

## 各機種の特検方法

【動的機器】

1) 立形ポンプ

(1) 点検手法の選定

① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、立形ポンプの要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1 のようになる。

表-1 立形ポンプ 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態			
立形ポンプ	地震時の水力性能確保 A 回転機能 B 水力特性機能 C 流体保持機能	ポンプ本体応答過大	取付ボルト応力過大 (基礎ボルト)	取付ボルトの損傷 (基礎ボルト) ①	A B C	取付ボルト(基礎ボルト)損傷		
		電動機部応答過大		駆動機能喪失 ⑤	A B	電動機損傷(駆動機能喪失)		
		ディスチャージケーシング応答過大	ディスチャージケーシング応力過大	ディスチャージケーシングの損傷 ②	A B C	ディスチャージケーシング損傷		
		パレル応答過大	パレル応力過大	パレルの損傷 ③	A B C	パレル損傷		
		コラム応答過大	コラム応力過大	コラムの損傷 ④	A B	コラム損傷		
				ディスチャージケーシング変形過大 ②			電動機損傷(電動機過負荷)	
				軸受荷重過大	軸受のかじり	電動機過負荷 電動機焼付	電動機損傷(電動機焼付)	
					軸受の損傷 ⑤	カップリングの損傷	カップリング損傷	
					軸振動過大	メカニカルシールの漏洩	メカニカルシール漏洩	
						メカニカルシールの損傷	メカニカルシール損傷	
						羽根車の損傷	羽根車損傷	
					軸変形過大	ライナーリングのかじり	軸受損傷、軸受かじり	
					軸応力過大	軸の損傷 ⑥	ライナーリングかじり 軸損傷	
					冷却水配管応力過大	冷却水配管の損傷 ⑦	C	冷却水配管損傷
				メカニカルシール熱交換器応力過大	メカニカルシール熱交換器の損傷 ⑧		C	メカニカルシール熱交換器の損傷

出典元: (社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」(Vol.36 平成 13 年 3 月)

② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部、軸受部に損傷が発生し、併せてカップリング部の軸心ずれが主に発生すると想定される。

表-1 で検討された損傷形態の内、「取付ボルトの損傷」、「ディスチャージケーシング損傷」、「カップリング損傷」、「冷却水配管損傷」等の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の「パレル損傷」、

「コラム損傷」、「メカニカルシール損傷」、「羽根車損傷」、「軸受損傷」「冷却水配管損傷」などは作動試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、立形ポンプにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握すると  
の観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	分解点検
<u>①取付ボルトの損傷（基礎ボルト）</u>	※1		
②電動機損傷（駆動機能喪失）		○	
③ディスチャージケーシング損傷	○	○	
④バレル損傷		○	○
⑤コラム損傷		○	○
⑥電動機損傷（電動機過負荷）		※2	
⑥電動機損傷（電動機焼付）		※2	
<u>⑦カップリング損傷</u>	○	○	○
⑧メカニカルシール漏洩		○	
⑨メカニカルシール損傷		○	○
⑩羽根車損傷		○	○
<u>⑪軸受損傷，軸受かじり</u>		○	○
⑫ライナーリングかじり		○	○
⑬軸損傷		○	○
⑭冷却水配管の損傷	○	○	
⑮メカニカルシール熱交換器の損傷	○	○	

※1：支持構造物点検で実施する

※2：電動機点検にて実施する

○：損傷状況が判断できる点検

## 2) 横形ポンプ

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、横形ポンプの要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1のようになる。

表-1 横形ポンプ 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
横形ポンプ	地震時の起動・ 運転と送水性能 の確保  (A) 回転機能 (B) 水力特性 (C) 流体保持	ポンプ本体応答過					
		全体系(ケーシング) 応答過大	ケーシング回転力過大	基礎ボルト応力過大	基礎ボルト損傷	(A)(B)(C)	基礎ボルト損傷
			ケーシング応力過大	支持脚応力過大	支持脚損傷	(A)(B)(C)	支持脚損傷
			ケーシング変形過大	ケーシングとロータの接触	摺動部(ライナーリング部)の損傷	(A)(B)	摺動部(ライナーリング部)
		軸系(ロータ) 応答過大	軸心力過大		軸損傷	(A)	軸損傷
			軸変形過大		メカニカルシール損傷	(B)(C)	メカニカルシール損傷
			軸受荷重過大		軸受損傷	(A)	軸受損傷
		電動機応答過大			電動機機能喪失	(A)(B)	電動機機能喪失
			電動機変形過大	軸継手部相対変位過大	軸継手損傷	(A)	軸継手損傷
		配管応答過大	配管反力過大		ケーシングバルブ損傷	(B)(C)	ケーシングバルブ損傷
		冷却水配管応答過大	冷却水配管応力過大	冷却水配管応力過大	軸受冷却不能	(A)	軸受冷却不能

出典元: (社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」(Vol.36 平成13年3月)

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部、軸受部に損傷が発生し、併せて軸継手部の軸心ずれが主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「基礎ボルトの損傷」、「支持脚損傷」、「軸継手損傷」等の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の「摺動部(ライナーリング部)の損傷」「軸損傷」「メカニカルシール損傷」

「軸受損傷」「ケーシングノズル部損傷」「軸受冷却不能」は作動試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、横形ポンプにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	分解点検
①基礎ボルト損傷	※1		
②支持脚損傷	○	○	
③摺動部(ライナーリング部)損傷		○	○
④軸損傷		○	○
⑤メカニカルシール損傷		○	○
⑥軸受損傷		○	○
⑦電動機機能喪失		※2	○
⑧軸継手損傷	○	○	○
⑨ケーシングノズル部損傷	○	○	○
⑩軸受冷却不能		○	○

※1：支持構造物点検で実施する

※2：電動機点検にて実施する

○：損傷状況が判断できる点検

### 3) 往復動式ポンプ

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、往復動式ポンプの要求機能が阻害される損傷形態をまとめるとの表-1のようになる。

表-1 往復動式ポンプ 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
往復動式ポンプ	地震後の運転と性能確保  (A) 運転機能 (B) 水力特性 (C) 流体保持	ポンプ本体応答過大	ポンプ本体加速度過大	取付ボルト応力過大	取付ボルト損傷	(A)(B)(C) 取付ボルト損傷
			ポンプ本体変形過大	基礎ボルト応力過大	基礎ボルト損傷	(A)(B)(C) 基礎ボルト損傷
			往復動部加速度過大	クランク軸軸受面圧過大	クランク軸軸受損傷	(A) クランク軸軸受損傷
				コネクティングロッド軸受面圧過大	コネクティングロッド軸受損傷	(A) コネクティングロッド軸受損傷
				クロスヘッドガイド部面圧過大	クロスヘッドガイド部損傷	(A) クロスヘッドガイド部損傷
			バルブ加速度過大	シート面圧過大	バルブシート面損傷	(B) バルブシート面損傷
		配管応答過大	配管反力過大	吸込・吐出ノズル損傷	(A)(B)(C) 吸込・吐出ノズル損傷	
		減速機応答過大	減速機加速度過大	取付ボルト応力過大	取付ボルト損傷	(A)(B)(C) 取付ボルト損傷
				減速機変形過大		
			歯車軸系加速度過大	歯車軸軸受荷重過大	歯車軸軸受損傷	(A) 歯車軸軸受損傷
		電動機応答過大 (含 AS カップリング)	電動機加速度過大	歯車面圧過大	歯車損傷	(A) 歯車損傷
				電動機変位過大	電動機機能喪失	(A)(B) 電動機機能喪失
			各入出力軸相対変位過大	軸継手損傷	(A) 軸継手損傷	
		潤滑油系応答過大	油配管応力過大	油配管損傷	潤滑油切れ	(A) 潤滑油切れ

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成 13 年 3 月)

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、取付ボルト損傷、クランク軸軸受損傷、軸継手の損傷が主に発生すると想定される。

表-1 で検討された損傷形態の内、「取付ボルトの損傷」、「吸込・吐出ノズル損傷」、「軸継手の損傷」等は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の、「クランク軸軸受損傷」「歯車損傷」等は作動試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、往復動式ポンプにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

**表-2 損傷形態及び点検における検知性**

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	分解点検
①取付ボルト損傷	○		
②基礎ボルト損傷	※1		
③クランク軸軸受損傷		○	○
④コネクティングロッド軸受損傷		○	○
⑤クロスヘッドガイド部損傷		○	○
⑥バルブシート面損傷		○	○
⑦吸込・吐出ノズル損傷	○	○	
⑧歯車軸軸受損傷		○	○
⑨歯車損傷		○	○
⑩電動機機能喪失		※2	
⑪軸継手損傷	○	○	○
⑫潤滑油切れ	○	○	

※1：支持構造物点検で実施する

※2：電動機点検にて実施する

○：損傷状況が判断できる点検

#### 4) ポンプ駆動用タービン

##### (1) 点検手法の選定

###### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、駆動用蒸気タービンの要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1のようになる。

表-1 ポンプ駆動用タービン 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
ポンプ 駆動用 タービン	地震後の作動と 性能確保  (A) 回転機能 (B) 出力特性確認	タービン本体 応答過大					
		全体系(ケーシング) 応答過大	ケーシング転倒モーメント過大	基礎ボルト応力	基礎ボルト損傷	(A)(B)	基礎ボルト損傷
			ケーシング応力過大				
			ケーシング変形過大				
		軸系(ロータ) 応答過大	軸応力過大		軸損傷	(A)(B)	軸損傷
			軸変形過大	ロータ・ケーシング接触	ロータ損傷	(A)(B)	ロータ損傷
			軸受荷重過大		軸受損傷	(A)(B)	軸受損傷
		制御部 応答過大	ガバナ加速度過大		作動不良		制御不能
			制御油配管応力過大		配管損傷		
			レバー機構地震反力過大				
			蒸気加減弁加速度過大		弁開閉不良		
			主蒸気止め弁加速度過大		弁箱応力過大	弁箱損傷	(A)(B)
		配管反力過大			ケーシング損傷	(A)(B)	ケーシング損傷

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

   : 発生の可能性が高いと想定されるもの

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成13年3月)

###### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部、軸受部に損傷が発生し、併せてロータ（翼）の接触による損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「基礎ボルト損傷」、「弁箱損傷」、「ケーシング損傷」の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の「軸損傷」「ロータ損傷」「軸受損傷」などは作動試験での確認が有効と考えられる。



これらを踏まえ、ポンプ駆動用タービンにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施することとしたが、作動試験は駆動蒸気が発生しなければ実施できないことから、全てのポンプ駆動用タービンについて追加点検として分解点検を実施することにより損傷状態を確認することとした。

表-2 想定される損傷形態と検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	分解点検
<u>①基礎ボルトの損傷</u>	※		
②軸損傷		○	○
<u>③ロータ損傷</u>		○	○
<u>④軸受損傷</u>		○	○
⑤制御不能		○	
⑥弁箱損傷	○	○	○
⑦ケーシング損傷	○	○	○

※：支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

## 5) 電動機

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、電動機の要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1-1～表-1-2のようになる。

表-1-1は、電動機に対する地震時の損傷形態を分析した結果であり、表-1-2は電動機に類するもののうち、原子炉冷却材再循環ポンプMGセットに対する地震時の損傷形態を分析した結果である。

表-1-1 電動機 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
電動機	地震時の起動・ 運転と駆動性能 の確保  (A) 回転機能 (B) 駆動性能	電動機本体応答過大	端子箱加速度過大	内部部品損傷	(A)(B)	絶縁不良・受電不良	
			端子箱応力過大	端子箱損傷			絶縁不良・受電不能
		端子箱応答過大	端子箱応力過大	端子箱損傷	(A)	フレーム材損傷 取付ボルト損傷	
			全体系(フレーム)応答過大	フレーム材応力過大 (空気冷却器を含む)			フレーム材損傷
		全体系(フレーム)応答過大	フレーム転倒モード過大	取付ボルト応力過大	取付ボルト損傷	(A)	取付ボルト損傷
			固定子加速度過大	固定子損傷	(A)(B)	固定子損傷	
		全体系(フレーム)応答過大	固定子変形過大	軸応力過大	軸損傷	(A)	軸損傷
			軸系(回転子)応答過大				
		軸系(回転子)応答過大	軸受荷重過大	軸受損傷	(A)	軸受損傷	
			回転子変形過大	固定子・回転子の接触	固定子・回転子の損傷	(A)	固定子・回転子の損傷
		直動ファン、立形ポンプ等 についてはインペラ等の 応答も加わる。	軸端変形過大	軸、フレームの損傷	(A)	軸、フレームの損傷	
			被動機軸系応答過大 [たわみ軸継手の場合]	軸端変形過大	軸継手相対変位過大	(A)	軸継手の損傷
		軸端変形過大	軸継手の損傷				

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」(Vol.36 平成13年3月)

表-1-2 原子炉冷却材再循環ポンプMGセット 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
PLR-MGセット用 流体継手-発電機	(A) 回転機能 (B) 駆動性能	MG セット本体応答	端子箱加速度過大	内部部品損傷	(A)	①絶縁不良・受送電不良
			端子箱応答過大	端子箱損傷		
RIP-MGセット用 フライホイール発電機		全体系の応答過大	フレーム転倒モーメント応答過大	基礎ベース部・取付ボルト応力過大	(A)	③基礎ベース部・取付ボルト損傷
			フランジ部応力過大	(A)	④フランジ部の損傷	
			PMG応力過大	(A)	⑤PMGの損傷有無	
			交流励磁機応力過大	(A)	⑥交流励磁機の損傷	
			ブラシ部応力過大	(A)	⑧ブラシの損傷	
			回転検出器応力過大	(A)	⑨回転検出器の損傷	
			フレーム材応答過大	(A)	②フレーム材損傷	
			固定子加速度過大	固定子・回転子の接触	(A)	PLR, RIP発電機 ④固定子の損傷 ⑤回転子の損傷
			固定子変形過大			
			回転子変形過大	(A)(B)	PLR F/D ⑦固定子の損傷有無 ⑧回転子の損傷有無	
			軸系(回転子)応答過大	軸応力過大	(A)	PLR, RIP発電機 ⑩軸の損傷
				軸受荷重過大	(A)(B)	PLR F/D ⑪軸の損傷
				回転整流器応力過大	(A)(B)	PLR, RIP発電機 ⑫軸受の損傷
	潤滑油・冷却水配管、井、クーラ等応答過大	配管応力過大	(A)	PLR F/D ⑬軸受の損傷		
		弁応力過大	(A)	⑭回転整流器の損傷		
		クーラ応力過大	(A)	⑯配管、弁、クーラ等の損傷		

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1-1-1～表-1-1-2にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、一般的な電動機においては取付ボルト損傷、軸受損傷、軸継手の損傷が主に発生すると想定され、MGセットについては基礎ベース部・取付ボルトの損傷、RIP発電機の軸受の損傷が主に発生すると想定される。

表-1-1-1～表-1-1-2で検討された損傷形態の内、「取付ボルトの損傷」、「フレーム材損傷」、「軸継手の損傷」等は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の、「固定子・回転子の損傷」、「軸受損傷」等は作動試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、電動機における地震後の点検は、「表-2-1～表-2-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2-1 電動機 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	分解点検
①絶縁不良・受電不能		○	
②フレーム材損傷	○	○	
<u>③取付ボルト損傷</u>	※	○	○
④固定子損傷		○	○
⑤軸損傷	○	○	○
<u>⑥軸受損傷</u>		○	○
⑦固定子・回転子の損傷		○	○
⑧軸、フレームの損傷		○	○
<u>⑨軸継手の損傷</u>	○	○	○

※支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

表-2-2 原子炉冷却材再循環ポンプMGセット 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	
①絶縁不良・受送電不能		○	
②フレーム材損傷	○	○	
<b>③基礎ベース部・取付ボルト損傷</b>	○	○	○
④固定子の損傷 (PLR, RIP 発電機)		○	○
⑤回転子の損傷 (PLR, RIP 発電機)		○	○
<b>⑥軸受の損傷 (PLR, RIP 発電機)</b>		○	○
⑦固定子の損傷 (PLR F/D)		○	○
⑧回転子の損傷 PLR F/D)		○	○
⑨軸受の損傷 (PLR F/D)		○	○
⑩軸の損傷 (PLR, RIP 発電機)		○	○
⑪軸の損傷 (PLR F/D)		○	○
⑫配管, 弁, クーラー等の損傷	○		○
⑬フランジ部の損傷	○		
⑭ PMG の損傷 (PLR, RIP 発電機)		○	○
⑮回転検出器の損傷 (PLR, RIP 発電機)		○	○
⑯交流励磁機の損傷 (PLR, RIP 発電機)		○	○
⑰回転整流器の損傷 (RIP 発電機)		○	○
⑱ブラシの損傷 (PLR 発電機)		○	○

○：損傷状況が判断できる点検

## 6) ファン

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、ファンの要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1のようになる。

表-1 ファン 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
ファン	地震後の運転と性能確保  (A) 回転機能 (B) 風量、制圧 特性機能 (C) 気密性能	ケーシングの応答過大	板、フレーム材応力過大	ケーシング損傷	(B)(C)	ケーシング損傷	
			ケーシング固定部転倒モーメント過大	ケーシング取付ボルト応力過大	ケーシング取付ボルト損傷	(A)(B)	ケーシング取付ボルト損傷
			ケーシング変形過大				
		軸系の応答過大	軸応力過大		軸損傷	(A)	軸損傷
			軸受荷重過大		軸受損傷	(A)	軸受損傷
			軸受固定部転倒モーメント過大	軸受取付ボルト応力過大	軸受固定ボルト損傷	(A)	軸受固定ボルト損傷
				インペラ～ケーシング間の接触(相対変位過大)	インペラ損傷	(A)(B)	インペラ損傷
				軸受～ケーシング間相対変位過大	ベローズジョイント損傷	(C)	ベローズジョイント損傷
				軸継手部相対変位過大	軸継手損傷	(A)	軸継手損傷
		軸シール部の応答過大		メカニカルシール損傷	(C)	メカニカルシール損傷	
		電動機の応答過大	電動機固定部転倒モーメント過大	電動機取付ボルト応力過大	電動機取付ボルト損傷	(A)	電動機取付ボルト損傷
			電動機変位過大		電動機機能喪失	(A)(B)	電動機機能喪失
				基礎ボルト応力過大	基礎ボルト損傷	(A)	基礎ボルト損傷
		空調ダクトの応答の過大	ダクト変位過大	ケーシング～ダクト間相対変位過大	フレキシブルダクト継手損傷	(B)(C)	フレキシブルダクト継手損傷

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

□:発生の可能性が高いと想定されるもの

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成13年3月)

#### ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、取付ボルト損傷、軸受損傷、軸継手損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「取付ボルト損傷」、「軸受固定ボルト損傷」、「軸継手損傷」等は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の「軸受損傷」、「インペラ損傷」、「メカニカルシール損傷」等は作動試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、ファンにおける地震後の点検は「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検と作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	分解点検
①ケーシングの損傷	○	○	○
②ケーシング取付ボルト損傷	○	○	○
③軸損傷		○	○
④軸受損傷		○	○
⑤軸受固定ボルト損傷	○	○	○
⑥インペラ損傷		○	○
⑦ベローズジョイント損傷	○	○	○
⑧軸継手損傷	○	○	○
⑨メカニカルシール損傷 (軸封がメカニカルシールの場 合)		○	○
⑩電動機取付ボルト損傷	○	○	○
⑪電動機機能喪失		○	○
⑫基礎ボルト損傷	※		
⑬フレキシブルダクト継手損傷	○	○	○

※：支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

## 8) 空気圧縮機

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、空気圧縮機の要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1のようになる。

表-1 空気圧縮機 地震時損傷形態

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態			
制御用空気 圧縮機	④運転機能 ⑧圧縮機能	圧縮機本体応答過大	圧縮機本体回転トルク過大	基礎ボルト応力過大	基礎ボルト損傷	① 基礎ボルトの損傷		
			シリンダ部加速度大	ピストンリングとシリンダラ付 間接接触面圧過大	ピストンリング割れ	② ⑥	ピストンリング割れ	
					ピストンリング焼付	③ ④	ピストンリング焼付	
				クロスヘッドとガイド間の接 触面圧過大	油膜切れ・焼付	④ ⑤	油膜切れ・焼付	
			シリンダ取付ボルト応力過大	取付ボルト損傷	⑤ ⑥	取付ボルトの損傷		
			フレーム材応力過大	フレーム材損傷	⑥ ⑦	フレーム材損傷		
			インタークーラー・アフタークーラー 加速度過大	クーラー取付管応力過大	クーラー取付管損傷	⑦ ⑧	クーラー取付管損傷	
				クーラー取付ボルト応力過大	クーラー取付ボルト損傷	⑧ ⑨	クーラー取付ボルトの損傷	
			潤滑油系統応答過大	油配管応力過大	油配管損傷	安全弁誤作動	⑨ ⑩	安全弁誤作動
				油タンクスロッシング過大	油タンク気泡吸込	潤滑油切れ	⑩ ⑪	潤滑油切れ
		冷却水系統応答過大	冷却水配管応力過大	冷却水配管損傷	インタークーラー・アフタークーラー 冷却不能	⑪ ⑫	インタークーラー・アフタークーラー 冷却不能	
					シリンダ冷却不能	⑫ ⑬	シリンダ冷却不能	
		電動機応答過大			電動機機能喪失	⑬ ⑭	電動機機能喪失	
		配管応答過大	配管反力過大	吸込・吐出ノズル応力過大	吸込・吐出ノズル損傷	⑭ ⑮	吸込・吐出ノズルの損傷	

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成13年3月)

□：発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部、取付部に損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内「基礎ボルトの損傷」、「取付ボルト損傷」等の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の「ピストンリング割れ」、「ピストンリング焼付」、「油膜切れ・焼付」などは作動試験での確認が有効と考えられる。



これらを踏まえ、空気圧縮機における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動確認	分解点検
<u>①基礎ボルトの損傷</u>	※1	○	
②ピストンリング割れ		○	○
③ピストンリング焼付		○	○
④油膜切れ・焼付		○	○
<u>⑤取付ボルトの損傷</u>	○	○	○
⑥フレーム材の損傷	○	○	○
⑦クーラー取付管損傷	○		○
⑧クーラー取付ボルト損傷	○		○
⑨安全弁誤作動	○	○	○
⑩潤滑油切れ	○	○	
⑪インタークーラー・アフタークーラー冷却不能	○	○	
⑫シリンダ冷却不能	○	○	
<u>⑬電動機機能喪失</u>	○	※2	
⑭吸込・吐出ノズル損傷	○	○	○

※1：支持構造物点検で実施する

※2：電動機点検にて実施

○：損傷状況が判断できる点検

9) 弁

(1) 点検手法の選定

① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、弁の要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1のようになる。

表-1 弁 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
弁	㉔作動 ㉔漏えい ㉔耐圧バウングリ よりの漏えい ㉔弁座漏えい ㉔構造強度	配管応答過大 駆動部応答過大 弁ふた応力過大 弁箱応力過大 配管応力大	駆動部加速度過大 → 駆動部動作不良 ①	㉔	駆動部動作不良
			ヨーク応力過大 → ヨーク変形過大 → ヨーク損傷 ②	㉔㉔	ヨーク損傷
			弁ふた変形過大 → 弁ふた損傷 ③ 平面弁座 弁体のすべり → 弁体・弁座損傷	㉔㉔	弁ふた損傷
			弁箱変形接触 → 弁箱損傷 ④	㉔㉔	弁箱損傷
			弁棒・グランドあるいは弁体・弁座間摩擦抵抗大（動作不良） ⑤	㉔	弁棒・グランドあるいは弁体・弁座間摩擦抵抗大（動作不良）
			弁体・弁座面不整合 → 弁座シール性能低下 ⑥	㉔	弁座シール性能低下
			弁棒変形増大 → グランドバッキン性能低下 → グランド漏えい ⑦	㉔	グランド漏えい

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成 13 年 3 月)

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、地震力による弁反力を受けたことに伴い、駆動部動作不良、ヨーク損傷、弁ふた損傷、弁箱損傷、弁棒・グランドあるいは弁体・弁座間摩擦抵抗大、弁座シール性能低下、グランド漏えいが想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「駆動部動作不良」「弁棒・グランドあるいは弁体・弁座間摩擦抵抗大」「弁座シール性能低下」は作動試験での確認が有効と考えられる。その他の損傷状態は、目視点検での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、弁における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験、漏えい確認を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、安全上特に重要な弁のうち、地震応答解析の結果比較的裕度が低かった弁及び構造が特殊な主蒸気隔離弁（MS I V）の内・外弁各一台、主蒸気逃がし安全弁（SRV）の全台について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験 (漏えい確認含む)	分解点検
①駆動部動作不良	○	○	○
②ヨークの損傷	○		
③弁ふたの損傷	○		○
④弁箱の損傷	○		○
⑤弁棒・グランドあるいは弁体・弁座間摩擦抵抗大		○	○
⑥弁座シール性能低下		○	○
⑦グランド漏えい	○		

○：損傷状況が判断できる点検

# 1 1) 非常用ディーゼル発電機

## (1) 点検手法の選定

### ①地震による損傷形態(部位)の想定

地震による機器要求機能への影響(損傷)を考慮したものとして、過去の研究成果より、「異常要因モード図」がある。これらを参照し、地震によって、非常用ディーゼル発電機の要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1のようになる。

表-1 非常用ディーゼル発電機 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
①ディーゼル機関 本体	地震時の機関運転性能確保 (往復動) (回転)	ピストン応答過大	軸受機能低下 → 軸受メタル焼付き	機関運転不能	ピストンメタル損傷	
			ピストンピシメタル荷圧増大 → ピストンピシメタル損傷			
			ピストン押え板せん断応力過大			
		クランク軸応答過大	軸受荷重過大 → 軸受の損傷	機関運転不能	軸受の損傷	
			軸受機能低下 → 軸受メタル焼付き			
			軸受メタル焼付き → シリンダー損傷			
		カム軸応答過大	軸受荷重過大 → 軸受の損傷	機関運転不能	軸受の損傷	
			軸受機能低下 → スラスト軸受焼付き			
			スラスト軸受焼付き → 軸受の損傷			
		ギヤリングの応答過大	アイドル歯車スラスト軸受荷重増大	機関運転不能	アイドルギヤ軸受の損傷	
			軸受荷重過大 → アイドルギヤ軸受の損傷			
			軸の曲げ荷重過大 → 軸の曲がり			
			歯車の曲げ応力過大 → 歯の折損			
		(往復動と回転)	遊接棒応答過大 (往復動方向)	軸受荷重過大 → 軸受の損傷	機関運転不能	歯の折損
				軸受機能低下 → 軸受メタル焼付き		
軸受メタル焼付き → 軸受の損傷						

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会  
 「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成13年3月)

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
②出力制御系	(開閉動作) (本体の固定) (機関回転速度の制御) (燃料噴射量の制御)	動弁装置応答過大 プッシュロッド及び 吸排気弁含む	地震慣性力による排気弁の曲がり → 弁座のシール不良	機関正常運転不能	弁座のシール不良
			地震慣性力による弁の開閉閉		
			スラスト軸受荷重過大		
			軸受荷重過大 → 軸受の損傷		
			バルブプレアの破損		
		クランク軸安全弁応答過大	安全弁作動不能	機関正常運転不能	安全弁作動不能
			プッシュロッドの曲り		
		クランク軸・クランクシャフト 安全弁応答過大	クランク軸の軸方向移動 → 基準軸受損傷	機関運転不能	基準軸受損傷
			基準軸受機能低下 → 基準軸受焼付き		
			転倒モーメント過大 → 基礎ボルト破損		
		ガバナ応答過大	フライウェイト、レバーの移動 → 機関回転乱調 → 回転速度過大	機関停止	機関停止
			取付ボルトの損傷		
		ガバナリンク及び燃料 加減軸の異常応答	クレーニングの破損 → 油の流出	機関運転不能	油の流出
			地震慣性力によるガバナ側へのトルク過大		
			出力軸トルクを超過 → 燃料制御リンクの駆作動 → 機関回転変動過大		

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成13年3月)

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
③始動空気系	(オーバー スピードの保護)	機械式オーバー スピードトリップ 装置の異常応答	地震慣性力による弁の誤閉閉	機関停止	地震慣性力による弁の誤閉閉
		(始動機能)	空気だめ応答過大	アンカーボルト切損 → 本体移動による配管破損	機関運転不能
	空気だめ安全弁応答過大	安全弁の誤動作	安全弁閉不能 (放出) 空気だめ圧力低下(大) 空気だめ圧力低下(中)	機関運転不能	安全弁閉不能 (放出) 空気だめ圧力低下
	始動電磁弁応答過大	地震慣性力による作動不能	機関運転不能	13秒起動不能	地震慣性力による作動不能
	始動弁・主始動弁 応答過大	地震慣性力による作動不能	機関運転不能	機関運転不能	地震慣性力による作動不能
	始動空気管副弁応答過大	地震慣性力による作動不能	機関運転不能	機関運転不能	地震慣性力による作動不能
	始動空気系配管応答過大	配管破損またはノズル破損 → 制御用空気そう失	機関運転不能	機関運転不能	制御用空気そう失
	電動回転装置応答過大	レバー止めピンの抜け又は破損 → 始動インターロック誤動作	機関運転不能	機関運転不能	始動インターロック誤動作

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成 13年 3月)

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
④燃料油系	(燃焼空気の供給)	過給機応答過大	取付ボルトの損傷 支持脚の損傷	機関運転不能	取付ボルトの損傷 支持脚の損傷
		ロータの応答加速度過大	ロータの変位過大 → ケーシングとの接触 → ロータの損傷 軸受荷重過大 → 軸受損傷	機関運転不能	ロータの損傷 軸受の損傷
		バクホー付安全弁応答過大	安全弁作動不能	機関正常運転不能	安全弁作動不能
	(燃焼ガスの排出)	排気管ベローズ破損過大	排気管ベローズ破損 → 機関室内排気ガス充満 → 室内温度上昇 燃焼空気不十分 (室内換気)	機関正常運転不能 機関正常運転不能	機関室内温度上昇 燃焼空気不十分 (室内換気)
		(燃料供給機能)	燃料ディタンク応答過大	アンカーボルト切損 → 本体移動による配管破損 → 燃料流出	機関運転不能
	燃料噴射ポンプ応答過大		取付ボルトの損傷 → 燃料噴射不能	機関運転不能	燃料噴射不能
	プランジャおよびローラ ガイド部の応答加速度過大		プランジャとローラガイドの追従不能	機関運転不能	燃料噴射不能
	燃料フィルタ応答過大		アンカーボルト切損 → 本体移動による配管破損 → 燃料流出	機関運転不能	燃料流出

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成 13年 3月)

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
⑤冷却水系	(冷却機能の保持)	燃料油系配管応答過大	ノズル反力過大 → ノズル破損 → 燃料流出	燃料流出	機関運転不能	機関出力低下
		管内燃料油の応答過大	流量不足 → 機関出力低下	機関出力低下	機関運転不能	
		燃料供給ポンプ用調圧弁応答過大	調圧弁動作不能 → 圧力上昇により配管系破損 → 燃料流出	燃料流出	機関運転不能	軸受の損傷
		燃料供給ポンプ応答過大	軸受荷重過大 → 軸受の損傷	軸受の損傷	機関運転不能	
		清水冷却器応答過大	アンカーボルト切損 → 本体移動による配管破損 → 冷却水流出	冷却水流出	機関運転不能	冷却水流出
		冷却水ポンプ応答過大	取付ボルト切損 → 配管破損 → 冷却水流出	冷却水流出	機関運転不能	軸受の損傷
	軸受荷重過大 → 軸受の損傷	軸受の損傷	機関運転不能			
		冷却水系配管応答過大	ノズル反力過大 → ノズル破損 → 冷却水流出	冷却水流出	機関運転不能	

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会  
「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成13年3月)

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
⑥潤滑油系	(潤滑機能)	潤滑油タンク応答過大	アンカーボルト切損 → 本体移動による配管破損 → 冷却水流出	冷却水流出	機関運転不能	冷却水流出
			液立ち最大 → ポンプによる吸込み不能	ポンプによる吸込み不能	機関運転不能	
		潤滑油ポンプ応答過大	軸受荷重過大 → 軸受の損傷	軸受の損傷	機関運転不能	軸受の損傷
			取付ボルト切損 → 配管破損 → 潤滑油流出	潤滑油流出	機関運転不能	
		ポンプ注油器応答過大	注油器機能不能 → 注油不足 → ピストン、ライナー焼付き	ピストン、ライナー焼付き	機関運転不能	潤滑油流出
		潤滑油冷却器応答過大	アンカーボルト切損 → 本体移動による配管破損 → 潤滑油流出	潤滑油流出	機関運転不能	ピストン、ライナー焼付き
		潤滑油カテナリ応答過大	取付部荷重過大 → 取付部損傷 → 潤滑油流出	潤滑油流出	機関運転不能	
		潤滑油フィルタ応答過大	取付ボルト切損 → 本体移動による配管破損 → 潤滑油流出	潤滑油流出	機関運転不能	機関入口潤滑油圧力低下
			逆洗機能損傷 → 機関入口潤滑油圧力低下	機関入口潤滑油圧力低下	機関運転不能	
		潤滑油系配管応答過大	ノズル反力過大 → ノズル破損 → 潤滑油流出	潤滑油流出	機関運転不能	潤滑油圧力低
		潤滑油ポンプ用調圧弁応答過大	調圧弁動作不能 → 潤滑油圧力低	潤滑油圧力低	機関停止	潤滑油温度高
		潤滑油ポンプ用調圧弁応答過大	調圧弁動作不能 → 潤滑油温度高	潤滑油温度高	機関停止	機関保護装置作動
		圧力・温度検出器応答過大	スイッチの駆動作 → 機関保護装置作動	機関保護装置作動	機関停止	
リミットスイッチ応答過大	スイッチの駆動作 → 機関始動インターロック駆動作	機関始動インターロック駆動作	機関始動不能	機関始動インターロック誤動作		

出典元：(社) 日本電気協会 原子力発電耐震設計専門部会  
「水平・上下地震動に対する機器の機能維持評価法の検討に関する調査報告書」 (Vol.36 平成13年3月)

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

## ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ機関本体の基礎部、軸受部と、出力制御系、始動空気系、燃料油系等の付属機器の取付ボルト、軸受け部に損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「基礎ボルト破損」、「取付ボルトの損傷」等の損傷状態は、目視点検での確認が有効と考えられる。その他の「ピストン

メタル損傷、シリンダー損傷」「バルブレバーの破損」などは作動試験での確認が有効と考えられる。

a. 機関本体

地震の荷重を直接受け保つ基礎部、軸受部の損傷（曲がり、バルブレバー破損）、ギア関係のずれが主に発生すると考えられる。損傷形態のうち、基礎ボルトの損傷は、目視点検での確認が有効と考えられ、軸受部の損傷（曲がり、バルブレバー破損）、ギア関係（歯の破損）などは作動試験での確認が有効と考えられる。

b. 出力制御系

地震の荷重を直接受け保つ取付ボルトの損傷、回転速度異常、油（制御油）の流出が主に発生すると考えられる。損傷形態のうち、「取付ボルトの損傷」及び「油の流出」は目視点検での確認が有効と考えられる。「回転速度の異常」については、作動試験での確認が有効と考えられる。

c. 始動空気系

地震の荷重を直接受け保つ取付ボルト・支持脚の損傷、本体移動による配管破損（排気管）、空気だめ安全弁の閉不能による圧力低下により機関起動不能が発生すると考えられる。損傷形態のうち、「取付ボルトの損傷」、「支持脚の損傷」、「本体移動による配管破損」は目視点検での確認が有効と考えられる。「空気だめ圧力低下」「始動インターロック誤動作」等は作動試験での確認が有効と考えられる。

d. 燃料油系

地震の荷重を直接受け保つ取付ボルト、配管破損による燃料流出及び燃料噴射ポンプの機関への燃料噴射不能及び燃料移送ポンプ軸受の損傷が考えられる。損傷形態のうち、「取付ボルトの損傷」、「配管破損による燃料流出」は目視点検での確認が有効と考えられる。燃料噴射ポンプの「燃料噴射不能」及び燃料供給ポンプの「軸受の損傷」等は、作動試験での確認が有効と考えられる。

e. 冷却水系

地震の荷重を受け配管破損による冷却水流出及びポンプ軸受の損傷が考えられる。損傷形態のうち配管破損による「冷却水流出」は目視点検での確認が有効と考えられる。冷却水ポンプの「軸受の損傷」は作動試験での確認が有効と考えられる。

f. 潤滑油系

地震の荷重を直接受け保つポンプ軸受の損傷、潤滑油流出、潤滑油圧力低下、潤滑油温度高等の発生が考えられる。損傷形態のうち、「軸受の損傷」は目視点検での確認が有効と考えられる。「潤滑油流出」、「潤滑油圧力低下」、「潤滑油温度高」は作動試験での確認が有効と考えられる。また、「潤滑油流出」は漏えい

試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、非常用ディーゼル発電機における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動点検、漏えい確認を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検（開放点検）を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

a. ディーゼル機関本体

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	作動試験	漏えい試験	分解点検
①ピストンメタル損傷		○		○
②シリンダー損傷		○		○
<u>③軸受の損傷</u>	○	○		○
<u>④アイドルギヤ軸受の損傷</u>		○		○
⑤軸の曲がり		○		○
⑥歯の折損		○		
⑦弁座のシール不良		○		○
⑧地震慣性力による弁の誤開閉		○		○
⑨バルブレバーの破損		○		
⑩ブッシュロッドの曲がり		○		○
⑪安全弁作動不能		○		○
<u>⑫基準軸受損傷</u>		○		○
<u>⑬基礎ボルト破損</u>	※			

b. 出力制御系

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	作動試験	漏えい試験	分解点検
①回転速度過大		○		○
<u>②取付ボルトの損傷</u>	○	○		
③油の流出	○	○		○
④機関回転変動過大		○		○
⑤地震慣性力による弁の誤開閉		○		○



c. 始動空気系

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	作動試験	漏えい試験	分解点検
①本体移動による配管破損	○		○	○
②安全弁閉不能(放出)	○	○	○	○
③空気だめ圧力低下		○		
④地震慣性力による作動不能		○		○
⑤制御用空気そう失		○		○
⑥始動インターロック誤動作		○		
<u>⑦取付ボルトの損傷</u>	○	○		
<u>⑧支持脚の損傷</u>	○	○		
⑨ロータの損傷		○		○
<u>⑩軸受の損傷</u>		○		○
⑪安全弁作動不能		○		○
⑫機関室内温度上昇		○		○
⑬燃焼空気不十分(室内空気)		○		○

d. 燃料油系

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	作動試験	漏えい試験	分解点検
①燃料流出	○	○	○	○
②燃料噴射不能	○	○		○
③機関出力低下	○	○		○
<u>④軸受の損傷</u>	○	○		○

e. 冷却水系

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	作動試験	漏えい試験	分解点検
①冷却水流出	○	○	○	○
<u>②軸受の損傷</u>	○	○	○	○

f. 潤滑油系

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	作動試験	漏えい試験	分解点検
①冷却水流出	○	○	○	○
②ポンプによる吸込み不能		○		○
<b>③軸受の損傷</b>	○	○		○
④潤滑油流出	○	○	○	○
⑤ピストン・ライナー焼付き	○	○	○	○
⑥機関入口潤滑油圧力低下	○	○	○	○
⑦潤滑油圧力低	○	○	○	○
⑧潤滑油温度高	○	○		○
⑨機関保護装置作動		○		
⑩機関始動インターロック誤作動		○		

※：支持構造物点検で実施する。

○：損傷状況が判断できる点検

なお、発電機本体については、構造が電動機と同一であることから、損傷形態と点検における検知性を電動機点検手法に準じて実施している。

## 1 2) 制御棒

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮し，地震によって制御棒の要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表－1 のようになる。

表-1 制御棒 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
制御棒	(A) 制御棒そう入性	燃料体応答過大 制御棒応答過大	制御棒変位過大 炉内構造物との衝突	① 制御棒の変形・損傷 → (A)	制御棒変形・損傷

#### ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表－1 にて検討した損傷形態を考慮すると，制御棒自体の変位過大や炉内構造物との衝突により制御棒の変形・損傷が発生すると想定される。

制御棒の変形・損傷の状態は，目視点検により確認するのが有効と考えられる。制御棒の目視点検は，炉内の装荷位置による地震の影響を考慮して，抜き取りにて行うこととする。

なお，制御棒そう入性について，制御棒と制御棒駆動機構（FMC RD）がカップリングした状態での作動試験により機能確認するため，制御棒駆動機構（FMC RD）の作動試験の中で確認する。

これらを踏まえ、制御棒における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として炉内配置点検、目視点検、作動試験を実施することとした。

それらにより異常が確認された制御棒については取替を行うこととした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		
	炉内配置点検	目視点検 <sup>※1</sup>	作動試験
①制御棒の変形	○	○	○ <sup>※2</sup>

※1：代表性を考慮して抜取点検を実施する

※2：制御棒駆動機構（FMCRD）の作動試験にて点検を実施する

○：損傷状況が判断できる点検

### 13) 制御棒駆動機構 (FMCRD)

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態 (部位) の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 制御棒駆動機構 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
制御棒挿入性	(A)地震時の制御棒挿入機能	炉心支持構造物及び燃料集合体の応答過大	燃料集合体 応答過大 → 上部格子板 反力過大 → 炉心支持板 応答過大 → シュラウド 応答過大 → シュラウド 応答過大	グリッドプレート 損傷 → 補強ビーム 損傷 → シュラウド 損傷 → シュラウド サポート 損傷	チャンネルボックスと制御棒間の間隔減少 → チャンネルボックスと制御棒のこすれ過大 → チャンネルボックスの変形	チャンネルボックスの変形
		制御棒駆動力に係る機器の応答過大	制御棒案内管 応答過大 → 制御棒駆動機構ハウジング 応答過大 → 制御棒駆動機構の 応答過大	制御棒案内管と制御棒間の間隔減少 → 制御棒案内管と制御棒のこすれ過大 → 制御棒案内管の変形 → 制御棒駆動機構ハウジング 損傷、変形	中空ピストンの損傷、変形 (FMCRD) → ガイドチューブの損傷、変形 (FMCRD) → ハフスリーブの損傷、変形 (FMCRD) → ホールネジの損傷、変形 (FMCRD) → インデックスチューブの損傷、変形 (LPCRD) → ピストンチューブの損傷、変形 (LPCRD) → 取付ボルトの損傷、変形	制御棒案内管の損傷 → 制御棒駆動機構ハウジング 損傷、変形 → 中空ピストンの損傷、変形 → ガイドチューブの損傷、変形 → ハフスリーブの損傷、変形 → ホールネジの損傷、変形 → インデックスチューブの損傷、変形 → ピストンチューブの損傷、変形 → 取付ボルトの損傷、変形
		制御棒駆動系配管 応答過大	制御棒駆動系配管 損傷、破断		制御棒駆動系配管 損傷、破断	制御棒駆動系配管 損傷、破断
		水圧制御ユニット 応答過大	スクラム弁 損傷 → アクムレータ 損傷 → 空素容器 損傷 → ユニットフレーム 損傷 → 取付ボルト 損傷	弁棒の損傷、変形 → ボディ/ボンネットフランジの損傷、変形 → 取付フランジの損傷、変形 → ピストンの損傷、変形 → シリンダの損傷、変形 → 容器継手部の損傷、変形	弁棒の損傷、変形 → ボディ/ボンネットフランジの損傷、変形 → 取付フランジの損傷、変形 → ピストンの損傷、変形 → シリンダの損傷、変形 → 容器継手部の損傷、変形	弁棒の損傷、変形 → ボディ/ボンネットフランジの損傷、変形 → 取付フランジの損傷、変形 → ピストンの損傷、変形 → シリンダの損傷、変形 → 容器継手部の損傷、変形

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

## ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表－１にて検討した制御棒駆動機構に対する損傷形態や機種の特性を考慮すると、「制御棒駆動系配管損傷，破断」，「容器継手部の損傷，変形」，「ユニットフレーム損傷」が主に発生すると想定される。

表－１で検討された損傷形態の内，「取付ボルトの損傷，変形」，「ユニットフレーム損傷」については目視点検での確認が有効であると考えられる。また，内部構造部品である制御棒駆動機構の「中空ピストン，ガイドチューブ，バッファスリーブ，ボールネジ」及び水圧制御ユニットアキュムレータの「ピストン，シリンダ」の損傷については作動試験での状況確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、制御棒駆動機構における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、一部機器について追加点検として分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験 (漏えい確認含む)	分解点検
CR			
①チャンネルボックスの変形	※1		
②制御棒案内管の変形	※2		
CRD (FMCRD)			
③制御棒駆動機構ハウジング損傷, 変形	※2※3	○※3	
④中空ピストンの損傷, 変形 (FMCRD)		○	○
⑤ガイドチューブの損傷, 変形 (FMCRD)		○	○
⑥バッファスリーブの損傷, 変形 (FMCRD)		○	○
⑦ボールジョイントの損傷, 変形 (FMCRD)		○	○
⑧インデックスタイプの損傷, 変形 (CRD)		○	○
⑨ピストンチューブの損傷, 変形 (CRD)		○	○
⑩取付ボルトの損傷, 変形	○		
<u>⑪制御棒駆動系配管損傷, 破断</u>	○	○	
HCU			
⑫弁棒の損傷, 変形	○	○	○
⑬ボディ/ボンネットフランジの損傷, 変形	○	○	○
⑭取付フランジの損傷, 変形	○	○	
⑮ピストンの損傷, 変形		○	○
⑯シリンダの損傷, 変形		○	○
<u>⑰容器継手部の損傷, 変形</u>	○	○	
<u>⑱ユニットフレーム損傷</u>	○		
⑲取付ボルト損傷	○		

※ 1 : 制御棒及び燃料体 (燃料集合体及びチャンネルボックス) 点検で実施

※ 2 : 炉内構造物点検においても実施

※ 3 : 原子炉圧力容器及び付属機器点検においても実施      ○ : 損傷状況が判断できる点検

## 14) 主タービン

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 主タービン 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
主タービン	㊶回転機能の確保 ㊷出力特性機能の確保	タービン本体応答過大					
		全体系（ケーシング）応答過大	ケーシング転倒モーメント過大	基礎ボルト応力過大	基礎ボルト損傷 <sup>①</sup>	㊶㊷	基礎ボルト損傷
			ケーシング応力過大				
		軸系（ロータ）応力過大	ケーシング変形過大				
			軸応力過大		軸損傷 <sup>②</sup>	㊶㊷	軸損傷
			軸変形過大	翼・ケーシング接触	翼損傷 <sup>③</sup>	㊶㊷	翼損傷
			軸受荷重過大		軸受損傷 <sup>④</sup>	㊶㊷	軸受損傷
		制御部応答過大	ガバナ加速度過大	作動不良	制御不能 <sup>⑤</sup>	㊷	制御不能
			制御油配管応力過大	配管損傷			
			レバー機構地震反力過大				
			蒸気加減弁加速度過大	弁開閉不良			
			主蒸気止め弁加速度過大	弁箱応力過大	弁箱損傷 <sup>⑥</sup>	㊶㊷	弁箱損傷
		配管反力過大		ケーシング損傷 <sup>⑦</sup>	㊶㊷	ケーシング損傷	

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎ボルト、軸受の損傷と、併せて翼の接触による損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「基礎ボルト損傷」の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。その他の「翼損傷」、「軸受損傷」などは追加点検及び作動試験での確認が有効と考えられる。



これらを踏まえ、主タービンにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検，作動試験を実施することとしたが，作動試験は蒸気が発生しなければ実施できないことから，追加点検として分解点検を実施することにより損傷状態を確認することとした。

表-2 想定される損傷形態と検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検		追加点検	
	目視点検	作動試験	非破壊試験	分解点検
<u>①基礎ボルト損傷</u>	※			
②軸損傷		○	○	○
<u>③翼損傷</u>		○	○	○
<u>④軸受損傷</u>		○	○	○
⑤制御不能		○		○
⑥弁箱損傷	○	○	○	○
⑦ケーシング損傷	○	○	○	○

※：支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

## 15) 発電機

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 発電機 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
発電機	地震時の起動・ 運転と出力性能 の確保  (A) 回転機能 (B) 気密性保持 (C) 出力性能	発電機本体応答過大	ターミナルボックス廻り 応答過大	内部構成部品損傷	(B)(C)	①ターミナルボックス廻り 内部構成部品損傷	
		ターミナルボックス廻り 応答過大	ターミナルボックス廻り 応答過大	プッシング応力過大	プッシング損傷	(B)(C)	②プッシング損傷
		全体系(フレーム) 応答過大	フレーム材応力過大 (水素ガス冷却器を含む)	フレーム材損傷	(A)(B)(C)	③フレーム材損傷	
			フレーム転倒モーメント 固定子加速度過大	固定子損傷	(A)	④キー部(ガイド、クロス)、 基礎ボルト損傷	
		軸系(回転子)応答過大	固定子変形過大	固定子損傷	(B)(C)	⑤固定子(コア、コイル)損傷	
			軸応力過大	軸損傷	(A)	⑥フレーム位置ずれ	
		軸系(回転子)応答過大	軸受荷重過大	軸受損傷	(A)(B)	⑦軸損傷	
			回転子加速度過大	軸受損傷	(A)	⑧軸受損傷	
		軸系(回転子)応答過大	回転子変形過大	固定子・回転子の接触	(A)	⑨回転子(コア、コイル)損傷	
			軸端変形過大	固定子・回転子の接触	(A)	⑩回転子・固定子 (ラジアルファン)の損傷	
		タービン軸系応答過大	軸端変形過大	軸受廻り(フランネルダガー廻り含) フレーム損傷	(A)(B)(C)	⑪軸受廻り(フランネルダガー廻り含) フレーム損傷	
				軸継手部相対変位過大	(A)	⑫軸継手のずれ、損傷	

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検手法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、基礎ボルト損傷、フレーム位置ずれ、軸受損傷といった発電機各部位への応答過大に伴う損傷が主に発生すると想定される。

また、発電機は主タービンが起動しない状況にて最終的な機能・性能の確認ができない設備である。

これらを踏まえ、発電機における地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、追加点検として分解点検（回転子引抜き）を実施することとした。

なお、主発電機は「駆動源が蒸気である等の理由により、停止中に作動試験の実施が困難な設備」であり、あらかじめ追加点検として分解点検を実施する設備に該当することから、目視点検については分解点検に包含して実施することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容
	追加点検
	分解点検※1
①ターミナルボックス廻り内部構成品損傷	○
②ブッシング損傷	○
③フレーム材損傷	○
<u>④キー部（ガイド、クロス）、基礎ボルト損傷</u>	○
⑤固定子（コア、コイル含）損傷	○
<u>⑥フレーム位置ずれ</u>	○
⑦軸損傷	○
<u>⑧軸受損傷</u>	○
⑨回転子（コア、コイル含）損傷	○
<u>⑩回転子・固定子（ラジアルファン等含）損傷</u>	○
<u>⑪軸受廻り（ブラシホルダー廻り含）、フレーム損傷</u>	○
<u>⑫軸継手のずれ、損傷</u>	○

○：損傷状況が判断できる点検

※1：目視点検は追加点検に包含して実施する。

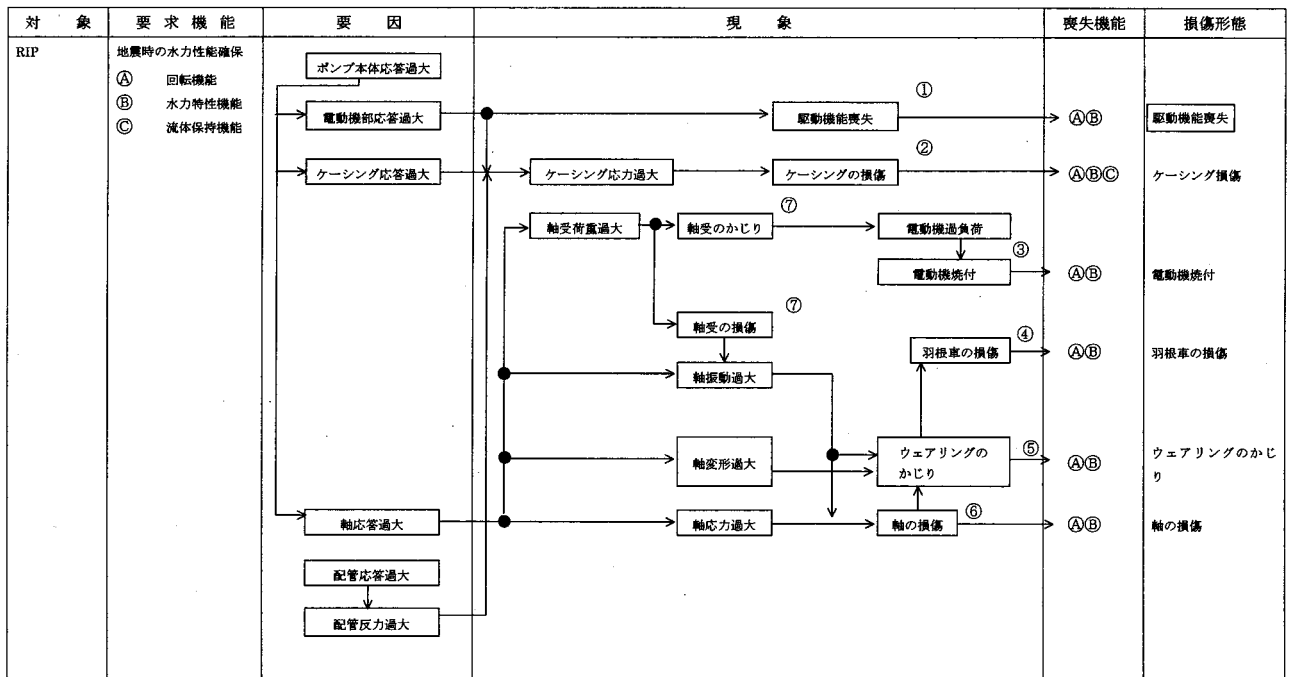
## 16) インターナルポンプ (RIP)

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態 (部位) の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 のようになる。

表-1 インターナルポンプ 地震時損傷形態分析結果



□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、「駆動機能喪失」が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「ケーシングの損傷」、「羽根車の損傷」等の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる他に「駆動機能喪失」「ケーシングの損傷」「電動機焼付」「羽根車の損傷」「ウェアリングのかじり」「軸の損傷」などは作動試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、インターナルポンプにおける地震後の点検は、「表—2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施する。地震時にスクラム信号に伴い停止したために地震後に回転機能が確認できていない4台（A・D・F・J号機）については、回転機能を阻害するような力が加わっていないことを、電動機に対しハンドターニングすることで確認する（分解点検を行う号機についても分解前にハンドターニングを実施する）。

それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

また、機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、10台中3台（C・E・J号機）について分解点検を実施することにより、機器の健全性評価の一助とすることとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

	損傷形態	点検内容		
		基本点検		追加点検
		目視点検	作動試験	分解点検
インターナルポンプ (RIP)	<u>①駆動機能喪失</u>		○	
	②ケーシングの損傷	○	○	
	③電動機焼付		○	○
	④羽根車の損傷	○	○	○
	⑤ウェアリングのかじり		○	○
	⑥軸の損傷		○	○

○：損傷状況が判断できる点検

# 17) 燃料取替機

## (1) 点検手法の選定

### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
燃料取替機	(A) 燃料の移送機能 (B) 落下防止機能	本体の応答過大	走行、横行のレール応力過大	走行、横行のレールの損傷	(A) (B)	走行、横行のレールの損傷
			走行、横行の再度ローラ応力過大	走行、横行のサイドローラの損傷	(A)	走行、横行のサイドローラの損傷
			走行、横行の転倒防止金具応力過大	走行、横行の転倒防止金具の損傷	(B)	走行、横行の転倒防止金具の損傷
			走行、横行駆動系応力過大	走行、横行駆動系の損傷	(A)	走行、横行駆動系の損傷
			走行、横行位置検出系応力過大	走行、横行位置検出系の損傷	(A)	走行、横行位置検出系の損傷
			走行、横行リミットスイッチ (レバー含む) 応力過大	走行、横行リミットスイッチ (レバー含む) の損傷	(A)	走行、横行リミットスイッチ (レバー含む) の損傷
			各部締め付けボルト及び ワイヤリング応力過大	各部締め付けボルト及び ワイヤリングの損傷	(A) (B)	各部締め付けボルト及び ワイヤリングの損傷
			伸縮管、振れ止め装置応力過大	伸縮管、振れ止め装置の損傷	(A)	伸縮管、振れ止め装置の損傷
			機上搭載機器応力過大	機上搭載機器の損傷	(A)	機上搭載機器の損傷
			機上及び遠隔操作室設置の制御盤 応力過大	機上及び遠隔操作室設置の制御盤 の損傷	(A)	機上及び遠隔操作室設置の制御盤 の損傷
			燃料取替機～中継端子盤～遠隔操作室 制御盤までの電路のプル水のオーバ ーフローによる完全絶縁抵抗の低下	燃料取替機～中継端子盤～遠隔操作室 制御盤までの電路の損傷	(A)	燃料取替機～中継端子盤～遠隔操作室 制御盤までの電路の損傷
			機内配線の絶縁抵抗の低下	機内配線の損傷	(A)	機内配線の損傷
			電動機コイルの絶縁抵抗の低下	電動機コイルの損傷	(A)	電動機コイルの損傷
			各単体機器応力過大	各単体機器の損傷	(A) (B)	各単体機器の損傷
			その他機器応力過大	その他機器の損傷	(A)	その他機器の損傷
			プール内模擬燃料運転機器 応力過大	プール内模擬燃料の手動運転の故障	(A)	プール内模擬燃料の手動運転の故障
プール内模擬燃料の自動運転の故障	(A)	プール内模擬燃料の自動運転の故障				

発生の可能性が高いと想定されるもの

### ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、地震の加重を直接受ける走行・横行のレール、走行・横行駆動系、各部締め付けボルト及びワイヤリング、伸縮管、振れ止め装置に損傷発生の可能性が高いと想定される。

表-1で検討された損傷形態のうち「走行、横行のレールの損傷」、「走行、横行駆動系の損傷」、「各部締め付けボルト及びワイヤリングの損傷」については目視点検での確認が有効と考えられる。「伸縮管、振れ止め装置の損傷」については目視点検に合わせ作動試験での確認が有効と考えられる。また、「燃料取替機～中継端子盤～遠隔操作室制御盤までの電路の損傷」、「機内配線の損傷」については目視点検に合わせ作動試験での確認が有効と考えられる。

傷」,「電動機コイルの損傷」については絶縁抵抗測定での確認が有効と考えられる。

尚,「プール内模擬燃料の手動運転(または自動運転)の故障」については,各部位の点検が終了し作動に支障がないことが確認された後で,作動試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ,燃料取替機における地震後の点検は,「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように,基本点検として目視点検,絶縁抵抗測定,作動試験を実施し,それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し,各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	絶縁抵抗測定	作動試験	分解点検
①走行、横行のレールの損傷	○			
②走行、横行のサイドローラの損傷	○			
③走行、横行の転倒防止金具の損傷	○			
④走行、横行駆動系の損傷	○			○
⑤走行、横行位置検出系の損傷	○		○	
⑥走行、横行リミットスイッチ(レバー含む)の損傷	○		○	
⑦各部締め付けボルト及びワイヤリングの損傷	○			
⑧伸縮管、振れ止め装置の損傷	○		○	○
⑨機上搭載機器の損傷	○			○
⑩機上及び遠隔操作室設置の制御盤の損傷	○			
⑪燃料取替機～中継端子盤～遠隔操作室制御盤までの電路の損傷	○	○		
⑫機内配線の損傷	○	○		
⑬電動機コイルの損傷		○		○
⑭各単体機器の損傷	○		○	
⑮その他機器の損傷	○		○	
⑯プール内模擬燃料の手動運転の故障			○	
⑰プール内模擬燃料の自動運転の故障			○	

○: 損傷状況が判断できる点検

## 18) クレーン

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 原子炉建屋クレーン 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
原子炉建屋クレーン	(A) 燃料およびキャスクの移送  (B) 落下防止機能	[本体応答過大]	クレーン本体ガード応力過大	クレーン本体ガードの損傷	(A)(B)	クレーン本体ガードの損傷	
			走行、横行のレール応力過大	走行、横行のレールの損傷	(A)	走行、横行のレールの損傷	
			脱線防止ラグ応力過大	脱線防止ラグの損傷	(A)(B)	脱線防止ラグの損傷	
			トロリストッパ応力過大	トロリストッパの損傷	(A)(B)	トロリストッパの損傷	
			走行、横行車輪周り応力過大	走行、横行車輪周りの損傷	(A)	走行、横行車輪周りの損傷	
			走行、横行リミットスイッチ（レバー含む）応力過大	走行、横行リミットスイッチ（レバー含む）の損傷	(A)	走行、横行リミットスイッチ（レバー含む）の損傷	
			各部締め付けボルト及びワイヤリング応力過大	各部締め付けボルト及びワイヤリングの損傷	(A)	各部締め付けボルト及びワイヤリングの損傷	
			巻上装置応力過大	巻上装置の損傷	(A)	巻上装置の損傷	
			機上搭載機器応力過大	機上搭載機器の損傷	(A)	機上搭載機器の損傷	
			制御盤応力過大	制御盤の損傷	(A)	制御盤の損傷	
			電路の絶縁抵抗の低下	電路の損傷	(A)	電路の損傷	
			機内配線の絶縁抵抗の低下	機内配線の損傷	(A)	機内配線機器の損傷	
			電動機コイルの絶縁抵抗の低下	電動機コイルの損傷	(A)	電動機コイルの損傷	
			各単体機器応力過大	各単体機器の損傷	(A)	各単体機器の損傷	
			その他機器応力過大	その他機器の損傷	(A)	その他機器の損傷	
			走行、横行駆動機器への外力付与	走行、横行駆動機器応力過大	走行、横行駆動機器の損傷	(A)	走行、横行駆動機器の損傷

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、特に地震の荷重を直接受ける走行・横行レール、走行・横行車輪周り、間接的に影響を受ける各部締め付けボルト及びワイヤリング部、走行横行駆動機器に主に損傷が発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内「クレーン本体ガードの損傷」「脱線防止ラグの損傷」「トロリストッパの損傷」「走行・横行リミットスイッチ（レバー含む）の損傷」「巻上装置の損傷」「機上搭載機器の損傷」「制御盤の損傷」「電路の損傷」等の損傷状態は、目視点検での確認が有効と考えられる。

「機内配線の損傷」「電動機コイルの損傷」「各単体機器の損傷」などは作動試験（荷重試験含む）での確認が有効と考えられる。



これらを踏まえ、原子炉建屋天井クレーンにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

**表-2 損傷形態及び点検における検知性**

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	作動試験	分解点検
①クレーン本体ガーダの損傷	○	○	○
<u>②走行，横行のレールの損傷</u>	○	○	
③脱線防止ラグの損傷	○	○	○
④トロリストッパの損傷	○	○	○
<u>⑤走行，横行車輪周りの損傷</u>	○	○	○
⑥走行，横行リミットスイッチ（レバー含む）の損傷	○	○	○
<u>⑦各部締め付けボルト及びワイヤリングの損傷</u>	○	○	○
⑧巻上装置の損傷	○	○	○
⑨機上搭載機器の損傷	○	○	○
⑩制御盤の損傷	○	○	○
⑪電路の損傷	○	○	○
⑫機内配線の損傷		○	○
⑬電動機コイルの損傷		○	○
⑭各単体機器の損傷		○	○
⑮その他機器の損傷	○	○	○
<u>⑯走行，横行駆動機器の損傷</u>		○	○

○：損傷状況が判断できる点検

【静的機器】

19) 原子炉圧力容器および付属機器

(1) 点検手法の選定

① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 原子炉圧力容器および付属機器 地震時損傷形態分析結果

	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
原子炉圧力容器 および付属機器	㉠バウングリの維持 ㉡機器の支持	本体の応答過大	基礎ボルト応力過大	基礎ボルトの損傷	㉡	基礎ボルトの損傷	
			支持スカート応力過大	支持スカートの損傷	㉡	支持スカートの損傷	
			本体応力過大	胴部の損傷	㉠	胴部の損傷	
				スタビライザ応力過大	スタビライザ部損傷	㉡	スタビライザ部損傷
				本体付属物応力過大	付属物（ラグ等）の損傷	㉡	付属物（ラグ等）の損傷
				フランジ応力過大	フランジ部の損傷	㉠	フランジ部の損傷
				RIP モータケーシング 応力過大	RIP モータケーシングの損傷	㉠㉡	RIP モータケーシングの損傷
			付属物応答過大	CRDハウジングレストレイントビーム応力過大	レストレイントビームの損傷	㉡	レストレイントビームの損傷
				CRD/ICMハウジング 応力過大	CRDハウジングの損傷	㉠	CRDハウジングの損傷
		ICMハウジングの損傷			㉠	ICMハウジングの損傷	
		配管の応答過大	管台応力過大	配管の損傷	㉠	配管の損傷	

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、特に地震の荷重を直接受ける基礎ボルト、間接的に影響を受ける付属物及び配管に損傷発生の可能性が高いと想定される。

表-1で検討された損傷形態のうち「支持スカートの損傷」「基礎ボルトの損傷」、「配管の損傷」、「付属物の損傷」については目視点検での確認が有効と考えられる。「胴体の損傷」、「フランジ部の損傷」については漏えい試験での確認が有効と考えられる。「フランジ部の損傷」については原子炉圧力容器上蓋を取外した状態にて目視点検での確認を行うものとする。

「CRDハウジングの損傷」「ICMハウジングの損傷」については、原子炉圧力容器の底部より目視点検及び漏えい試験を行うこととし、炉内部分については、炉内部分は炉内構造物点検で目視点検を実施する。

これらを踏まえ、原子炉圧力容器および付属機器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として非破壊検査等の詳細点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	漏洩試験	詳細点検
<u>①基礎ボルトの損傷</u>	※		
<u>②支持スカート</u> の損傷	○		○
③胴部の損傷	○	○	○
<u>④スタビライザ部</u> の損傷	○		
⑤付属物（ラグ等）の損傷	○		
⑥フランジ部の損傷	○	○	○
<u>⑦RIPモータケーシング</u> の損傷	○	○	○
<u>⑧レストレイントビーム</u> の損傷	○		
⑨CRDハウジングの損傷	○	○	
⑩ICMハウジングの損傷	○	○	
<u>⑪配管</u> の損傷	○	○	○

※：支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

## 20) 炉内構造物

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 炉内構造物 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失する機能	損傷形態	
炉内構造物	(A) 炉心支持機能維持	①シヤウト②炉心支持板③上部格子板の応答過大	①シヤウト②炉心支持板③上	①シヤウト②炉心支持板③上部格子板支持部の損傷	(A) (E)	①シヤウト②炉心支持板③上部格子板支持部の損傷
		④燃料支持金具の応答過大	④燃料支持金具の燃料支持部の応力大	④燃料支持金具の燃料支持部の損傷	(A)	④燃料支持金具の燃料支持部の損傷
		⑤制御棒案内管、中性子束計装案内管⑥CRD、ICMスラグの応答過大	⑤制御棒案内管⑥中性子束計装案内管⑦CRD、ICMスラグ支持部の応力大	⑤制御棒案内管⑥中性子束計装案内管⑦CRD、ICMスラグ支持部の損傷	(A) (E)	⑤制御棒案内管⑥中性子束計装案内管⑦CRD、ICMスラグ支持部の損傷
	(B) 安全系炉内配管類機能維持 (C) 炉心冠水機能維持	⑧炉心スプレイ系及び炉心注水系スベージ及び配管⑨低圧注水系配管及び低圧注水スベージ⑩差圧検出・ほう酸水注入系配管の応答過大	⑧炉心スプレイ系及び炉心注水系スベージ及び配管⑨低圧注水系配管及び低圧注水スベージ⑩差圧検出・ほう酸水注入系配管支持部の応力大	⑧炉心スプレイ系及び炉心注水系スベージ及び配管⑨低圧注水系配管及び低圧注水スベージ⑩差圧検出・ほう酸水注入系配管支持部の損傷	(B) (C)	⑧炉心スプレイ系及び炉心注水系スベージ及び配管⑨低圧注水系配管及び低圧注水スベージ⑩差圧検出・ほう酸水注入系配管支持部の損傷
		(D) 湿分除去機能	⑪気水分離器⑫蒸気乾燥器の応答過大	⑪気水分離器⑫蒸気乾燥器の応力大	⑪気水分離器⑫蒸気乾燥器の損傷	(D)
	(E) 給水機能	⑬給水スベージの応答過大	⑬給水スベージの応力大	⑬給水スベージの損傷	(E)	⑬給水スベージの損傷
(E) 機器の支持機能維持	⑭その他炉内機器の応答過大	⑭その他炉内機器支持部の応力大	⑭その他炉内機器支持部の損傷	(C)	⑭その他炉内機器支持部の損傷	

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、主に地震の荷重を直接受ける支持部や各炉内構造物の損傷が発生すると想定される。これらの損傷形態は目視点検での確認が有効と考えられる。

これを踏まえ、炉内構造物に対する地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検を実施する。基本点検により異常が確認された機器等については、必要に応じ追加点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

なお、制御棒駆動機構ハウジング及び中性子束計測ハウジング（スタブチューブを含む）は炉内部分を対象とし、炉外部分は原子炉圧力容器及び付属機器側で実施する。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容	
	基本点検	追加点検
	目視点検	詳細点検
①シュラウドの損傷	○	○
②炉心支持板の損傷	○	○
③上部格子板の損傷	○	○
④燃料支持金具の損傷	○	○
⑤制御棒案内管の損傷	○	○
⑥中性子束計測案内管	○	○
⑦CRD, ICM スタブの損傷	○	○
⑧炉心スプレイ系 (BWR5) 及び炉心注水系 (ABWR) スパージャ及び配管の損傷	○	○
⑨低圧注水系配管 (BWR5) 及び低圧注水スパージャ (ABWR) の損傷	○	○
⑩差圧検出・ほう酸水注入系配管の損傷	○	○
⑪気水分離器の損傷	○	○
⑫蒸気乾燥器の損傷	○	○
⑬給水系スパージャの損傷	○	○
⑭その他の炉内機器	○	○

○：損傷状況が判断できる点検

（注：7号機（ABWR）では、差圧検出・ほう酸水注入系配管はない）

## 2 1) 配管

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 のようになる。

表-1 配管 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
配管	㊦ バウンダリの維持	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">配管応答過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">配管応力大 (継手含む)</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">溶接部応力大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">損傷(変形、割れ)</div>	①	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">管及び継手溶接部の損傷</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ノズル溶接部の損傷</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジボルトののび</div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ノズル反力過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">溶接部反力大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">損傷(変形、割れ)</div>	②	
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">フランジモーメント過大</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ボルトののび</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">面力低下による漏洩</div>	③	

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特徴などを考慮すると、地震慣性力による配管応答過大に伴い、管及び管継手溶接部、フランジ、ノズル各部位にて損傷が発生すると想定される。

表-1 で検討された破損形態の内、「管及び管継手溶接部の損傷」、「ノズル溶接部の損傷」、「フランジボルトののび」の損傷状態は、目視点検の他、配管の漏えい試験での確認が有効と考えられる。なお、これら配管のうち、建屋間貫通部近傍の配管一部の配管については、地震の影響を受けている可能性が高いため、念のために配管の溶接部に対して非破壊検査等を実施することにより、健全性評価の一助とすることとした。

これらを踏まえ、配管における地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として非破壊検査等を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	漏えい試験	非破壊検査
①管及び継手溶接部の損傷	○	○	○
②ノズル溶接部の損傷	○	○	○
③フランジボルトののび	○	○	○

注) 保温材，サポートの状態について考慮の上点検を実施する

○：損傷状況が判断できる点検

## 2 2) 燃料ラック類


### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 になる。

表-1 燃料ラック類 地震時損傷形態分析結果

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損傷形態
使用済み燃料ラック 新燃料貯蔵ラック	④未臨界性確保 ⑤ラックの支持	ラック応答過大	ラック部材応力過大 → ラック部材の損傷 ① 基礎ボルト応力過大 → 基礎ボルトの損傷 ②	④ ⑤	ラック部材の損傷 基礎ボルトの損傷
制御棒・破損燃料貯蔵ラック 制御棒貯蔵ハンガ チャンネル貯蔵ラック ブレードガイドラック LPRM 保管ラック RP ディフューザーストレッチ ユーブ保管ラック RIP インペラシャフト保管ラック	⑥収納物の貯蔵 寸法確保 ⑦ラック、ハンガ の支持	ラック、ハンガ応答過大	ラック、ハンガ応力過大 → ラック、ハンガ部材の損傷 ③ 基礎ボルト応力過大 → 基礎ボルトの損傷 ④	③ ④	ラック、ハンガ部材の損傷 基礎ボルトの損傷

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部及びラック、ハンガ部材の損傷が主に発生すると想定される。これらの損傷形態は、水中カメラによる目視点検での確認が有効と考えられる。

使用済燃料ラックの基礎ボルト目視点検に際しては、応力評価を行い、許容応力に対して余裕の小さい基礎ボルトを代表箇所として選定し合理的に点検を行うものとする。

また、基礎ボルトに緩みが生じていないことを念のため確認するとの観点から、使用済燃料ラックは上記代表箇所について、その他の制御棒・破損燃料貯蔵ラック、制御棒ハンガは現場状況により可能な範囲を代表箇所として、工具等を用いた「ボルトの緩み確認」を実施することにより機器の健全性評価の一助とすることとした。

なお、気中にある新燃料貯蔵設備の基礎ボルトについては、気中にある一般の機器同様、支持構造物点検で実施することとした。



これらを踏まえ、燃料ラック類における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、ボルトの緩み確認を実施し、それらにより損傷が明らかな部位が確認された場合は、当該点検結果を踏まえて修理を実施することとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容	
	基本点検	
	目視点検	ボルトの緩み確認
<u>①ラック部材の損傷</u>	○	
<u>②基礎ボルトの損傷</u>	※	○*
<u>③ラック, ハンガ部材の損傷</u>	○	
<u>④基礎ボルトの損傷</u>	※	○

※：支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

\*：使用済み燃料ラックのみ

## 2 3) 熱交換器

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 のようになる。

表-1 熱交換器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
熱交換機	(A) 伝熱性能の確保 (B) バウンダリの維持 (C) 機器の支持	本体応答過大	本体応力過大 → 本体の損傷	(B)	本体の損傷	
			フランジ部応力過大 → フランジ部の損傷	(B)	フランジ部損傷	
			伝熱管応力過大 → 伝熱管の損傷	(A)(B)	伝熱管の損傷	
			支持脚応力過大 → 支持脚の損傷	(C)	支持脚損傷	
			基礎ボルト応力過大 (又は取付ボルト)	基礎ボルトの損傷	(C)	基礎ボルト損傷
		配管応答過大	管台応力過大 → 管台の損傷	(B)	管台損傷	

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、主に地震の荷重を直接受け保つ基礎部とその支持脚に過大な応力で損傷が発生すると想定される。

表-1 で検討された破損形態は目視点検においてその状況を確認することができる。さらに「本体の損傷」、「フランジ部の損傷」、「伝熱管の損傷」については、漏えい試験での確認が有効と考えられる。また「伝熱管支持板の損傷」は熱交換器通水時における状況（異音等）の確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、熱交換器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として非破壊試験、分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。また蒸気が発生しなければ漏えい試験ができない熱交換器については追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検		追加点検	
	目視点検	漏えい試験	非破壊試験	分解点検 (開放点検)
<u>①本体（胴、水室、管板）の損傷</u>	○	○	<u>○</u>	○
②フランジ部の損傷	○	○※2		○
③伝熱管の損傷		○※2	○	<u>○</u>
④管支持板の損傷		○	○	
<u>⑤支持脚の損傷</u>	※1			
<u>⑥基礎ボルトの損傷</u>	※1			
<u>⑦管台の損傷</u>	○	○	<u>○</u>	

※1：支持構造物点検で確認する項目

※2：サージタンク水位等による間接的な確認

○：損傷状況が判断できる点検

## 2 4) 復水器・給水加熱器・湿分分離加熱器

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 復水器・給水加熱器・湿分分離加熱器 地震時損傷形態

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損傷形態	
復水器 給水加熱器 湿分分離加熱器 湿分分離器	①伝熱性能の確保 ②バウングリの維持 ③機器の支持	本体応答過大	本体応力過大 (胴、水室、管板)	本体の損傷 ①	③	本体の損傷
			フランジ部応力過大	フランジ部の損傷 ②	③	フランジ部の損傷
			冷却管/伝熱管応力過大	冷却管/伝熱管の損傷 ③	③④	冷却管/伝熱管の損傷
			管支持板応力過大	管支持板の損傷 ④	③	管支持板の損傷
			支持脚応力過大	支持脚の損傷 ⑤	③	支持脚の損傷
			基礎ボルト応力過大 (又は取付ボルト)	基礎ボルトの損傷 ⑥	③	基礎ボルトの損傷
		配管応答過大	管台応力過大	管台の損傷 ⑦	③	管台の損傷

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、主に地震の荷重を直接受け保つ基礎部とその支持脚に応力が発生すると想定される。これらの損傷形態は外観目視点検においてその状況を確認することができる。

表-1で検討された損傷形態の内、「本体の損傷」、「支持脚の損傷」については、目視点検での確認が有効と考えられる。その他の「冷却管/伝熱管の損傷」、「管支持板の損傷」については漏えい試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、復水器・給水加熱器・湿分分離加熱器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、漏えい試験を実施することとしたが、蒸気が発生しなければ漏えい確認ができないことから復水器、給水加熱器、湿分分離加熱器については追加点検として非破壊試験、分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検		追加点検	
	目視点検	漏えい試験	非破壊試験	分解点検
<u>①本体（胴，水室，管板）の損傷</u>	○	○	○	○
②フランジ部の損傷	○	○		○
③冷却管／伝熱管の損傷		○	○	○
④管支持板の損傷		○	○	
<u>⑤支持脚の損傷</u>	○			
<u>⑥基礎ボルトの損傷</u>	※			
<u>⑦管台の損傷</u>	○	○	○	

※：支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

## 25) プールライニング

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 プールライニング 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
「プールライニング機器」 (1) 使用済燃料貯蔵プール (2) キャスクピット (3) 原子炉ウエル (4) 蒸気乾燥器・気水分離器プール	㉑ 躯体強度 ㉒ 遮へい性 ㉓ 冷却性 ㉔ 貯蔵ラック等の支持 ㉕ 貯蔵性	躯体応答過大 配管応答過大	躯体応答過大 → 躯体の損傷 躯体応答過大 → ライニングの損傷 躯体応答過大 → プール内設置機器の損傷 配管応答過大 → 冷却配管の損傷	① ㉑ ② ㉒㉓ ③ ㉔ ④ ㉓㉔	躯体の損傷 ライニングの損傷 プール内設置機器の損傷 冷却配管の損傷
「バウンダリーを形成する付属機器」 (1) 使用済燃料貯蔵プールゲート（大） (2) 使用済燃料貯蔵プールゲート（小） (3) 蒸気乾燥器・気水分離器プールゲート (4) キャスクピットゲート	㉖ バウンダリーの維持 ㉗ 水密性 ㉘ 着脱性	躯体応答過大	躯体応答過大 → 本体の損傷 躯体応答過大 → パッキンの損傷 躯体応答過大 → 取付金物等の損傷	⑤ ㉖㉗ ⑥ ㉗ ⑦ ㉘	本体の損傷 パッキンの損傷 取付金物等の損傷

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、地震の荷重を直接受け保つライニング及び使用済燃料プールゲート取付金物等の損傷が主に発生すると想定される。これらの損傷形態は目視点検での確認が有効と考えられる。

さらに、ライニング等の損傷状態については、外観目視点検で確認する他、漏えい目視点検にて健全性を確認することが有効と考えられる。

これらを踏まえ、プールライニングにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、漏えい目視点検を実施することとした。万一、損傷あるいは漏えい等が確認された場合には機能上の問題の有無を評価し、必要に応じて、補修／修理を行うこととした。

なお、躯体については建屋構造物であるので、建屋側にて点検・評価する。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容	
	基本点検	
	外観目視点検	漏えい目視点検
ライニング機器		
①躯体の損傷	○	
<u>②ライニングの損傷</u>	○	○
③プール内設置機器の損傷	○	
④冷却配管の損傷	○	
付属機器		
⑤本体の損傷	○	
⑥パッキンの損傷	○	○
<u>⑦取付金物等の損傷</u>	○	

○：損傷状況が判断できる点検

## 26) 変圧器

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 変圧器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
変圧器	発電機出力の昇圧と出力確保 (A)絶縁性能 (B)通電性能 (C)電圧変換機能 (D)機械性能	地震力過大				
		基礎ボルト強度超過	基礎ボルト損傷	(D)	基礎ボルト損傷④	
		内部固定ボルト強度超過	内部固定ボルト損傷	(D)	内部固定ボルト損傷⑧	
		内部金物強度超過	内部金物損傷	鉄心損傷	(A)(C)	鉄心損傷②
				内部金物損傷	(D)	内部金物損傷⑨
		巻線固定力超過	巻線変位	巻線損傷	(A)(B)(C)	巻線損傷①
				巻線位置ずれ	(A)	巻線位置ずれ⑦
		ブッシング強度超過	ブッシング損傷	(A)(B)	ブッシング損傷③	
		タンク強度超過	タンク損傷	(D)	タンク損傷⑤	
		冷却器基礎ボルト強度超過	冷却器基礎ボルト損傷	(D)	冷却器基礎ボルト損傷⑩	
冷却器強度超過	冷却器損傷	(B)	冷却器損傷⑥			

☐: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、基礎ボルト、内部固定ボルト、内部金物、巻線、鉄心、ブッシング及び冷却器等への地震力過大に伴う損傷が主に発生すると想定される。

なお、油入変圧器の点検は、耐震強度が十分と評価できるものについては、現地点検にて健全性を確認し、耐震強度が十分と評価できないものや現地点検で異常が確認されたものは、工場持帰り点検を実施する。



これらを踏まえ、変圧器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、現地点検を基本点検、工場持帰り点検を追加点検として実施することとした。ただし、工場持帰り点検を実施するものについては、現地点検の内容も追加点検の中に包含することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容	
	基本点検 ※1 (現地点検)	追加点検 ※2 (工場持帰り点検)
①巻線損傷	○	○
②鉄心損傷	○	○
③ブッシング損傷	○	○
④基礎ボルト損傷	○	○
⑤タンク損傷	○	○
⑥冷却器損傷	○	○
⑦巻線位置ずれ	○	○
⑧内部固定ボルト損傷	○	○
⑨内部金物損傷	○	○
⑩冷却器基礎ボルト損傷	○	○

○：損傷状況が判断できる点検

※1：耐震強度が十分と評価できる場合

※2：耐震強度が十分と評価できない場合（現地点検内容も包含する）

## 27) 蓄電池

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 蓄電池 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
蓄電池 蓄電池架台	(A)架台の健全性	架台本体応答過大	架台支柱応答過大	架台支柱転倒モーメント過大	(A)	基礎ボルトの損傷
			支柱材応答過大	架台締付け部への応力過大	(A)	架台締付け部の損傷及び緩み
蓄電池	電気的機能維持 (B)電槽の健全性 (C)電路の健全性	蓄電池本体応答過大	電槽応答過大	電槽応力過大	(B)	電槽の損傷
					(B)	電解液の漏れ・しみ
					(B)	電解液位の異常
			蓋応答過大	蓋応力過大	(B)	蓋部の損傷
			極板群応答過大	極板群応力過大	(C)	総電圧、単体電圧の異常
				セパレータの損傷	(C)	比重のずれ
	端子部応答過大	端子部応力過大	(C)	端子部の損傷		
		接続カン締付け部への応力過大	(C)	接続カン締付け部の損傷 ・ボルトの緩み		
	充電器本体応答過大	機能損傷	過充電	(C)	蓄電池温度の異常	

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、基礎ボルトの損傷、架台締付け部の損傷及び緩み、電槽の損傷等が主に想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「基礎ボルトの損傷」、「架台締付け部の損傷及び緩み」、「電槽の損傷」等は、目視点検等での確認が有効と考えられることに対し、「電解液の異常」等は電圧確認および電解液確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、蓄電池における地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検と電圧確認、電解液確認を実施し、その結果により異常が確認された部位について修理または蓄電池セルの交換を実施することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		
	目視点検	電圧確認	電解液確認
①基礎ボルトの損傷	○		
②架台締め付け部の損傷・緩み	○		
③電槽及び蓋の損傷	○		
④電解液の漏れ・滲み	○		○
⑤接続部（接続カン，端子部）の損傷・緩み	○		
⑥蓄電池電圧（総電圧，単体電圧）の異常		○	
⑦電解液（比重，温度，液面位）の異常	○	○	○

○：損傷状況が判断できる点検

## 28) 遮断器

### (1) 点検手法の選定

#### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 遮断器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
遮断器 (GIS)	発電機出力の確保 系統保護  (A)絶縁性能 (B)通電性能 (C)遮断性能 (D)機械性能	地震力過大				
		タンク強度超過	タンク損傷	(A)(D)	タンク損傷①	
		外部構造物との接触				
		操作機構部品強度超過	操作機構損傷	(C)	操作機構損傷②	
		接点固定ボルト強度超過	接点固定ボルト損傷			
		接点部品強度超過	接点部品損傷			
		導体固定ボルト強度超過	導体固定ボルト損傷			
		導体強度超過	導体損傷	(A)(B)	導体損傷④	
		絶縁スペーサ強度超過	絶縁スペーサ損傷	(A)(B)	絶縁スペーサ損傷⑤	
		基礎ボルト強度超過	基礎ボルト損傷	(D)	基礎ボルト損傷⑥	
付属品(圧カスイッチ、ガス 密度スイッチ)強度超過	付属品損傷	(A)(B)(C)	付属品損傷⑦			

   : 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、地震力による応答過大に伴うタンク損傷や基礎ボルト損傷が主に想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「タンク損傷」、「基礎ボルト損傷」等は目視点検での確認が有効と考えられる。また、「操作機構損傷」、「接点損傷」等については、抵抗測定、開閉特性試験等の性能確認試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、遮断器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検，性能確認試験を実施し，それらにより異常が確認された機器について追加点検を実施し，各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	性能確認試験	
<u>①タンク損傷</u>	○		○
②操作機構損傷	○	○	○
③接点損傷		○	○
④導体損傷		○	○
⑤絶縁スペーサ損傷	○	○	○
<u>⑥基礎ボルト損傷</u>	○		
⑦付属品損傷	○	○	○

○：損傷状況が判断できる点検

## 29-1) 計器・変換器・検出器

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1-1～表-1-3のようになる。

表-1-1は、計器・変換器・検出器に対する地震時の損傷形態を分析した結果であり、表-1-2～表-1-3は計器・変換器・検出器に類するもののうち、核計装設備・モニタ設備に対する地震時の損傷形態を分析した結果である。更に、表-1-2は制御盤・現場盤・現場機器・サンプリング設備について、また、表-1-3は炉内計装管・ドライチューブ・放射線モニタ検出器について、詳細に分析した結果である。

表-1-1 計器・変換器・検出器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
計器 変換器 検出器	(A) 入力の検出、計測機能 (温度、圧力、流量等の検出/変換/出力)  (B) 電氣的増幅、伝達機能 (増幅、出力)  (C) 表示、設定、比較、出力機能 (指示、記録、設定、比較、出力)	計器、変換器、 検出器本体異常	検出部 応力過大 (検出/電氣変換/出力)	部品故障	①②	(A) (B)
				可動部ズレ、破損	①②	(A) (B)
				回路断線、短絡	①②	(A) (B)
				コネクタ接触不良	①②	(A) (B)
			電氣回路部 応力過大 (増幅、出力)	部品故障	②	(B)
				回路断線、短絡	②	(B)
				コネクタ接触不良	②	(B)
			表示、出力回路部 応力過大 (指示、記録、設定、比較、出力)	部品故障	②③	(B) (C)
				回路断線、短絡	②③	(B) (C)
		コネクタ接触不良		②③	(B) (C)	
		設定ドリフト		②③	(B) (C)	
		設置状態異常	計器、変換器、検出器取付部 応力過大	可動部ズレ、破損 (指示計：指針 記録計：ペン等)	③	(C)
計器、変換器、検出器取付け部損傷	①			(A)(B)(C)		
計装配管等応力過大	①			(A)		
計器、変換器、検出器取付部 応力過大	計装配管等損傷、 漏洩等	計器、変換器、検出器取付け部損傷	①	(A)		
					入出力ケーブル部応力過大	ケーブル接続部損傷、 緩み

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-1-2 核計装設備・モニタ設備 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
制御盤 現場盤 現場機器 ワンプラグ設備	電気的機能維持 (A) 盤の構造 (B) 器具の健全性 (C) 電路の健全性 バウンダリ維持 (D) ラック内配管類の健全性	盤の構造異常	基礎ボルト応力過大 (据付ボルト、アンカー)	折損、緩み、外れ ①	(A)	・基礎ボルトの損傷	
			構造物(筐体、扉)応力過大	電線管取合い部損傷 ②	(A)		・扉、筐体(構造物)の損傷
				扉、金具損傷、変形 ②	(A)		
		筐体の損傷、変形 ②		(A)(B)			
		器具の異常	計器、器具類 取付け部への応力過大	落下、緩み ④	(A)(B)	・落下物、緩みの発生	
			計器、器具、ポンプ類 本体への応力過大	計器、器具、ポンプ類の損傷、故障 (計器、器具、ポンプ、基板、画面、ランプ、SW) ⑤⑥	(B)(C)		・計器、器具、ポンプ、基板類の損傷 ・表示画面、ランプ、スイッチ類の損傷
		電路の異常	電路本体への応力過大	設定値異常 ③⑩	(B)	・トリップユニットの設定値異常 ・計器・器具類の異常	
				信号出力異常 ③⑩	(B)		
				配管・フランジ部の損傷 ⑨	(D)	・管、継手部及びフランジ部の損傷	
				配線損傷(断線)被覆剥がれ、引かれ、はみ出し ③	(C)	・配線、盤内ケーブル類、母線・導体類の損傷	
接続部、コネクタ部損傷、緩み、接触不良(外部ケーブル、盤内配線) ⑦	(C)			・ボルト接続部、端子部の緩み			

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-1-3 核計装設備・モニタ設備 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
炉内計装管 ドラフトアップ 放射線モニタ 検出器	電気的機能維持 (A) 器具の構造 (B) 器具の健全性 (C) 電路の健全性 バウンダリ維持 (D) 炉内計装管バウンダリ部の健全性	構造異常	構造物(炉内計装管、ドラフトアップ、放射線モニタ検出器) 応力過大	変形、損傷 ①⑤	(A)	・炉内計装管、モニタ検出器等の損傷 ・器具の損傷 ・コネクタ部の緩み
				検出部の損傷 ②	(B)	
				インコアフランジシール面の損傷 ③	(D)	
		構造異常	基礎ボルト応力過大 (据付ボルト、アンカー)	破損、緩み、外れ ④	(A)	・基礎ボルトの損傷
				構造異常	電路接続部への応力過大	コネクタ部の緩み ②

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

## ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表－１－１～表－１－３にて検討した損傷形態や機種の特性などを考慮すると、計器・変換器・検出器においては「検出部損傷」，「増幅，出力（電気回路）部損傷」，「表示，設定，比較，出力部損傷」，「計器，変換器，検出器損傷」が，制御盤・現場盤・現場機器・サンプリング設備においては「基礎ボルトの損傷」，「扉，筐体（構造物）の損傷」，「管，継手部及びフランジ部の損傷」が，炉内計装管・ドライチューブ・放射線モニタ検出器においては「炉内計装管，モニタ検出器等の損傷，器具の損傷」，「基礎ボルトの損傷」が主に発生すると想定される。

表－１－１～表－１－３で検討された損傷形態は，目視点検及び機能確認での確認が有効と考えられるとともに，「管，継手部及びフランジ部の損傷」，「炉内計装管のリーク」においては耐圧または漏えい確認が有効である。

これらを踏まえ，計器・検出器・変換器における地震後の点検は，「表－２－１～表－２－３ 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように，以下の通り基本点検を実施し，それらにより異常が確認された機器について追加点検を実施し，各部の状況を把握することとした。

### 【計器・変換器・検出器】

- ①目視点検
- ②機能確認（ループ試験）

### 【核計装設備・モニタ設備（制御盤・現場盤・現場機器・サンプリング設備）】

- ①目視点検
- ②機能確認
- ③耐圧または漏えい確認

### 【核計装設備・モニタ設備（炉内計装管・ドライチューブ・放射線モニタ検出器）】

- ①目視点検
- ②機能確認
- ③耐圧または漏えい確認



表-2-1 計器・変換器・検出器 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	機能確認 (ループ試験)	単体校正 分解点検
<u>①検出部損傷</u>	○	○	○
<u>②増幅，出力（電気回路）部損傷</u>	○	○	○
<u>③表示，設定，比較，出力部損傷</u>	○	○	○

○：損傷状況が判断できる点検

表-2-2 制御盤・現場盤・現場機器・サンプリング設備  
損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	機能確認	耐圧または 漏えい確認	
<u>①基礎ボルトの損傷</u>	○			○
<u>②扉，筐体（構造物）の損傷</u>	○			
③配線，盤内ケーブル類，母線・導体類 の損傷	○			○
④落下物，緩みの発生	○			
⑤計器，器具，ポンプ，基板類の損傷	○	○		○
⑥表示画面，ランプ，スイッチ類の損傷	○			○
⑦ボルト接続部，端子部の緩み	○			
⑧トリップユニットの設定値異常		○		○
<u>⑨管，継手部及びフランジ部の損傷</u>	○		○	○
⑩計器・器具類の異常		○		○

○：損傷状況が判断できる点検

表-2-3 炉内計装管・ドライチューブ・放射線モニタ検出器  
 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加 点検
	目視点検	機能確認	耐圧または 漏えい確認	
<u>①炉内計装管，モニタ検出器等の損傷</u>	○	○		○
②コネクタ部の緩み	○			
③炉内計装管のリーク			○	○
<u>④基礎ボルトの損傷</u>	○			○
<u>⑤器具の損傷</u>	○	○		

○：損傷状況が判断できる点検

## 29-2) 継電器

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 継電器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
継電器	㉠構造の健全性 ㉡機能の健全性	継電器本体応答過大 内部器具応答過大 フレーム材応答過大 基板類応答過大 整定部応答過大 配線部応答過大	内部器具類応答過大	リレー接点応力過大	㉠㉡	電磁コイル、接点等 内部器具の損傷	
				リレー電磁コイル応力過大			
				内部器具類応力過大 ※誘導円板、スプリング等			
				フレーム材応答過大	フレーム応力過大	㉠	フレーム(構造物)の損傷
				基板類応答過大	基板類応力過大	㉠㉡	基板類の損傷
				整定部応答過大	整定部応力過大	㉡	整定部のずれ・緩み
				配線部応答過大	端子部応答過大	㉡	端子部の緩み・損傷
						㉡	継電器の性能および 機能の異常

□:発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、「電磁コイル、接点等内部器具の損傷」、「フレーム（構造物）の損傷」が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「電磁コイル、接点等内部器具の損傷」、「フレーム（構造物）の損傷」等は外観点検での確認が有効と考えられる。また、「継電器の性能および機能の異常」等については、機能確認試験による電気的特性の確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、継電器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として外観点検および機能確認試験を実施し、それらにより異常が確認された場合には、追加点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容	
	基本点検	
	外観点検	機能確認試験
①電磁コイル・接点等内部器具の損傷	○	○
②基板類の損傷	○	○
③フレーム（構造物）の損傷	○	
④端子部の緩み・損傷	○	○
⑤整定部のずれ・緩み	○	○
⑥継電器の性能及び機能の異常		○

○ : 損傷状況が判断できる点検

## 29-3) 調整器

### (1) 点検手法の選定

#### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 調整器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態		
調整器 (AVR)	(A) 盤構造の健全性 (B) 器具の健全性 (C) 電路の健全性 (D) 機能の健全性 ※ 静特性、動特性	盤の構造異常	基礎ボルト応力過大 (掘付ボルト、アンカー)	折損、緩み、外れ	(A)	・基礎・取付ボルトの損傷	
			構造物（筐体、扉）応力過大	電線管取合い部損傷	(A)		・扉、筐体（構造物）の損傷
				扉、金具損傷、変形	(A)		
				筐体の損傷、変形	(A) (B)		
				落下、緩み	(A) (B)	・落下物、緩みの発生	
			器具の異常	計器、器具類 取付け部への応力過大	計器、器具、ポンプ類の損傷、故障 (計器、器具、ポンプ、基板、画面、ランプ、SW)	(B) (C)	・計器、保護リレー、内蔵器具、基板類の損傷 ・表示画面、スイッチ類の損傷
		計器、器具、ポンプ類 本体への応力過大		設定値異常	(B)	・保護リレーの異常 ・計器・器具類の異常 ・トリップモジュールの設定値外れ	
				信号出力異常	(B)		
					(B) (C) (D)		・AVR機能・性能の異常
					(C)		・盤内配線・ケーブル類、母線・導体類、支持ガイシの損傷
		電路の異常		電路本体への応力過大	配線損傷（断線）被覆剥がれ、引かれ、はみ出し	(C)	・盤内配線・ケーブル類、母線・導体類、支持ガイシの損傷
			電路接続部への応力過大	接続部、コネクタ部損傷、緩み、接触不良（外部ケーブル、盤内配線）	(C)	・ボルト接続部、端子部の緩み	

□: 発生の可能性が高いと想定されるもの

#### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、「基礎・取付ボルトの損傷」、「扉、筐体（構造物）の損傷」等が主に想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「基礎・取付ボルトの損傷」、「扉、筐体（構造物）の損傷」及び「盤内配線・ケーブル類、母線・導体類、支持ガイシの損傷」等は目視点検での確認が有効と考えられる。また、「計器、保護リレー、内蔵器具、基板類の損傷」等は目視点検の他に、機能確認が有効であり、「AVR機能・性能の異常」は静特性試験及び動特性試験での確認が有効であると考えられる。

