B)（判定基準：A:13.0mm以上、B:11.1mm以上） A:13.9～14.1mm、B:11.9～12.3mm（ A:14.1～14.2mm、B:12.1～12.4mm） ・窒素ガス供給タンク（判定基準： 21.8mm以上） 23.8～24.2mm（ 24.0～24.2mm） 主配管（窒素ガス供給タンクノズル部）（判定基準：3.4mm以上） 3.8～3.9mm（3.8～3.9mm）	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			225	性能・機能確認（液体窒素貯蔵タンク、窒素ガス供給タンク、主配管）	●	平成20年12月	①運転状態にて、機器表面からの漏えいがないことを確認した。 ②2重タンク（内・外槽）についてはパーライト充填部の真空度を確認するとともに所定の圧力まで真空排気作業を実施し、性能・機能を維持していること確認した。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●：完了，△：一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置					
ディーゼル発電設備等	共通保修設備	腐食（水，N2，蒸気，屋内） 部品の故障（絶縁低下，寿命を含む）	226 外観点検（燃料取扱機器洗浄槽、ポンプ洗浄槽、温水加熱器を除く全設備）		●	平成20年1月 平成20年7月 平成20年10月	著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （腐食、変形、絶縁低下、動作不良等）	〔メンテナンスクレーン〕 ①点検方法として、クレーン等安全規則及び天井クレーン定期自主検査指針に基づいた外観点検、性能試験が行われていることを確認した。 ②点検結果として、補巻電動機の絶縁抵抗値は、判定値0.5MΩに対して5.0MΩであり判定値を満たしており、健全性が維持されていることを確認した。 上記①②により設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、補巻電動機の絶縁抵抗値は主巻電動機等の絶縁抵抗値に比べ低い傾向にあるが、当面使用クレーンの性能上は問題ないことから状態を監視し平成21年度にて点検・補修を実施することとしており妥当であると評価した。 また、メンテナンスクレーンについては、これまでクレーン等安全規則第34条に基づく1回/年の法定点検、第35条に基づく1回/月の法定点検を実施しており、今後も同様の周期で点検することにより設備の健全性は維持されると評価する。 [ポンプ類（燃料取扱機器洗浄槽循環ポンプ、真空ポンプ、浄化ファンA／B、ポンプ洗浄槽循環ポンプ、2次系洗浄水循環ポンプ）] ①点検方法として不具合・劣化事象を捉える外観点検、分解点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、異常は認められなく、性能・機能を満足していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、以下の点検周期で実施しており今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから以下の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・外観点検は全て1年周期 ・分解点検は全て5～8年周期 [タンク類（燃料取扱機器洗浄槽、ポンプ洗浄槽、廃水タンク、温水加熱器、復水器、廃水冷却器、燃料取扱機器洗浄槽出口フィルタ、ポンプ洗浄槽出口フィルタ、スクラバ、気水分離器、前段フィルタ、後段フィルタ、ドレンセパレータ、2次系機器洗浄槽、2次系温水加熱器、2次系小型機器洗浄槽）]、[主記管] ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、開放点検、肉厚測定、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合については対応処置により適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果として、異常は認められなく、性能・機能を満足していることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、以下の点検周期で実施しており今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから以下の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・外観点検は全て1年周期 ・開放点検は5～8年周期 [メンテナンス台車] ①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観点検、消耗品・油脂交換、電気試験、作動試験が行われていることを確認した。 ②点検中に確認された不具合については対応処置により適切な処置がなされていることを確認した。 ③点検結果として、異常は認められなく、性能・機能を満足していることを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本点検は、以下の点検周期で実施しており今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから以下の周期にて点検を行うことで健全性は維持できるものと評価する。 ・外観点検は1年周期 ・性能・機能確認は4年周期	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			227 肉厚測定		●	平成20年1月	使用前検査当時と比較して、有意な減肉は認められなかった。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					
			228 簡易点検（メンテナンス台車）		●	平成15年 9月 ～平成15年9月 平成19年12月 平成20年1月 ～平成20年7月	メンテナンス台車のホルダー作動試験の際、2箇所リミットスイッチに動作不良が確認された。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	2個のホルダ用リミットスイッチを交換。					
			229 開放点検（燃料取扱機器洗浄槽、ポンプ洗浄槽、温水加熱器）		●	平成9年11月 平成16年2月	耐食性に優れたステンレス製であるため、腐食の可能性は低いが、開放後に機器内面を目視により確認した結果、腐食等の異常はなく、良好な状態であった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	なし。					
			230 性能・機能確認		●	平成20年1月 平成20年6月 平成20年7月 平成20年10月	メンテナンスクレーンの補巻電動機の絶縁抵抗値が主巻電動機等の絶縁抵抗値に比べて低い傾向にあるが、判定値0.5MΩに対して5.0MΩであり判定値を満たしている。	所定の機能・性能が確保されている。	①補巻電動機の絶縁抵抗値が主巻電動機等の絶縁抵抗値に比べて低い傾向にあるが、判定値を満たしていること、荷重試験での性能を満足していることからクレーンの機能・性能は維持されている。					
	建物及びその附属設備	腐食（屋外，屋内）	231 外観点検		●	平成17年12月 平成18年1月 ～平成19年2月 平成19年5月 平成19年10月 平成20年7月 平成20年8月	コンクリートの床・壁にひび割れが確認された。	使用前検査の判定基準を満足している。	鉄筋腐食などの構造クラックではなく経年的な乾燥収縮により発生したものであり、構造強度に影響するものではない。今後も定期的に点検を実施する。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （腐食、コンクリート強度のひび割れ等）	〔原子炉補助建物、メンテナンス廃棄物処理建物、ディーゼル建物、固体廃棄物貯蔵庫〕、[ライナ] ①点検方法として、「(財)日本建築防災協会特殊建築物等定期調査業務基準」に準拠した外観点検、コンクリート耐久性モニタリング試験による性能・機能確認が行われコンクリートの劣化事象を捉える点検が実施されていることを確認した。 ②コンクリートの強度について経年劣化は認められなかった。また、床・壁面に見られたひび割れは鉄筋腐食などの構造クラックではないことを確認した。 上記①②により設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、各建物については、これまで定期的に点検（外観点検1/3年、コンクリート耐久性モニタリング試験1/5年）を実施しており、構造強度に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。今後も同様の周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 ・ライナについては、計画的（5年毎の外観点検）に点検を行うこと及び20数年間でも劣化が認められないことから、健全性は継続的に担保できると評価する。なお、定期的に塩分濃度測定を実施し、管理基準を下回っていることを確認している。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
			232 性能・機能確認		●	平成19年11月 平成20年2月 平成20年8月	原子炉補助建物のコンクリート耐久性モニタリング試験調査を実施し、コンクリートの強度について経年劣化は認められなかった。	コンクリート強度に劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。					

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）		点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置	
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
ディーゼル発電設備等	支持構造物	（環境条件は種々） 腐食	233	外観点検（1次・2次主冷却系設備、原子炉格納容器及びその付属設備、非常用電源設備、換気空調設備）	●	（原子炉補機冷却水設備（原子炉補機冷却海水系主配管支持構造物）） 平成15年9～10月 平成16年6～8月 平成18年1～3月 平成18年11月～平成19年2月 平成19年10月～平成20年3月 平成20年6月～平成21年10月 （アニュラス循環排気装置のうち、屋外設置機器） 平成20年10月 平成21年1～7月 （制御用圧縮空気設備、原子炉格納容器及びその付属設備、非常用電源設備、換気空調設備、原子炉補機冷却水設備のうち、原子炉補機冷却水系、アニュラス循環排気装置のうち、屋内設置機器） 平成19年11月～平成20年11月	【2次主冷却系設備】 ①2次系油圧防振器について、外観目視点検を実施し、判定基準である著しい腐食、変形、打こん等がなく、有意な劣化は認められなかった。油圧防振器については導油管から油漏れが発見された。 【原子炉補機冷却水設備（原子炉補機冷却海水系主配管支持構造物）】 ②平成20年度に送水管路内及び屋外に設置されているA・B・C系レストレイント全数について、外観状況を確認した結果、一部に著しい腐食が確認された。 ③オイルスナッバとオイルリザーバを接続する油導管に油にじみが見られた。 ④オイルリザーバに外表面塗装の剥離が見られた。また、内部においても腐食兆候が確認された。 【アニュラス循環排気装置（屋外設置分）】 ⑤屋外に設置されている支持架構の部材のうち、接合部が全周溶接できない為、内部に水が入り、腐食が発生していることが懸念された。	腐食等の劣化はなく、使用前検査基準を満足している。	①油圧防振器の油漏れ部位であった導油管継手の交換を実施。 ②平成20年度に「原子炉補機冷却海水系設備健全性作業　実施計画書」を定め、それに基づき取替・補修作業計画を策定した。現在A・B系のレストレイントについて補修を要すると判断されたものについて、全て取替・補修を完了した。 ③当該油導管の交換 ④問題ない程度のものであるとのメーカー判断により、手入れ後再使用。 ⑤支持架構全数について、肉厚測定を実施した結果、最大減肉は1.8mm（公称肉厚12.0mm→測定結果10.2mm）であった。耐震強度評価を行い、問題ないことを確認した。	【抽出事項】 ＜2次主冷却系設備＞ ①ブーツの破損 ②オイルポット蓋等の発錆 ③オイル漏れ ＜原子炉補機冷却水設備（原子炉補機冷却海水系主配管支持構造物）＞ ④平成15年度～平成19年度において、同様に送水管路内及び屋外に設置されているレストレイント脚部の一部について、著しい腐食が確認されている。 ⑤同様にオイルリザーバからリザーバタンク本体に接続する導管継ぎ手に油にじみが確認されている。 【対応処置】 ＜2次主冷却系設備＞ ①分解点検、交換を実施。 ②補修を実施。 ③油漏れ部位の補修を実施。 ＜原子炉補機冷却水設備（原子炉補機冷却海水系主配管支持構造物）＞ ④送水管路内及び屋外に設置されているレストレイントのうち、一部の脚部に著しい腐食が見られた部位の取替え及び補修を実施した。 ⑤油漏れ箇所においては、増し締めにより補修を実施。 （軽水炉での劣化事象） 腐食、磨耗	・支持構造物 ①点検方法は、過去の不具合・劣化事象※を捉える外観点検が行なわれていることを確認した。 ※当該エリアは空調管理及び窒素雰囲気であり、空気雰囲気のエリアについては塩分濃度が基準値を遥かに下回っている環境下にあるが、環境の影響を伴う劣化（腐食）、機械的劣化（打こん、変形）を考慮した。 ②点検中の不具合として以下を確認した。 【原子炉補機冷却水設備（原子炉補機冷却海水系主配管支持構造物）】 1）送水管路内及び屋外に設置されているA・B・C系レストレイント全数について、外観状況を確認した結果、一部に著しい腐食が確認された。 2）外観点検にてオイルスナッバとオイルリザーバを接続する導油管に油にじみが見られた。 3）オイルリザーバに外表面塗装の剥離が見られ、内部においても腐食兆候が確認された。 【アニュラス循環排気装置（屋外設置分）】 4）屋外に設置されている支持架構の部材のうち、接合部が全周溶接されていない箇所から内部に水が入り、腐食が発生していることが懸念された。 対応処置として、 1）平成20年度にA・B系のレストレイントについて補修を要すると判断されたものについて、全て取替・補修（腐食対策含む）を完了した。C系については平成21年度7月に取替・補修した。 2）当該導油管を取替えた。 3）現状問題ない程度のものであり、手入れ後復旧した。 4）屋外に設置されている支持架構の部材のうち、接合部が全周溶接されていない箇所から内部に水が入り可能性があるもの全数について、肉厚測定を実施した結果、最大減肉量は1.8mm（支持架構厚さ公称12 mmが10.2mmまで減少）が確認されたが、解析による耐震強度評価上は、支持架構厚9.5 mm（積雪を考慮）までは、強度上問題ないことが確認されており、それを満足していることを確認した。当該架構についてダクトとの狭隘部についてコーキング・FRP施工を実施した為、現状より減肉することはなく、支持架構内面からの腐食劣化要因はない状況にある。 ③点検結果は上記②の補修が完了したものを含め、外観目視点検による著しい腐食、変形、打こん等がないことを確認した。 上記①～③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、2次系はこれまでの点検として2年周期で外観点検を行っており、発見された不具合は都度適切に処理されている。その他については機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していないが、今後は、より早期に不具合を発見し適切に処置を行うため1年周期にて外観点検、（油圧防振器は約10年周期で分解点検）を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。 1次系、機器冷却系は、据付後約17年で、今回が初めての点検であったが、異常は認められなかった。メンテナンス冷却系は、一部メカニカルスナバの分解点検を実施して異常がないことを確認している。これらのことから、5年周期にて外観点検（メカニカルスナバは約10年周期で作動確認）を行うことにより設備の健全性は維持できると評価する。 原子炉補機冷却海水系設備は、設置環境が厳しいことから、1回/月の頻度で巡視点検及び1回/年の頻度で外観点検を実施し劣化傾向を把握すると共に、1回/5年の頻度で全面補修作業を実施し、劣化傾向を確実に捉えられることとしている。なお、本機器はこれまで1年周期で外観点検をしており、都度補修をしている実績があることから、1回/月の頻度で巡視点検をすることとし、劣化傾向を確実に捉えることとした。今後、上記周期で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。オイルスナッバは前回平成8・9年度に分解点検を実施してから、約10年後の平成18・19年度（直近）分解点検の結果、機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していないことから、今後も1回／10年の頻度で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 アニュラス循環排気装置　屋外主配管支持架構について腐食劣化要因はない環境であること、それ以外の支持構造物は屋内環境にあり、腐食劣化要因は極めて小さいことから、1回/年の頻度で外観点検を実施し、劣化傾向を把握していく。なお、本機器は据付時点からの状態変化を今回の点検にて確認しているが、機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していない。このことから今後1回／年の頻度で点検することにより劣化傾向を確実に捉えていくことで、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	【アニュラス循環排気装置（屋外設置分）】 ・屋外に設置されている支持架構の部材のうち、接合部が全周溶接できないため内部に水が入る可能性があるもの全数に、雨水による腐食抑制対策として、ダクトとの狭隘部についてコーキング・FRP施工を実施した。

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

「もんじゅ」設備の点検（使用前検査対象設備）の実施状況まとめ表（47/47）

設備区分		「長期停止プラントの設備健全性確認計画書」							確認結果の妥当性評価			設備健全性確認結果	備考（設備更新があった場合にも記載）
		主たる経年劣化事象	健全性確認項目		点検の進捗（●:完了, △:一部未実施）	点検結果			過去に確認された不具合・劣化事象	設備健全性確認結果の妥当性	対応処置		
					進捗	点検実施月	健全性確認における点検にて確認された不具合・劣化事象	判断基準	対応処置				
ディーゼル発電設備等	補助ボイラ	腐食（環境条件は種々）	234 本格点検（A，B補助ボイラ）		●	平成19年8月～平成21年10月 平成20年11月～平成21年1月	ボイラ本体である火炉、蒸気ドラム、水ドラムについて、外観点検、PT検査、肉厚測定を実施した結果、性能・機能に影響を与える異常は確認されなかった。 火炉管の代表部位の肉厚測定の結果、有意な減肉は認められず判定基準を満足していることを確認している。 火炉管判定基準値（必要厚さ2.7mm）に対して A補助ボイラ前回測定値（H18年） 4.0mm、今回測定値 4.0mm） B補助ボイラ前回測定値（H17年） 4.1mm、今回測定値 4.1mm） 点検中に確認された軽微な不具合は以下のとおりである。 ・B補助ボイラ火炉の耐火レンガの一部に割れが見られた。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	B補助ボイラの火炉の割れが見られる耐火レンガ（6枚）については、交換を実施した。	【抽出事項】 ①H17年8月に水面計のシート面にピッチングによる微少漏えいが確認された。 【対応措置】 ①シート面の手入れ及び増し締めを実施し復旧し、その後、H18年度の点検で水面計を交換した。 （軽水炉での劣化事象） 【給水ポンプ、通風機、主要弁】 腐食、摩耗、疲労割れ 【水・蒸気ドラム、火炉、バーナ、配管】 腐食、疲労割れ	補助ボイラ ①点検方法は、軽水炉の不具合・劣化事象を捉える本格点検を行なっていることを確認した。 ・【外面・内面腐食】については、外観点検にて、腐食等の劣化の有無を確認している。また、火炉管について肉厚測定を実施し、減肉の有無を確認している。 ・【機械的劣化】については、開放点検（火炉、水・蒸気ドラム）にて、著しい腐食、傷、変形、打こん、クラック等の有無を確認している。また、水・蒸気ドラムのピッチングの進展状況を継続し確認している。 分解点検（安全弁、蒸気・給水主要弁、バーナ）にて、著しい腐食、傷、変形、打こん等の有無を確認している。また、安全弁の作動確認を実施し、異常の有無を確認している。 ②点検中に以下の不具合を確認し、適切に処置が行われていることを確認した。 開放点検（火炉、水・蒸気ドラム）、分解点検（安全弁、蒸気・給水主要弁、バーナ）にて、B補助ボイラの火炉の耐火レンガの一部に割れが確認されたが割れが見られる耐火レンガ（6枚）については交換を実施している。その他は著しい腐食、傷、変形、打こん、クラック等の異常のないこと及び水・蒸気ドラムのピッチングの進展がないことを確認している。また、安全弁、蒸気・給水主要弁については、弁座・弁体部について摺り合わせを実施している。 H17年度に水面計のシート面にピッチングによる微少漏えいが確認された水面計本体（2個）を交換している。 ③点検結果として、試運転時の性能・機能確認にて、判定基準内で運転されていることを確認している。 以上①②③により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、本機器はこれまで2年周期で点検しており、今回の点検においても機能・性能に影響を及ぼす有意な不具合が発生していない。このことから、今後も、電気事業法施行規則に基づき、A補助ボイラーについては2年毎で点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。 また、B補助ボイラーについては累積運転時間が10万時間を超えることから余寿命評価を行う予定であり、その結果が出るまでは1年毎に点検することにより設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
	発電機	絶縁低下	235 本格点検		△								
			236 機能・性能確認		△								
	電気設備	絶縁低下 腐食	237 本格点検（高圧開閉所設備、2.75kV特設備）所内電源		●	平成14年3月～平成20年3月	メタクラしゃ断器 しゃ断器のリンク機構にグリスの固着があった。	点検手入れ及び部品交換等を行い復旧している。	旧グリスの清掃後に新グリスを注油した。	軽水炉において十分に把握されている不具合・劣化事象である。 （絶縁低下、固着、動作不良等）	①点検方法として抽出された劣化・不具合事象を捉える本格点検が行われていることを確認した。 ②点検中に確認されたグリスの固着は、清掃・注油され適切に処理されていることを確認した。 ③点検結果としては、試充電（試運転）を実施し、異音・異臭のないこと及び各測定値に異常がないことを確認した。 上記の①②③により設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、今回の点検においても性能・機能に影響を及ぼす有意な不具合は発生していないことから今後も所内電源設備（M/C）は4年ごとの本格点検を実施することにより、設備の健全性は維持できると評価する。。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	
	放射線管理設備	部品の故障（寿命を含む）	238 外観・据付点検		●	平成19年12月	移動式モニタリング設備の外観据付状態を目視により確認し、外観に有害な欠陥がないことを確認した。	腐食等の劣化はなく、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。	過去の不具合・劣化事象を調査した結果、不具合・劣化事象はなかった。	①点検方法として、抽出された不具合・劣化事象を捉える外観・据付点検、性能・機能確認が行われていることを確認した。 ②点検結果として、移動式モニタリング設備について、電源電圧点検、指示精度確認、バックグランド確認等を実施して性能が判定基準を満足していることを確認した。 上記①②により、設備健全性確認結果は妥当であると評価した。 なお、保安規定及びこれまでの保守経験に基づき定めた、1回／週の巡視点検及び1回／年の点検（機能・性能試験）を実施することにより、設備の健全性は維持できると評価する。	追加点検はない。	「良」 点検結果及び妥当性評価の結果から設備の健全性を維持していることを確認した。	本設備は、老朽化したため、平成16年度に更新を実施した。
			239 性能・機能確認		●	平成19年10～12月	移動式モニタリング設備の線源照射による指示誤差又は機器効率が判定基準に適合することを確認した。	機器が正常に動作することから、使用前検査の判定基準を満足している。	なし。				

※：網掛け部は、40%出力プラント確認試験前までに実施予定（一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものを含む）のもの。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　1/14

資料6.5

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
Ⅰ　原子炉を安全・安定に制御する機能の確認					
PKS-062-1	微調整棒駆動機構作動試験	(1)　制御棒ラッチ・デラッチ試験	21	微調整棒のラッチ・デラッチ操作を行い、駆動軸着脱機能、駆動軸結合切離し機能及び駆動軸ロック機能が健全であることを確認する。	微調整棒のラッチ・デラッチ操作が正常に行えること、各リミットスイッチ、リードスイッチが正常に動作することを確認した。
		(2)　駆動軸伸び量確認試験	22	微調整棒駆動機構の駆動軸を上限から下限まで挿入後、引抜き操作を行い、微調整棒の吊り出し点を荷重により確認し、その点の駆動軸の伸び量を測定する。	駆動軸の伸び量約2㎜であることを確認した。
		(3)　制御装置制御性確認試験	23	① 速度特性試験 微調整棒制御自動モードにて、原子炉容器出口ナトリウム温度偏差模擬信号をステップ入力し、微調整棒駆動機構が所定の要求速度で駆動することを確認する。 ② 動特性試験 微調整棒制御自動モードにて、微調整棒駆動機構駆動速度295mm/min相当の原子炉容器出口ナトリウム温度偏差模擬信号をステップ入力し、モータ駆動パルスの応答性を確認する。 ③ 速度リミッタ試験 微調整棒制御自動モード、手動モードにて、300mm/min以上の駆動速度要求を模擬信号入力又は速度設定にて行い、駆動速度が300mm/minを超えないことを確認する。 ④ 脱調検出特性試験 微調整棒駆動中には一定値、停止中には2mm相当のシンクロ出力を模擬入力し、脱調検出回路が作動し、微調整棒駆動機構の駆動が阻止されることを確認する。 ⑤ 微調整棒位置自動切替確認試験 微調整棒自動モードにて、120mm/min相当の原子炉容器出口ナトリウム温度偏差模擬信号を入力し、微調整棒駆動機構の引抜、挿入動作が所定のストロークにて、順次切替わることを確認する。	各制御特性が所定の範囲内にあることを確認した。また、可変速常駆動試験にて制御棒の駆動速度及び荷重特性に異常のないことを確認した。更に、微調整棒のスクラム時間が判定基準(1.2秒以下)を満足することを確認した。
		(4)　可変速常駆動試験	24	制御棒をラッチさせた状態で、駆動速度を最小と最大に設定して制御棒を駆動させ、荷重特性及び駆動速度に異常のないことを確認する。	
		(5)　スクラム特性試験	25	各微調整棒上限位置から1体毎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程時間以内であることを確認する。	
PKS-063-1	粗調整棒駆動機構作動試験	(1)　制御棒ラッチ・デラッチ試験	26	粗調整棒駆動機構と粗調整棒とを結合した状態又は切離した状態で、粗調整棒駆動機構駆動モータにより駆動軸を既定位置まで引抜き、その時の荷重指示値及びランプ表示により、粗調整棒駆動機構と粗調整棒の結合・切離機能が正常に作動することを確認する。	粗調整棒のラッチ・デラッチ操作が正常に行えること、各リミットスイッチ、リードスイッチが正常に動作することを確認した。また、常駆動試験にて制御棒の駆動速度及び荷重特性に異常のないことを確認した。更に、粗調整棒のスクラム時間が判定基準(1.2秒以下)を満足することを確認した。
		(2)　制御棒位置検出調整試験	27	制御棒ラッチ状態にて引抜き、挿入操作を行い、各リミットスイッチ、リードスイッチの作動点をシンクロ指示値にて確認する。	
		(3)　常駆動試験	28	粗調整棒駆動機構と粗調整棒を結合した状態で、各粗調整棒駆動機構を上限～下限位置間で上下駆動させ、その時の荷重特性、駆動モータの電流等を測定して、粗調整棒駆動機構の引抜・挿入が正常に行われること及び駆動速度が規定値以内であることを確認する。	
		(4)　スクラム特性試験	29	粗調整棒駆動機構と粗調整棒を結合した状態で、各粗調整棒駆動機構(1体毎)を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程時間以内であることを確認する。	

プラント確認試験の実施内容及び実施結果 2/14

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
PKS-064-1	後備炉停止棒駆動機構作動試験	(1) 制御棒ラッチ・デラッチ試験	30	後備炉停止棒駆動機構と後備炉停止棒とを結合した状態又は切離した状態で、後備炉停止棒駆動機構駆動モータにより駆動軸を規程位置まで引抜き、その時の荷重指示値及びランプ表示により、後備炉停止棒駆動機構と後備炉停止棒の結合・切離機能が正常に作動することを確認する。	後備炉停止棒のラッチ・デラッチ操作が正常に行えること、各リミットスイッチ、リードスイッチが正常に動作することを確認した。また、常駆動試験にて制御棒の駆動速度及び荷重特性に異常のないことを確認した。更に、後備炉停止棒のスクラム時間が判定基準(1.2秒以下)を満足することを確認した。
		(2) 制御棒位置検出調整試験	31	後備炉停止棒吊り上がり点を基準(位置0mm)として、シンクロの零点調整を行う。調整後、後備炉停止棒を切離した状態で駆動機構のみで引抜・挿入操作を行い、シンクロ、リードスイッチによる上限位置、下限位置及び上限位置並びに中央制御盤の後備炉停止棒上限ランプ及び下限ランプの点灯位置を確認する。	
		(3) 常駆動試験	32	後備炉停止棒をラッチ又はデラッチした状態で各後備炉停止棒駆動機構を上限～下限位置間で常駆動させ、正常に駆動すること及び駆動速度が規定値内であることを確認する。	
		(4) スクラム特性試験	33	各後備炉停止棒(1体毎)を上限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程時間内であることを確認する。	
PKS-065-1	制御棒駆動機構関連設備制御系試験	(1) 制御棒引抜阻止動作試験	34	微調整棒駆動機構、粗調整棒駆動機構の引抜阻止インターロック要因信号を模擬入力し、微調整棒駆動機構、粗調整棒駆動機構が各状態において正常に引抜阻止されることを確認する。	各試験を実施し、表示、インターロック条件などが正常に動作することを確認した。
		(2) 制御棒位置偏差モニタ作動試験	35	制御棒の位置、中性子束、位置偏差大インターロックキー付スイッチ等の制御棒引抜・挿入に係る条件を設定し所定の駆動阻止、駆動許可がなされることを確認する。	
		(3) インターロック試験	36	微調整棒駆動機構、粗調整棒駆動機構をフルストローク駆動させた時に、位置検出リードスイッチ及びリミットスイッチ(フルストロークの10%間隔毎)の動作により、制御棒動作時間測定盤上に10%毎の制御棒駆動機構位置表示灯が、所定のタイミングで順次、点消灯することを確認する。	
		(4) 制御棒駆動機構系統運転試験	37	中央制御盤操作パネルより全制御棒駆動機構について、一連(燃料交換(制御棒ラッチデラッチ)、通常運転(常駆動)、メンテナンスモード運転(駆動部結合切離))の操作が行え、かつ状態を正常に表示することを確認する。	
PKS-711-1	核計装装置警報設定値確認試験	(1) 中性子計装確認試験	38	中性子計装(線源領域系、広域系、出力領域系)について、模擬信号の入力により警報・インターロック回路の動作を確認する。	中性子計装の警報・インターロックが正常に動作することを確認した。
PKS-712-1	原子炉計装機能確認試験	(1) 原子炉容器内液面計作動確認	39	原子炉容器ナトリウム液位を変化させ、校正用基準液面計出力を基準液位として、インターロック用液面計、安全保護系用液面計及び連続監視用液面計のスパン調整及びゼロ点調整を実施する(判定基準:基準液位との差が±3%FS以内)。 また、インターロック用液面計のナトリウム汲上げ開始/停止に関するインターロックの確認、安全保護系用液面計に関するインターロック、警報を確認する。	系統温度200℃において、各液面計のスパン及びゼロ点調整の結果は、判定基準を満足し良好であった。また、インターロック用液面計のナトリウム汲上げ開始/停止インターロック、安全保護系用液面計の警報・インターロックが正常に動作することを確認した。
		(2) 原子炉容器バケット内液位警報(インターロック)確認	40	原子炉容器バケット内液面計について、1次ナトリウムオーバフロー系OF補助ライン止め弁を操作して原子炉容器バケット内ナトリウム液位を変化させ、原子炉容器バケット内液位の警報及び表示灯が正常に動作することを確認する。	原子炉容器バケット内液位の警報及び表示灯が正常に動作することを確認した。
PKS-714-1	破損燃料検出装置改善確認試験	(1) CG法FFDと1次アルゴンガス系の組合せ運転試験	41	CG法FFDを通常の手順に従って系統構成した後、CG法圧縮機を運転し、系統内のバルブ及びCG法圧縮機バイパス弁を調整することでプレシピテータ側入口流量とγ線検出器容器入口流量の流量配分を調整する。また、CG法制御盤に表示される流量指示値にて流量配分や流量安定性及び検出器信号安定性等の確認を行う。	CG法FFDを1次アルゴンガス系を組み合わせて運転し、流量配分を調整した後に、流量及び検出器信号等が安定して運転できることを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果 3/14

資料6.5

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
		(2) FFDLとCG法FFD、1次アルゴンガス系の組合せ運転試験	42	① 半自動運転 CG法FFDと1次アルゴンガス系を運転している状態でFFDLの圧縮機を起動し、1次アルゴンガス系から1次アルゴンガスを導入してFFDLを半自動モードで運転する。そして、FFDLタグガス回収装置の回収モードにおける流量安定性をFFDL計装盤に表示される流量指示値にて確認するとともに、CG法FFDに対しても上述の(a)と同様にして流量安定性及び検出器信号安定性等の確認を行う。この運転試験では、タグガス回収装置A／Bを切替え、各6時間以上回収運転を行い、また、吸着床温度と流量安定性の確認を行う。 ② 全自動運転 半自動運転と同じ条件において、全自動運転を行う	CG法FFDと1次アルゴンガス系を組み合わせて運転している状態でFFDLの圧縮機を起動してタグガス回収装置を運転し、流量及び吸着床温度が安定して運転できることを確認した。また、FFDLを運転している状態においても、CG法FFDが安定して運転できることを確認した。
		(3) 破損燃料検出装置に係る系統機能確認試験	43	遅発中性子法及びカバーガス法破損燃料検出装置に計数率高及び計数率高高の模擬信号を入力し、警報装置が正常に警報を発することを確認する。また、遅発中性子法、カバーガス法及びタギング法破損燃料検出装置の計測範囲が所定の範囲内にあることを確認する。	遅発中性子法及びカバーガス法破損燃料検出装置の警報が正常に動作することを確認した。また、遅発中性子法、カバーガス法及びタギング法破損燃料検出装置の計測範囲が判定基準を満足することを確認した。
PKS-721-1	安全保護系機能確認試験	(1) アナログ試験	44	安全保護系に該当するアナログ計測チャンネルに実信号又は模擬信号を入力し指示計・記録計の指示値について計測範囲及び指示精度を確認する。指示計・記録計のないものについては、仮設計器にて確認する。	安全保護系に該当するアナログ計測チャンネルの計測範囲及び指示精度を正常であることを確認した。
		(2) ロジック試験	45	各系統側の安全保護系に関係するバイステーブルを模擬作動し、ロジックの組み合わせにより安全保護系インターロックが所定の動作を正常に行うことを、AとBの片トレインずつに分けて確認する。	安全保護系インターロックが所定の動作を正常に行うことを確認した。
		(3) 設定値確認試験	46	安全保護系に該当するバイステーブルに実信号又は模擬信号を入力し、バイステーブルがトリップ設定値で動作すること、及びその作動値が設定値精度範囲内であることを確認する。	安全保護系のトリップ設定値について、その作動値が設定値精度範囲内であることを確認した。
PKS-722-1	原子炉制御系機能確認試験（組合せ特性試験）	(1) 組合せ特性試験	47	1次主冷却系流量制御系、2次主冷却系流量制御系について、プラント制御設備と組み合わせた状態において、出力装置からの指令信号（上げ下げ信号）による、1次・2次主循環ポンプの制御性を確認する。また、定格出力の50%→60%及び100%→90%の流量ステップ変化を与えて、流量のオーバシュート量の確認を行う。	プラント制御設備と1次主冷却系流量制御系、2次主冷却系流量制御系をそれぞれ組み合わせた状態で、出力装置からの指令信号（上げ下げ信号）に1次・2次主循環ポンプが追従することを確認した。また、流量ステップ変化に対して、1次・2次系共にオーバシュート量はほとんどないことを確認した。
PKS-722-2	原子炉制御系機能確認試験（安定性試験）	(1) 1次・2次主冷却系流量制御系ステップ応答試験	48	プラント制御系と1次・2次主冷却系循環ポンプを組合せた状態で、プラント制御系の出力指令装置から出力指令を、定格出力の40%～100%の範囲で、±10%ステップ状に変更した時の1次主冷却系流量制御系、2次主冷却系流量制御系の追従性及び流量安定性を確認する。	ステップ応答試験、ランプ応答試験及び1次系ループ間干渉試験の何れについても、判定基準を満足し、総合機能試験時と同等の性能が維持されていることを確認した。
		(2) 1次・2次主冷却系流量制御系ランプ応答試験	49	1次主冷却系流量制御系、2次主冷却系流量制御系の制御定数をステップ応答試験で設定した制御定数に設定し、出力指令装置から出力指令を、定格出力の40%～100%の範囲で、ランプ状に変更（通常起動：0.4%/min上昇率、通常停止：2%/min降下率、セットバック：5%/min降下率）した時に、1次主冷却系流量制御系、2次主冷却系流量制御系が各々、協調した制御を行い、流量が安定することを確認する。また、1次系ループ間干渉試験として、1次系Bループに±5%ステップの外乱を与え、A、Cループを自動又は手動制御のケースでループ間の干渉の有無を確認する。	
PKS-100-3	1次主循環ポンプトリップ試験	(1) 1次主循環ポンプトリップ試験	50	1次・2次主冷却系定格運転状態から、1次主循環ポンプ3台の内1台（Aループ）を「スラスト軸受温度高」信号の模擬入力によりトリップさせる。これにより原子炉が「1次主循環ポンプ回転数低」信号によりトリップし、以降、原子炉トリップシーケンスに従い、1次系及び2次系のポニーモータ運転への移行、補助冷却設備の除熱運転開始が正常に動作することを確認する。なお、ナトリウム（冷却材）温度保持のため、補助冷却設備空気冷却器送風機、空気冷却器送風機入口ベーン、空気冷却器出入口ダンパの実作動を阻止して試験を実施する。	1次主循環ポンプAのトリップにより、原子炉トリップ信号が正常に動作し、他の1次・2次主循環ポンプのトリップ、1次・2次系ポニーモータの起動、補助冷却設備の起動など、一連の動作が正常に行われることを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　4/14

