

柏崎刈羽原子力発電所 6号機

系統レベルの健全性確認の実施状況について

平成21年 1月 28日



東京電力

系統レベルの健全性確認の実施状況

- 現状までで、燃料装荷前に実施する系統機能試験を含め、18試験（全26試験）の系統機能試験を実施した。
- これまでに実施した試験は、全て判定基準を満足しており、系統機能が正常に発揮されていることを確認した。重点的に確認する項目についても、異常がないことを確認した。
- また、燃料装荷前に実施する系統機能試験に加え、燃料の健全性、燃料移動時及び燃料装荷時に要求される安全機能を確認した。

系統機能試験の実施状況（1/3）

➤ 1月28日現在で18試験¹（全26試験）を実施済み。

実施時期	系統機能試験	
燃料装荷前に実施するもの (7試験)	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ディーゼル発電機，高圧炉心注水系，低圧注水系，原子炉補機冷却系機能試験 原子炉保護系インターロック機能試験² (原子炉設備に関わるインターロック) 	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ガス処理系機能試験 中央制御室非常用循環系機能試験 原子炉建屋気密性能試験³ 非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験 直流電源系機能試験
燃料装荷状態で実施するもの (5試験)	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉停止余裕試験 制御棒駆動系機能試験 制御棒駆動機構機能試験 	<ul style="list-style-type: none"> 選択制御棒挿入機能試験 原子炉格納容器漏えい率試験
タービン設備の復旧後に実施するもの (3試験)	<ul style="list-style-type: none"> タービンバイパス弁機能試験 給水ポンプ機能試験 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉保護系インターロック機能試験⁴ (タービン設備に関わるインターロック)
特に制約がないもの (12試験)	<ul style="list-style-type: none"> 主蒸気隔離弁機能試験 計装用圧縮空気系機能試験 ほう酸水注入系機能試験 可燃性ガス濃度制御系機能試験 原子炉建屋天井クレーン機能試験 補助ボイラー試運転試験 液体廃棄物処理系機能試験 	<ul style="list-style-type: none"> 液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験 (その1) 原子炉格納容器スプレイ系機能試験 原子炉格納容器隔離弁機能試験 自動減圧系機能試験 液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験 (その2)

1：原子炉保護系インターロック機能試験は、すべての試験項目（タービン復旧後の実施分含む）の完了により試験完了となるが、ここでは燃料装荷前に実施する試験項目（原子炉設備に係わるインターロック）の完了により1試験実施済みとした。

2：一部の試験項目は燃料装荷後に実施。

3：燃料装荷前の確認としては、原子炉建屋気密性能検査（停止後）および非常用ガス処理系機能検査により確認。今後、原子炉格納容器漏えい率試験後に原子炉建屋気密性能試験を実施予定。

4：原子炉保護系インターロック機能試験は何回かに分けて実施され、タービン設備に関わるものについては、タービン設備（主蒸気止め弁、主蒸気加減弁）の復旧後に実施予定。

：今回の報告範囲

系統機能試験の実施状況 (2/3)

対象系統	系統機能試験名	検査実施状況	実施時期	
原子炉本体	原子炉停止余裕試験	実施予定	燃料装荷状態	
原子炉冷却系統設備	主蒸気隔離弁機能試験	平成20年12月7日 検査実施 平成20年12月7日 評価完了：良	特に制約なし	
	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、 低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験	平成21年1月15,16日 検査実施 平成21年1月16日 評価完了：良	燃料装荷前	
	自動減圧系機能試験	平成20年12月18日 検査実施 平成20年12月19日 評価完了：良	特に制約なし	
	タービンバイパス弁機能試験	実施予定	タービン設備復旧後 (蒸気タービン復旧後)	
	給水ポンプ機能試験	実施予定	タービン設備復旧後 (給・復水系の水張り完了後)	
計測制御系統設備	制御棒駆動系機能試験	実施予定	燃料装荷状態	
	ほう酸水注入系機能試験	平成20年12月5日 検査実施 平成21年1月9日 評価完了：良	特に制約なし	
	原子炉保護系 インターロック機能試験	原子炉設備に関わる インターロック ¹	平成21年1月23日 検査実施 平成21年1月23日 評価完了：良	燃料装荷前 ¹
		タービン設備に関わる インターロック	実施予定	タービン設備復旧後 (主蒸気止め弁、主蒸気加減 弁復旧後)
	計装用圧縮空気系機能試験	平成20年12月10日 検査実施 平成20年12月11日 評価完了：良	特に制約なし	
	制御棒駆動機構機能試験	実施予定	燃料装荷状態	
選択制御棒挿入機能試験	実施予定	燃料装荷状態		
補助ボイラー	補助ボイラー試運転試験	平成20年12月17日 検査実施 平成20年12月18日 評価完了：良	特に制約なし	

1：一部の試験項目は燃料装荷後に実施。

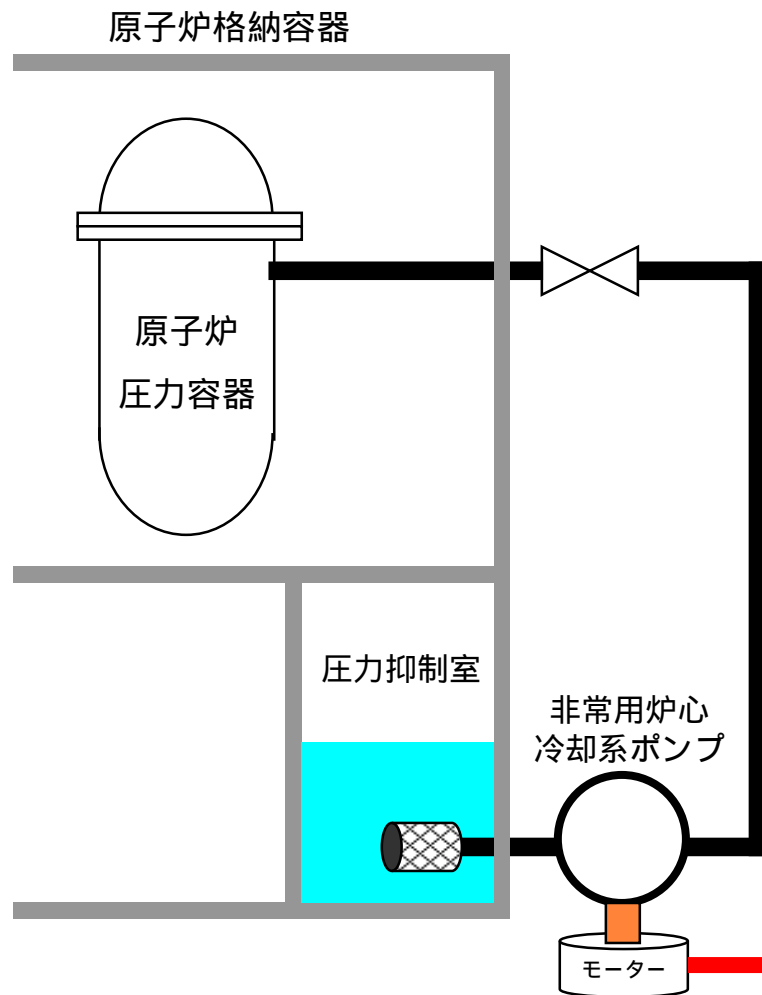
系統機能試験の実施状況 (3/3)

対象系統	系統機能試験名	検査実施状況	実施時期	
燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能試験	平成21年1月12日 確認実施 平成21年1月14日 評価完了：良	特に制約なし	
放射線管理設備	非常用ガス処理系機能試験	平成21年1月21日 検査実施 平成21年1月23日 評価完了：良	燃料装荷前	
	中央制御室非常用循環系機能試験	平成20年12月10日 検査実施 平成20年12月11日 評価完了：良	燃料装荷前	
廃棄設備	液体廃棄物処理系機能試験	平成20年12月12日 確認実施 平成20年12月15日 評価完了：良	特に制約なし	
	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験（その1）	平成20年12月 11, 17, 19, 25日 検査実施 平成21年 1月 5日 評価完了：良	特に制約なし	
	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験（その2）	実施予定	特に制約なし	
原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率試験	実施予定	燃料装荷状態	
	原子炉格納容器隔離弁機能試験	平成20年12月20日 検査実施 平成20年12月20日 評価完了：良	特に制約なし	
	可燃性ガス濃度制御系機能試験	平成20年12月 4日 B系検査実施 6日 A系検査実施 平成20年12月 8日 評価完了：良	特に制約なし	
	原子炉格納容器スプレイ系機能試験	平成20年12月25日 検査実施 平成20年12月26日 評価完了：良	特に制約なし	
	原子炉建屋気密性能試験 ²	原子炉建屋気密性能検査（停止後）	平成19年10月26日 検査実施 平成19年10月26日 評価完了：良	燃料装荷前
		原子炉建屋気密性能検査	実施予定	特に制約なし
		非常用ガス処理系機能検査	平成21年1月21日 検査実施 平成21年1月23日 評価完了：良	燃料装荷前
主蒸気隔離弁機能試験 ³	平成20年12月 7日 検査実施 平成20年12月 7日 評価完了：良	特に制約なし		
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、 低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験 ³	平成21年1月15,16日 検査実施 平成21年1月16日 評価完了：良	燃料装荷前	
	非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験	平成20年12月15日 C系 検査実施 18日 B系 検査実施 平成21年1月13日 A系 検査実施 平成21年1月13日 評価完了：良	燃料装荷前	
	直流電源系機能試験	平成20年12月16日 検査実施 平成20年12月16日 評価完了：良	燃料装荷前	

2：燃料装荷前の確認としては、原子炉建屋気密性能検査（停止後）および非常用ガス処理系機能検査により確認。
今後、原子炉格納容器漏えい率試験後に実施予定。

3：原子炉冷却系統設備の検査と重複する試験項目。

詳細試験結果 1. (非常用ディーゼル発電機, 高圧炉心注水系, 低圧注水系, 原子炉補機冷却系機能試験)



< 本系統の役割【冷やす】 >

冷却材喪失事故時に E C C S¹ により原子炉への注水を行い、燃料の露出による破損を防止する。冷却材喪失事故と外部電源喪失事故が同時に発生した場合でも、D/G² が起動し E C C S への電源供給を確保する。

< 検査の目的 >

冷却材喪失事故および外部電源喪失事故を同時に模擬し、D/G および E C C S が所定時間内に起動し、それぞれの運転性能が達成されることを検査する。

- ・ 外部電源の喪失信号を受け、D/G は自動起動し、E C C S ポンプへ電源を供給する。
- ・ 冷却材喪失事故信号を受け、E C C S ポンプが自動起動し、原子炉への注水を行う。同時に、D/G は自動起動し、電源供給のための待機運転を開始する。

非常用ディーゼル発電機

1 E C C S : 非常用炉心冷却系 (高圧炉心注水系, 低圧注水系)

2 D/G : 非常用ディーゼル発電機

詳細試験結果 1. (非常用ディーゼル発電機, 高圧炉心注水系, 低圧注水系, 原子炉補機冷却系機能試験)

試験結果

✓ 定期事業者検査における確認項目

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

判定基準	結果			
起動信号発信から、非常用ディーゼル発電機（以下「D/G」）が以下の時間内に自動起動すること。 ・非常用ディーゼル発電機(A)(B)(C)：13秒 また、D/Gの自動起動後、各ポンプが以下の時間内に自動起動すること。 ・高圧炉心注水系ポンプ(B)(C)：0+2秒 ・残留熱除去系ポンプ(A)(B)(C)：10±2秒 ・原子炉補機冷却水ポンプ(A)(B)(C)：15±2秒 ・原子炉補機冷却水ポンプ(D)(E)(F)：20±2秒 ・原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(B)(C)：20±2秒 ・原子炉補機冷却海水ポンプ(D)(E)(F)：20±2秒		A系	B系	C系
	非常用ディーゼル発電機(秒)	10.3【10.4】	10.5【10.6】	10.4【10.6】
	高圧炉心注水系ポンプ(秒)	-	0.4【0.4】	0.4【0.4】
	残留熱除去系ポンプ(秒)	10.5【10.5】	10.6【10.5】	10.5【10.5】
	原子炉補機冷却ポンプ(秒)	(A)15.5【15.5】 (D)20.5【20.5】	(B)15.5【15.4】 (E)20.5【20.4】	(C)15.4【15.4】 (F)20.4【20.4】
	原子炉補機冷却海水ポンプ(秒)	(A)20.5【20.4】 (D)20.5【20.4】	(B)20.4【20.4】 (E)20.4【20.4】	(C)20.4【20.4】 (F)20.4【20.4】
D/Gが以下の判定基準値を満足すること。 ・機関回転速度：1,000±20rpm ・機関出口ディーゼル冷却水温度：<90 ・機関入口潤滑油温度：<83 ・機関入口潤滑油圧力：>0.41MPa ・発電機電圧：6,900±345V ・発電機周波数：50±1Hz		A系	B系	C系
	機関回転速度(rpm)	1020【1015】	1000【1000】	1000【1015】
	機関出口ディーゼル冷却水温度()	74.0【70.5】	75.5【74.8】	74.5【76.5】
	機関入口潤滑油温度() ¹	60.5	61.5	62.5
	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.600【0.625】	0.620【0.630】	0.580【0.590】
	発電機電圧(V)	6908【6890】	6902【6890】	6933【6930】
	発電機周波数(Hz)	50.6【50.5】	50.5【50.6】	50.5【50.5】

1：データ測定項目の見直しにより、地震前の定期事業者検査とは異なる項目を測定しているため比較データはない。（地震前は機関出口潤滑油温度を測定）

詳細試験結果 1. (非常用ディーゼル発電機, 高压炉心注水系, 低压注水系, 原子炉補機冷却系機能試験)

▶ 試験結果 (前ページより続き)