これらを踏まえ、調整器（AVR）における地震後の点検は、「表—2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、機能確認、静特性試験並びに動特性試験を実施することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容				
	基本点検				追加点検
	目視点検	機能確認	静特性試験	動特性試験	
①基礎・取付ボルトの損傷	○				○
②扉、筐体（構造物）の損傷	○				
③盤内配線・ケーブル類、母線・ 導体類、支持ガイシの損傷	○				○
④落下物、緩みの発生	○				
⑤計器、保護リレー、内蔵器具、 基板類の損傷	○	○			○
⑥表示画面、スイッチ類の損傷	○				
⑦ボルト接続部、端子部の緩み	○				
⑧保護リレーの異常	○	○			○
⑨計器・器具類の異常	○	○			○
⑩AVR機能・性能の異常			○	○	○
⑪トリップモジュールの設定値 外れ	○	○			○

○：損傷状況が判断できる点検

### 30) 原子炉格納容器および付属機器

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 原子炉格納容器および付属機器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
原子炉格納容器および付属機器	①バウンダリの維持 ②機器の支持	本体応答過大	本体 <sup>(注1)</sup> 応力過大	本体の損傷 ①	①A	本体の損傷
			フランジ部応力過大	フランジ部の損傷 ②	②A	フランジ部の損傷
			真空破壊弁応力過大	真空破壊弁の損傷 ③	③A	真空破壊弁の損傷
			基礎ボルト <sup>(注2)</sup> 応力過大	基礎ボルトの損傷 ④	④A⑤	基礎ボルトの損傷
			ベント管応力過大	ベント管の損傷 ⑤	⑤A	ベント管の損傷
			ハッチ類応力過大	ハッチ類の損傷 ⑥	⑥A	ハッチ類の損傷
		配管応答過大	格納容器貫通部応力過大	格納容器貫通部の損傷 ⑦	⑦A	格納容器貫通部損傷
			スプレイ管応力過大	スプレイ管の損傷 ⑧	⑧A	スプレイ管の損傷
		付属物応答過大	付属物応力過大	付属物の損傷 ⑨	⑨A⑤	付属物の損傷

(注1) ダイヤフラムフロア、原子炉遮へい壁を含む

(注2) 柏崎刈羽原子力発電所6/7号機では不要(有していない)

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、主に地震の荷重を直接受け保つ基礎部、原子炉格納容器付属機器に損傷が発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「本体の損傷」、「フランジ部の損傷」、「真空破壊弁の損傷」、「格納容器貫通部の損傷」の損傷状態は、目視点検および漏えい試験で、「ベント管の損傷」、「ハッチ類の損傷」、「スプレイ管の損傷」の損傷状態は、目視点検での確認が有効と考えられる。「真空破壊弁の損傷」、「付属物の損傷」は作動試験での確認も有効と考えられる。

これらを踏まえ、原子炉格納容器および付属機器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、作動試験及び漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検			追加点検
	目視点検	作動試験	漏えい試験	分解点検
①本体の損傷	○		○	
②フランジ部の損傷	○		○	
③真空破壊弁の損傷	○	○	○	○
<u>④基礎ボルトの損傷</u>	※1			
⑤ベント管の損傷	○			
⑥ハッチ類の損傷	○			
<u>⑦格納容器貫通部の損傷</u>	○		○	
⑧スプレイ管の損傷	○			
<u>⑨付属物（ストレーナ等）の損傷</u>	○	※2		

※1：7号機では実施しない

※2：ストレーナの機能については、ECCSポンプ作動試験時に確認

○：損傷状況が判断できる点検



### 3 1) アキュムレータ

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 のようになる。

表-1 アキュムレータ 地震時損傷形態分析結果

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪 失 機 能	損 傷 形 態
アキュムレータ	(A)パウンダリの維持 (B)機器の支持	本体応答過大	本体応答過大 → 本体の損傷	(A)	本体の損傷
			支持脚応答過大 → 支持脚の損傷	(B)	支持脚の損傷
		配管応答過大	管台応答過大 → 管台の損傷	(A)	管台の損傷

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、本体の損傷、支持脚の損傷、管台の損傷が主に発生すると想定される。

表-1 で検討された損傷形態「本体の損傷」、「支持脚の損傷」、「管台の損傷」は、いずれも目視点検での確認が有効と考えられる。

さらに、「本体の損傷」、「管台の損傷」については目視点検で確認するほか、漏えい試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、アキュムレータにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、漏えい試験を実施し、その結果により異常が確認された機器について追加点検として非破壊点検を実施することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	漏えい試験	非破壊点検
<u>①支持脚の損傷</u>	○		○
<u>②本体の損傷</u>	○	○	○
<u>③管台の損傷</u>	○	○	○

○：損傷状況が判断できる点検

### 3 2) ろ過脱塩器

#### (1) 点検方法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 ろ過脱塩器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	確認点検項目	
容器	(A) 流体保持機能	本体応答過大	基礎ボルト応力過大 (又は取付ボルト)	基礎ボルトの損傷	(A)	基礎ボルト損傷
			基礎台応力過大	基礎台の損傷	(A)	基礎台損傷
			本体応力過大	本体の損傷	(A)	本体の損傷
			支持脚応力過大 (スカート、ラグ、脚及びベースプレート)	支持脚の損傷	(A)	支持脚の損傷
		配管応答過大	管台応力過大	管台の損傷	(A)	管台の損傷
ろ過脱塩器	(B) 浄化機能	内部構造物荷重過大	内部構造物応力過大	フィルタモジュール、エレメント又はストレーナ破損 (運転データの異常(水質、差圧等))	(B)	フィルタモジュール、エレメント 又はストレーナ破損
				粉末樹脂脱落(フリコト式ろ過脱塩器) (運転データの異常(水質、差圧等))	(B)	粉末樹脂脱落(フリコト式ろ過脱塩器)
				チューブシートフィッティング破損 (運転データの異常(水質、差圧等))	(B)	チューブシートフィッティング破損
				ドラフトチューブ破損 (運転データの異常(水質、差圧等))	(B)	ドラフトチューブ破損
				取付ボルトの緩み、外れ (運転データの異常(水質、差圧等))	(B)	取付ボルトの緩み、外れ

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部、本体及び支持脚、管台、フィルタモジュール・エレメントの損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態の内、「基礎（取付）ボルトの損傷」の損傷状態は、目視点検等で確認する他、「容器本体の損傷」、「取合配管との接続部の損傷」等は、漏えい試験での確認が有効と考えられる。また、「フィルタモジュール、エレメント又はストレーナ破損」等は、漏えい試験時の腐食生成物除去性能の確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、ろ過脱塩器における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検、漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	漏えい試験	分解点検 (開放点検)
容器			
①基礎(取付)ボルトの損傷	※		
②基礎台部の剥離、及びひび割れ	※		
③容器本体の損傷	○	○	
④容器支持部の損傷 (胴体とスカート、ラグ、脚部及びベースプレート部)	○	○	
⑤取合配管との接続部の損傷	○	○	
ろ過脱塩器			
⑥フィルタモジュール、エレメント又はストレーナ破損		○	○
⑦粉末樹脂脱落(プリコート式ろ過脱塩器)		○	○
⑧チューブシートフィッティング破損		○	○
⑨ドラフトチューブ破損		○	○
⑩取付ボルトの緩み、外れ		○	○

※: 支持構造物点検で確認する項目

○: 損傷状況が判断できる点検

### 3 3) ストレーナ/フィルタ

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 になる。

表-1 ストレーナ/フィルタ 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	確認点検項目	
CRDサクション フィルタ CRD 駆動水フィルタ RSWストレーナ	(A) 流体保持機能 (B) ろ過機能	本体の応答過大	基礎ボルトの応力過	基礎ボルトの損傷	(A)	基礎ボルトの損傷
			基礎台部の応力過大	基礎台部の損傷	(A)	基礎台部の損傷
			本体の応力過大	本体の損傷	(A)	本体の損傷
			支持脚部の応力過大	支持脚部の損傷	(A)	支持脚部の損傷
		配管の応答過大	管台の応力過大	管台の損傷	(A)	管台の損傷
		付属品の応答過大	機器付付属品の応答過大	機器付付属品の損傷	(A)	機器付付属品の破損
		内部機器の応答過大	フィルタ/ストレーナ エレメント部の応力過大	フィルタ/ストレーナ エレメント部の損傷	(B)	フィルタエレメント類の破損

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、基礎ボルトの損傷、基礎台部の損傷、本体の損傷等が主に発生すると想定される。

表-1 で検討された損傷形態「基礎ボルトの損傷」、「基礎台部の損傷」、「本体の損傷」、「支持脚部の損傷」、「管台の損傷」等は、目視点検での確認が有効と考えられる他に、「本体の損傷」、「管台の損傷」は漏えい試験での確認が有効と考えられる。また、「フィルタエレメント類の損傷」はストレーナ通水時における状況（異音等）の確認が有効と考えられる。なお、放射線管理設備に属する特殊なフィルタについては除去効率の確認及び内部に設置されるヒータ類の作動確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、ストレーナ／フィルタにおける地震後の点検は、「表—2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検と漏えい試験を実施し、その結果により異常が確認された機器について追加点検として非破壊点検と分解点検（開放点検）を実施することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検		追加点検	
	目視点検	漏えい試験	非破壊試験	分解点検 (開放点検)
<u>①基礎ボルトの損傷</u>	※			
<u>②基礎台部の損傷</u>	○			
<u>③本体の損傷</u>	○	○		○
<u>④支持脚部の損傷</u>	○			
<u>⑤管台の損傷</u>	○	○	○	
⑥機器付属品の破損	○			
⑦フィルタエレメント類の破損		○		○

※：支持構造物として点検する

○：損傷状況が判断できる点検

### 3 4) 空気抽出器

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 のようになる。

表-1 空気抽出器 地震時損傷形態分析結果

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損傷形態	
中間冷却器	(A) 伝熱性能の確保 (B) バウンダリの維持 (C) 機器の支持	本体応答過大	本体応力過大 (胴、水室、管板)	本体の損傷	(B)	本体（胴、水室、管板）の損傷
			フランジ部応力過大	フランジ部の損傷	(B)	フランジの損傷
			伝熱管応力過大	伝熱管の損傷	(A)(B)	伝熱管の損傷
			支持脚応力過大	支持脚の損傷	(C)	支持脚の損傷
			基礎ボルト応力過大	基礎ボルトの損傷	(C)	基礎ボルトの損傷
		配管応答過大	管台応力過大	管台の損傷	(B)	管台の損傷
エゼクタ	(A) 抽出機能の確保 (B) バウンダリの維持 (C) 機器の支持	本体応答過大	本体応力過大 (吸込室、ディフューザ)	本体の損傷	(B)	本体（吸込室、ディフューザ）の損傷
			フランジ部(作動蒸気入口座取付部含む)応力過大	フランジ部(作動蒸気入口座取付部含む)の損傷	(A)(B)	フランジ部(作動蒸気入口座取付部含む)の損傷
			支持脚応力過大	支持脚の損傷	(C)	支持脚の損傷
			基礎ボルト応力過大	基礎ボルトの損傷	(C)	基礎ボルトの損傷
			配管応答過大	管台応力過大	管台の損傷	(B)

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、中間冷却器は、基礎ボルトと支持脚、併せて配管との取合である管台及びフランジに損傷が主に発生すると想定される。

エゼクタは、基礎ボルトと支持脚、併せて配管との取合である管台及びフランジ部（作動蒸気入口座取付部含む）に損傷が主に発生すると想定される。

表-1 で検討された「基礎ボルトの損傷」、「支持脚の損傷」、「管台の損傷」の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。さらに「管台の損傷」及び「フランジの損傷」、「フランジ部（作動蒸気入口座取付部含む）の損傷」は漏えい試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、空気抽出器における地震後の点検は、「表—2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検及び漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について、追加点検として非破壊試験、分解点検（開放点検）を実施することとしたが、蒸気が発生しなければ漏えい確認ができないことから追加点検として非破壊試験、分解点検（開放点検）を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検		追加点検	
	目視点検	漏えい試験	非破壊試験	分解点検 (開放点検)
中間冷却器				
①本体（胴，水室，管板）の損傷	○	○	○	○
<u>②フランジの損傷</u>	○	○		○
③伝熱管の損傷	○	○	○	○
④管支持板の損傷	○	○	○	
<u>⑤支持脚の損傷</u>	○			
<u>⑥基礎ボルトの損傷</u>	※			
<u>⑪管台の損傷</u>	○	○	○	
エゼクタ				
⑦本体（吸込室，ディフューザ）の損傷	○	○	○	○
<u>⑧フランジ部（作動蒸気入口座取付部含む）の損傷</u>	○	○	○	○
<u>⑨支持脚の損傷</u>	○			
<u>⑩基礎ボルトの損傷</u>	※			
<u>⑪管台の損傷</u>	○	○	○	

※：支持構造物点検で確認する項目

○：損傷状況が判断できる点検



### 35) 除湿塔

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 除湿塔 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
除湿塔	(A)バウンダリの維持 (B)機器の支持	本体応答過大	基礎ボルト応答過大	基礎ボルトの損傷	(B)	基礎(取付)ボルトの損傷
			基礎台応答過大	基礎台の損傷	(B)	基礎台の剥離、及びひび割れ
			本体応答過大	本体の損傷	(A)	除湿塔本体の損傷
			支持脚応答過大	支持脚の損傷	(B)	除湿塔支持脚の損傷
		配管応答過大	管台応答過大	管台の損傷	(A)	取合い配管との接続部の損傷
		付属品応答過大	機器付付属品応力過大	機器付付属品の損傷	(A)	機器付付属品の損傷

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特徴などを考慮すると、基礎（取付）ボルト、基礎台部、本体及び支持脚と、併せて配管との取合である接続部に損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された「基礎（取付）ボルトの損傷」、「除湿塔本体の損傷」、「除湿塔支持脚の損傷」等の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。さらに「除湿塔本体の損傷」及び「取合い配管との接続部の損傷」は漏えい試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、除湿塔における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検及び漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として非破壊試験及び分解点検等を実施することとした。

表-2 損傷形態および点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検		追加点検	
	目視点検	漏えい試験	非破壊試験	分解点検 (開放点検)
<u>①基礎(取付)ボルトの損傷</u>	※			
<u>②基礎台の剥離, 及びひび割れ</u>	※			
<u>③除湿塔本体の損傷</u>	○	○		○
<u>④除湿塔支持脚の損傷</u>	○			
<u>⑤取合い配管との接続部の損傷</u>	○	○	○	
<u>⑥機器付付属品の損傷</u>	○			

※：支持構造物点検で確認する項目

○：損傷状況が判断できる点検

### 36) タンク

#### (1) 点検手法の選定

##### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 タンク 地震時損傷形態分析結果

対 象	要 求 機 能	要 因	現 象	喪失機能	損傷形態	
タンク	㊤流体保持機能	本体応答過大	基礎ボルト応力過大	基礎ボルトの損傷 ①	㊤	基礎ボルトの損傷
			基礎台応力過大	基礎台の損傷 ②	㊤	基礎台の損傷
			本体応力過大	本体の損傷 ③	㊤	本体の損傷
			支持脚応力過大	支持脚の損傷 ④	㊤	支持脚の損傷
		配管応答過大	管台応力過大	管台の損傷 ⑤	㊤	管台の損傷
		付属品応答過大	機器付付属品応力過大	機器付付属品の損傷 ⑥	㊤	機器付付属品の損傷

㊤ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、基礎ボルト、基礎台部、本体及び支持脚と、併せて配管との取合である管台に損傷が主に発生すると想定される。

表-1で検討された「基礎ボルトの損傷」、「基礎台部の損傷」、「本体の損傷」、「支持脚の損傷」等の損傷状態は、目視点検等での確認が有効と考えられる。さらに「本体の損傷」及び「管台の損傷」等は漏えい試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、タンクにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検及び漏えい試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検を実施することとした。また蒸気が発生しなければ漏えい確認ができないタンクについては追加点検として分解点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	漏えい試験	分解点検
<u>①基礎ボルトの損傷</u>	※		
<u>②基礎台の損傷</u>	○		
<u>③本体の損傷</u>	○	○	○
<u>④支持脚の損傷</u>	○		
<u>⑤管台の損傷</u>		○	<u>○</u>
⑥機器付付属品の損傷		○	○

※：支持構造物点検で実施する

○：損傷状況が判断できる点検

### 3 7) 計装ラック

#### (1) 点検手法の選定

##### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1のようになる。

表-1 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
計装ラック	(A)計装ラックの構造強度	計装ラック本体応力過大				
		連結ボルト、基礎ボルト応力過大	連結ボルト、基礎ボルト応力過大	損傷（折損、のび）	(A),(B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基礎ボルト、連結ボルトの損傷</li> <li>・扉の損傷</li> <li>・落下物の発生</li> <li>・計器、配管サポートの損傷</li> </ul>
		計装ラック筐体応力大	構材応力大	筐体、扉損傷（変形、割れ、外れ）	(A),(B),(C)	
	計器、配管サポート反力大	計器、配管サポート	損傷（変形、のび、切断）	(A),(B),(C)		
	(B)装置の健全性	装置への応力過大				
		計器本体応力大	計器本体応力大	誤指示（損傷、漏えい）	(B)	・計器の損傷
		照明器具、スペースヒータ本体応力	構成部品応力大	損傷（作動不良）	(B)	・照明器具、スペースヒータの損傷
	(C)機器の機能健全性	機器(配管、継手、弁)への応力過大				
		配管応力大(溶接式継手含)	溶接部応力大	損傷（変形、割れ）	(B),(C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配管変形、脱落、損傷</li> </ul>
		圧縮式継手、ネジ込み継手応力大	締込み部応力大	漏えい（緩み、外れ）	(B),(C)	
フランジ応力大		ボルト伸び	面圧低下による漏えい	(B),(C)		
計装弁応力大		弁箱応力、変形過大	漏えい（変形、緩み）	(B),(C)		
(D)電路の健全性	電路への応力過大					
	ケーブル、ケーブルフレキシ応力大	ケーブル、ケーブルフレキシ応力大	損傷（断線、緩み、端子外れ）	(D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配線(ケーブル、フレキシ)の損傷</li> <li>・端子部の緩み</li> </ul>	

□:発生の可能性が高いと想定されるもの

##### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、「基礎ボルト、連結ボルトの損傷」、「筐体、扉の損傷」、「計器、配管サポートの損傷」、「照明器具、スペースヒータの損傷」、「配管変形、脱落、損傷」、「配線（ケーブル、フレキシ）の損傷」が主に発生すると想定される。

表-1で検討された損傷形態は、目視点検での確認が有効と考えられる。さらに「計器の損傷」、「配管変形、脱落、損傷」には漏えい確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、計装ラックにおける地震後の点検は、「表-2 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検及び漏えい確認を実施することとし、それらにより異常が確認された機器について追加点検を実施することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	漏えい確認	
<u>①基礎ボルト，連結ボルトの損傷</u>	○		○
<u>②筐体，扉，照明器具，スペースヒータの損傷</u>	○		
<u>③配線（ケーブル，フレキ）の損傷</u>	○		
④落下物の発生	○		
<u>⑤計器損傷</u>	○	○	
<u>⑥配管変形，脱落，損傷</u>	○	○	
<u>⑦計器，配管サポート損傷</u>	○		
⑧端子部の緩み	○		

○：損傷状況が判断できる点検

### 38) 制御盤・電源盤

#### (1) 点検手法の選定

##### ①地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1-1～表-1-3のようになる。

表-1-1は、制御盤・電源盤に対する地震時の損傷形態を分析した結果であり、表-1-2～表-1-3は制御盤・電源盤に類するもののうち、充電器と原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置（PLR-INV,RIP-ASD）に対する地震時の損傷形態を個別に分析した結果である。

表-1-1 制御盤・電源盤 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
制御盤・ 電源盤	電氣的機能維持 (A)盤の構造 (B)器具の健全性 (C)電路の健全性	制御盤・電源盤応答過大				
		→ 盤筐体の応答過大	基礎ボルトの損傷	→ (A)	基礎ボルトの損傷	
			盤、筐体の損傷	→ (A)(B)	盤・筐体の損傷	
		→ 電路の応答過大	配線、盤内ケーブル、母線・ 導体類の損傷	→ (C)	配線、盤内ケーブル、母線・導体類の損傷	
		→ 器具類の応答過大	落下物の発生	→ (A)(B)	落下物の発生	
			計器、器具、基板類の損傷	→ (B)(C)	計器、器具、基板類の損傷	
			表示画面、ランプ、スイッチ類の損傷有無	→ (B)(C)	表示画面、ランプ、スイッチ類の損傷	
			ボルト接続部、端子部の緩み	→ (C)	ボルト接続部、端子部の緩み	
			トリップモジュールの設定値外れ	→ (B)	トリップモジュールの設定値外れ	
			保護リレーの損傷	→ (B)	保護リレーの損傷	

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-1-2 充電器 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
充電器	電氣的機能維持 (D)盤構造の健全性 (E)器具の健全性 (F)電路の健全性 (G)機能の健全性	充電器本体応答過大	<ul style="list-style-type: none"> <li>フレーム応答過大                             <ul style="list-style-type: none"> <li>フレーム転倒モーメント過大 → 基礎ボルト応力過大 → (D) → 基礎ボルトの損傷</li> <li>フレーム材応力過大 → (D)(E) → 扉・筐体の損傷</li> <li>部品応力過大                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>内部部品取付部への応力過大 → (D)(E) → 落下物の発生</li> <li>内部部品本体損傷 → (E)(F) → 計器、器具、基板類の損傷</li> <li>盤面部品損傷 → (E)(F) → 表示灯、スイッチ類の損傷</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>電線管応答過大                             <ul style="list-style-type: none"> <li>電路への応力過大                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>配線類応力過大 → (F) → 配線、盤内ケーブル類母線・導体類の損傷</li> <li>電路接続部への応力過大 → (F) → ボルト接続部、端子部の緩み</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(D)</li> <li>(D)(E)</li> <li>(D)(E)</li> <li>(E)(F)</li> <li>(E)(F)</li> <li>(G)</li> <li>(F)</li> <li>(F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎ボルトの損傷</li> <li>扉・筐体の損傷</li> <li>落下物の発生</li> <li>計器、器具、基板類の損傷</li> <li>表示灯、スイッチ類の損傷</li> <li>充電器機能・性能の異常</li> <li>配線、盤内ケーブル類母線・導体類の損傷</li> <li>ボルト接続部、端子部の緩み</li> </ul>

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの

表-1-3 原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態								
PLR-INV RIP-ASD	電氣的機能維持 (A) 盤の構造 (B) 器具の健全性 (C) 電路の健全性	盤の構造異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎ボルト応力過大 (据付ボルト、アンカー) → 折損、緩み、外れ → (A) → 基礎ボルトの損傷</li> <li>構造物 (筐体、扉) 応力過大                             <ul style="list-style-type: none"> <li>電線管取合い部損傷 → (A)</li> <li>扉、金具損傷、変形 → (A)</li> <li>筐体の損傷、変形 → (A)(B)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(A)</li> <li>(A)</li> <li>(A)</li> <li>(A)(B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎ボルトの損傷</li> <li>扉、筐体 (構造物) の損傷</li> </ul>								
						器具の異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>計器、器具類 取付け部への応力過大 → 落下、緩み → (A)(B) → 落下物、緩みの発生</li> <li>計器、器具類 本体への応力過大                             <ul style="list-style-type: none"> <li>計器、器具の損傷、故障 (計器、器具、基板、画面、ランプ、SW) → (B)(C) → 内蔵器具等の損傷、表示画面等の損傷</li> <li>設定値ドリフト (アナログ可動部ズレ) → (B) → 設定値および内部データの異常</li> <li>出力部ドリフト (アナログ可動部ズレ) → (B) → 保護リレー類の損傷、計器・器具類の異常</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(A)(B)</li> <li>(B)(C)</li> <li>(B)</li> <li>(B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>落下物、緩みの発生</li> <li>内蔵器具等の損傷、表示画面等の損傷</li> <li>設定値および内部データの異常</li> <li>保護リレー類の損傷</li> <li>計器・器具類の異常</li> </ul>				
										電路の異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>電路本体への応力過大                             <ul style="list-style-type: none"> <li>配線損傷 (断線) 被覆剥がれ、引かれ、はみ出し → (C) → 内部導体の変形・損傷</li> <li>配線損傷 (絶縁劣化)、変形 → (C) → 高圧部電路の空間距離の異常、絶縁抵抗の劣化</li> </ul> </li> <li>電路接続部への応力過大 → 接続部、コネクタ部損傷、緩み、接触不良 (外部ケーブル、盤内配線) → (C) → ボルト接続部、端子部の緩み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(C)</li> <li>(C)</li> <li>(C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部導体の変形・損傷</li> <li>高圧部電路の空間距離の異常</li> <li>絶縁抵抗の劣化</li> <li>ボルト接続部、端子部の緩み</li> </ul>

□ : 発生の可能性が高いと想定されるもの



## ②損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1-1～表-1-3にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると基礎ボルトや盤・筐体等に損傷が主に発生すると想定される。

損傷形態の内、「基礎ボルトの損傷」、「盤・筐体の損傷」等は目視点検での確認が有効と考えられる。内蔵品である計器・器具・基板等の電気計装機器については、機器本体の損傷や動作不良等が想定されることから、目視点検に加え、絶縁抵抗測定、動作確認等の機能確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、制御盤・電源盤における地震後の点検は、「表-2-1～表-2-3 損傷形態及び点検における検知性」に整理するように、以下の通り基本点検を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検を実施し、各部の状況を把握することとした。

### 【制御盤・電源盤】

- ①目視点検
- ②機能確認

### 【充電器】

- ①目視点検
- ②充電器機能・性能の確認

### 【原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置（PLR-INV，RIP-ASD）】

- ①目視点検
- ②機能確認

表-2-1 制御盤・電源盤損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	機能確認	
①基礎ボルトの損傷	○		○
②盤・筐体の損傷	○		
③配線，盤内ケーブル，母線，導体類の損傷	○		○
④落下物の発生	○		
⑤計器，器具，基板類の損傷	○		○
⑥表示画面，ランプ，スイッチ類の損傷	○		
⑦ボルト接続部，端子部の緩み	○		
⑧トリップモジュールの設定値外れ		○	○
⑨保護リレーの損傷	○	○	○

○：損傷状況が判断できる点検

表-2-2 充電器損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	充電器機能・性能の確認	
①基礎ボルトの損傷	○		○
②扉, 筐体の損傷	○		
③配線, 盤内ケーブル類, 母線・導体類の損傷	○	○	○
④落下物の発生	○		
⑤計器, 器具, 基板類の損傷	○	○	○
⑥表示灯, スイッチ類の損傷	○	○	
⑦ボルト接続部, 端子部の緩み	○	○	
⑧充電器機能・性能の異常		○	○

○：損傷状況が判断できる点検

表-2-3 原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 (PLR-INV, RIP-ASD) 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	目視点検	機能確認	
①基礎ボルトの損傷	○		○
②扉・筐体 (構造物) の損傷	○		
③内部導体の変形・損傷	○		
④落下物, 緩みの発生	○		
⑤内蔵器具等の損傷	○		○
⑥表示画面等の損傷	○		
⑦ボルト接続部, 端子部の緩み	○		
⑧高圧部電路の空間距離の異常	○		
⑨絶縁抵抗の劣化		○	
⑩設定値および内部データの異常		○	○
⑪保護リレー類の損傷		○	○
⑫計器・器具類の異常		○	○

○：損傷状況が判断できる点検

#### 40) 燃料体（燃料集合体およびチャンネルボックス）

##### (1) 点検手法の選定

###### ① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震による機器要求機能への影響（損傷）を考慮し、地震によって燃料体の要求機能が阻害される損傷形態をまとめると表-1のようになる。

表-1 燃料体 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
燃料体	(A) 制御棒そう入性 (B) 崩壊熱除去可能な形状維持	燃料体 応答過大	燃料棒応力過大 ↑ 燃料体 浮き上がり、落下	燃料棒の変形による損傷 <sup>①</sup>	(B)	燃料棒変形
		チャンネルボックス 応答過大	チャンネルボックス 応力過大	チャンネルボックスの変形 <sup>②</sup>	(A)	チャンネルボックス変形
			チャンネルファスナ 応力過大	キャップ スクリーウの損傷 ↓ チャンネルファスナの脱落 <sup>③</sup>	(A)	チャンネルファスナ脱落

###### ② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1にて検討した要因や損傷形態などを考慮すると、地震の荷重を直接受ける燃料棒、チャンネルボックスに変形が発生し、併せてチャンネルファスナの脱落が主に発生すると想定される。

表-1で検討された破損形態のうち、「チャンネルファスナの脱落」は、炉内配置点検により確認することが有効であると考えられる。また、「燃料棒変形」、「チャンネルボックス変形およびチャンネルファスナの脱落」は、目視点検で確認するのが有効と考えられる。

燃料体集合体は、様々な燃焼度のものが炉内に片寄りなく散在しているため、炉内における地震の影響を確認するために、燃料集合体の燃焼度を考慮して抜き取りにて目視点検を行う。また、チャンネルファスナも燃料集合体の目視点検に合わせて目視点検を実施する。

チャンネルボックスは、炉内における地震の影響を確認するために、制御棒点検を行った制御棒周りのものについて、抜き取りにて目視点検を実施する。

これらを踏まえ、燃料体における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として炉内配置点検と目視点検、それらにより異常が確認された機器について追加点検として寸法確認を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容		
	基本点検		追加点検
	炉内配置点検	目視点検※	寸法確認
①燃料棒の変形		○	○
②チャンネルボックスの変形		○	○
③チャンネルファスナの脱落	○	○	

※：代表性を考慮して抜取点検を実施する

○：損傷状況が判断できる点検

【支持構造物】

4 1) 支持構造物（基礎ボルト）

(1) 点検手法の選定

① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 のようになる。

表-1 支持構造物（基礎ボルト） 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態	
機器 基礎部	(A)機器 の支持	機器応答過大	基礎ボルト応力過大 (又は取付ボルト)	基礎ボルトの損傷	(A)	①基礎ボルト損傷
				基礎ボルトの折損	(A)	②基礎定着部損傷
			支持脚応力過大	支持脚の損傷		③支持脚損傷

: 発生の可能性が高いと想定されるもの

② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特性を考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部、基礎定着部、支持脚に損傷が発生すると想定される。

表-1 で検討された損傷形態の内、「基礎ボルト損傷」、「基礎定着部損傷」、「支持脚損傷」等、基礎部にかかわるすべての損傷状態は、目視点検での確認が有効と考えられ、さらに「基礎ボルト損傷」、「基礎定着部損傷」等は打診試験での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、支持構造物(基礎ボルト)における地震後の点検は、「表-2 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検ならびに打診試験を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検としてトルク確認ならびに非破壊検査等を実施し、各部の状況を把握することとした。

表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容			
	基本点検		追加点検	
	目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査
<u>①基礎ボルトの損傷</u>	○	○		○
<u>②基礎定着部の損傷</u>	○	○	○	
<u>③支持脚の損傷</u>	○			○

○: 損傷状況が判断できる点検

【支持構造物】

4 2) 支持構造物

(1) 点検手法の選定

① 地震による損傷形態（部位）の想定

地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した点検方法を策定するために、機器への地震力付加によって発生する損傷要因、およびそれに起因して生じる現象、喪失する機能を想定した。これらをまとめると表-1 のようになる。

表-1 配管支持構造物（配管サポート） 地震時損傷形態分析結果

対象	要求機能	要因	現象	喪失機能	損傷形態
支持構造物	④機器支持機能の維持	配管応答過大			
		後打ち金物反力大	ボルト/コンクリート定着部引抜き、プレート変形、コンクリート割れ		①プレート変形 ②定着部引抜き ③コンクリート割れ
		埋込反力大	スタンド/コンクリート定着部引抜き、プレート変形、コンクリート割れ		
		ラグ反力過大	溶接部・本体応力大 → 損傷（変形、割れ）		④ラグ変形、割れ
		架鋼反力大	溶接部・本体応力大 → 損傷（変形、割れ）		⑤架鋼変形、割れ
		メカスナ反力大	損傷（ロッド変形、内部部品変形、球面軸受け損傷、ピン折損）		⑥メカスナ ロッド変形 ⑦メカスナ 球面軸受け、ピン損傷
		オイルスナッパ反力大	損傷（ロッド変形、内部部品変形、球面軸受け損傷、ピン折損）		⑧ボールネジ損傷 ⑨オイル漏れ
		ハンガ変位大	ロッドずれ、ケース変形		⑩ハンガ ロッド変形
		ロッドレストレイント反力大	損傷（変形、球面軸受け損傷、ピン折損）		⑪ロッドレストレイント ロッド変形 ⑫ロッドレストレイント 球面軸受け、ピン損傷
		パイプグリップ反力大	ずれ、損傷（ワイヤ切断）		⑬パイプグリップワイヤ切断
		Uボルト反力大	Uボルト応力大 → 損傷（切断、のび）		⑭Uボルト切断、伸び
			構材応力大 → 損傷（溶接部変形、割れ）		⑮Uボルト 構材変形、溶接部割れ
		パイプクランプ反力大	クランプずれ、クランプ本体/ボルト応力大 → 損傷（変形、のび）		⑯パイプクランプ 構材変形、溶接部割れ
		拘束板反力大	拘束板応力大 → 損傷（変形、のび、切断）		⑰拘束板変形、のび、切断

□ 発生の可能性が高いと想定されるもの

② 損傷形態の想定を踏まえた点検方法の検討

表-1 にて検討した損傷形態や機種の特長などを考慮すると、地震による配管反力を受けたことに伴い、ラグ、架鋼、メカニカルスナッパ、オイルスナッパ、ハンガー、ロッドレストレイント、パイプグリップ、Uボルト、パイプクランプ、拘束板、埋込金物、後打金物に主に損傷が発生すると想定される。

表-1 で検討された損傷形態の内、「後打金物の損傷」、「埋込金物の損傷」「ラグ（本体、溶接部）の損傷」、「架鋼の損傷」等、配管サポートにかかわるすべての損傷状態は、目視点検での確認が有効と考えられる。

これらを踏まえ、配管サポートにおける地震後の点検は、「表－２ 損傷形態および点検における検知性」に整理するように、基本点検として目視点検を実施し、それらにより異常が確認された機器について追加点検として非破壊検査等を実施し、各部の状況を把握することとした。

さらに、「メカニカルスナップの損傷」については、目視点検の他、機能上影響のないことを把握する観点から、一部について作動試験を実施し、また、地震の影響を受けている建屋間貫通部近傍等の一部の配管サポートについては、配管、サポートの溶接部に対して非破壊検査等を実施し確認を行うことにより、健全性評価の一助とすることとした。



表-2 損傷形態及び点検における検知性

損傷形態	点検内容				
	基本点検	追加点検			
	目視点検	打診試験	非破壊検査	走行試験	分解点検
①プレート変形	○		○		
②定着部引抜き	○	※			
③コンクリート割れ	○	※			
④ラグ変形, 割れ	○		○		
⑤架構変形, 割れ	○				
⑥メカスナ ロッド変形	○		○		
⑦メカスナ 球面軸受け, ピン損傷	○				
⑧ボールネジ損傷				○	○
⑨オイル漏れ	○			○	○
⑩ハンガ ロッド変形	○				
⑪ロッドレストレイント ロッド変形	○				
⑫ロッドレストレイント 球面軸受け, ピン損傷	○				
⑬パイプグリップワイヤ切断	○				
⑭Uボルト切断, 伸び	○				
⑮Uボルト 構材変形, 溶接部割れ	○		○		
⑯パイプクランプ 構材変形, 溶接部割れ	○		○		
⑰拘束板変形, のび, 切断	○		○		

※：支持構造物点検（基礎ボルト）で実施する。

○：損傷状況が判断できる点検

## 各機種 の 点検結果

## 【動的機器】

### 1) 立形ポンプ

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定されるカップリング部、ポンプに接続される冷却水配管、メカニカルシール熱交換器について点検を実施し、損傷のないことを確認した。合わせて、ポンプディスチャージケーシングについても点検を実施し損傷のないことを確認した。

液体保持機能（バウンダリ）の確認として、ポンプ本体、冷却水配管等の付属機器を含め漏えい痕の有無について点検を行った結果、漏えい痕は確認されなかった。

##### ② 作動試験

作動試験として性能を確認する項目は、主に水力特性機能（通水能力、含む回転機能）及び液体保持機能（バウンダリ）があり、これらの機能のうち水力特性機能に異常のないことを確認するために、作動試験として性能確認、振動確認及び温度確認を実施した。また、あわせて異音、異臭についても確認した。

液体保持機能（バウンダリ）の確認として作動試験中にポンプ本体、軸封部、冷却水配管等の付属機器を含め漏えい確認を実施した。

給復水系のポンプについても水張り後に作動試験を実施する予定である。

なお、ポンプ作動試験前において、ポンプ回転部の異常接触・カジリを事前に検知するためハンドターニングを実施した結果、タービン建屋高電導度廃液サンプポンプ（C）において回転部に固渋が確認された。原因を特定するため追加点検として分解点検を実施した。（【追加点検】で詳細内容を記載する）

##### ・性能確認

非常用炉心冷却系のポンプ等について、ポンプ揚程、容量に関する性能確認を実施した結果、測定した数値が、必要とされる揚程、容量を満足する数値を示しており、また、地震発生以前に採取した数値と比較しても顕著な変化は確認されていない。

- ・振動確認

振動確認の振動値については、ポンプの運転がほぼ安定した状態で採取した。現在まで確認しているいずれの立形ポンプも許容される振動値を十分下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分程度の振動値と比較しても顕著な振動上昇は確認されていない。

また、回転機器の状態監視を目的として実施している振動診断において、地震前後及び至近の振動の傾向に大きな変化は見られず、振動速度値・振動周波数に地震の影響と考えられる回転体のアンバランスや接触等の異常兆候は確認されていない（添付資料参照）。

- ・温度確認

主に軸封部について温度確認を実施し、一定の間隔で温度を採取することにより上昇傾向を確認し、温度がほぼ安定した状態での採取温度を許容される温度と比較した。この結果、現在まで確認しているいずれの立形ポンプも許容される温度を下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分程度の記録と比較しても顕著な変化は確認されていない。

- ・異音・異臭

主に軸封部近傍について聴診棒を用いた聴音確認ならびに異臭確認を実施した結果、異常は確認されていない。

- ・漏えい確認

ポンプ運転状態にて、ポンプ本体、軸封部、冷却水配管等の付属機器について漏えい確認を実施した結果、漏えいの無いことを確認した。なお、分解を実施したポンプについては、分解前に漏えい痕の無いことを確認した。

## 【追加点検】

### ① 分解点検

原子炉建屋における立形ポンプのうち、地震による影響が比較的大きいと考えられる高圧炉心注水系ポンプ(C)を予め計画する追加点検設備として選定した。一方、タービン建屋においては、原子炉補機冷却海水系ポンプ(B)を予め計画する追加点検設備として選定した。インペラ、シャフト、軸受、カップリング、ケーシング等の各部について目視点検及び非破壊検査（浸透探傷検査）を実施した。この結果、経年劣化と考えられる表面の軽微な腐食等は確認されたものの、地震の影響と考えられるような接触痕・傷は確認されなかった。

また、地震による、回転部の軸心のずれを懸念し、カップリング部について分解前に軸心ずれ測定を実施した結果、地震発生以前に採取した数値と比較しても顕著な変化は確認されていない。

ハンドターニング確認にて固渋が確認されたタービン建屋高電導度廃液サンプポンプ（C）について分解点検を実施した結果，ポンプ軸封部に使用しているグランドパッキンに劣化が確認された。また，中間軸受については経年的に進行した摺動痕が確認された。その他の部位については固渋の原因となる異常は確認されなかったこと及び，地震発生後に実施した外観点検時のハンドターニング確認では異常は確認されていないことから，原因としてグランドパッキンの経年劣化により軸との摺動抵抗が増加し固渋に至ったものと考えられる。なお，当該ポンプはグランドパッキン及び，中間軸受の交換を実施した後，作動試験を行い異常のないことを確認した。

**（3） 添付資料**

- ・ 7号機 振動診断結果一覧表（立形ポンプ）

表-1 立形ポンプ 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検														所見			
							基本点検							作動試験								追加点検		
							性能確認			振動確認				温度確認				異常確認	異常確認	異常確認		異常確認	異常確認	異常確認
							全揚程 (m)	判定基準 (m)	流量 (m <sup>3</sup> /h)	判定基準 (m <sup>3</sup> /h)	今回 振動値 (μmP-P)	前回 振動値 (μmP-P)	今回 温度 (°C)	前回 温度 (°C)	今回 管理基準 (°C)	前回 管理基準 (°C)	異常確認							
原子炉冷却系設備	原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系ポンプ	G31-C001	A	クラス2	B	-	-	-	30	5	131.7 (H20.3.13)	220	135 (H18.10.25)	220	異常なし	異常なし	-	-	良				
				B	クラス2	B	-	-	30	5	139.0 (H18.9.16)	220	138 (H18.9.16)	220	異常なし	異常なし	-	-	良					
	高圧炉心注水系	高圧炉心注水系ポンプ	E22-C001	A	クラス1	As	194.922☆ (H20.1.28)	190.990☆ (保安規定)	735/197☆ (H20.1.28)	727/182☆ (保安規定)	4	55	26.5 (H18.9.21)	69.0 (H18.9.21)	30.0 (H18.9.21)	67.5 (H18.9.21)	異常なし	異常なし	-	-	良			
					C	クラス1	As	201.922☆ (H19.10.15)	190.990☆ (保安規定)	730/190☆ (H19.10.15)	727/182☆ (保安規定)	4	55	32.5 (H18.11.1)	78.5 (H18.11.1)	31.0 (H18.11.1)	69.0 (H18.11.1)	異常なし	異常なし	○	異常なし	良		
	真摺熱除去系	真摺熱除去系ポンプ	E11-C001	A	クラス1	As	119 (H20.3.31)	109 (保安規定)	965 (H20.3.31)	954 (保安規定)	3	55	27.0 (H20.3.31)	65.0 (H18.11.2)	27.0 (H18.11.2)	67.5 (H18.11.2)	異常なし	異常なし	-	-	良			
					B	クラス1	As	117 (H20.1.30)	109 (保安規定)	966 (H20.1.30)	954 (保安規定)	3	55	28.0 (H20.1.30)	66.0 (H18.9.16)	28.0 (H18.9.16)	66.0 (H18.9.16)	異常なし	異常なし	-	-	良		
	原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却水系ポンプ	P41-C001	A	クラス1	As	121 (H20.3.25)	109 (保安規定)	969 (H20.3.25)	954 (保安規定)	2	55	27.0 (H20.3.25)	66.5 (H18.11.12)	28.0 (H18.11.12)	68.0 (H18.11.12)	異常なし	異常なし	-	-	良			
					D	クラス1	As	-	-	-	-	11	74	11.6 (H18.10.27)	59.0 (H18.10.27)	22.1 (H18.10.27)	64.0 (H18.10.27)	異常なし	異常なし	-	-	良		
	E	クラス1	As	-	-	-	-	-	-	-	9	74	9.7 (H20.2.2)	59.0 (H18.9.18)	25.0 (H18.9.18)	66.0 (H18.9.18)	異常なし	異常なし	○	異常なし	良			
																						F	クラス1	As
	G	クラス1	As	-	-	-	-	-	-	-	8	74	26.5 (H20.3.17)	60.5 (H18.10.30)	37.5 (H18.10.30)	69.0 (H18.10.30)	異常なし	異常なし	-	-	良			
																						H	クラス1	As
I	クラス1	As	-	-	-	-	-	-	-	4	74	28.0 (H20.3.26)	63.0 (H18.10.27)	38.5 (H18.10.27)	68.0 (H18.10.27)	異常なし	異常なし	-	-	良				
																					J	クラス1	As	-
廃棄設備	液体廃棄物処理系	原子炉建屋高電圧度廃液サンポンプ	K11-C002	A	クラス3	B	-	-	30	5	26.5 (H20.3.17)	60.5 (H20.3.17)	37.5 (H10.4.15)	69.0 (H10.4.15)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				B	クラス3	B	-	-	30	7	30.0 (H18.6.9)	62.0 (H20.3.20)	34.0 (H18.6.9)	69.0 (H18.6.9)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				C	クラス3	B	-	-	30	6	28.0 (H20.3.26)	63.0 (H18.7.23)	36.5 (H18.7.23)	68.0 (H18.7.23)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				D	クラス3	B	-	-	30	4	31.5 (H20.4.9)	64.0 (H20.4.9)	31.5 (H10.3.30)	67.5 (H10.3.30)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				A	クラス3	B	-	-	30	7	26.0 (H20.3.17)	61.0 (H20.3.17)	38.5 (H20.3.17)	69.0 (H20.3.17)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				B	クラス3	B	-	-	30	4	28.5 (H20.3.18)	64.0 (H20.3.18)	37.0 (H18.7.22)	68.0 (H18.7.22)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				C	クラス3	B	-	-	30	5	28.0 (H18.6.9)	63.0 (H20.3.18)	33.0 (H18.6.9)	69.0 (H18.6.9)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				D	クラス3	B	-	-	30	6	29.0 (H20.4.25)	63.5 (H20.4.25)	29.0 (H10.3.17)	65.5 (H10.3.17)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				E	クラス3	B	-	-	30	4	28.0 (H20.4.25)	63.0 (H20.4.25)	32.5 (H10.4.1)	67.0 (H10.4.1)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				F	クラス3	B	-	-	30	5	26.0 (H20.3.25)	63.0 (H20.3.18)	32.5 (H10.4.6)	66.5 (H10.4.6)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				G	クラス3	B	-	-	30	7	31.0 (H18.7.30)	67.0 (H18.7.30)	35.5 (H18.7.30)	69.0 (H18.7.30)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
				H	クラス3	B	-	-	30	5	27.0 (H20.3.26)	63.5 (H18.8.11)	35.0 (H18.8.11)	70.0 (H18.8.11)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
I	クラス3	B	-	-	30	4	30.0 (H20.4.17)	63.5 (H20.4.17)	32.0 (H10.3.19)	66.0 (H10.3.19)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良							
J	クラス3	B	-	-	30	11	28.0 (H20.3.25)	63.0 (H20.3.25)	38.0 (H20.3.25)	67.5 (H20.3.25)	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良							

補注：  
 ○：予め計画する追加点検  
 △：地域応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □：基本点検結果異常があり実施する追加点検  
 振動値はポンプの運転がほぼ安定した状態での値  
 温度値は各部温度がほぼ安定した状態での値

表-1 立形ポンプ 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検												所見			
							基本点検						作動試験							追加点検		
							全揚程 (m)	性能確認		振動確認			温度確認			異音確認	異臭確認	漏えい確認		点検結果	判定結果	
								判定基準 (m)	流量 (m <sup>3</sup> /h)	判定基準 (m <sup>3</sup> /h)	今回	前回	振動値 (μmP-P)	判定基準 (μmP-P)	振動値 (μmP-P)							今回
管理基準 (°C)	温度 (°C)																					
廃棄設備	液体廃棄物処理系	ドライウェル低電圧度廃液サブポンプ	K11-C001	A	クラス3	B	異常なし	-	-	-	4.5 (+H20.7.10)	30 (基準値からの仕様)	6 (H18.10.23)	31.0 (+H20.7.5)	63.5 (管理基準+40)	36.5 (H18.10.23)	84.5 (管理基準+95)	異常なし	-	良		
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	0.4 (+H20.7.5)	30 (基準値からの仕様)	5.5 (H18.10.13)	35.5 (+H20.7.5)	63.5 (管理基準+40)	34.0 (H18.10.13)	85.0 (管理基準+95)	異常なし	-	良			
		ドライウェル高電圧度廃液サブポンプ	K11-C101	A	クラス3	B	異常なし	-	-	5 (+H20.7.5)	30 (基準値からの仕様)	4.2 (H18.10.13)	30.0 (+H20.7.5)	63.5 (管理基準+40)	38.0 (H18.10.13)	84.5 (管理基準+95)	異常なし	-	良			
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	7 (+H20.7.4)	30 (基準値からの仕様)	4 (H18.10.23)	30.0 (+H20.7.4)	63.5 (管理基準+40)	33.0 (H18.10.23)	84.0 (管理基準+95)	異常なし	-	良			
		タービン連圧低電圧度廃液サブポンプ	K11-C051	A	クラス3	B	異常なし	-	-	4 (+H20.5.26)	30 (基準値からの仕様)	3 (H15.8.7)	31.0 (+H20.5.26)	63.0 (管理基準+40)	31.5 (H15.8.7)	69.0 (管理基準+95)	異常なし	-	良			
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	9 (+H20.5.28)	30 (基準値からの仕様)	5 (H17.2.21)	24.0 (+H20.5.28)	63.0 (管理基準+40)	26.0 (H17.2.21)	67.5 (管理基準+95)	異常なし	-	良			
	タービン連圧高電圧度廃液サブポンプ	K11-C151	A	クラス3	B	異常なし	-	-	3 (+H20.5.27)	30 (基準値からの仕様)	4 (H12.1.12)	25.0 (+H20.5.26)	63.0 (管理基準+40)	28.5 (H12.1.12)	70.0 (管理基準+95)	異常なし	-	良				
			B	クラス3	B	異常なし	-	-	6 (+H20.5.22)	30 (基準値からの仕様)	4 (H17.2.9)	22.0 (+H20.5.22)	62.0 (管理基準+40)	27.0 (H17.2.9)	68.5 (管理基準+95)	異常なし	-	良				
	蒸気タービン設備	復水器	低圧復水器	N21-C001	D	クラス3	B	異常なし	-	-	3 (+H20.5.22)	30 (基準値からの仕様)	4 (H13.12.11)	28.0 (+H20.5.22)	62.0 (管理基準+40)	33.5 (H13.12.11)	66.0 (管理基準+95)	異常なし	-	良		
					A	クラス3	B	異常なし	-	-	4 (H19.11.8)	30 (基準値からの仕様)	3.1 (H19.11.8)	34.0 (+H19.11.8)	70.0 (管理基準+95)	29.0 (H18.11.14)	70.5 (管理基準+95)	異常なし	-	良		
					B	クラス3	B	異常なし	-	-	3 (+H19.11.8)	30 (基準値からの仕様)	4.5 (H18.11.14)	33.0 (+H19.11.8)	68.0 (管理基準+40)	30.0 (H18.11.14)	67.5 (管理基準+40)	異常なし	-	良		
					C	クラス3	B	異常なし	-	-	未	30 (基準値からの仕様)	3.7 (H18.11.14)	未	31.0 (+H18.11.14)	未	71.5 (管理基準+40)	未	未	未	未	未
A					クラス3	C	異常なし	-	-	8 (+H19.11.7)	30 (基準値からの仕様)	7 (H18.11.13)	20.7 (+H19.11.7)	58.0 (管理基準+40)	19.4 (H18.11.13)	58.0 (管理基準+40)	異常なし	-	良			
B					クラス3	C	異常なし	-	-	未	30 (基準値からの仕様)	8 (H18.11.13)	未	20.5 (+H18.11.13)	未	57.5 (管理基準+40)	未	未	未	未	未	未
C	クラス3	C	異常なし	-	-	未	30 (基準値からの仕様)	9 (H18.11.13)	未	19.7 (+H18.11.13)	未	59.0 (管理基準+40)	未	未	未	未	未	未				

注：  
 ○：予め計画する追加点検  
 △：地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □：基本点検結果異常があり実施する追加点検  
 温度値は各部温度がほぼ安定した状態での値  
 振動値はポンプの運転がほぼ安定した状態での値

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前			地震後		地震後至近(H20.7.31まで)						備考
						測定日	速度	地震時の運転状況	測定日	速度	測定日	速度		回転周波数	特異周波数	評価	
							(mm/s)			(mm/s)		測定値	管理値				
残留熱除去系 ポンプ(A)	E11-C001A	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.4.5	0.30	停止中	H19.8.29	0.26	H20.3.31	0.25	11.0	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
残留熱除去系 ポンプ(B)	E11-C001B	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.6.4	0.29	停止中	H19.11.22	0.25	H20.6.25	0.27	11.0	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
残留熱除去系 ポンプ(C)	E11-C001C	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.6.20	0.24	停止中	H19.12.6	0.25	H20.7.24	0.24	11.0	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
高圧炉心注水系 ポンプ(B)	E22-C001B	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.6.22	0.25	停止中	H19.10.12	0.24	H20.6.20	0.23	11.0	24.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	高定格流量運転
高圧炉心注水系 ポンプ(B)	E22-C001B	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	—	—	停止中	H19.10.12	0.36	H20.6.20	0.37	11.0	24.7	無	正常 (地震後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	低定格流量運転 地震前測定実績なし
高圧炉心注水系 ポンプ(C)	E22-C001C	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.5.22	0.20	停止中	H19.10.15	0.20	H20.7.30	0.42	11.0	24.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	高定格流量運転
高圧炉心注水系 ポンプ(C)	E22-C001C	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	—	—	停止中	H19.10.15	0.28	H20.7.30	0.26	11.0	24.7	無	正常 (地震後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	低定格流量運転 地震前測定実績なし
原子炉冷却材浄化系ポンプ(A)	G31-C001A	立形ポンプ (立軸キャンドモータポンプ)	クラス2	B	電動機駆動部 (下部ベアリング)	0.79	運転中	H19.8.29	H20.5.28	0.39	0.72	7.1	49.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)		
					電動機駆動部 (ケーシング上部)	0.44				0.68	0.42	7.1	49.5	無			
原子炉冷却材浄化系ポンプ(B)	G31-C001B	立形ポンプ (立軸キャンドモータポンプ)	クラス2	B	電動機駆動部 (下部ベアリング)	0.56	運転中	H19.8.29	H20.4.10	0.36	0.70	7.1	49.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)		
					電動機駆動部 (ケーシング上部)	0.37				0.58	0.41	7.1	49.5	無			
低圧復水ポンプ(A)	N21-C001A	立形ポンプ	クラス3	B	ポンプ軸封部	H19.6.18	0.58	運転中	H19.11.8	0.72	—	—	11.0	9.8	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
低圧復水ポンプ(B)	N21-C001B	立形ポンプ	クラス3	B	ポンプ軸封部	H19.6.18	0.57	運転中	H19.11.8	0.84	—	—	11.0	9.8	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
低圧復水ポンプ(C)	N21-C001C	立形ポンプ	クラス3	B	ポンプ軸封部	—	—	停止中	—	—	—	—	11.0	9.8	—	—	地震前至近測定実績なし 地震後測定実績なし
循環水ポンプ(A)	N71-C001A	立形ポンプ	クラス3	B	ポンプ軸封部	H19.7.10	0.46	運転中	H19.11.7	0.77	—	—	11.0	2.9	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
循環水ポンプ(B)	N71-C001B	立形ポンプ	クラス3	B	ポンプ軸封部	H19.7.10	0.53	運転中	—	—	—	—	11.0	2.9	—	—	地震後測定実績なし
循環水ポンプ(C)	N71-C001C	立形ポンプ	クラス3	B	ポンプ軸封部	H19.7.10	0.48	運転中	—	—	—	—	11.0	2.9	—	—	地震後測定実績なし
原子炉補機冷却海水ポンプ(A)	P41-C001A	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.6.4	0.53	停止中	H19.8.30	0.78	H20.5.29	0.48	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
原子炉補機冷却海水ポンプ(B)	P41-C001B	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.6.4	0.46	停止中	H19.8.30	0.44	H20.5.16	0.50	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
原子炉補機冷却海水ポンプ(C)	P41-C001C	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.6.4	0.50	停止中	H19.8.30	0.42	H20.7.29	0.52	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
原子炉補機冷却海水 ポンプ(D)	P41-C001D	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.5.23	0.43	運転中	H19.8.30	0.77	H20.7.29	0.47	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
原子炉補機冷却海水ポンプ(E)	P41-C001E	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.5.23	0.36	運転中	H20.2.2	0.48	H20.6.26	0.50	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
原子炉補機冷却海水ポンプ(F)	P41-C001F	立形ポンプ	クラス1	As	ポンプ軸封部	H19.5.23	0.34	運転中	H20.3.27	0.40	H20.4.24	0.44	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	



## 2) 横形ポンプ

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される支持脚，軸継手について点検を実施し，損傷のないことを確認した。合わせて，ポンプ本体についても点検を実施し，損傷のないことを確認した。

液体保持機能（バウンダリ）の確認として，ポンプ本体ならびにケーシングノズル部等を含め漏えい痕の有無について点検を行った結果，漏えい痕は，確認されなかった。

#### ② 作動試験

作動試験として性能を確認する項目は，主に水力特性機能（通水能力，含む回転機能）及び液体保持機能（バウンダリ）があり，これらの機能のうち水力特性機能に異常のないことを確認するために，作動試験として性能確認，振動確認及び温度確認を実施した。また，あわせて異音，異臭についても確認した。

液体保持機能（バウンダリ）の確認として作動試験中にポンプ本体，軸封部，ケーシングノズル部等を含め漏えい確認を実施した。

給復水系水張り後や復水器インリーク試験時に作動試験を進める予定である。

#### ・性能確認

原子炉隔離時冷却系のポンプについて，作動試験にあわせて今後実施する予定である。

#### ・振動確認

振動確認の振動値については，ポンプの運転がほぼ安定した状態で採取した。現在まで確認しているいずれの横形ポンプも許容される振動値を十分下回っており，また，地震発生以前に採取した5回分程度の振動値と比較しても顕著な振動上昇は確認されていない。

また，回転機器の状態監視を目的として実施している振動診断において，地震前後及び至近の振動の傾向に大きな変化は見られず，振動速度値・振

動周波数に地震の影響と考えられる回転体のアンバランスや接触等の異常兆候は確認されていない（添付資料参照）。

- 温度確認

主に軸受部について温度確認を実施し、一定の間隔で温度を採取することにより上昇傾向を確認し、温度がほぼ安定した状態での採取温度を許容される温度と比較した。この結果、現在まで確認しているいずれの横形ポンプも許容される温度を下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分程度の記録と比較しても顕著な変化は確認されていない。

- 異音・異臭

主に軸受部近傍について聴診棒を用いた聴音確認ならびに異臭確認を実施した結果、異常は、確認されていない。

- 漏えい確認

ポンプ運転状態にて、ポンプ本体、軸封部、冷却水配管等の付属機器について漏えい確認を実施した結果、漏えいの無いことを確認した。なお、分解を実施したポンプについては、分解前に漏えい痕の無いことを確認した。

## 【追加点検】

### ① 分解点検

原子炉建屋における横形ポンプのうち、地震による影響が比較的大きいと考えられる燃料プール冷却浄化系ポンプ (A) を予め計画する追加点検設備として選定した。一方、タービン建屋においては、高圧復水ポンプ (C) を予め計画する追加点検設備として選定した。これらのポンプについて分解点検を行い、インペラ、シャフト、軸受、カップリング、ケーシング等の各部について目視点検及び非破壊検査（浸透探傷検査）を実施した。この結果、燃料プール冷却浄化系のポンプについては、地震の影響と考えられるような接触痕・傷は確認されなかった。一方、高圧復水ポンプについては、経年劣化と考えられる表面の軽微な浸食等が確認されたものの、地震の影響と考えられるような接触痕・傷は、確認されなかった。

また、地震による回転部の軸心のずれを懸念し、カップリング部について分解前に軸心ずれ測定を実施した結果、地震発生以前に採取した数値と比較しても顕著な変化は確認されていない。

タービン駆動原子炉給水ポンプ 及び原子炉隔離時冷却系ポンプ については、駆動源が蒸気でありプラント停止中に作動試験の実施が困難であるため、予め計画する追加点検として分解点検を実施した。その結果、タービン駆動原子炉給水ポンプ (B) は軸継手面にへこみが確認されたが、このへこみは地震発生以前に確認されている状況から変化がないこと、また、

その他の部位に接触等の異常が確認されていないことから、地震の影響によるものではないと考えられる。カップリング部における分解前の軸心ずれ測定については、地震発生以前に採取した数値と比較しても顕著な変化は確認されていない。

原子炉隔離時冷却系ポンプについても、同様の点検を行い異常のないことを確認した。

### (3) 添付資料

- ・ 7号機 振動診断結果一覧表（横形ポンプ）



機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後						備考		
						測定日	速度		測定日	速度		回転周波数	特異周波数	評価			
							(mm/s)			測定値	(mm/s)					管理値	(Hz)
制御棒駆動水ポンプ(A)	C12-C001A	横形ポンプ	クラス3	B	増速機入力軸 CP側	H19.6.18	0.23	停止中	H19.9.28	0.22	H20.4.11	0.23	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					増速機入力軸 反CP側	0.23	0.24		0.24	7.1	24.5	無					
					増速機出力軸 反CP側	0.22	0.19		0.20	7.1	77.4	無					
					増速機出力軸 CP側	0.24	0.23		0.22	7.1	77.4	無					
					ポンプ CP側	1.65	1.78		2.13	7.1	77.4	無					
					ポンプ 反CP側	1.59	1.69		1.72	7.1	77.4	無					
制御棒駆動水ポンプ(B)	C12-C001B	横形ポンプ	クラス3	B	増速機入力軸 CP側	H19.5.23	0.28	運転中	H19.8.29	0.30	H20.5.16	0.34	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					増速機入力軸 反CP側	0.36	0.38		0.38	7.1	24.5	無					
					増速機出力軸 反CP側	0.37	0.41		0.40	7.1	77.4	無					
					増速機出力軸 CP側	0.35	0.40		0.35	7.1	77.4	無					
					ポンプ CP側	1.47	1.55		1.69	7.1	77.4	無					
					ポンプ 反CP側	1.16	1.31		2.00	7.1	77.4	無					
原子隔離時冷却系ポンプ	E51-C001	横形ポンプ	クラス1	As	ポンプ CP側	H19.6.28	1.31	停止中	—	—	—	7.1	67.8	—	—	地震後測定実績なし	
					ポンプ 反CP側	1.21	—		—	7.1	67.8	—					
燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)	G41-C001A	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプ CP側	H19.6.15	0.80	運転中	H19.10.24	0.63	H20.7.28	0.55	4.5	49.2	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ 反CP側	0.55	0.58		0.53	4.5	49.2	無					
燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)	G41-C001B	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプ CP側	H19.6.18	0.61	停止中	H19.9.21	0.63	H20.6.20	0.62	4.5	49.2	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ 反CP側	0.57	0.64		0.69	4.5	49.2	無					
高圧復水ポンプ(A)	N21-C002A	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプ CP側	H19.6.18	0.66	運転中	H19.11.9	0.31	—	—	7.1	24.7	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ 反CP側	0.87	0.60		—	7.1	24.7	無					
高圧復水ポンプ(B)	N21-C002B	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプ CP側	H19.6.18	0.67	運転中	H19.11.9	0.31	—	—	7.1	24.7	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ 反CP側	0.97	0.61		—	7.1	24.7	無					
高圧復水ポンプ(C)	N21-C002C	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプ CP側	—	—	停止中	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震前至近測定実績なし 地震後測定実績なし	
					ポンプ 反CP側	—	—		—	7.1	24.7	—					
タービン駆動原子炉給水ポンプ(A)	N21-C007A	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプ CP側	H19.6.18	1.33	運転中	—	—	—	7.1	87.9	—	—	地震後測定実績なし	
					ポンプ 反CP側	1.85	—		—	7.1	87.9	—					
タービン駆動原子炉給水ポンプ(B)	N21-C007B	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプ CP側	H19.6.18	1.09	運転中	—	—	—	7.1	87.9	—	—	地震後測定実績なし	
					ポンプ 反CP側	1.56	—		—	7.1	87.9	—					
電動機駆動原子炉給水ポンプ(A)	N21-C008A	横形ポンプ	クラス3	B	増速機入力軸 CP側	—	—	停止中	H19.11.12	1.34	—	—	7.1	24.8	無	正常	地震前測定実績なし
					増速機入力軸 反CP側	—	1.03		—	7.1	24.8	無					
					増速機出力軸 反CP側	—	1.21		—	7.1	93.4	無					
					増速機出力軸 CP側	—	1.21		—	7.1	93.4	無					
					ポンプ CP側	—	3.30		—	7.1	93.3	無					
					ポンプ 反CP側	—	7.07		—	7.1	93.3	無					
電動機駆動原子炉給水ポンプ(B)	N21-C008B	横形ポンプ	クラス3	B	増速機入力軸 CP側	—	—	停止中	H19.11.12	1.55	—	—	7.1	24.8	無	正常	地震前測定実績なし
					増速機入力軸 反CP側	—	1.24		—	7.1	24.8	無					
					増速機出力軸 反CP側	—	1.21		—	7.1	93.4	無					
					増速機出力軸 CP側	—	1.07		—	7.1	93.4	無					
					ポンプ CP側	—	3.57		—	7.1	93.3	無					
					ポンプ 反CP側	—	5.58		—	7.1	93.3	無					

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後		地震後至近(H20.7.31まで)						備考
						測定日	速度		測定日	速度	速度		回転周波数	特異周波数	評価		
							(mm/s)			(mm/s)	測定値	管理値				(Hz)	
高圧ドレンポンプ(A)	N22-C001A	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	—	—	停止中	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震前至近測定実績なし 地震後測定実績なし	
					ポンプ反CP側	—	—		—	7.1	24.7	—					
高圧ドレンポンプ(B)	N22-C001B	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.6.18	0.85	運転中	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし	
					ポンプ反CP側	—	0.83		—	7.1	24.7	—					
高圧ドレンポンプ(C)	N22-C001C	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.6.18	0.71	運転中	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし	
					ポンプ反CP側	—	0.60		—	7.1	24.7	—					
低圧ドレンポンプ(A)	N22-C002A	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	—	—	停止中	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震前至近測定実績なし 地震後測定実績なし	
					ポンプ反CP側	—	—		—	7.1	24.7	—					
低圧ドレンポンプ(B)	N22-C002B	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.6.18	1.17	運転中	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし	
					ポンプ反CP側	—	0.81		—	7.1	24.7	—					
低圧ドレンポンプ(C)	N22-C002C	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.6.18	0.98	運転中	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし	
					ポンプ反CP側	—	0.74		—	7.1	24.7	—					
気体廃棄物処理系排ガス真空ポンプ(A)	N62-C001A	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	—	—	停止中	H20.3.10	1.35	—	7.1	24.2	無	正常	地震前至近測定実績なし	
					ポンプ反CP側	—	—		2.46	—	7.1	24.2	無				
気体廃棄物処理系排ガス真空ポンプ(B)	N62-C001B	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.6.5	2.13	運転中	H20.4.14	1.26	—	7.1	24.2	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)		
					ポンプ反CP側	—	2.45		2.07	—	7.1	24.2	無				
復水移送ポンプ(A)	P13-C001A	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.6.18	1.73	停止中	H19.9.14	1.97	H20.7.28	1.92	4.5	48.8	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	1.52		1.74	1.63	4.5	48.8	無				
復水移送ポンプ(B)	P13-C001B	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.4.24	1.94	運転中	H19.8.29	2.16	H20.6.25	2.20	4.5	48.8	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	1.42		1.51	1.50	4.5	48.8	無				
復水移送ポンプ(C)	P13-C001C	横形ポンプ	クラス3	B	ポンプCP側	H19.5.23	1.68	停止中	H20.3.26	2.43	H20.7.28	1.86	4.5	48.8	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	1.25		1.87	1.44	4.5	48.8	無				
原子炉補機冷却水ポンプ(A)	P21-C001A	横形ポンプ	クラス1	As	ポンプCP側	H19.6.15	0.75	停止中	H19.8.30	0.71	H20.7.29	1.59	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	1.11		1.00	1.63	7.1	24.5	無				
原子炉補機冷却水ポンプ(B)	P21-C001B	横形ポンプ	クラス1	As	ポンプCP側	H19.6.15	0.98	停止中	H19.9.27	0.81	H20.6.26	1.05	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	0.88		0.90	1.35	7.1	24.5	無				
原子炉補機冷却水ポンプ(C)	P21-C001C	横形ポンプ	クラス1	As	ポンプCP側	H19.6.15	0.39	停止中	H19.9.27	0.31	H20.7.29	0.51	4.5	24.3	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	0.31		0.24	0.40	4.5	24.3	無				
原子炉補機冷却水ポンプ(D)	P21-C001D	横形ポンプ	クラス1	As	ポンプCP側	H19.7.5	0.71	運転中	H19.8.30	0.99	H20.4.24	0.80	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	1.31		1.75	1.52	7.1	24.5	無				
原子炉補機冷却水ポンプ(E)	P21-C001E	横形ポンプ	クラス1	As	ポンプCP側	H19.7.5	0.96	運転中	H19.8.30	0.88	H20.6.26	0.96	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	1.04		1.01	1.41	7.1	24.5	無				
原子炉補機冷却水ポンプ(F)	P21-C001F	横形ポンプ	クラス1	As	ポンプCP側	H19.7.5	0.36	運転中	H19.8.30	0.26	H20.3.14	0.36	4.5	24.3	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					ポンプ反CP側	—	0.25		0.23	0.28	4.5	24.3	無				

### 3) 往復動式ポンプ

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

地震の荷重を受け損傷の可能性が高い「取付ボルト」，「軸継手」について点検を実施し，ボルト緩みやき裂・変形等の損傷が無いことを確認した。また，「吸込・吐出ノズル」，「潤滑油切れ」についても点検を行い異常の無いことを確認した。

##### ② 作動試験

作動試験として性能を確認する項目は，主に運転機能・水力特性機能及び流体保持機能（バウンダリ）があり，これらの機能のうち運転機能・水力特性機能に異常のないことを確認するために，作動試験として性能確認，振動確認及び温度確認を実施した。また，あわせて異音，異臭の有無について確認を実施した。

流体保持機能（バウンダリ）の確認として作動試験中にポンプ本体，軸封部等の漏えい確認を実施した。

##### ・ 性能確認

ほう酸水注入系ポンプについてポンプ吐出圧力を測定し，必要とされる圧力を満足することを確認した。また，地震発生以前に採取した数値と比較して顕著な変化がないことを確認した。

##### ・ 振動確認

ほう酸水注入系ポンプについて定格圧力運転中での各部の振動値を測定し，許容される振動値を十分に下回っていることを確認した。また，地震発生以前に採取した 5回分程度の数値と比較して顕著な変化がないことを確認した。

また，回転機器の状態監視を目的として実施している振動診断において，地震後及び至近の振動の傾向に 大きな変化は見られず，振動速度値・振動周波数に地震の影響と考えられる回転体の接触等の異常兆候は確認されていない（添付資料参照）。

- ・ 温度確認  
ほう酸水注入系ポンプについて定格圧力運転中での軸封部等の温度を測定し、一定の間隔で温度を採取した。この結果、許容される温度を十分に下回っており、また、地震発生以前に採取した 5回分程度の数値と比較して顕著な変化がないことを確認した。
- ・ 異音・異臭  
主に軸封部近傍について聴診棒を用いた聴音確認ならびに異臭確認を実施した結果、異常は確認されていない。
- ・ 漏えい確認  
ほう酸水注入系ポンプについて定格圧力運転中での各部に著しい漏えいのないことを確認した。軸封部については、ポンプ機能に影響を及ぼさない漏えい量であることを確認した。なお、分解を実施したポンプについては、分解前に漏えい痕の無いことを確認した。

#### 【追加点検】

##### ① 分解点検

往復動式ポンプについては、ほう酸水注入系ポンプ (A) を 予め計画する 追加点検として分解点検を行い、プランジャー、クランクシャフト、軸受、カップリング、ケーシング等の各部に対し目視点検と非破壊検査（浸透探傷検査）を実施した。この結果、経年劣化と考えられる表面の軽微な腐食等は確認されたものの、地震の影響と考えられるような接触痕、傷は確認されなかった。

また、地震による軸心のずれを懸念し、カップリング部について分解前に軸心ずれ測定を実施した結果、地震発生以前に採取した数値と比較しても顕著な変化は確認されていない。

#### (3) 添付資料

- ・ 7号機 振動診断結果一覧表（往復動式ポンプ）



表-1 往復動式ポンプ 設備点検結果一覧

設備区分(1)		設備区分(2)		機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検										所見
基本点検										追加点検									
作動試験										分轄点検									
自視点検	性能確認		振動確認						温度確認(グラント部)				異音確認	異臭確認	漏えい確認	点検目的	点検結果	判定結果	
圧力(MPa)	判定基準(MPa)	流量(m <sup>3</sup> /h)	判定基準(m <sup>3</sup> /h)	振動値(μmP-P)	判定基準(μmP-P)	前回振動値(μmP-P)	今回振動値(μmP-P)	温度(℃)	管理基準(℃)	前回温度(℃)	今回温度(℃)	管理基準(℃)	異音確認	異臭確認	漏えい確認	点検結果	判定結果		
8.5	8.43 (工事計画書)	-	-	13 (H20.3.31)	30 (実績からの仕様)	14 (H18.10.11)	61.0 (H20.3.31)	49.5 (H18.10.11)	≤90 (メーカー仕様)	≤90 (メーカー仕様)	異常なし (H20.3.31)	異常なし (H20.3.31)	異常なし (H20.3.31)	異常なし (H20.3.31)	異常なし (H20.3.31)	○	異常なし	異常なし (H20.3.31)	
8.5	8.49 (工事計画書)	-	-	10 (H20.3.28)	30 (実績からの仕様)	16 (H18.10.12)	54.0 (H20.3.28)	59.0 (H18.10.12)	≤90 (メーカー仕様)	≤90 (メーカー仕様)	異常なし (H20.3.28)	異常なし (H20.3.28)	異常なし (H20.3.28)	異常なし (H20.3.28)	異常なし (H20.3.28)	-	-	異常なし (H20.3.28)	

○: 予め計画する追加点検

△: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検

□: 基本点検後結果異常があり実施する追加点検

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後		地震後至近(H20.7.31まで)					備考	
						測定日	速度 (mm/s)		測定日	速度 (mm/s)	測定日	速度 (mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数 (Hz)		評価
							測定値			測定値		測定値	管理値				
ほう酸水注入系ポンプ(A)	C41-C001A	往復動式ポンプ	クラス1	A	減速機入力軸 CP側	—	—	停止中	H19.10.1	H20.3.31	0.45	0.43	4.5	24.3	無	正常 (地震後及び至近の振動値の 変化は通常見られる変化の 程度である)	地震前測定実績なし
					減速機入力軸 反CP側	—	—				0.34	0.36	4.5	24.3	無		
					減速機中間軸 電動機側	—	—				0.43	0.39	4.5	7.9	無		
					減速機中間軸 ポンプ側	—	—				0.35	0.32	4.5	7.9	無		
					減速機出力軸 反CP側	—	—				0.43	0.38	4.5	2.0	無		
					減速機出力軸 CP側	—	—				0.63	0.40	4.5	2.0	無		
					ポンプ CP側	—	—				0.44	0.44	4.5	2.0	無		
					ポンプ 反CP側	—	—				0.38	0.41	4.5	2.0	無		
ほう酸水注入系ポンプ(B)	C41-C001B	往復動式ポンプ	クラス1	A	減速機入力軸 CP側	—	—	停止中	H19.10.2	H20.3.28	0.45	0.30	4.5	24.3	無	正常 (地震後及び至近の振動値の 変化は通常見られる変化の 程度である)	地震前測定実績なし
					減速機入力軸 反CP側	—	—				0.44	0.27	4.5	24.3	無		
					減速機中間軸 電動機側	—	—				0.46	0.32	4.5	7.9	無		
					減速機中間軸 ポンプ側	—	—				0.50	0.29	4.5	7.9	無		
					減速機出力軸 反CP側	—	—				0.36	0.29	4.5	2.0	無		
					減速機出力軸 CP側	—	—				0.45	0.39	4.5	2.0	無		
					ポンプ CP側	—	—				0.70	0.44	4.5	2.0	無		
					ポンプ 反CP側	—	—				0.59	0.43	4.5	2.0	無		

#### 4) ポンプ駆動用タービン

##### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

##### (2) 点検結果及び評価

###### 【基本点検】

###### ① 目視点検

原子炉隔離時冷却系ポンプ背圧式蒸気タービンについて地震により損傷が発生すると想定される，タービンケーシング，接続配管及び主蒸気止め弁及び蒸気加減弁の弁箱について，変形，損傷等を確認するため，目視点検を実施したところ異常は確認されなかった。また，各部について漏洩痕の有無について点検を行った結果，漏えい痕が無いことを確認した。

原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービンについて地震により損傷が発生すると想定される，タービンケーシング，接続配管及び主蒸気止め弁及び蒸気加減弁の弁箱について，変形，損傷等を確認するため，目視点検を実施し異常は確認されなかった。また，各部について漏洩痕の有無について点検を行った結果，漏えい痕が無いことを確認した。

###### ② 作動試験

駆動源が蒸気であり，プラント停止中に作動試験の実施が困難であるため，予め計画する追加点検として分解点検を実施した。

###### 【追加点検】

###### ① 分解点検

原子炉隔離時冷却系ポンプ背圧式蒸気タービン及び原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービンの分解点検により，軸，ロータ（翼），軸受等について確認した結果，原子炉隔離時冷却系ポンプ背圧式蒸気タービン及び原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン（A）については，地震の影響による損傷は確認されなかった。

原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン（B）については，軸受油切り部（車軸と油切り歯先部）に接触痕が確認された。地震発生以前の点検でも当該事象は確認されていること，接触痕の状況が新しいものでないこと及び，他の箇所に接触痕が確認されなかったことから地震の影響による接触痕であることは極めて低いものと考えられる。当該部品については再使用可能であることから点検・手入を実施し，復旧を行った。

表-1 ポンプ駆動用タービン 設備点検結果一覧

		設備点検												所見			
		基本点検						追加点検									
		目視点検			作動試験			分解点検			判定結果						
		点検結果			温度確認			異音確認			異臭確認				漏えい確認		
設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	振動確認 (μmP-P)		判定基準 (μmP-P)		温度(°C)		判定基準 (°C)		点検結果		点検結果
							今回	前回	今回	前回	今回	前回	今回	前回	今回	前回	
原子炉冷却系統設備	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却系ポンプ 背圧式蒸気タービン	E81-C002	-	クラス1	A s	異常なし	2.0 (H18.12.4)	30 (基準値50(仕様))	51.7 (H18.12.4)	60 (メーカー仕様)	-	-	○	異常なし	○	運転源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施
	復水給水系	原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン	N38-C001	A	クラス3	B	異常なし	12.0 (H18.12.1)	100 (メーカー仕様)	51.1 (H18.12.5)	83 (設定値85(備考))	-	-	○	異常なし	○	運転源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施
				B	クラス3	B	異常なし	10.8 (H18.12.1)	100 (メーカー仕様)	50.1 (H18.12.4)	83 (設定値85(備考))	-	-	○	異常あり ※	○	※軸受油切り部(車軸と油切り歯先部)に接触痕が確認された。地震発生以前の点検でも当該事象は確認されていること、接触痕の状況が新しいものでないこと及び、他の箇所にも接触痕が確認されなかったことから地震の影響による接触痕であることは極めて低いものと考えられる。当該部品については再使用可能であることから点検・手入を実施し、復旧を行った。

補足:  
振動値は定格負荷運転での値  
温度値は各部温度がほぼ安定した状態での

○: 予め計画する追加点検  
△: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
□: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

## 5) 電動機

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ①目視点検

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される軸受、軸継手について点検を実施し、損傷がないことを確認した。合わせて、本体フレーム材についても点検を実施し異常のないことを確認した。なお、取付ボルト（基礎ボルト含む）については、別機種として点検する。

原子炉冷却材再循環ポンプMGセット（A）、（B）および、高圧ドレンポンプ（A）、（B）電動機について、センターゲージのずれが確認された。

原子炉冷却材再循環ポンプMGセット（A）、（B）について、単体試験にてセンターゲージの位置確認を行い、異常の無いことを確認した。

なお、当該のセンターゲージのずれは、機器の停止時にエンドプレー（軸方向に動く寸法）の範囲内で生じた事象であり、地震により発生したものではない。

#### ②作動試験

作動試験として性能を確認する項目は、主にポンプを駆動するための回転機能・駆動性能があり、これらの機能に異常のないことを確認するために、作動試験として振動確認、温度確認及び電流確認を実施した。また、あわせて異音、異臭、及び潤滑油・冷却水等の漏えいについても確認した。

なお、作動試験前に固定子の絶縁抵抗測定を実施し、異常の無いことを確認した。

引き続き作動試験を進める予定である。

#### ・振動確認

振動確認の振動値については、電動機の運転がほぼ安定した状態で採取した。現在までに確認しているいずれの電動機も許容される振動値を十分下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分程度の振動値と比較しても顕著な振動上昇は確認されていない。

また、回転機器の状態監視を目的として実施している振動診断において、地震前後及び至近の振動の傾向に大きな変化は見られず、振動速度

値・振動周波数に地震の影響と考えられる回転体のアンバランスや接触等の異常兆候は確認されていない。(添付資料参照)。

・温度確認

主に軸受部について温度確認を実施し、一定の間隔で温度を採取することにより上昇傾向を確認し、温度がほぼ安定した状態での採取温度のうち最大値を許容される温度と比較した。この結果、現在まで確認しているいずれの電動機も許容される温度を下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分程度の記録と比較しても顕著な変化は確認されていない。

・電流確認

電流値についても電動機の運転がほぼ安定した状態で測定した。現在まで確認しているいずれの電動機も定格電流以下であり、地震発生以前に採取した5回分程度の電流値と比較しても顕著な上昇は確認されていない。

・異音，異臭

主に軸受部近傍，本体フレーム部について聴診棒を用いた聴音確認，ならびに異臭確認を実施し，異常は確認されていない。

・漏えい確認

電動機停止または運転状態にて電動機軸受部，潤滑油配管，冷却水配管等の付属機器について漏えい確認を実施した結果，漏えいの無いことを確認した。

原子炉冷却材再循環ポンプMGセット (A)，(B)，原子炉冷却材再循環ポンプ (A)，(B)，(C)，(D)，(E)，(F)，(G)，(H)，(J)，(K) 電動機，高圧復水ポンプ (A)，(C) 電動機，電動機駆動原子炉給水ポンプ (A) 電動機，高圧ドレンポンプ (A)，(B)，(C) 電動機，低圧ドレンポンプ (A)，(B)，(C) 電動機については，引き続き作動試験を進める予定である。

## 【追加点検】

### ①分解点検

原子炉建屋における縦型すべり軸受電動機のうち，地震における影響が比較的大きいと考えられる高圧炉心注水系，残留熱除去系，原子炉冷却材再循環ポンプ電動機を，横型ころがり軸受電動機のうち，燃料プール冷却浄化系ポンプ電動機を予め計画する追加点検設備として選定した。また，タービン建屋においては，縦型すべり軸受電動機のうち，原子炉補機冷却海水系の電動機，横型すべり軸受電動機のうち高圧復水ポンプ電動機，電動機駆動原子炉給水ポンプ電動機，高圧ドレンポンプ電動機，廃棄物処理建屋においては，横型すべり軸受電動機の原子炉冷却材再循環ポンプMG

セット電動機を予め計画する追加点検設備として選定した。分解点検を行い、固定子、回転子、軸、軸受等の各部について目視点検及び、軸受については非破壊検査（浸透探傷検査）を実施した。

また、回転部の軸ずれによる軸継手の損傷を懸念し、軸継手部について分解前に軸ずれ測定を実施した。

合わせて回転子についても引き抜き状態で、固定子との接触による損傷がないことを目視にて確認した。

その結果原子炉冷却材再循環系、復水系、給水系、給水加熱器ドレン系の電動機分解点検で次の事象が確認されたが、その他の部分に異常は確認されなかった。

- 原子炉冷却材再循環ポンプMGセット（B）において、油切りとシャフト間のギャップが判定基準を逸脱していること、シャフトに油切りが接触したと見られる接触痕が確認された。

シャフトに接触痕があることから、地震によりシャフトが油切りに接触し、ギャップが広がったものと考えられる。このため、同一機種である（A）についても、追加点検により油切りとシャフト間のギャップ測定を実施したが、同様に判定基準の逸脱が確認された。

原子炉冷却材再循環ポンプMGセット（A）（B）の単体試験を行い、油漏えい等の異常がないことが確認されたため、回転機能に影響がないと評価したが、正規状態に戻すため油切りを修理することとした。

- 原子炉冷却材再循環ポンプ（E）電動機において、スラストカラー摺動面の下面に微細なき裂が確認された。

このき裂はこれまでも経験しているものであり、地震により発生したものではない。

き裂の深さを測定した結果、運転中に進展するき裂ではないことから、回転機能に影響がないと評価し、スラストカラーを再使用した。なお、回転子と固定子表面に軽微な錆が確認され、補修塗装を実施した。

- 高圧復水ポンプ（A）、（C）及び電動機駆動原子炉給水ポンプ（A）、高圧ドレンポンプ（A）の電動機において、固定子巻線の楔に緩みが確認された。

本事象は、固定子巻線の絶縁ワニスが悪化収縮して発生すること、これまでも同様の事象を経験していることから、地震により発生したものではない。

これまでの保全で実施している対策と同様に、楔の打替え又は補修材の塗布を実施した。

- ・ 高圧ドレンポンプ（A）、（C）電動機について、固定子巻線に部分放電痕が確認された。

本事象は、絶縁ワニスの表面に塵埃等が付着して発生すること、これまでにも同様の事象を経験していることから、地震により発生したものではない。

これまでの保全で実施している対策と同様に、塵埃等の除去と補修材の塗布を実施した。

なお、高圧ドレンポンプ（A）電動機について、油切りのネジ穴に磨耗が確認された。磨耗が確認されたネジ穴は1箇所であり、その他のネジ穴に磨耗は確認されなかったことから、経年劣化による磨耗であり、地震によるものではない。ネジ穴手入れにより補修を実施した。

### （3） 添付資料

- ・ 7号機 振動診断結果一覧表（電動機）









表-1 電動機 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	設備名称	機種番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検										所見													
							基本点検					作動試験						追加点検												
							目視点検	絶縁抵抗測定		振動確認		温度確認		電流確認		異常確認		異音確認	異臭確認	異色確認	異熱確認	異振動確認	異音確認	異臭確認	異色確認	異熱確認				
								今回	前回	今回	前回	今回	前回	今回	前回															
絶縁抵抗値(MΩ)	判定基準(MΩ以上)	振動値(Mm/s <sup>2</sup> )	判定基準(Mm/s <sup>2</sup> )以下	温度(℃)	判定基準(℃)以下	電流(A)		判定基準(A)以下																						
原子炉冷却系設備	高圧トリウムポンプ	高圧トリウムポンプ電動機	N2Z-C001	A	クラス3	B	異常あり	2000 (H203.10)	20 (実績から5の仕様)	未	4 (実績から5の仕様)	37.6 (H17.5.26)	85 (JEC)	未	295 (定電流)	168.0 (H17.5.26)	異常あり	未	未	未	未	未	異常あり ※5,6,7	※4 センターゲージのずれを確認。停止時にはずれを確認するものがある。念のため作動試験時に位置確認。 ※5 固定子巻線絶縁抵抗の値が、固定子巻線絶縁ワニス硬化取崩しによる値の値みであり、増悪によるものではない。 ※6 固定子巻線部分放電電流が、絶縁ワニスの表面に放電が進行して発生するものであり、絶縁によるものではない。 ※7 油切り後六層紙、経年劣化による腐食であり、絶縁部分放電電流、絶縁が剥離に付着が原因による修理。油切り後六層紙剥離にはベナレーターによる修理を実施した。						
							異常あり ※4	2000 (H203.10)	20 (実績から5の仕様)	未	4 (実績から5の仕様)	37.6 (H17.5.26)	85 (JEC)	未	295 (定電流)	168.0 (H17.5.26)	異常あり	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未		
							異常なし	2000 (H203.12)	20 (実績から5の仕様)	未	4 (実績から5の仕様)	39.7 (H18.11.17)	85 (JEC)	未	295 (定電流)	168.8 (H18.11.17)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	
							異常なし	2000 (H203.18)	20 (実績から5の仕様)	未	4 (実績から5の仕様)	39.5 (H18.11.17)	85 (JEC)	未	295 (定電流)	164.0 (H18.11.17)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	
							異常なし	2000 (H203.5)	20 (実績から5の仕様)	未	4 (実績から5の仕様)	40.9 (H18.11.17)	85 (JEC)	未	295 (定電流)	164.0 (H18.11.17)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	
							異常なし	2000 (H202.27)	20 (実績から5の仕様)	未	4 (実績から5の仕様)	39.0 (H18.11.17)	85 (JEC)	未	295 (定電流)	164.0 (H18.11.17)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	
							異常なし	1000 (H19.9.14)	5 (実績から5の仕様)	3 (実績から5の仕様)	3 (実績から5の仕様)	47.5 (H15.10.30)	95 (JEC)	46.5 (H19.9.14)	85 (定電流)	45.0 (H15.10.30)	38 (H18.11.17)	95 (JEC)	未	43 (定電流)	26.40 (H18.11.17)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未
							異常なし	1000 (H202.22)	5 (実績から5の仕様)	3 (実績から5の仕様)	3 (実績から5の仕様)	39.5 (H13.11.2)	95 (JEC)	46.9 (H20.2.26)	85 (定電流)	45.1 (H13.11.2)	48.5 (H13.11.2)	95 (JEC)	未	85 (定電流)	45.1 (H13.11.2)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未
							異常なし	1000 (H20.4.3)	5 (実績から5の仕様)	4 (実績から5の仕様)	4 (実績から5の仕様)	49.5 (H20.4.24)	95 (JEC)	43.9 (H20.4.24)	85 (定電流)	48.9 (H11.10.1)	48 (H11.10.1)	95 (JEC)	未	95 (定電流)	45.0 (H11.10.1)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未
							異常なし	1000 (H202.26)	5 (実績から5の仕様)	4 (実績から5の仕様)	4 (実績から5の仕様)	37.0 (H20.3.10)	95 (JEC)	22.6 (H20.3.10)	31 (定電流)	38.5 (H13.1.31)	95 (JEC)	未	31 (定電流)	22.6 (H13.1.31)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未
廃棄設備	低圧トリウムポンプ	低圧トリウムポンプ電動機	N2Z-C001	A	クラス3	B	異常なし	1000 (H202.27)	5 (実績から5の仕様)	4 (実績から5の仕様)	4 (実績から5の仕様)	37.5 (H20.4.14)	95 (JEC)	27.1 (H20.4.14)	31 (定電流)	22.2 (H18.10.27)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
							異常なし	1000 (H203.7)	5 (実績から5の仕様)	10 (実績から5の仕様)	7 (実績から5の仕様)	34.5 (H20.3.26)	95 (JEC)	5.3 (H20.3.26)	9.4 (定電流)	35 (H10.2.27)	95 (JEC)	未	5.3 (定電流)	9.4 (H10.2.27)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未		
							異常なし	1000 (H203.26)	5 (実績から5の仕様)	8 (実績から5の仕様)	7 (実績から5の仕様)	39.5 (H20.5.28)	95 (JEC)	5.9 (H20.5.28)	9.4 (定電流)	33 (H11.7.2)	95 (JEC)	未	5.9 (定電流)	9.4 (H11.7.2)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未		
							異常なし	1000 (H205.19)	5 (実績から5の仕様)	8 (実績から5の仕様)	7 (実績から5の仕様)	32.5 (H20.5.26)	95 (JEC)	5.4 (H20.5.26)	9.4 (定電流)	35 (H10.2.27)	95 (JEC)	未	5.4 (定電流)	9.4 (H10.2.27)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未		
							異常なし	1000 (H204.15)	5 (実績から5の仕様)	9 (実績から5の仕様)	7 (実績から5の仕様)	32.5 (H20.5.28)	95 (JEC)	5.3 (H20.5.28)	9.4 (定電流)	33 (H11.7.2)	95 (JEC)	未	5.3 (定電流)	9.4 (H11.7.2)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	
							異常なし	1000 (H203.26)	5 (実績から5の仕様)	8 (実績から5の仕様)	7 (実績から5の仕様)	32.5 (H20.5.28)	95 (JEC)	5.2 (H20.5.28)	9.4 (定電流)	35 (H10.2.27)	95 (JEC)	未	5.2 (定電流)	9.4 (H10.2.27)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	
							異常なし	1000 (H203.26)	5 (実績から5の仕様)	12 (実績から5の仕様)	10 (実績から5の仕様)	39.5 (H20.5.22)	95 (JEC)	5.2 (H20.5.22)	9.4 (定電流)	33 (H11.6.25)	95 (JEC)	未	5.2 (定電流)	9.4 (H11.6.25)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未
							異常なし	1000 (H204.15)	5 (実績から5の仕様)	13 (実績から5の仕様)	10 (実績から5の仕様)	32.0 (H20.8.6)	95 (JEC)	5.2 (H20.8.6)	9.4 (定電流)	38 (H12.11.9)	95 (JEC)	未	5.2 (定電流)	9.4 (H12.11.9)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未
							異常なし	1000 (H204.15)	5 (実績から5の仕様)	10 (実績から5の仕様)	10 (実績から5の仕様)	34.5 (H20.5.22)	95 (JEC)	5.2 (H20.5.22)	9.4 (定電流)	33 (H11.6.25)	95 (JEC)	未	5.2 (定電流)	9.4 (H11.6.25)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未
							異常なし	1000 (H203.17)	5 (実績から5の仕様)	15 (実績から5の仕様)	5 (実績から5の仕様)	39.5 (H20.4.26)	95 (JEC)	4.1 (H20.4.26)	109.9 (H20.4.26)	105 (H24.2.26)	41 (H24.2.26)	95 (JEC)	未	109.9 (定電流)	105 (H24.2.26)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未
燃料設備	燃料フル冷却浄化系	燃料フル冷却浄化系ポンプ電動機	G4-C001	A	クラス3	B	異常なし	1000 (H19.9.20)	5 (実績から5の仕様)	8 (実績から5の仕様)	42.5 (H16.12.27)	95 (JEC)	107.3 (H19.9.21)	105 (定電流)	100.7 (H18.10.27)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未				
							異常なし	1000 (H19.9.20)	5 (実績から5の仕様)	8 (実績から5の仕様)	42.5 (H16.12.27)	95 (JEC)	107.3 (H19.9.21)	105 (定電流)	100.7 (H18.10.27)	異常なし	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	未	

※1 運転がほぼ安定した状態で測定し、本体・軸系の各3方向のうち最大値を記載  
 ※2 地震による損傷は主に軸受に発生することを想定し、軸受温度の最大値を記載  
 ※3 運転がほぼ安定した状態で測定し、3相のうち最大値を記載  
 ※4 予が実施する追加点検  
 ※5 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 ※6 基本点検後異常発生があり実施する追加点検

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後		地震後至近(H20.7.31まで)						備考					
						測定日	速度		測定日	速度	測定値	管理値	回転周波数(Hz)	特異周波数(Hz)	評価							
							(mm/s)			(mm/s)												
制御棒駆動水ポンプ(A)	C12-C001A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.49	停止中	H19.9.28	0.35	H20.4.11	0.56	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)						
					電動機 駆動側		0.36												0.31		0.40	
制御棒駆動水ポンプ(B)	C12-C001B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.5.23	0.46	運転中	H19.8.29	0.45	H20.5.16	0.58	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)						
					電動機 駆動側													0.37		0.33		0.48
ほう酸水注入系ポンプ(A)	C41-C001A	電動機	クラス1	A	電動機 反駆動側	—	—	停止中	H19.10.1	0.57	H20.3.31	0.50	4.5	24.3	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	地震前測定実績なし					
					電動機 駆動側													—		0.96		0.89
ほう酸水注入系ポンプ(B)	C41-C001B	電動機	クラス1	A	電動機 反駆動側	—	—	停止中	H19.10.2	0.76	H20.3.28	0.39	4.5	24.3	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	地震前測定実績なし					
					電動機 駆動側													—		0.93		0.80
原子炉冷却材再循環ポンプ MGセット(A)	C81-C002A	電動機	クラス3	C	電動機 /フライホイール側	H19.6.15	0.48	運転中	—	—	—	—	7.1	16.5	—	—						
					電動機 /発電機側		0.22											—	—	7.1	16.5	—
					発電機 /電動機側		0.53											—	—	7.1	16.5	—
					発電機 /励磁機側		0.36											—	—	7.1	16.5	—
					励磁機 /固定子		0.41											—	—	7.1	16.5	—
					フライホイール /反電動機側		0.25											—	—	7.1	16.5	—
					フライホイール /電動機側		0.23											—	—	7.1	16.5	—
原子炉冷却材再循環ポンプ MGセット(B)	C81-C002B	電動機	クラス3	C	電動機 /フライホイール側	H19.6.15	0.34	運転中	—	—	—	—	7.1	16.5	—	—						
					電動機 /発電機側		0.30											—	—	7.1	16.5	—
					発電機 /電動機側		0.20											—	—	7.1	16.5	—
					発電機 /励磁機側		0.46											—	—	7.1	16.5	—
					励磁機 /固定子		0.39											—	—	7.1	16.5	—
					フライホイール /反電動機側		0.23											—	—	7.1	16.5	—
					フライホイール /電動機側		0.27											—	—	7.1	16.5	—
残留熱除去系 ポンプ(A)	E11-C001A	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.4.5	1.54	停止中	H19.8.29	1.55	H20.3.31	1.07	11.0	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)						
					電動機 駆動側													0.61		0.54		0.49
残留熱除去系 ポンプ(B)	E11-C001B	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.4	0.97	停止中	H19.11.22	1.02	H20.6.25	1.53	11.0	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)						
					電動機 駆動側													0.45		0.48		0.63
残留熱除去系 ポンプ(C)	E11-C001C	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.20	1.26	停止中	H19.12.6	1.15	H20.7.24	1.27	11.0	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)						
					電動機 駆動側													0.53		0.54		0.55
高圧炉心注水系 ポンプ(B)	E22-C001B	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.22	2.19	停止中	H19.10.12	2.01	H20.6.20	1.85	11.0	24.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	高定格流量運転					
					電動機 駆動側													1.02		0.91		0.86
高圧炉心注水系 ポンプ(B)	E22-C001B	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	—	—	停止中	H19.10.12	2.38	H20.6.20	2.77	11.0	24.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	低定格流量運転 地震前測定実績なし					
					電動機 駆動側													—		1.25		1.25
高圧炉心注水系 ポンプ(C)	E22-C001C	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.5.22	0.83	停止中	H19.10.15	0.92	H20.7.30	1.21	11.0	24.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	高定格流量運転					
					電動機 駆動側													0.43		0.43		0.81
高圧炉心注水系 ポンプ(C)	E22-C001C	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	—	—	停止中	H19.10.15	1.75	H20.7.30	2.09	11.0	24.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	低定格流量運転 地震前測定実績なし					
					電動機 駆動側													—		0.75		0.97
燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)	G41-C001A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.15	1.42	運転中	H19.10.24	2.19	H20.7.28	1.61	4.5	49.2	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)						
					電動機 駆動側													1.36		1.71		2.17
燃料プール冷却浄化系ポンプ(B)	G41-C001B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	2.72	停止中	H19.9.21	2.53	H20.6.20	2.50	4.5	49.2	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)						
					電動機 駆動側													2.78		1.82		2.87