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
PKS-100-4	2次主循環ポンプトリップ試験	(1) 2次主循環ポンプトリップ試験	51	1次・2次主冷却系定格運転状態から、2次主循環ポンプB号機を単独で停止(トリップ模擬)させる。これにより原子炉が「2次主循環ポンプ回転数低」信号によりトリップし、以降、原子炉トリップシーケンスに従い、1次系及び2次系のポニーモータ運転への移行、補助冷却設備の除熱運転開始が正常に作動することを確認する。なお、ナトリウム(冷却材)温度保持のため、補助冷却設備空気冷却器送風機、空気冷却器送風機入口ベーン、空気冷却器出入口ダンパの実作動を阻止して試験を実施する。	2次主循環ポンプトリップにより、安全保護系及び関連系統が計画どおりに動作することを確認した。
PKS-100-5	ポニーモータ相互トリップ試験	(1) ポニーモータ相互トリップ試験	52	1次、2次主冷却系をポニーモータ運転状態とし、1次、2次主循環ポンプポニーモータを1台毎に模擬信号によりトリップし、1次、2次主循環ポンプ回転数の低下により「1次、2次主循環ポンプ回転数低低」信号を発信させ、この信号発信により、相対するループの1次、2次系ポニーモータが所定の時間後、トリップに至る一連の相互トリップシーケンスを確認する。	1次系→2次系ポニーモータトリップ、2次系→1次系ポニーモータトリップの何れについても、所定の時間で正常に動作することを確認した。
PKS-100-6	1次主冷却系配管破損模擬試験	(1) 1次主冷却系配管破損模擬試験	53	安全保護系より「IHXガードベッセル内ナトリウム液位高」の模擬信号を入力し、関連設備が自動作動することを確認する。また、メンテナンス冷却系を介して原子炉容器内ナトリウムをEsL+65mmまでドレンし、ドレン中は20分に1分の原子炉容器へのナトリウム断続汲上げ運転を継続すること、及び原子炉容器内ナトリウム液位がEsL+65mmにて1次ナトリウムオーバフロー系電磁ポンプによる原子炉容器へのナトリウム汲上げ運転が開始、EsL+150mmにて同運転を停止するインターロックが正常に動作することを確認する。更に、試験中、1次・2次主循環ポンプはポニーモータ運転(B、Cループ)を継続できることを確認する。	1次ナトリウムオーバフロー系の汲上げ運転が正常に動作することを確認した。また、ポニーモータによる運転が継続できることを確認した。
PKS-100-7	外部電源喪失模擬試験	(1) 外部電源喪失模擬試験	54	電源喪失事故時のプラントの安全性を確認するため、電源喪失事故時における非常用ディーゼル発電機自動起動及び自動負荷投入シーケンスを確認するとともに、安全保護系の作動により関連設備が原子炉トリップ及び補助冷却設備自動起動等の所定の動作をすることを確認する。 (a) 外部電源喪失模擬試験 40%出力相当のプラント状態を想定して、1次・2次主冷却系主循環ポンプ40%流量運転状態(1次系流量49%、2次系流量39%)にて、1A・1B起動変圧器受電用しゃ断器を同時に「開放」し、全電源喪失とする。 非常用母線低電圧により1A、1B、1Cディーゼル発電機が自動起動し、各非常用母線に接続されている所定の負荷が自動投入され、運転状態に異常のないことを確認する。更に、常用母線低電圧により原子炉が「トリップ」となり1次・2次主循環ポンプが主モータ運転からポニーモータ運転に引き継がれ、補助冷却設備が起動することを確認する。	各ディーゼル発電機が自動起動し、所定の負荷が自動投入されることを確認した。また、原子炉トリップしゃ断器が開となり、1次・2次主冷却系循環ポンプが主モータ運転からポニーモータ運転に引き継がれ、補助冷却設備が起動することを確認した。
PKS-100-2	総合インターロック試験	(1) 原子炉トリップによるタービン・発電機トリップ試験	55	原子炉トリップ要素のうち、「原子炉容器出口ナトリウム温度高」の信号を模疑入力し、所定のインターロックに基づき、原子炉トリップ、タービントリップ、発電機トリップに至る機能及び警報を確認する。	原子炉、タービン、発電機の各代表トリップ要素の模擬信号を入力することにより、プラントトリップインターロックが正常に動作すると共に、警報が発報することを確認した。
		(2) タービントリップによる原子炉・発電機トリップ試験	56	タービントリップ要素のうち、「主タービン軸受け油圧低」」の信号を模疑入力し、所定のインターロックに基づき、タービントリップ、原子炉トリップ、発電機トリップに至る機能及び警報を確認する。	
		(3) 発電機トリップによる原子炉・タービントリップ試験	57	発電機トリップ要素のうち、「発電機比率差動トリップ」の信号を模疑入力し、所定のインターロックに基づき、発電機トリップ、原子炉トリップ、タービントリップに至る機能及び警報を確認する。	
PKS-310-1	給水ポンプトリップインターロック試験	(1) 給水ポンプトリップインターロック試験	58	主タービントリップにより、主給水ポンプがトリップすることを確認する。 (a) 給水ポンプトリップインターロック試験 主タービントリップ操作スイッチにより主タービンをトリップさせ、主蒸気止め弁A・Bが閉(90%以下の開度)となり、主給水ポンプ駆動用タービンA・Bの高圧・低圧蒸気止め弁が全閉となって、主給水ポンプA・Bがトリップすることを確認する。	給水ポンプトリップに係るインターロック及び警報が正常に動作することを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　5/14

資料6.5

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
PKS-371-1	蒸気タービンインターロック試験	(1) 蒸気タービンインターロック試験	59	蒸気タービン及び付属設備について、所定の性能を有していることを確認する。 (a) 蒸気タービンインターロック試験 蒸気タービン及び付属設備（蒸気タービンに付属する給水設備及び管）について、主給水ポンプトリップ・蒸気発生器給水しゃ断等の模擬信号を発生させ、インターロックが正常に動作し、警報が発信することを確認する。	蒸気タービンに係るインターロック及び警報が正常に動作することを確認した。
も健-Ⅰ-5	中央制御室外原子炉停止盤機能確認	(1) インターロック確認	60	中央制御室外原子炉停止盤に表示される計測装置に模擬信号を入力し、各指示計の指示値が許容範囲に入っていることを確認する。また、操作スイッチの回路が正常に動作することを確認する。	中央制御室外原子炉停止盤の各指示計の指示値が許容範囲に入っていること、また、操作スイッチの回路が正常に作動することを確認した。
も健-Ⅰ-10	プロセス計装点検校正	(1) 警報確認	61	各警報要素について、タービン第1段圧力及びナトリウム漏えいの模擬信号等を入力し、許容範囲内で警報が発することを確認する。	1次冷却系、2次冷却系等のプロセス計装装置の出力値または指示値が許容範囲内に入っていることを確認した。
		(2) 計測範囲確認	62	1次冷却系、2次冷却系等のプロセス計装装置に模擬信号を入力し、各計装装置の出力値または指示値が許容範囲内に入っていることを確認する。	
も健-Ⅷ-1	水漏えい対応設備インターロック確認	(1) 警報確認	63	カバーガス圧力計或いは水漏えい検出器からの模擬信号により、水漏えい対応設備に係る警報試験を行い、警報が正常に動作することを確認する。	水漏えい対応設備に係る警報が正常に作動することを確認した。
		(1) インターロック確認	64	カバーガス圧力計或いは水漏えい検出器からの模擬信号により、水漏えい対応設備に係るインターロック試験を行い、インターロックが正常に動作することを確認する。	水漏えい対応設備に係るインターロックが正常に作動することを確認した。
も健-Ⅷ-3	主蒸気逃がし弁の警報及びインターロック確認	(1) 警報確認	65	主蒸気圧力高の模擬信号を入力し、許容範囲内で警報が発することを確認する。	主蒸気圧力高の警報が正常に動作することを確認した。
		(2) インターロック確認	66	主蒸気逃がし弁の各インターロックが正常に作動することを確認する。	主蒸気逃がし弁の各インターロックが正常に作動することを確認した。
も健-Ⅷ-10	蓄電池及びインバータ盤確認	(1) 警報確認	67	警報、が正常に動作することを確認する。	警報、インターロックが正常に動作することを確認とともに、各部の汚損、損傷、ゆるみ等の有無を目視等で確認した。また、蓄電池の電圧、液位、比重等、充電器盤等の絶縁抵抗値が所定の値以上であることを確認した。
		(2) インターロック確認	68	警報、インターロックが正常に動作することを確認する。	
		(3) 定格容量確認	69	各部の汚損、損傷、ゆるみ等の有無を目視等で確認する。蓄電池の電圧、液位、比重等を測定し、所定の値以上であること及び運転状態を確認する。また、充電器盤等の絶縁抵抗測定を実施する。	
も健-Ⅷ-11	制御用圧縮空気設備機能確認	(1) 系統運転性能確認	70	制御用空気圧縮機の容量及び吐出圧力が許容範囲内に入っていることを確認する。	制御用空気圧縮機の容量及び吐出圧力が許容範囲内に入っていることを確認した。
も健-Ⅷ-12	原子炉補機冷却水系機能確認	(2) 系統運転性能確認	71	原子炉補機冷却水ポンプ、海水ポンプ運転時の揚程を測定し、その揚程に相当する容量を工場試験時における性能曲線より求め、各ポンプの揚程及び容量が判定基準を満足していることを確認する。 模擬信号により、原子炉補機冷却水ポンプ、海水ポンプが起動することを確認する。	原子炉補機冷却水ポンプ、海水ポンプの揚程及び容量が判定基準を満足していることを確認した。また、模擬信号により、原子炉補機冷却水ポンプ、海水ポンプが起動することを確認した。
も健-Ⅷ-13	機器冷却系機能確認	(1) インターロック確認	72	インターロックが正常に作動することを確認する。	インターロックが正常に作動することを確認した。
		(2) 系統運転性能確認	73	機器冷却系を運転し、冷却ポンプ運転状態（流量、揚程）、冷却ファン運転状態（風量）を確認する。	機器冷却系を運転し、冷却ポンプ運転状態（流量、揚程）、冷却ファン運転状態（風量）を確認した。
も健-Ⅷ-14	プラント状態監視機能確認	(1) 機能確認	74	事故時監視設備の監視計器に試験装置を用いて標準値を入力し、正常に指示、記録されることを確認する。	事故時監視設備の監視計器が正常に指示、記録されることを確認した。
も健-Ⅸ-2	ナトリウム漏えい検出器動作状態確認	(1) 系統運転性能確認	75	ナトリウム漏えい検出器が正常に動作しており、ナトリウムが漏えいしていないことを確認する。	ナトリウム漏えい検出器が正常に動作しており、ナトリウムが漏えいしていないことを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　6/14

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
Ⅱ　原子炉を冷却する機能の確認					
PKS-110-1	1次主循環ポンプ主モータ機能確認試験	(1)　起動試験	76	3ループのM－Gセットを一括起動して1次主循環ポンプを主モータにて運転し、1次主冷却系定格流量の約20%～約49%の範囲においては、約5%／minの変化率で自動的に昇速していくことを確認する。	1次主冷却系循環ポンプ制御装置により、1次主冷却系流量が定格の約49%流量まで所定の昇速率で起動できることを確認した。
		(2)　静特性試験	77	M－Gセットを一括起動後、界磁しゃ断器が投入され約20%流量で静定した際、すくい管制御器を「自動」から「手動」に切替え、3ループ共に1次主冷却系流量を定格の20～100%まで10%毎に設定・変更し、各流量において判定基準を満足することを確認する。	1次主冷却系流量の各段階において、M－Gセットの静特性が判定基準を満足することを確認した。また、今回速度制御系が更新されているが、過去の総合機能試験時と同等の性能が維持されていることを確認した。
		(3)　動特性試験	78	M－Gセットを一括起動し、1次主冷却系流量が定格の50、60、70、80、90、100%流量状態において、仮設信号発生器により定格回転速度の±10%ステップ速度指令信号を入力し、主ポンプ回転速度制御系の過渡応答特性が判定基準値以内であることを確認する。	1次主冷却系流量の各段階において、回転速度制御機能のステップ応答性が判定基準を満足し、総合機能試験時と同等の性能が維持されていることを確認した。
		(4)　ポンプ、ポンプ潤滑油系及びM-Gセットのインターロック試験	79	① オイルリフタ用ポンプ予備機起動試験 3ループともポニーモータ運転状態において、運転中のオイルリフタ用ポンプを手動にて停止させ、予備機が自動起動することを、A、B、Cループそれぞれについて確認する。 ② 潤滑油循環ポンプ予備機起動試験 1次主循環ポンプによる定格流量運転状態において、潤滑油系循環ポンプを模擬信号によりトリップさせ、予備機が自動起動することを、A、B、Cループそれぞれについて確認する。 ③ 界磁しゃ断器作動試験 1次主循環ポンプによる定格流量運転状態において、M－Gセット発電機界磁遮断器CSを「テスト」位置にすることにより、バイパスしゃ断器投入、運転側しゃ断器開放を確認する。また同CSを「復帰」にすることにより、運転側しゃ断器投入、バイパスしゃ断器開放を、A、B、Cループそれぞれについて確認する。	ポンプ予備機起動試験、界磁しゃ断器作動試験の何れにおいても、インターロックが正常に作動し、1次主循環ポンプが異常なく運転継続できることを確認した。
PKS-110-2	1次主循環ポンプポニーモータ運転試験	(1)　ポニーモータ運転試験（Cループ）	80	1次主循環ポンプCポニーモータを約2時間運転し、所定のパラメータ（流量、ポンプ出口圧力、ポンプ回転数、ポニーモータ電圧／電流、ポンプオーバフロー液位、ポンプ内液位）を計測し、ポニーモータが異常なく運転できることを確認する。また、ポニーモータ停止後の逆流流量を計測し、逆止弁が正常に動作することを確認する。	1次主循環ポンプCポニーモータが異常なく安定した運転ができることを確認し、流量が判定基準（735m3/h以上）を満足することを確認した。また、ポニーモータ停止時の逆流流量について、判定基準（ポニーモータ1台運転時：18m3/h以下）を満足することを確認した。
PKS-110-3	1次系小口径配管振動状態確認試験	(1)　1次系小口径配管振動状態確認試験	81	1次系Bループのコールドレグ配管より分岐される小口径配管のうち、最大応力が発生するNaK圧力計配管（第1、2、3エルボ部）について、常設してある振動測定装置を使用し、1次主冷却系定格流量（100%）運転時に合わせて加速度を計測し、解析処理により変位データに変換してその最大振幅が判定基準（全振幅で300μm以下）を満足していることを確認する。	全振幅の最大値は176.2μm（第1エルボ部）で、判定基準に対して十分小さい値であり、有害な振動が発生しないことを確認した。
PKS-210-1	2次主循環ポンプ主モータ機能確認試験	(1)　起動試験	82	ポニーモータ運転状態（流量約7%）から、主モータを起動し、2次主循環ポンプ流量約40%まで円滑に昇速することを確認する。	ポニーモータ運転状態から主モータを起動し、サイリスタインバータにより2次主循環ポンプ流量約40%まで円滑に昇速することを確認した。
		(2)　ポンプ特性試験	83	各ループの2次主循環ポンプの流量を2次主冷却系流量ステーションより変化させ、定格流量の40%～100%まで、10%毎の流量整定状態で流量、電圧、電流等を測定し、異常がないことを確認する。また、各流量整定状態で、蒸発器、過熱器及び2次主循環ポンプ等のナトリウム液位が所定の範囲にあることを確認する。	各ループの2次主循環ポンプの流量を2次主冷却系流量ステーションより変化させ、定格流量の40%～100%まで、10%毎の流量整定状態で流量、電圧、電流等を測定し、判定基準を満足することを確認した。また、各流量整定状態で、蒸発器、過熱器及び2次主循環ポンプ等のナトリウム液位が所定の範囲にあることを確認した。
		(3)　弁開度初期設定	84	2次主循環ポンプを運転し、定格の40～100%流量でポンプ及びポンプオーバフロカラム（POFC）液位が所定の範囲に整定することを確認する。所定の範囲に入らない場合はPOFC液位弁の開度を調整する。	2次主循環ポンプを運転し、定格の40～100%流量でポンプ及びPOFC液位が判定基準を満足することを確認した。なお、A、Bループについては定格流量時のポンプ及びPOFC液位が高めであったため、液位弁の開度調整を実施した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　7/14

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
PKS-210-2	2次主循環ポンプポニーモータ運転試験	(1) ポニーモータ運転試験(Cループ)	85	2次主循環ポンプCポニーモータを連続運転して、ポンプ回転速度、振動、ナトリウム流量、電圧・電流を測定し、異常なく安定した運転ができることを確認する。	2次主循環ポンプCポニーモータが異常なく安定した運転ができることを確認した。
PKS-210-3	2次系小口径配管振動状態確認試験	(1) 2次系小口径配管振動状態確認試験	86	ポンプ等の振動源の近傍にある2B以下の配管を対象とし、振動計により振動測定を行い、有害な振動(判定基準:全振幅で200μm以下)が発生しないことを確認する。	全振幅の最大値は27μm(蒸発器ナトリウム分配配管から240AV54までの配管)で、判定基準に対して十分小さい値であり、有害な振動が発生しないことを確認した。
PKS-100-1	1次・2次冷却系系統昇温純化試験	(1) 系統昇温純化試験	87	1次主冷却系循環ポンプ及び2次主冷却系循環ポンプを定格流量で運転して、ポンプ入熱により1次主冷却系及び2次主冷却系を約200℃から約325℃まで昇温し、昇温完了後は1次・2次主冷却系流量の調整により約325℃に保持して、コールドトラップによる1次系及び2次系のナトリウム純化運転を行い、ナトリウム中酸素濃度の推移を確認する。	約325℃までの系統昇温時及び温度保持時において、1次・2次主冷却系ナトリウムの純化運転を行い、純化系の運転状態(流量、温度等)に問題がないことを確認した。また、ナトリウム中の酸素濃度は、冷却材ナトリウムの管理目標値(1次系:3ppm以下、2次系10ppm以下)を十分下回っていることを確認した。
		(2) 放散熱量評価	88	1次主冷却系及び2次主冷却系を約325℃に昇温、保持した状態で、1次系及び2次系のナトリウム流量及び各部の温度を測定し、その測定結果から熱収支を計算し、1次主冷却系・2次主冷却系全体の放散熱を評価する。	中央計算機にて取得した各プラントデータに基づき、1次・2次主冷却系配管・機器(原子炉容器を含む)からの放散熱量を評価した結果、約325℃系統等温保持状態では、放散熱量が1.49MWであるとの結果が得られた。過去の総合機能試験時のデータと比較して、今回は約0.2MW大きくなったが、測定等の誤差範囲内(±50%)にあり、同等の結果であった。
PKS-260-1	補助冷却設備機能確認試験	(1) 特性試験	89	1次系49%流量(主モータ最低流量)・2次系39%流量(主モータ最低流量)・補助冷却設備待機状態から、プラント通常停止操作と同じ手順により、1次系のポニーモータ起動、主モータ停止後、補助冷却設備手動起動スイッチを「起動」位置とし、2次系のポニーモータ自動起動、主モータトリップ、補助冷却設備ナトリウム側自動起動(補助冷却設備側ナトリウム流量235t/h制御)や蒸気発生器入口止め弁等の動作の確認、2次系主循環ポンプトリップに伴う過熱器均圧ライン止め弁、蒸発器オーバフロー止め弁、過熱器液面制御系止め弁等の動作を確認する。	プラント通常停止操作と同じ手順により操作し、各機器が正常に動作することを確認した。
		(2) 起動試験	90	補助冷却設備の待機運転時において、出口ダンパ調整開になる回路に改造したことから、ポンプ入熱による系統昇温時において、補助冷却設備の温度制御特性を確認する。 ・ 系統ナトリウム温度325℃、1次系・2次系定格流量状態において、蒸発器出口ナトリウム温度に295℃の模擬入力(補助冷却設備出口ナトリウム温度制御目標設定のため)を入力した後、原子炉トリップ信号を発生させ、1次主冷却系・2次主冷却系の循環ポンプがいずれも主モータ駆動からポニーモータ駆動に切替わり、補助冷却設備が起動し空気冷却器出口ナトリウム温度を295℃に制御することを確認する。また、原子炉トリップ信号入力から補助冷却設備起動完了までの時間が所定時間内であることを確認する。 ・ 空気冷却器出口ナトリウム温度が295℃に安定した後、通常停止操作と同じく空気冷却器出口ナトリウム温度設定器を自動から手動に切替え、その後、空気冷却器出口ナトリウム温度設定を250℃とする。空気冷却器出口ナトリウム温度が計画値と同様に、295℃から250℃までの15℃/hの温度降下率で温度制御されることを確認する。	原子炉トリップ信号に伴う機器動作が正常に行われ、A～C補助冷却設備が起動し、空気冷却器出口ナトリウム温度が295℃に制御されることを確認した。また、原子炉トリップ信号から補助冷却設備起動完了までの時間が、規定の120秒以内であることを確認した。 空気冷却器出口ナトリウム温度が、295℃から250℃まで約20℃/hの温度降下率で制御されることを確認した。
		(3) 流量制御機能試験	91	2次主循環ポンプをポニーモータで運転した状態で、流路を2次主冷却系から補助冷却設備へ切り替えた時、A～C空気冷却器出口流量制御系が正常に動作することを確認する。 2次主循環ポンプを主モータで運転し、通常運転の流路で流動させた状態で、A～C空気冷却器出口止め弁バイパス流量制御系が正常に動作することを確認する。	2次主循環ポンプをポニーモータで運転した状態で、流路を2次主冷却系から補助冷却設備へ切り替えた時、A～C空気冷却器出口流量が規定の235t/h±16.4t/hであることを確認した。また、主モータ運転状態で、A～C空気冷却器出口止め弁バイパス流量制御系が正常に動作することを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　8/14

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
PKS-210-5	新型ナトリウム温度計特性試験	(1) 超音波温度計特性試験	92	超音波センサはクランプ構造により2次主冷却系配管に接している。探傷装置を用いた配管肉厚のエコーレベルを基に、この接面状態を確認する。 2次系Cループ内にナトリウムが充填されていることを確認し、超音波温度計信号処理装置にて超音波波形データを採取し、超音波伝播特性データを取得した。 更に、Cループ蒸発器出口ナトリウム温度計の計測値からナトリウム音速データを求め、超音波温度計の計測に必要な配管内径を算出し、超音波温度計の校正を行う。	超音波センサの接面状態に異常がないことを確認すると共に、信号処理装置にて超音波波形データを採取し、超音波伝播特性データを取得した。 また、超音波温度計の校正を行った結果、本設温度計の指示値194.6℃に対し、超音波温度計の指示値は194.5℃となり、判定基準（指示値の差が4℃以内）を満足した。
		(2) 系統温度変化時の超音波温度計測定試験	93	性能試験に先立って、プラント確認試験期間中における2次系の昇温・降温時に、本設温度計と超音波温度計の指示値を比較し、系統温度変化時の出力特性を確認する。	系統温度変化時に本設温度計と超音波温度計の指示値を比較し、特性データを取得した。
も健-Ⅱ-1	1次主冷却系設備インターロック確認	(1) 警報確認	94	1次主冷却系設備に係る警報試験、インターロック試験を行い、警報及び各機器のインターロックが正常に作動することを確認する。	1次主冷却系設備に係る警報が正常に作動することを確認した。
		(2) インターロック確認	95	1次主冷却系設備に係る警報試験、インターロック試験を行い、警報及び各機器のインターロックが正常に作動することを確認する。	1次主冷却系設備に係る各機器のインターロックが正常に作動することを確認した。
		(3) 定格容量確認確認	96	1次主循環ポンプを、ポニーモータ及び主モータで運転し、定格容量以上の循環流量が確保されることを確認する。	1次主循環ポンプを、ポニーモータ及び主モータで運転し、定格容量以上の循環流量が確保されることを確認した。
も健-Ⅱ-5	2次主冷却系設備インターロック確認	(1) 警報確認	97	2次主冷却系設備に係る警報試験、インターロック試験を行い、警報及び各機器のインターロックが正常に作動することを確認する。	2次主冷却系設備に係る警報が正常に作動することを確認した。
		(2) インターロック確認	98	2次主冷却系設備に係る警報試験、インターロック試験を行い、警報及び各機器のインターロックが正常に作動することを確認する。	2次主冷却系設備に係る各機器のインターロックが正常に作動することを確認した。
		(3) 定格容量確認確認	99	2次主循環ポンプを、ポニーモータ及び主モータで運転し、定格容量以上の循環流量が確保されることを確認する。	2次主循環ポンプを、ポニーモータ及び主モータで運転し、定格容量以上の循環流量が確保されることを確認した。
も健-Ⅱ-3	1次ナトリウム補助設備インターロック確認	(1) 警報確認	100	1次ナトリウム補助設備に係る警報試験、インターロック試験を行い、警報及び電磁ポンプ運転停止等のインターロックが正常に作動することを確認する。	1次ナトリウム補助設備に係る警報が正常に作動することを確認した。
		(2) インターロック確認	101	1次ナトリウム補助設備に係る警報試験、インターロック試験を行い、警報及び電磁ポンプ運転停止等のインターロックが正常に作動することを確認する。	1次ナトリウム補助設備に係る電磁ポンプ運転停止等のインターロックが正常に作動することを確認した。
		(3) 系統運転性能確認	102	電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認する。	電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認した。
も健-Ⅱ-7	2次ナトリウム補助設備警報確認	(1) 警報確認	103	2次ナトリウム補助設備にオーバフロータンク液位高等の模擬信号を入力し、許容範囲内で警報が発することを確認する。 電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認する。	2次ナトリウム補助設備に係る警報が正常に作動することを確認した。また、電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認した。
も健-Ⅱ-8	2次ナトリウム補助設備電磁ポンプ機能確認	(1) 機能確認	104	電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認する。	電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認した。
も健-Ⅱ-10	メンテナンス冷却系設備機能確認	(1) 警報確認	105	警報試験を実施し、警報が正常に作動することを確認する。	警報が正常に作動することを確認した。
		(2) 系統運転性能確認	106	送風機、電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認する。	送風機、電磁ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　9/14

資料6.5

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
Ⅲ　放射性物質を閉じ込める機能の確認					
PKS-080-1	原子炉格納容器全体漏えい率試験	(1)　原子炉格納容器全体漏えい率試験	115	格納容器全体を酸素濃度が2%以下になるまで空気から窒素ガスに置換し、置換終了後、格納容器内の圧力を35.0kPaまで加圧（セルライナへ背圧が掛からぬよう、セルライナ室側を先に加圧する）し、格納容器内の圧力・温度が静定状態であることを確認した後に、試験を開始する。試験は、JEAC4203-2004「原子炉格納容器の漏えい率試験」に準拠し、24時間測定を行い、格納容器全体漏えい率を算出して、十分な気密性を有していることを確認する。 　また、試験中、運転状態にある機器冷却系、空調用冷媒設備、1次ナトリウム純化系及び1次アルゴン系の4系統については、各系統内のフレオン、アルゴンガス、窒素ガスが格納容器内にインリークすることが考えられるため、各系統の液位、圧力、温度から気体重量変化を測定することにより、系統毎の漏えい率を求め、全体漏えい率に加えて、補正を行う。	試験圧力36.3kPaにて、全体漏えい率が0.01%/dayであり、許容範囲内（判定基準：0.5%/day以下）にあることを確認した。
PKS-080-2	原子炉格納容器自動隔離弁機能確認試験	(1)　原子炉格納容器自動隔離弁機能確認試験	116	・中央制御盤から原子炉格納容器手動隔離操作器を手動で「作動」側に操作することにより、原子炉格納容器隔離信号の発信を確認する。 ・原子炉格納容器隔離信号により、各系統設備の原子炉格納容器隔離弁が「閉」動作することを確認する。 ・原子炉格納容器隔離信号により、原子炉がトリップすることを確認する。また、アニュラス循環排気装置循環排気ファンの自動起動、よう素用フィルタユニット自動切替、原子炉格納容器換気装置自動停止、1次アルゴンガス系圧縮機自動停止の各動作を確認する。 ・中央制御盤から原子炉格納容器隔離手動リセット操作器を手動で「リセット」側に操作することにより、原子炉格納容器隔離弁を手動にて「開」にすることができることを確認する。	中央制御盤からの原子炉格納容器手動隔離操作により、原子炉格納容器隔離信号が発信され、原子炉格納容器隔離弁及び関連系統設備・機器が計画通りに作動することを確認した。また、中央制御盤からの原子炉格納容器隔離手動リセット操作により、原子炉格納容器隔離弁を手動にて「開」にすることができることを確認した。
PKS-080-3	原子炉格納容器エアロック機能確認試験	(1)　漏えい試験	117	原子炉格納容器エアロック（常用及び非常用）を規定圧力（50kPa）以上に保持し、60分経過後の圧力降下量から漏えい量を算出し、漏えい率が3000cm3/min以下あることを確認する。	常用及び非常用エアロック共に、漏えい率が0cm3/minであり、エアロックの気密性が確保されていることを確認した。
		(2)　インターロック試験	118	原子炉格納容器エアロック（常用及び非常用）の内扉、外扉のいずれかを開状態とし、もう一方の扉を開操作しても扉が開かないこと、また、内扉、外扉の閉止により均圧弁が閉状態となることを確認し、メカニカルインターロックが正常に機能することを確認する。	常用及び非常用エアロック共に、メカニカルインターロックが正常に機能することを確認した。
PKS-080-4	バキュームブレーカー機能確認試験	(1)　作動試験	119	制御用圧縮空気設備により、バキュームブレーカーA、B逆止弁のエアシリンダに空気を供給し、バキュームブレーカー逆止弁が全開となる時のエアシリンダ圧力を3回測定して、その平均値が工場検査時の平均圧力 166.7kPa（1.7kg/cm2G）±10%以内であることを確認する。	バキュームブレーカー逆止弁全開時のエアシリンダ圧力の平均値は、A：166kPa、B：169kPaであり、工場検査時の平均圧力と比較して正常に動作することを確認した。
		(2)　漏えい試験	120	バキュームブレーカーA、B逆止弁を規定圧力（50kPa）以上に保持し、30分経過後の圧力降下量から漏えい量を算出し、逆止弁の弁座からの漏えい率が240cm3/min以下であることを確認する。	バキュームブレーカー逆止弁の漏えい率は、A：0cm3/min、B：17.7cm3/minであり、気密性が確保されていることを確認した。
PKS-661-1	アニュラス循環排気装置機能確認試験	(1)　よう素用フィルタユニット切替作動試験	121	模擬入力により、アニュラス循環排気装置よう素用フィルタユニット切替信号を発信させ、アニュラス循環排気装置よう素用フィルタユニットの浄化装置及びアニュラス循環排気装置予備機が起動することを確認する。 　また、アニュラスよう素用フィルタ切替信号発信から、よう素用フィルタユニットバイパス運転からよう素用フィルタユニット通気運転に切り替わる動作が完了するまでの時間を測定し、判定基準（8分以内）を満足することを確認する。	アニュラス循環排気装置の切替インターロックが正常に動作することを確認した。また、よう素用フィルタユニット通気運転への切替時間が8分以内であることを確認した。
		(2)　負圧試験	122	アニュラス循環排気ファン1台をバイパスラインモード及び浄化ラインモードにて運転し、必要負圧（-147.1Pa(-15mmAq)以下）が達成・維持できることを各運転状態において確認する。	アニュラス部の負圧が正常に維持されることを確認した。
		(3)　よう素除去フィルタ性能(除去効率）確認	123	よう素除去フィルタの除去効率が所定の値（総合除去効率：99%以上）を満足することを確認する。	フレオンガスを用いてフィルタの漏えい率を測定し、工場における単体除去効率結果と合わせて、総合除去効率が放射性よう素99.9%、放射性よう化メチル99.9%であることを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　10/14