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

判定基準	結果					
ポンプの流量、全揚程が以下の判定基準値以上であること。 ・ 高压炉心注水系 : 高定格流量727 m ³ /h、全揚程190m : 低定格流量182 m ³ /h、全揚程890m ・ 低压注水系 : 流量954m ³ /h、全揚程117 m	高压炉心注水系	高定格	流量 (m ³ /h)	-	746 【742】	751 【742】
			全揚程 (m)	-	354 【365】	336 【347】
		低定格	流量 (m ³ /h)	-	207 【189】	203 【186】
			全揚程 (m)	-	896 【917】	893 【911】
	低压注水系	流量 (m ³ /h)	964 【963】	962 【954】	957 【959】	
		全揚程 (m)	128 【129】	131 【130】	132 【132】	
	D/G及びポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。 【異常な振動、異音、異臭が無いことを確認した。】				
	系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。 【系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。】				
模擬信号により所定の弁が正常に作動すること。 また注入隔離弁については以下の時間内に全開すること。 ・ 高压炉心注水系注入隔離弁 : 8 秒 ・ 残留熱除去系注入弁 : 1 0 秒	弁が全開、全閉することを確認した。 【弁が前回、全閉することを確認した。】			残留熱除去系(A) : 9.51秒【8.94秒】		
	高压炉心注水系(B) : 7.41秒【7.07秒】 高压炉心注水系(C) : 7.56秒【7.09秒】			残留熱除去系(B) : 8.72秒【8.61秒】 残留熱除去系(C) : 8.77秒【8.56秒】		

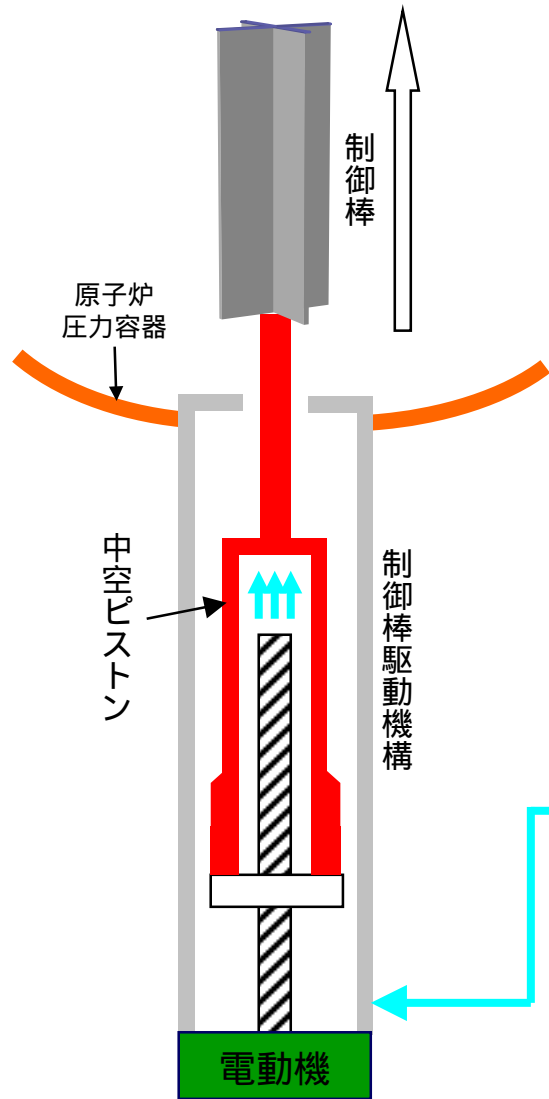
詳細試験結果 1. (非常用ディーゼル発電機, 高圧炉心注水系, 低圧注水系, 原子炉補機冷却系機能試験)

▶ 試験結果 (前ページより続き)

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。 振動診断により、異常兆候がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	
<ul style="list-style-type: none"> 対象設備：ディーゼル機関ディーゼル発電機 (A) 異常内容： <ul style="list-style-type: none"> 燃料噴射ポンプの入口配管フランジからの油のにじみ 基礎・グラウト部のひび割れ 	ディーゼル発電機 (A) の運転中に下記項目を確認。 ・当該フランジ部からの油のにじみが無いこと ・当該基礎部に異常な振動等が無いこと
<ul style="list-style-type: none"> 対象設備：ディーゼル機関ディーゼル発電機 (B) 異常内容： <ul style="list-style-type: none"> 発電機ブラシカバー用ホルダーのバックルの変形 基礎・グラウト部のひび割れ 	ディーゼル発電機 (B) の運転中に下記項目を確認。 ・当該ブラシカバー用ホルダーにがたつきが無いこと ・当該基礎部に異常な振動等が無いこと
<ul style="list-style-type: none"> 対象設備：ディーゼル機関ディーゼル発電機 (C) 異常内容： <ul style="list-style-type: none"> 発電機軸受けの排油側配管にあるフランジ部からの油のにじみ 基礎・グラウト部のひび割れ 	ディーゼル発電機 (C) の運転中に下記項目を確認。 ・当該フランジ部からの油のにじみが無いこと ・当該基礎部に異常な振動等が無いこと
<ul style="list-style-type: none"> 対象設備：空気だめ (A) 異常内容：始動弁フランジ部より微小な漏えい 	ディーゼル発電機 (A) の運転前に下記項目を確認。 ・当該フランジ部からの漏えいが無いこと
<ul style="list-style-type: none"> 対象設備：空気だめ (B) 異常内容：空気圧縮機出口フランジからの漏えい 	ディーゼル発電機 (B) の運転前に下記項目を確認。 ・当該フランジ部からの漏えいが無いこと
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 2. (原子炉保護系インターロック機能試験 (原子炉設備に関わるインターロック))

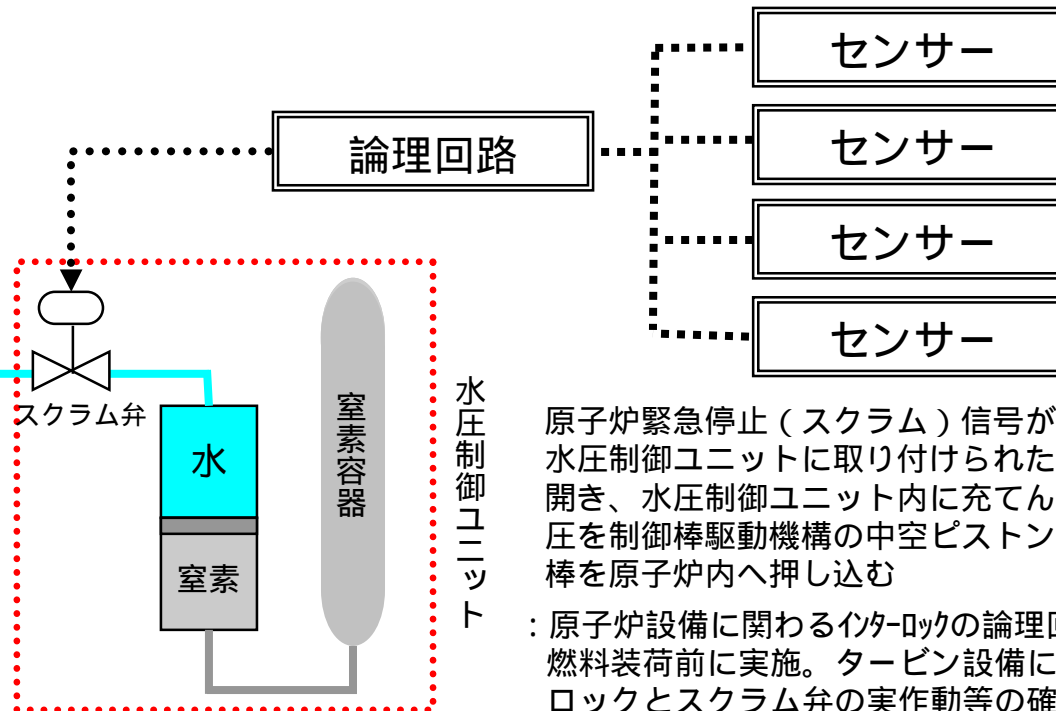


<本システムの役割【止める】>

原子炉の緊急停止（スクラム）を要するような状況を検出し、制御棒を原子炉内へ緊急挿入させるための信号を出力すること。

<検査の目的>

原子炉緊急停止（スクラム）論理回路（インターロック）のうち、任意のスクラム要素の検出器（センサー）の作動を模擬しスクラム弁等が作動することを検査する。



原子炉緊急停止（スクラム）信号が発信されると、水圧制御ユニットに取り付けられたスクラム弁が開き、水圧制御ユニット内に充てんされていた水圧を制御棒駆動機構の中空ピストンに与え、制御棒を原子炉内へ押し込む

: 原子炉設備に関わるインターロックの論理回路について燃料装荷前に実施。タービン設備に関わるインターロックとスクラム弁の実作動等の確認は、タービン設備復旧後、燃料装荷後にそれぞれ実施。

詳細試験結果 2. (原子炉保護系インターロック機能試験 (原子炉設備に関わるインターロック))

➤ 試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果
<p>原子炉保護系計装において、模擬信号により以下の各スクラム要素の論理回路が正常に動作すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平均出力領域モニタ ・ 起動領域モニタ ・ 原子炉圧力高 ・ 原子炉水位低 (レベル3) ・ 主蒸気隔離弁閉 ・ ドライウェル圧力高 ・ 地震加速度大 ・ 制御棒駆動機構充てん水圧力低 ・ 原子炉手動スクラム ・ 原子炉モードスイッチ「停止」位置 ・ 主蒸気管放射能高高 	<p>各スクラム要素の論理回路が正常に動作することを確認した。 【各スクラム要素の論理回路が正常に動作することを確認した。】</p>

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	警報表示等に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

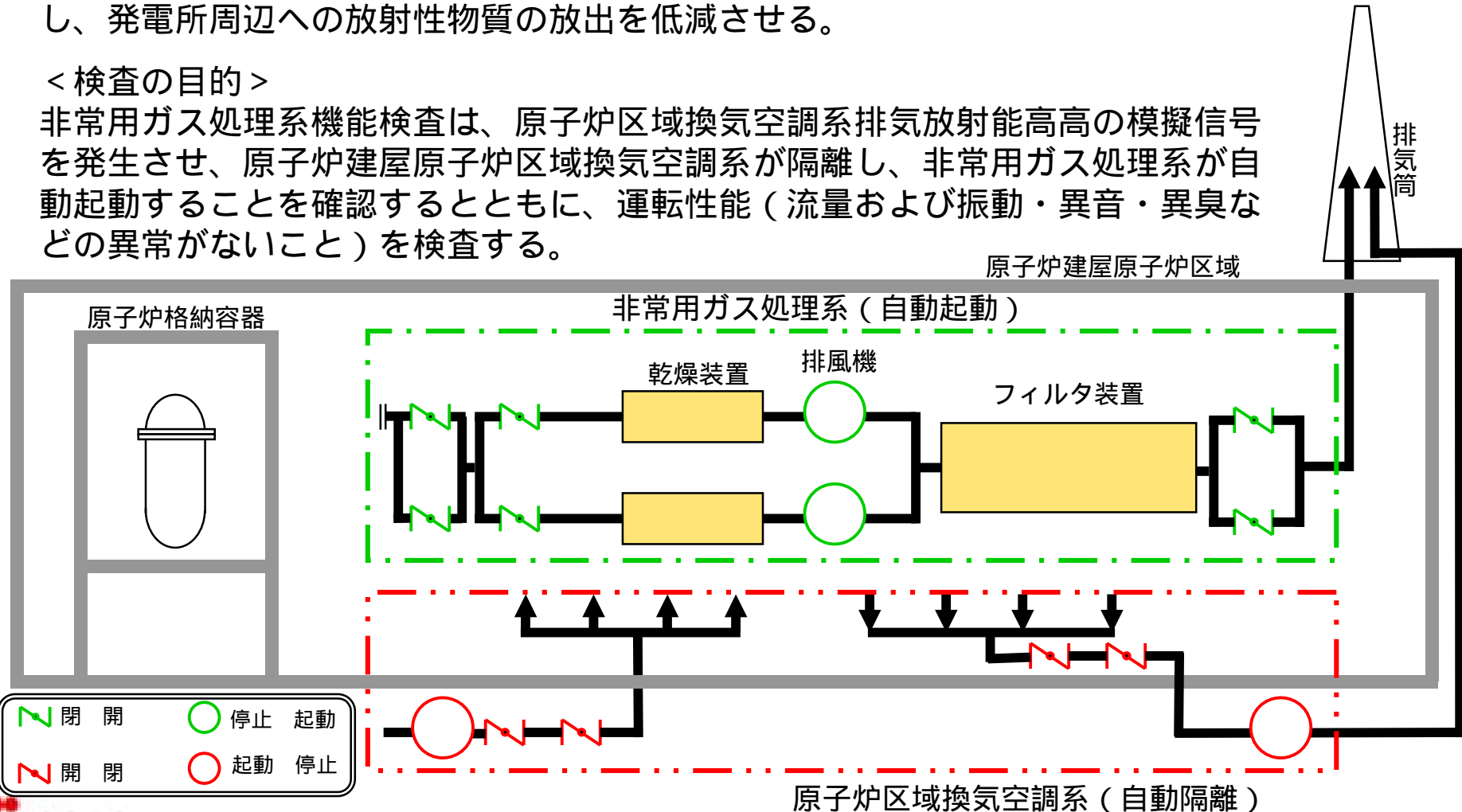
詳細試験結果 3. (非常用ガス処理系機能試験)

<本系統の役割【閉じ込める】>

冷却材喪失事故時等に、原子炉建屋原子炉区域に漏出してくる放射性物質を換気空調系の隔離によって閉じ込め、非常用ガス処理系のフィルタ装置によって除去し、発電所周辺への放射性物質の放出を低減させる。

<検査の目的>

非常用ガス処理系機能検査は、原子炉区域換気空調系排気放射能高の模擬信号を発生させ、原子炉建屋原子炉区域換気空調系が隔離し、非常用ガス処理系が自動起動することを確認するとともに、運転性能（流量および振動・異音・異臭などの異常がないこと）を検査する。



詳細試験結果 3. (非常用ガス処理系機能試験)