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後		地震後至近(H20.7.31まで)					備考	
						測定日	速度		測定日	速度	測定日	速度		回転周波数	特異周波数		評価
							測定値			(mm/s)		測定値	(mm/s)				
高圧復水ポンプ(A)	N21-C002A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.68	運転中	H19.11.9	0.25	—	—	7.1	24.7	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	0.59	—		—	7.1	24.7	無					
高圧復水ポンプ(B)	N21-C002B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.59	運転中	H19.11.9	0.31	—	—	7.1	24.7	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	0.78	—		—	7.1	24.7	無					
高圧復水ポンプ(C)	N21-C002C	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	—	—	停止中	—	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震前至近測定実績なし 地震後測定実績なし
					電動機 駆動側	—	—		—	—	7.1	24.7	—				
電動機駆動原子炉給水ポンプ(A)	N21-C008A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	—	—	停止中	H19.11.12	0.72	—	—	7.1	24.8	無	正常	地震前測定実績なし
					電動機 駆動側	—	—		0.97	—	—	7.1	24.8	無			
電動機駆動原子炉給水ポンプ(B)	N21-C008B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	—	—	停止中	H19.11.12	0.83	—	—	7.1	24.8	無	正常	地震前測定実績なし
					電動機 駆動側	—	—		1.05	—	—	7.1	24.8	無			
高圧ドレンポンプ(A)	N22-C001A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	—	—	停止中	—	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震前至近測定実績なし 地震後測定実績なし
					電動機 駆動側	—	—		—	—	7.1	24.7	—				
高圧ドレンポンプ(B)	N22-C001B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.19	運転中	—	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし
					電動機 駆動側	0.21	—		—	7.1	24.7	—					
高圧ドレンポンプ(C)	N22-C001C	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.18	運転中	—	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし
					電動機 駆動側	0.31	—		—	7.1	24.7	—					
低圧ドレンポンプ(A)	N22-C002A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	—	—	停止中	—	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震前至近測定実績なし 地震後測定実績なし
					電動機 駆動側	—	—		—	—	7.1	24.7	—				
低圧ドレンポンプ(B)	N22-C002B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.62	運転中	—	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし
					電動機 駆動側	0.68	—		—	7.1	24.7	—					
低圧ドレンポンプ(C)	N22-C002C	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.43	運転中	—	—	—	—	7.1	24.7	—	—	地震後測定実績なし
					電動機 駆動側	0.47	—		—	7.1	24.7	—					
排ガス真空ポンプ(A)	N62-C001A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	—	—	停止中	H20.3.10	1.04	—	—	7.1	24.2	無	正常	地震前至近測定実績なし
					電動機 駆動側	—	—		0.99	—	—	7.1	24.2	無			
排ガス真空ポンプ(B)	N62-C001B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.5	1.00	運転中	H20.4.14	0.79	—	—	7.1	24.2	無	正常 (地震前後の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	1.07	0.73		—	—	7.1	24.2	無				
復水移送ポンプ(A)	P13-C001A	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.6.18	0.88	停止中	H19.9.14	0.84	H20.7.28	0.78	4.5	48.8	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	2.59	2.39		1.74	4.5	48.8	無					
復水移送ポンプ(B)	P13-C001B	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.4.24	0.87	運転中	H19.8.29	0.79	H20.6.25	0.72	4.5	48.8	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	1.37	0.85		0.78	4.5	48.8	無					
復水移送ポンプ(C)	P13-C001C	電動機	クラス3	B	電動機 反駆動側	H19.5.23	0.43	停止中	H20.3.26	0.46	H20.7.28	0.71	4.5	48.8	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	0.55	0.56		0.74	4.5	48.8	無					
原子炉補機冷却水ポンプ(A)	P21-C001A	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.15	1.08	停止中	H19.8.30	1.87	H20.7.29	2.69	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	1.86	1.62		2.39	7.1	24.5	無					
原子炉補機冷却水ポンプ(B)	P21-C001B	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.15	2.11	停止中	H19.9.27	2.21	H20.6.26	2.46	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	2.08	2.13		2.40	7.1	24.5	無					
原子炉補機冷却水ポンプ(C)	P21-C001C	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.15	0.39	停止中	H19.9.27	0.52	H20.7.29	0.43	4.5	24.3	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	0.59	0.51		0.51	4.5	24.3	無					
原子炉補機冷却水ポンプ(D)	P21-C001D	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.7.5	1.96	運転中	H19.8.30	1.76	H20.4.24	1.21	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	1.67	1.87		1.01	7.1	24.5	無					
原子炉補機冷却水ポンプ(E)	P21-C001E	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.7.5	0.99	運転中	H19.8.30	1.18	H20.6.26	1.07	7.1	24.5	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側	1.30	1.14		0.95	7.1	24.5	無					

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後		地震後至近(H20.7.31まで)						備考
						測定日	速度		測定日	速度	測定値	管理値	回転周波数(Hz)	特異周波数(Hz)	評価		
							(mm/s)			(mm/s)							
原子炉補機冷却海水ポンプ(F)	P21-C001F	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.7.5	0.55	運転中	H19.8.30	0.44	H20.3.14	0.61	4.5	24.3	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側		0.65			0.62			0.73	4.5	24.3		無
原子炉補機冷却海水ポンプ(A)	P41-C001A	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.4	0.55	停止中	H19.8.30	0.75	H20.5.29	0.57	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側		0.36			0.47			0.43	7.1	16.4		無
原子炉補機冷却海水ポンプ(B)	P41-C001B	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.4	0.56	停止中	H19.8.30	0.53	H20.5.16	0.46	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側		0.41			0.40			0.33	7.1	16.4		無
原子炉補機冷却海水ポンプ(C)	P41-C001C	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.6.4	0.43	停止中	H19.8.30	0.42	H20.7.29	0.36	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側		0.36			0.32			0.35	7.1	16.4		無
原子炉補機冷却海水ポンプ(D)	P41-C001D	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.5.23	0.61	運転中	H19.8.30	0.64	H20.7.29	0.51	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側		0.59			0.60			0.48	7.1	16.4		無
原子炉補機冷却海水ポンプ(E)	P41-C001E	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.5.23	0.42	運転中	H20.2.2	0.51	H20.6.26	0.53	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側		0.44			0.33			0.48	7.1	16.4		無
原子炉補機冷却海水ポンプ(F)	P41-C001F	電動機	クラス1	As	電動機 反駆動側	H19.5.23	0.49	運転中	H20.3.27	0.65	H20.4.24	0.64	7.1	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					電動機 駆動側		0.42			0.55			0.54	7.1	16.4		無

## 6) ファン

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ①目視点検

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定されるケーシング、取付ボルト、軸受、軸継手について点検を実施し、損傷がないことを確認した。

なお、非常用ガス処理系排風機（A）については、地震発生後の定例試験運転時に、ファン側軸受とモータ側軸受の間にあるスペーサに緩みが確認された。本事象は、排風機の運転に影響を与えるものではないが、予め計画する追加点検に併せて当該箇所の状況確認を実施した。

#### ②作動試験

作動試験として性能を確認する項目は、主に回転機能及び気密性能があり、これらの機能のうちファン回転に異常のないこと確認するために、振動確認及び温度確認を実施した。また、あわせて異音、異臭についても確認をした。

気密性能を確認として作動試験中にファンケーシング、軸封部、フレキシブルダクト継手部等について漏えい確認を実施した。

#### ・振動確認

振動確認の振動値については、ファンの運転がほぼ安定した状態で採取した。いずれのファンも許容される振動値を十分下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分程度の振動値と比較しても顕著な振動上昇は確認されていない。

また、回転機器の状態監視を目的として実施している振動診断において、地震前後及び至近の振動の傾向に大きな変化は見られず、振動速度値・振動周波数に地震の影響と考えられる回転体のアンバランスや接触等の異常兆候は確認されていない（添付資料参照）。

#### ・温度確認

主に軸受部について温度確認を実施し、一定の間隔で温度を採取することにより上昇傾向を確認し、温度がほぼ安定した状態での採取温度を許容される温度と比較した。この結果、いずれのファンも許容される温



度を下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分程度の記録と比較しても顕著な変化は確認されていない。

- ・電流確認・絶縁抵抗

電流確認の電流値については、電動機の運転がほぼ安定した状態で採取した。いずれの電動機も定格電流値以下であり、また、地震発生以前に採取した電流値と比較しても顕著な上昇は確認されていない。なお、作動試験前に絶縁抵抗測定を実施し、異常のないことを確認した。

- ・異音・異臭

主に軸受部近傍について聴診棒を用いた聴音・異臭確認を実施し、異常は確認されていない。

- ・漏えい確認

ファン運転状態にて、ケーシング、軸封部、ベローズジョイント部等について漏えい確認を実施した結果、漏えいの無いことを確認した。

## 【追加点検】

### ①分解点検

原子炉建屋におけるファンのうち、地震による影響が比較的大きいと考えられる非常用ガス処理系排風機を予め計画する追加点検設備として選定した。また、タービン建屋においては、原子炉区域・タービン区域送風機を、さらにコントロール建屋においては中央制御室換気空調系送風機を予め計画する追加点検設備として選定した。これらについて分解点検を行い、インペラ、シャフト、軸受、軸継手、ケーシング等の各部に対し目視点検と非破壊検査（浸透探傷検査）を実施した。

この結果、地震の影響と考えられるような接触痕・傷は確認されなかった。

また、地震による、軸心のずれを懸念し、軸継手部について分解前に軸心ずれ測定を実施した結果、前回分解点検時の分解前データと比較しても顕著な変動はなく、異常のないことを確認した。

なお、地震発生後の定例試験運転時に確認された非常用ガス処理系排風機（A）のスペーサの緩みについては、スペーサ、軸受取付時の組み立て不良が原因であることを確認した。スペーサの交換を行い、適切な取り付けを行った。

(3) 添付資料

- ・ 7号機 振動診断結果一覧表 (ファン)



7号機 振動診断結果一覧表(ファン)

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後		地震後至近(H20.7.31まで)				備考
						測定日	速度(mm/s) 測定値		測定日	速度(mm/s) 測定値	測定日	速度(mm/s) 測定値	回転周波数(Hz)	特異周波数(Hz)	
非常用ガス処理系 非風機(A)	T22-C001A	ファン	クラス1	A	排風機 CP側	H19.5.15	0.32	停止中	H19.9.7	0.33	H20.7.22	48.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					排風機 反CP側	H19.5.15	0.25		H19.9.7	0.31	H20.7.22	48.7	無		
非常用ガス処理系 非風機(B)	T22-C001B	ファン	クラス1	A	排風機 CP側	H19.5.15	0.29	停止中	H19.9.7	0.33	H20.7.22	48.7	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					排風機 反CP側	H19.5.15	0.39		H19.9.7	0.43	H20.7.22	48.7	無		
原子炉区域・タービン区域非風機(A)	U41-C102A	ファン	クラス3	C	排風機 CP側	H19.5.7	0.64	運転中	H19.8.30	0.76	H20.6.20	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					排風機 反CP側	H19.5.7	0.86		H19.8.30	1.59	H20.6.20	16.4	無		
原子炉区域・タービン区域非風機(B)	U41-C102B	ファン	クラス3	C	排風機 CP側	H19.6.1	0.51	運転中	H20.1.9	0.55	H20.7.29	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					排風機 反CP側	H19.6.1	0.66		H20.1.9	0.78	H20.7.29	16.4	無		
原子炉区域・タービン区域非風機(C)	U41-C102C	ファン	クラス3	C	排風機 CP側	H19.5.7	0.79	停止中	H19.8.30	0.55	H20.6.20	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					排風機 反CP側	H19.5.7	1.07		H19.8.30	0.97	H20.6.20	16.4	無		
原子炉区域・タービン区域非風機(D)	U41-C102D	ファン	クラス3	C	排風機 CP側	H19.6.5	0.51	運転中	H19.12.5	0.55	H20.6.9	16.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					排風機 反CP側	H19.6.5	0.70		H19.12.5	0.63	H20.6.9	16.4	無		
中央制御室送風機(A)	U41-C601A	ファン	クラス1	A	送風機 CP側	H19.5.9	0.71	運転中	H19.8.29	0.76	H20.7.28	16.2	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					送風機 反CP側	H19.5.9	0.73		H19.8.29	0.68	H20.7.28	16.2	無		
中央制御室送風機(B)	U41-C601B	ファン	クラス1	A	送風機 CP側	H19.6.11	0.62	停止中	H19.10.12	0.54	H20.5.28	16.2	無	正常 (地震前後及び至近の振動値の変化は通常見られる変化の程度である)	
					送風機 反CP側	H19.6.11	0.84		H19.10.12	0.77	H20.5.28	16.2	無		

## 8) 空気圧縮機

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震の荷重を直接受け保つ取付ボルトについて目視点検を実施し、損傷等異常の無いことを確認した。またフレーム材、クーラー（取付管、取付ボルト）等についても目視点検を実施し、異常のないことを確認した。

#### ② 作動試験

作動試験を実施し運転状態よりピストンリング割れ、ピストンリング焼付、油膜切れ・焼付などは確認されず異常の無いことを確認した。

#### ・振動確認

振動確認の振動値については、空気圧縮機の運転がほぼ安定した状態で採取した。許容される振動値を十分下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分の振動値と比較しても顕著な振動上昇は確認されていない。

また、回転機器の状態監視を目的として実施している振動診断において、地震前後及び至近の振動の傾向に大きな変化は見られず、振動速度値・振動周波数に地震の影響と考えられる回転体の接触等の異常兆候は確認されていない（添付資料参照）。

#### ・温度確認

圧縮空気温度及び軸受部について温度確認を実施し、一定の間隔で温度を採取することにより上昇傾向を確認し、温度がほぼ安定した状態での採取温度を許容される温度と比較した。この結果、許容される温度を下回っており、また、地震発生以前に採取した5回分の記録と比較しても顕著な変化は確認されていない。

#### ・異音・異臭

主にピストン、軸受部近傍について聴診棒を用いた聴音確認ならびに異臭確認を実施した結果、異常は確認されていない。

#### ・漏えい確認

空気圧縮機運転状態にて、漏えい確認を実施した結果、漏えいの無いことを確認した。

## 【追加点検】

### ① 分解点検

計装用圧縮空気系空気圧縮機（B）を予め計画する追加点検として分解点検を実施する設備として選定した。分解点検を行い、ピストンリング、クーラー、安全弁、吸込・吐出ノズル等について損傷の有無を確認した結果、地震の影響による損傷がないことを確認した。

### （3）添付資料

- ・ 7号機 振動診断結果一覧表（空気圧縮機）

表-1 空気圧縮機 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	重要度	設備点検											判定結果	所見			
							目標点検			振動確認			温度確認			異音確認	異臭確認			漏えい確認	点検目的	点検結果
							今回記録	前回記録	今回記録	判定基準	温度(°C)	判定基準(°C)	速度(μmP-P)	振動値(μmP-P)	前回記録							
							振動値(μmP-P)	判定基準(μmP-P)	振動値(μmP-P)	速度(°C)	判定基準(°C)	速度(°C)	判定基準(°C)	温度(°C)	判定基準(°C)	速度(°C)	判定基準(°C)			温度(°C)	判定基準(°C)	
計測制御系統設備	計測用圧縮空気系	計測用圧縮空気系圧縮機	P92-C001	A	クラス3	C	67.0 (H19.9.26)	320 (メーカー仕様)	78.2 (H19.7.6)	119.0 二段出口ガス温度 (H19.9.26)	170以下 (設定値参照)	111.0 二段出口ガス温度 (H19.7.6)	170以下 (設定値参照)					良				
							30.1 アフタークーラー 出口ガス温度 (H19.9.26)	43以下 (メーカー仕様)	32.4 アフタークーラー 出口ガス温度 (H19.7.6)	43以下 (メーカー仕様)	38.5 軸受温度 (H19.7.6)	69.2 (室内温度+40°C)	異常なし	異常なし	異常なし	-						
							36.2 軸受温度 (H19.9.26)	67.5 (室内温度+40°C)	38.5 軸受温度 (H19.7.6)	69.2 (室内温度+40°C)	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし								
計測制御系統設備	計測用圧縮空気系	計測用圧縮空気系圧縮機	P92-C001	B	クラス3	C	58 (H20.3.26)	320 (メーカー仕様)	57.3 (H19.7.13)	106.0 二段出口ガス温度 (H20.3.26)	170以下 (設定値参照)	120.0 二段出口ガス温度 (H19.7.13)	170以下 (設定値参照)					良				
							26.9 アフタークーラー 出口ガス温度 (H20.3.26)	43以下 (メーカー仕様)	32.7 アフタークーラー 出口ガス温度 (H19.7.13)	43以下 (メーカー仕様)	37.2 軸受温度 (H20.3.26)	68.5 (室内温度+40°C)	異常なし	異常なし	異常なし	○						
							29.4 軸受温度 (H20.3.26)	64.0 (室内温度+40°C)	37.2 軸受温度 (H19.7.13)	68.5 (室内温度+40°C)	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし								

補足:  
振動値は負荷運転状態での値  
温度値は各部温度がほぼ安定した状態で  
温度値は各部温度がほぼ安定した状態で

○: 予め計画する追加点検  
△: 地盤の劣化等前点検で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
□: 基本点検後結果異常があり実施する追加点検

7号機 振動診断結果一覧表(空気圧縮機)

添付資料

機器名称	機器番号	機種	安全重要度	耐震重要度	部位	地震前		地震時の運転状況	地震後		地震後至至近(H20.7.31まで)					備考	
						測定日	速度 (mm/s) 測定値		測定日	速度 (mm/s) 測定値	測定日	速度 (mm/s) 測定値	管理値	回転 周波数 (Hz)	特異 周波数 (Hz)		評価
計装用圧縮空気系空気圧縮機(A)	P52-C001A	空気圧縮機	クラス3	B	クランク軸 反フリー側	H19.6.1	0.83	停止中	H19.9.28	0.84	H20.6.6	1.00	4.5	9.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値 の変化は通常見られる変化 の程度である)	
計装用圧縮空気系空気圧縮機(B)	P52-C001B	空気圧縮機	クラス3	B	クランク軸 反フリー側	H19.6.4	0.87	運転中	H19.8.30	0.75	H20.5.29	0.75	4.5	9.4	無	正常 (地震前後及び至近の振動値 の変化は通常見られる変化 の程度である)	



## 9) 弁

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される、駆動部、ヨーク、弁ふた、弁箱等について目視点検を実施し、著しい損傷は確認されなかった。

なお、G31-F002弁（原子炉冷却浄化系吸込ラインライン内側隔離弁）において、駆動部に油漏れが確認されている。前回定検において当該部からの油の滲みを確認し、継続監視となっていたものであり、D/W内の温度上昇により弁駆動部内の油が膨張したこと及びギヤボックス内のパッキン劣化しシール機能が低下したものと推測される。よって、地震による影響で無いと判断しているが、念のため追加点検として駆動部の分解点検を実施した。

#### ② 漏えい確認

弁ふた・弁箱・グランド部等について、運転圧による漏えい確認を実施中である。今後、RPV L/T時に実施する予定である。また、内包する流体が蒸気である等の理由により、現時点で運転圧による漏えい確認が出来ない弁については、弁グランド及びボンネットフランジボルトのトルク確認を実施した。

なお、T31-F003弁（不活性ガス系S/Cパージ用入口隔離弁）において、作動試験実施時に駆動部上部パッキン箱よりエアリークを確認したため分解点検を実施した。

その他の弁については、現段階において著しい漏えいは確認されていない。

#### ③ 作動試験

「駆動部動作不良」「弁棒・グランドあるいは弁体・弁座間摩耗抵抗大」「弁座シール性能低下」の確認として作動確認を行い、全開、全閉時間測定及びリミットスイッチ開閉接点動作確認、電流、電圧測定等を実施中である。前回分解点検以降でECCS系弁等定例試験データと作

動時間を比較し変動がないことの確認等、過去のデータと比較した結果、現段階において著しい作動不良は、確認されていない。

#### 【追加点検】

##### ① 分解点検

予め計画する追加点検として、MS I V内弁二台・外弁一台、及びSRV全台について各部品を分解し弁体・弁棒・弁座等の浸透探傷試験及び目視点検を実施した。

- ・MS I Vについては、内・外弁各一台を代表としてB 2 1－F 0 0 2 AおよびB 2 1－F 0 0 3 Aの分解点検を実施し、異常は確認されなかった。また、B 2 1－F 0 0 2 Cは目視点検における異常は確認されなかったが、停止時L/Tの結果漏えい率が毎定期検査時の追加分解点検を判断するレベルを超過したため分解点検を実施した。弁体・弁棒・弁座等に割れ、曲がりはないことから地震の影響によるものではなく、スラッジの付着等によりシート面の当りが低下したことにより漏えい率が上昇したものであることを確認した。
- ・SRV（B 2 1－F 0 0 1 B/D/U）については、全台分解点検を実施した結果、SRVの付属品であるLVDT（開度計）のロッド部他に損傷（曲がり(摺動痕有り)他）が確認された。調査の結果、B弁はロッドが折損まで至っていたが、破断面のSEM観察の結果、疲労破断を示すストライエーション状模様が確認されたことから疲労によるものであり地震の影響によるものではないことが判明した。3弁共にロッド廻り止め溶接部に損傷が確認された。運転時の微振動がロッドを介して溶接部に伝わり損傷に至ったと考えられる。当該部品については同型・新品への交換を実施済み。
- ・G 3 1－F 0 0 2 弁駆動部の分解点検を実施し、ギアボックス内部品に損傷など異常はなくパッキンの劣化であり地震の影響でないことを確認した。パッキンについては新品に交換を実施した。
- ・T 3 1－F 0 0 3 弁駆動部上部パッキン箱について分解点検を実施した結果、パッキンシート面に塗装片が挟まっていることを確認し、これによってシール機能が低下しエアリークに至ったと判断した。塗装片の混入は偶発事象であり、地震影響によるものではない。シート面の手入れを行った後、再度作動試験を実施し、異常がないことを確認した。

表-1 一般弁・手動弁 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容				判定結果	所見						
								目視点検	基本点検	追加点検									
										点検結果	点検結果			点検結果	点検結果				
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主蒸気逃がし安全弁	B21-F001	A	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施 付属品であるLVDT(開度計)のロッド部他に不具合が確認された。 ・フッソの曲がり ・ロッドの曲がり ・摺動痕有り ・ロッドの折損 * SEM観察の結果、疲労破断を示すスライエーション状態様が確認されたことから疲労破断によるものと判断。 同型・新品へ交換実施済み 漏えい確認はRPV L/T時に実施					
				B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	未	異常あり	異常あり						
				C	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし	付属品であるLVDT(開度計)のロッド部他に不具合が確認された。 ・フッソの曲がり ・ロッドの曲がり ・摺動痕有り ・ロッドの折損 * SEM観察の結果、疲労破断を示すスライエーション状態様が確認されたことから疲労破断によるものと判断。 同型・新品へ交換実施済み 漏えい確認はRPV L/T時に実施		
				D	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常あり	異常あり			
				E	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				F	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				G	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				H	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				I	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				J	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				K	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				L	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				M	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				N	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				O	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				P	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				Q	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				R	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				S	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				T	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常なし	異常なし			
				U	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未		異常あり	異常あり			
				B21-F002	A	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未		未	異常なし		異常なし	B21-F001D同様 漏えい確認についてはRPV L/T時に実施
					B	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未		未	異常なし		異常なし	
					C	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未		未	異常なし		異常なし	
				B21-F003	D	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未		未	異常なし		異常なし	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施 ※主蒸気隔離弁漏えい検出(停止後)を実施した結果、漏えい率が分解点検の範囲を判断するレベルを越えたため、追加点検として分解点検を実施した。 分解点検後、起動前L/Tにおいて漏えい率が判定基準内であることを確認した。
					A	弁	クラス1	As	異常なし	As	異常なし	異常なし	未		未	異常なし		異常なし	
B	弁	クラス1	As		異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未	異常なし	異常なし							
C	弁	クラス1	As		異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未	異常なし	異常なし							
D	弁	クラス1	As		異常なし	As	異常なし	異常なし	未	未	異常なし	異常なし							
1	弁	クラス2	B		異常なし	B	異常なし	異常なし	未	異常なし	異常なし	異常なし							
N37-F001	2	弁	クラス2	B	異常なし	B	異常なし	異常なし	未	異常なし	異常なし	異常なし							
	3	弁	クラス2	B	異常なし	B	異常なし	異常なし	未	異常なし	異常なし	異常なし							
	タービンバイパス弁																		

○：予め計画する追加点検  
 △：地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □：基本点検結果異常あり実施する追加点検

表-1 一般弁・手動弁 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容				判定結果	所見	
								基本点検		追加点検				
								目視点検 点検結果	作動確認 点検結果	漏えい確認 点検結果	分解点検 点検結果			
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材 浄化系	主要弁	G31-F002		弁	クラス1	As	異常あり	異常なし	未	異常なし	異常なし	駆動部に油漏れ有 分解点検の結果ギアボックス内機器等異常の無いこ とを確認。 漏えい確認についてはRPV L/T時に実施	
			G31-F003		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施
	高圧炉心注水 系	主要弁	G31-F017		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施	
			G31-F018		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施	
	残留熱除去系	主要弁	E22-F003	B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	未	-	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施
			E22-F004	C	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	未	-	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施
			E22-F006	B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	未	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施
			E11-F001	C	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
			E11-F005	A	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
			E11-F006	B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
			E11-F008	C	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
			E11-F010	A	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
			E11-F011	B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
			E11-F018	C	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
	E11-F019	B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良		
					C	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	

○：予め計画する追加点検  
 △：地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □：基本点検結果異常あり実施する追加点検

表-1 一般弁・手動弁 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容				判定結果	所見			
								基本点検		追加点検						
								目視点検 点検結果	動作確認 点検結果	漏えい確認 点検結果	分解点検 点検結果					
原子炉冷却系統設備	原子炉隔離時冷却系	主要弁	E51-F004		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			E51-F006		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			E51-F035		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			E51-F036		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			E51-F037		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			E51-F039		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			O41-F007		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			O41-F008		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			K11-F003		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			K11-F004		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
原子炉格納施設	可燃性ガス濃度制御系	主要弁	K11-F103		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			K11-F104		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T49-F001		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T49-F003		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T49-F007		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T49-F008		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T49-F008		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T49-F008		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F001		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F002		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
計測制御系統設備	ぼう酸水注入系	主要弁	T31-F003		弁	クラス1	As	異常なし	異常あり※	異常なし	□	否	※作動試験時 駆動部(駆動パッキン)とパッキンボックスを分離して追加点検として駆動部上部パッキンボックスの点検を行った。 パッキンボックス上面に塗装片の付着を確認し、他に異常のないことを確認した。シート面の手入れ後、パッキン箱の漏えい確認、及び作動確認を実施し異常のないことを確認した。			
			T31-F010		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F011		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F012		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F016		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F019		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F020		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F021		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F022		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			廃棄設備	液体廃棄物処理系	主要弁	T31-F010		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
T31-F011		弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
T31-F012		弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
T31-F016		弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
T31-F019		弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
T31-F020		弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
T31-F021		弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
T31-F022		弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
不活性ガス系	不活性ガス系	主要弁				T31-F001		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
						T31-F002		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
			T31-F003		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F010		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F011		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F012		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F016		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F019		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F020		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				
			T31-F021		弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良				

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

表-1 一般弁・手動弁 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容				判定結果	所見	
								基本点検		追加点検				
								目視点検 点検結果	動作確認 点検結果	漏えい確認 点検結果	分解点検 点検結果			
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備	空気のための安全弁	R43-F070	A	非常用	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				B	非常用	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				C	非常用	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
	R43-F071	A	非常用	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
		B	非常用	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
		C	非常用	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
	蒸気タービン設備	蒸気タービンに 付属する管	第2段加熱器加熱蒸 気減圧弁	N39-F035	A	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
					B	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
					C	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
D					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
非常用予備発電装置	蒸気タービンに 付属する管	第2段加熱器加熱蒸 気減圧弁	N36-F022	A	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				B	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				C	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				D	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
非常用予備発電装置	蒸気タービンに 付属する管	第2段加熱器加熱蒸 気減圧弁	N36-F023	A	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				B	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				C	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				D	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
非常用予備発電装置	蒸気タービンに 付属する管	第2段加熱器加熱蒸 気減圧弁	N33-F002	A	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				B	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				C	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				D	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
非常用予備発電装置	蒸気タービンに 付属する管	第2段加熱器加熱蒸 気減圧弁	N33-F006	A	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				B	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				C	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				D	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
非常用予備発電装置	蒸気タービンに 付属する管	第2段加熱器加熱蒸 気減圧弁	N36-F010	A	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				B	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				C	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				D	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
非常用予備発電装置	蒸気タービンに 付属する管	第2段加熱器加熱蒸 気減圧弁	N33-F011	A	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				B	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				C	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
				D	弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		
					弁	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良		

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

表-1 一般弁・手動弁 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容						判定結果	所見		
								基本点検		追加点検		耐震確認	漏えい確認			点検結果	点検結果
								目視点検	点検結果	点検結果	点検結果						
原子炉冷却系統設備		主要弁	B21-F051 B21-F052	A	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施			
				B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施			
				A	弁	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	-	逆止弁	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施		
				B	弁	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	-	逆止弁	漏えい確認についてはRPV L/T時に実施		
補助ボイラー	減圧装置	所内蒸気系タービン 建屋入口減圧弁	P61-F006		弁	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良				
			P61-F201		弁	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良				
	安全弁	所内蒸気系タービン 建屋入口安全弁	P61-F009		弁	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良				
			P61-F205		弁	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良				
計測制御系統設備		計装用圧縮空気系 気貯槽安全弁	P52-F008		弁	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良				

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

## 1 1) 非常用ディーゼル発電機

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ①目視点検

##### a. 機関本体

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される軸受, 基礎ボルトの目視点検を行い, ボルトゆるみやずれなどの損傷のないことを確認した。

##### b. 出力制御系

地震の荷重を受け損傷の可能性が高い調速装置等の取付ボルトについて目視点検を行うとともに, 制御油の漏えいの有無を確認し異常のないことを確認した。

##### c. 始動空気系

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される過給器取付ボルト, 空気だめの支持脚, 配管の目視点検を行い, 損傷のないことを確認した。また空気圧縮機の支持脚, 排気管等についても目視点検を行い, 損傷のないことを確認した。空気だめ安全弁についても目視点検を行い, 異常のないことを確認している。

また, 空気圧縮機については, 地震の荷重を直接受け保つ取付ボルトについて目視点検を実施し, 損傷等異常の無いことを確認した。A系空気圧縮機については吸入口に設置されるスポンジ製の吸入フィルタの劣化が認められた。劣化の要因についてはスポンジの硬化等による経年的なものであり, 地震による影響ではないため, フィルタの新品交換を行っている。

##### d. 燃料油系

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される燃料噴射ポンプ等の取付ボルト, 燃料ディタンクの支持脚の目視点検を行い, 損傷のないことを確認した。なお, 燃料移送ポンプについても目視点検を行い軸受部に異常の無いことを確認した。燃料移送ポンプ(C)のメカニカルシールに微少な漏えいを確認したため, 新品に交換している。交換したメカニカルシールには部品の損傷は特に認められなかった。(工事計画対象外)

##### e. 冷却水系

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される機関付清水ポンプの取付ボルト, 配管等について目視点検を行い損傷及び冷却水の漏えいの有無を確認し異常の無いことを確認した。



#### f.潤滑油系

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される機関付潤滑油ポンプの取付ボルト、配管等について目視点検を行い損傷及び潤滑油の漏えいの有無を確認し異常の無いことを確認した。

#### g. 発電機本体

地震の荷重を受け損傷の可能性が高いと想定される軸受、本体フレームの目視点検を行い、異常のないことを確認した。

### ②作動試験

作動試験として性能を確認する項目は主に機関回転数、発電機出力等の主要パラメータであり、機関の運転状態が発電機出力に影響を与えることなく運転が継続可能なことを確認した。これらの機能を確認するため、起動時の始動性、出力制御性、機関運転中の運転パラメータについて地震発生以前に採取されている値と比較した結果、顕著な変化は確認されていない。

空気だめ安全弁については、配管より取外し吹き出し試験を実施し、所定の圧力で動作することを確認した。

空気圧縮機については、作動試験を実施し運転状態よりピストンリング割れ、ピストンリング焼付、油膜切れ・焼付などは確認されず異常の無いことを確認した。併せて振動測定を行い、地震発生以前に採取した過去5回分程度の振動値と比較して顕著な変化のないことを確認した。

#### ○性能確認

機関は所定の時間内に起動し、起動後の機関回転数は所定の回転数で安定し、発電機定格出力での運転に異常のないことから、始動空気系、出力制御系、燃料油系が正常に作動することを確認した。

#### ○温度確認

主に冷却水、潤滑油の温度を発電機定格出力運転状態において確認した結果、いずれも許容される温度以内であり地震発生以前に採取された値と比較しても顕著な変化は確認されていない。

#### ○振動確認

主に機関周りの振動測定を行い、地震発生以前に採取されている値と比較して顕著な変化は確認されていない。

### ③漏えい試験

バウンダリ機能を確認するため、ディーゼル機関として外部漏えい確認を実施した。機関運転状態で機関及び冷却水系、潤滑油系、始動空気系（排気管）、燃料油系の漏えい確認の結果、漏えいのないことを確認した。

## 【追加点検】

### ①分解点検

機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、ディーゼル機関（A）について予め計画する追加点検の対象として選定し、分解を行い、目視点検と非破壊検査により、ピストンメタル、シリンダ、軸受、クランク軸等について、異常の無いことを確認した。

また、機関の附属機器である調速装置、非常用調速装置、排気タービン過給器（ディーゼル機関(C)）についても分解を行い、内部部品の損傷のないことを確認した。

また、A系空気圧縮機（A1）について予め計画する追加点検の対象として選定し、目視点検を行いシリンダ、ピストン、クランク軸、ピストンリング等に異常のないことを確認した。A系空気圧縮機（A1/A2）の吸入フィルタの劣化要因についてはスポンジ製フィルタの硬化等による経年的なものであり、地震による影響が要因ではないこと、かつその他の部位については基本点検で異常が認められないことからフィルタの新品交換を行った。

発電機については、(C)を予め計画する追加点検の対象として選定し、分解点検を行い、固定子、回転子、軸、軸受等の各部について目視点検及び、軸受については非破壊検査（浸透探傷検査）を実施した。この結果、地震の影響と考えられるような接触痕・傷は確認されなかった。回転子についても引き抜き状態で、固定子との接触による損傷がないことを目視点検にて確認した。

表-1 非常用ディーゼル発電設備 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見	
							基本点検	追加点検		耐震重要度			
							目視点検	作動確認 (運転記録は別紙参照)	漏えい確認	点検目的	分解点検		
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備	ディーゼル機関	R43-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	※燃料移送ポンプ(C)メカニカルシールの微少漏えいあり(工認対象外)
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	—	
				C	クラス1	As	異常なし※	異常なし	異常なし	—	—	良	
		調速装置	—	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
		非常調速装置	—	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
		排気タービン過給機	—	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
		機関付清水ポンプ	R43-C007	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
		空気だめ	R43-A004	A-1	クラス1	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
				A-2	ノンクラス	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
				B-1	クラス1	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
				B-2	ノンクラス	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
				C-1	クラス1	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
				C-2	ノンクラス	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
		空気だめの安全弁	R43-F070	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
			R43-F071	A	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				B	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
		空気圧縮機	R43-C005	A1	クラス3	As	異常あり	異常なし	異常なし	○	異常なし	否	吸入フィルターの劣化有り
				A2	クラス3	As	異常あり	異常なし	異常なし	—	—	否	吸入フィルターの劣化有り
				B1	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				B2	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C1	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C2	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
		内燃機関に附属する煙突	—	A	クラス3	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
				B	クラス3	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
				C	クラス3	As	異常なし	—	異常なし	—	—	良	
		燃料タンク	R43-A005	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	—	良	

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

表-1 非常用ディーゼル発電設備 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見
							基本点検		追加点検			
							目視点検	作動確認 (運転記録は別紙参照)	漏えい確認	点検目的		
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備	ディーゼル発電機	R43-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

## 12) 制御棒

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 炉内配置点検

制御棒の変形・損傷により制御棒の挿入状態に異常が生じていないことを確認するため，炉内配置点検にて制御棒が全挿入状態になっていることを炉心上部より全数確認した結果，制御棒の挿入状況に異常が確認されたものは見受けられなかった。

#### ② 目視点検

制御棒自体の変位過大や炉内構造物との衝突により制御棒の変形・損傷が生じていないことを，外観目視点検により制御棒全長に対して確認した結果，変形・損傷等の異常が確認されたものは見受けられなかった。

なお，ハフニウムフラットチューブ型制御棒について，ハンドルのガイドローラ部に軽微なひびが確認されたが，当該事象は，ひびの発生箇所，形状等から照射誘起型応力腐食割れ（I A S C C）により運転中に発生しているものと判断され，過去の点検において他の制御棒でも確認されている。

当該ひびについては，継続使用しても健全性が損なわれることはなく，制御棒挿入性に問題のないことが既に評価されている事象（「沸騰水型原子炉における制御棒ひび発生事象について」経済産業省，平成16・06・30原院第4号，平成16年7月12日）であり，点検の判定結果に影響を及ぼさないことから，異常なしと判断した。

#### ③ 作動試験

制御棒の変形・損傷により制御棒の挿入性に異常が生じていないことを確認するため，制御棒と制御棒駆動機構（F M C R D）がカップリングした状態で，制御棒駆動機構の作動試験の中で[大気圧スクラム試験](#)を実施し，スクラム時間が規定値以内であることを確認した。[今後，運転圧状態においてもスクラム試験を実施する。](#)

表一 制御棒 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見		
							炉内配置点検	目視点検	作動試験					
									測定値	スクラム試験				
計測制御系統設備	制御材	制御棒	-	205	クラス1	As	異常なし (全数点検)	-	0.513 (60%) 0.771 (100%) ※運転圧状態でのスクラム試験未実施	60%挿入時間(平均値):1.44秒 100%挿入時間(平均値):2.80秒	-	ガイドローラ部に軽微なひび ※		
		制御棒(34-27)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良		
		制御棒(10-15)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(22-47)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(30-57)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(46-47)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(56-55)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(02-39)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(10-55)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(22-23)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(30-39)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(30-31)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(34-11)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(10-35)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(34-59)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(56-35)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(34-43)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	ガイドローラ部に軽微なひび ※
		制御棒(42-35)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(30-03)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		制御棒(38-39)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
制御棒(38-31)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良			
制御棒(46-23)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良			
制御棒(58-15)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良			
制御棒(66-39)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良			
制御棒(26-35)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	ガイドローラ部に軽微なひび ※		
制御棒(18-35)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	ガイドローラ部に軽微なひび ※		
制御棒(34-51)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	ガイドローラ部に軽微なひび ※		
制御棒(34-19)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	ガイドローラ部に軽微なひび ※		
制御棒(50-35)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	ガイドローラ部に軽微なひび ※		
制御棒(34-35)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	ガイドローラ部に軽微なひび ※		

※ ハフニウムフラットチューブ型制御棒について、ハンドルのガイドローラ部に軽微なひびが確認されたが、当該事象は、ひびの発生箇所、形状等から照射誘起型応力腐食割れ(IASCC)により運転中に発生しているものと判断され、過去の点検において他の制御棒でも確認されている。当該ひびについては、継続使用しても健全性が損なわれることはなく、制御棒挿入性に問題のないことが既に評価されている事象(沸騰水型原子炉における制御棒ひび発生事象について、経済産業省、平成16年7月12日)であり、点検の判定結果に影響を及ぼさないことから、異常なしと判断した。

### 1 3) 制御棒駆動機構

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

目視点検にて健全性が確認できる項目として，制御棒駆動機構ハウジング，取付ボルト，スクラム配管及び水圧制御ユニットのスクラム弁，アキュムレータ，窒素容器とそのフレームが挙げられ，現在までの点検において制御棒駆動機構ハウジング，取付ボルト，スクラム配管等について目視点検し，異常の無いことを確認した。また，水圧制御ユニットの各機器も含めて目視点検を実施し異常の無いことを確認した。

##### ② 作動試験

基本点検としてフリクション試験（制御棒駆動ストロークの摺動抵抗確認），常駆動試験（電動駆動動作確認），大気圧スクラム試験（スクラム時間の測定）を実施し異常ないことを確認した。

今後，運転圧スクラム試験を予定しており，水圧制御ユニットについても，運転圧スクラム試験に合わせてスクラム弁及びアキュムレータの作動ならびに漏えい確認を実施していくこととしている。

##### 【追加点検】

##### ① 分解点検

##### a. 制御棒駆動機構

原子炉配置上の地震による影響を配慮して，予め計画された追加点検として，13体/205体の分解点検（炉心配置上の地震動の影響を配慮して，外周8体（45°ピッチ8方向）+中心1体の制御棒駆動機構の分解点検とともに地震時に中間ポジションにあった4体（90°ピッチ4方向）の分解点検を実施）を行い，作動機能上重要な部位である中空ピストン，ガイドチューブ，バッファースリーブ，ボールネジ等の各部における分解目視点検を実施した。

地震による中空ピストンの摺動等も考慮し，摺動痕の状況を含め確認を行い，異常のないことを確認した。

また，燃料移動時に引き抜き不良が確認された制御棒駆動機構1体につ

いても同様に分解点検を実施し、その原因調査を実施したが、内部構造部品に異常は確認されず、クラッド等の一時的な干渉による動作不良であり地震影響ではないと判断した。

**b. 水圧制御ユニット（スクラム弁，アキュムレータ）**

原子炉建屋の配置を考慮して、予め計画された追加点検として、8体のスクラム弁，アキュムレータの分解目視点検を実施し、地震による摺動等も考慮し、摺動痕の状況を含め確認を行い、異常の無いことを確認した。



表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要 度	耐震 重要度	ロケー ション	設備点検										判定結果	所見	
								基本点検					追加点検							
								目 点 検	フリクション 試験	常駆動試験		スクラム試験	漏えい	点検 目的	点検結果	分解点検				
										測定値	判定基準					測定値(本気圧)	判定基準			点検結果
計測制御系 統設備	制御材駆 動装置	制御棒駆動 機構	C12-D005	制御棒駆 動機構	クラス1	As	/	異常なし	異常なし	112~134 秒	0.513 (60%) 0.771 (100%) ※運転圧状 態でのスクラ ム試験未実 施	60%挿入時 間(平均 値):1.44秒 100%挿入 時間(平均 値):2.80秒	未	○	異常なし (ロケーション 別参照)					
									異常なし	131(挿入)	0.504 (60%) 0.759 (100%)	-	未	○	異常なし					
									異常なし	131(挿入)	0.501 (60%) 0.756 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.568 (60%) 0.822 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.501 (60%) 0.753 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.516 (60%) 0.774 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.513 (60%) 0.774 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.513 (60%) 0.768 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.516 (60%) 0.780 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.504 (60%) 0.759 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.534 (60%) 0.798 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	132(挿入)	0.504 (60%) 0.756 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.531 (60%) 0.788 (100%)	-	未	-	-					
									異常なし	131(挿入)	0.498 (60%) 0.750 (100%)	-	未	-	-					
異常なし	131(挿入)	0.525 (60%) 0.786 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.516 (60%) 0.774 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.501 (60%) 0.762 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.507 (60%) 0.762 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.498 (60%) 0.756 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.495 (60%) 0.750 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.489 (60%) 0.747 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.501 (60%) 0.759 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.519 (60%) 0.777 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.510 (60%) 0.768 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.492 (60%) 0.741 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.522 (60%) 0.789 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.510 (60%) 0.771 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	132(挿入)	0.534 (60%) 0.771 (100%)	-	未	-	-														
異常なし	131(挿入)	0.771 (100%)	-	未	-	-														

表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要 度	耐震 重要度	ロケー ション	設備点検										判定結果	所見	
								基本点検				追加点検								
								目視 点検	フリクション 試験			常駆動試験		スクラム試験		漏えい	分解点検			
									判定基準	測定値	判定基準	判定基準	判定基準	点検 目的	点検結果					
		制御棒駆動 機構	C12-D005	制御棒駆 動機構	クラス1	As	14-35	異常なし	異常なし	112~134 秒	0.513 (60%) 0.777 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							14-39	異常なし	異常なし		0.519 (60%) 0.780 (100%)	132 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							14-43	異常なし	異常なし		0.510 (60%) 0.771 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							14-47	異常なし	異常なし		0.519 (60%) 0.777 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							14-51	異常なし	異常なし		0.519 (60%) 0.777 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							14-55	異常なし	異常なし		0.504 (60%) 0.765 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							14-59	異常なし	異常なし		0.519 (60%) 0.777 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-11	異常なし	異常なし		0.507 (60%) 0.765 (100%)	131 (挿入) 132 (引抜)	未	-	-					
							18-15	異常なし	異常なし		0.513 (60%) 0.777 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-19	異常なし	異常なし		0.525 (60%) 0.768 (100%)	131 (挿入) 132 (引抜)	未	-	-					
							18-23	異常なし	異常なし		0.489 (60%) 0.744 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-27	異常なし	異常なし		0.531 (60%) 0.792 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-31	異常なし	異常なし		0.525 (60%) 0.798 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-35	異常なし	異常なし		0.516 (60%) 0.780 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-39	異常なし	異常なし		0.513 (60%) 0.774 (100%)	131 (挿入) 130 (引抜)	未	-	-					
							18-43	異常なし	異常なし		0.516 (60%) 0.783 (100%)	130 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-47	異常なし	異常なし		0.510 (60%) 0.771 (100%)	132 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-51	異常なし	異常なし		0.504 (60%) 0.782 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-55	異常なし	異常なし		0.507 (60%) 0.765 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							18-59	異常なし	異常なし		0.516 (60%) 0.768 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-07	異常なし	異常なし		0.516 (60%) 0.771 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-11	異常なし	異常なし		0.507 (60%) 0.774 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-15	異常なし	異常なし		0.486 (60%) 0.738 (100%)	131 (挿入) 132 (引抜)	未	-	-					
							22-19	異常なし	異常なし		0.513 (60%) 0.771 (100%)	130 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-23	異常なし	異常なし		0.510 (60%) 0.768 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-27	異常なし	異常なし		0.507 (60%) 0.762 (100%)	131 (挿入) 132 (引抜)	未	-	-					
							22-31	異常なし	異常なし		0.528 (60%) 0.798 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-35	異常なし	異常なし		0.522 (60%) 0.792 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-39	異常なし	異常なし		0.504 (60%) 0.765 (100%)	130 (挿入) 130 (引抜)	未	-	-					
							22-43	異常なし	異常なし		0.531 (60%) 0.786 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-47	異常なし	異常なし		0.495 (60%) 0.750 (100%)	131 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					
							22-51	異常なし	異常なし		0.492 (60%) 0.744 (100%)	130 (挿入) 131 (引抜)	未	-	-					

表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要 度	耐震 重要度	ロケー ション	設備点検										判定結果	所見
								基本点検					追加点検						
								目視 点検	フリクション 試験		常駆動試験		スクラム試験	漏えい	点検 目的	分解点検	点検結果		
									判定基準	測定値	判定基準	測定値(本装置)							
		制御棒駆動機構	C12-D005	制御棒駆動機構	クラス1	As	22-55	異常なし	異常なし	112~134秒	0.507(60%)	-	未	-	-				
							22-59	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.486(60%)	-	未	-	-				
							22-63	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.741(100%)	-	未	-	-				
							26-07	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.504(60%)	-	未	-	-				
							26-11	異常なし	異常なし	132(挿入)	0.495(60%)	-	未	-	-				
							26-15	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.750(100%)	-	未	-	-				
							26-19	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.516(60%)	-	未	-	-				
							26-23	異常なし	異常なし	130(挿入)	0.783(100%)	-	未	-	-				
							26-27	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.477(60%)	-	未	-	-				
							26-31	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.729(100%)	-	未	-	-				
							26-35	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.498(60%)	-	未	-	-				
							26-39	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.756(100%)	-	未	-	-				
							26-43	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.504(60%)	-	未	-	-				
							26-47	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.762(100%)	-	未	-	異常なし				
							26-51	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.519(60%)	-	未	-	-				
							26-55	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.780(100%)	-	未	-	-				
							26-59	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.492(60%)	-	未	-	-				
							30-03	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.741(100%)	-	未	-	-				
							30-07	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.504(60%)	-	未	-	-				
							30-11	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.759(100%)	-	未	-	-				
							30-15	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.486(60%)	-	未	-	-				
							30-19	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.522(60%)	-	未	-	-				
							30-23	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.783(100%)	-	未	-	-				
							30-27	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.510(60%)	-	未	-	-				
							30-31	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.768(100%)	-	未	-	-				
							30-35	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.486(60%)	-	未	-	-				
							30-39	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.735(100%)	-	未	-	-				
							30-43	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.531(60%)	-	未	-	-				
							30-47	異常なし	異常なし	132(挿入)	0.522(60%)	-	未	-	-				
							30-51	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.759(100%)	-	未	-	-				
							30-55	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.486(60%)	-	未	-	-				

表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要 度	耐震 重要度	ロケー ション	設備点検										判定結果	所見	
								基本点検				追加点検								
								目視 点検	フリクション 試験			常駆動試験		スクラム試験		漏えい	点検 目的			点検結果
									判定 基準	測定値	判定基準	測定値(本気圧)	判定基準							
		制御棒駆動 機構	C12-D005	制御棒駆 動機構	クラス1	As	30-59	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)	112~134 秒	-	0.498(60%) 0.759(100%)	-	未	-				
							30-63	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.507(60%) 0.771(100%)	-	未	-				
							30-67	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.510(60%) 0.765(100%)	○	異常なし					
							34-03	異常なし	異常なし	132(挿入) 131(引抜)		-	0.513(60%) 0.765(100%)	-	未	-				
							34-07	異常なし	異常なし	130(挿入) 130(引抜)		-	0.498(60%) 0.762(100%)	-	未	-				
							34-11	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.510(60%) 0.765(100%)	-	未	-				
							34-15	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.486(60%) 0.732(100%)	-	未	-				
							34-19	異常なし	異常なし	132(挿入) 131(引抜)		-	0.507(60%) 0.765(100%)	-	未	-				
							34-23	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.489(60%) 0.744(100%)	-	未	-				
							34-27	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.516(60%) 0.777(100%)	○	異常なし			炉内点検に伴う燃料移動に際し、スクラム発生。スクラムによる高圧水の通水後スクラムに引抜完了。分解点検の結束内部部品である中空ピストン、パシプアーチェューブ、ガイドチェューブ、ボールナットに損傷、変形は確認されず。		
							34-31	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.507(60%) 0.762(100%)	-	未	-				
							34-35	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.489(60%) 0.729(100%)	○	異常なし					
							34-39	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.516(60%) 0.780(100%)	-	未	-				
							34-43	異常なし	異常なし	132(挿入) 132(引抜)		-	0.516(60%) 0.771(100%)	-	未	-				
							34-47	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.513(60%) 0.774(100%)	-	未	-				
							34-51	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.516(60%) 0.777(100%)	-	未	-				
							34-55	異常なし	異常なし	130(挿入) 131(引抜)		-	0.504(60%) 0.762(100%)	-	未	-				
							34-59	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.501(60%) 0.765(100%)	-	未	-				
							34-63	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.498(60%) 0.762(100%)	-	未	-				
							34-67	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.498(60%) 0.763(100%)	-	未	-				
							38-03	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.519(60%) 0.774(100%)	○	異常なし					
							38-07	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.495(60%) 0.741(100%)	-	未	-				
							38-11	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.495(60%) 0.750(100%)	-	未	-				
							38-15	異常なし	異常なし	130(挿入) 131(引抜)		-	0.525(60%) 0.786(100%)	-	未	-				
							38-19	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.525(60%) 0.780(100%)	-	未	-				
							38-23	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.519(60%) 0.780(100%)	-	未	-				
							38-27	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.516(60%) 0.780(100%)	-	未	-				
							38-31	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.531(60%) 0.795(100%)	-	未	-				
							38-35	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.516(60%) 0.777(100%)	-	未	-				
							38-39	異常なし	異常なし	131(挿入) 131(引抜)		-	0.780(100%)	-	未	-				

表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要 度	耐震 重要度	ロケー ション	設備点検										判定結果	所見
								基本点検			動作確認				追加点検				
								目視 点検	フリクション 試験	常駆動試験	スクラム試験	漏えい	点検 目的	分解点検	判定結果				
															測定値	判定基準	測定値(実圧)		
		制御棒駆動 機構	C12-D005	制御棒駆 動機構	クラス1	As	38-43	異常なし	異常なし	130(挿入)	112~134 秒	0.510(60%)	-	未	-	-			
							38-47	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.780(100%)	-	未	-	-			
							38-51	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.504(60%)	-	未	-	-			
							38-55	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.762(100%)	-	未	-	-			
							38-59	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.510(60%)	-	未	-	-			
							38-63	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.495(60%)	-	未	-	-			
							38-67	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.510(60%)	-	未	-	-			
							42-07	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.507(60%)	-	未	-	-			
							42-11	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.765(100%)	-	未	-	-			
							42-15	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.783(100%)	-	未	-	-			
							42-19	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.501(60%)	-	未	-	-			
							42-23	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.537(60%)	-	未	-	-			
							42-27	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.801(100%)	-	未	-	-			
							42-31	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.525(60%)	-	未	-	-			
							42-35	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.783(100%)	-	未	-	-			
							42-39	異常なし	異常なし	132(挿入)		0.516(60%)	-	未	-	-			
							42-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.777(100%)	-	未	○	異常なし			
							42-47	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.516(60%)	-	未	-	-			
							42-51	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.777(100%)	-	未	-	-			
							42-55	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.528(60%)	-	未	-	-			
							42-59	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.798(100%)	-	未	-	-			
							42-63	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.513(60%)	-	未	-	-			
							46-07	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.771(100%)	-	未	-	-			
							46-11	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.501(60%)	-	未	-	-			
							46-15	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.759(100%)	-	未	-	-			
							46-19	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.504(60%)	-	未	-	-			
							46-23	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.762(100%)	-	未	-	-			
							46-27	異常なし	異常なし	132(挿入)		0.516(60%)	-	未	-	-			
							46-31	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.519(60%)	-	未	-	-			
							46-35	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.789(100%)	-	未	-	-			
							46-39	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.507(60%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.516(60%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.783(100%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.525(60%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.513(60%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.507(60%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.768(100%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.525(60%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.798(100%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.522(60%)	-	未	-	-			
							46-43	異常なし	異常なし	131(挿入)		0.792(100%)	-	未	-	-			

表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要 度	耐震 重要度	ロケー ション	設備点検										判定結果	所見	
								基本点検				追加点検								
								目視 点検	フリクション 試験			常駆動試験		スクラム試験		漏えい	分解点検			
									判定基準	測定値	判定基準	測定値(実圧)	判定基準	点検 目的	点検結果					
		制御棒駆動 機構	C12-D005	制御棒駆 動機構	クラス1	As	46-47	異常なし	異常なし	112~134 秒	0.531(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							46-51	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.792(100%)	131(挿入)	未	-	-					
							46-55	異常なし	異常なし	132(引抜)	0.510(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							46-59	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.768(100%)	131(引抜)	未	-	-					
							46-63	異常なし	異常なし	131(引抜)	0.510(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-11	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.771(100%)	131(引抜)	未	-	-					
							50-15	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.516(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-19	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.774(100%)	131(引抜)	未	-	-					
							50-23	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.516(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-27	異常なし	異常なし	132(引抜)	0.777(100%)	132(引抜)	未	-	-					
							50-31	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.522(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-35	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.786(100%)	131(引抜)	未	-	-					
							50-39	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.504(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-43	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.540(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-47	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.813(100%)	131(引抜)	未	-	-					
							50-51	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.788(100%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-55	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.510(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							50-59	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.762(100%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-11	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.528(60%)	132(引抜)	未	-	-					
							54-15	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.786(100%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-19	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.501(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-23	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.513(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-27	異常なし	異常なし	132(引抜)	0.771(100%)	132(引抜)	未	-	-					
							54-31	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.489(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-35	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.510(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-39	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.747(100%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-43	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.510(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-47	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.504(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-51	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.762(100%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-55	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.510(60%)	131(挿入)	未	-	-					
							54-59	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.774(100%)	131(挿入)	未	-	-					
							58-15	異常なし	異常なし	131(挿入)	0.495(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.750(100%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.543(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.804(100%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.501(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.759(100%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.516(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.777(100%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.507(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.765(100%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.498(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.756(100%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.513(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.777(100%)	131(挿入)	未	-	-					
										131(挿入)	0.513(60%)	131(挿入)	未	-	-					
										132(引抜)	0.771(100%)	132(引抜)	未	-	-					

表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要 度	耐震 重要度	ロケー ション	設備点検										判定結果	所見							
								基本点検					追加点検													
								目視 点検	フリクション 試験	常駆動試験		スクラム試験	漏えい	点検 目的	分解点検	点検結果										
										測定値	判定基準						測定値(実圧)			判定基準						
計測制御系 統設備	(2)	制御棒駆動 機構	C12-D005	制御棒駆 動機構	クラス1	As	58-19	異常なし	異常なし	131(挿入)	112~134 秒	0.534(60%)	-	未	-	-										
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.804(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.519(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.774(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.516(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.777(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.501(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.756(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.504(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.762(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.510(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.774(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.519(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.792(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.529(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.789(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.513(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.783(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.528(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.768(100%)														
								異常なし	異常なし	132(挿入)		0.522(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.783(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.522(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.786(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.507(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.765(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.501(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.750(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.531(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.792(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.516(60%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.780(100%)														
								異常なし	異常なし	131(挿入)		0.516(60%)														
異常なし	異常なし	131(挿入)		0.777(100%)																						
異常なし	異常なし	131(挿入)		0.537(60%)																						
異常なし	異常なし	131(挿入)		0.804(100%)																						
異常なし	異常なし	131(挿入)		0.534(60%)																						
異常なし	異常なし	131(挿入)		0.786(100%)																						
異常なし	異常なし	131(挿入)		0.525(60%)																						
異常なし	異常なし	131(挿入)		0.788(100%)																						

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

表-1 制御棒駆動機構 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震 重要度	設備点検					判定結果	所見
							基本点検		追加点検	点検 目的	点検結果		
目視 点検	作動試験	漏えい	分解点検										
計測制御系 統設備	制御棒駆動 系	水圧制御ユニ ット(アキムレ タ) (スクラム弁含 む)	C12-D004- 125	103	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	○	異常なし	原子炉建屋の配置を考慮して、東西各 エリア4体ずつ(合計8体)の分解点検を 実施	
		水圧制御ユニ ット (窒素容器)	C12-D004- 128	103	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-		

○: 予め計画する追加点検

△: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検

□: 基本点検結果異常があり実施する追加点検



## 14)主タービン

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される，ケーシング，主蒸気止め弁，蒸気加減弁の弁箱について目視点検を実施した。その結果，軸受の油切り  
りにロータとの接触による損傷及び接触の痕等が確認された。

#### ② 作動試験

駆動源及び内部流体が蒸気であるため，作動試験及び運転圧にての漏洩試験が困難なため，  
予め計画する追加点検を実施している。

#### 【追加点検】

#### ① 分解点検

主タービンについて，全車室を開放し，追加点検として分解点検を行い，軸，翼，軸受，ケーシング等の各部における目視点検と非破壊検査を実施した。

その結果，主タービンの分解時の目視点検と非破壊検査において，通常の劣化である蒸気による浸食等の他に，地震の影響と考えられる翼（動翼と静翼）及び車軸の接触の痕・傷ならびに地震の荷重を直接受け保つ中間軸受台キーの変形、オイルシールリングの割れ等が確認された。これらの損傷は主タービンの非常停止機能等に影響を及ぼすものではなかった。

対策としては、各部の機器の損傷に応じて取替え又は補修を行うこととしている。

なお，動翼については，さらなる追加点検として、翼植込部の目視点検及び非破壊検査を行った結果，低圧タービンの第14段の翼植込部において2本の折損が確認されるとともに、第14段から第16段まで磁粉指示模様が確認された（第14段：90枚／912枚，第15段：1枚／756枚，第16段：96枚／780枚）。これらについては破面の調査等を行った結果，高サイクル疲労によるものであると考えられ，今回の地震以前によるものであり地震の影響でないことを確認した。



## 15) 発電機

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

##### ①目視点検

追加点検で実施。

#### 【追加点検】

##### ①絶縁抵抗測定

固定子コイル(ブッシング含む)，回転子コイルについて絶縁抵抗測定を実施し，異常のないことを確認した。

懸念された現象である固定子，回転子及びブッシングへの加速度過大による損傷といった影響がないことを確認した。

##### ②固定子本格点検

固定子本格点検として，固定子各部の目視点検，固定子コイル端部の打振試験，固定子コイル楔の打音試験を実施した。

###### ・目視点検

固定子コイル，コア他各部について目視点検を実施し異常のないことを確認した。

###### ・打振試験

固定子コイル端部について打振試験を実施し，緩み等異常のないことを確認した。

###### ・打音試験

固定子コイル楔について打音試験を実施し，3個の楔に緩みが確認されたことから，当該楔の打ち替えを実施した。

楔の緩みについては地震の影響ではなく，経年劣化によるものと判断した。

懸念された現象であるフレーム材応力過大，固定子加速度過大及び固定子・回転子接触による固定子への影響がないことを確認した。

##### ③回転子本格点検

回転子本格点検として，回転子各部の目視点検，非破壊検査を実施した。

- ・目視点検（回転子各部）

回転子コイル，コア，ファン，シャフト外周，コレクタリング，カップリング他各部について目視点検を実施し異常ないことを確認した。

軸受廻り構成品及びブラシホルダー廻り構成品との接触部については手入れ等にて補修を実施した。

- ・非破壊検査

エンドリング（PT，UT），シャフト外周部（MT），カップリング（UT，MT）について非破壊検査を実施し，異常のないことを確認した。

#### ④軸受廻り詳細点検

軸受廻り詳細点検として，軸受廻り各部の目視点検，非破壊検査を実施した。

- ・目視点検

ベアリングブラケット，軸受メタル，水素シール部，油切他軸受廻り構成品について目視点検を実施した。

その結果油切と回転子シャフトに軽微な接触のあることが目視点検にて確認されたため，当該油切の歯部について交換を実施した。また，水素シール部のうちシールリングの一部に摺動面の強い当たりが確認されたことから，交換を実施した。

その他各部については異常のないことを確認した。

- ・非破壊検査

軸受メタルについて非破壊検査（PT，UT）を実施し，異常のないことを確認した。

懸念された現象である軸受荷重過大による影響がないことを確認した。一方，懸念されたとおり回転子・固定子の接触による一部軸受構成品の損傷が確認された。

#### ⑤ブラシホルダー廻り詳細点検

ブラシホルダー廻り詳細点検として，ブラシホルダー，ブラシについて目視点検を実施した。

その結果，ブラシホルダー廻りの構成品と回転子コレクタ部の一部接触が確認されたため，接触のあった部品等（ブラシホルダー，コレクタハウジング防風板，コレクタファンデフレクタ）について取替等の修理を実施する予定である。

#### ⑥水素冷却器詳細点検

水素冷却器詳細点検として、水素冷却器の目視点検及び耐圧漏えい試験を実施し、分解点検前の耐圧漏えい試験において水室締付ボルトからの漏えいを確認した。水素冷却器に損傷等確認されていないこと及び通常の手入れにより復旧されたことからパッキン類の経年劣化によるものと判断する。

再組立後の耐圧漏えい試験においては漏えい等の異常がないことを確認している。

#### ⑦キー部、基礎ボルト詳細点検

キー部詳細点検としてキーの目視点検を実施し、若干のセンターキー変形、アライメントキーの傷を確認した。

また、基礎ボルト詳細点検として基礎ボルトの打音試験を実施し、異常ないことを確認した。

発電機の脚板下ライナーについて目視点検を実施し、ライナーの飛び出し、一部損傷を確認した。

#### ⑧配管溶接部 P T

固定子フレーム貫通配管の溶接部について P T を実施し、異常のないことを確認した。

懸念された現象であるフレーム材応力過大による固定子フレーム貫通配管への影響がないことを確認した。

#### ⑨ブッシング目視点検

高圧ブッシング全数について目視点検を実施し、異常のないことを確認した。

懸念されるブッシング応力過大、フレーム転倒モーメント過大及び固定子加速度過大といった影響がないことを確認した。

#### ⑩リーク試験

今後、主発電機の本体及び固定子コイルについてリーク試験を実施し、気密性に異常のないことを確認する予定である。

表-1 発電機 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全 重要度	耐震 重要度	設備点検										所見		
							(1) 総線抵抗測定		(2) 固定子 本格点検	(3) 回転子 本格点検	(4) 軸受類 詳細点検	(5) ブラシ 廻り詳細点検	(6) 水素冷却器 詳細点検	(7) キー部、 基礎ボルト 詳細点検	(8) 配管支持部 PT	(9) ブラシ 目視点検		(10) リーク試験	判定結果
							総線抵抗値 (MΩ)	判定基準 (MΩ以上)											
電気設備	発電機	主発電機本体	-	クラス3	C		固定子コイル 1.370MΩ 回転子コイル 450MΩ	固定子コイル 50MΩ以上 回転子コイル 1MΩ以上	異常あり ※1	異常なし	異常あり ※2	異常あり ※3	異常あり ※4	異常あり ※5	異常なし	異常なし	未	否	※1:固定子線の一部漏み(地震の影響ではない) ※2:油切側とベール側に回転子との接触 ※3:コレクタハブハウジング防風板に回転子との接触 ※4:水素冷却器付ボルト漏えい ※5:センターキー変形、アライメントキー漏み、ライナー飛び出し等

## 16) インターナルポンプ

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される、ケーシング及び周辺構造物（ラグ類含む）の目視点検を実施し変形、有害な傷および漏えい等の異常がないことを確認した。モータカバー／補助カバー・ドレン配管接続部フランジについては規定値に締め付けられていることを確認した。羽根車及び周辺構造物についても炉内から水中カメラにより遠隔目視点検を実施し変形、有害な傷等の異常のないことを確認した。

#### ② 作動試験

今後、作動試験として性能を確認する項目としては、回転機能・水力特性機能及び液体保持機能（バウンダリ）があり、これらの機能のうち回転機能・水力特性機能に異常のないことを確認するために、作動試験として寸動・テストラン及びハイフロー試験を実施し振動確認及び温度確認を実施する。また、あわせて異音について確認を実施する。

また、液体保持機能（バウンダリ）の確認として原子炉定格圧力にてフランジ部からの漏えいのないことを確認する。なお、地震時運転していたポンプで、スクラム信号により停止して回転機能が確認できていないA, D, F号機及び予め計画する追加点検として分解するC, E, J号機については、電動機に対してハンドターニングを実施し、回転機能を阻害するような力が加わっていないことを確認した。

#### ・振動確認

ケーシング振動（X・Y方向）についてテストラン及びハイフロー試験時に確認し、地震発生以前に採取した5回分程度の数値と比較して顕著な変化がないことを確認する。

#### ・温度確認

冷却水温度についてテストラン及びハイフロー試験時に確認し、地震発生以前に採取した5回分程度の数値と比較して顕著な変化がないこと

を確認する。

- ・異音

異音についてテストラン及びハイフロー試験時に確認し、異常のないことを確認する。

- ・漏えい確認

原子炉定格圧力にてフランジ部からの漏えいのないことを確認する。

### 【追加点検】

#### ① 分解点検

機能上影響のない微細なきず等についても念のため把握するとの観点から、10台中3台（C・E・J号機）について分解点検を実施し軸の変形・損傷、軸受のかじり・損傷、ウェアリングのかじりの有無を確認した。

- ・インペラ取り外し後、ウェアリングのかじりの有無を確認したが、異常は確認されなかった（C・E・J号機共）。
- ・インペラの変形、損傷の有無を確認したが、異常は確認されなかった（C・E・J号機共）。
- ・軸受のかじり・損傷の有無を確認したが、異常は確認されなかった（C・E・J号機共）。



表-1 インターナルポンプ 設備点検結果一覧

設備区分 (1)		設備区分 (2)		機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全 重要度	耐震 重要度	地震時 運転状態	設備点検												所見							
											目視点検						基本点検							追加点検						
											ケージ 羽根 等	フランジ 部	ハンド タング	振動確認 (ケーシング振動)						温度確認 (冷却水温度)						分解体点検				
														点検 結果	点検 結果	点検 結果	T/R			RPV L/T				T/R			RPV L/T			点検 目的
今回			前回			今回			前回			今回			前回			異常 確認	異常 確認											
X方向 振動値 (mm/s rms)			Y方向 振動値 (mm/s rms)			X方向 振動値 (mm/s rms)			Y方向 振動値 (mm/s rms)			X方向 振動値 (mm/s rms)			Y方向 振動値 (mm/s rms)			判定基準 (°C)	温度 (°C)	判定基準 (°C)	温度 (°C)	判定基準 (°C)	温度 (°C)	判定基準 (°C)	温度 (°C)	異常 確認	異常 確認			
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.15 (H811.12)	0.16 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.47 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	289 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	311 (H811.14)	未	未	未	—	—
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.22 (H811.12)	0.26 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.51 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	287 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	309 (H811.14)	未	未	未	—	—
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.22 (H811.12)	0.19 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.43 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	287 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	309 (H811.14)	未	未	未	○	異常 なし
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.11 (H811.12)	0.15 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.72 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	289 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	311 (H811.14)	未	未	未	—	—
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.22 (H811.12)	0.2 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.4 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	288 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	311 (H811.14)	未	未	未	○	異常 なし
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.35 (H811.12)	0.42 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.62 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	286 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	309 (H811.14)	未	未	未	—	—
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.28 (H811.12)	0.22 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.74 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	286 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	307 (H811.14)	未	未	未	—	—
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.16 (H811.12)	0.18 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.54 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	288 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	309 (H811.14)	未	未	未	—	—
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.17 (H811.12)	0.13 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.29 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	286 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	31 (H811.14)	未	未	未	○	異常 なし
										運転中	異常 なし	異常 なし	異常 なし	7.0 (ノーマル)	0.22 (H811.12)	0.22 (H811.12)	未	7.0 (ノーマル)	0.44 (H811.14)	未	≤58 (ノーマル)	285 (H811.12)	未	≤58 (ノーマル)	308 (H811.14)	未	未	未	—	—

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で詳細基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

## 17) 燃料取替機

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した設備点検結果一覧を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震発生時に想定される主な損傷の部位は、走行、横行レールとその駆動系、各種ボルト類、伸縮管等が挙げられ、これらを包含する下記部位について目視点検を実施し、異常がないことを確認した。

- ・ 走行、横行のレール
- ・ 走行、横行のサイドローラ
- ・ 走行、横行の転倒防止金具
- ・ 走行、駆動系
- ・ 走行、横行位置検出系
- ・ 走行、横行リミットスイッチ（レバー含む）
- ・ 各部締め付けボルト及びワイヤリング
- ・ 伸縮管、振れ止め装置
- ・ 機上搭載機器
- ・ 機上及び遠隔操作室設置の制御盤
- ・ 燃料取替機～中継端子盤～遠隔操作室制御盤までの電路
- ・ 機内配線
- ・ 各単体機器
- ・ その他機器

但し、各部締め付けボルトのうち、走行駆動用のシャフトカップリング部（カップリングキーにて繋ぎ合わせる構造）のボルトの折損が確認されており、地震時の加重がシャフトのトルク方向に作用し、折損したものと推測される。当該ボルトについては新品に交換するとともに、念のためカップリングキーの交換も行った。

また、伸縮管について、伸縮管の垂直方向を支持するガイドレールの締め付け用皿ネジの1ヶ所が頭部より折損していることが確認されており、地震時伸縮管が伸びていた状態にあったことから地震加重が伸縮管の曲げ方向に作用し、折損したものと推測される。当該ネジについて新品に交換を行った。

なお、地震後に確認された「電気室異常」警報については、地震により燃料取替機台車が動いたことにより、位置を検出する信号が急変して発生したものと推定される。

② 絶縁抵抗測定

下記部位について絶縁抵抗測定を実施し、異常がないことを確認した。

- ・燃料取替機～中継端子盤～遠隔操作室制御盤までの電路
- ・機内配線
- ・電動機コイル

③ 作動試験

上記で確認されている事象（走行駆動用のシャフトカップリング，伸縮管ガイドレール）についてメンテナンスを完了させ，下記部位について作動試験を実施し，異常がないことを確認した。

- ・走行，横行位置検出系
- ・走行，横行リミットスイッチ（レバー含む）
- ・伸縮管，振れ止め装置
- ・各単体機器
- ・その他機器
- ・プール内模擬燃料の手動運転
- ・プール内模擬燃料の自動運転

特に，伸縮管については地震発生時に格納位置ではなく伸びた状況であったことから，地震動の影響を大きく受けた可能性を伴うため，追加点検を行うとともに作動試験において，偏芯・曲がりがないことを伸縮管を伸ばした状態で確認している。

**【追加点検】**

走行駆動用カップリング部，伸縮管について分解点検を実施した。不適合部を補修するとともにその他の部位に異常の無いことを確認した。（基本点検記載参照）

表-1 燃料取替機 設備点検結果一覧

設備区分 (1)	設備区分 (2)	機器名称	機器番号	機器種別	安全 重要度	耐震 重要度	設備点検					所見	
							基本点検			追加点検			判定結果
							目視点検	絶縁抵抗 測定	作動試験	点検 目的	点検結果		
燃料設備	燃料取扱 装置	燃料取替機	F15-E001	燃料取替機	クラス2	B	異常あり	異常なし	異常なし	□	異常あり	否	走行駆動用カプリング部のボルト及び伸縮管がイドレール締付け血ネジの折損を確認。追加点検として、カプリング部及び伸縮管の分解点検を行った。 「電気室異常」警報の発生を確認。基本点検(目視点検・絶縁抵抗測定・作動試験)にて異常の無いことを確認した。

○：予め計画する追加点検

△：地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検

□：基本点検結果異常があり実施する追加点検

## 18) クレーン

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ①目視点検

原子炉建屋クレーン (U31-E001) の地震発生時に予想される損傷の主な部位は，走行・横行レール，走行・横行駆動部，各種ボルト類，ワイヤリング部等が挙げられ，これらを包含する下記部位について目視点検を実施し，歪みや折損などの異常がないことを確認した。

- ・ランウエイ (走行レール)
- ・鋼造部分 (ガータ，サドル，横行レール)
- ・走行機械装置 (歯車類)
- ・横行機械装置 (歯車類)
- ・巻上機械装置 (ドラム，フック)
- ・潤滑装置 (配管，ホース)
- ・安全装置 (巻過防止装置)
- ・電気品 (制御盤，コントローラ，分電盤，トランス，電動機)
- ・その他機器 (ワイヤーロープ等)

なお，クレーントロリのケーブルベアが地震の影響により，レールから逸脱している事象があったが，ケーブルベア及びレールに著しい損傷が無いことを確認し，ケーブルベアのレール上への復旧を実施した。

目視点検の結果，著しい損傷は無く，復旧後の作動確認も異常が無かったことから，追加点検は実施しない。

#### ②作動試験

原子炉建屋クレーン (U31-E001) について，以下の作動試験を実施し，機器およびインターロックの作動状態等すべてにおいて異常が無いことを確認した。

- ・走行機械装置 (運転作動・ブレーキ作動「無負荷・荷重」)
- ・横行機械装置 (運転作動・ブレーキ作動「無負荷・荷重」)
- ・巻上機械装置 (運転作動・ブレーキ作動「無負荷・荷重」)
- ・安全装置 (運転作動・ブレーキ作動「無負荷・荷重」)
- ・動力源喪失試験

- ・インターロック試験（キャスク移送モード）
- ・制御盤等絶縁抵抗測定
- ・その他試験（ペンダントスイッチ等）

**【追加点検】**

目視点検, 作動試験の結果, 異常がなかったため追加点検は実施しなかった。

表-1 天井クレーン 設備点検結果一覧

	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見	
								基本点検		追加点検			判定結果
								目視点検	作動試験	目視点検	分解点検		
燃料設備	燃料取扱装置	原子炉建屋クレーン	U31-E001	-	クレーン	クラス2	B	異常あり	異常なし	-	否	クレーントロリのケーブルベアが地震の影響により、レールから逸脱していることを確認した。ケーブルベア及びレールに著しい損傷が無いことを確認したのち、ケーブルベアをレール上に復旧し、作動確認を実施し問題の無いことを確認した。	

## 【静的機器】

### 19) 原子炉圧力容器および付属機器

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

地震の荷重を直接受ける基礎ボルト（全数）の損傷及び原子炉容器支持スカート部の変形、損傷等の異常の無いことを確認した。

また、原子炉圧力容器の主蒸気ノズル、給水ノズル、低圧注水ノズル等のノズル・ノズルーセーフエンド及び取合配管、原子炉圧力容器スタビライザ、制御棒駆動機構ハウジングレストレントビーム、原子炉冷却再循環ポンプモータケーシングに対して、変形、損傷等の異常の無いことを確認した。

尚、炉内点検として、シュラウドサポート及び中性子計測ハウジング・制御棒ハウジングの炉内部分について、原子炉内側より水中カメラにて、変形、損傷等異常の無いことを確認している。

中性子計測ハウジング及び制御棒駆動機構ハウジングについても原子炉圧力容器の底部側から目視点検を実施した結果、異常が無いことを確認した。

##### ② 漏えい確認

原子炉定格圧力にて漏えいの無いことを確認する。

なお、自主的に地震による不適合の早期発見の観点から通常運転圧力未満の圧力で漏えい確認を実施し、漏えい等の異常がないことを確認した。

##### 【追加点検】

##### ① 詳細点検

現状までの点検において、不適合が確認され追加点検として、詳細点検を行っているものは無い。

原子力安全・保安院「追加指示」における追加点検として、地震応答解析の結果、比較的裕度が小さかったと評価される低圧注水ノズル（N6）セーフエンドの立ち上がり部の浸透探傷試験、並びに原子炉冷却材再循環ポンプモータケーシング2台についてCCDカメラを用いて、付け根部からパット位置のケーシング全周の目視点検を実施した結果、異常は確認さ



れなかった。

また、地震によって相対変位が生じる可能性が高いと考えられる箇所（ノズル部）における異常が発生していないことを確認するため、予め計画する追加点検として低圧注水ノズル（N6）他ノズルセーフエンドについて浸透探傷試験または超音波探傷試験を実施した結果、異常は確認されなかった。

表-1 原子炉圧力容器および付属機器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見	
							基本点検		追加点検			判定結果
							目視点検	漏えい確認	目視点検	詳細点検		
原子炉本体	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器	B11-D003	-	クラス1	As	異常なし	未	異常なし			
	主蒸気流量制限器	主蒸気流量制限器(主蒸気ノズル)	-	-	クラス1	As	異常なし	未	異常なし			
	原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器基礎ボルト	-	-	クラス1	As	異常なし	-	*			
	圧力容器付属構造物	原子炉圧力容器スタブライザ	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
		制御棒駆動機構ハウジングレストレントビーム	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
		中性子束計測ハウジング	-	-	クラス1	As	異常なし	未	-			
		制御棒駆動機構ハウジング	-	-	クラス1	As	異常なし	未	-			
		原子炉冷却材再循環ポンプモータケーシング	-	-	クラス1	As	異常なし	未	異常なし			
		炉心支持構造物	シュラウドサポート	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良	

\* 表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧表参照

## 20) 炉内構造物

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

制御棒駆動機構ハウジング及び中性子束計測ハウジング（スタブチューブを含む）の炉内部分を含め、各炉内構造物について、荷重が加わると想定される支持部を含む接近可能な全範囲について、変形、損傷等、異常の無いことを確認した。

なお、各炉内構造物の変形、損傷のみならず、スパージャブラケット部・炉心支持板スタッドボルト部・中性子束計測案内管スタビライザ部等の機械締結部について、ずれや脱落等異常の無いことを確認した。

#### 【追加点検】

#### ① 詳細点検

基本点検において、異常が確認されなかったことから、詳細点検は実施しない。

表-1 炉内構造物 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検			所見	
							基本点検	追加点検			判定結果
								目視点検	追加点検		
原子炉本体	圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器	-	-	クラス3	A	異常なし	-	-	良	
		①蒸気乾燥器ユニット	-	-	クラス3	A	異常なし	-	-	良	
		②蒸気乾燥器ハウジング	-	-	クラス3	A	異常なし	-	-	良	
		シュラウドヘッド	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		気水分離器	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		①気水分離器	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		②スタンドパイプ	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		給水スパージャ	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		高圧炉心注水スパージャ	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		低圧注水スパージャ	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		高圧炉心注水系配管(原子炉圧力容器内部)	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		中性子束計測案内管	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	良	
		炉心シュラウド	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良	
		上部格子板	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良	
炉心支持板	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
炉心支持構造物	燃料支持金具	①中央燃料支持金具	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良	
		②周辺燃料支持金具	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良	
		制御棒案内管	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	良	
圧力容器付属構造物	中性子束計測ハウジング(スタブチューブ含む)	制御棒駆動機構ハウジング(スタブチューブ含む)	-	-	クラス1	As	異常なし※	-	-	良	
		制御棒駆動機構ハウジング(スタブチューブ含む)	-	-	クラス1	As	異常なし※	-	-	良	

※:炉内部分

## 2 1) 配管

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

配管のき裂・割れ，変形等の損傷の有無，漏えい，漏えい痕の有無，保温のずれ，スリーブの損傷等に対して目視点検を実施した。その結果，床・壁貫通部のモルタルの割れや配管移動に伴う保温材の損傷等が確認されているものの著しい損傷は，現時点において，一部の未点検配管を除き，確認されていない。

#### ② 漏えい試験

漏えい試験に関しては，現段階までに確認した範囲の配管においては漏えいがないことを確認した。今後も継続して漏えい確認を計画し，実施していく予定である。

#### 【追加点検】

#### ① 非破壊検査

建屋貫通部近傍の配管の溶接部等，地震の影響を比較的受けやすいと想定される箇所を選定して非破壊検査を実施した。その結果，損傷・割れは，確認されなかった。

地震応答解析の結果，他の箇所に比べて地震の影響が比較的大きい箇所について非破壊検査（詳細目視点検・浸透探傷試験・超音波探傷試験・硬さ試験）を実施した。その結果，変形・割れは確認されず，また，地震による有意な塑性ひずみの影響についても確認されなかった。なお，圧力抑制室プール水排水系配管壁貫通スリーブの穴仕舞に損傷があることが確認されたが，配管表面の浸透探傷検査を実施し，健全であることを確認した。

表一1 配管 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			所見		
								基本点検		追加点検		判定結果	
								目視点検	漏えい試験	非破壊検査			分解点検
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	As	-	異常なし	-	良		
		主配管3	-	配管	配管	クラス3	B	-	異常なし	-	良		
		主配管4	-	配管	配管	クラス2	B	-	異常なし	-	良		
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス2	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	良		
原子炉冷却系統設備	高圧炉心注水系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
原子炉冷却系統設備	残留熱除去系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
原子炉冷却系統設備	原子炉隔離時冷却系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
原子炉冷却系統設備	原子炉補機冷却海水系(原子炉補機冷却海水系含む)	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管3	-	配管	配管	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	良		
原子炉冷却系統設備	補給水系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管3	-	配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
計測制御系統設備	制御棒駆動系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管3	-	配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	未	異常なし	-	漏えい確認についてはRPVL/T時に実施		
燃料設備	ほう酸水注入系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス2	A	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	A	異常なし	異常なし	-	良		
放射線管理設備	燃料プール冷却浄化系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
廃棄設備	液体廃棄物処理系	主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
原子炉格納施設	原子炉格納容器貫通部(配管貫通部)	主配管1	-	配管	原子炉格納容器及び付属機器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	原子炉格納容器及び付属機器	クラス1	As	未	未	-	良		
		主配管1	-	配管	原子炉格納容器及び付属機器	クラス1	A	未	未	-	良		
		主配管2	-	配管	原子炉格納容器及び付属機器	クラス1	A	未	未	-	良		
原子炉格納施設	圧力低減装置その他の安全装置	主配管1	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(トラウエル側)	クラス1	A	未	未	-	良		
		主配管2	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス1	A	未	未	-	良		
		主配管1	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス1	A	未	未	-	良		
		主配管2	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス1	A	未	未	-	良		
原子炉格納施設	可溶性ガス濃度制御系	主配管1	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管1	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス1	C	異常なし	異常なし	-	良		
廃棄設備	不活性ガス系	主配管1	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管2	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管3	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良		
		主配管	-	配管	原子炉格納容器スプレイ管(サフレーションエンバ側)	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		

表一1 配管 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見		
								基本点検		追加点検			判定結果	
								目視点検	漏えい試験	非破壊検査	分解点検			
蒸気タービン設備	蒸気タービン	リード管	-		配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良		
		クロスアラウンド管	-		配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良		
		湿分離加熱器第1段加熱器加熱蒸気管					クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		第1抽気管					クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
	蒸気タービン	第2抽気管					クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		第3抽気管					クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		第4抽気管					クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		グラウンド蒸気蒸化器加熱蒸気管				配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
	蒸気タービンに附属する管	タービン補助蒸気系の管				配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		抽気系の管				配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		タービングラウンド蒸気系の管				配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		復水器空気抽出系の管				配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		復水給水系の管			配管	クラス3	B	異常なし	未	異常なし	-		(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
		給水加熱器ドレンベント系の管			配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良		

表一1 配管 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検					所見
								基本点検		追加点検		判定結果	
								目視点検	漏えい試験	非破壊検査	分解点検		
原子炉冷却系統設備	復水浄化系	主配管	-		配管	クラス3	B	異常なし	未	-	-	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
		主配管1	-		配管	クラス1	As	異常なし	未	-	-	漏えい確認についてはRPV/LT時に実施	
	復水給水系	主配管2	-		配管	クラス3	B	異常なし	未	-	-	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
		主配管	-		配管	クラス3	B	異常なし	未	-	-	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
	抽気系	主配管	-		配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	-		配管	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	漏えい確認は一部未実施
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	主配管	-		配管	クラス3	B	異常なし	未	-	-	(復水器インリーク試験時に実施)	
	気体廃棄物処理系	主配管	-		配管	クラス2	B	異常なし	未	-	-	(復水器インリーク試験時に実施)	
廃棄設備	液体廃棄物処理系 圧力抑制室プール水排水系	主配管	-		配管	ランクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良	
		主配管	-		配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
補助ボイラー	補助ボイラーに附属する管	主配管	-		配管	クラス3	C	異常なし	未	-	-	(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施) (一部未実施の漏えい確認については暖房使用時実施)	



## 2 2) 燃料ラック類

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

燃料ラック類の地震時の損傷形態や機種の特性などを考慮すると、地震の荷重を直接受け保つ基礎部及びラック、ハンガ部材の損傷が主に発生すると想定される。これらの損傷形態は、水中カメラによる目視点検での確認が有効と考えられる。このため使用済燃料貯蔵ラック、制御棒・破損燃料貯蔵ラック、制御棒貯蔵ハンガの基礎ボルト部については、ナットの着座面に隙間のないこと、ラック、ハンガ部材については、歪み・変形がないことをそれぞれ水中カメラにて目視点検を行い、異常の無いことを確認した。

なお、使用済燃料貯蔵ラックの基礎ボルト目視点検に際しては、応力評価を行い、許容応力に対して裕度の小さい基礎ボルトを代表箇所として選定し点検を行った。

新燃料貯蔵設備については、気中雰囲気であるためカメラ等は使用せず、ラック部材及び取付ボルトの直接目視確認を実施し、異常の無いことを確認した。

#### ② 基礎ボルトの緩み確認

##### ・使用済燃料貯蔵ラック

使用済燃料貯蔵ラックの基礎ボルトに緩みが生じていないことを確認するとの観点から、工具を用いた基礎ボルトの緩み確認を行い、異常の無いことを確認した。

なお、使用済燃料ラックの基礎ボルト緩み確認は、目視点検と同様の箇所を代表箇所として選定し点検を行った。

##### ・制御棒・破損燃料貯蔵ラック、制御棒貯蔵ハンガ

制御棒・破損燃料貯蔵ラック、制御棒貯蔵ハンガの基礎ボルトに緩みが生じていないことを念のため確認するとの観点から、工具を用いた基礎ボルトの緩み確認を行い、異常の無いことを確認した。

なお、制御棒貯蔵ハンガの基礎ボルトの緩み確認については、可能な範囲を代表箇所として点検を行った。

- ・新燃料貯蔵設備

新燃料貯蔵ラック取付ボルトに緩みが生じていないことを確認するため、取付ボルトの打診試験を行い、異常のないことを確認した。

なお、取付ボルトの緩み確認は、中越沖地震時に燃料が貯蔵されていたラック（代表1ラック）について打診試験を実施した。

**【追加点検】**

基本点検において、異常が確認されなかったことから、追加点検は実施していない。

表-1 燃料ラック 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検		判定結果	所見
							基本点検			
							目視点検	ボルトの緩み確認		
燃料設備	燃料貯蔵設備	新燃料貯蔵設備	—	—	クラス2	C	異常なし	異常なし	良	
	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵ラック	—	—	クラス2	As	異常なし	異常なし	良	
		制御棒・破損燃料貯蔵ラック	—	—	クラス2	As	異常なし	異常なし	良	
		制御棒貯蔵ハンガ	—	—	クラス2	B	異常なし	異常なし	良	

## 2 3) 熱交換器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した設備点検結果を表一1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ①目視点検

地震により損傷が発生すると想定される熱交換器の本体，支持脚，フランジ部，管台部について，変形，損傷及び漏えい痕の有無等を確認するため，目視点検を実施した。原子炉冷却材浄化系再生・非再生熱交換器，残留熱除去系，原子炉補機冷却系の熱交換器，燃料プール冷却浄化系熱交換器，グラウンド蒸気蒸化器，グラウンド蒸気復水器，気体廃棄物処理系排ガス予熱器，気体廃棄物処理系排ガス復水器，及び気体廃棄物処理系除湿冷却器について異常の無いことを確認した。

#### ②漏えい試験

伝熱性能が確保されていることを確認するため，伝熱管漏えい確認を実施した。また，バウンダリ機能を確認するため，本体，フランジ等からの外部漏えい試験を実施した。

#### ・ 伝熱管漏えい試験

現在までに，原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器及び原子炉補機冷却系熱交換器伝熱管の漏えい試験(胴側のみ通水による漏えい確認)を実施し，伝熱管より漏えいの無いことを確認した。また，原子炉冷却材浄化系再生熱交換器についても熱交換器伝熱管の漏えい試験(管側のみ通水による漏えい確認)を実施し，伝熱管より漏えいの無いことを確認した。この結果から，伝熱管が健全であること，伝熱性能を満足することを確認した。

今後も，これらの方法による伝熱管の健全性確認を進める予定である。

#### ・ 外部漏えい試験

現在までに，残留熱除去系，原子炉補機冷却系及び燃料プール冷却浄化系の熱交換器外部漏えい試験を実施し，熱交換器本体部分，フランジ部より漏えいの無いことを確認した。

なお，漏えい試験を実施していない気体廃棄物処理系の熱交換器につい

ては、復水器インリーク試験時に合わせ実施する。

## 【追加点検】

### ①分解点検

追加点検として、内部構造である管板、フランジ部、伝熱管の健全性を確認するために分解点検による詳細確認が可能であるが、これまでの基本点検において不適合が確認されておらず、追加点検として分解点検を行っているものは無い。グラント蒸気蒸化器及びグラント蒸気復水器については蒸気が発生しなければ漏えい確認ができないため、予め計画する追加点検として非破壊試験及び分解点検（開放点検）を実施した。本体（水室、管板）、伝熱管、管台について損傷状況を確認した結果、地震の影響と思われる損傷は確認されなかった。

表一-1 熱交換器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見	
							基本点検		追加点検				
							目視点検	漏えい確認	点検目的	点検結果			
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	G31-B001		クラス2	B	異常なし	未	-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
		原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器	G31-B002	A	クラス2	B	異常なし	未	-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
		残留熱除去系	E11-B001	B	クラス2	B	異常なし	未	-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
	原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器		A	クラス1	As	異常なし		-	-	良	
					B	クラス1	As	異常なし		-	-	良	
					C	クラス1	As	異常なし		-	-	良	
		原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却水系熱交換器	P21-B001	A	クラス1	As	異常なし		-	-	良
						B	クラス1	As	異常なし		-	-	良
						C	クラス1	As	異常なし		-	-	良
						D	クラス1	As	異常なし		-	-	良
燃料設備	燃料プール冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系熱交換器	G41-B001	E	クラス1	As	異常なし		-	-	良		
				F	クラス1	As	異常なし		-	-	良		
				A	クラス3	B	異常なし		-	-	良		
				B	クラス3	B	異常なし		-	-	良		
					クラス3	B	異常なし		-	-	良		
					クラス3	B	異常なし		-	-	良		
蒸気タービン設備	グラウンド蒸気蒸化器	グラウンド蒸気蒸化器	N33-B001	-	クラス3	B	異常なし	-	○	異常なし	良		
			N33-B002	-	クラス3	B	異常なし	-	○	異常なし	良		
廃棄設備	気体廃棄物処理系	気体廃棄物処理系排ガス予熱器	N62-B001	-	クラス2	B	異常なし	未	-	-	(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施)		
			N62-B002	-	クラス2	B	異常なし	未	-	-	(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施)		
			N62-B003	-	クラス2	B	異常なし	未	-	-	(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施)		

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

## 2 4) 復水器・湿分分離加熱器・給水加熱器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

##### ①目視点検

地震により損傷が発生すると想定される復水器，湿分分離加熱器，給水加熱器の本体，支持脚等について目視点検を実施した結果，湿分分離加熱器及び給水加熱器については異常は確認されなかった。復水器については水室蓋のズレ跡・ボルトナットの締付けトルクの低下，漏えい痕や，内部整流板の干渉等軽微な損傷が確認された。これらの事象については復水器のバウンダリ機能等に影響を及ぼすものではなかった。

##### ②漏えい試験

漏えい試験を実施するにあたり，蒸気が発生しなければ漏えい試験ができないことから，予め計画する追加点検を実施した。

#### 【追加点検】

##### ①分解点検及び非破壊試験

分解点検及び非破壊試験を実施した結果，湿分分離加熱器及び給水加熱器については異常は確認されなかった。復水器については新たに器内小口径配管とサポートとの地震による軽微なこすれ痕が確認されたものの，著しい損傷は確認されなかった。

基本点検で確認された内部整流板の干渉や水室蓋のズレ跡・ボルトナットの締付けトルクの低下，漏えい痕について詳細な目視点検やボルトのトルク確認等を行った結果，経年的な事象であることが確認されたため，地震とは直接関係ないものと考えられる。

表一1 復水器・湿分離加熱器・給水加熱器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見	
							基本点検		追加点検				
							目視点検	漏えい確認	非破壊検査	分解点検			点検目的
蒸気タービン設備	復水器	復水器	NG1-B001	A	クラス3	B	異常あり※	-	異常なし	異常なし	○	否	※基本点検で確認された内部整流板の干渉や水室蓋のスレ跡・ボルトナットの緩み、漏えい痕について詳細な目視点検やボルトのトルク確認等を行った結果、経年的な事象であることが確認されたため、地震とは直接関係ないと考えられる。
				B	クラス3	B	異常あり※	-	異常なし	異常あり※	○	否	※基本点検で確認された内部整流板の干渉や水室蓋のスレ跡・ボルトナットの緩み、漏えい痕について詳細な目視点検やボルトのトルク確認等を行った結果、経年的な事象であることが確認されたため、地震とは直接関係ないと考えられる。追加点検で確認された器内小口径配管とサポートとの地震による盛撤なごすれ痕については、非破壊検査を実施し、異常のないことを確認した。
				C	クラス3	B	異常あり※	-	異常なし	異常なし	○	否	※基本点検で確認された内部整流板の干渉や水室蓋のスレ跡・ボルトナットの緩み、漏えい痕について詳細な目視点検やボルトのトルク確認等を行った結果、経年的な事象であることが確認されたため、地震とは直接関係ないと考えられる。



表一 復水器・湿分離加熱器・給水加熱器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見	
							基本点検		追加点検				
							目視点検	漏えい確認	非破壊検査	分解点検			点検目的
蒸気タービン設備	蒸気タービンに付属する熱交換器	湿分離加熱器	N35-B001	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
原子炉冷却系統設備	復水給水系	第1給水加熱器	N21-B001	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
		第2給水加熱器	N21-B002	C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
		第3給水加熱器	N21-B003	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
		第4給水加熱器	N21-B004	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
		第5給水加熱器	N21-B005	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
		第6給水加熱器	N21-B006	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	○	良	

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

## 25) プールライニング

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 外観目視点検

プールライニングの地震時の損傷形態や機種の特性などを考慮すると，地震の荷重を直接受け保つライニング及び使用済燃料貯蔵プールゲート取付金物等の損傷が主に発生すると想定される。これらの損傷形態は外観目視点検での確認が有効と考えられる。使用済燃料貯蔵プール，キャスクピットについては，ライニング，プールゲート取付金物の外観目視点検を実施し，異常のないことを確認した。