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
		(4) 微粒子除去フィルタ性能(除去効率)確認	124	微粒子除去フィルタの除去効率が所定の値(総合除去効率:99%以上)を満足することを確認する。	DOPスモークを用いて除去効率を測定し、総合除去効率が99.9%であることを確認した。
PKS-150-2	1次アルゴンガス系隔離弁作動試験	(1) 1次アルゴンガス系隔離弁作動試験	125	1次アルゴンガス流量高の模擬信号により1次アルゴンガス系隔離信号を発信させ、1次アルゴンガス系収納施設の自動隔離弁(1次アルゴンガス系隔離弁(2弁)及び1次アルゴンガス系活性炭吸着塔隔離弁(6弁))が閉止することを確認する。	1次アルゴンガス系隔離信号により、各機器のインターロックが正常に動作することを確認した。
PKS-150-1	1次アルゴンガス系収納施設漏えい率試験	(1) 1次アルゴンガス系収納施設漏えい率試験	126	1次アルゴンガス系収納施設の常温活性炭吸着塔室を空気で4.90kPaまで加圧し、圧力、温度、露点温度を24時間測定し、これらのデータから空気絶対圧力降下量を計算して常温活性炭吸着塔室の漏えい率を求め、許容漏えい率(4.90kPaに対し100%/day)以下であることを確認する。	1次アルゴンガス系収納施設漏えい率試験(PKS-150-1) 常温活性炭吸着塔室の漏えい率は、5.26%/day(平均漏えい率の95%信頼限界上限値)であり、判定基準に対して十分小さい漏えい率であった。平成3年5月に実施した使用前検査時の漏えい率は3.81%/dayであり、同程度の気密性を維持していると考えられる。過去の結果と比較して、若干の増加が確認されているため、今後の漏えい率試験時において傾向の監視を行うこととする。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　11/14

資料6.5

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
Ⅳ　燃料を安全に取扱う機能の確認					
PKS-500-1	燃料取扱設備運転試験	(1)　燃料交換モード試験(炉心～EVST間移送試験)	1	燃料交換設備(回転プラグを含む)の他、燃料出入設備、炉外燃料貯蔵設備(EVST)を組み合わせて、これらの各設備を燃取系主制御監視盤自動化進行パネルから運転操作することにより、炉心とEVST間で炉心構成要素(中性子しゃへい体及び試験用しゃへい体)の移送を行い、燃料交換作業が正常に行なわれることを燃料系主制御監視盤上CRTへの表示及び補助盤の指示計等にて確認する。	炉心アドレス13D08に装荷されている中性子しゃへい体(SA-122)と炉外燃料貯蔵槽回転ラックアドレスEE48に装荷されている試験用しゃへい体(ST-001)との交換運転を行い、燃料交換作業が正常に行われることを確認した。
		(2)　燃料取扱設備動力源喪失試験	2	① 燃料交換装置動力源喪失試験 燃料交換装置で炉心構成要素を吊った状態でグリッパを下降し、下降中に動力電源を開放(喪失)した時、グリッパが停止し、炉心構成要素(中性子しゃへい体)を保持していることを確認する。 ② 燃料出入機動力源喪失試験 燃料出入機本体Aで中性子しゃへい体入り燃料移送ポットを吊った状態でグリッパを下降し、下降中に動力電源を開放(喪失)した時、グリッパが停止し、燃料移送ポットを保持していることを確認する。	燃料交換装置及び燃料出入機本体A共に、動力電源喪失時にグリッパの下降が停止し、中性子しゃへい体又は燃料移送ポットが保持されることを確認した。
PKS-500-2	燃料外観確認	(1)　ファイバースコープ等による外観確認	3	原子炉容器内の炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体の各1体について、燃料被ふく管、ワイヤスペーサ等の目視確認を行う。	炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体の各1体について、CCDカメラ及びファイバースコープを用いて燃料被ふく管、ワイヤスペーサ等の目視確認を行い、異常のないことを確認した。
		(2)　燃料検査設備による健全性確認	4	炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体の各1体について、シッピング法により、燃料破損がないことを確認する。	炉心燃料集合体、ブランケット燃料集合体の各1体について、シッピング法により、燃料破損がないことを確認した。
PKS-500-3	燃料交換後炉心流量確認	(1)　燃料集合体出口流速計による流路確保の確認	5	燃料集合体の冷却材流路が確保されていることを確認する。	燃料集合体出口流速計を用いて燃料交換前後の炉心流量を測定し、燃料交換後において、燃料集合体の冷却材流路が確保されていることを確認した。
も健-Ⅳ-2	炉外燃料貯蔵設備、水中燃料貯蔵設備機能確認	(1)　警報確認	6	炉外燃料貯蔵設備及び水中燃料貯蔵設備の警報試験を実施し、警報が正常に作動することを確認する。	炉外燃料貯蔵設備及び水中燃料貯蔵設備の警報が正常に作動することを確認した。
		(2)　系統運転性能確認	7	炉外燃料貯蔵設備の電磁ポンプ、水中燃料貯蔵設備の燃料池水冷却浄化装置ポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認する。	炉外燃料貯蔵設備の電磁ポンプ、燃料池水冷却浄化装置ポンプの定格容量、定格揚程が確保されていることを確認した。
も健-Ⅳ-3	炉外燃料貯蔵槽冷却系送風機機能確認	(1)　系統運転性能確認	8	炉外燃料貯蔵槽冷却系空気冷却器用送風機を運転し、定格容量以上の風量が流れることを確認する。	空気冷却器用送風機の風量が定格容量以上であることを確認した。
も健-Ⅳ-5	しゃへいプラグ機能確認	(1)　警報確認	9	回転プラグ上板温度、固定プラグ上板温度及びフリーズシール部温度の模擬信号を入力し、警報が発報することを確認する。	しゃへいプラグ各部温度の警報が正常に作動することを確認した。
		(2)　系統運転性能確認	10	回転プラグの動作を行い、動作が円滑であることを確認する。	回転プラグの動作が円滑であることを確認した。
も健-Ⅳ-8	燃料出入機冷却装置、燃料洗浄設備機能確認	(1)　系統運転性能確認	11	燃料出入機冷却装置及び燃料洗浄設備のブロワを運転し、定格容量以上の風量が流れることを確認する。また、燃料洗浄設備のポンプを運転し、定格容量、定格揚程が確保されることを確認する。	燃料出入機冷却装置及び燃料洗浄設備のブロワ風量が定格容量以上であることを確認した。また、燃料洗浄設備のポンプの定格容量、定格揚程が確保されていることを確認した。
も健-Ⅳ-9	炉外燃料貯蔵槽機能確認	(1)　系統運転性能確認	12	炉外燃料貯蔵槽床ドアバルブ及び回転ラックの動作確認を行い、円滑に動作することを確認する。	炉外燃料貯蔵槽床ドアバルブ及び回転ラックの動作が円滑であることを確認した。
も健-Ⅴ-7	移動式モニタリング設備点検校正	(1)　系統運転性能確認	13	移動式モニタリング設備(モニタリングカー搭載サーベイメータ)を標準線源で照射した時、指示計の読みからバックグランドを引いた正味の線量率又は計数率が許容範囲内にあることを確認する。	モニタリングカー搭載サーベイメータについて、標準線源による線量率又は計数率が許容範囲内にあることを確認した。
も健-Ⅶ-1	液体廃棄物処理設備機能確認	(1)　警報確認	14	凝縮液タンク液位高の模擬信号を入力し、許容範囲内で警報が発することを確認する。	凝縮液タンク、廃液受入タンク等の警報が正常に作動することを確認した。
		(2)　インターロック確認	15	廃液受入タンク等の液位高の模擬信号を入力し、タンク入口弁自動切替等の各機器のインターロックが正常に作動することを確認する。	凝縮液タンク、廃液受入タンク等のインターロックが正常に作動することを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　12/14

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
		(3) 系統運転性能確認	16	液体廃棄物処理設備の各ポンプを運転し、各ポンプの定格容量、定格揚程が確保されていることを、廃液蒸発濃縮装置については、その処理能力を、廃液蒸発濃縮器、復水分配器については容量をそれぞれ確認する。	液体廃棄物処理設備の各ポンプの定格容量、定格揚程が確保されていること、廃液蒸発濃縮装置の処理能力及び廃液蒸発濃縮器、復水分配器の容量が正常であることを確認した。
も健-Ⅶ-2	漏えい検出装置機能確認	(1) 警報確認	17	サンプタンク液位計、サンプピット漏えい検出器、溶剤浄化室床漏えい検出器の警報試験を実施し、許容範囲内で警報が発することを確認する。	サンプタンク液位計、サンプピット漏えい検出器、溶剤浄化室床漏えい検出器の警報が正常に作動することを確認した。
も健-Ⅶ-3	気体廃棄物処理設備機能確認	(1) インターロック確認	18	気体廃棄物処理設備排気モニタ放射能高高の模擬信号を入力し、廃ガス貯槽出口流量調節弁、エゼクタ入口弁が閉止することを確認する。	気体廃棄物処理設備排気モニタ放射能高高によるインターロックが正常に作動することを確認した。
		(2) 系統運転性能確認	19	廃ガス圧縮機、再生ガスブロワの容量、吐出圧力、並びに活性炭吸着塔の容量が、定格値以上あることを確認するとともに、活性炭吸着塔の吸着性能が低下していないことを確認する。	廃ガス圧縮機、再生ガスブロワの容量、吐出圧力、並びに活性炭吸着塔の容量が、定格値以上あることを確認するとともに、活性炭吸着塔の吸着性能が低下していないことを確認した。
も健-Ⅶ-5	共通補修設備運転性能確認	(1) 系統運転性能確認	20	共通保修設備に属するポンプ、ファン等の運転状態を確認し、所定の性能が確保されていることを確認する。	共通保修設備に属するポンプ、ファン等について、所定の性能が確保されていることを確認した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　13/14

資料6.5

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
Ⅴ　蒸気発生器の安全性及び安全を監視する機能の確認					
PKS-210-4	蒸気発生器伝熱管健全性確認試験	(1)　蒸気発生器伝熱管健全性確認試験	107	(a)　目視試験 　目視試験は、抜取りで以下の本数の伝熱管内面について行う。伝熱管内面の範囲は、入口水室からU字管底部までとする。 ・蒸発器・過熱器伝熱管　各54本（3ループ×6水室×3本） 　目視は、CCDカメラを入口水室から挿入して画像を動画で収録する。CCDカメラの送り込みは極力定速（10mm/sec）になるよう速度調整装置を使用する。判定基準は、「管内面に有害な腐食、その他の欠陥がないこと」である。ただし、管内のスケール、異物は伝熱管自身の健全性に影響しないので目視試験の対象外とする。 (b)　アルゴンガス漏えい試験 　伝熱管内側（窒素ガス）よりも伝熱管外側（アルゴンガス）の圧力を高く設定することにより、貫通孔がある場合はアルゴンガスが伝熱管内側に漏えいする。この漏えいしたアルゴンガスを窒素ガスで質量分析計まで押し出してアルゴンガス濃度を測定することにより漏えいの有無を確認する。判定基準は、「伝熱管に対応する位置（時間）にて検出されたアルゴンガス濃度が、検出下限値30ppm以上であり、かつバックグランド（ノイズ成分含む）の2倍以上でないこと」とする。 (c)　渦流探傷試験 　渦流探傷試験（ECT）装置の水室への据付・調整、探傷プローブ挿入速度、探傷周波数など探傷条件の設定を行い、伝熱管全長の渦流探傷信号（ECT信号）を収録する。このECT信号の判定のための信号分析システムにて、校正試験片のECT信号による補正、しきい値を超える信号の抽出、支持部、溶接部などの構造物信号及び特異な信号の特定の処理を行い、有意な信号か否かを確認する。 　判定基準は、抽出信号のうち支持部、溶接部を除き、「伝熱管内面の有意な信号であって、幅10mm深さ7%以上の内面全周減肉に相当する有意な信号指示のないこと」とする。	以下の各試験の結果から、伝熱管の減肉及び貫通孔なしと評価し、使用前検査の許容板厚を現在も満足し、伝熱管の健全性が維持されていることを確認した。 (a)　目視試験 　確認対象の伝熱管内面に、有害な腐食、その他欠陥がないことを確認した。 (b)　アルゴンガス漏えい試験 　蒸発器及び過熱器の伝熱管全数の漏えい試験を実施した結果、判定基準を満足し貫通孔がないことを確認した。 (c)　渦流探傷試験 　蒸発器及び過熱器の伝熱管全数（蒸発器420本、過熱器441本）を対象にECT信号を取得した。このECT信号を確認した結果、伝熱管内面の有意な信号であって、幅10mm深さ7%以上の内面全周減肉に相当する有意な信号指示は認められなかった。
PKS-271-1	ナトリウム中水漏えい検出設備運転試験	(1)　起動昇温、降温停止及びNi膜温度制御試験	108	水素計の電磁ポンプを起動し、定格流量運転状態で、加熱器によりニッケル(Ni)膜温度を200℃～500℃の間で所定の昇温率・降温率（各々約1℃/minを目標）で昇温、降温できること、及びニッケル(Ni)膜温度が500℃の一定温度（設定値±2%以内）に制御できることを確認する。	Ni膜温度の昇温率・降温率及び一定温度制御が所定の値を満足することを確認した。
		(2)　伝熱性能確認試験	109	低温停止状態において2次主冷却系のナトリウム温度と水素計ユニットの出口ナトリウム温度（2次系戻り温度）を測定し、温度差が所定の値以下（65℃以下）となるよう冷却管冷却ダンパ開度の再調整を行う。	温度差が所定の値以下（65℃以下）となるよう冷却管冷却ダンパ開度の再調整を実施した。
		(3)　インターロック試験	110	電磁ポンプ、加熱器、冷却管ファントリップのインターロックが正常に作動することを確認する。	電磁ポンプ、加熱器、冷却管ファントリップのインターロックが正常に作動することを確認した。
PKS-272-1	カバーガス中水漏えい検出設備運転試験	(1)　起動昇温、降温停止及びNi膜温度制御試験	111	水素計の圧縮機を起動し、定格流量運転状態で、加熱器によりニッケル(Ni)膜温度を200℃～500℃の間で所定の昇温率・降温率（各々約1℃/minを目標）で昇温、降温できること、及びNi膜温度が500℃の一定温度（設定値±2%以内）に制御できることを確認する。	Ni膜温度の昇温率・降温率及び一定温度制御が所定の値を満足することを確認した。
		(2)　インターロック試験	112	加熱器トリップのインターロックが正常に作動することを確認する。	加熱器トリップのインターロックが正常に動作することを確認した。
		(3)　ベーパートラップ冷却性能確認試験	113	ベーパートラップ（冷却ファンを交換したCループを対象とし、ベーパートラップ出口温度が所定の温度に冷却できることを確認する。	水素計起動状態において、ベーパートラップが所定の温度（105℃）に制御されることを確認した。
		(4)　水素濃度確認試験	114	蒸発器及び過熱器の上部胴（カバーガス層に相当）を予熱ヒータにより加熱し、水素計により水素濃度挙動を確認する。	昇温時の水素濃度データを取得した。

プラント確認試験の実施内容及び実施結果　14/14

資料6.5

試験番号	試 験 名 称	実施項目	連番	実施内容	実施結果
Ⅵ　非常用電源設備の電源供給機能の確認					
PKS-771-1	ディーゼル発電機自動負荷確認試験	(1)　ディーゼル発電機自動負荷確認試験	127	・「中央制御室隔離」及び「アニュラス循環排気装置よう素フィルタユニット切替」信号を発生させ、中央制御室浄化ファン及びアニュラス循環排気ファンを運転する。非常用母線起変受電用しゃ断器の手動開放により、非常用母線電圧低信号を発信させ、同時に補助冷却設備手動起動スイッチにより起動状態にする。 ・ディーゼル発電機が自動起動するとともに、非常用電源の各負荷の機器にシーケンス通りに順次、電源が投入されることを確認する。	ディーゼル発電機A、B、C共に、自動起動し、10秒以内に非常用高圧母線に給電し、所定の負荷が定められた時間内で動作することを確認した。
も健-Ⅷ-9	ディーゼル発電機警報・インターロック確認	(1)　警報・インターロック確認	128	ディーゼル発電機の警報、インターロックが正常に作動することを確認する。	ディーゼル発電機の警報、インターロックが正常に作動することを確認した。
Ⅶ　放射線監視及び管理する機能の確認					
PKS-821-1	放射線監視装置機能確認試験	(1)　プロセスモニタリング設備（屋内管理用）警報試験	129	排気筒モニタ、排水モニタ警報が正常に動作することを確認する。	各モニタリング設備の警報が正常に動作することを確認した。
		(2)　プロセスモニタリング設備（放出管理用）警報試験	130	燃料出入機冷却ガスモニタ、プロセスモニタ警報が正常に動作することを確認する。	各モニタリング設備の警報が正常に動作することを確認した。
		(3)　エリアモニタリング設備（監視用）警報試験	131	原子炉建物、原子炉補助建物及びメンテナンス・廃棄物処理建物のガンマ線エリアモニタ警報が正常に動作することを確認する。 原子炉建物及び原子炉補助建物中性子線エリアモニタ警報が正常に動作することを確認する。	各モニタリング設備の警報が正常に動作することを確認した。
		(4)　エリアモニタリング設備（安全保護系用）警報試験	132	エリアモニタリング設備（安全保護系用）警報試験 原子炉格納容器内エリアモニタ（安全保護系用）警報が正常に動作することを確認する。	各モニタリング設備の警報が正常に動作することを確認した。
		(5)　固定モニタリング設備警報試験	133	野外モニタ警報が正常に動作することを確認する。	各モニタリング設備の警報が正常に動作することを確認した。
PKS-681-1	中央制御室換気空調設備機能確認試験	(1)　中央制御室隔離インターロック試験	134	中央制御室隔離信号（格納容器隔離信号又は放射能高信号）により、中央制御室浄化ファンが起動し、中央制御室換気空調設備が、隔離・浄化運転モードに切り替わることを確認する。	格納容器隔離信号、中央制御室給気モニタ（ガスモニタ）放射能高高、A／Bガンマ線エリアモニタ13（GM）放射能高の各模擬信号により、中央制御室換気空調設備の切替インターロックが正常に動作することを確認した。
		(2)　よう素除去フィルタ性能(除去効率）確認	135	よう素除去フィルタの除去効率が所定の値（総合除去効率：95%以上）を満足することを確認する。	フレオンガスを用いてフィルタの漏えい率を測定し、工場における単体除去効率結果と合わせて、総合除去効率が放射性よう素99.9%、放射性よう化メチル99.7%であることを確認した。
		(3)　微粒子除去フィルタ性能(除去効率）確認	136	微粒子除去フィルタの除去効率が所定の値（総合除去効率：99%以上）を満足することを確認する。	DOPスモークを用いて除去効率を測定し、総合除去効率が99.9%であることを確認した。
PKS-672-1	燃料取扱設備室換気装置機能確認試験	(1)　インターロック試験	137	燃料出入設備気相部放射能高信号により、燃料取扱設備室換気装置の給排気ファンが停止、燃料取扱設備室浄化ファンが起動、燃料出入通路の換気系が浄化ラインに切り替わることを確認する。	燃料出入設備気相部放射能高の模擬信号により、燃料取扱設備室換気装置の切替インターロックが正常に動作することを確認した。
		(2)　負圧試験	138	格外コンファインメント形成手動信号により事故室（燃料出入設備通路）の浄化排気運転を模擬した運転状態を構築してコンファイメントの負圧状態を確認する。	燃料取扱設備室浄化ファンA又はBの運転により、燃料出入設備通路の圧力が規定時間（8分以内）で-0.098kPaに到達し、負圧維持ができることを確認した。
		(3)　よう素除去フィルタ性能(除去効率）確認	139	よう素除去フィルタの除去効率が所定の値（総合除去効率：95%以上）を満足することを確認する。	フレオンガスを用いてフィルタの漏えい率を測定し、工場における単体除去効率結果と合わせて、総合除去効率が放射性よう素99.9%、放射性よう化メチル99.7%であることを確認した。
		(4)　微粒子除去フィルタ性能(除去効率）確認	140	微粒子除去フィルタの除去効率が所定の値（総合除去効率：99%以上）を満足することを確認する。	DOPスモークを用いて除去効率を測定し、総合除去効率が99.9%であることを確認した。
も健-Ⅷ-15	換気空調設備ファン性能確認	(1)　ファン運転性能確認	141	換気空調設備の各ファンを運転し、定格容量以上の風量が流れることを確認する。	換気空調設備の各ファンを運転し、定格容量以上の風量が流れることを確認した。

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(1/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
止める機能(※1)											
機器レベル	原子炉本体(※2)	原子炉容器内構造物	照射脆化(中性子) 腐食(Na,Ar) クリープ、疲労	6	机上評価	炉心上部機構		1		—	—
				7	外観点検	炉心上部機構		1		⑦	
				8	性能・機能確認	炉心上部機構		1		⑥	
		放射線しゃへい体	腐食(Na, Ar, 屋内) 照射脆化(中性子)	9	机上評価	試験用熱電対プラグ		2		—	—
				10	外観点検	しゃへいプラグ		1		⑦	
						試験用熱電対プラグ		2		⑦	
				11	性能・機能確認	しゃへいプラグ	○	1	使用前検査受検済		⑤
						回転ﾌﾟﾗｸﾞ	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						試験用熱電対プラグ		2		⑧	
	計測制御設備	格計装	部品故障(寿命含む)	146	本格点検 (設定値、計測範囲確認含む)	核計装	○	1	使用前検査受検中(長期停止設備)		⑤
		原子炉計装	部品故障(寿命含む)	147	外観点検	原子炉計装	○(線源領域中性子束検出器)	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				148	性能・機能確認	原子炉計装		1		⑧	
		破損燃料検出装置	部品故障(寿命含む) 部品の供給停止 腐食(Ar、屋内)	149	外観点検	破損燃料検出装置	○(CG法比率計数管)	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				150	性能・機能確認	破損燃料検出装置	○	1	未実施(改造、長期停止設備)	①,⑤	
		プロセス計装	部品故障(寿命含む)	151	外観点検	接触型ﾅﾄﾘｳﾑ漏えい検出器(交換分)	○	3	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
						計装用ウェル(交換分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						ナトリウム漏えい検出器	○	3	使用前検査受検中(補修、取替え設備)	④	
						計装用ウェル	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						温度検出器(交換分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						煙感知器及び熱感知型ナトリウム漏えい検出器(追加分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						蒸発器カバーガス圧力計(交換、追加分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						圧力開放板開放検出器	○	3	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				152	性能・機能確認	ﾅﾄﾘｳﾑ漏えい検出器(追加)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	①	
						煙感知器及び熱感知型ナトリウム漏えい検出器	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	①	
						ﾅﾄﾘｳﾑ漏えい検出器(交換分)	○	3	使用前検査受検済(改造、補修、取替え設備)	①,③	
						蒸発器カバーガス圧力計(交換、追加分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	①	
						プロセス計装(安全保護系のF/V変換器、2次系温度伝送器及び2次系圧力伝送器)		3	計器の劣化(№60を含む)	⑥	
						プロセス計装(安全保護系のループ確認)	○	3	使用前検査受検中(改造、長期停止設備)		①,⑤
		原子炉制御設備	部品故障(寿命含む)	153	外観点検	原子炉制御設備		3			⑦
				154	性能・機能確認	原子炉計装	○	3	使用前検査受検中(長期停止設備)		⑤
						原子炉容器上部ﾌﾟﾚﾅﾑ計装	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						原子炉制御設備	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		附帯設備	部品故障(寿命含む)	155	外観点検	盤更新分	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④,⑦	
				156	性能・機能確認	中央制御盤		1		⑧	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(2/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
機器レベル	計測制御設備	安全保護系設備	部品故障(寿命含む)	157	外観点検	原子炉保護系設備(1次系)		1		⑦	
						工学的安全施設作動設備		1	原子炉を安全に停止させる機能	⑦	
						工学的安全施設作動設備(トリップ遮断器開検出器)	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				158	性能・機能確認	原子炉保護系(1次系)	○	1	使用前検査受検中(長期停止設備)	⑤	
						原子炉保護系(1次系以外)	○	1	使用前検査受検中(長期停止設備)	⑤	
						工学的安全施設作動設備(安全保護回路)	○	1	使用前検査受検中(長期停止設備)	⑤	
		制御設備	腐食(Na,Ar) 照射脆化(中性子) 磨耗(摺動磨耗など)	159	机上評価	微調整棒集合体		1		—	—
						固定吸収体		1		—	—
						粗調整棒集合体		1		—	—
						微調整棒駆動機構		1		—	—
						粗調整棒駆動機構		1		—	—
				160	分解点検 (外観点検含む)	微調整棒駆動機構	○(FCRD上部案内管)	1	使用前検査受検済(改造設備)		②
						粗調整棒駆動機構		1	原子炉を安全に停止させる機能		⑦
				161	性能・機能確認	微調整棒及び駆動機構	○(FCRD上部案内管)	1	使用前検査受検済(改造、補修、取替え設備)		①③
						粗調整棒及び駆動機構	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え、長期停止設備)		③⑤
		非常用制御設備	腐食(Na,Ar) 磨耗(摺動磨耗など) 照射脆化(中性子)	162	机上評価	後備炉停止棒集合体		1		—	—
						後備炉停止棒駆動機構		1		—	—
				163	分解点検 (外観点検含む)	後備炉停止棒駆動機構		1			⑦
				164	性能・機能確認	後備炉停止棒駆動機構	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え、長期停止設備)		③⑤
	ディーゼル発電設備等	ディーゼル発電機	部品故障(寿命含む)	196	外観点検	内燃機関		1		⑦	
						空気だめ		1		⑦	
						空気だめ安全弁		1		⑦	
				197	肉厚測定	空気だめ		1		⑦	
				198	本格点検	発電機		1		⑧	
				199	分解点検	内燃機関		1		⑧	
						空気だめ安全弁		1		⑧	
				200	開放点検	空気だめ		1		⑧	
				201	性能・機能確認	内燃機関		1		⑥	
						空気だめ		1		⑥	
						空気だめ安全弁		1		⑥	
						発電機(自動起動)	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備) (C系の負荷が停止していたため性能・機能を確認)	⑤	
		蓄電池及びインバータ	部品故障(寿命含む)	202	外観点検	蓄電池及びインバータ		1		⑦	
				203	性能・機能確認	蓄電池及びインバータ	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備) (C系の負荷が停止していたため性能・機能を確認)	⑤	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(3/18)

機器	設備区分	主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称		系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
系統レベル	しゃへいプラグ機能確認		(9)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 11		⑤
			(10)	(2)系統運転性能確認		○		関連設備点検No. 11		⑤
	微調整棒駆動機構作動試験		(21)	(1)制御棒ラッチ・デラッチ試験						⑧
			(22)	(2)駆動軸伸び量確認試験						⑧
			(23)	(3)制御装置制御性確認試験						⑧
			(24)	(4)可変速常駆動試験				PM流量		⑧
						○		定格流量:関連設備点検No. 161		①③
			(25)	(5)スクラム特性試験				PM流量		⑧
						○		定格流量:関連設備点検No. 161		①③
	粗調整棒駆動機構作動試験		(26)	(1)制御棒ラッチ・デラッチ試験						⑧
			(27)	(2)制御棒位置検出調整試験						⑧
			(28)	(3)常駆動試験				PM流量		⑧
						○		定格流量:関連設備点検No. 161		③⑤
			(29)	(4)スクラム特性試験				PM流量		⑧
						○		定格流量:関連設備点検No. 161		③⑤
	後備炉停止棒駆動機構作動試験		(30)	(1)制御棒ラッチ・デラッチ試験						⑧
			(31)	(2)制御棒位置検出調整試験						⑧
			(32)	(3)常駆動試験				PM流量		⑧
						○		定格流量:関連設備点検No. 164		③⑤
			(33)	(4)スクラム特性試験				PM流量		⑧
						○		定格流量:関連設備点検No. 164		③⑤
	制御棒駆動機構関連設備制御系試験		(34)	(1)制御棒引抜阻止動作試験		○		関連設備点検No. 161,164		⑤
			(35)	(2)制御棒位置偏差モニタ作動試験						⑧
			(36)	(3)インターロック試験						⑧
			(37)	(4)制御棒駆動機構系統運転試験						⑧
	核計装装置警報設定値確認試験		(38)	(1)中性子計装確認試験		○		関連設備点検No. 146		⑤
	原子炉計装機能確認試験		(39)	(1)原子炉容器内液面計作動確認		○		関連設備点検No. 154		⑤
			(40)	(2)原子炉容器バケット内液位警報(インターロック)確認						⑧
	破損燃料検出装置改善確認試験		(41)	(1)CG法FFDと1次アルゴンガス系の組合せ運転試験						⑧
			(42)	(2)FFDLとCG法FFD、1次アルゴンガス系の組合せ運転試験						⑧
			(43)	(3)破損燃料検出装置に係る系統機能確認試験		○		関連設備点検No. 150		⑤
	安全保護系機能確認試験		(44)	(1)アナログ試験		○		関連設備点検No. 158		⑤
			(45)	(2)ロジック試験		○		関連設備点検No. 158		⑤
			(46)	(3)設定値確認試験		○		関連設備点検No. 158		⑤
	プロセス計装点検校正		(61)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 152		⑤
			(62)	(2)計測範囲確認		○		関連設備点検No. 152		⑤
	蓄電池及びインバータ盤確認		(67)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 203	⑤	
			(68)	(2)インターロック確認		○		関連設備点検No. 203	⑤	
			(69)	(3)定格容量確認					⑥	
	ディーゼル発電機警報・インターロック確認		(128)	(1)警報・インターロック確認		○		関連設備点検No. 201		⑤