検査結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果	
模擬信号を発信し、原子炉建屋原子炉区域換気空調を隔離して系統が自動起動すること。	原子炉区域換気空調の隔離および系統の自動起動することを確認した。 【原子炉区域空調の隔離及び系統の自動起動することを確認した。】	
自動起動後、各系毎に排風機の流量が以下の判定基準値を下回らないこと。 ・流量：2,000(m ³ /h)	A系 流量(m ³ /h)：2,050【2,080】	B系 流量(m ³ /h)：2,084【2,088】
排気ファン等に異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。 【異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。】	

✓重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。 振動診断により、異常兆候がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認 ・対象設備：フィルタ装置 ・異常内容：端子箱取付ボルトの一部に緩みを確認	・系の運転時に、当該ボルトに緩みがなく、締結機能が維持していることを確認した。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

今回、重点的に確認する項目として、原子炉建屋の気密（負圧の維持）についても併せて確認した。

✓不適合事象について

定期事業者検査終了後、要領書の誤記（中央制御室での確認対象の設備名称の誤記）を発見した。

なお、当該設備は、現場においても停止状態を確認しており、検査結果および成立性に影響を与えるものではない。

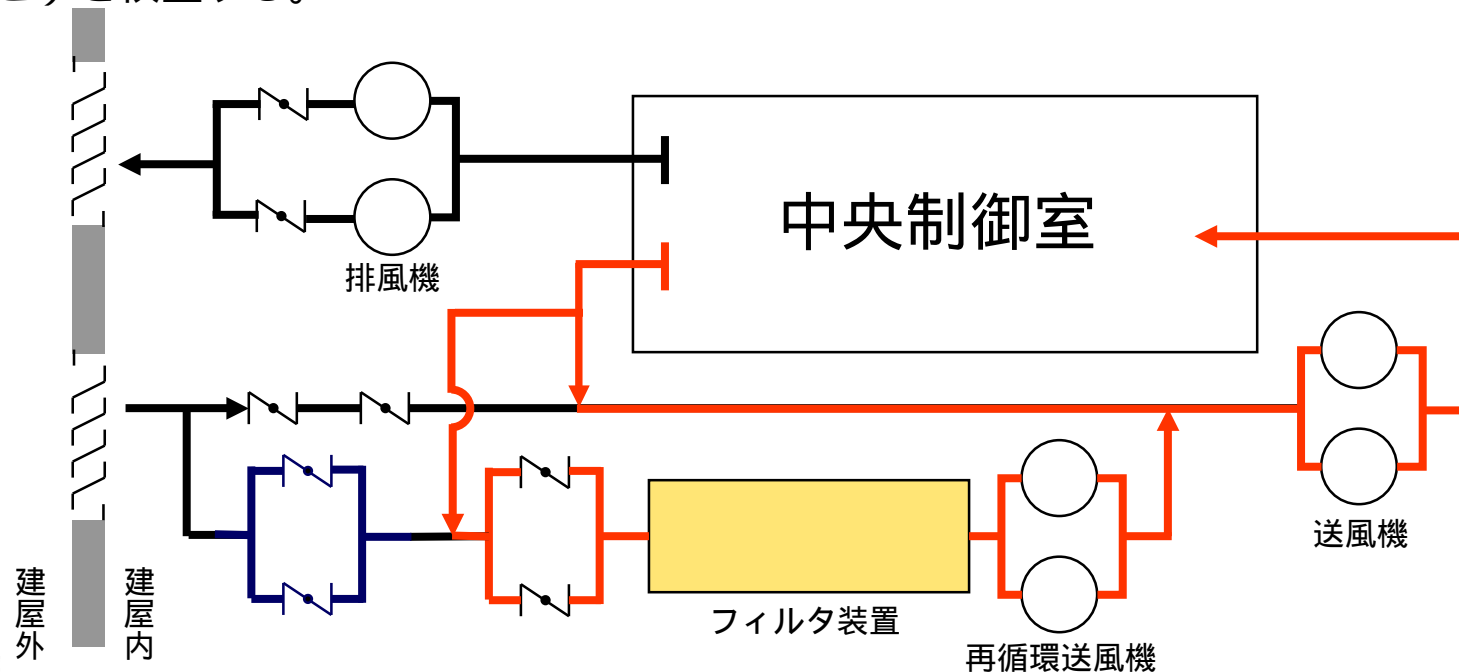
詳細試験結果 4. (中央制御室非常用循環系機能試験)

< 本系統の役割【その他】 >

冷却材喪失事故等の際に中央制御室への外気取入れダンパを閉じ、中央制御室を隔離するとともに、非常用の再循環送風機を起動し、フィルタ装置により中央制御室内空気をろ過する。

< 検査の目的 >

原子炉区域換気空調系排気放射能高の模擬信号を発生させ、再循環送風機が自動起動し、ダンパの開閉により非常用の循環系（室内空気を再循環させる）に切替わることを確認するとともに、運転状態（振動・異音・異臭などの異常がないこと）を検査する。



詳細試験結果 4. (中央制御室非常用循環系機能試験)

▶ 試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果
中央制御室非常用換気空調系計装論理回路について、模擬信号により各論理回路信号が発生すること。	各論理回路信号が発生することを確認した。 【各論理回路信号が発生することを確認した。】
模擬信号により中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用循環系に切り替わること。	中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用循環系に切り替わることを確認した。 【中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用循環系に切り替わることを確認した。】
非常用循環系運転時に非常時外気取入モードスイッチの操作により、中央制御室排風機が自動起動し、非常時外気取入運転に切り替わること。	中央制御室排風機が自動起動し、非常時外気取入運転に切り替わることを確認した。 【中央制御室排風機が自動起動し、非常時外気取入運転に切り替わることを確認した。】
中央制御室送風機・再循環送風機及び排風機に異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。 【異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。】

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。 振動診断により、異常兆候がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

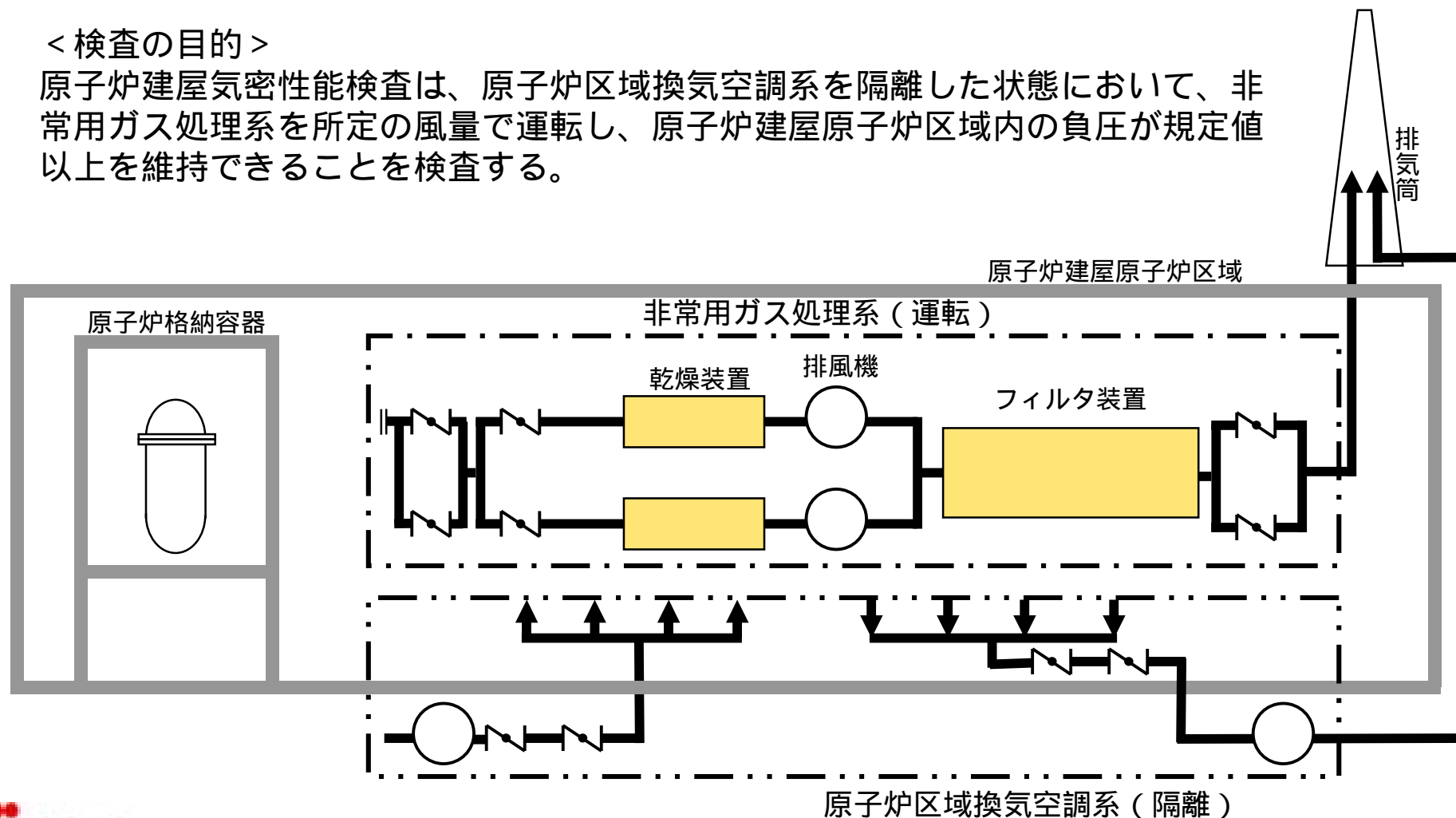
詳細試験結果 5 . (原子炉建屋気密性能検査 (停止後))

< 本系統の役割【閉じ込める】 >

冷却材喪失事故時等に、原子炉建屋原子炉区域に漏出してくる放射性物質を、原子炉建屋原子炉区域内を負圧に維持することで閉じ込めること。

< 検査の目的 >

原子炉建屋気密性能検査は、原子炉区域換気空調系を隔離した状態において、非常用ガス処理系を所定の風量で運転し、原子炉建屋原子炉区域内の負圧が規定値以上を維持できることを検査する。



詳細試験結果 5. (原子炉建屋気密性能検査 (停止後))

試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓検査における確認項目

判定基準	結果		
非常用ガス処理系の系統流量が 2,000m ³ /h以下の条件下において原子 炉建屋原子炉区域内の負圧が規定値 (0.063kPa) 以上であること。	ステップ	原子炉建屋原子炉区域 負圧 (kPa) ²	系統流量 (m ³ /h)
	可燃性ガス濃度制 御系室をバウンダ リとして含めた場 合	0.176 【0.125】	1,860 【1,838】
		0.193 【0.135】	1,860 【1,834】
		0.200 【0.139】	1,860 【1,834】
	可燃性ガス濃度制 御系室をバウンダ リ外とした場合	0.173 【0.135】	1,850 【1,920】
		0.172 【0.161】	1,855 【1,915】
		0.177 【0.182】	1,850 【1,910】
2 : 10分毎に測定した値 (東西南北における測定値の平均値)			

詳細試験結果 6. (非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験)

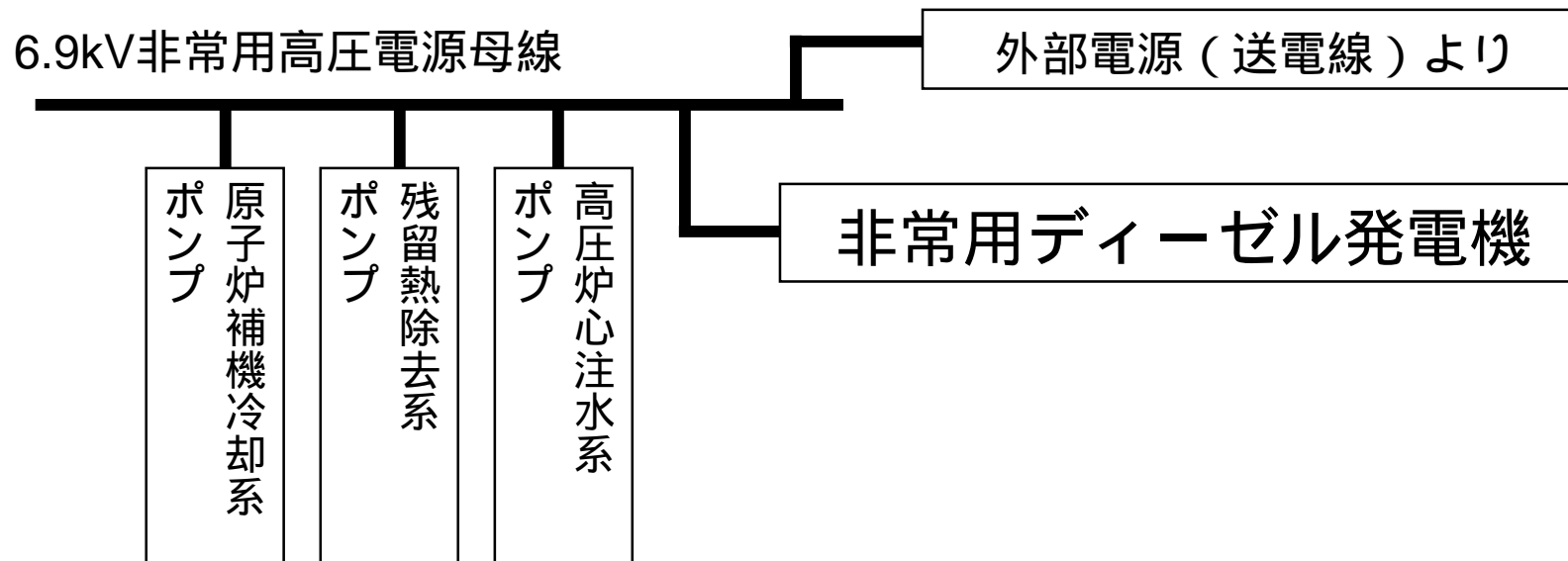
➤ 試験概要

< 本系統の役割【冷やす】 >

外部からの電源が喪失した場合であっても、非常用炉心冷却系（高圧炉心注水系、残留熱除去系など）、原子炉補機冷却系および工学的安全施設（非常用ガス処理系、可燃性ガス濃度制御系など）が接続されている6.9kV非常用高圧電源母線へ電源を供給する。