また，復水貯蔵槽についても，ライニングの外観目視点検を実施し，異常のないことを確認した。

#### ② 漏えい目視点検

ライニングおよびプールゲートパッキンの損傷形態については，外観目視点検で確認する他，さらに漏えい目視点検にて健全性を確認することが有効と考えられる。このため，プールライニングの漏えい目視点検は，機器付帯設備であるライニングドレン漏えい検出樋での目視点検にて確認することとし，復水貯蔵槽について，漏えい検出樋での漏えい目視点検を行い，異常のないことを確認した。使用済燃料貯蔵プール及びキャスクピットについては漏えい検出器（フローグラス）での漏えい目視点検を行い，異常のないことを確認した。

なお，使用済燃料貯蔵プールゲートパッキンの漏えい目視点検は，原子炉ウエルの水抜き時に実施し，漏えいの無いことを確認した。

表-1 プールライニング 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震 重要度	設備点検		判定結果	所見
							基本点検			
							目視 点検	漏洩確認		
原子炉冷却系統設備 燃料設備	補給水系	復水貯蔵槽	P13-A001	-	クラス1	B	異常なし	異常なし	良	
	使用済燃料貯蔵 設備	使用済燃料貯蔵ブー ル	F31-V001	-	クラス2	As	異常なし	異常なし	良	
		キャスクピット	F31-V004	-	クラス2	As	異常なし	異常なし	良	

## 26) 変圧器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】（現地点検）

追加点検にて実施。

#### 【追加点検】

対象設備である主変圧器，所内変圧器，原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置用入力変圧器について下記の点検を実施した。

#### ①現地外観目視点検

「基礎ボルト」，「タンク」，「ブッシング」，「冷却器」について，外観目視点検により損傷状況の確認を実施した。

その結果，主変圧器について，放圧管からの油漏れが確認されたため，放圧板および安全ピンの交換を実施した。放圧装置の動作は地震の影響によるものであるが，機器保護のための動作であり，機器の損傷ではない。

その他の部位については異常のないことを確認した。

以上より，地震力過大による本体等の基礎ボルトの損傷，ブッシングの損傷，タンク損傷，冷却器損傷のないことを確認した。

#### ②現地油中ガス分析

地震発生時に運転していた変圧器内部の損傷を確認するために油中ガス分析を実施した。

その結果，過熱・放電等を示すデータはなく，地震力過大による巻線，鉄心等の損傷がないことを確認した。

#### ③低電圧電気試験

主変圧器および所内変圧器は現地にて，また原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置用入力変圧器は工場にて以下の低電圧電気試験を実施した。

- ・巻線の損傷状況の確認を行うために「絶縁抵抗測定」「変圧比測定」「短絡インピーダンス測定」を実施した。

その結果，地震力過大による巻線損傷を示すデータはなく，異常のないことを確認した。

- ・鉄心の損傷状況の確認を行うために「励磁電流測定」を実施した。

その結果，地震力過大による鉄心損傷を示すデータはなく，異常のないことを

確認した。

#### ④工場内部目視点検

「巻線」、「鉄心」、「内部金物」、「内部固定ボルト」等について内部目視点検により損傷状況の確認を実施した。

その結果、主変圧器については、巻線部の絶縁物の一部に、地震の影響によると思われるズレが確認されたが、巻線変形などの異常はなく絶縁性能等に影響はない。ズレが確認された絶縁物は元の位置に修復を実施した。また、変圧器を工場へ搬出する際のブッシングの取外し作業において、ブッシング内の絶縁油の分析を行った結果、変圧器二次側ブッシング3本及び中性点ブッシング1本に微量のPCBが検出されたが、製造時に混入したものであり、地震による影響では無いと判断した。

所内変圧器、原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置用入力変圧器については、異常のないことを確認した。

以上より、地震力過大による巻線、鉄心、内部金物、内部固定ボルト等の損傷のないことを確認した。

表一1 変圧器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								所見	判定結果	
							追加点検				現地点検						
							現地外観目視点検 点検結果	工場内部目視点検 点検結果	現地低電圧電気試験 点検結果【判定基準】	工場低電圧電気試験 点検結果【判定基準】	現地油中ガス分析 点検結果【判定基準】	工場低電圧電気試験 点検結果【判定基準】	現地油中ガス分析 点検結果【判定基準】				
電気設備	変圧器	主変圧器	S11	—	クラス3	C	※2 異常あり	※3 異常あり	※1 異常なし	—	—	※1 異常なし	—	—	※1 異常なし	否	※2:地震の影響により放圧装置が動作し、放圧管から油漏れが確認された。 変圧器本体を保護する為の動作であり、機械性能等に影響するものではなかった。放圧板および安全ヒンの交換を実施した。 ※3:工場持ち出し点検において、内部損傷状況を確認した結果、巻線部の絶縁物の一部に地震の影響と想定される絶縁物のスレが確認された。巻線変形などの異常はなく絶縁性能等に影響はない。絶縁物のスレを修復した。 その他、変圧器を工場へ搬出する際に、ポンプ内の絶縁油の分析を行ったところ、微量のPCBが検出された。製造時に混入したものであり、地震による影響では無いと判断した。
電気設備	変圧器	所内変圧器(A)	R11	—	クラス3	C	異常なし	異常なし	※1 異常なし	—	—	※1 異常なし	—	—	※1 異常なし	良	
電気設備	変圧器	所内変圧器(B)	R11	—	クラス3	C	異常なし	異常なし	※1 異常なし	—	—	※1 異常なし	—	—	※1 異常なし	良	
計測制御設備	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器(A-1)	C81	—	クラス3	C	異常なし	異常なし	—	—	※1 異常なし	—	—	—	※1 異常なし	良	
計測制御設備	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器(A-2)	C81	—	クラス3	C	異常なし	異常なし	—	—	※1 異常なし	—	—	—	※1 異常なし	良	
計測制御設備	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器(B-1)	C81	—	クラス3	C	異常なし	異常なし	—	—	※1 異常なし	—	—	—	※1 異常なし	良	
計測制御設備	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器(B-2)	C81	—	クラス3	C	異常なし	異常なし	—	—	※1 異常なし	—	—	—	※1 異常なし	良	

※1 JECまたは電協管理値による。

## 27) 蓄電池

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### ①目視点検

蓄電池架台および蓄電池については，基礎ボルトの損傷，架台締付け部の損傷及び緩み，電槽の損傷の有無を目視点検により確認し，異常のないことを確認した。

#### ②電圧確認

蓄電池の電圧確認を行い異常のないことを確認した。

##### ・単電池電圧測定

蓄電池各セル毎の単電池電圧を測定し，電圧が管理値を満足しており，蓄電池内部の極板に損傷がなく，蓄電池各セル毎の機能を維持していることを確認した。

125V蓄電池7A No. 4で端子電圧が低下していた。当該蓄電池の点検および補水を実施後に均等充電を行い，端子電圧が判定基準値内に復旧したことを確認した。

本事象は，蓄電池の通常使用による劣化であり，通常実施している是正処置により電圧が復旧している。同様な事象は地震発生前から他の蓄電池にも確認されており，地震の影響によるものではない。

##### ・総電圧測定

浮動充電時の蓄電池の総電圧を測定し，管理値を満足しており，直流電源系の機能を維持していることを確認した。

#### ③電解液確認

- ・電解液の比重を測定することにより，蓄電池の充電状態に異常のないことを確認した。
- ・充電器の故障により蓄電池が過充電状態になると電解液の温度が上昇することから，温度測定を実施し，異常のないことを確認した。
- ・電解液の液位確認は，電槽損傷による電解液の漏洩の有無を点検するため実施し，漏洩のないことを確認した。

表一-1 蓄電池 設備点検結果一覧表

設備区分(1)		設備区分(2)		機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検										所見			
										基本点検					電解液確認						追加点検		
										蓄電池架台	蓄電池	電池電圧		総電圧(蓄電池電圧)		電解液比重	電解液温度		電解液液面		分解点検	判定結果	
												判定基準(V)	点検結果	判定基準(V)	点検結果		判定基準(°C)	点検結果	判定基準(°C)				点検結果
その他の発電装置	蓄電池及び充電器	125V蓄電池7A	A	蓄電池	クラス1	As	異常なし(H20.3.17)	異常あり(H20.2.25) ※2	2.15 ±0.05 (メカ仕様)	異常なし(H20.2.25)	128V以上 (保安規定)	異常なし(H20.2.25)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.2.25)	45(°C)以下 (JIS)	異常なし(H20.2.25)	異常なし(H20.2.25)	下限值～上限 値の範囲内	—	否	※2 No. 4セルで端子電圧低下が認められた。本現象は蓄電池の通常使用による劣化であり、地震前から経緯していること、蓄電池に外観上の損傷はないことから、地震の影響によるものではない。補水及び均等充電により端子電圧は正常範囲に復旧した。		
		125V蓄電池7B	B	蓄電池	クラス1	As	異常なし(H20.3.17)	異常なし(H20.2.15)	2.15 ±0.05 (メカ仕様)	異常なし(H20.2.15)	128V以上 (保安規定)	異常なし(H20.2.15)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.2.15)	45(°C)以下 (JIS)	異常なし(H20.2.15)	異常なし(H20.2.15)	下限值～上限 値の範囲内	—	良			
		125V蓄電池7C	C	蓄電池	クラス1	As	異常なし(H20.3.17)	異常なし(H20.3.13)	2.15 ±0.05 (メカ仕様)	異常なし(H20.3.13)	128V以上 (保安規定)	異常なし(H20.3.13)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.3.13)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.3.13)	45(°C)以下 (JIS)	異常なし(H20.3.13)	異常なし(H20.3.13)	下限值～上限 値の範囲内	—	良	
		125V蓄電池7D	D	蓄電池	クラス1	As	異常なし(H20.3.14)	異常なし(H20.3.20)	2.15 ±0.05 (メカ仕様)	異常なし(H20.3.20)	128V以上 (保安規定)	異常なし(H20.3.20)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.3.20)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.3.20)	45(°C)以下 (JIS)	異常なし(H20.3.20)	異常なし(H20.3.20)	下限值～上限 値の範囲内	—	良	
		250V蓄電池	—	蓄電池	クラス3	C	異常なし(H20.3.18)	異常なし(H20.3.26)	2.15 ±0.05 (メカ仕様)	異常なし(H20.3.26)	250V以上	異常なし(H20.3.26)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.3.26)	1.215 ±0.01 (JIS)	異常なし(H20.3.26)	45(°C)以下 (JIS)	異常なし(H20.3.26)	異常なし(H20.3.26)	下限值～上限 値の範囲内	—	良	

※1 実測値から20°Cへの換算値



## 28) 遮断器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される，タンク，操作機構，絶縁スペーサ，基礎ボルト，付属品について目視点検を実施し，損傷等のないことを確認した。

#### ② 性能確認試験

##### ・ 主回路抵抗測定

主回路抵抗測定を実施し，導体および接点の通電性能に異常のないことを確認した。

##### ・ 絶縁抵抗測定

主回路及び制御回路について絶縁抵抗測定を実施し，絶縁性能に異常のないことを確認した。

##### ・ 開閉特性試験

開閉特性試験を実施し，遮断性能に異常のないことを確認した。また，付属品（操作用油圧スイッチおよびガス密度スイッチ）の校正・動作確認を実施し，動作値および警報回路に異常のないことを確認した。

##### ・ コロナ・超音波測定

コロナ・超音波測定を実施し遮断器内部に異常がなく，絶縁性能に異常のないことを確認した。

##### ・ 主回路耐電圧試験

主回路耐電圧試験（商用課電）を実施し，絶縁性能に異常のないことを確認した。

性能確認試験においても，異常は見られず，操作機構や絶縁スペーサ，導体，接点部品等の損傷が発生していないことを確認した。

表一1 遮断器 設備点検結果一覽

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検										判定結果	所見		
							基本点検					追加点検								
							目視点検		主回路抵抗測定		絶縁抵抗測定		閉閉特性試験		コロナ・超電圧試験				主回路耐電圧試験	
							点検結果	測定値 ( $\mu\Omega$ )	【判定基準】 据付初期値+20% ( $\mu\Omega$ )以下	測定値 (M $\Omega$ )	【判定基準】 (M $\Omega$ )	測定値 (sec)	【判定基準】 (sec)	測定値 (V)	【判定基準】 (V)	測定値 (V)			【判定基準】 (V)	点検結果
電気設備	兆電線並列用 500KV遮断器	#7BANK遮断器	027	—	C		異常なし	異相:100 赤相:101 白相:102	異相:120以下 赤相:120以下 白相:123以下	異相:2000 赤相:2000 白相:2000	1000以上	投入:0.076/0.075 引外:0.017/0.017	投入:0.070~ 引外:0.0890 引外:0.013~ 0.017	コロナ:0 超電圧:0	コロナ:20以下 超電圧:1以下	異常なし	—	良		

## 29-1) 計器・変換器・検出器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 計器・変換器・検出器

##### ・ 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される、計器本体及び取り付け状態について計器損傷、流体等の飛散痕、ケーブル接続部損傷の有無等の観点で目視点検を実施し、損傷のないことを確認した。

「スラスト軸受磨耗検出装置 (N31-POE-055A~C)」にタービン本体との接触による検出部損傷が認められた。

##### ・ 機能確認

機能確認として、ループ試験を実施し部品故障、ケーブル損傷、ドリフト等異常の無いことを確認した。

なお、「スラスト軸受磨耗検出装置 (N31-POE-055A~C)」については、目視点検により計器損傷が確認されたため機能確認は実施しなかった。

#### ② 核計装設備・モニタ設備 (制御盤・現場盤・現場機器・サンプリング設備)

##### ・ 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される、基礎ボルト、盤、筐体、計器・器具・ポンプ・基板類、管・継手部・フランジ部等の損傷状況及び計器・器具類の異常状況について、器具損傷の有無、ケーブル接続部損傷の有無等の観点で目視点検を実施し、損傷のないことを確認した。

##### ・ 機能確認

機能確認として、計器・検出器のループ試験、トリップユニットの設定値確認を実施し検出器・器具の損傷の無いことを確認した。

「格納容器内雰囲気放射線モニタドライウェル (D23-RE-005B)」の点検において対数線量率計から記録計への出力信号に“ふらつき”が認められた。

##### ・ 耐圧または漏えい確認

現場機器・サンプリング設備について、系統運転圧力にて漏えい確認を実施し、損傷の無いことを確認した。

③ 核計装設備・モニタ設備 (炉内計装管・ドライチューブ・放射線モニタ検出器)

・ 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される、炉内計装管・モニタ検出器・コネクタ部及び器具類等の損傷等について、計装管の曲がりや検出器脱落、ケーブル損傷の有無等の観点で目視点検を実施し、損傷のないことを確認した。

・ 機能確認

機能確認として、電気特性及び検出器特性確認を実施し検出器・器具等の損傷の無いことを確認した。

なお、起動領域モニタ (検出器) については燃料装荷前までに実施できる電気特性及び検出器特性確認について異常のないことを確認しており、今後は燃料装荷後に検出器に中性子を照射した状態での特性確認を実施する予定である。

また、T I P 検出器については電気特性及び検出器特性確認は完了しており、今後は平均出力領域モニタ (検出器) の漏えい確認後にT I P 案内管を復旧し、検出器走行試験による検出器の健全性確認を実施する予定である。

・ 耐圧または漏えい確認

炉内計装管 (平均出力領域モニタ (検出器)) 及びドライチューブ (起動領域モニタ (検出器)) については、原子炉圧力容器漏えい試験に合わせて漏えい確認を実施する予定である。

【追加点検】

① 計器・変換器・検出器

分解点検

「スラスト軸受磨耗検出装置 (N 3 1 - P O E - 0 5 5 A ~ C)」の検出部に損傷が認められたことから、検出装置を取り付け台より取外して確認したところ、地震の影響によりタービン本体と検出部が接触し、検出部先端部の削れと検出コイルの断線が確認された。

なお、地震時には「スラスト軸受磨耗」の警報が発生しており、機能上の問題はなかった。

単体校正

「スラスト軸受磨耗検出装置 (N 3 1 - P O E - 0 5 5 A ~ C)」について、新品の計器と交換後、単体校正及びループ点検を実施し、異常のないことを確認した。

タービン組立完了後に検出装置を取り付け台に装着し、位置設定を含めた最終確認を実施する予定である。

② 核計装設備・モニタ設備（制御盤・現場盤・現場機器・サンプリング設備）

「格納容器内雰囲気放射線モニタドライウエル（D23-RE-005B）」の機能確認において対数線量率計から記録計への出力信号に“ふらつき”が認められたことから、記録計出力用可変抵抗器付近の打振試験を実施したところ同様な事象が再現した。

可変抵抗器の外観に異常が見られず、同一部位に取り付けられている他の可変抵抗器からの信号に異常が見られないことから、地震の影響ではなく記録計出力用可変抵抗器の経年的な劣化事象と想定され、当該可変抵抗器を交換し異常のないことを確認した。

表一 計器・変換器・検出器・設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検		判定	所見
								目視点検	機能確認 (ルーブ試験)	単体校正	分解点検		
計測制御系統設備	一次冷却材流量計測装置 (原子炉系炉心流量)	炉心流量(支持板差圧)	B21-FT-035	A	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				D	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材流量計測装置 (原子炉系主蒸気流量)	主蒸気管流量	B21-FT-036	A-1	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A-2	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B-1	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B-2	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C-1	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C-2	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				D-1	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				D-2	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	原子炉圧力容器水位計測装置 (原子炉水位)	原子炉水位(狭帯域)	B21-LT-001	A	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				D	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
原子炉圧力容器水位計測装置 (原子炉水位)	原子炉水位(広帯域)	B21-LT-002	A	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
			B	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
			C	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
			A	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
			B	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
			C	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
			D	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
			D	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		

表一 計器・変換器・検出器・検出器設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検		判定	所見
								目視点検	機能確認 (ループ試験)	単体校正	分解点検		
計測制御系統設備	原子炉圧力容器水位計測装置(原子炉水位)	原子炉水位(広帯域)	B21-LT-003	E	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	その他の原子炉格納容器隔離弁(原子炉水位)			F	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	高圧炉心注水系(原子炉水位)			G	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	残留熱除去系(原子炉水位)			H	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	自動減圧系(原子炉水位)			A	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	主蒸気隔離弁(原子炉水位)			B	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	原子炉圧力容器水位計測装置(原子炉水位)	原子炉水位(燃料域)	B21-LT-006	A	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置(原子炉圧力)	原子炉圧力	B21-PT-007	A	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	原子炉スクラム信号(原子炉圧力高)			B	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置(原子炉圧力)	原子炉圧力	B21-PT-026	A	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置(原子炉圧力)		B21-PT-027	B	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
			B21-PT-008	A	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
			B21-PT-009	B	変換器	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置(残留熱除去系統流量)	残留熱除去系統流量	E11-FT-008	A-2	変換器	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B-2	変換器	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C-2	変換器	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材温度計測装置(残留熱除去系統流量)	残留熱除去系統流量	E11-TE-006	A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材温度計測装置(残留熱除去系統流量)	残留熱除去系統流量	E11-TE-007	A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	

表一 計器・変換器・検出器・換出器設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検		判定	所見
								目視点検	機能確認 (ループ試験)	単体校正	分解点検		
計測制御系統設備	一次冷却材流量計測装置 (高圧炉心注水系統流量)	高圧炉心注水系統流量	E22-FT-007	B-2	変換器	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置 (高圧炉心注水ポンプ吐出圧力)	高圧炉心注水ポンプ吐出圧力	E22-PT-004	B	変換器	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材流量計測装置 (原子炉冷却材浄化系統流量)	原子炉冷却材浄化系入口流量	E31-FT-001	A	変換器	ノンクラス	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材流量計測装置 (原子炉隔離時冷却系統流量)	原子炉隔離時冷却系統流量	E51-FT-006	-	変換器	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置 (原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力)	原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力	E51-PT-004	-	変換器	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置 (原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力)	原子炉隔離時冷却系タ-ビン入口圧力	E51-PT-008	-	変換器	ノンクラス	As	異常なし	異常なし(※1)	-	-	良	
	一次冷却材温度計測装置 (原子炉冷却材浄化系ポンプ駆動用蒸気タービン入口蒸気圧力)	原子炉圧力容器ドレンライン温度計	G31-TE-047	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材温度計測装置 (原子炉圧力容器ドレンライン温度)	原子炉圧力容器ドレンライン温度計	G31-TE-053	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材圧力計測装置 (主蒸気系主蒸気圧力)	主蒸気圧力	N11-PT-001	A	変換器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
	一次冷却材温度計測装置 (主蒸気系主蒸気温度)	主蒸気温度	N11-TE-006	A	検出器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
計測制御系統設備	一次冷却材流量計測装置 (給水系給水流)	原子炉給水流	N21-FT-087	A-1	変換器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A-2	変換器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B-1	変換器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B-2	変換器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	

※1 計装ラック収納計器ではないため、計装配管の漏えいを含めて確認  
(他の漏えい確認が必要な計器は「計装ラック」点検時に漏えい確認を実施)



表一 計器・変換器・検出器・検出器設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検		判定	所見		
								目視点検	機能確認 (ループ試験)	単体校正	分解点検				
計測制御系統設備	一次冷却材流量 計測装置 (復水系 復水流量)	復水流量	N21-FT-023	A	変換器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
	一次冷却材温度 計測装置 (給水系 給水温度)	第1給水加熱器出口給水温度	N21-TE-086	A	検出器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
	一次冷却材流量 計測装置(給水 加熱器ドレン系 高圧ドレンポンプ 吐出流量)	高圧ドレンポンプ吐出流量	N22-FT-009	D	変換器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
				E	変換器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
				F	変換器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
	計測制御系統設備	一次冷却材水質 計測装置(原子 炉冷却材浄化系 ろ過脱塩器入口 導電率)	原子炉ドレン、原子炉冷却材 浄化系ろ過脱塩器入口導電 率(WIDE)	P91-CE-RB03	A-2	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		一次冷却材水質 計測装置(原子 炉冷却材浄化系 ろ過脱塩器出口 導電率)	原子炉冷却材浄化系ろ過脱 塩器出口導電率	P91-CE-RB04	A	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		一次冷却材水質 計測装置(復水 浄化系 復水ろ 過装置入口導電 率)	復水ろ過装置入口導電率	P91-CE-TB05	A(A)	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		一次冷却材水質 計測装置(復水 浄化系 復水ろ 過装置出口導電 率)	復水脱塩装置出口導電率	P91-CE-TB07	A	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		原子炉スクラム 信号(主蒸気隔 離弁閉)	主蒸気内側隔離弁	主蒸気内側隔離弁	B21-NO-F002	A	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
					B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	C				弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
D	弁				クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良				
原子炉スクラム 信号(制御棒駆 動機構充てん水 圧力低)	制御棒駆動機構充てん水ライ ン圧力	制御棒駆動機構充てん水ライ ン圧力	B21-AO-F003	A	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
			B	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良				
			C	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良				
			D	弁	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良				

※1 計装ラック収納計器ではないため、計装配管の漏えいを含めて確認  
(他の漏えい確認が必要な計器は「計装ラック」点検時に漏えい確認を実施)

表一 計器・変換器・検出器・検出器設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検		判定	所見	
								目視点検	機能確認 (ループ試験)	単体校正	分解点検			
計測制御系統設備	原子炉スクラム信号(地震加速度大)	水平方向地震加速度検出器 (R/B下部)	C71-VBS-D001	A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				D	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	垂直方向地震加速度検出器 (R/B下部)	C71-VBS-D002	A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			D	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
	水平方向地震加速度検出器 (R/B上部)	C71-VBS-D003	A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			D	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
計測制御系統設備	原子炉スクラム信号(主蒸気止め弁閉)	主蒸気止め弁原子炉保護用	N32-POS-102	A	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				D	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	原子炉スクラム信号(蒸気加減弁急速閉)	蒸気加減弁急速作動電磁弁作動用	N32-POS-106	A	計器	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	計器	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	計器	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
				D	計器	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
	蒸気加減弁急速閉	蒸気加減弁急速閉	N32-POS-100	A	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				D	計器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
計測制御系統設備	原子炉スクラム信号(ドライウェル圧力高) その他の原子炉格納容器隔離弁(ドライウェル圧力高) 非常用ガス処理系(ドライウェル圧力高) 原子炉隔離時冷却系(ドライウェル圧力高) 残留熱除去系(ドライウェル圧力高) 自動減圧系(ドライウェル圧力高)	D/W圧力	B21-PT-025	A	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良		
				B	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良		
				C	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良		
				D	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良		

※1 計装ラック収納計器ではないため、計装配管の漏えいを含めて確認  
(他の漏えい確認が必要な計器は「計装ラック」点検時に漏えい確認を実施)

表一1 計器・変換器・検出器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検		判定	所見																																																																																																																																																																																				
								目視点検	機能確認 (ループ試験)	単体校正	分解点検																																																																																																																																																																																						
計測制御系統設備	その他の原子炉炉格納容器隔離弁(トライアウエル圧力高)非常用ガス処理系(トライアウエル圧力高)高圧炉心注水系(トライアウエル圧力高)残留熱除去系(トライアウエル圧力高)自動減圧系(トライアウエル圧力高)	D/W圧力	B21-PT-025	E	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																																																					
														F	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																																											
																								G	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																																	
																																		H	変換器	クラス1	As	異常なし(※1)	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																							
																																												A	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																													
																																																						B	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																			
																																																																C	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																									
																																																																										D	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																															
																																																																																				E	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																					
																																																																																														F	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																											
																																																																																																								G	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																	
																																																																																																																		H	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																							
																																																																																																																												J	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																													
																																																																																																																																						K	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																			
																																																																																																																																																L	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																									
																																																																																																																																																										M	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																															
																																																																																																																																																																				N	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																					
																																																																																																																																																																														P	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良											
																																																																																																																																																																																								R	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																																																									
										B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																																															
																				C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																																					
																														D	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																											
																																								A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																																	
																																																		B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																																							
																																																												C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																													
																																																																						D	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																																			
																																																																																A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																																									
																																																																																										B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																															
																																																																																																				C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																																					
																																																																																																														D	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																											
																																																																																																																								A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																																	
																																																																																																																																		B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																																							
																																																																																																																																												C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																													
																																																																																																																																																						D	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																																			
																																																																																																																																																																A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良																									
																																																																																																																																																																										B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良															
																																																																																																																																																																																				C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良					
																																																																																																																																																																																														D	検出器	クラス1	As

※1 計装ラック収納計器ではないため、計装配管の漏えいを含めて確認(他の漏えい確認が必要な計器は「計装ラック」点検時に漏えい確認を実施)

表一 計器・変換器・検出器設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震 重要度	基本点検		追加点検		判定	所見	
								目視点検	機能確認 (ループ試験)	単体校正	分解点検			
計測制御系統設備	主蒸気隔離弁 (主蒸気管トレンチ 温度高)	タービン建屋主蒸気管漏えい検 出(雰囲気温度)	E31-TE-124	A	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	検出器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	主蒸気管圧力 (主蒸気管圧力 低)	主蒸気管圧力	N11-PT-005	A	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	主蒸気隔離弁 (復水器真空度 低)	復水器真空度	N36-PT-026	A	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	変換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	廃棄設備	廃スラッジ系	CUW逆洗水受タンク液位	K21-LS-001-2	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
					-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
					-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		放射性ドレン移 送系	R/B LCWサンブ液位	K11-LS-012	A	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
					B	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
					B	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
R/B HCWサンブ液位		K11-LS-112	A	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
			B	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
			C	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
T/B LCWサンブ液位		K11-LS-052	A	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
			B	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
			A	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
T/B HCWサンブ液位		K11-LS-152	A	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
			B	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
			A	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
ドライウェルLCWサンブ液位	K11-LS-002	B	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		-	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		-	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
ドライウェルHCWサンブ液位	K11-LS-101	B	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		-	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		-	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
R/B LCWサンブ液位	K11-LS-014	A	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		B	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		A	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
R/B HCWサンブ液位	K11-LS-113	B	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		C	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		D	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
T/B LCWサンブ液位	K11-LS-053	E	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		A	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		B	計器	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
T/B HCWサンブ液位	K11-LS-153	A	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		A	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		B	計器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			

表一1 計器・変換器・検出器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震 重要度	基本点検		追加点検		判定	所見
								目視点検	機能確認 (ルーブ試験)	単体校正	分解点検		
電気設備	発電機 (保護継電装置 の種類)	スラスト軸受磨耗検出装置	N31-POE-055	A	計器	クラス3	C	異常あり※1	-	異常なし※2	異常あり※1	否	※1地震の影響によりタービン本体と検出部が接触し、検出部先端部が削れ、検出コイルが断線した。地震時には「スラスト軸受」の警報が発生しており、機能上の問題はなかった。 ※2新品の計器と交換し、単体校正及びルーブ点検を実施することにより健全性を確認した。タービン組立完了後に位置設定を言われた最終確認を実施する。
		発電機固定子冷却水喪失検出装置	N43-PT-014	A	変換器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		水素純度低検出装置(警報用)	N42-H2T-008	C	変換器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
	所内変圧器 (保護継電装置 の種類)	水素温度高検出装置(警報用)	N41-TE001	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		水素温度高検出装置(警報用)	N41-TE002	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		水素温度高検出装置(警報用)	N41-TE003	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		水素温度高検出装置(警報用)	N41-TE004	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		水素圧力高検出装置(警報用)	N42-PS-006	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		水素圧力低検出装置(警報用)	N42-PS-007	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		発電機固定子冷却水温度高検出装置(警報用)	N43-TE-016	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		所内変圧器温度高検出装置(警報用)	R11-TIS-011	A	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		所内変圧器衝撃油圧検出装置(警報用)	R11-PS-001	B	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		ガス圧力低検出装置(警報)	-	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
	主変圧器 (保護継電装置 の種類)	主変圧器温度高検出装置(警報用)	S11-TIS004	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
		主変圧器衝撃油圧検出装置(警報用)	-	-	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	

表一-1 計器・変換器・検出器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検			判定	所見	
								目視点検	機能確認	耐圧または漏えい確認			
計測制御系統設備	出力領域モニタ	平均出力領域モニタ(検出器)	C51-LPRM	208個	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	未	-		
	原子炉スクラム信号(中性子束高、中性子束計装動作不能)	原子炉スクラム信号(中性子束高、中性子束計装動作不能)	平均出力領域モニタ	C51-NTS-603	A	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					B	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					C	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					D	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
	起動領域モニタ	起動領域モニタ(検出器)	C51-SRNM	10個	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	未※	-	※中性子未照射状態での特異試験を実施し異常のないことを確認済み	
	計測制御系統設備	出力領域モニタ	起動領域モニタ	C51-NTS-601	A	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					B	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					C	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					D	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					E	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					F	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					G	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
					H	計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良
I					計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
J					計器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
計測制御系統設備	出力領域モニタ	核計装系 盤	H11-P635	1	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
				2	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
				3	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
				4	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	計器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	制御盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
計測制御系統設備	移動式炉心内計装装置	TIP検出器	C51-NE-007	A	検出器	ノンクラス	C	異常なし	未※	-	-	※検出器の特性試験を実施し異常のないことを確認済み	
				B	検出器	ノンクラス	C	異常なし	未※	-	-		
				C	検出器	ノンクラス	C	異常なし	未※	-	-		
計測制御系統設備	放射線管理設備	主蒸気管放射線モニタ	D11-RE-070	A	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
				D	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	

表一-1 計器・変換器・検出器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検			判定	所見		
								目視点検	機能確認	耐圧または漏えい確認				
計測制御系統設備 放射線管理設備	非常用ガス処理系(燃料取替エリア排気放射能高)設備	燃料取替エリア排気放射線モニタ	D11-RE-066	A	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良			
				C	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良			
				D	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良			
	放射線管理設備	非常用ガス処理系(原子炉区域換気空調系排気放射能高)設備	原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ	D11-RE-067	A	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良		
					B	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良		
					C	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良		
					D	検出器	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良		
		放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(除湿冷却器排出口)	D11-RE-001	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
						A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
						B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
						-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
						-	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	良	
						A	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	良	
						B	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	良	
						B	検出器	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	良	
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(SCIN)	D11-RE-047	A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(SCIN)	D11-RE-052	A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(SCIN)	D11-RE-058					A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(SCIN)	D11-RE-062	A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス3	C					異常なし	異常なし	-	良			
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(SCIN)	D11-RE-068					A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				A	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				B	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
				放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(SCIN)	D23-RE-005	A	検出器	クラス2	A	異常なし	異常なし	-
B	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
A	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			
B	検出器	クラス2	A					異常なし	異常なし	-	良			

※1 ※2  
 放射線管理計から記録計への出力番号が  
 出力番号可変抵抗器付近の打痕によりふらつ  
 ていることを確認した。可変抵抗器の外観に異常  
 はなく、同一部位に取り付けられている他の  
 可変抵抗器からの番号に異常が認められない  
 ことから、地震の影響ではなく当該可変抵抗  
 器の経年劣化による劣化現象と判断される。当該  
 可変抵抗器の交換を実施した。

表一-1 計器・変換器・検出器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検			判定	所見			
								目視点検	機能確認	耐圧または漏えい確認					
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	格納容器内雰囲気放射線モニタ	D23-RE-006	A	検出器	クラス2	A	異常なし	異常なし	-	良				
		格納容器内雰囲気放射線モニタ	E31-RE-152	B	検出器	クラス2	A	異常なし	異常なし	-	良				
		漏えい検出系放射線モニタ	D11-RE-089	-	検出器	ノンクラス	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		ドライウエルドレン放射線モニタ(LCW)	D11-RE-089	-	検出器	ノンクラス	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		ドライウエルドレン放射線モニタ(HCW)	D11-RE-089	-	検出器	ノンクラス	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		排ガス放射線モニタ(排ガス除湿冷却器出口) サンブルチェンハラック	H22-P315	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		排ガス放射線モニタ(活性炭ホルトアップ塔出口) ガスサンブルラック	H22-P324	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		排ガス放射線モニタ(活性炭ホルトアップ塔出口) ガスサンブルラック	H22-P325	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		クラド蒸気復水器及び復水器真空ポンプ排ガス放射線モニタ	H22-P312	-	計装ラック	ノンクラス	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		排気筒放射線モニタガスサンブルラック	H22-P330	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		排気筒放射線モニタサンブルチェンハラック	H22-P331	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		排気筒放射線モニタサンブルチェンハラック	H22-P332	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		排気筒放射線モニタサンブルチェンハラック	H22-P333	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		非常用ガス処理系排ガス放射線モニタサンブルラック	H22-P349	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		非常用ガス処理系排ガス放射線モニタサンブルラック	H22-P350	-	計装ラック	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		非常用ガス処理系排ガス放射線モニタサンブルラック	H22-P300	-	計装ラック	ノンクラス	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		エリアモニタリング設備(原子炉建屋放射線モニタ)	エリアモニタリング設備(原子炉建屋放射線モニタ)	R/B 4F 北西側エリア	D21-RE-001	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良		
				R/B 4F 北西側エリア	D21-RE-002	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良		
				燃料貯蔵7-ルエリア	D21-RE-003	-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
				原子炉区域	D21-RE-004	-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
原子炉区域	D21-RE-005			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B 4F 南東側エリア	D21-RE-006			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
MSIV/SRV ヲピング室	D21-RE-007			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B 3F 南東側エリア	D21-RE-008			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B 2F 北西側エリア	D21-RE-009			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B 2F 南東側エリア	D21-RE-010			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B 1F 北西側エリア	D21-RE-011			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B 機器搬出入口	D21-RE-012			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B 1F 南東側エリア	D21-RE-013			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
原子炉冷却材浄化系操作エリア	D21-RE-014			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
炉水ポンプリソク室	D21-RE-015			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
計装ツク室	D21-RE-016			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
計装ツク室	D21-RE-017			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
R/B B1F 南東側エリア	D21-RE-018			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
TIP駆動装置室	D21-RE-019			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
TIP装置室	D21-RE-020			-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
CRD/RIP 補修室	D21-RE-021	-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良					
R/B B2F 南東側エリア	D21-RE-022	-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良					
CRD水圧制御ユニットエリア	D21-RE-023	-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良					
R/B B3F 南東側エリア	D21-RE-024	-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良					
R/B B3F 南東側エリア	D21-RE-025	-	検出器	クラス3	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良					



表一1 計器・変換器・検出器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	基本点検			判定	所見
								目視点検	機能確認	耐圧または漏えい確認		
放射線管理設備	エリアモニタリング設備(タービン建屋放射線モニタ)	T/B オペレーティングフロア北側エリア	D21-RE-026	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		T/B オペレーティングフロア南側エリア	D21-RE-027	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		T/B 1F 東側通路	D21-RE-028	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		T/B 機器搬出入口	D21-RE-029	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		T/B B1F 北東側エリア	D21-RE-030	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		原子炉給水系ファンクショナル室	D21-RE-031	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		T/B MB2F 北東側エリア	D21-RE-032	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		排ガスモニタ室	D21-RE-033	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		エリアモニタリング設備(コントロール建屋放射線モニタ)	D21-RE-034	-	検出器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	

## 29-2) 継電器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ①外観点検

地震により損傷が発生すると想定される，内部器具，構造物，整定部等について外観点検を実施し，損傷等のないことを確認した。

M/C7A-1-4B及びM/C7B-1-5Aの51要素コイルに変形が確認された。同一電源盤に取り付けられている他の継電器に異常は見られないこと，機械的な損傷ではなく経年的な熱の影響による変形であることから，地震により発生したものではない。当該継電器を交換し，機能確認試験により異常のないことを確認した。その他の継電器については，破損・損傷等のないことを確認した。

#### ②機能確認試験

機能確認として，絶縁抵抗測定，継電器の単体試験を実施し，整定値のずれ・動作不良等の異常のないことを確認した。

また，継電器の自端試験を実施し，遮断器組合せ・警報動作等による総合動作確認を行い，機能が健全であることを確認した。

非常用ディーゼル発電機(B)界磁地絡継電器R43-64FDBで不動作が確認された。原因として，酸化被膜等の絶縁物が補助継電器の接点部に付着し，導通不良に至ったと想定されたため，当該補助継電器を手動にて数回動かしたところ，正常に動作した。このため本事象は地震の影響ではなく，絶縁物の付着による一過性の動作不良と考えられる。当該補助継電器の交換を実施し，異常ないことを確認した。

表-1 継電器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見		
							基本点検		機能確認試験					
							外観点検		シークェンス試験(自端試験)					
							点検結果	点検結果	絶縁抵抗測定(MΩ)	判定基準(MΩ以上)				
電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	発電機比率差動継電器	H11-P075-1-87G	R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良			
		発電機・主変圧器比率差動継電器	H11-P075-1-87GMT	R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良			
		距離継電器(過電流) (発電機後備保護継電器)	H11-P075-1-44G	R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良			
		発電機逆電力継電器1	H11-P075-1-67G1	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		発電機逆電力継電器2	H11-P075-1-67G2	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		発電機地絡継電器1	H11-P075-1-64G1	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		発電機地絡継電器2	H11-P075-1-64G2	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		発電機界磁喪失継電器	H11-P075-1-40G	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		発電機・変圧器過励磁継電器	H11-P075-1-59/95G	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		発電機逆相電流継電器1	H11-P737-46G1	-	クラス3	C	異常なし	-	-	-	異常なし	良	絶縁抵抗測定は実施していないが、回路の健全性は機能確認(シークェンス試験)にて作用。	
		発電機逆相電流継電器2	H11-P737-46G2	-	クラス3	C	異常なし	-	-	-	異常なし	良	絶縁抵抗測定は実施していないが、回路の健全性は機能確認(シークェンス試験)にて作用。	
		発電機界磁地絡継電器	-	-	クラス3	C	異常なし	500	2	異常なし	良			
		励磁電源変圧器過電流継電器 (P-BAR過電流継電器(50))	-	-	クラス3	C	異常なし	500	2	異常なし	良			
		励磁電源巻線地絡継電器 (界磁地絡継電器(64F))	-	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		発電機電圧不平衡継電器(警報用)	H11-P075-1-60G	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		主変圧器比率差動継電器	H11-P075-1-87MT	R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良			
		主変圧器中性点過電流継電器 (主変圧器後備地絡過電流継電器)	751GN	-	クラス3	C	異常なし	1000	10	異常なし	良			
		所内変圧器(保護継電装置の種類)	所内変圧器7A比率差動継電器	所内変圧器7A比率差動継電器	H11-P075-2-87HT-7A	R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良	
				所内変圧器7B比率差動継電器	H11-P075-2-87HT-7B	R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良	
				所内変圧器7A過電流継電器	H11-P075-2-51HT-7A	R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良	
所内変圧器7B過電流継電器	H11-P075-2-51HT-7B			R S T	クラス3	C	異常なし 異常なし 異常なし	1000 1000 1000	10 10 10	異常なし 異常なし 異常なし	良 良 良			

表-1 継電器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見				
							基本点検			シークエンス試験 (自端試験)						
							外観点検	機能確認試験								
								絶縁抵抗測定 (MΩ)	判定基準 (MΩ以上)				点検結果			
電気設備	発電機並列用500kV遮断器 (保護継電装置の種類)	500kV 7号母線保護継電器1 (母線保護比率差動継電器) (母線高速後備継電器) (高速後備継電器) 500kV 7号母線保護継電器2 (母線保護比率差動継電器) (母線高速後備継電器) (高速後備継電器) 系統安定化継電装置A系 系統安定化継電装置B系 表示線継電器 発電機脱調分離継電器 通電流継電器	500kV #7 BPR(1)	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	200	2	異常なし	良				
			500kV #7 BPR(2)	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	200	2	異常なし	良				
			NPSS	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	100	2	異常なし	良				
			NPSS	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	100	2	異常なし	良				
			717-1,2,3	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
			756	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	200	2	異常なし	良				
			所内母線・起動母線連絡用6.9kV遮断器 (保護継電装置の種類)	所内母線・起動母線連絡用6.9kV遮断器 (保護継電装置の種類)	M/C 7A-1-1B-51	R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
						T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
R	異常なし	異常なし				C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
S	異常なし	異常なし				C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
T	異常なし	異常なし				C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
R	異常なし	異常なし				C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
S	異常なし	異常なし				C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
T	異常なし	異常なし				C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
R	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
S	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							
T	異常なし	異常なし	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良							

表-1 継電器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見		
							基本点検		機能確認試験					
							外観点検	絶縁抵抗測定	シークエンス試験 (自端試験)	点検結果				
							点検結果	測定値 (MΩ)	点検結果 (動作値測定)	点検結果				
電気設備	所内母線負荷用60kV遮断器 (保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7A-1-3A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	良	※51 要素コイルに変形が確認された。同一電流値に取り付けられている他の継電器に変形は見られず、経年的な熱の影響による変形であることから、地震により発生したものではない。当該継電器の交換を実施し、正常に復旧したことを確認した。		
			M/C 7A-1-4A-50-51	T	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	良			
			M/C 7A-1-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常あり※	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	否
			M/C 7A-1-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-1-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-1-6A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-1-6B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-1-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-1-7B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-3A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-4A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-6A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-6B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-7B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-8A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7A-2-8B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7B-1-3A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7B-1-4A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7B-1-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	良
			M/C 7B-1-5A-49-50-51	T	クラス3	C	異常あり※	1000	異常なし	異常なし	10		異常なし	否

表-1 継電器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見	
							基本点検		機能確認試験				
							外観点検		シークエンス試験(自端試験)				
							点検結果	点検結果	絶縁抵抗測定(MΩ)	判定基準(MΩ以上)			
電気設備	所内線負荷用60kV遮断器(保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7B-1-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-6A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-6B-49-50-51	C	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-7A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-7A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-7B-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-7B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-1-8A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-3A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-3A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-3A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-3A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-4A-50-51	T	クラス2	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-4A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-4B-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-5A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-5B-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-6A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-6A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-6B-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-6B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-7A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-7B-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-7B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-8A-49-50-51	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7B-2-8A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-2A-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-2A-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-2B-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-2B-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-3A-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-3A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-3B-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-3B-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7C-4A-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
M/C 7C-4A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7C-5A-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7C-5A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7C-5B-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7C-5B-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-2A-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-2A-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-2B-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-2B-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-3A-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-3A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-3B-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-3B-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-4A-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
M/C 7D-4A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				

表-1 継電器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見	
							基本点検		機能確認試験				
							外観点検		シークエンス試験(自端試験)				
							点検結果	点検結果	絶縁抵抗測定(MΩ)	判定基準(MΩ以上)			
電気設備	所内母線負荷用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7D-5A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7E-2A-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7E-2B-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7E-3A-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7E-4A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			M/C 7E-5A-49-50-51	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-87DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-87DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-87DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-51VDA	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-51VDB	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-51VDC	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-67DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-67DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
R43-67DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
非常用予備発電装置(保護継電装置の種類)	ディーゼル発電機用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	発電機比率動作動継電器	R43-67DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-67DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-67DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-87DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-87DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-87DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-67DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-51VDA	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-51VDB	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-64GDA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-64FDA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-59DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-87DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
			R43-67DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	
R43-51VDB	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
R43-64GDB	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
R43-64FDB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良	※継電器の不動作が確認された。補助継電器の過電流不良によるものであり、当該補助継電器を手動にて動作させたところ、正常に動作した。このため地震の影響ではなく、継電器の付着による過電流の動作不良と考えられる。当該補助継電器の交換を実施し、正常に動作することを確認した。			
R43-59DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
R43-87DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				
R43-67DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	良				

表一-1 継電器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検										判定結果	所見
							基本点検					機能確認試験						
							外観点検		固体試験 (動作値測定)		絶縁抵抗測定		シーケンス試験 (自端試験)					
							点検結果	測定値 (MΩ)	判定基準 (MΩ以上)	点検結果	測定値 (MΩ)	判定基準 (MΩ以上)	点検結果	測定値 (MΩ)				
非常用予備発電装置 (保護継電装置の種別)	非常用予備発電装置 (保護継電装置の種別)	発電機過電流継電器	R43-51VDC	P T	クラス1 クラス1	As As	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	1000 1000	10 10	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	良 良				
		発電機地絡継電器(警報用)	R43-64GDC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		発電機界磁地絡継電器(警報用)	R43-64FDC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		発電機過電圧継電器(警報用)	R43-59DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	1000	10	異常なし	異常なし	異常なし	良				



## 29-3) 調整器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### a. 非常用ディーゼル発電機自動電圧調整器盤

##### ①目視点検

地震により損傷が発生すると想定される、基礎ボルト、筐体、盤内配線、内蔵器具類、基板類、母線・導体類等について目視点検を実施し、損傷・緩み等のないことを確認した。

##### ②機能確認

機能確認として、計器・器具類の校正・動作確認、保護リレーの動作確認・自端試験を実施し、計器・器具類や保護リレーの異常等のないことを確認した。また、絶縁抵抗測定を実施し、異常のないことを確認した。

##### ③静特性試験

調整器の静特性試験を実施し、自動電圧調整に関する機能・性能に異常のないことを確認した。

##### ④動特性試験

非常用ディーゼル発電機の運転状態において、電圧確立確認試験等を実施し、自動電圧調整に関する機能・性能に異常のないことを確認した。

#### b. 主発電機AVR

##### ①目視点検

地震により損傷が発生すると想定される、基礎ボルト、筐体、盤内配線、内蔵器具類、基板類、母線・導体類等について目視点検を実施し、損傷・緩み等のないことを確認した。

##### ②機能確認

機能確認として、計器・器具類の校正・動作確認、保護リレーの動作確認及び自端試験等を実施し、計器・器具類や保護リレーの異常等のないことを確認した。また、絶縁抵抗測定を実施し、異常のないことを確認した。

##### ③静特性試験

調整器の静特性試験を実施し、自動電圧調整に関する機能・性能に異常のないことを確認した。

表-1 調整器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							判定結果	所見		
							基本点検			機能確認						追加点検	
							目視点検	電氣特性試験 (計器校正、器具動作) (保護リレー動作確認)	絶縁抵抗測定	絶縁抵抗値	判定基準	静特性試験	動特性試験			点検結果	点検結果
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機 備(発電機)	非常用ディーゼル発電機7A 自動電圧調整器盤 DIV-I	H21-P601	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	100MΩ <sup>※1</sup>	2MΩ以上 <sup>※1</sup>	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	※1:PT2次回路、GT2次回路、AVR出力回路、励磁回路について各々測定	
		非常用ディーゼル発電機7B 自動電圧調整器盤 DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	100MΩ <sup>※1</sup>	2MΩ以上 <sup>※1</sup>	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし		
		非常用ディーゼル発電機7C 自動電圧調整器盤 DIV-III		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	100MΩ <sup>※1</sup>	2MΩ以上 <sup>※1</sup>	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし		
発電機	励磁装置	主発電機AVR (励磁装置) EX-2000	H21-P225	-	クラス3	C	異常なし	1,000MΩ以上	3MΩ以上	異常なし	-	異常なし	-	異常なし	同上		

### 30) 原子炉格納容器および付属機器

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される原子炉格納容器本体，原子炉格納容器貫通部，真空破壊弁，ダイヤフラムフロア，ベント管（気中部，水中部可能な範囲（最大応力点含む）），原子炉格納容器スプレイ管，高圧炉心注水系ストレーナ，残留熱除去系ストレーナについて損傷の有無を確認するため，目視点検を実施した。き裂・変形等の異常は確認されなかった。

原子炉格納容器本体に一部塗装の剥離が確認された。母材部のき裂，変形は確認されていないが，念のため追加点検として当該部近傍の塗装を剥がし，母材部の詳細目視点検を実施した。

また，原子炉遮へい壁において，N3D扉及び人員用扉の閉防止ストッパーが損傷していることを確認した。このため，追加点検として閉防止ストッパー取付部の原子炉遮へい壁について詳細目視点検を実施した。

##### ② 作動試験

##### ・真空破壊弁

損傷の有無を確認するため作動試験を実施した結果，いずれの弁も規定どおりに作動し異常がないことを確認した。

##### ・ストレーナ

ストレーナの機能については，ECCSポンプ作動試験時にポンプの性能を確認した結果，機能に異常のないことを確認した。

##### ③ 漏えい試験

##### ・真空破壊弁

二重シールガスケット部を加圧し外部漏えいの有無と圧力降下を測定する漏えい試験を実施した結果，いずれの弁も判定基準を満足し異常がないことを確認した。

##### ・原子炉格納容器貫通部（配管貫通部を除く）

損傷の有無を確認するため貫通部を加圧し外部漏えいの有無と圧力降下を測定する漏えい試験を実施した結果，いずれの貫通部も判定基準を満足し異常がないことを確認した。

- ・原子炉格納容器全体漏えい率試験を実施し、漏えい率が判定値を満足することを確認した。また、今回測定された漏えい率は、地震前の過去の測定結果とほぼ同様なものであり、地震の影響による顕著な変化は確認されなかった。

#### 【追加点検】

##### ① 詳細点検

不適合が確認された原子炉格納容器本体（塗装剥離）については、母材部の詳細目視点検を実施し健全であることを確認した。原因として、塗膜の経年劣化及びこれまでの点検作業等により工具等が接触したことによる剥がれであると考え。剥離した塗装部については、再塗装を行った。また、損傷が確認されたN3D扉及び人員用扉の閉防止ストッパーの取付部の原子炉遮へい壁については詳細目視点検の結果、遮へい機能に影響する異常は確認されなかった。原因として、地震動によりN3D扉及び人員用扉が何度か閉防止ストッパーに衝突したことにより損傷したと考える。閉防止ストッパーの強度を上げ、補修を完了した。

原子力安全・保安院「追加指示」による追加点検として、電気配線貫通部のプレートについて詳細目視点検及び浸透探傷検査（浸透探傷検査については設置位置が比較的高い箇所を代表部として選定した）を実施した結果、異常は確認されなかった。

表一-1 原子炉格納容器および付属機器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見			
							基本点検		追加点検			判定結果		
							目視点検	作動試験	漏えい試験	詳細点検				
原子炉格納施設	原子炉格納施設	原子炉格納容器	T11	-	クラス1	As	異常あり※	-	異常なし	異常なし	良	※蒸発部に腐食有り、測漏部について、材料(ラテキス)の一部の詳細目視点検を行い異常なし。		
		原子炉格納容器貫通部(配管貫通部)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	良			
		圧力低減装置その他の安全装置	T31-F025	原子炉格納容器貫通部	-	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし		-	良
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				G	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				H	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				-	クラス1	A	異常なし	-	-	良				
				-	クラス1	A	異常なし	-	-	良				
		原子炉格納容器貫通部	X-100	原子炉格納容器スフレイ管(トライウエル側)	-	-	クラス1	A	異常なし	-	異常なし		-	良
				原子炉格納容器スフレイ管(サブレンジョンチャンバ側)	-	-	クラス1	A	異常なし	-	異常なし		-	良
				高圧動力	-	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし		-	良
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良			
G	クラス1			As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良					
-	クラス1			As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良					
制御・計装	X-102	原子炉格納容器貫通部	-	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良			
		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		G	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
原子炉格納容器貫通部	X-103	原子炉格納容器貫通部	-	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良			
		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
		D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				
原子炉格納容器貫通部	X-104	原子炉格納容器貫通部	-	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良			
		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良				

表一-1 原子炉格納容器および付属機器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見			
							基本点検		追加点検	判定結果				
							目視点検	作動試験				漏えい試験	詳細点検	
原子炉格納施設	原子炉格納容器貫通部計装		X-104	C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	良		
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	追加点検にてVT実施	良	
				E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてPT及びVT実施	追加点検にてPT及びVT実施	良
				F	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてPT及びVT実施	追加点検にてPT及びVT実施	良
				G	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	追加点検にてVT実施	良
				H	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	追加点検にてVT実施	良
				A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	追加点検にてVT実施	良
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	追加点検にてVT実施	良
				C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	追加点検にてVT実施	良
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	追加点検にてVT実施	追加点検にてVT実施	良
				A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良
				C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良
原子炉冷却系統設備	高圧炉心注水系	高圧炉心注水系ストレーナ	E22-D003	B	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良		
				C	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
				A	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	
放射線管理設備	生体遮へい装置	残留熱除去系ストレーナ	E11-D001	B	クラス1	As	異常なし	-	-	-	良			
				C	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良		
放射線管理設備	生体遮へい装置	原子炉遮へい壁	-	-	クラス1	B	異常あり※	-	-	異常なし	否			
							異常なし	-	-	-	良			

※R7/D/W 生体遮へい原(340) 人員扉、NSD/ズル)閉防止ストッパーの損傷を確認した。  
 損傷箇所に対し詳細目視点検を実施した結果、遮へい機能に影響する異常は確認されなかった。閉防止ストッパーの強度を上げ、補修を完了した。

### 3 1) アキュムレータ

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ①目視点検

アキュムレータ本体，及びベースプレートとパイプホイップストラクチャーまたは埋込金物との溶接部について亀裂・変形等について点検を行い，異常のないことを確認した。また，アキュムレータ本体，及び取合い配管との接続部について点検を行い，漏えい痕が無いことを確認した。

##### ②漏えい試験

流体保持機能を確認するため，SRVが復旧された2箇所についてはアキュムレータ本体，及び取合い配管との接続部について漏えい確認を実施し異常が無いことを確認した。今後，未実施箇所についてはSRVが復旧され次第，漏えい確認を実施する。

##### 【追加点検】

基本点検において異常が確認された機器について追加点検として非破壊点検を実施することとしているが，これまでに実施した基本点検において異常は確認されていないことから，追加点検は実施していない。

表-1 アキュムレータ 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容			判定結果	所見				
								基本点検	追加点検	非破壊点検						
								目視点検	漏えい試験							
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	B21-A004	A	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				B	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				C	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				D	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	異常なし	-	良					
				E	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	異常なし	-	良					
				F	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				G	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				H	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				J	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				K	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				L	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				M	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				N	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				P	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				R	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				S	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				T	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				U	アキュムレータ	クラス1	As	異常無し	未	-						
				計測制御系統設備	制御棒駆動系	水圧制御ユニット(アキュムレータ)	C12-D004-125	A	アキュムレータ	クラス1	A	異常無し	未	-		
								C	アキュムレータ	クラス1	A	異常無し	未	-		
F	アキュムレータ	クラス1	A					異常無し	未	-						
H	アキュムレータ	クラス1	A					異常無し	未	-						
L	アキュムレータ	クラス1	A					異常無し	未	-						
N	アキュムレータ	クラス1	A					異常無し	未	-						
R	アキュムレータ	クラス1	A					異常無し	未	-						
T	アキュムレータ	クラス1	A					異常無し	未	-						
103	アキュムレータ	クラス1	As					異常無し	未	-						
													-※		※水圧制御ユニットとして制御棒駆動機構と合わせて評価	



## 3 2) ろ過脱塩器

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ① 目視点検

地震の荷重を直接受け保つ，容器本体，支持脚，管台等について目視点検を実施した結果，損傷は確認されなかった。

#### ② 性能確認

燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器において性能試験を実施し，性能に異常のないことを確認した。今後他のろ過脱塩器の性能確認を実施する予定。

#### ③ 漏えい検査

流体保持機能を確認するため，漏えい試験を実施した機器については現段階において，タンク本体及び管台から漏えいは確認されていない。

また復水ろ過装置及び復水脱塩塔については，給・復水系水張り後及び，復水器インリーク試験時に合わせ，漏えい確認を実施する。

#### 【追加点検】

#### ① 分解点検

現段階では，ろ過脱塩器の分解点検は，行っていないが，基本点検の結果を踏まえて，必要に応じて実施する予定である。

表-1 ろ過脱塩器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検					所見
							基本点検		追加点検		判定結果	
							目視点検	性能確認	漏えい確認	分解点検 点検結果 点検目的		
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	G31-D003	A	クラス2	B	異常なし	未	異常なし	-	-	
				B	クラス2	B	異常なし	未	異常なし	-	-	
	燃料プールの冷却浄化系	燃料プールの冷却浄化系ろ過脱塩器	G41-D003	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良
	復水浄化系	復水ろ過装置復水ろ過器	N26-D001	A	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)
				B	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)
	復水脱塩装置復水脱塩塔	復水脱塩装置復水脱塩塔	N27-D001	A	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)
				B	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)
				D	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)
				E	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)
				F	クラス3	B	異常なし	未	未	-	-	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)
	復水脱塩装置陽イオン樹脂再生塔	復水脱塩装置陽イオン樹脂再生塔	N27-D003		ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	-	-	良
				ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	-	-	良	

○：予め計画する追加点検  
 △：地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □：基本点検結果異常があり実施する追加点検

### 3 3) ストレーナ・フィルタ

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ①目視点検

表－1に示す機器について，基礎台部，本体，支持脚部，管台等の，変形，損傷及び漏えい痕の有無等を確認し，異常の無いことを確認した。

また，放射線管理設備に属する特殊なフィルタ（非常用ガス処理系及び中央制御室換気空調系）については装置内部の構造物に変形，損傷の有無を確認し異常の無いことを確認した。

##### ②漏えい試験

流体保持機能（バウンダリ機能）を確認するため，系統運転状態にて本体，管台，フランジ等からの漏えいの無いことを確認した。

また，漏えい試験に併せて，フィルタエレメント類の損傷の有無を確認する為，通水（通気）時における状況（異音）を確認することで異常がないことを確認した。

放射線管理設備に属する特殊なフィルタ（非常用ガス処理系及び中央制御室換気空調系）については内部に設置されるヒータ類が正常に作動することを確認するとともにフィルタについて総合効率試験によりフィルタの除去効率を確認し，異常の無いことを確認した。

##### 【追加点検】

##### ①分解点検

基本点検の結果，異常が確認されたものはなく，追加点検として分解点検を行ったものは無い。

表一1 ストレナーナ・フィルタ 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見		
							基本点検		追加点検					
							目視点検	漏えい確認	非破壊試験	分解点検				
原子炉冷却系統設備	原子炉補機冷却水系 (原子炉補機冷却水系 含む)	原子炉補機冷却水系 ストレナーナ	P41-D001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
				E	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
計測制御系統設備	制御棒駆動系	サクシオンフィルタ	C12-D001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
				A	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
			C12-D002	B	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
				駆動水フィルタ										
放射線管理設備	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系フィルタ (乾燥装置、フィルタ装置)	T22-D002	-	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良			
				中央制御室再循環フィルタ (フィルタ装置)										
			U41-B603	-	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良			

### 3 4) 空気抽出器

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

地震により損傷が発生すると想定される中間冷却器，エゼクタの本体，支持脚，フランジ部，管台部について，変形，損傷及び漏えい痕の有無等を確認するため，目視点検を実施した結果，異常は確認されなかった。

##### ② 漏えい試験

漏えい試験を実施するにあたり，蒸気が発生しなければ漏えい試験ができないことから，予め計画する追加点検を実施することとした。

##### 【追加点検】

##### ① 非破壊試験

漏えい試験の代替として，中間冷却器の伝熱管，管板面，支持脚取付部，管台について非破壊検査（渦流探傷試験，浸透探傷試験）を実施した結果，地震の影響による損傷は確認されなかった。

##### ② 分解点検（開放点検）

中間冷却器及びエゼクタの分解点検（開放点検）にて，本体，フランジ等について点検を実施した結果，地震の影響による損傷は確認されなかった。

表-1 空気抽出器 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容					判定結果	所見
								基本点検		追加点検				
								目視点検	漏えい試験	点検目的	非破壊試験	分解点検(開放点検)		
蒸気タービン設備	復水器	起動停止用蒸気式空気抽出器	N21-D022		空気抽出器	クラス3	B	異常なし	-	○	異常なし	異常なし	良	
			N21-D023		空気抽出器	クラス3	B	異常なし	-	○	異常なし	異常なし	良	
	蒸気タービンに付属する熱交換器	蒸気式空気抽出器	N21-B007		-	クラス3	B	異常なし	-	○	異常なし	異常なし	良	

○: 予め計画する追加点検

△: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検

□: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

### 3 5) 除湿塔

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

地震時に損傷が想定される除湿塔の本体，支持脚，取合い配管との接続部等について目視点検を実施した。点検の結果，地震の影響と思われる損傷は，確認されなかった。

##### ② 漏えい試験

バウンダリ機能を確認するため，除湿塔の本体，取合い配管との接続部について漏えい試験を実施した。

##### ・漏えい試験

除湿塔の本体，取合い配管との接続部について漏えい試験を実施し，除湿塔の本体，取合い配管より漏えいの無いことを確認した。

##### 【追加点検】

除湿塔においては、基本点検の結果，異常が確認されなかったことから追加点検は実施していない。

表-1 除湿塔 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容				判定結果	所見	
								基本点検		追加点検				
								目視点検	漏えい試験	非破壊試験	開放点検等			
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	計装用圧縮空気系除湿装置 除湿塔	P52-D012	A	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				B	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				C	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				D	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	



## 36)タンク

### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

### (2) 点検結果及び評価

#### 【基本点検】

#### ①目視点検

地震により損傷が発生すると想定されるタンクの本体及び支持脚，機器付付属品（計器含む）について，変形，損傷の確認及び流体保持機能（バウンダリ）の確認として，タンク本体・フランジ等において漏えい痕の有無を確認するため，目視点検を実施した。

なお、制御棒駆動系水圧制御ユニット（窒素容器）の基本点検・追加点検は制御棒駆動機構と合わせて評価を実施することとしている。

#### ②漏えい試験

流体保持機能（バウンダリ）が確保されていることを確認するため，水張り状態での漏えい確認を実施し（開放タンクに限る），タンク本体・フランジ部等からの漏えい確認を実施した。

その結果，下記を除き漏えいの無いことを確認した。

・湿水分離加熱器ドレンタンク，湿水分離加熱器第1段加熱器ドレンタンク，湿水分離加熱器第2段加熱器ドレンタンク，低圧ドレンタンク及び高圧ドレンタンクについては，蒸気が発生しなければ漏えい確認ができないことから予め計画する追加点検を実施した。

・気体廃棄物処理系排ガス再結合器、気体廃棄物処理系活性炭ホールドアップ塔及び気体廃棄物処理系排ガスフィルタについては復水器インリーク試験時に合わせて実施予定である。

#### 【追加点検】

#### ①分解点検

これまでの基本点検において不適合は確認されておらず，基本点検の結果から追加点検を実施したものは無い。

一方，湿水分離加熱器ドレンタンク，湿水分離加熱器第1段加熱器ドレンタ

ンク，湿分分離加熱器第2段加熱器ドレンタンク，低圧ドレンタンク及び高圧ドレンタンクについては，蒸気が発生しなければ漏えい確認ができないことから，追加点検として分解点検を行い，本体内部の損傷状況，管台部，支持脚取付部の点検を実施した。地震の影響と思われる損傷は確認されなかった。

表-1 タンク 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	点検内容				判定結果	所見		
								基本点検		追加点検					
								目視点検	漏えい試験	点検目的	分解点検				
計測制御系統設備	制御機駆動系	水圧制御ユニット(窒素容器)	C12-D004-128	103	タンク	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	※水圧制御ユニットとして制御機駆動機種と合わせて評価		
		ほう酸水注入系貯蔵タンク	C41-A001		タンク	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
		原子炉建屋低電導度廃液サンプ	K11-A002		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
		廃棄設備	液体廃棄物処理系	原子炉建屋高電導度廃液サンプ	K11-A102		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				原子炉建屋高電導度廃液サンプ			タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				原子炉建屋高電導度廃液サンプ			タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				原子炉建屋高電導度廃液サンプ			タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				原子炉建屋高電導度廃液サンプ			タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
		廃棄設備	廃スラッジ系	ドライウエル低電導度廃液サンプ	K11-A001		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				ドライウエル高電導度廃液サンプ	K11-A101		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
原子炉冷却材浄化系逆流水受タンク	K21-A001				タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
蒸気タービン設備	蒸気タービンに付属する管			復水浄化系逆流水受タンク	K21-A051		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				湿分離加熱器	N22-A003	A1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				湿分離加熱器		A2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				湿分離加熱器		B1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				湿分離加熱器		B2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
原子炉冷却系統設備	給水加熱器ドレンシステム			湿分離加熱器	N22-A004	A1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				湿分離加熱器		A2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
		湿分離加熱器		B1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
		湿分離加熱器		B2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
		湿分離加熱器		B2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	低圧ドレンタンク	N22-A002		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
		高圧ドレンタンク	N22-A001		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
		計装用圧縮空気系空気貯槽	P52-A001		タンク	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
		廃棄設備	液体廃棄物処理系	気体廃棄物処理系排ガス再結合器	N62-D001		タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				気体廃棄物処理系活性炭式希ガスホルダアップ塔	N62-D002		タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				気体廃棄物処理系排ガスフィルタ	N62-D003		タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				気体廃棄物処理系排ガス循環水タンク	N62-A001		タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				タービン建屋低電導度廃液サンプ	K11-A051		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
		計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	原子炉建屋高電導度廃液サンプ	K11-A151		タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
				原子炉建屋高電導度廃液サンプ			タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
原子炉建屋高電導度廃液サンプ					タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
原子炉建屋高電導度廃液サンプ					タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
原子炉建屋高電導度廃液サンプ					タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		

○: 予め計画する追加点検  
 △: 地震応答解析で評価基準を満足しないため実施する追加点検  
 □: 基本点検結果異常があり実施する追加点検

### 37) 計装ラック

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表－1に示す。

#### (2) 点検対象設備及び結果

##### 【基本点検】

##### ①目視点検

地震により損傷が発生すると想定される，計装ラックの基礎ボルト・連結ボルト，筐体・扉・照明器具・スペースヒータの損傷や計器・配管の損傷等について，収納機器の損傷，継手部からの漏えい痕の確認，ボルトの緩み等の観点で目視点検を実施し，損傷のないことを確認した。

##### ②漏えい確認

系統運転圧力にて漏えい確認を実施し，損傷のないことを確認した。

表-1 計装ラック 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検	判定	所見	
						目視点検	漏えい確認				
計測制御系統設備	原子炉水位 原子炉圧力 原子炉水位低 原子炉圧力高	原子炉系(I)計装ラック	H22-P001	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
		原子炉系(II)計装ラック	H22-P002	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
		原子炉系(III)計装ラック	H22-P003	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
		原子炉系(IV)計装ラック	H22-P004	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
	原子炉系炉心流量 炉心流量(II)計装ラック 炉心流量(III)計装ラック 炉心流量(IV)計装ラック	炉心流量(I)計装ラック	H22-P005	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	良	
		炉心流量(II)計装ラック	H22-P006	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	良	
		炉心流量(III)計装ラック	H22-P007	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	良	
		炉心流量(IV)計装ラック	H22-P008	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	—	良	
	原子炉系主蒸気 管流量 主蒸気管流量大	主蒸気流量(I)計装ラック	H22-P009	クラス1	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		主蒸気流量(II)計装ラック	H22-P010	クラス1	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		主蒸気流量(III)計装ラック	H22-P011	クラス1	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		主蒸気流量(IV)計装ラック	H22-P012	クラス1	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
	残留熱除去系 (系統流量)	残留熱除去系(A)計装ラック	H22-P030	クラス2	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		残留熱除去系(B)計装ラック	H22-P031	クラス2	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		残留熱除去系(C)計装ラック	H22-P032	クラス2	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		残留熱除去系(D)計装ラック	H22-P033	クラス2	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
	高圧炉心注水系 原子炉隔離時冷却系 (主蒸気系)	高圧炉心注水系(A)計装ラック	H22-P034	クラス2	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		高圧炉心注水系(B)計装ラック	H22-P035	クラス2	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		原子炉隔離時冷却系(主蒸気系)計装ラック	H22-P037	クラス2	As	As	異常なし	異常なし	—	良	
		原子炉隔離時冷却系(主蒸気系)計装ラック	H22-P200	ノンクラス	B	B	異常なし	異常なし	—	良	
給水系(復水流量) 復水系(復水流量) 給水加熱器 系高圧ポンプ 吐出流量	原子炉給水流量計器架台	H22-P834	クラス3	B	B	異常なし	異常なし	—	良		
	復水流量計器架台	H22-P806	ノンクラス	B	B	異常なし	異常なし	—	良		
	HPDP 計装ラック	H22-P212	ノンクラス	B	B	異常なし	異常なし	—	良		
	原子炉水導電率計ラック	H22-P454	ノンクラス	C	C	異常なし	異常なし	—	良		
復水浄化系 復水ろ過装置入口 導電率	復水浄化系導電率計ラック	H22-P511	ノンクラス	C	C	異常なし	異常なし	—	良		
	蒸気加減弁急速閉	H22-P839 H22-P840 H22-P841 H22-P842	クラス1 クラス1 クラス1 クラス1	As As As As	As As As As	異常なし 異常なし 異常なし 異常なし	異常なし 異常なし 異常なし 異常なし	— — — —	良 良 良 良		

表-1 計装ラック 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	安全重要度	耐震重要度	基本点検		追加点検	判定	所見		
						目視点検	漏えい確認					
計測制御系統設備	主蒸気管圧力低	原子炉保護用主蒸気圧力(A)計器架台	H22-P800	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良			
		原子炉保護用主蒸気圧力(B)計器架台	H22-P801	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良			
		原子炉保護用主蒸気圧力(C)計器架台	H22-P802	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良			
		原子炉保護用主蒸気圧力(D)計器架台	H22-P803	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良			
		復水器真空度低	原子炉保護用復水器内圧力(A)計器架台	H22-P857	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
			原子炉保護用復水器内圧力(B)計器架台	H22-P858	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
			原子炉保護用復水器内圧力(C)計器架台	H22-P859	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
			原子炉保護用復水器内圧力(D)計器架台	H22-P860	クラス1	As	異常なし	異常なし	—	良		
		電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	水素ガス計装ラック	H22-P225	クラス3	C	異常なし	異常なし	—	良	
				固定子冷却水計装ラック	H22-P226	クラス3	C	異常なし	異常なし	—	良	

### 38) 制御盤・電源盤

#### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した，設備点検結果を表-1に示す。

#### (2) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ①制御盤・電源盤

###### ・目視点検

地震により損傷が発生すると想定される，基礎ボルト，筐体，配線，内蔵器具類（遮断器含む），母線・導体類の目視点検を実施し，損傷・緩み等のないことを確認した。

###### ・機能確認

機能確認として，計器・器具類の校正・動作確認，遮断器の単体動作確認，保護リレーの動作確認・試験を実施し，設定値のずれ・動作不良等の損傷のないことを確認した。

また，絶縁抵抗測定を実施し，異常のないことを確認した。

バイタル交流電源装置 7D の直流電圧検出ユニットの動作値が管理値を逸脱していた。調査の結果，基板内の抵抗器が断線していた。基板内の抵抗器が断線した原因は，施工不良によるものであり，地震によるものではなかった。

##### ②充電器

###### ・目視点検

地震により損傷が発生すると想定される，基礎ボルト，筐体，配線，内蔵器具類，母線・導体等の目視点検を実施し，損傷・緩み等のないことを確認した。

###### ・機能・性能確認

脈動電圧および波形の確認，浮動・均等充電時の電圧・電流確認，垂下特性等の確認を実施し，充電器としての機能・性能等に異常のないことを確認した。

##### ③原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置 (PLR-INV, RIP-ASD)

###### ・目視点検

地震により損傷が発生すると想定される，基礎ボルト，筐体，配線，内蔵器具類，母線・導体類について，目視点検を実施し，破損・損傷・緩み等のないことを確認した。

・機能確認

機能確認として、計器・器具類の校正・動作確認、保護リレーの動作確認等に加え、絶縁抵抗測定を実施した。

同装置（H）出力電圧計の校正試験において、判定基準値を逸脱していた。経年的な劣化事象と想定され、当該電圧計については交換を実施し、正常に復旧したことを確認した。

【追加点検】

①制御盤・電源盤

バイタル交流電源装置 7D の直流電圧検出ユニットの動作値が管理値を逸脱していた件については、当該抵抗器について交換を実施し、正常に復旧したことを確認した。



表一-1 制御盤・電源盤 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見	
							基本点検		追加点検				
							目視点検	電気特性試験 (計器校正・器具動作) (遮断器動作確認) (保護リレー動作確認)	機能確認				
									点検結果	絶縁抵抗測定 (MΩ以上)			絶縁抵抗値 (MΩ)
計測制御系統設備	圧力制御	主タービンEHC盤	H12-P685	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		原子炉再循環流量制御系盤	H11-P612-2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
	給水制御	原子炉給水制御系盤	H11-P612-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		制御棒位置制御	制御棒操作監視制御盤	H11-P615	1	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
	安全保護系	安全保護系盤	安全保護系盤		1	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
					2	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
					3	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
			ESF盤		1	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
					2	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
					3	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
廃棄設備	廃スラッジ系	CUM逆洗水受タンク制御盤	H21-P044	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		R/B床漏えい検出現場盤	H21-P670-1	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
	電気設備	漏えい検出装置及び警報装置	T/B床漏えい検出現場盤	H21-P671	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
			6.9kVマタクラ7A-1	M/G7A-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	2000	100	良	遮断器台数:11台
		所内母線受電用6.9kV遮断器	M/G7A-2	-	クラス2	C	異常なし	異常なし	2000	100	良	遮断器台数:13台	
		所内母線-起動母線連絡用6.9kV遮断器	M/G7B-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	2000	100	良	遮断器台数:12台	
		所内母線負荷用6.9kV遮断器	M/G7B-2	-	クラス2	C	異常なし	異常なし	2000	100	良	遮断器台数:13台	
		ディーゼル発電機用6.9kV遮断器	M/G7C	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	2000	100	良	遮断器台数:9台	
		発電機(保護継電装置の種類)	6.9kVマタクラ7D	M/G7D	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	2000	100	良	遮断器台数:8台
			6.9kVマタクラ7E	M/G7E	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	2000	100	良	遮断器台数:7台
中性点接地装置(発電機、主変圧器)	中性点接地装置(発電機、主変圧器)	発電機 NGR盤	H21-P230	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	2000	100	良		
		所内変圧器7A NGR盤7A-1	H21-P231	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	2000	100	良		
	中性点接地装置(所内変圧器)	所内変圧器7A NGR盤7A-2	H21-P233	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	2000	100	良		
		所内変圧器7B NGR盤7B-1	H21-P232	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	2000	100	良		
	発電機(保護継電装置の種類)	所内変圧器7B NGR盤7B-2	H21-P234	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	2000	100	良		
		発電機保護継電器盤	H11-P675-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
	発電機(保護継電装置の種類)	発電機逆相過電流保護継電器盤	H11-P737	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		所内変圧器保護継電器盤	H11-P675-2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
	主変圧器(保護継電装置の種類)	主変圧器(保護継電装置の種類)	所内変圧器保護継電器盤		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
			主変圧器後備保護盤		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
発電機並列用500kV遮断器(保護継電装置の種類)		OFケーブル表示線保護盤	H11-P920-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		500kV 7号母線保護継電器盤 1		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
系統安定化装置B系	系統安定化装置A系	500kV 7号母線保護継電器盤 2		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		系統安定化装置B系		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
	発電機脱調分離保護継電器盤	系統安定化装置B系		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
		発電機脱調分離保護継電器盤		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		

表一-1 制御盤・電源盤 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検					判定結果	所見			
							基本点検		追加点検							
							目視点検	電気特性試験 (計器校正、器具動作) (遮断器動作確認) (保護リレー動作確認)	機能確認		絶縁抵抗測定					
									点検結果	点検結果				絶縁抵抗値 (MΩ)	判定基準 (MΩ以上)	点検結果
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備 (発電機)	非常用ディーゼル発電機7A リアクトル盤 DIV-I	H21-P603	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	2000	10	-	良				
		非常用ディーゼル発電機7B リアクトル盤 DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	2000	10	-	良				
		非常用ディーゼル発電機7C リアクトル盤 DIV-III		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	2000	10	-	良				
		非常用ディーゼル発電機7A 中性点接地装置盤 DIV-I		A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
		非常用ディーゼル発電機7B 中性点接地装置盤 DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
		非常用ディーゼル発電機7C 中性点接地装置盤 DIV-III		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良			
		計測制御系統設備		原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(A)	C81-P001,2,3	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	5	-	良	
					原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(B)		B	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	5	-	良	
					原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(C)		C	クラス3	C	異常なし	異常なし	1200	5	-	良	
					原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(D)		D	クラス3	C	異常なし	異常なし	1000	5	-	良	
原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(E)	E		クラス3		C		異常なし	異常なし	1000	5	-	良				
原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(F)	F		クラス3		C		異常なし	異常なし	1200	5	-	良				
原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(G)	G		クラス3		C		異常なし	異常なし	1000	5	-	良				
原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(H)	H		クラス3		C		異常なし	異常あり*1	異常なし	1200	5	-	否	*1:出力電圧計の単体試験において、判定基準逸脱を確認した。経年的な劣化であり、計器の交換を実施して正常に復帰した。		
原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(J)	J		クラス3		C		異常なし	異常なし	異常なし	1000	5	-	良			
原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(K)	K		クラス3		C		異常なし	異常なし	異常なし	1000	5	-	良			

表一1 制御盤・電源盤 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検					判定結果	所見		
							基本点検			追加点検					
							目視点検	電気特性試験 (計器校正、器具動作) (遮断器動作確認) (保護リレー動作確認)	機能確認		絶縁抵抗測定				
									点検結果	点検結果	絶縁抵抗値 (MΩ)			判定基準 (MΩ以上)	点検結果
その他の発電装置	蓄電池及び充電器	直流250V充電器盤	R42-P003	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		直流250V充電器盤(予備)	R42-P004	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		直流125V充電器盤 7A DIV-I	R42-P006	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		直流125V充電器盤 7B DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		直流125V充電器盤 7C DIV-III		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		直流125V充電器盤 7D DIV-IV		D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		直流125V充電器盤 7A・7B 予備	R42-P008	A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		直流125V充電器盤 7C・7D 予備		B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		バイタル交流電源設備		バイタル交流電源装置 7A DIV-I	R46-P001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	500	3	-	良	*1 直流電圧検出ユニット不良(施工不良によるもので地震の関連はない) *2 追加点検として工場点検を行い、抵抗器断線を確認。抵抗器の交換を実施し正常に復旧
				バイタル交流電源装置 7B DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	500	3	-	良	
バイタル交流電源装置 7C DIV-III	C			クラス1		As	異常なし	異常なし	500	3	-	良			
バイタル交流電源装置 7D DIV-IV	D			クラス1		As	異常なし	異常あり*1	500	3	異常なし*2	否			

#### 40) 燃料体（燃料集合体およびチャンネルボックス）

##### (1) 点検対象設備点検結果一覧

点検・評価計画書に記載の点検対象設備に対して実施した、設備点検結果を表-1-1、表-1-2に示す。

##### (2) 点検結果及び評価

###### 【基本点検】

###### ① 炉内配置点検

チャンネルボックスの変位過大によりチャンネルボックスに附属しているチャンネルファスナが損傷し脱落していないことを、炉内配置点検にて炉心上部から取り付け状況を確認することにより確認したが、チャンネルファスナ脱落等の異常が確認されたものは見受けられなかった。

###### ② 目視点検

燃料棒、チャンネルボックスについて外観目視点検にて変形の有無を確認したが、燃料の崩壊熱除去可能な形状の維持に影響を及ぼす燃料棒の変形、及び制御棒そう入性に影響を及ぼすチャンネルボックスの変形等の異常が確認されたものは、見受けられなかった。

チャンネルファスナについては、炉内配置点検にて異常がないことが確認されているものの、念のため外観目視点検にて損傷・脱落の有無を確認したが、異常が確認されたものは見受けられなかった。

###### 【追加点検】

燃料集合体、チャンネルボックスの基本点検において異常が見受けられなかったため、追加点検は実施しなかった。

表一1-1 燃料集合体設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検						判定結果	所見
							基本点検			追加点検				
							炉内配置点検 (燃料集合体)	炉内配置点検 (チャンネル フラスナ)※	目視点検 (燃料集合体)	目視点検 (チャンネル フラスナ)	点検目的	寸法確認		
原子炉本体	炉心	燃料集合体 (K7C1)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7C90)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G83)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G107)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7C21)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7C48)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7CG45)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7CG50)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7CG62)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7CG71)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G19)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G70)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G91)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G97)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G102)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G109)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G166)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7G173)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7C67)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		
		燃料集合体 (K7CG27)	-	-	クラス1	-	異常なし (全数点検)	異常なし	異常なし	-	-	良		

※ 炉内配置にて全数点検し、異常は確認されなかった。

表-1-2 チャンネルボックス 設備点検結果一覧 (1/3)

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見
							基本点検		追加点検			
							炉内配置点検	目視点検	確認目的	寸法確認		
原子炉本体	炉心	チャンネルボックス (KKB00K088)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K104)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K108)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K092)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H148)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H189)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H112)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H114)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K127)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K125)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K128)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K126)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H134)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H173)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H129)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H136)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H147)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H154)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H164)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H163)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H139)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H153)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H137)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H140)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H156)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H155)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H161)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K203)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K169)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K172)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K174)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K163)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K162)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K183)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K175)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K164)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K173)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K137)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K140)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K187)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
チャンネルボックス (KKB02K185)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良			
チャンネルボックス (KKB02K139)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良			
チャンネルボックス (KKB02K138)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良			
チャンネルボックス (KKB02K176)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良			
チャンネルボックス (KKB02K161)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良			
チャンネルボックス (KKB02K188)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良			
チャンネルボックス (KKB01K135)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良			

表-1-2 チャンネルボックス 設備点検結果一覧 (2/3)

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検				判定結果	所見
							基本点検		追加点検			
							炉内配置点検	目視点検	確認目的	寸法確認		
		チャンネルボックス (KKB01K189)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K128)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K127)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K125)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K126)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K050)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K087)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K089)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K192)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K090)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K191)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K190)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K115)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H116)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K005)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H115)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H110)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K007)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H109)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K008)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB05K006)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H113)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H111)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K120)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H067)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H074)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K119)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H041)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K089)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H012)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K117)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H047)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H122)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K102)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H009)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H037)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB04H073)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K096)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K093)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K021)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K051)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K107)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K095)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K023)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB01K066)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K032)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K031)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	

表-1-2 チャンネルボックス 設備点検結果一覧 (3/3)

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震 重要度	設備点検				判定結果	所見
							基本点検		追加点検			
							炉内配置 点検	目視 点検	確認目的	寸法確認		
		チャンネルボックス (KKB02K030)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K081)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K084)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K075)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K010)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K029)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K073)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K076)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K074)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K083)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K082)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K111)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K110)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB02K112)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K140)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K013)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K032)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K102)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K109)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K100)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K029)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	
		チャンネルボックス (KKB00K125)	-	-	クラス1	As	-	異常なし	-	-	良	



## 【支持構造物】

### 4 1) 基礎ボルト

#### (1) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

基礎ボルト, 基礎定着部, 支持脚の損傷等について目視点検を実施し, 以下の事象を確認した。

- ・蒸気タービンの中間軸受台基礎部コンクリート (グラウト部) に割れが確認されたが, 基礎に至るようなひびではないと考えられる。
- ・復水器の基礎部について基礎台のひび割れ, 基礎ボルト用ワッシャの固着・変形傷を確認した。基礎台のひび割れについては, 剥落に至るようなひびの形状ではないと考えられる。
- ・気体廃棄物処理系再結合器基礎定着部を確認したところ, モルタルとソールプレートの間はずれが確認された。
- ・非常用ディーゼル発電機 7 A, 7 B, 7 Cにおいて, 基礎コンクリート部にひび割れが確認されたが, コンクリートの乾燥収縮によるものと考えられる。
- ・非常用ディーゼル発電機 7 A, 7 B, 7 Cリアクトル盤および中性点接地装置盤並びに原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(A), (B), (C), (D), (E), (F), (J) において, 基礎ベース周辺のグラウト部にひび割れが確認された。

##### ② 打診試験

基礎ボルト, 基礎定着部等, 地震の影響を比較的受けやすいと想定される箇所を選定して打診試験を実施し, 以下の事象を確認した。

- ・原子炉冷却材浄化系 再生熱交換器の基礎ボルト 8 本のうち内側 2 本について, 締付けトルク値の低下が確認された。
- ・気体廃棄物処理系再結合器の基礎ボルトについて 1 6 本のうち 1 0 本に締付けトルク値の低下が確認された。

## 【追加点検】

### ① 分解点検

基本点検において、締付けトルク値の低下や異常が確認された原子炉冷却材浄化系 再生熱交換器基礎ボルト及び気体廃棄物処理系再結合器基礎部及び基礎ボルト、復水器の基礎ボルト、以下のとおり追加点検を実施した。

- ・原子炉冷却材浄化系 再生熱交換器の基礎ボルト 8本のうち内側 2本について、締付けトルク値の低下が確認された。ボルトの状況及び内側のボルトであることから建設当初からのトルク不足が想定される。これらについて、超音波探傷試験を実施し、異常の有無を確認した。
- ・気体廃棄物処理系再結合器のソールプレートのずれについては、追加点検として、詳細目視点検を行い接触痕、傷等異常のないことを確認した。また基礎ボルトについては超音波探傷試験を実施し、異常のないことを確認した。
- ・復水器の基礎ボルトについては、ナットワッシャを取外し、詳細目視点検を実施したところ、ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることを確認した。

予め計画する追加点検として、代表的な基礎ボルトを選定し、追加点検（詳細目視点検<sup>\*</sup>・超音波探傷試験・トルク確認）を実施した。

#### ・原子炉建屋フロア毎に代表機器を選定

原子炉建屋の各フロアレベルを網羅するように、原子炉圧力容器、原子炉圧力容器支持スカート、ほう酸水注入系タンク、主蒸気逃し安全弁逃し弁機能用アキュムレータ、ディーゼル機関（A）、非常用ディーゼル発電機（A）、残留熱除去系熱交換器（A）を選定した。

これらのうち、原子炉圧力容器、ほう酸水注入系タンク、非常用ディーゼル発電機（A）、残留熱除去系熱交換器（A）に対し、基礎ボルトの超音波探傷試験・トルク確認を実施し、異常のないことを確認した。

なお、トルク確認においては、原子炉圧力容器、残留熱除去系熱交換器（A）において締付けトルク値の低下を確認したが、緩め方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認した。

#### ・機種ごとに代表機器を選定

機種ごとに代表性を考慮して、高圧炉心注水系ポンプ（B）、燃料プール冷却浄化系ポンプ（A）、原子炉冷却材再循環ポンプ MG セット（A）、中央制御室送風機（A）、ほう酸水注水系ポンプ（A）、原子炉給水系ポンプ駆動用タービン（A）、計装用圧縮空気系空気圧縮機（B）、低圧タ

ービン (A), 第一給水加熱器 (A), 燃料取替エリア排気放射線モニタ (A), 水圧制御ユニット (アキュムレータ), 原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器 (A), 非常用ガス処理系フィルタ装置, R/B 床漏えい検出現場盤を選定した。

これらのうち, 高圧炉心注水系ポンプ (B), 燃料プール冷却浄化系ポンプ (A), ほう酸水注水系ポンプ (A), 原子炉給水系ポンプ駆動用タービン (A), 中央制御室送風機 (A), 計装用圧縮空気系空気圧縮機 (B), 低圧タービン (A), 第一給水加熱器 (A), 原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器 (A), 非常用ガス処理系フィルタ装置に対し, 基礎ボルトの超音波探傷試験を実施し, 異常のないことを確認した。また, ほう酸水注水系ポンプ (A), 原子炉冷却材再循環ポンプ MG セット (A), 中央制御室送風機 (A), 燃料取替エリア排気放射線モニタ (A), 水圧制御ユニット (アキュムレータ), 原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器 (A), 非常用ガス処理系フィルタ装置, R/B 床漏えい検出現場盤に対し, トルク確認を実施し, 異常のないことを確認した。

なお, トルク確認においては, 燃料取替エリア放射線モニタ (A), 非常用ガス処理系フィルタ装置について締付けトルク値の低下を確認したため, 緩め方向のトルク確認を行うことで締結力が喪失していないことを確認した。

※詳細目視点検は, 基本点検における目視点検として実施している。

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見	
								基本点検		追加点検			判定結果
								目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査		
原子炉本体	原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器基礎ボルト	-	-	原子炉圧力容器及び付属機器	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常あり	異常なし※	否	基礎ボルトのトルク確認により締付け力低下が認められたが、緩め方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認した。 ※原子炉圧力容器支持スカーターの詳細目視点検を含む。
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	G31-B001	-	熱交換器	クラス2	B	異常なし	2/8本 緩みあり	-	異常なし	否	固定内側2本について、打診試験の結果緩みが確認された。 当該ボルトの健全性を確認するため、非破壊試験(超音波探傷試験)を実施し、異常のないことを確認した。
		原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器	G31-B002	A	熱交換器	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ポンプ	G31-C001	B	立形ポンプ	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	G31-D003	A	ろ過脱塩器	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	ろ過脱塩器	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	E22-C001	B	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		C	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	E11-B001	A	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		C	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	E11-C001	A	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		C	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	E51-C001	C	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	E51-C002	C	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	P21-B001	A	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		C	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		D	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		E	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		F	熱交換器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	P21-C001	A	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		C	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		D	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		E	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		F	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	P41-C001	A	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		B	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		C	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		D	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		E	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器		F	立形ポンプ	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			判定結果	所見		
								基本点検		追加点検				
								目視点検	打診試験	トルク確認			非破壊検査	
原子炉冷却系統設備	原子炉補機冷却海水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	P41-D001	A	ストレーナ	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
			As	異常なし	-	-	良							
	補給水系	復水移送ポンプ	P13-C001	B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良			
				B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良			
				B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良			
				As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	良	※詳細目視点検
				As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	良	※詳細目視点検
				As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	良	※詳細目視点検
				As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	良	※詳細目視点検
				As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	良	※詳細目視点検
				As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	良	※詳細目視点検
				As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	異常なし※	良	※詳細目視点検
計測制御系統設備	制御棒駆動系	制御棒駆動水ポンプ	C12-C001	A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良			
			B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良			
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良	※詳細目視点検	
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			As	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
ほう酸水注入系	ほう酸水注入系	ほう酸水注入系ポンプ	C12-D004-125	103	アキユムレータ	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	良			
			C12-D004-128	103	タンク	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			C12-D001	A	フィルタ	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良		
			B	フィルタ	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	良		
			A	往復動式ポンプ	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			B	往復動式ポンプ	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			-	タンク	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			C41-A001	-	タンク	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
			C41-A001	-	タンク	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			所見			
								基本点検		追加点検				
								目視点検	打診試験	トルク確認		非破壊検査		
燃料設備	燃料取扱装置	燃料取扱替機	F15-E001	-	燃料取扱替機	クラス2	B	異常なし	-	-	-			
		原子炉建屋クレーン	U31-E001	-	クレーン	クラス2	B	異常なし	-	-	-	良		
	燃料貯蔵設備	新燃料貯蔵設備	-	-	-	燃料ラック類	クラス2	C	異常なし	-	-	-	良	
		使用済燃料貯蔵ラック	-	-	-	燃料ラック類	クラス2	As	異常なし	-	-	-	※1:機器側で緩み確認を実施	
	燃料プールの冷却浄化系	制御棒・破損燃料貯蔵ラック	-	-	-	燃料ラック類	クラス2	As	異常なし	-	-	-	※1:機器側で緩み確認を実施	
		制御棒貯蔵ハンガ	-	-	-	燃料ラック類	クラス2	B	異常なし	-	-	-	※1:機器側で緩み確認を実施	
	放射線管理設備	非常用ガス処理系	燃料プールの冷却浄化系ポンプ	G41-C001	A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	良	
			燃料プール冷却浄化系熱交換器	熱交換器	G41-B001	A	熱交換器	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良
				熱交換器	-	B	熱交換器	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良
			燃料プールの冷却浄化系ろ過脱塩器	ろ過脱塩器	G41-D003	A	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良
				ろ過脱塩器	-	B	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良
			非常用ガス処理系排風機	ファン	T22-C001	A	ファン	クラス1	A	異常なし	-	-	-	良
ファン				-	B	ファン	クラス1	A	異常なし	-	-	-	良	
換気空調系			中央制御室送風機	非常用ガス処理系フィルタ(乾燥装置、フィルタ装置)	T22-D002	-	ストレーナ、フィルタ	クラス1	A	異常なし	-	-	-	基礎ボルトのトルク確認によりナットの回転が認められたが、締め方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認した。
				パージ用排風機	U41-C103	-	ファン	ノンクラス	C	異常なし	-	-	-	良
廃棄設備			液体廃棄物処理系	中央制御室送風機	中央制御室排風機	U41-C601	A	ファン	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	良
	中央制御室排風機	-			B	ファン	クラス1	A	異常なし	-	-	-	良	
	中央制御室再循環送風機	中央制御室排風機		U41-C602	A	ファン	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
		中央制御室再循環送風機		-	B	ファン	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
	中央制御室再循環送風機	中央制御室再循環送風機		U41-C603	A	ファン	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
		中央制御室再循環送風機		-	B	ファン	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	原子炉建屋低電導度廃液サンプ		U41-B603	-	ストレーナ、フィルタ	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ		K11-A002	A	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
	原子炉建屋高電導度廃液サンプ	原子炉建屋高電導度廃液サンプ		-	B	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ		K11-A102	A	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	原子炉建屋低電導度廃液サンプ		-	B	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉建屋低電導度廃液サンプ		-	C	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
原子炉建屋低電導度廃液サンプ	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	-	D	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	-	E	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
原子炉建屋低電導度廃液サンプ	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	K11-C002	A	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	-	B	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
原子炉建屋低電導度廃液サンプ	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	-	C	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
	原子炉建屋低電導度廃液サンプ	-	D	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			判定結果	所見	
								基本点検		追加点検			
								目視点検	打診試験	トルク確認			非破壊検査
廃棄設備	液体廃棄物処理系	原子炉建屋高電導度廃液サンプポンプ	K11-C102	A	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				B	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				C	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				D	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				E	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				F	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				G	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				H	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				I	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				J	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				A	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				B	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				A	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				B	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	-	-	良		
				A	立形ポンプ	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B	立形ポンプ	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B	立形ポンプ	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B	立形ポンプ	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
	非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機	ディーゼル機関	R43-C001	A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良	※詳細目視点検
					B	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良	
C					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
A-1					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
A-2					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
B-1					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
B-2					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
C-1					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
C-2					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
A1					非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
空気がため	空気がため	空気がため	R43-A004	A1	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				A2	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B1	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B2	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				C1	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				C2	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				A	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				C	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
空気がため	空気がため	空気がため	R43-C005	A1	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				A2	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B1	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B2	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				C1	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				C2	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				A	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				B	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				C	非常用ディーゼル発電機	クラス3	As	異常なし	-	-	良		
				A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
内燃機関に付属する廃棄	燃料タンク	燃料タンク	R43-A005	A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				B	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				C	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				B	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				C	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				B	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				C	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常なし	-	-	良		

