

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り、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 (IIIAS) (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。

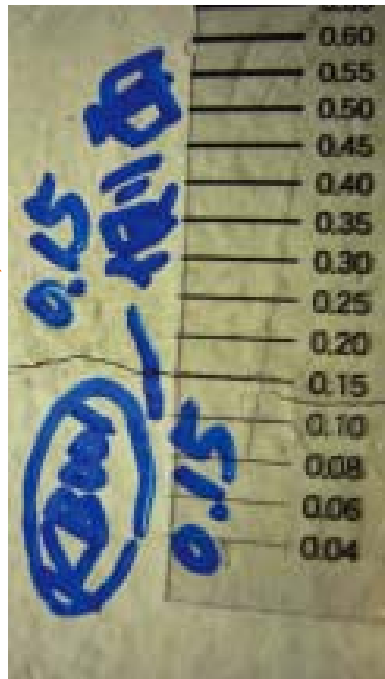
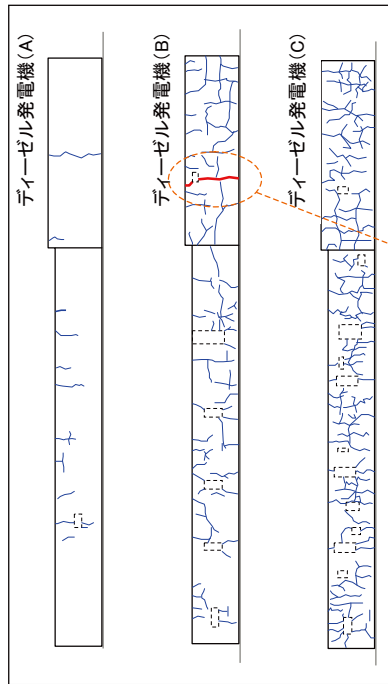
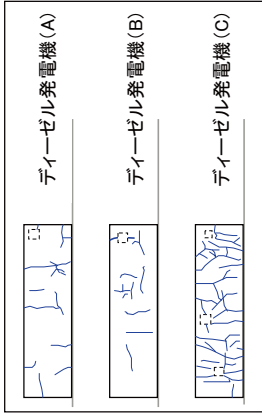
4. 今後の対策

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

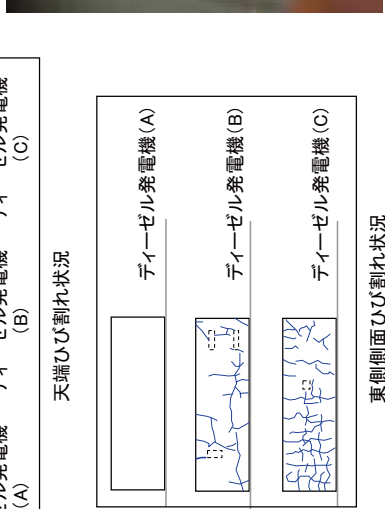
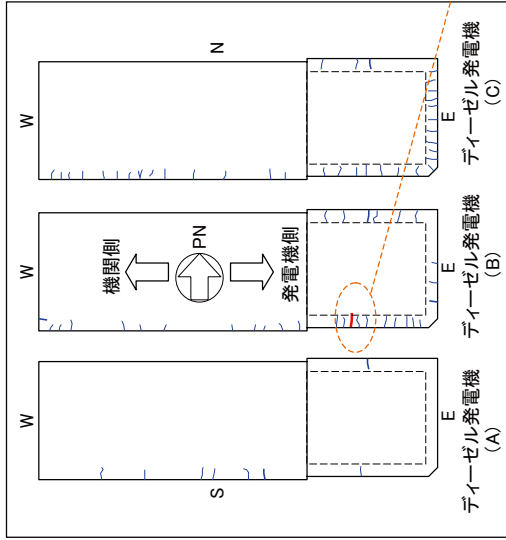
- (1) 「非常用ディーゼル発電設備 (A) (B) (C) の機関および発電機」におけるコンクリート部のひび割れ状況
- (2) 非常用ディーゼル発電設備 (A) (B) (C) に想定される破壊パターンと確認されたひび割れ状況

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

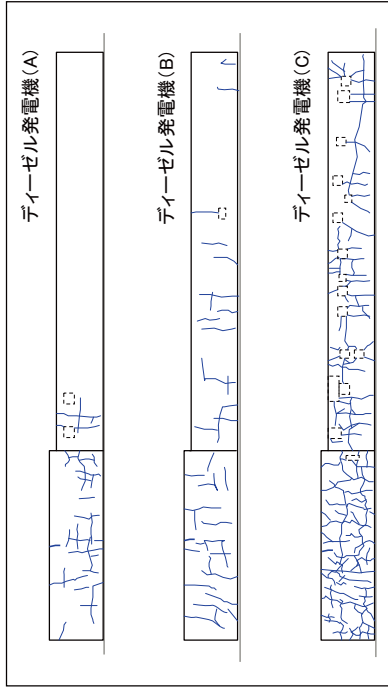


南側側面において確認されたひび

西側側面ひび割れ状況



天端において確認されたひび



天端ひび割れ状況

東側側面ひび割れ状況

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 ひび割れ状況	地震時の基礎ボルトから応力による破壊パターン		結論
	基礎図	コーン状破壊 へりあき部せん断破壊	
図解			この場合は基礎ボルト突出部の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。
評価	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。	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。

対象機器・B系 ディーゼル機関及び発電機 ひび割れ状況	地震時の基礎ボルトから応力による破壊パターン		結論
	基礎図	コーン状破壊 へりあき部せん断破壊	
図解			この場合は基礎ボルト突出部の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。
評価	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。	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。

対象機器・C系 ディーゼル機関及び発電機 ひび割れ状況	地震時の基礎ボルトから応力による破壊パターン		結論
	基礎図	コーン状破壊 へりあき部せん断破壊	
図解			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。
評価	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。	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。

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、すべ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、ほとんど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^{※1}（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、以下のとおりである。

■ 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-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※3	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。

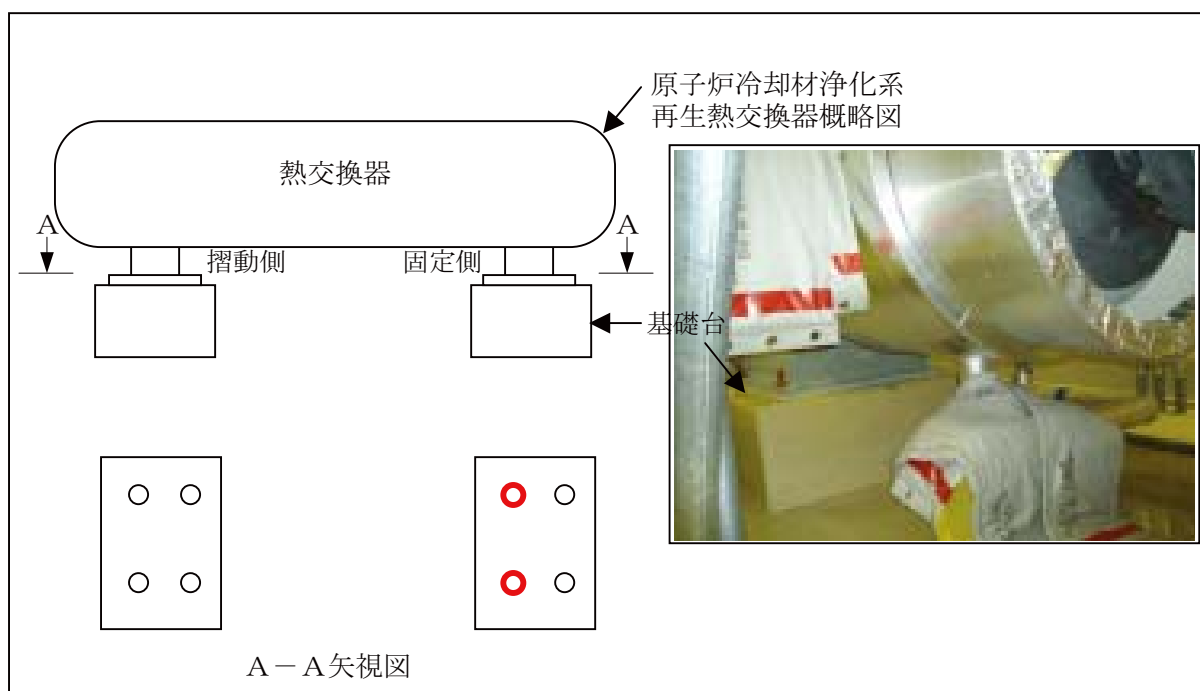
※3:東側ユニットに着目した員数

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・ナットはな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、目視点検および打診試験の結果からも、締結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、8本中の2本の基礎ボルトで緩みが確認され、残る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。

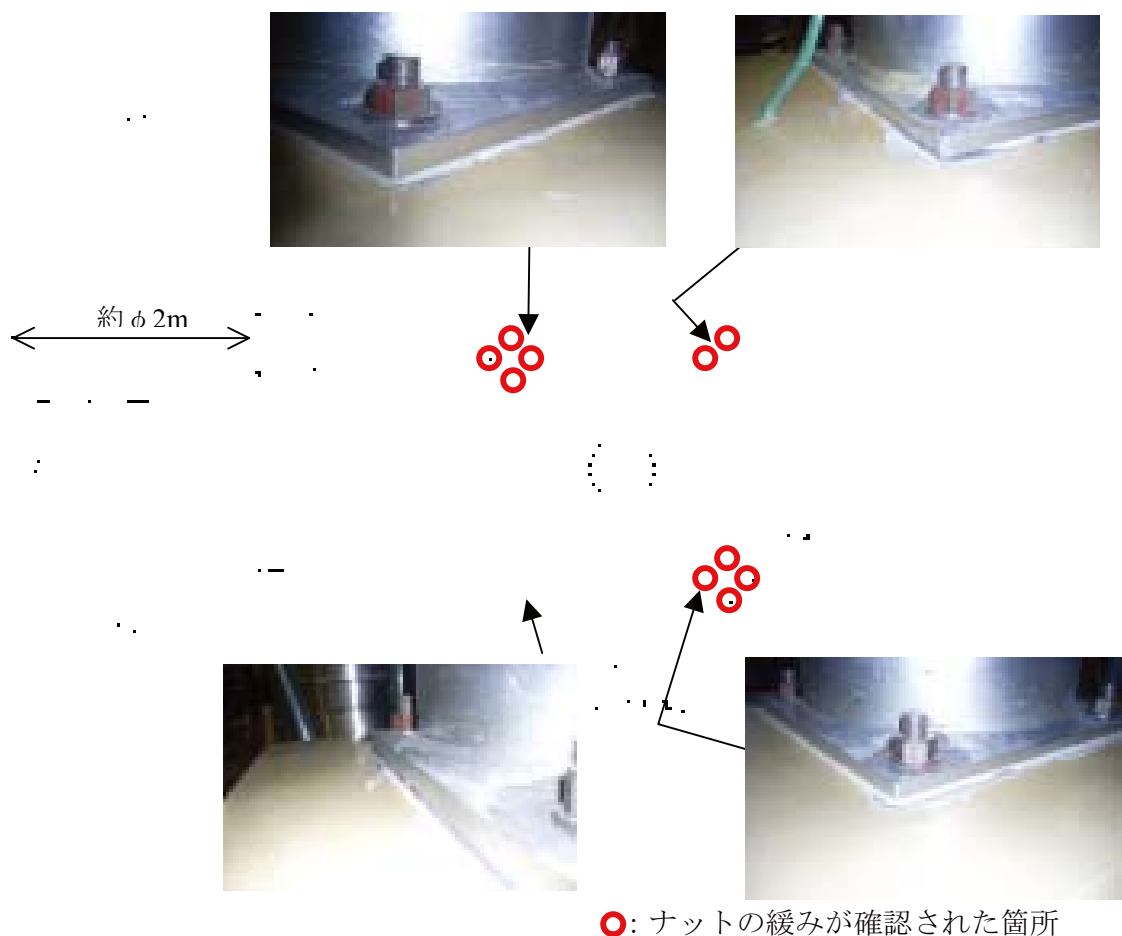


○: ナットの緩みが確認された箇所



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 本のうち、10 本に緩みが確認され、残る 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確認された塗装の剥離は、機器移動の痕跡によるものと考えられるが、いずれも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。したが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。



図一 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、すべて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、十分に裕度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、7号機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、1号機の観測波の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体の基礎台のうち、対角2体の基礎台では、設置される4本の基礎ボルトがすべ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を行うようにする。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。

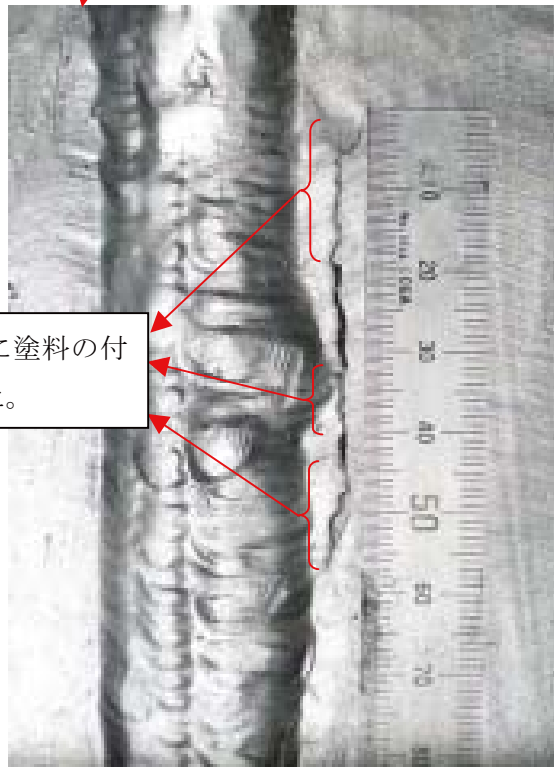
(3) 健全性評価及び対応策

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、**本来**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**および**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。

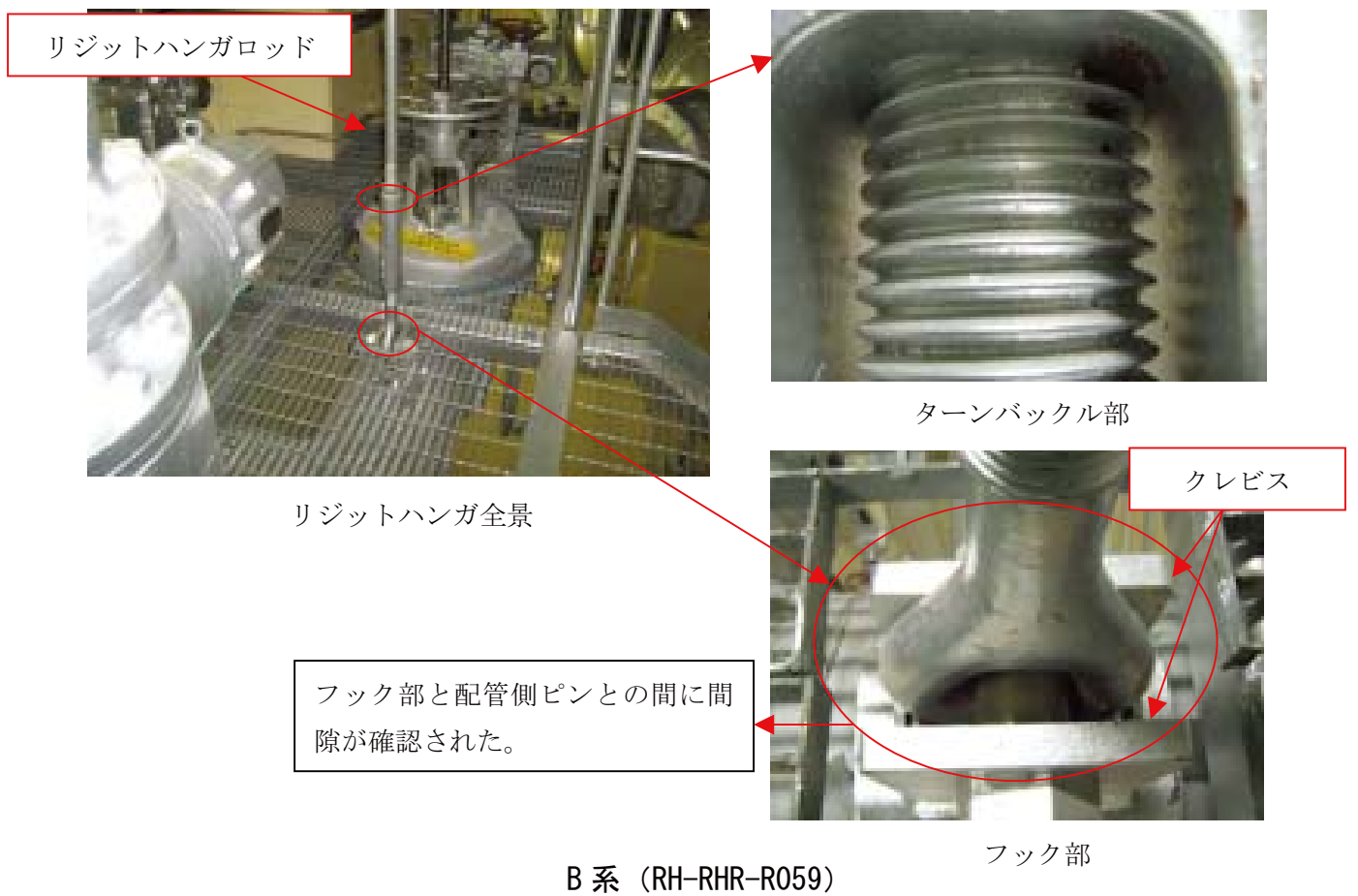
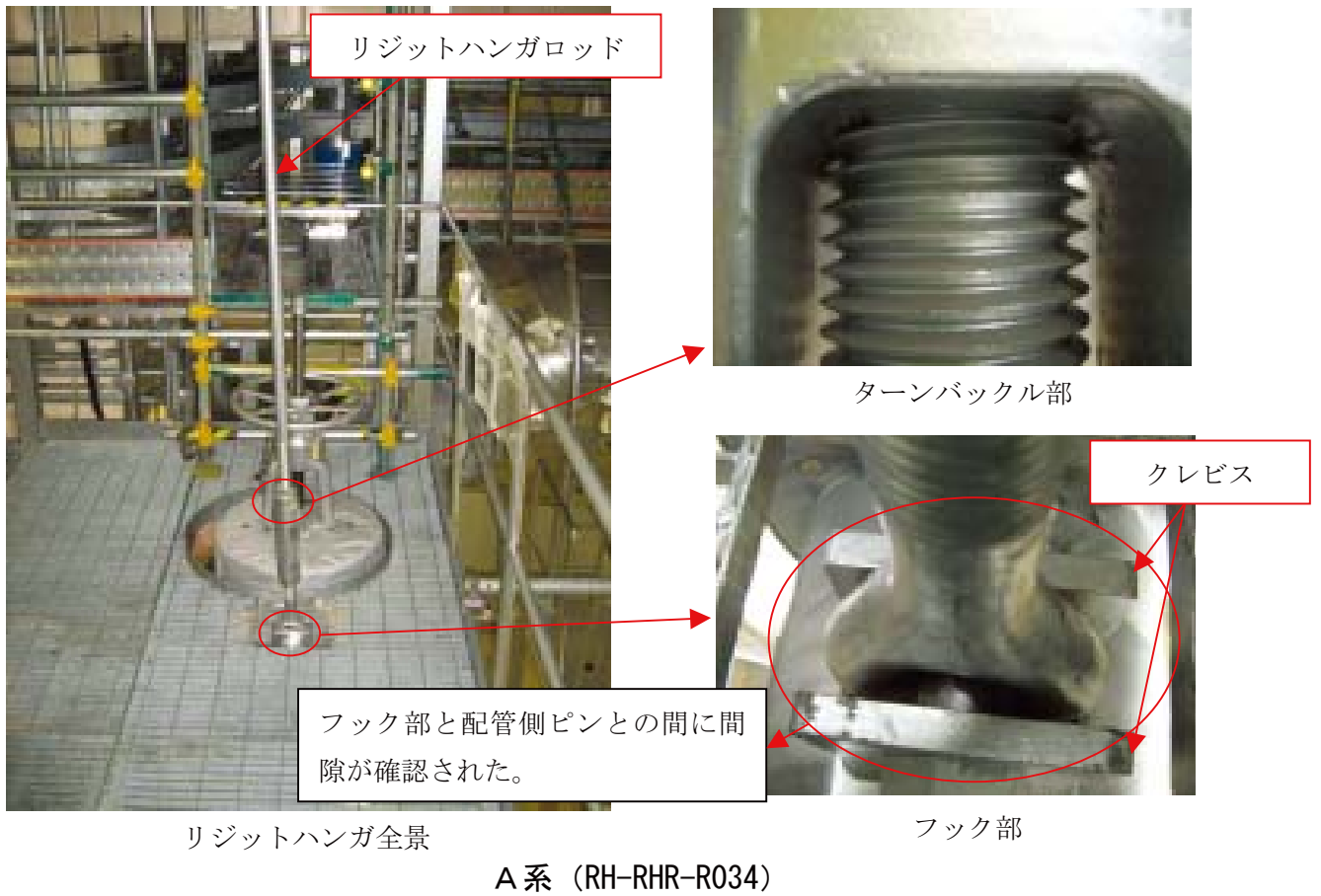


図-2 残留熱除去系配管リジットハンガ

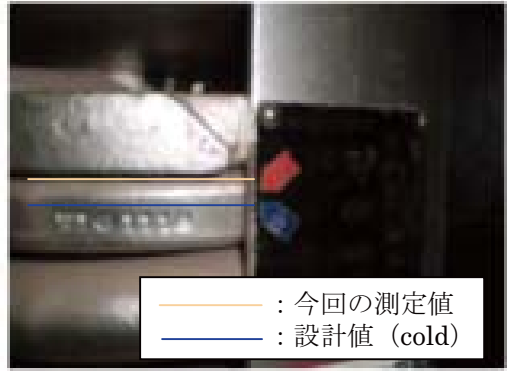


ターンバックル

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)

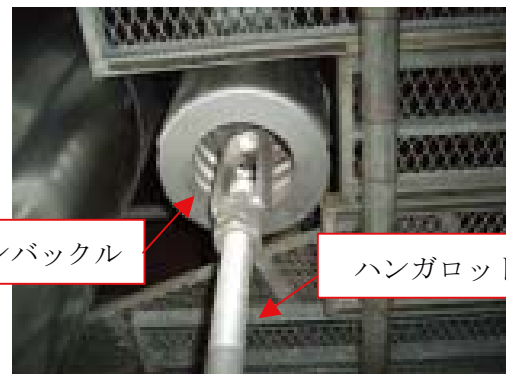


ラグとスプリングハンガ
の接続部品



— : 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

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					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		点検結果	分解点検		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果	選定理由			
										目視点検	打診試験		点検目的	点検結果								
(1) 立形ポンプ																						
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			
	高圧炉心注水系	高圧炉心注水系ポンプ	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		

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	点検目的								点検結果		
廃業設備	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				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パ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。グランドパ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					

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	点検目的	点検結果								
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	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		
	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※	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。		
			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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。		
			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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。		

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	点検目的	点検結果								
(2)横形ポンプ																					
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		
	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		
				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		
				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		
				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*	良*	*原子炉補機冷却水系ポンプ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	異常なし	-	-	良					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	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	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	G12-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	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	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	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	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	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					
							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	点検目的								点検結果	
蒸気タービン設備	蒸気タービンに附属する給水処理設備	純水移送ポンプ	P11-C001	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		
	復水器	復水器真空ポンプ	N21-C005	ニ	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		
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	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	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	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	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	
	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。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。
	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	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	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	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
高圧ドレンポンプ		N22-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	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	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	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	点検目的	点検結果									
(3) 往復動ポンプ																						
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			
(4) ポンプ駆動用タービン																						
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			
				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
	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。		

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	点検目的	点検結果							
(5) 電動機																				
廃棄設備	廃スラッジ系	CUW逆洗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	
				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	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		CF逆洗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	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	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	制御棒駆動系ポンプ電動機	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	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
	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MGセット装置	原子炉冷却材再循環ポンプMGセット装置	C81-C002	A	クラス3	C	異常あり※1	異常なし	異常なし	異常なし	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 (対策完了)
				B	クラス3	C	異常あり※1	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常あり※2	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)
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						
										目視点検	打診試験	点検目的								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	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	*	良*	-	* ポンプ本体と合わせて構造強度評価を実施	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	-	-	○	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	-	-	○	異常あり※	否					良	良	※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。
				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
				J	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良		
				K	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-					-	良	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	-	-
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						
原子炉冷却系統設備	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		
原子炉冷却系統設備	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		

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	点検目的									点検結果
原子炉冷却系統設備	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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
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電動機	K11-C001	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		
	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	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			
	ドライウェル高電導度廃液サンプポンプ電動機	K11-C101	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	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			
	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	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				

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	点検目的									点検結果
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(D)ポンプ(D)電動機	K11-C102	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		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(E)ポンプ(E)電動機		E	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		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(A)ポンプ(F)電動機		F	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		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(B)ポンプ(G)電動機		G	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		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(C)ポンプ(H)電動機		H	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		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(D)ポンプ(I)電動機		I	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		
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ(E)ポンプ(J)電動機		J	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		
原子炉冷却系統設備	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 (対策完了)	※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。	
				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	異常なし	○	異常あり※	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※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。
	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 (対策完了)	※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。	
				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				
										目視点検	打診試験	点検目的							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※1	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	○	異常あり※2	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※1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(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が、念のため作動試験時に位置確認を実施し、 正規の位置にあることを確認した。 ※2追加点検 固定子巻線楔の緩み。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。 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、楔緩み部に補修材塗布による修理、油切りネジ穴磨耗部にはヘリサートによる修理を実施した。	
				B	クラス3	B	異常あり※1	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	※1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(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が、念のため作動試験時に位置確認を実施し、 正規の位置にあることを確認した。	
				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	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。
原子炉冷却系統設備	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	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	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	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
	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	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	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		点検目的	点検結果							
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	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 LCWサンポンプ電動機	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	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	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	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	T/B HCWサンポンプ電動機	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	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	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	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	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	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	点検目的								点検結果	
(6)ファン																					
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※1	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	□	○	異常あり※1	否	排風機取付ボルト基礎ボルト	良	良		良 (対策完了)	※1基本点検で確認したスベ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。地震影響によるものではなくスベーサ・軸受け取付時の組立不良と考えられる。ベアリングナットの廻り止めに変形等がないため、スベーサ・軸受け取付時の組立不良と推定される。尚、取り外したスベーサ及びシャフトに摩耗・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、新製のスベーサを取付け、締付時、スベ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	バジ用排風機	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		
				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	-	-	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		

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	点検目的	点検結果								
(7) 冷凍機																					
対象機器なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(8) 空気圧縮器																					
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							点検目的		点検結果
(9) 弁																				
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	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	良*	* J弁(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	-	-	○	異常あり※	否					良 (対策完了)	※ロッド部他に損傷が確認された。折れた破断面の走査型電子顕微鏡観察(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。
				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	-	-	○	異常あり※	否					良 (対策完了)	※B21-F001B同様 *ロッドは折れていないためSEM観察は行わない。
				E	クラス1	As	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	良					良	
				G	クラス1	As	異常なし	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	-	-	○	異常なし	良					良	
				J	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				K	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				L	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				M	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				N	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				P	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				R	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				S	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				T	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良					良	
				U	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常あり※	否					良 (対策完了)	※B21-F001B同様 *ロッドは折れていないためSEM観察は行わない。

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		点検目的	点検結果												
原子炉冷却系統設備	主蒸気系	主要弁	B21-F002	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	良*	* B21-F002B(応答の大きい配管に付属)にて代表	良	※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、起動前リークテスト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。						
				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	異常あり	異常なし	-	-	□	異常なし	否												
			B21-F003	D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良												
				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												
			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	-	-	-	-							良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
					2	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
					3	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
	原子炉冷却材浄化系	主要弁	G31-F002	-	クラス1	As	異常あり※1	異常なし	異常なし	-	-	□	異常あり	否	-	-	良*	* G31-F002(応答の大きい配管に付属)にて代表	良	※1駆動部に油漏れが確認された。分解点検の結果ギヤ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、継続監視となっていたものであり、ドライウエル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バックシ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。バックシ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。						
				G31-F003	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-							良					
				G31-F017	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-							良					
G31-F018				-	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				選定理由	
										目視点検	打診試験	点検目的									点検結果
原子炉冷却系統設備	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	異常なし	-	-	-	-	-	-	良*	*E22-F003C(応答の大きい配管に付属)にて代表	良			
				C	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-					良			
			E22-F004	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			
			E22-F006	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			
	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	-	-	-	-	-	-	良*	*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	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			
E11-F006			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-F008			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								
E11-F010			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										
E11-F011	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										
E11-F018	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-F019	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										

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	点検目的	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	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良*	* 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					良	
			E51-F035	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			E51-F036	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			E51-F037	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			E51-F039	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					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	-	-	-	-	良	-	-	良*	* 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					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	-	-	-	-	良	-	-	良*	* 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					良	
			K11-F103	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			K11-F104	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
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	-	-	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					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	

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	点検目的	点検結果							
原子炉格納施設	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	-	-	良*	* T31-F001(応答の大きい配管に付属)にて代表	良	※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-F002	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					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)	
			T31-F010	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			T31-F011	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			T31-F012	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			T31-F016	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			T31-F019	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			T31-F020	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			T31-F021	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					良	
			T31-F022	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良					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	-	-					-	
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	
D	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	
グラント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	
グラント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	
グラント蒸気減圧弁	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	

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	点検目的	点検結果								
蒸気タービン設備	蒸気タービンに附属する管	起動用グランド蒸気減圧弁	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	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	良*	* B21-F051(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					良	
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							
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	-	-	-	-	良	-	-	-	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	-	-	-	-	良	-	-	-	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	-	-	-	-	良	-	-	-	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	-	-	-	-	良	-	-	-	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	-	-	-	-	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		分解体点検 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						点検目的	点検結果			
(10) ダンパ																					
対象機器なし																					
(11) 非常用ディーゼル発電機																					
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	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	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)	良	
				B	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-		解析対象外(クラス3)	良	
				C	クラス3	As	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						
										目視点検	打診試験	点検目的									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	胴板 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	異常なし	-	-	良	胴板 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	異常なし	-	-	良	胴板 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	異常なし	-	-	良	胴板 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	異常なし	-	-	良	胴板 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	異常なし	-	-	良	胴板 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*	-	*空気だめで代表	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※1	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(クラス3)	良 (対策完了)	※1スポンジ製吸入フィルターについて硬化による経年劣化であり、地震による影響では無いものと判断した。フィルターの損傷により、空気圧縮機能に即時に影響を及ぼすものではない。 対策として、当該フィルターについて新品に交換し、吸入に異常のないことを確認した。		
						異常あり※1	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	解析対象外(クラス3)	良 (対策完了)	※1スポンジ製吸入フィルターについて硬化による経年劣化であり、地震による影響では無いものと判断した。フィルターの損傷により、空気圧縮機能に即時に影響を及ぼすものではない。 対策として、当該フィルターについて新品に交換し、吸入に異常のないことを確認した。			
			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	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	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	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	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				
										目視点検	打診試験	点検目的								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	
							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	
							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 (対策完了)	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。 尚、有意なひび割れが確認されなかったことから、補修の必要はないと判断した。
							異常なし	異常なし	異常なし	異常あり※	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 (対策完了)	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。 尚、今後の保全の観点から、念のため、有意なひびについては補修を実施した。
							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 (対策完了)	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。 尚、今後の保全の観点から、念のため、有意なひびについては補修を実施した。

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	点検目的								点検結果
(12) 制御棒																				
計測制御系統設備	制御材	制御棒	-	205	クラス1	As	異常なし※	異常なし	-	-	-	-	-	良	※目視(炉内配置及び外観) 不適合としてハンドルのガイドローラ部に微小なひびが確認されたが、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と判断され、また、継続使用しても健全性が損なわれることはないことが既に確認されているものであるため、点検結果は良(異常なし)と判断した。					
(13) 制御棒駆動機構																				
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	異常あり※	異常なし	-	-	○□※	異常なし	否	* 良 *	* 制御棒駆動機構ハウジングにて代表 ※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、ハーフスリーブ等)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、作動機能に異常のないことを確認した。				
(14) 主タービン																				
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※1	-	-	異常あり※2	異常なし	○□	異常あり※1	否	-	解析対象外(Bクラス)	※1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った。 ※2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ではない。 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。			
		低圧タービン	N31-C002	A	クラス3	B	異常あり※1	-	-	異常なし	異常なし	○□	異常あり※	否	-	解析対象外(Bクラス)	※1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った。 なお、動翼については、さらなる追加点検として、翼挿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。			

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	点検目的							点検結果	
蒸気タービン設備	蒸気タービン	低圧タービン	N31-C002	B	クラス3	B	異常あり※1	-	-	異常なし	異常なし	○ □	異常あり※1	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※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った。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: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。
					クラス3	B	異常あり※1	-	-	異常なし	異常なし	○ □	異常あり※1	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※1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った。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)	良	
		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)	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
(15) 発電機																				
電気設備	発電機	主発電機本体	-	-	クラス3	C	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)	良 (対策完了)	※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した。 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した。 水素冷却器の分解前耐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、固定子コイル楔の緩みを確認した。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。
(16) インターナルポンプ																				
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	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	スタッドボルト	良	-		良	
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	スタッドボルト	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	スタッドボルト	良	-		良	
				D	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	スタッドボルト	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	スタッドボルト	良	-		良	
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	スタッドボルト	良	-		良	
				G	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	スタッドボルト	良	-		良	
				H	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	スタッドボルト	良	-		良	
				J	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	○	異常なし	良	スタッドボルト	良	-		良	
				K	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	スタッドボルト	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									点検目的
(17)燃料取替機																				
燃料設備	燃料取扱装置	燃料取替機	F15-E001	-	クラス2	B	異常あり※1	異常なし	-	異常なし※2	-	□	異常あり※1	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)	※1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、伸縮管については、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血ネジの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。※2レール締め付けボルトについて代替目視点検を行い異常ないことを確認した。
(18)クレーン																				
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	異常あり※1	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	否	ガーダ 中央部	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)	※1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	点検目的	点検結果																								
(19)原子炉圧力容器及び付属機器																														
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※	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	円筒胴(胴板)	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	良	※原子炉圧力容器ドレンノズル(N15)は、狭隙部のため目視点検が困難であることから、漏えい確認及び地震応答解析による評価が、許容力内であることをもって健全であることを確認した(添付資料5参照)。										
	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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	主蒸気ノズル(ノズルセーフエンド)	良	-		良											
	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	否	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現象が認められたが、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。 良 (対策完了) 尚、締結力が喪失されていないことから、健全性に問題のある状況ではないが、念のため、施工目標値にて再締め付けを実施し、問題のないことを確認した。										

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	点検目的									点検結果
原子炉本体	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	-	-	-	-	-	-	良	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	-	-	-	-	-	-	良	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	-	異常なし	-	-	-	-	良	*	良*	-	*中性子束計測案内管にて代表	良		
		制御棒駆動機構ハウジング	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	制御棒駆動機構ハウジング貫通孔(スタブチューブ)	良	-		良		
		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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	モータケーシング	良	-		良		
	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			
										目視点検	打診試験	点検目的	点検結果							
(20) 炉内構造物																				
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 ②蒸気乾燥器ハウジング	-	-	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 ज्या	-	-	クラス1	A	異常なし※	-	-	-	-	-	-	良	ヘッド	良	-	良	※給水スパー ज्याのサーマルスリーブ内は、狭隙部であり目視点検が困難であることから、炉内側からの目視点検(ティー部及びスパー ज्या全体)の変形等の有無及び地震応答解析の結果が許容値以内であることをもって、健全であることを確認した(添付資料5参照)。	
		高圧炉心注水スパー ज्या	-	-	クラス1	A	異常なし※	-	-	-	-	-	-	良	ヘッド	良	-	良	※高圧注水スパー ज्याのサーマルスリーブ内は、狭隙部であり目視点検が困難であることから、炉内側からの目視点検(ティー部及びスパー ज्या全体)の変形等の有無及び地震応答解析の結果が許容値以内であることをもって、健全であることを確認した(添付資料5参照)。	
		低圧注水スパー ज्या	-	-	クラス1	A	異常なし※	-	-	-	-	-	-	良	ヘッド	良	-	良	※低圧注水スパー ज्याのサーマルスリーブ内は、狭隙部であり目視点検が困難であることから、炉内側からの目視点検(ティー部及びスパー ज्या全体)の変形等の有無及び地震応答解析の結果が許容値以内であることをもって、健全であることを確認した(添付資料5参照)。	
		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			選定理由
										目視点検	打診試験	点検目的	点検結果							
(21)配管																				
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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	MS-PD-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良	
		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	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		主配管4	-	-	クラス2	B	異常あり	-	-	-	-	○ □	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	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た。当該部のサポート補修を実施した。
原子炉冷却材浄化系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし※	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	CUW-PD-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良	※原子炉圧力容器ドレンノズルとの取合配管は、狭隙部のため目視点検が困難であることから、漏えい確認及び地震応答解析による評価が許容応力内であることにより健全性を確認した(添付資料5参照)。	
		主配管2	-	-	クラス2	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
高圧炉心注水系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	HPCF-R-4	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良		
		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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	否	RHR-PD-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良 (対策完了)	リジットハンガのロッドに緩みが確認された。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。通常の保全作業として、念のためターンバックルの調整を行った。	
		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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	RCIC-R-1	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良		
		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	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良		
		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	

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	点検目的								点検結果				
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	良					
		主配管2	-	-	クラス3	As	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	SLC-R-2	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良					
		主配管2	-	-	クラス1	A	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	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	良	※一部の建屋躯体埋設配管は、目視点検が困難であることから、検知管からの漏えい確認及び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部位の目視点検結果により健全であることを確認した(添付資料5参照)。				
		主配管2	-	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	○	異常なし	良	SGTS-R-3	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良					
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	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	
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	良					
		主配管2	-	-	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良					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	良					
		主配管2	-	-	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	
		主配管3	-	-	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	
廃棄設備	廃スラッジ系	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					
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					

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		点検目的	点検結果						
蒸気タービン設備	蒸気タービン	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	
		グラント蒸気蒸化器加熱蒸気管	-	-	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	蒸気タービンに付属する管	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	
		タービングラント蒸気系の管	-	-	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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
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	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		復水給水系	主配管1	-	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	FDW-T-1	良	-	設計時の余裕が少ない設備を選定	良
	給水加熱器ドレンベント系	主配管	-	-	クラス3	B	異常あり	-	異常なし	-	-	○	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	スプリングハンガの指示値が設計値と相違していた。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。
		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	
		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	
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	
		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	
廃棄設備	気体廃棄物処理系	主配管	-	-	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	
	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)	良	
	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	補助ボイラーに付属する管	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	

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	点検目的	点検結果							
(22) 燃料ラック																				
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	サポート部基礎ボルト 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。
(23) 熱交換器																				
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	-	異常なし	異常なし	異常あり※	□	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※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	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
			B	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		
	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	胴板 脚 基礎ボルト	良	-		良 (対策完了)	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。 尚、締結力が喪失されていないことから、健全性に問題のある状況ではないが、念のため、施工目標値にて再締め付けを実施し、問題の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	胴板 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	胴板 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	胴板 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	胴板 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	胴板 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	胴板 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			

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	点検目的	点検結果								
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		
				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		
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予熱器	N62-B001	-	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		
		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	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		気体廃棄物処理系除湿冷却器	N62-B003	-	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		

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	点検目的								点検結果
(24) 復水器、給水加熱器、湿分分離加熱器																				
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)	良 (対策完了)	※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。 基礎台のひび割れを確認した。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を確認した。
							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)	良 (対策完了)	※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軽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。 基礎台のひび割れを確認した。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を確認した。
							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)	良 (対策完了)	※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。 基礎台のひび割れを確認した。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

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	点検目的	点検結果								
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	点検目的	点検結果								
(25) プールライニング																					
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		
		キャスクピット	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		
(26) 変圧器																					
電気設備	変圧器	主変圧器	S11	-	クラス3	C	異常あり※1	-	-	異常なし	-	○	異常あり※2	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	※1目視点検は追加点検にて実施 ※2放圧装置動作による油漏れ 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。放圧板および安全ピンの交換を実施した。 ※2絶縁物のズレ 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ズレが確認された。巻線変形などの異常はなく絶縁性能等に影響はない。絶縁物のズレを修復した。 ※2ボリ塩化ビフェニル検出 変圧器を工場へ搬出する際に、プッシング内の絶縁油の分析を行ったところ、微量のボリ塩化ビフェニルが検出された。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。	
							所内変圧器	R11	A	クラス3	C	異常なし※	-	-	異常なし	-	○	異常なし	良	-	-
			B	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	※目視点検は追加点検にて実施	
									異常なし※	-	-	異常なし	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(C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(A-1)	C81	-	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	※目視点検は追加点検にて実施	
		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	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※目視点検は追加点検にて実施	
		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	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※目視点検は追加点検にて実施	
		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	-	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	※目視点検は追加点検にて実施	

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	点検目的	点検結果								
(27)蓄電池																					
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	異常なし	-	-	否	*	良*	-	125V蓄電池7Dにて代表	良 (対策完了)	※No. 4セルで端子電圧低下が認められた。本事象は蓄電池の通常使用による劣化であり、地震前から経験していること、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	-	クラス1	As	異常なし	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	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	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	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
(28)遮断器																					
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(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	点検目的	点検結果							
(29) 計器、継電器、調整器、検出器、変換器																				
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(50))	-	-	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(64F))	-	-	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		

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		分解除点検非破壊検査		評価部位	判定結果	判定結果			選定理由		
										目視点検	打診試験	点検目的								点検結果	
電気設備	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	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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)	751GN	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
				S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			S	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
T			クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
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(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		
		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)系統安定化装置	500kV #7 BPR(2)	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	
	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(C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(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	点検目的								点検結果
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	

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	点検目的								点検結果
電気設備	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 7C-1B-51	R	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		
				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 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				選定理由	
										目視点検	打診試験	点検目的									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 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	※1 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※1	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(クラス)	良 (対策完了)
				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				

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	点検目的								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 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	点検目的									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(クラス)	良	※1 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※1	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(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(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-1-6A-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 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(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-1-7A-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 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(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-1-8A-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 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(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-2-4A-50-51	R	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
			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(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					
							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	点検目的								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-2-5A-49-50-51	R	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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(Cクラス)	良	
				T	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			M/C 7C-2A-50-51	R	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 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	
			M/C 7C-2B-50-51	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	
M/C 7C-3A-49-50-51	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					
M/C 7C-3B-49-50-51	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					

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					
										目視点検	打診試験	点検目的								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-4A-49-50-51	R	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		
				T	クラス1	As	異常なし	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	-	-	-	-	-					-	良	
				T	クラス1	As	異常なし	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	-	-	-	-	-					-	良	
				T	クラス1	As	異常なし	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	-	-	-	-	-					-	良	
				T	クラス1	As	異常なし	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	-	-	-	-	-					-	良	
				T	クラス1	As	異常なし	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	-	-	-	-	-					-	良	
				T	クラス1	As	異常なし	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	-	-	-	-	-					-	良	
				T	クラス1	As	異常なし	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	-	-	-	-	-					-	良	
				T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-					-	良	
			M/C 7D-5A-49-50-51	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	
			M/C 7E-2A-50-51	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	
			M/C 7E-2B-50-51	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	
			M/C 7E-3A-49-50-51	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	

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	点検目的	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 7E-4A-49-50-51	R	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		
				T	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						良		
			M/C 7E-5A-49-50-51	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		
			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
						R43-87DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-						-	-	-
	R43-87DC	-				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		
		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		
		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								
	発電機逆電力継電器	R43-67DA		-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-						良		
				R43-67DB	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-						-	良	
				R43-67DC	-	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-						-	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)(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								
発電機界磁地絡継電器(警報用)		R43-64FDA	-	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					
							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	点検目的								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	* 発電機界磁地絡継電器にて代表		
		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	* 発電機界磁地絡継電器にて代表	
		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	* D/W圧力にて代表		
				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

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	点検目的								点検結果
計測制御系統設備	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*	*D/W圧力にて代表	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) 非常用加圧処理系(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*	*D/W圧力にて代表	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*	*D/W圧力にて代表	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	
	原子炉圧力容器水位計測装置(原子炉水位) その他の原子炉格納容器隔離弁(原子炉水位低) 原子炉隔離時冷却系(原子炉水位低) 残留熱除去系(原子炉水位低) 自動減圧系(原子炉水位低)	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
				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

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	点検目的								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)その他の原子炉格納容器隔離弁(原子炉水位低)高圧炉心注水系(原子炉水位低)残留熱除去系(原子炉水位低)自動減圧系(原子炉水位低)主蒸気隔離弁(原子炉水位低)	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*	*D/W圧力にて代表	良		
				F	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-					良		
				G	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-					良		
				H	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(燃料域)	B21-LT-006	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		
	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		
				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		
				B	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-					良		
			B21-PT-027	-	クラス3	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-					良		
			B21-PT-008	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	
			B21-PT-009	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	
	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		
				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							

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	点検目的	点検結果									
計測制御系統設備	一次冷却材温度計測装置 (残留熱除去系熱交換器入口温度)	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	
				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		
				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 (高圧炉心注水系 系統流量)	高圧炉心注水系 系統流量	E22-FT-007	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 (高圧炉心注水系 ホンプ吐出圧力)	高圧炉心注水系ホンプ吐出圧力	E22-PT-004	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*	*D/W圧力にて代表	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-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	G31-TE-047	-	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		G31-TE-053	-	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						
							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	点検目的	点検結果										
計測制御系統設備	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	N11-TE-006	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	N21-FT-087	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	N21-TE-086	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		
	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			

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	点検目的								点検結果
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(WIDE))	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		
	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		
				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		
	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		
	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		
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* B21-F002B(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	-	-	-	-	-	-	-	-	-		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	
		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
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圧力	C12-PT-011	A	クラス1	As	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	* D/W圧力にて代表	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	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	点検目的									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)	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動弁急速閉)	蒸気加減弁急速作動電磁弁作動弁急速閉	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			
	蒸気加減弁急速閉	蒸気加減弁急速閉	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				

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	点検目的									点検結果	
計測制御系統設備	原子炉スクラム信号(ドライウエル圧力高) その他の原子炉格納容器隔離弁(ドライウエル圧力高) 非常用ガス処理系(ドライウエル圧力高) 原子炉隔離時冷却系(ドライウエル圧力高) 残留熱除去系(ドライウエル圧力高) 自動減圧系(ドライウエル圧力高)	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	
計測制御系統設備	その他の原子炉格納容器隔離弁(ドライウエル圧力高) 非常用ガス処理系(ドライウエル圧力高) 高圧炉心注水系(ドライウエル圧力高) 残留熱除去系(ドライウエル圧力高) 自動減圧系(ドライウエル圧力高)	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	
	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	-	-	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	
				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	
J	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	良									
K	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	良									
L	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				
							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	点検目的								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	M	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良*	*D/W圧力にて代表	良	
				N	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					良	
				P	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					良	
				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	
	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	-	-	-	-	-	-					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	
	タ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	-	-	-	-	-	-					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		
			E31-TE-122	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	
E31-TE-123		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							

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	点検目的	点検結果								
計測制御系統設備	主蒸気隔離弁 (主蒸気管トネル 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*	*主蒸気管トネル室漏えい検出 (雰囲気温度)にて代表	良		
				B	クラス1	As	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-					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		
	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*	*D/W圧力にて代表	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		
	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	-	-	-	-	-	-					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		
廃業設備	廃スラッジ系	CUW逆流水受タンク 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逆流水受タンク液 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	
	放射性ドレン移 送系	R/B LCWサブ 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

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	点検目的									点検結果
廃業設備	放射性ドレン移送系	R/B HCWサンプ液位	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	
				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サンプ液位	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サンプ液位	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サンプ液位	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サンプ液位	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				

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	点検目的								点検結果	
廃棄設備	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					
廃棄設備	漏えい検出装置及び警報装置	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		
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	クラス3	C	異常あり※1	-	-	-	-	□	異常あり※1	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	※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するとともに、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し、異常の無い事を確認した。	
				B	クラス3	C	異常あり※1	-	-	-	-	-	□	異常あり※1	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	※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するとともに、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し、異常の無い事を確認した。
				C	クラス3	C	異常あり※1	-	-	-	-	-	□	異常あり※1	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	※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するとともに、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し、異常の無い事を確認した。

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					
							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	点検目的								点検結果	
電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	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	-	-	-	-	-	-	-	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		
				C	クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	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		
					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	
電気設備	発電機(保護継電装置の種類)	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	-	-	-	-	-	-	-	-	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		
				クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	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		
		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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	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		
				クラス3	C	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	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		
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	異常なし	-	-	良	取付ボルト*	良*	-	*形状毎に代表を評価	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		

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	点検目的									点検結果			
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	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良					
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	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	カバートューブ	良	-		* 起動領域モニタにて代表	良				
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	-	良*	良	
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良									良	
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良									良	
	起動領域モニタ	起動領域モニタ(検出器)	C51-SRNM	10個	クラス1	A	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	パイプ	良	-			良				
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
							異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良						-	良	良		
		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			
								異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良						良			
	異常なし							-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	良									
	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			
							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	点検目的	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壁	H11-P639	A	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	
				B	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	
	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	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	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	-	-	-	-	良	-	-	-	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	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	計測制御系統設備 放射線管理設備	原子炉スクラム信号(主蒸気管放射能高) 主蒸気隔離弁(主蒸気管放射能高) 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	-	-	-	-	良	*	良*	-	*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					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						
非常用ガス処理系(燃料取替エリア排気放射能高) 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 (対策完了)	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。 尚、締結力が喪失されていないことから、健全性に問題のある状況ではないが、念のため、施工目標値にて再締め付けを実施し、問題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	-	-	-	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	
非常用ガス処理系(原子炉区域換気空調系排気放射能高) 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	-	-	-	良	*	良*	-	*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					良	
				C	クラス1	A	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良					良	
				D	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	点検目的	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	グラウ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	プロセスモニタリング設備	気体廃棄物処理系設備エリア排気放射線モニタ	D11-RE-037	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				
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	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				
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	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			
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	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			
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	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			

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	点検目的								点検結果			
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	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			
	格納容器内雰囲気放射線モニタライウセル	D23-RE-005	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	異常あり※	-	-	-	□	異常あり※	否	*	良*	-	*燃料取替エリア排気放射線モニタにて代表	良 (対策完了)	※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な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。				
		D23-RE-006	A	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サブプレッションチェンバ	D23-RE-006	B	クラス2	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	漏えい検出系ダスト放射線モニタ	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				
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			
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			
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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。		
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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
					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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
					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
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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
					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

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	点検目的	点検結果											
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備	非常用ガス処理系排ガス放射線モニカスンプラック	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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。					
			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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。				
		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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。					
	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	燃料貯蔵7-ルエリア	D21-RE-001	-	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					
				D21-RE-002	-	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				
				D21-RE-003	-	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				
		原子炉区域	R/B 4F 南東側エリア	MSIV/SRV ラッピング室	D21-RE-004	-	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				
					D21-RE-005	-	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			
		R/B 3F 南東側エリア	R/B 2F 北西側エリア	R/B 2F 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	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
					D21-RE-007	-	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			
					D21-RE-008	-	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			
					D21-RE-009	-	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			
					D21-RE-010	-	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			
					D21-RE-011	-	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			
					D21-RE-012	-	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			
					D21-RE-013	-	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			
					原子炉冷却材浄化系操作エリア	R/B 1F 北西側エリア	R/B 1F 南東側エリア	D21-RE-014	-	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	
								D21-RE-015	-	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
					計装ラック室	R/B B1F 南東側エリア	TIP駆動装置室	D21-RE-016	-	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	
								D21-RE-017	-	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
D21-RE-018	-	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							
D21-RE-019	-	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				選定理由
										目視点検	打診試験	点検目的	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)	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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	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				
	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		
							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	点検目的	点検結果									
(30)原子炉格納容器及び付属機器																						
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※1	-	異常なし	-	-	□	異常なし	否	ドライウエル上鏡(フランジプレート)	良	-	良 (対策完了)	※1 ライナー上の塗装の剥離を確認した。経年劣化と資機材移動に伴う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パネル(原子炉本体基礎部)のキックポイント	良	-					
		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	フランジプレート(X-204)	良	-					
	圧力低減装置その他の安全装置	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	リターンラインの垂直管との結合部	良	-	良	※ベント管の一部(水没部)については、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及び地震応答解析による評価が、許容応力内であることをもって健全であることを確認した(添付資料5参照)。				
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ース側)	-	-	クラス1	A	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	スプレイ管	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	点検目的									点検結果
原子炉格納施設	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			
			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			
			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			
			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			
			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			
			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			
			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			
	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			
			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			
			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			
			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			
			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			
			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			
			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			

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	点検目的									点検結果	
原子炉格納施設	原子炉格納容器貫通部	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			
				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			
				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			
				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			
				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			
			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			
				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			
			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			
				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			
				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			
				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			
				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			
			X-105	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			
				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			
				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			
			制御・計装	X-300	計装	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	
																	*	良*	-	*X-101~X-105にて代表		
																						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	点検目的	点検結果								
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ナー	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	
				A	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ナー	E11-D001	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	
				A	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※1	-	-	-	-	□	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※1原子炉建屋ドライウエル 生体遮へい扉(340° 人員扉、N3Dノズル)閉防止ストッパ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						点検目的			点検結果
(31)アキュムレータ																				
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	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				B	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				C	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				D	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				E	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				F	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				G	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				H	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				J	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				K	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				L	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				M	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				N	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				P	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				R	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				S	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				T	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	良	-		良	
				U	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	-	-	○	異常なし	良	胴板脚	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	点検目的	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	-	異常なし	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良			
				C	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良	
				F	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良	
				H	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良	
				L	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良	
				N	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良	
				R	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良	
				T	クラス1	A	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	胴板脚	良	-		良	
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	103	クラス1	As	異常なし※	-※	-※	-※	-※	○※	異常なし※	良	フレーム取付ボルト	良	-		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			選定理由
										目視点検	打診試験	点検目的	点検結果							
(32)ろ過脱塩器																				
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	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	
	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	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	
	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	-	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	
				F	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)	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	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					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		点検結果	分解点検 非破壊検査		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果	選定理由			
										目視点検	打診試験		点検目的	点検結果								
(33) ストレーナ、フィルタ																						
原子炉冷却系統設備	原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系含む)	原子炉補機冷却水系ストレーナ	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	異常なし	○	異常あり	否	取付ボルト 基礎ボルト	良	-	-	良 (対策完了)	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。 尚、締結力が喪失されていないことから、健全性に問題のある状況ではないが、念のため、施工目標値にて再締め付けを実施し、問題のないことを確認した。		
	中央制御室換気空調系	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	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	基礎ボルト	良	-	-	良			
(34) 空気抽出器																						
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)	良	
	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		
(35) 除湿塔																						
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)

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	点検目的	点検結果										
(36)タンク																							
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※	異常なし※	-※	-※	良	フレーム取付ボルト	良	-	-	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	G41-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	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	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)			
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
				A	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
		原子炉建屋高電導度廃液サンプ	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	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
				B	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
				C	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
				D	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
ドライウェル低電導度廃液サンプ	K11-A001	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)				
		ドライウェル高電導度廃液サンプ	K11-A101	-	クラス3	B	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)			
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	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)			
		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	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)			
蒸気タービン設備	蒸気タービンに附属する管	湿分離加熱器(湿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	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)			
				A2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)		
				B1	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)		
				B2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
		湿分離加熱器(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	-	-	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
				A2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	
				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	-	-	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)
					B2	クラス3	B	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)

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	点検目的	点検結果								
蒸気タービン設備	蒸気タービンに附属する管	湿分分離加熱器(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	計装用圧縮空気系空気貯槽	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		
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	-	異常なし	異常あり※	異常あり※	□	異常なし	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	※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。規定トルクにて再締付けを実施した。	
				N62-D002	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	
					C	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	
	D	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				
	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	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-		良			
			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		
	気体廃棄物処理系排ガス循環水タンク	N62-A001		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プル	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プル	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				
										目視点検	打診試験	点検目的	点検結果							
(37) 計装ラック																				
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	異常なし	※	-	-	-	良	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
	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	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	※	-	-	-	良					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
	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	異常なし	-	異常なし	異常なし	※	-	-	-	良					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
	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					
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。

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	点検目的								点検結果
計測制御系統設備	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	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
		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					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
	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						
	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						
	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)	良	
	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	
	給水加熱器ドレン系 高圧ド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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
	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	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)から異常なしと判断した(添付資料5参照)。
	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※	-	-	-	良	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
			H22-P840	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし※	-	-	-	良					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
			H22-P841	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし※	-	-	-	良					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
			H22-P842	-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし※	-	-	-	良					※基礎ボルトがモルタルで埋め込まれていることから、モルタル部の状態(目視点検)と地震応答解析による結果から異常なしと判断した(添付資料5参照)。	
	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	-	-	-	良		
H22-P801			-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	良			
H22-P802			-	クラス1	As	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	良	-	-	-	良			
H22-P803			-	クラス1	As	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				
										目視点検	打診試験	点検目的	点検結果								
計測制御系統設備	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	-	-	-	取付ボルト*	良*	-	*形状毎の代表を評価	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	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	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	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				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		分解除点検		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果	選定理由		
										目視点検	打診試験	点検目的	点検結果							
(38) 制御盤、電源盤																				
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(0クラス)	良	
	原子炉再循環流量制御	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(0クラス)	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	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(0クラス)	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	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(0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(0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*	-	*形状毎の代表を評価	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(0クラス)	良	
	漏えい検出装置及び警報装置	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	-	異常なし	異常なし	○	異常なし	良	-	-	-	解析対象外(0クラス)	良	
		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	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(0クラス)	良	
電気設備	所内母線受電用6.9kV遮断器 所内母線-起動母線連絡用6.9kV遮断器 所内母線負荷用6.9kV遮断器 ディーゼル発電機用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(0クラス)	良	
		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(0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(0クラス)	良	
		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(0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	
		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		

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	点検目的								点検結果
電気設備	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	
		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	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	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	(保護継電装置の種類)	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				
										目視点検	打診試験	点検目的							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。尚、念のためひびについて補修を実施した。
		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。尚、念のためひびについて補修を実施した。					
		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。尚、念のためひびについて補修を実施した。					
	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	-	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。尚、念のためひびについて補修を実施した。						
		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。尚、念のためひびについて補修を実施した。						
		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。尚、念のためひびについて補修を実施した。						