< 試験の目的 >

非常用ディーゼル発電機を定格発電機出力にて運転し、容量の確認をするとともに、運転状態を確認する。



詳細試験結果 6. (非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験)

➤ 試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果			
	A系	B系	C系	
D / Gを運転し、必要な容量が確保できること。 機関回転速度：1,000 ± 20 (A系：rpm, B, C系：min ⁻¹) 発電機電圧：6,900 ± 345(V) 発電機出力：5.00(MW) 発電機周波数：50 ± 1(Hz) 機関出口ディーゼル冷却水温度：< 90() 機関入口潤滑油温度：< 83() 機関入口潤滑油圧力：> 0.41(Mpa)	機関回転速度 (A系：rpm、B、C系：min ⁻¹)	1005 【1000】	1,000 【990】	995 【1000】
	発電機電圧(V)	6830 【6870】	6,850 【6,840】	6,880 【6900】
	発電機出力(MW)	5.00 【5.00】	5.00 【5.00】	5.00 【5.00】
	発電機周波数(Hz)	50.1 【50.1】	50.0 【50.0】	50.0 【50.0】
	機関出口ディーゼル冷却水温度()	77.0 【74.4】	78.5 【78.0】	77.5 【78.4】
	機関入口潤滑油温度() ¹	63.0	63.5	64.0
	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.580 【0.590】	0.600 【0.600】	0.570 【0.570】
	D / Gに異常な振動、異音、異臭がないこと。	A系：異常なし 【異常なし】	B系：異常なし 【異常なし】	C系：異常なし 【異常なし】
系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	A系：異常なし 【異常なし】	B系：異常なし 【異常なし】	C系：異常なし 【異常なし】	

1：データ測定項目の見直しにより、地震前の定期事業者検査とは異なる項目を測定しているため比較データはない。
 (地震前は機関出口潤滑油温度を測定。)

詳細試験結果 6. (非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験)

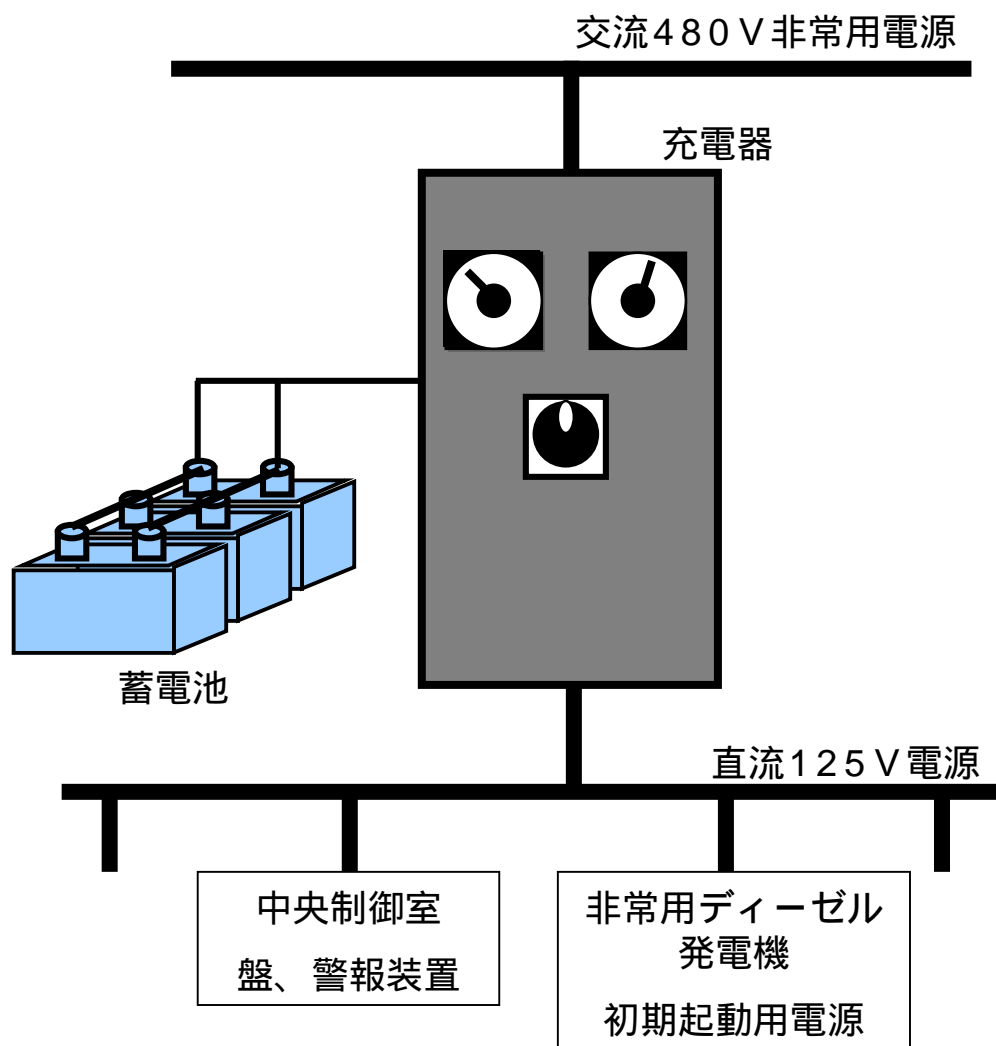
▶ 試験結果 (前ページより続き)

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	
<ul style="list-style-type: none"> ・対象設備：ディーゼル機関ディーゼル発電機 (A) ・異常内容： <ul style="list-style-type: none"> ・燃料噴射ポンプの入口配管フランジからの油のにじみ ・基礎・グラウト部のひび割れ 	ディーゼル発電機 (A) の運転中に下記項目を確認。 <ul style="list-style-type: none"> ・当該フランジ部からの油のにじみが無いこと ・当該基礎部に異常な振動等が無いこと
<ul style="list-style-type: none"> ・対象設備：ディーゼル機関ディーゼル発電機 (B) ・異常内容： <ul style="list-style-type: none"> ・発電機ブラシカバー用ホルダーのバックルの変形 ・基礎・グラウト部のひび割れ 	ディーゼル発電機 (B) の運転中に下記項目を確認。 <ul style="list-style-type: none"> ・当該ブラシカバー用ホルダーにがたつきが無いこと ・機関運転時に当該基礎部に異常な振動等が無いこと
<ul style="list-style-type: none"> ・対象設備：ディーゼル機関ディーゼル発電機 (C) ・異常内容： <ul style="list-style-type: none"> ・発電機軸受けの廃油側配管にあるフランジ部からの油のにじみ ・基礎・グラウト部のひび割れ 	ディーゼル発電機 (C) の運転中に下記項目を確認。 <ul style="list-style-type: none"> ・当該フランジ部からの油のにじみが無いこと ・機関運転時に当該基礎部に異常な振動等が無いこと
<ul style="list-style-type: none"> ・対象設備：空気だめ (A) ・異常内容：始動弁フランジ部より微小な漏えい 	ディーゼル発電機 (A) の運転前に下記項目を確認。 <ul style="list-style-type: none"> ・当該フランジ部からの漏えいが無いこと
<ul style="list-style-type: none"> ・対象設備：空気だめ (B) ・異常内容：空気圧縮機出口フランジからの漏えい 	ディーゼル発電機 (B) の運転前に下記項目を確認。 <ul style="list-style-type: none"> ・当該フランジ部からの漏えいが無いこと
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 7. (直流電源系機能試験)



➤ 試験概要

< 本系統の役割 >

外部からの電源が喪失した場合であっても、原子炉を安全に停止し、その後冷却するための設備に電源を供給する。

< 試験の目的 >

直流電源系機能検査は、充電器と蓄電池の電圧等を測定し、所定の機能が発揮できることを検査する。

充電器：通常、交流480Vを直流125Vに変換し、蓄電池を充電するとともに、各負荷へ電源を供給している。

蓄電池：外部電源喪失事故が発生した場合などに、自動的に各負荷へ電源が供給される。

詳細試験結果 7. (直流電源系機能試験)

➤ 試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果				
	A系	B系	C系	D系	
浮動充電状態における各電圧が以下の判定基準値内であること。 充電器電圧：129 ± 3(V) 蓄電池電圧：129 ± 3(V)	充電器電圧 (V)	129.0 【129.0】	130.0 【130.0】	130.0 【129.0】	129.0 【129.0】
	蓄電池電圧 (V)	129.0 【129.0】	130.0 【130.0】	130.0 【129.0】	129.0 【129.0】
端子電圧が2.10 (V) 未満もしくは比重が1.205 (20換算値) 未満のセルが、全セル数の8%以上 (4セルを超えて) 発生していないこと。	端子電圧 (V)	2.143 ~ 2.164 【2.140 ~ 2.160】	2.139 ~ 2.175 【2.135 ~ 2.163】	2.132 ~ 2.171 【2.140 ~ 2.162】	2.137 ~ 2.173 【2.142 ~ 2.164】
	端子電圧2.10(V)未満のセル数	0セル 【0セル】	0セル 【0セル】	0セル 【0セル】	0セル 【0セル】
	比重	1.218 ~ 1.225 【1.212 ~ 1.225】	1.216 ~ 1.220 【1.209 ~ 1.219】	1.213 ~ 1.223 【1.213 ~ 1.223】	1.212 ~ 1.219 【1.205 ~ 1.220】
	比重1.205未満のセル数	0セル 【0セル】	0セル 【0セル】	0セル 【0セル】	0セル 【0セル】

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	本試験において実作動する設備はない。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 8.(主蒸気隔離弁機能試験)

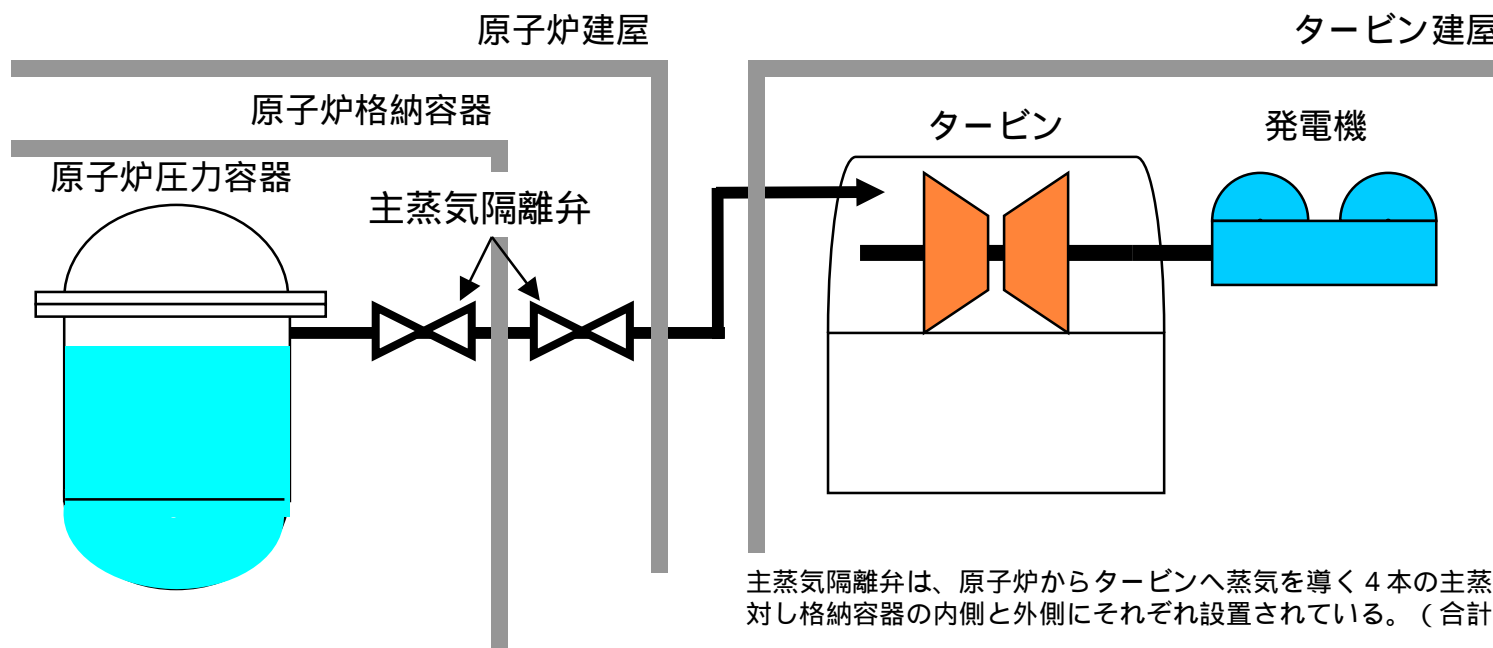
<本系統の役割【閉じ込める】>

主蒸気隔離弁の主な機能は

- ・主蒸気配管破断事故等の際に蒸気を遮断し、原子炉格納容器内に閉じ込めること
 - ・原子炉の水位が低下した際に原子炉からの冷却材（蒸気）の流出を防ぐことで燃料の露出による破損を防ぐこと
 - ・燃料破損の際には、放射能を検知し、タービン系への放射性物質の流出を防ぐこと
- である。

<検査の目的>

主蒸気隔離弁機能検査は、原子炉水位異常低の模擬信号を発生させ、所定の時間内に主蒸気隔離弁が完全に閉まることを検査する。



主蒸気隔離弁は、原子炉からタービンへ蒸気を導く4本の主蒸気配管に対し格納容器の内側と外側にそれぞれ設置されている。(合計8個)

詳細試験結果 8.(主蒸気隔離弁機能試験)