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			所見	
								基本点検		追加点検		
								目視点検	打診試験	トルク確認		非破壊検査
廃棄設備	廃スラッジ系	原子炉冷却材浄化系逆洗水受タンク	K21-A001	-	タンク	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		原子炉冷却材浄化系逆洗水移送ポンプ	K21-C001	A	構形ポンプ	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		復水浄化系逆洗水受タンク	K21-A051	B	構形ポンプ	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		復水浄化系逆洗水移送ポンプ	K21-C051	-	タンク	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
	計測制御系統設備	原子炉水位 原子炉圧力 原子炉圧力低 原子炉圧力高	原子炉系(I)計装ラック	H22-P001	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良
			原子炉系(II)計装ラック	H22-P002	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			原子炉系(III)計装ラック	H22-P003	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			原子炉系(IV)計装ラック	H22-P004	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
		原子炉系炉心流量 炉心流量急減	炉心流量(I)計装ラック	H22-P005	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			炉心流量(II)計装ラック	H22-P006	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			炉心流量(III)計装ラック	H22-P007	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			炉心流量(IV)計装ラック	H22-P008	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
		原子炉系主蒸気 管流量 主蒸気管流量大	主蒸気流量(I)計装ラック	H22-P009	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			主蒸気流量(II)計装ラック	H22-P010	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			主蒸気流量(III)計装ラック	H22-P011	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
			主蒸気流量(IV)計装ラック	H22-P012	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良
残留熱除去系 (系統流量)	残留熱除去系(A)計装ラック	H22-P030	-	計装ラック	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	良		
	残留熱除去系(B)計装ラック	H22-P031	-	計装ラック	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	良		
	残留熱除去系(C)計装ラック	H22-P032	-	計装ラック	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	良		
	高圧炉心注水系	H22-P033	-	計装ラック	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	良		
原子炉隔離時冷却系(原子炉冷却水系)計装ラック 主蒸気系(主蒸気圧力)計装ラック 給水系(給水流 量)計装ラック 復水系(復水流 量)計装ラック 給水加熱器ト ンク系 高圧ポン プ吐出流量 原子炉冷却材浄 化系 ろ過脱塩 器 電導電率 出力領域モニタ 起動領域モニタ	高圧炉心注水系(C)計装ラック	H22-P034	-	計装ラック	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	良		
	原子炉隔離時冷却系(原子炉冷却水系)計装ラック	H22-P037	-	計装ラック	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	良		
	主蒸気系(主蒸気圧力)計装ラック	H22-P200	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	良		
	給水系(給水流 量)計装ラック	H22-P834	-	計装ラック	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	良		
	復水系(復水流 量)計装ラック	H22-P806	-	計装ラック	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	良		
	給水加熱器ト ンク系	H22-P212	-	計装ラック	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	良		
	高圧ポン プ吐出流量	H22-P454	-	計装ラック	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	良		
	原子炉冷却材浄 化系 ろ過脱塩 器 電導電率 出力領域モニタ 起動領域モニタ	原子炉水導電率計ラック	H22-P454	-	計装ラック	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	良	
	制御棒引抜監視 装置	核計装系盤	H11-P635	1	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良	
		制御棒引抜監視 装置	核計装系盤	2	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良	
				3	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良	
				4	制御盤	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	良	
制御棒引抜監視 装置	MRBM盤	A	制御盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			
		B	制御盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良			



表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			判定結果	所見		
								基本点検		追加点検				
								目視点検	打診試験	トルク確認			非破壊検査	
計測制御系統設備	原子炉スクラム信号+地震加速度大	水平方向地震加速度検出器 (R/B下部)	C71-VBS-D001	A	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
				B	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
				C	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
				D	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
		垂直方向地震加速度検出器 (R/B下部)	C71-VBS-D002	A	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	良		
				B	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	良		
				C	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良	
				D	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良	
		水平方向地震加速度検出器 (R/B上部)	C71-VBS-D003	A	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	良		
				B	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良	
				C	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良	
				D	検出器	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	良	
	蒸気加減弁急速閉	原子炉保護用加減弁急閉計器ラック	H22-P839	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
				H22-P840	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				H22-P841	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				H22-P842	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				H22-P800	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				H22-P801	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				H22-P802	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
				H22-P803	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良		
主蒸気管圧力低	原子炉保護用主蒸気圧力(A)計器架台	H22-P857	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良				
			H22-P858	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			H22-P859	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			H22-P860	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			H12-P685	-	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
			H11-P612-2	-	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
			H11-P612-1	-	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
			H11-P615	1	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
復水器真空度低	原子炉保護用復水器器内圧力(A)計器架台	H22-P857	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良				
			H22-P858	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			H22-P859	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			H22-P860	-	計装ラック	クラス1	As	異常なし	-	-	良			
			H12-P685	-	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
			H11-P612-2	-	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
			H11-P612-1	-	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
			H11-P615	1	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
圧力制御	原子炉再循環流量制御系盤	H11-P615	1	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			2	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			3	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			4	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
給水制御	原子炉給水制御系盤	H11-P615	1	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			2	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			3	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			4	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
制御棒位置制御	制御棒操作監視制御盤	H11-P615	1	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			2	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			3	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
			4	制御盤	クラス3	C	異常なし	-	-	良				
安全保護系	安全保護系盤	H11-P662	1	制御盤	クラス1	As	異常なし	-	-	良				
			2	制御盤	クラス1	As	異常なし	-	-	良				
			3	制御盤	クラス1	As	異常なし	-	-	良				
			4	制御盤	クラス1	As	異常なし	-	-	良				

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見					
								基本点検		追加点検							
								目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査						
放射線管理設備	フロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(排ガス除塵冷却器出口) サンプルチェンバラック	H22-P315	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	良					
			D11-RE-066	A	検出器	クラス3	A	異常なし	-	-	異常あり	異常なし※	否	基礎ボルトのトルク確認によりナットの回転が認められたが、締め方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認した。 ※詳細目視点検			
		原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ	原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ	排ガス放射線モニタ(活性炭ホルムアップ塔出口)ガスサンブラック	H22-P324	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	良			
					H22-P325	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	良			
					H22-P312	-	計装ラック	ノンクラス		C	異常なし	-	-	-	良		
					H22-P330	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良		
				排気筒放射線モニタサンアラック	排気筒放射線モニタサンアラック	H22-P331	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良	
						H22-P332	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良	
						H22-P333	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良	
						H22-P349	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良	
						H22-P350	-	計装ラック	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良	
						H22-P300	-	計装ラック	ノンクラス		C	異常なし	-	-	-	-	良
		エリアモニタリング設備(原子炉建屋放射線モニタ)	原子炉区域	燃料貯蔵フェルエリア	D21-RE-001	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	-	良			
					D21-RE-002	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	-	良			
					D21-RE-003	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良		
					D21-RE-004	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良		
					D21-RE-005	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良		
					D21-RE-006	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良		
					D21-RE-007	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	良		

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			所見	
								基本点検		追加点検		
								目視点検	打診試験	トルク確認		非破壊検査
放射線管理設備	エリアモニタリング設備(原子炉建屋放射線モニタ)	R/B 3F 南東側E17	D21-RE-008	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B 2F 北西側E17	D21-RE-009	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B 2F 南東側E17	D21-RE-010	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B 1F 北西側E17	D21-RE-011	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B 機器搬出入口	D21-RE-012	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B 1F 南東側E17	D21-RE-013	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材浄化系操作E17	D21-RE-014	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		炉水サフリング室	D21-RE-015	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		計装ラック室	D21-RE-016	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B 2F 南東側E17	D21-RE-017	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B B1F 南東側E17	D21-RE-018	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		TIP駆動装置室	D21-RE-019	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		TIP装置室	D21-RE-020	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		CRD/RIP 補修室	D21-RE-021	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B B2F 南東側E17	D21-RE-022	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		R/B B3F 南東側E17	D21-RE-025	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		T/B オペレーティングフロア北側E17	D21-RE-026	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		T/B オペレーティングフロア南側E17	D21-RE-027	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		T/B 1F 東側通路	D21-RE-028	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		T/B 機器搬出入口	D21-RE-029	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
T/B B1F 北東側E17	D21-RE-030	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
原子炉給水系サフリングラック室	D21-RE-031	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
T/B MB2F 北東側E17	D21-RE-032	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
排ガスモータ室	D21-RE-033	-	検出器	クラス3	C	異常なし	-	-	良			
廃棄設備	廃スラッジ系 漏えい検出装 置及び警報装 置	CUW逆洗水受タンク制御盤	H21-P044	-	制御盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		CUW逆洗水移送ポンプ電動機	K21-C001	A	電動機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		CF逆洗水移送ポンプ電動機	K21-C051	B	電動機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		R/B床漏えい検出現場盤	H21-P670-1	A	電動機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	良	
		T/B床漏えい検出現場盤	H21-P671	B	電動機	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	異常なし※	異常なし	良

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見		
								基本点検		追加点検			判定結果	
								目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査			
計測制御系統設備	制御棒駆動系	制御棒駆動水ポンプ	C12-C001	A	電動機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	※1基礎コンクリート部にひび割れが確認されたが、地震時に基礎ボルトからの応力により発生すると想定されるひび割れと異なること及び基礎ボルトの緩み・損傷等の異常が確認されていないことから、乾燥収縮による経年的な事象であり、地震により発生したものではないと考えられる。	
				B	電動機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
	ほう酸水注入系ポンプ	ほう酸水注入系ポンプ	C41-C001	A	電動機	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	電動機	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	良		
	原子炉冷却材再循環ポンプ装置	原子炉冷却材再循環ポンプ	C81-C002	A	電動機	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良		
				B	電動機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
	原子炉冷却系統設備	残留熱除去系ポンプ	残留熱除去系ポンプ	E11-C001	A	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-		良
					B	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-		良
					C	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-		良
		高圧炉心注水ポンプ	高圧炉心注水系ポンプ	E22-C001	B	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-		良
C					電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
原子炉補機冷却水ポンプ		原子炉補機冷却水ポンプ	P21-C001	A	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	B			電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
	C			電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良			
非常用予備発電設備	原子炉補機冷却海水ポンプ	原子炉補機冷却海水ポンプ	P41-C001	D	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				E	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				F	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				A	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				C	電動機	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
	非常用ディーゼル発電機	非常用ディーゼル発電機	R43-C001	A	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常あり※1	異常なし	異常なし	異常なし	否		
					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常あり※1	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	否	
	非常用ディーゼル発電機	非常用ディーゼル発電機	B	非常用ディーゼル発電機	非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常あり※1	異常なし	-	-	否		
					非常用ディーゼル発電機	クラス1	As	異常あり※1	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	否

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			判定結果	所見		
								基本点検		追加点検				
								目視点検	打診試験	トルク確認			非破壊検査	
廃棄設備	液体廃棄物処理系	ドライウエル低電導度廃液サンプポンプ	K11-C001	A	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
		原子炉建屋低電導度廃液サンプ(A)ポンプ	K11-C002	B	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋低電導度廃液サンプ(B)ポンプ		A	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋低電導度廃液サンプ(C)ポンプ		B	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋低電導度廃液サンプ(D)ポンプ		C	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(A)ポンプ		D	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(B)ポンプ		A	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(C)ポンプ		B	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(D)ポンプ		C	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(E)ポンプ	D	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	未		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(F)ポンプ	E	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(G)ポンプ	F	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(H)ポンプ	G	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(I)ポンプ	H	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(J)ポンプ	I	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(K)ポンプ	J	電動機	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(L)ポンプ	A	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(M)ポンプ	B	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(N)ポンプ	C	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		原子炉冷却系統設備	高圧復水ポンプ	電動機駆動原子炉給水ポンプ	N21-C002	A	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良
高圧復水ポンプ	B			電動機		クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
電動機駆動原子炉給水ポンプ	N21-C008			A	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
高圧ドレンポンプ				B	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
高圧ドレンポンプ	N22-C001			A	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	未	
高圧ドレンポンプ				B	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	未	
低圧ドレンポンプ	N22-C002			A	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	未	
低圧ドレンポンプ				B	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	未	
復水移送ポンプ	P13-C001	A	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	未			
復水移送ポンプ		C	電動機	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良			

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			所見																																																																									
								基本点検		追加点検																																																																										
								目視点検	打診試験	トルク確認		非破壊検査																																																																								
廃棄設備	気体廃棄物処理系 廃棄設備	排ガス真空ポンプ T/B LCWサンパポンプ T/B HCWサンパポンプ	N62-C001 K11-C051 K11-C151	A B A B C D A B C D	電動機 電動機 電動機 電動機 電動機 電動機 電動機 電動機 電動機 電動機	クラス3 クラス3 ノンクラス ノンクラス ノンクラス ノンクラス ノンクラス ノンクラス クラス3 クラス3	B B B B B B B B B B	異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし	-	-	-	良 良 良 良 良 良 良 良 良 良																																																																								
													燃料設備	燃料プール冷却浄化系ポンプ	G41-C001	A B	電動機 電動機	クラス3 クラス3	B B	異常なし 異常なし	-	-	-	良 良																																																												
																									電気設備	主発電機本体 主変圧器 所内変圧器	- S11-MTR R11HTR-7 R11HTR-7	- - A B	発電機 変圧器 変圧器 変圧器	クラス3 クラス3 クラス3 クラス3	C C C C	異常なし 異常なし 異常なし 異常なし	-	-	-	良 良 良 良																																																
																																					燃料設備	燃料プール冷却浄化系ポンプ	M/C7A-1 M/C7A-2 M/C7B-1 M/C7B-2 M/C7C M/C7D M/C7E	- - - - - - -	制御盤 電源盤 電源盤 電源盤 制御盤 制御盤 制御盤 制御盤 制御盤	クラス3 クラス2 クラス3 クラス2 クラス1 クラス1 クラス1	C C C C As As As	異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし	-	-	-	良 良 良 良 良 良 良																																				
																																																	電気設備	中性点接地装置(発電機、主変圧器) 中性点接地装置(所内変圧器)	H21-P230 H21-P231 H21-P233 H21-P232 H21-P234 H11-P675-1 H11-P737	- - - - - - -	発電機 制御盤 電源盤 電源盤 制御盤 制御盤 制御盤 制御盤 制御盤	クラス3 クラス3 クラス3 クラス3 クラス3 クラス3 クラス3	C C C C C C C	異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし 異常なし	-	-	-	良 良 良 良 良 良 良																								
																																																													燃料設備	燃料プール冷却浄化系ポンプ	H11-P675-2 H11-P675-2	- -	制御盤 電源盤	クラス3 クラス3	C C	異常なし 異常なし	-	-	-	良 良												
																																																																									電気設備	所内変圧器(保護継電器設置の種類)	H11-P675-1 H11-P675-2	- -	制御盤 電源盤	クラス3 クラス3	C C	異常なし 異常なし	-	-	-	良 良

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見				
								基本点検		追加点検						
								目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査					
電気設備	発電機並列用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	#7BANK 遮断器	O27	-	遮断器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良				
		500kV 7号母線保護継電装置 1	-	-	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		500kV 7号母線保護継電装置 2	-	-	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		OFケーブル表示線保護盤	H11-P920-1	-	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		系統安定化継電装置	NPSS	A	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		制御盤		B	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良			
		電源機脱調分離盤		-	-	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良		
		主変圧器(保護継電装置の種類)	主変圧器後備保護盤	発電機脱調分離盤	-	-	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
				非常用ディーゼル発電機7A	H21-P601	A	調整器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				自動電圧調整器盤 DIV-I		B	調整器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				非常用ディーゼル発電機7B		C	調整器	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良		
				自動電圧調整器盤 DIV-II	H21-P603	A	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常あり*1	異常なし	-	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。
				非常用ディーゼル発電機7C		B	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常あり*1	異常なし	-	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。
				非常用ディーゼル発電機7A リアクトル盤 DIV-I		C	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常あり*1	異常なし	-	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。
				非常用ディーゼル発電機7B リアクトル盤 DIV-II	H21-P606	A	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常あり*1	異常なし	-	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。
非常用ディーゼル発電機7C リアクトル盤 DIV-III	B			制御盤 電源盤		クラス1	As	異常あり*1	異常なし	-	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。		
非常用ディーゼル発電機7A 中性点接地装置盤 DIV-I	C	制御盤 電源盤	クラス1	As		異常あり*1	異常なし	-	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。				

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			判定結果	所見		
								基本点検		追加点検				
								目視点検	打診試験	トルク確認			非破壊検査	
計測制御系統設備	原子炉冷却材再循環ポンプ装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(A)	C81-P001,2,3	A	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常あり*1	異常なし	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(B)		B	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常あり*1	異常なし	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(C)		C	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常あり*1	異常なし	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(D)		D	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常あり*1	異常なし	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(E)		E	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常あり*1	異常なし	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(F)		F	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常あり*1	異常なし	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(G)		G	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(H)		H	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(I)		J	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常あり*1	異常なし	異常なし	-	-	否	*1:グラウト部のひび割れは、剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であり、地震により発生したものでないと想定され、実用上問題ないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(K)		K	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(L)		-	C81-J001A-1	-	変圧器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(M)		-	C81-J001A-2	-	変圧器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(N)		-	C81-J001B-1	-	変圧器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置(O)		-	C81-J001B-2	-	変圧器	クラス3	C	異常なし	-	-	良	
発電機	励磁装置	主発電機AVR EX-2000 (励磁装置)	H21-P225	-	調整器	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		



表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見
								基本点検		追加点検		
								目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査	
その他の発電装置	蓄電池及び充電器	直流250V充電器盤	R42-P003	-	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	-	-	異常なし	良
		直流250V充電器盤(予備)	R42-P004	-	制御盤 電源盤	クラス3	C	異常なし	-	-	異常なし	良
		直流125V充電器盤 7A DIV-I	R42-P006	A	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		直流125V充電器盤 7B DIV-II		B	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		直流125V充電器盤 7C DIV-III		C	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		直流125V充電器盤 7D DIV-IV		D	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		直流125V充電器盤 7A・7B予備	R42-P008	A	制御盤 電源盤	クラス3	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		直流125V充電器盤 7C・7D予備		B	制御盤 電源盤	クラス3	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		125V蓄電池7A	-	-	蓄電池	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		125V蓄電池7B	-	-	蓄電池	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		125V蓄電池7C	-	-	蓄電池	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		125V蓄電池7D	-	-	蓄電池	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
		250V蓄電池	-	-	蓄電池	クラス3	C	異常なし	-	-	異常なし	良
		ハイタル交流電源設備	ハイタル交流電源装置	7A DIV-I	R46-P001	A	制御盤 電源盤	クラス1	As	異常なし	-	-
7B DIV-II	B			制御盤 電源盤		クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
7C DIV-III	C			制御盤 電源盤		クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良
7D DIV-IV	D			制御盤 電源盤		クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	良

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見	
								基本点検		追加点検			判定結果
								目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査		
蒸気タービン設備	蒸気タービン	高圧タービン	N31-C001	-	主タービン	クラス3	B	異常あり※	異常なし	-	-	否	※地震の荷重を直接受け保つ中間軸受台基礎部コンクリート(グラウト部)に割れが確認された。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であって、基礎に至るようなひびきではない。 なお、現状の目視点検の結果によつて、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常あり※	異常なし	-	-	否	※基礎台のひび割れ、基礎ボルト用ワッシャの固着・変形を確認した。基礎台のひび割れは、剥落に至るようなひびの形状ではない。また、基礎台の打診試験にて異常のないことを確認した。 なお、現状の目視点検の結果によつて、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形については、詳細目視点検が必要と判断し、追加点検を実施する。ナットワッシャを取外し、詳細目視点検を実施したところ、ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることが確認した。
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常あり※	異常なし	-	-	否	※基礎台のひび割れ、基礎ボルト用ワッシャの固着・変形を確認した。基礎台のひび割れは、剥落に至るようなひびの形状ではない。また、基礎台の打診試験にて異常のないことを確認した。 なお、現状の目視点検の結果によつて、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形については、詳細目視点検が必要と判断し、追加点検を実施する。ナットワッシャを取外し、詳細目視点検を実施したところ、ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることが確認した。
蒸気タービン	蒸気タービン	低圧タービン	N31-C002	A	主タービン	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
蒸気タービン	蒸気タービン	湿分離加熱器	N35-B001	A	湿分離加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
蒸気タービン	蒸気タービン	復水器	N61-B001	A	復水器	クラス3	B	異常あり※	異常なし	-	-	否	※基礎台のひび割れ、基礎ボルト用ワッシャの固着・変形を確認した。基礎台のひび割れは、剥落に至るようなひびの形状ではない。また、基礎台の打診試験にて異常のないことを確認した。 なお、現状の目視点検の結果によつて、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形については、詳細目視点検が必要と判断し、追加点検を実施する。ナットワッシャを取外し、詳細目視点検を実施したところ、ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることが確認した。
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
蒸気タービン	蒸気タービン	復水器	N61-B001	B	復水器	クラス3	B	異常あり※	異常なし	-	-	否	※基礎台のひび割れ、基礎ボルト用ワッシャの固着・変形を確認した。基礎台のひび割れは、剥落に至るようなひびの形状ではない。また、基礎台の打診試験にて異常のないことを確認した。 なお、現状の目視点検の結果によつて、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形については、詳細目視点検が必要と判断し、追加点検を実施する。ナットワッシャを取外し、詳細目視点検を実施したところ、ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることが確認した。
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	
蒸気タービン	蒸気タービン	復水器	N61-B001	C	復水器	クラス3	B	異常あり※	異常なし	-	-	否	※基礎台のひび割れ、基礎ボルト用ワッシャの固着・変形を確認した。基礎台のひび割れは、剥落に至るようなひびの形状ではない。また、基礎台の打診試験にて異常のないことを確認した。 なお、現状の目視点検の結果によつて、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形については、詳細目視点検が必要と判断し、追加点検を実施する。ナットワッシャを取外し、詳細目視点検を実施したところ、ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることが確認した。
								異常なし	異常なし	-	-	良	
								異常なし	異常なし	-	-	良	

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見	
								基本点検		追加点検			判定結果
								目視点検	打診試験	トルク確認	非破壊検査		
蒸気タービン設備	タンク	湿分離加熱器 (湿分離器ドレンタンク)	N22-A003	A1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
	グラント蒸気蒸 化器	湿分離加熱器 (第1段加熱器ドレンタンク)	N22-A004	B1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B1	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B2	タンク	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
グラント蒸気蒸 化器	空気抽出器, 復 水ポンプ等	N33-B001	-	熱交換器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
			-	熱交換器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
			-	横形ポンプ	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
			-	熱交換器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
			-	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
			-	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
	蒸気式空気抽出 器	低圧復水ポンプ	N21-C001	A	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				A	立形ポンプ	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				B	立形ポンプ	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
				C	立形ポンプ	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			所見			
								基本点検		追加点検				
								目視点検	打診試験	トルク確認		非破壊検査		
原子炉冷却システム設備	復水浄化系	復水ろ過装置復水ろ過器	N26-D001	A	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
			B	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
			C	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良			
		復水脱塩装置復水脱塩塔	A	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			B	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			C	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			D	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			E	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			F	ろ過脱塩器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
		復水脱塩装置陽イオン樹脂再生塔	N27-D003	-	-	-	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良
			復水脱塩装置陰イオン樹脂再生塔	N27-D004	-	-	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良
				N21-C002	A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良
		復水給水系	高圧復水ポンプ	B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良
				C	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良
				A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良
	電動機駆動原子炉給水ポンプ		N21-C008	A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良
			B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			C	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
	タービン駆動原子炉給水ポンプ		N21-C007	A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良
			B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
			C	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
	原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン		N38-C001	A	ポンプ駆動用タービン	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	異常なし	-	良
			B	ポンプ駆動用タービン	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良
			C	ポンプ駆動用タービン	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	異常なし	良
	第1給水加熱器胴体		N21-B001	A	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良
			B	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	異常なし	良
			C	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良
第2給水加熱器胴体		N21-B002	A	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
		B	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		C	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	
第3給水加熱器胴体	N21-B003	A	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		
	B	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
	C	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
第4給水加熱器胴体	N21-B004	A	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		
	B	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
	C	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
第5給水加熱器胴体	N21-B005	A	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		
	B	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
	C	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
第6給水加熱器胴体	N21-B006	A	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		
	B	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
	C	給水加熱器	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良		
給水加熱器ドレンバント系	低圧ドレンポンプ	N22-C002	A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	
		B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		C	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	
		高圧ドレンポンプ	A	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良
			B	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良
			C	横形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良
	低圧ドレンタンク	N22-A002	-	-	-	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
		N22-A001	-	-	-	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	

表-1 基礎ボルト 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検			判定結果	所見		
								基本点検		追加点検				
								目視点検	打診試験	トルク確認			非破壊検査	
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	計装用圧縮空気系空気圧縮機	P52-C001	A	空気圧縮機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良	※目視点検の結果、基礎定着部を確認したところ、モルタルとソールプレートの間にはずれが確認された。 基礎ボルト16本中10本にナットに回転が確認された。ソールプレートのずれについては、設計上熱影響を考慮しソールプレートのボルト穴部と、基礎ボルトに隙間があることから、追加点検として、詳細目視点検を行い接痕、傷等異常のないことを確認した。また基礎ボルトについては超音波探傷試験を実施し、異常のないことを確認したことから復旧方法について検討中である。	
				B	空気圧縮機	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	良		
				-	タンク	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-		良
				A	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-		良
				B	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-		良
				C	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-		良
				D	除湿塔	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-		良
				-	熱交換器	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-		良
				-	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-		良
				廃棄設備	気体廃棄物処理系	気体廃棄物処理系排ガス予熱器 気体廃棄物処理系排ガス再結合器	N62-B001	-	タンク	クラス2	B	異常あり※		異常あり※
-	熱交換器	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
-	熱交換器	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
A	タンク	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
B	タンク	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
C	タンク	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
D	タンク	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
-	タンク	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
A	構形ポンプ	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
B	構形ポンプ	クラス2	B					異常なし	異常なし	-	-	-	良	
液体廃棄物処理系	気体廃棄物処理系排ガス循環水タンク	気体廃棄物処理系排ガス予熱器 気体廃棄物処理系排ガス再結合器	N62-D001	A	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				A	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				B	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				A	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				B	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				A	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				B	タンク	クラス2	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				A	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				B	立形ポンプ	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
放射線管理設備	換気空調系	原子炉区域・タービン区域排風機	U41-C101	A	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	良		
				B	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				C	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				D	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				A	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				B	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				C	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				D	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				A	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	
				B	ファン	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	良	

## 【支持構造物】

### 4 2) 支持構造物

#### (1) 点検結果及び評価

##### 【基本点検】

##### ① 目視点検

支持構造物の変形，架構部のひび割れ，金物の浮き，ボルト・ナットの損傷等について目視点検を実施した。主蒸気系，残留熱除去系，給水系の支持構造物について下記事象が確認された以外は異常は確認されなかった。

- ・ 主蒸気系配管サポート(RE-MS-R015)に溶接割れが確認された。割れ内部に塗料が塗布されていることが確認されたが，地震後に塗装を実施していないことから割れは地震前に発生したものであり，地震の影響によるものではないと判断される。今後サポートの補修を実施する予定である。
- ・ 残留熱除去系リジットハンガロット(RH-RHR-R034,R059)にロッドの緩みが確認された。
- ・ 給水系スプリングハンガー(SH-FDW-R009,R011)のインジケータ指示値が設計値と相違していることが確認された。

##### 【追加点検】

##### ① 非破壊検査

予め計画する追加点検として建屋貫通部に施設される配管近傍のサポート鋼材と金物溶接部等の浸透探傷検査を実施した。その結果，地震によると判断される損傷・割れは確認されなかった。

##### ② 作動確認（低速走行試験）

予め計画する追加点検として内包する流体が蒸気であるとの理由により現時点で運転時の支持値の確認ができない箇所のメカニカルスナッパに対し，地震応答解析等により裕度が比較的少ないものと判断されるメカニカルスナッパを選定し，低速走行試験を実施した。その結果，地震によると判断される異常のないことを確認した。

##### ③ 分解点検

基本点検の結果を踏まえて分解を実施した配管支持構造物はない。

表一-1 配管支持構造物 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見	
						基本点検		追加点検			判定結果
						目視点検	非破壊検査	走行試験	分解点検		
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主配管	配管	クラス1	As	異常あり	異常なし	異常なし	-	良	主蒸気系配管サポート(RE-MS-R015)に溶接割れが確認された。割れ内部に塗料が塗布されていることが確認されたが地震後に塗装を実施していないことから割れは地震前に発生したものであり地震の影響によるものではないと判断される。今後サポートの補修を実施する予定である。
				クラス3	As						
				クラス3	B						
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
				クラス2	B						
				クラス1	As						
原子炉冷却系統設備	高圧炉心注水系	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				クラス1	B						
				クラス1	As						
原子炉冷却系統設備	残留熱除去系	主配管	配管	クラス1	As	異常あり	-	異常なし	-	良	残留熱除去系リジットハンド(ロットRHR-R034,R059)にロットの緩みが確認された。
				クラス3	As						
				クラス3	As						
原子炉隔離時冷却系	主配管	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
				クラス3	As						
				クラス1	As						
原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	主配管	主配管	配管	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				クラス3	As						
				クラス3	C						
補給水系	主配管	主配管	配管	クラス1	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
				クラス3	B						
				ノンクラス	B						
計測制御系統設備	制御棒駆動系	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				クラス3	As						
				クラス3	B						
燃料設備	ほう酸水注入系	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	-	-	-	良	
				クラス1	A						
				クラス2	A						
放射線管理設備	燃料プールの冷却浄化系	主配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	良	
				クラス3	B						
				クラス1	A						
廃棄設備	液体廃棄物処理系	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	-	-	-	良	
				クラス3	B						
				クラス1	As						
原子炉格納施設	可燃性ガス濃度制御系	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	-	-	-	良	
				クラス1	A						
				クラス3	C						
廃棄設備	不活性ガス系	主配管	配管	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	良	
				クラス3	C						
				ノンクラス	C						
廃棄設備	廃スラッジ系	主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
				クラス3	B						

表一-1 配管支持構造物 設備点検結果一覧

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器種別	安全重要度	耐震重要度	設備点検				所見	
						基本点検		追加点検			判定結果
						目視点検	非破壊検査	走行試験	分解点検		
蒸気タービン設備	蒸気タービン	リード管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		クロスアラウンド管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		湿分分離加熱器第1段加熱器加熱蒸気管		クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		第1抽気管		クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		第2抽気管		クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		第3抽気管		クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		第4抽気管		クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		グラウンド蒸気蒸気化器加熱蒸気管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		タービン補助蒸気系の管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		抽気系の管	配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		タービングラウンド蒸気系の管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		復水器空気抽出系の管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		復水給水系の管	配管	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	良	
		給水加熱器ドレンベント系の管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
原子炉冷却系統設備	復水浄化系 復水給水系	主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス1	As	異常あり	異常なし	異常なし	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
		主配管	配管	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
		主配管	配管	ノンクラス	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
計測制御系統設備	給水加熱器ドレンベント系 抽気系	主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
廃棄設備	気体廃棄物処理系	主配管	配管	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
		主配管	配管	ノンクラス	B	異常なし	-	-	-	良	
廃棄設備	液体廃棄物処理系	主配管	配管	クラス3	B	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	良	
補助ボイラー	補助ボイラーに附属する管	主配管	配管	クラス3	C	異常なし	-	-	-	良	
		主配管	配管	クラス3	C	異常なし	-	-	-	良	



# 予め計画する追加点検結果一覧表

添付資料-3

点検範囲	点検機器	数量	点検方法	結果	備考	
<b>【動的機器】機種および建屋ごとに代表1機器等</b>						
立形ポンプ	高圧炉心注水系ポンプ(C)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
立形ポンプ	原子炉補機冷却海水系ポンプ(B)	1 台	分解点検	異常なし	—	タービン建屋
横形ポンプ	燃料プール浄化系ポンプ(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
横形ポンプ	高圧復水ポンプ(C)	1 台	分解点検	異常なし	—	タービン建屋
往復動式ポンプ	ほう酸水注入系ポンプ(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
インターナルポンプ	インターナルポンプ(C)(E)(J)	3 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
非常用ディーゼル機関	非常用ディーゼル機関(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
非常用ディーゼル機関	調速装置(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
非常用ディーゼル機関	非常調速装置(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
非常用ディーゼル機関	排気タービン過給機(C)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
非常用ディーゼル機関	空気圧縮機(A1)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
空気圧縮機	計装用圧縮空気系空気圧縮機(B)	1 台	分解点検	異常なし	—	タービン建屋
制御棒駆動機構	制御棒駆動機構	13 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
弁	主蒸気逃し安全弁	18 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
弁	主蒸気系主要弁(B21-F002A, 3A)	2 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
ファン	非常用ガス処理系排風機(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
ファン	中央制御室送風機(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	コントロール建屋
ファン	原子炉区域・タービン区域送風機(C)	1 台	分解点検	異常なし	—	タービン建屋
非常用ディーゼル機関	非常用ディーゼル発電機(C)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
電動機	原子炉冷却材再循環ポンプMGセット用電動機(B)	1 台	分解点検	異常あり	電動機, 発電機, フライホイールの油切り接触による傷がシャフトに見られ、ギャップ測定の結果、許容値を逸脱していた。	ラドウェスト建屋
電動機	原子炉冷却材再循環ポンプ用電動機(C)(E)(J)	3 台	分解点検	異常なし(C) 異常あり(E) 異常なし(J)	(E): スラストカラーのPTを実施した結果、線状指示模様を確認 また、回転子、固定子表面に錆が確認	タービン建屋
電動機	残留熱除去系ポンプ用電動機(B)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
電動機	高圧炉心注水系ポンプ用電動機(C)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
電動機	燃料プール浄化系ポンプ用電動機(A)	1 台	分解点検	異常なし	—	原子炉建屋
電動機	原子炉補機冷却海水系ポンプ用電動機(C)(D)	2 台	分解点検	異常なし	—	タービン建屋
電動機	高圧復水ポンプ用電動機(A)(C)	2 台	分解点検	異常あり	(A): 固定子巻線の楔緩みを確認 (C): 固定子巻線の楔緩みを確認	タービン建屋
電動機	電動機駆動原子炉給水ポンプ電動機(A)	1 台	分解点検	異常あり	(A): 固定子巻線楔の緩みを確認	タービン建屋
電動機	高圧ドレンポンプ電動機(A)(C)	2 台	分解点検	異常あり	(A): 固定子巻線部分放電、楔緩み、油切りネジ穴摩耗あり。 (C): 固定子巻線部分放電(コロナ)劣化を確認	タービン建屋
<b>【動的機器】駆動源が蒸気である等の理由により、作動試験が実施出来ない機器</b>						
横形ポンプ	原子炉隔離時冷却系ポンプ	1 台	分解点検	異常なし	—	
横形ポンプ	タービン駆動原子炉給水系ポンプ(A)(B)	2 台	分解点検	異常あり	(B): 軸継ぎ手の分解を行った結果、軸継ぎ手面にへこみを確認	
ポンプ駆動用タービン	原子炉隔離時冷却系ポンプ背圧式蒸気タービン	1 台	分解点検	異常なし	—	
ポンプ駆動用タービン	原子炉給水系ポンプ駆動用蒸気タービン(A)(B)	2 台	分解点検	異常あり	(B): 軸受の分解を行った結果、軸受油切り部(車軸と油切り歯先部)について接触痕を確認	
主タービン	主タービン	1 台	分解点検	異常あり	主タービンの分解時に、地震の影響と考えられる翼(動翼と静翼)及び車軸の接触の痕・傷ならびに地震の荷重を直接受け保つ中間軸受台キーの変形、オイルシールリングの割れ等を確認。 動翼については、低圧タービンの翼植込部において折損を確認。	
発電機	主発電機	1 台	分解点検	異常あり	地震の影響による回転子とブラシホルダーとの接触等を確認	

# 予め計画する追加点検結果一覧表

添付資料-3

点検範囲	点検機器	数量	点検方法	結果	備考
<b>【配管】地震応答解析の結果、他の箇所比べて地震の影響が比較的大きい箇所</b>					
ASクラス配管	主蒸気系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 超音波探傷試験 硬さ試験	異常なし	—
ASクラス配管	原子炉冷却材浄化系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 超音波探傷試験	異常なし	—
ASクラス配管	高圧炉心注水系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 超音波探傷試験	異常なし	—
ASクラス配管	残留熱除去系	1	系統 詳細目視点検	異常なし	—
ASクラス配管	原子炉隔離時冷却系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 硬さ試験	異常なし	—
ASクラス配管	制御棒駆動系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
Aクラス配管	ほう酸水注入系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 硬さ試験	異常なし	—
Aクラス配管	非常用ガス処理系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 超音波探傷試験 硬さ試験	異常なし	—
ASクラス配管	可燃性ガス濃度制御系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 超音波探傷試験	異常なし	—
ASクラス配管	不活性ガス系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
ASクラス配管	復水給水系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験 超音波探傷試験	異常なし	—
<b>【配管】建屋貫通部に施設される箇所</b>					
配管	主蒸気系	83	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	給水系	1	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験 超音波探傷試験	異常なし	・解析実施範囲に対し、超音波探傷試験も実施
配管	給水系	41	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	原子炉補機冷却系	113	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	不活性ガス系	6	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	制御棒駆動系	19	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	液体廃棄物処理系	5	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	高圧炉心注水系	26	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	復水補給水系	15	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	圧力抑制室プール水排水系	5	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	放射性ドレン移送系	26	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	気体廃棄物処理系	26	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	制御用空気圧縮系	10	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	補助ボイラーに付属する管(所内蒸気系/所内蒸気戻り系)	31	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	廃スラッジ系	9	箇所 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
<b>【配管】内包する流体が蒸気である等の理由により、現時点で運転圧による漏えいのできない箇所</b>					
配管	主蒸気系(原子炉建屋)	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	主蒸気系(タービン建屋)	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	原子炉隔離時冷却系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	抽気系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	補助蒸気系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	タービンランド蒸気系の管(タービンランド蒸気系)	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	給水加熱器ドレン系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—
配管	給水加熱器ベント系	1	系統 詳細目視点検 浸透探傷試験	異常なし	—

# 予め計画する追加点検結果一覧表

添付資料-3

点検範囲	点検機器	数量	点検方法	結果	備考		
<b>【復水器等】内包する流体が蒸気である等の理由により、現時点で運転圧による漏えい確認ができない箇所</b>							
復水器、給水加熱器、湿分離器	復水器(A, B, C)	3 台	分解点検	異常あり	復水器(B):器内小口径配管とサポートとの地震による軽微なこすれ痕等を確認		
復水器、給水加熱器、湿分離器	湿分離加熱器(A, B)	2 台	分解点検	異常なし	—		
復水器、給水加熱器、湿分離器	第1～第6給水加熱器	16 台	分解点検	異常なし	—		
熱交換器	グランド蒸気浄化器	1 台	分解点検	異常なし	—		
熱交換器	グランド蒸気復水器	1 台	分解点検	異常なし	—		
熱交換器	蒸気式空気抽出器	1 台	分解点検	異常なし	—		
空気抽出器	起動・停止用蒸気式空気抽出器	2 台	分解点検	異常なし	—		
タンク	湿分離加熱器 湿分離器ドレンタンク	4 台	分解点検	異常なし	—		
タンク	湿分離加熱器 第1段加熱器ドレンタンク	4 台	分解点検	異常なし	—		
タンク	湿分離加熱器 第2段加熱器ドレンタンク	4 台	分解点検	異常なし	—		
タンク	低压ドレンタンク	1 台	分解点検	異常なし	—		
タンク	高压ドレンタンク	1 台	分解点検	異常なし	—		
<b>【原子炉圧力容器】地震応答解析の結果、他の箇所に比べて地震の影響が比較的大きい箇所</b>							
原子炉圧力容器	低圧注水ノズルセーフエンド(N6B, C)	2 箇所	浸透探傷試験	異常なし	—		
原子炉圧力容器	主蒸気ノズルセーフエンド(N3A, D)	2 箇所	浸透探傷試験	異常なし	—		
原子炉圧力容器	給水ノズルセーフエンド(N4A)	1 箇所	浸透探傷試験	異常なし	—		
原子炉圧力容器	原子炉停止時冷却材出口ノズルセーフエンド(N10A)	1 箇所	浸透探傷試験 超音波探傷試験	異常なし	—		
原子炉圧力容器	計装ノズルセーフエンド(N12B, D)	2 箇所	浸透探傷試験	異常なし	—		
原子炉圧力容器	計装ノズルセーフエンド(N13A, B, C, D)	4 箇所	浸透探傷試験	異常なし	—		
原子炉圧力容器	計装ノズルセーフエンド(N14A, C)	2 箇所	浸透探傷試験	異常なし	—		
<b>【基礎部】機種ごとに代表1機器および原子炉建屋フロアごとに代表1機器</b>							
タンク	ほう酸水注入系タンク基礎ボルト	20	本	詳細目視点検	異常なし	—	原子炉建屋3階
		2		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし		
アキュムレータ	主蒸気逃がし安全弁逃し弁機能用アキュムレータ 支持脚	18 箇所	箇所	詳細目視点検	異常なし	—	原子炉建屋2階
非常用ディーゼル発電機	ディーゼル機関(A)基礎ボルト	20 本	本	詳細目視点検	異常なし	—	原子炉建屋1階
非常用ディーゼル発電機	ディーゼル機関発電機(A)基礎ボルト	14	本	詳細目視点検	異常なし	—	原子炉建屋1階
		2		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし		
原子炉圧力容器及び付属設備	原子炉圧力容器基礎ボルト	120	本	詳細目視点検	異常なし	—	原子炉建屋地下1階
		12		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし		
原子炉圧力容器及び付属設備	原子炉圧力容器支持スカート	1 箇所	箇所	詳細目視点検	異常なし	—	
熱交換器	残留熱除去系熱交換器(A)基礎ボルト	8	本	詳細目視点検	異常なし	—	原子炉建屋地下3階
		2		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし		
立形ポンプ	高压炉心注水系ポンプ(B)基礎ボルト	12	本	詳細目視点検	異常なし	—	
		2		超音波探傷試験	異常なし		
横型ポンプ	燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)基礎ボルト	6	本	詳細目視点検	異常なし	—	
		2		超音波探傷試験	異常なし		

# 予め計画する追加点検結果一覧表

添付資料-3

点検範囲	点検機器	数量		点検方法	結果	備考
往復動ポンプ	ほう酸水注入系ポンプ(A)基礎ボルト	10	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし	—
ポンプ駆動用タービン	原子炉給水系ポンプ駆動用タービン(A)基礎ボルト	4	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		超音波探傷試験	異常なし	—
電動機	RIPMGセット用電動機(A)基礎ボルト	12	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		トルク確認	異常なし	—
ファン	中央制御室送風機(A)基礎ボルト	13	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし	—
空気圧縮機	計装用圧縮空気系空気圧縮機(B)基礎ボルト	10	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		超音波探傷試験	異常なし	—
主タービン	低圧タービン(A)基礎ボルト	44	本	詳細目視点検	異常なし	—
		4		超音波探傷試験	異常なし	—
復水器, 給水加熱器, 湿分離器	第1給水加熱器(A)基礎ボルト	16	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		超音波探傷試験	異常なし	—
計器・継電器・調整器・検出器・変換器	燃料取替エリア排気放射線モニタ(A)基礎ボルト	4	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		トルク確認	異常なし	基礎ボルトのトルク確認により締付力の低下が認められたが、緩め方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認
アキュムレータ	水圧制御ユニット(アキュムレータ)基礎ボルト(東側ユニット)	208	本	詳細目視点検	異常なし	—
		8		トルク確認	異常なし	—
ろ過脱塩器	原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器(A)基礎ボルト	8	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし	—
ストレナー/フィルタ	非常用ガス処理系フィルタ装置基礎ボルト	18	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		トルク確認 超音波探傷試験	異常なし	基礎ボルトのトルク確認により締付力の低下が認められたが、緩め方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認
制御盤・電源盤	R/B床漏えい検出現場盤基礎ボルト	4	本	詳細目視点検	異常なし	—
		2		トルク確認	異常なし	—
<b>【支持構造物等】建屋貫通部に施設される配管近傍のサポート等(配管に準ずる箇所)</b>						
支持構造物	主蒸気系	9	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
支持構造物	気体廃棄物処理系	2	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
支持構造物	所内蒸気及び戻り系	3	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
支持構造物	復水給水系	6	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
支持構造物	計装用圧縮空気系	4	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
支持構造物	制御棒駆動系	2	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
支持構造物	復水補給水系	4	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
<b>【支持構造物等】内包する流体が蒸気である等の理由により、現時点で運転時の指示値の確認が出来ない箇所</b>						
メカニカルスナバ	原子炉建屋設置	16	台	低速走行試験	異常なし <sup>*</sup>	—
メカニカルスナバ	タービン建屋設置	6	台	低速走行試験	異常なし	—
<b>【原子力安全保安院指示文書】追加指示範囲</b>						
原子炉冷却材再循環ポンプモータケーシング	モータケーシング部	2	箇所	詳細目視点検	異常なし	—
原子炉格納容器電気配線貫通部	フランジプレート部(ベネ番号:X101~X105)	31	箇所	詳細目視点検	異常なし	—
	フランジプレート部(ベネ番号:X101B・F, X104A・B・E・F)	6	箇所	浸透探傷試験	異常なし	—
燃料取替機	プラットフォーム梁	1	箇所	詳細目視点検	異常なし	—
ASクラス配管	残留熱除去系	1	系統	詳細目視点検	異常なし	—

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機

新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
<b>(1)立形ポンプ</b>																					
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系ポンプ	G31-C001	A	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	高压炉心注水系	高压炉心注水系ポンプ	E22-C001	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	原動機台取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	原動機台取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
	残留熱除去系	残留熱除去系ポンプ	E11-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機台取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機台取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機台取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
	原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却海水ポンプ	P41-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良		良		
	廃棄設備	液体廃棄物処理系	原子炉建屋低電導度廃液サンプポンプ	K11-C002	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
B					クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
C					クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
D					クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
原子炉建屋高電導度廃液サンプポンプ			K11-C102	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				C	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				D	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		E		クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
		F		クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
G		クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良					
H		クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良					
I		クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良					
J		クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良					

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果					
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
廃棄設備	液体廃棄物処理系	ドライウェル低電導度廃液サンプポンプ	K11-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
		ドライウェル高電導度廃液サンプポンプ	K11-C101	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
		タービン建屋低電導度廃液サンプポンプ	K11-C051	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				C	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				D	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
		タービン建屋高電導度廃液サンプポンプ	K11-C151	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				C	クラス3	B	異常なし	異常あり※	異常なし	異常なし	異常なし	□	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※作動試験前のハンドターニングにて動作不良を確認したため、追加点検を実施した。点検の結果グランドハッキンの劣化による固着、軸受内面の異物によると思われる摺動傷が認められ地震の影響によるもので無いことを確認した。グランドハッキン及び軸受の交換後、作動試験を実施し、異常のないことを確認した。		
				D	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
蒸気タービン設備	復水器	低圧復水ポンプ	N21-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-		-	-	-	解析対象外(Bクラス)		(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)		
		循環水ポンプ	N71-C001	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				B	クラス3	C	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-		-	-	-	解析対象外(Cクラス)		(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)		
				C	クラス3	C	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-		-	-	-	解析対象外(Cクラス)		(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	選定理由			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
<b>(2) 横形ポンプ</b>																					
原子炉冷却系統設備	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却系ポンプ	E51-C001	-	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	ポンプ取付ボルト基礎ボルト	良	良	良	良	(駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施)	
		原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却水ポンプ	P21-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良	良	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良	良	良		
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良	良	良		
				E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト基礎ボルト	良	良	良	良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良				良			
	F	クラス1		As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	*	良*	良*	*	原子炉補機冷却水系ポンプA、B、D、Eにて代表	良			
	補給水系	復水移送ポンプ	P13-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
			B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			C	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	計測制御系統設備	制御棒駆動系	制御棒駆動水ポンプ	C12-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
燃料設備	燃料プール冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系ポンプ	G41-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
廃棄設備	廃スラッジ系	原子炉冷却材浄化系逆流水移送ポンプ	K21-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		復水浄化系逆流水移送ポンプ	K21-C051	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
			B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
蒸気タービン設備	復水器	復水器真空ポンプ	N21-C005		ノンクラス	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)		(復水器インリーク試験時に作動試験・漏えい確認実施予定)
原子炉冷却系統設備	復水給水系	高圧復水ポンプ	N21-C002	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
			B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	電動機駆動原子炉給水ポンプ	N21-C008	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	タービン駆動原子炉給水ポンプ	N21-C007	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	(駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施)	
		B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良(対策完了)	※軸継ぎ手面にへこみが確認された。が、このへこみは地震発生以前に確認されているへこみの状況から変化がないこと、また、その他の部位に接触等の異常が確認されていないことから、地震の影響によるものではないと考えられる。		



柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果							
原子炉冷却系統設備	給水加熱器ドレンベント系	低圧ドレンポンプ	N22-C002	A	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)	
				B	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)
		高圧ドレンポンプ	N22-C001	A	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)
				B	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)
廃棄設備	気体廃棄物処理系	気体廃棄物処理系排ガス真空ポンプ	N62-C001	A	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
<b>(3) 往復動ポンプ</b>																						
計測制御系統設備	ほう酸水注入系	ほう酸水注入ポンプ	C41-C001	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	ポンプ取付ボルト 基礎ボルト	良	良		良			
							B	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	ポンプ取付ボルト 基礎ボルト	良	良		良
<b>(4) ポンプ駆動用タービン</b>																						
原子炉冷却系統設備	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却系ポンプ背圧式蒸気タービン	E51-C002	-	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	タービン取付ボルト 基礎ボルト	良	良		良	駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施		
	復水給水系	原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン	N38-C001	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施		
					B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施 ※軸受油切り部(車軸と油切り歯先部)に接触痕が確認された。地震発生以前の点検でも当該事象は確認されていること。接触痕の状況が新しいものでないこと及び、他の箇所にも接触痕が確認されなかったことから地震の影響による接触痕であることは極めて低いものと考えられる。当該部品については再使用可能であることから点検・手入を実施し、復旧を行った。	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果			
<b>(5)電動機</b>																					
廃棄設備	廃スラッジ系	CUW逆流水移送ポンプ電動機	K21-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		CF逆流水移送ポンプ電動機	K21-C051	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
計測制御系統設備	制御棒駆動系	制御棒駆動水ポンプ電動機	C12-C001	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	ほう酸水注入系ポンプ	ほう酸水注入系ポンプ電動機	C41-C001	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	*	良*	良*	*ポンプ本体と合わせて構造強度評価/動的機能維持評価を実施	良		
				B	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	良			
	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプMGセット	C81-C002	A	クラス3	C	異常あり※1	未	未	異常なし	異常なし	□※2 ○※3	異常あり※2 異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※1目視点検 センターゲージのずれを確認。当該のセンターゲージずれについては、機器の停止時にエンドブレード(軸方向に動く寸法)の範囲内で生じた事象であり、地震による影響ではなく設計通りの通常な事象である。なお、MG単体試運転にて位置確認を実施し異常の無いことを確認した。 ※2追加点検 B号機の油切り判定基準逸脱事象に伴い、ギャップ測定を実施した結果、同様に判定基準逸脱あり。シャフトに接触痕が見られることから、地震により発生したものと考えられる。単体試験を行い、油漏えい等の異常が無く、回転機能に影響がないと評価したが、正規状態に戻すため油切りを修理することとした。工場持ち出し修理を実施中。(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定) ※3基礎ボルトについて、予め計画する追加点検(詳細目視点検・トルク確認)を実施し、異常の無いことを確認した。	
				B	クラス3	C	異常あり※1	未	未	異常なし	異常なし	○	異常あり※2	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※1目視点検 センターゲージのずれを確認。当該のセンターゲージずれについては、機器の停止時にエンドブレード(軸方向に動く寸法)の範囲内で生じた事象であり、地震による影響ではなく設計通りの通常な事象である。なお、MG単体試運転にて位置確認を実施し異常の無いことを確認した。 ※2追加点検 油切りギャップ測定の結果、判定基準逸脱あり。シャフトに接触痕が見られることから、地震により発生したものと考えられる。単体試験を行い、油漏えい等の異常が無く、回転機能に影響がないと評価したが、正規状態に戻すため油切りを修理することとした。工場持ち出し修理を実施中。(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)	
制御材駆動装置	FMCRD電動機	C12-D005	205	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検										地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検					点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果		判定結果	*					
										目視点検	打診試験	点検	点検結果											
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材再循環系	原子炉冷却材再循環ポンプ電動機	B31-C001	A	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	-	-	*	良*	-		* ポンプ本体と合わせて構造強度評価を実施	(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)			
				B	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	-	-				-		(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)			
				C	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	○	異常なし	-	-				-		(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)			
				D	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	-	-				-		(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)			
				E	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	○	異常あり※	否	-				-		※スラストカラー摺動面下面に指示模様あり。これまでも経験している熱疲労による微細なき裂であり、地震によるものではない。き裂の深さを測定した結果、運転中に進展するき裂ではなく、回転機能に影響がないことから、再使用可能と評価した。 ※回転子、固定子表面に錆が確認された。軽微な錆であり電動機特性に影響が無いことから、特別な対応は行わず補修塗装のみ実施した。 (原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)			
				F	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	-	-				-		-	(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)		
				G	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	-	-				-		-	(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)		
				H	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	-	-				-		-	(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)		
				J	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	○	異常なし	-	-				-		-	(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)		
				K	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	-	-				-		-	(原子炉本復旧後作動試験・漏えい確認実施予定)		
				残留熱除去系ポンプ	残留熱除去系ポンプ電動機	E11-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-				-		-	良	*	良*
B	クラス1	As	異常なし				異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	良										
C	クラス1	As	異常なし				異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	良									
高圧炉心注水ポンプ	高圧炉心注水系ポンプ電動機	E22-C001	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	*	良*	良*	* ポンプ本体と合わせて構造強度評価／動的機能維持評価を実施	良					
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	良										
原子炉補機冷却水ポンプ	原子炉補機冷却水ポンプ電動機	P21-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	*	良*	良*	* ポンプ本体と合わせて構造強度評価／動的機能維持評価を実施	良					
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
			E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
			F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
原子炉補機冷却海水ポンプ	原子炉補機冷却海水ポンプ電動機	P41-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	*	良*	良*	* ポンプ本体と合わせて構造強度評価／動的機能維持評価を実施	良					
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	良										
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	良										
			E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
			F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良					
原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系ポンプ電動機	G31-C001	A	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良					
			B	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良					

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
廃棄設備	液体廃棄物処理系	ドライウエル低電導度廃液サンプポンプ電動機	K11-C001	A	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		原子炉建屋低電導度廃液サンプ(A)ポンプ(A)電動機	K11-C002	A	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				C	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				D	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		ドライウエル高電導度廃液サンプポンプ電動機	K11-C101	A	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(A)ポンプ(A)電動機	K11-C102	A	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	C			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	D			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	E			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	F			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	G			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	H			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	I			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	J			ノクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	高圧復水ポンプ	高圧復水ポンプ電動機	N21-C002	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	※固定子巻線楔の緩みを確認。固定子巻線絶縁ワニス劣化収縮による楔の緩みであり、地震によるものではない。これまでに実施している対策と同様に楔の打替え又は補修材の再塗布を実施した。 (給復水系水張り後、作動試験を実施予定)	
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
C				クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	※固定子巻線楔の緩みを確認。固定子巻線絶縁ワニス劣化収縮による楔の緩みであり、地震によるものではない。これまでに実施している対策と同様に楔の打替え又は補修材の再塗布を実施した。 (給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)		
電動機駆動原子炉給水ポンプ	電動機駆動原子炉給水ポンプ電動機	N21-C008	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	※固定子巻線楔の緩みを確認。固定子巻線絶縁ワニス劣化収縮による楔の緩みであり、地震によるものではない。これまでに実施している対策と同様に楔の打替え又は補修材の再塗布を実施した。 (給復水系水張り後、作動試験を実施予定)		
			B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析			総合評価			
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価			動的機能維持評価	選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果		判定結果		
										目視点検	打診試験	点検	点検結果							
原子炉冷却系統設備	高圧ドレンポンプ	高圧ドレンポンプ電動機	N22-C001	A	クラス3	B	異常あり※	未	未	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※目視点検 電動機停止状態でセンターゲージのずれを確認した。機器の停止時にエンドブレード(軸方向に動く寸法)の範囲内で生じた事象であり、地震による影響ではなく設計通りの通常の事象であるが、念のため作動試験時に位置確認を実施予定 ※追加点検 固定子巻線模の緩み。固定子巻線絶縁ワニス劣化収縮による模の緩みであり、地震によるものではない。 追加点検 固定子巻線部分放電痕あり。絶縁ワニスの表面に塵埃等が付着して発生したものであり、地震によるものではない。 追加点検 油切りネジ穴摩耗。経年劣化による摩耗であり、地震によるものではない。 部分放電痕部、模緩み部に補修材塗布による修理、油切りネジ穴摩耗部にはヘリサートによる修理を実施した。 (給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)	
				B	クラス3	B	異常あり※	未	未	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※電動機停止状態でセンターゲージのずれを確認した。機器の停止時にエンドブレード(軸方向に動く寸法)の範囲内で生じた事象であり、地震による影響ではなく設計通りの通常の事象であるが、念のため作動試験時に位置確認を実施予定 (給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)	
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※固定子巻線部分放電痕あり。絶縁ワニスの表面に塵埃等が付着して発生したものであり、地震によるものではない。 部分放電痕部に補修材塗布による修理を実施した。 (給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)	
	低圧ドレンポンプ	低圧ドレンポンプ電動機	N22-C002	A	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)	
				B	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)	
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後作動試験・漏えい確認実施予定)	
	復水移送ポンプ	復水移送ポンプ電動機	P13-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				C	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	廃棄設備	気体廃棄物処理系	排ガス真空ポンプ電動機	N62-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
					B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		液体廃棄物処理系	T/B LOWサンポン電動機	K11-C051	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
B					ノンクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
C					ノンクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
D					ノンクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
T/B HCWサンポン電動機			K11-C151	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
燃料設備	燃料プール冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系ポンプ電動機	G41-C001	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果				
			目視点検	打診試験	点検	点検結果															
<b>(6)ファン</b>																					
放射線管理設備	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系排風機	T22-C001	A	クラス1	A	異常あり※	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	□	異常あり※	否	排風機取付ボルト 基礎ボルト	良	良	※基本点検で確認したスペーサの緩みについて、分解点検時にベアリングナットの締付不足であることを確認した。よって地震影響によるものではない。ベアリングナットの廻り止めに変形等がないため、スペーサ・軸受け取付時の組立不良と推定される。尚、取り外したスペーサ及びシャフトに摩擦・変形等の異常は認められなかった。これまでの定例試験での運転性能に異常が無いことが確認されており、機器の機能に影響を及ぼすものではない。対策として、新製のスペーサを取付け、締付時、スペーサに緩みのないことを確認した。対策後、試運転を実施し、振動・温度等異常のないことを確認した。		
				B	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	排風機取付ボルト 基礎ボルト	良	良	良			
換気空調系	バーン用排風機	U41-C103	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
中央制御室換気空調系	中央制御室送風機	U41-C601	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	送風機取付ボルト 基礎ボルト	良	良	良				
			B	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	送風機取付ボルト 基礎ボルト	良	良	良				
	中央制御室排風機	U41-C602	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト 基礎ボルト	良	良	良				
			B	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	原動機取付ボルト 基礎ボルト	良	良	良				
中央制御室再循環送風機	U41-C603	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	良	良					
		B	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	良	良					
換気空調系	原子炉区域・タービン区域送風機	U41-C101	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			B	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			C	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			D	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	原子炉区域・タービン区域排風機	U41-C102	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			B	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
<b>(7)冷凍機</b>																					
対象機器なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<b>(8)空気圧縮器</b>																					
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	計装用圧縮空気系空気圧縮機	P52-C001	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検						地震応答解析			総合評価			
							基本点検				追加点検		点検結果	構造強度評価			動的機能維持評価	選定理由	
							目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果		判定結果		
			目視点検	打診試験	点検	点検結果													
<b>(9)弁</b>																			
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主蒸気逃がし安全弁	B21-F001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし	-	-	良*	* J弁(応答の大きい配管に付属)にて代表	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常あり※					否	※ロッド部他に損傷が確認された。折れた破断面のSEM観察の結果、疲労破壊であると判明した。運転時の微振動によりロッドとブッシュが擦れ、ロッドが変形し損傷に至ったものと考えられ、地震による影響ではないものと判断した。当該部品については同型、新品への交換を実施済み。尚、当該部品は弁の駆動及び遮断機能に影響を及ぼすものではない。(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常あり※					否	※B21-F001B同様 *ロッドは折れていないためSEM観察は未実施 (漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				E	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				G	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				H	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				J	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				K	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				L	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				M	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				N	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				P	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
				R	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
	S	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし		(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)							
	T	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし		(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)							
	U	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常あり※	否	※B21-F001B同様 *ロッドは折れていないためSEM観察は未実施 (漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)							
	主要弁	B21-F002	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし	-	-	良*	* B21-F002B(応答の大きい配管に付属)にて代表	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	※	異常なし					※主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)を実施した結果、漏えい率が分解点検の実施を判断するレベルを超えたため、追加点検として分解点検を実施した。 分解点検後、起動前L/Tにおいて漏えい率が判定基準内であることを確認した。 弁体・弁棒・弁座等に割れ、曲がりはないことから地震の影響によるものではなくスラッジの付着等によりシート面の当りが低下し、(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			A	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	○	異常なし						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-						(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			タービンバイパス弁	N37-F001	1	クラス2	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-					-	-	-
2	クラス2	B			異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(危険物施設停止命令に伴いオイルフラッシング未実施のため、解除後実施予定)		
3	クラス2	B			異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(危険物施設停止命令に伴いオイルフラッシング未実施のため、解除後実施予定)		



柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	主要弁	G31-F002	-	クラス1	As	異常あり※	異常なし	未	-	-	□	異常なし	-	-	良*	* G31-F002(応答の大きい配管に付属)にて代表	※駆動部に油漏れが確認された。分解点検の結果ギアボックス内機器等異常の無いことを確認した。地震前の前回点検より油漏れが確認されていたもので、継続監視となり弁駆動部の油が膨張したこと及びギアボックス内のパッキン劣化シール機能が低下したものと推測される。よって地震影響では無いと判断した。パッキンを交換後作動試験を実施し、異常の無いことを確認した。(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)			
			G31-F003	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)			
			G31-F017	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			G31-F018	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
			高圧炉心注水系	主要弁	E22-F003	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-		-	-	* E22-F003C(応答の大きい配管に付属)にて代表	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
					C	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-		-	-		(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
	E22-F004	B			クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)			
	C	クラス1			As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)			
	E22-F006	B			クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	良			
	C	クラス1			As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良			
	残留熱除去系	主要弁	E11-F001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	* E11-F010B(応答の大きい配管に付属)にて代表	良			
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	良		
			E11-F005	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
			E11-F006	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
				E11-F008	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-		-	良	-	良
			B		クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		良	-	良	
			C		クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		良	-	良	
			E11-F010	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-		-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
	B	クラス1		As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)				
	C	クラス1		As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)				
E11-F011	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良					
	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良					
	C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良					
E11-F018	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良					
	C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良					
	E11-F019	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良				
C		クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	良					
原子炉隔離時冷却系		主要弁	E51-F004	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	* E51-F037(応答の大きい配管に付属)にて代表	良			
	E51-F006		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-		良			
	E51-F035		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-		良			
	E51-F036		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-		良			
	E51-F037		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-		良			
計測制御系統設備	ほう酸水注入系	主要弁	C41-F007	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	* C41-F007(応答の大きい配管に付属)にて代表	良				
			C41-F008	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-		-	良			
廃棄設備	液体廃棄物処理系	主要弁	K11-F003	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	* K11-F103(応答の大きい配管に付属)にて代表	良				
			K11-F004	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-		-	良			
			K11-F103	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-		-	良			
			K11-F104	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-		-	良			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価							
							基本点検			追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由								
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト			分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果				判定結果					
										目視点検	打診試験		点検	点検結果											
原子炉格納施設	可燃性ガス濃度制御系	主要弁	T49-F001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良*	* T49-F001(応答の大きい配管に付属)にて代表	良							
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良							
			T49-F003	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良		良					
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良		良					
			T49-F007	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良		良					
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良		良					
			T49-F008	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良		良					
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良		良					
			不活性ガス系	主要弁	T31-F001	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-					-	-	-	-	良*	* T31-F001(応答の大きい配管に付属)にて代表	良	
						T31-F002	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-					-	-					-	良
	T31-F003	-				クラス1	As	異常なし	異常あり※	異常なし	-	-	□				異常なし	否	良 (対策完了)					※作動試験時、駆動部上部パッキン箱よりエアリークを確認した。追加点検として駆動部上部パッキン箱の分解点検を行った。パッキンシート面に塗装片の付着を確認し、他に異常のないことを確認した。塗装片の混入は偶発事象であり、地震影響によるものではない。シート面の手入れ後パッキン箱の漏えい確認、及び作動確認を実施し異常のないことを確認した。	
	T31-F010	-				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	良							
	T31-F011	-				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	良							
	T31-F012	-				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	良							
	T31-F016	-				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	良							
	T31-F019	-				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	良							
	T31-F020	-				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	良							
	T31-F021	-				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	良							
	T31-F022	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良													
	蒸気タービン設備	蒸気タービンに附属する管	第2段加熱器加熱蒸気減圧弁	N39-F035	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
B					クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良											
C					クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良											
D					クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良											
グラウンド蒸気蒸化器加熱蒸気減圧弁			N36-F022	-	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良								
				グラウンド蒸気蒸化器加熱蒸気減圧弁	N36-F023	-	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					解析対象外(Bクラス)	良			
グラウンド蒸気減圧弁			N33-F002	A		クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)				良				
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良								
起動用グラウンド蒸気減圧弁			N33-F006	-	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良								
				グラウンド蒸気蒸化器加熱蒸気安全弁	N36-F010	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					解析対象外(Bクラス)	良			
B			クラス3	B		異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良									
C			クラス3	B		異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良									
グラウンド蒸気管安全弁			N33-F011	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良								
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良								
C	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良		解析対象外(Bクラス)	良												
原子炉冷却系統設備	主要弁	B21-F051	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	良*	* B21-F051(応答の大きい配管に付属)にて代表	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)								
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-					(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)								
			A	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-					(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)								
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-					(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)								
補助ボイラー	減圧装置	所内蒸気系タービン建屋入口減圧弁	P61-F006	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
				所内温水系バックアップ熱交換器入口減圧弁	P61-F201	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-					-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
	安全弁	所内蒸気系タービン建屋入口安全弁	P61-F009	-		クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-				-	解析対象外(Cクラス)	良						
				所内温水系バックアップ熱交換器入口安全弁	P61-F205	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-				-	-	解析対象外(Cクラス)	良					
	計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	計装用圧縮空気系空気貯槽安全弁	P52-F008		-	クラス3	C	異常なし	異常なし	異常なし	-	-				-	-	解析対象外(Cクラス)	良					

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果				
<b>(10) ダンプ</b>																					
対象機器なし																					
<b>(11) 非常用ディーゼル発電機</b>																					
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備	ディーゼル機関	R43-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	基礎ボルト	良	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	基礎ボルト	良	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	基礎ボルト	良	良		良		
		調速装置	-	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
		非常調速装置	-	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
		排気タービン過給機	-	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	良		良		
		機関付清水ポンプ	R43-C007	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良		良		
		内燃機関に附属する煙突	-	A	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)		
				B	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)		
				C	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)		
		空気だめ	R43-A004	A-1	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	脚板 スカート 基礎ボルト	良	-		良		
				A-2	ノンクラス	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	脚板 スカート 基礎ボルト	良	-		良		
				B-1	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	脚板 スカート 基礎ボルト	良	-		良		
				B-2	ノンクラス	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	脚板 スカート 基礎ボルト	良	-		良		
				C-1	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	脚板 スカート 基礎ボルト	良	-		良		
				C-2	ノンクラス	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	脚板 スカート 基礎ボルト	良	-		良		
		空気だめの安全弁	R43-F070	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	*	良*	-	* 空気だめに代表	良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	良							
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	良							
			R43-F071	A	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	良							
				B	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	良							
				C	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	良							
		空気圧縮機	R43-C005	A1	クラス3	As	異常あり※	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○ □	異常あり	否	-	-	-		解析対象外(クラス3)	良 (対異常)	
				A2	クラス3	As	異常あり※	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	□	異常あり	否	-	-	-		解析対象外(クラス3)	良 (対異常)	
				B1	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)	良	
				B2	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)	良	
				C1	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)	良	
				C2	クラス3	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備	燃料ディタンク	R43-A005	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	スカート基礎ボルト	良	-		良			
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	スカート基礎ボルト	良	-		良			
				C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	スカート基礎ボルト	良	-		良			
非常用予備発電設備	非常用ディーゼル発電設備	非常用ディーゼル発電機	R43-C001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常あり※	異常なし	○	異常なし	否	機関側軸受台下部ベース取付ボルト基礎ボルト	良	-		良	確認されたひびは、形状、発生場所から判断すると地震時に想定されるコンクリート部の損傷パターンとは大きく異なるものである。また、地震応答解析では、評価基準値に対して、十分に余裕のある結果が得られている。さらに、コンクリート破壊に対して、基礎ボルトが先行して破壊するよう設計されているのに対し、ボルトは目視点検、打診試験、トルク確認、超音波探傷検査によって健全性が確認されている。以上から、コンクリートの乾燥収縮に起因したひび割れであり、地震による影響ではないと判断した。		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常あり※	異常なし	-	異常なし	否	機関側軸受台下部ベース取付ボルト基礎ボルト	良	-		良	確認されたひびは、形状、発生場所から判断すると地震時に想定されるコンクリート部の損傷パターンとは大きく異なるものである。また、地震応答解析では、評価基準値に対して、十分に余裕のある結果が得られている。さらに、コンクリート破壊に対して、基礎ボルトが先行して破壊するよう設計されているのに対し、ボルトは目視点検、打診試験によって健全性が確認されている。以上から、コンクリートの乾燥収縮に起因したひび割れであり、地震による影響ではないと判断した。		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	異常あり※	異常なし	○	異常なし	否	機関側軸受台下部ベース取付ボルト基礎ボルト	良	-		良	確認されたひびは、形状、発生場所から判断すると地震時に想定されるコンクリート部の損傷パターンとは大きく異なるものである。また、地震応答解析では、評価基準値に対して、十分に余裕のある結果が得られている。さらに、コンクリート破壊に対して、基礎ボルトが先行して破壊するよう設計されているのに対し、ボルトは目視点検、打診試験によって健全性が確認されている。以上から、コンクリートの乾燥収縮に起因したひび割れであり、地震による影響ではないと判断した。		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
<b>(12) 制御棒</b>																					
計測制御系統設備	制御材	制御棒	-	205	クラス1	As	異常なし※	未※	-	-	-	-	-	-	-	良 (燃料集合体の相対変位が、試験により挿入性が確認された相対変位以下であることを確認)	※目視 炉内配置及び外観 ※作動 運転圧状態でのスクラム試験のみ未実施				
<b>(13) 制御棒駆動機構</b>																					
計測制御系統設備	制御材駆動装置	制御棒駆動機構	C12-D005	205	クラス1	As	異常なし	未※	未	-	-	○ □※	異常なし	*	良*	-	*制御棒駆動機構ハウジングにて代表 ※追加点検/点検 燃料移動時に引抜き不良が確認されたロケーション番号34-27は、スクラム水による高圧水の通水により、スムーズに引き抜きが可能となった。その後、分解点検を実施し、内部構造物(中空ピストン、ハッファースリップ等)に異常の無いことが確認され、クラッド等一時的な干渉による動作不良と判断し、地震影響によるものではないとした。また、スクラム試験などの作動試験を実施し、作動機能性能に異常のないことを確認した。 ※作動試験 運転圧状態でのスクラム試験のみ未実施				

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検						地震応答解析				総合評価					
							基本点検				追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由				
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果	判定結果			判定結果			
			目視点検	打診試験	点検	点検結果																
<b>(14)主タービン</b>																						
蒸気タービン設備	蒸気タービン	高圧タービン	N31-C001	-	クラス3	B	異常あり※	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※軸受の油切りにロータとの接触による損傷及び接触の痕等、翼(動翼と静翼)及び車軸の接触の痕・傷、中間軸受台キーの変形、オイルシールリングの割れ等については地震によりロータと軸受けが揺れたことにより発生したものと判断した。なお、これらの損傷は主タービンの非常停止機能等に影響を及ぼすものではなかった。対策としては、各部の機器の損傷に応じて取替え又は補修を行うこととしている。			
		低圧タービン	N31-C002	A	クラス3	B	異常あり※	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※目視点検において軸受の油切りにロータとの接触による損傷及び接触の痕等が確認された。また駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施した結果、主タービンの分解点検と非破壊検査において、通常の劣化である蒸気による浸食等の他に、地震の影響と考えられる翼(動翼と静翼)及び車軸の接触の痕・傷が確認された。これらの損傷は主タービンの非常停止機能等に影響を及ぼすものではなかった。対策としては、各部の機器の損傷に応じて取替え又は補修を行うこととしている。 なお、動翼については、さらなる追加点検として、翼補込部の目視点検及び非破壊検査を行った結果、第14段から第16段まで磁粉指示模様を確認された(第14段タービン側:1枚/152枚、第16段タービン側:1枚/130枚、第16段発電機側:18枚/130枚)。これらについては破面の調査等を行った結果、高サイクル疲労によるものであると考えられ、今回の地震以前によるものであり地震の影響でないことを確認した。			
							B	クラス3	B	異常あり※	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※目視点検において軸受の油切りにロータとの接触による損傷及び接触の痕等が確認された。また駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施した結果、主タービンの分解点検と非破壊検査において、通常の劣化である蒸気による浸食等の他に、地震の影響と考えられる翼(動翼と静翼)及び車軸の接触の痕・傷が確認された。これらの損傷は主タービンの非常停止機能等に影響を及ぼすものではなかった。対策としては、各部の機器の損傷に応じて取替え又は補修を行うこととしている。 なお、動翼については、さらなる追加点検として、翼補込部の目視点検及び非破壊検査を行った結果、第14段タービン側:50枚/152枚、第14段発電機側:22枚/152枚、第16段タービン側:19枚/130枚、第16段発電機側:18枚/130枚)。これらについては破面の調査等を行った結果、高サイクル疲労によるものであると考えられ、今回の地震以前によるものであり地震の影響でないことを確認した。
							C	クラス3	B	異常あり※	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※目視点検において軸受の油切りにロータとの接触による損傷及び接触の痕等が確認された。また駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施した結果、主タービンの分解点検と非破壊検査において、通常の劣化である蒸気による浸食等の他に、地震の影響と考えられる翼(動翼と静翼)及び車軸の接触の痕・傷が確認された。これらの損傷は主タービンの非常停止機能等に影響を及ぼすものではなかった。対策としては、各部の機器の損傷に応じて取替え又は補修を行うこととしている。 なお、動翼については、さらなる追加点検として、翼補込部の目視点検及び非破壊検査を行った結果、第14段タービン側に1枚の翼補込部に折損が確認されるとともに、第14段から第16段まで磁粉指示模様を確認された(第14段タービン側:17枚/152枚、第15段タービン側:1枚/126枚、第16段タービン側:9枚/130枚、第16段発電機側:31枚/130枚)。これらについては破面の調査等を行った結果、高サイクル疲労によるものであると考えられ、今回の地震以前によるものであり地震の影響でないことを確認した。
	調速装置及び非常調速装置の種類	調速装置	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	主タービンの駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施			
	非常調速装置	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	主タービンの駆動源が蒸気のため予め計画する追加点検を実施				

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析			総合評価		
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価			動的機能維持評価	選定理由
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト	分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果		判定結果				
<b>(15) 発電機</b>																				
電気設備	発電機	主発電機本体	-	-	クラス3	C											※1目視点検は追加点検にて実施 ※2地震の影響による回転子とブラシホルダーや軸受油切等との接触を確認した。接触したものについては交換や補修等の修理を実施する予定。 地震の影響による脚板下ライナーやキーに損傷を確認した。損傷したものについては交換や補修等の修理を実施する予定。 水素冷却器の分解前圧漏えい検査にて水室締付ボルトから漏えいを確認した。分解手入れ後、パッキンの取替え及び適正トルクでの締め付けを行った。組立後の耐圧漏えい検査にて異常ないことを確認した。パッキン類の経年劣化によるものであり、地震によるものではない。 地震の影響ではなく経年劣化事象であるが、固定子コイル機の継ぎ目を確認した。取替え基準に達しているものについては取替えを実施した。取替え後の打音試験にて異常ないことを確認した。			
							異常あり※1	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり※2	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)		
<b>(16) インターナルポンプ</b>																				
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材再循環系	原子炉冷却材再循環ポンプ(インターナルポンプ:RIP)	B31-C001	A	クラス1	As												(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				B	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				C	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	○	異常なし	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				D	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				E	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	○	異常なし	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				F	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				G	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				H	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				J	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	○	異常なし	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				K	クラス1	As	異常なし	未	未	-	-	-	-	スタッドボルト	良	-		(原子炉本復旧後作動試験、漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
<b>(17) 燃料取替機</b>																				
燃料設備	燃料取扱装置	燃料取替機	F15-E001	-	クラス2	B												※目視点検 地震影響による走行駆動用のシャフトカップリング部のボルトの折損が確認されており、地震時の加重がシャフトのトルク方向に作用し、折損したものと推測される。当該ボルトについては新品に交換するとともに、念のためカップリングキーの交換も行った。 また、伸縮管について、伸縮管の垂直方向を支持するガイドレールの締め付け用皿ネジの1ヶ所が頭部より折損していることが確認されており、地震時伸縮管が伸びていた状態にあったことから地震加重が伸縮管の曲げ方向に作用し、折損したものと推測される。当該ネジについて新品に交換を行った。これらの部位について、対応後作動試験を実施し、異常のないことを確認した。  なお、地震後に「電気室異常」警報を確認した。基本点検において、目視点検・絶縁抵抗測定・作動試験を実施し、異常の無いことを確認した。当該警報は地震により燃料取替機台車が動いたことにより、位置を検出する信号が急変して発生したものと推定される。		
							異常あり※	異常なし	-	異常なし	-	□	異常あり※	否	構造物 フレーム	良	-	As, Aクラス設備に波及的破損を生じさせるおそれがある設備として評価	良 (対策完了)	
<b>(18) クレーン</b>																				
燃料設備	燃料取扱装置	原子炉建屋クレーン	U31-E001	-	クラス2	B												As, Aクラス設備に波及的破損を生じさせるおそれがある設備として評価	良 (対策完了)	※クレーントロリのケーブルベアが地震の影響により、レールから逸脱している事象があったが、著しい損傷が無いことを確認し、ケーブルベアをレール上に復旧を行った。
							異常あり※	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	否	ガーダ 中央部	良	-			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検						地震応答解析				総合評価		
							基本点検			追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果	判定結果			
			目視点検	打診試験	点検	点検結果													
<b>(19)原子炉圧力容器及び付属機器</b>																			
原子炉本体	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器	B11-D003	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	円筒胴(胴板)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														下部鏡板(球殻部)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														原子炉冷却材再循環ポンプ貫通孔(ケシング側付け根R部)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														支持スカート(スカート)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														給水ノズル(ノズルセーフエンド)	良	-	主要ノズルあるいは比較的余裕が少ないノズルを選定		(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														低圧注水ノズル(ノズルセーフエンド)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														原子炉停止時冷却材出口ノズル(ノズルセーフエンド)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														計装ノズル	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
														ブラケット類(RPVスタビライザブラケット)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
主蒸気流量制限器	主蒸気流量制限器(主蒸気ノズル)		-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	主蒸気ノズル(ノズルセーフエンド)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
原子炉圧力容器支持構造物	原子炉圧力容器基礎ボルト		-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常あり	基礎ボルト	良	-		良	基礎ボルトのトルク確認により施工目標値からのトルク低下事象が認められたが、緩め方向のトルク確認により締結力が喪失していない
圧力容器付属構造物	原子炉圧力容器スタビライザ		-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	ロッド	良	-		良	
	制御棒駆動機構ハウジングレストレントビーム		-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	レストレントビーム	良	-		良	
	中性子束計測ハウジング		-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	-	-	*	良*	-	*中性子束計測案内管にて代表		(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
	制御棒駆動機構ハウジング		-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	-	-	制御棒駆動機構ハウジング貫通孔(スタブチューブ)	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
	原子炉冷却材再循環ポンプモータケシング		-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	モータケシング	良	-			(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)
炉心支持構造物	シュラウドサポート		-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	レグ	良	-		良	



柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
<b>(20) 炉内構造物</b>																						
原子炉本体	圧力容器内部構造物	蒸気乾燥器 ①蒸気乾燥器ユニット	-	-	クラス3	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	耐震用ブロック	良	-	-	良			
		シュラウドヘッド	-	-	クラス3	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	鏡板	良	-	-	良			
		気水分離器 ①気水分離器 ②スタンドパイプ	-	-	クラス3	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	スタンドパイプ	良	-	-	良			
		給水スパーージャ	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	ヘッド	良	-	-	良			
		高圧炉心注水スパーージャ	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	ヘッド	良	-	-	良			
		低圧注水スパーージャ	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	ヘッド	良	-	-	良			
		高圧炉心注水系配管 (原子炉圧力容器内部)	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	パイプ	良	-	-	良			
		中性子束計測案内管	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	中性子束計測案内管	良	-	-	良			
	炉心支持構造物	炉心シュラウド	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	下部胴	良	-	-	良			
		上部格子板	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	グリッドプレート	良	-	-	良			
		炉心支持板	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	補強ビーム	良	-	-	良			
		燃料支持金具 ①中央燃料支持金具 ②周辺燃料支持金具	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	燃料支持金具	良	-	-	良			
		制御棒案内管	-	-	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	下部溶接部	良	-	-	良			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果				
<b>(21)配管</b>																					
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	良	MS-PD-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
		主配管2	-	-	クラス3	As	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(3クラス)	良		
		主配管3	-	-	クラス3	B	異常あり	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	主蒸気系配管サポート(RE-MS-R015)に溶接割れが確認された。ひびの開口部に塗料の付着が確認されたが地震後に塗装を実施していないことから割れは地震前に発生したものであり地震の影響によるものではないと判断される。今後サポートの補修を実施する予定である。	
		主配管4	-	-	クラス2	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	原子炉冷却材浄化系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	良	CUW-PD-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
		主配管2	-	-	クラス2	B	異常なし	-	未	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
	高圧炉心注水系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	良	HPCF-R-4	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
		主配管2	-	-	クラス1	B	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	残留熱除去系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常あり	-	未	-	-	○	異常なし	良	RHR-PD-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○	リジットハンガ自体に異常が認められておらず、当該リジットハンガ近傍の配管支持構造物にも異常が認められていない。また、地震応答解析の結果が判定基準を満足していることも踏まえ、地震による影響ではないと判断した。今後、通常の保全対策と同様、スプリングハ	
		主配管2	-	-	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(クラス3)	良		
	原子炉隔離時冷却系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	良	RCIC-R-1	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
		主配管2	-	-	クラス3	As	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(クラス3)	良		
	原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	RCW-H-3	未	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○		
		主配管2	-	-	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(クラス3)	良		
		主配管3	-	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	補給水系	主配管1	-	-	クラス1	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		主配管2	-	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		主配管3	-	-	ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	計測制御系統設備	制御棒駆動系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	CRD-R-1	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○	
			主配管2	-	-	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス3)	良	
主配管3			-	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
ほう酸水注入系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	良	SLC-R-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
	主配管2	-	-	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
燃料設備	燃料プール冷却浄化系	主配管1	-	-	クラス2	A	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	FPC-R-5	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○		
		主配管2	-	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
放射線管理設備	非常用ガス処理系	主配管1	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	○	異常なし	良	SGTS-R-3	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○			
廃棄設備	液体廃棄物処理系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	RD-PD-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○		
		主配管2	-	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
原子炉冷却系統設備	可燃性ガス濃度制御系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	FCS-R-1	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○		
		主配管2	-	-	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	不活性ガス系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	AC-R-1	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	○		
		主配管2	-	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
廃棄設備	廃スラッジ系	主配管1	-	-	ノンクラス	C	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		主配管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	漏えい確認は廃液が溜まり次第実施。	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
蒸気タービン設備	蒸気タービン	リード管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		クロスアラウンド管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		湿分分離加熱器第1段加熱器加熱蒸気管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		第1抽気管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		第2抽気管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		第3抽気管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		第4抽気管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	グラウンド蒸気蒸気加熱器加熱蒸気管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
	蒸気タービンに附属する管	タービン補助蒸気系の管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		抽気系の管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		タービングラウンド蒸気系の管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		復水器空気抽出系の管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
復水給水系の管		-	-	クラス3	B	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし		-	-	-	解析対象外(Bクラス)		(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)		
給水加熱器ドレンベント系の管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
原子炉冷却系統設備	復水浄化系	主配管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	未	-	-	-		-	-	-	解析対象外(Bクラス)		(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)		
	復水給水系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし		FDW-T-1	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定		(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
		主配管2	-	-	クラス3	B	異常あり	-	未	-	-	○	異常なし		-	-	-	解析対象外(Bクラス)		当該事象は、通常運転中においても見られる事象であるとともに、ハンガロッド、パイプラグ等のスプリングハンガ構成部品に曲がり、損傷は認められず、ターンバックル、ナットに緩みがないこと、配管の外観点検でも変形が認められないことから地震による影響ではないものと判断した。 (給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
	給水加熱器ドレンベント系	主配管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし		-	-	-	解析対象外(Bクラス)		(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
	抽気系	主配管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	主配管	-	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
廃棄設備	気体廃棄物処理系	主配管	-	-	クラス2	B	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし		-	-	-	解析対象外(Bクラス)		(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施)	
	液体廃棄物処理系	主配管	-	-	ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)			
	圧力抑制室ブル水排水系	主配管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
補助ボイラー	補助ボイラーに附属する管	主配管	-	-	クラス3	C	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし		-	-	-	解析対象外(Cクラス)		(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施・タービンG)(一部未実施の漏えい確認については暖房使用時実施)	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト	分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果		判定結果	判定結果				
<b>(22) 燃料ラック</b>																					
燃料設備	燃料貯蔵設備	新燃料貯蔵設備	-	-	クラス2	C	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵ラック	-	-	クラス2	As	異常なし	-	-	異常なし	異常なし※	-	-	良	基礎ボルト	良	-		良	※ボルトの緩み確認を実施し、異常のないことを確認した。	
		制御棒・破損燃料貯蔵ラック	-	-	クラス2	As	異常なし	-	-	異常なし	異常なし※	-	-	良	サポト部基礎ボルト 底部基礎ボルト	良	-		良	※ボルトの緩み確認を実施し、異常のないことを確認した。	
		制御棒貯蔵ハンガ	-	-	クラス2	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし※	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	※ボルトの緩み確認を実施し、異常のないことを確認した。	
<b>(23) 熱交換器</b>																					
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系再生熱交換器	G31-B001	-	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常あり※	□	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	※基礎ボルト点検にて異常あり 固定内側ボルト2本(全8本)について打診確認を実施し、緩みを確認した。緩みが確認されたボルトが内側であったことから、建設時のトルク不足の可能性が高い。念のため、ボルトの健全性を確認するため、非破壊検査(UT)を実施し異常のないことを確認した。 (漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
		原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器	G31-B002	A	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
	残留熱除去系	残留熱除去系熱交換器	E11-B001	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常あり	否	胸板 脚 基礎ボルト	良	-		良	基礎ボルトのトルク確認により施工目標値からのトルク低下事象が認められたが、緩み方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認した。	
			B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	胸板 脚 基礎ボルト	良	-		良			
			C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	胸板 脚 基礎ボルト	良	-		良			
	原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却水系熱交換器	P21-B001	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	胸板 脚 基礎ボルト	良	-		良		
			B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	胸板 脚 基礎ボルト	良	-		良			
			D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	胸板 脚 基礎ボルト	良	-		良			
			E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	胸板 脚 基礎ボルト	良	-		良			
			C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	*	良*	-	* 原子炉補機冷却水系熱交換器 A、B、D、Eにて代表	良			
			F	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良			-		良			
	燃料設備	燃料プール冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系熱交換器	G41-B001	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	蒸気タービン設備	蒸気タービンに付属する熱交換器	グラント蒸気蒸化器	N33-B001	-	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
			グラント蒸気復水器	N33-B002	-	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
廃棄設備	気体廃棄物処理系	気体廃棄物処理系排ガス熱器	N62-B001	-	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施)	
		気体廃棄物処理系排ガス復水器	N62-B002	-	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施)	
		気体廃棄物処理系除温冷却器	N62-B003	-	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	(漏えい確認については復水器インリーク試験時に実施)	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析			総合評価		
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価			動的機能維持評価	選定理由
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果		判定結果	
			目視点検	打診試験	点検	点検結果													
<b>(24) 復水器、給水加熱器、湿分離加熱器</b>																			
蒸気タービン設備	復水器	復水器	N61-B001	A	クラス3	B	異常あり※	-	-	異常あり※	異常なし	○	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※基本点検で確認された内部整流板の干渉や水室蓋のズレ跡・ボルトナットの緩み、漏えい痕について詳細な目視点検やボルトのトルク確認等を行った結果、経年的な事象であることが確認されたため、地震とは直接関係ないのと考えられる。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形傷を確認した。 なお、現状の目視点検の結果によって、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形については、詳細目視点検が必要と判断し、追加点検を実施した結果ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることが確認した。
				B	クラス3	B	異常あり※	-	-	異常あり※	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※基本点検で確認された内部整流板の干渉や水室蓋のズレ跡・ボルトナットの緩み、漏えい痕について詳細な目視点検やボルトのトルク確認等を行った結果、経年的な事象であることが確認されたため、地震とは直接関係ないのと考えられる。追加点検で確認された器内小口径配管とサポートとの地震による経微なこすれ痕については、非破壊検査を実施し、異常のないことを確認した。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形傷を確認した。基礎ボルト用ワッシャの固着・変形については、詳細目視点検が必要と判断し、追加点検を実施した結果ナットとワッシャの間に入り込んだ塗料による固着であることが確認した。
				C	クラス3	B	異常あり※	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※基本点検で確認された内部整流板の干渉や水室蓋のズレ跡・ボルトナットの緩み、漏えい痕について詳細な目視点検やボルトのトルク確認等を行った結果、経年的な事象であることが確認されたため、地震とは直接関係ないのと考えられる。なお、現状の目視点検の結果によって、地震による影響評価が可能であるため、追加点検は実施しない。
蒸気タービン設備	蒸気タービンに附属する熱交換器	湿分離加熱器	N35-B001	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
原子炉冷却系統設備	復水給水系	第1給水加熱器	N21-B001	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		第2給水加熱器	N21-B002	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		第3給水加熱器	N21-B003	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				C	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		第4給水加熱器	N21-B004	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				C	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		第5給水加熱器	N21-B005	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
C	クラス3			B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
第6給水加熱器	N21-B006	A	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		B	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		C	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト	分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果		判定結果					
			目視点検	打診試験	点検	点検結果															
<b>(25) プールライニング</b>																					
原子炉冷却系統設備	補給水系	復水貯蔵槽	P13-A001	-	クラス1	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
燃料設備	使用済燃料貯蔵設備	使用済燃料貯蔵プール	F31-V001	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	プールライニング	良	-	-		良	
		キャスクビット	F31-V004	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	プールライニング	良	-	-		良	
<b>(26) 変圧器</b>																					
電気設備	変圧器	主変圧器	S11	-	クラス3	C	異常あり※1	-	-	-	-	○	異常あり※2	否	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良 (対異常了)	
		所内変圧器	R11	A	クラス3	C	異常なし※	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良	
計測制御設備	原子炉冷却材再循環ポンプ電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器	C81	-	クラス3	C	異常なし※	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器	C81	-	クラス3	C	異常なし※	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器	C81	-	クラス3	C	異常なし※	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置用入力変圧器	C81	-	クラス3	C	異常なし※	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良	
<b>(27) 蓄電池</b>																					
その他の発電装置	蓄電池及び充電器	125V蓄電池7A	A	-	クラス1	As	異常なし	異常あり※	-	異常なし	-	-	-	否	*	良*	-	-	125V蓄電池7Dにて代表	良 (対異常了)	
		125V蓄電池7B	B	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	*	良*	-	-	125V蓄電池7Dにて代表	良	
		125V蓄電池7C	C	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	*	良*	-	-	125V蓄電池7Dにて代表	良	
		125V蓄電池7D	D	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	取付ボルト	良	-	-		良	
		250V蓄電池	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良	
<b>(28) 遮断器</b>																					
電気設備	発電機並列用500kV遮断器	#7BANK遮断器	O27	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	選定理由			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
<b>(29) 計器、継電器、調整器、検出器、変換器</b>																					
電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	発電機比率差動継電器	H11-P675-1-87G	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
				S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機・主変圧器比率差動継電器	H11-P675-1-87GMT	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
					S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
					T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			距離継電器(過電流)(発電機後備保護継電器)	H11-P675-1-44G	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
					S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
					T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機逆電力継電器1	H11-P675-1-67G1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機逆電力継電器2	H11-P675-1-67G2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機地絡継電器1	H11-P675-1-64G1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機地絡継電器2	H11-P675-1-64G2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機界磁喪失継電器	H11-P675-1-40G	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機・変圧器過励磁継電器	H11-P675-1-59/95G	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機逆相電流継電器1	H11-P737-46G1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機逆相電流継電器2	H11-P737-46G2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機界磁地絡継電器	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			励磁電源変圧器過電流継電器(P-BAR過電流継電器(GO))	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			励磁電源巻線地絡継電器(界磁地絡継電器(G4F))	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			発電機電圧不平衡継電器(警報用)	H11-P675-1-60G	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
			主変圧器(保護継電装置の種類)	主変圧器比率差動継電器	H11-P675-1-87MT	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
		S				クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
	T	クラス3				C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		主変圧器中性点過電流継電器(主変圧器後備地絡過電流継電器)	75IGN	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
	所内変圧器(保護継電装置の種類)	所内変圧器7A比率差動継電器	H11-P675-2-87HT-7A	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
				S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
			所内変圧器7B比率差動継電器	H11-P675-2-87HT-7B	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		S			クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
		T			クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
			所内変圧器7A過電流継電器	H11-P675-2-51HT-7A	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		S			クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
T		クラス3			C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
		所内変圧器7B過電流継電器	H11-P675-2-51HT-7B	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
S				クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
T				クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価						
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由				
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果							
										目視点検	打診試験	点検	点検結果											
電気設備	発電機並列用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	500kV 7号母線保護継電器1(母線保護比率差動継電器)(母線高速後備継電器)(高速後備継電器)	500kV #7 BPR(1)	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良					
		500kV 7号母線保護継電器2(母線保護比率差動継電器)(母線高速後備継電器)(高速後備継電器)	500kV #7 BPR(2)	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良					
		系統安定化装置	NPSS	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良					
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良					
		表示線継電器	717-1.2.3	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良					
	発電機脱調分離継電器	756	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良						
電気設備	所内母線受電用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7A-1-1B-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良					
				S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
			M/C 7A-2-1B-51	R	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
				S	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
				T	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
		過電流継電器	M/C 7B-1-1B-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
				S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
		M/C 7B-2-1B-51	R	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
			S	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
			T	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
		所内母線-起動母線連絡用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7A-1-2B-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
					S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
					T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
				M/C 7A-2-2B-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良		
					S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
					T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
	M/C 7B-1-2B-51		R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
			S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
	M/C 7B-2-2B-51		R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
			S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
	M/C 7C-1B-51		R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
				クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		クラス1		As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
		M/C 7C-6A-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
			S	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
	M/C 7D-1B-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		S	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
	M/C 7D-6A-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		S	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
	M/C 7E-1B-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		S	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
	M/C 7E-6A-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		S	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
		T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						



柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価						
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由				
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果							
電気設備	所内母線負荷用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7A-1-3A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	※51要素コイルに変形が確認された。同一電源盤に取り付けられている他の継電器に異常は見られず、経年的な熱の影響による変形であることから、地震により発生したものではありません。当該継電器の交換を実施し、正常に復旧したことを確認した。			
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)		良		
			M/C 7A-1-4A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(クラス)	良	
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-1-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常あり※	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良 (対象完了)
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-1-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-1-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-1-6A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-1-6B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-1-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-1-7B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-3A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-4A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-6A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-6B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-7B-49-50-51	R	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-8A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
			M/C 7A-2-8B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(クラス)	良
T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
M/C 7B-1-3A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
M/C 7B-1-4A-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
M/C 7B-1-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価						
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由				
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解除検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果							
										目視点検	打診試験	点検	点検結果											
電気設備	所内母線負荷用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7B-1-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(0クラス)	良	※51要素コイルに変形が確認された。同一電源盤に取り付けられている他の継電器に異常は見られず。経年的な熱の影響による変形であることから、地震により発生したものでない。当該継電器の交換を実施し、正常に復旧したことを確認した。			
				T	クラス3	C	異常あり※	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(0クラス)	良 (対策完了)	
			M/C 7B-1-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(0クラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-1-6A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-1-6B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-1-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-1-7B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-1-8A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-3A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-4A-50-51	R	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-4B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-5B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-6A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-6B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-7A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
			M/C 7B-2-7B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(0クラス)	良
M/C 7B-2-8A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(0クラス)	良				
	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(0クラス)	良				
M/C 7B-2-8B-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(0クラス)	良				
	T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(0クラス)	良				

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
電気設備	所内母線負荷用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	過電流継電器	M/C 7C-2A-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良*	*発電機界磁地絡継電器にて代表	良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7C-2B-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7C-3A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7C-3B-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7C-4A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7C-5A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7C-5B-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7D-2A-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7D-2B-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7D-3A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7D-3B-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7D-4A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7D-5A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7E-2A-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7E-2B-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7E-3A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7E-4A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
			M/C 7E-5A-49-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良					良		
	ディーゼル発電機用6.9kV遮断器(保護継電装置の種類)	発電機比率差動継電器	R43-87DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良							
			R43-87DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良							
			R43-87DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良							
		発電機過電流継電器	R43-51VDA	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良							
			T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	良							
			R43-51VDB	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良							
T			クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	良								
R43-51VDC			R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良								
T			クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	良								
発電機逆電力継電器			R43-67DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良							
	R43-67DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良									
	R43-67DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	良									