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			分解体点検非破壊検査	評価部位				判定結果	
										目視点検	打診試験								点検目的
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(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 (対策完了)	※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。尚、念のためひびについて補修を実施した。
	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 (対策完了)	※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。尚、念のためひびについて補修を実施した。
	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 (対策完了)	※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。尚、念のためひびについて補修を実施した。
	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 (対策完了)	※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。尚、念のためひびについて補修を実施した。
	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 (対策完了)	※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。尚、念のためひびについて補修を実施した。
	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 (対策完了)	※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。尚、念のためひびについて補修を実施した。
	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	

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	点検目的								点検結果
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(H)	C81-P001,2,3	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(0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(0クラス)	良 (対策完了)	※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。尚、念のためひびびについて補修を実施した。
		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(0クラス)	良	
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(0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(0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	
		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	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		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	-	異常なし	異常なし	-	-	良	取付ボルト	良	-		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※	-	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				
										目視点検	打診試験	点検目的	点検結果								
(39)空調ダクト																					
対象機器なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
(40)燃料体(燃料集合体およびチャンネルボックス)																					
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)	

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）を実施した。これにより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（添付－1参照）
 - ・ 高・低圧タービンの一部に動翼と静翼の接触痕が確認された。
 - ・ 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）から離れるほど、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（添付－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（添付－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（添付－3参照）

詳細点検で、低圧タービン（C）第14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14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）。

2. 原因究明

2. 1 高圧及び低圧タービンの動翼－静翼の接触について（添付－4参照）

(1) 高圧及び低圧タービンの損傷の要因について

本事象は地震での揺れが、動翼（ロータ）と静翼（車室）に伝わる間の相対的な変位により発生したものと推定される。

以下にタービン基礎から動翼、静翼への揺れの伝わり方を示す。

a. 動翼

動翼は高圧タービン・低圧タービンともタービンロータに取付けられており、タービンロータは高圧タービンと低圧タービン(A)の間に設けられたスラスト軸受で軸方向に拘束されている。スラスト軸受は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。地震時のタービン基礎の揺れは、中間軸受台、スラスト軸受、タービンロータの順にタービンロータに取付けられた動翼へと伝わる。

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。地震時のタービン基礎が揺れは、中間軸受台、高圧車室を通じて静翼へと伝わる。

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。地震時のタービン基礎の揺れは、低圧外部車室、低圧内部車室、静翼へと伝わる。

なお、高・低圧タービンの動翼－静翼の接触事象について FEM 解析を実施したことにより、スラスト軸受及び低圧内部車室固定キーの変形が動翼－静翼の相対的な変位に対する寄与が大きいこと、今回の接触事象は軸方向の地震加速度が大きかったため発生したこと、Bクラス地震では接触が発生しないことが結果として得られた。（別紙－1 参照）

(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) 低圧タービン (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ほど、被害の程度が小さかったと考えられる。

2. 2動翼フォーク部（翼付け根部）の一部折損について（添付－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およ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 段および第 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およ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。

- ・ 地震の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（翼植え込み部）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。当社において詳細な原因究明、対策等を検討した結果を別途公表する。

4. <参考>6号機の状況について（添付－6参照）

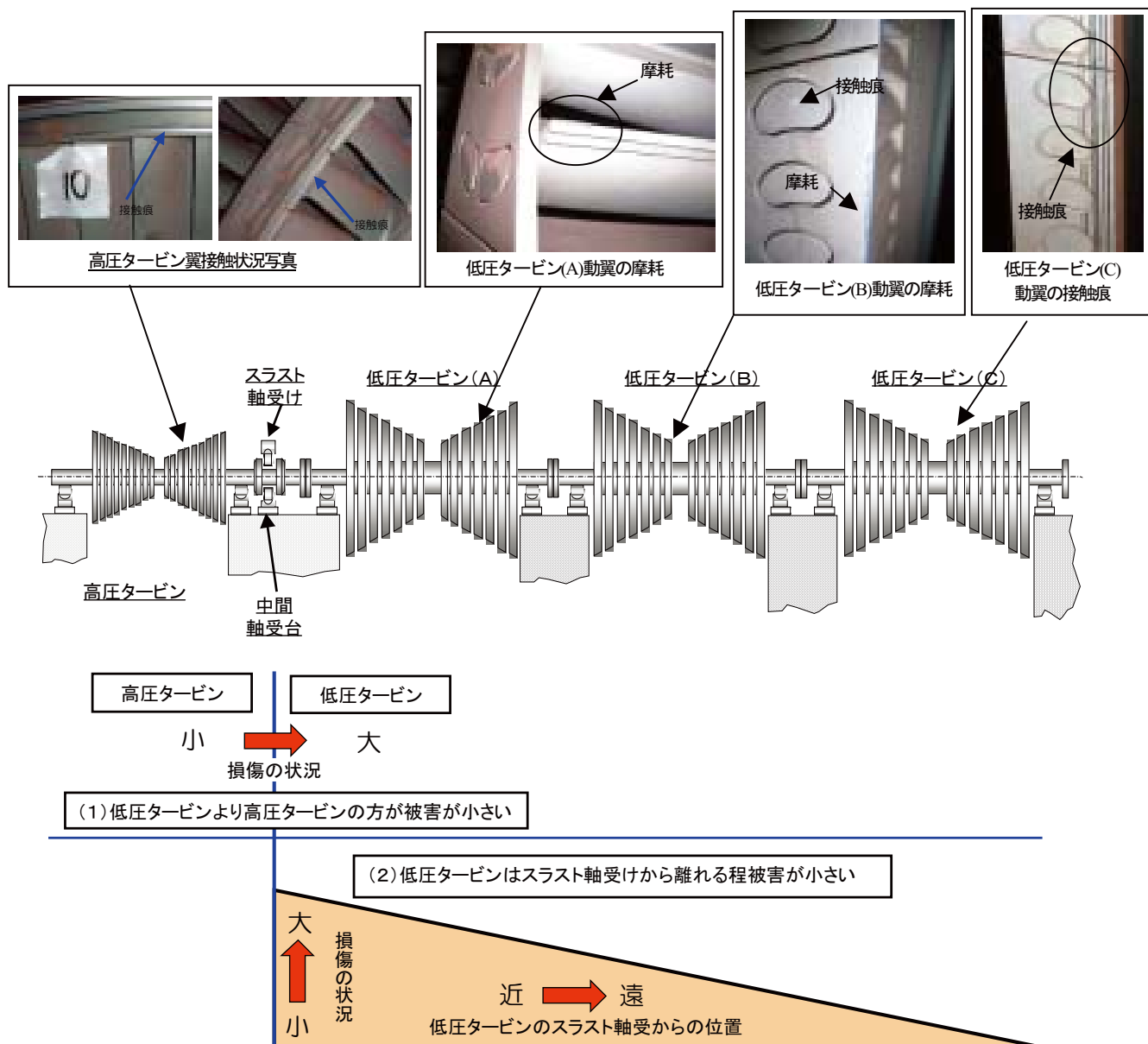
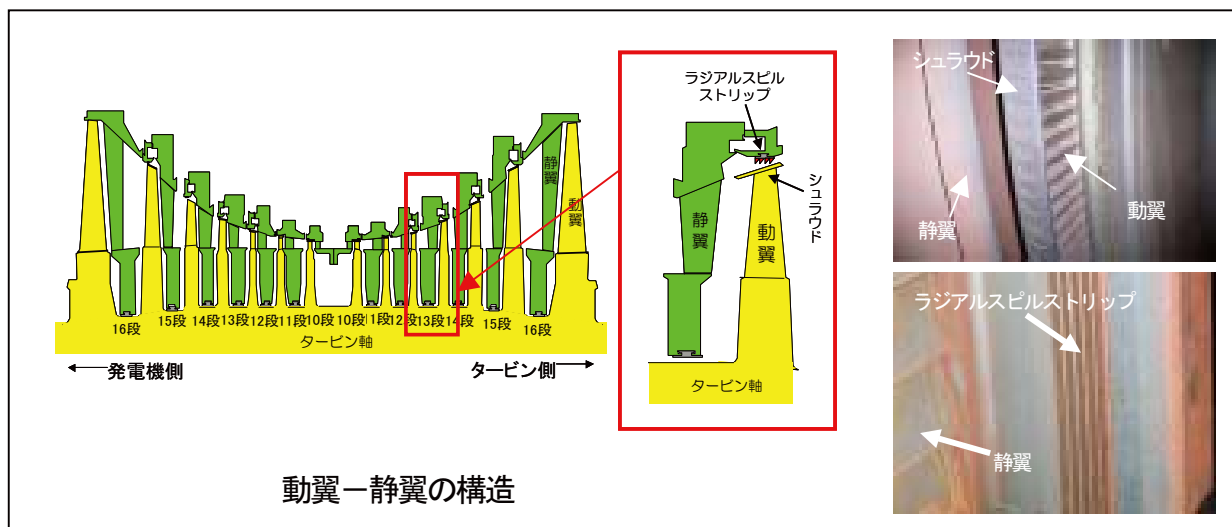
(1) 7号機同様、動翼フォーク部（翼植え込み部）欠陥指示模様が下記の通り確認されている。

- ・ 低圧タービン (A) 第 14 段
- ・ 低圧タービン (B) 第 14 段および第 16 段
- ・ 低圧タービン (C) 第 14 段および第 16 段

(2) 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。

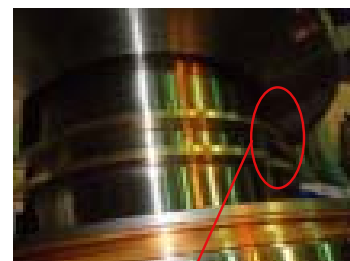
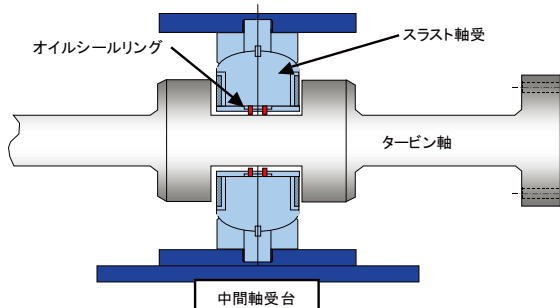
(3) 調査結果から当該事象は、今回の地震の影響では無いと考えられる。当社において詳細な原因究明、対策等を検討した結果を別途公表する。

高・低圧タービンの動翼-静翼の接触状況

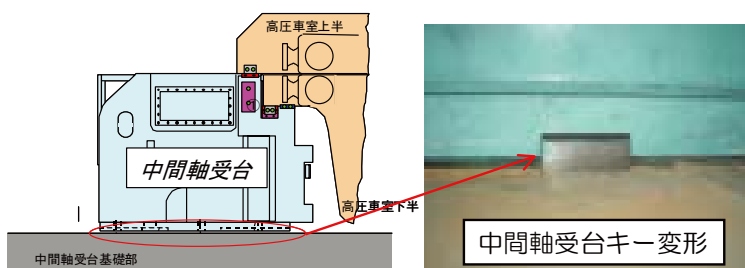


オイルシールリング, 中間軸受台等の損傷

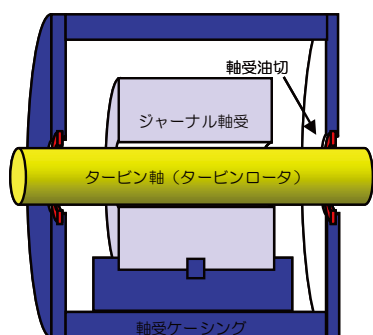
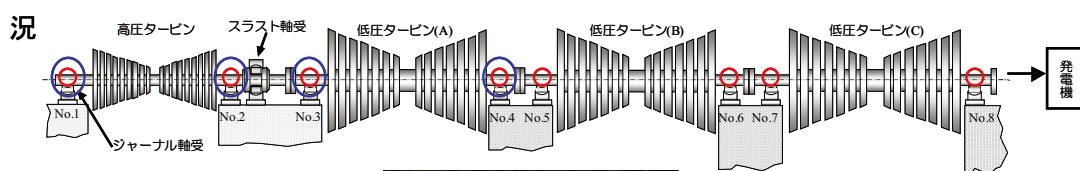
●7号機 オイルシールリング損傷状況



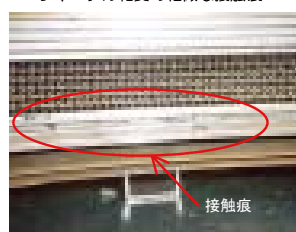
●7号機 中間軸受台損傷状況



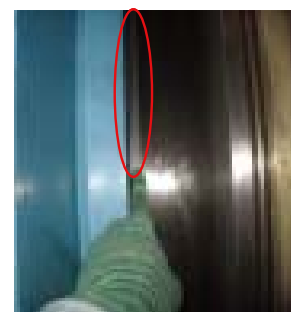
●7号機 ジャーナル軸受及び軸受油切り歯、タービンロータの損傷状況



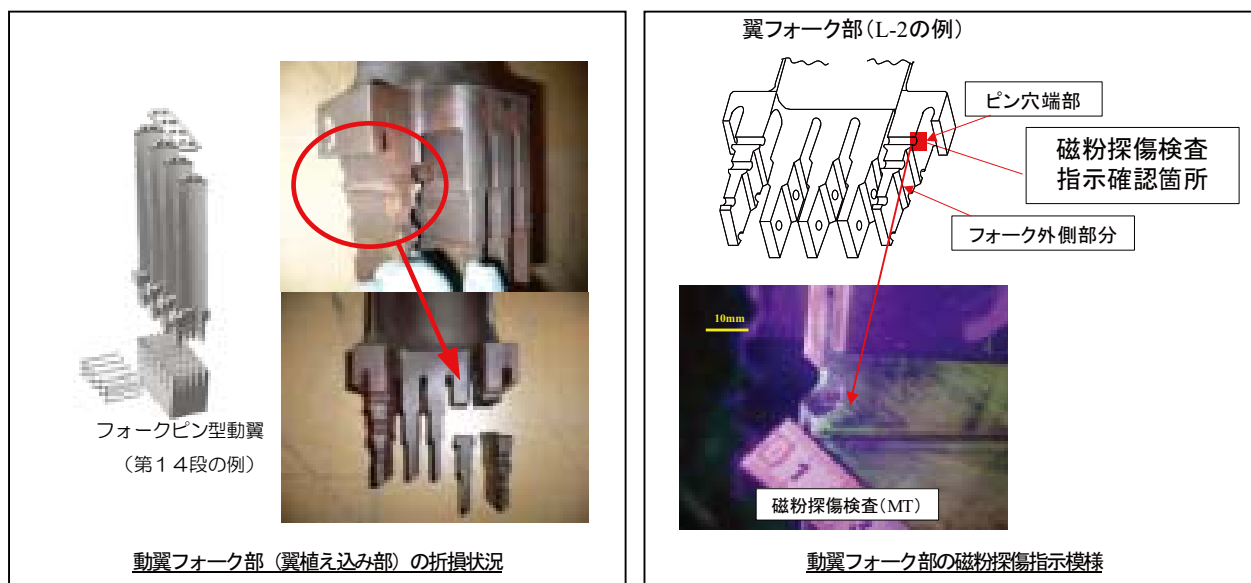
概略図



- ジャーナル軸受の接触痕
- 油切り・タービンロータ接触痕

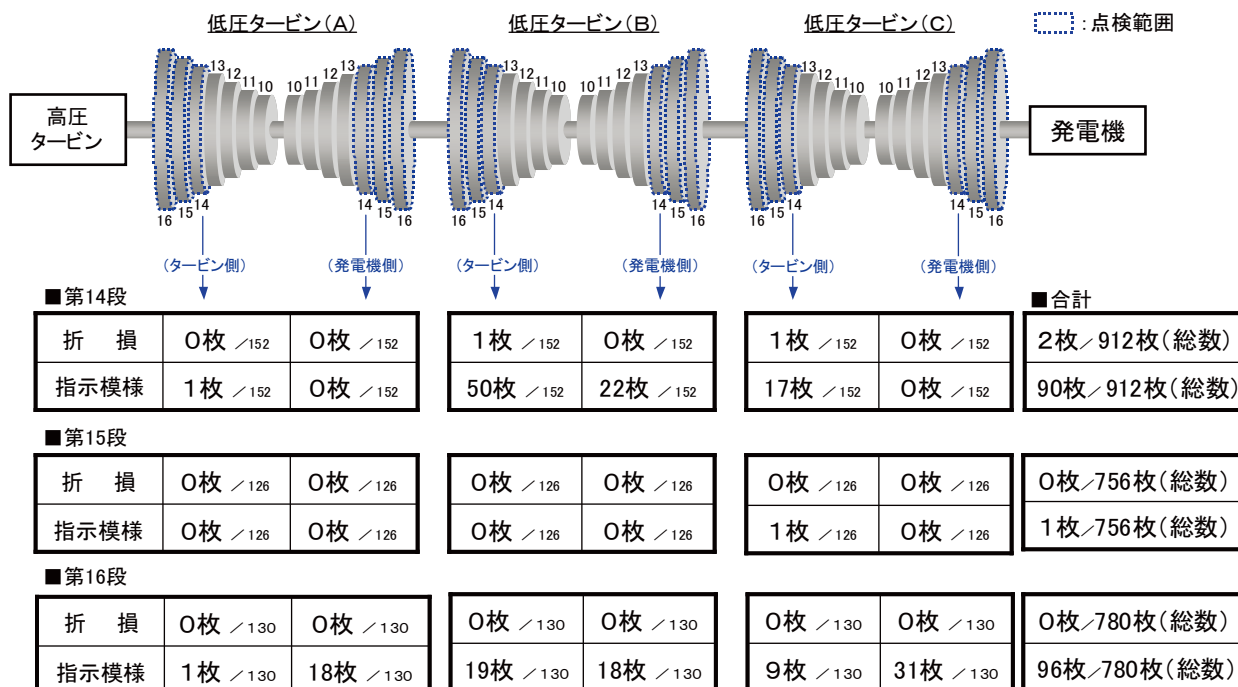


動翼フォーク部（翼植え込み部）の一部折損状況



7号機 動翼フォーク部の点検状況

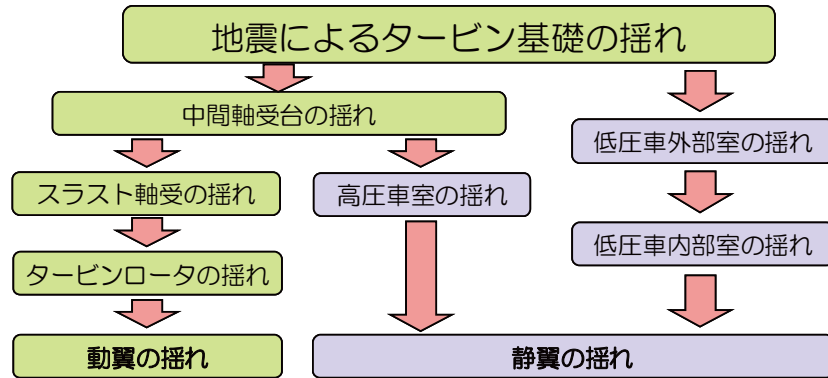
(動翼折損に伴う目視・非破壊検査終了済み)



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

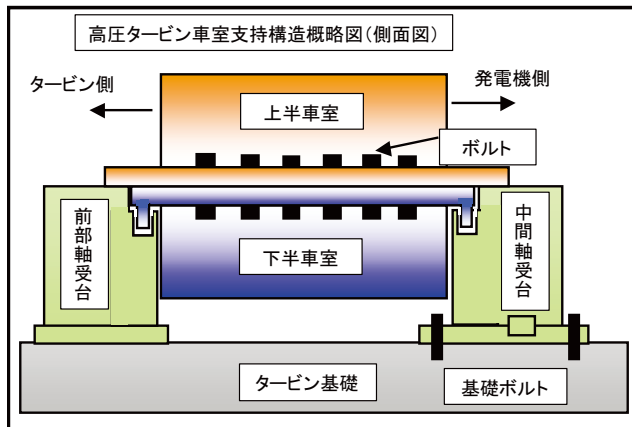
■これらの支持構造から、動翼-静翼の接触原因について、以下のように推定



これらにより動翼と静翼が接触したものと推定

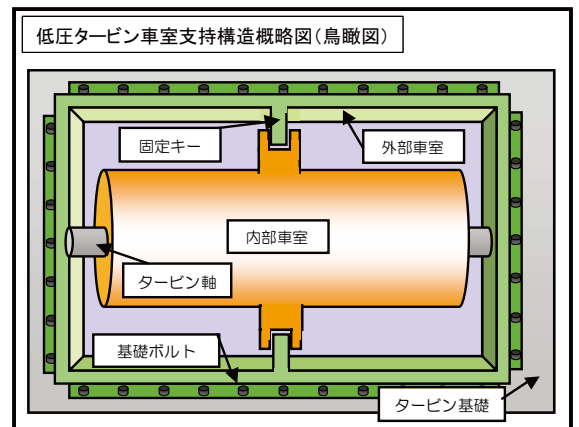
高圧タービンの支持構造

- 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

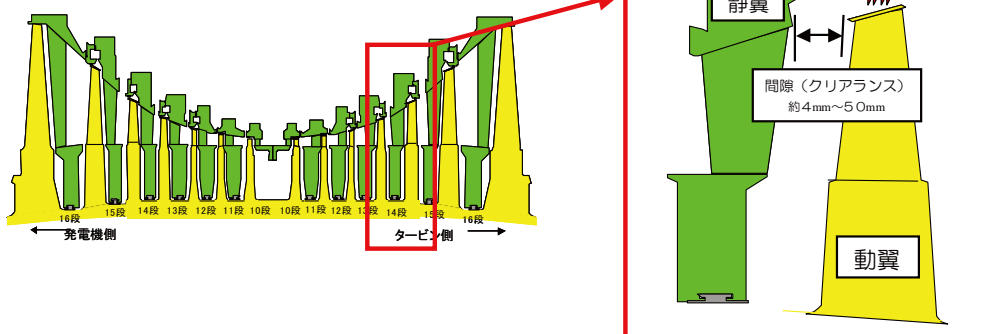


低圧タービンの支持構造

- 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

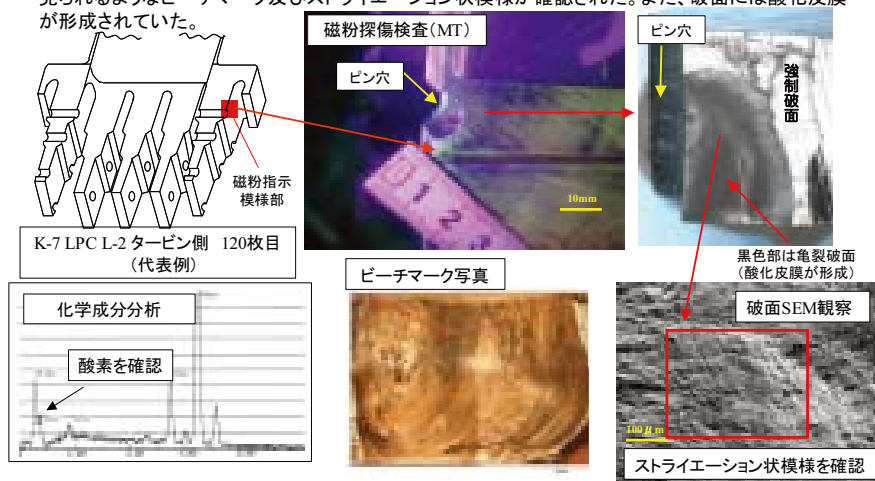
■折損部の金属破面調査結果

・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。



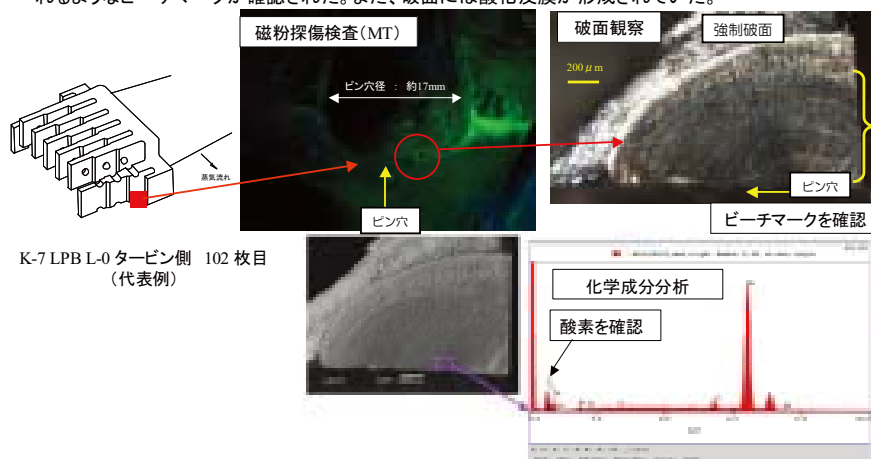
■第14段指示模様箇所の金属破面調査結果

・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。

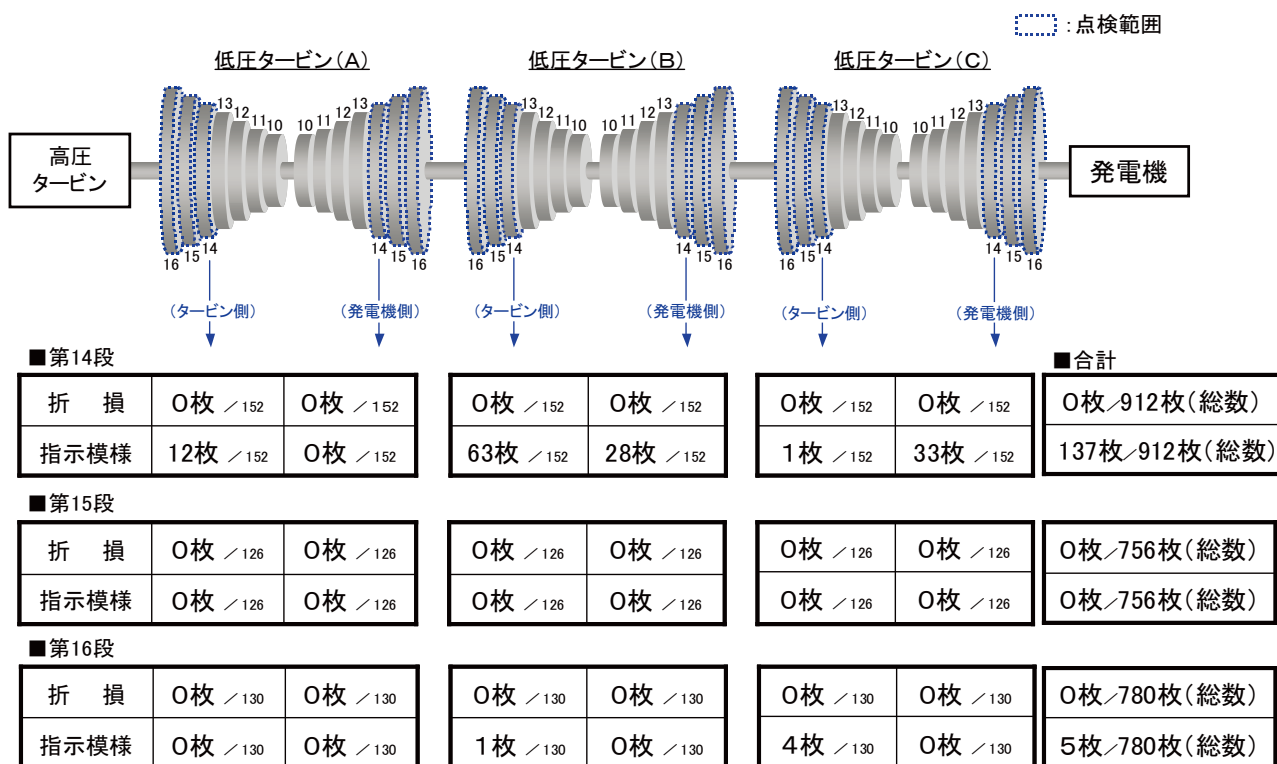


■第16段指示模様箇所の金属破面調査結果

・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)



主タービン接触事象に対する解析について

1. 解析の概要

新潟県中越地震発生時、定格熱出力運転中であった柏崎刈羽原子力発電所7号機（以下7号機）の予め計画する追加点検の結果、動翼と静翼に地震の影響と考えられる接触痕が確認された。

主タービンのロータは、高圧タービンと低圧タービン(A)の間に設けられたスラスト軸受で軸方向を拘束されている。さらに動翼と静翼に間隙をもうけることにより、動翼と静翼の接触を防止している。今回の地震時には、スラスト軸受、翼間隙は適切に設定されていたにもかかわらず、動翼と静翼が接触に至ったため、主タービンの地震による影響をFEM解析を用いて行い、接触事象のメカニズムを評価した。

2. 動翼と静翼の接触事象について

7号機において接触のあった動翼と静翼の運転時設計間隙は

- ・ 高圧タービン（1～9段の平均）：約3.5mm
- ・ 低圧タービン(A)（10～12段の平均）：約5.5mm

であった。従って、地震により上記の運転時設計間隙程度の相対的な変位が静翼と動翼間に発生したものと推定される。

3. 解析方法及び結果

(1) 解析方法

地震時に、主タービンの動翼及び静翼の相対変位に与える影響の大きい部位について、軸方向の変位をFEM解析により求める。なお、相対変位に与える影響の大きい部位の特定については、他号機における主タービンの動解析の結果に基づいた。

（5. その他<主タービンの動解析について：変位の寄与が大きい部位の特定>参照）

(2) 動翼の変位に関する解析について（添付1－1）

- ・ 動翼の変位に対する影響部位

中間軸受台、スラスト軸受、タービンロータ
（変位の寄与が最も大きい部位：スラスト軸受）

- ・ 解析条件

解析モデル：スラスト軸受（スラスト軸受内輪および外輪をモデル化）
地震加速度：673gal（タービンペデスタルNS方向地震最大加速度：観測波）
タービン軸総荷重：911ton（高圧，低圧A, B, C，発電機）

- ・ 解析結果

スラスト軸受変形こともなう変位：3.4mm（タービン軸方向）

地震時、タービンロータ（動翼）は、スラスト軸受の変形こともない、タービン軸方向に3.4mm変位する。解析の結果、スラスト軸受外輪の締付ボルトの伸びが影響していることがわかった。なお、本ボルトは念のため、取替えを行う。

(3) 低圧タービン静翼の変位に関する解析について（添付1－2）

- ・ 低圧タービン静翼の変位に対する影響部位

低圧外部車室、低圧内部車室固定キー、低圧内部車室
（変位の寄与が最も大きい部位：低圧内部車室固定キー）

- ・ 解析条件

解析モデル：低圧内部車室固定キー
地震加速度：673gal（タービンペデスタルNS方向地震最大加速度：観測波）

- ・ 解析結果

低圧内部車室固定キー変形こともなう変位：1.9mm（タービン軸方向）

低圧内部車室（静翼）は低圧内部車室固定キーの変位こともない、タービン軸方向に1.9mm変位する。

(4) 高圧タービン静翼について（添付1－3）

高圧タービンの静翼は、地震による基礎の揺れが、中間軸受台、高圧車室と伝わり静翼が揺れる。高圧車室を中間軸受台に固定するキーは低圧内部車室の固定キーと比較して剛性が高いことから、動翼と静翼の相対変位に対して寄与の大きい部位はないものと考えられる。

4. 解析結果のまとめ及び評価（添付1-4）

(1) 高圧タービン動翼と静翼の接触について

- ・ 高圧タービンの動翼と静翼の接触は、高圧タービン静翼の相対変位に対する寄与が少ないと考えられることから、動翼の変位のみが接触に影響する。
- ・ 解析結果として動翼の変位は3.4mmであることから、動翼と静翼の運転時設計間隙（高圧タービン1～9段の平均）約3.5mmとほぼ一致した。

以上より高圧タービンの動翼と静翼の接触は、スラスト軸受の変形の寄与が大きいことがわかった。

(2) 低圧タービン動翼と静翼の接触について

- ・ 低圧タービンの動翼と静翼の接触は、動翼の変位と静翼の変位が影響することがわかった。
- ・ 解析結果として動翼の変位は3.4mm、静翼の変位は1.9mmとなり、合計で5.3mmとなり、動翼と静翼の運転時設計間隙（低圧タービン(A) 10～12段の平均）約5.5mmとほぼ一致した。

以上より低圧タービンの動翼と静翼の接触は、スラスト軸受における変形と低圧内部車室固定キーにおける変形の寄与が大きいことがわかった。

(3) 主タービンに対する解析結果の評価

- ・ 主タービンの動翼と静翼の接触事象は、耐震計算時の加速度420gal（耐震Bクラス）に対して、今回の地震が673galと大きかったため発生したものと考えられる。
- ・ 運転時設計間隙と解析結果を踏まえた接触状況を比較すると、耐震計算時の加速度420galにたいしては、動翼と静翼の変位量は約2/3程度になり、接触は生じないと考えられる。

5. その他<主タービンの動解析について：変位の寄与が大きい部位の特定>

7号機の解析に先立ち、3号機及び4号機について解析を行い、その結果、変位の寄与が最も大きい部位は、スラスト軸受及び低圧内部車室の固定キーであることがわかった。

(1) 低圧タービン(A)の変位に関する動解析について（添付1-5）

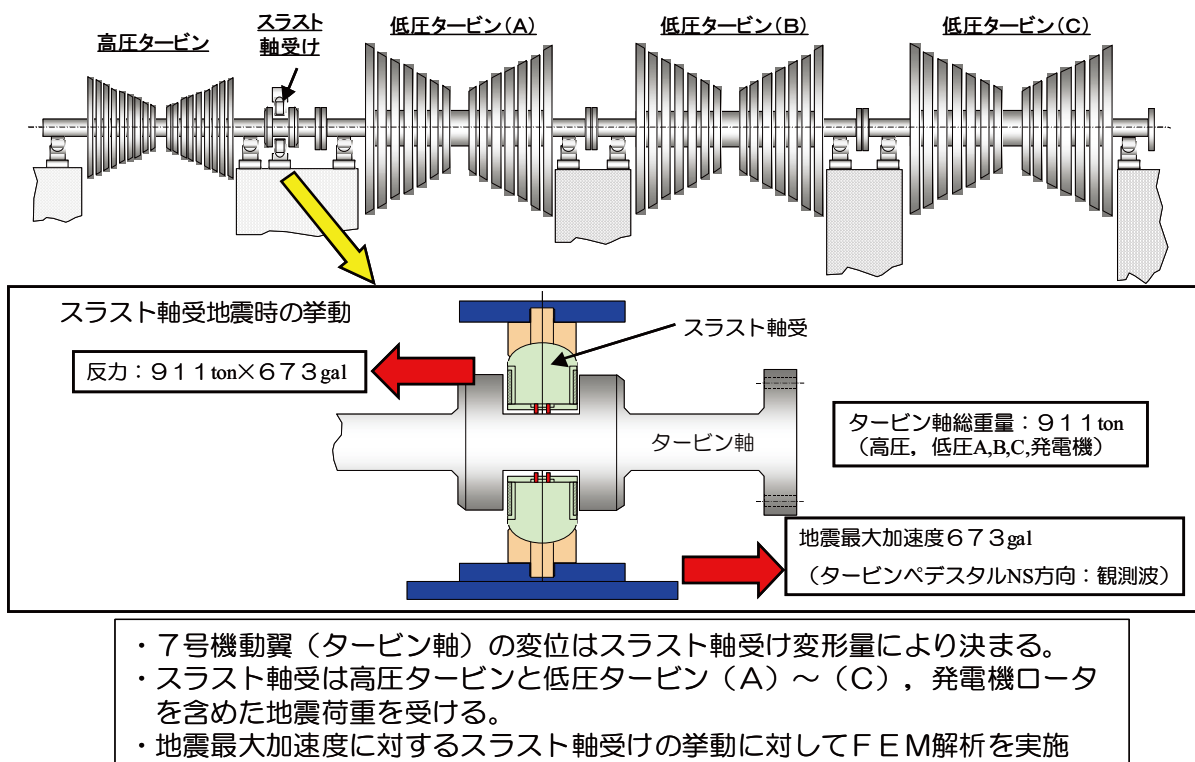
3号機低圧タービン(A)のバネ-質点モデルを作成し動解析を実施した（タービンペデスタルNS方向地震時観測波：最大加速度1350gal）。モデル作成にあたっては、中間軸受台、スラスト軸受、低圧外部車室（固定キーを含む）に対してFEM解析を実施し弾性係数を設定した。

解析の結果、動翼（タービンロータ）の最大変位は7.1mm、静翼（低圧内部車室A）の最大変位は4.8mmであった。最大変位は、ほぼスラスト軸受と低圧内部車室固定キーの変位であった。従って、動翼と静翼の変位に対する寄与が大きい部位はスラスト軸受と低圧内部車室固定キーであることがわかった。

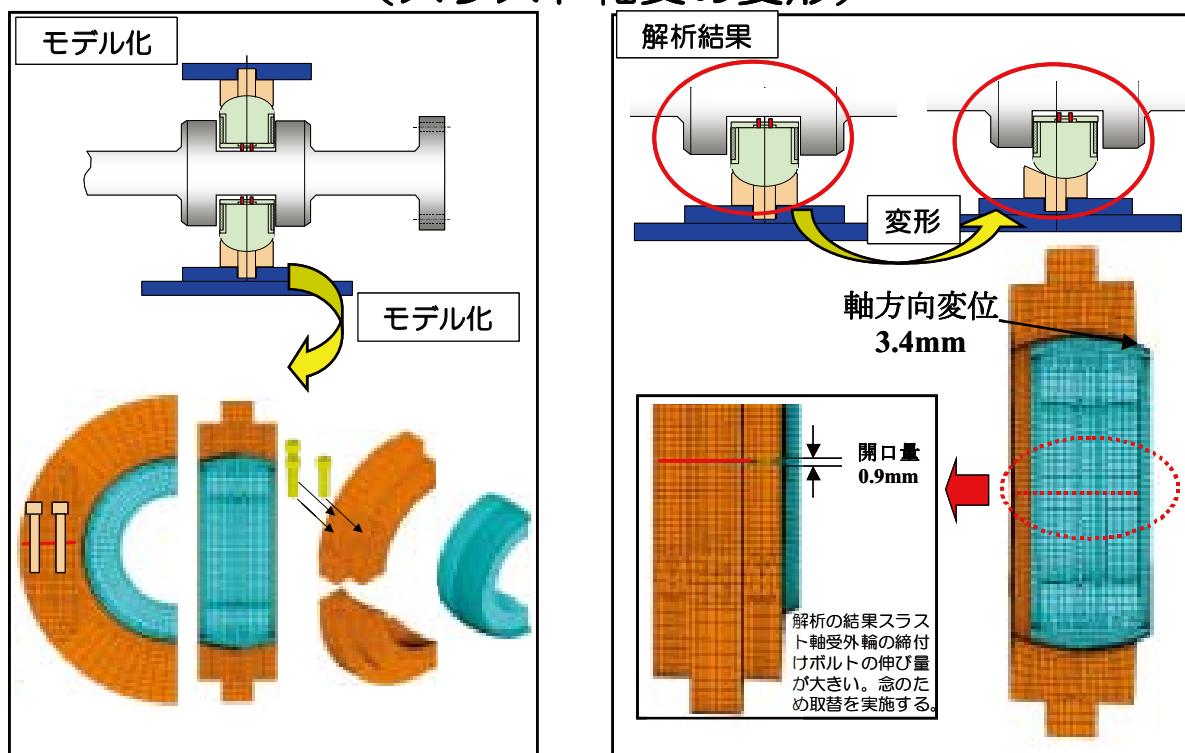
(2) 低圧内部車室、低圧タービン動翼の動解析について（添付1-6）

4号機低圧タービンに対して、低圧内部車室及び低圧タービンロータ（翼を含む）自体の地震による変位量を動解析（タービンペデスタルNS方向地震時観測波：最大加速度614gal）により求めた。その結果、変位量は低圧タービン(A)（14段）で、低圧内部車室が0.08mm、タービンロータ（翼を含む）が0.04mmであった。これは、スラスト軸受や低圧内部車室固定キーの変位量に対して少ないため、動翼と静翼の接触には大きな影響をあたえないものと考えられる。

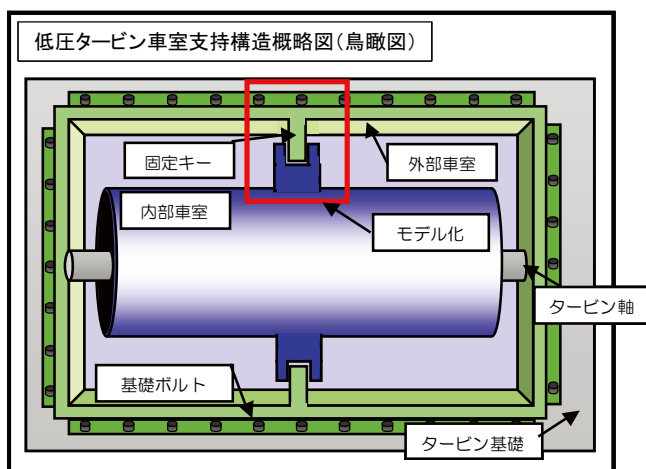
7号機 動翼の変位に関する解析について



7号機 動翼の変位に関する解析結果 (スラスト軸受の変形)

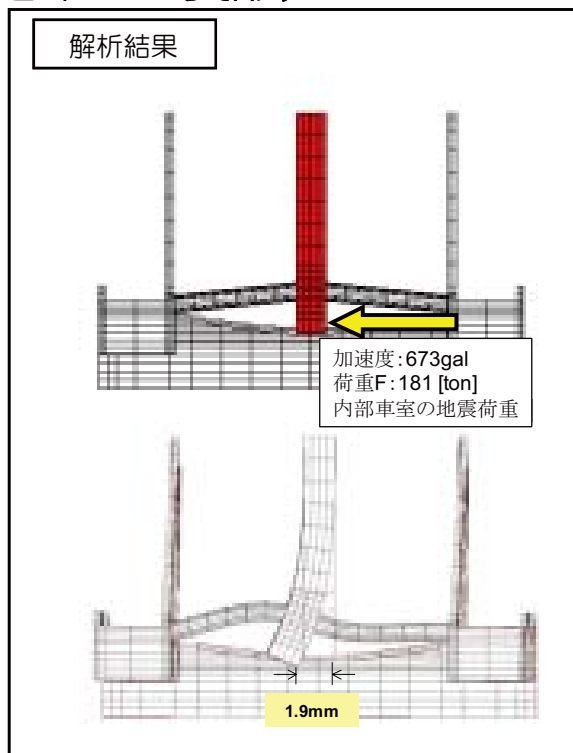
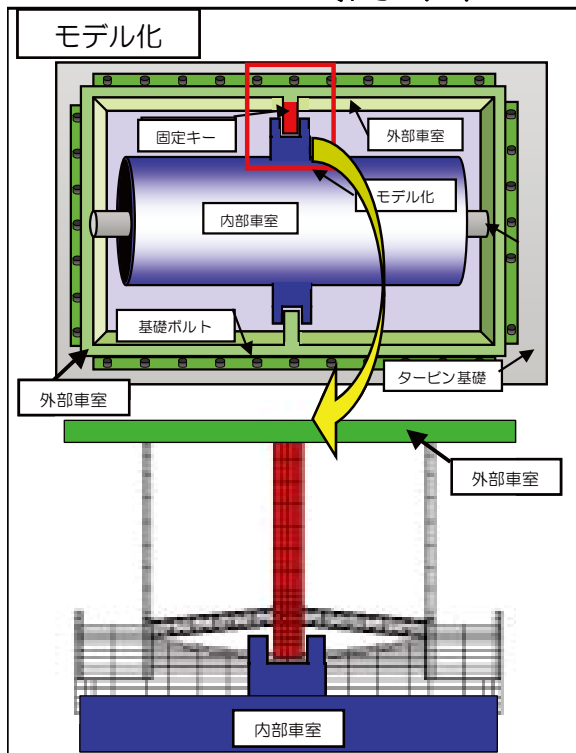


7号機静翼の変位に関する解析について



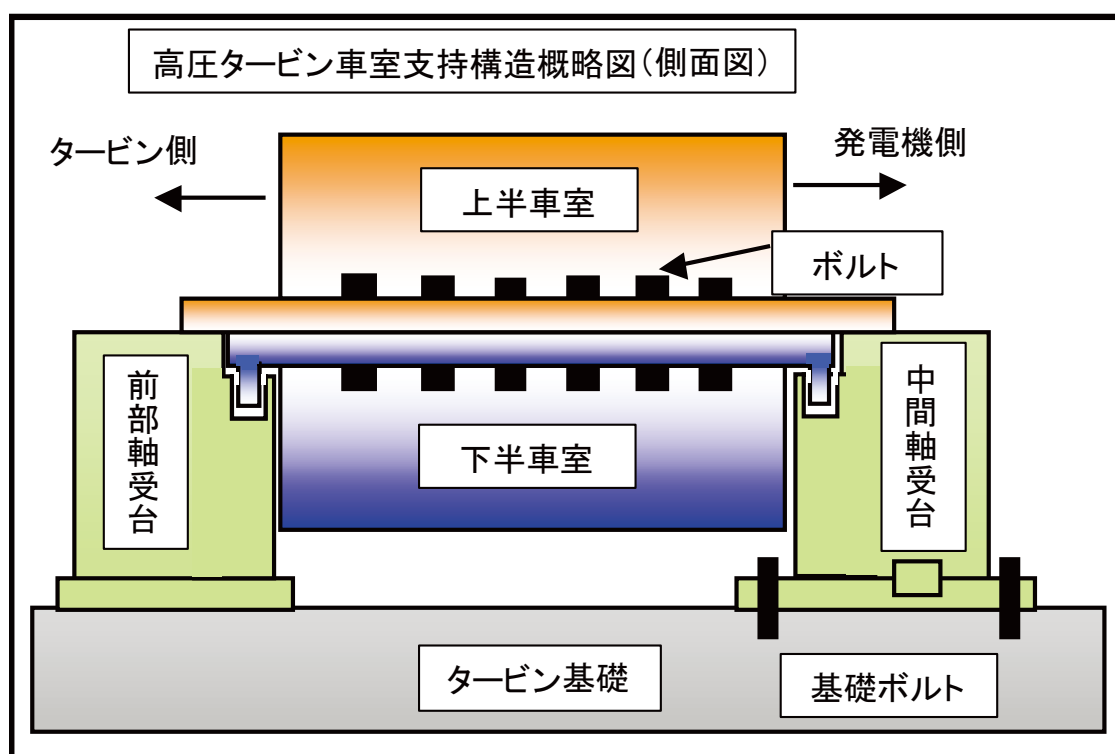
- ・内部車室は静翼を固定している。従って静翼は内部車室と一緒に揺れる
- ・低圧タービン静翼（内部車室）の移動量は固定キーの変形の寄与が大きい
- ・固定キーは低圧タービン内部車室の地震荷重を受ける
- ・地震最大加速度に対する固定キーの挙動に対してFEM解析を実施

7号機静翼の変位に関する解析結果 (内部車室固定キーの変形)



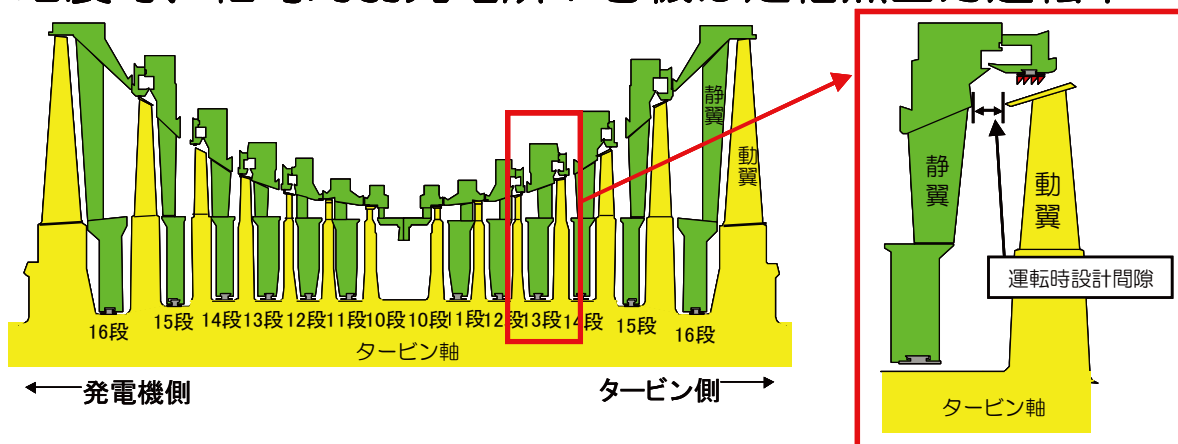
高圧タービンの支持構造

- 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



動翼—静翼の接触状況について

地震時、柏崎刈羽発電所7号機は定格熱出力運転中



【運転時設計間隙】

- ・接触のあった高圧タービン（1～9段平均）→約3.5mm
- ・接触のあった低圧タービンA（10～12段平均）→約5.5mm

【7号機タービンペデスタルNS地震最大加速度（観測波）】

- ・673gal（軸方向）

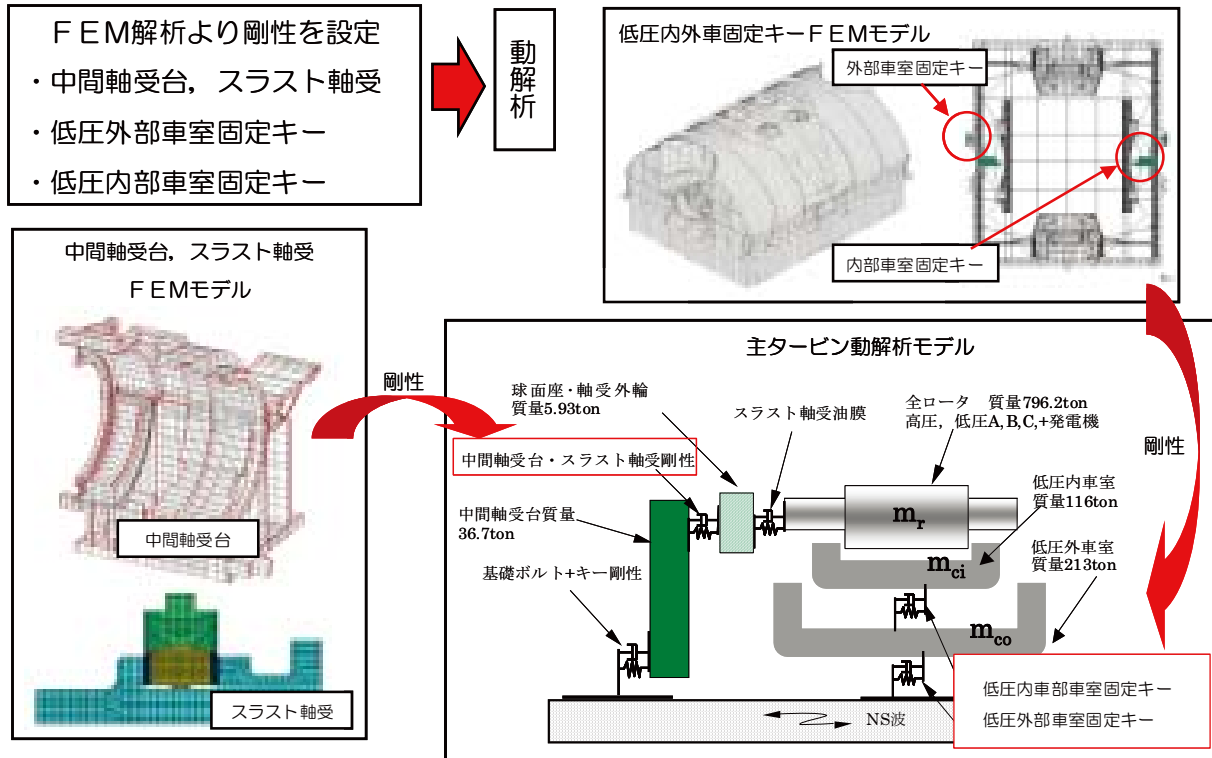
解析結果のまとめ及び評価

	運転時間隙 (mm)	解析結果(mm)		合計
		動翼の変位	静翼の変位	
		スラスト軸受の 変形の寄与	低圧外部車室キー 変形の寄与	
高圧タービン翼の接触	約3.5	3.4	※	3.4
低圧タービン翼の接触	約5.5	3.4	1.9	5.3

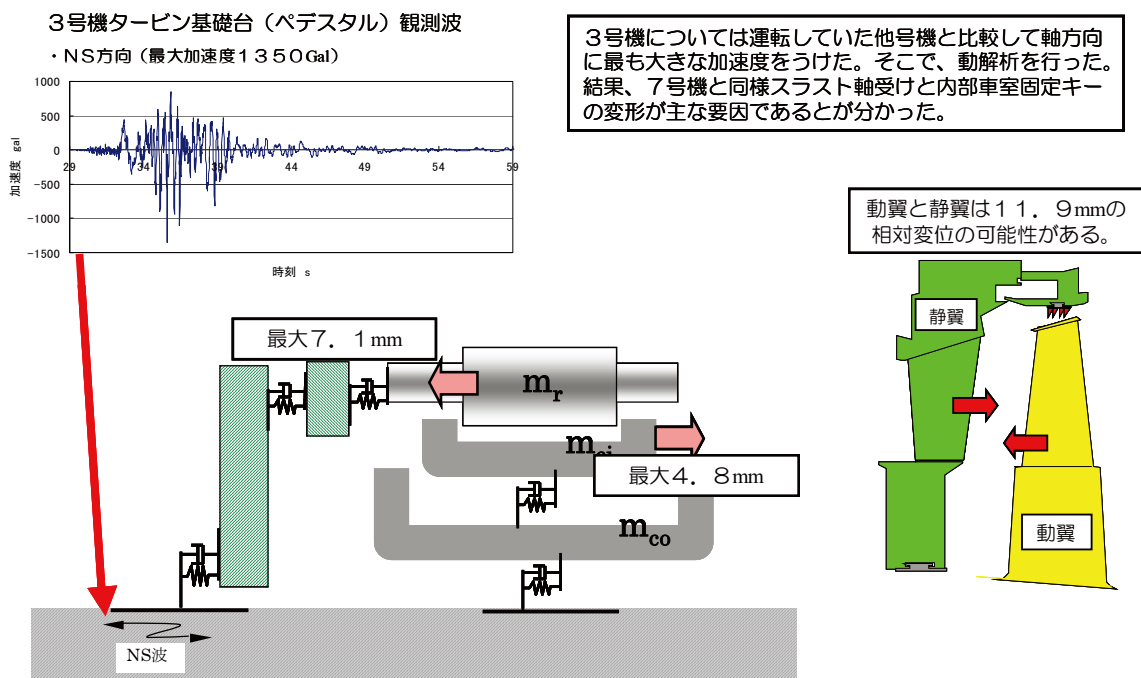
※高圧タービンの静翼はスラスト軸受と同じ基礎に固定されているため動翼との変位が発生しない。

- ・地震時、静翼と動翼の間隙は運転時設計間隙からスラスト軸受、低圧内部車室固定キーの変形量（解析結果の合計）を差し引いた値となる。
- ・解析の結果、スラスト軸受と低圧内部車室固定キーの変形量と静翼と動翼運転時の間隙がほぼ一致したため、スラスト軸受と低圧内部車室固定キーの変形が主な要因で翼が接触したものと考えられる。
- ・主タービンの耐震計算時の加速度420gal（Bクラス）に対して今回の地震が673galと大きかったため翼が接触したと考えられる。
- ・運転時間隙と解析結果を比較すると設計時の地震力420galに対しては今回接触に至った翼の移動量は約2/3になると考えられるため接触しないと考えられる。

3号機 主タービンの動解析について (変位の寄与が大きい部位の特定)



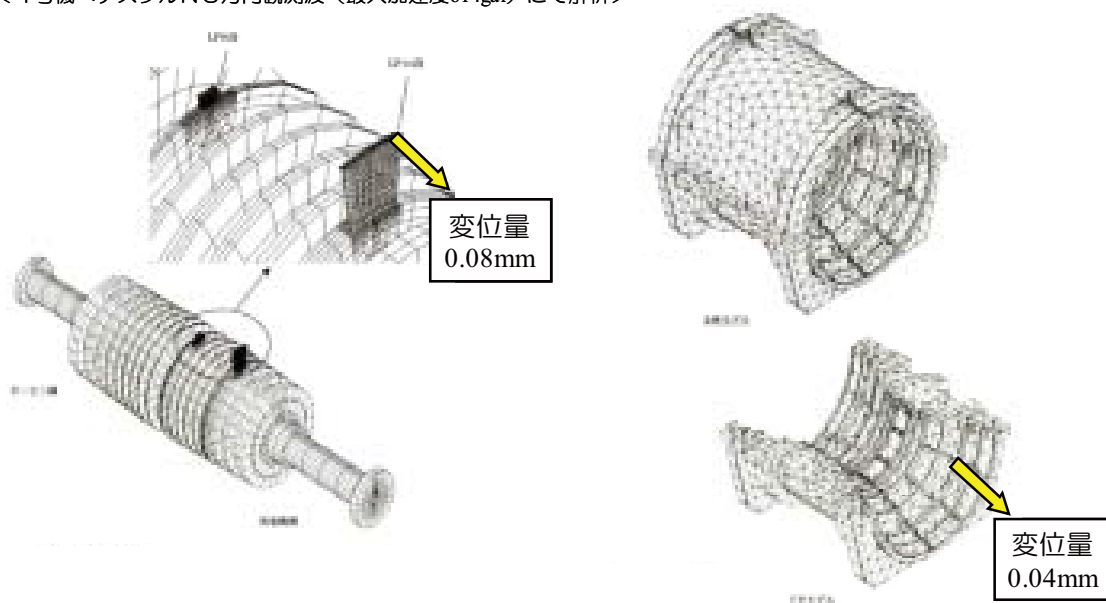
3号機 主タービンの動解析の結果 (変位の寄与が大きい部位の特定結果)