▶ 試験結果

(注)【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果		
原子炉水位異常低の模擬信号により主蒸気隔離弁が3.0～4.5秒の範囲において全閉すること。	模擬信号により主蒸気隔離弁が全閉することを確認した。 【模擬信号により主蒸気隔離弁が全閉することを確認した。】		
		内側(秒)	外側(秒)
	(A)	3.65【3.57】	3.73【3.73】
	(B)	3.82【3.77】	3.98【3.94】
	(C)	4.03【3.91】	3.82【3.90】
原子炉水位異常低の模擬信号により、原子炉格納容器隔離弁(主蒸気管ドレン系2台、炉水サンプル系2台)が全閉すること。	原子炉格納容器隔離弁(主蒸気管ドレン系2台、炉水サンプル系2台)が全閉することを確認した。 【原子炉格納容器隔離弁(主蒸気管ドレン系2台、炉水サンプル系2台)が全閉することを確認した。】		
	(D)	3.86【3.77】	3.99【3.95】

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

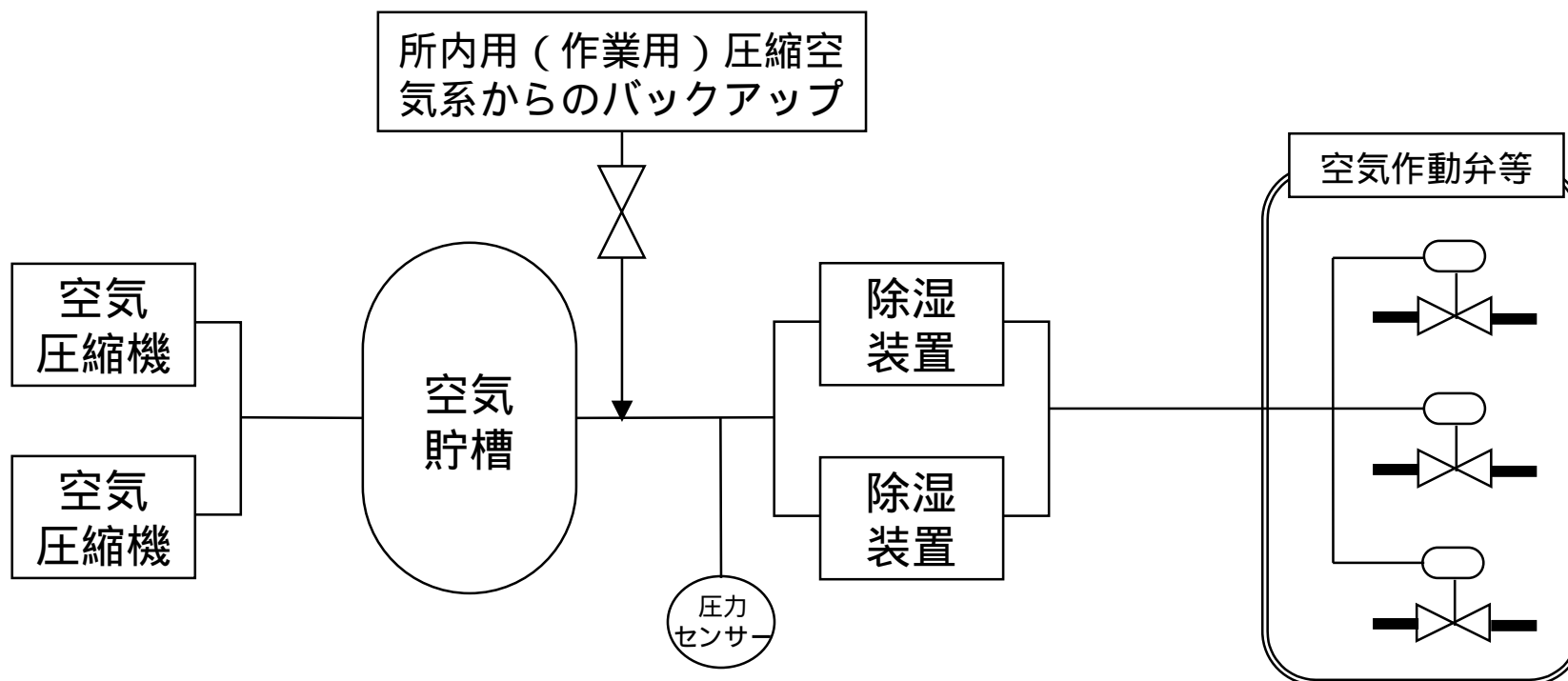
詳細試験結果 9. (計装用圧縮空気系機能試験)

<本系統の役割【その他】>

計装用圧縮空気系は、発電所運転制御用の各系統に備えられた空気作動弁（流量、水位および温度の調整を行う弁）等へ除湿された高品質の圧縮空気を供給する。

<検査の目的>

1台の空気圧縮機を運転状態とし、系統の圧力低下を模擬することで、予備の空気圧縮機が自動起動することやバックアップ用の連絡弁が自動的に開くことを検査する。



詳細試験結果 9.(計装用圧縮空気系機能試験)

▶ 試験結果

(注)【 】は地震前試験結果を示す。

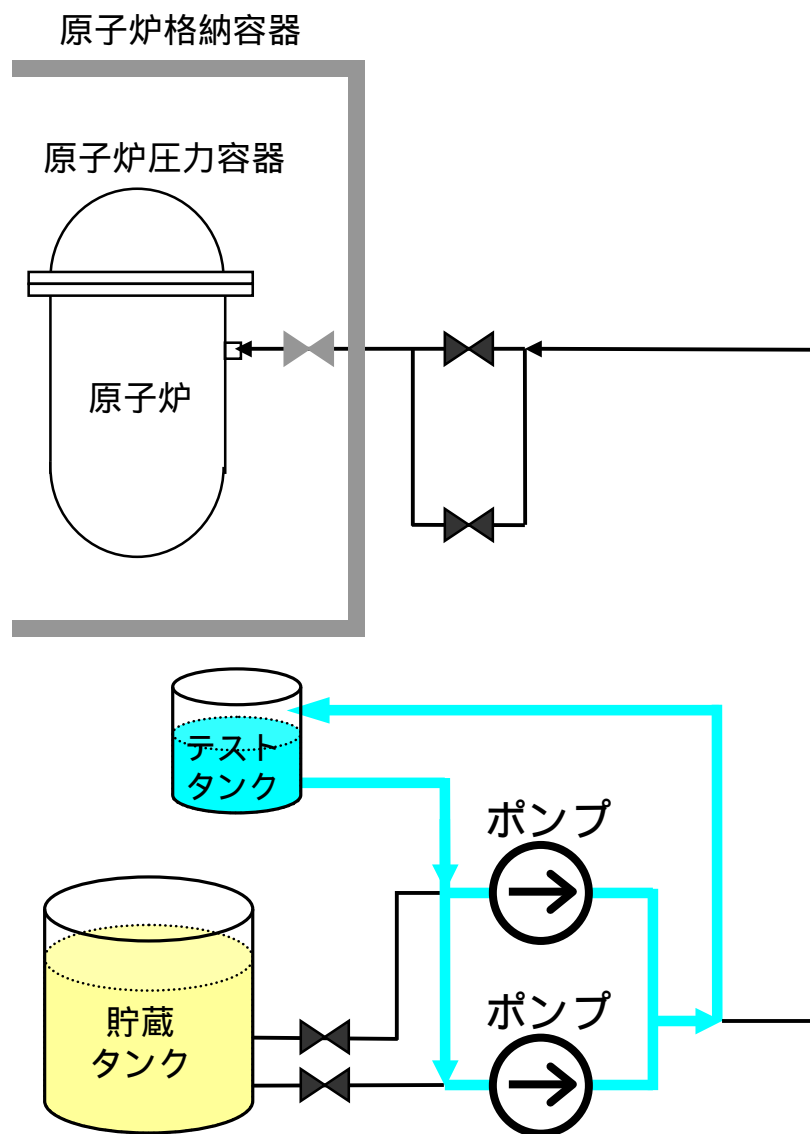
✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果
1台の空気圧縮機運転時に圧力低を模擬し、予備機が自動起動するとともに警報が発生すること。 また、動作値が 0.650 ± 0.005 (MPa)であること。	予備機が自動起動することを確認した。 【予備機が自動起動することを確認した。】 <動作値> A号機運転時・B号機自動起動(MPa)：0.650【0.650】 B号機運転時・A号機自動起動(MPa)：0.650【0.650】
圧力低を模擬したときにIA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生すること。 また、動作値が 0.610 ± 0.010 (MPa)であること。	IA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生することを確認した。 【IA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生することを確認した。】 動作値(MPa)：0.608【0.607】

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。 振動診断により、異常兆候がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 10.(ほう酸水注入系機能試験)



➤ 試験概要

< 本系統の役割【止める】 >

万一制御棒が挿入できず原子炉を停止できないという状態になった場合に、制御棒と同じ機能（中性子吸収材）である、ほう酸水を原子炉に注入することにより、原子炉を安全に停止させる。

< 試験の目的 >

ポンプを起動させ、ポンプの運転性能（吐出圧力および振動・異音・異臭などの異常がないこと）の確認、原子炉にほう酸水を注入するために必要な弁の開閉試験および、貯蔵タンク内のほう酸質量の確認により、系統全体の性能が発揮されることを検査する。

詳細試験結果 10.(ほう酸水注入系機能試験)

▶試験結果

(注)【 】は地震前試験結果を示す。

✓定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果	
ポンプの吐出圧力が以下の判定基準値を下回らないこと。 吐出圧力：8.43 (MPa)	A系 圧力(MPa) 8.51【8.51】	B系 圧力(MPa) 8.49【8.52】
ポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。 【異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。】	
系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。 【系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。】	
操作スイッチにより所定の弁が全開しポンプが起動すること。	弁が全開しポンプが起動することを確認した。 【弁が全開しポンプが起動することを確認した。】	
ほう酸質量(五ほう酸ナトリウム)が判定基準を下回らないこと。 五ほう酸ナトリウム質量：2,485 (kg)	五ほう酸ナトリウム質量(kg)：3,440【3,550】	

✓重点的に確認する項目

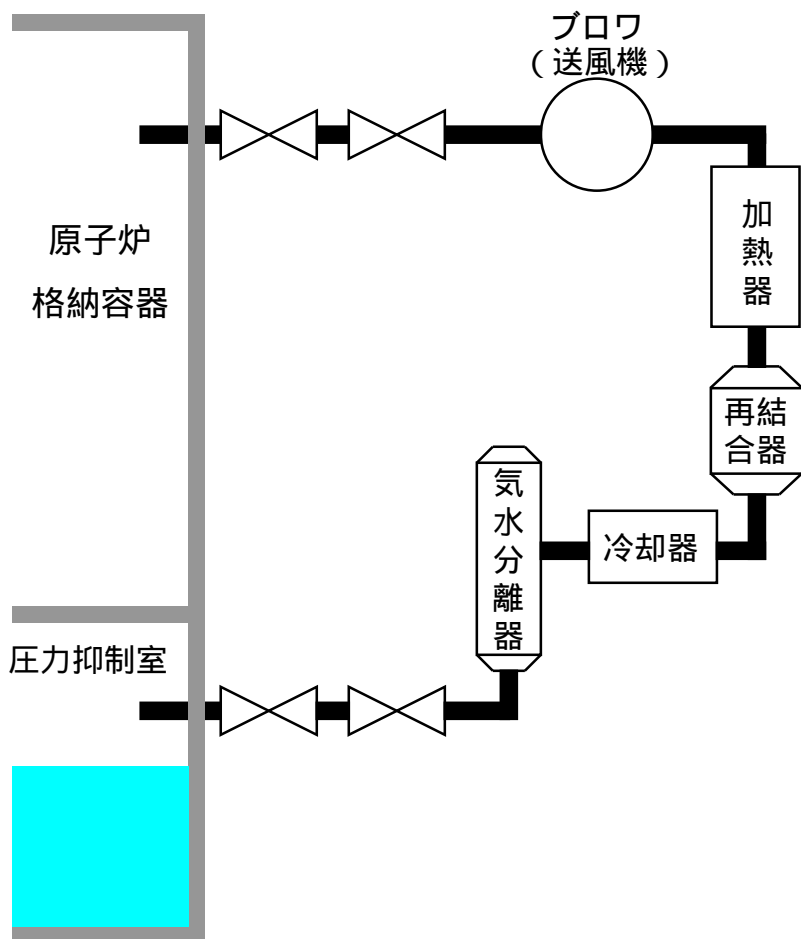
確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。 振動診断により、異常兆候がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

✓不適合事象について

定期事業者検査終了後、予め計画する追加点検として実施した硬さ測定箇所が、計画していた箇所と相違していることが確認されたため、当初計画していた箇所の硬さ測定を実施後、系統健全性の評価を行った。

なお、硬さ測定の実施は配管の構造強度に影響を与えるものではなく、硬さ測定の実施箇所は試験の流路に含まれないことから、検査結果および成立性に影響を与えるものではない。

詳細試験結果 1 1 . (可燃性ガス濃度制御系機能試験)



➤ 試験概要

< 本系統の役割 >

冷却材喪失事故時には、燃料の温度が高くなり被覆管と水が反応して可燃性ガス（水素）が発生し、原子炉格納容器内に滞留する。水素はある濃度以上で酸素（空気）と反応すると爆発的な燃焼を起こす可能性があるため、水素ガス濃度を安全な濃度以下になるよう処理する。

< 試験の目的 >

ブロワ（送風機）を起動し、再結合器内ガス温度制御点に到達するまでの時間、再結合器内ガス温度およびブロワ吸込ガス流量を測定することで系統全体の機能を発揮することを検査する。

詳細試験結果 1 1. (可燃性ガス濃度制御系機能試験)