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価							
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由					
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果									
										目視点検	打診試験	点検	点検結果													
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備(発電機)(保護継電装置の種類)	発電機比率差動継電器	R43-87DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	良	*発電機界磁地絡継電器にて代表	良		
		発電機逆電力継電器	R43-67DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		発電機過電流継電器	R43-51VDA	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
				T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		発電機地絡継電器(警報用)	R43-64GDA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		発電機界磁地絡(警報用)	R43-64FDA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		発電機過電圧(警報用)	R43-59DA	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		発電機比率差動継電器	R43-87DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		発電機逆電力継電器	R43-67DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
		発電機過電流継電器	R43-51VDB	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
				T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
		発電機地絡継電器(警報用)	R43-64GDB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
		発電機界磁地絡継電器(警報用)	R43-64FDB	-	クラス1	As	異常なし	異常あり※	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		否	良 (対策完了)	※継電器の不動作が確認された。補助継電器の導通不良によるものであり、当該補助継電器を手動にて数回動かしたところ、正常に動作した。このため地震の影響ではなく、絶縁物の付着による一過性の動作不良と考えられる。当該補助継電器の交換を実施し、正常に動作することを確認した。
		発電機過電圧継電器(警報用)	R43-59DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
		発電機比率差動継電器	R43-87DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
		発電機逆電力継電器	R43-67DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
		発電機過電流継電器	R43-51VDC	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
				T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良		
発電機地絡継電器(警報用)	R43-64GDC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
発電機界磁地絡継電器(警報用)	R43-64FDC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
発電機過電圧継電器(警報用)	R43-59DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
計測制御系統設備	一次冷却材流量計測装置(原子炉系炉心流量) 原子炉スクラム信号(炉心流量急減)	炉心流量(支持板差圧)	B21-FT-035	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
	一次冷却材流量計測装置(原子炉系主蒸気流量)	主蒸気管流量	B21-FT-036	A-1	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				A-2	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				B-1	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				B-2	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
				C-1	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
				C-2	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
				D-1	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
				D-2	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
	原子炉圧力容器水位計測装置(原子炉水位) 原子炉スクラム信号(原子炉水位低) その他の原子炉格納容器隔離弁(原子炉水位低) 非常用ガス処理系(原子炉水位低)	原子炉水位(狭帯域)	B21-LT-001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
	原子炉圧力容器水位計測装置(原子炉水位)	B21-LT-002	A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
			B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
C			クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価					
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由			
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果							
										目視点検	打診試験	点検	点検結果											
計測制御系統設備	原子炉圧力容器水位計測装置 (原子炉水位)	原子炉水位(広帯域)	B21-LT-003	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良*		*D/W圧力にて代表	良				
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良				良						
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良				良						
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良				良						
	原子炉圧力容器水位計測装置 (原子炉水位)	原子炉水位(広帯域)	B21-LT-003	E	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
				G	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
				H	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
	原子炉圧力容器水位計測装置 (原子炉水位)	原子炉水位(燃料域)	B21-LT-006	A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
				B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
	一次冷却材圧力計測装置 (原子炉圧力)	原子炉圧力	B21-PT-007	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		良				
	一次冷却材圧力計測装置 (原子炉圧力)	原子炉圧力	B21-PT-026	A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				良		-	-	良*	*D/W圧力にて代表	良
				B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				-		良	良			
			B21-PT-027	-	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				-		良	-	-	良	良
				A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				-		良	-	-	良	良
				B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				-		良	-	-	良	良
			B21-PT-008	A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-				-		良	-	-	良	良
B				クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良	良					
C				クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良	良					
B21-PT-009	A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良	良							
	B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良	良							
	C	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良	良							
一次冷却材流量計測装置 (残留熱除去系系統流量)	残留熱除去系系統流量	E11-FT-008	A-2	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良*	*D/W圧力にて代表	良					
			B-2	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良	良					
			C-2	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良	良					
一次冷却材温度計測装置 (残留熱除去系)	残留熱除去系熱交換器入口温度	E11-TE-006	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良					
			B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価								
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由						
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	選定理由									
										目視点検	打診試験	点検	点検結果														
計測制御系統設備	熱交換器入口温度			C	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(Cクラス)	良						
	一次冷却材温度計測装置(残留熱除去系熱交換器出口温度)	残留熱除去系熱交換器出口温度	E11-TE-007	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良						
	一次冷却材温度計測装置(残留熱除去系熱交換器出口温度)				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良					
					C	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	一次冷却材流量計測装置(高压炉心注水系系統流量)	高压炉心注水系系統流量			B-2	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
					C-2	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
	一次冷却材圧力計測装置(高压炉心注水系 ホンプ吐出圧力)	高压炉心注水系ホンプ吐出圧力			B	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良					
					C	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
	一次冷却材流量計測装置(原子炉冷却材浄化系系統流量)	原子炉冷却材浄化系入口流量	E31-FT-001	A	ノンクラス	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
	一次冷却材流量計測装置(原子炉隔離時冷却系系統流量)	原子炉隔離時冷却系系統流量	E51-FT-006	-	クラス2	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
	一次冷却材圧力計測装置(原子炉隔離時冷却系ホンプ吐出圧力)	原子炉隔離時冷却系ホンプ吐出圧力	E51-PT-004	-	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良						
	一次冷却材圧力計測装置(原子炉隔離時冷却系タービン入口蒸気圧力)	原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力	E51-PT-008	-	ノンクラス	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良*	*D/W圧力にて代表	良				
	一次冷却材温度計測装置(原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ドレンライン温度)	原子炉圧力容器ドレンライン温度計			-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
					-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	一次冷却材圧力計測装置(主蒸気系 主蒸気圧力)	主蒸気圧力	N11-PT-001	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
	一次冷却材温度計測装置(主蒸気系 主蒸気温度)	主蒸気温度			A	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
					B	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
					C	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
					D	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
	一次冷却材流量計測装置(給水系 給水流量)	給水流量			A-1	クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
A-2					クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
B-1					クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
B-2					クラス3	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
一次冷却材流量計測装置(復水系 復水流量)	復水流量	N21-FT-023	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良					
一次冷却材温度計測装置(給水系 給水温度)	第1給水加熱器出口給水温度			A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
				B	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果					
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
計測制御系統設備	一次冷却材流量計測装置(給水加熱器ドレン系高圧ドレンポンプ吐出流量)	高圧ドレンポンプ吐出流量	N22-FT-009	D	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(Bクラス)	良		
				E	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				F	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	一次冷却材水質計測装置(原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器入口導電率(VI DE))	原子炉ドレン、原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器入口導電率	P91-CE-RB03	A-2	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
					ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	一次冷却材水質計測装置(原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器出口導電率)	原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器出口導電率	P91-CE-RB04	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
					ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	一次冷却材水質計測装置(復水浄化系 復水ろ過装置入口導電率)	復水ろ過装置入口導電率	P91-CE-TB05	A(A)	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
					ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	一次冷却材水質計測装置(復水浄化系 復水脱塩装置出口導電率)	復水脱塩装置出口導電率	P91-CE-TB07	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
					ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	原子炉スクラム信号(主蒸気隔離弁閉)	主蒸気内側隔離弁	B21-NO-F002	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
					クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
					クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良	
クラス1					As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
主蒸気外側隔離弁		B21-AO-F003	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
				クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
				クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
原子炉スクラム信号(制御棒駆動機構充てん水圧力低)	制御棒駆動機構充てん水ライン圧力	C12-PT-011	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良				
				クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良			
				クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		
				クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
計測制御系統設備	原子炉スクラム信号(地震加速度検出器(R/B下部))	水平方向地震加速度検出器(R/B下部)	C71-VBS-D001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	良*	*水平方向地震加速度検出器(R/B上部)にて代表	良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良		
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良		
		垂直方向地震加速度検出器(R/B下部)	C71-VBS-D002	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良		
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良		
		水平方向地震加速度検出器(R/B上部)	C71-VBS-D003	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					-	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					-	良	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					-	良	
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					-	良	
	原子炉スクラム信号(主蒸気止め弁原子炉保護用)	N32-POS-102	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
	原子炉スクラム信号(蒸気加減弁急速作動電磁弁作用)	N32-POS-106	A	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良	計器要求MS-1の耐震評価	良				
			B	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良	計器要求MS-1の耐震評価	良				
			C	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良	計器要求MS-1の耐震評価	良				
			D	クラス1	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良	計器要求MS-1の耐震評価	良				
	蒸気加減弁急閉用	N32-PS-100	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	良						
原子炉スクラム信号(ドライウェル圧力高)その他の原子炉格納容器隔離弁(ドライウェル圧力高)非常用ガス処理系(ドライウェル圧力高)原子炉隔離時冷却系(ドライウェル圧力高)残留熱除去系(ドライウェル圧力高)自動減圧系(ドライウェル圧力高)	D/W圧力	B21-PT-025	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				
その他の原子炉格納容器隔離弁(ドライウェル圧力高)非常用ガス処理系(ドライウェル圧力高)高圧炉心注水系(ドライウェル圧力高)残留熱除去系(ドライウェル圧力高)自動減圧系(ドライウェル圧力高)	D/W圧力	B21-PT-025	E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				
			F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				
			G	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				
			H	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良	良				



柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果					
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
計測制御系統設備	主蒸気隔離弁 (主蒸気管流量大)	主蒸気管流量	E31-DPT-002	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-		良*	*D/W圧力にて代表	良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				E	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				G	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				H	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				J	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				K	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				L	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				M	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				N	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
				P	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-			-			-	
	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	S	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	主蒸気隔離弁 (主蒸気管トンネル 温度高)	主蒸気管トンネル 漏えい検出(雰囲気 温度)	E31-TE-101	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-	-	
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-	-	
		タービン建屋主蒸気管 漏えい検出(雰囲気 温度)	E31-TE-121	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良*	*主蒸気管トンネル漏えい検出 (雰囲気温度)にて代表	良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-	-	
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-	-	
			E31-TE-122	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良*		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-	-	
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-	-	
			E31-TE-123	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	良*		良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-					-		
	C			クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-					-		
	D			クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-					-		
	主蒸気隔離弁 (主蒸気管トンネル 温度高)	タービン建屋主蒸気管 漏えい検出(雰囲気 温度)	E31-TE-124	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良*	*主蒸気管トンネル漏えい検出 (雰囲気温度)にて代表	良			
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-		
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-	-	
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-	-	
主蒸気隔離弁 (主蒸気管圧力 低)	主蒸気管圧力	N11-PT-005	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良*		良				
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-			
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-	-		
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-	-		
主蒸気隔離弁 (復水器真空度 低)	復水器真空度	N36-PT-026	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良*	*D/W圧力にて代表	良				
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-			
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-	-		
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					-	-	-		
廃棄設備	廃スラッジ系	CUW逆洗水受タンク 液位	K21-LS-001-2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			K21-LS-001-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		CF逆洗水受タンク液 位	K21-LS-051-2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			K21-LS-051-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価				
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		点検	点検結果	評価部位		判定結果	判定結果						
										目視点検	打診試験												
分解除点検 非破壊検査																							
廃棄設備	放射性ドレン移送系	R/B LCWサンブ液位	K11-LS-012	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
				B	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			K11-LS-013	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			R/B HCWサンブ液位	K11-LS-112	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
					B	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		C			ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		D			ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		E			ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		K11-LS-111			A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		T/B LCWサンブ液位	K11-LS-052	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	K11-LS-051			A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	T/B HCWサンブ液位			K11-LS-152	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
					B	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			K11-LS-151	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				B	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			ドライウェルLCWサンブ液位	K11-LS-002	-	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				K11-LS-003	-	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	ドライウェルHCWサンブ液位		K11-LS-101	-	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			K11-LS-102	-	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	漏えい検出装置及び警報装置		R/B LCWサンブ液位	K11-LS-014	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
					B	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
			R/B HCWサンブ液位	K11-LS-113	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
					B	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
					C	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
					D	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		E			ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		T/B LCWサンブ液位	K11-LS-053	A	ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
B				ノンクラス	B	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
T/B HCWサンブ液位		K11-LS-153	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			B	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析			総合評価				
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価				動的機能維持評価	選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果					
電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	スラスト軸受磨耗検査装置	N31-POE-055	A	クラス3	C	異常あり※	-	-	-	-	□	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	※地震の影響によりタービン本体と検出部が接触し、検出部先端部が削れ、検出コイルが断線した。地震時には「スラスト軸受磨耗」の警報が発生しており、機能上の問題はなかったが、再使用出来ないと判断し、計器を交換した。単体校正及びループ点検を実施することにより健全性を確認中であり、タービン組立完了後に位置設定を含めた最終確認を実施する。			
				B	クラス3	C	異常あり※	-	-	-	-	□	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	※地震の影響によりタービン本体と検出部が接触し、検出部先端部が削れ、検出コイルが断線した。地震時には「スラスト軸受磨耗」の警報が発生しており、機能上の問題はなかったが、再使用出来ないと判断し、計器を交換した。単体校正及びループ点検を実施することにより健全性を確認中であり、タービン組立完了後に位置設定を含めた最終確認を実施する。			
				C	クラス3	C	異常あり※	-	-	-	-	□	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	※地震の影響によりタービン本体と検出部が接触し、検出部先端部が削れ、検出コイルが断線した。地震時には「スラスト軸受磨耗」の警報が発生しており、機能上の問題はなかったが、再使用出来ないと判断し、計器を交換した。単体校正及びループ点検を実施することにより健全性を確認中であり、タービン組立完了後に位置設定を含めた最終確認を実施する。			
		発電機固定子冷却水喪失検出装置	N43-PT-014	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				C	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		水素純度低検出装置(警報用)	N42-H2T-008	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				水素温度高検出装置(警報用)	N41-TE001	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
						N41-TE002	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)
		N41-TE003	-			クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		N41-TE004	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		水素圧力高検出装置(警報用)	N42-PS-006	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		水素圧力低検出装置(警報用)	N42-PS-007	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	発電機固定子冷却水温度高検出装置	N43-TE-016	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	所内変圧器(保護継電装置の種類)	所内変圧器温度高検出装置(警報用)	R11-TIS-011	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		所内変圧器衝撃油圧検出装置(警報用)	R11-PS-001	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	発電機並列用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低検出装置(警報)	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	主変圧器(保護継電装置の種類)	主変圧器温度高検出装置(警報用)	S11-TIS004	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
主変圧器衝撃油圧検出装置(警報用)		-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備(発電機)	非常用ディーゼル発電機7A 自動電圧調整器盤 DIV-I	H21-P601	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	取付ボルト*	良*	-	*形状毎に代表を評価	良			
		非常用ディーゼル発電機7B 自動電圧調整器盤 DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良					良			
		非常用ディーゼル発電機7C 自動電圧調整器盤 DIV-III		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良					良			
発電機	励磁装置	主発電機AVR EX-2000(励磁装置)	H21-P225	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価				
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果						
										目視点検	打診試験	点検	点検結果										
計測制御系統設備	出力領域モニタ 原子炉スクラム信号(中性子束高、中性子束計装動作不能)	平均出力領域モニタ(検出器)	C51-LPRM	208個	クラス1	A	異常なし	異常なし	未	-	-	-	-	カバートューブ	良	-		(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)					
		平均出力領域モニタ	C51-NTS-603	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良*	*起動領域モニタにて代表	良				
				B	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良					良				
				C	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良					良				
				D	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良					良				
計測制御系統設備	起動領域モニタ 原子炉スクラム信号(原子炉周期(ベリオド)短、中性子束計装動作不能)	起動領域モニタ(検出器)	C51-SRNM	10個	クラス1	A	異常なし	未	未	-	-	-	-	パイプ	良	-		(機能確認の残りについては燃料装荷後に実施) (漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)					
		起動領域モニタ	C51-NTS-601	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				B	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				C	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				D	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				E	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				F	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				G	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				H	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				J	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				L	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	良		良				
				計測制御系統設備	出力領域モニタ 起動領域モニタ	核計装系 盤	H11-P635	1	クラス1	A	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	良
								2	クラス1	A	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良
3	クラス1	A	異常なし					-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	良								
4	クラス1	A	異常なし					-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	良								

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	選定理由				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
計測制御系統設備	制御棒引抜監視装置	制御棒引抜監視モニタ	C51-NTS-604	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(Cクラス)	良		
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		MRBM盤	H11-P639	A	クラス3	C	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				B	クラス3	C	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		移動式炉心内計装装置	TIP検出器	C51-NE-007	A	ノンクラス	C	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)		(機能確認の残りについては燃料装荷後に実施)
					B	ノンクラス	C	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	
	C				ノンクラス	C	異常なし	未	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)		(機能確認の残りについては燃料装荷後に実施)
	計測制御系統設備 放射線管理設備	原子炉スクラム信号(主蒸気管放射線能高) 主蒸気隔離弁(主蒸気管放射線能高) プロセスモニタリング設備	主蒸気管放射線モニタ	D11-RE-070	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 燃料取替エリア排気放射線モニタにて代表	良		
					B	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	良	
C					クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	良	
D					クラス1	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	良	
計測制御系統設備 放射線管理設備	非常用ガス処理系(燃料取替エリア排気放射線能高) プロセスモニタリング設備	燃料取替エリア排気放射線モニタ	D11-RE-066	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	○	異常あり	否	検出器取付ボルト 架台取付ボルト	良	-	-	良	基礎ボルトのトルク確認により施工目標値からのトルク低下事象が認められたが、緩め方向のトルク確認により締結力が喪失していないことを確認した。		
				B	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	検出器取付ボルト 架台取付ボルト	良	-	-	良		
				C	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	検出器取付ボルト 架台取付ボルト	良	-	-	良		
				D	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	検出器取付ボルト 架台取付ボルト	良	-	-	良		
計測制御系統設備 放射線管理設備	非常用ガス処理系(原子炉区域換気空調系排気放射線能高) プロセスモニタリング設備	原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ	D11-RE-067	A	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	* 燃料取替エリア排気放射線モニタにて代表	良			
				B	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	良	
				C	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	良	
				D	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価				
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果						
										目視点検	打診試験	点検	点検結果										
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	排ガス放射線モニタ(除湿冷却器出口)	D11-RE-001	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良					
		排ガス放射線モニタ(ホールドアップ塔出口)	D11-RE-016	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		排ガス線形放射線モニタ	D11-RE-002	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	グラント蒸気復水器及び復水器真空ポンプ排ガス放射線モニタ	D11-RE-026	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良					
				放射線管理設備	D11-RE-037	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
						B	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
						C	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		D	ノンクラス			C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		排気筒放射線モニタ(SCIN)	D11-RE-047	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		排気筒放射線モニタ(IC)	D11-RE-052	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		非常用排ガス処理系排ガス放射線モニタ(SCIN)	D11-RE-058	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		非常用排ガス処理系排ガス放射線モニタ(IC)	D11-RE-062	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		原子炉補機冷却水系放射線モニタ	D11-RE-068	A	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				B	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				C	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価									
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由							
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果										
										目視点検	打診試験	点検	点検結果															
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	格納容器内雰囲気放射線モニタライケル	D23-RE-005	A	クラス2	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	*	良*	-	*燃料取替エリア排気放射線モニタにて代表	※対数線量率計から記録計への出力信号が出力用可変抵抗器付近の打振によりふらつくことを確認した。可変抵抗器の外観に異常はなく、同一部位に取り付けられている他の可変抵抗器からの信号に異常が見られないことから、地震の影響ではなく当該可変抵抗器の経年的劣化事象と考えられる。当該可変抵抗器の交換を実施した。	良								
				B	クラス2	A	異常なし	異常あり※	-	-	-	□	異常あり※	否						良								
	格納容器内雰囲気放射線モニタサプレッションファンバ	D23-RE-006	A	クラス2	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-						良								
			B	クラス2	A	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-						良								
	漏えい検出系ガス放射線モニタ	E31-RE-152	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-						-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	ドライウェルドレン放射線モニタ(LCW)	D11-RE-089	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-						-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	ドライウェルドレン放射線モニタ(HCW)	D11-RE-090	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-						-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	排ガス放射線モニタ(排ガス除湿冷却器出口) サンプルチェンバラック	H22-P315	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	排ガス放射線モニタ(活性炭ホールドアップ塔出口)ガスサンブラック	H22-P324	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			H22-P325	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	グラント蒸気復水器及び復水器真空ポンプ排ガス放射線モニタガスサンブラック	H22-P312	-	ノンクラス	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			排気筒放射線モニタガスサンブラック	H22-P330	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
					H22-P331	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-						-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	排気筒放射線モニタサンプルチェンバラック	H22-P332	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			H22-P333	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	非常用ガス処理系排ガス放射線モニタガスサンブラック	H22-P349	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			H22-P350	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	漏えい検出系ガス放射線モニタラック	H22-P300	-	ノンクラス	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
放射線管理設備	エリアモニタリング設備(原子炉建屋放射線モニタ)	R/B 4F 北西側エリア	D21-RE-001	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		燃料貯蔵フルエリア	D21-RE-002	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			D21-RE-003	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		原子炉区域	D21-RE-004	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			D21-RE-005	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B 4F 南東側エリア	D21-RE-006	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		MSIV/SRV ラッピング室	D21-RE-007	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B 3F 南東側エリア	D21-RE-008	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B 2F 北西側エリア	D21-RE-009	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B 2F 南東側エリア	D21-RE-010	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B 1F 北西側エリア	D21-RE-011	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B 機器搬出入口	D21-RE-012	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B 1F 南東側エリア	D21-RE-013	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		原子炉冷却材浄化系操作エリア	D21-RE-014	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		炉水サンプリング室	D21-RE-015	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		計装ラック室	D21-RE-016	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			D21-RE-017	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B B1F 南東側エリア	D21-RE-018	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		TIP駆動装置室	D21-RE-019	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		TIP装置室	D21-RE-020	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		CRD/RIP 補修室	D21-RE-021	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B B2F 南東側エリア	D21-RE-022	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		CRD水圧制御ユニットエリア	D21-RE-023	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			D21-RE-024	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		R/B B3F 南東側エリア	D21-RE-025	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			



柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果				
放射線管理設備	エリアモニタリング設備(タービン建屋放射線モニタ)	T/B オペレーティングフロア北側エリア	D21-RE-026	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		T/B オペレーティングフロア南側エリア	D21-RE-027	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		T/B 1F 東側通路	D21-RE-028	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		T/B 機器搬出入口	D21-RE-029	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		T/B B1F 北東側エリア	D21-RE-030	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		原子炉給水系サンプリングラック室	D21-RE-031	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		T/B MB2F 北東側エリア	D21-RE-032	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		排ガスモニタ室	D21-RE-033	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	エリアモニタリング設備(コントロール建屋放射線モニタ)	中央制御室	D21-RE-034	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト	分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果		判定結果						
			目視点検	打診試験	点検	点検結果																
<b>(30)原子炉格納容器及び付属機器</b>																						
原子炉格納施設	原子炉格納施設	原子炉格納容器	T11	-	クラス1	As	異常あり※	-	異常なし	-	-	-	□	異常なし	良	ドライウエル上鏡(フランジプレート)	良	-		良	※ライナー上の塗装の剥離を確認した。経年劣化と機材接触による剥離であり、地震の影響によるものではない。母材部の詳細目視点検を実施し異常なし。補修塗装を実施した。	
		原子炉格納容器貫通部(配管貫通部)	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	良	下部ドライウエルアクセスドネル(原子炉本体基礎側フレキシブルジョイント)	良	-				
原子炉格納施設 その他の安全装置	真空破壊装置 (真空破壊弁)	T31-F025	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	*	良*	-	*ベント管にて代表	良		
			B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			E	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			G	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
			H	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良		
	ダイヤフラムフロア	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	シアプレート	良	-		良			
	ベント管	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	リターラインの垂直管との結合部	良	-		良			
	原子炉格納容器スプレイ管(ドライウエル側)	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	*	良*	-	*サブプレッションチェンバースプレイ管にて代表	良			
	原子炉格納容器スプレイ管(サブプレッションチェンバ側)	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	スプレイ管	良	-		良			
	原子炉格納容器貫通部	高圧動力	X-100	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	*	良*	-	*X-101~X-105にて代表	良	
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良					良	
C				クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	良						
D				クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	良						
E				クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	良						
低圧動力		X-101	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-		良	追加点検にてVT実施			
			B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-		良	追加点検にてVT実施			
			C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-		良	追加点検にてVT実施			
			D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-		良	追加点検にてVT実施			
			E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-		良	追加点検にてPT及びVT実施			
F	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-		良	追加点検にてPT及びVT実施						
G	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-		良	追加点検にてVT実施						

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価					
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由			
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果						
										目視点検	打診試験	点検	点検結果										
原子炉格納施設	原子炉格納容器貫通部	制御・計装	X-102	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				F	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				G	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
		計装	X-103	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				X-104	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてPT及びVT実施		
					B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてPT及びVT実施		
	原子炉格納容器貫通部	計装	X-104	C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてPT及びVT実施			
				F	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてPT及びVT実施			
				G	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				H	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
X-105				A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	□	異常なし	良	フランジプレート	良	-	-	良	追加点検にてVT実施			
X-300				A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	*	良*	-	-	*X-101~X-105にて代表	良			
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良						良			
原子炉冷却系統設備				高圧炉心注水系	高圧炉心注水系ストレーナ	E22-D003	B	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	良	取付部フランジ	良	-	-	良		
							C	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	取付部フランジ	良	-	-	良	
				残留熱除去系	残留熱除去系ストレーナ	E11-D001	A	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	取付部フランジ	良	-	-	良	
							B	クラス1	As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	取付部フランジ	良	-	-	良	
		C	クラス1				As	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	取付部フランジ	良	-	-	良			
		放射線管理設備	生体遮へい装置	原子炉遮へい壁	-	-	クラス1	B	異常あり※	-	-	-	-	□	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※R/B/D/W 生体遮へい厚(340° 人員厚、N 3D/ズル)閉防止ストッパーの地震影響による損傷を確認した。追加点検において、損傷箇所に対し詳細目視点検を実施した結果、遮へい機能に影響する異常は確認されなかった。閉防止ストッパーの強度を上げ、補修を完了した。	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検						地震応答解析				総合評価		
							基本点検			追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果	判定結果			
			目視点検	打診試験	点検	点検結果													
<b>(31)アキュムレータ</b>																			
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主蒸気逃がし安全弁逃がし弁機能用アキュムレータ	B21-A004	A	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				B	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				C	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胸板脚	良	-	良	
				E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胸板脚	良	-	良	
				F	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				G	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				H	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				J	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				K	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				L	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				M	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				N	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
				P	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))	
	R	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))				
	S	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))				
	T	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))				
	U	クラス1	As	異常なし	-	未	-	-	○	異常なし	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))				
	主蒸気逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	B21-A003	A	クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))		
			C	クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))		
F			クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))			
H			クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))			
L			クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))			
N			クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))			
R	クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))					
T	クラス1	A	異常なし	-	未	-	-	-	-	胸板脚	良	-		(RPVリーク試験直前まで本弁取付け及びN2充填を実施しないため(弁体保護のため))					
計測制御系統設備	制御棒駆動系	水圧制御ユニット(アキュムレータ)	G12-D004-125	103	クラス1	As	異常なし※	-※	-※	-※	-※	○※	異常なし※	フレーム取付ボルト	良	-		※水圧制御ユニットとして制御棒駆動機構と合わせて評価	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検						地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位	判定結果	判定結果				
			目視点検	打診試験	点検	点検結果														
<b>(32)ろ過脱塩器</b>																				
原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材浄化系	原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器	G31-D003	A	クラス2	B	異常なし	未	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)		
				B	クラス2	B	異常なし	未	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(漏えい確認についてはRPV L/T時に実施)	
	燃料プール冷却浄化系	燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器	G41-D003	A	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	復水浄化系	復水ろ過装置復水ろ過器	N26-D001	A	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
				B	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(給復水系水張り後漏えい確認実施予定)	
		復水脱塩装置復水脱塩塔	N27-D001	A	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)	
				B	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)	
				C	クラス3	B	異常なし	未	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)	
	復水脱塩装置陽イオン樹脂再生塔	N27-D003	-	ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)		
			復水脱塩装置陰イオン樹脂再生塔	N27-D004	-	ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)
-					ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)	
<b>(33)ストレーナ、フィルタ</b>																				
原子炉冷却系統設備	原子炉補機冷却海水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却海水系ストレーナ	P41-D001	A	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	-	-	良	
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	-	-	良	
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	-	-	良	
				E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	-	-	良	
				C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	*	良*	-	*	原子炉補機冷却海水系ストレーナA,B,D,Eにて代表	良
				F	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良			-			良
計測制御系統設備	制御棒駆動系	サクシオンフィルタ	C12-D001	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		駆動水フィルタ	C12-D002	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
放射線管理設備	非常用ガス処理系	非常用ガス処理系フィルタ(乾燥装置、フィルタ装置)	T22-D002	-	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常あり	否	取付ボルト基礎ボルト	良	-	-	良	基礎ボルトのトルク確認により施工目標値からのトルク低下事象が認められたが、緩め方向のトルク確認により締結力が喪失していないと確認した。	
				中央制御室換気空調系	U41-B603	-	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	-	良
<b>(34)空気抽出器</b>																				
蒸気タービン設備	復水器	起動・停止用蒸気式空気抽出器	N21-D022	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				N21-D023	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)
	蒸気タービンに附属する熱交換器	蒸気式空気抽出器	N21-B007	-	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
<b>(35)除湿塔</b>																				
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	計装用圧縮空気系除湿装置除湿塔	P52-D012	A	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				B	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				C	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				D	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価	
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果			選定理由
<b>(36)タンク</b>																				
計測制御系統設備	制御棒駆動系	水圧制御ユニット(窒素容器)	C12-D004-128	103	クラス1	As	異常なし※	-※	-※	異常なし※	未※	-※	-※		フレーム 取付ボルト	良	-			※水圧制御ユニットとして制御棒駆動機構と合わせて評価 ウォークダウン時、異常なし
	ほう酸水注入系	ほう酸水注入系貯蔵タンク	C41-A001	-	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	基礎ボルト	良	-			良
廃棄設備	液体廃棄物処理系	原子炉建屋低電導度廃液サンプル	K11-A002	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプル	K11-A102	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		D	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
		E	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
ドライウエル低電導度廃液サンプル	K11-A001	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
ドライウエル高電導度廃液サンプル	K11-A101	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
廃棄設備	廃スラッジ系	原子炉冷却材浄化系逆洗水受タンク	K21-A001	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		復水浄化系逆洗水受タンク	K21-A051	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
蒸気タービン設備	蒸気タービンに 附属する管	湿水分離加熱器 (湿水分離器ドレンタンク)	N22-A003	A1	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				A2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B1	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				B2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		湿水分離加熱器 (第1段加熱器ドレンタンク)	N22-A004	A1	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				A2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				N22-A004	B1	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
					B2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		湿水分離加熱器 (第2段加熱器ドレンタンク)	N22-A005	A1	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				A2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				N22-A005	B1	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
					B2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
原子炉冷却系統設備	給水加熱器ドレンベント系	低圧ドレンタンク	N22-A002	-	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		高圧ドレンタンク	N22-A001	-	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系	計装用圧縮空気系貯槽	P52-A001	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検						追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
廃棄設備	気体廃棄物処理系	気体廃棄物処理系排ガス再結合器	N62-D001	-	クラス2	B	異常なし	-	未	異常あり※	異常あり※	□	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※ベースプレートの詳細目視点検を行った結果、ベースプレートのボルト穴部に基礎ボルトとの接触痕、傷、損傷等の異常は確認されなかった。基礎ボルトについては非破壊試験(超音波探傷試験)を実施し異常のないことを確認した。 (復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)		
	気体廃棄物処理系活性炭式希ガスホルドアップ塔	N62-D002	A	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)		
		B	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)		
		C	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)		
		D	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)		
	気体廃棄物処理系排ガスフィルタ	N62-D003	-	クラス2	B	異常なし	-	未	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-		(復水器インリーク試験時に漏えい確認実施予定)		
	気体廃棄物処理系排ガス循環水タンク	N62-A001	A	クラス2	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		B	クラス2	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
	液体廃棄物処理系	タービン建屋低電導度廃液サンブ	K11-A051	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		タービン建屋高電導度廃液サンブ	K11-A151	A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
			B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果									
<b>(37) 計装ラック</b>																						
計測制御系統設備	原子炉水位	原子炉系(I)計装ラック	H22-P001	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	良			
	原子炉圧力	原子炉系(II)計装ラック	H22-P002	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
	原子炉水位低	原子炉系(III)計装ラック	H22-P003	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
	原子炉圧力高	原子炉系(IV)計装ラック	H22-P004	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
	原子炉系炉心流量	炉心流量(I)計装ラック	H22-P005	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
		炉心流量急減	炉心流量(II)計装ラック	H22-P006	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-					良	良		
			炉心流量(III)計装ラック	H22-P007	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-					良	良		
			炉心流量(IV)計装ラック	H22-P008	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-					良	良		
	原子炉系主蒸気管流量	主蒸気流量(I)計装ラック	H22-P009	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
		主蒸気管流量大	主蒸気流量(II)計装ラック	H22-P010	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-					良	良		
			主蒸気流量(III)計装ラック	H22-P011	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-					良	良		
			主蒸気流量(IV)計装ラック	H22-P012	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-					良	良		
	残留熱除去系(系統流量)	残留熱除去系(A)計装ラック	H22-P030	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
		残留熱除去系(B)計装ラック	H22-P031	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
		残留熱除去系(C)計装ラック	H22-P032	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
	高圧炉心注水系	高圧炉心注水系(B)計装ラック	H22-P033	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
		高圧炉心注水系(C)計装ラック	H22-P034	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
	原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却系(原子炉冷却水系)計装ラック	H22-P037	-	クラス2	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
	主蒸気系(主蒸気圧力)	主蒸気圧力計装ラック	H22-P200	-	ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					良			
	給水系(給水流量)	原子炉給水流量計器架台	H22-P834	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良					-	-	-	解析対象外(Bクラス)
復水系(復水流量)	復水流量計器架台	H22-P806	-	ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
給水加熱器トレン系 高圧トレンポンプ吐出流量	HPDP 計装ラック	H22-P212	-	ノンクラス	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器導電率	原子炉水導電率計ラック	H22-P454	-	ノンクラス	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
復水浄化系 復水ろ過装置入口導電率	復水浄化系導電率計ラック	H22-P511	-	ノンクラス	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				



柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価			
							基本点検				追加点検			点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果				判定結果
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
計測制御系統設備	蒸気加減弁急速閉	原子炉保護用加減弁急閉計器ラック	H22-P839	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	-	良		
			H22-P840	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P841	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P842	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
	主蒸気管圧力低	原子炉保護用主蒸気圧力(A)計器架台	H22-P800	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P801	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P802	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P803	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
	復水器真空度低	原子炉保護用復水器内圧力(A)計器架台	H22-P857	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P858	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P859	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
			H22-P860	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-						良		
電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	水素ガス計装ラック	H22-P225	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		固定子冷却水計装ラック	H22-P226	-	クラス3	C	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価								
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価									
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果			選定理由						
										目視点検	打診試験	点検	点検結果													
<b>(38)制御盤、電源盤</b>																										
計測制御系統設備	圧力制御	主タービンEHC盤	H12-P685	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
	原子炉再循環流量制御系盤	原子炉再循環流量制御系盤	H11-P612-2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
		原子炉給水制御系盤	H11-P612-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
	制御棒位置制御盤	制御棒操作監視制御盤	H11-P615	1	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
				2	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
	安全保護系	安全保護系盤	H11-P661	1	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト*	良*	-	*形状等の代表を評価	良							
				2	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良							
				3	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良							
				4	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					良							
				ESF盤	H11-P662	1	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-					-	良	良					
2						クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-					良	良						
3	クラス1	As	異常なし			異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	良													
廃棄設備	廃スラッジ系	CUW逆洗水受タンク制御盤	H21-P044	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良					-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				R/B床漏えい検出増設装置	R/B床漏えい検出増設装置	H21-P670-1	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし					○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
					T/B床漏えい検出増設装置	H21-P671	-	ノンクラス	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし					-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
電気設備	所内母線受電用6.9kV遮断器	6.9kVメタクラ7A-1	M/C7A-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
				所内母線-起動母線連絡用6.9kV遮断器	6.9kVメタクラ7A-2	M/C7A-2	-	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
					6.9kVメタクラ7B-1	M/C7B-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
				所内母線負荷用6.9kV遮断器	6.9kVメタクラ7B-2	M/C7B-2	-	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
					6.9kVメタクラ7C	M/C7C	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	良	真空遮断器について評価	良				
				ディーゼル発電機用6.9kV遮断器	6.9kVメタクラ7D	M/C7D	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	良	真空遮断器について評価	良				
					6.9kVメタクラ7E	M/C7E	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	良	真空遮断器について評価	良				
				中性点接地装置(発電機、主変圧器)	発電機 NGR盤	H21-P230	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
	中性点接地装置(所内変圧器)	所内変圧器7A NGR盤7A-1	H21-P231				-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
		所内変圧器7A NGR盤7A-2	H21-P233				-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
		所内変圧器7B NGR盤7B-1	H21-P232				-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
		所内変圧器7B NGR盤7B-2	H21-P234				-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
	電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	発電機保護継電器盤	H11-P675-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良						
発電機逆相過電流保護継電器盤			H11-P737	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
所内変圧器(保護継電装置の種類)		所内変圧器保護継電器盤	H11-P675-2	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
		主変圧器(保護継電装置の種類)	主変圧器後備保護盤	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良						
		発電機並列用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	OFF-フル表示線保護盤	H11-P920-1	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良						
500kV 7号母線保護継電器盤		500kV 7号母線保護継電器盤 1	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
		500kV 7号母線保護継電器盤 2	-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
		系統安定化装置	-	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
			-	B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良							
発電機脱調分離保護継電器盤		-	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良								

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果							
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備 (発電機)	非常用ディーゼル発電機7A リアクトル盤 DIV-I	H21-P603	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられる。また、地震応答解析の結果は判定基準を満足しているが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。	
		非常用ディーゼル発電機7B リアクトル盤 DIV-II	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられる。また、地震応答解析の結果は判定基準を満足しているが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。						
		非常用ディーゼル発電機7Cリアクトル盤 DIV-III	C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられる。また、地震応答解析の結果は判定基準を満足しているが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。						
	非常用ディーゼル発電機7A 中性点接地装置盤 DIV-I	H21-P606	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられる。また、地震応答解析の結果は判定基準を満足しているが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。						
	非常用ディーゼル発電機7B 中性点接地装置盤 DIV-II	B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられる。また、地震応答解析の結果は判定基準を満足しているが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。							
	非常用ディーゼル発電機7C 中性点接地装置盤 DIV-III	C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられる。また、地震応答解析の結果は判定基準を満足しているが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。							

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価		
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果							
計測制御系統設備	原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置	原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(A)	C81-P001.2.3	A	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられるが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(B)		B	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられるが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(C)		C	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられるが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(D)		D	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられるが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(E)		E	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられるが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(F)		F	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられるが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(G)		G	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(H)		H	クラス3	C	異常なし	異常あり※	-	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	※出力電圧計の単体試験において、判定基準逸脱を確認した。経年的な劣化であり、計器の交換を実施して正常に復旧した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(J)		J	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常あり※	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※剥離・剥落等が見られないことから経年的な事象であると考えられるが、地震による影響は否定できないと判断した。グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材(設計上はグラウトは考慮していない)であり、基本点検にて確認されたひびは剥落に至るような形状ではないため、構造強度に影響はないと判断した。
		原子炉冷却材再循環ポンプ 可変周波数電源装置(K)		K	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検							地震応答解析				総合評価			
							基本点検					追加点検		点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価			選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検非破壊検査			評価部位	判定結果	判定結果				
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
その他の発電装置	蓄電池及び充電器	直流250V充電器盤	R42-P003	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		直流250V充電器盤(予備)	R42-P004	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		直流125V充電器盤7A DIV-I	R42-P006	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		良		
		直流125V充電器盤7B DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		良		
		直流125V充電器盤7C DIV-III		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		良		
		直流125V充電器盤7D DIV-IV		D	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		良		
		直流125V充電器盤7A・7B予備	R42-P008	A	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス3)	良		
		直流125V充電器盤7C・7D予備		B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス3)	良		
	バイタル交流電源設備	バイタル交流電源装置	7A DIV-I	R46-P001	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		良	
			7B DIV-II		B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		良	
			7C DIV-III		C	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		良	
			7D DIV-IV		D	クラス1	As	異常なし	異常あり※	-	異常なし	異常なし	□	異常なし※	否	取付ボルト	良	-		良 (対策完了)	※作動試験点検中の施工不良により、基板内の抵抗器を断線させたため、直流電圧検出ユニットの動作値が管理値を逸脱した。 ※追加点検 抵抗器の交換を実施し、正常に復旧した。

柏崎刈羽原子力発電所 第7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る総合評価

設備区分(1)	設備区分(2)	機器名称	機器番号	種類	安全重要度	耐震重要度	設備点検								地震応答解析				総合評価		
							基本点検				追加点検				点検結果	構造強度評価		動的機能維持評価		選定理由	
							目視点検	作動試験機能確認	漏えい確認	基礎ボルト		分解点検 非破壊検査		評価部位		判定結果	判定結果	判定結果			
										目視点検	打診試験	点検	点検結果								
<b>(39) 空調ダクト</b>																					
対象機器なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>(40) 燃料体(燃料集合体およびチャンネルボックス)</b>																					
原子炉本体	炉心	燃料集合体	-	872	クラス1	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	燃料被覆管	良	-		良		
		チャンネルボックス	-	872	クラス1	As	異常なし※	-	-	-	-	-	-	良	-	-	良 (燃料集合体の相対変位が、試験により挿入性が確認された相対変位以下であることを確認)		良	※(炉内配置及び外観)	

## 目視点検困難で代替点検を実施した箇所

No	機種名	部位名	分類	点検ができない理由	点検ができない部位	地震影響確認方法	地震影響確認内容	地震応答解析の有無
1	計器、継電器、調整器、検出器、変換器	検出器	①	サーモウェル内設置	サーモウェル内に挿入された検出部外観	機能確認(絶縁抵抗測定、直流抵抗測定、ループ試験)	・絶縁抵抗測定、直流抵抗測定により検出部に損傷等無いこと及び、ループ試験により温度が指示されていることから検出部の健全性は確認可能である。	
2	原子炉圧力容器および付属機器	原子炉圧力容器ドレンノズル	①	狭隘部	原子炉圧力容器ドレンノズル(N15)	漏えい試験	・漏えい確認により、損傷の有無は確認可能である。 ・地震応答解析の結果、当該部の健全性は確認している。(解析は、主要ノズルあるいは比較的裕度が少ないノズルで評価)	○
3	配管	原子炉冷却材浄化系主配管	①	狭隘部	原子炉圧力容器ドレンノズルとの取合配管	漏えい試験	・漏えい確認により、損傷の有無が確認可能である。 ・地震応答解析の結果、当該部の健全性は確認されている。(解析は、設計時の余裕の少ない部位で評価)	○
		使用済み燃料プール浄化系主配管	①	埋設	建屋躯体埋設配管	燃料プールの漏えい検知管からの漏えい確認 躯体側と配管側の変位想定箇所の目視点検	・躯体部から出た部分に配管側と躯体側に変位が発生する可能性が高く、その部位について目視点検により確認する。 ・埋設配管は、燃料プール周辺であり、配管損傷があった場合、プールの漏えい検知管より代替的に確認できる。	
4	炉内構造物	給水系スパージャ配管	②	狭隘部	サーマルスリーブ部	サーマルスリーブに接続される給水スパージャ及びティー部の目視点検	・炉内側からの目視点検により、サーマルスリーブに接続されたティー部及びスパージャの変形等の有無により、当該部の健全性を確認する。 ・地震応答解析の結果、当該部の健全性は確認している。	○
		低圧注水スパージャ配管	②	狭隘部	サーマルスリーブ部	サーマルスリーブに接続される低圧注水スパージャの及びティー部の目視点検	同上	
5	原子炉格納容器及び付属設備	ベント管	②	狭隘部(水没部)	垂直管の一部(水没部)	目視可能範囲の目視点検	・地震応答解析による最大応力評価点含む目視可能範囲の結果により当該部に大きい変形等が無いことは確認可能である。 ・地震応答解析の結果、当該部の健全性は確認している。	○
6	燃料取替機	走行用レールの締付けボルト	③	埋設	グラウト内に埋め込まれている締付けボルト	モルタル部割れ及び塗膜の割れ・剥がれの確認による目視点検	・損傷(基礎ボルトの損傷等)するほどの地震力を受けた場合、モルタルの割れや塗膜の割れ、剥れなどを伴うことから、左記の部位について目視点検を実施することで健全性を確認する。	○
7	計装ラック	基礎ボルト	③	埋設	計装ラックのモルタル内に埋め込まれている部分(埋込金物・締付けボルト・基礎ボルト・チャンネルベース等)	以下の観点で代替目視点検 ・モルタル部割れの有無 ・塗膜の割れ・剥がれの有無 ・ベースと筐体とのズレの有無	・基礎部はモルタルで打設されており直接目視することは出来ない。しかし、基礎部が損傷(基礎ボルトの損傷等)するほどの地震力を受けた場合、モルタルの割れやベースと筐体のずれ、筐体の変形などを伴うことから、モルタル部割れの有無等について目視点検を実施することで基礎部の健全性は確認できる。	
8	循環水ポンプ	基礎ボルト	③	埋設	グラウト内に埋め込まれている締付けボルト	モルタル部割れ状況確認による目視点検及び地震応答解析による評価	・基礎部はモルタルで打設されており直接目視することは出来ない。しかし、基礎部が損傷するほどの地震力を受けた場合、モルタルの割れの状態を目視点検することで基礎部の健全性は確認できる。 ・地震応答解析による評価より、許容応力内であることを確認している。	○

① 目視点検が不可であるが、他の基本点検または追加点検で地震影響の検出が可能。

② 点検対象の一部の目視点検で、点検対象全体の健全性を確認。

③ コンクリート等への埋設により、点検対象部位周辺の地震影響の検出を行うことにより点検対象部位の健全性を確認。

## コンクリートの微細なひび割れ確認事象について

## 1. 事象の概要

支持構造物（基礎ボルト）の点検において、定着部の健全性を確認するためコンクリートの目視点検を実施したところ、「非常用ディーゼル発電設備（A）（B）（C）の機関および発電機」のコンクリート部に微細なひび割れが確認されたため、ひび割れ状況を記録し、基礎ボルトの設計情報を基に考察を行うことによって、本地震により発生したひび割れであるか評価を行った。

評価の結果、確認されたひび割れは本地震によるものではなく、また当該コンクリート部は健全であることを確認した。

## 2. 事象の原因

点検の結果、確認されたひび割れは添付（1）の通りであった。地震により基礎コンクリートが損傷する場合、以下の2通りの破壊パターンが考えられる。

- ・ シャプレートへの過大な引っ張り力によるコンクリートのコーン状破壊・・・①
- ・ 基礎ボルトへの過大なせん断力によるコンクリートのコーン状破壊、あるいはボルトとの複合破壊・・・②

当該コンクリートに設置された基礎ボルトの設置位置と埋め込み深さから想定されるパターン①および②のひび割れ位置と比較すると添付（2）の通り、今回確認されたひび割れとは形状、発生位置が大きく異なっている。

また、当該設備の基礎ボルト耐力とコンクリート耐力の関係は以下の通りとなり①、②いずれの破壊パターンにおいても基礎ボルトが先行して損傷する設計となっていることから、コンクリートが先行して破壊するものではない。

表 添6-1 非常用ディーゼル発電設備における基礎ボルトとコンクリートの耐力比較

非常用ディーゼル発電設備				
	基礎ボルト耐力		コンクリート耐力	想定される破壊モード
引っ張り力	850 kN	<	890 kN	基礎ボルト塑性変形・破断
せん断力	491 kN	<	652 kN	基礎ボルトせん断破壊

ここで、当該基礎ボルトについては、「4. 4. 2 設備点検の結果」における目視点検、打診試験により健全であることが確認されており、また「6. 3. 2 構造強度評価結果」における当該機器の地震応答解析による構造強度評価結果からも、以下の通り評価基準値に対して十分に裕度があることを確認しているため、コンクリートについて



も本地震による損傷は発生していないと考えられる。

表 添6-2 地震応答解析による非常用ディーゼル発電設備の構造強度評価結果

評価対象設備		評価部位	応力分類	発生応力 (MPa)	評価基準値 (Ⅲ <sub>A</sub> S) (MPa)
非常用ディー ゼル発電設備	ディーゼル機関	基礎ボルト	せん断	21	194
	発電機	基礎ボルト	せん断	9	194

以上より、ひび割れの形状と発生位置、基礎ボルトとコンクリートの耐力比較、いずれの観点においても、今回確認されたひび割れは本地震により発生したものではなく、環境温度の変化などに起因する乾燥収縮が原因であると推測される。

### 3. 健全性評価

乾燥収縮によるひび割れについては、表面のみに発生するものでありコンクリートの構造強度に影響しない。発電機側の基礎ボルトについては予め計画する追加点検としてトルク確認を実施しており、その結果が「異常なし」であったことからコンクリート内部のシャプレート付近に損傷がないと考えられる。

よって、今回確認されたひび割れは構造強度に影響するものではなく、当該コンクリート部は健全であると評価することができる。

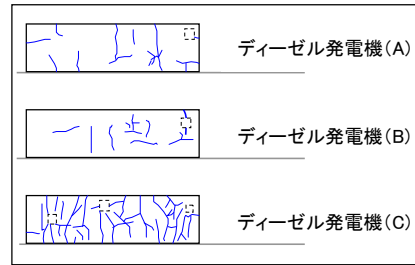
### 4. 今後の対策

以上により今回確認されたひびは微細であり、表面のみの発生と想定できることから、構造強度上の影響は無いものと考えられるが、今後の保全の観点から、有意なひびについてはエポキシによる補修を実施する。

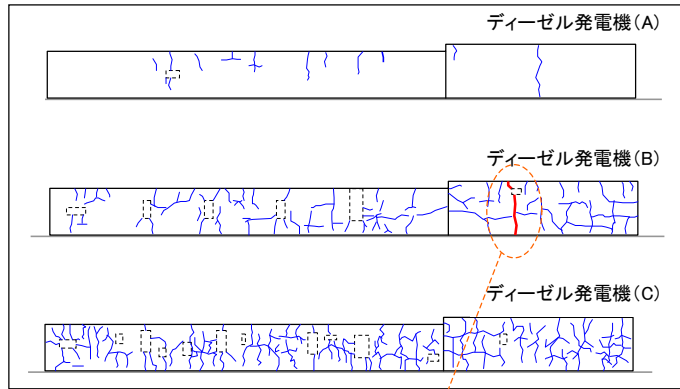
### 5. 添付

- (1) 「非常用ディーゼル発電設備 (A) (B) (C) の機関および発電機」におけるコンクリート部のひび割れ状況
- (2) 非常用ディーゼル発電設備 (A) (B) (C) に想定される破壊パターンと確認されたひび割れ状況

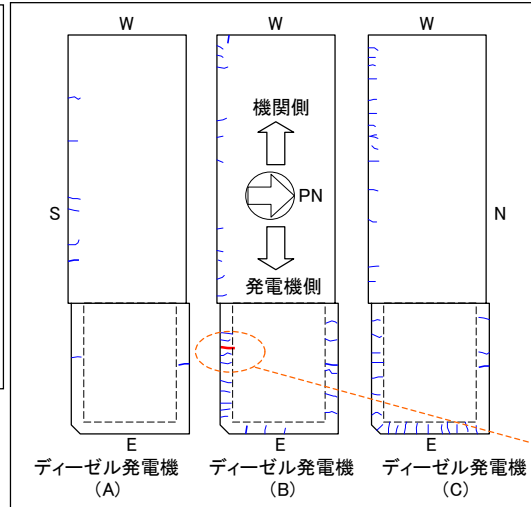
# 非常用ディーゼル発電機(A)(B)(C)の機関および発電機におけるコンクリート部のひび割れ状況



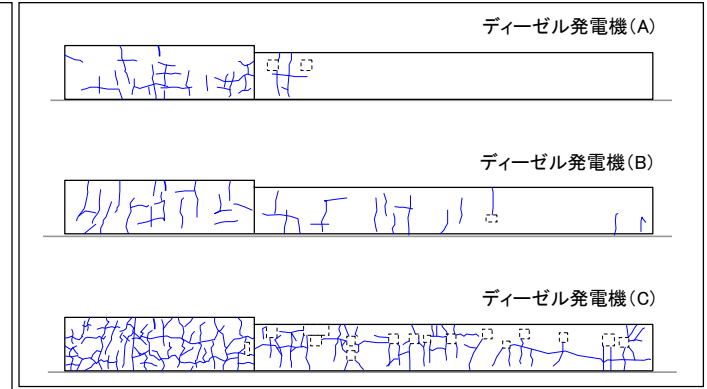
西側側面ひび割れ状況



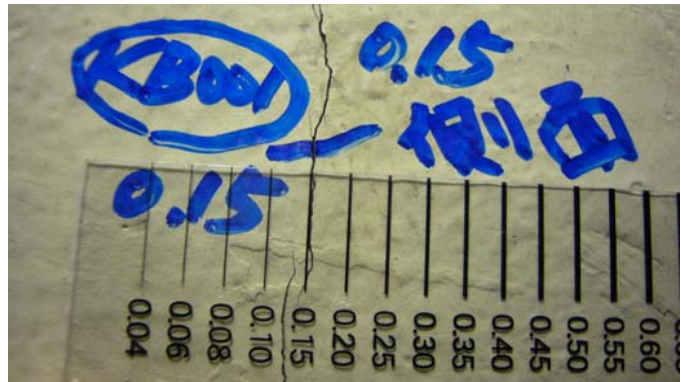
南側側面ひび割れ状況



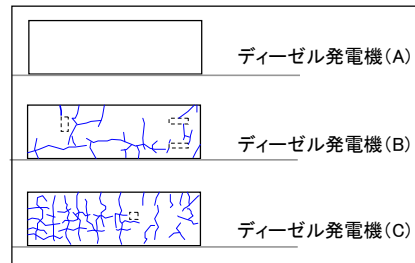
天端ひび割れ状況



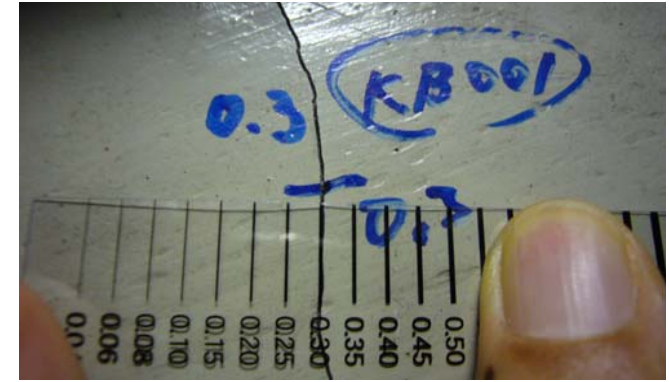
北側側面ひび割れ状況



南側側面において確認されたひび


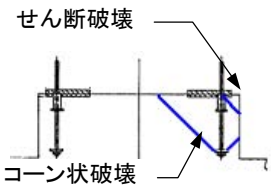

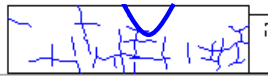

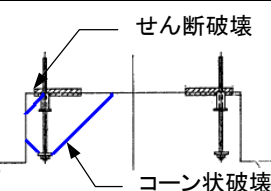



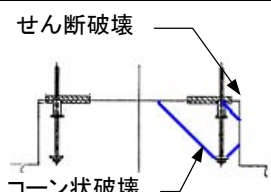

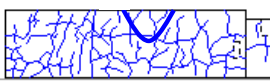


東側側面ひび割れ状況



天端において確認されたひび

## 非常用ディーゼル発電設備(A)(B)(C)に想定される破壊パターンと確認されたひび割れ状況

対象機器:A系 ディーゼル機関及び発電機		地震時の基礎ボルトから応力による破壊パターン			結論	
ひび割れ状況	基礎図	コーン状破壊	へりあき部せん断破壊	せん断複合破壊		
図解	 <p style="text-align: center;">N側</p>	 <p style="text-align: center;">せん断破壊 コーン状破壊</p>	 <p style="text-align: center;">N側</p>	 <p style="text-align: center;">N側</p>	<p>この場合は基礎ボルト突出部周囲のコンクリートが崩れると共に基礎ボルトが塑性変形を起こす。</p>	<p>地震時の破壊パターンとは一致しない。従って、コンクリートの乾燥収縮によるひび割れであり、地震によるものではないと判断できる。</p>
評価	基礎コンクリート高さは1230mmであり、0.3mm未満のひび割れが多数発生している。	該当ひび割れの検討対象ボルトはM56で、シャーププレートまで1065深さとなっている。	予測される破壊パターンにひび割れは沿っていない。	予測される破壊パターンにひび割れは沿っていない。	基礎ボルトは診断により健全であることから、せん断複合破壊は起こっていない。	
対象機器:B系 ディーゼル機関及び発電機		地震時の基礎ボルトから応力による破壊パターン			結論	
ひび割れ状況	基礎図	コーン状破壊	へりあき部せん断破壊	せん断複合破壊		
図解	 <p style="text-align: center;">KB001(0.3) S側</p>	 <p style="text-align: center;">せん断破壊 コーン状破壊</p>	 <p style="text-align: center;">KB001(0.3) S側</p>	 <p style="text-align: center;">KB001(0.3) S側</p>	<p>この場合は基礎ボルト突出部周囲のコンクリートが崩れると共に基礎ボルトが塑性変形を起こす。</p>	<p>地震時の破壊パターンとは一致しない。従って、コンクリートの乾燥収縮によるひび割れであり、地震によるものではないと判断できる。</p>
評価	基礎コンクリート高さは1230mmであり、南側面中央に0.3mmのひび割れが縦方向に一本発生している。また、0.3mm未満のひび割れが多数発生している。	該当ひび割れの検討対象ボルトはM56で、シャーププレートまで1065深さとなっている。	予測される破壊パターンにひび割れは沿っていない。	予測される破壊パターンにひび割れは沿っていない。	基礎ボルトは診断により健全であることから、せん断複合破壊は起こっていない。	
対象機器:C系 ディーゼル機関及び発電機		地震時の基礎ボルトから応力による破壊パターン			結論	
ひび割れ状況	基礎図	コーン状破壊	へりあき部せん断破壊	せん断複合破壊		
図解	 <p style="text-align: center;">N側</p>	 <p style="text-align: center;">せん断破壊 コーン状破壊</p>	 <p style="text-align: center;">N側</p>	 <p style="text-align: center;">N側</p>	<p>この場合は基礎ボルト突出部周囲のコンクリートが崩れると共に基礎ボルトが塑性変形を起こす。</p>	<p>地震時の破壊パターンとは一致しない。従って、コンクリートの乾燥収縮によるひび割れであり、地震によるものではないと判断できる。</p>
評価	基礎コンクリート高さは1230mmであり、0.3mm未満のひび割れが多数発生している。	該当ひび割れの検討対象ボルトはM56で、シャーププレートまで1065深さとなっている。	予測される破壊パターンにひび割れは沿っていない。	予測される破壊パターンにひび割れは沿っていない。	基礎ボルトは診断により健全であることから、せん断複合破壊は起こっていない。	

## 基礎ボルトの建設時施工目標値からのトルク低下事象について

## 1. 事象の概要

基礎ボルトの点検は、基本点検として目視点検、打診試験を実施し、追加点検として基礎ボルトのトルク確認、ボルト部の超音波探傷試験を計画・実施した。

基本点検については、全ての機器に対して実施され、目視点検では機器のずれやナットの回転などを、打診試験ではナットのガタつきを確認することで、概ねの機器について締結状態の健全性を確認した。

また、基礎ボルトの締結機能を念のために追加確認することを目的としたトルク確認<sup>※1</sup>（予め計画する追加点検）を代表機器に対して実施し、これらの機器における締結状態を確認した。

これらの点検によって確認された事象は、以下の通りである。

## ■ 基本点検

基本点検では、打診試験で以下の機器に設置される基礎ボルトの一部にナットの緩みが確認された。

- ・ 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器
- ・ 気体廃棄物処理系排ガス再結合器

## ■ 予め計画する追加点検

予め計画する追加点検では、基礎ボルトのトルク確認を実施し、一部の機器にトルクの低下が確認された。（表一1 参照）

## ※1：トルク確認の実施要領

基礎ボルトは、機器固定として締結機能が喪失しないよう締め付けられていれば問題がなく、締め付けトルクに関しては設計上期待していないことから、建設時に施工上の目安（以下施工目標値という）として締め付けた値をベースに、以下の確認を実施する。

- ① 施工目標値のトルク（施工管理下限値）による締め付け側の確認
- ② 施工目標値の1%以上のトルクによる緩め側の確認

健全性確認は、②の点検の結果、締結機能が喪失していないことを以て確認する。また、試験員数は、機器に設置される基礎ボルトの10%とし、①の点検によってトルクの低下が確認された機器には、②の点検を実施する。なお①と②の点検箇所はそれぞれ別の箇所を選択し実施する。

表—1 トルク確認の実施機器と結果について

対象機器	ボルト 員数	※1 点検 員数	トルク確認結果 (確認された員数)		備考
			①	②	
ほう酸水注入系貯蔵タンク	20	2	0	0	※2
非常用ディーゼル発電機(A)	14	2	0	0	※2
残留熱除去系熱交換機(A)	8	2	2	0	
原子炉圧力容器	120	12	11	0	
ほう酸水注入系ポンプ(A)	10	2	0	—	
原子炉冷却材再循環系MGセット(A)	12	2	0	—	
中央制御室送風機(A)	13	2	0	—	
燃料取替エリア排気放射線モニタ(A)	4	2	1	0	
水圧制御ユニット(アキュームレータ)	208	8 <sup>※3</sup>	0	—	
原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器(A)	8	2	0	—	
非常用ガス処理系フィルタ装置	18	2	2	0	
R/B 床漏えい検出現場盤	4	2	0	—	

※1:点検員数は、それぞれの点検で確認する員数を記載する。

※2:①の確認の結果良好であったが②の点検を知見拡充の観点から実施した。

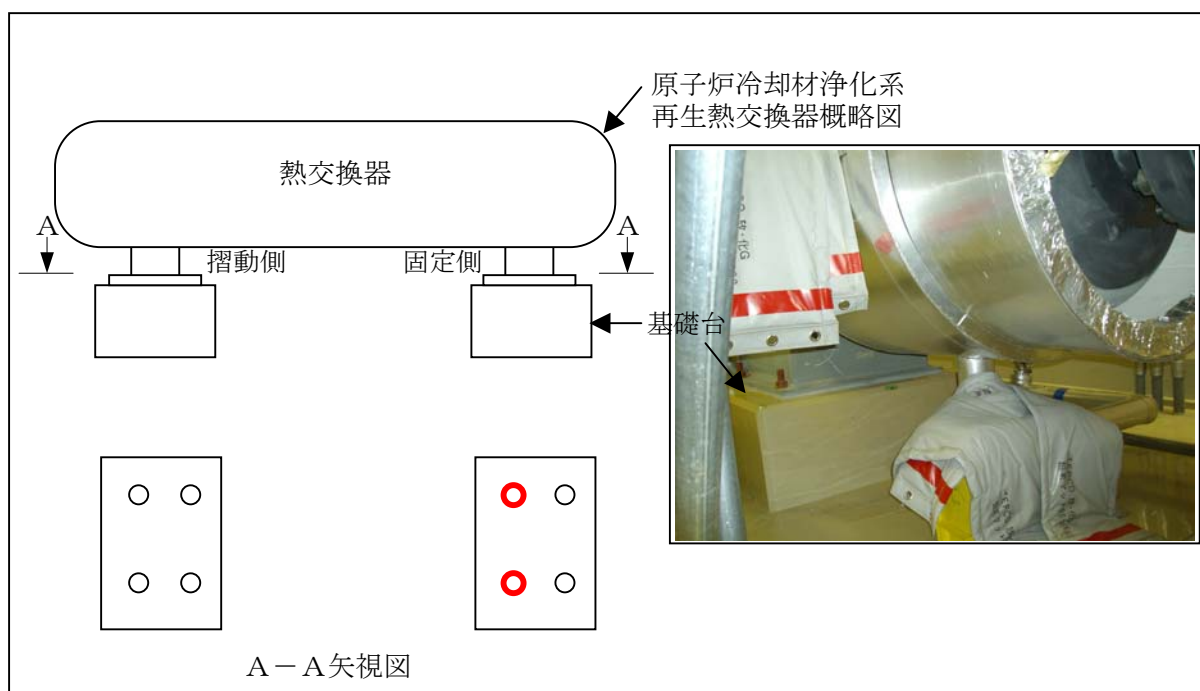
※3:東側ユニットに着目した員数

## 2. 事象の評価

### (1) 健全性評価

予め計画する追加点検では、施工目標値での締め付け側のトルク確認によって、残留熱除去系熱交換器、原子炉圧力容器、燃料取替エリア排気放射線モニタ、非常用ガス処理系フィルタ装置で建設時からのトルク低下が確認されたが、施工目標値の1%以上の緩め側の確認によって、締結力が喪失したボルト・ナットは無いことが確認されている。これらの基礎ボルトについては、目視点検ないしは打診試験の結果からも、締結体機能を阻害する変形およびナットのゆるみに関して問題のないことが確認されており、緩め側トルクの確認検査によって締結機能が維持されていることが確認されたことから、機器の健全性として問題ないものと評価する。

基本点検（打診試験）で異常が確認された原子炉冷却材浄化系再生熱交換器は、4本中の2本の基礎ボルトで緩みが確認され、残存する2本のボルトの締結力は維持されていたことが確認されている。また、目視点検の結果から機器の移動の痕跡が見受けられない（図-1）ため、地震による機器の移動は発生しておらず、機能上の問題は発生していないものと評価する。



○: ナットの緩みが確認された箇所



図一 1 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器の事象

また、気体廃棄物処理系排ガス再結合器についても同様に基本点検（打診試験）で緩みが確認された機器であり、基礎ボルト16本の内、10本に緩みが確認され、残存する6本のボルトの締結力は維持されていたことが確認されている。また目視点検の結果では、塗装の剥離が確認され、機器移動の痕跡によるものと考えられるものであるが、いずれも一様に外側への移動痕であり、胴体の熱膨張の方向に確認されている。（図-2）排ガス再結合器は、運転中に約300℃～400℃の温度となることからこれらに起因した移動痕と評価した。従って地震時においては、機器の移動は発生しておらず、機能上の問題は発生していないものと評価した。



図-2 原子炉冷却材浄化系再生熱交換器の事象

なお、今回トルクの低下が確認されたボルトについては、ボルトが細径の燃料取替エリア排気放射線モニタを除き、全てのボルトに対して超音波探傷試験を実施し、いずれにおいてもねじ部の亀裂発生などの異常は確認されていないことからボルト部についても健全性に問題のないものと評価した。また、地震応答解析の結果からも許容値に対し、十分に余裕があることを確認している。

## (2) トルク低下の原因について

今回の点検でトルク低下が確認された残留熱除去系熱交換器では、基礎部構造を模擬した試験体での加振試験を実施しており、K-7における新潟県中越沖地震観測波に加え、新たに設定される基準地震動相当の地震波、K-1の観測波の1.7倍の地震波についても入力したが、試験後にトルク低下は確認されていない。

地震による影響でボルト・ナット締結部の締め付けトルクが低下する原因として、機器ベースプレートとナットの接触面のずれによるものが考えられるが、気体廃棄物処理系排ガス再結合器を除いて、トルク低下が確認された機器では、

- ・ 目視点検の結果から塗装の割れなど、機器がずれた痕跡が見受けられないこと
  - ・ 基礎ボルトが複数ある機器で、全てのボルトに緩みが確認されていないこと
- などから、機器のずれが発生したことは考えられない。

これらを踏まえると起動停止に伴う熱変形の繰り返しなどの経年的な影響などに起因してボルト・ナット締結部がなじみ、締め付けトルクが低下したものと推測される。また原子炉圧力容器では、これらの原因に加え、ボルト本数が多く、据付施工において周辺（隣接）ボルトの締め付けによる影響（隣接ボルト締め付けによる干渉）を受けたことによりボルト・ナット締結部の締め付けトルク値のバラツキが大きくなったことも考えられる。

一方、気体廃棄物処理系排ガス再結合器では、4体の基礎台の内、対角2体の基礎台では、設置される4本の基礎ボルトが全て緩んだ状態であった。点検の記録から地震による移動痕が確認されていないことから、地震による影響によって緩んだ可能性は低いと考えられるものの、地震による影響を否定する結果は得られていない。しかし、熱膨張による移動痕が確認されていることから、通常の運転停止に伴う熱膨張によって機器ベースプレートとナットの接触面のずれが発生し、本事象に至った可能性が高いものと推測される。

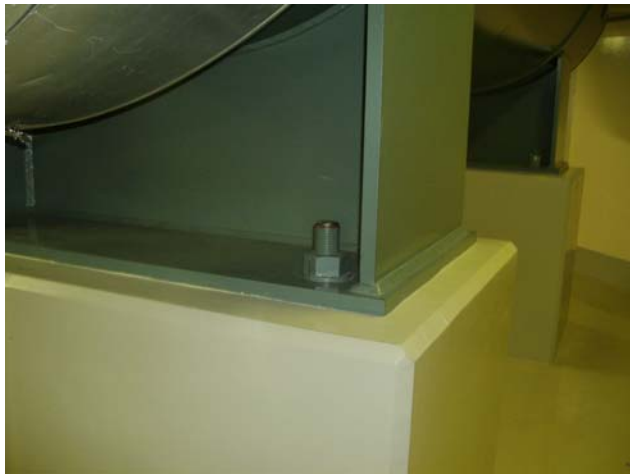
## 3. 今後の対策

施工目標値に対して、確認されたボルト・ナット締結部の締め付けトルク値のバラツキが大きいことから、ボルト・ナット締結部の締め付けトルク低下が確認された機器については、施工目標値までの再締め付けを実施する。その際、ボルト本数が多い機器では隣接ボルト締め付けによる干渉の影響が推測されるので、目標トルクでの締め付けを複数回周回で行い、目標トルク設定を確実に行うようにする。また、経年的な影響を考慮する観点から、施工目標値までの締め付けを本格点検等に合わせて実施するよう保全プログラムの改善を実施する。





図一3 原子炉圧力容器の目視点検状況（参考）



図一4 残留熱除去系熱交換器の目視点検状況（参考）



図一5 非常用ガス処理系フィルタ装置の目視点検状況（参考）



図一6 燃料取替エリア排気放射線モニタ（A）の目視点検状況（参考）

## 支持構造物で確認された事象の概要について

### 1. はじめに

7号機の架構レストレイント、スナッパー、ハンガー等の配管支持構造物に対して、これまで、地震の影響が及ぶ可能性のある部位に着目した目視点検を実施してきた。

設備点検の結果、3件の事象（「主蒸気系配管架構レストレイントのひび」「残留熱除去系配管リジットハンガの緩み」「給水系配管スプリングハンガ指示値の変化」）が確認されたが、いずれも地震に起因する事象ではなく、また、健全性に影響を与えるものではないことを確認した。

### 2. 事象の評価

#### 2. 1 主蒸気配管系架構レストレイントのひび

##### (1) 事象の概要

基本点検における目視点検にて、主蒸気系配管の主蒸気隔離弁出口付近の配管架構レストレイントにひび割れを確認した。架構レストレイントの変形は確認されなかった。

原因究明のため、損傷箇所に対し追加点検として詳細目視点検を実施した結果、ひび割れは溶接部近傍に発生しており、開口部に塗料の付着が確認された（図-1 参照）。

##### (2) 原因究明

架構レストレイントについては、地震による損傷形態として、配管からの反力の増大による変形や、割れを想定している。

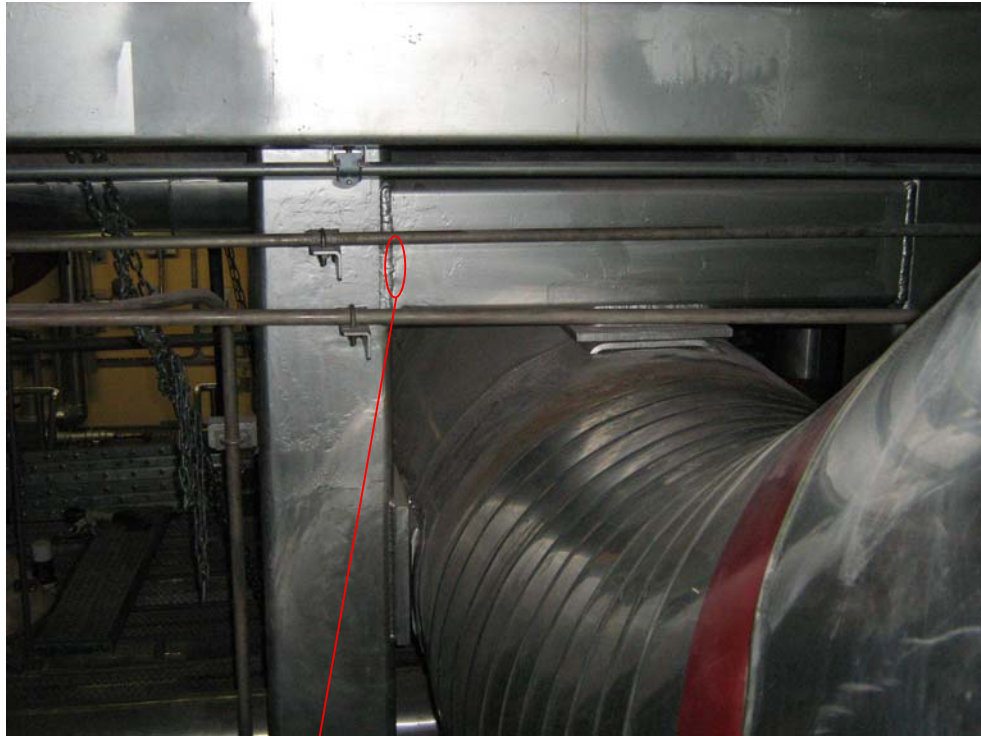
本件では、詳細点検の結果として、ひびの開口部に塗料の付着が確認されていることから、地震の発生以前より当該のひびが発生していたものである。

また、配管反力による荷重方向と、ひびの発生位置が一致しておらず、当該ひびについては、配管反力によるものではなく溶接割れであるものと推定した。

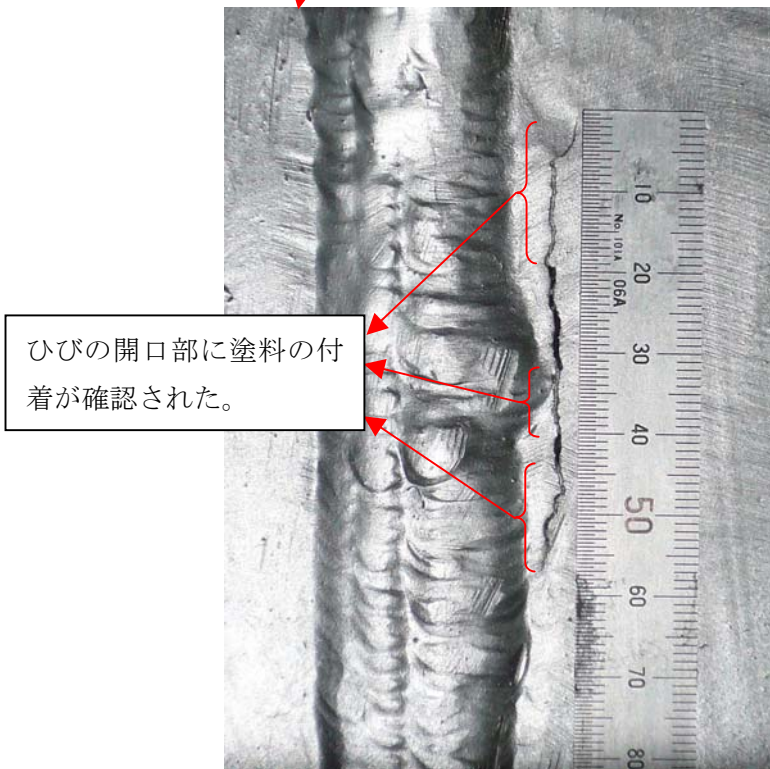
##### (3) 健全性評価及び対応策

新潟県中越沖地震による地震荷重（配管反力）を受けているにもかかわらず、当該ひびの先端には進展した形跡がないことから（先端まで塗料の付着が見られることから）、構造強度に問題が生じる状況ではなかったものと考えられる。

なお、当該ひびについては、補修を行うことで対応する。



ひび割れ位置



ひびの開口部に塗料の付着が確認された。

ひび割れ詳細

図-1 主蒸気配管系架構レストレイント

## 2. 2 その他

前項の他、配管支持構造物の事象として、「残留熱除去系配管リジットハンガの緩み」「給水系配管スプリングハンガ指示値の変化」が設備点検の結果として確認された。

### (1) 残留熱除去系配管リジットハンガの緩み (図-2 参照)

基本点検における目視点検にて、残留熱除去系配管 (A系, B系とも) の熱交換器入口付近のリジットハンガにおいて、ロッドに緩みを確認した。これは、手で動かした程度では移動しないロッドが、クレビス内で移動するものであり、リジットハンガ及び配管自体に問題があるわけではない。

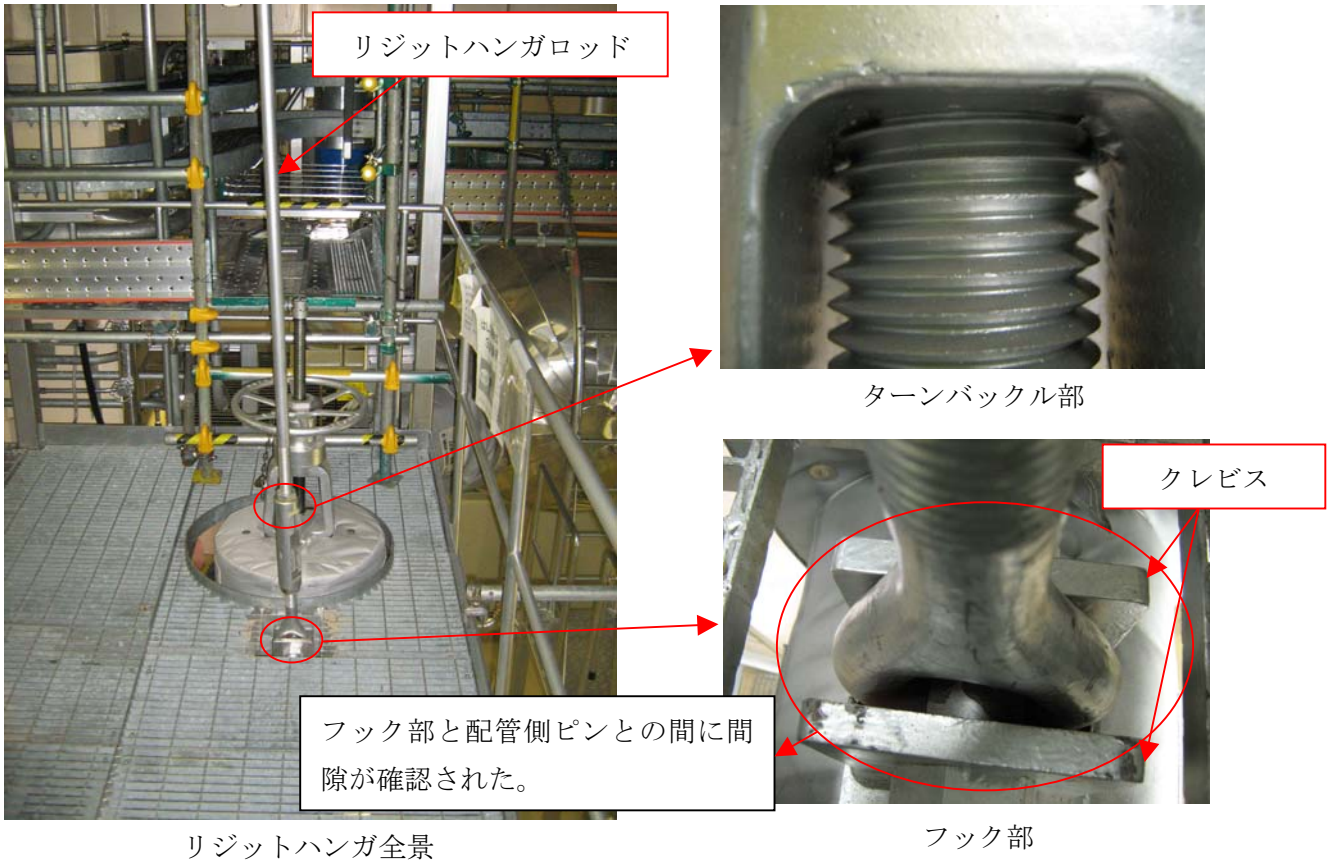
ターンバックル、リジットハンガロッドの曲がり、フック部の変形、各溶接部に割れなど、リジットハンガ自体に異常が認められていないこと、ならびに、その他の配管支持構造物 (当該リジットハンガの近傍の支持構造物を含む) の点検において不具合は確認されていないことから、新潟県中越沖地震において配管に過大な地震力が負荷され、大きな配管反力がサポートに入力されたものではないものと考えられる。

配管は地震に対して当該リジットハンガの拘束を期待していない (解析上は拘束無) ため、当該の状況においても、地震に対して構造上の影響を与えることはないが、通常の保全対策と同様、ターンバックルの調整を行うことで対応する。

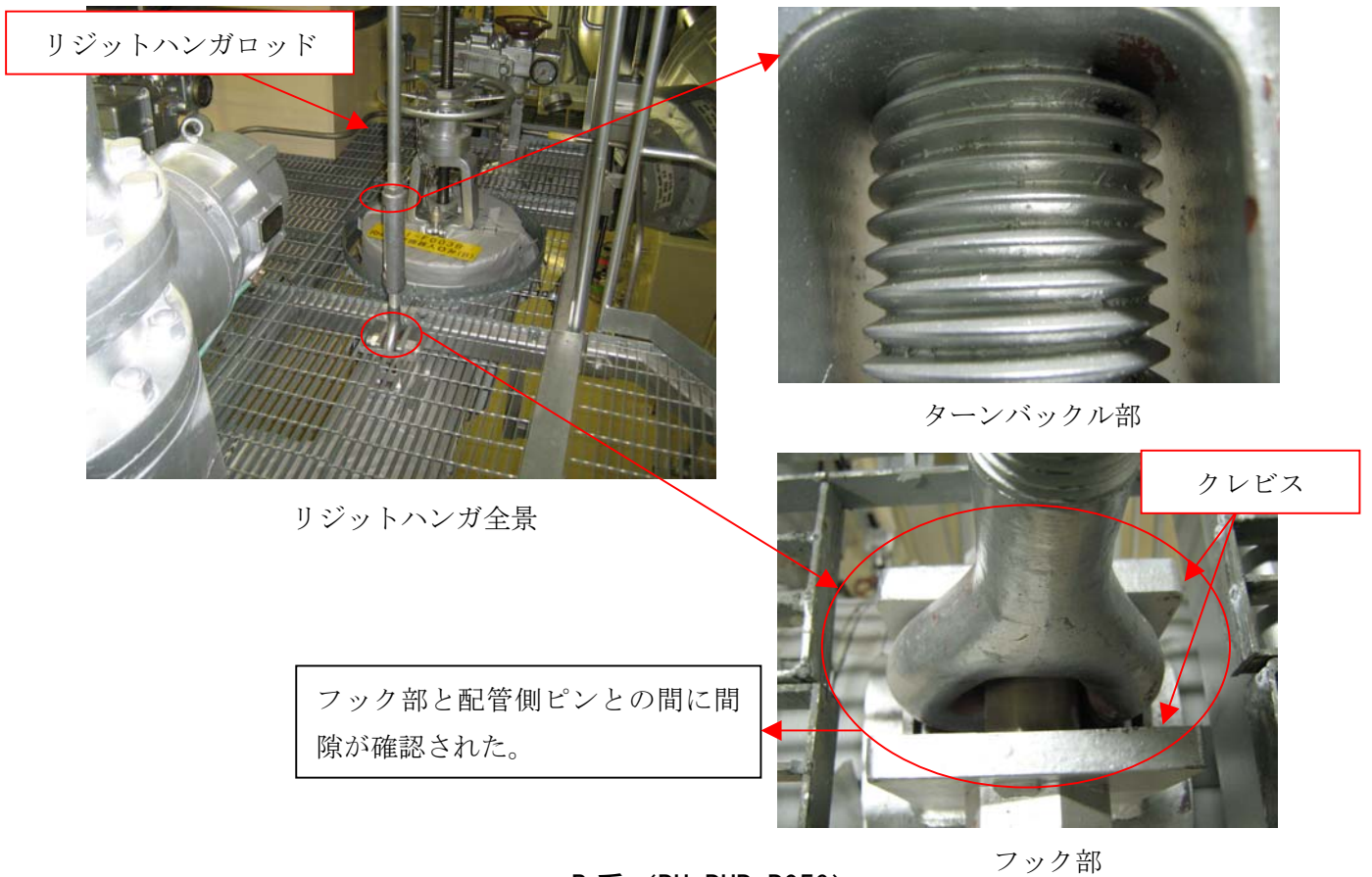
### (2) 給水系配管スプリングハンガ指示値の変化 (図-3 参照)

基本点検における目視点検にて、復水給水系配管 (A系, B系とも) のスプリングハンガのインディケータ指示値が設計値と相違していることが確認された。復水給水系配管スプリングハンガのインディケータ指示値の変化については、通常運転中においても見られる事象であるとともに、ハンガロッド、パイプラグ等のスプリングハンガ構成部品に曲がり、損傷は認められず、ターンバックル、ナットに緩みがないこと、配管の外観点検でも変形が認められないことから地震による影響ではないものと判断した。さらに、当該配管系の地震応答解析の結果も良好であることから、地震の影響ではないと判断した。

当該事象に対しては、通常の保全対策と同様、スプリングハンガの位置をターンバックルで調整することで対応する。

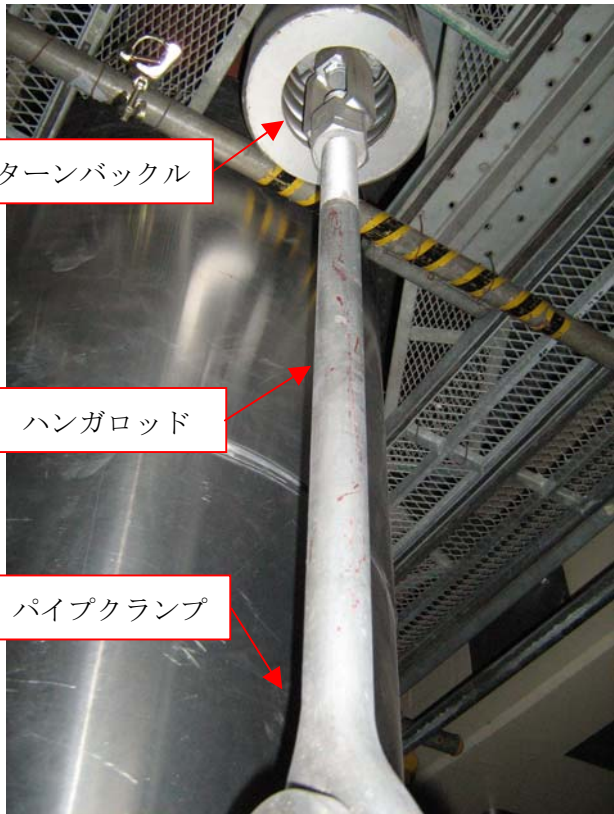


A系 (RH-RHR-R034)



B系 (RH-RHR-R059)

図-2 残留熱除去系配管リジットハンガ

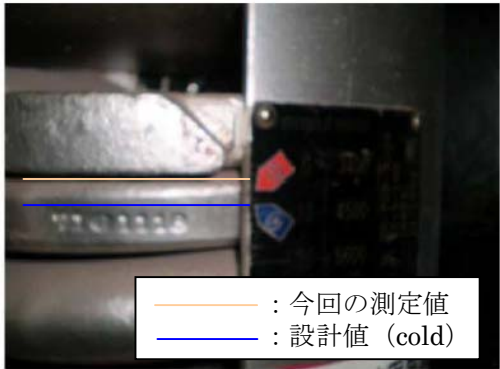


ターンバックル

ハンガロッド

パイプクランプ

スプリングハンガ全景



— : 今回の測定値  
— : 設計値 (cold)

インディケータ指示値



ラグとスプリングハンガの接続部品

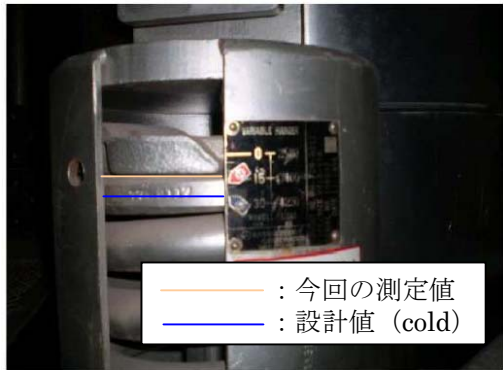
A系 (SH-FDW-R009)



接続部品

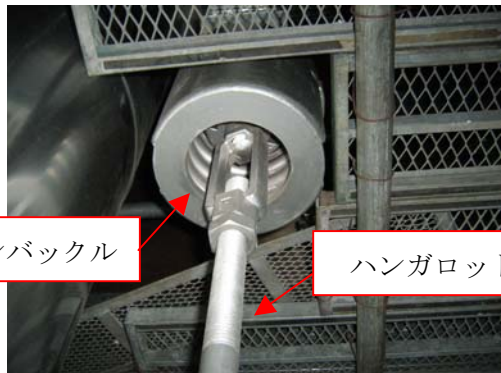
ラグ

ラグとスプリングハンガの接続部品



— : 今回の測定値  
— : 設計値 (cold)

インディケータ指示値



ターンバックル

ハンガロッド

スプリングハンガ全景

B系 (SH-FDW-R011)

図-3 給水系配管スプリングハンガ

## 主タービンに確認された事象の概要について

## 1. 事象の概要

蒸気タービンは駆動源及び内包する流体が蒸気であるため、プラント停止中に作動試験や運転圧による漏洩確認ができない設備であることから、予め計画する追加点検（分解点検）を実施し、確認された主な不適合は以下の通り。

- (1) 高・低圧タービンの動翼-静翼の接触（別紙-1参照）
  - ・ 高・低圧タービンの一部に動翼と静翼の接触痕等が確認された。
  - ・ 高圧タービンと低圧タービンの被害状況を比較すると、高圧タービンの方が被害の程度が小さいことが確認された。
  - ・ 低圧タービン（A）（B）（C）の同じ段落の翼の被害を比較すると、スラスト軸受（主タービンの軸を軸方向に拘束する軸受）から離れる程、被害の程度が小さいことが確認された。
- (2) オイルシールリング、中間軸受台の損傷（別紙-2参照）
  - ・ スラスト軸受（主タービンの軸を軸方向に拘束する軸受）に取付られているオイルシールリングの折損が確認された。
  - ・ 中間軸受台の固定キー（中間軸受台を基礎に固定）に変形が確認された。
- (3) ジャーナル軸受及び軸受油切り、タービンロータの損傷（別紙-2参照）
  - ・ ジャーナル軸受（主タービンの軸荷重を支持する上下2分割の軸受）の上半側に軽微な接触痕が確認された。
  - ・ 軸受油切の歯（軸受台内の潤滑油漏洩防止）とタービンロータに軽微な接触痕が確認された。
- (4) 動翼フォーク部（翼植込み部）の一部折損（別紙-3参照）
 

詳細点検で、低圧タービン（C）第1-4段の動翼フォーク部の止めピンの超音波探傷試験を実施したところ欠陥指示が確認されたことから、さらなる追加点検として翼植込み部の目視点検及び非破壊検査を行った結果、低圧タービンの第1-4段のフォーク部において2本の折損が確認されるとともに、第1-4段から第1-6段まで磁粉指示模様が確認された（第1-4段：90枚/912枚、第1-5段：1枚/756枚、第1-6段96枚/780枚）。

## 2. 原因究明

## 2. 1 高・低圧タービンの動翼-静翼の接触について（別紙-4参照）

## (1) 高・低圧タービンの損傷の推定要因について

本事象は地震により動翼（ロータ）と静翼（車室）が揺らされたことにより、静翼と動翼が接触したことにより発生したものと推定される。

## a. 動翼

動翼はタービンロータに取付けられており、タービンロータはスラスト軸受で軸方向に拘束され、スラスト軸受に中間軸受台に固定され、中間軸受台は固定キーでタービン基礎に固定されている。地震時にタービン基礎が揺れ、中間軸受台、スラスト軸受、タービンロータと揺れが伝わり、タービンロータに取付けられた動翼も揺れた。

## b. 静翼（高圧タービン側）

静翼（高圧タービン側）は、高圧車室に固定され、高圧車室はスラスト軸受と同じ中間軸受台に固定されている。地震時にタービン基礎が揺れ、中間軸受台、高圧車室と揺れが伝わり、静翼（高圧タービン側）が揺れた。

## c. 静翼（低圧タービン側）

静翼（低圧タービン側）は、低圧内部車室に固定され、低圧内部車室は固定キーで低圧外部車室に固定されている。低圧外部車室は固定キーでタービン基礎に固定されている。地震時に

タービン基礎が揺れ、低圧外部車室、低圧内部車室と揺れが伝わり、静翼（低圧タービン側）が揺れた。

(2) 高圧タービンと低圧タービンの被害状況の違いについて

高圧タービンと低圧タービンの被害状況の違いについては、高圧タービンと低圧タービンの支持構造の違いによるものと推定される。

高圧タービン：静翼を固定する高圧車室と動翼を固定するタービンロータはスラスト軸受を介して、ともに中間軸受台に固定されていることから、静翼と動翼の揺れの位相差が小さかったと推定される。

低圧タービン：静翼を固定する低圧内部車室は低圧外部車室にキーで固定されている。一方、動翼はタービンロータに固定され、スラスト軸受を介して、中間軸受台に固定されている。低圧外部車室はスラスト軸受を固定する中間軸受台とは独立して、基礎に固定されているため、位相差が大きかったと推定される。

これにより、低圧タービンより高圧タービンの方が被害の程度が小さかったものと推定される。

(3) 高圧タービン (A) (B) (C) の被害状況の違いについて

低圧タービン (A) (B) (C) の同じ段落で翼の被害状況の違いは、動翼－静翼の間隔（クリアランス）の違いによるものと推定される。動翼－静翼の間隔管理値はスラスト軸受から離れるに従い、熱伸びを考慮して大きくしている。これにより、低圧タービン (A) (B) (C) の同じ段落の翼の被害を比較するとスラスト軸受から離れる程、被害の程度が小さかった。

## 2. 3動翼フォーク部（翼付け根部）の一部折損について（別紙－5参照）

(1) 動翼折損部の金属破面調査結果

低圧タービン第14段の折損部について破面調査を行った結果、高サイクル疲労破面において見られるビーチマーク及びストライエーション状模様が確認された。また、破面には酸化皮膜が形成されていることを確認した。

(2) 第14段磁粉探傷指示模様箇所の金属破面調査結果

低圧タービン第14段の磁粉探傷指示模様部について破面調査を行った結果、高サイクル疲労破面に見られるようなビーチマーク及びストライエーション状模様が確認された。また、破面には酸化皮膜が形成されていることを確認した。

(3) 第16段磁粉探傷指示模様箇所の金属調査結果

低圧タービン第16段の磁粉探傷指示模様部については破面調査を行った結果、高サイクル疲労破面に見られるようなビーチマークが確認された。また、破面には酸化皮膜が形成されていることを確認した。

(4) 調査結果のまとめ

- ・ 第14段及び16段については磁粉指示模様の発生が確認されており、運転又は設計に起因した要因があるものと考えられる。
- ・ 当該部には高サイクル疲労破面に見られるようなビーチマーク及びストライエーション状模様が確認された。また、破面の表面には酸化皮膜も形成されていたことから、今回のプラント停止（地震発生）以前に高サイクル疲労により損傷に至ったものと考えられる。
- ・ 第15段は指示が微小であり、かつ、指示模様の発生が見られず第14段及び第16段と様相が異なる。製造過程や翼の取り外し作業等において生じたものと考えられる。

## 3. 健全性評価及び今後の対応

(1) 地震影響による損傷に対する評価

高・低圧タービンの動翼－静翼の接触、オイルシールリング及び中間軸受台の損傷、ジャーナル軸受及び軸受油切りの損傷については、地震の影響により発生したものと考えられる。地震発生時、主タービンは非常停止の信号を発生し、異常なく停止したことから、これらの損傷



は主タービンの非常停止機能等に影響するものではなかった。従って、各部の機器の損傷に応じて取替え又は補修を行うこととする。

- ・ 高・低圧タービンの動翼－静翼の接触事象については解析により損傷に対する地震の影響評価を実施する。解析については実施中
- ・ 地震影響にて損傷した動翼の新規交換を実施する（新規交換をする翼：低圧タービン（A）：10段11段12段、低圧タービン（B）：10段）
- ・ オイルシールリング及び軸受油切り歯の取替、中間軸受台キーの修理、ジャーナル軸受及びタービンロータの手入れ修理を実施する。