低圧タービン動翼及び内部車室の解析結果について

タービン動翼及び内部車室自体の変形による変位に対する寄与について動的解析を実施し評価を行った。

<4号機ベデスタルNS方向観測波（最大加速度614gal）にて解析>



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、主な不適合として以下を確認した。

- (1) 軸受廻りにおいて、油切り歯部およ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および、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. 健全性評価および対策

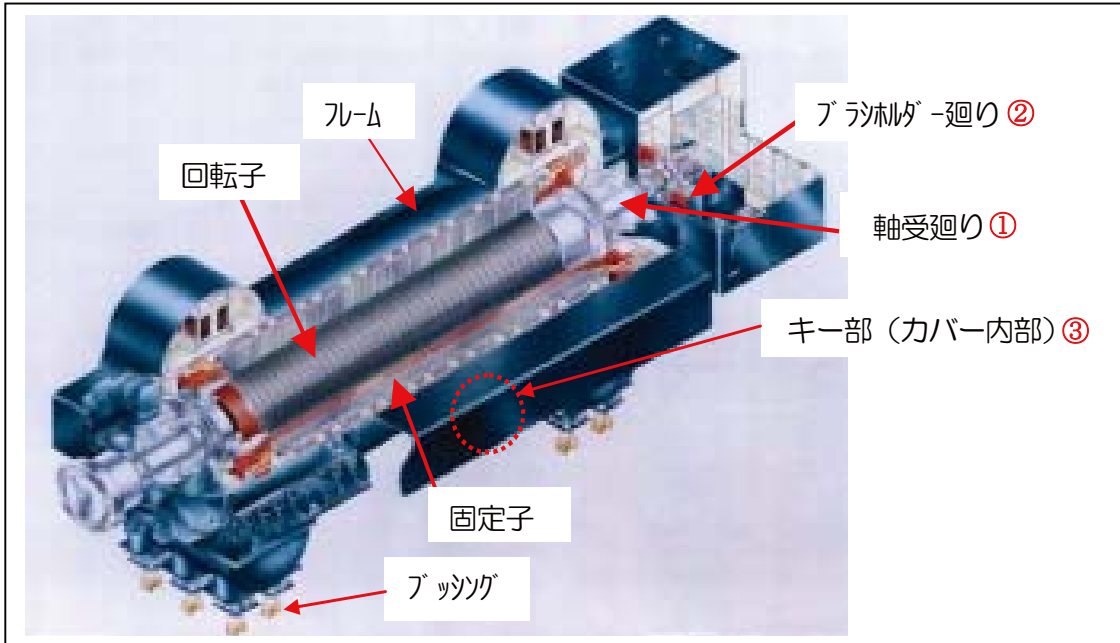
軸受廻りのうち油切りに対しては軸受油の漏えいが分解点検にて確認されなかったこと、シールリングに対しても地震発生後密封油装置の運転に支障をきたす事態が起らなかったことから、軸受廻りに求められる回転機能と気密性保持機能に影響はない。

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、およ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。

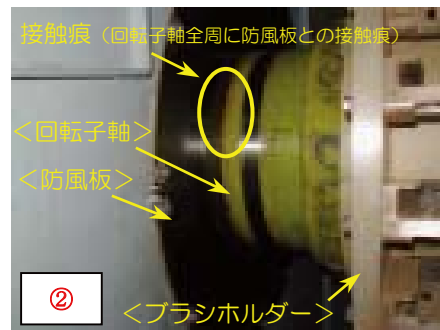
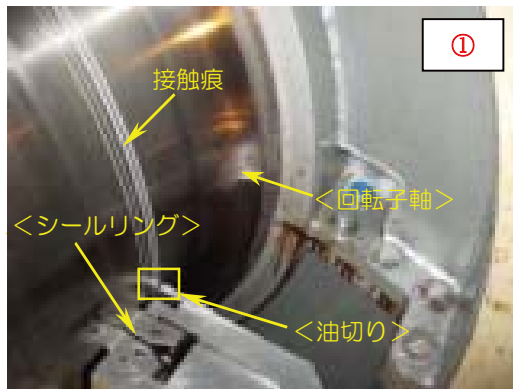
基礎部では、基礎ボルトの目視点検・打診試験により異常がないことが確認されているため、基礎部に求められる構造強度への影響はない。

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、変形したキー等の部品並びに防風板などのブラシホルダー廻り部品について交換または修理を実施した。

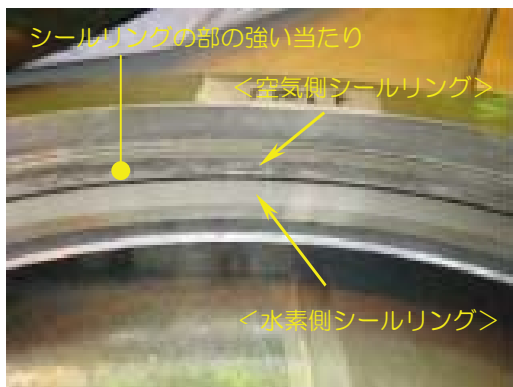
主発電機外形図



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

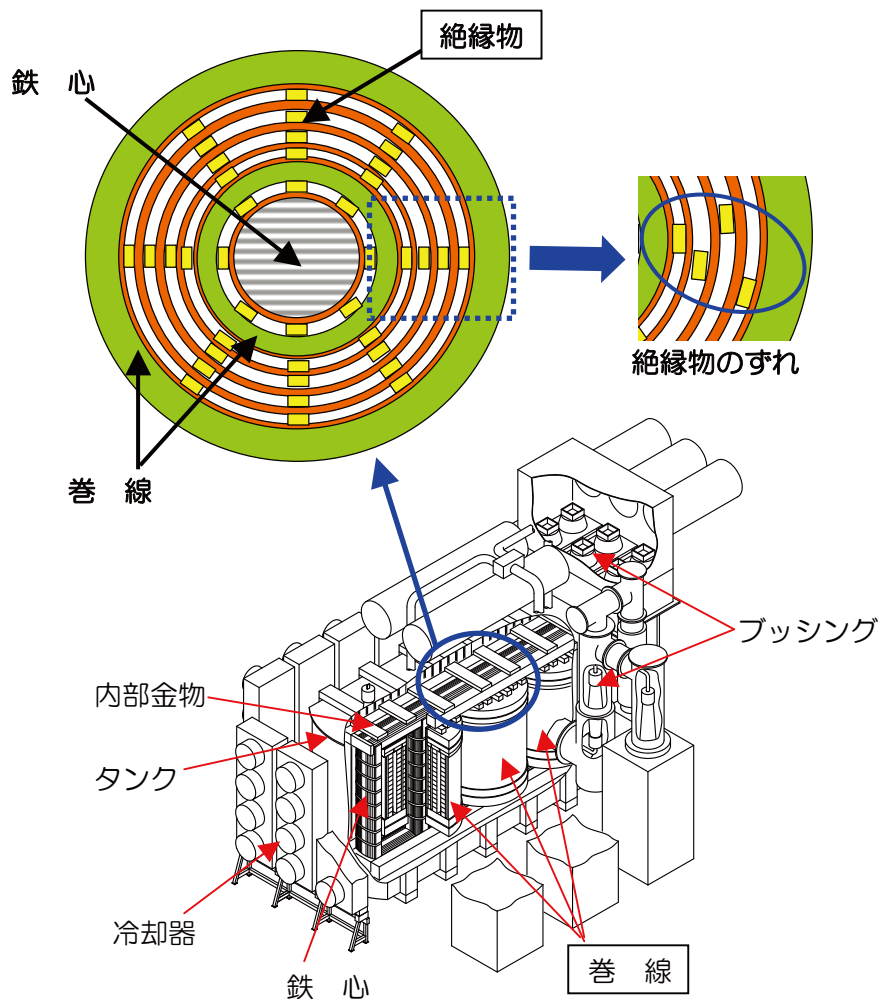
主変圧器は、内部の健全性を評価するために予め計画する追加点検として、メーカー工場に持ち帰り、分解点検を実施した。その結果、巻線部において絶縁物の一部にズレが確認された。

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。



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 ^{※2} (下限) [mm]	詳細測定 判定厚さ [mm]	必要最小 厚さ [mm]	測定厚さ ^{※3} [mm]	備考	
		管理番号	配管要素 ^{※1}									
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	
				P	STS480	700A	35.7	31.23	28.03	21.63	33.3	
		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 ^{※4}	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 ^{※4}	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	
				P	STPA23	550A	34.9	30.53	27.90	22.63	33.8	
		FDW-302-002	分岐/管台	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	
				B	STS480	550A	34.9	30.53	26.02	16.99	35.2	
		FDW-303-002	曲げ管	P	STS480	550A	34.9	30.53	26.02	16.99	40.5	
				P1	SFVC2B	550A	34.9	30.53	26.77	19.26	33.2	
		FDW-303-006	分岐/管台	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	
	T2			SFVC2B	300A	21.4	18.72	16.14	10.98	19.2		
	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

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 ^{※2} (下限) [mm]	詳細測定 判定厚さ ^{※2} [mm]	必要最小 厚さ ^{※3} [mm]	測定厚さ ^{※3} [mm]	備考	
		管理番号	配管要素 ^{※1}									
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 ≥ 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

配管板厚測定結果

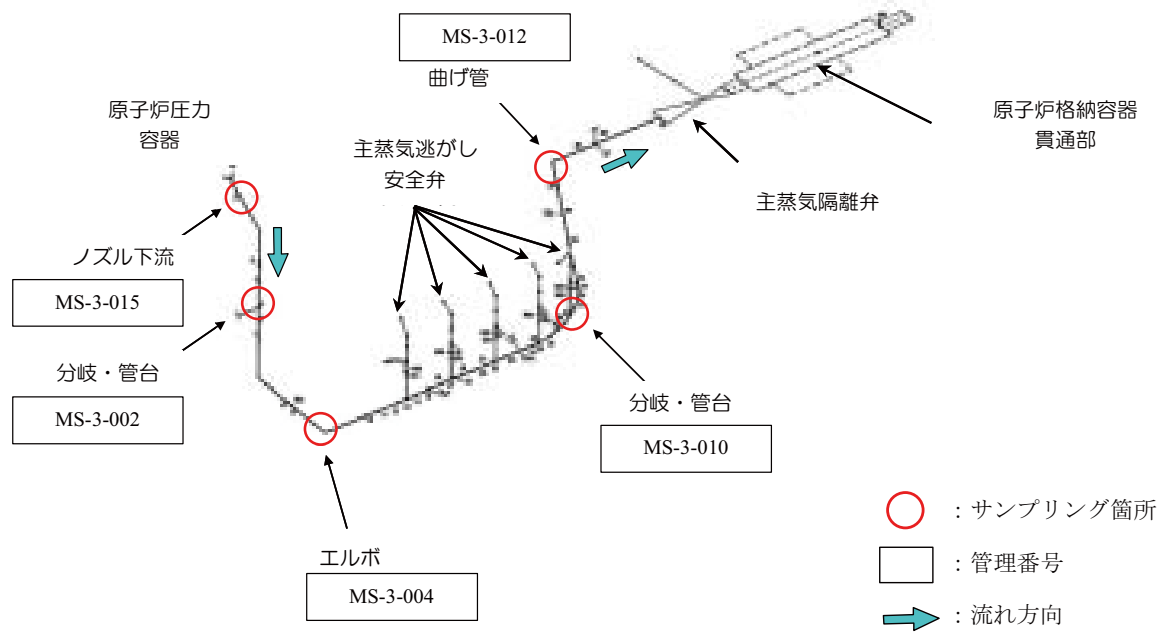


図 1-1 配管板厚測定箇所（主蒸気系）

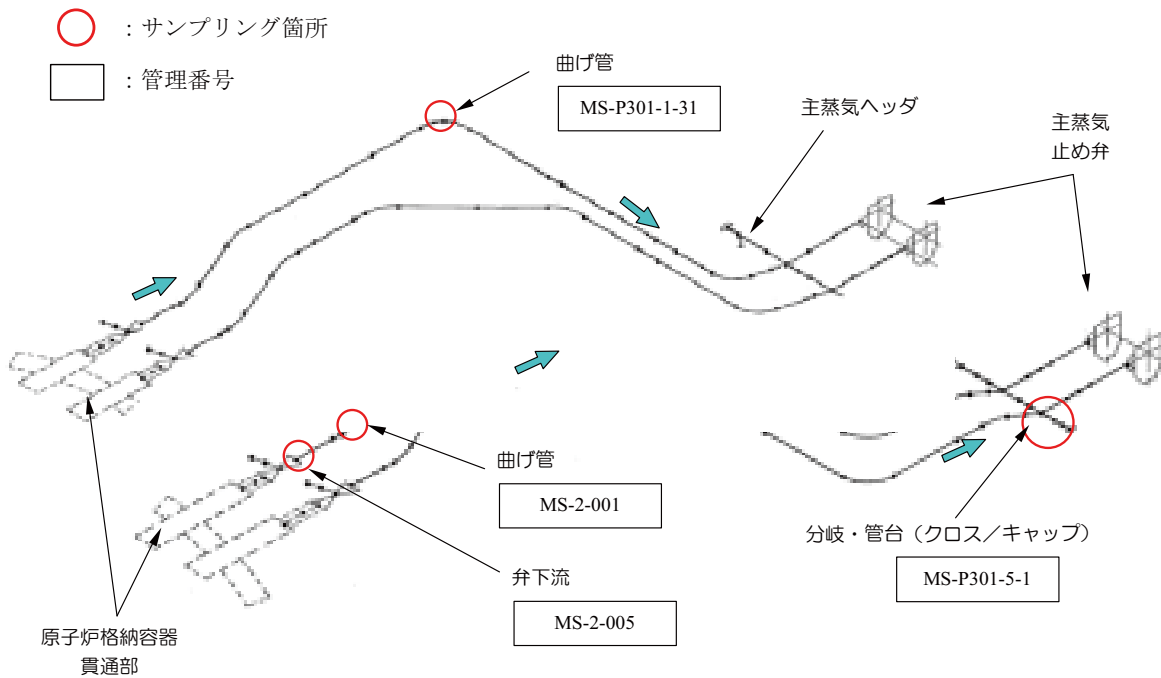


図 1-2 配管板厚測定箇所（主蒸気系）

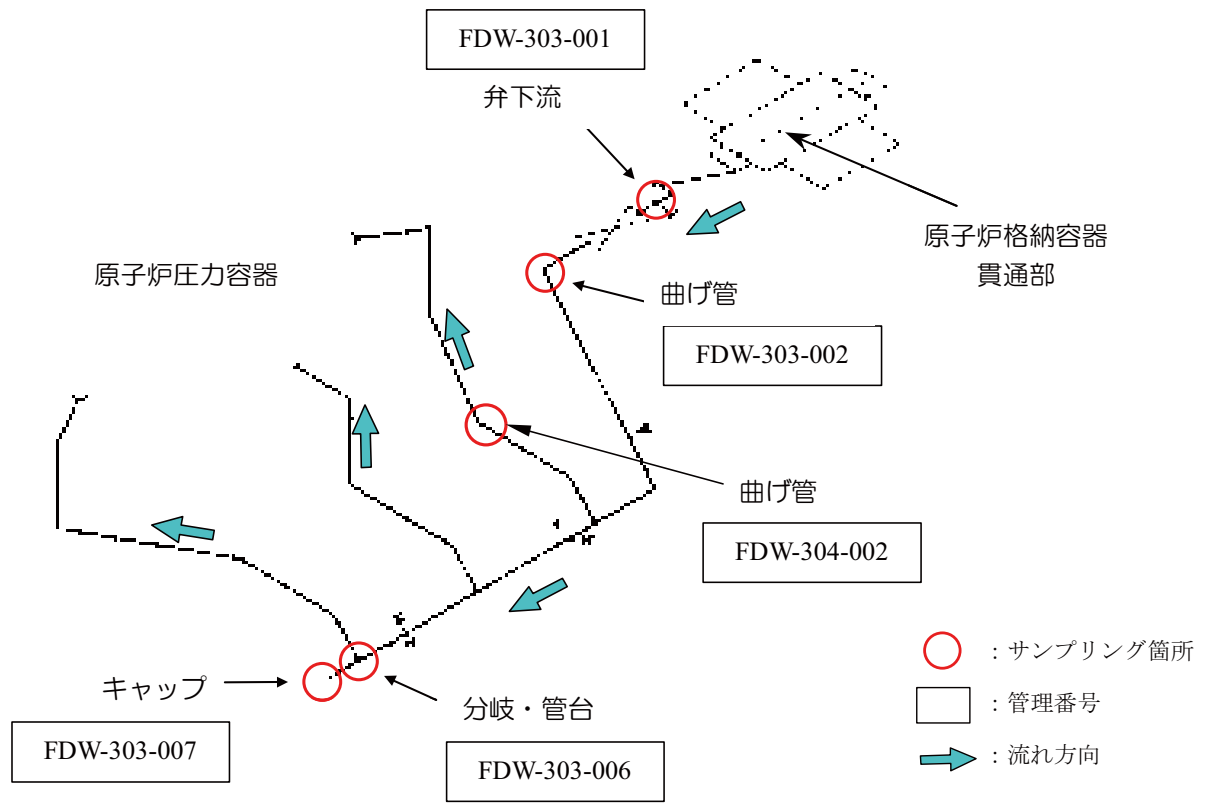


図 2-1 配管板厚測定箇所（給水系）

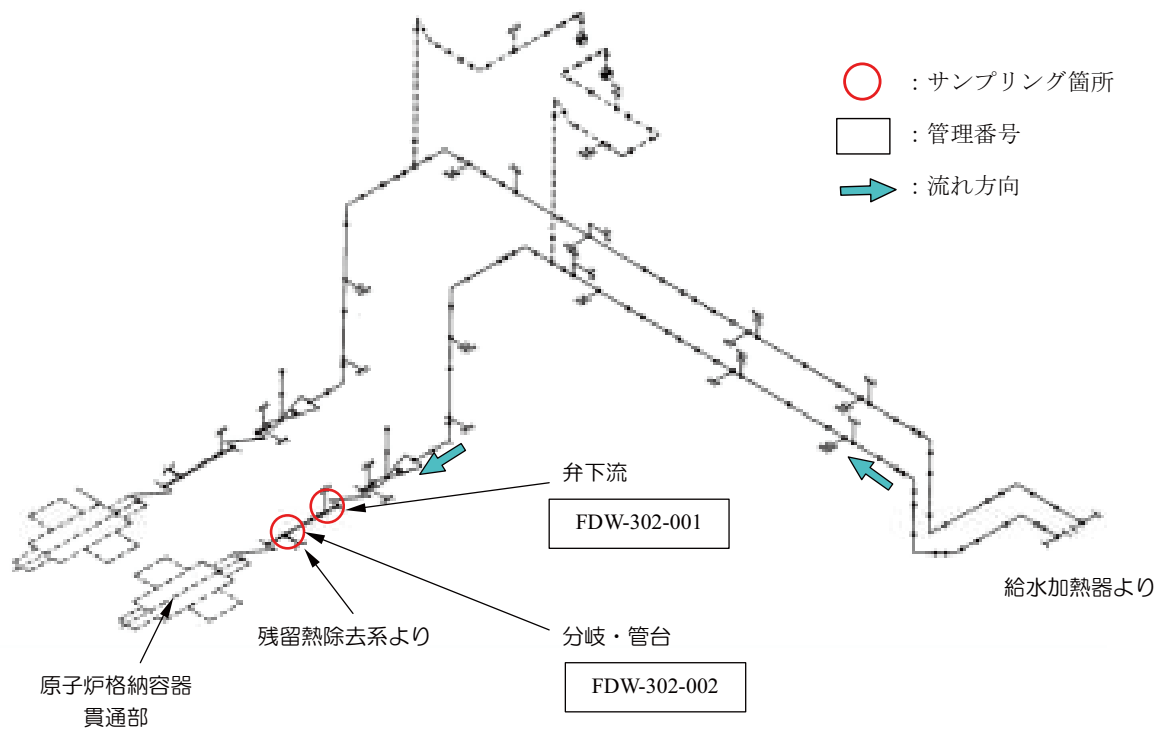


図 2-2 配管板厚測定箇所（給水系）

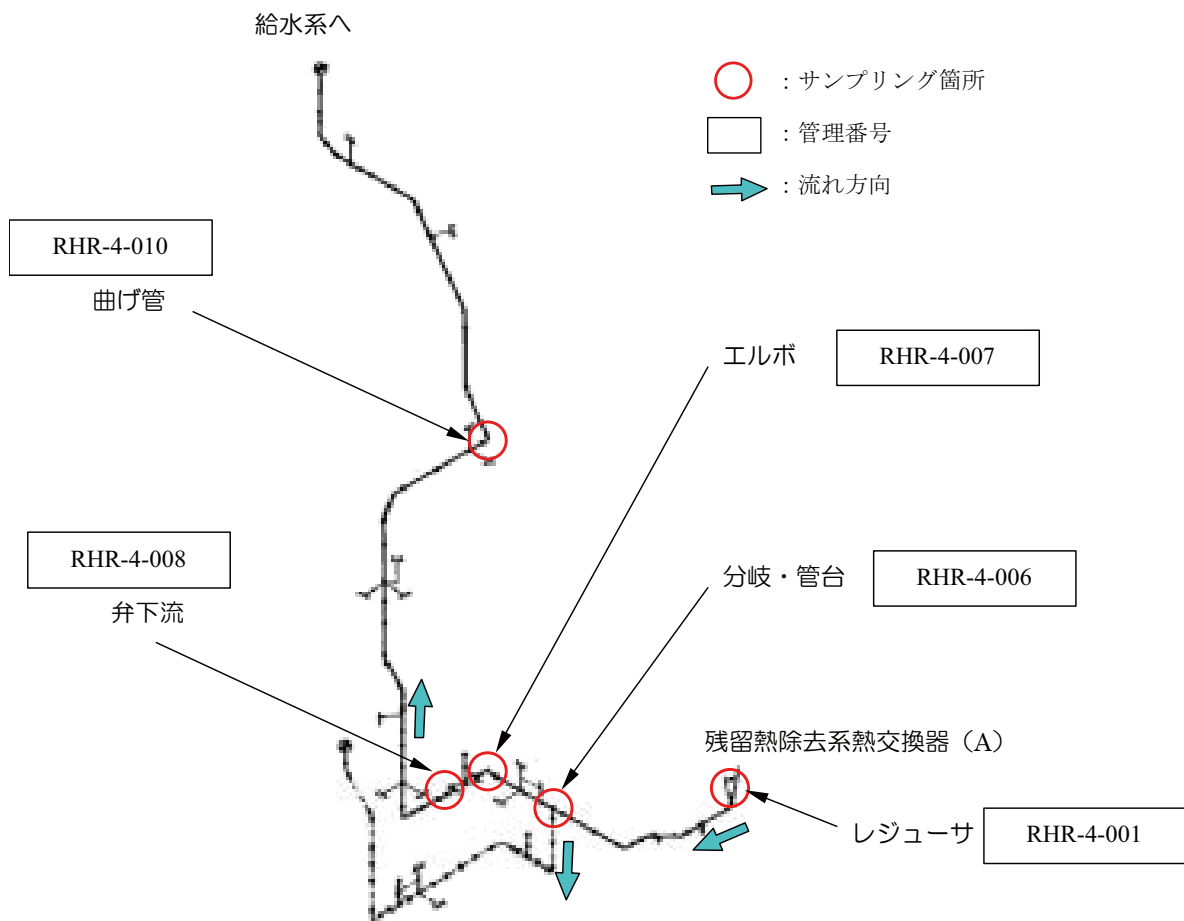


図 3-1 配管板厚測定箇所（残留熱除去系）

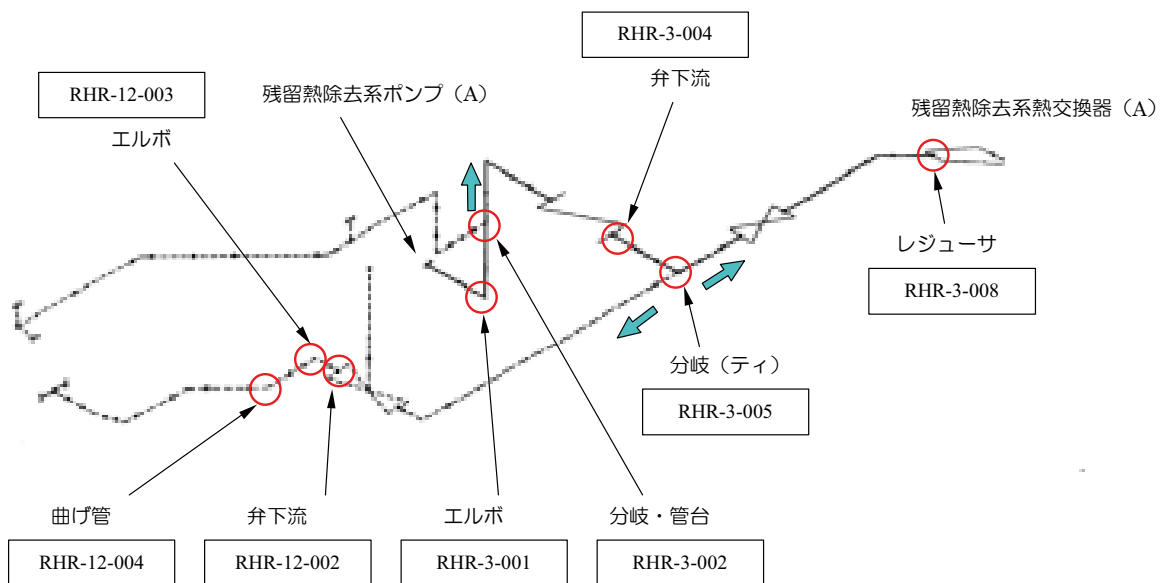


図 3-2 配管板厚測定箇所（残留熱除去系）

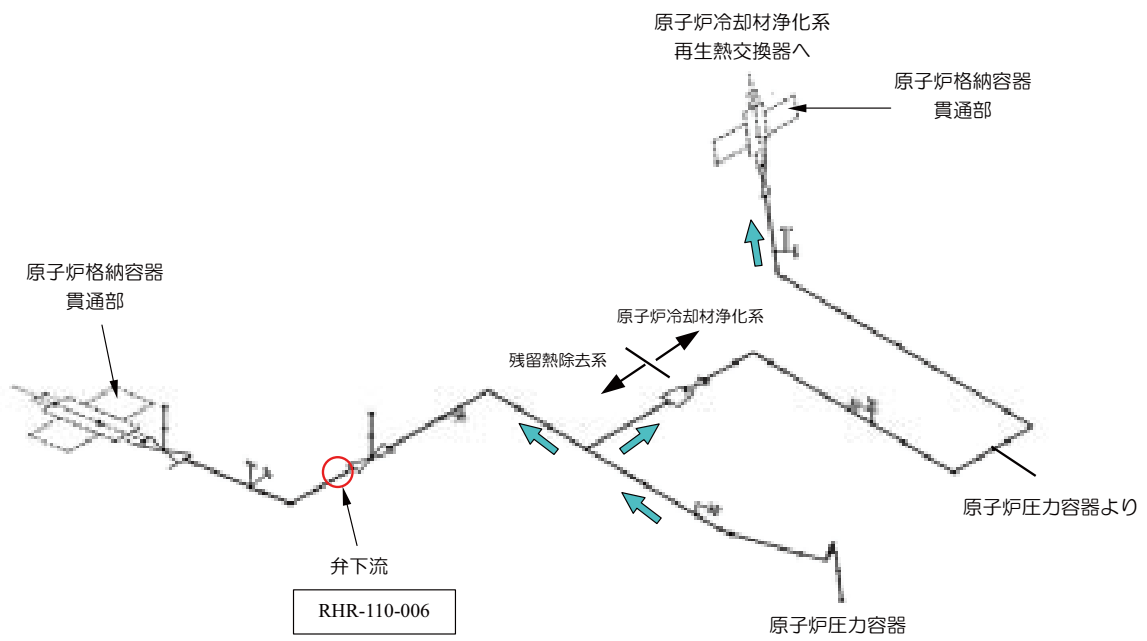


図 3-3 配管板厚測定箇所（残留熱除去系）

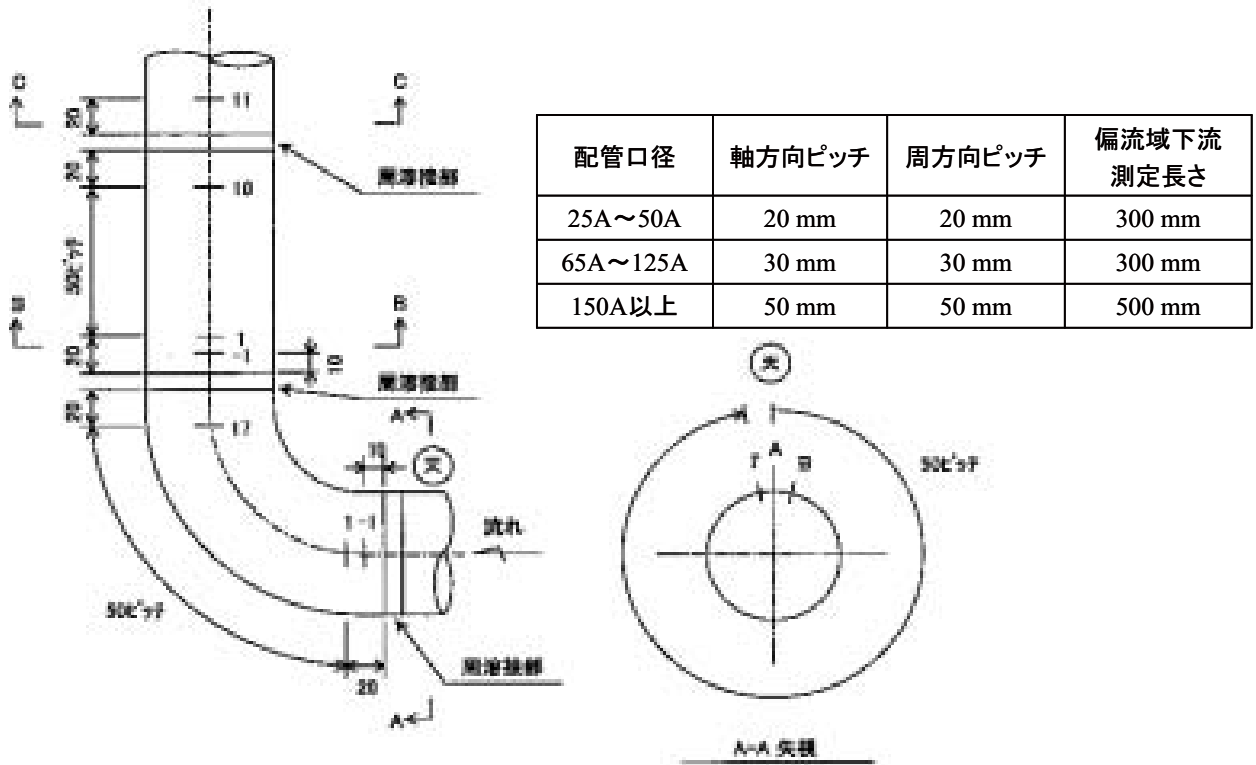


図4 配管板厚測定点の設定例

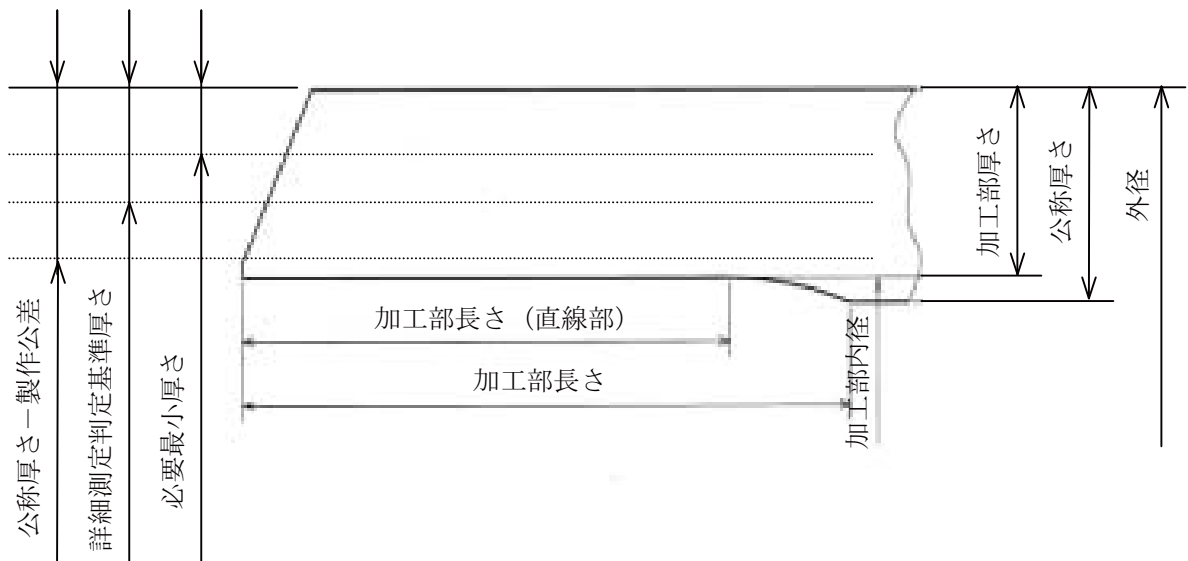


図5 各種配管厚さ及び配管開先加工部形状の例

7号機 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、設備点検と地震応答解から、総合的に評価しており、7号機の主要配管は設備点検結果及び地震応答解析結果から地震に起因する塑性ひずみは発生していないと考えられる。しかしながら知見拡充を目的に、予め計画する追加点検の一部として主要配管の硬さ測定を実施し、地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみが発生したか否かの評価を実施した。測定の結果、選定箇所では地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみが発生していないことを確認した。

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）

地震により疲労強度に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、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検証試験を実施した。検証試験は2つの方法で行った。1つは、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。もう一方は、変形を除々に加えながら、無負荷状態と応力負荷状態（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。測定結果の例を図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。

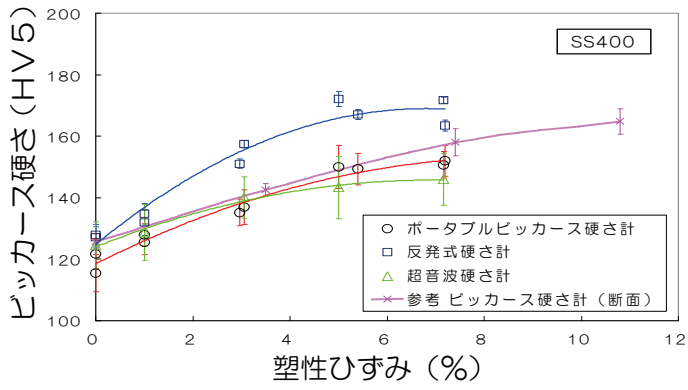
検証試験の結果を表2に示す。検証試験を行った計測方法の中では、硬さ法が最も優れている結果となった。

表1 塑性ひずみ測定方法（候補）の特徴

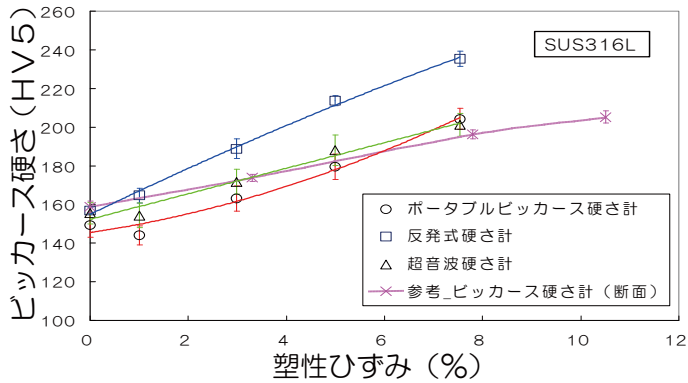
材料表面の硬さから塑性ひずみを評価する方法		
測定方法	原理・特徴	
硬さ法	ポータブルビッカース硬さ計	<ul style="list-style-type: none"> ダイヤモンド圧子を材料表面に定荷重で押付け、圧痕の寸法から硬さを評価する。 塑性ひずみと硬さの関係から塑性ひずみの有無を評価する。
	超音波硬さ計	<ul style="list-style-type: none"> 先端にダイヤモンド圧子が付いた振動棒を材料表面に定荷重で押付け、圧痕部の深さと振動棒固有値の相関（硬い材料ほど固有値が低くなる）から硬さを評価する。 塑性ひずみと硬さの関係から塑性ひずみの有無を評価する。
	反発式硬さ計	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。
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"> 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。 	
表面レプリカ法	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	

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"> 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。 フェライトによる磁気の変化を利用して測定。 健全部との比較により塑性ひずみの有無を評価。
	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"> 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。 健全部との比較により塑性ひずみの有無を評価。
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"> 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。 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。
	磁歪法	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。
	バルクハウゼンノイズ法	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。

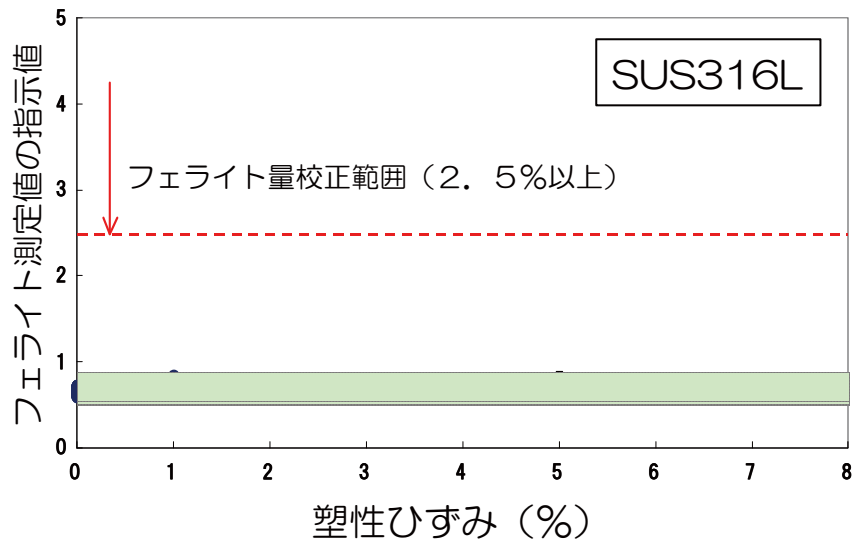


硬さ測定状況



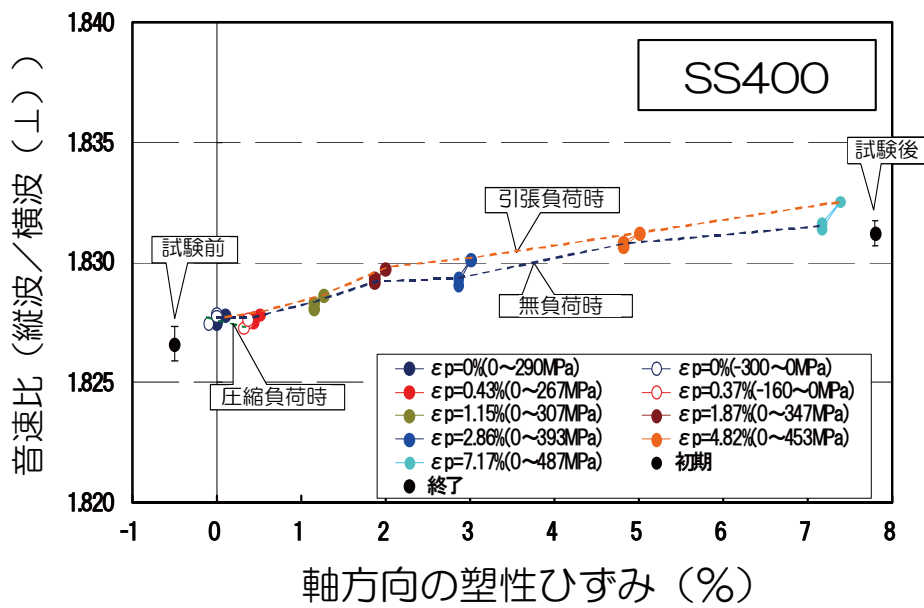
測定結果：塑性ひずみと表面の硬さ測定結果の相関を確認

図1 硬さ測定結果の例



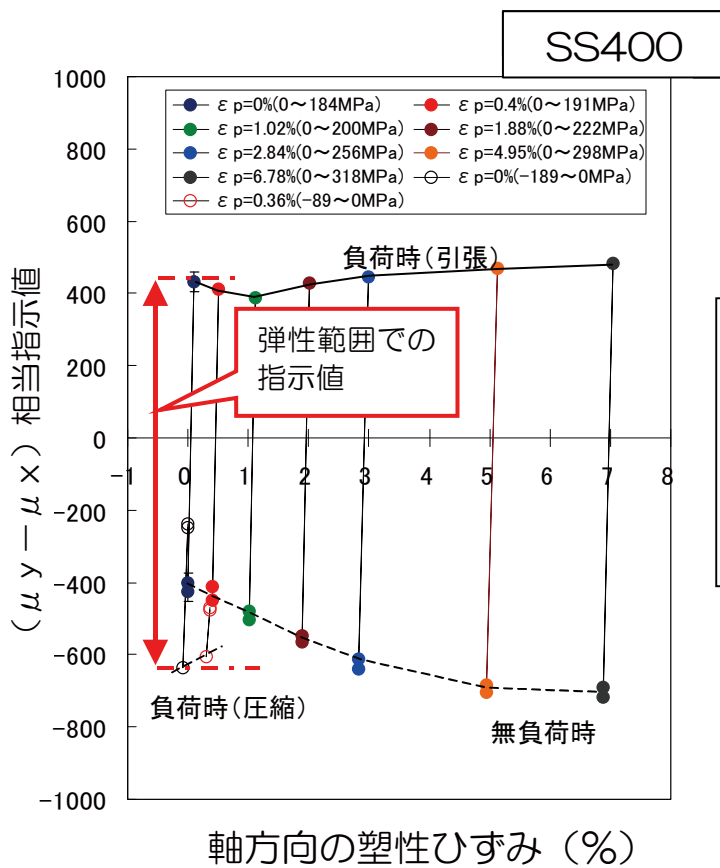
測定結果：試験した範囲では、塑性ひずみが増加してもマルテンサイト変態に伴う指示値の変化は認められなかった。

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、弾性ひずみとの判別不能であった。

図4 磁歪法 測定例

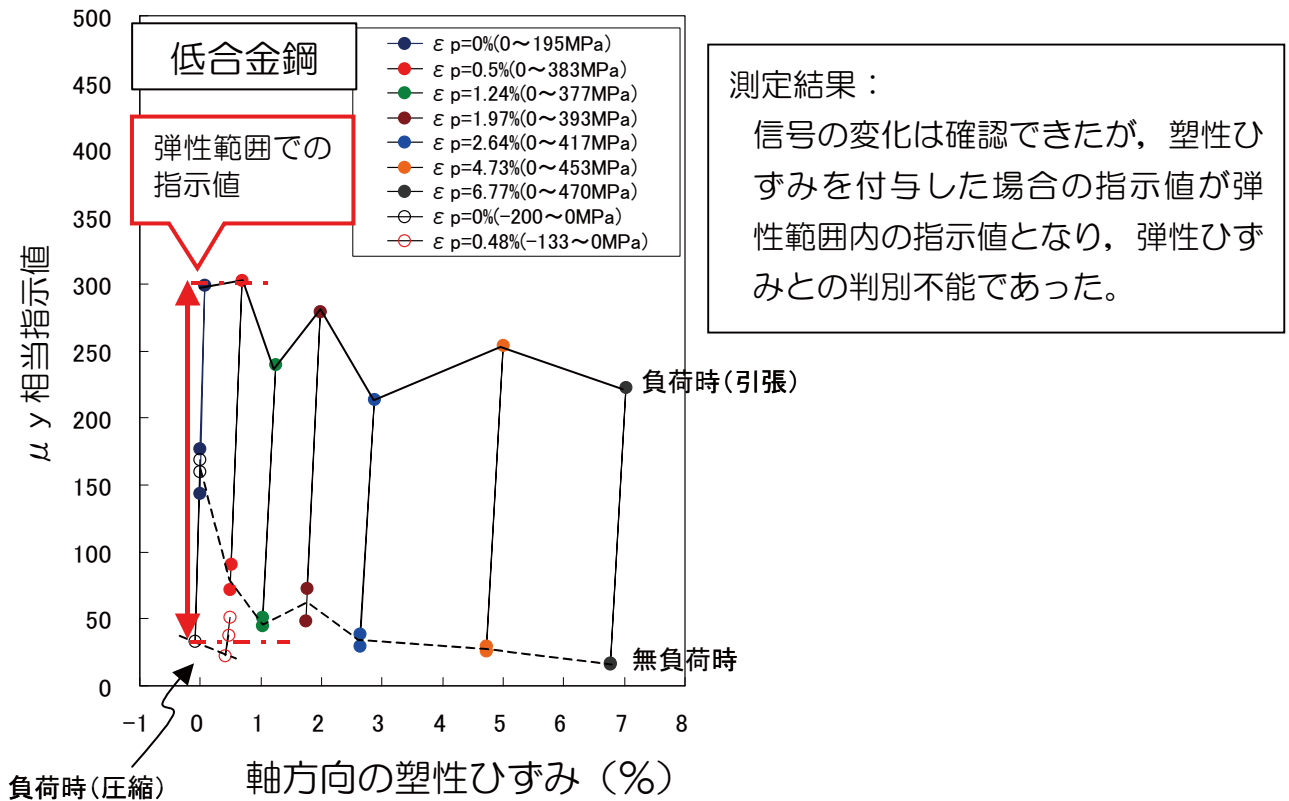


図5 バルクハウゼンノイズ法 測定例

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（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にて行い、測定荷重は49N（5kgf）で行う。測定点数は、1箇所当たり40点とし、40点の平均値と標準偏差を求める。

2. 3 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・評価に当たっては、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、地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみが発生しているか否かの確認は、地震応答解析結果で地震の影響が大きかった部位（評価部）と、小さかった部位（比較部）の硬さを比較し判断する。評価方法は、評価部、比較部の各部位で最大値と最小値を求め、最大値同士、最小値同士を比較し、硬さの差がばらつき（標準偏差）程度であるか、評価部が比較部より小さい場合に疲労強度に影響を与える塑性ひずみは発生していないと評価する。なお、硬さに有意な差が認められた場合には製造履歴の影響、材料不均一性の可能性等を考慮し総合的な評価を行う。

測定に先立ち、発電所で多く使用されている材料を用いて、実機測定方法と同等の方法で塑性ひずみと硬さの相関を確認した。その結果を図6に示す。この結果から、測定のばらつきを考慮すると、本評価方法では、評価部が比較部に比べ2～4%程度以上の塑性ひずみが発生した場合に判別が可能である。

なお、予ひずみ付与疲労試験の結果などから、8%までの塑性ひずみは、疲労強度に影響を与えないことが確認されている（参考-1参照）。

2. 4 変形した構造物での測定

地震により座屈したNo.4ろ過水タンクに対して、座屈した基部を評価部、座屈していない部位を比較部として、硬さ測定による塑性ひずみ発生有無の評価を実施した。その結果、地震により塑性ひずみが発生している評価部は比較部と比べ相対的に硬さが上昇していることが認められた（参考-2参照）。

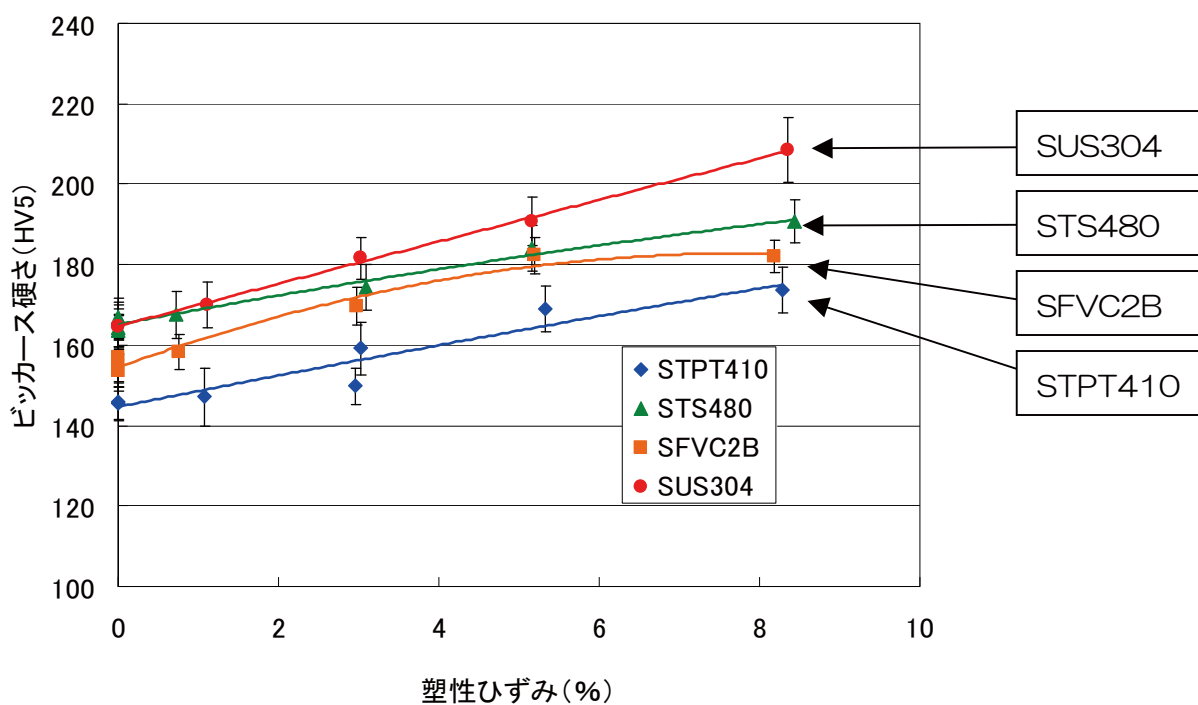


図6 実機材料の硬さと塑性ひずみの相関図

3. 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^{※1}を考慮し、7号機では、表3に示す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 ^{※2}	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となり、総体的に硬さが上昇すると考えられるため、基本的な測定位置を図7のようにした。ただし、作業環境により測定位置を変更する場合がある。

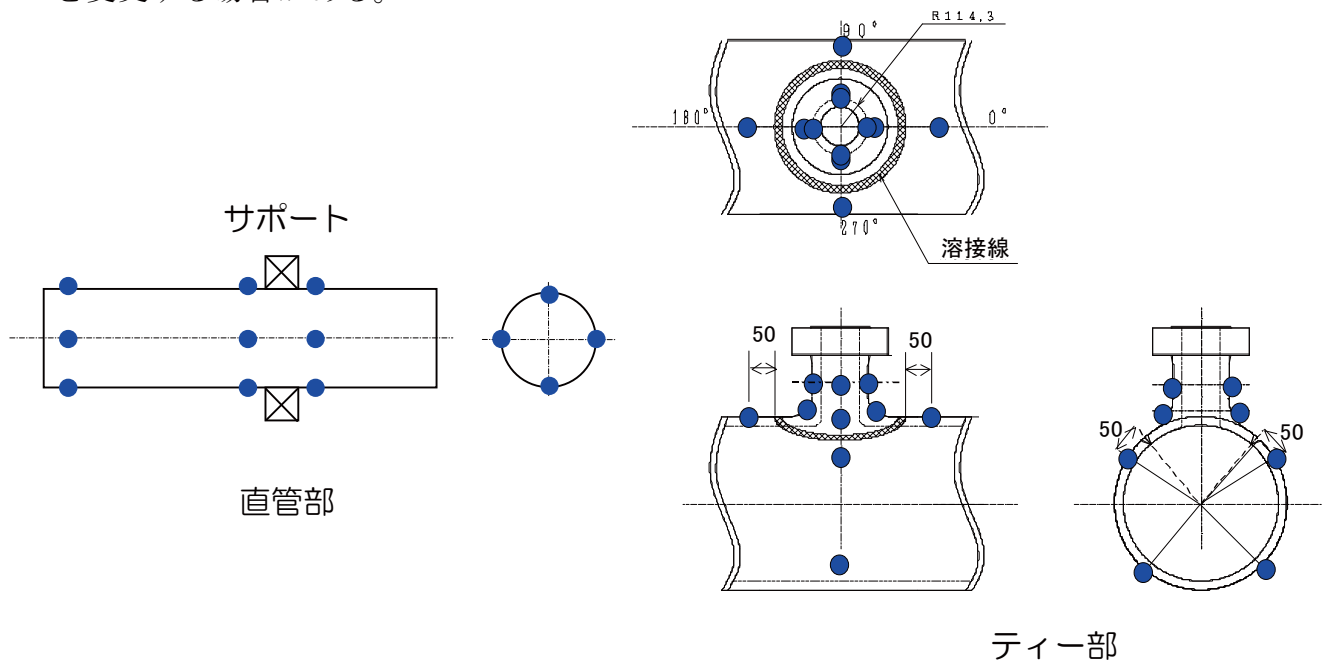


図7 各部位の硬さ測定箇所

4. 実施結果

各系統で、評価部、比較部の各部位で最大値と最小値を求め、最大値同士、最小値同士の比較を行った。その結果のまとめを表4に示す。また、各系統の測定結果を添付-1から添付-4に示す。

最大値同士、最小値同士の比較の結果、測定を行った全ての系統でばらつきの範囲内で同等であった。したがって、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ことを確認した。

表4 硬さ測定結果まとめ

系統	最大値 ^{同土} の比較	最小値 ^{同土} の比較
ほう酸水 注入系	評価部 < 比較部 (181,8) < (183,9) (ばらつきの範囲内で同等)	評価部 > 比較部 (179,8) > (173,7) (ばらつきの範囲内で同等)
非常用ガス 処理系	評価部 > 比較部 (159,6) > (158,7) (ばらつきの範囲内で同等)	評価部 ≤ 比較部 (146,5) ≤ (150,7) (ばらつきの範囲内で同等)
原子炉隔離時 冷却系	評価部 < 比較部 (141,10) < (142,6) (ばらつきの範囲内で同等)	評価部 > 比較部 (128,7) > (121,11) (ばらつきの範囲内で同等)
主蒸気系 (管台a)	評価部 < 比較部 (154,12) < (156,9) (ばらつきの範囲内で同等)	評価部 < 比較部 (148,10) < (151,7) (ばらつきの範囲内で同等)
主蒸気系 (管台b)	評価部 ≥ 比較部 (155,7) ≥ (154,5) (ばらつきの範囲内で同等)	評価部 ≤ 比較部 (145,5) ≤ (149,8) (ばらつきの範囲内で同等)
主蒸気系 (母管)	評価部 = 比較部 (176,5) = (176,6)	評価部 > 比較部 (171,6) > (167,6) (ばらつきの範囲内で同等)

注) 括弧内の値：(平均値, 標準偏差), 比較の不等号は平均値で評価。

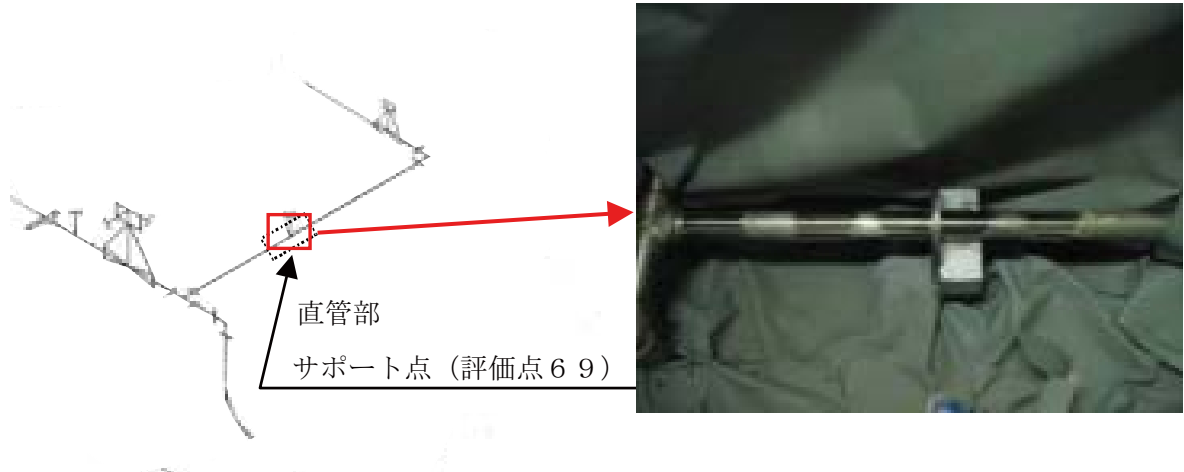
以上

- 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
- 参考-2 : ろ過水タンク 硬さ測定結果

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。

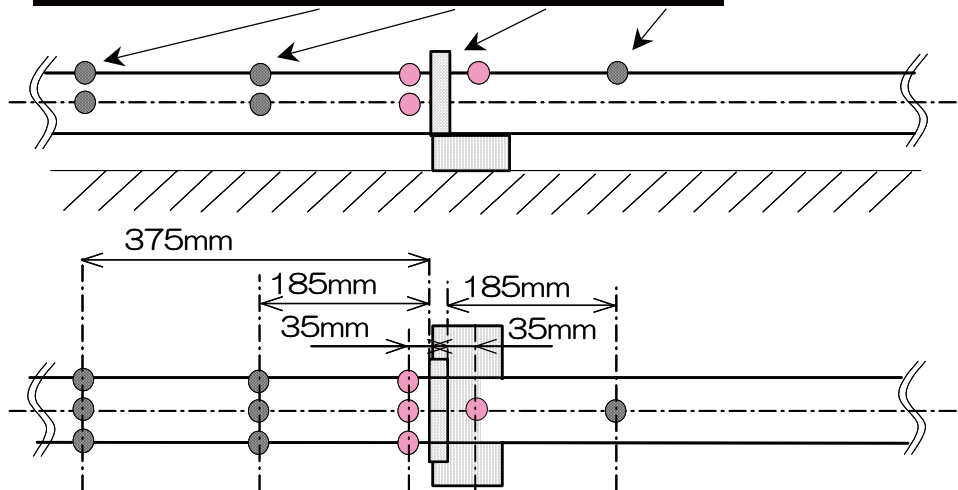
1. 評価対象部位



2. 測定箇所

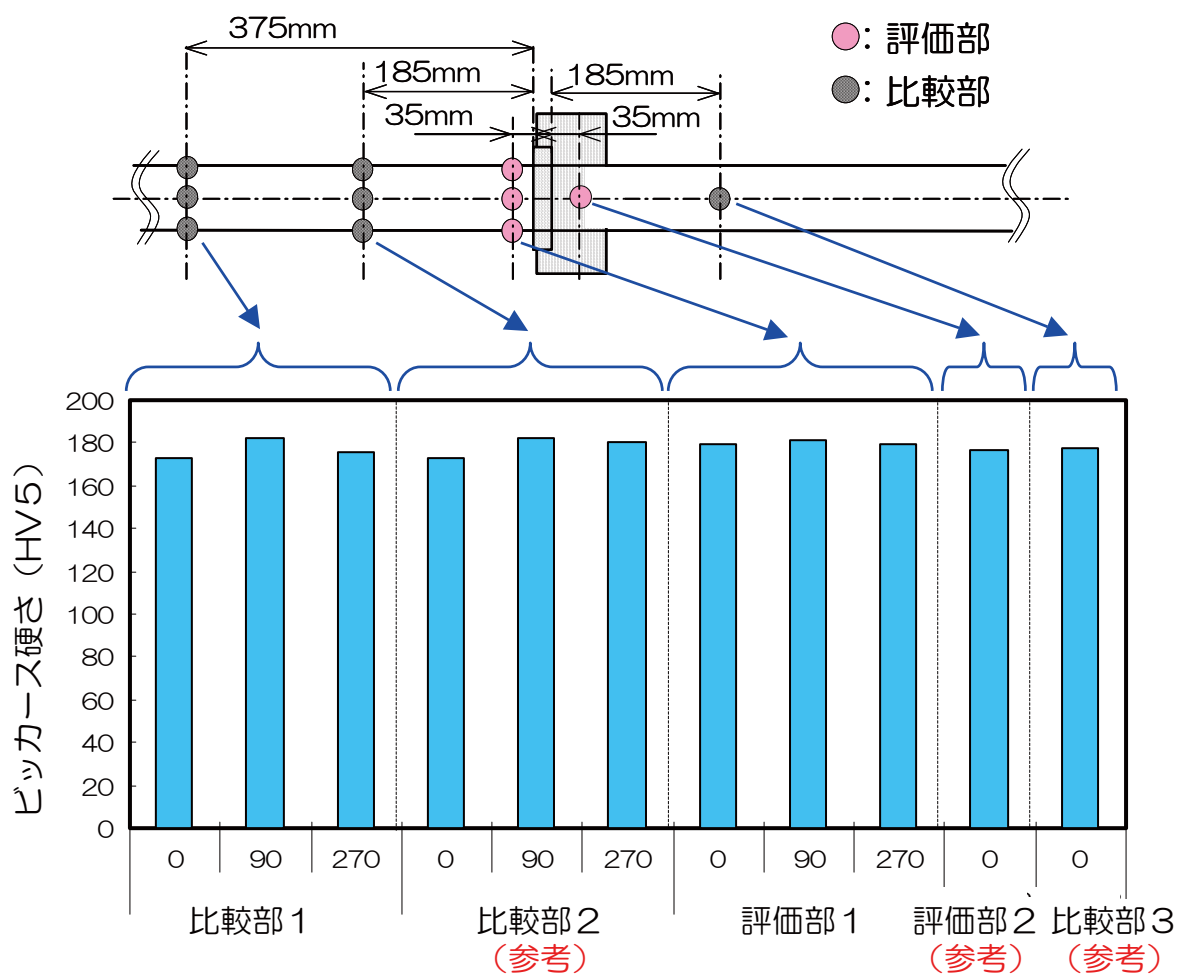
一次応力 (MPa)	45	59	73	70
許容応力 (MPa)	132	132	132	132
裕度	2.94	2.23	1.81	1.90