➤ 試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

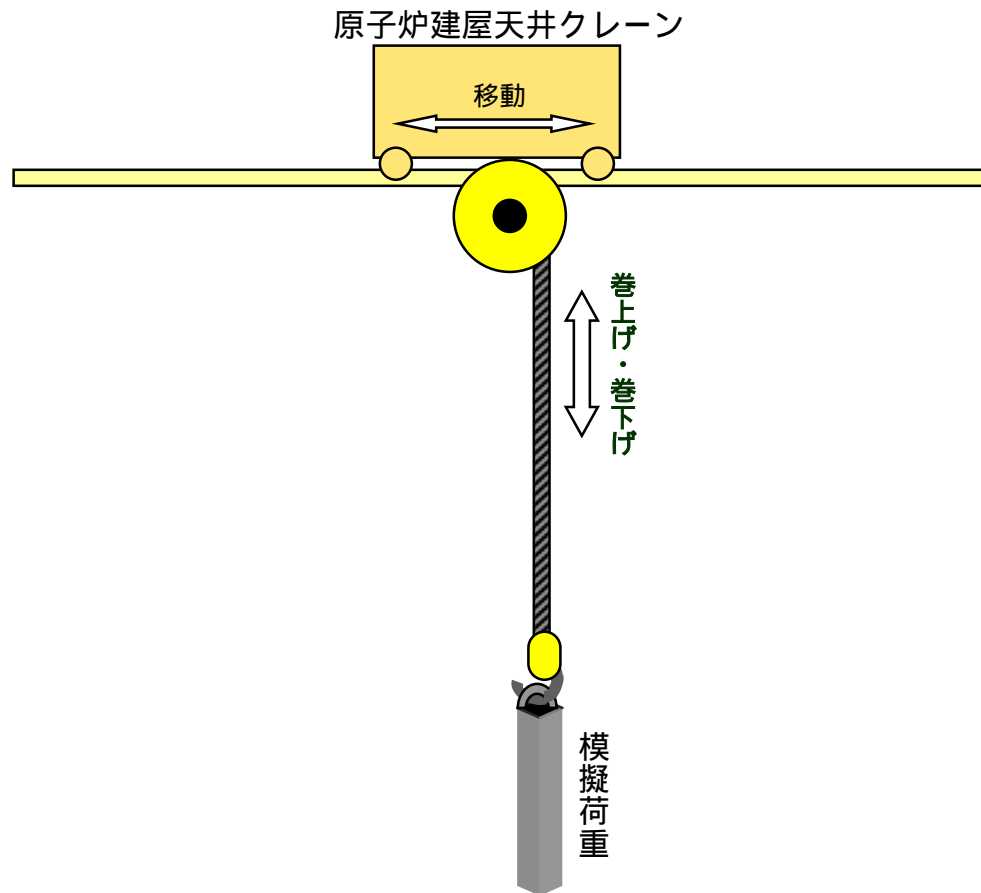
✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果	
ブロアを起動し、所定時間内に温度、流量が到達すること。 再結合器内ガス温度：649()以上 ブロア吸込ガス流量：255(m ³ _N /h)以上 温度制御点到達時間：3 (h)以内	A系 温度()：649【649】 流量(m ³ _N /h)：257.2【257.8】 時間：1時間58分【1時間57分】	B系 温度()：649【649】 流量(m ³ _N /h)：256.9【256.5】 時間：1時間59分【2時間3分】
補給水系を使用した場合、冷却水止め弁が全開すること。	A系：冷却水止め弁が全開することを確認した。 【 A系：冷却水止め弁が全開することを確認した。 】	

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認。振動診断により、異常兆候がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 12. (原子炉建屋天井クレーン機能試験)



< 本系統の役割【その他】 >

原子炉建屋天井クレーンは、燃料関連の取扱いや重量物の移動を行う。燃料や重量物の吊り上げ中に、動力源が喪失した場合においても、吊り上げられた物を落下させないこと（原子炉および使用済み燃料プールに納められた使用済み燃料を落下物により破損させないこと）が求められる。

< 検査の目的 >

燃料相当の模擬荷重を実際に吊り上げ、巻下げ動作中に動力源を喪失させ模擬荷重が保持されることを確認する。また、巻上げ・巻下げおよびクレーンの移動に支障のないことなどを検査する。

詳細試験結果 12. (原子炉建屋天井クレーン機能試験)

▶ 試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果
原子炉建屋天井クレーンのランウェイのレールにき裂等の異常がないこと。また、クレーンガーダの構造部分に異常変形等の異常がないこと。	原子炉建屋天井クレーンのランウェイのレール及びクレーンガーダの構造部分に異常がないことを確認した。 【原子炉建屋天井クレーンのランウェイのレール及びクレーンガーダの構造部分に異常がないことを確認した。】
原子炉建屋天井クレーン補巻で、燃料相当の模擬荷重を保持した状態でクレーンの動作に異常がないこと。	クレーンの動作に異常がないことを確認した。 【クレーンの動作に異常がないことを確認した。】
原子炉建屋天井クレーン補巻で、燃料相当の模擬荷重を吊り、巻下げ動作中、動力源を喪失させ模擬荷重が保持されていること。	動力源を喪失させても模擬荷重が保持されていることを確認した。 【動力源を喪失させても模擬荷重が保持されていることを確認した。】
キャスク移送モードにて燃料貯蔵プールに貯蔵されている燃料上へ進入する手前で、クレーン横行及び走行が自動停止すること。	クレーンの自動停止を確認した。 【クレーンの自動停止を確認した。】

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認 ・対象設備：原子炉建屋クレーン ・異常内容： ・ 走行伝動用継手の破損 ・ 15tストリットスイッチ用レバーの曲がり ・ 走行用架線の曲がり	クレーン作動時に異常な振動、異音、異臭がなく、正常に作動することを確認。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

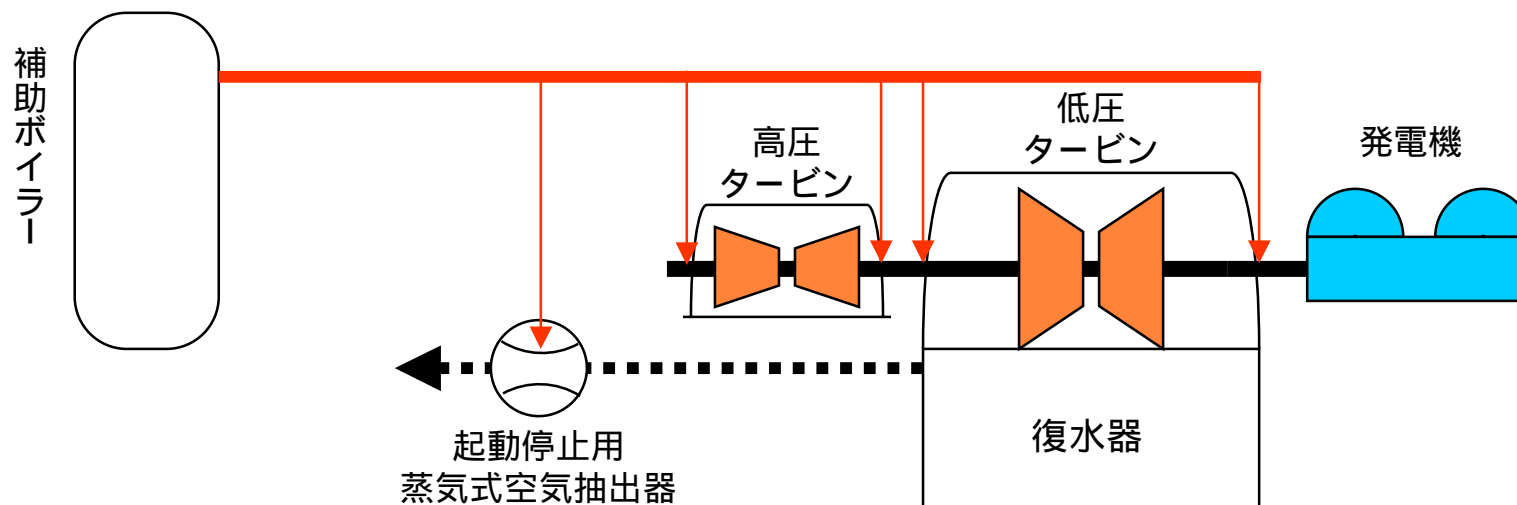
詳細試験結果 13. (補助ボイラー試運転試験)

<本システムの役割【その他】>

補助ボイラーは、プラントの起動・停止時にタービンの軸封部および空気抽出器の駆動用の蒸気を供給する。通常時には、発電所内の洗濯設備等への熱源供給として利用される。

<検査の目的>

補助ボイラーを定格状態で運転し、データ採取（圧力・流量等）を行い所定の性能が発揮出来ることを確認する。また、ボイラーに設置されている安全弁や保護装置の確認も実施する。



通常時の主な利用方法

- ・洗濯設備および暖房用バックアップ用熱源等

起動・停止時の主な利用方法

- ・高圧タービンの軸から蒸気が外に漏れることを防ぐ
- ・低圧タービンの軸から空気が復水器に漏れこむことを防ぐ
- ・起動停止用蒸気式空気抽出器に蒸気を流し空気を抽出する。

詳細試験結果 13. (補助ボイラー試運転試験)

試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果																			
<p>以下の項目について、保安装置が設定値内で作動するとともに、所定の機能（警報・主電源遮断）が維持されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環ポンプトリップ ・ボイラー缶内水位高高 ・ボイラー缶内圧力高高 ・フード位置高高位置 ・フード位置低低位置 ・導電率高高 ・主電源回路異常 ・緊急停止スイッチ「ON」 ・ボイラー缶内水位低 ・ボイラー缶内水位高 	<p>保安装置が各項目について、設定値内で作動するとともに、警報が発生し、主電源が遮断されることを確認した。</p> <p>【保安装置が各項目について、設定値内で作動するとともに、警報が発生し、主電源が遮断されることを確認した。】</p>																			
<p>安全弁が判定基準内で作動するとともに、所定の機能が維持されていること。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>判定基準</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">安全弁</td> <td rowspan="3">P62-F047C</td> <td>吹出圧力 (MPa)</td> <td>1.476 動作値 1.570</td> </tr> <tr> <td>ブローダウン (%)</td> <td>7%以下</td> </tr> <tr> <td>リフト (mm)</td> <td>12.3 以上</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">P62-F048C</td> <td>吹出圧力 (MPa)</td> <td>1.514 動作値 1.610</td> </tr> <tr> <td>ブローダウン (%)</td> <td>7%以下</td> </tr> <tr> <td>リフト (mm)</td> <td>12.3 以上</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">ブローダウン (%) = (吹出圧力 - 吹止圧力) ÷ 吹出圧力 × 100</p>	項目		判定基準	結果	安全弁	P62-F047C	吹出圧力 (MPa)	1.476 動作値 1.570	ブローダウン (%)	7%以下	リフト (mm)	12.3 以上	P62-F048C	吹出圧力 (MPa)	1.514 動作値 1.610	ブローダウン (%)	7%以下	リフト (mm)	12.3 以上
項目		判定基準	結果																	
安全弁	P62-F047C	吹出圧力 (MPa)	1.476 動作値 1.570																	
		ブローダウン (%)	7%以下																	
		リフト (mm)	12.3 以上																	
	P62-F048C	吹出圧力 (MPa)	1.514 動作値 1.610																	
		ブローダウン (%)	7%以下																	
		リフト (mm)	12.3 以上																	

詳細試験結果 13. (補助ボイラー試運転試験)

▶ 試験結果 (前ページより続き)

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目 (前ページより続き)

判定基準		結果							
判定基準		経過時間 (分)	0	30	60	90	120	150	
補助ボイラー本体の下記運転状態についての異常の有無を確認する。		経過時間 (分)	0	30	60	90	120	150	
項目	判定基準	ボイラー圧力 (MPa)	1.27 【1.26】	1.27 【1.27】	1.27 【1.27】	1.27 【1.27】	1.27 【1.27】	1.27 【1.27】	
ボイラー圧力 (MPa)	< 1.37	蒸気だめ圧力 (MPa)	1.27 【1.23】	1.27 【1.24】	1.27 【1.24】	1.27 【1.24】	1.27 【1.24】	1.27 【1.24】	
蒸気だめ圧力 (MPa)	< 1.37	給水ポンプ (D) 吐出圧力 (MPa)	1.67 【1.68】	1.67 【1.68】	1.67 【1.68】	1.67 【1.68】	1.67 【1.67】	1.67 【1.67】	
給水ポンプ (D) 吐出圧力 (MPa)	< 1.96	ボイラー水位 (%)	44.0 【44.0】	44.0 【44.0】	44.0 【44.0】	44.0 【44.0】	44.0 【44.0】	44.0 【44.0】	
ボイラー水位 (%)	20.5 測定値 67.5	ボイラー(C) 入口給水温度 (°C)	40.0 【12.0】	34.0 【24.0】	24.0 【14.0】	26.0 【13.0】	22.0 【26.0】	20.0 【14.0】	
ボイラー(C) 入口給水温度 (°C)	< 100.0	導電率 (μS/cm)	4050 【4000】	4050 【4050】	4050 【4050】	4050 【4050】	4050 【4000】	4050 【4000】	
導電率 (μS/cm)	< 4600	給電 電流 (A)	R相	800 【800】	800 【810】	800 【810】	810 【820】	810 【800】	800 【800】
給電 電流 (A)	< 900		S相	800 【800】	800 【800】	800 【820】	810 【810】	810 【800】	800 【800】
			T相	800 【800】	800 【800】	810 【810】	810 【800】	810 【810】	800 【800】
給電 電圧 (kV)	12.4 測定値 15.2	給電 電圧 (kV)	R相	13.8 【13.6】	13.7 【13.6】	13.7 【13.5】	13.7 【13.5】	13.7 【13.5】	13.7 【13.5】
			S相	13.7 【13.6】	13.7 【13.6】	13.7 【13.6】	13.7 【13.6】	13.7 【13.6】	13.7 【13.6】
T相	13.7 【13.4】		13.6 【13.4】	13.6 【13.4】	13.6 【13.4】	13.6 【13.4】	13.6 【13.5】	13.6 【13.4】	
消費電力 (MW)	< 20.0	消費電力 (MW)	19.5 【19.3】	19.5 【19.3】	19.5 【19.5】	19.5 【19.5】	19.5 【19.5】	19.5 【19.5】	
負荷 (t/h)	25.0	負荷 (t/h)	24.7 【24.4】	24.7 【24.5】	24.7 【24.5】	24.7 【24.5】	24.7 【24.5】	24.7 【24.5】	

詳細試験結果 13. (補助ボイラー試運転試験)

▶ 試験結果 (前ページより続き)