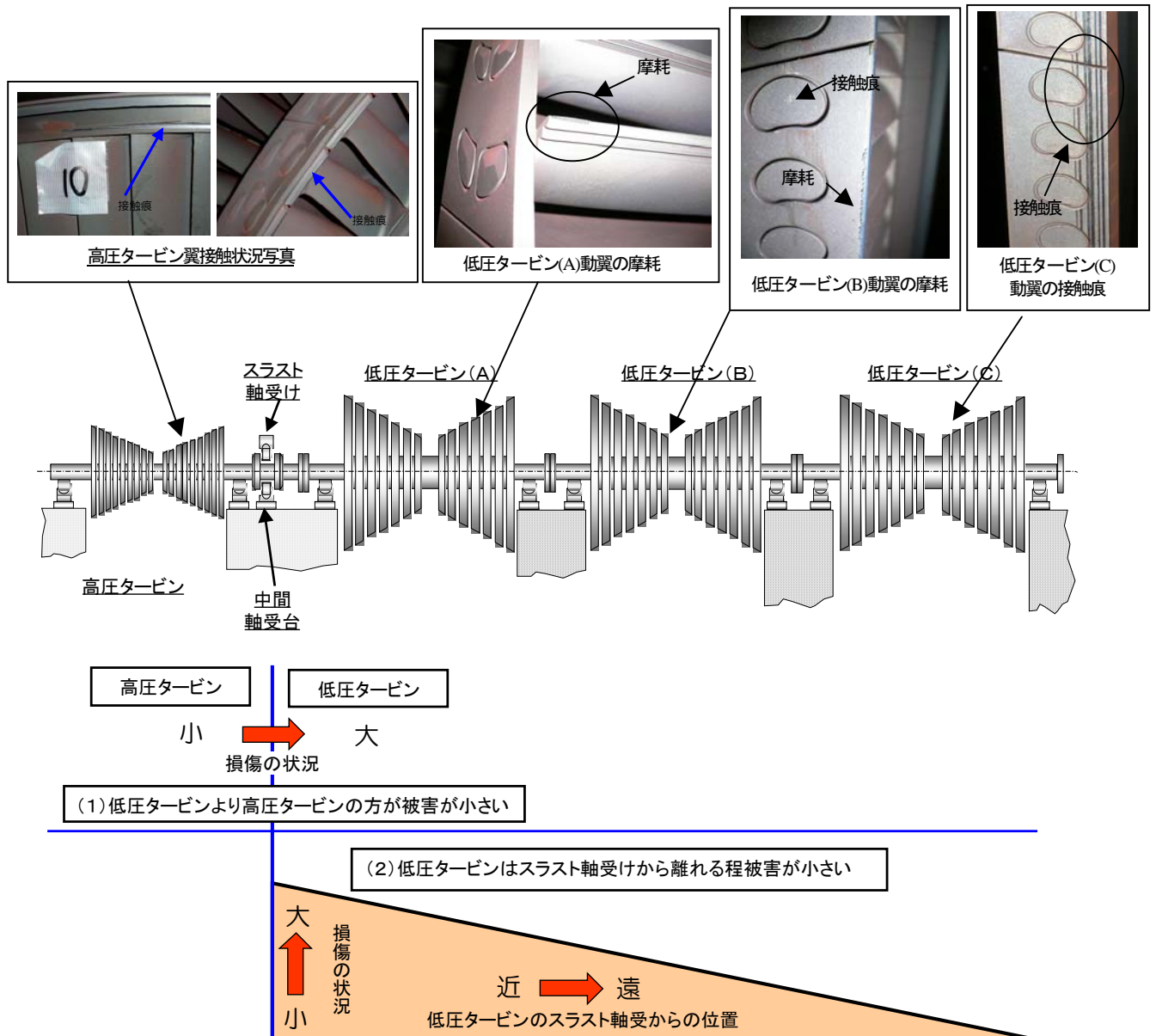
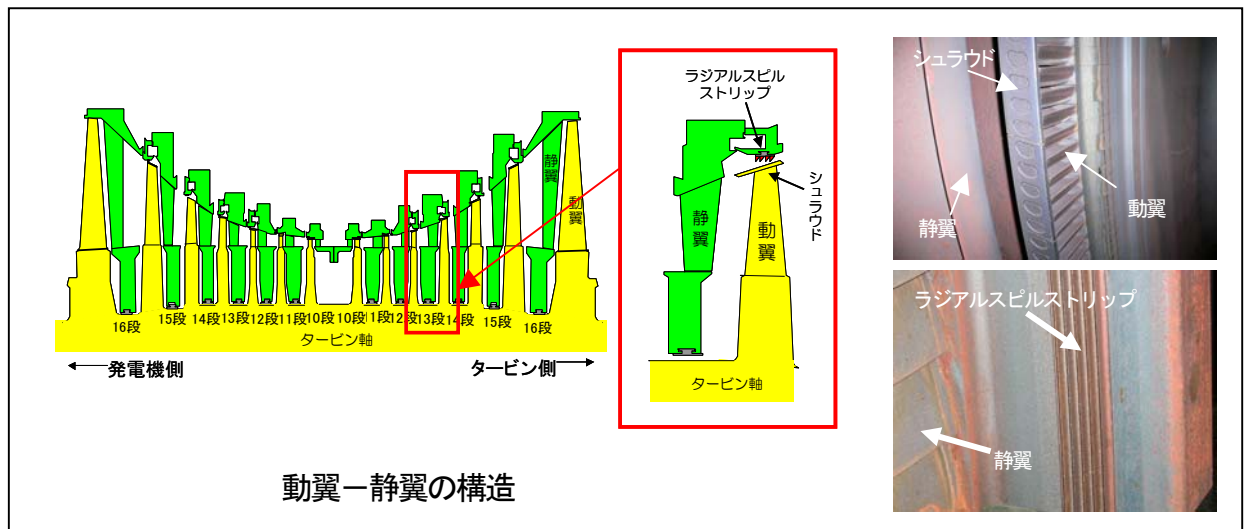
(2) 動翼フォーク部（植え込み部）の一部折損について

調査の結果から当該事象は、今回の地震の影響では無いと考えられる。今後、当社において詳細な原因究明、対策等を検討していくとともに、その内容については適切に公表していく。

4. <参考> 6号機の状況について（別紙－6参照）

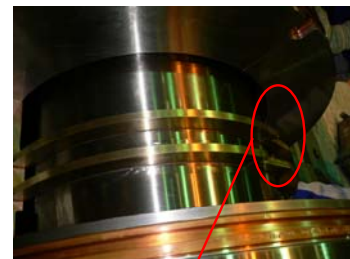
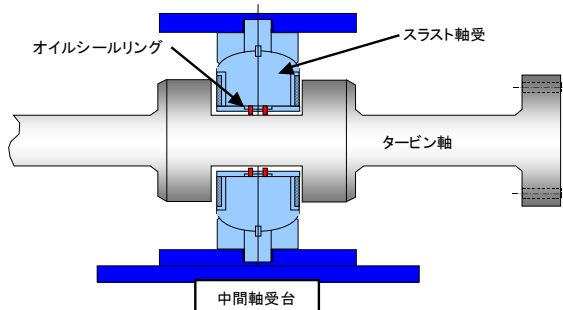
- (1) 号機同様、動翼フォーク部（植え込み部）欠陥指示模様が下記の通り確認されている。
- (2) 低圧タービン（A）第14段
- (3) 低圧タービン（B）第14段及び第16段
- (4) 低圧タービン（C）第14段及び第16段
- (5) 詳細調査の結果、7号機同様高サイクル疲労破面に見られるビーチマーク等確認され、また酸化皮膜が形成されていることをから、6号機に関しても、地震発生以前に高サイクル疲労により、発生したものと考えられる。
- (6) 調査結果から当該事象は、今回の地震の影響では無いと考えられる。今後、当社において詳細な原因究明、対策等を検討していくとともに、その内容については適切に公表していく。

高・低圧タービンの動翼-静翼の接触状況

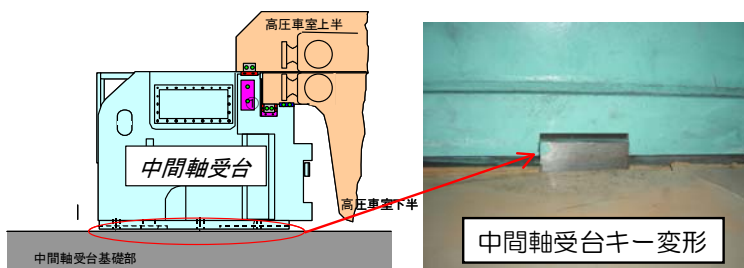


オイルシールリング、中間軸受台等の損傷

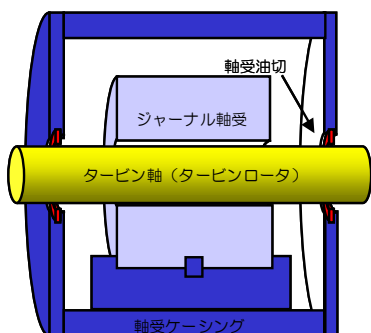
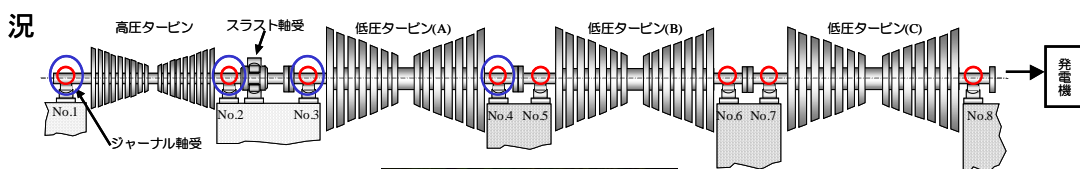
●7号機 オイルシールリング損傷状況



●7号機 中間軸受台損傷状況



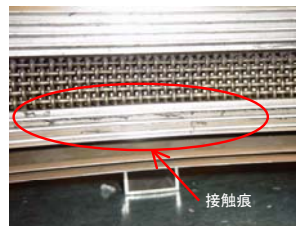
●7号機 ジャーナル軸受及び軸受油切り歯、タービンロータの損傷状況



概略図



ジャーナル軸受の軽微な接触痕



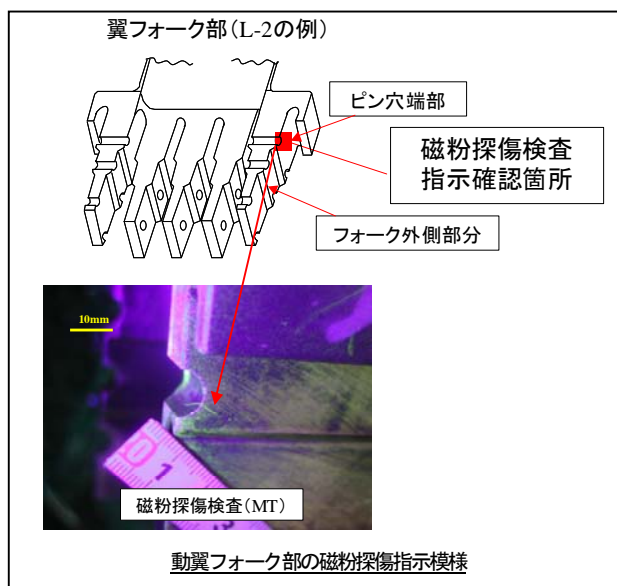
軸受油切りの軽微な接触痕

- ジャーナル軸受の接触痕
- 油切り・タービンロータ接触痕



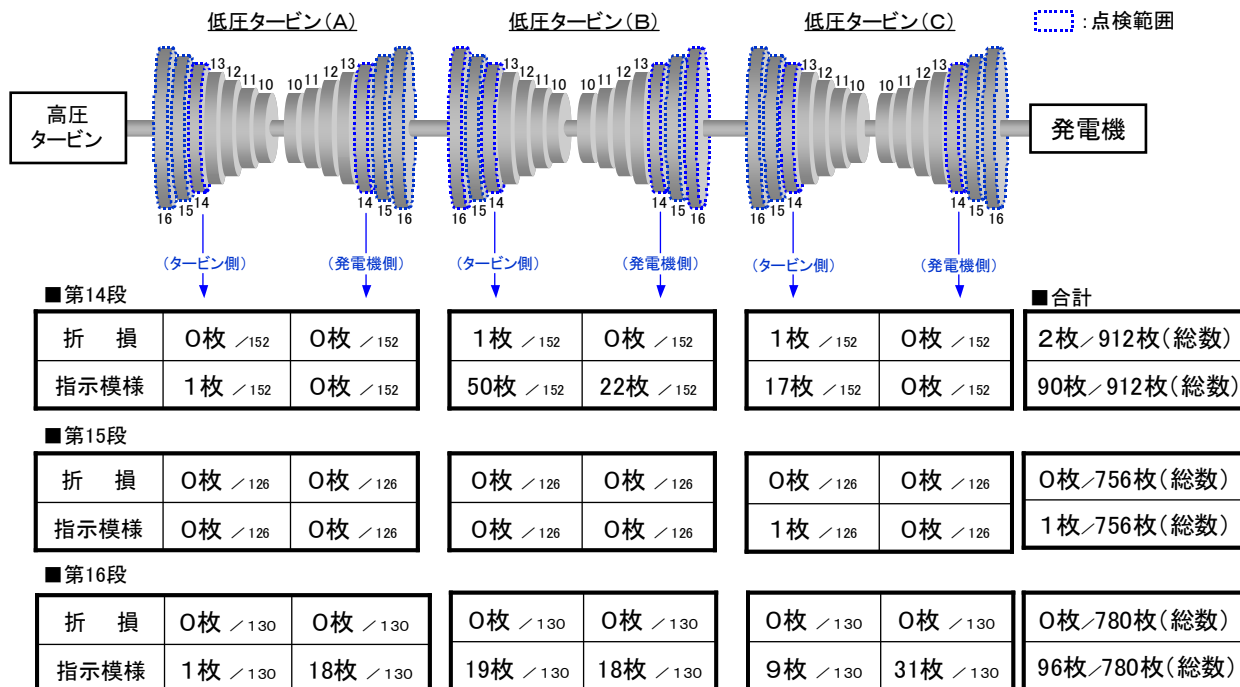
タービン軸 (タービンロータ) の軽微な接触痕

動翼フォーク部（翼植え込み部）の一部折損状況



7号機 動翼フォーク部の点検状況

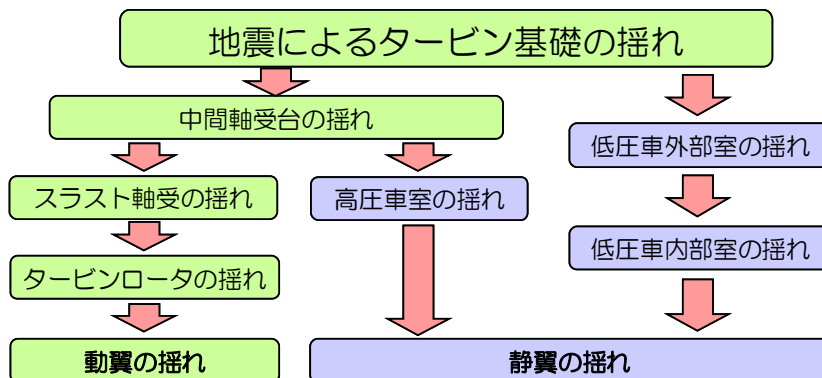
(動翼折損に伴う目視・非破壊検査終了済み)



高・低圧タービンの動翼-静翼の接触について

動翼-静翼の接触の推定原因

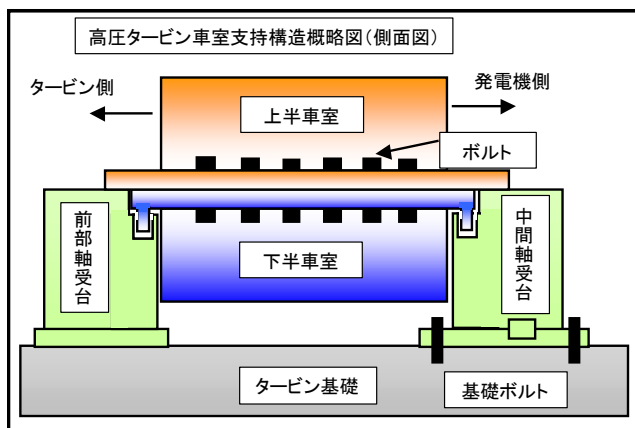
■これらの支持構造から、動翼-静翼の接触原因について、以下のように推定



これらにより動翼と静翼が接触したものと推定

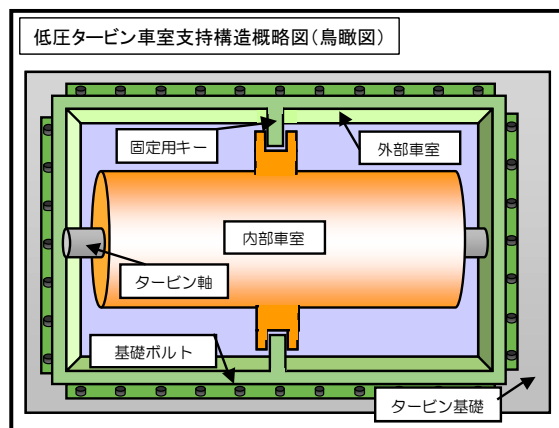
高圧タービンの支持構造

- 高圧タービンの支持構造は、以下のようになっている。
- 車室（静翼を支持）は一重構造
- 上半車室が中間軸受台（スラスト軸受を支持）に直接載っている
- 下半車室は上半車室にボルトで支持

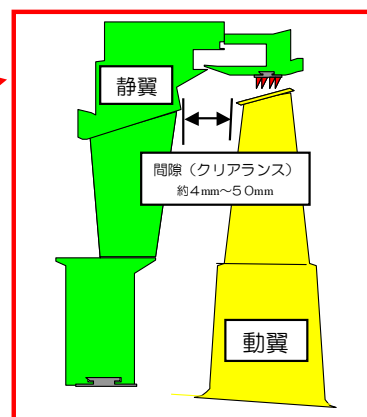
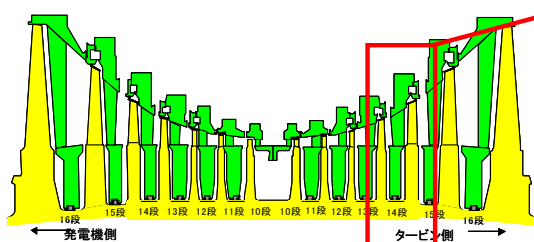


低圧タービンの支持構造

- 低圧タービンの支持構造は、以下のようになっている。
- 車室は二重構造
- 外部車室がタービン基礎にボルトで固定
- 内部車室（静翼を支持）は、固定用キーを介して外部車室に固定



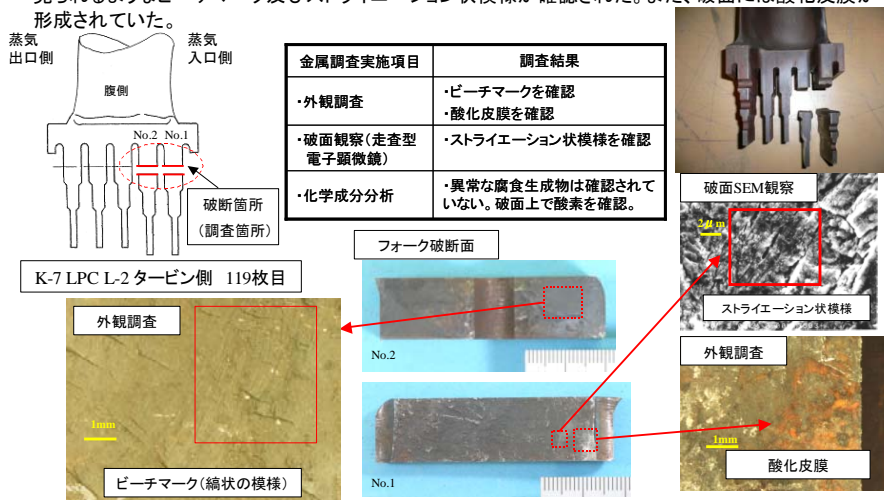
動翼-静翼の間隔（クリアランス）



動翼フォーク部（翼植え込み部）の一部折損に関する調査結果

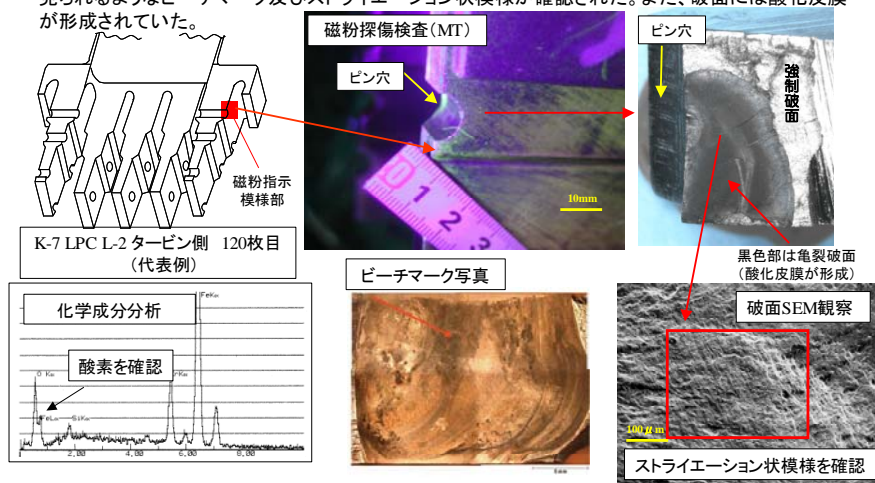
■折損部の金属破面調査結果

・低圧タービン第14段の折損翼フォーク部について破面調査を行った結果、高サイクル疲労破面に見られるようなビーチマーク及びストライエーション状模様が確認された。また、破面には酸化皮膜が形成されていた。



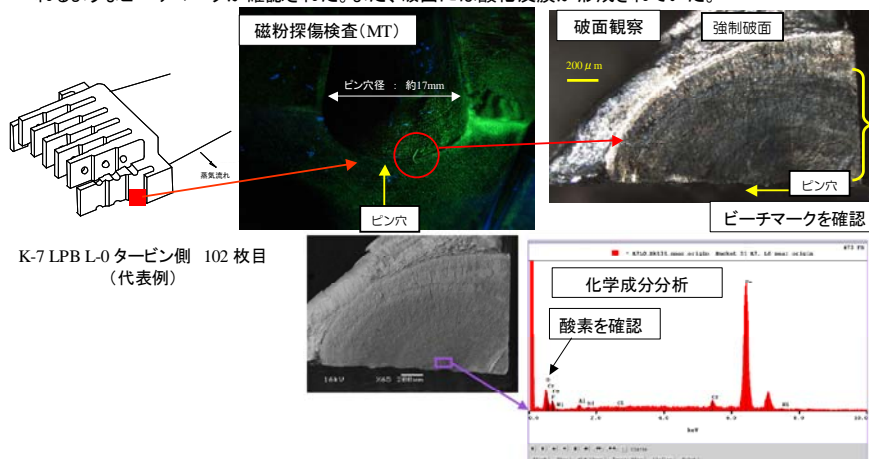
■第14段指示模様箇所の金属破面調査結果

・低圧タービン第14段の磁粉指示模様部について破面調査を行った結果、高サイクル疲労破面に見られるようなビーチマーク及びストライエーション状模様が確認された。また、破面には酸化皮膜が形成されていた。

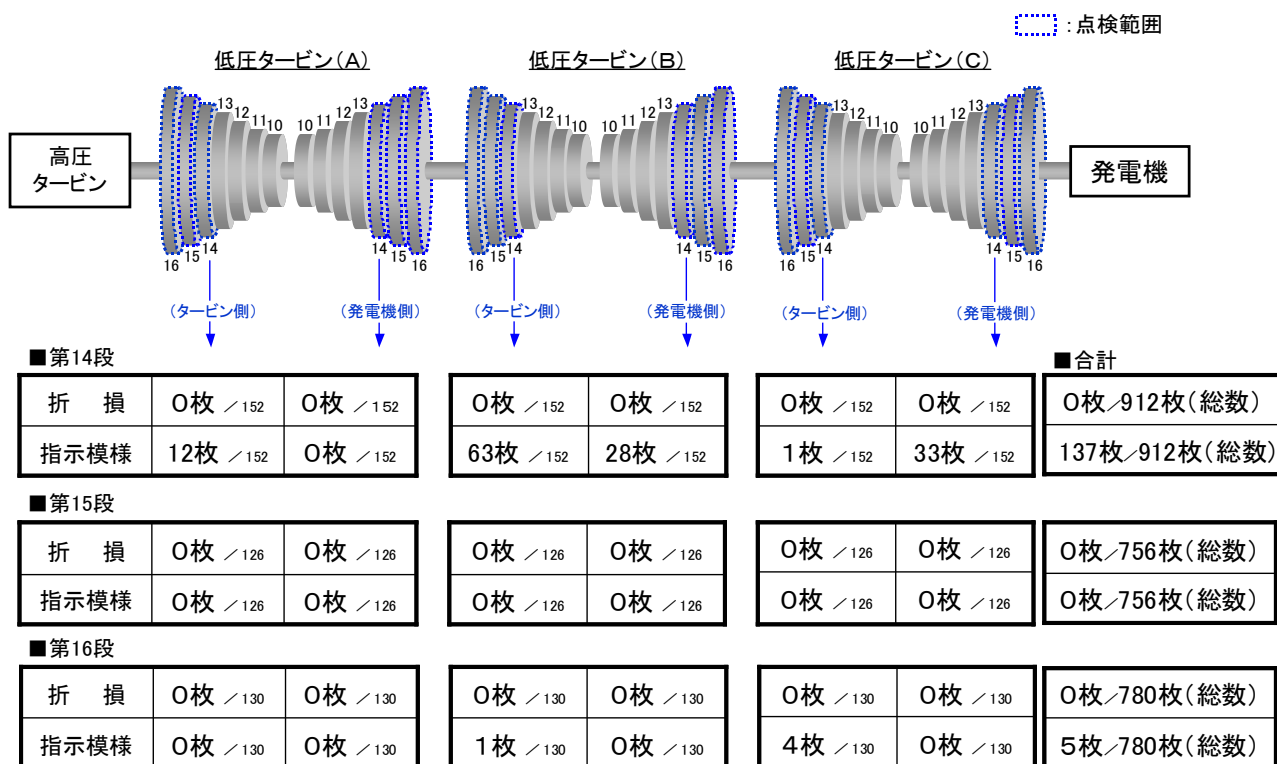


■第16段指示模様箇所の金属破面調査結果

・低圧タービン第16段の磁粉指示模様部について破面調査を行った結果、高サイクル疲労破面に見られるようなビーチマークが確認された。また、破面には酸化皮膜が形成されていた。



## <参考>6号機 動翼点検状況 (動翼折損に伴う目視・非破壊検査終了済み)



## 主発電機に確認された事象の概要について

## 1. 事象の概要

主発電機は、駆動源が蒸気でありプラント停止中に作動試験等が出来ない設備であることから、予め計画する追加点検（分解点検）を実施し、主な不適合として以下を確認した。

- (1) 軸受廻りにおいて、油切り歯部及びシールリングに回転子軸が接触
- (2) ブラシホルダー廻りにおいて防風板に回転子軸が接触及び、ブラシホルダーに回転子コレクタリングが接触
- (3) キー部・基礎ボルト部において、発電機脚板のキーが変形

## 2. 原因究明

これら不適合のうち、軸受廻りやブラシホルダー廻りで確認された接触は、主発電機の回転子および固定子フレームが揺れたことにより発生したものであり、地震による影響と判断した。

また、キー部・基礎ボルトの不具合は、主発電機の固定子フレームが揺れたことにより脚板にキーが押され、結果的にキーが変形したものと考えられることから、地震による影響と判断した。

## 3. 健全性評価及び対策案

軸受廻りのうち油切りに対しては軸受油の漏えいが分解点検にて確認されなかったこと、シールリングに対しても地震発生後密封油装置の運転に支障をきたす事態が起らなかったことから、軸受廻りに求められる回転機能と気密性保持機能に影響はない。

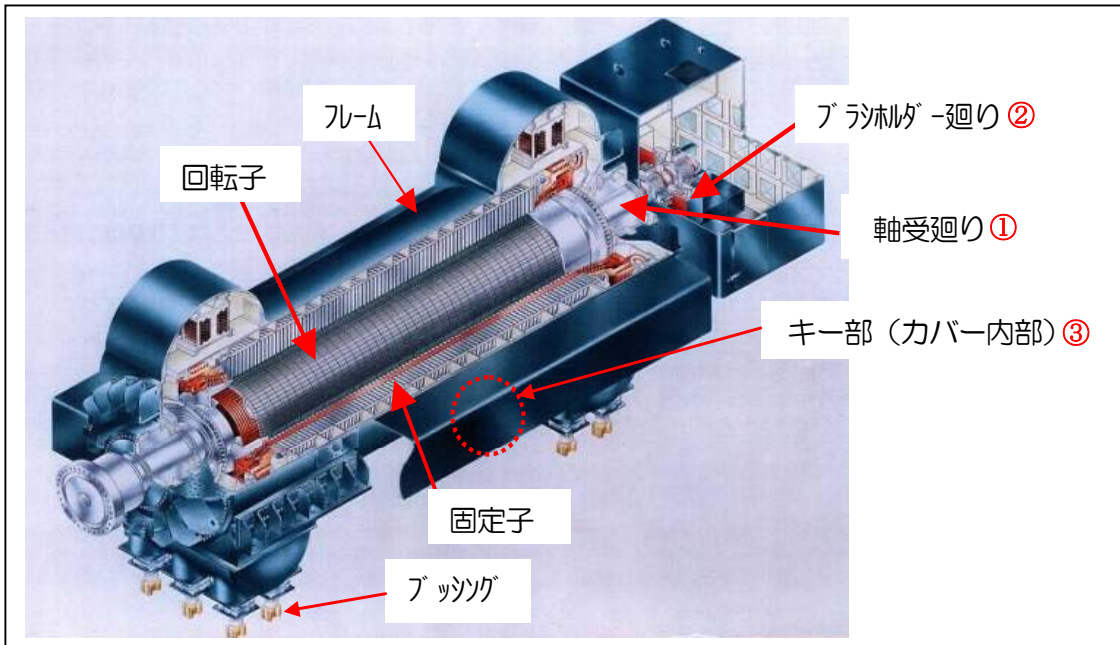
ブラシホルダー廻りでは、損傷の程度が軽微であったこと、及び地震発生時に界磁地絡等の異常が確認されていなかったことから、ブラシホルダー廻りに求められる出力性能に影響はない。

基礎部では、基礎ボルトの目視点検・打診試験により異常がないことが確認されているため、基礎部に求められる構造強度への影響はない。

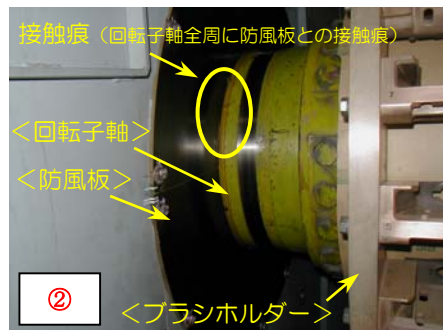
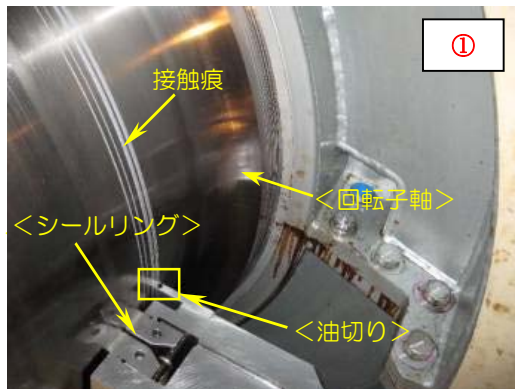
これらの対策案としては、回転子軸と接触した油切り歯部やシールリング等の軸受廻り部品及び変形したキー等の部品について交換または修理を実施した。防風板などのブラシホルダー廻り部品については今後交換等を実施する予定である。



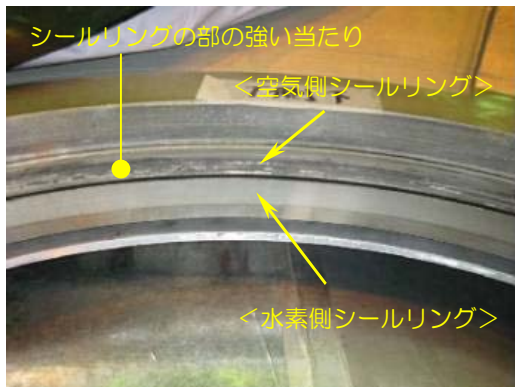
主発電機外形図



各部の不適合状況



ブラシホルダー廻りの不適合状況



軸受廻りの不適合状況



キー部の不適合状況

## 主変圧器で確認された事象の概要について

## 1. 事象の概要

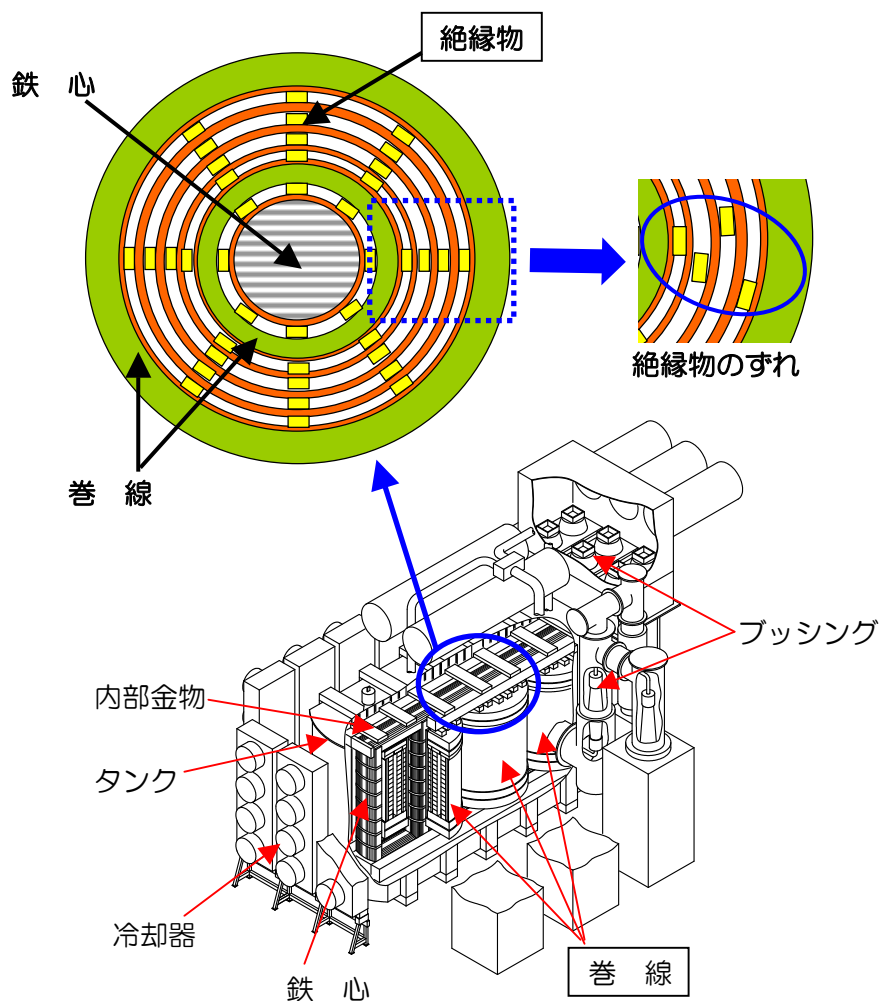
主変圧器は、内部の健全性を評価するために予め計画する追加点検として、メーカー工場に持ち帰り、分解点検を実施した。その結果、巻線部において絶縁物の一部にズレが確認された。

## 2. 原因究明

当該絶縁物は、巻線間の距離や巻線間を流れる油の油道寸法を保持する目的で、巻線間の半径方向に直線状に配置されているものであるが、揺れによるものと考えられる配列のズレが生じていることから、地震の影響によるものと判断した。

## 3. 健全性評価及び対応策

絶縁物の配列ズレであり、分解点検の結果、巻線変形等の異常は認められていないことから、本事象は絶縁性能等に影響を与えるものではないと判断した。正規の状態にて復旧するため、絶縁物を元の位置に復旧した。



疲労評価における繰返し回数の算出について

(1) 概要

新潟県中越沖地震による疲労評価に用いる地震動の繰返し回数については、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987 に記載のあるピーク応力法に基づき、算出を行った。

(2) 繰返し回数の算出方法

下記に算出方法の概要を示す。

- ① 地震観測データを用い、一質点系に入力した場合の変位応答波を求める。
- ② 上記①で求められた変位の時刻歴波形は地震応力に比例すると考え、時刻歴変位波形の最大応答を最大ピーク応力値とした場合の応答波各ピーク点の応力値を求める。(ここで最大ピーク応力値は  $150\text{kg/mm}^2$  と仮定する\*)
- ③ 設計疲労線図より、②で求めた各ピーク点の応力値に対する許容繰返し回数 ( $N_i$ ) を求め、式(1)により Usage Factor(F)を求める。
- ④ 上記 Usage Factor(F)と、最大ピーク応力に対する許容繰返し回数  $N_0$  の積をとることにより最大ピーク応力に対する繰返し回数  $N_e$  が求められる。

上記①～④の手順を周期毎に算出する。

※プラント設計において最大ピーク応力は厳しいところを考慮しても高々  $150\text{kg/mm}^2$  に設定すれば十分であり、設計時における地震繰返し回数の算出においてもこの値が用いられている

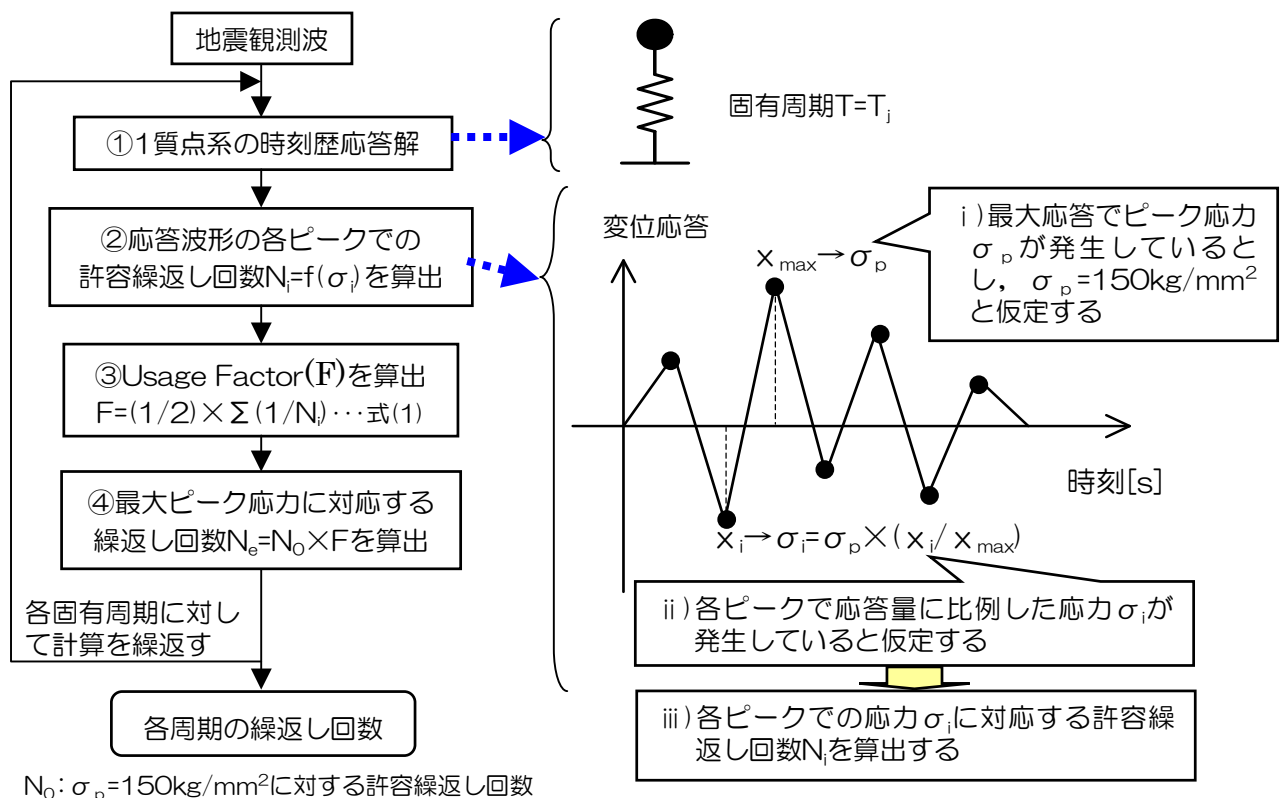


図1 地震繰返し回数の算出フロー

各周期で算出した繰返し回数  $N_e$  から最大の繰返し回数を読み取った結果を表 1 に示す。

各方向の値から最大の 21 回を中越沖地震の繰返し回数とする。

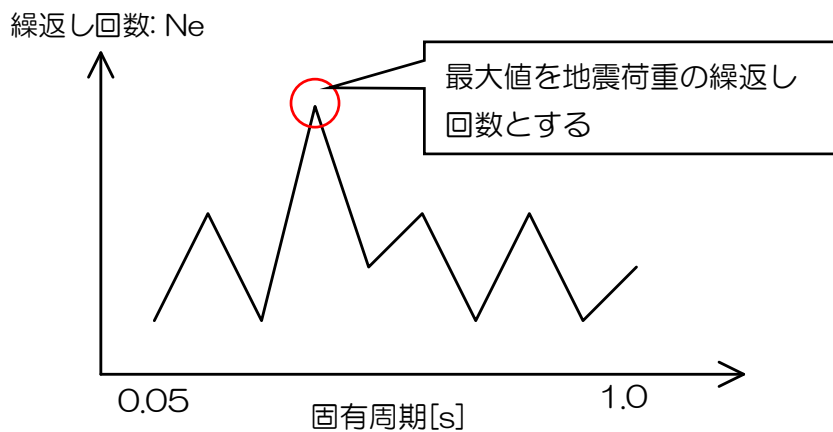


図 2 固有周期と繰返し回数の関係

表 1 各方向地震動による繰返し回数の最大値

標高	方向	繰返し回数 $N_e$ の最大値
中間階 (TMSL+ 23.5m)	NS	14
	EW	16
	UD	21
基礎版上 (TMSL - 8.2m)	NS	18
	EW	15
	UD	21

(3) 余震を含めた繰返し回数の算出

前項で求めた繰返し回数 21 回は、新潟県中越沖地震の本震（7月16日 10:13）のみによるものであるが、余震も含めた地震の繰返し回数を求める。

2007年12月31日までに観測された余震のうち比較的大きな余震を表2に示す。

表2. 7号機原子炉建屋基礎版上で観測した余震（大きい順に5つ記載）

		本震	余震①	余震②	余震③	余震④	余震⑤
		7月16日 10:13	7月16日 15:37	7月25日 6:52	7月16日 10:52	7月16日 10:18	7月16日 10:16
地下3階 (基礎版上)	NS	267	170	49	19	22	27
	EW	356	135	43	27	31	27
	UD	355	74	23	33	30	16

このうち、疲労限を超える応答が発生すると考えられる余震を考慮して繰返し回数を求める。

比較的大きな繰返しピーク応力強さが発生している残留熱除去系配管について、繰返しピーク応力と本震の大きさの比率から疲労限（80MPa）に対する地震の大きさを求めると約 50Gal である。

$$\text{繰返しピーク応力} : 356 \text{ Gal} = \text{疲労限 (80MPa)} : \text{約 50Gal}$$

これより、表2の余震①と余震②を考慮して繰返し回数を求めた（表3参照）。結果、本震のみの場合に比べて1回増加して22回となった。図1の式(1)より応答が疲労限を下回るような地震については繰返し回数は増加しないため、これ以上余震を考慮しても繰返し回数は増加しないと考えられる。

以上より、余震を含めた中越沖地震の繰返し回数を22回として今後の疲労評価を行うものとする。

表3. 余震を含めた地震の繰返し回数

		本震のみ	本震+余震①+余震②
中間階 (TMSL23.5m)	NS	14回	17回
	EW	16回	17回
	UD	21回	21回
地下3階 (基礎版上)	NS	18回	19回
	EW	15回	16回
	UD	21回	22回
最大値		21回	22回

7号機制御棒挿入事象について

1. 概要

7号機の新潟県中越沖地震（以下「本地震」という）の応答解析による燃料の最大相対変位は7.1mmであり、判定基準値である40mmを満足し、制御棒の挿入性に問題がないことを確認している。本添付資料では、最大相対変位7.1mmの発生のタイミングと制御棒挿入の時系列について確認する。

また、本地震後の炉内点検のための燃料取出しの後に制御棒の引き抜き作業を行っていたところ、3本（6号機2本、7号機1本）の制御棒が引き抜けない事象が発生したが、本地震との関連性の有無について確認を行った。

2. 制御棒挿入と最大燃料相対変位発生の時系列について

2.1 地震時の制御棒挿入メカニズムについて

地震時には、設置されている地震加速度計が「地震加速度大」の信号を発することにより原子炉はスクラムする。スクラム信号によりスクラムパイロット弁のソレノイドを消磁し、スクラム弁アクチュエータ内の空気圧を排気、消失させることによりスクラム弁を開弁し、アキュムレータに蓄圧されている高圧水をスクラムラインから制御棒駆動機構に急速に導き、制御棒が炉心に規定時間\*内に挿入される。なお、スクラム信号が発生した場合、中央制御室のプロセス計算機打ち出しに記録される。

※（7号機規定時間）60%ストローク：1.44秒，100%（全挿入）ストローク：2.80秒

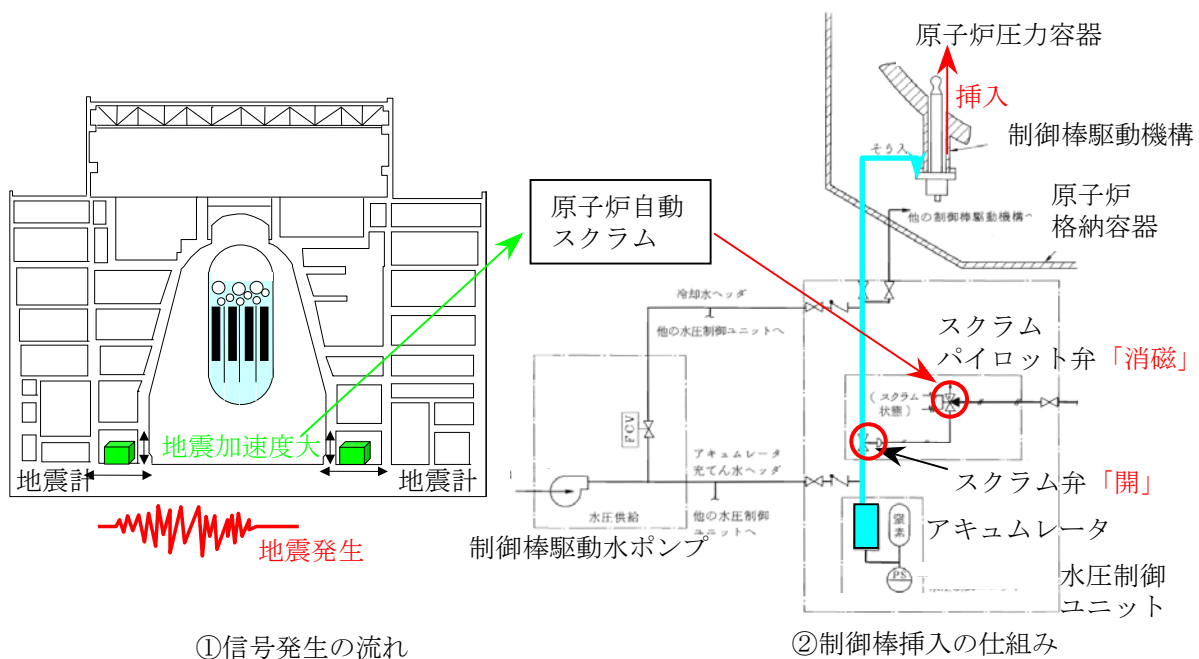


図1 地震による原子炉自動スクラム，制御棒挿入の概要

本地震発生前後のプラント状況は、表1に示すとおりで、起動中の2号機および運転中の3, 4, 7号機は自動スクラムし、制御棒が挿入されたことを中央制御室のプロセス計算機の打ち出しにて確認している。

表1 本地震発生前後のプラントの状況および制御棒の挿入状況

	プラントの状況		制御棒の挿入状況
	地震発生前	地震発生後	
1号機	定検停止中	←	—
2号機	起動中（未臨界）	自動スクラム	0.905～0.955秒（75%） < 1.62秒（設計値）
3号機	定格熱出力一定運転	自動スクラム	スクラム時間記録計が故障（制御棒全挿入は確認）
4号機	定格熱出力一定運転	自動スクラム	スクラム時間記録計が故障（制御棒全挿入は確認）
5号機	定検停止中	←	—
6号機	定検停止中	←	—
7号機	定格熱出力一定運転	自動スクラム	0.714～0.807秒（60%） < 1.44秒（設計値）

## 2.2 制御棒挿入時刻と解析との関係について

### (1) 制御棒挿入時刻と地震加速度時刻歴の比較

地震計の絶対時刻が明確でないため、地震加速度時刻歴と制御棒挿入時刻との厳密な比較はできないが、中央制御室で打ち出されたデータを基に制御棒が実際に挿入されたタイミングの検討を実施した。

#### ① 加速度時刻歴波形における「地震加速度大」信号の発生点

7号機においては、中央制御室のプロセス計算機の打ち出し記録から、本地震の上下方向観測加速度が100Gal程度に達した時刻に「地震加速度大」を発したと判断する。「地震加速度大」の時刻を図3の原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴に赤線で示す。これは、地震が始まってから約1.2秒程度である。

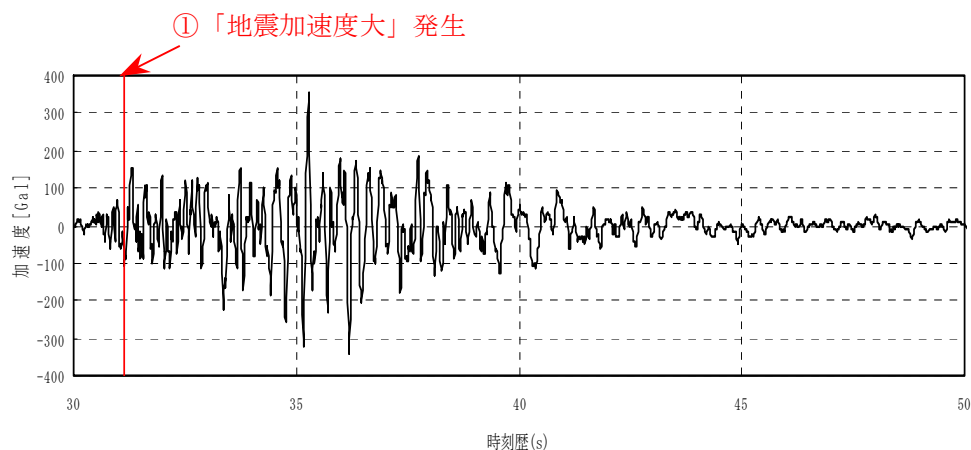


図2 7号機原子炉建屋基礎版上の加速度時刻歴波形（上下方向）

## ②加速度時刻歴波形における制御棒全挿入した点

中央制御室のプロセス計算機の打ち出しデータから（表2）、「地震加速度大」信号発生から制御棒全挿入までに要した時間は約2秒である。このことから、①で仮定した「地震加速度大」の時刻に2秒加えた時刻を制御棒全挿入の時刻と判断する。制御棒全挿入の時刻を図3の影響評価による燃料集合体の変位時刻歴に緑線で示す。

表2 7号機におけるプロセス計算機の打ち出しデータ（抜粋）

発生信号	時刻	
地震加速度大	10時13分28秒	差： 約2秒
制御棒全挿入	10時13分30秒	

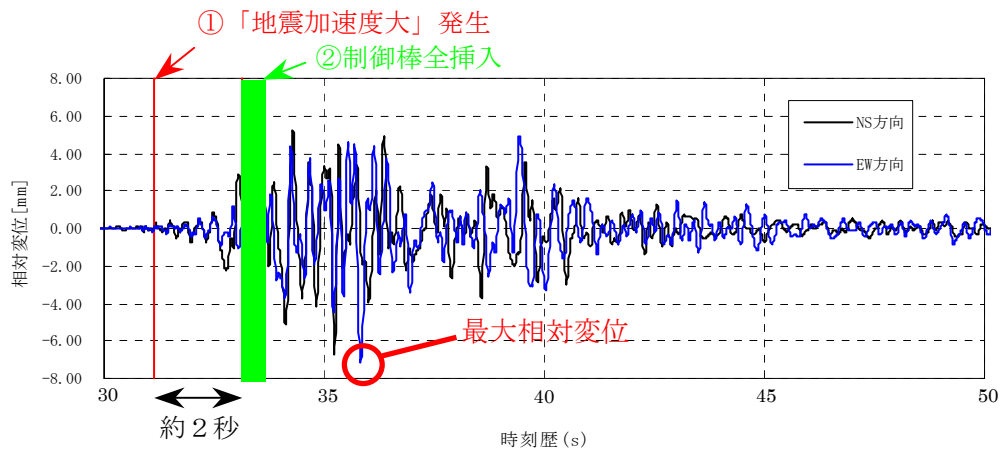


図3 7号機影響評価による燃料集合体の変位時刻歴波形

表3 7号機影響評価における燃料集合体相対変位

確認対象	相対変位(mm)	
	算出値	機能確認済相対変位
制御棒挿入性	7.1mm	40mm

図3によると、燃料集合体が最大相対変位を生じる時刻よりも前に制御棒は挿入されており、余裕を持った評価となっている。

## (3) 制御棒の実際の挙動と解析結果のまとめ

動的機能維持評価における燃料集合体に生じる最大相対変位を迎える前に、実際は制御棒全挿入した。



### 3. 7号機制御棒の引き抜き不良事象の概要について

#### 3.1 事象

6, 7号機において炉内点検のため燃料取り出し作業を行っていたが、燃料を取り出した後に制御棒の引き抜き作業を行っていたところ、3本(6号機2本, 7号機1本)の制御棒が引き抜けない事象が発生した。その後、予め定めた以下の手順により、制御棒を引き抜くことができた。

制御棒は、通常の引き抜き・挿入操作は「電動駆動」により行い、緊急挿入(スクラム動作)は「水圧」により行う仕組みとなっているが、制御棒駆動機構の構造上想定される不具合について、あらかじめ復旧するための手順を定めている。今回もその手順に則り、当該制御棒を通常の引き抜き操作(電動)を行った後、スクラム動作により制御棒駆動機構に水圧をかけ、その後再度、通常の引き抜き操作を実施した。

#### 3.2 引き抜き事象における制御棒駆動機構の動き

上述の事象のメカニズムは以下のとおりである。

制御棒は下端で中空ピストンの上端と結合しており、中空ピストンはボールナットに自重で乗っている構造となっている。制御棒引き抜き操作の際は、モーターによりボールねじを回転させることにより、ボールナットを下方に移動させ、中空ピストンおよび制御棒が引き抜かれる。制御棒の引き抜き不良事象時には、制御棒は中空ピストンと一体的に制御棒駆動機構内のラッチ機構により原子炉内に保持されていたと考えられる。その際、制御棒駆動機構内のボールナットとは分離した状態となっている。次にスクラム動作により、高圧水が制御棒駆動機構を通じて炉内に通水される。その後、ボールナットが中空ピストンに追従して上方に移動し、図5に示すようにボールナットの上端がスプリング力で押し付けられているラッチをラッチ用溝から外すことにより、中空ピストン及び制御棒がボールナットと一体で引き抜き可能な状態となる。

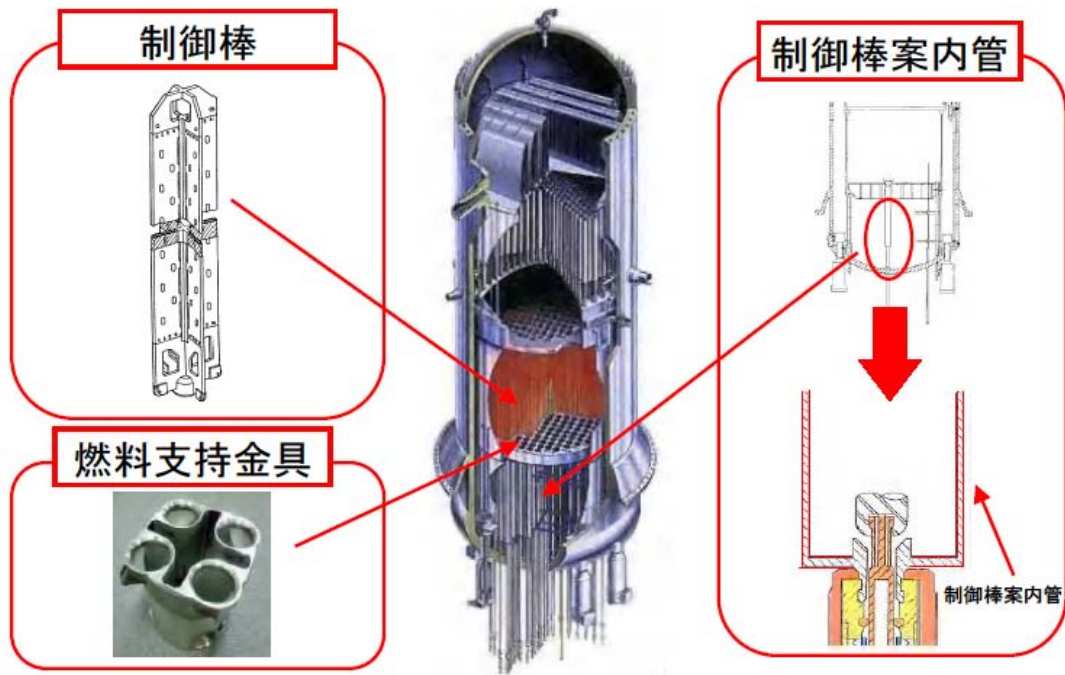


図4 概略図

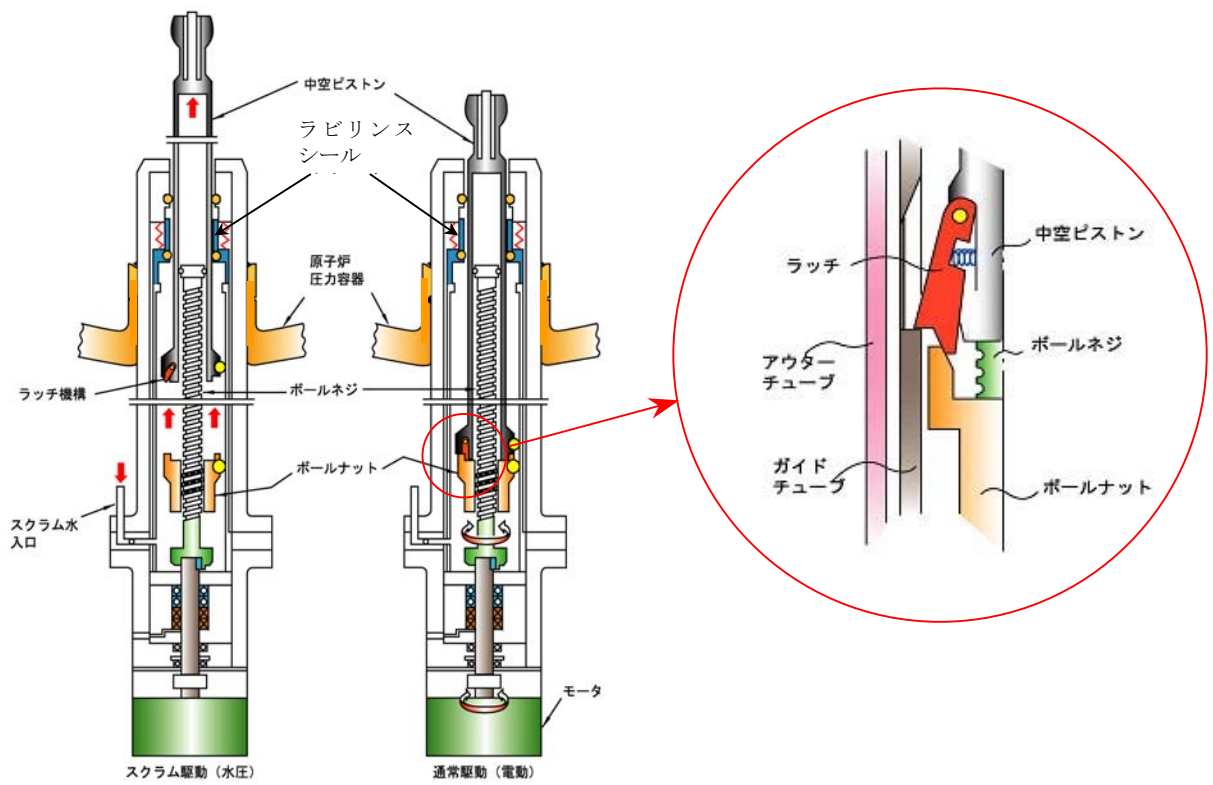


図5 制御棒駆動機構におけるラッチ動作説明図

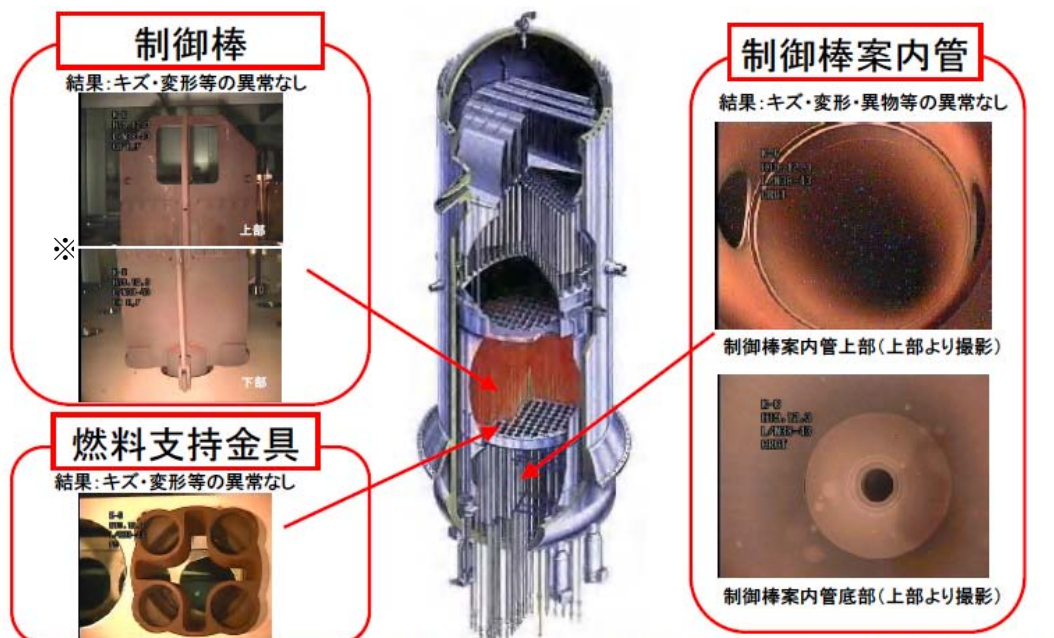
### 3.3 原因調査

事象の原因として、原子炉内または制御棒駆動機構の狭隘部における摩擦抵抗の増加が考えられることから、原子炉内の機器である制御棒、燃料支持金具、制御棒案内管および制御棒駆動機構の点検を実施した。結果は以下のとおりである。

- ・ 制御棒駆動機構については、分解点検の結果、明らかに中空ピストンとボールナットが分離する要因となる傷や損傷、曲がり、異物は確認されなかった。
- ・ 制御棒については、水中カメラにより、制御材の保持や制御棒の挿入が阻害されるおそれのあるき裂・変形、その他欠陥がないことを確認した。
- ・ 燃料支持金具、制御棒案内管については、水中カメラにより変形、脱落および異物がないことを確認した。

以上より、制御棒駆動機構、制御棒、燃料支持金具、制御棒案内管において、いずれも有意な変形、異物が無いことを確認した。

このことから、他の原因として、クラッド等（鉄さび等の金属不純物）の干渉により、一時的に制御棒駆動機構内の摩擦抵抗が増大したことによる発生を推定した。今回の停止では、通常プラント停止時に比較して、パージ水（異物混入防止用に通常運転中に制御棒駆動機構内を通水させる）を長期間停止（図7参照）しており、クラッド等が入りやすい状況が続いたためと考えられる。



※ シースがずれて写っているが、構成上、上部と下部を特に示したものであって設備の異常を示すものではない。

図6 原因調査結果

通常運転時：バージ水によりFMCRD内部へのクラッド等の進入を防止 | 点検隔離時：バージ水停止のためFMCRD内部へのクラッド等の進入の可能性がある

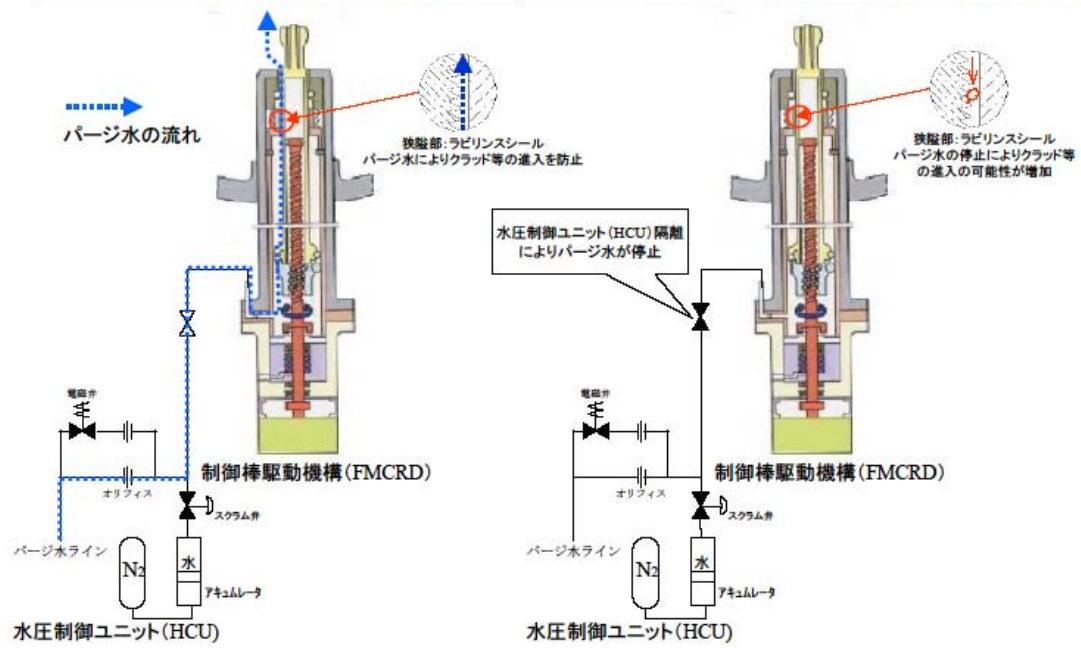


図7 制御棒駆動機構のバージ水の流れとクラッドの進入経路

### 3.4 まとめ

上述した点検により有意な変形，異物が無かったこと，ならびに引き抜き不良事象の発生した制御棒が3本であることから，地震との相関は特定できていない。なお，制御棒引き抜き不良事象の発生時は，当該制御棒に隣接する燃料はすべて取り出し済みであり，制御棒は支持金具によって安定して支持されていた。

## 設計時の地震応答解析における地震力の影響について

主要な設備の発生応力に対する地震力の影響について、設計時の評価をもとに確認した結果を表 1 に示す。これから下記のような傾向が見られる。

- ① 容器の胴については内圧が支配的で地震力の影響は小さい
- ② 基礎ボルトについては地震力が支配的ではあるが発生応力に対して許容値が非常に大きい
- ③ 配管については許容値に対する発生応力は比較的大きいが地震力の影響は部分的である

表 1 主要設備に対する地震力の影響について（設計時）

機器	部位例	発生応力 (%) <sup>※1</sup>	発生応力の内訳(%) <sup>※1</sup>			余裕度 <sup>※2</sup> (%)
			自重	圧力	地震力	
原子炉圧力容器	RPV 胴	33	1	30	2	67
	基礎ボルト	25	5	—	20	75
原子炉格納容器	ドライウェル上鏡	6	2	2	1	94
炉内構造物	蒸気乾燥器	8	6	—	2	92
炉心支持構造物	シュラウド	7	1	1	5	93
容器 (熱交換器等)	胴板	20	10	5	5	80
	基礎ボルト	10	—	—	10	90
ポンプ	基礎ボルト	1	0	—	1	99
配管（主蒸気系）		65	30	15	20	35

※1：許容値に対する比率を示す

※2：余裕度(%) = (許容値 - 発生応力) / 許容値

建屋応答解析と地震観測波の相違が及ぼす設備解析への影響について

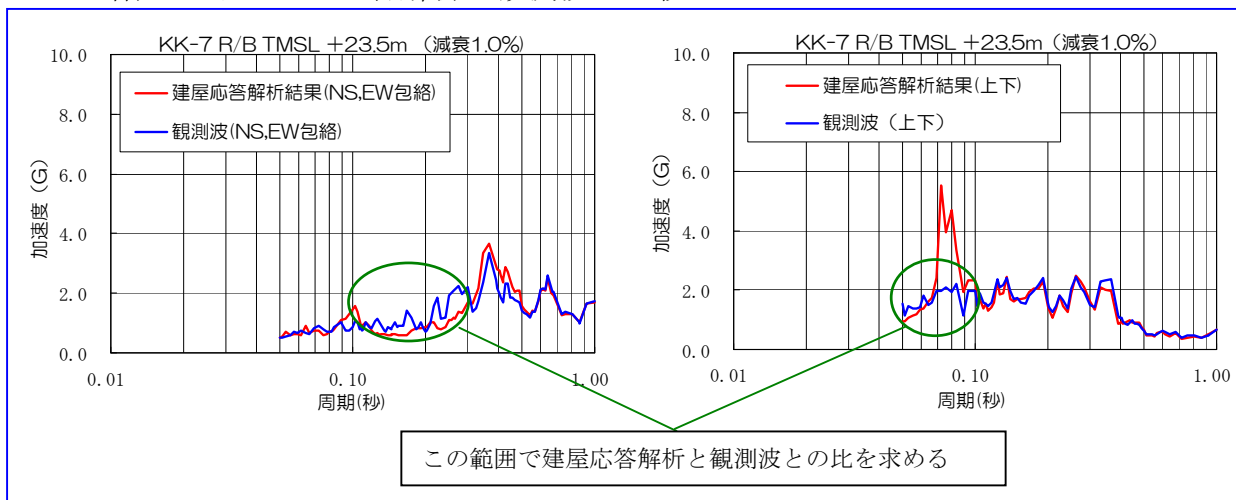
1. 概要

7号機原子炉建屋の建屋応答解析結果と観測波の比較において、一部相違があるため、その相違が本報告書の解析結果に及ぼす影響を考察した。

2. 考察方法

観測波が得られている原子炉建屋3階（TMSL+23.5m）において、建屋応答解析結果と観測波を比較し、相違の大きい範囲（水平：周期0.1～0.3秒，鉛直：周期0.1秒以下）にて両者の床応答スペクトルの比を求め、その他レベルの建屋応答解析による床応答スペクトルにその比を乗じて補正を行った。

○R/B3階における建屋応答解析と観測波の比較



○天井クレーン階の補正例

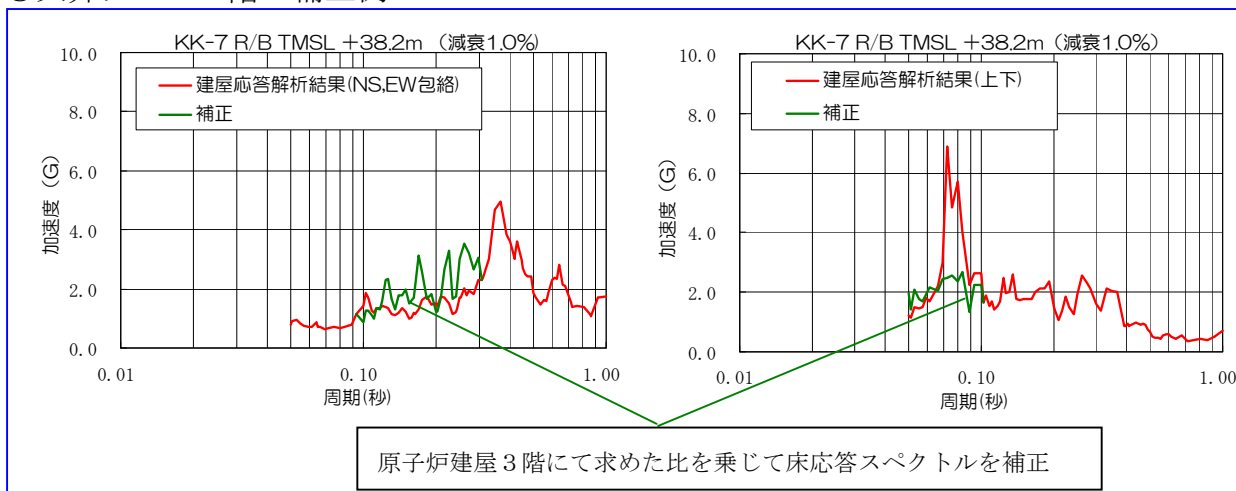


図1 床応答スペクトルの補正例

### 3. 考察対象設備の選定

水平方向の周期 0.1～0.3 秒にて建屋応答解析結果が観測波を下回っているため、固有周期がこの範囲にある設備（表 1）のうち、解析結果が比較的厳しい設備として残留熱除去系配管と燃料取替機を選定した。

表 1 固有周期が 0.1～0.3 秒の設備

設備	固有周期 (S)	評価部位	応力分類	算出値 (MPa)	評価基準値 (MPa)	余裕度※	評価方法
ドライウェルスプレイ管	0.18	スプレイ管案内管	1 次応力	52	211	4.05	A
燃料取替機	0.25	構造物フレーム	組合せ	204	241	1.18	A
主蒸気系配管	0.17	配管	1 次応力	136	281	2.09	B
原子炉冷却材浄化系配管	0.22			89	274	3.07	B
制御棒駆動系配管	0.18			153	283	1.84	B
不活性ガス系配管	0.18			81	201	2.48	B
残留熱除去系配管	0.21			239	274	1.14	B
原子炉隔離時冷却系配管	0.25			94	182	1.93	B
高压炉心注水系配管	0.28			96	220	2.29	B
燃料プール冷却浄化系配管	0.14			50	188	3.76	B
非常用ガス処理系配管	0.15			32	214	6.68	B
放射性トリウム移送系配管	0.11			68	188	2.76	B
可燃性ガス濃度制御系配管	0.15			51	211	4.13	B
給水系配管	0.13			92	274	2.97	B

※余裕度＝評価基準値／算出値

## 4. 評価結果

### 4.1 燃料取替機の評価

燃料取替機の固有振動数と刺激係数を表 2 に示す。

EW 方向は燃料取替機の進行方向であるため、水平方向震度は、モードに関係なく駆動輪の最大静止摩擦係数より定まる。

NS 方向の卓越モードは 3 次, 8 次および 9 次である。ただし, 3 次はトロリの卓越モードであるため, フレームの評価としては 8 次と 9 次に着目する。一方, 上下方向は 2 次に着目して評価する。

観測波と建屋応答解析結果に燃料取替機の固有周期を併記して図 2 に示す。水平方向における卓越モード (8・9 次), 上下方向における卓越モード (2 次) のいずれについても観測波と建屋応答解析結果の相違は殆どなく, 評価結果に影響はないものと考えられる。

表 2. 燃料取替機の固有周期

次数	固有周期 (Sec)	刺激係数		
		NS 方向	EW 方向	上下方向
1	0.250	-0.001	-1.002	0.120
2	0.140	-0.629	0.225	1.633
3	0.122	-1.179	-0.388	-0.794
4	0.110	0.237	-1.200	0.259
5	0.100	-0.238	-0.039	-0.045
6	0.091	0.121	-0.399	0.374
7	0.066	0.115	0.593	0.040
8	0.063	-0.958	-0.051	-0.238
9	0.059	1.137	-0.109	-0.151
10	0.055	0.359	-0.076	0.057

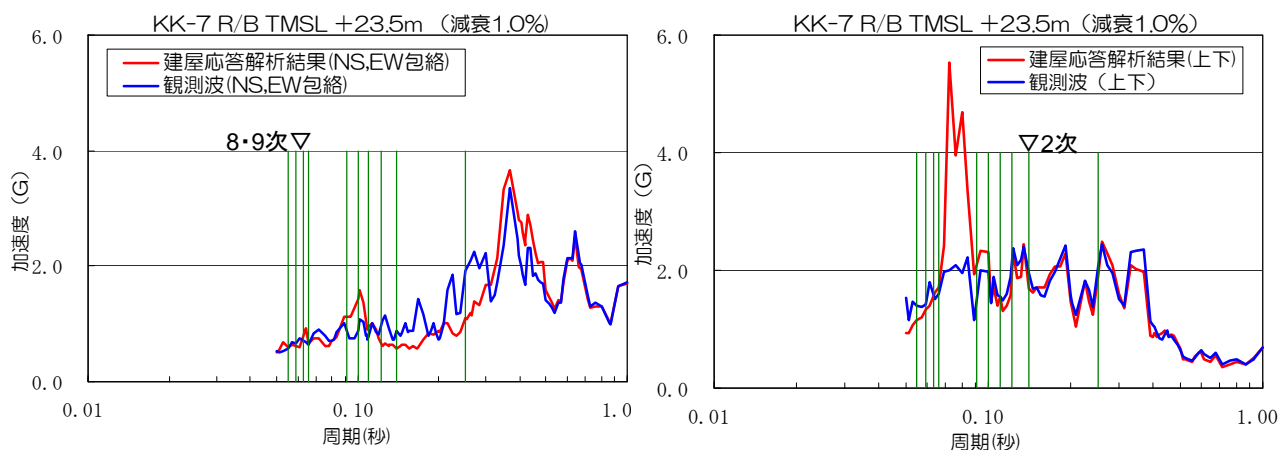
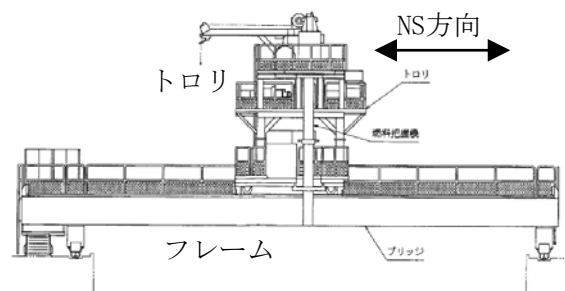


図 2. 床応答スペクトル (観測波と建屋応答解析の比較) と固有周期



#### 4.2 残留熱除去系配管の評価

補正した床応答スペクトルを用いて残留熱除去系配管の解析を実施した結果を表 3 に示す。(燃料取替機については追而)

評価箇所は、図 3 において地震による影響の大きい箇所①および最大応力発生点となる箇所②で評価を行った。

表 3. 評価結果 (残留熱除去系配管)

評価点		1 次応力 (MPa)			評価基準値 (III <sub>A</sub> S) (MPa)
		合計	地震以外による	地震による	
①ティー部	スペクトル補正前	205	55	150	274
	スペクトル補正後	207		152	
②ティー部 (最大応力発生点)	スペクトル補正前	239(報告値)	129	110	
	スペクトル補正後	253		124	

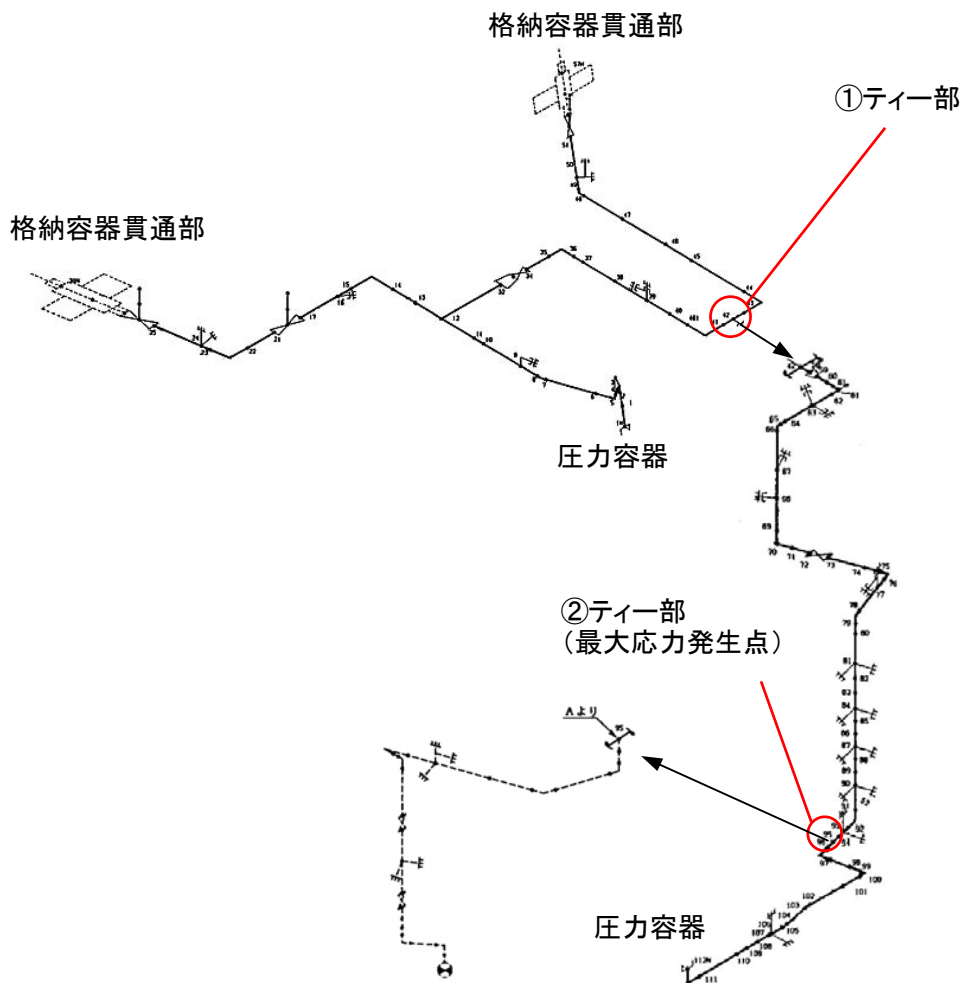


図 3 残留熱除去系配管モデル図

表 3 に示されるように、補正後の算出値は補正前とほぼ変わらない結果となった。これは、図 4 及び表 4 に示されるとおり、発生応力に大きく寄与している 1 次モードでは、建屋応答解析および観測波による床応答スペクトルの比が小さいことから補正の効果は現れにくいためと考えられる。

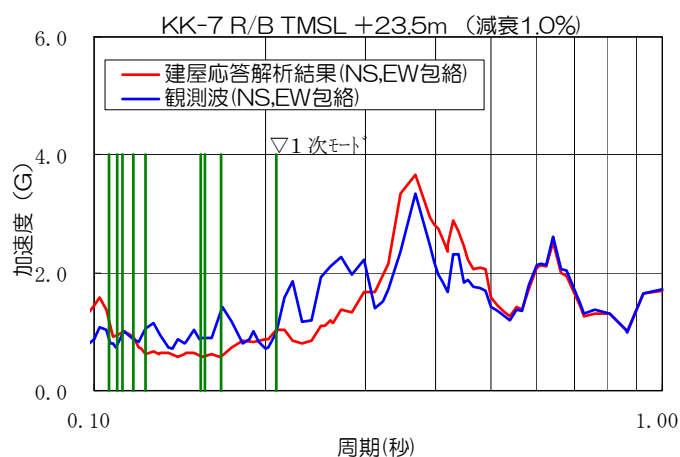


図 4 床応答スペクトルと固有周期  
(残留熱除去系配管)

緑線は固有周期を示す。

表 4 各モードにおける固有周期及び刺激係数 (残留熱除去系配管)

モード	固有周期 (S)	刺激係数		
		NS	EW	上下
1	0.209	0.317	0.233	0.749
2	0.167	0.166	0.035	0.256
3	0.157	0.122	0.041	0.050
4	0.154	0.310	0.000	0.400
5	0.123	0.101	0.113	0.130
6	0.117	0.092	0.000	0.155
7	0.112	0.092	0.136	0.124
8	0.110	0.020	0.428	0.312
9	0.106	0.109	0.136	0.153

補正を行った 0.1 秒までを記載

## 5. その他設備の考察

表1の残留熱除去系以外の系統で、余裕度が比較的小さい配管系について、各モードにおける建屋応答解析と観測波の床応答スペクトルの比を確認した。その結果、いずれの配管においても主要モードで床応答スペクトルが大きく相違することはなく、評価基準値を満足すると考えられる。

### ①制御棒駆動系配管

表1に示されるとおり解析結果には8割の余裕度があり、また図5に示されるとおり、どのモードでもスペクトル比は小さいことを考えると、補正を行っても算出値は評価基準値に収まると考えられる。

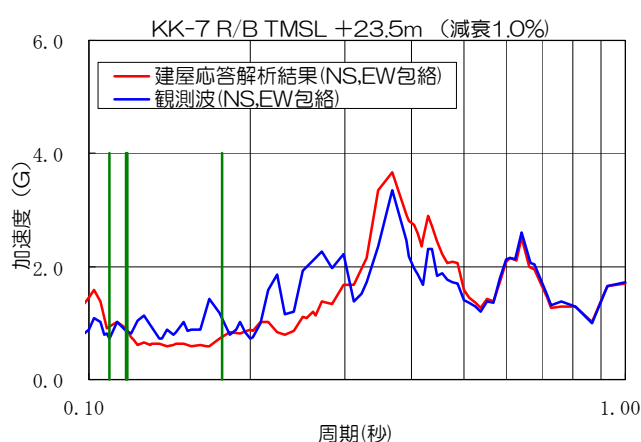


図5 床応答スペクトルと固有周期  
(制御棒駆動系配管)

表5 各モードにおける固有周期及び刺激係数  
(制御棒駆動系配管)

モード	固有周期 (S)	刺激係数		
		NS	EW	上下
1	0.177	0.051	0.001	0.003
2	0.118	0.023	0.023	0.008
3	0.117	0.015	0.010	0.018
4	0.109	0.023	0.029	0.000

### ②原子炉隔離時冷却系配管

表1に示されるとおり解析結果には9割の余裕度があり、また図6に示されるとおり主要なモードである4次でスペクトル比は小さいことを考えると、補正を行っても算出値は評価基準値に収まると考えられる。

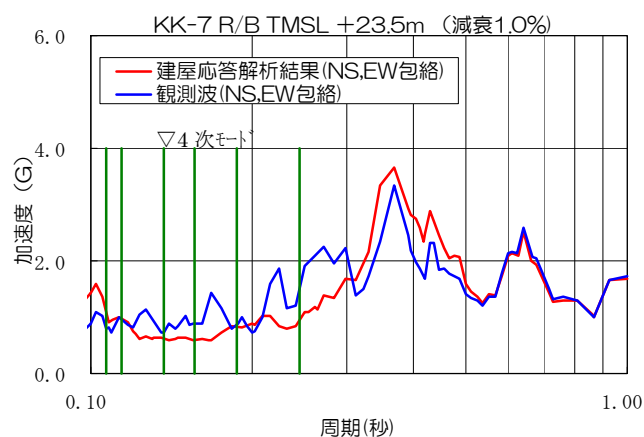


図6 床応答スペクトルと固有周期  
(原子炉隔離時冷却系配管)

表6 各モードにおける固有周期及び刺激係数  
(原子炉隔離時冷却系配管)

モード	固有周期 (S)	刺激係数		
		NS	EW	上下
1	0.245	0.031	0.227	0.005
2	0.187	0.219	0.017	0.104
3	0.156	0.023	0.100	0.077
4	0.137	0.158	0.275	0.131
5	0.114	0.052	0.117	0.165
6	0.107	0.023	0.118	0.091

### ③主蒸気系配管

表 1 に示されるとおり解析結果には 10 割の余裕度があり，また図 7 に示されるとおり主要なモードである 3 次でスペクトル比は小さいことを考えると，補正を行っても算出値は評価基準値に収まると考えられる。

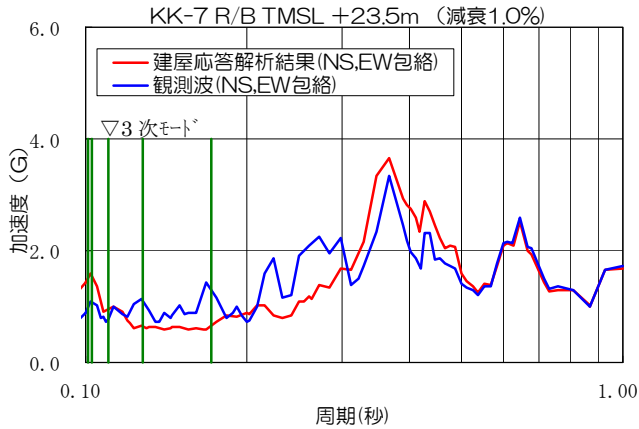


図 7 床応答スペクトルと固有周期  
(主蒸気系配管)

表 7 各モードにおける固有周期及び刺激係数  
(主蒸気系配管)

モード	固有周期 (S)	刺激係数		
		NS	EW	上下
1	0.171	0.033	0.118	0.150
2	0.128	0.041	0.295	0.015
3	0.110	0.558	1.160	0.241
4	0.103	0.234	0.242	0.061
5	0.101	0.164	0.121	0.051

### ④高圧炉心注水系

図 8 に示されるとおり主要なモードである 1 次において，両床応答スペクトルに 5 割近くの差があるが，表 1 に示されるとおり解析結果には 10 割以上の余裕があるため，補正を行っても算出値は評価基準値に収まると考えられる。

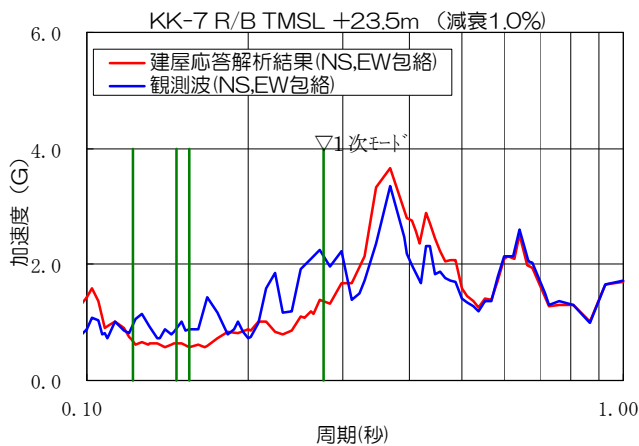


図 8 床応答スペクトルと固有周期  
(高圧炉心注水系配管)

表 8 各モードにおける固有周期及び刺激係数  
(高圧炉心注水系配管)

モード	固有周期 (S)	刺激係数		
		NS	EW	上下
1	0.276	0.007	0.605	0.117
2	0.155	0.356	0.029	0.160
3	0.147	0.205	0.055	0.161
4	0.122	0.231	0.079	0.116

## 6. まとめ

建屋応答解析結果と観測波との相違が比較的大きい周期帯に固有周期をもつ設備のうち、解析結果と評価基準値の余裕度が小さい設備について、建屋応答解析結果と観測波との相違の影響を確認した。

残留熱除去系配管にて、建屋応答解析と観測波の比で床応答スペクトルを補正し、スペクトルモーダル法で解析評価を行ったが、算出値は補正前とほぼ変わらない結果となった。

また、その他の余裕度が比較的小さい配管について、各モードでの建屋応答解析と観測波の相違を確認したが、いずれの設備についても主要モードで相違が大きくなることはなく、解析結果の余裕度を考慮すれば、相違を考慮しても評価基準に収まるものと考えられる。

## 塑性ひずみ測定結果（硬さ測定結果）

## 1. 概要

新潟県中越沖地震に対する健全性評価は、地震応答解析と設備点検による評価により、総合的に健全性を評価している。7号機の主要配管は、地震応答解析結果で判定基準（ⅢAS）を下回っており、設備点検により健全性は確認できるが、さらなる健全性の確保及び知見拡充を行う事を目的で、予め計画する追加点検として、地震により疲労強度に有意な影響を与える塑性ひずみが発生していないことを確認するために硬さ測定による塑性ひずみの測定を行った。

なお、硬さ測定による塑性ひずみ検出方法は、日本原子力技術協会「中越沖地震後の原子炉機器の健全性評価委員会」の検討結果を基に東京電力として実施場所の選定、測定、評価を実施した。

## 2. 塑性ひずみ測定方法の検討

## 2. 1 塑性ひずみ測定方法の検討（検証試験）

地震により有意な塑性ひずみが発生していない事を確認するために、様々な測定方法について、現地作業性等を考慮し、選定を行った。その結果、下記測定方法が有効を判断された。それぞれの特徴を表1に示す。

- 材料表面の硬さから塑性ひずみを評価する方法  
硬さ法（ポータブルビッカース硬さ計、反発式硬さ計、超音波式硬さ計）
- 材料表面の組織変化から塑性ひずみを評価する方法  
表面金相、表面レプリカ法
- 材料表面の相変態から塑性ひずみを評価する方法  
フェライトスコープ、渦電流探傷（マルチコイル型フェライト測定器）
- 材料表面の応力状態等から塑性ひずみを評価する方法  
音速比法、磁歪法、バルクハウゼンノイズ法

これらの測定方法に対して、塑性ひずみとの相関、検出限界、測定精度、材料の影響を確認する実証試験を実施した。実証試験は2つの方法で行った。1つ目は、変形（塑性ひずみ）を与えた試験片を用い出力信号と塑性ひずみの相関を確認する方法で、硬さ法、表面金相・表面レプリカ法、マルテンサイト検出法に対して実施した。2つ目は、変形を徐々に加えながら、無付加状態と応力付加状態（引張・圧縮）で出力信

号と塑性ひずみの相関を確認する方法で、音速比法、磁歪法、バルクハウゼンノイズ法に対して実施した。供試材は、SS400、SFVQ1A、SUS304、SUS316L を使用した。測定結果例を図1～5に示す。

測定の結果、硬さ法で表面硬さと塑性ひずみとの間に良い相関があることが確認できた。また、音速比法も SS400、SFVQ1A に対しては、塑性ひずみが増加することにより信号の変化が確認された。その他の方法は、信号変化があるが、弾性範囲内の指示値と同等であり、弾性ひずみと塑性ひずみを区別できない、変化が認められない結果となった。

実機適応性検証試験の結果まとめ表を表2に示す。検証試験を行った計測方法の中では、硬さ方が最も優れている結果となった。

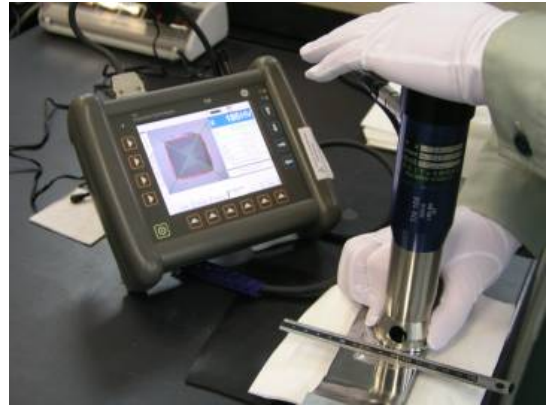
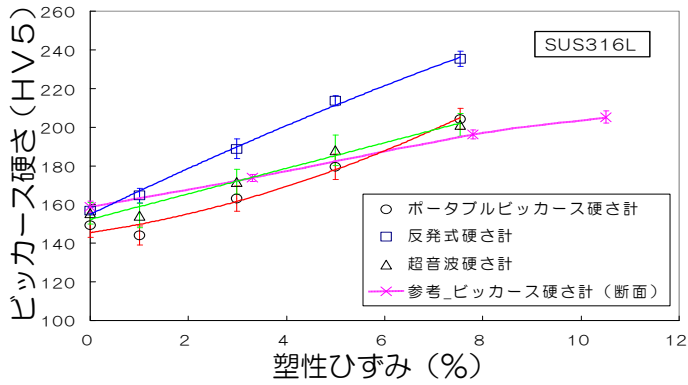
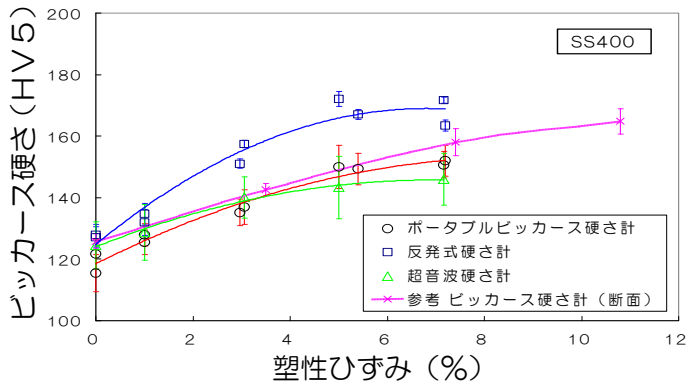
表1 塑性ひずみ測定方法（候補）の特徴

材料表面の硬さから塑性ひずみを評価する方法		
測定方法	原理・特徴	
硬さ法	ポータブルビッカース硬さ計	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダイヤモンド圧子を材料表面に定荷重で押付け、圧痕の寸法から硬さを評価する。</li> <li>塑性ひずみと硬さの関係から塑性ひずみの有無を評価する。</li> </ul>
	超音波硬さ計	<ul style="list-style-type: none"> <li>先端にダイヤモンド圧子が付いた振動棒を材料表面に定荷重で押付け、圧痕部の深さと振動棒固有値の相関（硬い材料ほど固有値が低くなる）から硬さを評価する。</li> <li>塑性ひずみと硬さの関係から塑性ひずみの有無を評価する。</li> </ul>
	反発式硬さ計	<ul style="list-style-type: none"> <li>永久磁石が付いた圧子を材料表面に発射し、測定器先端外周部に配置したコイルの誘導起電力により初速と反発後の速度比から硬さを評価する。</li> <li>塑性ひずみと硬さの関係から塑性ひずみの有無を評価する。</li> </ul>
材料表面の組織変化から塑性ひずみを評価する方法		
表面金相	<ul style="list-style-type: none"> <li>塑性ひずみ増加と共に発生するすべり線をマイクロ스코プで表面観察し、塑性ひずみの有無を評価。</li> </ul>	
表面レプリカ法	<ul style="list-style-type: none"> <li>塑性ひずみ増加と共に発生するすべり線をレプリカに転写し、光学顕微鏡や走査型電子顕微鏡（SEM）で観察し、塑性ひずみの有無を評価。</li> </ul>	