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(4/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
冷やす機能(※1)											
機器レベル	原子炉本体(※2)	減速材及び反射材	腐食(Na) 照射脆化(中性子)	3	机上評価	中性子しゃへい体		1		—	—
						試験用しゃへい体		1		—	—
		その他の主要な設備	照射脆化(中性子) 腐食(N2)	12	机上評価	中性子源集合体		1		—	—
						原子炉容器ガードベッセル		1		—	—
						ナトリウム貯留槽		2		—	—
	1次主冷却系設備(※2)	1次主冷却系中間熱交換器	腐食(Na,Ar,N2)	56	外観点検	中間熱交換器		1		⑦	
				57	性能・機能確認	中間熱交換器		1		⑥	
		1次主冷却系循環ポンプ	腐食(Na,Ar,N2) 磨耗(摺動磨耗など)	58	外観点検	1次主冷却系循環ポンプ		1	炉心の冷却機能	⑦	
				59	分解点検	ポンプ軸封部		1	炉心の冷却機能	⑧	
				60	性能・機能確認	1次主冷却系循環ポンプ本体(ポニーモータ運転)	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備、計器はNo.152にも含まれる)	⑤,⑥	
						1次主冷却系循環ポンプ本体(主モータ運転)	○	1	未実施(長期停止設備)	⑤,⑥	
		1次冷却系設備主配管・主要弁	照射脆化(中性子) 腐食(Na,Ar,N2)	61	外観点検	1次冷却系設備主配管・主要弁		1		⑦	
				62	肉厚測定	主配管		1		⑦	
				63	性能・機能確認	1次冷却系設備主配管・主要弁		1		⑧	
		1次ナトリウムオーバフロー系	腐食(Na,Ar,N2) 絶縁低下	64	外観点検	1次ナトリウムオーバフロー系設備		1		⑦	
				65	一般点検	電磁ポンプ		1		⑧	
				66	性能・機能確認	1次ナトリウムオーバフロー系設備		1		⑧	
		1次ナトリウム純化系	腐食(Na,水,Ar,N2,屋内)	67	外観点検	1次ナトリウム純化系設備		1		⑦	
				68	肉厚測定	窒素ｶﾞｽ冷却系配管		3		⑦	
				69	開放点検	冷却器		3		⑧	
				70	性能・機能確認	1次ナトリウム純化系設備		1		⑧	
		1次ナトリウム充填ドレン系	腐食(Na,Ar,N2)	71	外観点検	1次ナトリウム充填ドレン系設備		1		⑦	
				72	性能・機能確認	1次ナトリウム充填ドレン系設備		1		⑧	
		1次アルゴンガス系	腐食(Na,Ar,屋内,N2,フロン) 部品故障(フィルター目詰まり) 磨耗(摺動磨耗など) 絶縁低下	73	外観点検	1次Arガス系配管		1		⑦	
						1次Arガス系VT		3		⑦	
				74	分解点検	圧縮機		3		⑧	
				75	開放点検	圧縮機前・後置フィルタ		3		⑧	
				76	性能・機能確認	1次Arガス系VT		3		⑧	
		1次メンテナンス冷却系	腐食(Na,Ar,N2,屋内) 絶縁低下	77	外観点検	1次メンテナンス冷却系設備		1		⑦	
				78	一般点検	電磁ポンプ		2		⑧	
				79	性能・機能確認	電磁ポンプ	○	2	未実施(長期停止設備)	⑤	
	2次主冷却系設備(※2)	2次主冷却系設備蒸発器・過熱器	腐食(Na,Ar,N2,屋内)	80	外観点検	蒸気発生器伝熱管	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						胴外面		2			⑦
						水室内部		2			⑦
				81	ECT検査	伝熱管	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
				82	性能・機能確認	蒸発器、過熱器		2			⑧
		2次主冷却系循環ポンプ	腐食(Na,Ar,屋内) 磨耗(摺動磨耗など) 絶縁低下	83	外観点検	2次主冷却系循環ポンプ		1			⑦
						ポニーモータC交換	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)		④
				84	分解点検	2次主冷却系循環ポンプ軸封部		1			⑧
				85	性能・機能確認	2次主冷却系循環ポンプ	○	1	使用前検査受検中(長期停止設備)		⑤

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(5/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
機器レベル	2次主冷却系設備（※2）	2次冷却系設備主要弁・主配管	腐食(Na,Ar,屋内)	86	外観点検	主要弁		1			⑦
						中間熱交換器C出口配管交換、入口分配管復旧、ポンプ入口・ドレン管台	○	1	使用前検査受検済(改造設備)		②
						2次主冷却系配管		1			⑦
						ポンプオーバーフローコラム		2			⑦
				87	肉厚測定	2次主冷却系配管		1			⑦
				88	性能・機能確認	主要弁		1			⑧
						2次主冷却系配管		1			⑧
		2次ナトリウムオーバフロー系	腐食(Na,Ar,屋内)	89	外観点検	2次Naオーバフロー系の改造範囲	○	2	使用前検査受検済(改造設備)		②
						主配管		2			⑦
				90	性能・機能確認	漏えい対策工事の配管復旧範囲	○	2	使用前検査受検済(改造設備)		①
						主配管		2			⑧
						主要弁		2			⑧
						電磁ポンプ	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		2次ナトリウム純化系	腐食(Na,Ar,屋内) 絶縁低下	91	外観点検	2次Na純化系CT		2			⑦
						主配管		1			⑧
						主要弁		1			⑧
				92	一般点検	電磁ポンプ		2			⑧
				93	性能・機能確認	2次Na純化系CT		2			⑧
						主配管		1			⑧
						主要弁		1			⑧
						電磁ポンプ	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		2次ナトリウム充填ドレン系	腐食(Na,Ar,屋内)	94	外観点検	2次Na充填ドレン系の改造範囲	○	1	使用前検査受検済(改造設備)		②
						主要弁		1			⑦
				95	性能・機能確認	主要弁(2次Na充填ドレン系の改造範囲)	○	1	使用前検査受検済(改造設備)		①
		2次アルゴンガス系	腐食(Na,Ar,屋内)	96	外観点検	主配管(改造分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
				97	性能・機能確認	主配管		3		⑧	
		2次メンテナンス冷却系	腐食(空気,Na,Ar,屋内) 絶縁低下 磨耗(摺動磨耗など)	98	外観点検	2次メンテナンス冷却系設備		3			⑧
				99	開放・分解点検	空気冷却器		3			⑧
						空気冷却器用送風機		3	炉心の冷却機能		⑧
				100	性能・機能確認	膨張タンク		3			⑧
						膨張タンクベーパトラップ		3			⑧
						主配管		1			⑧
						空気冷却器		3			⑦
						空気冷却器用送風機	○	3	未実施(長期停止設備)		⑤
						電磁ポンプ	○	3	未実施(長期停止設備)		⑤

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(6/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
機器レベル	2次主冷却系設備（※2）	補助冷却設備	腐食(Na,Ar,空気,屋内) 磨耗(摺動磨耗など)	101	外観点検	温度検出取付管台の閉止キャップ	○	1	使用前検査受検済(改造設備)		②
						空気冷却器および送風機(改造範囲)	○	1	使用前検査受検済(改造設備)		②
				102	肉厚測定	主配管		1	炉心の冷却機能		⑦
				103	分解点検	送風機		1	炉心の冷却機能		⑧
				104	開放点検	空気冷却器		1	炉心の冷却機能		⑧
						送風機		1	炉心の冷却機能		⑧
				105	性能・機能確認	空気冷却器	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						補助冷却設備	○	1	使用前検査受検中(改造、長期停止設備)		①,⑤
	原子炉補助設備	原子炉補機冷却水系	腐食(海水,水,屋内) 部品故障(磨耗含む)	131	外観点検	サージタンク		1		⑦	
						熱交換器	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
						冷却水ポンプ		1		⑦	
						主配管		1		⑦	
				132	肉厚測定	サージタンク		1		⑦	
						熱交換器		1		⑦	
						主配管		1		⑦	
				133	分解点検	冷却水ポンプ		1		⑧	
				134	開放点検	サージタンク		1		⑧	
						熱交換器		1		⑧	
				135	性能・機能確認	サージタンク		1		⑧	
						熱交換器		1		⑧	
						冷却水ポンプ		1		⑧	
						主配管		1		⑧	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(7/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
機器レベル	原子炉補助設備	原子炉補機冷却海水系	腐食(海水,水,屋外,屋内)	136	外観点検	海水ストレーナ		1		⑦	
						海水ポンプ		1		⑦	
						主配管	○	1	A、Bのみ使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				137	肉厚測定	海水ストレーナ		1		⑦	
						主配管	○	1	A、Bのみ使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				138	分解点検	海水ポンプ		1		⑧	
				139	開放点検	海水ストレーナ		1		⑧	
				140	性能・機能確認	海水ストレーナ		1		⑥	
						海水ポンプ		1		⑥	
						主配管		1	劣化が確認された設備	⑧	
		機器冷却系	腐食(N2,フロン,空気,屋内) 磨耗(摺動磨耗など)	141	外観点検	機器冷却系設備		1		⑦	
				142	肉厚測定	主配管		1		⑦	
				143	分解点検	冷却ポンプ		1		⑧	
						電磁ポンプ冷却ファン		1		⑧	
						ポニーモータ冷却ファン		1		⑧	
				144	開放点検	電磁ポンプ冷却ユニット		1		⑧	
						ポニーモータ冷却ユニット		1		⑧	
				145	性能・機能確認	電磁ポンプ冷却ユニット及びファン・サージタンク	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備) (C系の負荷が停止していたため性能・機能を確認)	⑤	
						冷却ポンプ	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備) (C系の負荷が停止していたため性能・機能を確認)	⑤	
						ポニーモータ冷却ユニット及びファン	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備) (C系の負荷が停止していたため性能・機能を確認)	⑤	
						主配管		1		⑧	
						主要弁		1		⑧	
	ディーゼル発電設備等	支持構造物	腐食 (環境条件は種々)	233	外観点検	2次主冷却系配管等(改造範囲)	○	1	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						海水系配管A,B,C	○	1	A、Bのみ使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
						2次ナトリウム充填ドレン操作盤	○	1	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						原子炉格納容器及びその付属設備等		1		⑦	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(8/18)

機器	設備区分	主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称		系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
系統レベル	1次主循環ポンプトリップ試験		(50)	(1)1次主循環ポンプトリップ試験		○		関連設備点検No. 60		⑤
	2次主循環ポンプトリップ試験		(51)	(1)2次主循環ポンプトリップ試験						⑧
	1次主冷却系配管破損模疑試験		(53)	(1)1次主冷却系配管破損模疑試験		○		関連設備点検No. 63		⑤
	原子炉補機冷却水系機能確認		(71)	(1)系統運転性能確認					⑥	
	機器冷却系機能確認		(72)	(1)インターロック確認		○		関連設備点検No. 145	⑤	
			(73)	(2)系統運転性能確認					⑥	
	1次主循環ポンプ主モータ機能確認試験		(76)	(1)起動試験						⑧
			(77)	(2)静特性試験		○		関連設備点検No. 60		⑤
			(78)	(3)動特性試験						⑧
			(79)	(4)ポンプ、ポンプ潤滑油系及びM-Gセットのインターロック試験						⑧
	1次主循環ポンプポニーモータ運転試験		(80)	(1)ポニーモータ運転試験(Cループ)		○		関連設備点検No. 60		⑤
	1次系小口径配管振動状態確認試験		(81)	(1)1次系小口径配管振動状態確認試験						⑧
	2次主循環ポンプ主モータ機能確認試験		(82)	(1)起動試験						⑧
			(83)	(2)ポンプ特性試験		○		関連設備点検No. 85		⑤
			(84)	(3)弁開度初期設定						⑧
	2次主循環ポンプポニーモータ運転試験		(85)	(1)ポニーモータ運転試験(Cループ)		○		関連設備点検No. 85		⑤
	2次系小口径配管振動状態確認試験		(86)	(1)2次系小口径配管振動状態確認試験						⑧
	補助冷却設備機能確認試験		(89)	(1)特性試験						⑧
			(90)	(2)起動試験		○		関連設備点検No. 105		⑤
			(91)	(3)流量制御機能試験						⑧
	1次主冷却系設備インターロック確認		(94)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 60,63		⑤
			(95)	(2)インターロック確認		○		関連設備点検No. 60,63		⑤
			(96)	(3)定格容量確認		○		関連設備点検No. 60,63		⑤
	2次主冷却系設備インターロック確認		(97)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 85,88		⑤
			(98)	(2)インターロック確認		○		関連設備点検No. 85,88		⑤
			(99)	(3)定格容量確認		○		関連設備点検No. 85,88		⑤
	1次ナトリウム補助設備インターロック確認		(100)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 66,70,72	⑤	
			(101)	(2)インターロック確認		○		関連設備点検No. 66,70,72	⑤	
			(102)	(3)系統運転性能確認					⑧	
	2次ナトリウム補助設備警報確認		(103)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 90,93,95		⑤
	2次ナトリウム補助設備電磁ポンプ機能確認		(104)	(1)機能確認		○		関連設備点検No. 93		⑤
	メンテナンス冷却系設備機能確認		(105)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 79,100		⑤
			(106)	(2)系統運転性能確認		○		関連設備点検No. 79,100		⑤
	蒸気発生器伝熱管健全性確認試験		(107)	(1)蒸気発生器伝熱管健全性確認試験		○		関連設備点検No. 81		⑤
	1次アルゴンガス系隔離弁作動試験		(125)	(1)1次アルゴンガス系隔離弁作動試験		○		関連設備点検No. 76		⑤
	1次アルゴンガス系収納施設漏えい率試験		(126)	(1)1次アルゴンガス系収納施設漏えい率試験						⑧

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(9/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
閉じ込める機能(※1)											
機器レベル	原子炉本体(※2)	燃料体	腐食(Na) 照射脆化(中性子)	1	机上評価	炉心燃料集合体		1		—	—
						ブランケット燃料集合体		1		—	—
						試験用集合体A・B		1		—	—
				2	外観点検	燃料体炉心燃料集合体初装荷燃料Ⅰ、Ⅱ型		1			⑦
						ブランケット燃料集合体		1			⑦
		原子炉容器	照射脆化(中性子) 腐食(Na,Ar,N2)	4	机上評価	原子炉容器		1	※3	—	—
						原子炉容器支持構造物		1	※3	—	—
				5	性能・機能確認	原子炉容器		1	放射性物質の放出を防止する機能	⑥	
	廃棄物処理設備	気体廃棄物処理設備	腐食(空気, Ar, N2, 水, 屋内)	165	外観点検	活性炭吸着塔等		2		⑦	
						排気筒		1	外面腐食	⑦	
				166	肉厚測定	廃ガス貯槽、廃ｶﾞｽ圧縮機等		2		⑦	
						排気筒		1	外面腐食	⑦	
				167	簡易点検	廃ガス圧縮機第1～3段ドレンポット		3		⑧	
						再生ガス加熱器		3		⑧	
				168	分解点検	再生ガスブロワ		3		⑧	
				169	開放点検	廃ガスサージタンク(廃ｶﾞｽ圧縮機等)		2		⑧	
				170	性能・機能確認	排気筒を除く設備		2		⑥	
	原子炉格納容器	原子炉格納容器	腐食(屋内) 部品故障(寿命含む)	187	肉厚測定	格納容器本体		1		⑦	
				188	簡易点検	機器搬入口		1	放射性物質の放出を防止する機能	⑧	
						エアロック		1		⑧	
				189	性能・機能確認	格納容器本体等	○	1	未実施(長期停止設備)	⑤	
		原子炉格納容器附属設備	腐食(屋内) 部品故障(寿命含む)	190	外観点検	配管貫通部		1		⑦	
						電線貫通部		1		⑦	
						バキュームブレーカ		1		⑦	
						アニュラシール		1		⑦	
				191	肉厚測定	配管貫通部		1		⑦	
				192	分解点検	バキュームブレーカ		1		⑧	
				193	性能・機能確認	配管貫通部	○	1	使用前検査受検(長期停止設備)	⑤	
						電線貫通部	○	1	使用前検査受検(長期停止設備)	⑤	
						バキュームブレーカ	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備)	⑤	
		原子炉建物	腐食(屋外,N2)	194	外観点検	ライナ		1		⑦	
						原子炉建物		1	放射性物質の放出を防止する機能	⑦	
				195	性能・機能確認	原子炉建物		1	放射性物質の放出を防止する機能	⑧	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(10/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
機器レベル	ディーゼル発電設備等	換気空調設備	部品故障(寿命含む)	204	外観点検	炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室窒素雰囲気循環ファン	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						蒸気発生器室A,B,C排気ファン	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						配管室C排気ファン	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						フィルタユニット		3		⑦	
				205	分解点検	送風機		3		⑧	
				206	開放点検	フィルタユニット		3		⑧	
				207	性能・機能確認	炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室窒素雰囲気循環ファン	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	①	
						蒸気発生器室A,B,C排気ファン	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	①	
						配管室C排気ファン	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	①	
						フィルタユニット	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)	⑤	
	ディーゼル発電設備等	アニュラス循環排気装置	部品故障(寿命含む)	208	外観点検	主配管	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
						主要弁		1		⑦	
						アニュラス循環排気ファン		1		⑦	
						アニュラス循環排気装置排気フィルタユニット		1		⑦	
				209	肉厚測定	主配管	○	1	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				210	分解点検	アニュラス循環排気ファン		1		⑧	
						主要弁		1		⑧	
				211	開放点検	アニュラス循環排気装置排気フィルタユニット		1		⑧	
				212	性能・機能確認	主要弁		1		⑧	
						アニュラス循環排気装置	○	1	使用前検査受検中(補修、取替え設備)	③	
		制御用圧縮空気設備	磨耗(摺動磨耗など)、部品故障(寿命含む)	213	外観点検	制御用圧縮空気設備		1	当該設備の故障が原子炉の安全に大きく影響する設備	⑦	
				214	肉厚測定	制御用空気圧縮機、制御用空気貯槽安全弁を除く設備		1	当該設備の故障が原子炉の安全に大きく影響する設備	⑦	
				215	分解点検	制御用空気圧縮機		1	当該設備の故障が原子炉の安全に大きく影響する設備	⑧	
						制御用空気貯槽安全弁		1		⑧	
				216	開放点検	制御用空気ｱﾌﾀｰｸｰﾗ･ﾄﾞﾚﾝｾﾊﾟﾚｰﾀ		1		⑧	
						制御用空気貯槽		1		⑧	
						制御用空気除湿装置(除湿塔、ﾄﾞﾚﾝｾﾊﾟﾚｰﾀ)		2		⑧	
				217	性能・機能確認	制御用圧縮空気設備(制御用空気圧縮機)		1	当該設備の故障が原子炉の安全に大きく影響する設備	⑧	
		建物及びその附属設備	腐食(屋外,屋内)	231	外観点検	床ライナ	○	1	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						ヒートシンク材	○	1	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						壁・天井断熱材	○	1	使用前検査受検済(改造設備)	②	
				232	性能・機能確認	圧力開放ﾀﾞﾝﾊﾟ	○	1	使用前検査受検済(改造設備)	①	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(11/18)

機器	設備区分	主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称		系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
系統レベル	燃料外観確認		(3)	(1)ファイバースコープ等による外観確認						⑦
			(4)	(2)燃料検査設備による健全性確認						⑧
	燃料交換後炉心流量確認		(5)	(1)燃料集合体出口流速計による流路確保の確認						⑧
	気体廃棄物処理設備機能確認		(18)	(1)インターロック確認		○		関連設備点検No. 170		⑤
			(19)	(2)系統運転性能確認						⑥
	制御用圧縮空気設備機能確認		(70)	(1)系統運転性能確認				関連設備点検No. 217	⑥	
	原子炉格納容器全体漏えい率試験		(115)	(1)原子炉格納容器全体漏えい率試験		○		関連設備点検No. 189		⑤
	原子炉格納容器自動隔離弁機能確認試験		(116)	(1)原子炉格納容器自動隔離弁機能確認試験		○		関連設備点検No. 189,193		⑤
	原子炉格納容器エアロック機能確認試験		(117)	(1)漏えい試験		○		関連設備点検No. 189	⑤	
			(118)	(2)インターロック試験					⑧	
	バキュームブレーカー機能確認試験		(119)	(1)作動試験		○		関連設備点検No. 193		⑤
			(120)	(2)漏えい試験		○		関連設備点検No. 193		⑤
	アニュラス循環排気装置機能確認試験		(121)	(1)よう素用フィルタユニット切替作動試験		○		関連設備点検No. 212		⑤
			(122)	(2)負圧試験		○		関連設備点検No. 212		⑤
			(123)	(3)よう素除去フィルタ性能(除去効率)確認		○		関連設備点検No. 212		⑤
			(124)	(4)微粒子除去フィルタ性能(除去効率)確認		○		関連設備点検No. 212		⑤
	中央制御室換気空調設備機能確認試験		(134)	(1)中央制御室隔離インターロック試験		○		関連設備点検No. 207		⑤
			(135)	(2)よう素除去フィルタ性能(除去効率)確認		○		関連設備点検No. 207		⑤
			(136)	(3)微粒子除去フィルタ性能(除去効率)確認		○		関連設備点検No. 207		⑤
	燃料取扱設備室換気装置機能確認試験		(137)	(1)インターロック試験		○		関連設備点検No. 207		⑤
			(138)	(2)負圧試験						⑧
			(139)	(3)よう素除去フィルタ性能(除去効率)確認		○		関連設備点検No. 207		⑤
			(140)	(4)微粒子除去フィルタ性能(除去効率)確認		○		関連設備点検No. 207		⑤
	換気空調設備ファン性能確認		(141)	(1)ファン運転性能確認					⑥	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(12/18)

機器	設備区分	主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称		系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
もんじゅ特有の設備(ナトリウムに関連する設備)										
機器レベル	燃料取扱貯蔵設備(※2)	燃料交換設備	腐食(Ar)	13	外観点検	燃料交換装置		2			⑦
						炉内中継装置		2			⑦
				14	性能・機能確認	燃料交換装置	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						炉内中継装置	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		燃料出入設備	腐食(Ar, 空気, 屋内, Na) 絶縁低下	15	机上評価	燃料移送ポット		2		—	—
				16	外観点検	燃料移送ポットを除く設備		2	燃料を安全に取扱う機能		⑦
				17	簡易点検	本体A直接冷却系加熱器		3	燃料を安全に取扱う機能		⑧
				18	分解点検	燃料出入機本体A		2	燃料を安全に取扱う機能		⑧
						燃料出入機本体B		3			⑧
				19	性能・機能確認	燃料出入機冷却装置(燃料移送ポットを除く)	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		燃料検査設備	腐食(Na, Ar, 屋内)	20	外観点検	燃料検査設備		2			⑦
				21	性能・機能確認	燃料検査設備	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		燃料処理設備	腐食(Ar, 水, 空気, 屋内) 絶縁低下	22	外観点検	燃料処理設備		3			⑦
				23	簡易点検	アルゴンガス加熱器		3			⑧
				24	性能・機能確認	燃料洗浄設備	○	3	計器の劣化 使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						燃料処理設備	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		燃料缶詰設備	腐食(空気, 屋内)	25	外観点検	燃料缶詰装置		3			⑦
				26	分解点検	燃料缶詰装置		3			⑧
				27	性能・機能確認	燃料缶詰装置	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		燃料搬出設備	腐食(屋内) 絶縁低下	28	外観点検	燃料搬出設備		2			⑦
				29	性能・機能確認	キャスク装荷装置	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		新燃料貯蔵設備	腐食(Ar, 屋内) 絶縁低下	30	外観点検	新燃料貯蔵設備		2			⑦
				31	簡易点検	燃料容器取扱装置		3			⑧
				32	分解点検	新燃料移送機等		3			⑧
				33	性能・機能確認	新燃料移送機等	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		炉外燃料貯蔵設備	腐食(Na, Ar, N2, 屋内)	34	机上評価	燃料貯蔵容器		2		—	—
						外容器		2		—	—
			腐食(Na, Ar, N2, 屋内)	35	外観点検	しゃへいプラグ		2			⑦
				36	性能・機能確認	しゃへいプラグ	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						回転ラック	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(13/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
機器レベル	燃料取扱貯蔵設備（※2）	炉外燃料貯蔵槽冷却系	腐食(Na, Ar, 屋内) 絶縁低下	37	外観点検	炉外燃料貯蔵槽冷却系設備		2			⑦
				38	性能・機能確認	電磁ポンプ	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
						空気冷却器	○	2	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		炉外燃料貯蔵槽1次補助ナトリウム系	腐食(Na, Ar, N2, 水, 屋内)	39	外観点検	炉外燃料貯蔵槽1次補助ナトリウム系設備		2			⑦
				40	開放点検	窒素ガス冷却器		3			⑧
				41	性能・機能確認	炉外燃料貯蔵槽1次補助ﾅﾄﾘｳﾑ系汲上ﾎﾟﾝﾌﾟ	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		炉外燃料貯蔵槽2次補助ナトリウム系	腐食(Na, Ar, 屋内) 絶縁低下	42	外観点検	炉外燃料貯蔵槽2次補助ナトリウム系設備		3			⑦
				43	簡易点検	加熱器		3			⑧
				44	性能・機能確認	電磁ポンプ	○	3	計器の劣化 使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
		炉外燃料貯蔵槽1次アルゴンガス系	腐食(Na, Ar, N2)	45	外観点検	炉外燃料貯蔵槽1次アルゴンガス系設備		3		⑦	
				46	性能・機能確認	炉外燃料貯蔵槽1次アルゴンガス系設備		3		⑧	
		炉外燃料貯蔵槽2次アルゴンガス系	腐食(Na, Ar, 屋内)	47	外観点検	膨張ﾀﾝｸﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ		3		⑦	
						ダンプタンクﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ		3		⑦	
				48	性能・機能確認	膨張ﾀﾝｸﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ		3		⑧	
						ダンプタンクﾍﾞｰﾊﾟﾄﾗｯﾌﾟ		3		⑧	
		ドアバルブガス置換系	腐食(Ar, 空気, 屋内)	49	外観点検	フィルタ		3			⑦
				50	性能・機能確認	フィルタ		3			⑧
		水中燃料貯蔵設備	腐食(水, 屋内) 磨耗(摺動磨耗など)	51	外観点検	水中燃料貯蔵設備		2			⑦
				52	肉厚測定	熱交換器		3			⑦
				53	分解点検	燃料移送機等		2			⑧
				54	開放点検	熱交換器等		3			⑧
				55	性能・機能確認	水中台車等	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)		⑤
系統レベル	燃料取扱設備運転試験			(1)	(1)燃料交換モード試験(炉心～EVST間移送試験)		○		関連設備点検No. 14,19,36,55		⑤
				(2)	(2)燃料取扱設備動力源喪失試験		○		関連設備点検No. 14,19		⑤
	炉外燃料貯蔵設備、水中燃料貯蔵設備機能確認			(6)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 38,55		⑤
				(7)	(2)系統運転性能確認		○		関連設備点検No. 38		⑤
	炉外燃料貯蔵槽冷却系送風機機能確認			(8)	(1)系統運転性能確認		○		関連設備点検No. 38		⑤
	燃料出入機冷却装置、燃料洗浄設備機能確認			(11)	(1)系統運転性能確認		○		関連設備点検No. 19		⑤
	炉外燃料貯蔵槽機能確認			(12)	(1)系統運転性能確認					⑧	
	移動式モニタリング設備点検校正			(13)	(1)系統運転性能確認					⑧	
	漏えい検出装置機能確認			(17)	(1)警報確認					⑥	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(14/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
その他											
機器レベル	水・蒸気系設備（※2）	ナトリウム・水反応生成物収納設備	腐食(Ar,N2,空気,屋内,屋外)	106	外観点検			2	※4		
				107	肉厚測定			2	※4		
				108	性能・機能確認			2	※4		
		蒸気タービン及び附属設備	腐食(空気,屋内)	109	外観点検			3	※4		
				110	肉厚測定			3	※4		
				111	分解点検			3	※4		
				112	性能・機能確認			3	※4		
		復水設備	腐食(空気,屋内) 部品故障(寿命含む)	113	肉厚測定			3	※4		
				114	分解点検			3	※4		
				115	開放点検			3	※4		
				116	性能・機能確認			3	※4		
		蒸気タービンに附属する熱交換器	腐食(屋外,空気,屋内) 部品故障(寿命含む)	117	肉厚測定			3	※4		
				118	分解点検			3	※4		
				119	開放点検			3	※4		
				120	性能・機能確認			3	※4		
		蒸気タービンに附属する給水処理設備	腐食(水,屋内) 部品故障(寿命含む)	121	分解点検			3	※4		
				122	開放点検			3	※4		
				123	性能・機能確認			3	※4		
		蒸気タービンに附属する管	腐食(屋外,屋内,空気) 部品故障(寿命含む)	124	外観点検			3	※4		
				125	肉厚測定			3	※4		
				126	分解点検			3	※4		
				127	性能・機能確認			3	※4		
		蒸気タービンに附属する給水設備	腐食(屋外、水) 部品故障(寿命含む)	128	分解点検			3	※4		
				129	開放点検			3	※4		
				130	性能・機能確認			3	※4		
	廃棄物処理設備	液体廃棄物処理設備	腐食(水，蒸気，フロン，屋内) 部品故障(寿命含む)	171	外観点検	液体廃棄物処理設備	○(取替、部材の変更分)	3	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
						廃液加熱器		3		⑦	
				172	肉厚測定	洗濯廃液処理系統主配管等	○(取替、部材の変更分)	3	使用前検査受検済(補修、取替え設備)	④	
				173	分解点検	廃液ドレンポンプ等		3		⑧	
				174	開放点検	廃液受入タンク等		3		⑧	
						廃液加熱器		3		⑧	
				175	性能・機能確認	液体廃棄物処理設備	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)	⑤	
						廃液加熱器		3		⑥	
		固体廃棄物処理設備	腐食(水，蒸気，屋内) 部品故障(寿命含む)	176	外観点検	固体廃棄物処理設備		3	※4		
				177	分解点検	固体廃棄物処理設備		3	※4		
				178	開放点検	固体廃棄物処理設備		3	※4		
				179	性能・機能確認	固体廃棄物処理設備		3	※4		
		固体廃棄物貯蔵プール設備	腐食(水，屋内) 部品故障(寿命含む)	180	外観点検	固体廃棄物貯蔵プール,循環ポンプ等		3		⑦	
				181	分解点検	循環ポンプ		3		⑧	
				182	性能・機能確認	固体廃棄物貯蔵プール,循環ポンプ等		3		⑥	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(15/18)

機器	設備区分		主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称			系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
機器レベル	放射線管理設備	放射線管理用計測装置 屋内管理用設備	部品故障(寿命含む)	183	外観・据付点検	放射線管理用計測装置 屋内管理用設備		1		⑦	
				184	性能・機能確認	放射線管理用計測装置 屋内管理用設備		1		⑥	
		放射線管理用計測装置 屋外管理用設備	部品故障(寿命含む)	185	外観・据付点検	放射線管理用計測装置 屋外管理用設備		3		⑦	
				186	性能・機能確認	放射線管理用計測装置 屋外管理用設備		3		⑥	
	ディーゼル発電設備等	堰その他の設備 漏えい検出装置及び警報装置	部品故障(寿命含む)	218	外観点検	堰その他の設備		3		⑦	
				219	性能・機能確認	漏えい検出装置及び警報装置		3		⑥	
		アルゴンガス供給系設備	腐食(屋外,屋内,Ar)	220	外観点検	アルゴンガス供給系設備		3		⑦	
				221	肉厚測定	液体アルゴン貯蔵タンク、アルゴンガス供給タンク等		3		⑦	
				222	性能・機能確認	アルゴンガス供給系設備		3		⑧	
		窒素ガス供給系設備	腐食(屋外,N2)	223	外観点検	液体窒素貯蔵タンク		3		⑦	
						窒素ガス貯蔵タンク	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						主配管(窒素ガス供給設備改造分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
				224	肉厚測定	液体窒素貯蔵タンク		3		⑦	
						窒素ガス供給タンク	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
						主配管(窒素ガス供給設備改造分)	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	②	
				225	性能・機能確認	液体窒素貯蔵タンク		3		⑧	
						窒素ガス貯蔵タンク	○	3	使用前検査受検済(改造設備)	①	
						主配管(窒素ガス供給設備改造分)		3		⑧	
		共通保修設備	腐食(水，N2，蒸気，屋内) 絶縁低下 部品故障(寿命含む)	226	外観点検	燃料取扱機器洗浄槽、ポンプ洗浄槽、温水加熱器を除く設備		3			⑦
				227	肉厚測定	温水加熱器等		3			⑦
				228	簡易点検	メンテナンス台車		3		⑧	
				229	開放点検	温水加熱器等		3			⑧
				230	性能・機能確認	2次系洗浄水循環ﾎﾟﾝﾌﾟ、浄化ファン	○	3	使用前検査受検済(長期停止設備)	⑤	
		補助ボイラ	腐食 (環境条件は種々)	234	本格点検	A，B補助ボイラ		3		⑧	
		発電機	絶縁低下	235	本格点検	発電機		1	※4		
				236	性能・機能確認	発電機		1	※4		
		電気設備	絶縁低下 腐食	237	本格点検	275kV特高開閉所設備		1		⑧	
						所内電源設備(非常用電源系)	○	1	使用前検査受検済(長期停止設備)	⑤	
		放射線管理設備	部品故障(寿命含む)	238	外観・据付点検	移動式モニタリング設備		3		⑦	
				239	性能・機能確認	移動式モニタリング設備		3		⑥	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(16/18)