✓ 重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	
対象設備：給水ポンプ電動機 異常内容：電動機ファン側下部床面における微量の油溜まり	ポンプ作動時に異常な振動、異音、異臭がなく、正常に動作することを確認。
対象設備：補助ボイラー用変圧器 異常内容：油面計指示の固着	補助ボイラー運転時に当該油面計指示が正常な指示を示すことを確認。
対象設備：補助ボイラー(4C) 異常内容：水面計ユニオン部からの漏えい跡 フード開閉機グランド部からの蒸気リーク 缶体側給水ラインフランジ部からのリーク 給水流量計の動作異常	補助ボイラー運転時に当該リーク箇所からの漏えいが無いことを確認。 また、給水流量計の動作に異常が無いことを確認。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

✓ 不適合事象について

定期事業者検査終了後、要領書の誤記 を発見した。

なお、本不適合事象は検査結果および成立性に影響を与えるものではない。

：「ボイラー圧力」の制限値を「< 1 . 3 7」とすべきところ「< 1 . 3 7 0」と記載

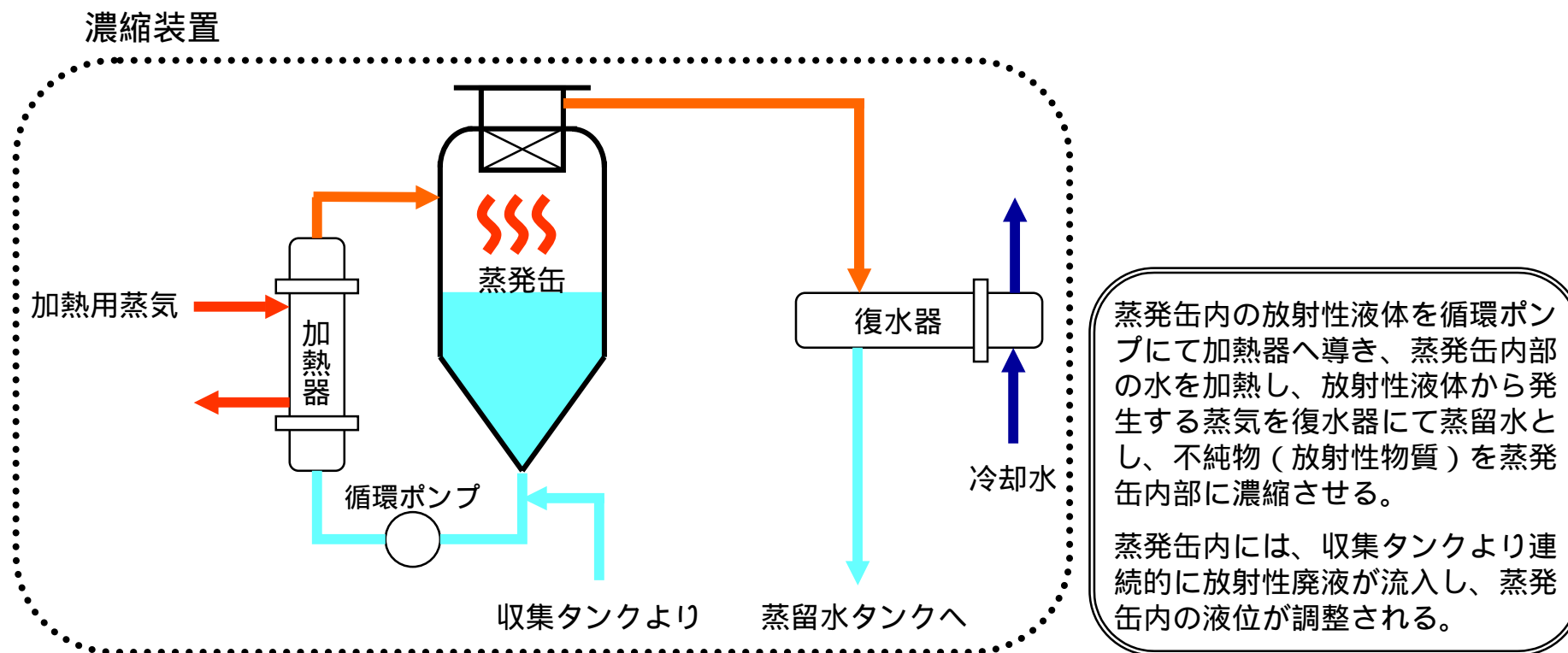
詳細試験結果 14. (液体廃棄物処理系機能試験)

<本系統の役割【その他】>

液体廃棄物処理系にて回収した放射性廃液を濃縮装置にて濃縮・蒸発処理し、放射性濃縮廃液と蒸留水とに分離する。

<検査の目的>

濃縮装置で放射性廃液を濃縮・蒸発処理する際の、流量、液位等の運転状態を確認する。



詳細試験結果 14. (液体廃棄物処理系機能試験)

試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果						
	経過時間	0分	15分	30分	45分	60分	75分
高電導度廃液系濃縮装置の運転状態が次の値を満足すること。 加熱器蒸気入口流量：4.0t/h 測定値 6.0t/h 給液流量：3.0t/h 測定値 5.0t/h デミスタ差圧 < 0.44kPa 蒸発缶液位：31.9% < 測定値 < 73.0% 蒸発缶密度 < 1.05g/cm ³ 蒸留水導電率 < 50.0 μS/cm	加熱器蒸気入口流量 (t/h)	4.7 【4.7】	4.7 【4.7】	4.7 【4.7】	4.7 【4.7】	4.7 【4.7】	4.7 【4.7】
	給液流量 (t/h)	4.0 【4.1】	4.0 【4.1】	4.0 【4.1】	4.0 【4.0】	4.0 【4.0】	4.1 【4.1】
	デミスタ差圧 (kPa)	0.35 【0.25】	0.36 【0.25】	0.36 【0.25】	0.36 【0.25】	0.36 【0.25】	0.36 【0.25】
	蒸発缶液位 (%)	52.0 【52.3】	52.1 【52.3】	52.2 【52.3】	52.2 【52.3】	52.1 【52.3】	52.0 【52.3】
	蒸発缶密度 (g/cm ³)	0.99 【0.96】	0.99 【0.96】	0.99 【0.96】	0.99 【0.96】	0.99 【0.96】	0.99 【0.96】
	蒸留水導電率 (μS/cm)	7.0 【1.0】	7.0 【1.0】	7.0 【1.0】	7.0 【1.0】	7.0 【1.0】	7.0 【1.0】

✓重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 15. (液体廃棄物貯蔵設備・処理設備) のインターロック機能試験 (その1)

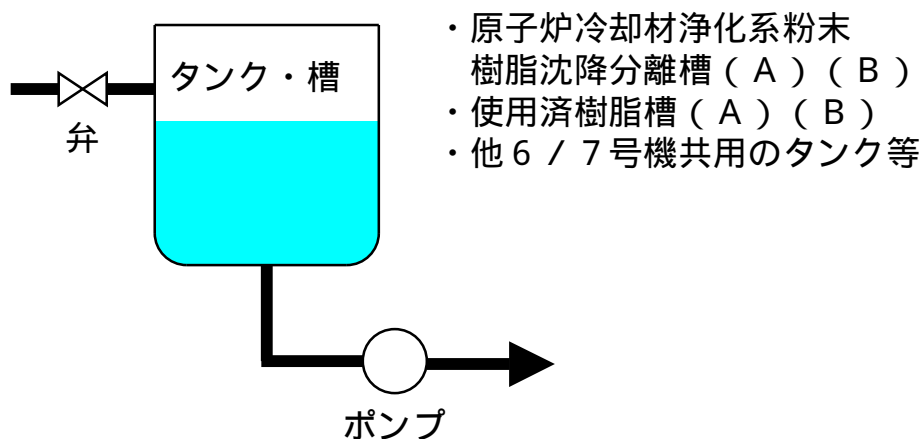
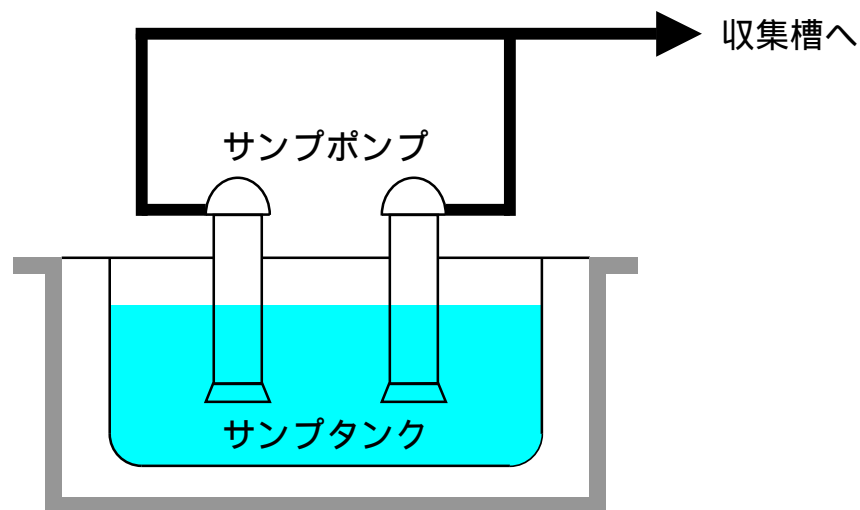
➤ 試験概要

< 本システムの役割 >

サンプポンプは、サンプタンクの液位が高くなることにより自動で起動し、ドレン水を収集槽へ移送するが、さらに液位が高くなった場合には、2台目のポンプを起動させることにより、サンプタンクからの溢水を防止している。タンク・槽は通常、液体廃棄物を受け入れているが、液位が高くなった場合には流入側の弁が完全に閉まることにより、タンク・槽からの溢水を防止する。

< 試験の目的 >

タンク・槽の水位を模擬して、ポンプの起動または弁の開閉を確認する。



詳細試験結果 15. (液体廃棄物貯蔵設備・処理設備) のインターロック機能試験 (その1)

試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓定期事業者検査における確認項目

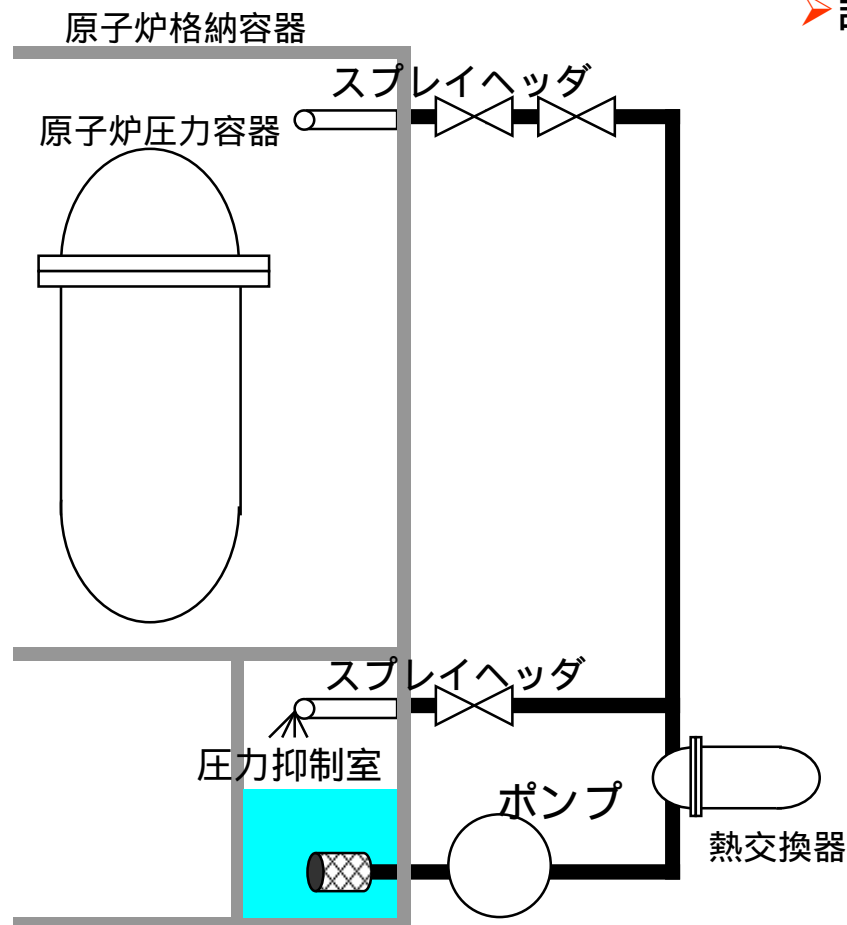
判定基準	結果
<p>インターロックに係わる機器が、これを作動させるのに必要な信号により作動すること。 (具体的な動作機器は以下のとおり。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプが起動すること ・所定の弁が全閉・全開になること 	<p>タンク、槽の液位高の信号により、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプが起動すること ・所定の弁が全閉・全開になること <p>を現場、及び制御室の表示灯により確認した。</p> <p>【タンク、槽の液位高の信号により、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプが起動すること ・所定の弁が全閉・全開になること <p>を現場、及び制御室の表示灯により確認した。】</p>

✓重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 1 6. (原子炉格納容器スプレイ系機能試験)

➤ 試験概要



< 本系統の役割 >

冷却材喪失事故時に流出する高温水によって、原子炉格納容器内の圧力・温度が上昇することにより、原子炉格納容器が破損し、放射性物質が放出される可能性があるため、原子炉格納容器内に水を噴霧し、圧力・温度の上昇を抑制し、原子炉格納容器を保護する。

< 試験の目的 >

ポンプを起動させポンプの運転性能（流量および振動・異音・異臭などの異常がないこと）を確認するとともに、原子炉格納容器スプレイヘッドへ通じる弁の開閉試験を実施することで、系統全体の機能が発揮されることを検査する。

詳細試験結果 16. (原子炉格納容器プレイ系機能試験)

➤ 試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓ 定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果	
ポンプの流量、全揚程が以下の判定基準値を下回らないこと。 流量 : 954(m ³ /h) 全揚程 : 125(m)	B系 流量(m ³ /h) : 987【988】 全揚程(m) : 129【128】	C系 流量(m ³ /h) : 988【990】 全揚程(m) : 129【127】
ポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。 【異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。】	
系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。 【系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。】	
操作スイッチにより所定の弁が全開、全閉すること。	弁が全開、全閉することを確認した。 【弁が全開、全閉することを確認した。】	