●: 評価部
●: 比較部



3. 測定結果

評価部 1, 比較部 1 の最大値, 最小値は同等であり, 地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみは発生していないと考えられる。



硬さ	評価部 1	比較部 1
最大値	181 (標準偏差 8)	183 (標準偏差 9)
最小値	179 (標準偏差 8)	173 (標準偏差 7)

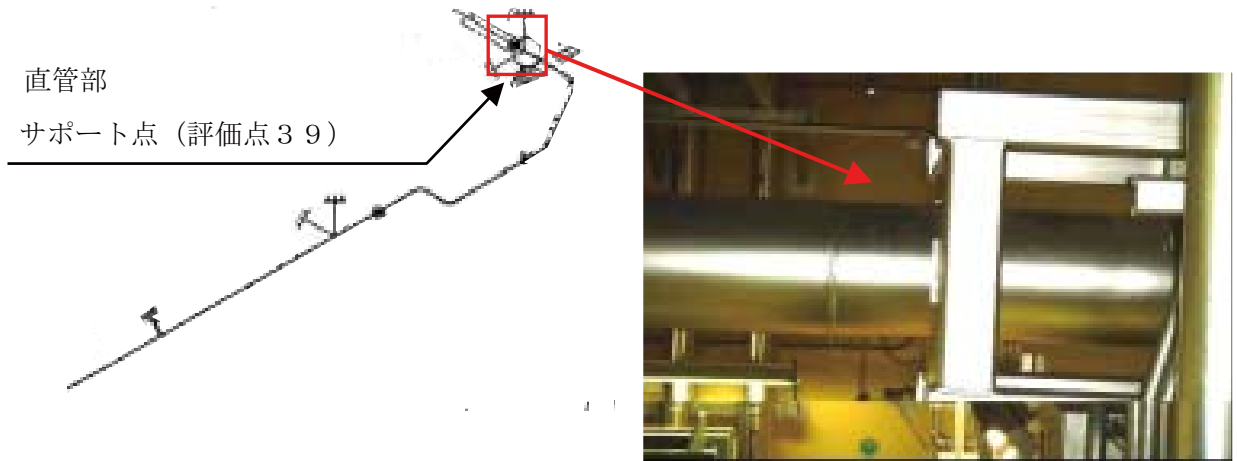
(各測定箇所 40 点の標準偏差 : 7~11)

※評価部 1, 2 は, 裕度が同じなため測定点数が多い評価部 1 を選定した。評価部との比較は, 測定箇所のうち裕度が最も大きい比較部 1 とした。その他も参考として測定データを記載した。

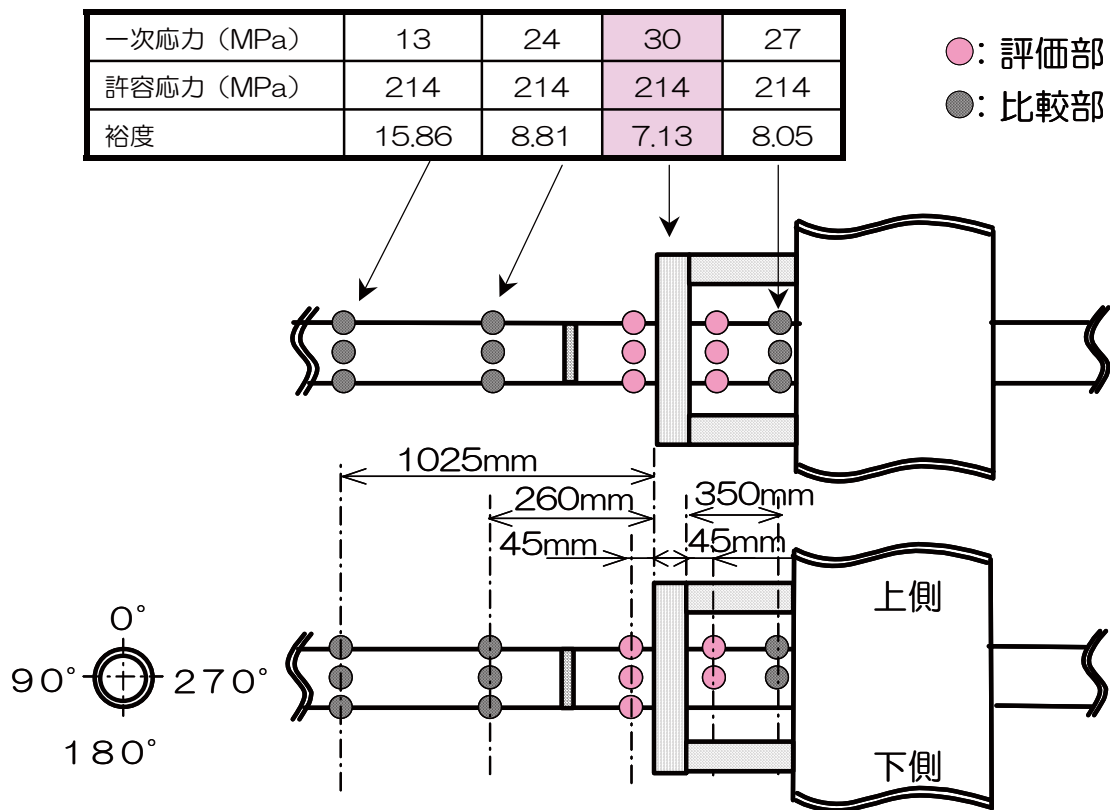
非常用ガス処理系配管 硬さ測定結果

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

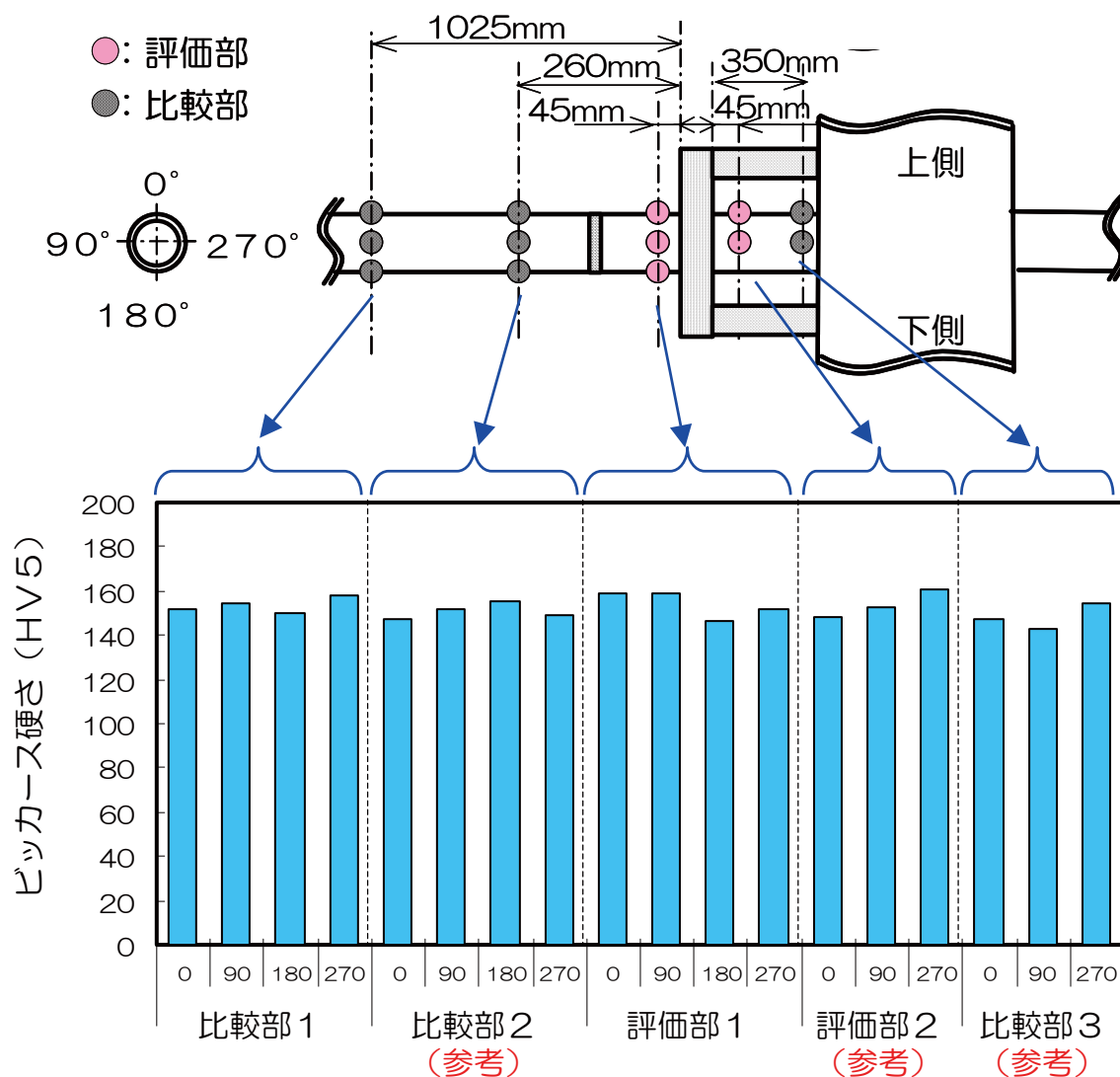


2. 測定箇所



3. 測定結果

評価部 1, 比較部 1 の最大値, 最小値は同等であり, 地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみは発生していないと考えられる。



硬さ	評価部 1	比較部 1
最大値	<u>159</u> (標準偏差 6)	158 (標準偏差 7)
最小値	146 (標準偏差 5)	<u>150</u> (標準偏差 7)

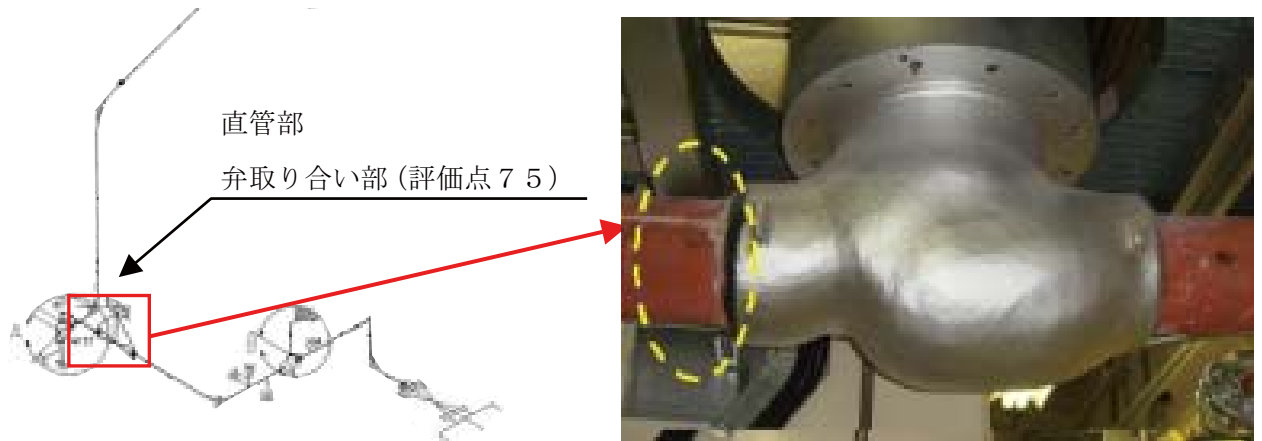
(各測定箇所 40 点の標準偏差 : 5~8)

※評価部 1, 2 は, 裕度が同じなため測定点数が多い評価部 1 を選定した。評価部との比較は, 測定箇所のうち裕度が最も大きい比較部 1 とした。その他も参考として測定データを記載した。

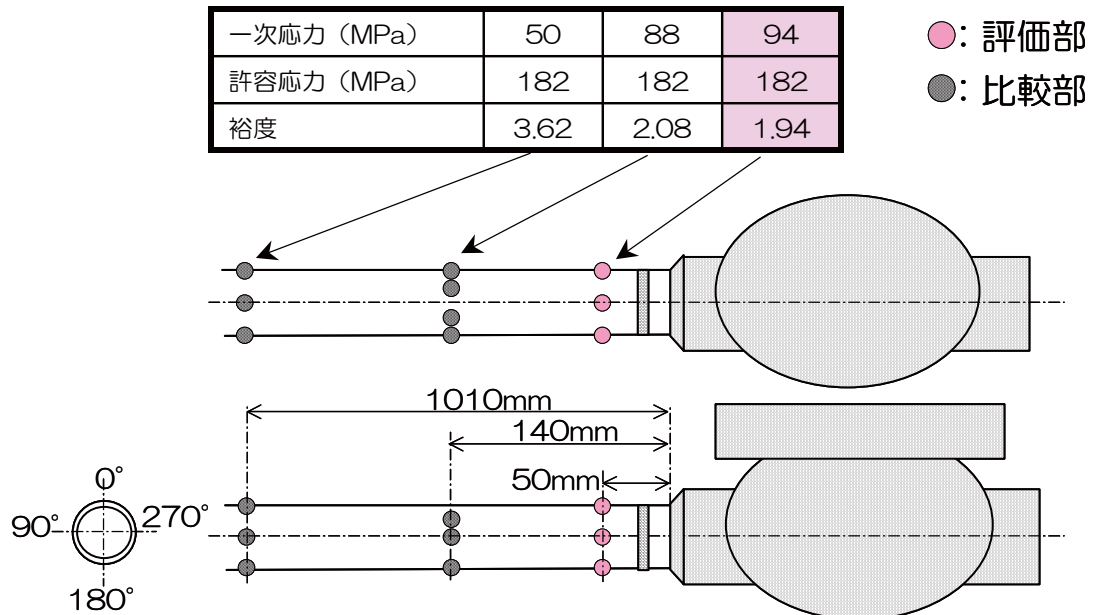
原子炉隔離時冷却系配管 硬さ測定結果

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

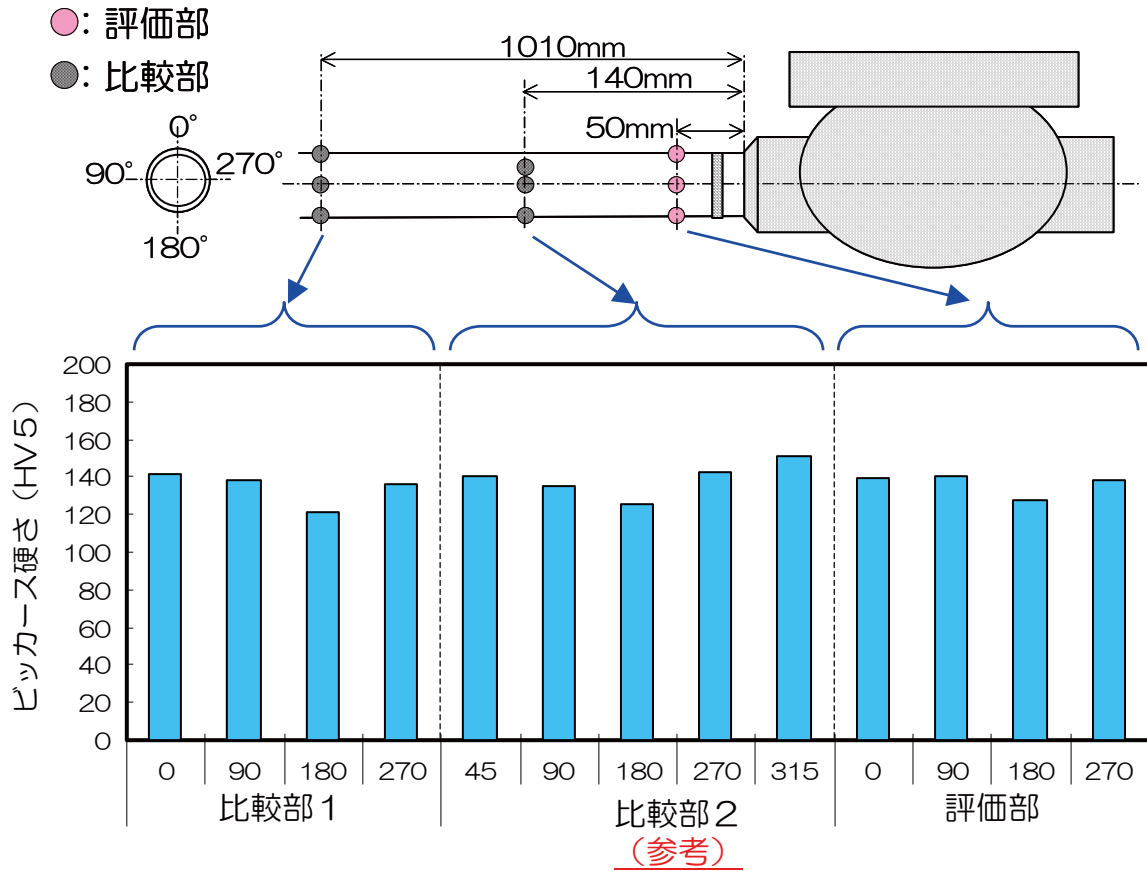


2. 測定箇所



3. 測定結果

評価部、比較部1の最大値、最小値は同等であり、地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみは発生していないと考えられる。



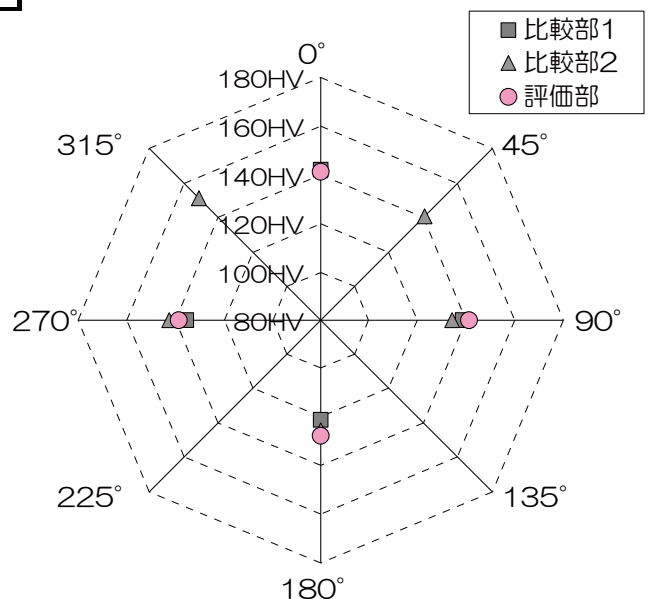
硬さ	評価部	比較部 1
最大値	141 (標準偏差 10)	142 (標準偏差 6)
最小値	128 (標準偏差 7)	121 (標準偏差 11)

(各測定箇所 40 点の標準偏差：4~12)

※評価部との比較は、測定箇所のうち裕度が最も大きい比較部1で実施した。比較部2も参考として測定データを記載した。

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)

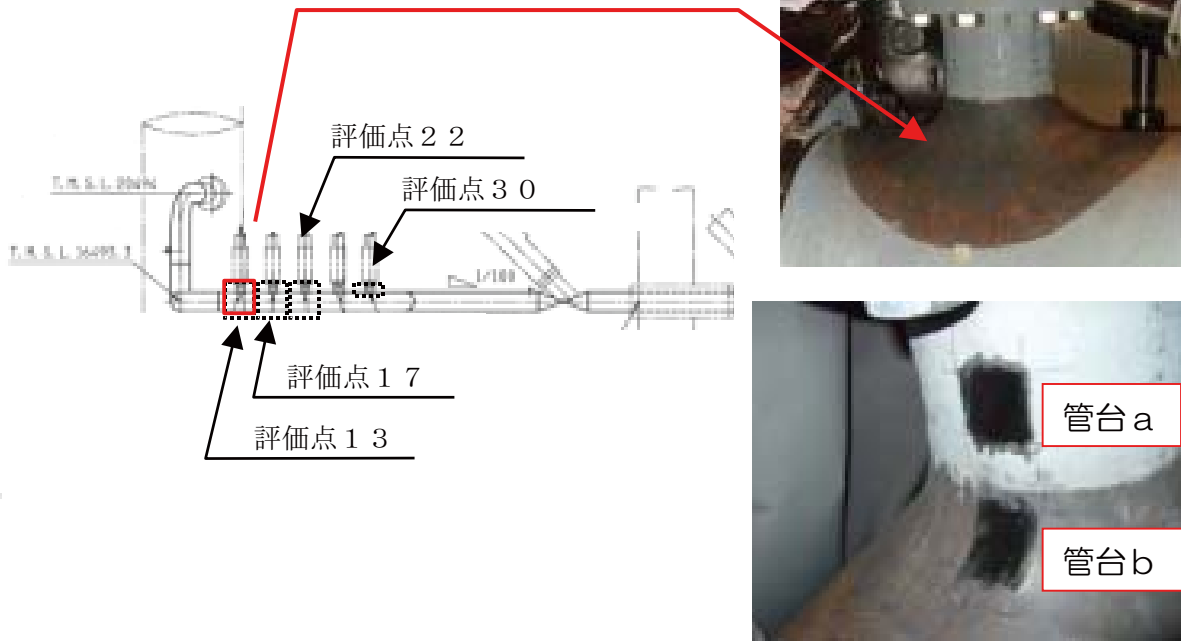
周方向同一角度の評価部と比較部の硬度差が少ないことから、配管製造時より、周方向に硬さが分布していた(材料の不均一性)可能性があると評価した。



主蒸気系配管 硬さ測定結果

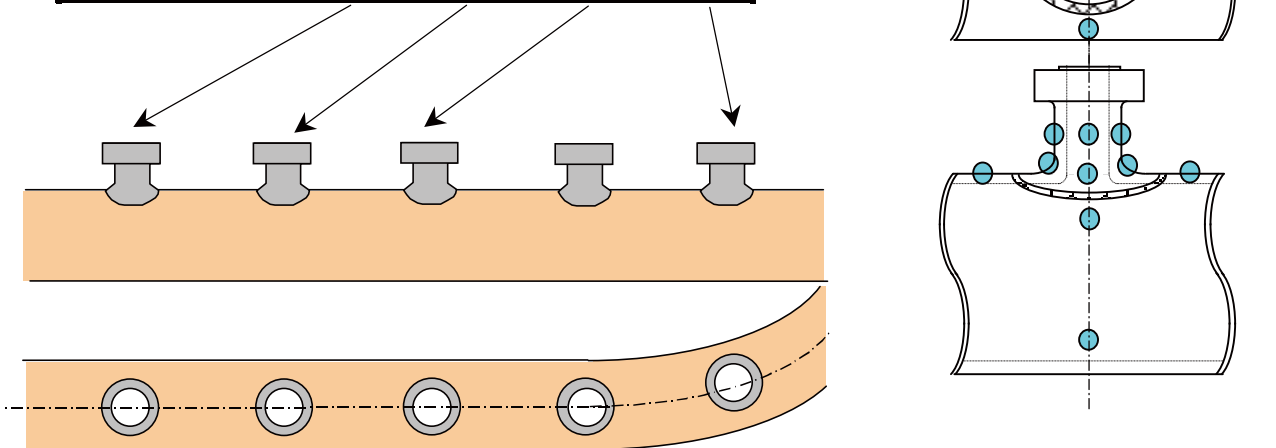
主蒸気系配管の硬さ測定結果を以下に示す。

1. 評価対象部位



2. 測定箇所

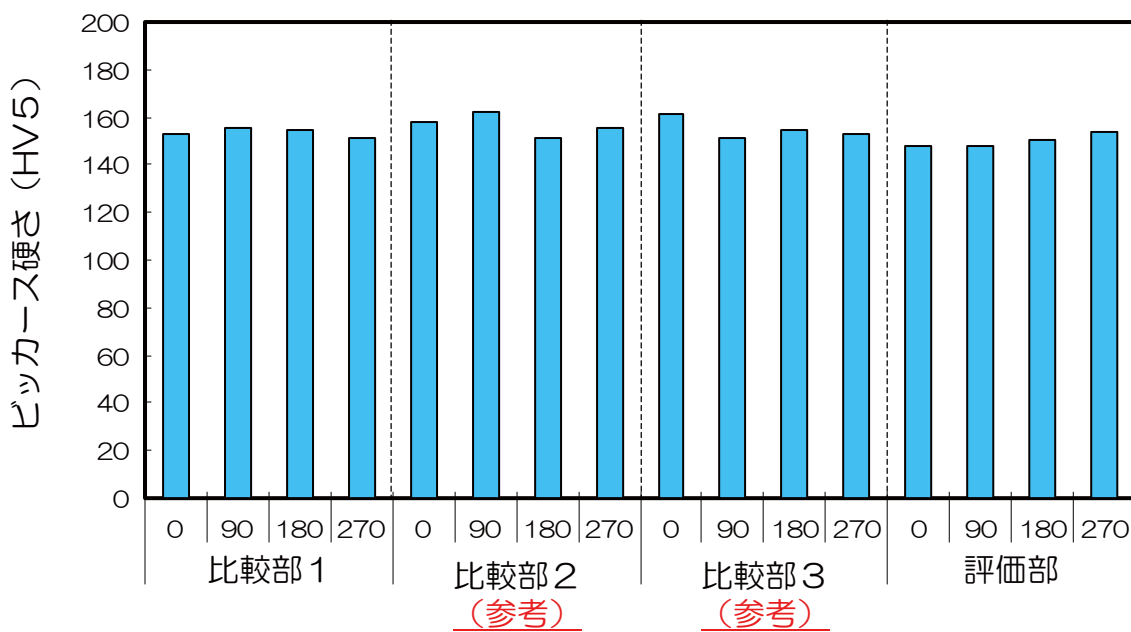
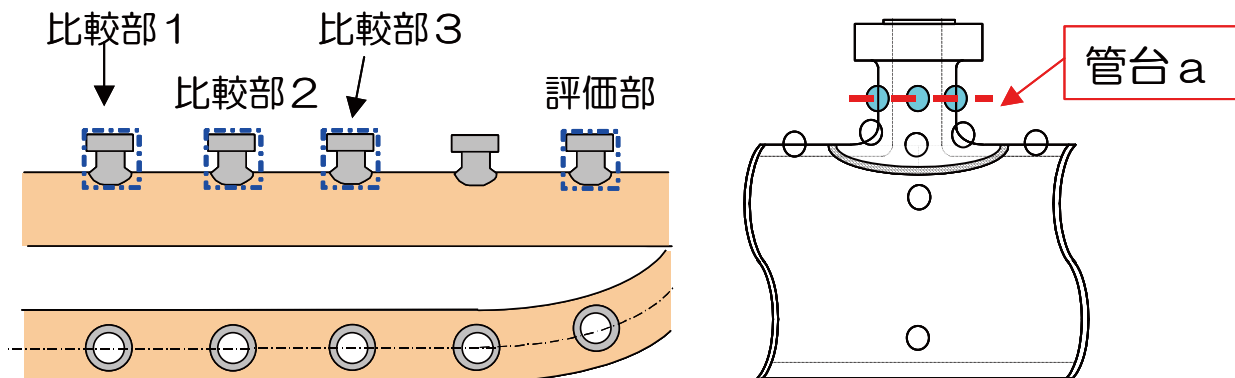
	評価点 13	評価点 17	評価点 22	評価点 30
一次応力 (MPa)	101	104	124	136
許容応力 (MPa)	281	281	281	281
裕度	2.78	2.70	2.27	2.07



3. 測定結果

3. 1 管台 a

評価部，比較部 1 の最大値，最小値は同等であり，地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみは発生していないと考えられる。



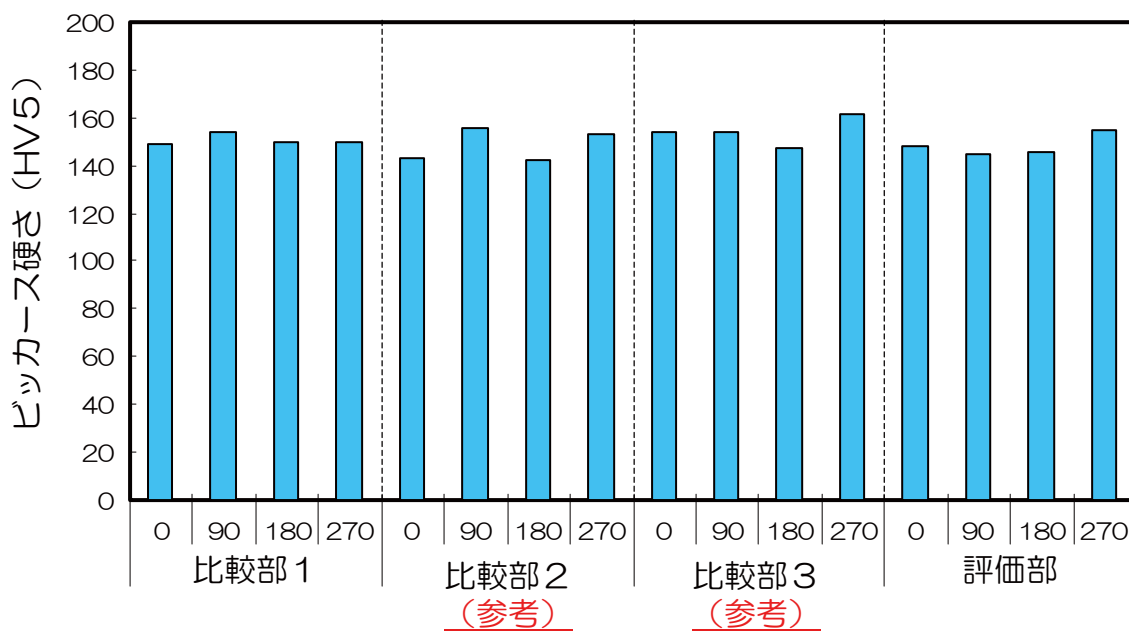
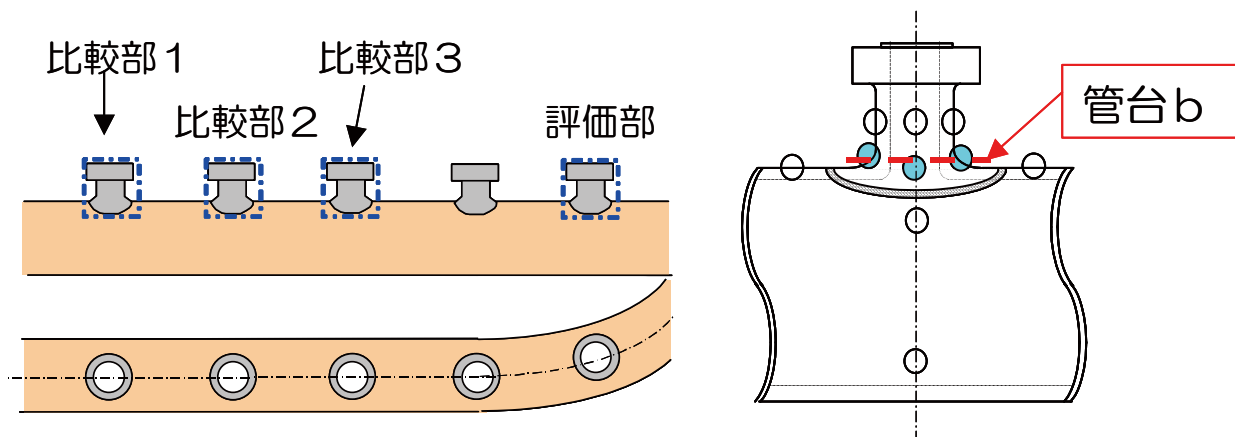
硬さ	評価部	比較部 1
最大値	154 (標準偏差 12)	156 (標準偏差 9)
最小値	148 (標準偏差 10)	151 (標準偏差 7)

※評価部との比較は，測定箇所のうち裕度が最も大きい比較部 1 で実施した。その他も参考として測定データを記載した。

(各測定箇所 40 点の標準偏差：7～13)

3. 2 管台 b

評価部, 比較部 1 の最大値, 最小値は同等であり, 地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみは発生していないと考えられる。



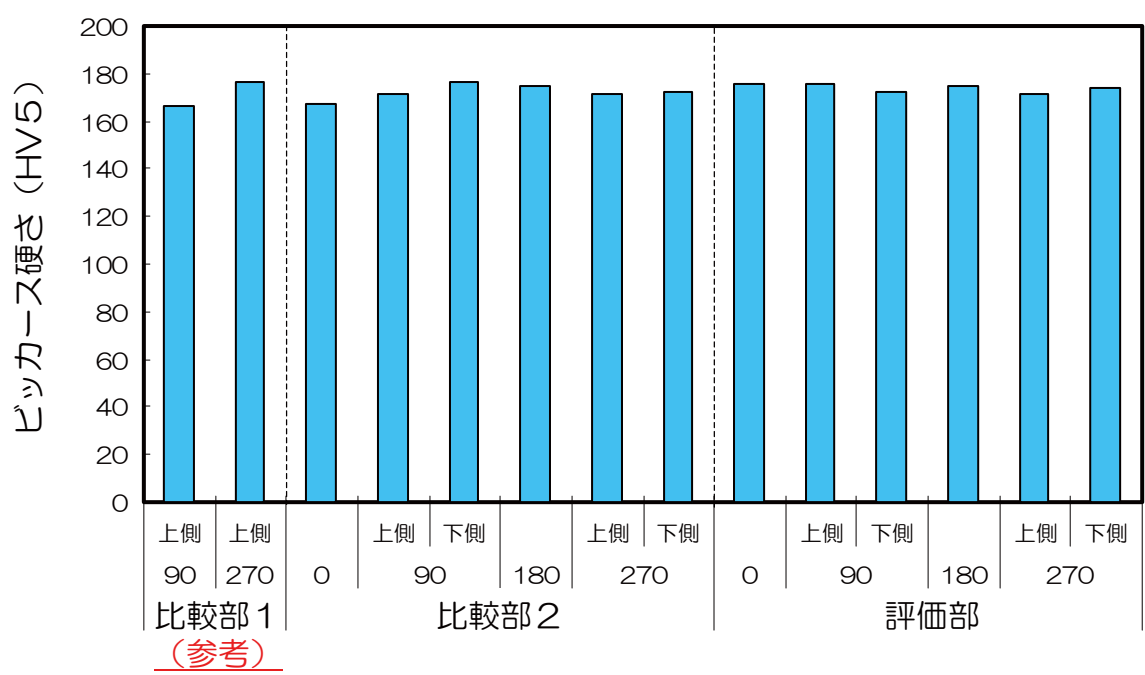
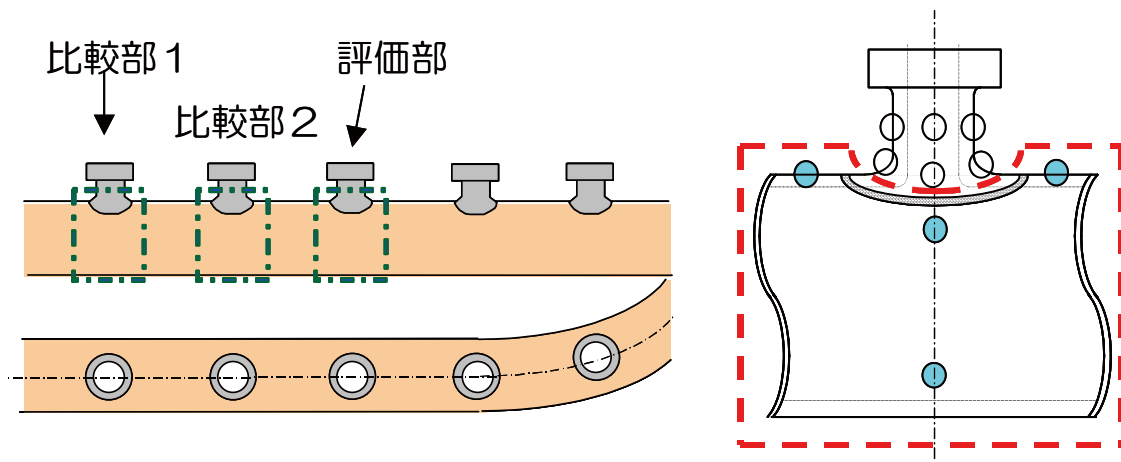
硬さ	評価部	比較部 1
最大値	155 (標準偏差 7)	154 (標準偏差 5)
最小値	145 (標準偏差 5)	149 (標準偏差 8)

(各測定箇所 40 点の標準偏差 : 5~12)

※評価部との比較は, 測定箇所のうち裕度が最も大きい比較部 1 で実施した。その他も参考として測定データを記載した。

3. 3 母管

評価部、比較部1の最大値、最小値は同等であり、地震により疲労強度に影響を与える塑性ひずみは発生していないと考えられる。



硬さ	評価部	比較部2
最大値	176 (標準偏差 5)	176 (標準偏差 6)
最小値	171 (標準偏差 6)	167 (標準偏差 6)

※評価部との比較は、比較部1と比較部2の裕度差が小さいことから、評価部と測定点数が同じ比較部2で実施した。比較部1も参考として測定データを記載した。

(各測定箇所 40 点の標準偏差 : 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。

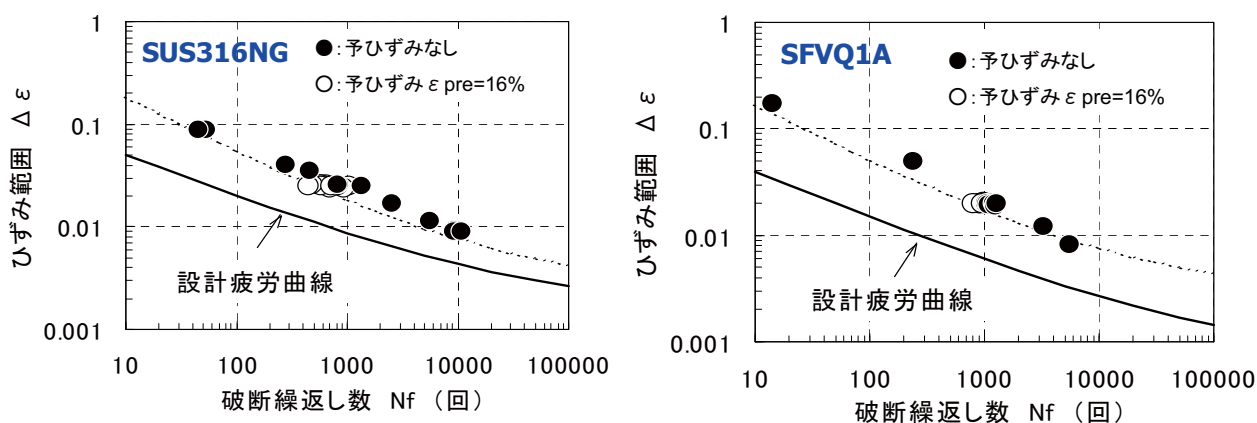


図 1 予ひずみ付与材の低サイクル疲労試験結果

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ことを確認した。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，疲労強度に影響を与えないことを確認した。

座屈したろ過水タンクでの硬さ測定による塑性ひずみ測定結果

新潟県中越沖地震により座屈した No.4 ろ過水タンクの変形部に対し、硬さ測定を実施し、硬さ測定による塑性ひずみ検出の確認を実施した。

1. 測定対象

座屈した基部を評価部、座屈していない部位を比較部として、両者の硬さを比較した。試験サンプルを図1に示す。

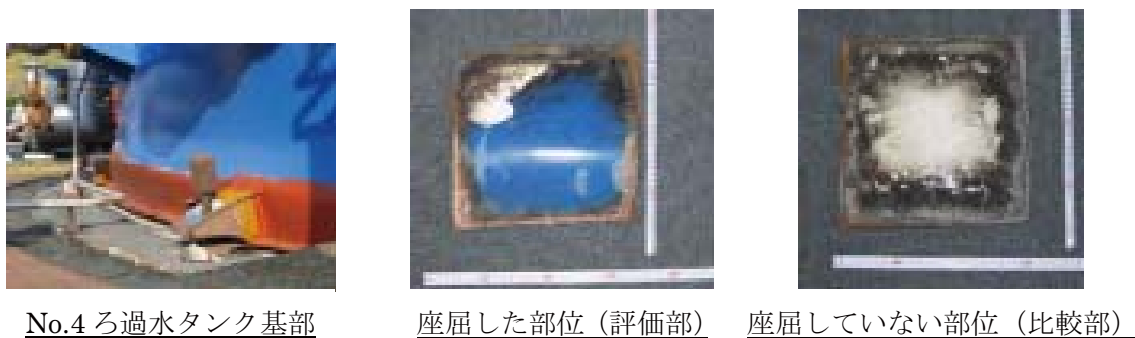


図1 ろ過水タンク 試験サンプル状況

2. 測定結果

評価部の測定結果を図2に示す。

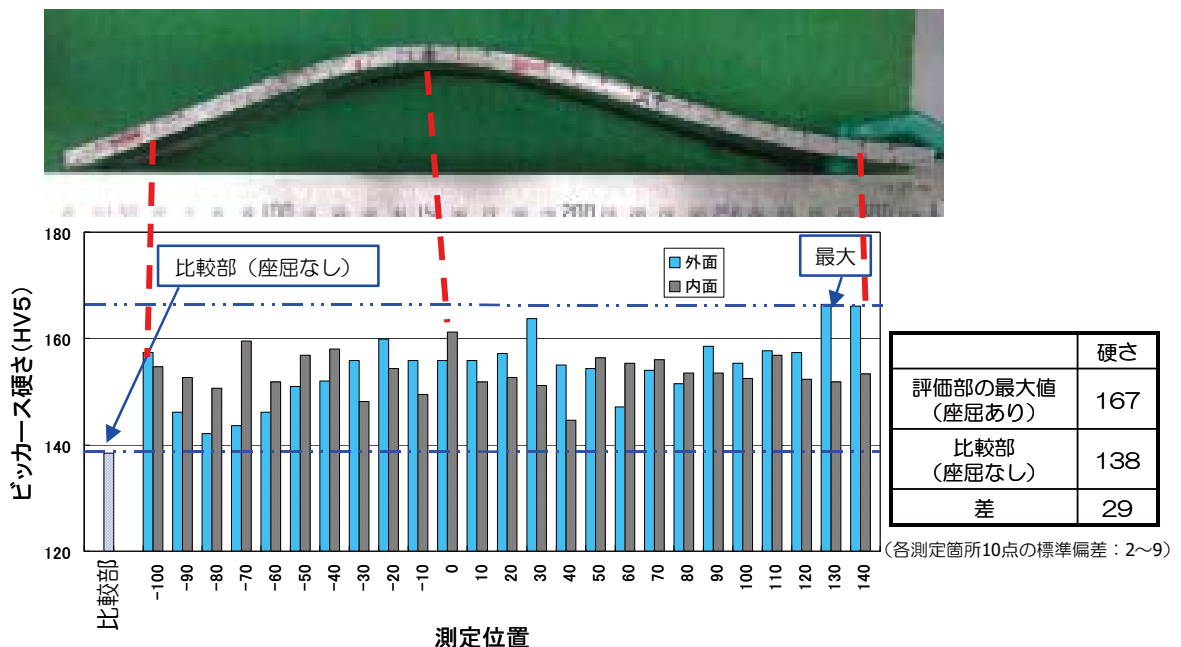


図2 ろ過水タンク 評価部の硬さ測定結果

3. まとめ

座屈により変形した部位は、座屈していない部位と比較し、相対的に硬さが上昇していることが認められた。

系統機能試験結果一覧

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果																																			
				結果	判定																																		
(1) 原子炉本体	原子炉停止余裕試験	制御棒1本(組)を全引抜きし、原子炉が臨界未満であることを確認する。	最大価値制御棒を全引抜きし、反応度補正をした状態で、原子炉が臨界未満であること。	最大価値制御棒を全引抜きし、反応度補正をした状態で、原子炉が臨界未満であることを確認した。	異常なし																																		
(2) 原子炉冷却系設備	主蒸気隔離弁機能試験	「原子炉水位低」の模擬信号を発生し、主蒸気隔離弁が完全に閉まるまでの時間を確認する。	原子炉水位低の模擬信号により、原子炉格納容器隔離弁(主蒸気管ドレン系2台、炉水サンプル系2台)が全閉すること。	原子炉格納容器隔離弁(主蒸気管ドレン系2台、炉水サンプル系2台)が全閉することを確認した。	異常なし																																		
			原子炉水位低の模擬信号により主蒸気隔離弁が3.0～4.5秒の範囲において全閉すること。	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>内側 動作時間(秒)</th> <th>外側 動作時間(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A)</td> <td>3.98</td> <td>3.94</td> </tr> <tr> <td>(B)</td> <td>3.88</td> <td>4.02</td> </tr> <tr> <td>(C)</td> <td>3.95</td> <td>4.16</td> </tr> <tr> <td>(D)</td> <td>3.85</td> <td>3.98</td> </tr> </tbody> </table> <p>・主蒸気隔離弁が全閉することを確認した。</p>			内側 動作時間(秒)	外側 動作時間(秒)	(A)	3.98	3.94	(B)	3.88	4.02	(C)	3.95	4.16	(D)	3.85	3.98																			
		内側 動作時間(秒)	外側 動作時間(秒)																																				
	(A)	3.98	3.94																																				
(B)	3.88	4.02																																					
(C)	3.95	4.16																																					
(D)	3.85	3.98																																					
非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験	「原子炉冷却材喪失」および「外部電源喪失」の模擬信号を発生し、非常用ディーゼル発電機および非常用設備のポンプ等が自動起動することを確認する。	起動信号により非常用ディーゼル発電機(以下、「D/G」という。)が自動起動し、以下の時間以内にD/Gの遮断器が投入されること。 ・D/G(A)(B)(C):13秒 また、D/Gの遮断器投入後、各ポンプが以下の時間内に自動起動すること。 ・高圧炉心注水系ポンプ(B)(C):0±2秒 ・残留熱除去系ポンプ(A)(B)(C):10±2秒 ・原子炉補機冷却水ポンプ(A)(B)(C):15±2秒 ・原子炉補機冷却水ポンプ(D)(E)(F):20±2秒 ・原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(B)(C):20±2秒 ・原子炉補機冷却海水ポンプ(D)(E)(F):25±2秒	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系(秒)</th> <th>B系(秒)</th> <th>C系(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機</td> <td>9.3</td> <td>9.2</td> <td>9.1</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心注水系ポンプ</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系ポンプ</td> <td>10.4</td> <td>10.4</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>(A) 15.4 (D) 20.4</td> <td>(B) 15.3 (E) 20.3</td> <td>(C) 15.4 (F) 20.5</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却海水ポンプ</td> <td>(A) 20.4 (D) 25.4</td> <td>(B) 20.4 (E) 25.4</td> <td>(C) 20.5 (F) 25.5</td> </tr> </tbody> </table>		A系(秒)	B系(秒)	C系(秒)	非常用ディーゼル発電機	9.3	9.2	9.1	高圧炉心注水系ポンプ	—	0.4	0.4	残留熱除去系ポンプ	10.4	10.4	10.4	原子炉補機冷却水ポンプ	(A) 15.4 (D) 20.4	(B) 15.3 (E) 20.3	(C) 15.4 (F) 20.5	原子炉補機冷却海水ポンプ	(A) 20.4 (D) 25.4	(B) 20.4 (E) 25.4	(C) 20.5 (F) 25.5	異常なし											
			A系(秒)	B系(秒)	C系(秒)																																		
		非常用ディーゼル発電機	9.3	9.2	9.1																																		
高圧炉心注水系ポンプ	—	0.4	0.4																																				
残留熱除去系ポンプ	10.4	10.4	10.4																																				
原子炉補機冷却水ポンプ	(A) 15.4 (D) 20.4	(B) 15.3 (E) 20.3	(C) 15.4 (F) 20.5																																				
原子炉補機冷却海水ポンプ	(A) 20.4 (D) 25.4	(B) 20.4 (E) 25.4	(C) 20.5 (F) 25.5																																				
D/Gが以下の判定基準値を満足すること。 ・機関回転速度:1,000±20rpm ・機関出口ディーゼル冷却水温度:<90℃ ・機関入口潤滑油温度:<83℃ ・機関入口潤滑油圧力:>0.41MPa ・発電機電圧:6,900±345V ・発電機周波数:50±1Hz	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系</th> <th>B系</th> <th>C系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機関回転速度(rpm)</td> <td>1000</td> <td>1010</td> <td>1020</td> </tr> <tr> <td>機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)</td> <td>74.0</td> <td>74.5</td> <td>75.0</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油温度(℃)</td> <td>60.0</td> <td>61.0</td> <td>61.0</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油圧力(MPa)</td> <td>0.610</td> <td>0.590</td> <td>0.615</td> </tr> <tr> <td>発電機電圧(V)</td> <td>6940</td> <td>6840</td> <td>6940</td> </tr> <tr> <td>発電機周波数(Hz)</td> <td>50.6</td> <td>50.5</td> <td>50.6</td> </tr> </tbody> </table>		A系	B系	C系	機関回転速度(rpm)	1000	1010	1020	機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	74.0	74.5	75.0	機関入口潤滑油温度(℃)	60.0	61.0	61.0	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.610	0.590	0.615	発電機電圧(V)	6940	6840	6940	発電機周波数(Hz)	50.6	50.5	50.6										
	A系	B系	C系																																				
機関回転速度(rpm)	1000	1010	1020																																				
機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	74.0	74.5	75.0																																				
機関入口潤滑油温度(℃)	60.0	61.0	61.0																																				
機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.610	0.590	0.615																																				
発電機電圧(V)	6940	6840	6940																																				
発電機周波数(Hz)	50.6	50.5	50.6																																				
ポンプの流量、全揚程が以下の判定基準値以上であること。 高圧炉心注水系 :高定格流量 727m ³ /h、全揚程 190m :低定格流量 182m ³ /h、全揚程 890m 低圧注水系 :流量 954m ³ /h、全揚程 109m	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">高圧炉心注水系(B)</th> <th colspan="2">高圧炉心注水系(C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高定格流量</td> <td>:737m³/h</td> <td>高定格流量</td> <td>:738m³/h</td> </tr> <tr> <td>全揚程</td> <td>:207m</td> <td>全揚程</td> <td>:208m</td> </tr> <tr> <td>低定格流量</td> <td>:189m³/h</td> <td>低定格流量</td> <td>:189m³/h</td> </tr> <tr> <td>全揚程</td> <td>:938m</td> <td>全揚程</td> <td>:946m</td> </tr> <tr> <th colspan="2">低圧注水系(A)</th> <th colspan="2">低圧注水系(B)</th> <th colspan="2">低圧注水系(C)</th> </tr> <tr> <td>流量</td> <td>:958m³/h</td> <td>流量</td> <td>:963m³/h</td> <td>流量</td> <td>:967m³/h</td> </tr> <tr> <td>全揚程</td> <td>:125m</td> <td>全揚程</td> <td>:123m</td> <td>全揚程</td> <td>:127m</td> </tr> </tbody> </table>	高圧炉心注水系(B)		高圧炉心注水系(C)		高定格流量	:737m ³ /h	高定格流量	:738m ³ /h	全揚程	:207m	全揚程	:208m	低定格流量	:189m ³ /h	低定格流量	:189m ³ /h	全揚程	:938m	全揚程	:946m	低圧注水系(A)		低圧注水系(B)		低圧注水系(C)		流量	:958m ³ /h	流量	:963m ³ /h	流量	:967m ³ /h	全揚程	:125m	全揚程	:123m	全揚程	:127m
高圧炉心注水系(B)		高圧炉心注水系(C)																																					
高定格流量	:737m ³ /h	高定格流量	:738m ³ /h																																				
全揚程	:207m	全揚程	:208m																																				
低定格流量	:189m ³ /h	低定格流量	:189m ³ /h																																				
全揚程	:938m	全揚程	:946m																																				
低圧注水系(A)		低圧注水系(B)		低圧注水系(C)																																			
流量	:958m ³ /h	流量	:963m ³ /h	流量	:967m ³ /h																																		
全揚程	:125m	全揚程	:123m	全揚程	:127m																																		
D/G及びポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。																																						
系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。																																						
模擬信号等により所定の弁が開閉、全閉すること。 また開閉の動作については以下の時間内に動作すること。 ・高圧炉心注水系注入隔離弁:8秒 ・残留熱除去系注入弁:10秒	<p>所定の弁が開閉、全閉することを確認した。</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>高圧炉心注水系(B):6.31秒 高圧炉心注水系(C):6.39秒</td> <td>残留熱除去系(A):9.38秒 残留熱除去系(B):9.30秒 残留熱除去系(C):9.27秒</td> </tr> </tbody> </table>	高圧炉心注水系(B):6.31秒 高圧炉心注水系(C):6.39秒	残留熱除去系(A):9.38秒 残留熱除去系(B):9.30秒 残留熱除去系(C):9.27秒																																				
高圧炉心注水系(B):6.31秒 高圧炉心注水系(C):6.39秒	残留熱除去系(A):9.38秒 残留熱除去系(B):9.30秒 残留熱除去系(C):9.27秒																																						