機器	設備区分	主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称		系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
原子炉を安全・安定に制御する機能の確認										
系統レベル	給水ポンプトリップインターロック試験		(58)	(1)給水ポンプトリップインターロック試験		○		関連設備点検No. 130		⑤
	蒸気タービンインターロック試験		(59)	(1)蒸気タービンインターロック試験		○		関連設備点検No. 112		⑤
	中央制御室外原子炉停止盤機能確認		(60)	(1)インターロック確認						⑧
	水漏えい対応設備インターロック確認		(63)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 108		⑤
			(64)	(2)インターロック確認		○		関連設備点検No. 108		⑤
	主蒸気逃がし弁の警報及びインターロック確認		(65)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 112		⑤
			(66)	(2)インターロック確認		○		関連設備点検No. 112		⑤
	プラント状態監視機能確認		(74)	(1)機能確認						⑧
	新型ナトリウム温度計特性試験		(92)	(1)超音波温度計特性試験						⑧
			(93)	(2)系統温度変化時の超音波温度計測定試験						⑧
	原子炉制御系機能確認試験(水・蒸気系統)		[1]	(1) 組合せ特性試験						
蒸気発生器の安全性及び安全を監視する機能の確認										
系統レベル	ナトリウム漏えい検出器動作状態確認		(75)	(1)系統運転性能確認						⑧
	ナトリウム中水漏えい検出設備運転試験		(108)	(1)起動昇温、降温停止及びNi膜温度制御試験						⑧
			(109)	(2)伝熱性能確認試験						⑧
			(110)	(3)インターロック試験						⑧
	カバーガス中水漏えい検出設備運転試験		(111)	(1)起動昇温、降温停止及びNi膜温度制御試験						⑧
			(112)	(2)インターロック試験						⑧
			(113)	(3)ベーパートラップ冷却性能確認試験						⑧
			(114)	(4)水素濃度確認試験						⑧
	水漏えい検出設備運転試験		[2]	(4) 蒸発器通水時の過渡特性測定試験						
放射線監視及び監理する機能の確認、その他										
系統レベル	液体廃棄物処理設備機能確認		(14)	(1)警報確認		○		関連設備点検No. 175		⑤
			(15)	(2)インターロック確認		○		関連設備点検No. 175		⑤
			(16)	(3)系統運転性能確認		○		関連設備点検No. 175		⑤
	共通保修設備運転性能確認		(20)	(1)系統運転性能確認		○		関連設備点検No. 230		⑤
	放射線監視装置機能確認試験		(129)	(1)プロセスモニタリング設備(放出管理用)警報試験					⑥	
			(130)	(2)プロセスモニタリング設備(屋内管理用)警報試験					⑥	
			(131)	(3)エリアモニタリング設備(監視用)警報試験					⑥	
			(132)	(4)エリアモニタリング設備(安全保護系用)警報試験					⑥	
			(133)	(5)固定モニタリング設備警報試験					⑥	

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(17/18)

機器	設備区分	主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称		系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
長期間保管状態にあった復水・給水系機器の運転機能を確認する試験										
系統レベル	復水・給水・補給水系運転試験		[3]	復水・給水・補給水系運転試験						
	復水脱塩装置運転試験		[4]	①弁作動試験						
				②苛性ソーダ撹拌運転試験						
				③プログラム操作試験						
				④復水脱塩装置通水試験						
				⑤イオン交換樹脂の再生試験						
	蒸気発生器廻り水・蒸気系運転試験		[5]	①弁作動試験						
				②試料採取装置・薬液注入装置機能試験						
				③アンモニア溶解槽・アンモニア濃度自動調節試験						
				④クリーンアップライン試験						
				⑤ウォーミング操作確認試験						
				⑥温水運転試験						
				⑦蒸発器通水試験(コールド＆ホット)						
				⑧水・蒸気系自動化試験等						
	蒸発器ウォーミング操作確認試験		[6]	(1) ウォーミング操作確認試験						
タービン・発電機の保安機能及び運転機能を確認する試験										
系統レベル	主蒸気系(含抽気系・空気抽出系)運転試験		[7]	①弁作動試験						
				②復水器真空度上昇試験						
	蒸気タービン運転試験		[8]	(2)運転試験						
				①ターニング装置						
				②グランド蒸気系						
	発電機運転試験		[9]	①発電機ｶﾞｽ設備作動試験						
				②固定子冷却水系運転試験						
				③相分離母線冷却装置運転試験等						

使用前検査対象設備の健全性確認一覧表(18/18)

機器	設備区分	主たる経年劣化事象	設備点検No.	健全性確認項目	機器	確認方法	安全上の重要度	備考	位置づけ(図6.6.1のNo.)	
系統	系統試験名称		系統確認試験No.	系統試験確認項目		使用前検査の再受検			運転中	停止中
複数の系統に係るプラントレベルでの機能確認										
プラントレベル	原子炉制御系機能確認試験(組合せ特性試験)		(47)	(1)組合せ特性試験						⑧
	原子炉制御系機能確認試験(安定性試験)		(48)	(1)1次・2次主冷却系流量制御系ステップ応答試験						⑧
			(49)	(2)1次・2次主冷却系流量制御系ランプ応答試験						⑧
	ポニーモータ相互トリップ試験		(52)	(1)ポニーモータ相互トリップ試験		○		関連設備点検No. 60,85		⑤
	外部電源喪失摸擬試験		(54)	(1)外部電源喪失摸擬試験						⑧
	総合インターロック試験		(55)	(1)原子炉トリップによるタービン・発電機トリップ試験						⑧
			(56)	(2)タービントリップによる原子炉・発電機トリップ試験						⑧
			(57)	(3)発電機トリップによる原子炉・タービントリップ試験						⑧
	1次・2次冷却系系統昇温純化試験		(87)	(1)系統昇温純化試験						⑧
			(88)	(2)放散熱量評価						⑧
	ディーゼル発電機自動負荷確認試験		(127)	(1)ディーゼル発電機自動負荷確認試験		○		関連設備点検No. 201		⑤
	冷却系総合運転試験		[10]	冷却系総合運転試験						

※1:「止める」「冷やす」「閉じ込める」の機能分類について、系統及び機器が二つ以上の安全機能を有するときは、主たる安全機能に分類した。
※2: ナトリウム系機器(ナトリウムとの接液部及びカバーガスバウンダリ)は、「常陽」のデータ等を基に経年的な影響(放射線による影響、環境による影響、設置環境の影響、燃料組成の影響)について机上評価を実施し、経年劣化がほとんどないことを確認している。
例えば、ナトリウム機器は、腐食による減肉は無視できると机上評価しているが、その妥当性を確認するためにナトリウム配管(代表部)の肉厚測定を行ない、減肉していないことを確認している。
※3: 原子炉容器については、机上評価にて健全性は確認されているが、今後、机上評価結果の妥当性を確認する予定である。
※4: 40%出力プラント確認試験前までに実施予定(一部、当該設備の運転開始前までに実施予定のものも含む)のもの。

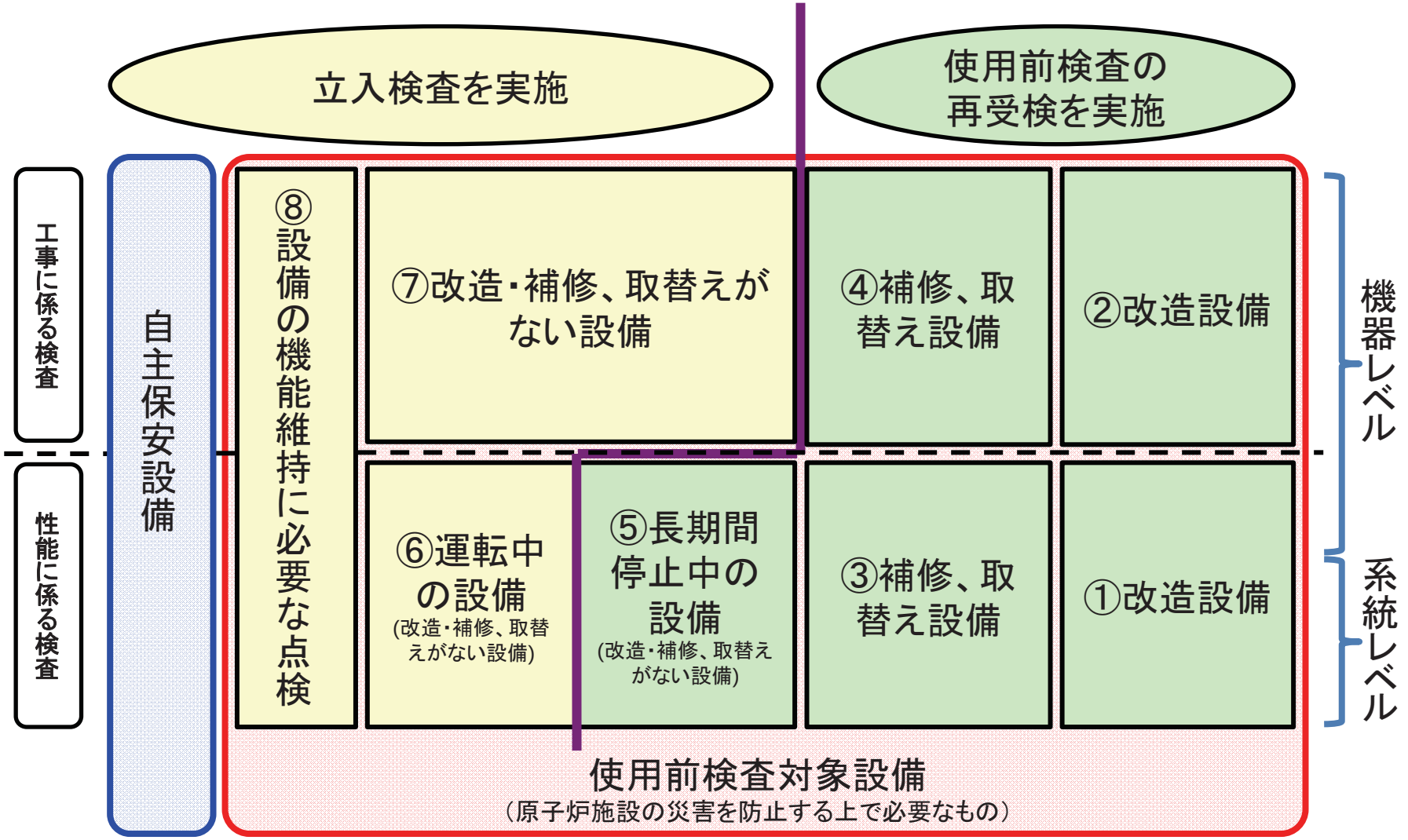


図6.6-1　長期停止設備の健全性確認
（使用前検査又は立入検査による確認）

表6.6-1 工事にかかる使用前検査項目一覧表

要領書番号		施設区分名	系統設備	検査実施状況	検査内容
JAEA	JNES				
ME-イ-H-Ⅰ-Ⅰ	08検要(も)炉使10	原子炉本体	燃料体炉心燃料集合体初装荷燃料Ⅰ型	検査終了：H20.9.9	材料,外観
ME-イ-H-Ⅰ-Ⅱ	08検要(も)炉使11	原子炉本体	燃料体炉心燃料集合体初装荷燃料Ⅱ型	検査終了：H20.9.9	材料,外観
ME-イ-H-Ⅰ-Ⅲ	08検要(も)炉使12	原子炉本体	燃料体炉心燃料集合体初装荷燃料Ⅲ型	検査中(臨界後も継続的に実施)	材料，外観，寸法、密度、プルトニウム均一度、欠陥、溶接部、表面密度、漏えい、構成確認
ME-ハ-G-4	06検要(も)炉使20	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(ポニーモータC交換)	検査終了：H19.2.16	外観,据付
ME-ハ-H-2-5	05検要(も)炉使02	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(中間熱交換器(C)出口主配管の交換復旧)	検査終了：H18.9.22	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-H-2-6	03検要(も)炉使02	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(入口分配管復旧)	検査終了：H18.8.29	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-H-3	05検要(も)炉使05	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(ポンプ入口・ドレン管台)	検査終了：H18.9.29	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-J-Ⅱ-3	06検要(も)炉使01	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(蒸発器用圧力開放板、過熱器用圧力開放板及び収納容器用圧力開放板(B)(C)交換)	検査終了：H18.10.23	外観,据付
ME-ハ-J-Ⅱ-4	08検要(も)炉使18	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(収納容器用圧力開放板(A)交換)	検査終了：H21.1.20	外観,据付
ME-ハ-K-Ⅱ-3	04検要(も)炉使01	原子炉冷却系統施設	蒸気タービン及び附属設備(弁、配管及び減温器の一部取替)	検査終了：H17.6.14	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-K-Ⅱ-4	05検要(も)炉使14	原子炉冷却系統施設	蒸気タービン及び附属設備(蒸発器ブローダウン性能改善)	検査終了：H18.8.11	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-K-Ⅱ-5	08検要(も)炉使19	原子炉冷却系統施設	蒸気タービン及び附属設備(脱気器一部交換及び主配管一部交換)	検査終了：H21.3.6	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-L-1	05検要(も)炉使04	原子炉冷却系統施設	補助冷却設備(温度検出器取付管台の閉止キャップ)	検査終了：H18.9.20	材料,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-L-2	06検要(も)炉使02	原子炉冷却系統施設	補助冷却設備(空気冷却器及び空気冷却器用送風機の改造範囲)	検査終了：H18.8.18	外観,据付
ME-ハ-N-2-2	03検要(も)炉使01	原子炉冷却系統施設	2次ナトリウム補助設備(配管復旧)	検査終了：H18.8.29	外観,据付
ME-ハ-N-3	05検要(も)炉使06	原子炉冷却系統施設	2次ナトリウム補助設備(2次ナトリウム充填ドレン系及び2次ナトリウムオーバーフロー系の改造範囲)	検査終了：H18.10.5	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-P-1	06検要(も)炉使10	原子炉冷却系統施設	2次アルゴンガス系設備(2次アルゴンガス系主配管の改造範囲)	検査終了：H18.11.15	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-S-4	08検要(も)炉使14	原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水設備(海水系配管(A)交換)	検査終了：H21.1.20	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-S-5	09検要(も)炉使01	原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水設備(熱交換器(C)一部施栓)	検査終了：H21.4.24	外観
ME-ハ-S-6	08検要(も)炉使20	原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水設備(海水系配管(B)交換)	検査終了：H21.4.24	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-S-7	09検要(も)炉使05	原子炉冷却系統施設	原子炉補機冷却水設備(海水系配管(C)交換)	検査終了：H21.10.14	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ハ-U-I-4	04検要(も)炉使03	共通	支持構造物(2次ナトリウム充填ドレン系中間熱交換器ドレン弁駆動装置)	検査終了：H17.2.25	外観,据付
ME-ハ-U-I-5	06検要(も)炉使04	共通	支持構造物(補助冷却設備、2次ナトリウム補助設備及び2次主冷却系設備)	検査終了：H18.10.13	外観,据付
ME-ハ-U-I-6	06検要(も)炉使06	共通	支持構造物(2次メンテナンス冷却系主配管支持構造物追設)	検査終了：H18.10.20	外観,据付
ME-ハ-U-I-7	06検要(も)炉使07	共通	支持構造物(2次主冷却系主配管及びナトリウム中水漏えい検出設備配管)	検査終了：H18.10.20	外観,据付
ME-ハ-U-I-8	08検要(も)炉使13	共通	支持構造物(海水系配管支持構造物(A)交換)	検査終了：H21.1.20	外観,据付
ME-ハ-U-I-9	09検要(も)炉使02	共通	支持構造物(海水系配管支持構造物(B)交換)	検査終了：H21.4.24	外観,据付
ME-ハ-U-I-10	09検要(も)炉使04	共通	支持構造物(海水系配管支持構造物(C)交換)	検査終了：H21.10.14	外観,据付
ME-ニ-E-1	04検要(も)炉使02	計測制御系統施設	調整棒駆動機構(FCRD上部案内管部交換)	検査終了：H19.4.3	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ニ-H-3	05検要(も)炉使03	計測制御系統施設	プロセス計装(計装用ウェルの交換)	検査終了：H18.9.29	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ニ-H-5	05検要(も)炉使08	計測制御系統施設	核計装(線源領域中性子束検出器取替)	検査終了：H17.12.26	外観,据付
ME-ニ-H-6	06検要(も)炉使12	計測制御系統施設	プロセス計装(温度検出器の交換)	検査終了：H19.1.30	外観,据付
ME-ニ-H-7	06検要(も)炉使09	計測制御系統施設	プロセス計装(煙感知型及び熱感知型ナトリウム漏えい検出器追設)	検査終了：H19.1.25	外観,据付
ME-ニ-H-8	06検要(も)炉使11	計測制御系統施設	プロセス計装 (蒸発器カバーガス圧力計交換及び追設)	検査終了：H18.11.28	外観,据付
ME-ニ-H-9	06検要(も)炉使05	計測制御系統施設	プロセス計装(圧力開放板開放検出器の交換)	検査終了：H18.10.23	外観,据付
ME-ニ-H-10	06検要(も)炉使15	計測制御系統施設	工学的安全施設作動設備(トリップしゃ断器開検出器交換)	検査終了：H19.1.24	外観,据付
ME-ニ-H-11	06検要(も)炉使21	計測制御系統施設	計装(カバーガス法破損燃料検出系比例計数管交換)	検査終了：H19.3.6	外観,据付
ME-ニ-H-12	06検要(も)炉使16	計測制御系統施設	附帯設備(盤更新)	検査終了：H20.1.31	外観,据付
ME-ニ-H-13	08検要(も)炉使02	計測制御系統施設	計装(接触型ナトリウム漏えい検出器交換分)	検査終了：H20.6.25	外観,据付
ME-ニ-H-14	08検要(も)炉使03	計測制御系統施設	計装(煙感知型及び熱感知型ナトリウム漏えい検出器健全正確認)	検査終了：H20.7.9	据付
ME-ホ-A-Ⅰ-1	09検要(も)炉使06	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物処理設備(排気筒)	検査終了：H21.11.27	材料,外観,据付
ME-ニ-I-Ⅱ-2	05検要(も)炉使11	共通	支持構造物(線源領域中性子束検出器取替)	検査終了：H17.12.26	外観,据付
ME-ニ-I-Ⅱ-3	06検要(も)炉使13	共通	支持構造物(温度検出器)	検査終了：H19.1.30	外観,据付
ME-ニ-I-Ⅱ-4	06検要(も)炉使23	共通	支持構造物(2次ナトリウム充填ドレン操作盤)	検査終了：H19.4.25	外観,据付
ME-ホ-B-1	05検要(も)炉使01	放射性廃棄物の廃棄施設	廃棄物処理設備(主配管の一部取替)	検査終了：H17.9.27	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ホ-B-2	06検要(も)炉使14	放射性廃棄物の廃棄施設	廃棄物処理設備(主配管の一部材質変更)	検査終了：H19.2.23	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ホ-B-3	07検要(も)炉使34	放射性廃棄物の廃棄施設	廃棄物処理設備(主配管の一部材質変更)	検査終了：H20.3.6	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ホ-B-4	08検要(も)炉使16	放射性廃棄物の廃棄施設	廃棄物処理設備(主配管の一部材質変更)	検査終了：H21.7.17	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-ト-I-2	08検要(も)炉使23	原子炉格納施設	アニュラス循環排気装置(ダクト補修)	検査終了：H21.5.15	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-チ-A-1	05検要(も)炉使13	その他の原子炉の附属施設	換気空調設備(炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室窒素雰囲気循環ファンの追設)	検査終了：H18.12.7	外観,据付
ME-チ-A-2	05検要(も)炉使12	その他の原子炉の附属施設	換気空調設備(蒸気発生器室(A)(B)(C)排気ファン取替及び配管室(C)排気ファン取替)	検査終了：H18.12.7	外観,据付
ME-チ-C-1	05検要(も)炉使07	その他の原子炉の附属施設	窒素ガス供給系設備(窒素ガス供給設備改造及び窒素ガス貯蔵タンク(A)(B)(C)追設)	検査終了：H19.5.14	材料,寸法,外観,据付,耐圧漏えい
ME-チ-I-1	06検要(も)炉使08	その他の原子炉の附属施設	建物及びその附属設備(床ライナ)	検査終了：H19.1.24	材料,構造
ME-チ-I-2	05検要(も)炉使10	その他の原子炉の附属施設	原子炉補助建物(ヒートシンク材)	検査終了：H18.7.26	材料,構造(質量の確認,据付状況の確認)
ME-チ-I-3	05検要(も)炉使09	その他の原子炉の附属施設	原子炉補助建物(壁・天井断熱材)	検査終了：H19.6.4	材料,構造(敷設率検査,敷設位置検査)
ME-ハ-F-1 ME-ハ-R-1	07検要(も)炉使25	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(蒸気発生器伝熱管)	検査終了：H20.3.13	伝熱管検査

表6.6-2 性能にかかる使用前検査項目一覧表(1/2)

要領書番号		施設区分名	系統設備	検査実施状況	検査内容
JAEA	JNES				
PT-S-3-Ⅳ-1	07検要(も)炉使35	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質貯蔵設備(燃料池水冷却浄化装置循環ポンプの羽根車交換)	検査終了：H20.2.22	燃料池水冷却浄化装置ポンプ運転性能
PT-S-5-Ⅱ-4	07検要(も)炉使04	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備及び補助冷却設備(蒸発器カバーガス圧力計)	検査終了：H19.8.22	警報,インタロック
PT-S-5-Ⅲ-3	06検要(も)炉使03	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(蒸発器用圧力開放板、過熱器用圧力開放板及び収納容器用圧力開放板(B)(C))	検査終了：H18.7.5	圧力開放板設定破裂圧力確認
PT-S-5-Ⅲ-4	08検要(も)炉使17	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備(収納容器用圧力開放板(A))	検査終了：H20.12.10	圧力開放板設定破裂圧力確認
PT-S-5-Ⅳ	07検要(も)炉使06	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備及び補助冷却設備(蒸発器ブローダウン性能改善)	検査終了：H19.8.22	インタロック
PT-S-5-Ⅴ	07検要(も)炉使02	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備及び補助冷却設備(2次系緊急ドレン)	検査終了：H19.8.10	インタロック
PT-S-6-2	07検要(も)炉使03	原子炉冷却系統施設	蒸気タービン及び付属設備(蒸発器ブローダウン性能改善)	検査終了：H19.8.22	インタロック
PT-S-14-3	07検要(も)炉使43	計測制御系統施設	プロセス計装(破損燃料検出装置)	検査終了：H21.11.19	警報,計測範囲確認
PT-S-14-Ⅱ	06検要(も)炉使22	計測制御系統施設	プロセス計装(煙感知型及び熱感知型ナトリウム漏えい検出器追設)	検査終了：H19.3.23	警報,インタロック
PT-S-14-Ⅱ-2	08検要(も)炉使04	計測制御系統施設	プロセス計装 (煙感知型及び熱感知型ナトリウム漏えい検出器健全性確認)	検査終了：H20.7.11	警報
PT-S-33-2	06検要(も)炉使17	その他原子炉の附属施設	換気空調設備(蒸気発生器室(A)(B)(C)排気ファン取替及び配管室(C)排気ファン)	検査終了：H19.8.10	ファン運転性能
PT-S-33-Ⅱ	06検要(も)炉使18	その他原子炉の附属施設	換気空調設備(炉外燃料貯蔵槽冷却系共通配管室窒素雰囲気循環ファン)	検査終了：H19.4.6	ファン運転性能
PT-S-33-Ⅲ	06検要(も)炉使19	その他原子炉の附属施設	換気空調設備(蒸気発生器室換気装置)	検査終了：H19.4.24	インタロック
PT-S-34-Ⅵ	06検要(も)炉使24	計測制御系統施設	プロセス計装(蒸発器カバーガス圧力計)	検査終了：H19.4.25	計測範囲確認
PT-S-36	07検要(も)炉使05	原子炉冷却系統施設	2次アルゴンガス系設備(蒸発器ブローダウン性能改善)	検査終了：H19.8.22	インタロック
PT-S-36-Ⅱ	07検要(も)炉使01	原子炉冷却系統施設	2次アルゴンガス系設備(2次系緊急ドレン)	検査終了：H19.8.10	インタロック
PT-S-37-1	07検要(も)炉使39	原子炉本体	放射線しゃへい体	検査終了：H20.4.11	警報,回転プラグ回転性能
PT-S-37-2-Ⅰ	07検要(も)炉使15	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	検査終了：H20.4.24	燃料洗浄設備運転性能,燃料出入機冷却装置運転性能
PT-S-37-2-Ⅱ	07検要(も)炉使14	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備 核燃料物質貯蔵設備	検査終了：H20.4.10	動力源喪失
PT-S-37-2-Ⅲ	07検要(も)炉使41	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備 核燃料物質貯蔵設備	検査終了：H20.4.11	核燃料物質取扱設備運転性能
PT-S-37-3-Ⅰ	07検要(も)炉使17	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質貯蔵設備(空気冷却器)	検査終了：H20.2.22	送風機運転性能
PT-S-37-3-Ⅱ	07検要(も)炉使10	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質貯蔵設備	検査終了：H20.1.18	警報
PT-S-37-3-Ⅱ-2	08検要(も)炉使21	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質貯蔵設備	検査終了：H21.6.16	警報
PT-S-37-3-Ⅲ	07検要(も)炉使13	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備 核燃料物質貯蔵設備	検査終了：H20.5.28	核燃料物質貯蔵設備運転性能
PT-S-37-3-Ⅳ	07検要(も)炉使11	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	核燃料物質貯蔵設備	検査終了：H20.8.6	炉外燃料貯蔵設備ポンプ運転性能
PT-S-37-4	07検要(も)炉使07	原子炉冷却系統施設	1次主冷却系設備	検査終了：H21.11.25	警報,インタロック,ポンプ運転性能,ポンプ流量半減測定
PT-S-37-5-Ⅰ	07検要(も)炉使26	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備及び補助冷却設備(空気冷却器)	検査終了：H20.7.23	送風機運転性能
PT-S-37-5-Ⅱ	07検要(も)炉使08	原子炉冷却系統施設	2次主冷却系設備及び補助冷却設備	検査終了：H21.11.26	警報,インタロック,ポンプ運転性能,補助冷却設備起動性能
PT-S-37-6	未制定	原子炉冷却系統施設	その他主要な設備(蒸気タービンに附属する給水設備及び管)	未実施(臨界後)	警報,インタロック
PT-S-37-7-Ⅱ	08検要(も)炉使08	原子炉冷却系統施設	その他主要な設備(主蒸気安全弁および主蒸気逃がし弁)	未実施(臨界後)	主蒸気安全弁作動,主蒸気安全弁漏えい,主蒸気逃がし弁警報,主蒸気逃がし弁インタロック
PT-S-37-8	07検要(も)炉使30	原子炉冷却系統施設	1次ナトリウム補助設備	検査終了：H21.11.20	警報,インタロック
PT-S-37-9	07検要(も)炉使28	原子炉冷却系統施設	2次ナトリウム補助設備	検査終了：H20.7.23	警報,ポンプ運転性能
PT-S-37-10	08検要(も)炉使07	原子炉冷却系統施設	1次アルゴンガス系設備	検査終了：H20.9.30	警報,インタロック
PT-S-37-11-Ⅰ	07検要(も)炉使24	原子炉冷却系統施設	メンテナンス冷却系設備(空気冷却器)	検査終了：H21.11.16	送風機運転性能
PT-S-37-11-Ⅱ	07検要(も)炉使29	原子炉冷却系統施設	メンテナンス冷却系設備	検査終了：H21.11.16	警報,ポンプ運転性能
PT-S-37-12	07検要(も)炉使33	原子炉冷却系統施設	機器冷却系設備	検査終了：H20.4.24	機器冷却系設備インタロック
PT-S-37-13	07検要(も)炉使27	計測制御系統施設	核計装	検査終了：H20.3.12	警報,計測範囲確認
PT-S-37-14	07検要(も)炉使42	計測制御系統施設	破損燃料検出装置	検査終了：H21.11.19	警報,計測範囲確認
PT-S-37-15	07検要(も)炉使38	計測制御系統施設	原子炉制御設備	検査終了：H20.7.24	警報,インタロック
PT-S-37-16	07検要(も)炉使09	計測制御系統施設	安全保護回路	検査終了：H21.11.27	原子炉保護設備ロジック回路動作,工学的安全施設作動設備ロジック回路動作,原子炉保護回路設定値確認,工学的安全施設作動回路設定値確認
PT-S-37-17, PT-S-17-2	08検要(も)炉使15	計測制御系統施設	制御設備及び非常用制御設備	検査終了：H21.8.21	警報,インタロック,制御棒駆動機構常駆動性能,制御棒そう入時間
PT-S-37-18	07検要(も)炉使12	放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物処理設備	検査終了：H19.11.14	インタロック
PT-S-37-19	07検要(も)炉使20	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物処理設備	検査終了：H20.5.28	警報,インタロック,液体廃棄物処理装置運転性能
PT-S-37-20	08検要(も)炉使06	放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物処理設備	検査中(臨界後有)	警報,インタロック,固体廃棄物処理装置運転性能
PT-S-37-26	08検要(も)炉使05	原子炉格納施設	原子炉格納容器及び附属設備	検査終了：H20.7.24	警報,インタロック
PT-S-37-27	07検要(も)炉使31	原子炉格納施設	バキュームブレーカ	検査終了：H20.4.18	現地における作動検査及び漏えい
PT-S-37-28	07検要(も)炉使19	原子炉格納施設	アニュラス循環排気装置	検査終了：H21.10.21	工場における微粒子フィルタ性能,工場におけるよう素除去フィルタ性能,現地における微粒子フィルタ性能,現地におけるよう素除去フィルタ性能,インタロック,アニュラス負圧
PT-S-37-28-Ⅱ	07検要(も)炉使40	原子炉格納施設	アニュラス循環排気装置	検査終了：H21.10.21	アニュラスよう素用フィルタ切替時間
PT-S-37-29	07検要(も)炉使21	その他原子炉の附属施設	非常用電源設備(非常用電源系)	検査終了：H20.7.29	警報,インタロック
PT-S-37-30	07検要(も)炉使32	その他原子炉の附属施設	非常用電源設備(ディーゼル発電機)	検査終了：H20.7.29	インタロック,自動負荷
PT-S-37-31	07検要(も)炉使23	その他原子炉の附属施設	非常用電源設備(蓄電池)	検査終了：H20.2.6	警報,インタロック
PT-S-37-32	07検要(も)炉使22	その他原子炉の附属施設	非常用電源設備(インバータ)	検査終了：H20.2.19	警報,インタロック
PT-S-37-33	07検要(も)炉使18	その他原子炉の附属施設	換気空調設備	検査終了：H20.4.18	工場における微粒子フィルタ性能,工場におけるよう素除去フィルタ性能,現地における微粒子フィルタ性能,現地におけるよう素除去フィルタ性能,インタロック

表6.6-2 性能にかかる使用前検査項目一覧表(2/2)