✓ 重点的に確認する項目

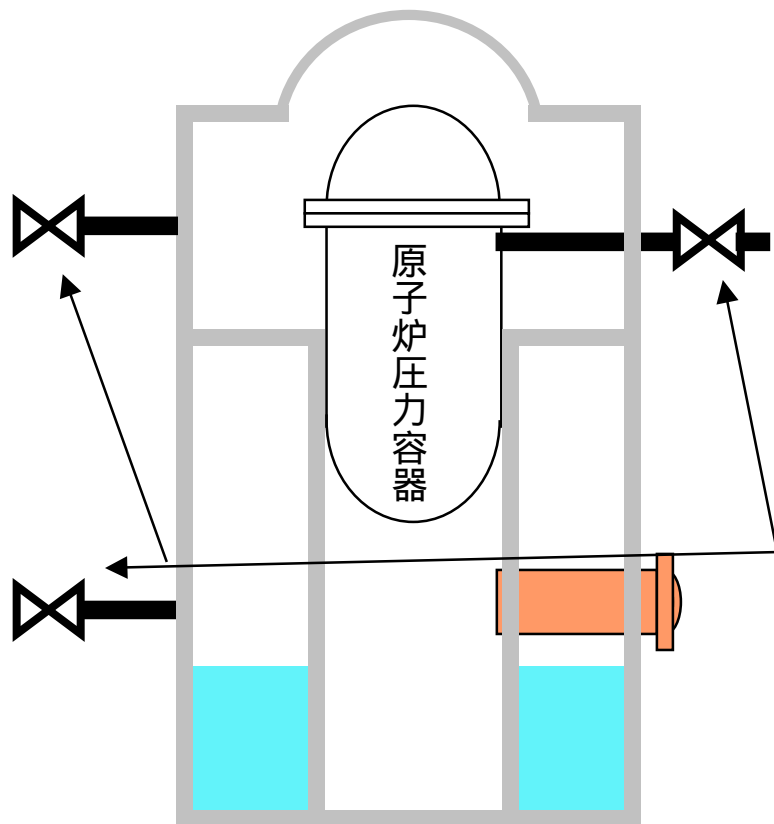
確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。 振動診断により、異常兆候がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 17. (原子炉格納容器隔離弁機能試験)

< 本系統の役割【閉じ込める】 >

冷却材喪失事故の際に、原子炉格納容器と外部とを接続している弁を自動的に閉じることで、原子炉圧力容器から漏れ出した蒸気または高温水および放射性物質を原子炉格納容器に閉じ込める。

原子炉格納容器



< 検査の目的 >

原子炉水位低（冷却材喪失事故）の模擬信号を発信し、原子炉格納容器隔離弁が完全に閉まることを検査する。

原子炉格納容器隔離弁
(冷却材喪失事故信号にて、自動的に閉じる)

詳細試験結果 17. (原子炉格納容器隔離弁機能試験)

試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

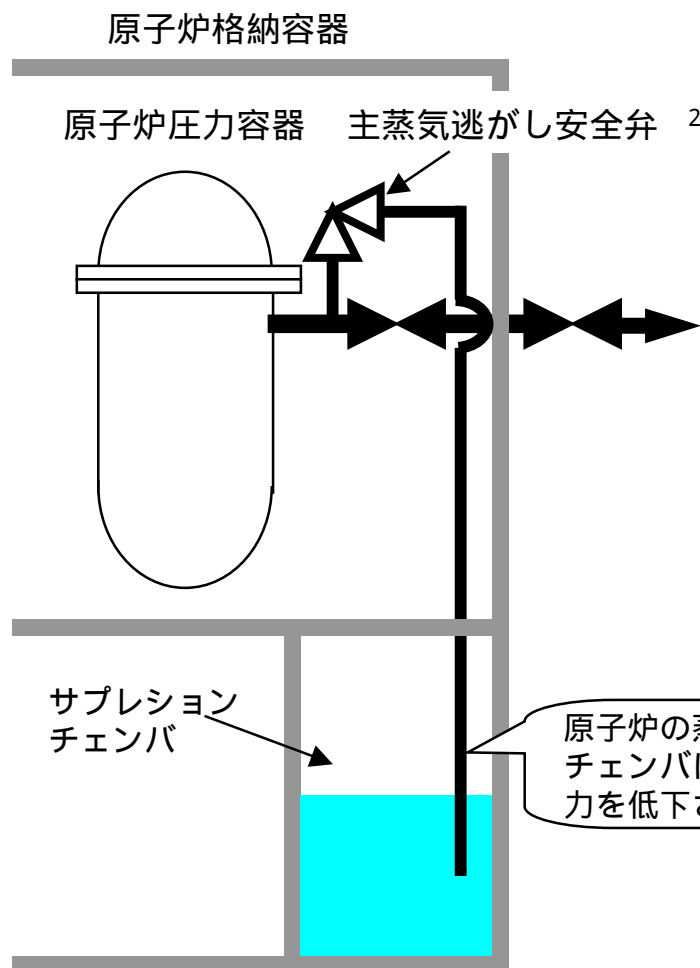
✓定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果
「原子炉水位低」の模擬信号により原子炉格納容器隔離弁が全閉すること。	原子炉格納容器隔離弁が全閉することを確認した。 【原子炉格納容器隔離弁が全閉することを確認した。】

✓重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	
<ul style="list-style-type: none"> ・対象設備：原子炉格納容器パーシ用空気供給隔離弁 ・異常内容：駆動部上部パッキン箱からのエアリーク 	<ul style="list-style-type: none"> ・当該弁の作動時に異常な振動、異音、異臭、漏えいがなく、正常に動作することを確認した。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

詳細試験結果 18. (自動減圧系機能試験)



<本系統の役割【冷やす】>

冷却材喪失事故の際に、高圧ECCS系¹の機能が十分に発揮されず、原子炉の水位を維持することが出来ない場合に、強制的に主蒸気逃がし安全弁を開いて原子炉の圧力を早く減圧させ、低圧炉心注水系による注水を促し、炉心の冷却を行うことで燃料の破損を防止する。本系統は、高圧注水系のバックアップ機能を果たす。

<検査の目的>

冷却材喪失事故信号を模擬し、自動減圧系機能を装備した主蒸気逃がし安全弁²が完全に開くことを検査する。

1：高圧注水系および原子炉隔離時冷却系

2：自動減圧機能は、主蒸気逃がし安全弁全18台中8台が備える

詳細試験結果 18. (自動減圧系機能試験)

試験結果

(注) 【 】は地震前試験結果を示す。

✓定期事業者検査における確認項目

判定基準	結果		
自動減圧機能を有する主蒸気逃がし安全弁の全数が、「原子炉水位異常低」および「ドライウェル圧力高」の模擬信号により、28.0～29.8秒の範囲において全開すること。	弁名称	動作時間(秒)	
		A系	B系
	B21-NO-F001A	28.5【28.4】	28.4【28.4】
	B21-NO-F001C	28.5【28.4】	28.4【28.4】
	B21-NO-F001F	28.5【28.4】	28.4【28.4】
	B21-NO-F001H	28.5【28.4】	28.4【28.4】
	B21-NO-F001L	28.5【28.4】	28.4【28.4】
	B21-NO-F001N	28.5【28.4】	28.4【28.4】
	B21-NO-F001R	28.5【28.4】	28.4【28.4】
	B21-NO-F001T	28.5【28.4】	28.4【28.4】
当該弁が全開することを現場及び中央制御室にて確認した。 【当該弁が全開することを現場及び中央制御室にて確認した。】			

✓重点的に確認する項目

確認項目	結果
a. 試験実施前の前提条件の確認	前提条件となる点検、定期事業者検査が完了していることを確認した。
b. インターロックから実作動までの一連の作動状態の確認	一連の作動状態に異常がないことを確認した。
c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	本試験にて作動する設備で、異常が確認された設備はない。
d. 地震前の試験結果との比較	地震前の試験結果と比較し、問題ないと評価した。

《参考》燃料装荷に係る安全機能

燃料装荷前に実施する系統機能試験に加え、燃料の健全性、燃料移動時及び燃料装荷時に要求される安全機能の確認を実施した。

燃料装荷に係る安全機能

- 燃料の健全性
 - ✓ 装荷する燃料集合体について、健全であること

- 燃料移動時の要求事項
 - ✓ 原子炉建屋の隔離機能
 - ✓ 中央制御室の非常用換気機能等

- 燃料装荷状態での要求事項
 - ✓ 原子炉保護系機能
 - ✓ 注水機能
 - ✓ 非常用ディーゼル発電機等

これらの機能の確認において、判定基準は定期事業者検査等を準用する。

《参考》燃料装荷に係る安全機能の確認方法例（1）

▶燃料の健全性

保安規定 (概要)	技術基準 (省令62号)	要求の意味合い	関連する検査等
81条 装荷予定の照射された燃料のうちから燃料集合体外観検査を行う燃料を選定し、健全性に異常のないことを確認する	13条	照射された燃料の取扱に際して講じるべき措置	燃料集合体外観検査
燃料集合体外観検査を実施するために燃料を移動する場合は、燃料取替機を使用する。	26条		燃料取扱装置機能検査

《参考》燃料装荷に係る安全機能の確認方法例（２）

▶燃料移動時の要求事項

保安規定 (概要)	技術基準 (省令62号)	要求の意味合い	関連する検査等
27条 以下の各計装系の各要素について、 動作可能であるべきチャンネル数 を満足していること 原子炉建屋隔離計装 ・原子炉区域換気空調系排気放射能 高 ・燃料取替エリア排気放射能高 等 等	20条 21条 22条	照射された燃料の取扱 時等に必要な隔離信号	プロセスモニタ機能検査 原子炉保護系インターロック機 能検査（その２）
49条 原子炉建屋原子炉棟の機能が健全 であること	9条 32条	照射された燃料の取扱 に際して講じるべき措 置（隔離機能）	原子炉建屋気密性能検査(停止後) 非常用ガス処理系機能試験
51条 非常用ガス処理系２系列が動作可 能であること	25条 28条 32条		非常用ガス処理系機能試験 非常用ガス処理系フィルタ性能 検査
57条 中央制御室非常用換気空調系２系 列（中央制御室あたり）が動作可 能であること	24条 28条		中央制御室非常用循環系機能試 験 中央制御室非常用循環系フィル タ性能検査

《参考》燃料装荷に係る安全機能の確認方法例（3）

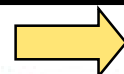
▶燃料装荷状態での要求事項

保安規定 (概要)	技術基準 (省令62号)	要求の意味合い	関連する検査等
27条 以下の各計装系の各要素について、 動作可能であるべきチャンネル数 を満足していること 原子炉保護系計装 ・起動領域モニタ（原子炉周期短） ・制御棒駆動機構充てん水圧力低 ・地震加速度大 等 非常用ディーゼル発電機計装 ・非常用交流高圧電源母線電圧低 等	20条 21条 22条	制御棒操作時等に必要 なスクラム信号	原子炉保護系インターロック機 能試験（その1）（原子炉設備 に関わるインターロック） 安全保護系設定値確認検査（核 計測装置） 安全保護系設定値確認検査（プ ロセス計装）
		外部電源喪失時の非常 用ディーゼル発電機起 動信号	原子炉保護系インターロック機 能検査（その5）
40条 非常用炉心冷却系（原子炉隔離時 冷却系及び自動減圧系を除く。） が動作可能であること 等	25条 28条 32条	炉内にある照射された 燃料の冷却のための注 水機能	非常用ディーゼル発電機，高圧 炉心注水系，低圧注水系，原子 炉補機冷却系機能試験
61条 必要な非常用交流高圧電源母線に 接続する非常用ディーゼル発電機 が動作可能であること	33条	要求される注水機能等 の電源	非常用ディーゼル発電機定格容 量確認検試験 非常用ディーゼル発電機，高圧 炉心注水系，低圧注水系，原子 炉補機冷却系機能試験
64条 必要な直流電源が動作可能である こと	33条		直流電源系機能試験

《参考》燃料装荷に係る安全機能の確認結果

燃料装荷前に係る安全機能について、関連する検査等の実施により、必要な機能が正常に発揮されることを確認した。

確認項目	関連する検査等	確認結果
燃料の健全性確認	<ul style="list-style-type: none"> ✓燃料集合体外観検査 ✓燃料取扱装置機能検査 	装荷する燃料集合体に变形等がなく、健全性に異常がないことを確認した。
燃料移動時の 要求事項	<ul style="list-style-type: none"> ✓非常用ガス処理系機能試験 ✓非常用ガス処理系フィルタ性能検査 ✓原子炉建屋気密性能検査（停止後） ✓プロセスモニタ機能検査 ✓原子炉保護系インターロック機能検査（その2） 	非常用ガス処理系が正常に機能し、原子炉建屋原子炉区域内の負圧が保たれることを確認した。
	<ul style="list-style-type: none"> ✓中央制御室非常用循環系機能試験 ✓中央制御室非常用循環系フィルタ性能検査 ✓プロセスモニタ機能検査 	中央制御室非常用循環系が正常に作動し、非常時の循環機能が維持されていることを確認した。
燃料装荷状態での 要求事項	<ul style="list-style-type: none"> ✓非常用ディーゼル発電機，高圧炉心注水系，低圧注水系，原子炉補機冷却系機能試験 	非常時に燃料を冷却するための注水機能が正常に機能することを確認した。
	<ul style="list-style-type: none"> ✓原子炉保護系インターロック機能試験（その1）（原子炉設備に関わるインターロック） ✓安全保護系設定値確認検査（核計測装置，プロセス計装） 	制御棒操作時等に必要なスクラム信号機能が正常に機能することを確認した。
	<ul style="list-style-type: none"> ✓非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験 ✓原子炉保護系インターロック機能検査（その5） ✓直流電源系機能試験 	非常時に燃料を冷却するための注水機能に必要な電源機能が正常に機能することを確認した。



今後、燃料装荷状態で実施する試験を実施予定。