系統機能試験結果一覧

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果																														
				結果	判定																													
(2) 原子炉冷却系設備	自動減圧系機能試験	「原子炉水位低」および「ドライウエル圧力高」の模擬信号を発信し、自動減圧機能を有する主蒸気逃がし安全弁が完全に開くことを確認する。	自動減圧機能を有する主蒸気逃がし安全弁の全数が、信号の発信から28.0～29.8秒の範囲において全開すること。	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">弁名称</th> <th colspan="2">動作時間(秒)</th> </tr> <tr> <th>A系</th> <th>B系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B21-NO-F001A</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>B21-NO-F001C</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>B21-NO-F001F</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>B21-NO-F001H</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>B21-NO-F001L</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>B21-NO-F001N</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>B21-NO-F001R</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> <tr> <td>B21-NO-F001T</td> <td>28.3</td> <td>28.3</td> </tr> </tbody> </table>	弁名称	動作時間(秒)		A系	B系	B21-NO-F001A	28.3	28.3	B21-NO-F001C	28.3	28.3	B21-NO-F001F	28.3	28.3	B21-NO-F001H	28.3	28.3	B21-NO-F001L	28.3	28.3	B21-NO-F001N	28.3	28.3	B21-NO-F001R	28.3	28.3	B21-NO-F001T	28.3	28.3	異常なし
	弁名称	動作時間(秒)																																
		A系	B系																															
B21-NO-F001A	28.3	28.3																																
B21-NO-F001C	28.3	28.3																																
B21-NO-F001F	28.3	28.3																																
B21-NO-F001H	28.3	28.3																																
B21-NO-F001L	28.3	28.3																																
B21-NO-F001N	28.3	28.3																																
B21-NO-F001R	28.3	28.3																																
B21-NO-F001T	28.3	28.3																																
タービンバイパス弁機能試験	タービンの運転状態を模擬し、タービンを手動で停止させ、主蒸気止め弁が完全に閉まることとタービンバイパス弁が完全に開くことを確認する。	タービントリップにより、タービンバイパス弁#1～3の弁動作が全開から全開すること。また、警報が発生すること。	<ul style="list-style-type: none"> タービンバイパス弁#1～3が全開から全開することを確認した。また、警報が発生することを確認した。 中央制御室弁開度計指示値 <ul style="list-style-type: none"> #1 0% → 100% #2 0% → 100% #3 0% → 100% 主蒸気止め弁の開動作開始からタービンバイパス弁が開動作開始する時間* <ul style="list-style-type: none"> #1 0.1秒 #2 0.1秒 #3 0.1秒 主蒸気止め弁の開動作開始からタービンバイパス弁開度が80%に到達する時間 <ul style="list-style-type: none"> #1 0.2秒 #2 0.2秒 #3 0.2秒 	異常なし																														
給水ポンプ機能試験	原子炉給水ポンプ(常用機)の2台運転を模擬し、1台を手動で停止させ、原子炉給水ポンプ(予備機)の2台が自動起動することを確認する。	タービン駆動原子炉給水ポンプA、Bを2台運転模擬し、1台手動にてトリップすることにより、電動機駆動原子炉給水ポンプ2台が自動起動すること。	タービン駆動給水ポンプAとBについて、各々1台手動トリップさせることにより、電動機駆動原子炉給水ポンプ2台が自動起動したことを確認した。	異常なし																														
(3) 計測制御系統設備	制御棒駆動系機能試験	制御棒を1本(組)ずつ全引抜き位置から原子炉緊急停止(スクラム)テストスイッチによりスクラムさせ、規定時間内にスクラムすることを確認する。	全ストロークの60%挿入に要する時間が全制御棒の平均値で1.44秒以下、全ストロークの100%挿入に要する時間が全制御棒の平均値で2.80秒以下であること。	全制御棒の挿入に要する平均時間 60%挿入:1.04秒 100%挿入:1.63秒	異常なし																													
	ほう酸水注入系機能試験	当該システムを手動で起動し、運転性能を確認する。	ポンプの吐出圧力が以下の判定基準値以上であること。 吐出圧力: 8.43MPa	A系 圧力: 8.51MPa B系 圧力: 8.51MPa	異常なし																													
			ポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。																														
			ポンプ廻りについて系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	ポンプ廻りについて系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。																														
操作スイッチにより所定の弁が全開しポンプが起動すること。	弁が全開しポンプが起動することを確認した。																																	
ほう酸質量(五ほう酸ナトリウム)が判定基準以上であること。 五ほう酸ナトリウム質量: 2.485kg	五ほう酸ナトリウム質量: 3.200kg																																	

系統機能試験結果一覧

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果	
				結果	判定
(3) 計測制御系統設備	原子炉保護系インターロック機能試験(その1)	原子炉緊急停止(スクラム)系論理回路のうち、スクラム要素を模擬し、全スクラムさせて警報およびスクラム弁等の作動を確認する。	原子炉保護系計装において、模擬信号により以下の各スクラム要素の論理回路が正常に作動すること。 ・平均出力領域モニタ ・起動領域モニタ ・原子炉圧力高 ・原子炉水位低(レベル3) ・主蒸気隔離弁閉 ・ドライウェル圧力高 ・地震加速度大 ・制御棒駆動機構充てん水圧力低 ・原子炉手動スクラム ・原子炉モードスイッチ「停止」位置 ・主蒸気管放射能高高 ・主蒸気止め弁閉 ・蒸気加減弁急速閉	各スクラム要素の論理回路が正常に作動することを確認した。	異常なし
			原子炉再循環ポンプトリップ計装論理回路において、以下の作動要素の検出器の作動を電気回路で模擬し、トリップ動作論理回路が正常に作動すること。 ・主蒸気止め弁閉 ・蒸気加減弁急速閉	原子炉再循環ポンプトリップ動作論理回路が正常に作動することを確認した。	
			任意のスクラム要素において、模擬信号により警報、表示灯並びにスクラム弁が動作し、原子炉緊急停止系の機能が作動すること。また、バックアップスクラム弁については模擬信号により作動を示す警報が発生すること。	模擬信号によって、原子炉緊急停止系の機能が作動することを確認した。	
			原子炉再循環ポンプトリップ要素において、模擬信号により原子炉再循環ポンプ可変周波数受電遮断器が動作するとともに原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置が停止し、原子炉再循環ポンプトリップ機能が作動すること。	模擬信号によって、原子炉再循環ポンプトリップ機能が作動することを確認した。	
計装用圧縮空気系機能試験	当該系統の圧力低下を示す模擬信号を発生し、バックアップ弁が自動的に開くことなどを確認する。また、当該系統の圧縮機が1台運転時に圧力低下を示す模擬信号を発生し、予備機が自動起動することを確認する。	1台の空気圧縮機運転時に圧力低を模擬し、予備機が自動起動するとともに警報が発生すること。また、動作値が0.644 ~ 0.656MPaであること。	予備機が自動起動するとともに、警報が発生することを確認した。 <動作値> A号機運転時・B号機自動起動: 0.652MPa B号機運転時・A号機自動起動: 0.650MPa	異常なし	
		圧力低を模擬したときにIA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生すること。また、動作値が0.60 ~ 0.62MPaであること。	IA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生することを確認した。 動作値: 0.61MPa		
制御棒駆動機構機能試験	制御棒を駆動させ、全挿入位置から全引抜き位置および全引抜き位置から全挿入位置までに要する時間を測定するとともに、位置表示装置が動作することを確認する。	全ストロークの連続駆動に要する時間が引抜き時・挿入時ともに112秒~134秒であること。また、位置表示装置にステップ位置が表示されること。	全ストロークの連続駆動に要する時間が130秒~132秒であり、位置表示装置にステップ位置が表示されることを確認した。	異常なし	
選択制御棒挿入機能試験	原子炉再循環ポンプのトリップ模擬および選択制御棒手動挿入操作により、選択制御棒挿入論理回路の作動を確認する。また、手動論理回路にて選択制御棒挿入機能により制御棒の動作を確認する。	原子炉再循環ポンプのトリップ信号の模擬により、選択制御棒挿入論理回路が正常に作動すること。	選択制御棒挿入論理回路が正常に作動することを確認した。	異常なし	
		選択制御棒手動挿入押しボタンスイッチを押すことにより、選択制御棒挿入論理回路が正常に作動すること。	選択制御棒挿入論理回路が正常に作動することを確認した。		
		選択制御棒挿入論理回路のうち手動論理回路において、選択制御棒挿入機能が正常に動作すること。	選択制御棒挿入機能が正常に動作することを確認した。		

系統機能試験結果一覧

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果	
				結果	判定
(4) 燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能試験	天井クレーンの動作確認、動力源喪失時の荷重保持、インターロックが正常に機能することを確認する。	原子炉建屋天井クレーンのランウェイのレールにき裂等の異常がないこと。また、クレーンガーダの構造部分に異常変形等の異常がないこと。	原子炉建屋天井クレーンのランウェイのレール及びクレーンガーダの構造部分に異常がないことを確認した。	異常なし
			原子炉建屋天井クレーン補巻で、燃料相当の模擬荷重を保持した状態でクレーンの動作に異常がないこと。	クレーンの動作に異常がないことを確認した。	
			原子炉建屋天井クレーン補巻で、燃料相当の模擬荷重を吊り、巻下げ動作中、動力源を喪失させ模擬荷重が保持されていること。	動力源を喪失させても模擬荷重が保持されていることを確認した。	
			キャスク移送モードにて燃料貯蔵プールに貯蔵されている燃料上へ進入する手前で、クレーン横行及び走行が自動停止すること。	クレーンの自動停止を確認した。	
(5) 放射線管理設備	非常用ガス処理系機能試験	「原子炉区域換気空調系排気放射能高」の模擬信号を発信し、当該系統が自動起動することならびに運転性能を確認する。	模擬信号を発信し、原子炉建屋原子炉区域換気空調を隔離して系統が自動起動すること。	模擬信号発信により、原子炉建屋原子炉区域換気空調の隔離および系統の自動起動することを確認した。	異常なし
			自動起動後、各系毎に排風機の流量が以下の判定基準値を下回らないこと。 ・流量：2,000m ³ /h	A系 流量：2,160m ³ /h B系 流量：2,231m ³ /h	
	排気ファン等に異常な振動、異音、異臭がないこと。		異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。		
	中央制御室非常用循環系機能試験		「原子炉区域換気空調系排気放射能高」等の模擬信号を発信し、当該再循環送風機が自動起動することならびに送風機の運転状態を確認する。	中央制御室非常用換気空調系計装論理回路について、模擬信号により各論理回路信号が発信すること。	
模擬信号により中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用循環系に切り替わること。		中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用循環系に切り替わることを確認した。			
非常用循環系運転時に非常時外気取入モードスイッチの操作により、中央制御室排風機が自動起動し、外気取入運転に切り替わること。		非常時外気取入モードスイッチの操作により、中央制御室排風機が自動起動し、外気取入運転に切り替わることを確認した。			
中央制御室送風機・再循環送風機及び排風機に異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。				
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験	液体廃棄物貯蔵設備および処理設備のインターロック機能信号を起動させる模擬信号を発信し、ポンプ作動や弁の動作を確認する。	インターロックに係わる機器が、これを作動させるのに必要な信号により動作すること。(具体的な動作機器は以下のとおり) ・サンポンプが起動すること ・所定の弁が全閉になること	サンタンク、槽の液位高の信号により、 ・サンポンプが起動すること ・所定の弁が全閉になることを確認した。	異常なし

系統機能試験結果一覧

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果																	
				結果	判定																
(7) 原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率試験	窒素ガスにより原子炉格納容器を加圧し、原子炉格納容器の漏えい率を確認する。	平均漏えい率の95%信頼限界が許容漏えい率0.36%/day以下であること。	平均漏えい率：0.091%/day (検査圧力：297kPa)	異常なし																
	原子炉格納容器隔離弁機能試験	「原子炉水位低」の模擬信号を発信し、原子炉格納容器隔離弁が完全に閉まることを確認する。	模擬信号により原子炉格納容器隔離弁が全閉すること。	原子炉格納容器隔離弁が全閉することを確認した。	異常なし																
	可燃性ガス濃度制御系機能試験	当該系統を手動で起動し、ガス温度が所定の温度に到達するまでの時間と運転性能を確認する。	可燃性ガス濃度制御系を起動させ、再結合器内ガス温度が温度制御点649°Cに到達する時間が3時間以内であること。 また、再結合器内ガス温度が安定した時点において、再結合器内ガス温度が649°C以上、ブロワ吸込ガス流量が255m ³ /h以上であること。	A系 時間：1時間44分 温度：651.2°C 流量：255.5m ³ /h B系 時間：1時間38分 温度：651.2°C 流量：258.0m ³ /h	異常なし																
			補給水系を使用した場合、可燃性ガス濃度制御系起動信号により、冷却水止め弁が全閉すること	B系 冷却水止め弁が全閉することを確認した。																	
	原子炉格納容器スプレイ系機能試験	弁の動作を確認するとともに、ポンプ運転による運転性能を確認する。	ポンプの流量、全揚程が以下の判定基準値を下回らないこと。 流量：954m ³ /h 全揚程：85m ポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。 系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。 操作スイッチにより所定の弁が全開、全閉すること。	B系 流量：982m ³ /h 全揚程：121m C系 流量：978m ³ /h 全揚程：123m 異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。 系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。 弁が全開、全閉することを確認した。	異常なし																
	原子炉建屋気密性能試験	非常用ガス処理系を運転し、原子炉建屋原子炉区域内の負圧が規定値以上であることを確認する。	非常用ガス処理系系統流量が1,792m ³ /h以下の条件下において、原子炉建屋原子炉区域内負圧が規定値(-0.063kPa)以上であること。 なお、「原子炉建屋原子炉棟の負圧が規定値以上」とは、原子炉建屋一外気差圧の値がマイナス側に大きくなることをいう。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ステップ</th> <th>原子炉建屋原子炉区域負圧 (kPa)[※]</th> <th>系統流量 (m³/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合</td> <td>-0.124</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td>-0.122</td> <td>1750</td> </tr> <tr> <td>-0.127</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合</td> <td>-0.120</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td>-0.122</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td>-0.119</td> <td>1740</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 10分毎に測定した値(東西南北における測定値の平均値)</p>	ステップ	原子炉建屋原子炉区域負圧 (kPa) [※]	系統流量 (m ³ /h)	可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合	-0.124	1740	-0.122	1750	-0.127	1740	可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合	-0.120	1740	-0.122	1740	-0.119	1740
ステップ	原子炉建屋原子炉区域負圧 (kPa) [※]	系統流量 (m ³ /h)																			
可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合	-0.124	1740																			
	-0.122	1750																			
	-0.127	1740																			
可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合	-0.120	1740																			
	-0.122	1740																			
	-0.119	1740																			
主蒸気隔離弁機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却設備 「主蒸気隔離弁機能試験」と同様																				

系統機能試験結果一覧

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果																																	
				結果	判定																																
(8) 非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機、 高圧炉心注水系、低圧注水系、 原子炉補機冷却系機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備 「非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験」と同様																																			
	非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験	非常用ディーゼル発電機を定格発電機出力にて運転し、容量の確認をすとも に、運転状態を確認する。	機関回転速度：1,000±20rpm 発電機電圧：6,900±345V 発電機出力：5.00MW 発電機周波数：50±1Hz 機関出口ディーゼル冷却水温度：<90℃ 機関入口潤滑油温度：<83℃ 機関入口潤滑油圧力：>0.41MPa	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系</th> <th>B系</th> <th>C系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機関回転速度(rpm)</td> <td>990</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>発電機電圧(V)</td> <td>6870</td> <td>6,850</td> <td>6,830</td> </tr> <tr> <td>発電機出力(MW)</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>発電機周波数(Hz)</td> <td>50.0</td> <td>50.0</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)</td> <td>75.0</td> <td>75.6</td> <td>76.2</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油温度(℃)</td> <td>62.0</td> <td>62.2</td> <td>62.0</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油圧力(MPa)</td> <td>0.586</td> <td>0.564</td> <td>0.594</td> </tr> </tbody> </table>		A系	B系	C系	機関回転速度(rpm)	990	1,000	1,000	発電機電圧(V)	6870	6,850	6,830	発電機出力(MW)	5.00	5.00	5.00	発電機周波数(Hz)	50.0	50.0	50.0	機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	75.0	75.6	76.2	機関入口潤滑油温度(℃)	62.0	62.2	62.0	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.586	0.564	0.594	異常なし
		A系	B系	C系																																	
機関回転速度(rpm)	990	1,000	1,000																																		
発電機電圧(V)	6870	6,850	6,830																																		
発電機出力(MW)	5.00	5.00	5.00																																		
発電機周波数(Hz)	50.0	50.0	50.0																																		
機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	75.0	75.6	76.2																																		
機関入口潤滑油温度(℃)	62.0	62.2	62.0																																		
機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.586	0.564	0.594																																		
		非常用ディーゼル発電機に異常な振動、異音、異臭がないこと。 系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。 系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。																																		
	直流電源系機能試験	充電状態における充電器の電圧、蓄電池の電圧および比重などを確認し、直流電源系の運転状態を確認する。	各電圧、比重が以下の判定基準値内であること。 充電器電圧：129±3V 蓄電池電圧：129±3V 端子電圧が2.10V未満もしくは比重が1.205(20℃換算値)未満のセルが、全セル数の8%以上(4セルを超えて)発生していないこと	A系 充電器電圧：131.0V 蓄電池電圧：131.0V B系 充電器電圧：130.0V 蓄電池電圧：130.0V C系 充電器電圧：129.0V 蓄電池電圧：129.0V D系 充電器電圧：128.0V 蓄電池電圧：128.0V 2.10V未満のセル数：0セル 1.205(20℃換算値)未満のセル数：0セル		異常なし																															
(9) 電気設備	対象なし	-	-	-	-	-																															
(10) 蒸気タービン	対象なし	-	-	-	-	-																															
(11) 補助ボイラー	対象なし	-	-	-	-	-																															

重点的に確認する項目の確認結果一覧

対象系統	系統機能試験	重点的に確認する項目の確認結果						備考
		a. 試験実施前の前提条件の確認結果		b. インターロックから実動作までの一連の動作確認		c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認※2	d. 地震前の試験結果との比較※3	
		個別に記録確認を実施した定期事業者検査名	確認結果	確認結果	振動診断結果※1			
(1) 原子炉本体	原子炉停止余裕試験	—	—	—	—	—	異常なし	
(2) 原子炉冷却系設備	主蒸気隔離弁機能試験	・安全保護系設定値確認検査(プロセス計装) ・プロセスモニタ機能検査 ・原子炉保護系インターロック機能検査(その3)	異常なし	異常なし	—	—	異常なし	
	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験	・安全保護系設定値確認検査(プロセス計装) ・監視機能健全性確認検査(その1) ・原子炉保護系インターロック機能検査(その5) ・非常用予備電源装置検査(その1) ・非常用予備電源装置検査(その2) ・非常用予備電源装置検査(その3)	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
	自動減圧系機能試験	・安全保護系設定値確認検査(プロセス計装) ・監視機能健全性確認検査(その1) ・原子炉保護系インターロック機能検査(その6) ・主蒸気逃がし安全弁・逃がし弁機能検査	異常なし	異常なし	—	—	異常なし	
	タービンバイパス弁機能試験	—	—	異常なし	—	—	異常なし	
	給水ポンプ機能試験	—	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
(3) 計測制御系統設備	制御棒駆動系機能試験	・監視機能健全性確認検査(その8) ・制御棒価値ミニマイザ機能検査 ・安全保護系設定値確認検査(核計測装置)	異常なし	異常なし※	—	異常なし	異常なし	※制御棒については、現場での実動作確認が困難であるため、制御棒位置表示にて動作を確認した。
	ほう酸水注入系機能試験	—	—	異常なし	異常なし	—	異常なし	
	原子炉保護系インターロック機能試験(その1)	・安全保護系設定値確認検査(プロセス計装) ・安全保護系設定値確認検査(核計測装置) ・プロセスモニタ機能検査 ・監視機能健全性確認検査(その6)(原子炉分) ・監視機能健全性確認検査(その6)(電気分) ・監視機能健全性確認検査(その3)(タービン分) ・監視機能健全性確認検査(その3)(計測制御分)	異常なし	異常なし※	—	—	異常なし	※電磁弁については、現場での実動作確認が困難であるため、中央制御室における表示灯にて動作を確認した。

重点的に確認する項目の確認結果一覧

対象系統	系統機能試験	重点的に確認する項目の確認結果						備考
		a. 試験実施前の前提条件の確認結果		b. インターロックから実動作までの一連の動作確認		c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認※2	d. 地震前の試験結果との比較※3	
		個別に記録確認を実施した定期事業者検査名	確認結果	確認結果	振動診断結果※1			
(3) 計測制御系統設備	計装用圧縮空気系機能試験	—	—	異常なし	異常なし	—	異常なし	
	制御棒駆動機構機能試験	・監視機能健全性確認検査(その8) ・制御棒価値ミニマイザ機能検査 ・安全保護系設定値確認検査(核計測装置)	異常なし	異常なし※	—	異常なし	異常なし	※制御棒については、現場での実動作確認が困難であるため、制御棒位置表示にて動作を確認した。
	選択制御棒挿入機能試験	—	—	異常なし※	—	—	異常なし	※制御棒については、現場での実動作確認が困難であるため、制御棒位置表示にて動作を確認した。
(4) 燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能試験	—	—	異常なし	—	異常なし	異常なし	
(5) 放射線管理設備	非常用ガス処理系機能試験	・プロセスモニタ機能検査 ・安全保護系設定値確認検査(プロセス計装) ・原子炉保護系インターロック機能検査(その2)	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	
	中央制御室非常用循環系機能試験	・プロセスモニタ機能検査	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験	・監視機能健全性確認検査(その7) ・監視機能健全性確認検査(その1) ・流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置機能検査	異常なし	異常なし	—	異常なし	異常なし	
(7) 原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率試験	—	—	—	—	異常なし	異常なし	
	原子炉格納容器隔離弁機能試験	・安全保護系設定値確認検査(プロセス計装) ・原子炉保護系インターロック機能検査(その2)	異常なし	異常なし※	—	異常なし	異常なし	※電磁弁およびTIPボール弁(カバーに覆われているため)については、現場での実動作確認が困難であるため、中央制御室における表示灯により実動作を確認した。
	可燃性ガス濃度制御系機能試験	—	—	異常なし	異常なし	—	異常なし	
	原子炉格納容器スプレイ系機能試験	—	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	

※1: 詳細は別紙1参照
 ※2: 詳細は別紙2参照
 ※3: 詳細は別紙3参照

重点的に確認する項目の確認結果一覧

対象系統	系統機能試験	重点的に確認する項目の確認結果						備考
		a. 試験実施前の前提条件の確認結果		b. インターロックから実動作までの一連の動作確認		c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認※2	d. 地震前の試験結果との比較※3	
		個別に記録確認を実施した定期事業者検査名	確認結果	確認結果	振動診断結果※1			
(7) 原子炉格納施設	原子炉建屋気密性能試験	—	—	—	—	—	異常なし	
	主蒸気隔離弁機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備 「主蒸気隔離弁機能試験」と同様						
(8) 非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機, 高圧炉心注水系, 低圧注水系, 原子炉補機冷却系機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備 「非常用ディーゼル発電機, 高圧炉心注水系, 低圧注水系, 原子炉補機冷却系機能試験」と同様						
	非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験	・非常用予備電源装置検査(その1) ・非常用予備電源装置検査(その2) ・非常用予備電源装置検査(その3)	異常なし	異常なし	—	異常なし	異常なし	
	直流電源系機能試験	—	—	—	—	異常なし	異常なし	
(9) 電気設備	対象なし	—	—	—	—	—	—	
(10) 蒸気タービン	対象なし	—	—	—	—	—	—	
(11) 補助ボイラー	対象なし	—	—	—	—	—	—	

振動診断結果一覧

別紙1

非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
残留熱除去系 ポンプ(A)	E11-C001A	電動機	電動機	1.20	11.0	24.5	無	異常なし	
			反駆動側	0.48	11.0	24.5	無		
			電動機 駆動側	0.33	11.0	24.5	無		
			ポンプ 軸封部	1.47	11.0	24.5	無		
残留熱除去系 ポンプ(B)	E11-C001B	電動機	電動機	0.65	11.0	24.5	無	異常なし	
			反駆動側	0.28	11.0	24.5	無		
			電動機 駆動側	1.21	11.0	24.5	無		
			ポンプ 軸封部	0.52	11.0	24.5	無		
残留熱除去系 ポンプ(C)	E11-C001C	電動機	電動機	0.26	11.0	24.5	無	異常なし	
			反駆動側	0.26	11.0	24.5	無		
			電動機 駆動側	1.66	11.0	24.7	無		
			ポンプ 軸封部	0.79	11.0	24.7	無		
高圧炉心注水系 ポンプ(B)	E22-C001B	電動機	電動機	0.26	11.0	24.7	無	異常なし	高定格 流量
			反駆動側	2.68	11.0	24.7	無		
			電動機 駆動側	1.08	11.0	24.7	無		
			ポンプ 軸封部	0.37	11.0	24.7	無		
高圧炉心注水系 ポンプ(C)	E22-C001C	電動機	電動機	0.97	11.0	24.7	無	異常なし	高定格 流量
			反駆動側	0.54	11.0	24.7	無		
			電動機 駆動側	0.35	11.0	24.7	無		
			ポンプ 軸封部	2.09	11.0	24.7	無		
高圧炉心注水系 ポンプ(A)	E22-C001C	電動機	電動機	1.11	11.0	24.7	無	異常なし	低定格 流量
			反駆動側	0.29	11.0	24.7	無		
			電動機 駆動側	1.66	7.1	24.5	無		
			ポンプ 軸封部	1.49	7.1	24.5	無		
原子炉補機冷却水 ポンプ(B)	P21-C001B	電動機	電動機	0.78	7.1	24.5	無	異常なし	
			反駆動側	1.22	7.1	24.5	無		
			電動機 駆動側	2.04	7.1	24.5	無		
			ポンプ CP側	1.69	7.1	24.5	無		
原子炉補機冷却水 ポンプ(C)	P21-C001C	電動機	電動機	1.00	7.1	24.5	無	異常なし	
			反駆動側	0.92	7.1	24.5	無		
			電動機 駆動側	0.38	4.5	24.3	無		
			ポンプ CP側	0.44	4.5	24.3	無		
原子炉補機冷却水 ポンプ(C)	P21-C001C	横形ポンプ	電動機	0.34	4.5	24.3	無	異常なし	
			ポンプ 反CP側	0.49	4.5	24.3	無		

振動診断結果一覧

別紙1

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
原子炉補機冷却水 ポンプ(D)	P21-C001D	電動機	電動機 反駆動側	1.26	7.1	24.5	無	異常なし	
			電動機 駆動側	1.21	7.1	24.5	無		
			ポンプ CP側	0.81	7.1	24.5	無		
			ポンプ 反CP側	1.34	7.1	24.5	無		
			電動機 反駆動側	1.31	7.1	24.5	無		
			電動機 駆動側	1.26	7.1	24.5	無		
原子炉補機冷却水 ポンプ(E)	P21-C001E	電動機	ポンプ CP側	0.75	7.1	24.5	無	異常なし	
			ポンプ 反CP側	1.01	7.1	24.5	無		
			電動機 反駆動側	0.51	4.5	24.3	無		
			電動機 駆動側	0.59	4.5	24.3	無		
			ポンプ CP側	0.53	4.5	24.3	無		
			ポンプ 反CP側	0.37	4.5	24.3	無		
原子炉補機冷却水 ポンプ(F)	P21-C001F	電動機	電動機 反駆動側	0.56	7.1	16.4	無	異常なし	
			電動機 駆動側	0.44	7.1	16.4	無		
			ポンプ CP側	0.53	4.5	24.3	無		
			ポンプ 反CP側	0.37	4.5	24.3	無		
			電動機 反駆動側	0.49	7.1	16.4	無		
			電動機 駆動側	0.37	7.1	16.4	無		
原子炉補機冷却海水 ポンプ(B)	P41-C001B	電動機	ポンプ 軸封部	0.38	7.1	16.4	無	異常なし	
			電動機 反駆動側	0.49	7.1	16.4	無		
			電動機 駆動側	0.37	7.1	16.4	無		
			ポンプ 軸封部	0.41	7.1	16.4	無		
			電動機 反駆動側	0.47	7.1	16.4	無		
			電動機 駆動側	0.32	7.1	16.4	無		
原子炉補機冷却海水 ポンプ(C)	P41-C001C	電動機	ポンプ 軸封部	0.43	7.1	16.4	無	異常なし	
			電動機 反駆動側	0.67	7.1	16.4	無		
			電動機 駆動側	0.41	7.1	16.4	無		
			ポンプ 軸封部	0.37	7.1	16.4	無		
			電動機 反駆動側	0.54	7.1	16.4	無		
			電動機 駆動側	0.39	7.1	16.4	無		
原子炉補機冷却海水 ポンプ(E)	P41-C001E	電動機	ポンプ 軸封部	0.53	7.1	16.4	無	異常なし	
			電動機 反駆動側	0.56	7.1	16.4	無		
			電動機 駆動側	0.44	7.1	16.4	無		
			ポンプ 軸封部	0.34	7.1	16.4	無		
			電動機 反駆動側	0.44	7.1	16.4	無		
			電動機 駆動側	0.44	7.1	16.4	無		

振動診断結果一覧

別紙1

給水ポンプ機能試験
【原子炉給水ポンプA(常用機)トリップによる原子炉給水ポンプA(予備機)及びB(予備機)自動起動】

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
電動機駆動原子炉給水 ポンプ(A)	N21-C008A	横形ポンプ	電動機 反駆動側	0.76	7.1	24.8	無	異常なし	
				1.07	7.1	24.8	無		
			電動機 駆動側	1.57	7.1	24.8	無		
				1.39	7.1	24.8	無		
			増速機入力軸 CP側	1.27	7.1	93.4	無		
				1.38	7.1	93.4	無		
			増速機出力軸 反CP側	3.72	7.1	93.3	無		
				4.52	7.1	93.3	無		
			ポンプ CP側	0.70	7.1	24.8	無		
				0.98	7.1	24.8	無		
			電動機 反駆動側	1.41	7.1	24.8	無		
				1.33	7.1	24.8	無		
			電動機 駆動側	1.12	7.1	93.4	無		
1.11	7.1	93.4		無					
増速機出力軸 反CP側	3.86	7.1	93.3	無					
	4.75	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	電動機 反駆動側	0.70	7.1	24.8	無	異常なし	
				1.07	7.1	24.8	無		
			電動機 駆動側	1.57	7.1	24.8	無		
				1.39	7.1	24.8	無		
			増速機入力軸 CP側	1.27	7.1	93.4	無		
				1.38	7.1	93.4	無		
			増速機出力軸 反CP側	3.72	7.1	93.3	無		
				4.52	7.1	93.3	無		
			ポンプ CP側	0.70	7.1	24.8	無		
				0.98	7.1	24.8	無		
			電動機 反駆動側	1.41	7.1	24.8	無		
				1.33	7.1	24.8	無		
			電動機 駆動側	1.12	7.1	93.4	無		
1.11	7.1	93.4		無					
増速機出力軸 反CP側	3.86	7.1	93.3	無					
	4.75	7.1	93.3	無					

振動診断結果一覧

別紙1

給水ポンプ機能試験

【原子炉給水ポンプB(常用機)トリップによる原子炉給水ポンプA(予備機)及びB(予備機)自動起動】

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
電動機駆動原子炉給水 ポンプ(A)	N21-C008A	横形ポンプ	電動機 反駆動側	0.78	7.1	24.8	無	異常なし	
				1.08	7.1	24.8	無		
			電動機 駆動側	1.52	7.1	24.8	無		
				1.39	7.1	24.8	無		
			増速機入力軸 反CP側	1.26	7.1	93.4	無		
				1.31	7.1	93.4	無		
			増速機出力軸 CP側	3.67	7.1	93.3	無		
				4.39	7.1	93.3	無		
			電動機 反駆動側	0.68	7.1	24.8	無		
				0.93	7.1	24.8	無		
				1.42	7.1	24.8	無		
				1.24	7.1	24.8	無		
				1.11	7.1	93.4	無		
				1.19	7.1	93.4	無		
電動機 駆動側	3.91	7.1	93.3	無					
	4.58	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

異常なし

振動診断結果一覧

別紙1

ほう酸水注入系機能試験

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考					
				測定値	管理値									
ほう酸水注入系ポンプ (A)	C41-C001A	電動機	電動機 反駆動側	0.41	4.5	24.3	無	異常なし						
			電動機 駆動側	0.75	4.5	24.3	無							
		往復動式 ポンプ	減速機入力軸 CP側	0.37	4.5	24.3	無							
			減速機入力軸 反CP側	0.34	4.5	24.3	無							
			減速機中間軸 電動機側	0.38	4.5	7.9	無							
			減速機中間軸 ポンプ側	0.37	4.5	7.9	無							
			減速機出力軸 反CP側	0.37	4.5	2.0	無							
			減速機出力軸 CP側	0.42	4.5	2.0	無							
			ポンプ CP側	0.46	4.5	2.0	無							
			ポンプ 反CP側	0.35	4.5	2.0	無							
			電動機	電動機 反駆動側	0.57	4.5	24.3			無				
				電動機 駆動側	0.78	4.5	24.3			無				
			ほう酸水注入系ポンプ (B)	C41-C001B	往復動式 ポンプ	減速機入力軸 CP側	0.33			4.5	24.3	無	異常なし	
						減速機入力軸 反CP側	0.27			4.5	24.3	無		
減速機中間軸 電動機側	0.27	4.5				7.9	無							
減速機中間軸 ポンプ側	0.26	4.5				7.9	無							
減速機出力軸 反CP側	0.27	4.5				2.0	無							
減速機出力軸 CP側	0.35	4.5				2.0	無							
ポンプ CP側	0.45	4.5				2.0	無							
ポンプ 反CP側	0.41	4.5				2.0	無							

計装用圧縮空気系機能試験

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
計装用圧縮空気系 空気圧縮機 (A)	P52-C001A	電動機	電動機 反フェーリ側	0.74	4.5	24.5	無	異常なし	
			電動機 フェーリ側	0.95	4.5	24.5	無		
			クランク軸 反フェーリ側	0.84	4.5	9.4	無		
			電動機 反フェーリ側	2.00	4.5	24.5	無		
計装用圧縮空気系 空気圧縮機 (B)	P52-C001B	電動機	電動機 フェーリ側	2.63	4.5	24.5	無	異常なし	
			クランク軸 反フェーリ側	0.98	4.5	9.4	無		
			電動機 反フェーリ側	2.63	4.5	24.5	無		

非常用ガス処理系機能試験

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
非常用ガス処理系 排風機 (A)	T22-C001A	ファン	電動機 反駆動側	0.36	7.1	48.7	無	異常なし	
			電動機 駆動側	0.36	7.1	48.7	無		
			排風機 CP側	0.30	7.1	48.7	無		
			排風機 反CP側	0.27	7.1	48.7	無		
非常用ガス処理系 排風機 (B)	T22-C001B	電動機	電動機 反駆動側	0.38	7.1	48.7	無	異常なし	
			電動機 駆動側	0.35	7.1	48.7	無		
			排風機 CP側	0.30	7.1	48.7	無		
			排風機 反CP側	0.27	7.1	48.7	無		

振動診断結果一覽

別紙1

中央制御室非常用循環系機能試験

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
中央制御室送風機(A)	U41-C601A	電動機	電動機 反駆動側	0.31	7.1	16.2	無	異常なし	非常用 循環系運転
			電動機 駆動側	0.37	7.1	16.2	無		
			送風機 CP側	0.86	7.1	16.2	無		
			送風機 反CP側	0.95	7.1	16.2	無		
中央制御室送風機(A)	U41-C601A	電動機	電動機 反駆動側	0.33	7.1	16.2	無	異常なし	非常時 外気取入運転
			電動機 駆動側	0.38	7.1	16.2	無		
			送風機 CP側	0.72	7.1	16.2	無		
			送風機 反CP側	0.89	7.1	16.2	無		
			電動機 反駆動側	0.28	7.1	16.2	無		
			電動機 駆動側	0.34	7.1	16.2	無		
中央制御室送風機(B)	U41-C601B	電動機	送風機 CP側	0.67	7.1	16.2	無	異常なし	非常用 循環系運転
			送風機 反CP側	1.08	7.1	16.2	無		
			電動機 反駆動側	0.27	7.1	16.2	無		
			電動機 駆動側	0.36	7.1	16.2	無		
中央制御室送風機(B)	U41-C601B	ファン	送風機 CP側	0.62	7.1	16.2	無	異常なし	非常時 外気取入運転
			送風機 反CP側	0.78	7.1	16.2	無		
			電動機 反駆動側	0.48	7.1	23.3	無		
			電動機 駆動側	0.58	7.1	23.3	無		
中央制御室排風機(A)	U41-C602A	電動機	電動機 反駆動側	0.29	7.1	23.3	無	異常なし	非常時 外気取入運転
			電動機 駆動側	0.32	7.1	23.3	無		
			電動機 反駆動側	0.64	7.1	24.2	無		
			電動機 駆動側	0.49	7.1	24.2	無		
中央制御室再循環 送風機(A)	U41-C603A	電動機	電動機 反駆動側	0.66	7.1	24.2	無	異常なし	非常時 外気取入運転
			電動機 駆動側	0.47	7.1	24.2	無		
			電動機 反駆動側	0.38	7.1	24.2	無		
			電動機 駆動側	0.38	7.1	24.2	無		
中央制御室再循環 送風機(B)	U41-C603B	電動機	電動機 反駆動側	0.38	7.1	24.2	無	異常なし	非常用 循環系運転
			電動機 駆動側	0.38	7.1	24.2	無		
			電動機 反駆動側	0.38	7.1	24.2	無		
			電動機 駆動側	0.37	7.1	24.2	無		

可燃性ガス濃度制御系機能試験

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
可燃性ガス濃度制御系 可搬式再結合装置 ブロー(A)	T49-C001A	再結合装置	キヤン (フレンジ)	1.34	7.1	49.2	無	異常なし	
可燃性ガス濃度制御系 可搬式再結合装置 ブロー(B)	T49-C001B	再結合装置	キヤン (フレンジ)	0.39	7.1	49.2	無	異常なし	

原子炉格納容器スプレィ系機能試験

機器名称	機器番号	機種	部位	速度(mm/s)		回転 周波数 (Hz)	特異 周波数	評価	備考
				測定値	管理値				
残留熱除去系 ポンプ(B)	E11-C001B	立形ポンプ	電動機 反駆動側	1.48	11.0	24.5	無	異常なし	
				電動機 駆動側	0.60	11.0	24.5		
			ポンプ 軸封部	0.27	11.0	24.5	無		
				電動機 反駆動側	1.36	11.0	24.5		
残留熱除去系 ポンプ(C)	E11-C001C	電動機	電動機 駆動側	0.51	11.0	24.5	無	異常なし	
				ポンプ 軸封部	0.24	11.0	24.5		
			立形ポンプ						

対象系統	系統機能試験	機器レベルの点検・評価									系統機能試験時における 復旧内容	c. 設備点検で異常が確認された 設備に対する作動状態等の確認結果		
		異常が確認された設備		設備点検結果	地震応答 解析結果	総合評価						対応策	確認内容	確認結果
		機器名称	機器番号			損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)						
						損傷原因	地震影響 の有無	構造強度・機能維持 への影響	判定					
(1) 原子炉本体	原子炉停止余裕試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(2) 原子炉冷却系設備	主蒸気隔離弁機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	非常用ディーゼル 発電機試験	空気圧縮機A1	R43-C005A1	基本点検における目視点検にて、スポンジ製吸入フィルターの劣化が認められた。 追加点検として分解点検を実施した結果、基本点検で確認されたもの以外の異常は確認されなかった。	-	スポンジ製吸入フィルターの硬化による劣化であり、地震による振動や応力負荷により発生する事象ではなく、経年的な事象であると考えられるため、地震による影響では無いものと判断した。	無	-	-	-	-	通常の保全作業として当該フィルターについて新品に交換し、吸入に異常のないことを確認した。	機関起動後の圧縮機作動時に異常はなく、正常に動作することを確認した。	
		空気圧縮機A2	R43-C005A2	基本点検における目視点検にて、スポンジ製吸入フィルターの劣化が認められた。	-	スポンジ製吸入フィルターの硬化による劣化であり、地震による振動や応力負荷により発生する事象ではなく、経年的な事象であると考えられるため、地震による影響では無いものと判断した。	無	-	-	-	-	通常の保全作業として当該フィルターについて新品に交換し、吸入に異常のないことを確認した。	機関起動後の圧縮機作動時に異常はなく、正常に動作することを確認した。	
		非常用ディーゼル発電機A	R43-C001A	基本点検における目視点検にて、基礎部コンクリートに軽微なひび割れを確認した。	良 (基礎ボルト)	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。	無	-	-	-	-	今回確認されたひび割れは微細であり、表面のみの発生と想定できる。また有意なひび割れが確認されなかったことから、補修の必要はないと判断する。	機関運転における基礎部のひびの進展がないことを確認した。	
		非常用ディーゼル発電機B、C	R43-C001B、C	基本点検における目視点検にて、基礎部コンクリートに軽微なひび割れを確認した。	良 (基礎ボルト)	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。	無	-	-	-	-	今回確認されたひび割れは微細であり、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な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補修を実施する。	機関運転における基礎部のひびの進展がないことを確認した。	
残留熱除去系 主配管1	RH-RHR-R034,R059	基本点検における目視点検にて、リジットハンガロッドにロッドの緩みが確認された。	良	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。	無	-	-	-	-	通常の保全作業として、念のためターンバックルの調整を実施した。	ポンプ運転時における支持構造物に緩みがないことを確認した。			
残留熱除去系 熱交換器A	E11-B001A	予め計画する追加点検として、全基礎ボルトの10%負数のボルトに対し、建設時の施工目標値のトルクにてトルク確認を実施した結果、2本のうち2本に、施工目標値からのトルク低下事象が確認された。 また、締結機能の確認のため、建設時の施工目標トルクの1%以上のトルクで締め方向のトルク確認により、締結機能が喪失していないことを確認した。 また、全基礎ボルトの10%負数のボルトに対し、超音波探傷検査を実施し、異常のないことを確認した。	良	目視点検の結果から塗装の割れなど、機器のずれの痕跡が確認されていないこと、全てのボルトで緩みが確認されていない。 また、当該ボルトについては超音波探傷検査を実施し異常が無いことを確認するとともに、地震応答解析においても十分な余裕のある結果を得ている。 以上から、地震による影響は低いものと判断した。	無	-	-	-	-	締結力が喪失されていないことから、健全性に問題のある状況ではないが、念のため、施工目標値にて増し締めを実施した。	ポンプ運転時における基礎ボルトにがたつきがないことを確認した。			

対象系統	系統機能試験	機器レベルの点検・評価								系統機能試験時における復旧内容	c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認結果			
		異常が確認された設備		設備点検結果	地震応答解析結果	総合評価					対応策	確認内容	確認結果	
		機器名称	機器番号			損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)						
						損傷原因	地震影響の有無	構造強度・機能維持への影響	判定					
(2) 原子炉冷却系設備	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験	非常用ディーゼル発電機7A、B、Cリアクトル盤DIV-I、II、III	H21-P603A、B、C	設備点検における目視点検にて、基礎ベース周辺グラウト部に軽微なひび割れを確認した。	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。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。	有	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こと及び基礎ボルトの打診試験結果に異常は無かったことから、構造強度に影響はないと判断した。	良	不要	グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材であることから、補修等実施せず。	機関運転におけるグラウト部のひびの進展がないことを確認した。	異常なし	
		非常用ディーゼル発電機7A、B、C中性点接地装置盤DIV-I、II、III	H21-P606A、B、C	設備点検における目視点検にて、基礎ベース周辺グラウト部に軽微なひび割れを確認した。	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。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。	有	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こと及び基礎ボルトの打診試験結果に異常は無かったことから、構造強度に影響はないと判断した。	良	不要	グラウトは構造強度に影響を及ぼさない部材であることから、補修等実施せず。	機関運転におけるグラウト部のひびの進展がないことを確認した。	異常なし	
	自動減圧系機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	タービンバイパス弁機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	給水ポンプ機能試験	電動機駆動原子炉給水ポンプ電動機A	N21-C008A	予め計画する追加点検として分解点検を実施した結果、固定子巻線楔の緩みを確認された。	-	固定子巻線絶縁ワニスの劣化収縮による楔の緩みであると考えられるため、地震による影響ではないと判断した。	無	-	-	-	-	通常の保全作業として、各スロットの楔の緩み程度に応じて、楔の打替え又は補修材の再塗布を実施した。	ポンプ作動時に異常な振動、異音、異臭がなく、正常に動作することを確認。	異常なし
(3) 計測制御系統設備	制御棒駆動系機能試験	制御棒	-	基本点検における目視確認にて、ハンドルのガイドローラ部に微小なひびが確認されたが、照射誘起応力腐食割れ(IASCC)により運転中に発生していると判断され、また、継続使用しても健全性が損なわれることはないことが既に確認されているものであるため、点検結果は良(異常なし)と判断した。	良	微小なひびは、照射誘起応力腐食割れ(IASCC)によるものであり、地震による影響ではない。	無	-	-	-	-	継続使用しても健全性が損なわれないことが既に確認されているため、補修等実施せず。	挿入時間の確認により、制御棒及び制御棒駆動機構に異常のないことを確認した。	異常なし
		制御棒駆動機構	C12-D005 ロケーション番号 34-27	地震直後の燃料移動時に引き抜き不良が確認された。点検・評価計画書に基づく作動試験では、異常は確認されていない。	良	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、パuffersリーブ等)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。	無	-	-	-	-	通常保全作業として、点検手入れを実施した。	挿入時間の確認により、制御棒及び制御棒駆動機構に異常のないことを確認した。	異常なし
	ほう酸水注入系機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	原子炉保護系インターロック機能試験(その1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	計装用圧縮空気系機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	制御棒駆動機構機能試験	制御棒	-	基本点検における目視確認にて、ハンドルのガイドローラ部に微小なひびが確認されたが、照射誘起応力腐食割れ(IASCC)により運転中に発生していると判断され、また、継続使用しても健全性が損なわれることはないことが既に確認されているものであるため、点検結果は良(異常なし)と判断した。	良	微小なひびは、照射誘起応力腐食割れ(IASCC)によるものであり、地震による影響ではない。	無	-	-	-	-	継続使用しても健全性が損なわれないことが既に確認されているため、補修等実施せず。	挿入・引抜時間の確認及び位置表示の確認により、制御棒及び制御棒駆動機構に異常の無いことを確認した。	異常なし
		制御棒駆動機構	C12-D005 ロケーション番号 34-27	地震直後の燃料移動時に引き抜き不良が確認された。点検・評価計画書に基づく作動試験では、異常は確認されていない。	良	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、パuffersリーブ等)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。	無	-	-	-	-	通常保全作業として、点検手入れを実施した。	挿入・引抜時間の確認及び位置表示の確認により、制御棒及び制御棒駆動機構に異常の無いことを確認した。	異常なし
	選択制御棒挿入機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

対象系統	系統機能試験	機器レベルの点検・評価								系統機能試験時における復旧内容	c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認結果		
		異常が確認された設備		設備点検結果	地震応答解析結果	総合評価					対応策	確認内容	確認結果
		機器名称	機器番号			損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)					
						損傷原因	地震影響の有無	構造強度・機能維持への影響	判定				
(4) 燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能試験	原子炉建屋クレーン	U31-E001	基本点検における目視点検にて、クレーントロリのケーブルペア車輪がレールから脱落していることを確認した。	良 (ガーダ中央部)	ケーブルペアの車輪の脱落は、地震による振動により発生したものと判断した。	有	ケーブルペアの機能は、可動ケーブルのまとめ及び断線防止であり、車輪がレールから脱落した状態ではクレーンの機能に影響がある。ただし、ケーブルペア自体には損傷は確認されておらず、健全性に問題はないと判断した。	否	要 ケーブルペアをレール上に復旧した。	クレーン作動時にケーブルペアが正常に動作するとともに、クレーン本体が正常に動作することを確認した。	異常なし	
(5) 放射線管理設備	非常用ガス処理系排風機A		T22-C001A	基本点検における目視点検にて、ファン側軸受けとモーター側軸受けの間に設けられるスペーサに緩みを確認した。原因究明のための追加点検として、分解点検を実施した結果、スペーサを固定するベアリングナットが、締め付け不足であることを確認した。また、その他の部品に異常が無いことを確認した。	良	ベアリングナットの締め付け不足は、ベアリングナットの廻り止めに変形等がないこと、取り外したスペーサ及びシャフトに摩耗・変形等の異常が確認されなかったことから、スペーサ・軸受け取付時の組立不良と考えられる。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。	無	-	-	通常の保全作業として、新製のスペーサを取り付け、締付時、スペーサに緩みが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。	排風機Aの作動時に、異常な振動、異音、異臭がなく、正常に動作することを確認した。	異常なし	
	非常用ガス処理系機能試験		T22-D002	予め計画する追加点検として、全基礎ボルトの10%員数のボルトに対し、建設時の施工目標値のトルクにてトルク確認を実施した結果、2本のうち2本に、施工目標値からのトルク低下事象が確認された。また、締結機能の確認のため、建設時の施工目標トルクの1%以上のトルクで締め方向のトルク確認により、締結機能が喪失していないことを確認した。また、全基礎ボルトの10%員数のボルトに対し、超音波探傷検査を実施し、異常のないことを確認した。また、詳細目視点検において、異常のないことを確認した。	良	目視点検の結果から塗装の割れなど、機器のずれの痕跡が確認されていないこと、全てのボルトで緩みが確認されていない。また、当該ボルトについては超音波探傷検査を実施し異常が無いことを確認するとともに、地震応答解析においても十分な余裕のある結果を得ている。以上から、地震による影響は低いものと判断した。	無	-	-	締結力が喪失されていないことから、健全性に問題のある状況ではないが、念のため、施工目標値にて増し締めを実施した。	系の運転時に、当該ボルトにがたつきがなく、締結機能が維持していることを確認した。		
	中央制御室非常用循環系機能試験		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験	タービン建屋高電導度廃液サンプポンプC	K11-C151C	基本点検における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。原因究明のため、追加点検(分解点検)を実施した結果、グランドパ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確認された。	-	動作不良の原因である、グランドパ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は、地震による振動や応力負荷により発生する事象ではないと考えられるため、地震による影響ではないと判断した。	無	-	-	通常の保全作業として、グランドパッキン及び軸受の交換を行った。	ポンプ起動時に異常な振動、異音、異臭がなく、正常に動作することを確認した。	異常なし	
(7) 原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率試験	原子炉格納容器	T11	基本点検における目視点にて、一部の壁面塗装部に剥離が認められた。	良	塗装除去後の母材(ライナー部)部に異常がなく、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と判断した。	無	-	-	補修塗装を実施した。	原子炉格納容器の平均漏えい率に異常の無いことを確認した。	異常なし	
	原子炉格納容器隔離弁機能試験	原子炉冷却材浄化系主要弁	G31-F002	基本点検における目視点検にて、弁駆動部のギアボックス部から油がにじみ出しているのが確認された。原因究明のための追加点検として、分解点検を実施した結果、ギアボックス部のパッキンの劣化を確認した。また、その他ギアボックス内に損傷・変形などの異常が無いことを確認した。	良	地震前の前回点検より油滲みを確認されており、継続監視となっていたものである。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アボックス内のパッキンが劣化しシール機能が低下したものと考えられる。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。	無	-	-	通常の保全作業としてパッキン交換を実施し、作動試験時に異常の無いことを確認した。	当該弁の動作時に異常な振動、異音、異臭、漏えいがなく、正常に動作することを確認した。	異常なし	
	原子炉格納容器隔離弁機能試験	不活性ガス系主要弁	T31-F003	基本点検における作動試験にて、駆動部上部パッキン箱よりエアリークを確認した。原因究明のための追加点検とし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付着していることを確認した。また、その他内部構成部品に異常が無いことを確認した。	良	塗装片の混入は、地震による振動や応力負荷により発生する事象ではなく、偶発的な事象であると考えられる。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。	無	-	-	通常の保全作業としてシート面の手入れを実施後、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。	当該弁の動作時に異常な振動、異音、異臭、漏えいがなく、正常に動作することを確認した。		
	可燃性ガス濃度制御系機能試験		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