要領書番号		施設区分名	系統設備	検査実施状況	検査内容
JAEA	JNES				
PT-S-37-34-Ⅱ	07検要(も)炉使36	その他原子炉の附属施設	共通保修設備	検査終了：H20.7.30	運転性能
PT-S-37-34-Ⅱ-2	07検要(も)炉使37	その他原子炉の附属施設	共通保修設備（2次系洗浄水循環ポンプ）	検査終了：H20.7.30	運転性能
PT-S-37-34-Ⅲ	07検要(も)炉使16	計測制御系統施設	計装（原子炉計装及びプロセス計装）	検査終了：H21.11.17	警報,計測範囲確認
PT-S-37-34-Ⅲ-2	08検要(も)炉使01	計測制御系統施設	計装（原子炉容器上部プレナム計装）	検査終了：H20.8.6	計測範囲確認
PT-S-37-34-Ⅲ-3	08検要(も)炉使22	計測制御系統施設	計装（プロセス計装）	検査終了：H21.9.25	警報
PT-S-9-Ⅱ	NISA	原子炉冷却系統施設	2次ナトリウム補助設備（蒸発器ブローダウン性能改善）	検査終了：H19.8.13	インタロック検査
PT-S-9-Ⅲ	NISA	原子炉冷却系統施設	2次ナトリウム補助設備（2次系緊急ドレン）	検査終了：H19.8.14	インタロック検査,ドレン性能確認検査
PT-S-34-Ⅳ	NISA	その他原子炉の附属施設	その他の主要な設備（圧力開放ダンパ設置）	検査終了：H18.4.25	作動設定差圧確認検査
PT-S-34-Ⅴ	NISA	計測制御系統施設	プロセス計装（ナトリウム漏えい検出器の追加）	検査終了：H19.5.22	警報検査
PT-S-37-25-Ⅱ	NISA	原子炉格納施設	原子炉格納容器及び附属設備	検査終了：H21.12.8	漏えい率検査

表6.7-1 QMS体系等に係る指摘事項への対応状況(1/3)

番号	指摘事項	原子力機構の対応(計画)	原子力機構の対応
1	保守管理要領には「特別な保全計画」の規定を明文化すると共に、「保安上重要な設備」の定義を明確にすること	ＱＭＳ文書「保守管理要領」の第11条(長期停止持の措置(建設段階において1ヶ月以上停止する場合）)第2項に、「保安上重要な設備」の定義を追記します。また、同条に、第3項として以下の内容を追加します。 「保守担当課長は、長期停止設備の健全性確認を行う場合、その内容について、別途計画書を定め原子炉等安全審査委員会の審議を受け、部長の承認を得た後、これを保全計画に反映する。」	以下の内容を取り込んで、「保守管理要領」を改正（第8次改正）した。（平成18年8月25日施行） ・QMS文書「保守管理要領」の第11条(長期停止持の措置(建設段階において1ヶ月以上停止する場合）)第2項に、「保安上重要な設備」の定義を追記した。 ・また、同条に、第3項として以下の内容を追加した。 「保守担当課長は、長期停止設備の健全性確認を行う場合、その内容について、別途計画書を定め原子炉等安全審査委員会の審議を受け、部長の承認を得た後、これを保全計画に反映する。」 ・平成21年1月1日以降の保全プログラムに基づく保守管理においては、特別な保全計画を保守管理要領に明文化するとともに、保全計画の1つとして、特別な保全計画を策定した。また、保全重要度の設定に関するマニュアルを策定し、安全上の重要度及びリスク重要度に加え、「もんじゅ」の特徴（「もんじゅ」特有の系統機能）を考慮した重要度設定を行った。
2	経験年数や基礎知識の体得度など力量評価に必要な情報を管理すること。	保守員の場合は、「教育訓練要領」に基づく力量評価の他に、QMS体系に基づいた設計審査員資格審査、検査員資格審査を行っており、経験年数に関する情報はこちらで管理していますが、今回の指摘を受け、力量評価シートにも経験年数に関する情報を記載するか、これらの情報が入った共通の個人情報を管理するシートを作成する方向で改善を図ります。	保守担当課長は、保守員の力量評価を実施する場合、「教育訓練要領」の“力量基準表”に定める知識の有無を“力量評価結果表”により確認し、QMS体系に基づいた設計審査員資格、検査員資格の認定の有無、並びに経験年数を総合的に確認し、評価している。
3	ナトリウム技術等、ＦＢＲ特有の技術についての技術伝承の取り組みを文書化する等、共有知見として活用できるようにすること。	もんじゅの設計根拠のデータベース化により、技術の伝承に努めています。また、文書やデータベースでは伝わり難い技術者のノウハウは、設計・建設・据付・試験に携わったメーカ経験者の出向やOB等の経験を伝える講演会の実施などによりFBR特有技術の伝承に努めてきています。なお、OB等の経験を伝えるためにこれまで実施している講演「もんじゅ建設の歩み」の資料をリスト化し、イントラを通じて共有化を図るなど、職員が共通知見として活用できるようにします。	もんじゅの設計根拠のデータベース化により、技術の伝承に努めています。また、文書やデータベースでは伝わり難い技術者のノウハウは、設計・建設・据付・試験に携わったメーカ経験者の出向やOB等の経験を伝える講演会の実施などによりFBR特有技術の伝承に努めてきています。なお、OB等の経験を伝えるためにこれまで実施している講演「もんじゅ建設の歩み」の資料をリスト化し、イントラを通じて共有化を図るなど、職員が共通知見として活用できるようにしました。（平成16年よりイントラ掲載）
4	確認計画書（案）に反映するため、及び運開後の保守計画に資するために、海外及び軽水炉並びに常陽での知見・データや現時点で保有しているデータであるもんじゅ保修票管理システム（保修票のＤＢ）等を活用できるように体系化、共有化を一層充実すること。	これまでも以下のような、データの体系化、共有化を進めています。 ①海外の知見に関しては、事故情報検索システムとして事故・トラブル情報データベースを原子力機構の公開ホームページに掲載し、知見・データの体系化、共有化を図っています。 ②常陽の知見に関しても原子力機構の公開ホームページに掲載されている事故情報検索システムより検索が可能となっています。 ③国内軽水炉の知見に関しては、公開されているNUCIA原子力施設情報公開ライブラリーが情報源として有用であり、法令報告事象を対象に活用しています。 ④もんじゅ保修票管理システムの現機能のひとつとして、故障分析をするための故障データ票があります。故障データ票では故障箇所、不具合内容等に関する各種情報を入力することが出来き、これを基に、現象・機器別の故障割合を出力できる機能を有しています。 今回の指摘を踏まえ、今後ともこれら知見・データは、「もんじゅ」イントラを通じて共有化を図り、活用しやすいように改善を図っていきます。手始めとして、どのようなデータがどこにあるのか、一覧表あるいは図にしてイントラネットに表示します。	もんじゅ保修票管理システムの故障データを用いて、設備別、機器別、原因別等で整理・分類し、統計処理を行うことにより、保修票を分析し、機器故障に係わるデータ蓄積、評価を行い、次年度以降の保全計画立案の参考情報として活用している。今後、これらの故障データは、保全活動を効率的に実施できるよう、保守管理システムを構築し、これらの情報を組入れていく予定である。 　また、保全プログラムによる保守管理においては、点検・補修の結果の確認及び評価や保全の有効性評価を実施することにより、「もんじゅ」の保守実績のデータの蓄積やその活用を行えるシステムを構築した。今後は、これらの情報も上記保守管理システムに組み入れていく。
5	貴重なトラブル情報源であるニューシアの情報を信頼性向上に反映すること。	現在は、NUCIA情報のうち法令報告情報を水平展開の対象として活用していますが、NUCIA情報のうち保全品質情報については、報告件数が多いため活用していませんでした。この保全品質情報についても、保安活動向上の観点から有益な情報が含まれており、もんじゅにおいても十分活用できる情報であることから、水平展開の実施方法を十分検討した上で、QMS文書「最新技術情報の反映に係る管理要領」の情報収集範囲にNUCIAの保全品質情報を追記します。	平成19年3月に「最新技術情報の反映に係る管理要領」（第8次）を改正し、情報収集範囲にNUCIAの保全品質情報を追加し、以後、保安活動（水平展開）に活用している。
6	中央安全審査・品質保証委員会におけるレビュー手順等を定めた内規をＱＭＳ文書とすること。	中央安全審査・品質保証委員会の運営に関する安全統括部通達について、QMS文書として、本部の文書「文書及び記録管理要領」中の「部長承認文書」に位置付けるよう、同要領を改訂します。	平成１９年４月に「中央安全審査・品質保証委員会の運営について」を制定し、QMS文書として、本部の文書「文書及び記録管理要領」中の「部長承認文書」に位置付けました。

表6.7-1 QMS体系等に係る指摘事項への対応状況(2/3)

番号	指摘事項	原子力機構の対応(計画)	原子力機構の対応
7	安全上重要な設備の保全に係る業務については、内部監査を優先的に行うこと。	QMS文書「原子力安全監査実施要領」では、JEAC4111-2003の要求事項（8.2.2内部監査　(2)）を満たすように、「監査の職は、定期監査を実施するにあたり、監査の対象となるプロセス及び領域の状態と重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査プログラムを作成し、理事長の承認を得る。」と規定しています。 上記規定を踏まえ「設備健全性確認計画（平成18年2月）」に関する内部監査は、設備確認試験等の実施工程を配慮し、今年度予定している原子力安全監査（原子力機構の内部監査）において実施します。	「設備健全性確認計画（平成18年2月）」に関する内部監査として実施した原子力安全監査は、「安全上重要な設備の健全性の確認」伴う品質保証活動を監査の中で確認した。その結果「品質マネジメントシステムに適切に位置づけて実施している」ということであった。 （平成18年12年20日～12月22日実施）
8	表-12対象機器の点検・検査における検査要領書の作成ルールを至急制定すること。	QMS体系の文書において、検査要領書の作成ルール、実施体制、関係者の役割等を定めます。本QMS文書は平成18年9月上旬発行を目途とします。	QMS体系の文書において、検査要領書の作成ルール、実施体制、関係者の役割等を定めた「長期停止プラントの設備健全性確認要領」を制定し運用している。（平成18年10月16日施行）
9	点検・検査に従事する関係者の範囲(協力事業者や関連部署としてのP1課など)や各役割における責任と権限などを明示するルールを定め実施すること。		
10	もんじゅの機器リストは、紙文書として管理されているが、信頼性の高い保守管理を実施するために、保全対象機器の電子データベース化に積極的に取り組むこと。	もんじゅの作業票管理システム、保修票管理システムでは、弁、機器等の設備機器データをデータベース化しています。より信頼性の高い運転・保守管理を目指すための電子データベース化については、順次進めて行きます。	設備図書に基づき、設備機器データのデータベース化を進めている。平成21年度より開始し、平成22年度中に設備機器のデータベース化完了することを目標に進めている。ナトリウム漏えい検出器に関するデータベース化を完了し、現在、水・蒸気系設備の温度計についてのデータベース化の作業を進めている。
11	各設備の経年的影響を判断するための手順（マニュアル）を根拠データと共に作成し、所内で共有できる仕組みを確立すること。	健全性確認計画書策定に用いた各設備の経年的影響を判断するための根拠データは、もんじゅ開発部の図書管理ｾﾝﾀｰに登録し、データの共有化を図ります。これによって、設備点検計画を策定する際の根拠として引用しやすいようにします。また、マニュアル整備の活動のひとつとして、点検結果の評価を行うための要領書を整備し、この中で経年的影響の評価を加える方法を検討し、要領書に反映します。	点検・補修等の結果を確認・評価する手順を定めた「点検・補修等の結果の確認・評価要領」を制定し運用している。（平成21年6月5日施行）本要領において、保全データの推移や経年劣化の長期的な監視の実績を評価確認している。 また、保全計画の改善に資するため、点検・補修等の結果やトラブルなどの運転経験等を評価し、保全方式や点検頻度の有効性を評価する手順を定めた「保全の有効性評価要領」を制定し運用している。（平成21年2月27日施行）
12	もんじゅ特有の機器に関しては、今後、運転経験から劣化データの知見を集めて経年劣化現象について体系化を進めること。	もんじゅ特有機器の運転経験・保守経験は、ＦＢＲ開発の重要な成果であり、経年劣化現象の体系化も重要な作業と考えています。今後とも特有機器の点検実績に基づき体系化に向けた作業を進めていきます。上記NO.11の対応の中で、点検結果の評価を行うための要領書を整備することを記載しましたが、この中ではもんじゅ特有機器の経年劣化データを集める方法も検討し、要領書に反映します。また、経年劣化知見の体系化については、軽水炉の先行事例を調査し、これを参考にしてＦＢＲ特有機器の劣化事象の体系化方策を検討します。	設備健全性確認において、「もんじゅ」特有の機器(原子炉、1次･2次ナトリウム系、EVST系、燃料取扱系)について、建設が終了した平成3年以降平成20年までの保修票、点検報告書等の調査を行った。本調査結果は、今後作成を計画している劣化メカニズム整理表に反映する。 また、もんじゅ特有機器についても、上記11の運用を行っている。
13	保管中設備の長期保管状況を示す図書を最新のものに更新する管理を徹底すること。	水・蒸気、タービン・発電機設備の長期保管状況について、最終状態を示した図書を集め、新たな図書番号を付けてもんじゅ開発部の図書管理センターに登録し、図書管理を徹底します。また、エンジニアリングシートで関係部署に周知します。	保管中設備の長期保管状況を示す図書を最新のものにしてエンジニアリングシートとして発行した。 （平成18年8月11日） その後状態が変わる都度エンジニアリングシートを発行している（平成19年11月1日） なお、エンジニアリングシートは図書管理センターに登録される仕組みになっている。
14	点検周期と点検予定との整合、若しくは注記により点検周期を説明すること。	現在は建設段階であり、しかもNa漏えい事故以降10年以上もプラントは運転を停止していることから、点検周期は設備の稼動状況を考慮して決めており、点検周期は必ずしも一定周期とはなっていません。今後、供用期間中の点検周期の整備を図るべく、段階的に点検周期の整理を行っていきます。今回、ご指摘のあった廃棄物処理設備に関しては、運用状態や点検実績を勘案して、点検予定を一時的に変更した場合は、変更した点検周期とその理由が分かるように、見直しを加えた箇所にその旨を注記します。	保全プログラムの導入により、保全計画として各設備の点検周期を定めて運用している。（平成21年1月1日施行） また、1回/月の頻度で保全計画に基づく点検等の実施状況を確認している。

表6.7-1 QMS体系等に係る指摘事項への対応状況(3/3)

番号	指摘事項	原子力機構の対応(計画)	原子力機構の対応
15	健全性評価及び機能試験を行うことで健全性確認点検を不要と判断した炉心上部機構については、その判断の妥当性を確認する方法を手順として整備すること。	経年的影響の評価に対する改善及びＦＢＲ特有の劣化事象の体系化の改善については、番号１１、１２で述べましたが、これらの改善の中で、合わせて経年劣化の僅少な機器についても、評価する方法について検討していきます。	No.12に同じ。 ナトリウム系静的機器は、外部、内部共に設備は腐食環境にないため、環境による劣化はない。したがって、保温材外表面からの目視による外観・据付確認及び系統運転時の漏えい確認を基本としている。 炉心上部機構の炉上部に関しては、可視可能範囲で外観・据付点検、2重Ｏリング部の漏えい試験、炉内部位は、制御棒駆動機構試験時に制御棒がスムーズに動作することで変形等の異常が無いことを確認している。
16	過熱器及び蒸発器の伝熱管については、重要な部位であるが、その検査要領書等は作成されていないため、作成すること。	過熱器及び蒸発器の伝熱管については、検査実施前までに検査要領書を整備します。	過熱器及び蒸発器の伝熱管について、渦流探傷試験、目視試験、漏えい試験に関する社内試験要領書を平成19年10月に策定し、試験を平成19年11月から平成20年3月に実施した。

「もんじゅ」の特徴を踏まえた保全プログラム

１．保全プログラムの目標

（１）「もんじゅ」の安全性、信頼性を向上するため、保全のＰＤＣＡの確立

（２）ナトリウム冷却炉特有の設備（ナトリウム系、アルゴンガス系、燃料取扱設備等）の保全手法の確立

２．「もんじゅ」の特徴（軽水炉との違い）

（１）平成７年のナトリウム漏えい事故以来、長期停止状態にあることから、充分な運転・保守経験を有していないこと

（２）ナトリウム冷却高速増殖炉の原型炉であり、国内に十分な保全に関する経験を有していないこと

（３）冷却材にナトリウムを使用しており、軽水炉にない系統・設備（ナトリウム系、アルゴンガス系等）を有していること

３．保全の基本的な考え方

（１）「もんじゅ」の保全プログラムは軽水炉と同様にJEAC4209（原子力発電所の保守管理規程）を参考に策定

（２）「もんじゅ」は運転・保守実績が少ないことから、「常陽」の運転、海外ＦＢＲ、国内軽水炉の運転・保守経験等の知見を踏まえ、主としてメーカ基準に基づいた、保守的な保全計画を策定

（３）１次、２次冷却系等のナトリウム系機器内面は、不活性ガス（アルゴンガス）雰囲気でナトリウムの純度管理をしているため、腐食・減肉がほとんど無視できる。高速実験炉 「常陽」での実績も踏まえ、バウンダリを開放しての点検は原則不要（外観点検を主体とした点検計画）

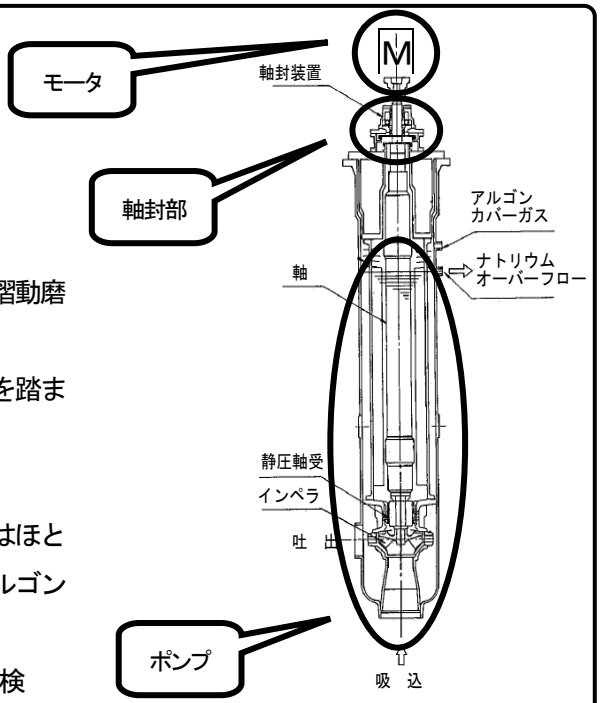
（４）ナトリウム冷却炉の保全手法の確立に向け、軽水炉にない設備について、設備毎に劣化メカニズム（劣化事象）を抽出し、劣化メカニズムの進展に伴う機器故障の防止に有効な保全手法を確立

（例） １次主冷却系循環ポンプの保全手法

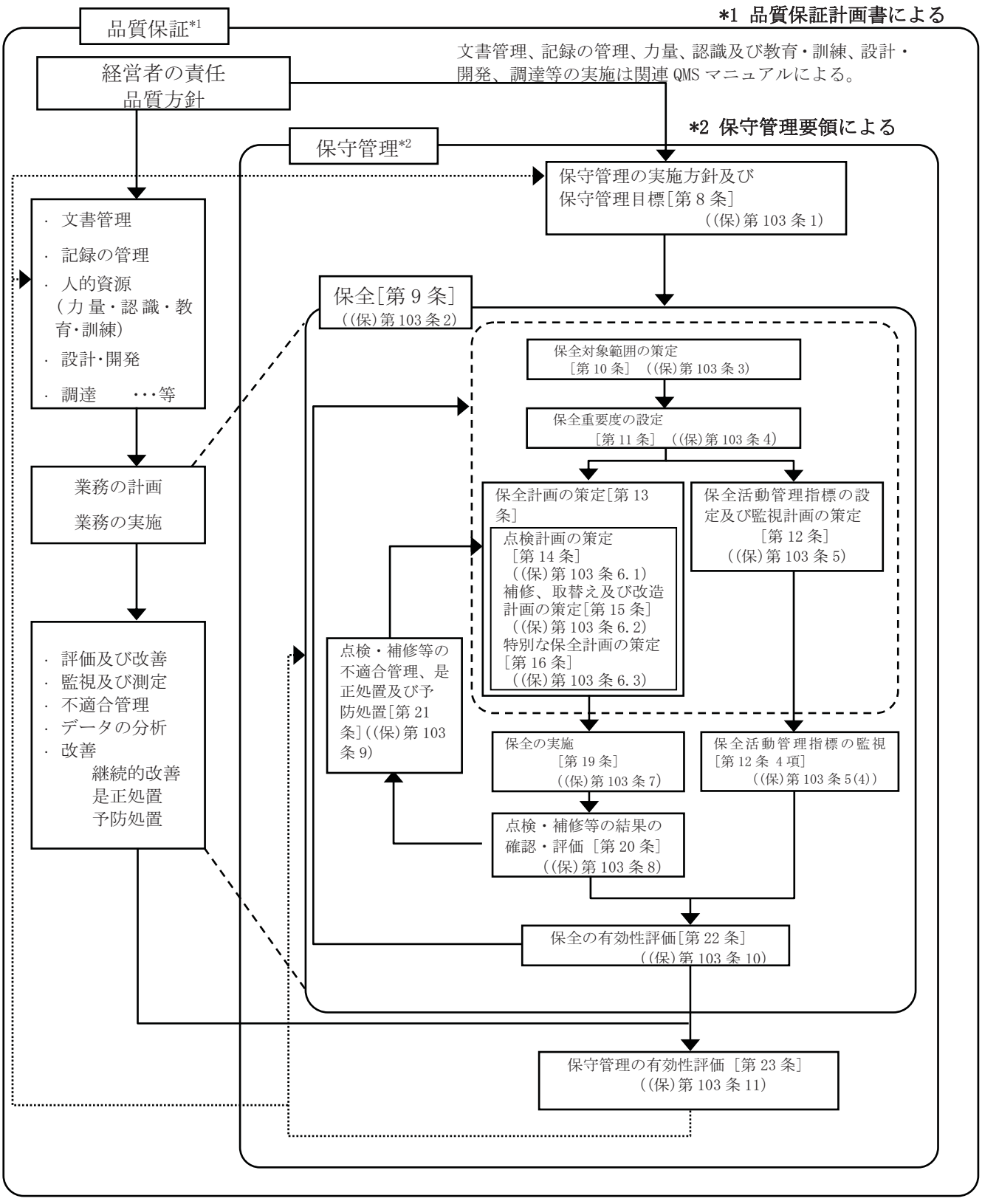
〇モータ：軽水炉の知見（絶縁劣化等）を反映
→上記３．（１）軽水炉を参考

〇軸封部：回転体のシール性とバウンダリ確保のため、摺動磨耗による劣化を考慮し、分解点検を実施
→上記３．（２）「常陽」での運転実績を踏まえ保守的に点検計画を策定

〇ポンプ：純度管理したナトリウム環境では腐食の発生はほとんど無視できるため、ナトリウム接液部、アルゴンガス部の分解点検不要
→上記３．（３）外観点検を主体とした点検



今後は運転経験を蓄積して保全プログラムの継続的な改善を行う



(保)：原子炉施設 保安規定

図7.1-1 保守管理業務フロー（保守管理要領から抜粋）

高速増殖炉研究開発センター
識別番号：ＭＱ４１０－０３

管理外文書

安全機能の重要度分類要領

高速増殖炉研究開発センター

（所管：運営管理室）

高速増殖炉研究開発センター
識別番号：ＭＱ４１０－０３

改正履歴

	改正年月日	規則番号	改正内容
0	平成 20 年 12 月 26 日	20 も（規則）第 238 号	制定

高速増殖炉研究開発センター
識別番号：ＭＱ４１０－０３

（目的）

第１条　　本要領は、高速増殖炉もんじゅ発電所原子炉設置許可申請書に基づき、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成２年８月３０日決定）を参考に、もんじゅの構築物、系統及び機器の安全機能の相対的重要度を、次のように定める。

（適用範囲）

第２条　本要領は、高速増殖炉研究開発センターにおける保守管理計画に適用する。

（安全上の機能別重要度分類）

第３条　　安全機能を有する構築物、系統及び機器を、それが果たす安全機能の性質に応じて、次の２種に分類する。

(1)　その機能の喪失により、原子炉施設を異常状態に陥れ、もって一般公衆ないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの（異常発生防止系。以下「ＰＳ」という。）。

(2)　原子炉施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって一般公衆ないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するもの（異常影響緩和系。以下「ＭＳ」という。）。

また、ＰＳ及びＭＳのそれぞれに属する構築物、系統及び機器を、その有する安全機能の重要度に応じ、それぞれクラス１、クラス２及びクラス３に分類する。それぞれのクラスの呼称は第3-1表に掲げるとおりとする。

上記に基づく構築物、系統及び機器の安全上の機能別重要度分類を第3-2表に示す。

なお、各クラスに属する構築物、系統及び機器の基本設計ないし基本的設計方針は、確立された設計、建設及び試験の技術並びに運転管理により、安全機能確保の観点から、次の各号に掲げる基本的目標を達成できるようにする。

ａ．クラス１：合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

ｂ．クラス２：高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

ｃ．クラス３：一般産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

（分類の適用の原則）

第４条　構築物、系統及び機器の安全上の機能別重要度分類を具体的に適用するに当たっては、原則として次によることとする。

(1)　安全機能を直接果たす構築物、系統及び機器（以下「当該系」という。）が、その機能を果たすために直接又は間接に必要とする構築物、系統及び機器（以下「関連系」という。）の範囲と分類は、次の各号に掲げるところによるものとする。

ａ．当該系の機能遂行に直接必要となる関連系は、当該系と同位の重要度を有するものとする。

ｂ．当該系の機能遂行に直接必要はないが、その信頼性を維持し、又は担保するために必要な関連系は、当該系より下位の重要度を有するものとする。ただし、当該系がクラス３であるときは、関連系はクラス３とする。

(2)　一つの構築物、系統及び機器が、二つ以上の安全機能を有するときは、果たすべきすべての安全機能に対する設計上の要求を満足させるものとする。

(3)　安全機能を有する構築物、系統又は機器は、これら二つ以上のものの間において、又は安全機能を有しないものとの間において、その一方の運転又は故障等により、同位ないし上位の重要度を有する他方に期待される安全機能が阻害され、もって原子炉施設の安全性が損なわれることのないように、機能的隔離及び物理的分離を適切に考慮する。

(4)　重要度の異なる構築物、系統又は機器を接続するときは、下位の重要度のものに上位の重要度のものと同等の設計上の要求を課すか、又は上位の重要度のものと同等の隔離装置等によって、下位の重要度のものの故障等により上位の重要度のものの安全機能が損なわれないように、適切な機能的隔離が行われるよう考慮する。

附則

この要領は、平成21年１月１日から施行する。

第3-1表　安全上の機能別重要度分類

機能による分類 / 重要度による分類		安全機能を有する構築物，系統及び機器		安全機能を有しない構築物，系統及び機器
		異常の発生防止の機能を有するもの（ＰＳ）	異常の影響緩和の機能を有するもの（ＭＳ）	
安全に関連する構築物，系統及び機器	クラス１	ＰＳ－１	ＭＳ－１	
	クラス２	ＰＳ－２	ＭＳ－２	
	クラス３	ＰＳ－３	ＭＳ－３	
安全に関連しない構築物、系統及び機器				安全機能以外の機能のみを行うもの

第 3-2 表　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（1／26）

	定　義	機　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-1	1)その損傷又は故障により発生する事象によって， (a)炉心の著しい損傷，又は (b)燃料の大量の破損 を引き起こすおそれのある構築物，系統及び機器	1)原子炉冷却材バウンダリ機能	原子炉冷却材バウンダリを構成する機器・配管系	○原子炉容器 ○１次主冷却系設備 ・循環ポンプ ・循環ポンプオーバフローコラム ・中間熱交換器 ・主配管及び主要弁 上記に接続される下記系統の配管・弁　注 1) ・１次ナトリウムオーバフロー系 ・１次ナトリウム充填ドレン系 ・１次メンテナンス冷却系			注１） 設置許可添八第 4.1-2 図「原子炉冷却材バウンダリ説明図」の範囲。
		2)炉心形状の維持機能	炉内構造物（炉心構造支持構造物，炉心支持板，炉心槽），燃料集合体（炉心燃料集合体，ブランケット燃料集合体及び試験用集合体。ただし，燃料を除く。）。 中性子源集合体，中性子しゃへい体，サーベイランス集合体及び固定吸収体のラッパ管，制御棒集合体の案内管	○炉内構造物 ・炉内構造支持構造物 ・炉心支持板 ・炉心槽 ○炉心構成要素 ・炉心燃料集合体(燃料を除く) ・ブランケット燃料集合体(燃料を除く) ・試験用燃料集合体(燃料，中性子検出要素を除く) ・微調整棒集合体（案内管） ・粗調整棒集合体(案内管) ・後備炉停止棒集合体（案内管） ・中性子源集合体(ラッパ管) ・中性子しゃへい体(ラッパ管) ・サーベイランス集合体(ラッパ管) ・固定吸収体(ラッパ管)			

第3-2表　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（2／26）

	定　義	機　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-1	1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し，残留熱を除去し，敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物，系統及び機器	1)原子炉の緊急停止機能	原子炉停止系（主炉停止系，後備炉停止系（いずれも，スクラム機能))	○制御棒 ・微調整棒集合体 ・粗調整棒集合体 ・後備炉停止棒集合体 ○制御棒駆動機構 ・微調整棒駆動機構(案内管含む) ・粗調整棒駆動機構(案内管含む) ・後備炉停止棒駆動機構(案内管含む) ○炉心上部機構制御棒上部案内管	・しゃへいプラグ	・制御棒駆動機構アルゴンガス系（クラス３）注２） ・制御棒駆動機構アルゴンガス系（クラス３）注２）	注２） 微調整棒駆動機構及び粗調整棒駆動機構のアルゴンガス系は，常時スクラム加速ガスを供給しスクラム機能（挿入時間）遂行をより確実にするものであることから重要度はクラス３とする。
		2)未臨界維持機能	原子炉停止系（主炉停止系，後備炉停止系)	○制御棒 ・微調整棒集合体 ・粗調整棒集合体 ・後備炉停止棒集合体 ○固定吸収体　注３）	○制御棒駆動機構 ・微調整棒駆動機構 ・粗調整棒駆動機構 ・後備炉停止棒駆動機構		注３）固定吸収体は，過剰反応度が所定の値を上回った時のみブランケット領域に装荷されるもの。
		3)原子炉停止後の除熱機能	残留熱を除去する系統（１次主冷却系及び２次主冷却系のポニーモータ運転に係わる設備，補助冷却設備)	○１次主冷却系設備 ・循環ポンプ ・中間熱交換器 ・主配管及び主要弁 ○２次主冷却系設備　注４） ・循環ポンプ ・主配管及び主要弁 ○補助冷却設備 ・空気冷却器 ・送風機 ・主配管及び主要弁	○機器冷却系設備 ・ポニーモータ冷却ユニット	○メンテナンス冷却系設備（クラス３）注５）	注４） １次主冷却系中間熱交換器から見て蒸気器及び過熱器の止め弁まで。 注５） メンテナンス冷却系設備は，当該系のさらなる性能確保の意味から間接関連系（クラス３）とする。

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（3／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-1	1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し，残留熱を除去し，敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物，系統及び機器	4)原子炉冷却材液位確保機能	ガードベッセル（原子炉容器，中間熱交換器，１次主冷却系循環ポンプ），１次ナトリウムオーバフロー系（汲上機能に関連するもの），１次メンテナンス冷却系出口止め弁及び入口止め弁	○１次主冷却系設備 ・原子炉容器ガードベッセル ・中間熱交換器ガードベッセル ・１次主冷却系循環ポンプガードベッセル ○１次ナトリウムオーバフロー系 ・オーバフロータンク ・電磁ポンプ ・主配管及び主要弁　注６） ○１次メンテナンス冷却系 ・出口及び入口止め弁 注７）	○機器冷却系 電磁ポンプ冷却ユニット 注８）		注６） 冷却材漏えい事故時にオーバフロー汲み上げを行う範囲。 注７） １次メンテナンス冷却系設備からのナトリウム漏えい時には，１次メ冷止め弁を閉止することで液位確保を担保する。 注８） ・電磁ポンプ冷却ユニットは，原子炉停止時，原子炉容器内ナトリウムが収縮する分を，オーバフロータンクから汲み上げ原子炉容器内液位を確保する電磁ポンプを冷却するユニットのため。