表 1 塑性ひずみ測定方法（候補）の特徴（つづき）

材料表面の相変態から塑性ひずみを評価する方法		
測定方法		原理・特徴
マルテンサイト検出法	フェライトスコープ	<ul style="list-style-type: none"> <li>オーステナイト系ステンレス鋼の塑性変形の過程で発生するマルテンサイト変態をフェライト量として検出。</li> <li>フェライトによる磁気の変化を利用して測定</li> <li>健全部との比較により塑性ひずみの有無を評価</li> </ul>
	渦電流探傷（マルチコイル型フェライト計測器）	<ul style="list-style-type: none"> <li>オーステナイト系ステンレス鋼の塑性変形の過程で発生するマルテンサイト変態を渦電流信号の変化として検出。</li> <li>健全部との比較により塑性ひずみの有無を評価</li> </ul>
材料表面の応力状態等から塑性ひずみを評価する方法		
	音速比法	<ul style="list-style-type: none"> <li>縦波と横波の音速比、もしくは振動方向の異なる横波の音速比と応力（変形）の関係を利用して、残留応力（変形）を評価。</li> <li>健全部との残留応力（変形）と比較することで塑性ひずみの有無を評価</li> </ul>
	磁歪法	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部から磁場を加えることで発生する磁歪と応力（変形）の相関を利用し、残留応力を評価。</li> <li>健全部の残留応力（変形）と比較することで塑性ひずみの有無を評価</li> </ul>
	バルクハウゼンノイズ法	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部から磁場を与えたときに、結晶・組織の状態に依存する磁壁の移動が妨げられて発生する磁気ノイズを利用し、残留応力状態を評価。</li> <li>健全部の残留応力（変形）と比較することで塑性ひずみの有無を評価</li> </ul>

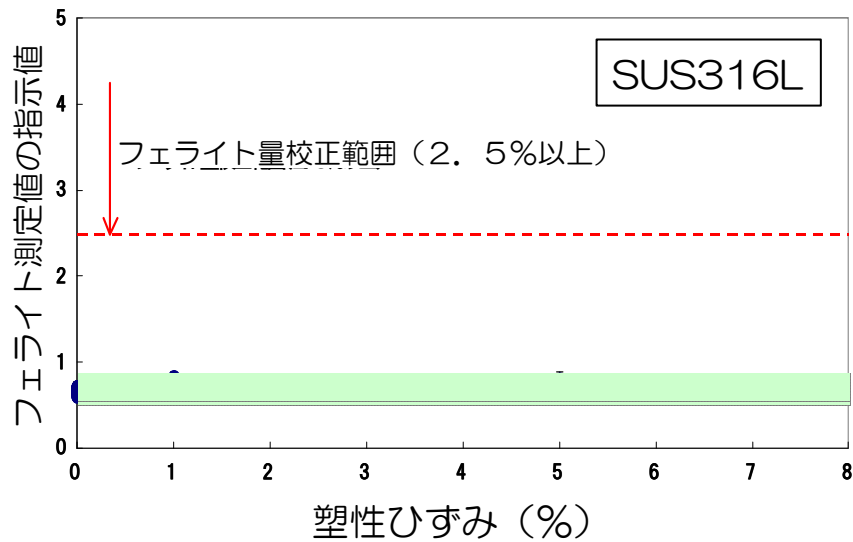




硬さ測定状況

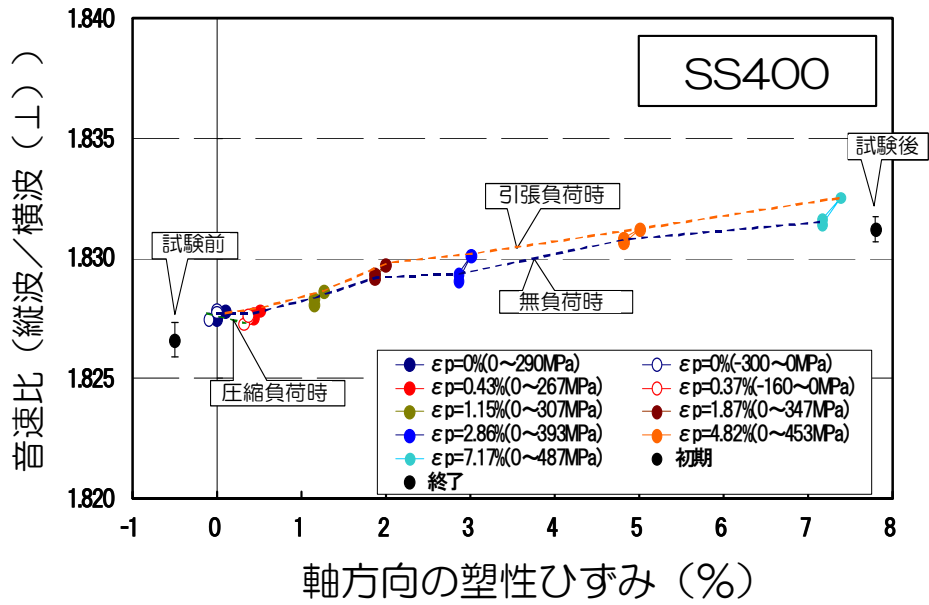
測定結果：塑性ひずみと表面の硬さ測定結果の相関を確認

図1 硬さ測定結果の例



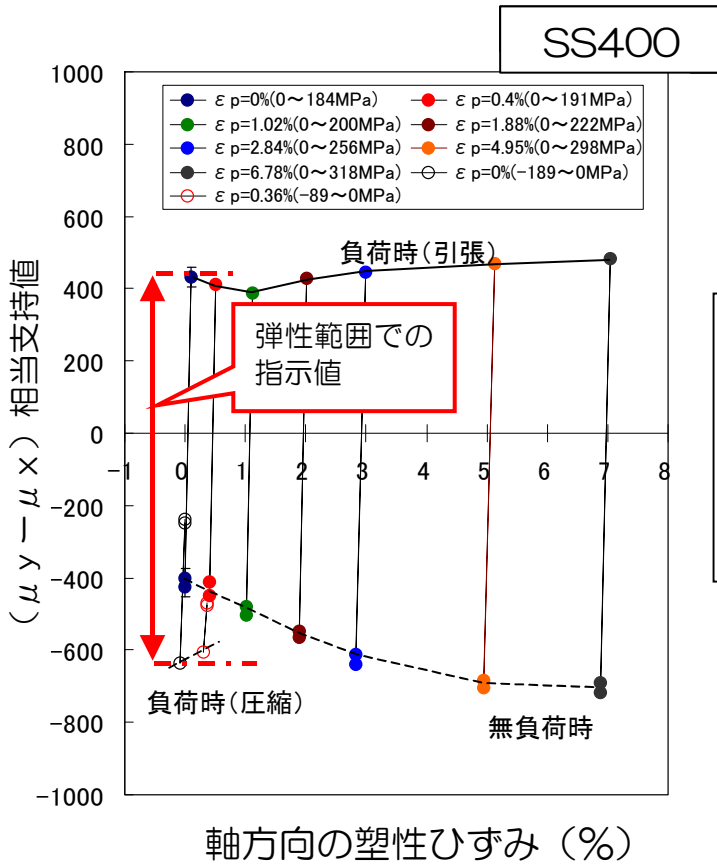
測定結果：試験した範囲では、塑性ひずみが増加してもマルテンサイト変態に伴う指示値の変化は認められなかった。

図2 マルテンサイト検出法 測定例



測定結果：フェライト鋼（SS400、SFVQ1A）については、音速比と塑性ひずみの間に相関が認められた

図3 音速比法 測定例



測定結果：  
信号の変化は確認できたが、塑性ひずみを付与した場合の指示値が弾性範囲内の指示値となり、判別不能であった。

図4 磁歪法 測定例

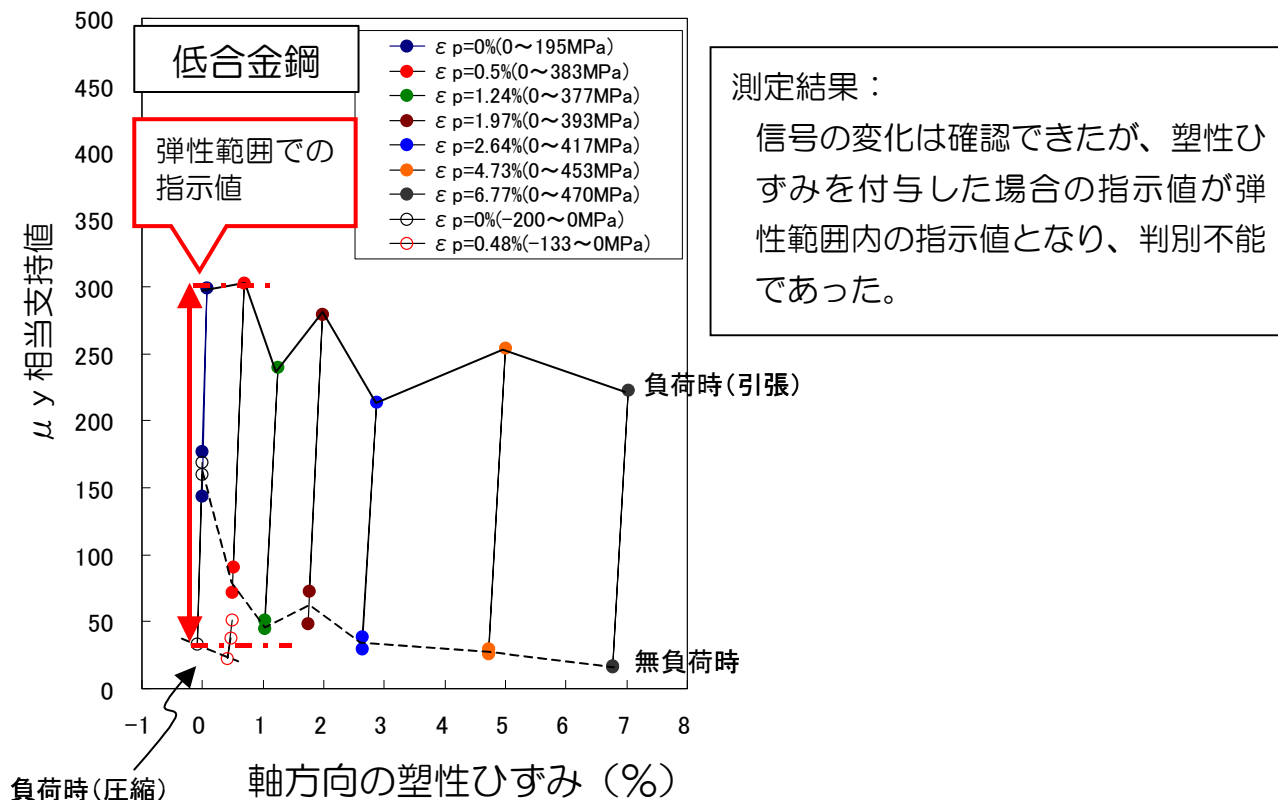


図5 バルクハウゼンノイズ法 測定例

表2 実機適応性検証試験の結果まとめ表

		フェライト鋼 (SS400、SFVQ1A)	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304、SUS316L)
硬さ法		◎	◎
表面金相・表面レプリカ法		×	×
マルテンサイト検出法		—	△
音速比法	垂直法	○	△
	表面波法	△	△
磁歪法		△	—
バルクハウゼンノイズ法		△	△

◎：塑性ひずみとの相関を確認

○：信号の変化が確認できる

△：信号の変化が確認できる

(塑性ひずみの検出には検討を要する)

×：試験範囲では明確な変化が認められなかった

## 2. 2 塑性ひずみ測定方法の検討（評価方法）

実機での塑性ひずみ測定に当たっては、下記課題がある。

- ① 構造物は一般的に製造時に曲げ・溶接等により加工が施されており、加工時のひずみが残っている。
- ② 地震前の状態が明確ではないため、仮に塑性ひずみを検出しても、製造時に発生したものか、地震時に発生したものかの判断が難しい。

そのため、地震応答解析結果で地震の影響が大きかった場所と、小さかった場所の硬さを比較し地震の影響の有無を判断する。

なお、予ひずみ付疲労試験の結果などから、8%までの塑性ひずみは、疲労強度に有意な影響を与えないことが確認されていることから、硬さ測定では地震により疲労強度に有意な影響を与える塑性ひずみが発生しているか否かを確認する。（参考 - 1 参照）

## 3. 実施対象

### 3. 1 実施対象箇所

実施箇所選定に先立ち、現地調査を実施し、線量等の作業環境、製造履歴の影響<sup>※1</sup>を考慮し、7号機では、下記系統で硬さ測定による塑性ひずみの確認を実施した。

※1 高周波誘導加熱+曲げ等

表3 硬さ測定実施場所

系統	材料	測定箇所 <sup>※2</sup>	形状
ほう酸水注入系	ステンレス鋼 SUS304	裕度最小点、比較部	直管部
非常用ガス処理系	炭素鋼 STPT410	製造履歴の影響が少なく裕度が少ない点、比較部	直管部
原子炉隔離時冷却系	炭素鋼 STPT410	裕度最小点、比較部	直管部
主蒸気系	炭素鋼 管台：SFVC2B 母管：STS480	製造履歴の影響が少なく裕度が少ない点、比較部	ティー

※2：裕度の順位は、同一系統内での順位

各測定部位での硬さ測定箇所は、地震により塑性ひずみが発生した場合、測定部位に発生する応力は曲げモーメントが支配的なため、総体的に硬さが上昇すると考えられるため、図7のようにした。

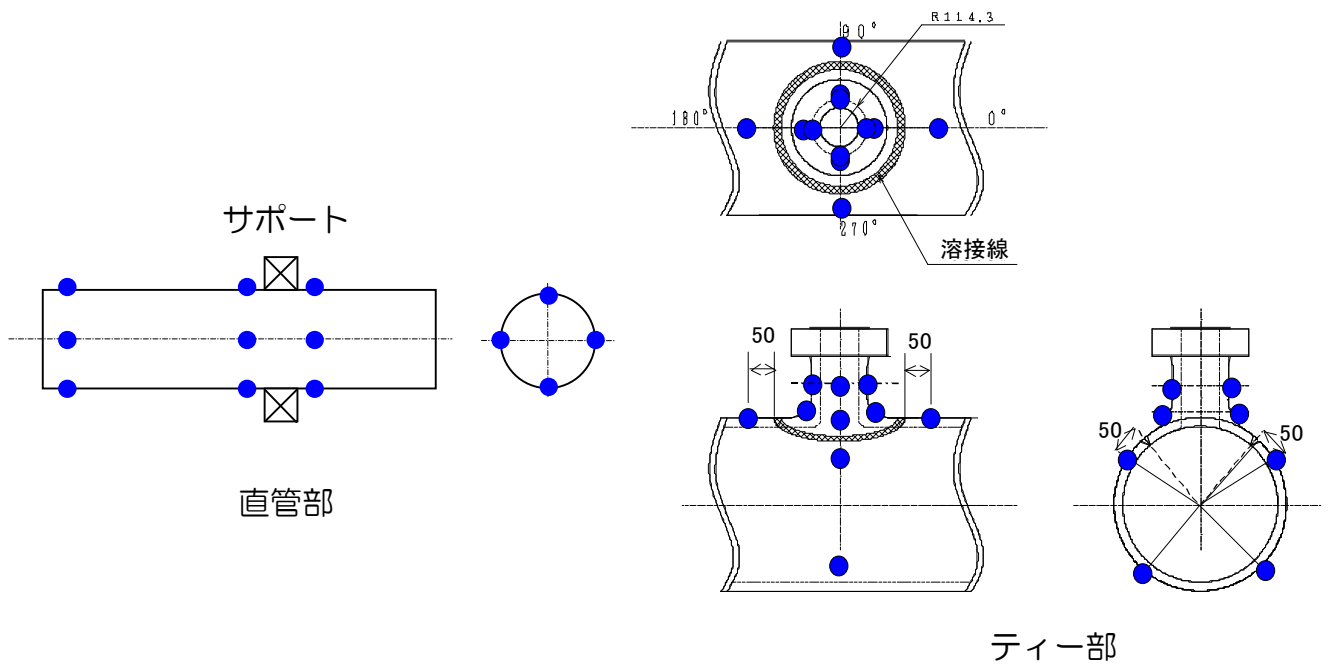


図7 各部位の硬さ測定箇所

### 3. 2 実施対象材料の硬さと塑性ひずみの相関

実機測定に先立ち、各材料の硬さと塑性ひずみの創刊について確認を実施し、塑性ひずみが増加することにより、硬さが増加する関係がある事を確認した。(図8)

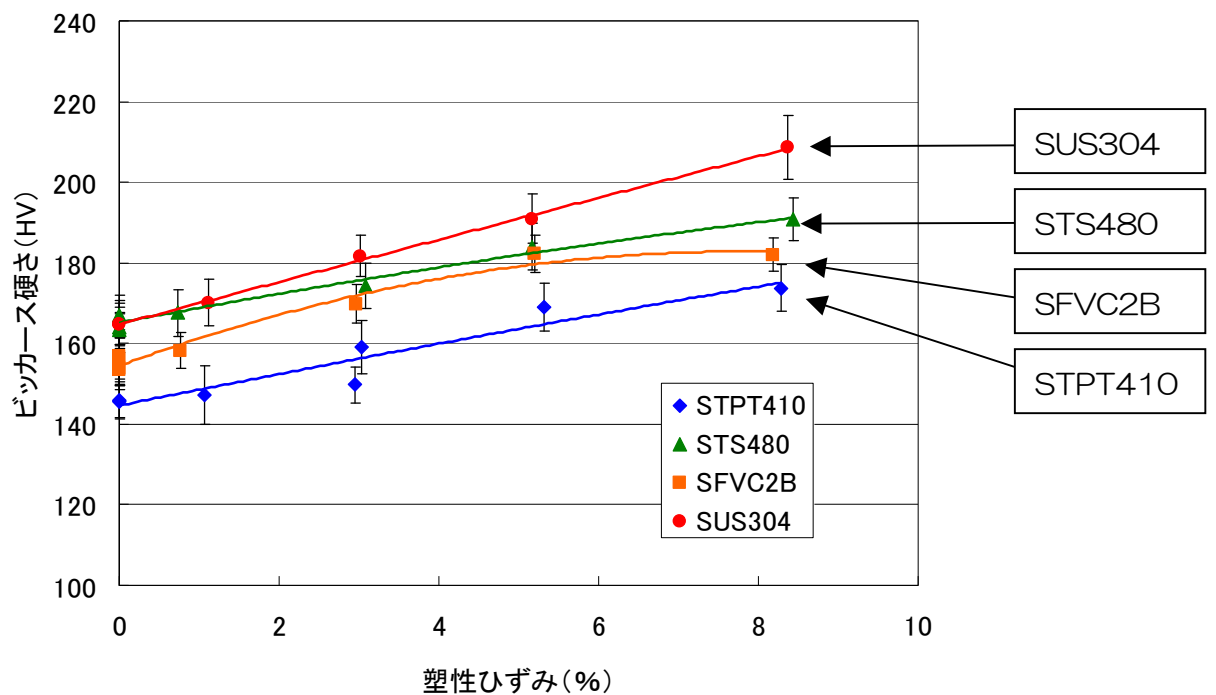


図8 実機材料の硬さと塑性ひずみの相関図

### 3. 3 実施方法

硬さ測定では、表面状態の影響を受けるため、測定前準備として、測定対象箇所表面の研磨を実施する。研磨は#400まで実施する。

測定は、ポータブルビッカース硬さ計（49N（5kgf））にて測定を行う。測定点数は、1箇所当たり40点の測定を行い、40点の平均値を当該箇所の硬さとする。

地震の影響が大きい場所（評価部）の硬さと、地震の影響の小さい場所（比較部）の硬さを比較し、地震による有意な塑性ひずみの有無について評価を行う。評価では、評価部及び比較部内の最大値の比較、及び最大値と最小値の差（硬度差）の比較を行い、以下の可能性も考慮し総合的な評価を行う。

- ・測定結果のばらつきの可能性
- ・製造履歴の影響の可能性
- ・材料の不均一性の可能性 等

さらに、各材料の硬さと塑性ひずみの相関から疲労強度への影響について評価を行う。

## 4. 実施結果

### 4. 1 測定結果

各系統について、測定を行い、評価部・比較部の硬さ最大値及び硬度差について比較を行った。結果を表4に示す。また、測定結果を添付1～4に示す。

最大値の比較では、ほう酸水注入系、原子炉隔離時冷却系、主蒸気系で、評価部が比較部より小さい、もしくは同等となった。非常用ガス処理系では評価部が比較部より大きくなったが、その差はばらつき（標準偏差）以下であり、同等と評価した。

硬度差の比較では、全ての箇所で、評価部が小さいか同等であった。

また、各系統の評価部・比較部の最大値を図8の相関と比較すると、製造時の影響を考慮しても疲労強度に影響を与える塑性ひずみがない事を確認した。

なお、地震荷重を受けた場合、軟らかい箇所が先に硬くなることも考えられるため、評価部・比較部の最小値の比較も行った。主蒸気系管台aを除き、評価部の硬さが高かったが、その差は、標準偏差以下、もしくは同等であるため、地震の影響よりも、測定・材料によるばらつきの影響が大きいと考えられる。

上記より、硬さ測定を行った系統では、疲労強度に影響を与える塑性ひずみが発生していない事を確認した。

表4 硬さ測定結果まとめ

系統	最大値の比較	硬度差の比較	最小値の比較
ほう酸水 注入系	比較部 > 評価部	比較部 > 評価部	比較部 < 評価部
非常用ガス 処理系	比較部 < 評価部	比較部 = 評価部	比較部 < 評価部
原子炉隔離時 冷却系	比較部 > 評価部	比較部 > 評価部	比較部 < 評価部
主蒸気系	管台 a : 比較部 > 評価部 管台 b : 比較部 > 評価部 母管 : 比較部 = 評価部	管台 a : 比較部 > 評価部 管台 b : 比較部 > 評価部 母管 : 比較部 > 評価部	管台 a : 比較部 > 評価部 管台 b : 比較部 < 評価部 母管 : 比較部 < 評価部

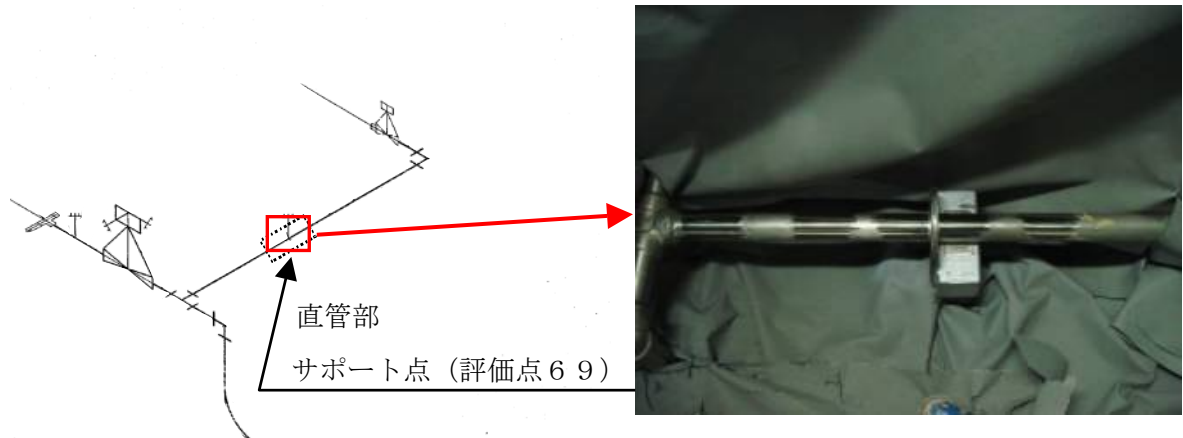
以上

- 添付－1 : ほう酸水注入系配管 硬さ測定結果
- 添付－2 : 非常用ガス処理系配管 硬さ測定結果
- 添付－3 : 原子炉隔離時冷却系配管 硬さ測定結果
- 添付－4 : 主蒸気系配管 硬さ測定結果
- 参考－1 : 予ひずみを受けた材料の低サイクル疲労強度試験結果

ほう酸水注入系配管 硬さ測定結果

ほう酸水注入系配管の硬さ測定結果を以下に示す。

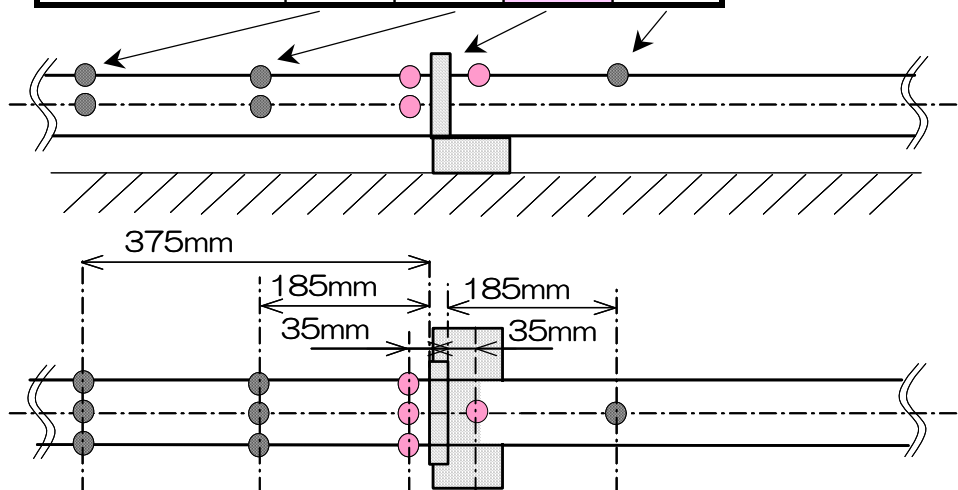
1. 評価対象部位



2. 測定箇所

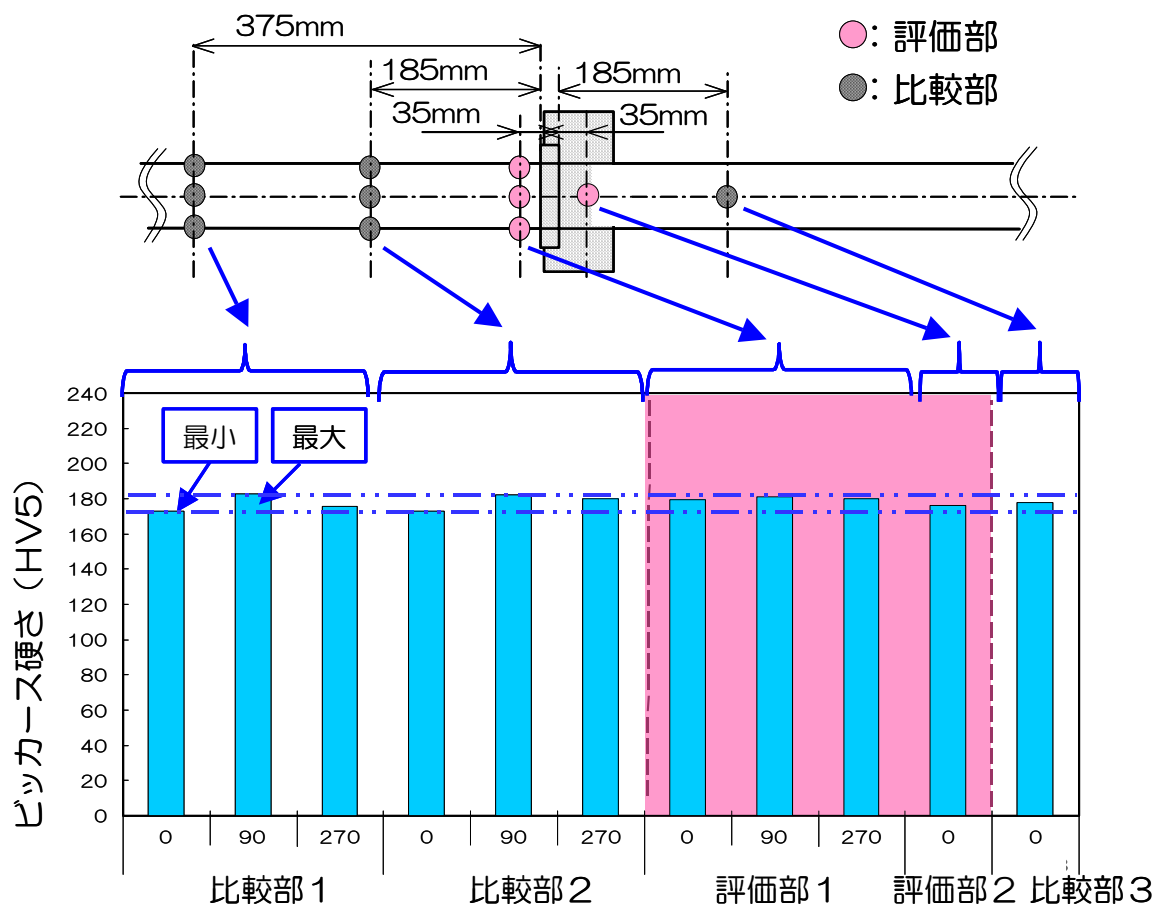
一次応力 (MPa)	45	59	73	70
許容応力 (MPa)	132	132	132	132
裕度	2.94	2.23	1.81	1.90

●: 評価部  
●: 比較部





### 3. 測定結果



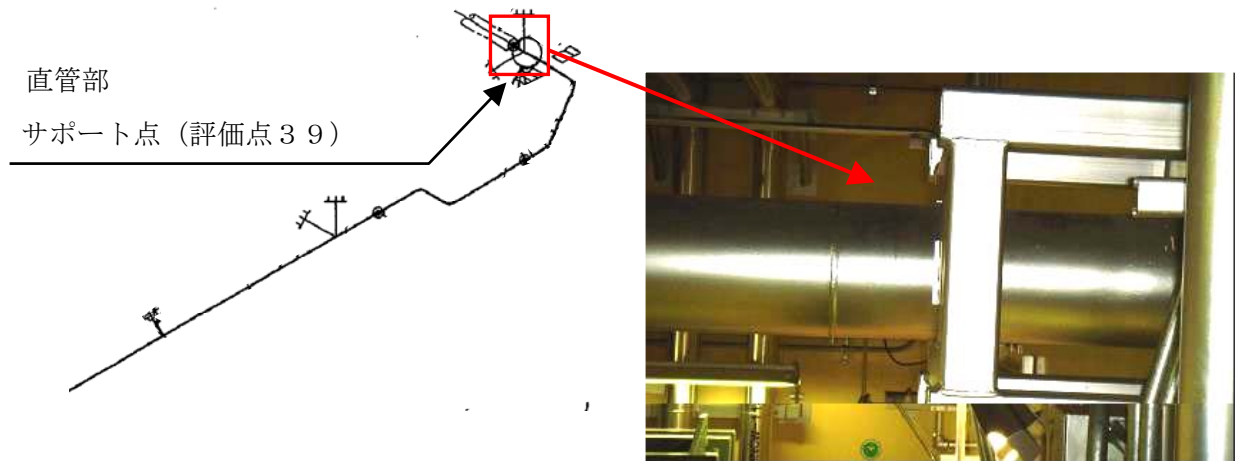
硬さ	比較部	評価部
最大値	183	181
最小値	173	176
差	10	5

(各測定箇所40点の標準偏差: 7~11)

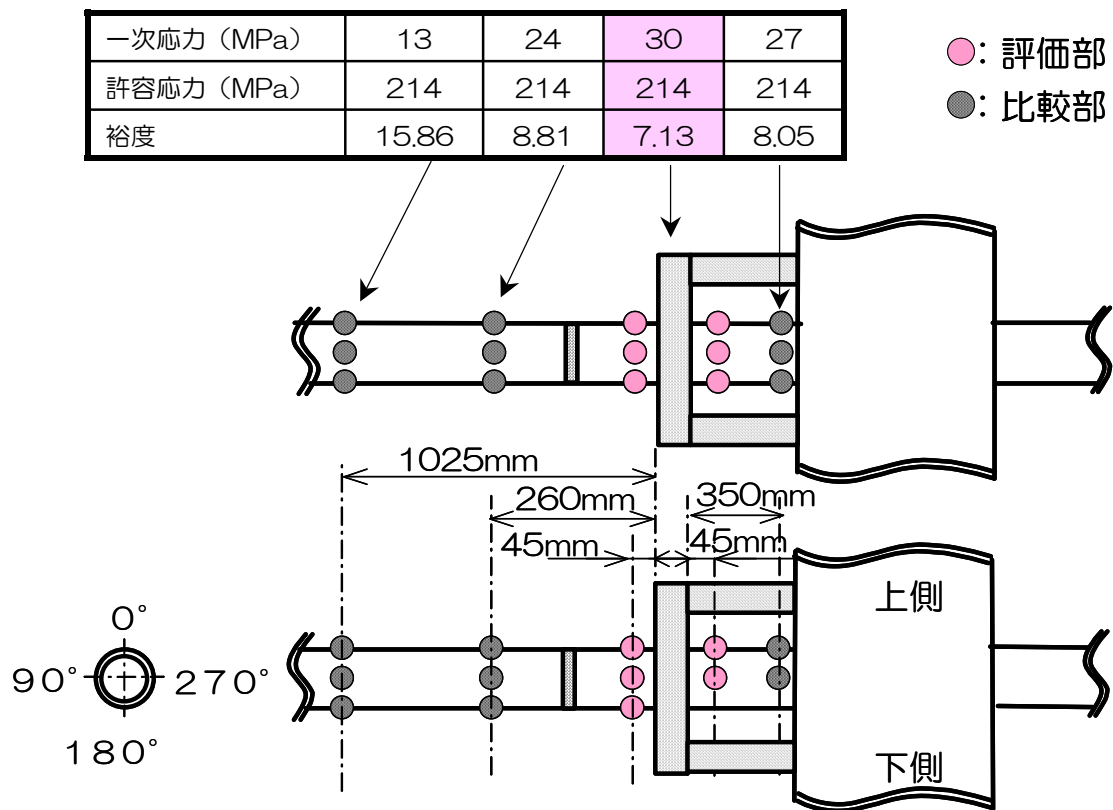
非常用ガス処理系配管 硬さ測定結果

非常用ガス処理系配管の硬さ測定結果を以下に示す。

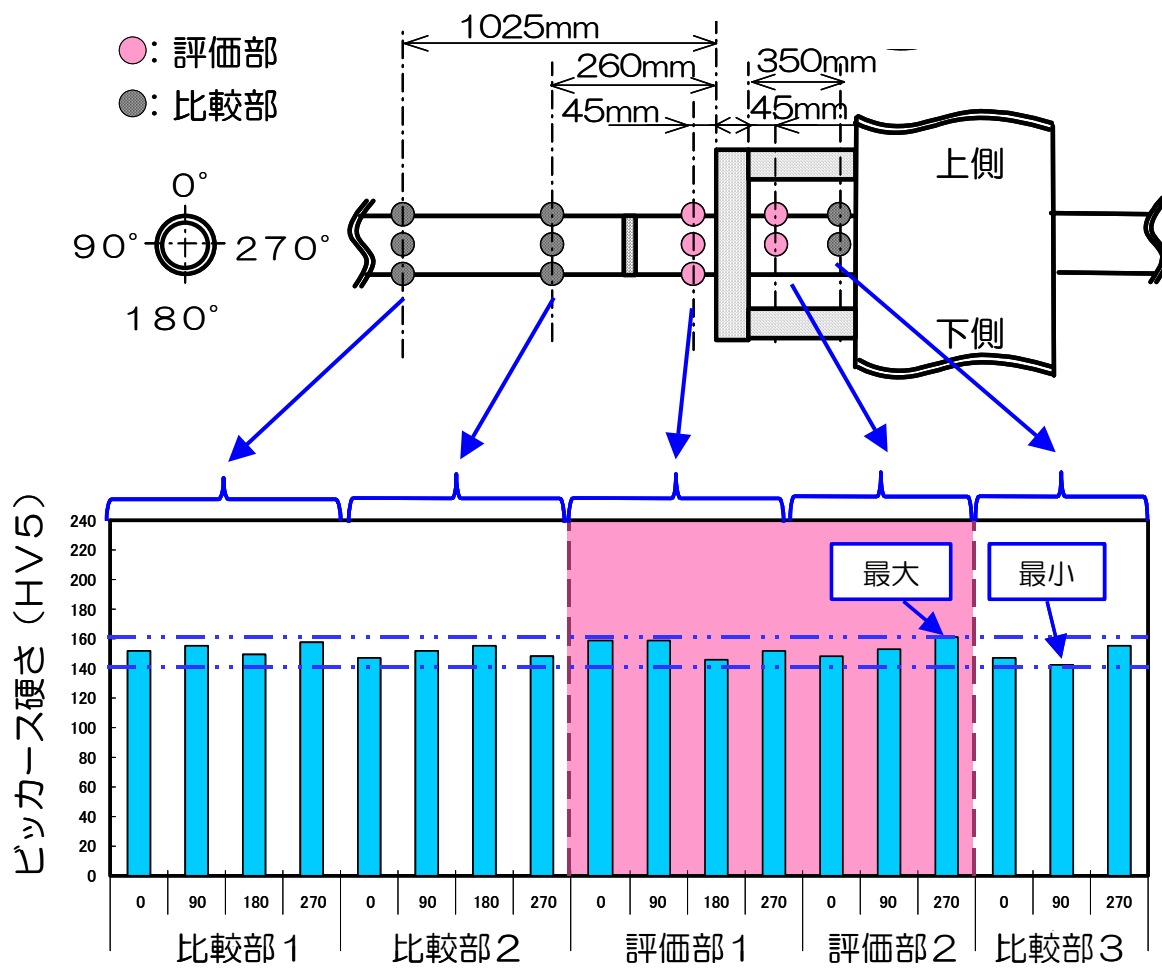
1. 評価対象部位



2. 測定箇所



### 3. 測定結果



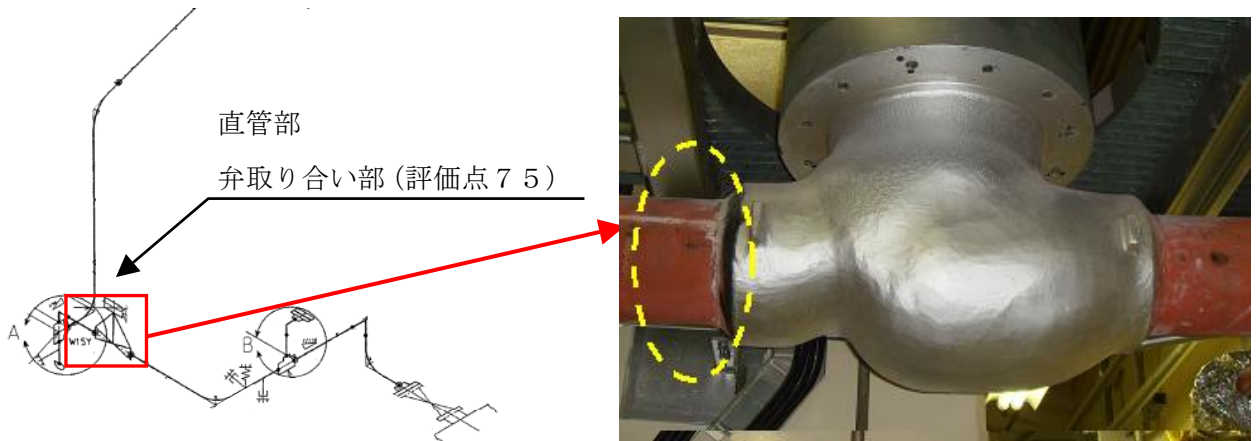
硬さ	比較部	評価部
最大値	158	161
最小値	143	146
差	15	15

(各測定箇所40点の標準偏差：5～8)

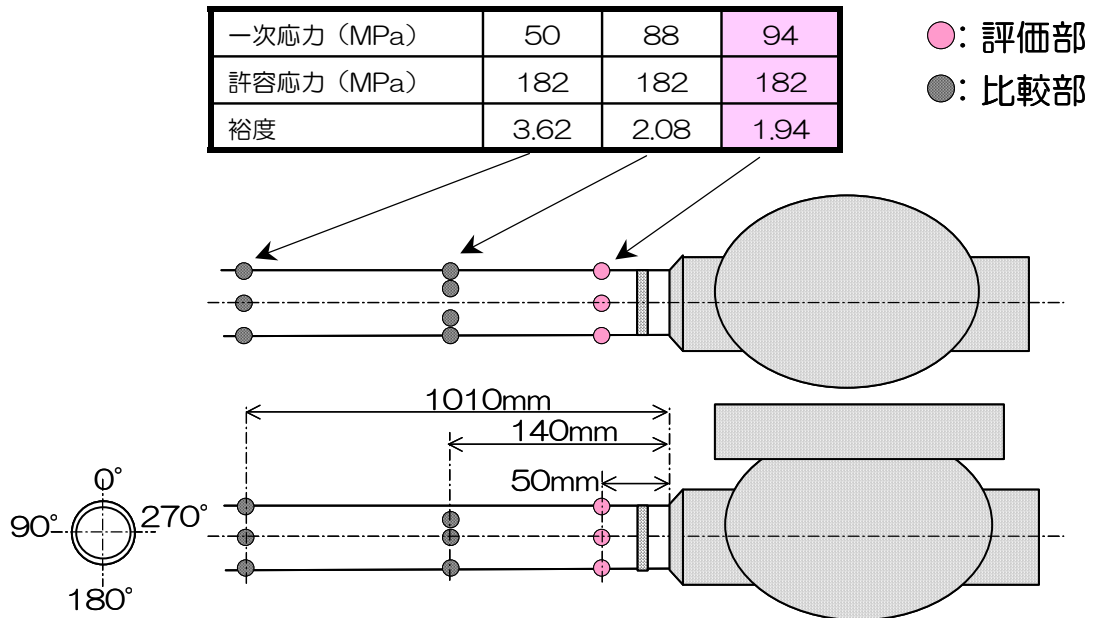
原子炉隔離時冷却系配管 硬さ測定結果

原子炉隔離時冷却系配管の硬さ測定結果を以下に示す。

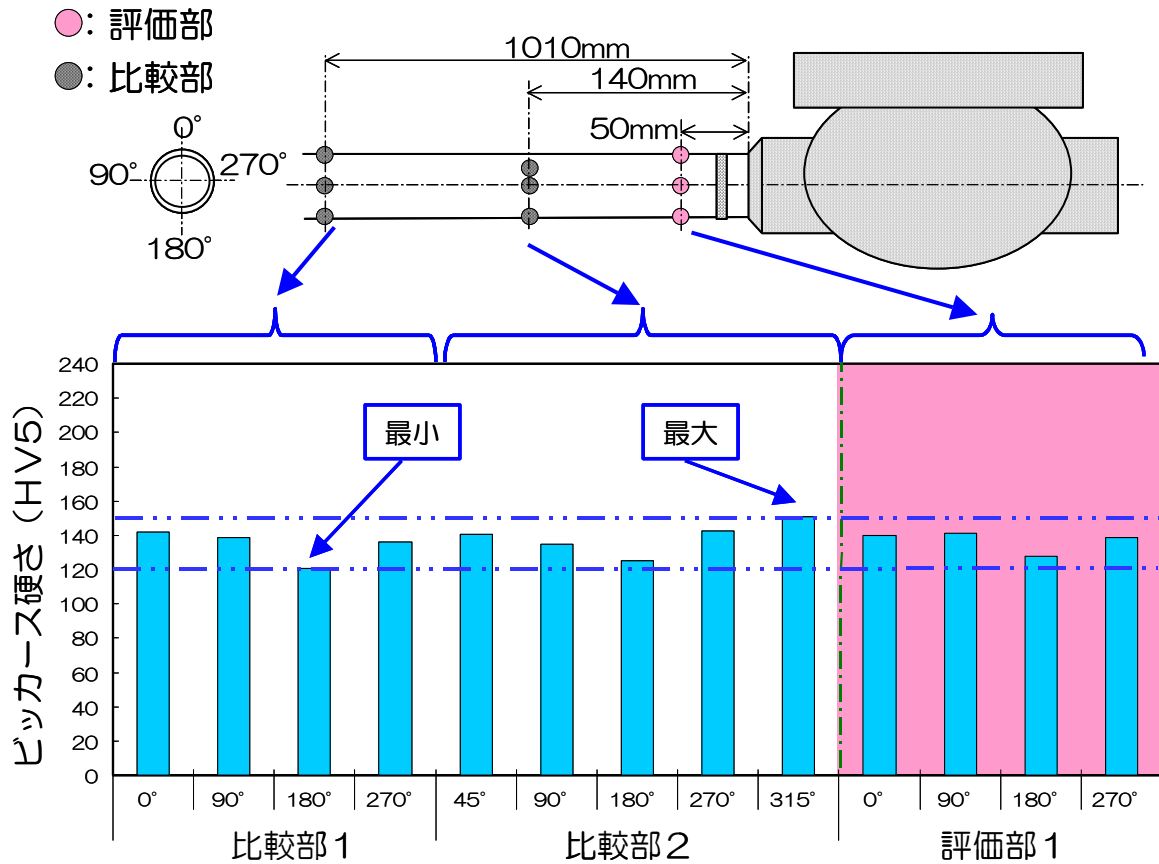
1. 評価対象部位



2. 測定箇所



### 3. 測定結果

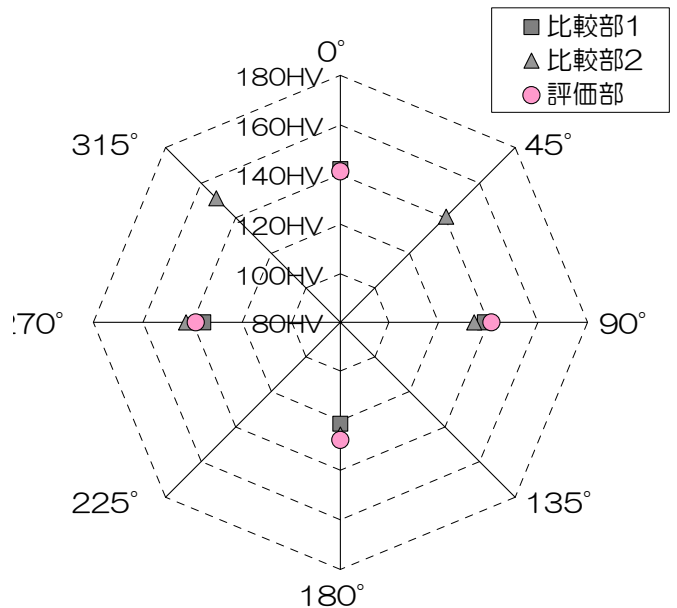


硬さ	比較部	評価部
最大値	151	141
最小値	121	128
差	30	13

(各測定箇所40点の標準偏差：4~12)

比較部において、硬さのばらつきが大きかったことから、材料の不均一性の可能性を考慮し、周方向同一角度で測定値の再評価を実施した。(右図)

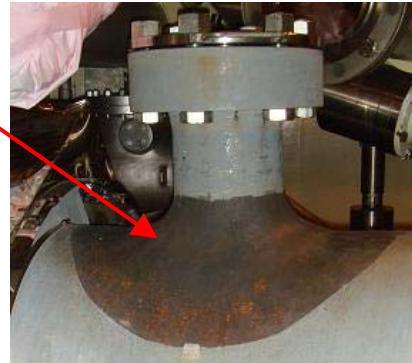
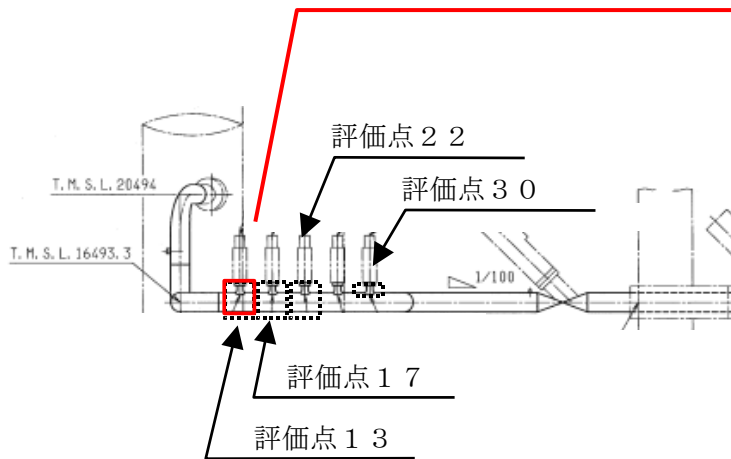
周方向同一角度の評価部と比較部の硬度差が少ないことから、配管製造時より、周方向に硬さが分布していた(材料の不均一性)可能性があると評価した。



主蒸気系配管 硬さ測定結果

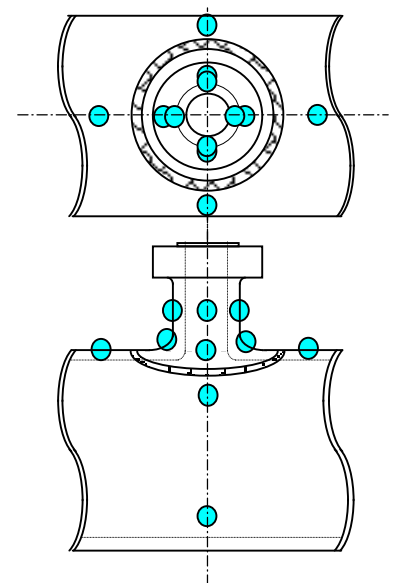
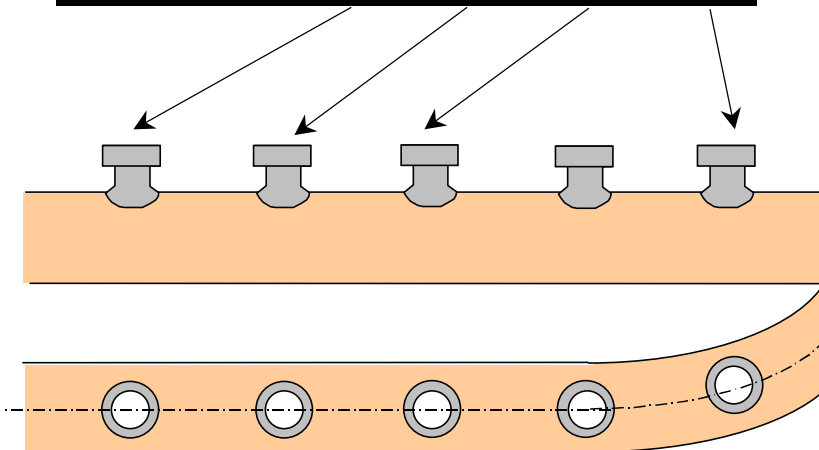
主蒸気系配管の硬さ測定結果を以下に示す。

1. 評価対象部位



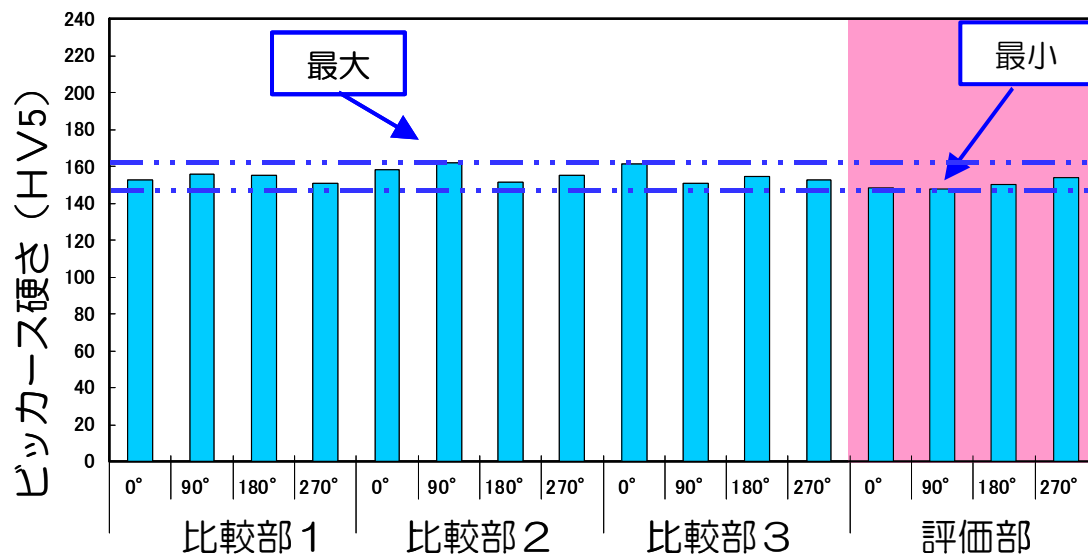
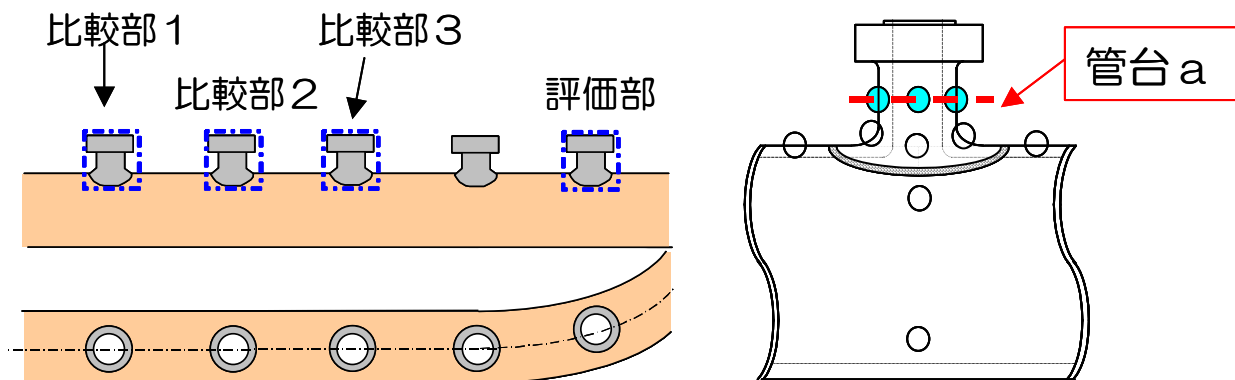
2. 測定箇所

	評価点 13	評価点 17	評価点 22	評価点 30
一次応力 (MPa)	101	104	124	136
許容応力 (MPa)	281	281	281	281
裕度	2.78	2.70	2.27	2.07



3. 測定結果

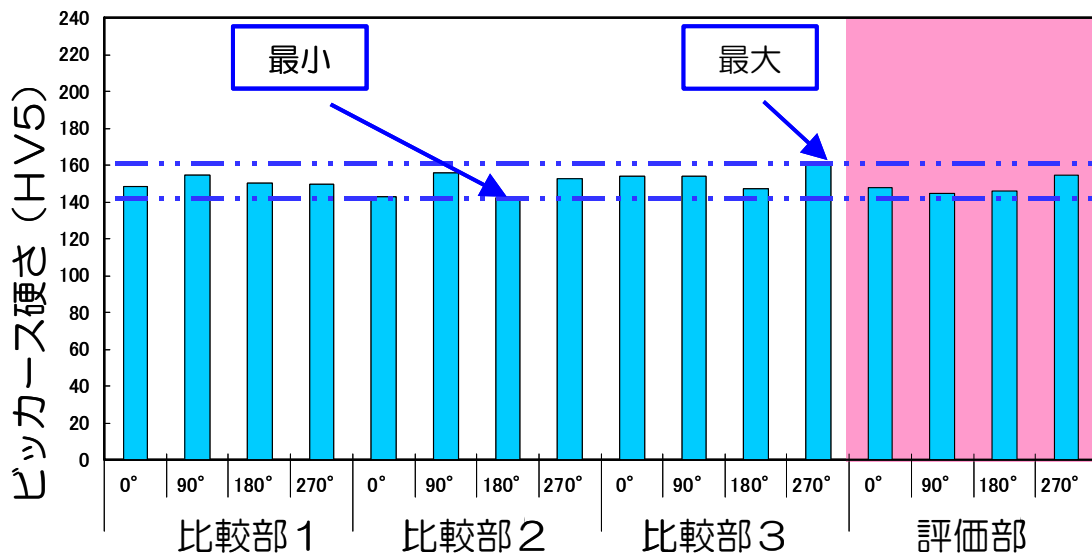
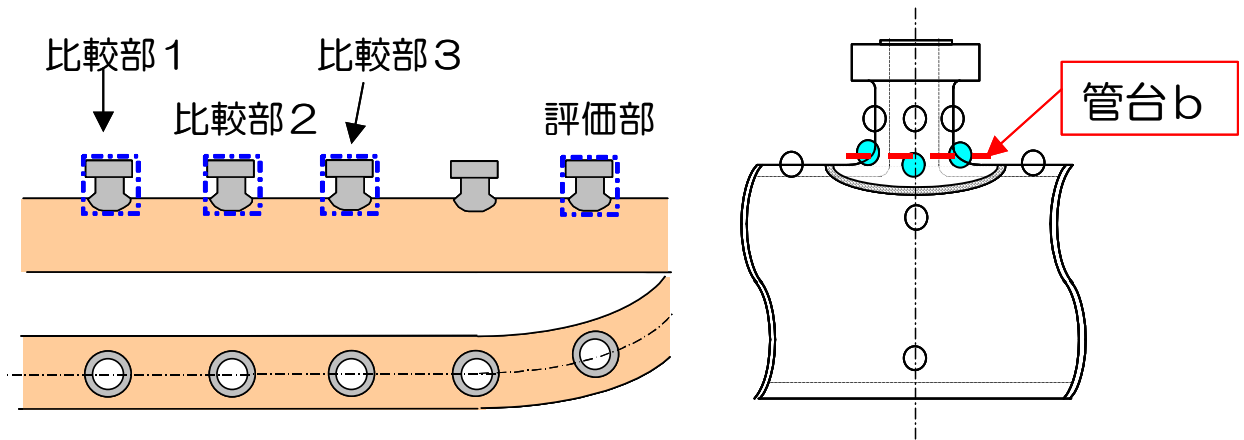
3. 1 管台 a



硬さ	比較部	評価部
最大値	162	154
最小値	151	148
差	11	6

(各測定箇所40点の標準偏差：7~13)

3. 2 管台 b

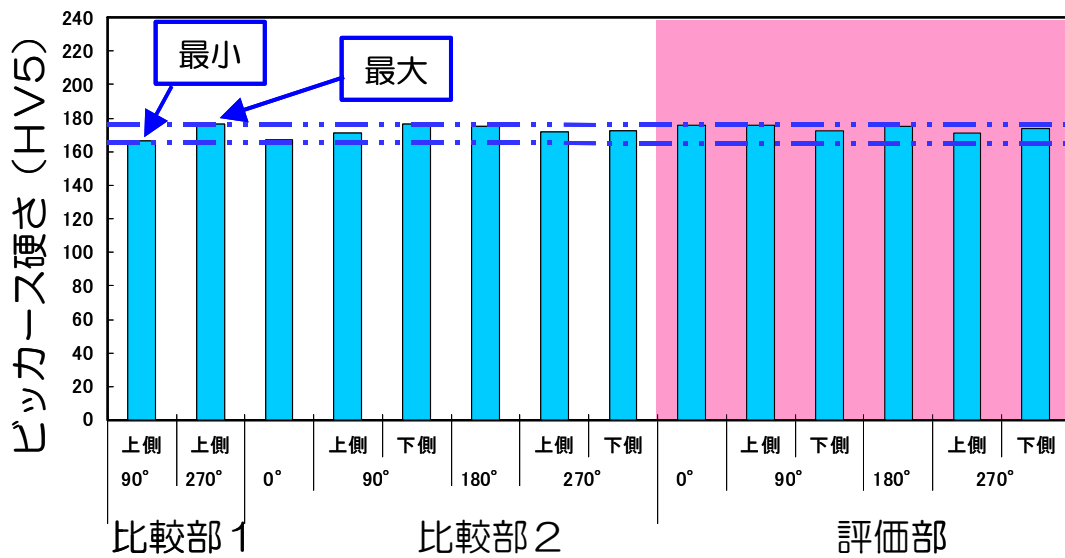
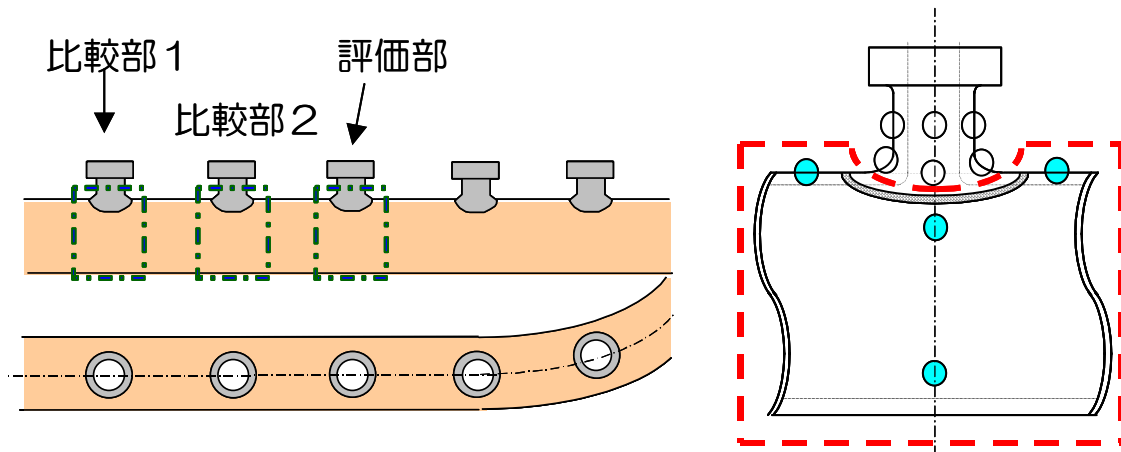


硬さ	比較部	評価部
最大値	161	155
最小値	142	145
差	19	10

(各測定箇所40点の標準偏差：5～12)



### 3. 3 母管



硬さ	比較部	評価部
最大値	176	176
最小値	167	171
差	9	5

(各測定箇所の標準偏差：3~10)

予ひずみを受けた材料の低サイクル疲労強度試験結果

地震荷重を模擬した負荷を与えた材料（予ひずみ付与材）の低サイクル疲労強度を評価し、疲労強度に影響を与えない塑性ひずみ量を確認した。

1. 試験条件

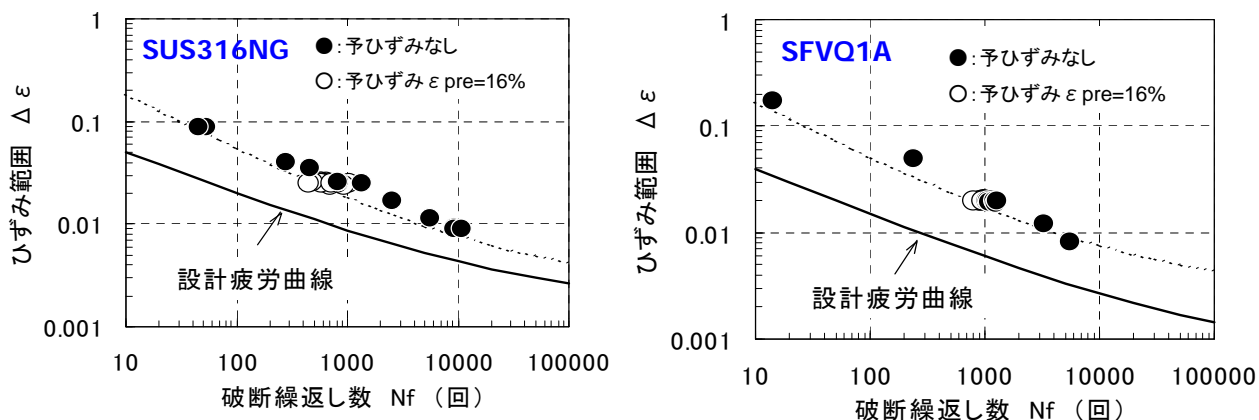
試験条件を表 1 に示す。

表 1 試験条件

試験材料	SUS316NG, 低合金鋼 (SFVQ1A)
試験片形状	砂時計型試験片 径歪み制御による低サイクル試験
予ひずみ条件	$\Delta \varepsilon_{pre}=16\%, 8\%$
予ひずみサイクル	0.25～5 サイクル
繰り返しひずみ範囲	2.5% (SUS) 2.0% (LAS)
試験温度	常温

2. 試験結果

試験結果を図 1 に示す。



3. まとめ

予ひずみを付与したされた場合でも、疲労強度は設計疲労曲線に対して裕度を有しており、現行設計疲労曲線を用いた累積疲労損傷評価は保守性を有する事を確認した。また、試験で確認されている予ひずみ範囲  $\Delta \varepsilon_{pre}16\%$ 、すなわち  $\pm 8\%$  までの塑性ひずみは、疲労強度に有意な影響を与えない事を確認した。

配管減肉測定箇所について

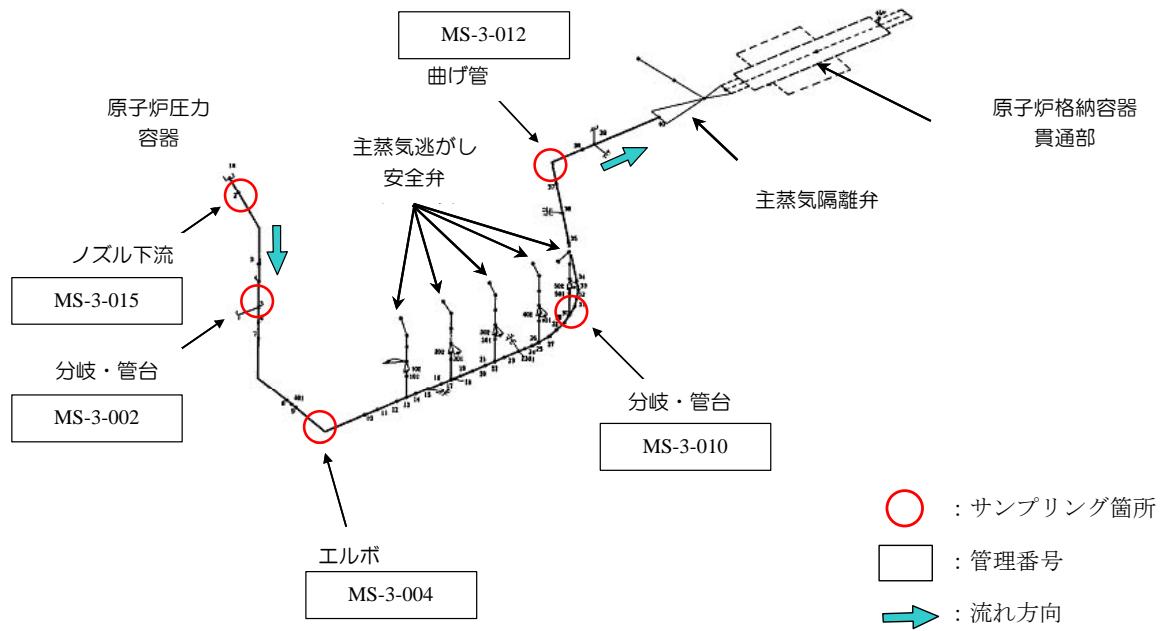


図 1-1 配管板厚測定箇所（主蒸気系）

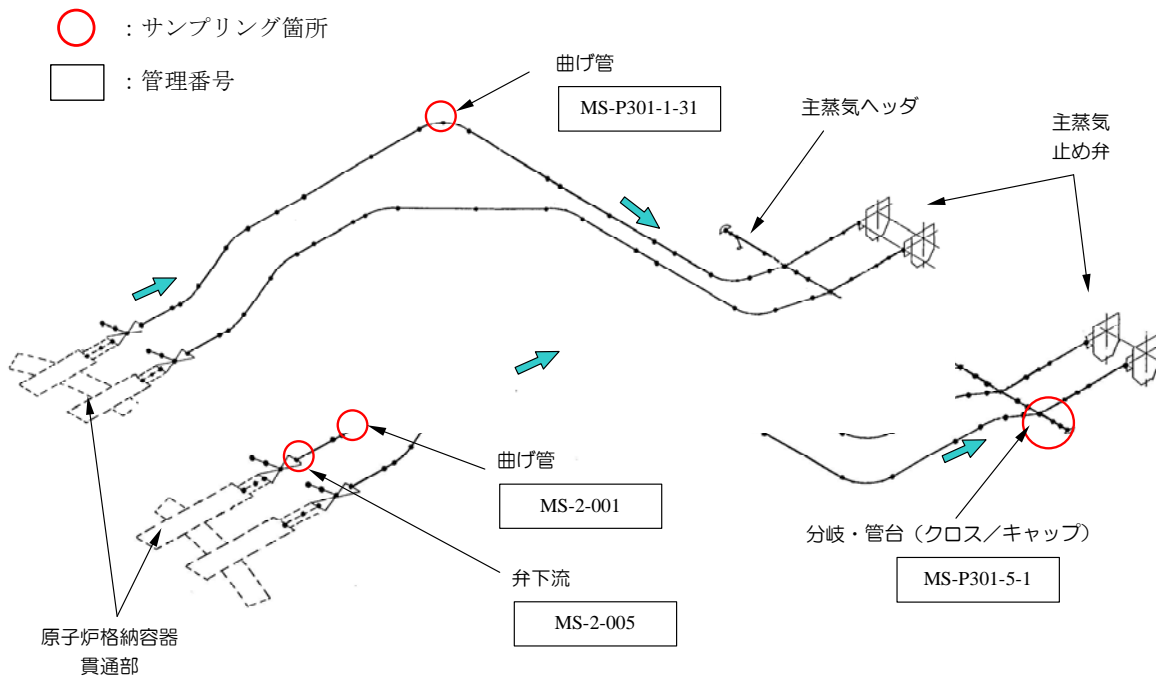


図 1-2 配管板厚測定箇所（主蒸気系）

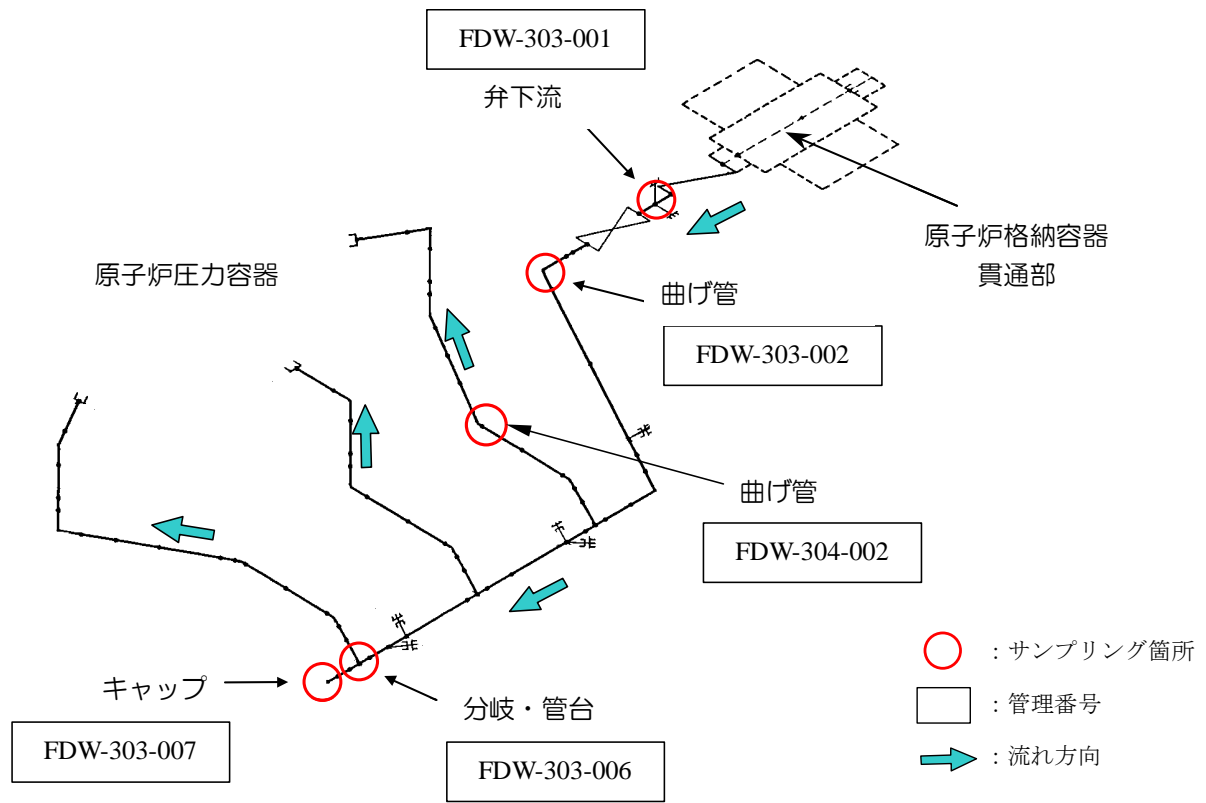


図 2-1 配管板厚測定箇所（給水系）

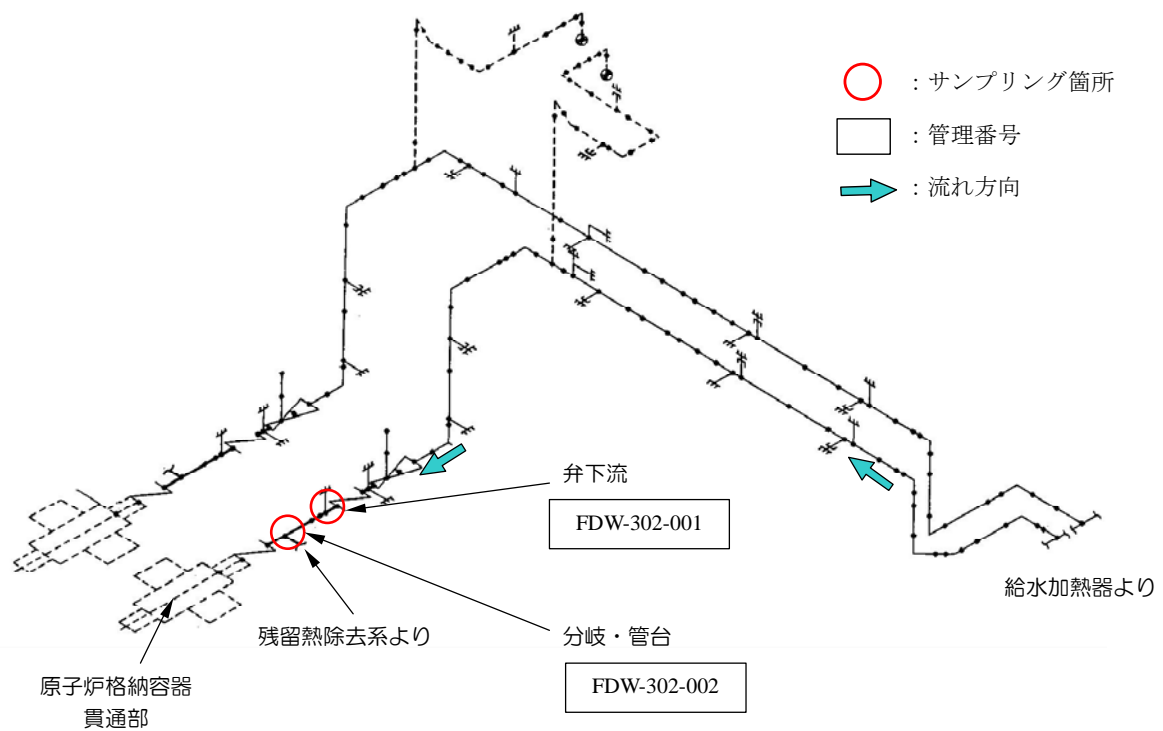


図 2-2 配管板厚測定箇所（給水系）

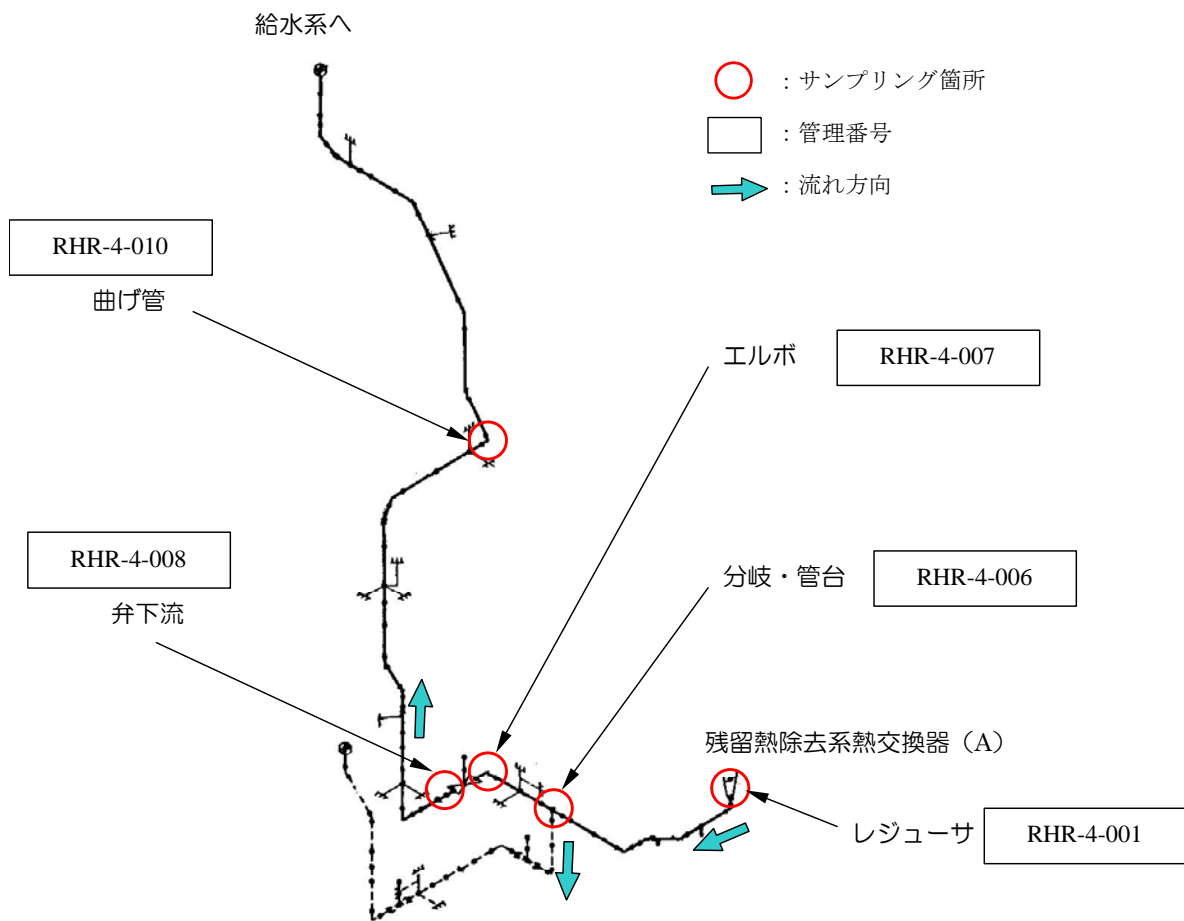


図 3-1 配管板厚測定箇所（残留熱除去系）

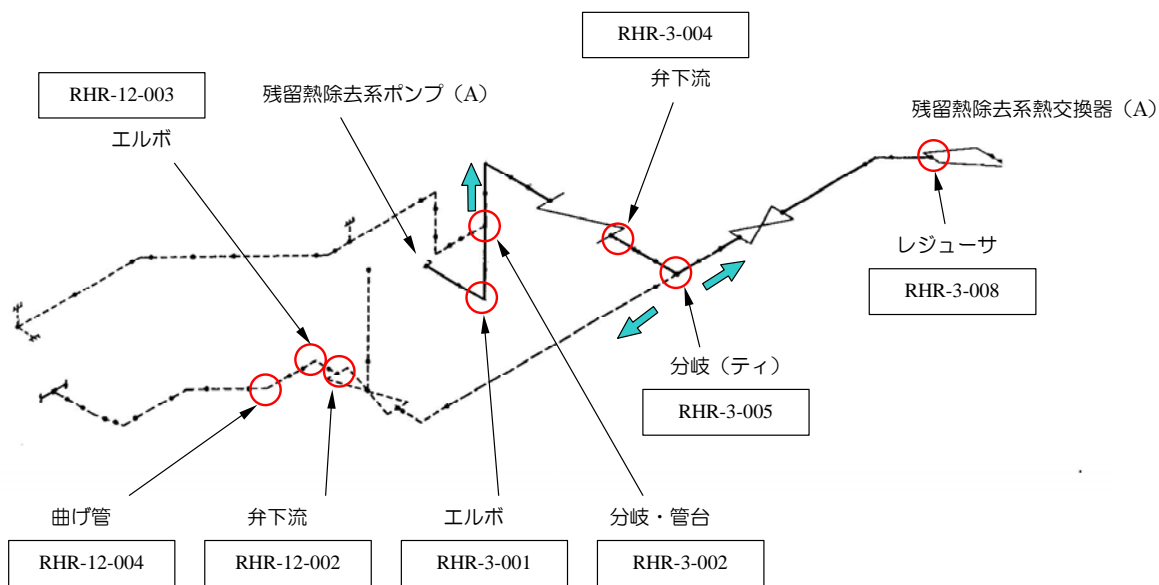


図 3-2 配管板厚測定箇所（残留熱除去系）

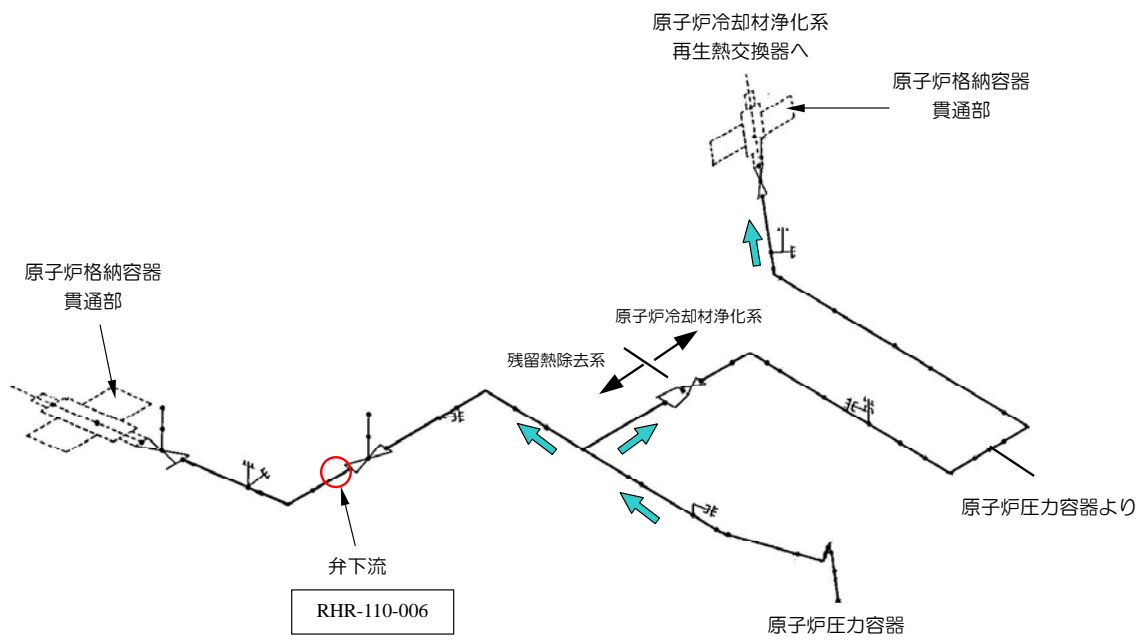


図 3-3 配管板厚測定箇所（残留熱除去系）

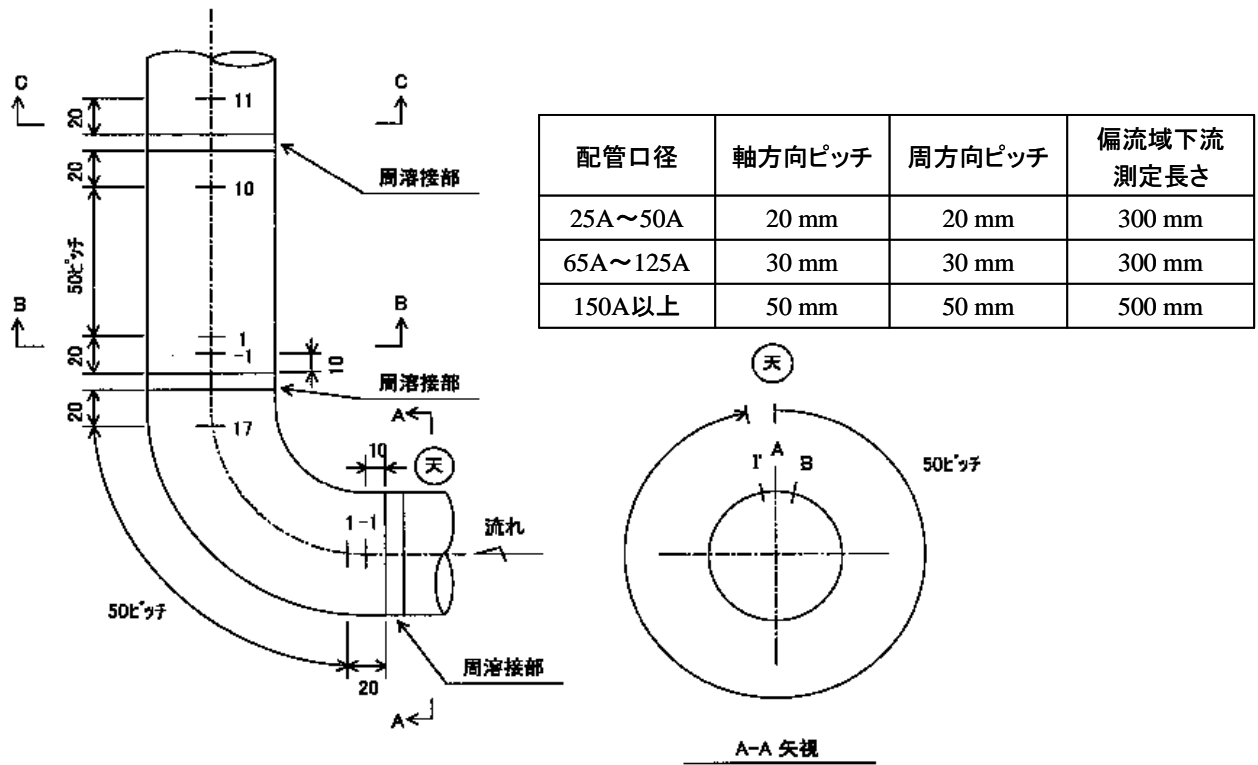


図4 配管板厚測定点の設定例

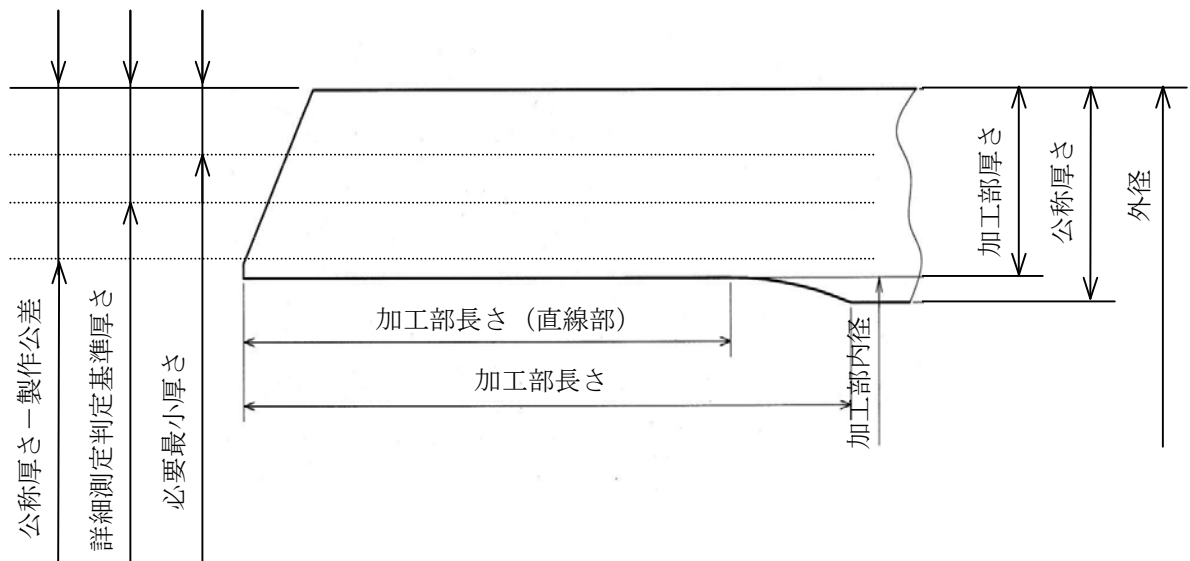


図5 各種配管厚さ及び配管開先加工部形状の例

表1 耐震安全上重要な配管系における配管板厚測定結果(1/2)

系統	配管番号	測定箇所		材質	配管口径	公称厚さ [mm]	公称厚さ <sup>※2</sup> (下限) [mm]	詳細測定 判定厚さ [mm]	必要最小 厚さ [mm]	測定厚さ <sup>※3</sup> [mm]	備考	
		管理番号	配管要素 <sup>※1</sup>									
主蒸気系	MS-002	MS-2-001	曲げ管	B	SGV480	700A	35.7	33.20	30.43	24.90	37.3	
				P	SGV480	700A	35.7	33.20	30.43	24.90	41.2	
		MS-2-005	弁下流	P	SGV480	700A	35.7	33.20	30.43	24.90	35.4	
	MS-003	MS-3-002	分岐/管台	P1	SFVC2B	700A	35.7	31.23	28.99	24.51	34.0	
				P2	STS410	150A	14.3	12.51	10.24	5.69	12.3	開先部寸法(製造時最小):13.0 mm
				T1	SFVC2B	700A	35.7	31.23	28.99	24.51	42.6	
				T2	SFVC2B	150A	14.3	12.70	10.36	5.69	12.9	
		MS-3-004	エルボ	E	STS480	700A	35.7	31.23	28.03	21.63	35.7	
		MS-3-010	分岐/管台	T1	STS480	700A	35.7	31.23	28.03	21.63	37.5	
				T2	SFVC2B	200A	34.3	32.70	24.43	7.88	34.7	
		MS-3-012	曲げ管	B	STS480	700A	35.7	31.23	28.03	21.63	35.0	
	P			STS480	700A	35.7	31.23	28.03	21.63	42.0		
	MS-3-015	ノズル下流	P	SFVC2B	700A	35.7	31.23	28.99	24.51	32.5		
	MS-301-1	MS-P301-1-31	曲げ管	1	SGV480	700A	35.7	29.05	27.67	24.90	33.7	
				2	SGV480	700A	35.7	29.05	27.67	24.90	33.8	
MS-301-5	MS-P301-5-1	クロス/キャップ	1	SFVC2B	700A	35.7	34.20	31.10	24.90	36.1		
			2	SFVC2B	769.8 mm <sup>※4</sup>	65.0	63.50	51.32	26.95	65.0		
			3	SFVC2B	1350A	90.0	88.50	75.01	48.03	90.9		
			4	SFVC2B	769.8 mm <sup>※4</sup>	65.0	63.50	51.32	26.95	65.2		
			5	SFVC2B	700A	35.7	34.20	31.10	24.90	35.9		
			6	SFVC2B	700A	35.7	33.20	30.44	24.90	36.7		
			7	SFVC2B	1300A	55.0	53.50	50.35	44.04	54.0		
給水系	FDW-302	FDW-302-001	弁下流	P	STS480	550A	28.6	25.02	23.20	19.57	26.7	
		FDW-302-002	分岐/管台	P	STPA23	550A	34.9	30.53	27.90	22.63	33.8	
				T1	STPA23	550A	34.9	30.53	27.90	22.63	35.9	
				T2	SFVAF11	250A	45.0	43.40	32.67	11.22	43.9	
	FDW-303	FDW-303-001	弁下流	P	STS480	550A	34.9	30.53	26.02	16.99	33.5	
		FDW-303-002	曲げ管	B	STS480	550A	34.9	30.53	26.02	16.99	35.2	
				P	STS480	550A	34.9	30.53	26.02	16.99	40.5	
		FDW-303-006	分岐/管台	P1	SFVC2B	550A	34.9	30.53	26.77	19.26	33.2	
				P2	STS410	300A	21.4	18.72	16.14	10.98	18.0	開先部寸法(製造時最小):18.5 mm
				T1	SFVC2B	550A	34.9	30.53	26.77	19.26	41.7	
	FDW-303-007	キャップ	C	SFVC2B	550A	34.9	33.30	28.62	19.26	34.5		
	FDW-304	FDW-304-002	曲げ管	B	STS410	300A	21.4	18.72	16.14	10.98	21.0	
P				STS410	300A	21.4	18.72	16.14	10.98	18.3	開先部寸法(製造時最小):19.1 mm	

※1: P;直管部、T;管台・分岐部、E;エルボ部、B;曲げ管部、R;レジャーサ部、数字標記;上流側からの連番

※2: 公称厚さから製作公差を差し引いた値

※3: 各測定ポイントにおける測定値の最小値を記載(凡例は下記参照)

- (a) : 測定最小厚さ ≥ 公称厚さ
- (b) : 公称厚さ > 測定最小厚さ ≥ (公称厚さ-製作公差)
- (c) : (公称厚さ-製作公差) > 測定最小厚さ ≥ 詳細測定判定厚さ
- (d) : 詳細測定判定厚さ > 測定最小厚さ ≥ 必要最小厚さ
- (e) : 必要最小厚さ > 測定最小厚さ

なお、上記(c)に分類された測定値は、いずれも開先加工部(製作当初より薄肉の部位)における測定値

※4: JIS規格外



表1 耐震安全上重要な配管系における配管板厚測定結果(2/2)

系統	配管番号	測定箇所		材質	配管口径	公称厚さ [mm]	公称厚さ <sup>※2</sup> (下限) [mm]	詳細測定 判定厚さ [mm]	必要最小 厚さ [mm]	測定厚さ <sup>※3</sup> [mm]	備考	
		管理番号	配管要素 <sup>※1</sup>									
残留熱除去系	RHR-003	RHR-3-001	エルボ	E	STS410	300A	17.4	15.22	11.89	5.22	12.7	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
				P	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	12.1	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
		RHR-3-002	分岐/管台	P1	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	11.5	開先部寸法(製造時最小):12.9 mm
				P2	STPT410	100A	6.0	5.25	4.63	3.40	6.6	
				T1	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	11.6	開先部寸法(製造時最小):12.9 mm
				T2	SFVC2B	100A	11.6	10.15	7.90	3.40	12.3	
		RHR-3-004	弁下流部	P	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	11.2	開先部寸法(製造時最小):12.9 mm
		RHR-3-005	分岐/管台	P1	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	11.7	開先部寸法(製造時最小):13.0 mm
				P2	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	12.0	
				T1	STS410	300A	17.4	15.22	11.89	5.24	13.5	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
	T2			STS410	300A	17.4	15.22	11.89	5.24	12.6	開先部寸法(製造時最小):13.0 mm	
	RHR-3-008	レジャーサ	R	STS410	500A	26.2	22.92	18.07	8.36	25.4		
					300A	17.4	15.22	11.89	5.24	15.3		
	RHR-004	RHR-4-001	レジャーサ	P	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	10.8	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
				R	STS410	500A	26.2	22.92	18.07	8.36	25.1	
						300A	17.4	15.22	11.89	5.24	15.3	
		RHR-4-006	分岐/管台	P1	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	12.0	開先部寸法(製造時最小):13.0 mm
				P2	STPT410	150A	7.1	6.21	5.41	3.80	6.8	
				T1	STS410	300A	17.4	15.22	11.89	5.24	14.0	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
				T2	STS410	150A	11.0	9.62	7.68	3.80	8.3	開先部寸法(製造時最小):6.5 mm
		RHR-4-007	エルボ	E	STS410	300A	17.4	15.22	11.89	5.24	13.3	開先部寸法(製造時最小):13.0 mm
		RHR-4-008	弁下流部	P	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	12.0	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
		RHR-4-010	曲げ管	B	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	13.8	
	P			STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	16.1		
	RHR-012	RHR-12-002	弁下流部	P	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	12.2	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
		RHR-12-003	エルボ	E	STS410	300A	17.4	15.22	11.89	5.24	13.2	開先部寸法(製造時最小):13.0 mm
				P	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	12.4	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm
		RHR-12-004	曲げ管	B	STPT410	300A	14.3	12.51	10.09	5.24	14.1	
P	STPT410			300A	14.3	12.51	10.09	5.24	12.0	開先部寸法(製造時最小):13.1 mm		
RHR-110	RHR-110-006	弁下流部	P	STS410	350A	23.8	20.82	17.97	12.26	19.6		

※1: P;直管部、T;管台・分岐部、E;エルボ部、B;曲げ管部、R;レジャーサ部、数字標記;上流側からの連番

※2: 公称厚さから製作公差を差し引いた値

※3: 各測定ポイントにおける測定値の最小値を記載(凡例は下記参照)

- (a) : 測定最小厚さ  $\geq$  公称厚さ
- (b) : 公称厚さ > 測定最小厚さ  $\geq$  (公称厚さ-製作公差)
- (c) : (公称厚さ-製作公差) > 測定最小厚さ  $\geq$  詳細測定判定厚さ
- (d) : 詳細測定判定厚さ > 測定最小厚さ  $\geq$  必要最小厚さ
- (e) : 必要最小厚さ > 測定最小厚さ

なお、上記(c)に分類された測定値は、いずれも開先加工部(製作当初より薄肉の部位)における測定値