対象系統	系統機能試験	機器レベルの点検・評価										系統機能試験時における 復旧内容	c. 設備点検で異常が確認された 設備に対する作動状態等の確認結果		
		異常が確認された設備		設備点検結果	地震応答 解析結果	総合評価							対応策	確認内容	確認結果
		機器名称	機器番号			損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)		判定					
						損傷原因	地震影響 の有無	構造強度・機能維持 への影響							
(7) 原子炉格納施設	原子炉格納容器スプレイ系 機能試験	残留熱除去系 主配管1	RH-RHR- R059	基本点検における目視点検にて、リジット ハンガロッドにロッドの緩みが確認され た。	良	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。	無	—	—	—	—	通常の保全作業として、念のた めターンバックルの調整を実施 した。	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低 圧注水系、原子炉補機冷 却系機能試験時に、ポン プ運転時における支持構 造物に緩みがないことを 確認した。	異常なし	
	原子炉建屋気密性能試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	主蒸気隔離弁機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備「主蒸気隔離弁機能試験」と同様										—	—		
(8) 非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機、 高圧炉心注水系、低圧注 水系、原子炉補機冷却系 機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備「非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験」と同様										—	—		
	非常用ディーゼル発電機定 格容量確認試験	空気圧縮機A1	R43-C005A1	基本点検における目視点検にて、スポン ジ製吸入フィルターの劣化が認められた。 追加点検として分解点検を実施した結 果、基本点検で確認されたもの以外の異 常は確認されなかった。	—	スポンジ製吸入フィルターの硬化による劣 化であり、地震による振動や応力負荷によ り発生する事象ではなく、経年的な事象で あると考えられるため、地震による影響では 無いものと判断した。	無	—	—	—	—	通常の保全作業として当該 フィルターについて新品に交換 し、吸入に異常のないことを確 認した。	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低 圧注水系、原子炉補機 冷却系機能試験時に、 機関起動後の圧縮機作 動時に異常はなく、正常 に動作することを確認した。	異常なし	
		空気圧縮機A2	R43-C005A2	基本点検における目視点検にて、スポン ジ製吸入フィルターの劣化が認められた。	—	スポンジ製吸入フィルターの硬化による劣 化であり、地震による振動や応力負荷によ り発生する事象ではなく、経年的な事象で あると考えられるため、地震による影響では 無いものと判断した。	無	—	—	—	—	通常の保全作業として当該 フィルターについて新品に交換 し、吸入に異常のないことを確 認した。	機関起動後の圧縮機作 動時に異常はなく、正常 に動作することを確認した。		
		非常用ディーゼル 発電機A	R43-C001A	基本点検における目視点検にて、基礎部 コンクリートに軽微なひび割れを確認し た。	良 (基礎ボルト)	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。	無	—	—	—	—	乾燥収縮によるひび割れにつ いては、表面のみで発生す るものであり構造強度に影響 しないことから、補修等実施せ ず。	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低 圧注水系、原子炉補機 冷却系機能試験時に、 機関運転における基礎 部のひびの進展がない ことを確認した。		
	非常用ディーゼル 発電機B、C	R43-C001B、C	基本点検における目視点検にて、基礎部 コンクリートに軽微なひび割れを確認し た。	良 (基礎ボルト)	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。	無	—	—	—	—	—	今回確認されたひび割れは微 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 上の影響はないものと考えら れるが、今後の保全の観点か ら、有意なひびについては補 修を実施する。	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低 圧注水系、原子炉補機 冷却系機能試験時に、 機関運転における基礎 部のひびの進展がない ことを確認した。		
直流電源系機能試験	125V蓄電池7A	—	基本点検における機能確認にて、No. 4 セルで端子電圧の低下を確認した。	良	他の蓄電池にも地震前と同様な事象が 発生していること、また外観上の損傷等も ないことから、通常使用による劣化であり、地 震による影響ではないと判断した。	無	—	—	—	—	通常の保全作業として、補水 実施後に均等充電を実施し、 端子電圧が判定基準範囲 に復旧したことを確認した。	端子電圧が判定基準を 満たす(2.10(V)以上) ことを確認した。 測定値:2.13(V)	異常なし		
(9) 電気設備	対象なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
(10) 蒸気タービン	対象なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
(11) 補助ボイラー	対象なし	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※																																																							
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果		比較内容	比較結果																																																				
(1) 原子炉本体	原子炉停止余裕試験	最大値制御棒を全引抜きし、反応度補正をした状態で、原子炉が臨界未満であることを確認した。	最大値制御棒を全引抜きし、反応度補正をした状態で、原子炉が臨界未満であることを確認した。	良		過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし																																																				
	主蒸気隔離弁機能試験	原子炉水位低の模擬信号により、原子炉格納容器隔離弁(主蒸気管ドレン系2台、炉水サンプル系2台)が全閉すること。	原子炉格納容器隔離弁(主蒸気管ドレン系2台、炉水サンプル系2台)が全閉することを確認した。	良		過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし																																																				
		原子炉水位低の模擬信号により主蒸気隔離弁が3.0～4.5秒の範囲において全閉すること。	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>内側 動作時間 (秒)</th> <th>外側 動作時間 (秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A)</td> <td>3.98</td> <td>3.94</td> </tr> <tr> <td>(B)</td> <td>3.88</td> <td>4.02</td> </tr> <tr> <td>(C)</td> <td>3.95</td> <td>4.16</td> </tr> <tr> <td>(D)</td> <td>3.85</td> <td>3.98</td> </tr> </tbody> </table>		内側 動作時間 (秒)	外側 動作時間 (秒)		(A)	3.98	3.94	(B)	3.88	4.02	(C)	3.95	4.16	(D)	3.85	3.98	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>内側 動作時間 (秒)</th> <th>外側 動作時間 (秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A)</td> <td>3.98</td> <td>4.02</td> </tr> <tr> <td>(B)</td> <td>3.90</td> <td>4.02</td> </tr> <tr> <td>(C)</td> <td>3.94</td> <td>4.02</td> </tr> <tr> <td>(D)</td> <td>4.02</td> <td>3.90</td> </tr> </tbody> </table>		内側 動作時間 (秒)	外側 動作時間 (秒)	(A)	3.98	4.02	(B)	3.90	4.02	(C)	3.94	4.02	(D)	4.02	3.90	・地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。なお、主蒸気隔離弁は、毎定検実施している点検後の駆動機構調整により、全閉時間の調整を行っていることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。 ・過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。																							
			内側 動作時間 (秒)	外側 動作時間 (秒)																																																							
(A)	3.98	3.94																																																									
(B)	3.88	4.02																																																									
(C)	3.95	4.16																																																									
(D)	3.85	3.98																																																									
	内側 動作時間 (秒)	外側 動作時間 (秒)																																																									
(A)	3.98	4.02																																																									
(B)	3.90	4.02																																																									
(C)	3.94	4.02																																																									
(D)	4.02	3.90																																																									
・主蒸気隔離弁が全閉することを確認した。	・良																																																										
(2) 原子炉冷却系設備	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験	起動信号により非常用ディーゼル発電機(以下、「D/G」という。)が自動起動し、以下の時間以内にD/Gの遮断器が投入されること。 ・D/G(A)(B)(C):13秒 また、D/Gの遮断器投入後、各ポンプが以下の時間内に自動起動すること。 ・高圧炉心注水系ポンプ(B)(C):0+2秒 ・残留熱除去系ポンプ(A)(B)(C):10±2秒 ・原子炉補機冷却水ポンプ(A)(B)(C):15±2秒 ・原子炉補機冷却水ポンプ(D)(E)(F):20±2秒 ・原子炉補機冷却海水ポンプ(A)(B)(C):20±2秒 ・原子炉補機冷却海水ポンプ(D)(E)(F):25±2秒	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系(秒)</th> <th>B系(秒)</th> <th>C系(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機</td> <td>9.3</td> <td>9.2</td> <td>9.1</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心注水系ポンプ</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系ポンプ</td> <td>10.4</td> <td>10.4</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>(A) 15.4 (D) 20.4</td> <td>(B) 15.3 (E) 20.3</td> <td>(C) 15.4 (F) 20.5</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却海水ポンプ</td> <td>(A) 20.4 (D) 25.4</td> <td>(B) 20.4 (E) 25.4</td> <td>(C) 20.5 (F) 25.5</td> </tr> </tbody> </table>		A系(秒)	B系(秒)	C系(秒)	非常用ディーゼル発電機	9.3	9.2	9.1	高圧炉心注水系ポンプ	—	0.4	0.4	残留熱除去系ポンプ	10.4	10.4	10.4	原子炉補機冷却水ポンプ	(A) 15.4 (D) 20.4	(B) 15.3 (E) 20.3	(C) 15.4 (F) 20.5	原子炉補機冷却海水ポンプ	(A) 20.4 (D) 25.4	(B) 20.4 (E) 25.4	(C) 20.5 (F) 25.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系(秒)</th> <th>B系(秒)</th> <th>C系(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常用ディーゼル発電機</td> <td>9.3</td> <td>9.4</td> <td>9.2</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心注水系ポンプ</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系ポンプ</td> <td>10.4</td> <td>10.4</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水ポンプ</td> <td>(A) 15.3 (D) 20.3</td> <td>(B) 15.3 (E) 20.3</td> <td>(C) 15.4 (F) 20.4</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却海水ポンプ</td> <td>(A) 20.4 (D) 25.4</td> <td>(B) 20.4 (E) 25.4</td> <td>(C) 20.5 (F) 25.4</td> </tr> </tbody> </table>		A系(秒)	B系(秒)	C系(秒)	非常用ディーゼル発電機	9.3	9.4	9.2	高圧炉心注水系ポンプ	—	0.4	0.4	残留熱除去系ポンプ	10.4	10.4	10.4	原子炉補機冷却水ポンプ	(A) 15.3 (D) 20.3	(B) 15.3 (E) 20.3	(C) 15.4 (F) 20.4	原子炉補機冷却海水ポンプ	(A) 20.4 (D) 25.4	(B) 20.4 (E) 25.4	(C) 20.5 (F) 25.4	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし					
			A系(秒)	B系(秒)	C系(秒)																																																						
		非常用ディーゼル発電機	9.3	9.2	9.1																																																						
		高圧炉心注水系ポンプ	—	0.4	0.4																																																						
残留熱除去系ポンプ	10.4	10.4	10.4																																																								
原子炉補機冷却水ポンプ	(A) 15.4 (D) 20.4	(B) 15.3 (E) 20.3	(C) 15.4 (F) 20.5																																																								
原子炉補機冷却海水ポンプ	(A) 20.4 (D) 25.4	(B) 20.4 (E) 25.4	(C) 20.5 (F) 25.5																																																								
	A系(秒)	B系(秒)	C系(秒)																																																								
非常用ディーゼル発電機	9.3	9.4	9.2																																																								
高圧炉心注水系ポンプ	—	0.4	0.4																																																								
残留熱除去系ポンプ	10.4	10.4	10.4																																																								
原子炉補機冷却水ポンプ	(A) 15.3 (D) 20.3	(B) 15.3 (E) 20.3	(C) 15.4 (F) 20.4																																																								
原子炉補機冷却海水ポンプ	(A) 20.4 (D) 25.4	(B) 20.4 (E) 25.4	(C) 20.5 (F) 25.4																																																								
D/Gが以下の判定基準値を満足すること。 ・機関回転速度:1,000±20rpm ・機関出口ディーゼル冷却水温度:<90℃ ・機関入口潤滑油温度:<83℃ ・機関入口潤滑油圧力:>0.41MPa ・発電機電圧:6,900±345V ・発電機周波数:50±1Hz	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系</th> <th>B系</th> <th>C系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機関回転速度(rpm)</td> <td>1000</td> <td>1010</td> <td>1020</td> </tr> <tr> <td>機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)</td> <td>74.0</td> <td>74.5</td> <td>75.0</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油温度(℃)</td> <td>60.0</td> <td>61.0</td> <td>61.0</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油圧力(MPa)</td> <td>0.610</td> <td>0.590</td> <td>0.615</td> </tr> <tr> <td>発電機電圧(V)</td> <td>6940</td> <td>6840</td> <td>6940</td> </tr> <tr> <td>発電機周波数(Hz)</td> <td>50.6</td> <td>50.5</td> <td>50.6</td> </tr> </tbody> </table>		A系	B系	C系	機関回転速度(rpm)	1000	1010	1020	機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	74.0	74.5	75.0	機関入口潤滑油温度(℃)	60.0	61.0	61.0	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.610	0.590	0.615	発電機電圧(V)	6940	6840	6940	発電機周波数(Hz)	50.6	50.5	50.6	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系</th> <th>B系</th> <th>C系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機関回転速度(rpm)</td> <td>1010</td> <td>1010</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)</td> <td>75.0</td> <td>74.5</td> <td>75.5</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油温度(℃)</td> <td>61.0</td> <td>60.0</td> <td>60.5</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油圧力(MPa)</td> <td>0.610</td> <td>0.590</td> <td>0.615</td> </tr> <tr> <td>発電機電圧(V)</td> <td>6950</td> <td>6840</td> <td>6940</td> </tr> <tr> <td>発電機周波数(Hz)</td> <td>50.6</td> <td>50.5</td> <td>50.6</td> </tr> </tbody> </table>		A系	B系	C系	機関回転速度(rpm)	1010	1010	1000	機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	75.0	74.5	75.5	機関入口潤滑油温度(℃)	61.0	60.0	60.5	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.610	0.590	0.615	発電機電圧(V)	6950	6840	6940	発電機周波数(Hz)	50.6	50.5	50.6	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。
	A系	B系	C系																																																								
機関回転速度(rpm)	1000	1010	1020																																																								
機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	74.0	74.5	75.0																																																								
機関入口潤滑油温度(℃)	60.0	61.0	61.0																																																								
機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.610	0.590	0.615																																																								
発電機電圧(V)	6940	6840	6940																																																								
発電機周波数(Hz)	50.6	50.5	50.6																																																								
	A系	B系	C系																																																								
機関回転速度(rpm)	1010	1010	1000																																																								
機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	75.0	74.5	75.5																																																								
機関入口潤滑油温度(℃)	61.0	60.0	60.5																																																								
機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.610	0.590	0.615																																																								
発電機電圧(V)	6950	6840	6940																																																								
発電機周波数(Hz)	50.6	50.5	50.6																																																								
ポンプの流量、全揚程が以下の判定基準値以上であること。 高圧炉心注水系 :高定格流量 727m ³ /h、全揚程 190m :低定格流量 182m ³ /h、全揚程 890m 低圧注水系 :流量 954m ³ /h、全揚程 109m	<table border="1"> <thead> <tr> <th>高圧炉心注水系(B)</th> <th>高圧炉心注水系(C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高定格流量:737m³/h 全揚程:207m</td> <td>高定格流量:738m³/h 全揚程:208m</td> </tr> <tr> <td>低定格流量:189m³/h 全揚程:938m</td> <td>低定格流量:189m³/h 全揚程:946m</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>低圧注水系(A)</th> <th>低圧注水系(B)</th> <th>低圧注水系(C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流量:958m³/h 全揚程:125m</td> <td>流量:963m³/h 全揚程:123m</td> <td>流量:967m³/h 全揚程:127m</td> </tr> </tbody> </table>	高圧炉心注水系(B)	高圧炉心注水系(C)	高定格流量:737m ³ /h 全揚程:207m	高定格流量:738m ³ /h 全揚程:208m	低定格流量:189m ³ /h 全揚程:938m	低定格流量:189m ³ /h 全揚程:946m	低圧注水系(A)	低圧注水系(B)	低圧注水系(C)	流量:958m ³ /h 全揚程:125m	流量:963m ³ /h 全揚程:123m	流量:967m ³ /h 全揚程:127m	<table border="1"> <thead> <tr> <th>高圧炉心注水系(B)</th> <th>高圧炉心注水系(C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高定格流量:729m³/h 全揚程:220m</td> <td>高定格流量:728m³/h 全揚程:221m</td> </tr> <tr> <td>低定格流量:189m³/h 全揚程:934m</td> <td>低定格流量:190m³/h 全揚程:946m</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>低圧注水系(A)</th> <th>低圧注水系(B)</th> <th>低圧注水系(C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流量:964m³/h 全揚程:125m</td> <td>流量:961m³/h 全揚程:123m</td> <td>流量:964m³/h 全揚程:128m</td> </tr> </tbody> </table>	高圧炉心注水系(B)	高圧炉心注水系(C)	高定格流量:729m ³ /h 全揚程:220m	高定格流量:728m ³ /h 全揚程:221m	低定格流量:189m ³ /h 全揚程:934m	低定格流量:190m ³ /h 全揚程:946m	低圧注水系(A)	低圧注水系(B)	低圧注水系(C)	流量:964m ³ /h 全揚程:125m	流量:961m ³ /h 全揚程:123m	流量:964m ³ /h 全揚程:128m	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。なお、全揚程の減少は流量調整の相違によるものであることをポンプのQ-H特性により確認したことから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。																																
高圧炉心注水系(B)	高圧炉心注水系(C)																																																										
高定格流量:737m ³ /h 全揚程:207m	高定格流量:738m ³ /h 全揚程:208m																																																										
低定格流量:189m ³ /h 全揚程:938m	低定格流量:189m ³ /h 全揚程:946m																																																										
低圧注水系(A)	低圧注水系(B)	低圧注水系(C)																																																									
流量:958m ³ /h 全揚程:125m	流量:963m ³ /h 全揚程:123m	流量:967m ³ /h 全揚程:127m																																																									
高圧炉心注水系(B)	高圧炉心注水系(C)																																																										
高定格流量:729m ³ /h 全揚程:220m	高定格流量:728m ³ /h 全揚程:221m																																																										
低定格流量:189m ³ /h 全揚程:934m	低定格流量:190m ³ /h 全揚程:946m																																																										
低圧注水系(A)	低圧注水系(B)	低圧注水系(C)																																																									
流量:964m ³ /h 全揚程:125m	流量:961m ³ /h 全揚程:123m	流量:964m ³ /h 全揚程:128m																																																									
D/G及びポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。	良		過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。																																																							
系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。	良		過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。																																																							
模擬信号等により所定の弁が開閉、全閉すること。また開側の動作については以下の時間内に動作すること。 ・高圧炉心注水系注入隔離弁:8秒 ・残留熱除去系注入弁:10秒	所定の弁が開閉、全閉することを確認した。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>高圧炉心注水系(B)</th> <th>残留熱除去系(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.31秒</td> <td>9.38秒</td> </tr> <tr> <td>6.39秒</td> <td>9.30秒</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9.27秒</td> </tr> </tbody> </table>	高圧炉心注水系(B)	残留熱除去系(A)	6.31秒	9.38秒	6.39秒	9.30秒		9.27秒	<table border="1"> <thead> <tr> <th>高圧炉心注水系(B)</th> <th>残留熱除去系(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.81秒</td> <td>9.11秒</td> </tr> <tr> <td>6.09秒</td> <td>9.25秒</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9.17秒</td> </tr> </tbody> </table>	高圧炉心注水系(B)	残留熱除去系(A)	5.81秒	9.11秒	6.09秒	9.25秒		9.17秒	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。																																								
高圧炉心注水系(B)	残留熱除去系(A)																																																										
6.31秒	9.38秒																																																										
6.39秒	9.30秒																																																										
	9.27秒																																																										
高圧炉心注水系(B)	残留熱除去系(A)																																																										
5.81秒	9.11秒																																																										
6.09秒	9.25秒																																																										
	9.17秒																																																										

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※																																																												
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果		比較内容	比較結果																																																									
(2) 原子炉冷却系設備	自動減圧系機能試験	自動減圧機能を有する主蒸気逃がし安全弁の全数が、信号の発信から28.0～29.8秒の範囲において全開すること。	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">弁名称</th> <th colspan="2">動作時間(秒)</th> </tr> <tr> <th>A系</th> <th>B系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>B21-NO-F001A</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001C</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001F</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001H</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001L</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001N</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001R</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001T</td><td>28.3</td><td>28.3</td></tr> </tbody> </table> <p>・当該弁が全開することを確認した。</p>	弁名称	動作時間(秒)		A系	B系	B21-NO-F001A	28.3	28.3	B21-NO-F001C	28.3	28.3	B21-NO-F001F	28.3	28.3	B21-NO-F001H	28.3	28.3	B21-NO-F001L	28.3	28.3	B21-NO-F001N	28.3	28.3	B21-NO-F001R	28.3	28.3	B21-NO-F001T	28.3	28.3	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">弁名称</th> <th colspan="2">動作時間(秒)</th> </tr> <tr> <th>A系</th> <th>B系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>B21-NO-F001A</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001C</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001F</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001H</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001L</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001N</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001R</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> <tr><td>B21-NO-F001T</td><td>28.1</td><td>28.2</td></tr> </tbody> </table> <p>・良</p>	弁名称	動作時間(秒)		A系	B系	B21-NO-F001A	28.1	28.2	B21-NO-F001C	28.1	28.2	B21-NO-F001F	28.1	28.2	B21-NO-F001H	28.1	28.2	B21-NO-F001L	28.1	28.2	B21-NO-F001N	28.1	28.2	B21-NO-F001R	28.1	28.2	B21-NO-F001T	28.1	28.2	<p>・地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。</p> <p>・過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。</p>	異常なし
	弁名称	動作時間(秒)																																																														
		A系	B系																																																													
B21-NO-F001A	28.3	28.3																																																														
B21-NO-F001C	28.3	28.3																																																														
B21-NO-F001F	28.3	28.3																																																														
B21-NO-F001H	28.3	28.3																																																														
B21-NO-F001L	28.3	28.3																																																														
B21-NO-F001N	28.3	28.3																																																														
B21-NO-F001R	28.3	28.3																																																														
B21-NO-F001T	28.3	28.3																																																														
弁名称	動作時間(秒)																																																															
	A系	B系																																																														
B21-NO-F001A	28.1	28.2																																																														
B21-NO-F001C	28.1	28.2																																																														
B21-NO-F001F	28.1	28.2																																																														
B21-NO-F001H	28.1	28.2																																																														
B21-NO-F001L	28.1	28.2																																																														
B21-NO-F001N	28.1	28.2																																																														
B21-NO-F001R	28.1	28.2																																																														
B21-NO-F001T	28.1	28.2																																																														
タービンバイパス弁機能試験	タービントリップにより、タービンバイパス弁#1～3の弁動作が全開から全閉すること。また、警報が発生すること。	<p>・タービンバイパス弁#1～3が全閉から全開することを現場および中央制御室にて確認した。また、警報が発生することを確認した。</p> <p>・中央制御室弁開度計指示値 #1 0% → 100% #2 0% → 100% #3 0% → 100%</p>	<p>・良</p> <p>・中央制御室弁開度計指示値 #1 0% → 100% #2 0% → 100% #3 0% → 100%</p>	<p>・過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。</p> <p>・地震前後共に試験結果の相違はなく、系統機能に問題はないと評価した。</p>	異常なし																																																											
	主蒸気止め弁の閉動作開始からタービンバイパス弁が閉動作開始する時間※ #1 0.1秒 #2 0.1秒 #3 0.1秒	<p>主蒸気止め弁の閉動作開始からタービンバイパス弁が閉動作開始する時間※ #1 0.1秒 #2 0.1秒 #3 0.1秒</p> <p>※ データ測定項目の見直しにより、地震前の定期事業者検査では当該の項目は測定していない。</p> <p>主蒸気止め弁の閉動作開始からタービンバイパス弁開度が80%に到達する時間 #1 0.2秒 #2 0.2秒 #3 0.2秒</p>	<p>主蒸気止め弁の閉動作開始からタービンバイパス弁開度が80%に到達する時間 #1 0.20秒 #2 0.21秒 #3 0.20秒</p>	<p>地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。</p>																																																												
給水ポンプ機能試験	タービン駆動原子炉給水ポンプA、Bを2台運転模擬し、1台手動にてトリップすることにより、電動機駆動原子炉給水ポンプ2台が自動起動すること。	タービン駆動給水ポンプAとBについて、各々1台手動トリップさせることにより、電動機駆動原子炉給水ポンプ2台が自動起動したことを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし																																																											
(3) 計測制御系統設備	制御棒駆動系機能試験	全ストロークの60%挿入に要する時間が全制御棒の平均値で1.44秒以下、全ストロークの100%挿入に要する時間が全制御棒の平均値で2.80秒以下であること。	60%挿入時間の平均値:1.04秒 100%挿入時間の平均値:1.63秒	60%挿入時間の平均値:1.04秒 100%挿入時間の平均値:1.62秒	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。なお、挿入時間の僅かな差異は、試験時駆動圧力の相違であることが確認されていることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし																																																										
	ほう酸水注入系機能試験	ポンプの吐出圧力が以下の判定基準値以上であること。 吐出圧力: 8.43MPa	A系 圧力: 8.51MPa B系 圧力: 8.51MPa	A系 圧力: 8.57MPa B系 圧力: 8.54MPa	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。なお、吐出圧力の差異は圧力調整を手動弁の開度調整により行うためであり、判定基準を十分満足していることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし																																																										
		ポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。																																																											
		ポンプ廻りについて系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。 操作スイッチにより所定の弁が全開しポンプが起動すること。	ポンプ廻りについて系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。 弁が全開しポンプが起動することを確認した。	良 良																																																												
ほう酸質量(五ほう酸ナトリウム)が判定基準以上であること。 五ほう酸ナトリウム質量: 2.485kg	五ほう酸ナトリウム質量: 3.200kg	五ほう酸ナトリウム質量: 3.370kg	<p>地震前後共に判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題はないと評価した。</p> <p>なお、地震前からのほう酸質量の減少は、タンク水位調整に伴うタンク内の水抜きによるものであり、地震前との差異は問題ないと評価した。</p> <p>(SLC系の封水に使用している純水がタンクに流入するため、タンク溢水の未然防止として適宜水抜きを実施。)</p>																																																													

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※		
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果	比較内容	比較結果
(3) 計測制御系統設備	原子炉保護系インターロック機能試験(その1)	原子炉保護系計装において、模擬信号により以下の各スクラム要素の論理回路が正常に作動すること。 ・平均出力領域モニタ ・起動領域モニタ ・原子炉圧力高 ・原子炉水位低(レベル3) ・主蒸気隔離弁閉 ・ドライウェル圧力高 ・地震加速度大 ・制御棒駆動機構充てん水圧力低 ・原子炉手動スクラム ・原子炉モードスイッチ「停止」位置 ・主蒸気管放射能高高 ・主蒸気止め弁閉 ・蒸気加減弁急速閉	各スクラム要素の論理回路が正常に作動することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし
		原子炉再循環ポンプトリップ計装論理回路において、以下の作動要素の検出器の作動を電気回路で模擬し、トリップ動作論理回路が正常に作動すること。 ・主蒸気止め弁閉 ・蒸気加減弁急速閉	原子炉再循環ポンプトリップ動作論理回路が正常に作動することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	
		任意のスクラム要素において、模擬信号により警報、表示灯並びにスクラム弁が動作し、原子炉緊急停止系の機能が作動すること。また、バックアップスクラム弁については模擬信号により作動を示す警報が発生すること。	模擬信号によって、原子炉緊急停止系の機能が作動することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	
		原子炉再循環ポンプトリップ要素において、模擬信号により原子炉再循環ポンプ可変周波数受電遮断器が動作するとともに原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置が停止し、原子炉再循環ポンプトリップ機能が作動すること。	模擬信号によって、原子炉再循環ポンプトリップ機能が作動することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	
計装用圧縮空気系機能試験	1台の空気圧縮機運転時に圧力低を模擬し、予備機が自動起動するとともに警報が発生すること。また、動作値が0.644 ~ 0.656MPaであること。	予備機が自動起動するとともに、警報が発生することを確認した。 <動作値> A号機運転時・B号機自動起動: 0.652MPa B号機運転時・A号機自動起動: 0.650MPa	予備機が自動起動するとともに、警報が発生することを確認した。 <動作値> A号機運転時・B号機自動起動: 0.650MPa B号機運転時・A号機自動起動: 0.650MPa	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし	
	圧力低を模擬したときにIA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生すること。また、動作値が0.60 ~ 0.62MPaであること。	IA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生することを確認した。 動作値: 0.61MPa	IA・SAバックアップ弁が自動開し、警報が発生することを確認した。 動作値: 0.61MPa			
制御棒駆動機構機能試験	全ストロークの連続駆動に要する時間が引抜時・挿入時ともに112秒~134秒であること。また、位置表示装置にステップ位置が表示されること。	全ストロークの連続駆動に要する時間が130秒~132秒であり、位置表示装置にステップ位置が表示されることを確認した。	全ストロークの連続駆動に要する時間が130秒~132秒であり、位置表示装置にステップ位置が表示されることを確認した。	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし	
選択制御棒挿入機能試験	原子炉再循環ポンプのトリップ信号の模擬により、選択制御棒挿入論理回路が正常に作動すること。	選択制御棒挿入論理回路が正常に作動することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし	
	選択制御棒手動挿入押しボタンスイッチを押すことにより、選択制御棒挿入論理回路が正常に作動すること。	選択制御棒挿入論理回路が正常に作動することを確認した。	良			
	選択制御棒挿入論理回路のうち手動論理回路において、選択制御棒挿入機能が正常に動作すること。	選択制御棒挿入機能が正常に動作することを確認した。	良			

地震前の試験結果との比較結果一覧

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※		
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果	比較内容	比較結果
(4) 燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能試験	原子炉建屋天井クレーンのランウェイのレールにき裂等の異常がないこと。また、クレーンガーダの構造部分に異常変形等の異常がないこと。	原子炉建屋天井クレーンのランウェイのレール及びクレーンガーダの構造部分に異常がないことを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし
		原子炉建屋天井クレーン補巻で、燃料相当の模擬荷重を保持した状態でクレーンの動作に異常がないこと。	クレーンの動作に異常がないことを確認した。	良		
		原子炉建屋天井クレーン補巻で、燃料相当の模擬荷重を吊り、巻下げ動作中、動力源を喪失させ模擬荷重が保持されていること。	動力源を喪失させても模擬荷重が保持されていることを確認した。	良		
		キャスク移送モードにて燃料貯蔵プールに貯蔵されている燃料上へ進入する手前で、クレーン横行及び走行が自動停止すること。	クレーンの自動停止を確認した。	良		
(5) 放射線管理設備	非常用ガス処理系機能試験	模擬信号を発信し、原子炉建屋原子炉区域換気空調を隔離して系統が自動起動すること。	模擬信号発信により、原子炉建屋原子炉区域換気空調の隔離および系統の自動起動することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし
		自動起動後、各系毎に排風機の流量が以下の判定基準値を下回らないこと。 ・流量：2,000m ³ /h	A系 流量：2,160m ³ /h B系 流量：2,231m ³ /h	A系 流量：2,120m ³ /h B系 流量：2,070m ³ /h	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。なお、今回の試験結果は若干高めの値となっているが、風量調整による相違であり、判定基準を十分満足していることから、試験結果に問題はないものと評価した。	
	排気ファン等に異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。		
	中央制御室非常用循環系機能試験	中央制御室非常用換気空調系計装論理回路について、模擬信号により各論理回路信号が発信すること。	各論理回路信号が発信することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	
模擬信号により中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用循環系に切り替わること。		中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用循環系に切り替わることを確認した。	良			
非常用循環系運転時に非常時外気取入モードスイッチの操作により、中央制御室排風機が自動起動し、外気取入運転に切り替わること。		非常時外気取入モードスイッチの操作により、中央制御室排風機が自動起動し、外気取入運転に切り替わることを確認した。	良			
中央制御室送風機・再循環送風機及び排風機に異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。	良				
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験	インターロックに係わる機器が、これを作動させるのに必要な信号により動作すること。(具体的な動作機器は以下のとおり) ・サンポンプが起動すること ・所定の弁が全閉になること	サンタンク、槽の液位高の信号により、 ・サンポンプが起動すること ・所定の弁が全閉になること を確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし
(7) 原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率試験	平均漏えい率の95%信頼限界が許容漏えい率0.36%/day以下であること。	平均漏えい率：0.091%/day (検査圧力：297kPa)	平均漏えい率：0.048%/day (検査圧力：295kPa)	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題はないと評価した。なお、地震前後の差異は、試験期間の相違(地震前が3日、地震後が2日)のためであり、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の差異に問題はないものと評価した。	異常なし
	原子炉格納容器隔離弁機能試験	模擬信号により原子炉格納容器隔離弁が全閉すること。	原子炉格納容器隔離弁が全閉することを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし

地震前の試験結果との比較結果一覧

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※																																																																	
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果	比較内容	比較結果																																																															
(7) 原子炉格納施設	可燃性ガス濃度制御系機能試験	可燃性ガス濃度制御系を起動させ、再結合器内ガス温度が温度制御点649℃に到達する時間が3時間以内であること。 また、再結合器内ガス温度が安定した時点において、再結合器内ガス温度が649℃以上、プロワ吸込ガス流量が255m ³ /h以上であること。	A系 時間：1時間44分 温度：651.2℃ 流量：255.5m ³ /h B系 時間：1時間38分 温度：651.2℃ 流量：258.0m ³ /h	A系 時間：1時間41分 温度：651.8℃ 流量：255.5m ³ /h B系 時間：1時間36分 温度：651.2℃ 流量：258.2m ³ /h	地震前後で温度制御点到達温度に緩やかな時間の低下が確認されているが、判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題はないと評価した。	異常なし																																																															
		補給水系を使用した場合、可燃性ガス濃度制御系起動信号により、冷却水止め弁が開閉すること	B系 冷却水止め弁が開閉することを確認した。	A系 良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。																																																																
	原子炉格納容器スプレィ系機能試験	ポンプの流量、全揚程が以下の判定基準値を下回らないこと。 流量：954m ³ /h 全揚程：85m	B系 流量：982m ³ /h 全揚程：121m C系 流量：978m ³ /h 全揚程：123m	B系 流量：981m ³ /h 全揚程：123m C系 流量：980m ³ /h 全揚程：125m	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。 なお、全揚程の減少は、流量調整の相連によるものであることをポンプのQ-H特性により確認したことから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし																																																															
		ポンプに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。	良																																																																	
系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。		系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。																																																																	
原子炉建屋気密性能試験	非常用ガス処理系系統流量が1,792m ³ /h以下の条件下において、原子炉建屋原子炉区域内負圧が規定値(-0.063kPa)以上であること。 なお、「原子炉建屋原子炉棟の負圧が規定値以上」とは、原子炉建屋→外気差圧の値がマイナス側に大きくなることをいう。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ステップ</th> <th>原子炉建屋原子炉区域負圧(kPa)※</th> <th>系統流量(m³/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合</td> <td>-0.124</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.122</td> <td>1750</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.127</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td>可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合</td> <td>-0.120</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.122</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.119</td> <td>1740</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 10分毎に測定した値(東西南北における測定値の平均値)</p>	ステップ	原子炉建屋原子炉区域負圧(kPa)※	系統流量(m ³ /h)	可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合	-0.124	1740		-0.122	1750		-0.127	1740	可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合	-0.120	1740		-0.122	1740		-0.119	1740	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ステップ</th> <th>原子炉建屋原子炉区域負圧(kPa)※</th> <th>系統流量(m³/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合</td> <td>-0.136</td> <td>1743</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.140</td> <td>1740</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.139</td> <td>1738</td> </tr> <tr> <td>可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合</td> <td>-0.133</td> <td>1730</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.136</td> <td>1733</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-0.136</td> <td>1730</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 10分毎に測定した値(東西南北における測定値の平均値)</p>	ステップ	原子炉建屋原子炉区域負圧(kPa)※	系統流量(m ³ /h)	可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合	-0.136	1743		-0.140	1740		-0.139	1738	可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合	-0.133	1730		-0.136	1733		-0.136	1730	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題はないと評価した。 なお、地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、系統流量は風量調整による相連であり、差圧は気象条件により変動が生じるが、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の差異に問題はないものと評価した。	異常なし																						
	ステップ	原子炉建屋原子炉区域負圧(kPa)※	系統流量(m ³ /h)																																																																		
可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合	-0.124	1740																																																																			
	-0.122	1750																																																																			
	-0.127	1740																																																																			
可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合	-0.120	1740																																																																			
	-0.122	1740																																																																			
	-0.119	1740																																																																			
ステップ	原子炉建屋原子炉区域負圧(kPa)※	系統流量(m ³ /h)																																																																			
可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリとして含めた場合	-0.136	1743																																																																			
	-0.140	1740																																																																			
	-0.139	1738																																																																			
可燃性ガス濃度制御系室をバウンダリ外とした場合	-0.133	1730																																																																			
	-0.136	1733																																																																			
	-0.136	1730																																																																			
主蒸気隔離弁機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備「主蒸気隔離弁機能試験」と同様																																																																				
(8) 非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備「非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験」と同様																																																																			
	非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系</th> <th>B系</th> <th>C系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機関回転速度(rpm)</td> <td>990</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>発電機電圧(V)</td> <td>6870</td> <td>6,850</td> <td>6,830</td> </tr> <tr> <td>発電機出力(MW)</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>発電機周波数(Hz)</td> <td>50.0</td> <td>50.0</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)</td> <td>75.0</td> <td>75.6</td> <td>76.2</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油温度(℃)</td> <td>62.0</td> <td>62.2</td> <td>62.0</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油圧力(MPa)</td> <td>0.586</td> <td>0.564</td> <td>0.594</td> </tr> </tbody> </table>		A系	B系	C系	機関回転速度(rpm)	990	1,000	1,000	発電機電圧(V)	6870	6,850	6,830	発電機出力(MW)	5.00	5.00	5.00	発電機周波数(Hz)	50.0	50.0	50.0	機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	75.0	75.6	76.2	機関入口潤滑油温度(℃)	62.0	62.2	62.0	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.586	0.564	0.594	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A系</th> <th>B系</th> <th>C系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>機関回転速度(rpm)</td> <td>1010</td> <td>1,000</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>発電機電圧(V)</td> <td>6850</td> <td>6,900</td> <td>6860</td> </tr> <tr> <td>発電機出力(MW)</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>発電機周波数(Hz)</td> <td>50.0</td> <td>50.0</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)</td> <td>76.8</td> <td>75.8</td> <td>77.0</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油温度(℃)</td> <td>62.0</td> <td>60.3</td> <td>61.5</td> </tr> <tr> <td>機関入口潤滑油圧力(MPa)</td> <td>0.586</td> <td>0.578</td> <td>0.602</td> </tr> </tbody> </table>		A系	B系	C系	機関回転速度(rpm)	1010	1,000	1000	発電機電圧(V)	6850	6,900	6860	発電機出力(MW)	5.00	5.00	5.00	発電機周波数(Hz)	50.0	50.0	50.0	機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	76.8	75.8	77.0	機関入口潤滑油温度(℃)	62.0	60.3	61.5	機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.586	0.578	0.602	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。また、過去の試験結果と比較し、今回の試験結果は過去の偏差内であることから、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし
			A系	B系	C系																																																																
		機関回転速度(rpm)	990	1,000	1,000																																																																
発電機電圧(V)	6870	6,850	6,830																																																																		
発電機出力(MW)	5.00	5.00	5.00																																																																		
発電機周波数(Hz)	50.0	50.0	50.0																																																																		
機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	75.0	75.6	76.2																																																																		
機関入口潤滑油温度(℃)	62.0	62.2	62.0																																																																		
機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.586	0.564	0.594																																																																		
	A系	B系	C系																																																																		
機関回転速度(rpm)	1010	1,000	1000																																																																		
発電機電圧(V)	6850	6,900	6860																																																																		
発電機出力(MW)	5.00	5.00	5.00																																																																		
発電機周波数(Hz)	50.0	50.0	50.0																																																																		
機関出口ディーゼル冷却水温度(℃)	76.8	75.8	77.0																																																																		
機関入口潤滑油温度(℃)	62.0	60.3	61.5																																																																		
機関入口潤滑油圧力(MPa)	0.586	0.578	0.602																																																																		
D/Gに異常な振動、異音、異臭がないこと。	異常な振動、異音、異臭がないことを確認した。	良																																																																			
系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないこと。	系統・機能に影響を及ぼす漏えいがないことを確認した。	良	過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題はないと評価した。																																																																		

地震前の試験結果との比較結果一覧

別紙3

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※		
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果	比較内容	比較結果
(8) 非常用予備発電装置	直流電源系機能試験	各電圧、比重が以下の判定基準値内であること。 充電器電圧：129±3V 蓄電池電圧：129±3V	A系 充電器電圧：131.0V 蓄電池電圧：131.0V B系 充電器電圧：130.0V 蓄電池電圧：130.0V C系 充電器電圧：129.0V 蓄電池電圧：129.0V D系 充電器電圧：128.0V 蓄電池電圧：128.0V	A系 充電器電圧：130.5V 蓄電池電圧：130.5V B系 充電器電圧：130.0V 蓄電池電圧：130.0V C系 充電器電圧：129.5V 蓄電池電圧：129.5V D系 充電器電圧：129.0V 蓄電池電圧：129.0V	地震前後で若干の数値の違いが確認されているが、地震前に比べて僅かな違いであることから、系統機能に問題はないと評価した。なお、充電器及び蓄電池の電圧は、充電状態により差異が生じるが、判定基準を十分満足しており、試験結果の僅かな差異に問題はないものと評価した。	異常なし
		端子電圧が2.10V未満もしくは比重が1.205(20℃換算値)未満のセルが、全セル数の8%以上(4セルを超えて)発生していないこと	2.10V未満のセル数：0セル 1.205(20℃換算値)未満のセル数：0セル	2.10V未満のセル数：0セル 1.205(20℃換算値)未満のセル数：0セル	地震前後共に不良セルはなく、系統機能に問題はないと評価した。	
(9) 電気設備	対象なし	—	—	—	—	—
(10) 蒸気タービン	対象なし	—	—	—	—	—
(11) 補助ボイラー	対象なし	—	—	—	—	—

系統機能試験中に確認された異常(不適合)事象の評価一覧

対象系統	系統機能試験名	試験中に確認された異常(不適合)事象	原因	地震影響の有無	対応
放射線管理設備	非常用ガス処理系機能試験	非常用ガス処理系排風機(B)の「自動」プッシュボタン(以下「PB」という)の押下により、通常は、「切保持PBのランプ消灯」、「自動PBのランプ点灯」、「非常用ガス処理系排風機(B)の起動」の順に移行するものであるが、切保持PBのランプが点灯したまま、自動PBのランプが点灯せず、非常用ガス処理系排風機(B)が起動した。また、通常と異なる動作を示したことから、相互診断異常の警報が発生した。	原因調査のため、再度「自動」PBを押下したところ、PBランプが正常に動作し、再現性は確認されなかった。また、相互診断異常の警報も正常復帰した。これらの状況から、PB内部の接点の一部接触していないことが分かったが、再現性がないこと、地震前にも同一型式のPBで本事象が確認されていることから、地震との関連性はなく、一過性の事象と判断した。	無	原因調査のため試験を中断したが、一過性の接点不良が原因であり試験への影響はないと判断したため、試験を再開した。
原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率試験	窒素ガスの注入による原子炉格納容器の昇圧中に、高圧炉心注水系(B)系および(C)系の圧力が上昇した。また、本来ならば検査中は、系統圧力を監視する「高圧炉心注水系系統圧力低」警報が継続して発生した状態となるべきところ、系統圧力の上昇に伴い、警報が復帰した。	原子炉格納容器内の圧力上昇により、原子炉圧力容器内の水が加圧され、高圧炉心注水系注入隔離弁からシートパスし、高圧炉心注水系へ流れ込んだためと推定される。当該弁は仕切り弁であるため、構造上、低背圧時のシートパスを完全に防ぐことは困難であり、当該事象は地震発生前にも度々確認されている。また、当該弁は、弁間のリークテストにより、規定圧力でのシート機能が健全であることを確認していることから、当該事象は仕切り弁の構造上発生するシートパスであり、地震の影響によるものではないと判断した。	無	原子炉格納容器の昇圧完了後には、高圧炉心注水系(B)、(C)圧力が安定したため、当該事象が試験に与える影響はないと判断し、試験を継続した。
原子炉冷却系統設備	自動減圧系機能試験	自動減圧系の弁を作動させるために模擬信号を入力する際、「ADS(B)原子炉水位異常低(レベル1)」を入力すべきところ、誤って「ADS(B)ドライウェル圧力高」を入力してしまい、本来発生すべきでない「ECCS/ESF区分 I D/W圧力高高」警報が発生した。	試験担当者の確認不足による入力間違いが原因であり、地震の影響によるものではない。	無	誤って入力した「ADS(B)ドライウェル圧力高」の模擬信号を解除し、「ECCS/ESF区分 I D/W圧力高高」警報をクリアさせ、試験を再開した。
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系機能試験	試験終了後、測定記録の誤記(小数点以下第二位まで記載すべきところを、第三位まで記載)の修正方法が適切でなかった事象を確認した。	試験担当者の誤記修正への対応が適切でなかったことが原因であり、地震の影響によるものではない。	無	測定値および判定に用いた数値は適切であり、試験の結果および成立性に影響を与えるものではないと判断した。

系統健全性の評価結果一覧

対象系統	系統機能試験	系統機能試験の結果					系統健全性の評価
		定期事業者検査における確認項目	重点的に確認する項目				
			a. 試験実施前の前提条件の確認結果	b. インターロックから実動作までの一連の動作確認	c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	d. 地震前の試験結果との比較	
(1) 原子炉本体	原子炉停止余裕試験	異常なし	異常なし	—	—	異常なし	良
(2) 原子炉冷却系設備	主蒸気隔離弁機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心注水系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
	自動減圧系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	タービンバイパス弁機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	給水ポンプ機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良

系統健全性の評価結果一覧

対象系統	系統機能試験	系統機能試験の結果					系統健全性の評価
		定期事業者検査における確認項目	重点的に確認する項目				
			a. 試験実施前の前提条件の確認結果	b. インターロックから実動作までの一連の動作確認	c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	d. 地震前の試験結果との比較	
(3) 計測制御系統設備	制御棒駆動系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
	ほう酸水注入系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	原子炉保護系インターロック機能試験(その1)	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	計装用圧縮空気系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	制御棒駆動機構機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
	選択制御棒挿入機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
(4) 燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良

系統健全性の評価結果一覧

対象系統	系統機能試験	系統機能試験の結果					系統健全性の評価
		定期事業者検査における確認項目	重点的に確認する項目				
			a. 試験実施前の前提条件の確認結果	b. インターロックから実動作までの一連の動作確認	c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	d. 地震前の試験結果との比較	
(5) 放射線管理設備	非常用ガス処理系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
	中央制御室非常用循環系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
(7) 原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率試験	異常なし	異常なし	—	異常なし	異常なし	良
	原子炉格納容器隔離弁機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
	可燃性ガス濃度制御系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	原子炉格納容器スプレイ系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良
	原子炉建屋気密性能試験	異常なし	異常なし	—	—	異常なし	良
	主蒸気隔離弁機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備 「主蒸気隔離弁機能試験」と同様					

系統健全性の評価結果一覧

対象系統	系統機能試験	系統機能試験の結果						系統健全性の評価
		定期事業者検査における確認項目	重点的に確認する項目					
			a. 試験実施前の前提条件の確認結果	b. インターロックから実動作までの一連の動作確認	c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	d. 地震前の試験結果との比較		
(8) 非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機, 高圧炉心注水系, 低圧注水系, 原子炉補機冷却系機能試験	対象系統 (2) 原子炉冷却系設備 「非常用ディーゼル発電機, 高圧炉心注水系, 低圧注水系, 原子炉補機冷却系機能試験」と同様						
	非常用ディーゼル発電機定格容量確認試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良	
	直流電源系機能試験	異常なし	異常なし	—	異常なし	異常なし	良	
(9) 電気設備	対象なし	—	—	—	—	—	—	
(10) 蒸気タービン	対象なし	—	—	—	—	—	—	
(11) 補助ボイラー	対象なし	—	—	—	—	—	—	

柏崎刈羽原子力発電所7号機
タービン建屋における火災の影響を
受けた可能性のある機器の性能等への
影響の有無及び健全性確認について

1. はじめに

平成20年11月22日、7号機タービン建屋1階大物搬入口（管理区域）付近で行われた低圧タービン（A）ロータの洗浄作業において火災が発生し負傷者が発生した。

本火災について、原子力安全・保安院より、平成20年11月28日付文書（平成20・11・27 原院第16号）にて火災の発生した原因および再発防止対策について検討と報告が指示された。また、同指示文書において、火災の影響を受けた可能性のある機器について、性能等への影響の有無、健全性の確認を行い、報告を行うことが求められていることから、その結果について取りまとめたものである。

2. 火災の影響を受けた可能性のある機器の抽出の考え方

火災発生エリア（タービン建屋1階大物搬入口付近）において、火災の影響を受けた可能性のある機器について、健全性確認対象機器の抽出フローに基づき対象機器を抽出した。

火災の影響を受けたエリアの抽出については、機器・設備及び仮置き物品等の火災による焼損物品の有無および煤の付着の有無を確認することにより抽出を行った。

火災発生エリア付近は、東西方向がタービン大物搬入口シャッターと通路、南北方向がコンクリート壁で囲まれる吹抜け構造となっている。当該エリアから通路に設置される近接機器および上方向の壁、タービン・オペレーティング・フロアについて、火災による損傷物品の有無および煤の付着状況について確認したところ、火災発生エリア近傍のみであった。

（添付資料－1）

なお、煤を吸引した可能性のあるタービン建屋の排気フィルタの目視点検及び差圧を念のため確認したが、特に異常は確認されなかった。

以上を踏まえ、健全性確認対象機器の抽出フローで抽出された以下の機器に対し健全性の確認を行った。

- (1) 消火栓および避難誘導灯
- (2) 床面
- (3) 低圧タービン（A）
- (4) エリア放射線モニタ

（添付資料－2，3）

3. 火災の影響を受けた可能性のある機器の健全性確認結果

上記2. 火災の影響を受けた可能性のある機器の抽出の考え方に基づき抽出された対象機器について、性能等への影響の有無の評価を実施し、健全性の確認を実施した。

（添付資料－3，4）

- (1) 消火栓および避難誘導灯の健全性確認

火災により消火栓の表示灯カバーおよび避難誘導灯のプラスチック製カバーに熱による変形が確認されたことから、性能等への影響の有無の確認を行った。

当該消火栓（FHT-302）の外観目視点検を行い当該カバー以外に異常は確認されなかつ

た。また、7号機の自動火災報知設備の中央制御室に設置される受信機は、火災検出器等の断線等を含む電気信号の自動診断機能を有するが、火災発生以降、当該受信機は消防用設備等に関する異常を検出していない。なお、今回の火災時に当該エリアで警報が発報していることおよび火災時に当該消火栓より放水していることから、当該消火栓の機能が健全であることは確認されている。

また、避難誘導灯についても内部の蛍光灯の球切のないことを確認している。熱により変形した消火栓の表示灯については平成20年11月23日、避難誘導灯については平成20年11月25日にカバー部を新品に交換した。

以上から、消火栓および避難誘導灯の性能等への影響は無く健全であると評価した。

(2) 床面の健全性確認

火災の熱により床塗装面が黒く焦げたことが確認されたことから、床の性能等への影響の有無の確認を行った。

床の健全性確認にあたっては、「原子力施設における建築物の維持管理指針・同解説：日本建築学会」（以下、「維持管理指針」という）に準拠して実施した。維持管理指針では、火災による熱を劣化要因とする主な劣化事象は「強度低下」「ひび割れ」「剥離・剥落」「爆裂」「水分逸散」であり、当該劣化事象に関し調査を実施した。さらに、維持管理指針では、火害^{※1}に対する点検方法や健全性評価の方法は「建物の火害診断及び補修・補強方法：日本建築学会」（以下、「火害指針」という）に準じて個別に実施することを推奨していることから、火害指針に従い1次調査として目視による外観検査を実施し、その後2次調査として非破壊検査等を実施した。

※1：火災によって被害を受けることをいう。

① 1次調査（目視による外観検査）結果

目視による外観検査により外観上の被害状況を確認し、コンクリートの変色、ひび割れの状況、剥離・剥落の状況、爆裂の状況、水分逸散の状況について確認を行った。その結果、床表面の塗装部（エポキシ樹脂塗装）にひび割れや剥離等の発生を確認した。

外観検査結果から受熱温度を推定した結果、以下のことが分かった。

- ・床のエポキシ樹脂塗装について、塗装のひび割れや剥離は100～300℃程度で発生し、一部でひび割れが確認されているが塗膜の溶解や焼失はないことから、受熱温度は300℃以下と推定される。
- ・火害を原因とするコンクリートのひび割れは確認できなかったことから、概ね受熱温度は300℃以下と推定される。

以上の結果から、コンクリートの受熱温度は100℃～300℃程度であると評価され、火害等級は5段階評価のうちの「Ⅱ級」の可能性が懸念された。

② 2次調査（非破壊検査等）結果

1次調査において「Ⅱ級」の可能性とされた床面コンクリートに対し、リバウンド

ハンマーによる反発硬度試験、コンクリートコア部から採取したコアに対し圧縮強度試験と中性化深さの測定を行った。

a. 反発硬度試験

床面について、今回の火災により影響を受けた火害部と比較のため健全部のコンクリート部分に対してリバウンドハンマーを用いて床表面へ打撃を加え表面硬度を測定した。その結果、火害部と健全部の表面硬度に関し差異はないということが確認された。

b. 圧縮強度試験

床の火害部から採取したコンクリートコアを用いて圧縮強度試験を実施した結果、床の火害部は 45.2N/mm^2 であり、設計基準強度 (33N/mm^2) 以上であることが確認された。

c. 中性化深さの測定

床の火害部から採取したコンクリートコアを、中性化深さを測定^{*2}することにより受熱温度の推定が可能になる。このため、中性化深さの測定をした結果、中性化は生じておらず、火害による影響は確認されなかった。

※2：コンクリートは経年的な影響により表面から徐々に中性化が進行するが、火災による加熱を受けた場合でも、コンクリート中の遊離アルカリ分である水酸化カルシウムが熱分解し、アルカリ性が減少し中性化する。この反応はコンクリート温度が $500\sim 580^\circ\text{C}$ で生じるものであり、中性化深さを測定することにより受熱温度の推定が可能になる。

以上の結果から、火害等級は「Ⅱ級」と診断され鉄筋コンクリート構造物の補修・補強については仕上げの補修でよいものと判断された。

③総合評価

1次調査と2次調査の結果から、コンクリート部分に影響を及ぼすひび割れ、剥離・剥落、爆裂、水分逸散は確認されず、コンクリートの強度は設計基準強度以上を有していることから、床に対する仕上げの補修は要するが、躯体の補修は必要なく性能等への影響は無く健全であると評価した。

(添付資料-5)

(3) 低圧タービン (A) の健全性確認

ロータの発電機側動翼への煤の付着が確認されたことから性能等への影響の有無の確認を行った。

<煤等の付着状況>

煤の付着状況を目視確認したところ、すべて除去可能なものであったが付着状況に応じて3分類し、煤の付着していない部位を Level 1、ウエス等で除去可能な煤が付着している部位を Level 2、サンドペーパー等で除去可能な煤が付着している部位を Level 3 と分類し、その後ブラスト^{*3}により煤の除去を実施した。

また、タービンに付着した煤を採取しEDS分析^{*4}を行った結果、消火剤に含ま

れる金属腐食成分であるP（リン）およびS（硫黄）が検出された。これらの物質が狭隘部に残存する可能性があるためスチーム洗浄を実施したのち、pH測定を行った結果、中性であることを確認し、また洗浄後の水を採取し成分分析を行った結果、P（リン）成分は検出限界未満であり、S（硫黄）成分は基準値100ppmに対し測定値で0.2ppmと低く、消火剤の影響がないと考えられる。

※3：金属の粉体などを吹き付けて対象物の表面を研磨する加工法。

※4：エネルギー分散型X線分光。電子を照射した際に試料から生じるX線を検出し、試料表面の元素を測定する方法。

<外観目視点検>

外観目視点検を実施したところいずれの部位にも変形のないことが確認された。また、最も温度管理の厳しいロウ付け部（600～700℃）の点検でも異常は見られず火災の影響を受けていなかった。また、動翼の変態点（約730℃以上）に比べ低いことから性能への影響はないと思われる。

（添付資料－6，7）

タービン表面に熱による影響がなかったことを確認するため以下①②③の調査を実施した。

①レプリカ採取・観察

影響が想定される箇所に対して金属組織の変態の有無を調査するため、レプリカ法^{※5}による金属組織の転写およびその観察を行った。

その結果、最も高温にさらされたと思われるLevel3部位でも、高温状態になった際に生じるオーステナイトが析出しておらず、Level1部位と同じ一般的なマルテンサイト^{※6}の様相を呈していることを確認した。

また、ロータに関してもLevel3部位の組織はLevel1部位と同じベイナイト^{※7}の様相を呈しており、火災の影響はないことを確認した。

※5：フィルム状の樹脂を金属面に貼り付け、金属組織を転写させる方法。

※6：麻の葉状または針状の形態をとる金属組織。

※7：羽毛状または針状の形態をとる金属組織。

（添付資料－8）

②硬度測定

高温の熱を受けた場合、焼入れの状態となって硬度に変化の生じた可能性があるため硬度測定を行った結果、Level3部位の硬さは、219～355HBであり、Level1部位の硬さ224～364HBと有意な差が見られないことを確認した。また、動翼フォーク部損傷事象を受け、動翼の取替えを行った部位^{※8}についても、硬度測定結果は基準値内であることを確認した。

※8：柏崎刈羽原子力発電所6号機および7号機において低圧タービン動翼の損傷事象を確認し、その点検結果を平成20年7月31日にお知らせした。

（添付資料－9）

③磁粉探傷試験（MT）※⁹

熱の影響により材料表面に欠陥の生じた可能性があるため、Level 3 部位に対して磁粉探傷試験を行った結果、欠陥は確認されなかった。

※⁹：鉄鋼材料等を磁化し、欠陥部分に生じた磁極による磁粉の付着を利用して欠陥を検出する非破壊試験方法。

（添付資料－10）

上記①～③の調査結果から、低圧タービン（A）への熱による影響および化学的影響は確認されないことから、低圧タービン（A）の性能等への影響は無く健全であると評価した。

なお、念のために「振れ計測」を実施しロータのたわみの有無を確認した結果、ロータ中心部での判定基準値 0.101mm に対して、測定値は最大で 0.03mm であり、判定基準値を下回ることを確認した。

（添付資料－11）

（4）エリア放射線モニタの健全性確認

覆っていた養生シートが溶けており、火災の熱による影響が懸念されることから、エリア放射線モニタの性能等への影響の有無を確認するため、外観目視点検（検出器の設置状況、現場ユニット、ケーブル）、検出器の線源校正試験、模擬信号によるループ校正試験を実施した。

点検の結果、外観に異常はなく、校正試験の結果も判定基準を満足しており、調整の必要は無かったことから、エリア放射線モニタの性能等への影響は無く健全であると評価した。

4. まとめ

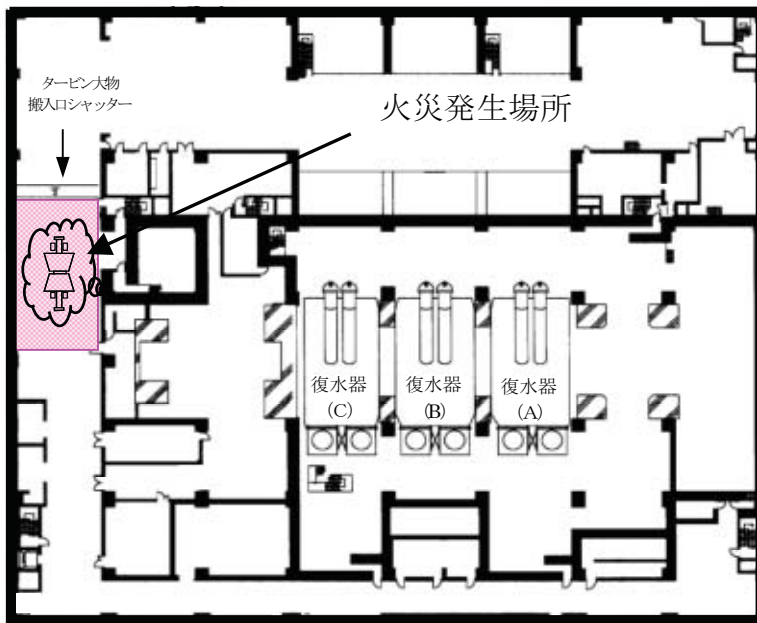
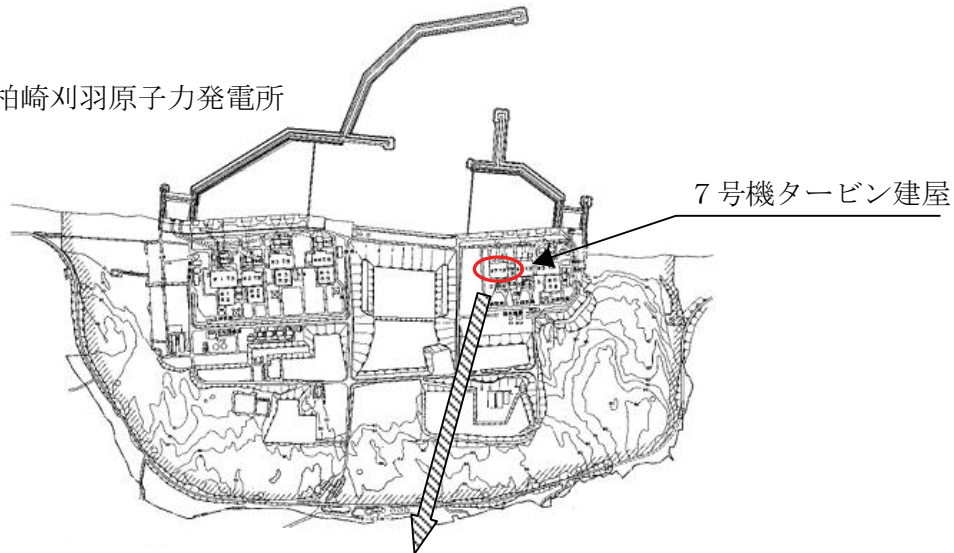
上記 3. 火災の影響を受けた可能性のある機器の健全性確認結果から、7号機タービン建屋において発生した火災による影響は、交換や補修可能な消火栓等の表示灯や床塗装の一部に限られ、低圧タービン（A）ロータを含めタービン建屋内の機器の性能等への影響は無く、健全性は確保されていると評価する。

以上

添 付 資 料

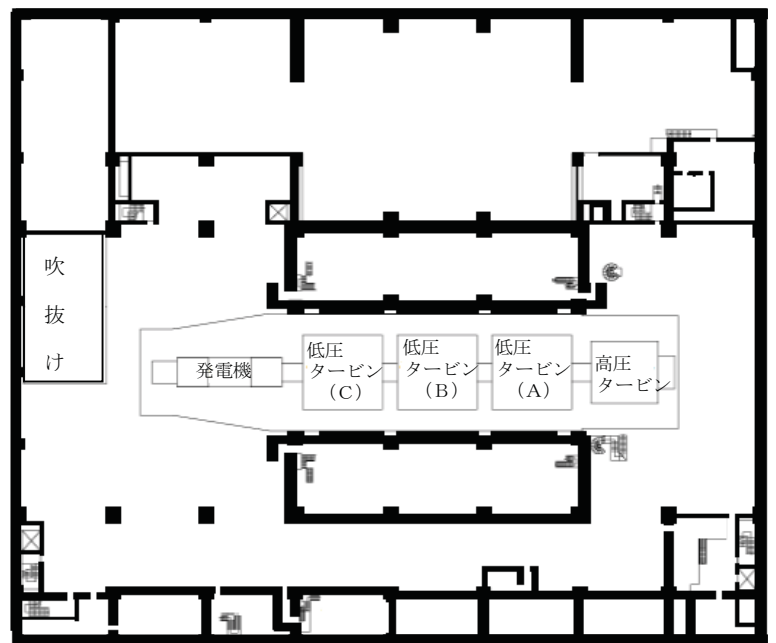
- 添付資料－ 1 : 火災発生場所図
- 添付資料－ 2 : 健全性確認対象機器抽出フロー
- 添付資料－ 3 : 健全性確認整理表
- 添付資料－ 4 : 火災により影響を受けた可能性のある機器
- 添付資料－ 5 : 火災の発生に伴う建屋コンクリート部への影響評価について
- 添付資料－ 6 : 煤の付着状態による分類図
- 添付資料－ 7 : pH濃度（スチーム洗浄後）
- 添付資料－ 8 : 光学顕微鏡にて観察した金属組織（倍率100倍）
- 添付資料－ 9 : 硬度測定結果
- 添付資料－ 10 : 磁粉探傷試験結果（Level. 3）
- 添付資料－ 11 : 振れ計測結果