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（4／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-1	1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し，残留熱を除去し，敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物，系統及び機器	5)放射性物質の閉じ込め機能，放射線の遮へい及び放出低減機能	原子炉格納容器，原子炉格納容器隔離弁，原子炉格納容器バウンダリを構成する冷却系の設備・機器，アニュラス部，アニュラス循環排気装置，１次アルゴンガス系収納施設	○原子炉格納容器 ・格納容器本体 ・機器搬入口 ・エアロック ・格納容器貫通部 ○原子炉格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管・機器 注９） ○外部しゃへい壁 ○アニュラス部 ○アニュラス循環排気設備 ・循環排気ファン ・浄化フィルタユニット ・ダクト及び主要弁 ○１次アルゴンガス系設備収納施設 ・常温活性炭吸着塔 ・吸着塔室ライナ ○１次アルゴンガス系設備 ・主配管及び主要弁 注 10)	 ○排気筒		注９） 設置許可添八第 7.2-2 図「格納容器バウンダリ説明図」の範囲。 注１０） １次アルゴンガス漏えい事故時に放散される放射性物質の量を抑制するため，１次アルゴンガス系収納施設を隔離する範囲。

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（5／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-1	2)安全上必須なその他の構築物，系統及び機器	1)工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能	安全保護系	下記の安全保護回路。 ○原子炉トリップ信号 注 11) ・線源領域中性子束高 ・広域中性子束高 ・出力領域中性子束高 ・出力領域中性子束変化率高 ・原子炉容器ナトリウム液位低 ・原子炉容器出口ナトリウム温度高 等 ○工学的安全施設作動信号 注 12) ・原子炉容器ナトリウム液位低低 ・原子炉格納容器床上雰囲気圧力高 ・原子炉格納容器床上雰囲気放射能高 ・原子炉格納容器床下雰囲気温度高 等			注１１） 原子炉トリップ信号は，設置許可添八第 9.5-1 表の範囲。 注１２） 工学的安全施設作動信号は，設置許可添八第 9.6-1 表の範囲。

第3-2表　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（6／26）

	定　義	機　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-1	2)安全上必須なその他の構築物，系統及び機器	2)安全上特に重要な関連機能	非常用所内電源系，制御室及びその遮へい・換気空調設備，原子炉補機冷却水設備，原子炉補機冷却海水設備，直流電源設備，制御用圧縮空気設備，機器冷却系設備（いずれも，ＭＳ－１関連のもの）	○非常用所内電源系 ・ディーゼル機関 ・発電機 ・発電機から非常用負荷までの配電設備及び電路 注13)	・燃料輸送系 注14)	・ディーゼル発電機燃料輸送系(クラス２)　注16) ・軽油タンク(クラス２)　注16)	注１３） クラス１又はMS-2の一部の設備以外の負荷へ電源を供給する場合は負荷入口遮断設備まで。 注１４） 燃料ディタンクからディーゼル機関まで
					・始動用空気系 注15)	・始動用空気系(クラス３)　注17)	注１５） 始動用空気だめ(自動供給)からディーゼル機関まで。
					・吸気系	・排気配管(クラス３)	
					・冷却水系		
				○中央制御室及び中央制御室しゃへい			注１６） ディーゼル機関への燃料供給が燃料系の燃料タンクのみにより，8時間のディーゼル機関の連続運転が可能であり，これを越えて外部電源喪失が続く可能性は少なく，また，燃料輸送系の機能喪失の発生を想定してもディーゼル機関の機能喪失発生までに時間余裕があり，その間に補修又は代替手段等が可能であるため，クラス２の間接関連系とする。
		＜次頁へ続く＞	＜次頁へ続く＞	○中央制御室空調装置 ・空調ファン ・排気ファン ・浄化ファン ・浄化フィルタユニット			
				○原子炉補機冷却水設備 ・循環ポンプ ・熱交換器 ・主配管及び主要弁 (MS-1 関連機器への冷却水ラインの範囲)　注18)	・サージタンク 注19)		

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（7／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-1	2)安全上必須なその他の構築物，系統及び機器	2)安全上特に重要な関連機能	非常用所内電源系，制御室及びその遮へい・換気空調設備，原子炉補機冷却水設備，原子炉補機冷却海水設備，直流電源設備，制御用圧縮空気設備，機器冷却系設備（いずれも，ＭＳ－１関連のもの）	○原子炉補機冷却海水設備 ・海水ポンプ ・海水ストレーナ　注 20) ・主配管及び主要弁 (MS-1 関連機器への冷却水ラインの範囲)	・取水設備 （屋外トレンチ含む）	・取水口スクリーン（クラス３）　注 21)	注１７） 空気圧縮機から始動用空気だめまで。 注１８） 個々の非常用負荷冷却ライン配管,弁及び電源の重要度は,非常用負荷の重要度と同一とする。 注１９） サージタンクの機能喪失を想定しても,運用等によって当該系の信頼性を維持し,又は担保できる場合は重要度はクラス３となる。 注２０） 海水の流路を構成する部分のみ。 注２１） スクリーンは循環水系として設計,非常用として使用可能だが，故障/崩壊によっても非常用は流速小さく当該系の機能遂行を阻害しないことからクラス３となる。
				○直流電源設備 ・蓄電池 ・蓄電池から非常用負荷までの配電設備及び電路 (MS-1 関連)　注 13)		・充電器（クラス３） ・バッテリー室排気系(クラス３)	
				○交流無停電電源設備 ・電源装置から安全保護系盤まで			
		＜前項からの続き＞	＜前項からの続き＞	○制御用圧縮空気設備 ・圧縮機 ・空気貯槽 ・除湿塔 ・主配管及び主要弁 (MS-1 関連機器への制御用空気供給ラインの範囲)			
				○機器冷却系設備 ・循環ポンプ ・冷凍機 ・ポニーモータ冷却ユニット ・電磁ポンプ冷却ユニット ・主配管及び主要弁 (MS-1 関連機器への冷媒供給ラインの範囲)	・サージタンク		

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（8／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-2	1)その損傷又は故障により発生する事象によって，炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが，敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物，系統及び機器	1)原子炉カバーガス等のバウンダリ機能	原子炉カバーガス等のバウンダリを構成する系統・機器（原子炉カバーガス等のバウンダリを構成する部分）	以下の設備の原子炉等カバーガスバウンダリを構成する部分 注 22) ○原子炉容器附属構造物 ・しゃへいプラグ ・炉心上部機構 ・微調整棒駆動機構 ・粗調整棒駆動機構 ・後備炉停止棒駆動機構 ○１次主冷却系設備 ・循環ポンプ ・中間熱交換器 ○１次アルゴンガス系設備 ・原子炉容器ベーパトラップ，ミストトラップ ・主配管及び主要弁 ○１次ナトリウムオーバフロー系 ・電磁ポンプ ・オーバフロータンク ・主配管及び主要弁			注２２） 設置許可添八第 4.1-3 図「原子炉カバーガス等のバウンダリ説明図」の範囲。
		2)原子炉冷却材を内蔵する機能（ただし,原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものは除く。）	１次ナトリウムオーバフロー系，１次メンテナンス冷却系（いずれも，ＰＳ－１以外）	○１次ナトリウムオーバフロー系 ・電磁ポンプ ・オーバフロータンク ・主配管及び主要弁 ○１次メンテナンス冷却系 ・循環ポンプ ・中間熱交換器 ・主配管及び主要弁			

第3-2表　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（9／26）

	定　義	機　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-2	1)その損傷又は故障により発生する事象によって，炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが，敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物，系統及び機器	3)原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって，放射性物質を内蔵する機能 <次項へ続く>	１次アルゴンガス系，気体廃棄物処理設備，炉外燃料貯蔵設備（いずれも，放射能インベントリの大きいもの），水中燃料貯蔵設備（燃料池），１次ナトリウム純化系，１次ナトリウム充填ドレン系 <次項へ続く>	○１次アルゴンガス系設備 ・常温活性炭吸着塔 ・減衰タンク ○気体廃棄物処理設備 ・廃ガスサージタンク ・廃ガス貯槽 ・活性炭吸着塔 ○炉外燃料貯蔵槽 ・燃料貯蔵容器 ・しゃへいプラグ ・回転ラック ○炉外燃料貯蔵槽１次補助ナトリウム系 ・オーバフロータンク ・ドレンタンク ・コールドトラップ ・主配管（EVST～第１止弁） ○炉外燃料貯蔵槽１次アルゴンガス系 ・主配管（EVST～第１止弁） ○水中燃料貯蔵設備 ・貯蔵ラック ・燃料池 ○１次ナトリウム純化系 ・コールドトラップ ・ドレンタンク ・エコノマイザ ・主配管及び主要弁	・炉外燃料貯蔵槽冷却系 ・循環ポンプ ・膨張タンク ・空気冷却器 ・空気冷却器用送風機 ・主配管 （冷却機能に関するもの）	・燃料池水冷却浄化装置 （燃料池の冷却能力に係る範囲） （クラス３）	

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（10／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-2	1)その損傷又は故障により発生する事象によって，炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが，敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物，系統及び機器	3)原子炉冷却材バウンダリに直接接続されていないものであって，放射性物質を内蔵する機能 ＜前ページからの続き＞	１次アルゴンガス系，気体廃棄物処理設備，炉外燃料貯蔵設備（いずれも，放射能インベントリの大きいもの），水中燃料貯蔵設備（燃料池），１次ナトリウム純化系，１次ナトリウム充填ドレン系 ＜前ページからの続き＞	○１次ナトリウム充填ドレン系 ・ダンプタンク ・主配管及び主要弁			
		4)燃料を安全に取り扱う機能	燃料交換設備，燃料出入設備（原子炉と炉外燃料貯蔵槽との間の移送機能に関連するもの）	○燃料交換設備 ・燃料交換装置 ・炉内中継装置 ○燃料出入設備 ・燃料出入機本体Ａ ・燃料移送ポット ○燃料搬出設備 ・キャスク装荷装置 ・キャスククレーン ○水中燃料貯蔵設備 ・燃料移送機 ○燃料検査設備 ・検査槽	・燃料出入機冷却装置本体Ａ間接冷却系		

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（11／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-2	2)その損傷又は故障により発生する事象の間接的影響によって，炉心冷却が損なわれるおそれのある構築物，系統及び機器	1)炉心冷却機能を有する区域において非放射性ナトリウムを保持する機能	非放射性液体ナトリウムを内蔵する設備（２次主冷却系設備，補助冷却設備）	○２次主冷却系設備 ・熱交換器(蒸発器，過熱器) ・循環ポンプ ・ポンプオーバフローコラム ・主配管及び主要弁 ○補助冷却設備 ・主配管及び主要弁 ○２次ナトリウムオーバフロー系 ・オーバフロータンク ・主配管及び主要弁 ○２次ナトリウム純化系 ・電磁ポンプ ・コールドトラップ ・主配管及び主要弁 ○２次ナトリウム充填ドレン系 ・ダンプタンク ・主配管及び主要弁			

第3-2表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（12／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-2	1）ＰＳ－２の構築物，系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物，系統及び機器	1）使用済燃料を貯蔵する設備の冷却材液位確保機能	炉外燃料貯蔵設備（貯蔵槽外容器）	○炉外燃料貯蔵槽 ・外容器		・燃料池水浄化装置の補給水系	
		2）放射性物質放出の防止機能	燃料取扱事故時放射能放出を低減する系（燃料取扱設備室換気装置の浄化フィルタユニットを経由する系）	○燃料取扱設備室（浄化系）換気装置 ・浄化ファン ・浄化フィルタユニット ・ダクト ○原子炉補助建物とメンテナンス廃棄物処理建物間のシャッター ○燃料出入機本体 ・燃料出入機本体Ａ		・燃料出入機冷却ガスモニタ	

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（13／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-2	2)異常状態への対応上特に重要な構築物，系統及び機器	1)事故時のプラント状態の把握機能	事故時監視計装の一部（原子炉容器ナトリウム液位，原子炉容器出口ナトリウム温度，放射線監視設備等）	○事故時監視機能の一部 ・原子炉容器ナトリウム液位 ・原子炉容器出口ナトリウム温度 ・中間熱交換器１次側出口ナトリウム温度 ・原子炉格納容器内高レンジエリアモニタ 等			
		2)制御室外からの安全停止機能	中央制御室外原子炉停止装置（安全停止に関連するもの）	○下記の操作回路 ・補助冷却設備空気冷却器用送風機 ・補助冷却設備空気冷却器で入口ダンパ ・補助冷却設備空気冷却器用送風機入口ベーン ・補助冷却設備空気冷却器出口止め弁 ・蒸気発生器入口止め弁 ・１次主冷却系循環ポンプポニーモータ ・２次主冷却系循環ポンプポニーモータ			

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（14／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-2	2)異常状態への対応上特に重要な構築物，系統及び機器	3)原子炉停止後の除熱機能を損なわせるおそれのあるナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能	１次系ライナ，貯留槽，２次系ライナ，２次ナトリウム充填ドレン系（事故時ドレン機能）	○１次系ライナ ・ライナ ・連通管 ・中間熱交換器ガードベッセル溢流管 ○１次主冷却系設備 ・ナトリウム貯留槽		・１次ナトリウム充填ドレン系 （ナトリウム漏えい時のドレン機能に係る範囲） （クラス３） 注 23) ・１次ナトリウムオーバフロー系電磁ポンプ室連通管電動止め弁 （クラス３） ・窒素ガス供給設備 （クラス３） 注 24)	注２３） ドレンラインは，さらなる性能確保のための間接関連系。 注２４） １次冷却系室の雰囲気を機能要求以前に達成するための設備。
				○２次系床ライナ （配管室/SG 室/タンク室） ・床ライナ ・連通管 ○圧力開放ダンパ ○２次ナトリウム充填ドレン系 ・主配管及び主要弁 ○２次ナトリウムオーバフロー系 ・主配管 （事故時ドレン機能を持つ範囲） ○ナトリウム貯留室燃焼抑制板	換気空調設備の停止回路 ・煙感知型ナトリウム漏えい検出器 （セルモニタ） ・熱感知型ナトリウム漏えい検出器 （セルモニタ）	・放射線イオン化式検出器 （クラス３） ・窒素ガス注入設備 （クラス３） ・壁・天井断熱 （クラス３）	

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（15／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-2	2)異常状態への対応上特に重要な構築物，系統及び機器	4)２次主冷却系の過圧抑制機能	ナトリウム・水反応生成物収納設備（圧力開放板）	○ナトリウム･水反応生成物収納設備 ・圧力開放板 ・主配管	・プロセス計装（蒸発器カバーガス圧力計） ・圧力開放検出器		
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	1)非放射性ナトリウムを保持する機能（ＰＳ－２以外）	２次メンテナンス冷却系，２次ナトリウム純化系等	○２次メンテナンス冷却系 ・空気冷却器(伝熱管) ・循環ポンプ ・膨張タンク ・主配管 ○２次ナトリウム純化系 ・主配管及び主要弁 ○炉外燃料貯蔵槽冷却系設備 ・ナトリウム加熱器 ・空気冷却器 ・主配管 ・循環ポンプ ・膨張タンク ○炉外燃料貯蔵槽２次補助ナトリウム設備 ・ダンプタンク ・電磁ポンプ ・ナトリウム加熱器 ・コールドトラップ ・ガス抜きポット			

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（16／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	2)主冷却系冷却材の循環機能	１次主冷却系循環ポンプ及びその関連系，２次主冷却系循環ポンプ及びその関連系（いずれも，ポニーモータ運転に関連する機能を除く。）	ポニーモータ運転に関連する設備を除く次の設備 ○１次主冷却系設備 ・循環ポンプ ○２次主冷却系設備 ・循環ポンプ	 ・ポンプオーバフローコラム ・１次主冷却系循環ポンプMGセット ・ポンプオーバフローコラム ・サイリスタ制御装置		

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（17／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	3)放射性物質の貯蔵機能	液体廃棄物処理設備，固体廃棄物処理設備	○新燃料受入貯蔵設備 ・新燃料貯蔵ラック ○液体廃棄物処理設備 ・廃液受入タンク ・廃液蒸発濃縮装置 ・洗濯廃液受入タンク ・脱塩塔 ・主配管 ○固体廃棄物処理設備 ・粒状廃樹脂タンク ・粉末廃樹脂タンク ・廃液濃縮液タンク ・プラスティック固化装置 ・主配管 ○機器洗浄設備 ・燃料取扱機器洗浄槽 ・ポンプ洗浄槽 ・廃水タンク ・主配管 ○固体廃棄物貯蔵プール ・ろ過器 ・主配管			

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（18／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	4)電源供給機能（非常用を除く。） ＜次項へ続く＞	主蒸気系設備，タービン発電機設備，給水設備，送電線，変圧器，開閉所 ＜次項へ続く＞	○発電機及びその励磁装置 ・発電機 ・励磁装置 ○蒸気タービン ・主タービン ・主配管及び主要弁 ○復水系 ・復水器 ・復水ポンプ(ブースタポンプ含む) ・配管及び弁 ○給水系 ・電動給水ポンプ ・タービン動給水ポンプ ・給水加熱器 ・配管及び弁 ○循環水系 ・循環水ポンプ ・配管及び弁 ○常用所内電源系 ・発電機又は外部電源系から所内負荷までの配電設備及び電路（MS-1 関連以外）	・固定子冷却装置 ・発電機水素ガス冷却装置 ・密封油装置 ・励磁系 ・主蒸気系 ・タービン制御系 ・タービン潤滑油系 ・復水器空気抽出系 ・駆動用蒸気 ・取水口設備	・タービングランド蒸気系 ・放水路 ・充電器	

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（19／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	4)電源供給機能（非常用を除く。） ＜前項からの＞	主蒸気系設備，タービン発電機設備，給水設備，送電線，変圧器，開閉所 ＜前項からの続き＞	○直流電源系 ・蓄電池 ・蓄電池から常用負荷までの配電設備及び電路 （MS-1 関連以外） ○変圧器 ・所内変圧器 ・起動変圧器 ・予備変圧器 ○計測制御電源系 ・電源装置から常用計測制御装置までの配電設備及び電路 （MS-1 関連以外） ○制御棒駆動装置用電源設備 ○特高開閉所	・油劣化防止装置 ・冷却装置		

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（20／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	5)プラント計測制御機能（安全保護機能を除く。）	原子炉制御設備，原子炉計装，プロセス計装	○原子炉制御設備 ・原子炉出力制御系 ・主冷却系流量制御系 ・主蒸気温度制御系 ・主蒸気圧力制御系 ○原子炉計装 ・中性子計装 ○プロセス計装 ・安全保護系のプロセス計装 ・安全保護系以外のプロセス計装 ○原子炉容器内計装 ・原子炉容器ナトリウム液面計装 ・炉心出口計装			
		6)プラント運転補助機能	補助蒸気設備，制御用圧縮空気設備（ＭＳ－１以外）	○補助蒸気設備 ○制御用圧縮空気設備 (MS-1 関連以外) ○所内用圧縮空気設備 ○原子炉補機冷却水設備 (MS-1 関連以外)			

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（21／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	7)ナトリウム酸化防止機能	１次アルゴンガス系，２次アルゴンガス系等（酸化防止機能）	○１次アルゴンガス系設備 ・ろ過装置 ○２次アルゴンガス系設備 ・ろ過装置 ・主要容器 ・主配管 ○炉外燃料貯蔵槽１次アルゴンガス系 ・ろ過装置 ・主配管 ○炉外燃料貯蔵槽２次アルゴンガス系 ・ろ過装置		アルゴンガス供給設備	
		8)非放射性ナトリウムの浄化機能	２次ナトリウム純化系（浄化機能）	○２次ナトリウム純化系 ・電磁ポンプ ・コールドトラップ ・主配管及び主要弁 ○炉外燃料貯蔵槽２次補助ナトリウム系 ・電磁ポンプ ・コールドトラップ	・２次ナトリウムオーバフロー系（循環機能） ・炉外燃料貯蔵槽冷却系（循環機能）		
		9)燃料集合体毎の流量配分機能	炉内構造物，燃料集合体	○炉内構造物 ・炉心燃料集合体 連結管，エントランスノズル ・ブランケット燃料集合体 連結管，エントランスノズル ・試験用燃料集合体 連結管，エントランスノズ			

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（22／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	1)異常状態の起因事象となるものであって，ＰＳ－１，ＰＳ－２以外の構築物，系統及び機器	10)燃料を安全に取り扱う機能（ＰＳ－２以外)	燃料出入設備（ＰＳ－２以外)，燃料処理設備等	○燃料出入設備 ・燃料出入機本体Ｂ ・走行台車 ○燃料洗浄設備 ・燃料洗浄槽 ○燃料缶詰設備 ・燃料缶詰装置 ・缶詰缶 ○燃料搬出設備 ・燃料出入設備通路クレーン ○新燃料受入貯蔵設備 ・燃料容器取扱装置 ・新燃料移送機 ・地下台車 ・燃料容器ジブクレーン ・燃料容器ホイスト ○水中燃料貯蔵設備 ・水中台車 ○機器移送設備 ・メンテナンス台車 ・メンテナンスクレーン			

第 3-2 表　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（23／26）

	定　義	機　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
PS-3	2)原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物，系統及び機器	1)核分裂生成物の原子炉冷却材中への拡散防止機能	燃料被ふく管	○炉心燃料集合体 ・燃料被ふく管 ・上／下部端栓 ○ブランケット燃料集合体 ・燃料被ふく管 ・上／下部端栓 ○試験用集合体 ・燃料被ふく管 ・上／下部端栓			
PS-3	2)原子炉冷却材中放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に低く抑える構築物，系統及び機器	2)放射性物質を含むナトリウムの浄化機能	１次ナトリウム純化系（浄化機能），炉外燃料貯蔵槽冷却設備純化系	○１次ナトリウム純化系 ・コールドトラップ ・エコノマイザ ・主配管及び主要弁 ○炉外燃料貯蔵槽１次補助ナトリウム系 ・汲上ポンプ ・コールドトラップ ・エコノマイザ ・主配管	・１次ナトリウムオーバフロー系(循環機能)		・１次ナトリウムオーバフロー系を介して純化しているため「当該系の機能遂行のために直接作動する関連系」に該当するため直接関連系。
		3)１次アルゴンガスの浄化機能	１次アルゴンガス系（浄化機能）	○１次アルゴンガス系設備 ・ろ過装置 ・圧縮機 ・減衰タンク ・主配管及び主要弁			

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（24／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-3	1)運転時の異常な過渡変化があっても，ＭＳ－１，ＭＳ－２とあいまって，事象を緩和する構築物，系統及び機器	1)出力上昇の抑制機能	原子炉制御設備（セットバックインタロック，制御棒引抜き阻止インタロック）	○原子炉制御設備 ・セットバックインタロック回路 ・制御棒引抜き阻止インタロック回路		・タービンバイパス弁開度 ・原子炉容器で入口ナトリウム温度 ・中性子束 ・制御棒位置	

第 3-2 表　　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（25／26）

	定　　義	機　　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-3	2)異常状態への対応上必要な構築物，系統及び機器	1)緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能	原子力発電所緊急時対策所，通信連絡設備，試料採取設備，放射線監視設備，事故時監視計装の一部，消火設備，安全避難通路，非常用照明	○通信設備 ○非常用照明 ○消火設備 ○事故時サンプリング装置 ・原子炉格納容器モニタ(サンプリング装置) ・原子炉格納容器床下窒素雰囲気サンプリング装置 ・１次アルゴンガスサンプリング装置 ○放射線監視設備		・排気塔モニタ（高レンジ） ・モニタリングポスト（高レンジ）	
		＜次頁へ続く＞	＜次頁へ続く＞	○事故時監視計器の一部		・原子炉容器ナトリウム液位 ・１次系オーバフロータンクナトリウム液位 ・補助冷却設備空気冷却器入口ナトリウム温度 ・補助冷却設備空気冷却器出口ナトリウム温度 ・補助冷却設備空気冷却器出口ナトリウム流量 ・原子炉格納容器床下雰囲気温度 ・原子炉格納容器エリア放射線量率 ・制御棒位置	

第3-2表　もんじゅ設備の安全上の機能別重要度分類（26／26）

	定　義	機　能	構築物，系統又は機器	該当する設備			注記
				当　該　系	直接関連系	間接関連系	
MS-3	2)異常状態への対応上必要な構築物，系統及び機器	1)緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能 ＜前項からの続き＞	原子力発電所緊急時対策所，通信連絡設備，試料採取設備，放射線監視設備，事故時監視計装の一部，消火設備，安全避難通路，非常用照明 ＜前項からの続き＞	○緊急時対策所		・データ表示システム ・炉心反応度の状態，炉心冷却の状態，燃料の状態，原子炉格納容器内の状態，放射能隔離の状態，環境への影響等に関する情報	
		2)ナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能（ＭＳ－２以外）	２次メンテナンス冷却系及び炉外燃料貯蔵設備のライナ	○床ライナ ・２次メンテナンス冷却系 ・炉外燃料貯蔵設備冷却系	・煙感知型ナトリウム漏えい検出器（セルモニタ）（ＭＳ－２以外）	・窒素ガス注入設備（クラス３） ・放射線イオン化式検出器（クラス３） ・差圧式ナトリウム漏えい検出器（クラス３） ・接触型ナトリウム漏えい検出器（クラス３）	
		3)２次主冷却系の過圧抑制機能（ＭＳ－２以外）	ナトリウム・水反応生成物収納設備，主蒸気系設備（蒸気発生器の出入口の放出弁及び出入口の止め弁，給水止め弁）	○ナトリウム･水反応生成物収納設備 ○蒸気発生器の出入口の放出弁及び出入口の止め弁，給水止め弁 ○蒸気発生器伝熱管水漏えい時のインタロック回路		・ナトリウム中水素濃度 ・カバーガス中水素濃度 ・過熱器液位 ・蒸発器液位	

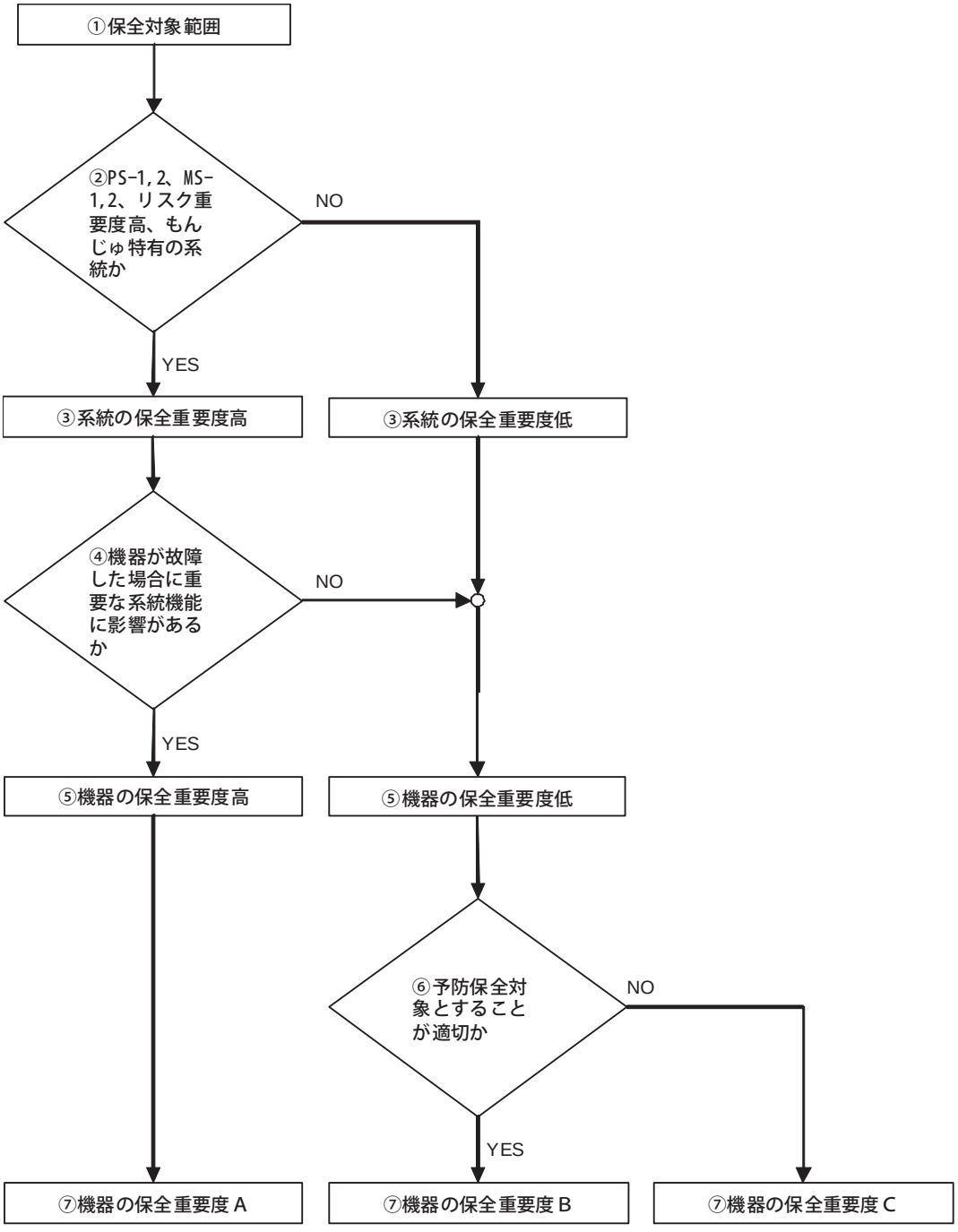


図7.2-2　保全重要度設定フロー（保全計画検討要領から抜粋）

表7.2-3　活動管理指標の設定及び監視計画（保全計画から抜粋）

（プラントレベル）

項目	目標値
計画外原子炉自動スクラム回数	＜1 回/年
計画外出力変動回数	＜1 回/年
工学的安全施設の計画外作動回数	＜1 回/年

（系統レベル）

※1（故障）：予防可能な故障回数の例

系統	要求される機能	監視計画		管理指標と目標値※1	設定根拠※1
		項目	方法		
原子炉容器設備	原子炉冷却材バウンダリ機能（PS-1）	・不適合（損傷、冷却材漏えいなど）	・不適合報告書 ・保修票	（故障） <1 回/年	（故障） JEAG4210 で記載する重要度分類指針クラス 1 及びリスク重要度低に相当する。
	原子炉冷却材液位確保機能（MS-1）	・不適合（損傷など）	・不適合報告書 ・保修票	（故障） <1 回/年	（故障） JEAG4210 で記載する重要度分類指針クラス 1 及びリスク重要度低に相当する。
	原子炉停止後の徐熱機能を損なわせるおそれのあるナトリウム漏えい時の熱的・化学的影響の緩和機能（MS-2）	・不適合（ナトリウム受入不良など）	・不適合報告書 ・保修票	（故障） <2 回/年	（故障） JEAG4210 で記載する重要度分類指針クラス 2 及びリスク重要度低に相当する。

様式－３
〔保安規定第 103 条、118 条に基づく記録〕
〔保守管理要領第 20 条に基づく記録〕

表7.2-4　点検・補修等の結果の確認・評価シート

確認	
運営管理室長	安全品質管理室長

←

プラント部　電気保修課			
承認	作成		
（部長）	（課長）		（担当）

件　　名：　「も」直・交流電源設備等点検（交流無停電電源装置Ａ，Ｂ，Ｄ点検）
確認・評価日：　H21.6.16
保守担当者：
受注業者：

保修期日	H21.1.20～H21.5.29
保修機器	交流無停電ｲﾝﾊﾞｰﾀ盤 A,B,D 、交流無停電ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ変圧器盤 A,B,D
保修内容	外観点検、特性試験、機能性能試験
機器等稼働状況・点検状況の結果	機器の稼動状態:連続運転中 機器の点検状況:保全計画に基づき定期的に点検実施 安全系 (A,B)　外観点検、特性試験、機能性能試験　1 回/1 年 分解点検（部品交換）　1 回/6 年 非安全系 (D)　外観点検、特性試験、機能性能試験　1 回/4 年 分解点検（部品交換）　1 回/8 年 ＜前回点検実績＞ A,B 系:19 年度 外観点検、特性試験、機能性能試験 D 系:18 年度 外観点検、特性試験、機能性能試験
保全データの推移及び経年劣化の長期的な傾向監視の実績	＜点検結果＞ 外観点検、特性試験（絶縁抵抗測定、指示計、保護回路）、機能性能試験（運転確認）を行い、異常のないことを確認した。 ＜傾向管理＞ 絶縁抵抗に関しては、交流無停電ｲﾝﾊﾞｰﾀ盤 A,B,D、交流無停電ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ変圧器盤、A,B,D 全てにおいて 1000MΩであり、劣化の傾向は認められない。 ＜点検周期の評価＞ 安全系については、前点検から 2 年後の点検結果において異常が認められないことから、点検計画ついて 1 年と定めていることはより保守的であるが、他ﾌﾟﾗﾝﾄの実績及び今後、定期事業者検査の対象となることから 1 回/1 年とすることは妥当である。 また、分解点検（部品交換）の周期については、7 年後の点検結果において異常が認められなかった過去の実績があるが、ﾒｰｶ推奨周期を考慮し、電解ｺﾝﾃﾞﾝｻ取替周期を基に保守的に 1 回/6 年とすることは妥当で