柏崎刈羽原子力発電所



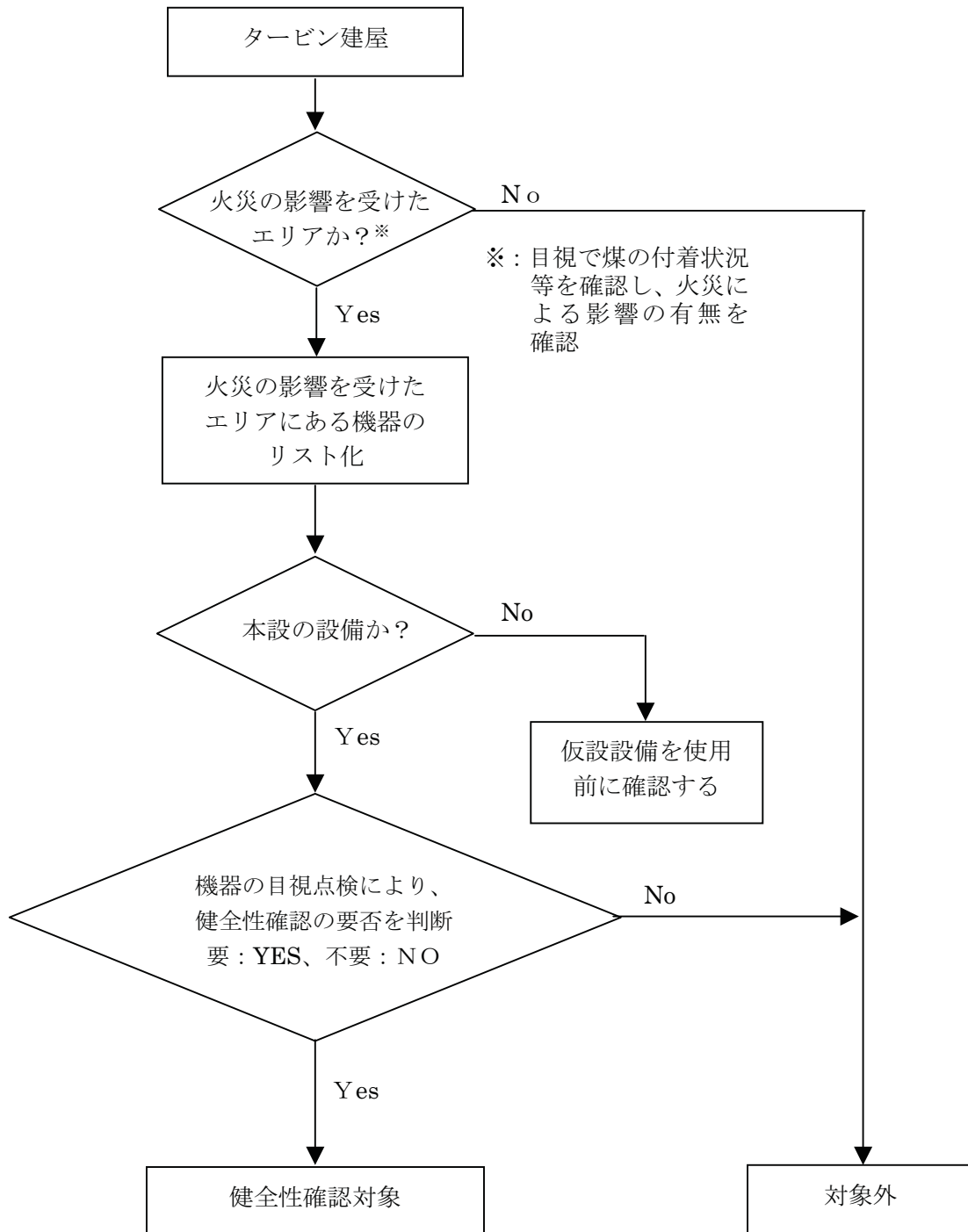
影響を受けた可能性があるエリア

7号機タービン建屋 1階



7号機タービン建屋 2階

火災発生場所図



健全性確認対象機器抽出フロー

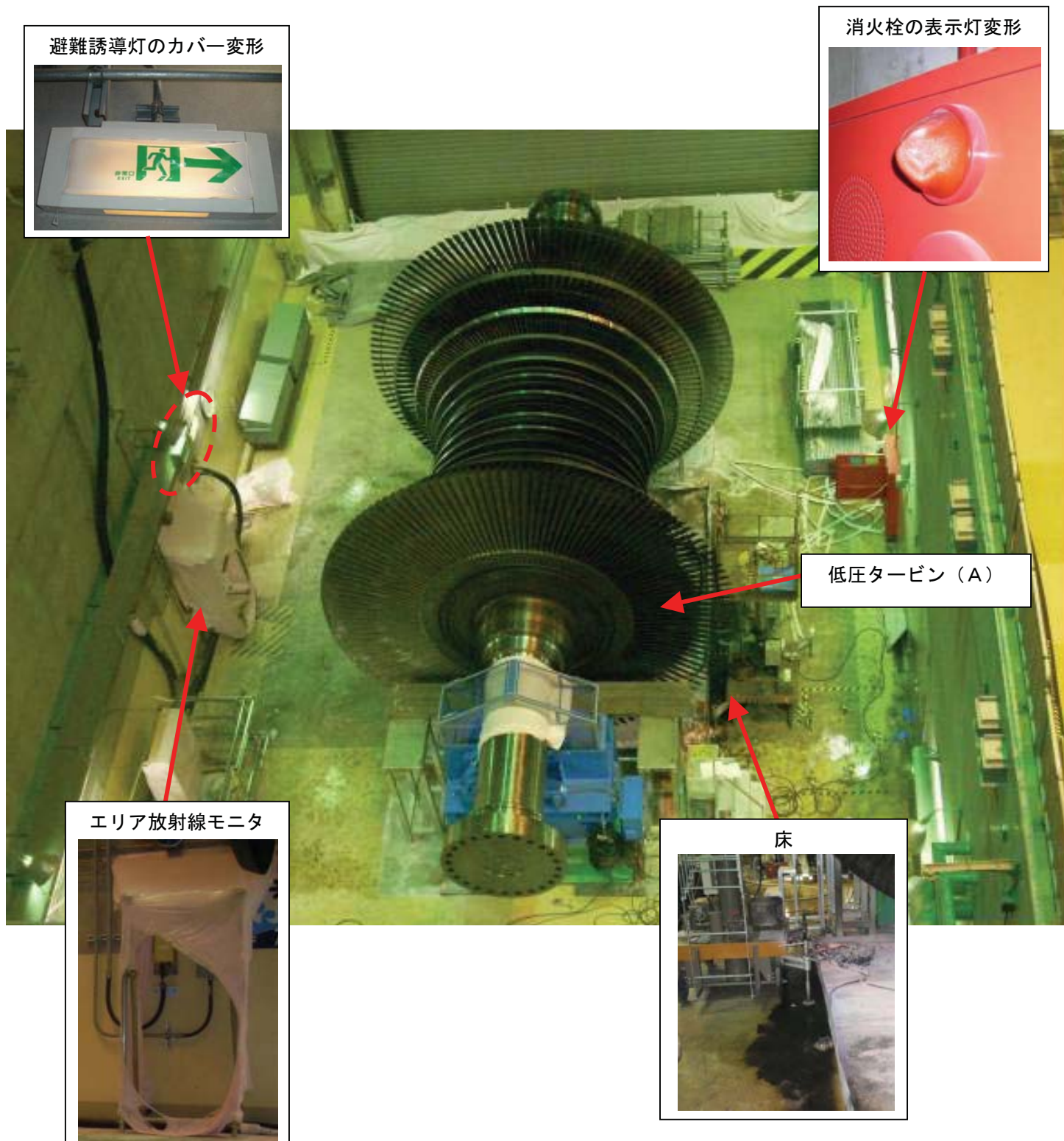
健全性確認整理表

対象機器	目視による健全性確認要否 判定結果	性能等への影響有無と確認方法			
		性能		構造・強度	
		※1	確認方法	※1	確認方法
消火栓	要	○	警報機能（ブザー） 放水	○	外観目視
避難誘導灯	要	×	—	○	外観目視
床面	要	○	中性化深さ測定	○	外観目視、圧縮強度 試験 反発硬度試験
低圧タービン (A)	要	×	—	○	外観目視、レプリカ 採取・観察、硬度測 定、磁粉探傷試験、 振れ計測 ^{※2}
エリア放射線モ ニタ	要	○	線源校正、ループ校 正	○	外観目視
シャッター ^{※3}	否	×	—	×	—
壁 ^{※3}	否	×	—	×	—

※1. 性能等への影響有無 有：○ 無：×

※2. 今回の火災の影響を評価するものでなく、念のため実施するもの。

※3. 火災発生箇所近傍の壁面について外観点検を行い、異常は確認されなかった。また、タービン大物搬入口シャッターについては熱による変形や煤の付着は確認されず、当該シャッター前に敷設する養生シートも熱の影響を受けていないことを確認した。



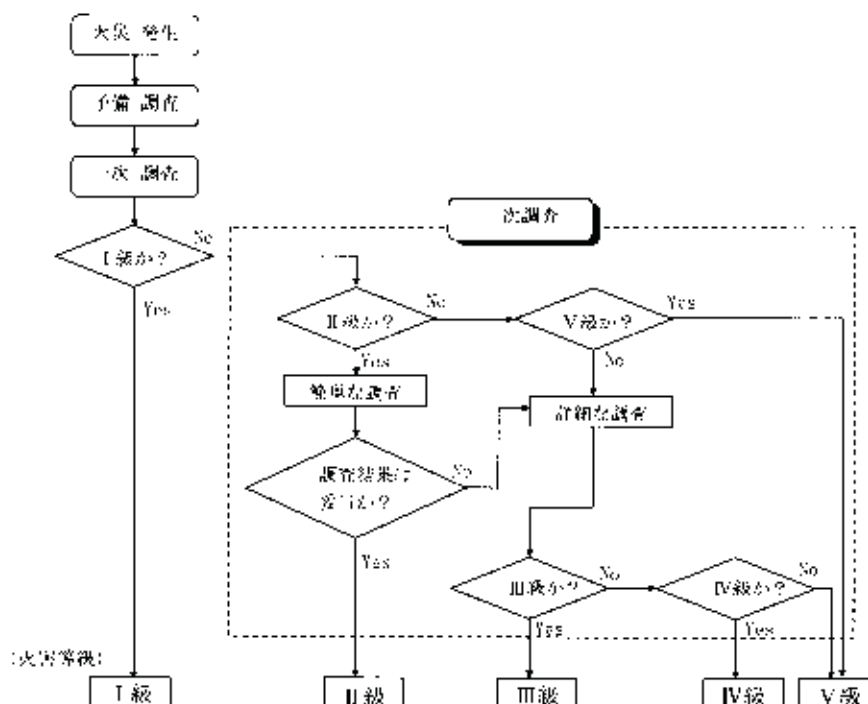
火災により影響を受けた可能性のある機器

火災の発生に伴う建屋コンクリート部への影響評価について

建屋コンクリート部の健全性評価は、「原子力施設における建築物の維持管理指針・同解説：日本建築学会」（以下、維持管理指針と称す）に準拠して実施する。

維持管理指針では、火災による熱を劣化要因とする主な劣化事象は「強度低下」「ひび割れ」「剥離・剥落」「爆裂」「水分逸散」であり、調査を実施し健全性を確認する。維持管理指針では、火害に対する点検方法や健全性評価の方法は「建物の火害診断及び補修・補強方法：日本建築学会」（以下、火害指針と称す）に準じて個別に実施することを推奨している。

火害指針では被災状況を調査し、その結果から火害等級を評価し、補修・補強の基本方針を定めている。図－1 に火害診断のフローを示す。



図－1 火害診断のフロー

1次調査では目視により外観上の被害状況を観察し、大まかな火害等級を診断する。2次調査では1次調査結果を踏まえ、非破壊検査等を実施し火害等級を診断する。火害指針における、火害等級の状況を表-1に示す。

表-1 火害等級とその状況

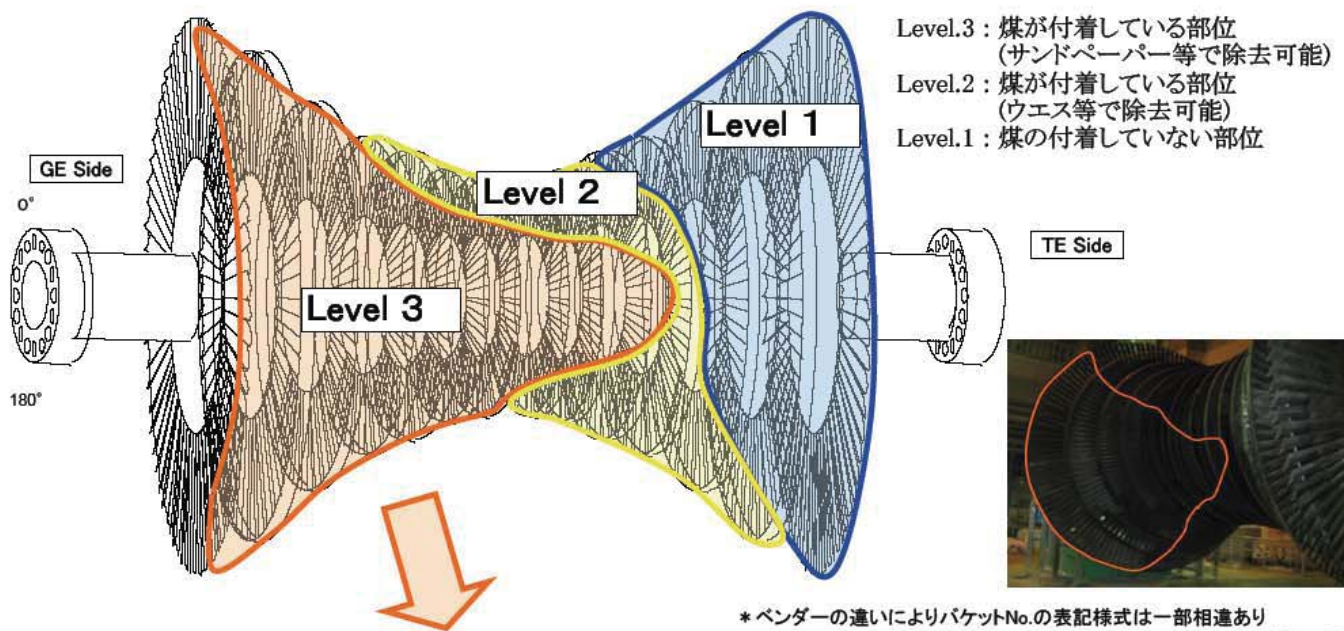
火害等級	状況
I級	無被害の状態で、例えば、 ①被害全くなし、 ②仕上げ材料等が残っている。
II級	仕上げ部分に被害がある状態で、例えば、 ①躯体にすす、油煙等の付着、 ②コンクリート表面の受熱温度が300℃以下、 ③床・梁のはく落わず。
III級	鉄筋位置へ到達しない被害で、例えば、 ①コンクリートの変色はピンク色、 ②微細なひびわれ、 ③コンクリート表面の受熱温度が300℃以上、 ④柱の爆裂わず。
IV級	主筋との付着に支障がある被害で、例えば、 ①表面に数mm幅のひびわれ、 ②鉄筋一部露出。
V級	主筋の座屈などの実質的被害がある状態で、例えば、 ①構造部材としての損傷大、 ②爆裂広範囲、 ③鉄筋露出大、 ④たわみが目立つ、 ⑤健全時計算値に対する固有振動数測定値が0.75未満、 ⑥載荷試験において、試験荷重時最大変形に対する残留変形の割合がA法で15%、B法で10%を超える。

また、火害指針より、火害等級と補修・補強の基本を表-2に示す。

表-2 鉄筋コンクリート構造物の火害等級と補修・補強の基本

火害等級	状況	補修・補強の基本
I級	無被害の状態	-
II級	仕上げ部分に被害がある状態	仕上げのみの補修
III級	鉄筋位置へ到達しない被害	強度、耐久性が低下している場合は、かぶりコンクリートをはつり落とし、現場打コンクリートまたはモルタルで被覆するなどの処置をとる
IV級	主筋との付着に支障がある被害	部材耐力が低下しているので、かぶりコンクリートをはつり落とし、主筋を完全に露出させ、現場打コンクリートで被覆する。場合により補強も行う
V級	主筋の座屈などの実質的な被害がある状態	補強、取り替え、増設

以上



* ベンダーの違いによりバケットNo.の表記様式は一部相違あり
 * モーメントチャートによりバランス調整されるため、バケットNo.は順不同

バケットNo. 一覧

GE L-0	GE L-1	GE L-2	GE L-3	GE L-4	GE L-5	GE L-6	TE L-6	TE L-5	TE L-4	TE L-3	TE L-2	TE L-1	TE L-0
2	111	108	143	P101-3129	P101-1242	P101-2191	P151-1711	P151-846	P151-2786				
68	1	57	200	P101-3060	P101-1244	P101-2416	P151-1721	P151-858	P151-2737				
57	82	140	201	P101-3072	P101-1459	P101-2373	P151-1687	P151-909	P151-2804				
130	47	28	202	P101-3055	P101-1312	P101-2346	P151-2020	P151-1166	P151-2684				
114	43	46	203	P101-3100	P101-1403	P101-2412	P151-1801	P151-867	P151-2740				
12	91	41	204	P101-3113	P101-1453	P101-2151	P151-1915	P151-947	P151-2644				
89	125	22	205	P101-2944	P101-1451	P101-2103	P151-1675	P151-1142	P151-2693				
14	39	98	206	P101-3063	P101-1327	P101-2170	P151-1790	P151-1132	P151-2768				
111	102	94	207	P101-3176	P101-1341	P101-2420	P151-1744	P151-946	P151-2689				
5	57	80	208	P101-3208	P101-1563	P101-2153	P151-1802	P151-892	P151-2757				
124	58	42	209	P101-3085	P101-1495	P101-2188	P151-1725	P151-883					
3	68	26	210	P101-3186	P101-1571	P101-2409	P151-1751	P151-939					
116	97	67	211	P101-3180	P101-1357	P101-2371	P151-2005	P151-863					
34	12	81	212	P101-3207	P101-1474	P101-2262	P151-1841	P151-1215					
103	75	77	213	P101-3187	P101-1368	P101-2419	P151-1843	P151-828					
10	44	37	214	P101-3095	P101-1511	P101-2089	P151-1811	P151-933					
15	59	25	215	P101-3141	P101-1296	P101-2310	P151-1825	P151-919					
47	56	52	216	P101-3138	P101-1422	P101-2156	P151-1833	P151-862					
119	92	13	217	P101-2875	P101-1589	P101-2131	P151-1758	P151-1175					
102	113	60	218	P101-3066	P101-1522	P101-2261	P151-1695	P151-1178					
118	65	68	219	P101-3188	P101-1361	P101-2361	P151-2015	P151-925					
86	52	105	220	P101-3197	P101-1483	P101-2283	P151-1743	P151-907					
92	67	148	221	P101-3094	P101-1558	P101-2094	P151-1846	P151-1150					
43	41	53	222	P101-3054	P101-1625	P101-2353	P151-1688	P151-938					
45	110	73	223	P101-3204	P101-1246	P101-2328	P151-1697	P151-924					
26	27	30	224	P101-3059	P101-1532	P101-2327	P151-1965	P151-1082					
16	3	133	225	P101-3200	P101-1306	P101-2097	P151-1947	P151-1159					
65	54	143	226	P101-3192	P101-1431	P101-2333	P151-2029	P151-1117					
122	55	124	229	P101-3172	P101-1234	P101-2234	P151-1703	P151-1090					
127	104	64	1	P101-3144	P101-1350	P101-2398	P151-2027	P151-1107					
105	98		127	P101-3077	P101-1521	P101-2377	P151-1718	P151-1201					
61	96		161	P101-3148	P101-1345	P101-2136	P151-1905	P151-1114					
129	35		116	P101-3135	P101-1433	P101-2091	P151-1781	P151-937					
73	29		87	P101-3084	P101-1567	P101-2129	P151-1982	P151-1080					
	17		99	P101-3092	P101-1409	P101-2247	P151-1996	P151-908					
	5		13	P101-3076	P101-1437	P101-2092	P151-1972	P151-1086					
				P101-3160	P101-1460	P101-2235	P151-2018	P151-1076					
				P101-3088	P101-1240	P101-2395	P151-1991						
				P101-3202	P101-1251	P101-2274	P151-1762						
				P101-3164	P101-1358	P101-2381	P151-1667						
				P101-3179	P101-1411	P101-2273	P151-1990						
				P101-3143	P101-1443	P101-2237	P151-1966						
				P101-3206	P101-1617	P101-2174	P151-1835						
					P101-1509	P101-2076	P151-1973						
					P101-1628	P101-2077	P151-2009						
					P101-1454	P101-2166	P151-1963						
					P101-1381	P101-2325							
					P101-1448	P101-2387							
					P101-1333	P101-2304							
					P101-1465	P101-2099							
					P101-1366	P101-2785							

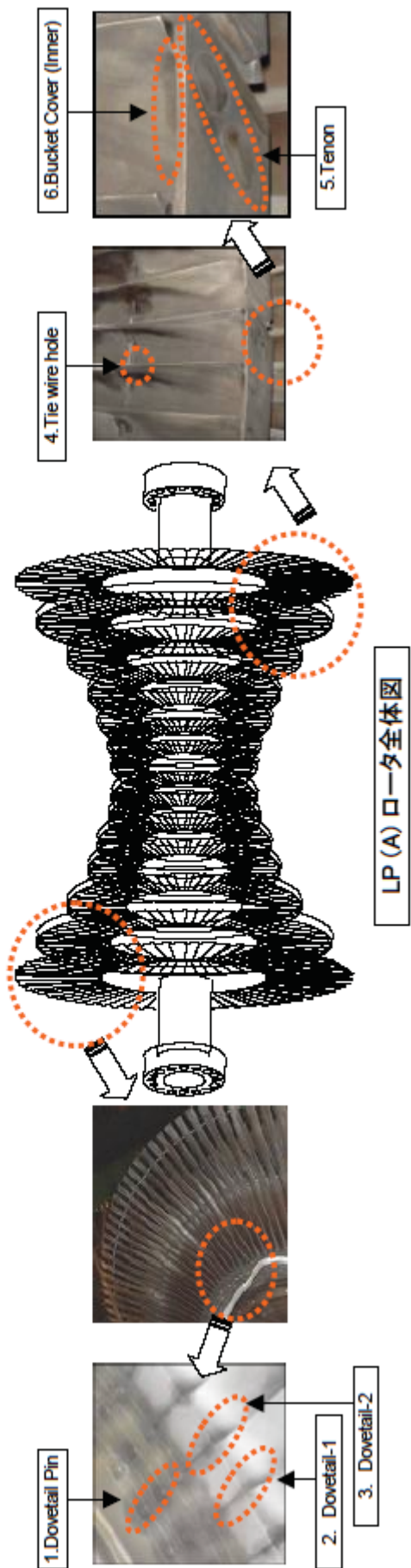
34/130 36/126 30/152 36/221 43/352 51/400 51/400 46/400 37/400 10/352 0/221 0/152 0/126 0/130
 (Level.3のバケット数) / (バケット全数)

煤の付着状態による分類図

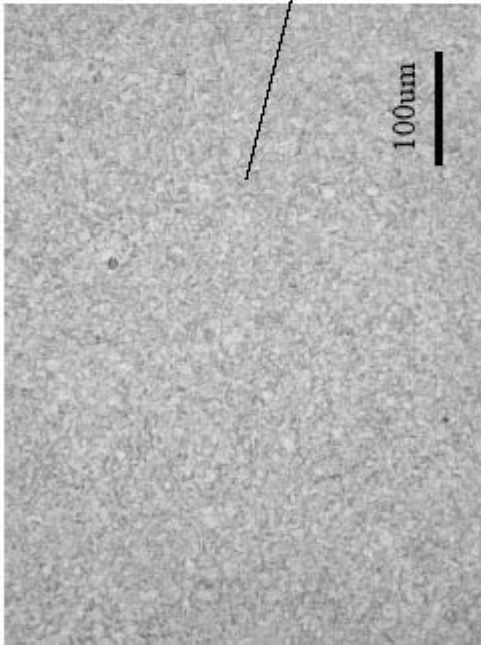
pH濃度(スチーム洗浄後)

【判定基準】 pH0~5.0:不良(酸性) pH5.5~8.5:良(中性) pH9.0~14.0:不良(アルカリ性) (12/05/2008)

Stage	Bucket #	Measuring Area					
		1 Dovetail Pin	2 Dovetail - 1	3 Dovetail - 2	4 Tie wire hole	5 Tenon	6 Bucket Cover(Inner)
L-0 (GE)	No. 11	良	良	良	良	良	良
	No. 92	良	良	良	良	良	良
	No. 44	良	良	良	良	良	良
L-1 (GE)	No. 10	良	良	良	良	良	良
	No. 67	良	良	良	良	良	良
	No. 34	良	良	良	良	良	良
L-2 (GE)	No. 16	良	良	良	良	良	良
	No. 25	良	良	良	良	良	良
	No. 101	良	良	良	良	良	良
L-3 (GE)	No. 97	良	良	良	良	良	良
	No. 201	良	良	良	良	良	良
	No. 198	良	良	良	良	良	良
L-4 (GE)	No. 2933	良	良	良	良	良	良
	No. 3084	良	良	良	良	良	良
	No. 3098	良	良	良	良	良	良
L-5 (GE)	No. 1286	良	良	良	良	良	良
	No. 1341	良	良	良	良	良	良
	No. 1413	良	良	良	良	良	良
L-6 (GE)	No. 2210	良	良	良	良	良	良
	No. 2262	良	良	良	良	良	良
	No. 2138	良	良	良	良	良	良

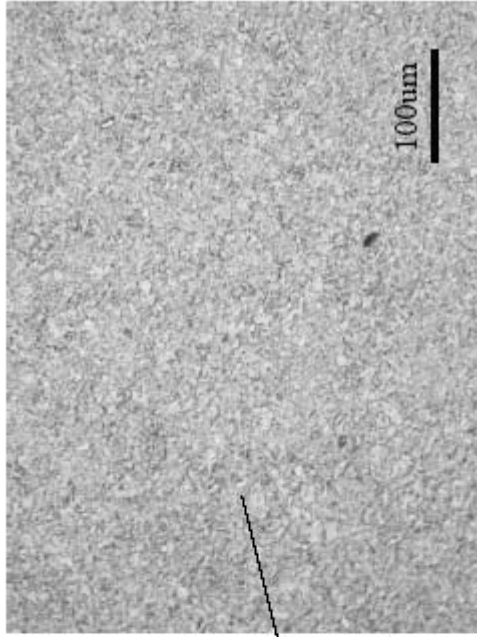


GE側 第15段 バケットNo. 111



Level. 3 動翼出口端部

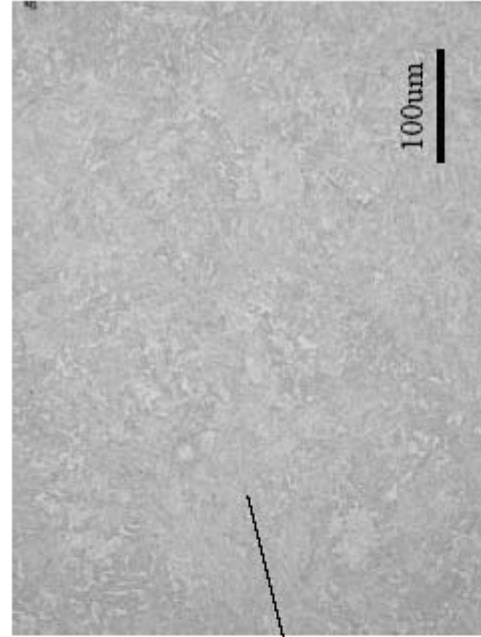
TE側 第15段 バケットNo. 48



Level. 1 動翼出口端部



Level. 3 ロータ



Level. 1 ロータ

光学顕微鏡にて観察した金属組織(倍率100倍)

硬度測定結果

(Unit: HB)

蝶が付着している部位 (Level.3)

GE	Rotor Body	Wheel Surface	Dovetail	Bucket Mid	Bucket Tip	Bucket Cover	Pin
1st stg (L-6)	235	245	264	235	236	236	-
平均値	235	238	252	235	236	234	-

蝶の付着していない部位 (Level.1)

TE	Rotor Body	Wheel Surfaces	Dovetail	Bucket Mid	Bucket Tip	Bucket Cover	Pin
1st stg (L-6)	238	236	248	229	224	231	-

2008-12-5 and 2008-12-10

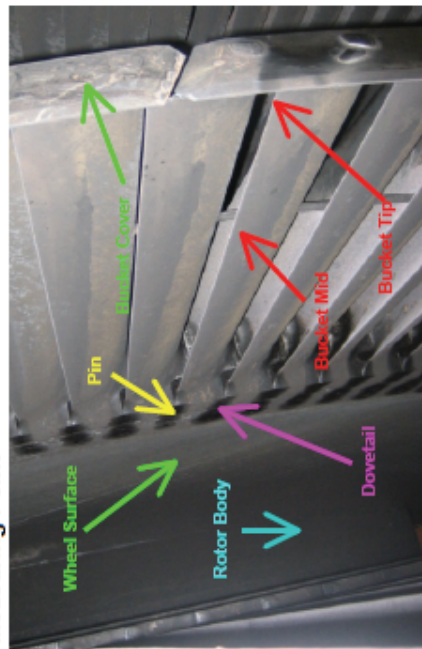
5th stg (L-2)	241	237	253	240	233	227	354
平均値	241	242	256	242	239	219	355

5th stg (L-2)	236	234	248	232	250	233	345
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

7th stg (L-0)	237	239	237	255	262	-	357
平均値	239	242	232	261	263	-	349

7th stg (L-0)	246	234	238	225	230	-	364
---------------	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Measuring Point



基準値 (平均値)

Rotor Body, Wheel Surface : 222 ~ 264

Dovetail, Bucket Mid/Tip

L-6 : ~ 269 max

L-0, L-2 : 223 ~ 269

Bucket Cover : 187 ~ 241

Pin : 321 ~ 381

検査機材

Echo Tip Hardness Tester-E (Proceq SA)

Serial: No.E301-004-0055 (IE50-001-0011)

MAC-10DL UT type Hardness Tester Probe, MIC201 No.1052

Serial: 34102-736

磁粉探傷試験結果 (Level.3)

2008-12-6 ~ 2008-12-7

GE L-0 (G-16)		GE L-1 (G-15)		GE L-2 (G-14)		GE L-3 (G-13)		GE L-4 (G-12)		GE L-5 (G-11)		GE L-6 (G-10)		TE L-6 (T-10)		TE L-5 (T-11)		TE L-4 (T-12)	
BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result	BKT No.	MT Result
2	12/7 Good	111	12/6 Good	108	12/7 Good	143	12/7 Good	P101-3129	12/7 Good	P101-1242	12/7 Good	P101-2191	12/6 Good	P151-1711	12/7 Good	P151-846	12/6 Good	P151-2786	12/6 Good
68	12/7 Good	1	12/6 Good	57	12/7 Good	200	12/7 Good	P101-3060	12/7 Good	P101-1244	12/7 Good	P101-2416	12/6 Good	P151-1721	12/7 Good	P151-858	12/6 Good	P151-2737	12/6 Good
57	12/7 Good	82	12/6 Good	140	12/7 Good	201	12/7 Good	P101-3072	12/7 Good	P101-1459	12/7 Good	P101-2373	12/6 Good	P151-1687	12/7 Good	P151-909	12/6 Good	P151-2804	12/6 Good
130	12/7 Good	47	12/6 Good	28	12/7 Good	202	12/7 Good	P101-3055	12/7 Good	P101-1312	12/7 Good	P101-2346	12/6 Good	P151-2020	12/7 Good	P151-1166	12/6 Good	P151-2684	12/6 Good
114	12/7 Good	43	12/6 Good	46	12/7 Good	203	12/7 Good	P101-3100	12/7 Good	P101-1403	12/7 Good	P101-2412	12/6 Good	P151-1801	12/7 Good	P151-867	12/6 Good	P151-2740	12/6 Good
12	12/7 Good	91	12/6 Good	41	12/7 Good	204	12/7 Good	P101-3113	12/7 Good	P101-1453	12/7 Good	P101-2151	12/6 Good	P151-1915	12/7 Good	P151-947	12/6 Good	P151-2644	12/6 Good
89	12/7 Good	125	12/6 Good	22	12/7 Good	205	12/7 Good	P101-2944	12/7 Good	P101-1451	12/7 Good	P101-2103	12/6 Good	P151-1675	12/7 Good	P151-1142	12/6 Good	P151-2693	12/6 Good
14	12/7 Good	39	12/6 Good	98	12/7 Good	206	12/7 Good	P101-3063	12/7 Good	P101-1327	12/7 Good	P101-2170	12/6 Good	P151-1790	12/7 Good	P151-1132	12/6 Good	P151-2768	12/6 Good
111	12/7 Good	102	12/6 Good	94	12/7 Good	207	12/7 Good	P101-3176	12/7 Good	P101-1341	12/7 Good	P101-2420	12/6 Good	P151-1744	12/7 Good	P151-946	12/6 Good	P151-2689	12/6 Good
5	12/7 Good	57	12/6 Good	80	12/7 Good	208	12/7 Good	P101-3208	12/7 Good	P101-1563	12/7 Good	P101-2153	12/6 Good	P151-1802	12/7 Good	P151-892	12/6 Good	P151-2757	12/6 Good
124	12/7 Good	58	12/6 Good	42	12/7 Good	209	12/7 Good	P101-3085	12/7 Good	P101-1495	12/7 Good	P101-2188	12/6 Good	P151-1725	12/7 Good	P151-883	12/6 Good		
3	12/7 Good	68	12/6 Good	26	12/7 Good	210	12/7 Good	P101-3186	12/7 Good	P101-1571	12/7 Good	P101-2409	12/6 Good	P151-1751	12/7 Good	P151-939	12/6 Good		
116	12/7 Good	97	12/6 Good	67	12/7 Good	211	12/7 Good	P101-3180	12/7 Good	P101-1357	12/7 Good	P101-2371	12/6 Good	P151-2005	12/7 Good	P151-863	12/6 Good		
34	12/7 Good	12	12/6 Good	81	12/7 Good	212	12/7 Good	P101-3207	12/7 Good	P101-1474	12/7 Good	P101-2262	12/6 Good	P151-1841	12/7 Good	P151-1215	12/6 Good		
103	12/7 Good	75	12/6 Good	77	12/7 Good	213	12/7 Good	P101-3187	12/7 Good	P101-1368	12/7 Good	P101-2419	12/6 Good	P151-1843	12/7 Good	P151-828	12/6 Good		
10	12/7 Good	44	12/6 Good	37	12/7 Good	214	12/7 Good	P101-3095	12/7 Good	P101-1511	12/7 Good	P101-2089	12/6 Good	P151-1811	12/7 Good	P151-933	12/6 Good		
15	12/7 Good	59	12/6 Good	25	12/7 Good	215	12/7 Good	P101-3141	12/7 Good	P101-1296	12/7 Good	P101-2310	12/6 Good	P151-1825	12/7 Good	P151-919	12/6 Good		
47	12/7 Good	56	12/6 Good	52	12/7 Good	216	12/7 Good	P101-3138	12/7 Good	P101-1422	12/7 Good	P101-2156	12/6 Good	P151-1833	12/7 Good	P151-862	12/6 Good		
119	12/7 Good	92	12/6 Good	13	12/7 Good	217	12/7 Good	P101-2875	12/7 Good	P101-1589	12/7 Good	P101-2131	12/6 Good	P151-1758	12/7 Good	P151-1175	12/6 Good		
102	12/7 Good	113	12/6 Good	60	12/7 Good	218	12/7 Good	P101-3066	12/7 Good	P101-1522	12/7 Good	P101-2261	12/6 Good	P151-1695	12/7 Good	P151-1178	12/6 Good		
118	12/7 Good	65	12/6 Good	68	12/7 Good	219	12/7 Good	P101-3188	12/7 Good	P101-1361	12/7 Good	P101-2361	12/6 Good	P151-2015	12/7 Good	P151-925	12/6 Good		
86	12/7 Good	52	12/6 Good	105	12/7 Good	220	12/7 Good	P101-3197	12/7 Good	P101-1483	12/7 Good	P101-2283	12/6 Good	P151-1743	12/7 Good	P151-907	12/6 Good		
92	12/7 Good	67	12/6 Good	148	12/7 Good	221	12/7 Good	P101-3094	12/7 Good	P101-1558	12/7 Good	P101-2094	12/6 Good	P151-1846	12/7 Good	P151-1150	12/6 Good		
43	12/7 Good	41	12/6 Good	53	12/7 Good	222	12/7 Good	P101-3054	12/7 Good	P101-1625	12/7 Good	P101-2353	12/6 Good	P151-1688	12/7 Good	P151-938	12/6 Good		
45	12/7 Good	110	12/6 Good	73	12/7 Good	223	12/7 Good	P101-3204	12/7 Good	P101-1246	12/7 Good	P101-2328	12/6 Good	P151-1697	12/7 Good	P151-924	12/6 Good		
26	12/7 Good	27	12/6 Good	30	12/7 Good	224	12/7 Good	P101-3059	12/7 Good	P101-1532	12/7 Good	P101-2327	12/6 Good	P151-1965	12/7 Good	P151-1082	12/6 Good		
16	12/7 Good	3	12/6 Good	133	12/7 Good	225	12/7 Good	P101-3200	12/7 Good	P101-1306	12/7 Good	P101-2097	12/6 Good	P151-1947	12/7 Good	P151-1159	12/6 Good		
65	12/7 Good	54	12/6 Good	143	12/7 Good	226	12/7 Good	P101-3192	12/7 Good	P101-1431	12/7 Good	P101-2333	12/6 Good	P151-2029	12/7 Good	P151-1117	12/6 Good		
122	12/7 Good	55	12/6 Good	124	12/7 Good	229	12/7 Good	P101-3172	12/7 Good	P101-1234	12/7 Good	P101-2234	12/6 Good	P151-1703	12/7 Good	P151-1090	12/6 Good		
127	12/7 Good	104	12/6 Good	64	12/7 Good	1	12/7 Good	P101-3144	12/7 Good	P101-1350	12/7 Good	P101-2398	12/6 Good	P151-2027	12/7 Good	P151-1107	12/6 Good		
105	12/7 Good	98	12/6 Good			127	12/7 Good	P101-3077	12/7 Good	P101-1521	12/7 Good	P101-2377	12/6 Good	P151-1718	12/7 Good	P151-1201	12/6 Good		
61	12/7 Good	96	12/6 Good			161	12/7 Good	P101-3148	12/7 Good	P101-1345	12/7 Good	P101-2136	12/6 Good	P151-1905	12/7 Good	P151-1114	12/6 Good		
129	12/7 Good	35	12/6 Good			116	12/7 Good	P101-3135	12/7 Good	P101-1433	12/7 Good	P101-2091	12/6 Good	P151-1781	12/7 Good	P151-937	12/6 Good		
73	12/7 Good	29	12/6 Good			87	12/7 Good	P101-3084	12/7 Good	P101-1567	12/7 Good	P101-2129	12/6 Good	P151-1982	12/7 Good	P151-1080	12/6 Good		
		17	12/6 Good			99	12/7 Good	P101-3092	12/7 Good	P101-1409	12/7 Good	P101-2247	12/6 Good	P151-1996	12/7 Good	P151-908	12/6 Good		
		5	12/6 Good			13	12/7 Good	P101-3076	12/7 Good	P101-1437	12/7 Good	P101-2092	12/6 Good	P151-1972	12/7 Good	P151-1086	12/6 Good		
								P101-3160	12/7 Good	P101-1460	12/7 Good	P101-2235	12/6 Good	P151-2018	12/7 Good	P151-1076	12/6 Good		
								P101-3088	12/7 Good	P101-1240	12/7 Good	P101-2395	12/6 Good	P151-1991	12/7 Good				
								P101-3202	12/7 Good	P101-1251	12/7 Good	P101-2274	12/6 Good	P151-1762	12/7 Good				
								P101-3164	12/7 Good	P101-1358	12/7 Good	P101-2381	12/6 Good	P151-1667	12/7 Good				
								P101-3179	12/7 Good	P101-1411	12/7 Good	P101-2273	12/6 Good	P151-1990	12/7 Good				
								P101-3143	12/7 Good	P101-1443	12/7 Good	P101-2237	12/6 Good	P151-1966	12/7 Good				
								P101-3206	12/7 Good	P101-1617	12/7 Good	P101-2174	12/6 Good	P151-1835	12/7 Good				
										P101-1509	12/7 Good	P101-2076	12/6 Good	P151-1973	12/7 Good				
										P101-1628	12/7 Good	P101-2077	12/6 Good	P151-2009	12/7 Good				
										P101-1454	12/7 Good	P101-2166	12/6 Good	P151-1963	12/7 Good				
										P101-1381	12/7 Good	P101-2325	12/6 Good						
										P101-1448	12/7 Good	P101-2387	12/6 Good						
										P101-1333	12/7 Good	P101-2304	12/6 Good						
										P101-1465	12/7 Good	P101-2099	12/6 Good						
										P101-1366	12/7 Good	P101-2785	12/6 Good						

17

添付資料-10

GE L-0 (G-16)		GE L-1 (G-15)		GE L-2 (G-14)		GE L-3 (G-13)		GE L-4 (G-12)		GE L-5 (G-11)		GE L-6 (G-10)		TE L-6 (T-10)		TE L-5 (T-11)		TE L-4 (T-12)	
Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result	Rotor	MT Result
	12/6 Good		12/6 Good		12/7 Good		12/7 Good		12/7 Good		12/6 Good		12/6 Good		12/7 Good		12/6 Good		12/6 Good

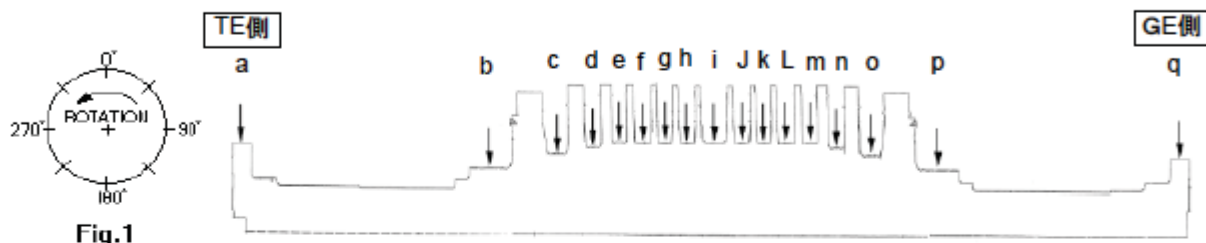
GE L-0 (G-16)		GE L-1 (G-15)		GE L-2 (G-14)		GE L-3 (G-13)		GE L-4 (G-12)		GE L-5 (G-11)		GE L-6 (G-10)		TE L-6 (T-10)		TE L-5 (T-11)		TE L-4 (T-12)	
Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result	Wheel	MT Result
	12/6 Good		12/6 Good		12/7 Good		12/7 Good		12/7 Good		12/6 Good		12/6 Good		12/7 Good		12/6 Good		12/6 Good

振れ計測結果

検査日: 2008/12/3

タービンシリアルNo.: 270T185

計測器: ダイヤルゲージ(TKK5C1604002,03,05,07,08,13,21,30,31,35,36,39,52)

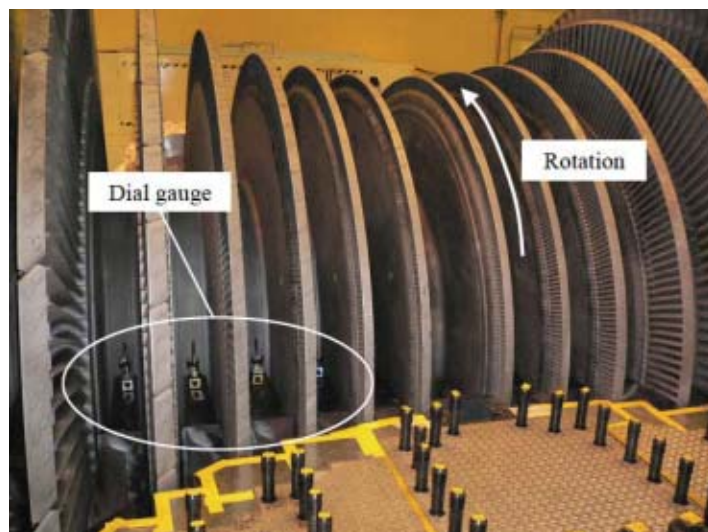
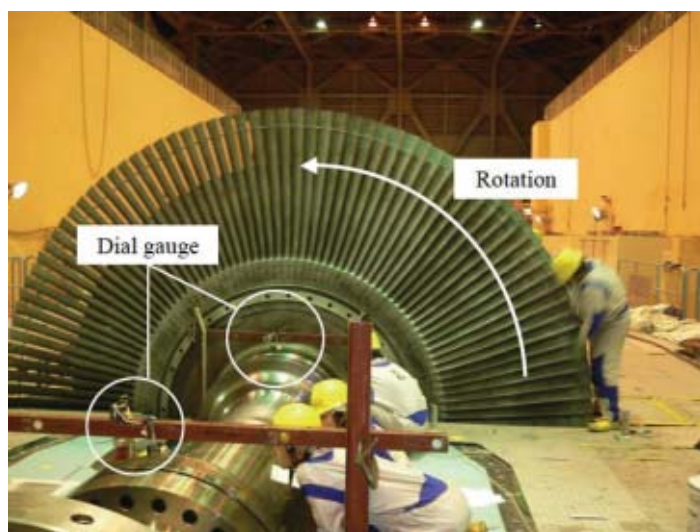


判定基準: a, q = 0.025mm以内 // b, p = 0.063 mm以内 // c ~ o = 0.101 mm以内

(Unit: mm)

測定点	回転角									最大 振れ幅	
	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	0°		
TE側	a	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
	b	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	c	0.01	0.01	0.00	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03
	d	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02
	e	0.00	0.01	0.00	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03
	f	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
	g	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
	h	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02
	i	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03
GE側	j	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02
	k	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	l	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	m	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	n	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
	o	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
	p	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	q	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
	Max-Min	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.01	0.03	0.03	

* 測定値は小数点以下第三位を四捨五入



柏崎刈羽原子力発電所 7 号機
他号機と共用する設備の点検・評価について

柏崎刈羽原子力発電所 7号機 他号機と共用する設備の点検・評価について

1. はじめに

柏崎刈羽原子力発電所 7号機については、「柏崎刈羽原子力発電所 7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価計画書」に基づき機器レベルでの設備点検および地震応答解析、系統レベルの点検・評価を実施してきた。今後、プラント全体の機能試験への移行に際し起動、運転に必要となる共用設備について健全性の確認を実施したことから、とりまとめた結果の概要を以下のとおり示す。

なお、これらの共用設備については工事計画書に記載のある申請号機において詳細に報告する。

2. 設備点検

設備点検では、各号機で定めたものと同じく機種ごとに地震の影響による損傷形態に応じた点検方法を選定し、これに基づき要領書を定めて実施した。点検・評価計画書に記載のある点検実施数と点検対象機器^{*1}数については下表のとおり。結果については、総合評価で考察する。

^{*1} 電気事業法に基づく事業用電気工作物の工事計画書に記載のある全ての設備、および、耐震上考慮している支持構造物等

	基本点検対象機器の数	原子炉安全上重要な機器 ^{*2} の数
目視点検	477/477 (全て完了)	8/8 (全て完了)
作動試験・機能試験	400/400 (全て完了)	8/8 (全て完了)
漏えい試験	185/185 (全て完了)	6/6 (全て完了)
基本点検完了	477/477 (全て完了)	8/8 (全て完了)

^{*2} 原子炉安全上重要な機器：重要度分類クラス 1 および 2 の設備で耐震クラスが As、A のものおよびその他動的地震動による耐震評価の対象としているもの

3. 地震応答解析

地震応答解析の対象となるのは原子炉安全上重要な設備であり、地震時に観測した地震記録に基づいて応答加速度等を算出して評価を行っている。8 設備について構造強度評価、2 設備について動的機能維持評価を評価し、いずれも評価基準値を下回っていることを確認した。なお上記 8 設備は可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置に属するものであり、平成 21 年 1 月 28 日提出の柏崎刈羽原子力発電所 6 号機新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価報告書にて報告済みである。

4. 総合評価結果

原子炉安全上重要な機器については、本設備点検において地震による重大な異常（不適合）はなかったこと、ならびに、地震応答解析において、許容応力状態Ⅲ_AS 等の評価基準値を下回っていたことから、機器レベルにおいて健全性が維持されていたものと評価した。設備点検として、点検対象総数 477 機器に対し健全性評価を行い、25 機器に不適合が確認されたが、いずれも原子炉安全を阻害する可能性はなく、部品の取替、補修、手入れ等により原形に復旧することで対応している。不適合が確認された 25 機器のうち 21 機器は地震に起因するものであ

た。さらにその中で構造強度や機能維持へ影響を及ぼす可能性のあるものは4機器であったが、表-1 にまとめるとおり、いずれも補修、取替により原形復旧できる事象であった。残り4機器に関しては通常の点検時に見られる経年的な劣化事象であったが、本地震の影響によるものではないと判断した。

表-1 地震に起因して機器の機能に影響を与えると判断された不適合および対応状況について

機器（工認記載号機）	確認された不適合	復旧対応状況
不活性ガス系主配管 「主配管 1, 2」 (5号機)	<ul style="list-style-type: none"> ・配管の曲がりを確認した。 ・支持構造物の曲がりを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配管、支持構造物の修理を実施後漏えい確認を行い異常がないことを確認した。
1号高起動変圧器 (1号機)	<ul style="list-style-type: none"> ・ブッシングの圧力スイッチ用計装用配管の曲がりを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・計装配管、圧力スイッチの交換を実施した。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ブッシング油中からアセチレンガスを検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ブッシングの交換を実施した。
	<ul style="list-style-type: none"> ・巻線、絶縁物のずれを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・巻線、絶縁物のずれを修復し、ずれ防止のため固縛を実施した。
3号高起動変圧器 (4号機)	<ul style="list-style-type: none"> ・巻線、絶縁物のずれを確認した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・巻線、絶縁物のずれを修復し、ずれ防止のため固縛を実施した。

5. 系統機能試験結果について

系統機能試験として補助ボイラー試運転検査、液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験、液体廃棄物処理系機能検査を実施した。いずれも地震による影響と考えられる異常は確認されず、系統機能が正常に発揮されることを確認した。

6. まとめ

今回報告した共用設備に関して、健全性が確認できたと考える。なお、地震の影響と思われる損傷を一部の設備について確認したが、これらの設備については、部品の取替、補修、手入れ等により原形に復旧することで対応が完了している。

別添 1 設備点検で異常が確認された設備に関する総合評価一覧表

別添 2 柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

別添 3 系統機能試験結果一覧

別添 4 重点的に確認する項目の確認結果一覧

別添 5 設備点検で異常が確認された設備に対する確認結果一覧

別添 6 地震前の試験結果との比較結果一覧

別添 7 系統健全性の評価結果一覧

以上

設備点検で異常が確認された設備に関する総合評価一覧表(1/5)

設備区分	機器名称	機器番号	種類	原子炉安全上重要な設備	号機	設備点検結果	地震応答解析結果	総合評価				備考	
								損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)			対応策
								損傷原因	地震影響の有無	構造強度・機能維持への影響	判定		
(2) 横型ポンプ													
液体廃棄物処理系 高電導度廃液系	高電導度廃液系収集ポンプ	K13-C001A	-	-	6号機	地震後のパトロールにおいて軸封部に微量の漏えい跡が確認された。ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果軸封部からの漏えいは確認されなかった。	-	ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果、軸封部からの漏えいは確認されなかった。また、基本点検(目視点検・機能確認・漏えい確認)でも異常は確認されなかったことから、ポンプ部品等の損傷ではなく、地震発生時のみに地震力がシャフトや軸封部シール面に加わったことにより一時的に漏えいが発生したものと判断した。	有	漏えいは微量で一時的なものであり、目視点検及び機能確認(運転状態)で異常がないことから、ポンプ部品等の損傷はなく、構造強度・機能維持に影響はないと判断した。	良	不要	-
液体廃棄物処理系 高電導度廃液系	高電導度廃液系蒸留水ポンプ	K13-C002	-	-		地震後のパトロールにおいて軸封部に微量の漏えい跡が確認された。ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果軸封部からの漏えいは確認されなかった。	-	ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果、軸封部からの漏えいは確認されなかった。また、基本点検(目視点検・機能確認・漏えい確認)でも異常は確認されなかったことから、ポンプ部品等の損傷ではなく、地震発生時のみに地震力がシャフトや軸封部シール面に加わったことにより一時的に漏えいが発生したものと判断した。	有	漏えいは微量で一時的なものであり、目視点検及び機能確認(運転状態)で異常がないことから、ポンプ部品等の損傷はなく、構造強度・機能維持に影響はないと判断した。	良	不要	-
液体廃棄物処理系 高電導度廃液系	高電導度廃液系サンプルポンプ	K13-C003A	-	-		地震後のパトロールにおいて軸封部に微量の漏えい跡が確認された。ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果軸封部からの漏えいは確認されなかった。	-	ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果、軸封部からの漏えいは確認されなかった。また、基本点検(目視点検・機能確認・漏えい確認)でも異常は確認されなかったことから、ポンプ部品等の損傷ではなく、地震発生時のみに地震力がシャフトや軸封部シール面に加わったことにより一時的に漏えいが発生したものと判断した。	有	漏えいは微量で一時的なものであり、目視点検及び機能確認(運転状態)で異常がないことから、ポンプ部品等の損傷はなく、構造強度・機能維持に影響はないと判断した。	良	不要	-
液体廃棄物処理系 高電導度廃液系	高電導度廃液系サンプルポンプ	K13-C003B	-	-		地震後のパトロールにおいて軸封部に微量の漏えい跡が確認された。ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果軸封部からの漏えいは確認されなかった。	-	ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果、軸封部からの漏えいは確認されなかった。また、基本点検(目視点検・機能確認・漏えい確認)でも異常は確認されなかったことから、ポンプ部品等の損傷ではなく、地震発生時のみに地震力がシャフトや軸封部シール面に加わったことにより一時的に漏えいが発生したものと判断した。	有	漏えいは微量で一時的なものであり、目視点検及び機能確認(運転状態)で異常がないことから、ポンプ部品等の損傷はなく、構造強度・機能維持に影響はないと判断した。	良	不要	-
(5) 電動機													
補助ボイラに付属する給水設備	給水ポンプ電動機	P62-C001	D	-	6号機	電動機ファン側下部に微量の油溜まりを確認した。試運転による機能確認を実施したが、新たなオイルリークは確認されなかった。	-	電動機ファン側ベアリングはシールドベアリングタイプであり、目視点検の結果、油の漏えい跡がないこと、また作動試験の結果、異常が確認されなかったことから、電動機の地震による影響はないと判断した。	無	-	-	-	-

設備点検で異常が確認された設備に関する総合評価一覧表(2/5)

別添資料1

設備区分	機器名称	機器番号	種類	原子炉安全上重要な設備	号機	設備点検結果	地震応答解析結果	総合評価				備考								
								損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)			対応策							
								損傷原因	地震影響の有無	構造強度・機能維持への影響	判定									
(6)ファン																				
換気空調系	廃棄物処理 建屋送風機	U41-C901	A	-	6号機	地震後のパトロールによりグラウト部にひび割れを確認した。ひび割れの状況は微細であり、硬化剤による補修を実施した。基礎ボルトについては超音波探傷検査等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。	-	剥離・剥落等がないことから経年的な事象であると考えられるが、地震の影響は否定できない。	有	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こと及び基礎ボルトの打診試験、超音波探傷試験結果に異常は無かったことから、構造強度に影響はないと判断した。	良	不要	ひび割れの状況は微細であり、念のため硬化剤による補修を実施し、補修後の外観確認にて異常のないことを確認した。							
			B			地震後のパトロールによりグラウト部にひび割れを確認した。ひび割れの状況は微細であり、硬化剤による補修を実施した。基礎ボルトについては超音波探傷検査等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。								剥離・剥落等がないことから経年的な事象であると考えられるが、地震の影響は否定できない。	有	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こと及び基礎ボルトの打診試験、超音波探傷試験結果に異常は無かったことから、構造強度に影響はないと判断した。	良	不要	ひび割れの状況は微細であり、念のため硬化剤による補修を実施し、補修後の外観確認にて異常のないことを確認した。	
	サービス建屋 ホットボ送風機	U41-C702	A			地震後のパトロールによりグラウト部にひび割れを確認した。ひび割れの状況は微細であり、硬化剤による補修を実施した。基礎ボルトについては超音波探傷検査等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。								-	剥離・剥落等がないことから経年的な事象であると考えられるが、地震の影響は否定できない。	有	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こと及び基礎ボルトの打診試験、超音波探傷試験結果に異常は無かったことから、構造強度に影響はないと判断した。	良	不要	ひび割れの状況は微細であり、念のため硬化剤による補修を実施し、補修後の外観確認にて異常のないことを確認した。
			B			地震後のパトロールによりグラウト部に微細なひび割れを確認した。念のため、基礎ボルトの超音波探傷検査等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。														
(21)配管																				
不活性ガス系	主配管1	-	-	-	5号機	配管の曲がりを確認した。	-	屋外液化窒素設備土台と取り合いトレンチが不等沈下したためと判断した。	有	配管の曲がりが発生していることから、機能に影響ありと判断した。	否	要 配管交換を行い、不当沈下によるズレ分を調整し補修した。	-							
						支持構造物の曲がりを確認した。								屋外液化窒素設備土台と取り合いトレンチが不等沈下したためと判断した。	支持構造物の曲がりが発生していることから、機能に影響ありと判断した。	要 変形部の部材交換を行い補修した。				
	主配管2	-	-			配管の曲がりを確認した。								-	屋外液化窒素設備土台と取り合いトレンチが不等沈下したためと判断した。	有	配管の曲がりが発生していることから、機能に影響ありと判断した。	否	要 配管交換を行い、不当沈下によるズレ分を調整し補修した。	-
						支持構造物の曲がりを確認した。														

設備点検で異常が確認された設備に関する総合評価一覧表(3/5)

設備区分	機器名称	機器番号	種類	原子炉安全上重要な設備	号機	設備点検結果	地震応答解析結果	総合評価				備考	
								損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)			対応策
								損傷原因	地震影響の有無	構造強度・機能維持への影響	判定		
(26)変圧器													
変圧器	1号高起動変圧器	S12-#1HSTr	-	-	1号機	地震の影響により放圧装置が動作した。放圧弁が動作したことより内部に空気が混入し本体ガス検出装置が動作した。	-	油中ガス分析をの結果、地震前後で差異がないことから変圧器内部でガスが発生したのではなく、地震によるものと判断した。	有	変圧器本体を保護する為の動作であり機器の損傷ではないことから、機械性能等には影響ないと判断した。	良	不要	地震による影響であるが、機能維持には影響が無いと判断した。放圧装置の交換を実施し、正規の状態に復旧した。
						一次側黒相ブッシングの圧カスイッチ用配管の湾曲と圧カスイッチケースにヒビを確認した。	-	地震の揺れにより、スイッチ本体及び配管に過大な応力が加わったことにより生じたものと判断した。		否	要 配管及び圧カスイッチを交換した。	-	
						一次側黒相ブッシング油中にアセチレン(1ppm)を検出した。	-	原因はコア中心パイプと押しネジが地震の影響により接触・非接触状態になり放電したものと判断した。		否	要 ブッシングの交換を行った。	-	
						巻線が約2~15mm程度高圧側へズレていた。また、絶縁物のズレが確認された。	-	本来等間隔に配置されている絶縁物に揺れによるものと考えられる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。		否	要 巻線および絶縁物のズレを修復し、ズレ防止対策として絶縁物の固縛を実施した。	-	
3号高起動変圧器	S12-#3HSTr	-	-	4号機	巻線が約5mm程度ズレていた。また、絶縁物のズレが確認された。	-	本来等間隔に配置されている絶縁物に揺れによるものと考えられる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。	有	巻線にズレが発生したことから、絶縁性能等に影響ありと判断した。	否	要 巻線および絶縁物のズレを修復し、ズレ防止対策として絶縁物の固縛を実施した。	-	
6号低起動変圧器	S12-LSTr	B	-	6号機	基本点検における目視点検にて、放圧管より油漏れが確認された。	-	地震の揺れにより変圧器内部の圧力が変動したことにより放圧装置(弁)が動作し放圧弁から漏油したものであり、地震の影響によるものと判断した。	有	変圧器本体を保護する為の動作であり機器の損傷ではないことから、機械性能等には影響ないと判断した。	良	不要	地震による影響であるが、機能維持には影響が無いと判断した。放圧装置の交換を実施し、正規の状態に復旧した。	
補助ボイラ用変圧器	P62-J004	A	-	5号機	ガス継電器廻りが腐食し油の滲みを確認した。	-	経年によるガス継電器廻りの腐食であり、地震の影響ではないと判断した。	無	-	-	-	-	エポキシ系バンドによるコーキング処理を実施し復旧した。油密点検にて漏えいに異常がないことを確認した。
		C	-	6号機	基本点検における目視点検にて、油面計指示の固着を確認した。	-	地震の前後で指示に著しい変化はなく、また計器に外観上の損傷もないことから経年劣化によるものと考えられるが、地震の影響を完全には否定できないと判断した。	有	補助ボイラ-変圧器(C)本体に漏油・油面の変動は確認されなかったため、変圧器の機能に影響はないと判断した。	良	不要	油面計の交換を実施し正常に復旧した。	
						基本点検における目視点検にて、本体下部に発錆を確認した。	-	経年による発錆であり、地震の影響によるものではないと判断した。	無	-	-	-	変圧器下部板の肉厚測定の結果、強度上問題ない厚さが残っていることを確認した。