	ある。 非安全系については､7 年後の点検結果において異常が認められなかった過去の実績があるが、他ﾌﾟﾗﾝﾄの実績やﾒｰｶ推奨周期を考慮し、保守的に安全系の過去実績を採用し 1 回/4 年とすることは妥当である。 また、分解点検（部品交換）の周期については、過去の実績を基に 1 回/8 年とすることは妥当である。
トラブルなどの運転経験	特になし。今後も保全計画に基づき点検を実施する。

番号	提案・推奨･改善内容	保守担当課対応方針
1	部品取替周期を迎える部品があるので､次回点検時取替を推奨します。	今後も別添取替部品リスト(点検報告書：Q44-773M-08195-01）の取替周期に従って、保全計画の点検に合わせ､当該機器の定期取替を計画する。

系統番号	系統名称	機器番号	機器名	機器個数	監視対象機器	保全方式	点検項目	点検内容	採取データ項目	管理基準	管理基準の根拠	確認・評価の方法	点検時期/頻度	点検周期根拠	保全重要度	変更内容
110	1次主冷却系		1次主冷却系配管A	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系		1次主冷却系配管B	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系		1次主冷却系配管C	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系		配管支持構造物(A)(メカニカルスナバ)	1式	本体	TBM	機能・性能試験	作動確認(抜取)	作動状態	作動判定基準	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	10年	プラント実績 設備健全性評価	A	点検頻度「必要時」→「10年」
110	1次主冷却系		配管支持構造物(B)(メカニカルスナバ)	1式	本体	TBM	機能・性能試験	作動確認(抜取)	作動状態	作動判定基準	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	10年	プラント実績 設備健全性評価	A	点検頻度「必要時」→「10年」
110	1次主冷却系		配管支持構造物(C)(メカニカルスナバ)	1式	本体	TBM	機能・性能試験	作動確認(抜取)	作動状態	作動判定基準	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	10年	プラント実績 設備健全性評価	A	点検頻度「必要時」→「10年」
110	1次主冷却系	110AP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟA	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系	110BP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟB	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系	110CP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟC	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系	110AP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟA	1	本体	TBM	機能・性能試験	作動確認(施設定期検査時に確認する項目)	作動状態	作動判定基準	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	1年毎	経年劣化確認・維持確保	A	施設定期検査時に確認する項目の追加
110	1次主冷却系	110BP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟB	1	本体	TBM	機能・性能試験	作動確認(施設定期検査時に確認する項目)	作動状態	作動判定基準	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	1年毎	経年劣化確認・維持確保	A	施設定期検査時に確認する項目の追加
110	1次主冷却系	110CP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟC	1	本体	TBM	機能・性能試験	作動確認(施設定期検査時に確認する項目)	作動状態	作動判定基準	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	1年毎	経年劣化確認・維持確保	A	施設定期検査時に確認する項目の追加
110	1次主冷却系	110AP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟA 軸封部	1	本体	TBM+状態監視	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
110	1次主冷却系	110BP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟB 軸封部	1	本体	TBM+状態監視	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
110	1次主冷却系	110CP0001	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟC 軸封部	1	本体	TBM+状態監視	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
110	1次主冷却系	110AHX001	1次主冷却系中間熱交換器A(胴体)	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系	110BHX001	1次主冷却系中間熱交換器B(胴体)	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
110	1次主冷却系	110CHX001	1次主冷却系中間熱交換器C(胴体)	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	5年毎	プラント実績 設備健全性評価	A	点検項目の追加
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111AP0001A	循環ﾎﾟﾝﾌﾟA-A	1	本体	TBM	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111AP0001B	循環ﾎﾟﾝﾌﾟA-B	1	本体	TBM	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111BP0001A	循環ﾎﾟﾝﾌﾟB-A	1	本体	TBM	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111BP0001B	循環ﾎﾟﾝﾌﾟB-B	1	本体	TBM	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111CP0001A	循環ﾎﾟﾝﾌﾟC-A	1	本体	TBM	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111CP0001B	循環ﾎﾟﾝﾌﾟC-B	1	本体	TBM	分解点検	作動確認,内部確認,消耗品交換	潤滑油状態,漏えい試験,作動状態,内部状態	潤滑油計画値,漏えいなし,作動判定基準,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		循環ﾎﾟﾝﾌﾟｽﾄﾚｰﾅA-A	1	本体	TBM	分解点検	外観点検	内部状態	内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		循環ﾎﾟﾝﾌﾟｽﾄﾚｰﾅA-B	1	本体	TBM	分解点検	外観点検	内部状態	内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		循環ﾎﾟﾝﾌﾟｽﾄﾚｰﾅB-A	1	本体	TBM	分解点検	外観点検	内部状態	内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		循環ﾎﾟﾝﾌﾟｽﾄﾚｰﾅB-B	1	本体	TBM	分解点検	外観点検	内部状態	内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		循環ﾎﾟﾝﾌﾟｽﾄﾚｰﾅC-A	1	本体	TBM	分解点検	外観点検	内部状態	内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		循環ﾎﾟﾝﾌﾟｽﾄﾚｰﾅC-B	1	本体	TBM	分解点検	外観点検	内部状態	内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		ﾒｲﾝｵｲﾙﾀﾝｸA	1	本体	TBM	外観点検	外観点検	潤滑油状態,外観状態	潤滑油計画値,外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		ﾒｲﾝｵｲﾙﾀﾝｸB	1	本体	TBM	外観点検	外観点検	潤滑油状態,外観状態	潤滑油計画値,外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系		ﾒｲﾝｵｲﾙﾀﾝｸC	1	本体	TBM	外観点検	外観点検	潤滑油状態,外観状態	潤滑油計画値,外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111AHX001	冷却器A	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111BHX001	冷却器B	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111CHX001	冷却器C	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111AF0002	冷却器ｽﾄﾚｰﾅA	1	本体	TBM	分解点検	内部確認	漏えい試験,内部状態	漏えいなし,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111BF0002	冷却器ｽﾄﾚｰﾅB	1	本体	TBM	分解点検	内部確認	漏えい試験,内部状態	漏えいなし,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111CF0002	冷却器ｽﾄﾚｰﾅC	1	本体	TBM	分解点検	内部確認	漏えい試験,内部状態	漏えいなし,内部状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111ATK003	ﾄﾞﾚﾝﾀﾝｸA	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111BTK003	ﾄﾞﾚﾝﾀﾝｸB	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111CTK003	ﾄﾞﾚﾝﾀﾝｸC	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111ATK002	計量槽A	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」
111	1次主冷却系循環ﾎﾟﾝﾌﾟ潤滑油系	111BTK002	計量槽B	1	本体	TBM	外観点検	外観確認	外観状態	外観状態傷等なし	保守経験	採取ﾃﾞｰﾀが判定基準内	4年毎	プラント実績 設備健全性評価	B	点検頻度「2年毎」→「4年毎」

〔保安規定第 103 条、118 条に基づく記録〕
〔保守管理要領第 22 条に基づく記録〕

表7.3-2　保全の有効性評価記録（抜粋）

評価実施課：
プラント保全部
機械保修課（機械 1）

安全品質管理室長	運営管理室長	部長	保守担当課長
確　認	確　認	承　認	作　成
月　日	月　日	月　日	月　日

評価実施日	平成 21 年 7 月 7 日
評価者	
対象機器	２次冷却系設備、メンテナンス冷却系設備、機器冷却系設備の添付資料－１の設備
評価実施時期	1　保全サイクルの終了時期 2　保全活動管理指標の目標値を超過（**別紙－１**に記載） ③　点検計画の変更時（**別紙－１**に記載）
有効性	評価項目／判定 保全活動管理指標の監視結果：(良)・否 機器等稼動状況・点検状況の結果：(良)・否 保全データの推移及び経年劣化の長期的な傾向監視の実績：(良)・否 トラブルなど運転経験：(良)・否 他プラントのトラブル及び経年劣化傾向に係るデータ：(良)・否 リスク情報及び科学的知見：(良)・否 （詳細は**別紙－２**に記載、根拠等は**別紙－３**として添付）
保全方式の変更の要否	(要)・否 （詳細は**別紙－４**に記載）
点検間隔の変更の要否	(要)・否 （詳細は**別紙－５**に記載）
その他改善内容	要・(否) （詳細は**別紙－６**に記載）

別紙－1

評価実施時期に係る詳細資料

3　点検計画の変更時

	変更前	変更後	変更理由
保全方式	－	TBM（点検項目の追加）（該当する設備は添付資料－1の変更後の欄で（追加）の記載があるもの）	空気雰囲気にある機器については、据付後約17年経過しても、機能性能に影響を及ぼす有意な不具合の発生は認められていない。しかし、空気雰囲気にあることから、2年の頻度で外観点検（保温材の外側からの点検）を実施する。
点検頻度又は点検間隔	3年毎 4年毎 5年毎 6年毎	2年毎（2年毎で統一）（該当する設備は添付資料－1参照）	

変更内容の詳細：
２次主冷却系設備、機器冷却系設備の外観点検頻度について、2年周期に変更する。
２次ナトリウムオーバフロー系主要弁の作動試験の周期を、4年毎から2年毎に変更する。

別紙－4

保全方式の変更に係る詳細資料

1・保全方式の要否を判断した根拠又は理由

２次主冷却系設備の循環ポンプ、主配管、補助冷却設備の空気冷却器伝熱管、主配管については、当初計画では、外観点検として、溶接部の目視試験を33%/10年の頻度で実施するのみとしていた（２次主冷却系設備主配管については、更に溶接部の超音波探傷を3箇所/10年で計画）。設備全体の外観点検も実施しておくことが望ましいと考えられることから、2年の頻度で設備全体（ただし、目視で確認できる範囲とする）の外観点検（保温材の外側からの点検）を追加する。

別紙－５

点検間隔・頻度の変更に係る詳細資料

１．点検間隔・頻度の変更の要否を判断した理由又は根拠

空気雰囲気にある機器については、据付後約 17 年経過しても、機能性能に影響を及ぼす有意な不具合の発生は認められていない。しかし、空気雰囲気にあることから、できるだけ点検頻度を多くすることが望ましい。弁の点検を 2 年周期で実施していることから、これに合わせて他の設備についても 2 年の頻度で外観点検（保温材の外側からの点検）を実施する。

また、２次主冷却系設備の循環ポンプ、主配管、補助冷却設備の空気冷却器伝熱管、主配管については、当初計画では、外観点検として、溶接部の目視試験を 33%/10 年の頻度で実施するのみとしていた（２次主冷却系設備主配管については、更に溶接部の超音波探傷を 3 箇所/10 年で計画）。設備全体の外観点検も実施しておくことが望ましいと考えられることから、設備全体（ただし、目視で確認できる範囲とする）の外観点検（保温材の外側からの点検）を上記と同様、2 年周期で実施することとする。

２次ナトリウムオーバフロー系主要弁の作動試験の周期を、外観点検の頻度に合わせて、４年毎から 2 年毎に変更する。

２．変更前及び変更後の点検間隔・頻度

２次主冷却系設備、メンテナンス冷却系設備、機器冷却系設備の外観点検頻度について、2 年周期に変更する。

２次ナトリウムオーバフロー系主要弁の作動試験の周期を、４年毎から 2 年毎に変更する。

表8.2-1　事故・故障等情報の予防処置実績

	件　　名	事　象　概　要	予防処置実施内容
1	大飯発電所２号機 水質監視用サンプリング弁付近よりの蒸気漏れによる出力低下の原因と対策について （1992.4）	集合管側サンプリング弁、給水加熱器ドレンポンプ出口側弁を全て「開」運用としたことにより配管内において水流の乱れが生じエロージョンが発生した。	もんじゅで該当する弁については、同時に「開」運用とならないよう手順書に記載するとともに、開、閉状態をタグにて管理するようにした。
2	ふげん 高圧タービン出口配管からの蒸気漏えいについて （1992.10）	高圧タービン出口配管にある圧力検出用配管近傍に取り付けてある閉止栓（γプラグ）部においてエロージョン・コロージョンにより貫通孔が生じた。	水・蒸気系、タービン系配管において、減肉の想定される部位を洗い出し初期肉厚の測定を実施した。今後も肉厚測定を実施し、減肉量傾向を調査していくこととした。
3	敦賀原子力発電所１号機 制御棒位置表示の不具合について （1993.10）	制御棒位置検出器のコネクタピンの押付け力が低下し、酸化被膜等が生じたことにより接触抵抗が増加した。その結果、制御棒位置検出回路の電流値が低下し、位置表示が不調となった。	単品検査として各検査（外観、導通、絶縁抵抗測定）を点検時に実施することとし、また、組み立て後に作動確認を行い正常に動作するか確認することとした。
4	高浜発電所１号機 原子炉格納容器内の漏水について （1994.10）	１次冷却系統の水張り作業において、原子炉格納容器内の水位監視系統の確認が不十分のまま、水張りを実施したため１次冷却材ポンプフランジ面等から水が漏えいした。	アイソレーション管理について「作業票取扱に係るアイソレーション手順書」にて整備した。
5	女川原子力発電所第２号機 ターボ冷却機用冷水ポンプ（Ｂ）用電動機の不具合について （1994.10）	ポンプの電動機巻線製造工程でエナメル被膜が傷つけられ、絶縁劣化していたため、短絡に至りポンプが停止した。	電動機分解点検時、組立前に目視点検及び組立後に絶縁抵抗測定を実施することとした。
6	ふげん発電所 タービン速度検出器の不調について （1995.7）	速度検出器の出力波形の歪みによりタービン速度信号異常信号が発せられた。	タービン本体点検毎に速度検出器の感度確認を行うこととした。
7	大飯１号機 電気出力低下について （1995.10）	復水器につながる排水弁を誤って開放したことにより、復水器の真空度が低下し電気出力が低下した。	プラント運転上重要な手動弁について「手動弁管理マニュアル」により管理するようにした。
8	浜岡原子力発電所４号機 排ガス系除湿冷却器冷凍機（Ｂ）自動停止 （1995.10）	冷凍機の吐出弁板バネが損傷し、冷凍機が自動停止した。	ブラインチラーA,B号機について吸・吐出弁の交換を実施した。
9	大飯発電所４号機 復水器細管洗浄用スポンジボールの流出について （1996.4）	復水器細管洗浄装置のボール捕集器に貝類が付着し、全閉位置がずれた事によりスポンジボールが流出した。	ボール洗浄装置のスポンジボール回収率測定で回収率が95%以下の場合は再度回収作業を行う等の対応を行い、さらに回収率が95%以下の場合は装置の点検作業を実施する旨を運転手順書に追記した。
10	高浜発電所２号機 第６Ａ高圧給水加熱器細管漏えいに伴う出力制御について （1996.11）	工場製作時に発生したと考えられる凹みが起点となって応力腐食割れが発生・進展し、ついには破口して、給水の流れでエロージョンを受け外面減肉が生じ、破断に至った。	運転再開までに、低圧ヒータ(チューブ材質SUS304)はECT（渦流探傷試験）実施予定。高圧ヒータ（STB49）については、UT（超音波探傷試験）にて健全性確認を実施した。
11	大飯発電所１号機 Ｂ非常用ディーゼル発電機潤滑油プライミングポンプの不具合について （1997.2）	Ｄ／Ｇ潤滑油プライミングポンプモータ端子箱内のケーブル接続部が焼損し、ポンプが停止した。	「点検における品質管理程度運用マニュアル」（現在は、「作業要領書標準記載要領」）の電気・計装設備点検時の品質管理程度表に「端子箱内目視点検」の項目を追加した。
12	福島第一原子力発電所２号機 ＭＤ原子炉給水ポンプ出口逆止弁の漏えいについて （1997.6）	ガスケットリングとボディのシール部に付着していた微小な異物のかみ込みによりガスケットリングのシール面をほぼ縦断する傷が発生し、その後、流路が形成され漏えいに至った。	「作業要領書標準記載要領」に異物混入防止の管理などを作業要領書に記載するように明記した。
13	福島第二原子力発電所４号機 タービン建屋　ＳＪＡＥ室ダクト放射線モニタ指示値の上昇について （1997.2）	フランジに傷若しくはゴミの付着等があり、運転中にシール機能が低下し、フランジ部から蒸気が漏えいした。	「作業要領書標準記載要領」に異物混入防止の管理などを作業要領書に記載するように明記した。
14	福島第二原子力発電所１号機 非常用ディーゼル発電機（Ａ）プライミングポンプ用電動機の不具合について （1997.2）	電動機の分解・点検作業時に軽度の接触等により、絶縁抵抗が低下し、プライミングポンプ吐出圧力低に至った。	作業要領書等において、電動機の点検は各作業のチェック、管理を行い、また機器の各部に損傷を与えないように周囲状況に応じた機器の養生を行うようすることとした。
15	東海発電所 ４号熱交換器高圧蒸発器入口ヘッダ分配管付近からの蒸気漏えいについて （1997.10）	配管フランジ部に使用されているパッキンが使用条件を満足していなかったため、内面から亀裂が進展・貫通し、蒸気漏えいに至った。	作業要領書に取替え部品リストを添付し、実際の交換部品との照合することとした。

	件　　名	事　象　概　要	予防処置実施内容
16	福島第一原子力発電所１号機 落雷による原子炉自動停止について （1998.8）	総合インターロック試験時の模擬信号投入のため手動による強制動作を実施した際、継電器の接点部にアークが発生し、面荒れが生じた。落雷による地絡発生により当該継電器が動作した際、この面荒れにより接点溶着が短時間生じ、復帰しにくくなったことから系統側事故収束後の再閉路後も動作が継続し、発電機しゃ断器開放信号を発信、発電機及びタービンがトリップし原子炉が自動停止した。	点検要領書に以下の事項を記載した。 (1) 接点部分にアークを発生させないように、可動接点を確実に固定接点に接触させる。 (2) 接点を一定時間接触させておく必要がある場合は、筆等を用い接点部分に過大な力が加わらないようにする。 (3) インターロックし検討で接点お強制手動動作させた後に、接点部分の目視点検を実施する。
17	敦賀発電所２号機 安全系６．９kV２A母線低電圧による非常用ディーゼル発電機２A起動・給電 （1998.9）	所内電源用の制御盤の養生中、養生シートに異物が落下し、予備変圧保護用リレー端子間が短絡、誤信号が発信したため、非常用ディーゼル発電機が自動励起した。	制御盤・電源盤内の点検時には、本事例を踏まえて狭隘部や死角になる部分を重点的に行うこととした。
18	浜岡原子力発電所２号機 給水ポンプ駆動タービン（B）のドレン配管管台からの漏えいに伴う原子炉手動停止について （1998.11）	ドレン配管管台部が水滴を含んだ蒸気により内側から侵食、腐食され、孔が発生し、漏えいに至った。	給水ポンプ駆動タービン点検時にドレンライン管台の減肉傾向についても把握するよう点検計画に反映した。
19	東海事業所 高レベル放射性物質研究所（ＣＰＦ）における停電について （1998.11）	非常用発電設備の始動用空気系内の腐食による発電機不調。	H15年度の「ディーゼル発電機設備（機械設備）点検」において空気槽6基全ての全面塗装を実施した。また、その後の点検においても貯槽内部の点検を実施している。
20	川内原子力発電所１号機 「タービンソレノイド動作」信号によるタービントリップに伴う原子炉自動停止 （1999.8）	作業環境が狭隘であったことから、配管接合部の一部に締め付け不十分な箇所が発生し、これにより生じた隙間にOリングが食い込み、損傷した。	作業要領書にトルク管理することを明記するよう「作業要領書標準記載要領」に定めた。
21	美浜発電所１号機 補助建屋内での海水漏えいについて （2000.1）	海水戻りライン出口弁を開放すべきところを温度制御弁後弁を開放したため、作業のため取り外し中の海水出口逆止弁開口部から海水が漏えいした。	系統隔離の確認、実施については「作業票取扱に係わるアイソレーション手順書」に記載されているが、明確にするため、「作業管理･連絡票安全措置事項チェックシート」にて確認した後､必要に応じ注意事項を明記する旨の記述を追記した。
22	敦賀発電所２号機 加圧器逃がしタンクからの漏えいについて （2000.1）	加圧器逃がしタンク補給水止め弁の開閉状態を確認せずに加圧器逃がしタンク補給水絞り弁を開としたために、この弁を通じて加圧器逃がしタンクに補給水が供給され続けたことによりタンク内圧が上昇し、ラプチャーディスクが動作した。	「運転員の基本手引書」に重要な操作については直単位で事前検討会を実施するよう記載した。
23	常陽 常陽の原子炉手動停止について （2000.4）	制御棒挿入による一時的出力低下事象は、短時間の引き抜き操作においてブレーキ開放補助継電器の接点復帰動作不良による。	CRD制御回路に使用しているリレー類の交換作業を実施した。その他、もんじゅで使用されている当該事象のような不具合型式リレーの交換も実施した。
24	敦賀1号機 原子炉再循環ポンプ(C)からの異音発生について （2001.2）	異音はカップリング部の金属腐食痕付近で発生し、金属腐食痕の発生原因は、再循環ポンプモータの分解点検時に布ウェス等を介して微細な金属粉が付着し、モータ軸とカップリングの間で金属粉にこすれが生じることにより腐食が進んだことによる。	ポンプ、電動機の分解点検において徹底した異物混入防止対策を継続的に実施している。
25	敦賀２号機 主タービンEHガバナ油の漏れ （2001.8）	Oリングの交換作業において、Oリングの一部が溝部からずれた状態で装着され締め付けられたため、その後のEHガバナ油系統の運転に伴って徐々にささくれ上のキズに進展し、油漏れが発生した。	Oリングを確実に溝部へ装着することを作業要領書に記載するようにした。
26	ふげん 雷の影響によるモニタ類の停止 （2001.9）	発電所に近接した地点に落雷があり、屋外関係の機器・設備の電源系統がその影響を受け、トリップした。	モニタ類が故障、異常等により監視不能となった場合は、他の監視モニタにて異常がない事を確認する旨を手順書に反映した。
27	ふげん ヘリウム循環系配管からのトリチウム漏洩 （2001.5）	重水の濡れ乾きにより塩素が凝縮された結果、粒内応力腐食割れが発生した。	淡水供給設備ろ過水受水槽用電気加熱器のヒータエレメントについてテフロンコーティングを実施した。その他の設備については、点検時の記録を確認し、異常のないことを確認した。
28	伊方2号機 余熱除去系配管のひび （2001.5）	塩化ビニールテープの付着によりステンレス配管で塩化物応力腐食割れが発生した。	プラント建屋内付着塩分調査を継続して実施しており、データ的に大きな変化は認められていない。その後も継続的に実施している。
29	常陽 メンテナンス建屋における火災 （2001.10）	放射性ナトリウムがカートンボックス（可燃性紙容器）内に混入し、発熱反応が生じる条件で発火し延焼した。	ナトリウムの脱落対策、散逸対策、混入防止等について「ナトリウム取扱管理要領」に反映した。

	件　　名	事　象　概　要	予防処置実施内容
30	東海事業所 エアラインスーツへの一時的なエアの供給中断 （2002.8）	空気供給ホースのねじれによりエアラインスーツへの空気供給が停止した。	もんじゅにおいては、エアラインスーツでの作業は経験していないが、将来的に発生することを予想して、本事象について周知した。
31	大洗工学センター 排気フィルタケーシングからの結露水の微少漏洩 （2002.7）	グローブボックスの排気フィルタケーシングの腐食孔から放射性物質を含んだ結露水が微小漏えいした。	化学管理マニュアルにフィルタケーシング外面、内面の腐食などの有無確認を追記した。
32	福島第一3,4号機 制御棒駆動水圧系配管の不具合 （2002.9）	原子炉格納容器のCRD配管貫通部において海塩付着により粒内応力腐食割れが発生した。	海水配管の直下に引き回されている計装配管等の一部のステンレス製配管（保温材なし）について外観点検を行い、問題のないことを確認した。
33	ふげん 廃棄物処理建屋焼却灰取出室における放射性物質の漏えい （火災警報発報） （2003.7）	焼却炉の運転中に熱分解室圧力が上昇して自動停止した後、再起動したときに焼却炉の異常燃焼が起こった。	「運転員の基本手引書」の「異常時の操作の基本」に原因が特定できない場合は、その設備の起動は行わず保修票を発行する旨を追記した。
34	ふげん トリチウム除去装置の火災警報発報 （2003.9）	重水誤法警報の後、トリチウム除去装置を一旦停止して、再起動させる際に再生加熱直後で高温の吸着搭を選択したことから高温の空気が流れ、フィルタが燃焼した。	請負契約に係る一般仕様書に以下の事項を追加した。「新規製作の設備又は作業内容が設備改造に該当する場合は、設備の運用上留意すべき事項を抽出し、機構と協議・調整した内容を反映した上で取扱説明書または作業報告書（設計段階における検討資料・図書を含む）にその対応方法について記載すること。」
35	福島第二４号機 タービン建屋における人身災害 （2004.3）	エアラインマスクに供給する系統に窒素が混入し、酸素濃度が低下し、酸素欠乏がおこった。	エアラインマスクの空気供給源として所内用圧縮空気系（ＳＡ系）を使用しない運用となっているが、「防護具管理マニュアル」にＳＡ系を使用しない旨記載した。
36	志賀2号機 原子炉隔離時冷却系の蒸気供給隔離弁点検のための原子炉停止について （2006.1）	試運転中の原子炉隔離時冷却系の蒸気供給隔離弁開閉試験において隔離弁の1つが閉動作しなかった。原因は、試運転前の点検において電導弁の開閉用の電磁接触器を清掃をした時に、電磁接触器のばねが正規の位置よりずれたことが原因であった。	同タイプの電磁接触器について点検時にばねの外観点検を実施した結果異常のないことを確認した。また、作業要領書にばねのずれが生じていないことを確認することを追記した。
37	浜岡３号機 非常用ディーゼル発電機（Ａ）清水ポンプの点検について （2006.11）	清水ポンプの軸封部の固定環を分解点検の際に本来とは逆向きに取り付けたため、ポンプ内部の冷却水が外部へ流れ出た。	非常用ディーゼル発電機設備（機械設備）点検要領書に「取付方向の確認事項」及び「機付冷却水ポンプ点検作業（メカニカルシール交換要領）」を追記した。
38	伊方３号機 制御用空気圧縮機Ａの不具合について （2007.2）	第１シリンダー内にある吸気弁を押さえるアンローダバネ製作段階の素材移動時に発生させた擦り傷が起点となり、アンローダバネの折損等が発生した。	アンローダバネを、ショットピーニングを実施し疲労強度を向上させた新品に取り替えた。また、新品受入れ時に内面目視検査、浸透探傷検査を実施し、異常がないことを確認した。
39	志賀１号機 発電機コレクタリング冷却ファン点検について （2006.11）	作業員が持ち込んだ記録用紙が誤って発電機ブラシ部から発電機コレクタリング冷却ファンに吸い込まれた結果、発電機ブラシ保持リング部の振動が増加した。	発電機励磁機扉に「記録紙等吸い込まれ注意」の表示を行い、注意喚起を行った。
40	泊１号機 ディーゼル発電機起動不能に伴う原子炉手動停止について （2007.9）	非常用ディーゼル発電機の定期試験中に、調速装置中の異物が原因で、２台の非常用ディーゼル発電機が運転停止となった。異物は調速装置に取り付けられた油面計を取り外した際などに混入したものと考えられた。	ねじ込み継ぎ手部のシール材は、液状シール材を用いるとともに、ネジ部が甘くなった場合には新品と交換し、調速装置への給油に際してはフィルターを通すこととする。
41	柏崎刈羽 固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶転倒について （2007.7）	新潟県中越沖地震により、固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶４３８本が転倒し、そのうち４１本のドラム缶の蓋が開いた状態となった。なお、放射性物質の漏えいはなかった。	転倒リスクがある３段目ドラム缶は、パレット単位で固縛措置を実施した。
42	大飯３号機 中性子源領域検出器の電源断による一時的な停止について （2008.2）	原子炉安全保護ロジック盤の切替スイッチを「通常」位置から「定検」位置にすべきところ、誤って「バイパス」位置に操作した状態で「入力切離しスイッチ」により切離し操作を行ったため、中性子源領域検出器の電源が約３７秒間なくなった。	ヒューマンエラー防止の観点で、基本動作励行について課内教育を実施し、基本動作の徹底を再周知した。
－	フェニックス(フランス) ２次系純化系におけるナトリウム漏えい （2003.3）	2次系・第1純化系流量調節弁のベローズ部よりNaが漏えい。バルブのベローズ部の破損による漏えい。	過去にもんじゅで発生したベローズ弁の不具合対策として、対策を実施済みであることを確認した。 (既に対応済みであり新たな予防処置は実施していない)

表 8.2-2　研究開発成果情報の反映実績

研究開発成果情報件名	研究開発成果情報内容	反映状況
急加熱による円筒の内圧破断に関する構造健全性評価手法の研究 (1998.8)	蒸気発生器伝熱管破損に起因する隣接伝熱管への破損伝播メカニズムとして、ナトリウム－水反応により急速に伝熱管壁が加熱され破断に至るいわゆる高温ラプチャ現象が考えられる。この現象を急速加熱による円筒の内圧破断としての構造強度問題に置き換え、その健全性評価方法を実験と解析に基づき検討した。	高温ラプチャに対する安全裕度拡大方策として以下の設備改善を実施した。 ①検出機能の信頼性向上 蒸発器カバーガス圧力計を 2 台から 3 台に増設する。 ②ブローダウン性能の強化 蒸発器入口放出弁を 1 台から 2 台へ、蒸発器出口放出弁を 2 台から 3 台に増設する。 ③検出時間の短縮 カバーガス圧力により水リーク信号設定値の変更、カバーガス圧力上昇促進等の改善
蒸気発生器伝熱管の高温ラプチャ型破損評価手法の整備と適用 (1998.6)	高速炉蒸気発生器伝熱管の高温ラプチャに対する健全性評価のため、超高温材料データの取得と構造健全性評価法の整備、ブローダウン時の減圧特性を含む伝熱管内流動解析手法の整備およびナトリウム－水反応試験データに基づく定量的な検証の研究を実施した。これらの結果を踏まえて、「もんじゅ」蒸気発生器伝熱管破損の再評価を行った。	上記と同様 高温ラプチャに対する安全裕度拡大方策として以下の設備改善を実施した。 ①検出機能の信頼性向上 蒸発器カバーガス圧力計を 2 台から 3 台に増設する。 ②ブローダウン性能の強化 蒸発器入口放出弁を 1 台から 2 台へ、蒸発器出口放出弁を 2 台から 3 台に増設する。 ③検出時間の短縮 カバーガス圧力により水リーク信号設定値の変更、カバーガス圧力上昇促進等の改善
サーマルストライピングによる熱疲労現象の影響因子と熱流動・構造の統合評価 (1999.1)	原子力プラントの温度が異なる冷却材が合流する領域では、流体混合による不規則な温度ゆらぎが生じるため、熱応力による構造材の疲労破損による注意する必要がある。流体温度ゆらぎによる熱疲労現象のメカニズムおよび現象の各過程における構造健全性に対する影響因子を明らかにした。	2 次系プラギング計戻り配管合流部については、予熱制御方式を変更することで合流部の温度差を低減する対策を実施した。

研究開発成果情報件名	研究開発成果情報内容	反映状況
高レイノルズ数領域における流力振動評価法の実験的検証 (1998.8)	「もんじゅ」のナトリウム漏えい事故が温度計さやの破損に端を発していたことから、同種の破損の再発防止の観点から設計方針を定めている。この設計方針の妥当性を確認するために水流動試験を実施し、高レイノルズ数領域での流力振動特性を確認した。	2 次冷却系温度計を従来の温度計から改良型温度計に交換した。
超音波温度計ナトリウム試験 －超音波トランスデューサー配管直付型試験体の試験結果まとめ－ (1998.10)	ナトリウム中の音速が温度により変化することを利用して、配管外からナトリウム温度を計測する超音波温度計の開発を実施した。超音波温度計は、ナトリウム中の伝播時間を計測し、伝播時間と伝播距離から音速を求めることで、ナトリウム温度を算出する。	2 次主冷却系配管に試験的に超音波温度計を設置し、実機への適用性を確認する。