設備点検で異常が確認された設備に関する総合評価一覧表(4/5)

設備区分	機器名称	機器番号	種類	原子炉安全上重要な設備	号機	設備点検結果	地震応答解析結果	総合評価				備考	
								損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)			対応策
								損傷原因	地震影響の有無	構造強度・機能維持への影響	判定		
(29) 計器・検出器・継電器													
低起動変圧器	低起動変圧器温度高検出装置(警報用)	26D	A	-	6号機	基本点検における機能確認試験にて、接点の動作不良が確認された。	-	温度指示計のカムの接触部(扇状)が経年的な劣化(枯れ)により収縮したため警報発生用マイクロスイッチとのクリアランスが増大したことにより、カムが可動マイクロスイッチが動作できなかったことが原因と推定され、地震の影響によるものではないと判断した。	無	-	-	温度検出装置の交換修理を実施し、異常のないことを確認した。	
(36) タンク													
蒸気タービンに附属する給水処理装置	純水タンク	Y41-A006	C	-	5号機	滑動防止用の基礎ボルトに地震によるものと思われる伸びが確認された。	-	地震による垂直及び水平方向の加速度が、地盤及びタンクに作用したことにより、基礎ボルトに大きな引張荷重として働いてボルトに伸びが生じたものと推定される。	有	滑動防止用の基礎ボルトに地震によるものと思われる伸びが確認されたが、当該基礎ボルトはタンクインサービス時の支持機能は有しておらず、運転に支障を与えるものではない。また、タンク本体の基本点検(目視点検・漏えい確認)において変形・漏えい等の異常は確認されておらず、タンクの強度・構造に影響を与えるものではないと判断した。	良	不要	不要なボルト・ブラケットの撤去を行い、漏えい確認にて異常が無いことを確認した。
			D						有		良		
不活性ガス系	液化窒素貯槽	-	-	-	-	基礎コンクリート表面に亀裂を確認した。	-	地震前に実施した点検において基礎の異常は確認されなかったことから、亀裂は地震の影響によるものと判断した。	有	基礎コンクリート表面の亀裂はコンクリート表面に施した化粧盛りの剥がれであり、コンクリート本体に異常がないことから機能に影響は無いと判断した。	良	不要	モルタルによる補修を実施し、正常に復旧した。
(38) 制御盤・電源盤													
変圧器	3号高起動変圧器中性点接地装置	S12-#3HSTrNGR	制御盤電源盤	-	4号機	油面低下継電器が動作した。また、油面が正常レベルでも当該継電器は復帰しなかった。	-	地震の影響により絶縁油が脈動したことで継電器が動作した。地震の揺れによりフロートがスティックしたため、復帰しなかったものと考えられる。	有	絶縁油の脈動は地震時の一時的なものとして判断した。また油面低下継電器は警報用であり、油面の監視には油面計があるため、中性点接地装置の機能には問題ないと判断した。	良	不要	油面低下継電器の交換修理を実施し、異常のないことを確認した。
	補助ボイラ(4A)電気盤	H21-P472	A	-	5号機	盤扉ストッパー金具等が変形した。	-	地震前には扉の開閉操作は支障なく行えたことから、地震の影響による損傷と判断した。	有	盤扉ストッパー金具の変形であり盤の機能には異常がなかったことから、問題ないものと判断した。	良	不要	盤扉の修理を実施し正常に復旧した。
	補助ボイラ(4C)電気盤	-	C	-	6号機	盤扉ストッパー金具等に変形が確認された。	-	地震前には扉の開閉操作は支障なく行えたことから、地震の影響によるものと判断した。	有	盤扉ストッパー金具の変形であり盤の機能には影響がなかったことから、問題ないものと判断した。	良	不要	盤扉の修理を実施し正常に復旧した。

設備点検で異常が確認された設備に関する総合評価一覧表(5/5)

別添資料1

設備区分	機器名称	機器番号	種類	原子炉安全上重要な設備	号機	設備点検結果	地震応答解析結果	総合評価				備考	
								損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)			対応策
								損傷原因	地震影響の有無	構造強度・機能維持への影響	判定		
(43)ボイラ													
補助ボイラ(4A)	胴	P62-D001	A	-	5号機	給電部(S相)を結合しているボルト4本のうち、1本の折損を確認した。	-	地震による電極の揺れによるものと推定される。	有	健全性確認を行い機能に異常のないことを確認した。	良	-	給電部を結合しているボルト12本(3相分)の交換を行い、外観点検及び機能確認にて異常がないことを確認した。
補助ボイラ(4C)			C		6号機	目視点検において、水面計ユニオン部より漏えい跡を確認した。	-	ユニオン部の経年劣化による漏えいであり、地震の影響ではないと判断した。	無	-	-	-	ガスケットの交換を行い、漏えい確認にて異常がないことを確認した。
						目視点検において、フード開閉機グランド部からの蒸気リークを確認した。	-	グランドパッキンの経年劣化による漏えいであり、地震の影響ではないと判断した。		-	-	-	グランドパッキンの交換を行い、漏えい確認にて異常がないことを確認した。
						目視点検において、缶体側給水ラインフランジ部からのリークを確認した。	-	フランジガスケットの経年劣化による漏えいであり、地震の影響ではないと判断した。		-	-	-	ガスケットの交換を行い、漏えい確認にて異常がないことを確認した。
						基本点検における試運転時に給水流量のハンチングが確認された。現場確認の結果、給水流量計の動作不良を確認した。	-	追加点検で給水流量計の分解点検を実施したところ、流量計内部の従動磁石部の軸受摺動部に摩耗が確認された。当該流量計の地震後の運転状態に異常がなかったことから、本事象は地震の影響によるものではなく、経年的な部品の摩耗と考えられる。		-	-	-	従動磁石部を交換し復旧した。機能確認により異常のないことを確認した。

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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	点検目的(注)	点検結果							
(1)立形ポンプ																					
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 放射性ドレン移送系	廃棄物処理建屋低電 導度廃液サンプポンプ	K11-C081	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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
		廃棄物処理建屋高電 導度廃液サンプポンプ	K11-C181	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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
		サービス建屋高電導 度廃液サンプポンプ	K11-C103	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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
		廃棄物処理建屋シャ ワードレンサンプポン プ	K11-C251	A	クラス3	C	6号機	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
				B	クラス3	C	6号機	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
		サービス建屋シャワ ードレンサンプポンプ	K11-C201	A	クラス3	C	6号機	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
				B	クラス3	C	6号機	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
		液体廃棄物処理系 高電導度廃液系	高電導度廃液系濃縮 装置循環ポンプ	K13-C004	-	クラス3	B	6号機	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

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価		
								基本点検			追加点検			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		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果				
											目視点検	打診試験					点検目的(注)			点検結果
(2) 横形ポンプ																				
蒸気タービン	蒸気タービンに附属する給水処理設備	純水処理装置 No. 3 純水装置送水ポンプ	Y41	No.3	クラス3	C	5号機	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
		純水処理装置 No. 3 昇圧ポンプ	Y41	No.3	クラス3	C	5号機	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
		純水処理装置 No. 3 再生水ポンプ	Y41	No.3	クラス3	C	5号機	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
		純水移送ポンプ	P11-C001	B	クラス3	C	5号機	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	6号機	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
		純水送水ポンプ	-	No.1	クラス3	C	5号機	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
				No.2	クラス3	C	5号機	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
		廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 低電導度廃液系	低電導度廃液系収集ポンプ	K12-C001	A	クラス3	B	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-
B	クラス3					B	6号機	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
低電導度廃液系通水ポンプ	K12-C003			A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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
低電導度廃液系サンプルポンプ	K12-C002			A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	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		点検目的(注)		点検結果	評価部位				判定結果	判定結果		
											目視点検	打診試験		分解除螺				非破壊検査					
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 高電導度廃液系	高電導度廃液系収集ポンプ	K13-C001	A	クラス3	B	6号機	異常あり	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	地震後のパトロールにおいて軸封部より漏えい跡が確認された。ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果軸封部からの漏えいは確認されなかった。地震発生時のみに地震力がシャフトやシール面に加わったことによるものと判断した。漏えいは微量で一時的なものであり、強度・構造に影響はないと判断した。その後の処理運転においても同様な不適合は発生していない。健全性確認を行い異常ないことを確認した。		
				B	クラス3	B	6号機	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	6号機	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 高電導度廃液系	高電導度廃液系蒸留水ポンプ	K13-C002	-	クラス3	B	6号機	異常あり	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	地震後のパトロールにおいて軸封部より漏えい跡が確認された。ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果軸封部からの漏えいは確認されなかった。地震発生時のみに地震力がシャフトやシール面に加わったことによるものと判断した。漏えいは微量で一時的なものであり、強度・構造に影響はないと判断した。その後の処理運転においても同様な不適合は発生していない。健全性確認を行い異常ないことを確認した。	
				A	クラス3	B	6号機	異常あり	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)	地震後のパトロールにおいて軸封部より漏えい跡が確認された。ハンドターニングを実施後、運転確認を行った結果軸封部からの漏えいは確認されなかった。地震発生時のみに地震力がシャフトやシール面に加わったことによるものと判断した。漏えいは微量で一時的なものであり、強度・構造に影響はないと判断した。その後の処理運転においても同様な不適合は発生していない。健全性確認を行い異常ないことを確認した。
				B	クラス3	B	6号機	異常あり	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良 (対策完了)

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価				
								基本点検			追加点検			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		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果						
											目視点検	打診試験					分層点検				非破壊検査	
点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果														
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 シャワードレン系	シャワードレン系受 ポンプ	K16-C001	A	クラス3	C	6号機	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)	良		
				B	クラス3	C	6号機	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)	良		
		シャワードレン系取 集ポンプ	K16-C101	A	クラス3	C	6号機	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)	良		
				B	クラス3	C	6号機	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)	良		
		固体廃棄物処理系 廃スラッジ系	原子炉冷却材浄化系 粉末樹脂沈降分離槽 デカントポンプ	K21-C101	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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	
	使用済樹脂槽デカ ントポンプ		K21-C201	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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		
	原子炉冷却材浄化系 逆洗水移送ポンプ		K21-C001	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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		
	固体廃棄物処理系 廃スラッジ系	復水浄化系逆洗水移 送ポンプ	K21-C051	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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		
補助ボイラ	補助ボイラに附属す る給水設備	給水ポンプ	P62-C001	D	クラス3	C	6号機	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)	良		
		循環ポンプ	P62-D001C	4C	クラス3	C	6号機	異常なし	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価 計画書 機器一覧	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			分解除根 非破壊検査	評価部位					判定結果		
											目視点検	打診試験	点検 目的(注)			点検結果			判定結果			
廃棄設備	廃棄物処理設備 液体廃棄物処理系 圧力抑制室プール 水排水系	圧力抑制室プール水 サージポンプ	U49-C001	-	クラス3	B	5号機	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		
補助ボイラ	補助ボイラに附属する 給水設備 給水ポンプ	給水ポンプ	P62-C001	A	クラス3	C	5号機	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	5号機	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	
				C	クラス3	C	5号機	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	
		循環ポンプ	P62-D001A	4A	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			P62-D001B	4B	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
廃棄物処理設備	固体廃棄物処理系 濃縮廃液系	濃縮廃液ポンプ	K22-C001	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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	
(3) 往復動式ポンプ																						
補助ボイラ	補助ボイラに附属する ボイラ水処理設備 薬液注入装置	脱酸剤ポンプ	P62-C002	-	クラス3	C	5号機	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		
				低負荷用脱酸剤ポンプ	P62-C006	-	クラス3	C	5号機	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
		清缶剤ポンプ	P62-C003	A	クラス3	C	5号機	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	
				B	クラス3	C	5号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価				
								基本点検			追加点検			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		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果						
											目視点検	打診試験					点検目的(注)			点検結果		
(5) 電動機																						
廃棄設備	廃棄物処理設備放射性ドレン移送系	RW/BLCWサンポンプ電動機	K11-C081	A	ノンクラス	B	6号機	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	6号機	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	
		RW/BHCWサンポンプ電動機	K11-C181	A	ノンクラス	B	6号機	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	ノンクラス	B	6号機	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	
		S/BHCWサンポンプ電動機	K11-C103	A	ノンクラス	B	6号機	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	ノンクラス	B	6号機	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	
		RW/BHSDサンポンプ電動機	K11-C251	A	ノンクラス	C	6号機	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	
				B	ノンクラス	C	6号機	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	
		S/BHSDサンポンプ電動機	K11-C201	A	ノンクラス	C	6号機	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	
				B	ノンクラス	C	6号機	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	
		廃棄物処理設備低電導度廃液系	LOW収集ポンプ電動機	K12-C001	A	ノンクラス	B	6号機	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	ノンクラス	B	6号機	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
			LOW通水ポンプ電動機	K12-C003	A	ノンクラス	B	6号機	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	ノンクラス	B	6号機	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
LOWサンプリングポンプ電動機	K12-C002		A	ノンクラス	B	6号機	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	ノンクラス	B	6号機	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		

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果					
											目視点検	打診試験					分層点検			非破壊検査	
点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果														
廃棄設備	廃棄物処理設備 高電導度廃液系	HCW収集ポンプ電動機	K13-C001	A	ノンクラス	B	6号機	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	6号機	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	6号機	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
		HCW濃縮装置循環ポンプ電動機	K13-C004	-	ノンクラス	B	6号機	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	
		HCW蒸留水ポンプ電動機	K13-C002	-	ノンクラス	B	6号機	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	
		HCWサンプルポンプ電動機	K13-C003	A	ノンクラス	B	6号機	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	6号機	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			
	廃棄物処理設備 シャワードレン系	HSD受ポンプ電動機	K16-C001	A	ノンクラス	C	6号機	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	ノンクラス	C	6号機	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	
		HSD収集ポンプ電動機	K16-C101	A	ノンクラス	C	6号機	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				ノンクラス	C	6号機	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		
廃棄物処理設備 廃スラッジ系	GUW粉末樹脂沈降分離槽 デカントポンプ電動機	K21-C101	A	ノンクラス	B	6号機	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	6号機	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		
	使用済樹脂槽 デカントポンプ電動機	K21-C201	A	ノンクラス	B	6号機	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	6号機	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		
廃棄物処理設備 濃縮廃液系	濃縮廃液ポンプ電動機	K22-C001	A	ノンクラス	B	6号機	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	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価				
								基本点検			追加点検			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	点検目的(注)	点検結果								
補助ボイラ	補助ボイラに付属する給水設備	給水ポンプ電動機	P62-C001	A	ノンクラス	C	5号機	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	ノンクラス	C	5号機	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	ノンクラス	C	5号機	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	ノンクラス	C	6号機	異常あり※1	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)
		循環ポンプ電動機	P62-CPG	4A	ノンクラス	C	5号機	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	
				4B	ノンクラス	C	5号機	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	
				4C	ノンクラス	C	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価					
								基本点検			追加点検			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		点検目的(注)	点検結果	評価部位	判定結果			判定結果			
											目視点検	打診試験										
(6)ファン																						
放射線管理設備	換気空調系 廃棄物処理建屋換気空調系	廃棄物処理建屋送風機	U41-C901	A	クラス3	C	6号機	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	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※地震後のパトロールによりグラウト部にひび割れを確認した。ひび割れの状況は微細であり、硬化剤による補修を実施した。基礎ボルトについてはUT等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。当事象は経年的なものであると考えられるが、地震による影響は否定できない。	
				B	クラス3	C	6号機	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	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※地震後のパトロールによりグラウト部にひび割れを確認した。ひび割れの状況は微細であり、硬化剤による補修を実施した。基礎ボルトについてはUT等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。当事象は経年的なものであると考えられるが、地震による影響は否定できない。	
		廃棄物処理建屋排風機	U41-C902	A	クラス3	C	6号機	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)	良		
				B	クラス3	C	6号機	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)	良		
		換気空調系 サービス建屋換気空調系(ホットラボ区域)	サービス建屋ホットラボ送風機	U41-G702	A	クラス3	C	6号機	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	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※地震後のパトロールによりグラウト部にひび割れを確認した。ひび割れの状況は微細であり、硬化剤による補修を実施した。基礎ボルトについてはUT等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。当事象は経年的なものであると考えられるが、地震による影響は否定できない。
					B	クラス3	C	6号機	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	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※地震後のパトロールによりグラウト部にひび割れを確認した。ひび割れの状況は微細であり、硬化剤による補修を実施した。基礎ボルトについてはUT等の追加点検を実施し異常のないことを確認した。当事象は経年的なものであると考えられるが、地震による影響は否定できない。
	サービス建屋ホットラボ排風機	U41-G703	A	クラス3	C	6号機	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)	良			
			B	クラス3	C	6号機	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)	良			

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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		分層点検 非破壊検査	点検結果	評価部位	判定結果	判定結果				
											目視点検	打診試験								点検目的(注)	点検結果
(9) 弁																					
補助ボイラ	安全弁	補助ボイラ用安全弁	P62-F047C	4C	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			P62-F048C	4C	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	安全弁	補助ボイラ用安全弁	P62-F047A	4A	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			P62-F048A	4A	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			P62-F047B	4B	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			P62-F048B	4B	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
(21) 配管																					
補助ボイラ	補助ボイラの管	連絡管	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
原子伊格納施設	不活性ガス系	主配管1	-	-	クラス3	C	5号機	異常あり	-	異常なし	-	-	□	異常あり	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	配管及び支持構造物に曲がり認められた。修理後漏えい確認を行い異常のないことを確認した。
		主配管2	-	-	ノンクラス	C	5号機	異常あり	-	異常なし	-	-	□	異常あり	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	配管及び支持構造物に曲がり認められた。修理後漏えい確認を行い異常のないことを確認した。
補助ボイラ	補助ボイラに附属する管 外径150mm以上の管	主蒸気管	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		給水管	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		所内蒸気系	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
補助ボイラに附属する管 蒸気だめ	蒸気だめ	P62-G001	A	クラス3	C	5号機	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	5号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
補助ボイラに附属する管	主配管	-	-	クラス3	C	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価		
								基本点検			追加点検			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		評価部位	判定結果	判定結果			
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果						
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系放射性ドレン移送系	主配管	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		主配管	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	液体廃棄物処理系低電導度廃液系	主配管	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		主配管	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	液体廃棄物処理系高電導度廃液系	主配管	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	液体廃棄物処理系シャワードレン系	主配管	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	固体廃棄物処理系廃スラッジ系	主配管	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
固体廃棄物処理系濃縮廃液系	主配管	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
補助ボイラ	補助ボイラの管	連絡管	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	補助ボイラに附属する管	主配管	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
(23) 熱交換器																				
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系高電導度廃液系	高電導度廃液系濃縮装置加熱器	K13-D005	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
		高電導度廃液系濃縮装置復水器	K13-B001	-	クラス3	B	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価			
								基本点検			追加点検			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 目視点検	打診試験	分解除根 非破壊検査 点検目的(注)	点検結果	評価部位	判定結果			判定結果	
(25) プールライニング																				
廃棄設備	廃棄物貯蔵設備	原子炉冷却材浄化系粉末樹脂沈降分離槽	K21-A101	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		使用済樹脂槽	K21-A201	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 低電導度廃液系	低電導度廃液系収集槽	K12-A001	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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	6号機	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 高電導度廃液系	高電導度廃液系サンプル槽	K13-A003	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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 シャワードレン系	シャワードレン系収集槽	K16-A101	A	クラス3	C	6号機	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	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	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			判定結果	判定結果	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		非破壊検査	評価部位		判定結果					
											目視点検	打診試験					点検目的(注)				
(26) 変圧器																					
電気設備	変圧器	1号高起動変圧器	S12-#1HSTR	-	クラス3	C	1号機	異常あり※1	-	-	異常なし	-	○	異常あり※2	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※1 目視点検は追加点検にて実施 ※2 地震の影響により放圧装置が動作した。放圧弁が動作したことより内部に空気が流入し本体ガス検出装置が動作した。油中ガス分析を実施したが、地震前後で差異がないことから変圧器内部でガスが発生したのではない。放圧装置を交換した。 2.地震の影響による一次側黒相ブッシングの圧カススイッチ用配管の湾曲と圧カススイッチケースヒビを確認した。計装配管及び圧カススイッチを交換した。 3.一次側黒相ブッシング油中にアセチレン(1ppm)を検出した。原因はコア中心パイプと押しネジが何らかの理由により接触・非接触状態になり放電したものと判断した。予備品に交換した。 4.地震の影響により、巻線が約2~15mm程度高圧側へズレていた。また、絶縁物のズレが確認された。巻線および絶縁物のズレを修復し、ズレ防止対策として絶縁物の固縛を実施した。
		3号高起動変圧器	S12-#3HSTR	-	クラス3	C	4号機	異常あり※1	-	-	異常なし	-	○	異常あり※2	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※1 目視点検は追加点検にて実施 ※2 地震の影響により、巻線が5mm程度ズレていた。また、絶縁物のズレが確認された。巻線および絶縁物のズレを修復し、ズレ防止対策として絶縁物の固縛を実施した。
	低起動変圧器	低起動変圧器	S12-LSTR	A	クラス3	C	6号機	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)	良	
				B	クラス3	C	6号機	異常あり※1	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※1 地震の影響により放圧装置が動作したため油漏れが確認された。機器保護のための動作であり機器の損傷ではない。放圧装置の交換を実施した。
	変圧器	補助ボイラ用変圧器	P62-J004	A	ノンクラス	C	5号機	異常あり※1	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※1 ガス検出継電器油しみ不良有り(経年劣化、地震の影響では無い)エポキシ系ボンドによりコーキング処理により修理した。
			P62-J004	C	ノンクラス	C	6号機	異常あり※1	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※1 油面指示計の固着を確認した。地震の前後で指示に著しい変化はなく外観上の損傷もないことから経年劣化によるものと考えられるが地震の影響は完全には否定できないと判断した。油面計の交換を実施した。 ※1 本体下部に発錆を確認した。経年による発錆であり地震の影響によるものではないと判断した。補修塗装を実施した。

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価			
								基本点検			追加点検			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		分断点検 非破壊検査	点検結果	評価部位	判定結果			判定結果	
											目視点検	打診試験								点検目的(注)
(28) 遮断器																				
電気設備	母線用500kV遮断器	1B-2BSEC遮断器	O10	-	クラス3	C	1号機	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
		2B-3BSEC遮断器	O20	-	クラス3	C	1号機	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
	線路用500kV遮断器	新新潟幹線1号遮断器	O1	-	クラス3	C	1号機	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
		新新潟幹線2号遮断器	O2	-	クラス3	C	1号機	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
	高起動変圧器受電用500kV遮断器	1号高起動変圧器受電用遮断器	O81	-	クラス3	C	1号機	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
	母線受電用66kV遮断器(高起動変圧器より)	1号高起動変圧器遮断器	O111	-	クラス3	C	1号機	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
	母線用500kV遮断器	5B-6BSEC遮断器	O50	-	クラス3	C	4号機	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
		6B-7BSEC遮断器	O60	-	クラス3	C	4号機	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
	線路用500kV遮断器	南新潟幹線1号遮断器	O3	-	クラス3	C	4号機	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
		南新潟幹線2号遮断器	O4	-	クラス3	C	4号機	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
	3号高起動変圧器受電用500kV遮断器	3号高起動変圧器受電用遮断器	O83	-	クラス3	C	4号機	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
	母線受電用66kV遮断器	3号高起動変圧器遮断器	O113	-	クラス3	C	4号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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		評価部位	判定結果	判定結果				
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果							
電気設備	母線用500kV遮断器(第1, 2, 5号機共用)	遮断器	O30	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
			O40	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
	連絡用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	母線連絡A遮断器	O130	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
		母線連絡B遮断器	O140	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
		母線連絡A遮断器	O150	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
		母線連絡B遮断器	O160	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
	低起動変圧器受電用66kV遮断器	低起動変圧器6SA受電用遮断器	O6SA	-	クラス3	C	6号機	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)	良	
		低起動変圧器6SB受電用遮断器	O6SB	-	クラス3	C	6号機	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)	良	
	補助ボイラ受電用66kV遮断器	4A補助ボイラ遮断器 O116	O116	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
	補助ボイラ受電用66kV遮断器	補助ボイラ受電用遮断器	O121	-	クラス3	C	6号機	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)	良	

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価			
								基本点検			追加点検			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		点検目的(注)	点検結果	評価部位	判定結果			判定結果	
											目視点検	打診試験								
(29) 計器・検出器・継電器																				
放射線管理用計測装置 (第1.2.3.4.5.6.7号機共用)	固定式周辺モニタリング設備	空間ガンマ線測定装置	MP-1	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-2	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-3	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-4	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-5	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-6	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-7	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-8	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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
			MP-9	Nal(Tl)シンチレーション式	クラス3	○	1号機	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
				イオンチェンバ	クラス3	○	1号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価				
								基本点検			追加点検			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		評価部位	判定結果	判定結果					
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果							点検結果	
廃棄設備	廃棄物処理設備 低電導度廃液系	LCW収集槽液位	K12-LS001A-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			K12-LS001B-2	B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K12-LS001C-2	C	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		LCWサンプル槽液位	K12-LS004A-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K12-LS004B-2	B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		廃棄物処理設備 高電導度廃液系	HCW収集タンク液位	K13-LS001A-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	K13-LS001B-2			B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	K13-LS001C-2			C	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	HCW蒸留水タンク液位		K13-LS-020-2	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			HCWサンプル槽液位	K13-LS003A-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	K13-LS003B-2			B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	廃棄物処理設備 放射性トレン移送系	RW/B LCWサンプル液位	K11-LS082	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
K11-LS081			-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
RW/B HCWサンプル液位		K11-LS-182	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		K11-LS-181	-	ノンクラス	C	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価					
								基本点検			追加点検			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		分解除螺		評価部位	判定結果				判定結果		
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果								
廃棄設備	漏えいの検出装置及び警報装置 流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置	RW/B LOWサン プ液位	K11-LS083	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良				
		RW/B HSDサン プ液位	K11-LS253	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
		RW/B HCWサン プ液位	K11-LS183	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
電気設備	変圧器	補助ボイラ用変圧器 比率差動継電器	P62-87	4A	ノンクラス	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
				4C	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		補助ボイラ用変圧器 過電流継電器	P62-57	4A	ノンクラス	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
				4C	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
		補助ボイラ用変圧器 温度高検出装置	P62-26	4A	ノンクラス	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
				4C	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
		補助ボイラ用変圧器 衝撃油圧検出装置	P62-96P	4A	ノンクラス	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
				4C	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良
		No.1高起動変圧器温 度高継電器	-	-	ノンクラス	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		No.1高起動変圧器衝 撃油圧継電器	-	-	ノンクラス	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		No.3高起動変圧器温 度高継電器	-	-	ノンクラス	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
No.3高起動変圧器衝 撃油圧継電器	-	-	ノンクラス	C	5号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検							地震応答解析			総合評価					
								基本点検			追加点検				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		点検結果	評価部位	判定結果			判定結果			
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果									
電気設備	変圧器	低起動変圧器温度高検出装置(警報用)	26D	6SA	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常あり※1	-	-	-	-	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	※機能確認において警報接点の動作不良が確認された。温度指示計のカムの接触部(絶縁物)が経年的な劣化(結核)により取縮したため、警報発生用のマイクロスイッチとのクリアランスが増大し動作不良に至ったものであり、地震の影響ではないと判断した。新品交換修理を行い、異常のないことを確認した。	
			6SB	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		低起動変圧器衝撃油圧検出装置(警報用)	96-PT-1	6SA	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			6SB	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
	母線用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)
	線路用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)
	1号高起動変圧器受電用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
	母線受電用66kV遮断器(1号高起動変圧器より)(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)
	母線用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)
	線路用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
-			-	クラス3	C	4号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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		分解除螺	非破壊検査	点検結果	評価部位	判定結果				判定結果
											目視点検	打診試験									
電気設備	3号高起動変圧器受電用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	母線受電用66kV遮断器(3号高起動変圧器より)(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	母線用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	補助ボイラー受電用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	連絡用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	低起動変圧器受電用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	補助ボイラー受電用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	ガス圧力低継電器(警報)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
廃棄設備	廃棄物処理設備シャワードレン系	HSD受タンク液位	K16-LS001-2	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			K16-LS001-1	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		HSD収集槽液位	K16-LS101-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			K16-LS101-1	B	ノンクラス	C	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価		
								基本点検			追加点検			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		評価部位	判定結果	判定結果			
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果						
廃棄設備	漏えいの検出装置及び警報装置 流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置	S/B HCWサンプル液位	K11-LS111	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			K11-LS110	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		RW/B HSDサンプル液位	K11-LS252	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K11-LS251	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		S/B HSDサンプル液位	K11-LS202	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			K11-LS201	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		S/B HCWサンプル液位	K11-LS112	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
S/B HSDサンプル液位	K11-LS203	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
電気設備	母線用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	500kV1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)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		500kV1号母線分離継電器	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		500kV2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)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		500kV2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)	-	-	クラス3	C	1号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価						
								基本点検			追加点検			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		評価部位	判定結果				判定結果			
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果									
電気設備	母線用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	500kV2号母線分離継電器	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		500kV3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)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		500kV3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)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		500kV3号母線分離継電器	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		500kV4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)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		500kV4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)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		500kV4号母線分離継電器	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		500kV5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)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		500kV5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)	-	-	クラス3	C	4号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価 計画書 機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価				
								基本点検			追加点検			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 目的(注)	点検結果							
点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果						
電気設備	母線用500kV遮断器 (保護継電装置の種類)	500kV5号母線分離継電器	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		500kV6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)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		500kV6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)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		500kV6号母線分離継電器	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		500kV7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)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		500kV7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)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		500kV7号母線分離継電器	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
	線路用500kV遮断器 (保護継電装置の種類)	新新潟幹線1号(デジタル形電流差動継電器)(短絡距離方向継電器 第1~第4段)(地絡距離方向継電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		新新潟幹線2号(デジタル形電流差動継電器)(短絡距離方向継電器 第1~第4段)(地絡距離方向継電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
			-	-	クラス3	C	1号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価 計画書 機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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 目視点検	打診試験	分層点検 非破壊検査	点検 目的(注)	点検結果	点検結果	評価部位			判定結果	判定結果
電気設備	線路用500kV遮断器 (保護継電装置の種類)	南新海幹線1号(デジタル形電流差動継電器)(短絡距離方向継電器 第1~第4段)(地絡距離方向継電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		南新海幹線2号(デジタル形電流差動継電器)(短絡距離方向継電器 第1~第4段)(地絡距離方向継電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	1号高起動変圧器受電用500kV遮断器 母線受電用66kV遮断器(1号高起動変圧器より) (保護継電装置の種類)	1号高起動変圧器比率差動継電器	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		1号高起動変圧器過電流継電器	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		1号高起動変圧器地絡過電流継電器	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	3号高起動変圧器受電用500kV遮断器 母線受電用66kV遮断器(3号高起動変圧器より) (保護継電装置の種類)	3号高起動変圧器比率差動継電器	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		3号高起動変圧器過電流継電器	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		3号高起動変圧器地絡過電流継電器	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	母線受電用66kV遮断器(1号高起動変圧器より) (保護継電装置の種類)	甲母線保護継電器(母線保護比率差動継電器)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		乙母線保護継電器(母線保護比率差動継電器)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		母線地絡過電圧継電器	64	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	母線受電用66kV遮断器(3号高起動変圧器より) (保護継電装置の種類)	66kV 母線保護継電器 1(母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(1)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		66kV 母線保護継電器 2(母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(2)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		母線地絡過電圧継電器	64	-	クラス3	C	5号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価					
								基本点検			追加点検			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		分解除螺	非破壊検査	点検結果	評価部位				判定結果	判定結果	
											目視点検	打診試験										点検目的(注)
電気設備	連絡用66kV遮断器 (保護継電装置の種類)	甲母線保護継電器 (母線保護比率差動継電器)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	解析対象外(クラス)	良		
		乙母線保護継電器 (母線保護比率差動継電器)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		電流差動継電器	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		66kV 母線保護継電器 1 (母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(1)	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		66kV 母線保護継電器 2 (母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(2)	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		電流差動継電器	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	良	-	-	解析対象外(クラス)	良	
	補助ボイラー受電用 66kV遮断器 (保護継電装置の種類)	66kV 母線保護継電器 1 (母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(1)	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		66kV 母線保護継電器 2 (母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(2)	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		母線地絡過電圧継電器	64	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		補助ボイラー4A変圧器 過電流継電器	51L	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		補助ボイラー4A変圧器 過電流継電器	51H	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		補助ボイラー4A変圧器 地絡過電圧継電器	64	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		補助ボイラー4A変圧器 方向地絡継電器	67	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		66kV 母線保護継電器 1 (母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(1)	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
66kV 母線保護継電器 2 (母線保護比率差動継電器)	66kV BPR(2)	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良			
母線地絡過電圧継電器	64	-	クラス3	C	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価			
								基本点検			追加点検			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		分層点検 非破壊検査	点検結果	評価部位	判定結果			判定結果	
											目視点検	打診試験								点検目的(注)
(32)ろ過脱塩器																				
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 低電導度廃液系	低電導度廃液系ろ過器	K12-D001	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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)
	液体廃棄物処理系 低電導度廃液系脱塩塔	K12-D002	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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 高電導度廃液系脱塩塔	K13-D012	-	クラス3	B	6号機	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 シャワードレン系	シャワードレン系ろ過器	K16-D301	A	クラス3	C	6号機	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)
B				クラス3	C	6号機	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
蒸気タービン	蒸気タービンに附属する給水処理設備	純水処理装置 No. 3 H塔	Y41	-	クラス3	C	5号機	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
		純水処理装置 No. 3 VD塔	Y41	-	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
		純水処理装置 No. 3 OH塔	Y41	-	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
		純水処理装置 No. 3 MB-P塔	Y41	-	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検							地震応答解析			総合評価			
								基本点検			追加点検				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		点検結果	評価部位	判定結果			判定結果	
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果							
(36)タンク																					
原子炉格納施設	不活性ガス系	液化窒素貯槽	-	-	クラス3	C	5号機	異常あり※1	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良(対策完了)	※1地震の影響により基礎コンクリート表面に亀裂が発生した。モルタルによる補修を実施し、正常に復旧した。
蒸気タービン	蒸気タービンに附属する給水処理設備	純水タンク	Y41-A006C	A	クラス3	C	5号機	異常あり	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良(対策完了)	滑動防止用の基礎ボルトに地震によるものと思われる伸びが確認されたが、当該基礎ボルトはタンクインサービス時の支持機能は有しておらず、運転に支障を与えるものではない。また、タンク本体の基本点検(目視点検・漏えい確認)において変形・漏えい等の異常は確認されておらず、タンクの強度・構造に影響を与えるものではないと判断した。(ボルト・ブラケットは撤去済。)
			Y41-A006D	B	クラス3	C	5号機	異常あり	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良(対策完了)	滑動防止用の基礎ボルトに地震によるものと思われる伸びが確認されたが、当該基礎ボルトはタンクインサービス時の支持機能は有しておらず、運転に支障を与えるものではない。また、タンク本体の基本点検(目視点検・漏えい確認)において変形・漏えい等の異常は確認されておらず、タンクの強度・構造に影響を与えるものではないと判断した。(ボルト・ブラケットは撤去済。)
廃棄設備	廃棄物貯蔵設備	濃縮廃液タンク	K22-A001	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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	
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系放射性トレン移送系	廃棄物処理建屋低電導度廃液サンブ	K11-A081	-	クラス3	B	6号機	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	
		廃棄物処理建屋高電導度廃液サンブ	K11-A181	-	クラス3	B	6号機	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	
		サービス建屋高電導度廃液サンブ	K11-A103	-	クラス3	B	6号機	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	
		廃棄物処理建屋シャワードレンサンブ	K11-A251	-	クラス3	C	6号機	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	
		サービス建屋シャワードレンサンブ	K11-A201	-	クラス3	C	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価 計画書 機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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		点検結果	評価部位	判定結果				判定結果
											目視点検	打診試験	点検 目的(注)	点検結果							
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 高電導度廃液系	高電導度廃液系収集 タンク	K13-A001	A	クラス3	B	6号機	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	6号機	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	6号機	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	
		高電導度廃液系蒸留 水タンク	K13-A002	-	クラス3	B	6号機	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	
		高電導度廃液系濃縮 装置蒸発缶	K13-D004	-	クラス3	B	6号機	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 シャワードレン系	シャワードレン系受 タンク	K16-A001	-	クラス3	C	6号機	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
廃棄物処理設備	固体廃棄物処理系 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	6号機	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	6号機	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	
補助ボイラ	補助ボイラに附属する 給水設備 貯水設備	給水タンク	P62-A001	A	クラス3	C	5号機	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	5号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
廃棄設備	廃棄物処理設備 液体廃棄物処理系 圧力抑制室プール 水排水系	圧力抑制室プール水 サージタンク	U49-A001	-	クラス3	B	5号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価				
								基本点検			追加点検			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 目視点検	打診試験	分解除螺 非破壊検査 点検目的(注)	点検結果	点検結果	評価部位			判定結果	判定結果	
(38) 制御盤・電源盤																					
電気設備	中性点接地装置 (高起動変圧器)	1号高起動変圧器 中性点接地装置	S21- #1HSTR- NGR	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
	中性点接地装置 (高起動変圧器)	3号高起動変圧器 中性点接地装置	S12-# 3HSTR- NGR	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし※	-	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	地震の影響で絶縁油が騒動したため油面低下継電器が動作した。絶縁油の液位が正常液位に復帰した後も、当該継電器は復帰しなかった。このため、油面低下継電器の交換を実施した。
	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	5号機	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)	良	
	母線用500kV遮断器 (保護継電装置の種類)	500kV1号母線保護継電器盤1	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		500kV1号母線保護継電器盤2	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		500kV1号母線分離継電器盤	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		500kV1号母線保護継電器盤1	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		500kV2号母線保護継電器盤2	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		500kV2号母線分離継電器盤	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		500kV3号母線保護継電器盤1	-	-	クラス3	C	5号機	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)	良	
500kV3号母線保護継電器盤2		-	-	クラス3	C	5号機	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)	良		
500kV3号母線分離継電器盤		-	-	クラス3	C	5号機	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)	良		

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検							地震応答解析				総合評価		
								基本点検			追加点検				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		点検結果	評価部位	判定結果	判定結果			
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果							
電気設備	母線用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	500kV4号母線保護継電器壁1	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		500kV4号母線保護継電器壁2	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		500kV4号母線分離継電器壁	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		500kV5号母線保護継電器壁1	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV5号母線保護継電器壁2	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV5号母線分離継電器壁	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV6号母線保護継電器壁1	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV6号母線保護継電器壁2	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV6号母線分離継電器壁	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV7号母線保護継電器壁1	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV7号母線保護継電器壁2	-	-	クラス3	C	4号機	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	
		500kV7号母線分離継電器壁	-	-	クラス3	C	4号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価				
								基本点検			追加点検			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		評価部位	判定結果				判定結果	
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果							
電気設備	線路用500kV遮断器(保護継電装置の種類)	新新潟幹線1号(主1)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		新新潟幹線1号(主2)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		新新潟幹線1号(後備1)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		新新潟幹線1号(後備2)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		新新潟幹線2号(主1)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		新新潟幹線2号(主2)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		新新潟幹線2号(後備1)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		新新潟幹線2号(後備2)	-	-	クラス3	C	1号機	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)	良	
		南新潟幹線1号(主1)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	
		南新潟幹線1号(主2)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	
		南新潟幹線1号(後備1)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	
		南新潟幹線1号(後備2)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	
		南新潟幹線2号(主1)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	
		南新潟幹線2号(主2)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	
		南新潟幹線2号(後備1)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	
		南新潟幹線2号(後備2)	-	-	クラス3	C	4号機	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)	良	

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価			
								基本点検			追加点検			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		評価部位	判定結果				判定結果
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果						
点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果					
電気設備	1号高起動変圧器受電用500kV遮断器母線受電用66kV遮断器(1号高起動変圧器より)(保護継電装置の種類)	1号高起動変圧器主保護1系/後備盤	-	-	クラス3	C	1号機	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
		1号高起動変圧器主保護盤2系	-	-	クラス3	C	1号機	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
	3号高起動変圧器受電用500kV遮断器母線受電用66kV遮断器(3号高起動変圧器より)(保護継電装置の種類)	3号高起動変圧器主保護盤(1系)	-	-	クラス3	C	4号機	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
		3号高起動変圧器主保護盤(2系)	-	-	クラス3	C	4号機	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
		3号高起動変圧器後備盤	-	-	クラス3	C	4号機	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
	連絡用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	66kV甲母線保護盤	-	-	クラス3	C	1号機	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
		66kV乙母線保護盤	-	-	クラス3	C	1号機	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
		66kV母線保護盤 1	-	-	クラス3	C	5号機	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
		66kV母線保護盤 2	-	-	クラス3	C	5号機	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
		66kV母線連絡回線A保護盤	-	-	クラス3	C	5号機	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
		66kV母線連絡回線B保護盤	-	-	クラス3	C	5号機	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
	母線受電用66kV遮断器(1号高起動変圧器より)(保護継電装置の種類)	66kV甲母線保護盤	-	-	クラス3	C	1号機	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
		66kV乙母線保護盤	-	-	クラス3	C	1号機	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
		66kV母線分置盤	-	-	クラス3	C	1号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価				
								基本点検			追加点検			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		点検結果	評価部位				判定結果	判定結果
											目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果							
電気設備	母線受電用66kV遮断器(3号高起動変圧器より)(保護継電装置の種類)	66kV 母線保護盤 1	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		66kV 母線保護盤 2	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		66kV 母線地絡後備盤	-	-	クラス3	C	5号機	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	
	低起動変圧器受電用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	66kV 母線保護盤 1	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		66kV 母線保護盤 2	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		66kV 母線地絡後備盤	-	-	クラス3	C	5号機	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	
		低起動変圧器6SA回線保護盤	-	-	クラス3	C	6号機	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	
		低起動変圧器6SB回線保護盤	-	-	クラス3	C	6号機	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	
	補助ボイラ-受電用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	66kV 母線保護盤 1	-	-	クラス3	C	5号機	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	
66kV 母線保護盤 2		-	-	クラス3	C	5号機	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		
66kV 母線地絡後備盤		-	-	クラス3	C	5号機	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		
補助ボイラ4A回線保護盤		-	-	クラス3	C	5号機	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		
補助ボイラ4C回線保護盤		-	-	クラス3	C	6号機	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7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析			総合評価				
								基本点検			追加点検			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		点検目的(注)	点検結果	評価部位	判定結果				判定結果	
											目視点検	打診試験									分解点検
電気設備	所内母線一起動母線連絡用6.9kV遮断器 起動母線受電用6.9kV遮断器	6.9kVメタクラ6S A-1	M/C6SA-1	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		6.9kVメタクラ6S A-2	M/C6SA-2	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		6.9kVメタクラ6S B-1	M/C6SB-1	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		6.9kVメタクラ6S B-2	M/C6SB-2	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
	中性点接地装置 (低起動変圧器)	低起動変圧器6SA NGR盤6SA-1	H21-P238	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		低起動変圧器6SA NGR盤6SA-2	H21-P239	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		低起動変圧器6SB NGR盤6SB-1	H21-P240	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
		低起動変圧器6SB NGR盤6SB-2	H21-P241	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	異常なし	異常なし	-	-	良	-	-	-	解析対象外(クラス)	良	
	低起動変圧器 (保護継電装置の種類)	低起動変圧器保護継電器盤	H11-P675-3	-	クラス3	C	6号機	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)	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	6号機	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)	良	
廃棄設備	漏えいの検出装束及び 警報装置 流体状の放射性廃棄物の 漏えいの検出装束及び 警報装置	RW/B LOW/HSDサン プビット液位計現場盤	H21-P672	-	ノンクラス	C	6号機	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)	良	
		RW/B床漏えい検 出現場盤	H21-P673	-	ノンクラス	C	6号機	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)	良	
		床漏えい検出器継電 器盤7	H21-P660	-	ノンクラス	C	5号機	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)	良	
電気設備	変圧器	補助ボイラ(4C)電気 盤	H21-P472C	-	ノンクラス	C	6号機	異常あり ※1	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※1:地震により扉ストッパー金具が変形した。金具の変形のみであり、盤の機能に影響は無かった。金具を修理し、正常に復旧した。
	変圧器	補助ボイラ(4A)電気 盤	H21-P472A	4A	ノンクラス	C	5号機	異常あり ※1	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(クラス)	良 (対策完了)	※1:地震により扉ストッパー金具等が変形した。金具の変形のみであり、盤の機能に影響は無かった。金具を修理し、正常に復旧した。

柏崎刈羽原子力発電所7号機の共用設備に関する総合評価

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	点検評価計画書機器一覧	設備点検						地震応答解析				総合評価			
								基本点検			追加点検			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 目視点検	打診試験	点検目的(注)	点検結果	評価部位	判定結果	判定結果				
(41) 再結合装置																					
原子炉格納施設	可燃性ガス濃度制御系	可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置プロフ	T49-C001	A	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	ブレース	良	良			
				B	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	良	ブレース	良	良			
	可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置加熱器	T49-B001	A	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	※	※	-	-	良	取付ボルト	良	-	良	※可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置プロフにて代表。		
			B	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	※	※	-	-	良	取付ボルト	良	-	良	※可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置プロフにて代表。		
	可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置内配管	-	-	A	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	※	※	-	-	良	取付ボルト	良	-	良	※可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置プロフにて代表。	
				B	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	※	※	-	-	良	取付ボルト	良	-	良	※可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置プロフにて代表。	
(42) 電気ヒータ																					
原子炉格納施設	可燃性ガス濃度制御系	可燃性ガス濃度制御系可搬式再結合装置加熱器(電気ヒータ)	T49-B001A-1	A	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	取付ボルト	良	-	良		
			T49-B001B-1	B	クラス1	A	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	良	取付ボルト	良	-	良		
(43) ボイラ																					
補助ボイラ	補助ボイラ(4A)	鋼	P62-D001A	4A	クラス3	C	5号機	異常あり	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良(対策完了)	地震後の内部点検時に給電部(S相)を結合しているボルト4本のうち、1本の折損を確認した。ボルトは消耗品であり、12本(3相分)の交換を実施した。
					クラス3	C	5号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	補助ボイラ(4C)	鋼	P62-D001C	4C	クラス3	C	6号機	異常あり※1	異常あり※2	異常なし	異常なし	異常なし	□	異常あり※3	否	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良(対策完了)	※1地震後の運転状態において、水面計ユニオン部より漏えい跡、フード開閉機グランド部からの蒸気リーク及び缶体側給水ラインフランジ部からのリークを確認したため当該部の補修を実施し、漏えいのないことを確認した。※2試運転時に給水流量計がハンチングする事象が確認された。現場確認を実施したところ、給水流量計の動作不良が確認された。※3給水流量計の分解点検を実施したところ、給水流量計内部の従動磁石部の軸受摺動部に摩耗が確認された。従動磁石部を交換し、給水流量計の動作状態が良好であることを確認した。当該流量計の地震後の運転状態に異常がなかったことから、本事象は地震の影響によるものではなく、経年的な部品の摩耗と考えられる。
					クラス3	C	6号機	異常なし	-	異常なし	-	-	-	-	良	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	

系統機能試験結果一覧

別添資料3

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果																																																	
				結果	判定																																																
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験(その1)	液体廃棄物貯蔵設備および処理設備のインターロック機能信号を作動させる模擬信号を発信し、ポンプ作動や弁の動作を確認する。	インターロックに係わる機器が、これを作動させるのに必要な信号により作動すること。(具体的な動作機器は以下のとおり) ・所定のポンプが起動すること ・所定の弁が全閉又は全開になること	タンク、槽の液位高の信号により、 ・所定のポンプが起動すること ・所定の弁が全閉又は全開になることを確認した。		異常なし																																															
	液体廃棄物処理系機能試験	濃縮装置で放射性廃液を蒸発処理した際の、流量、液位等の運転状態を確認する。	高電導度廃液系濃縮装置の運転状態が次の値を満足すること。 加熱器蒸気入口流量: 4.0t/h ≤ 測定値 ≤ 6.0t/h 給液流量: 3.0t/h ≤ 測定値 ≤ 5.0t/h デミスタ差圧 < 0.44kPa 蒸発缶液位: 31.9% < 測定値 < 73.0% 蒸発缶密度 < 1.05g/cm ³ 蒸留水導電率 < 50.0 μ S/cm	<table border="1"> <thead> <tr> <th>経過時間</th> <th>0分</th> <th>15分</th> <th>30分</th> <th>45分</th> <th>60分</th> <th>75分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加熱器蒸気入口流量 (t/h)</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>給液流量 (t/h)</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>デミスタ差圧(kPa)</td> <td>0.35</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>蒸発缶液位 (%)</td> <td>52.0</td> <td>52.1</td> <td>52.2</td> <td>52.2</td> <td>52.1</td> <td>52.0</td> </tr> <tr> <td>蒸発缶密度(g/cm³)</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> </tr> <tr> <td>蒸留水導電率(μ S/cm)</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> </tr> </tbody> </table>	経過時間	0分	15分	30分	45分	60分	75分	加熱器蒸気入口流量 (t/h)	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	給液流量 (t/h)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1	デミスタ差圧(kPa)	0.35	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	蒸発缶液位 (%)	52.0	52.1	52.2	52.2	52.1	52.0	蒸発缶密度(g/cm ³)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	蒸留水導電率(μ S/cm)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
経過時間	0分	15分	30分	45分	60分	75分																																															
加熱器蒸気入口流量 (t/h)	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7																																															
給液流量 (t/h)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1																																															
デミスタ差圧(kPa)	0.35	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36																																															
蒸発缶液位 (%)	52.0	52.1	52.2	52.2	52.1	52.0																																															
蒸発缶密度(g/cm ³)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99																																															
蒸留水導電率(μ S/cm)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0																																															

対象系統	系統機能試験	試験概要	判定基準	試験結果																																																																																																		
				結果	判定																																																																																																	
(11) 補助ボイラー	補助ボイラー試運転試験	補助ボイラーの保安装置を動作させる模擬信号を発信し、警報および弁等の動作を確認するとともに定格負荷における運転性能を確認する。	以下の項目について、保安装置が設定値内で作動するとともに、所定の機能(警報・主電源遮断)が維持されていること。 ・循環ポンプトリップ ・ボイラー缶内水位高高 ・ボイラー缶内圧力高高 ・フード位置高高位置 ・フード位置低低位置 ・導電率高高 ・主電源回路異常 ・緊急停止スイッチ「ON」 ・ボイラー缶内水位低 ・ボイラー缶内水位高	保安装置が各項目について、設定値内で作動するとともに、警報が発生し、主電源が遮断されることを確認した。																																																																																																		
			安全弁が判定基準内で作動するとともに、所定の機能が維持されていること。 ・P62-F047C 吹出圧力(MPa) 1.476 ≤ 動作値 ≤ 1.570 ブローダウン※(%) 7%以下 リフト(mm) 12.3以上 ・P62-F048C 吹出圧力(MPa) 1.514 ≤ 動作値 ≤ 1.610 ブローダウン※(%) 7%以下 リフト(mm) 12.3以上 ※ブローダウン(%) = (吹出圧力 - 吹止圧力) ÷ 吹出圧力 × 100	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">安全弁</td> <td>P62-F047C</td> <td>吹出圧力(MPa) 1.48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ブローダウン(%) 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リフト(mm) 18.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">P62-F048C</td> <td></td> <td>吹出圧力(MPa) 1.52</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ブローダウン(%) 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リフト(mm) 17.8</td> </tr> </tbody> </table>	項目		結果	安全弁	P62-F047C	吹出圧力(MPa) 1.48		ブローダウン(%) 2		リフト(mm) 18.6	P62-F048C		吹出圧力(MPa) 1.52		ブローダウン(%) 2		リフト(mm) 17.8	異常なし																																																																																
			項目		結果																																																																																																	
安全弁	P62-F047C	吹出圧力(MPa) 1.48																																																																																																				
		ブローダウン(%) 2																																																																																																				
		リフト(mm) 18.6																																																																																																				
P62-F048C		吹出圧力(MPa) 1.52																																																																																																				
		ブローダウン(%) 2																																																																																																				
		リフト(mm) 17.8																																																																																																				
補助ボイラー本体の下記運転状態についての異常の有無を確認する。 ボイラー圧力(MPa) < 1.37 蒸気ため圧力(MPa) < 1.37 給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa) < 1.96 ボイラー水位(%) 20.5 ≤ 測定値 ≤ 67.5 ボイラー(C)入口給水温度(°C) < 100.0 導電率(μS/cm) < 4600 給電電流(A) (R相、S相、T相) < 900 給電電圧(kV) (R相、S相、T相) 12.4 ≤ 測定値 ≤ 15.2 消費電力(MW) < 20.0 負荷(t/h) ≤ 25.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>経過時間(分)</th> <th>0</th> <th>30</th> <th>60</th> <th>90</th> <th>120</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ボイラー圧力(MPa)</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> </tr> <tr> <td>蒸気ため圧力(MPa)</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> </tr> <tr> <td>給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> </tr> <tr> <td>ボイラー水位(%)</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> </tr> <tr> <td>ボイラー(C)入口給水温度(°C)</td> <td>40.0</td> <td>34.0</td> <td>24.0</td> <td>26.0</td> <td>22.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>導電率(μS/cm)</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">給電電流(A)</td> <td>R相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> </tr> <tr> <td>S相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> </tr> <tr> <td>T相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>810</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">給電電圧(kV)</td> <td>R相</td> <td>13.8</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> </tr> <tr> <td>S相</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> </tr> <tr> <td>T相</td> <td>13.7</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td>消費電力(MW)</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> </tr> <tr> <td>負荷(t/h)</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> </tr> </tbody> </table>	経過時間(分)	0	30	60	90	120	150	ボイラー圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	蒸気ため圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	ボイラー水位(%)	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	ボイラー(C)入口給水温度(°C)	40.0	34.0	24.0	26.0	22.0	20.0	導電率(μS/cm)	4050	4050	4050	4050	4050	4050	給電電流(A)	R相	800	800	800	810	810	S相	800	800	800	810	810	T相	800	800	810	810	810	給電電圧(kV)	R相	13.8	13.7	13.7	13.7	13.7	S相	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	T相	13.7	13.6	13.6	13.6	13.6	消費電力(MW)	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	負荷(t/h)	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7
経過時間(分)	0	30	60	90	120	150																																																																																																
ボイラー圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27																																																																																																
蒸気ため圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27																																																																																																
給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67																																																																																																
ボイラー水位(%)	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0																																																																																																
ボイラー(C)入口給水温度(°C)	40.0	34.0	24.0	26.0	22.0	20.0																																																																																																
導電率(μS/cm)	4050	4050	4050	4050	4050	4050																																																																																																
給電電流(A)	R相	800	800	800	810	810																																																																																																
	S相	800	800	800	810	810																																																																																																
	T相	800	800	810	810	810																																																																																																
給電電圧(kV)	R相	13.8	13.7	13.7	13.7	13.7																																																																																																
	S相	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7																																																																																																
	T相	13.7	13.6	13.6	13.6	13.6																																																																																																
消費電力(MW)	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5																																																																																																
負荷(t/h)	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7																																																																																																

重点的に確認する項目の確認結果一覧

別添資料4

対象系統	系統機能試験	重点的に確認する項目の確認結果					
		a. 試験実施前の前提条件の確認結果		b. インターロックから実動作までの一連の動作確認		c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認※1	d. 地震前の試験結果との比較※2
		個別に記録確認を実施した定期事業者検査名	確認結果	確認結果	振動診断結果		
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験(その1)	監視機能健全性確認検査(その1) 監視機能健全性確認検査(その7) 流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置機能検査	異常なし	異常なし	—	—	異常なし
	液体廃棄物処理系機能試験	—	—	異常なし	—	—	異常なし
(11) 補助ボイラー	補助ボイラー試運転試験	—	—	異常なし	—	異常なし	異常なし

設備点検で異常が確認された設備に対する確認結果一覧

別添資料5

対象系統	系統機能試験	機器レベルの点検・評価									系統機能試験時における 復旧内容	c. 設備点検で異常が確認された 設備に対する作動状態等の確認結果	
		異常が確認された設備		設備点検結果	地震応答 解析結果	総合評価						確認内容	確認結果
		機器名称	機器番号			損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)		対応策			
						損傷原因	地震影響 の有無	構造強度・機能維持 への影響	判定				
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理 設備のインターロック機能 試験(その1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	液体廃棄物処理系機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(11) 補助ボイラー	補助ボイラー試運転試験	給水ポンプ電動機	P62-C001D	目視:電動機ファン側下部の床面に微量 の油溜まりを確認した。 作動:異常なし 漏えい:異常なし	-	電動機ファン側ベアリングはシールドベア リングタイプであり、目視点検の結果、油の漏 えい跡がないこと、また作動試験の結果、 異常が確認されなかったことから、電動機 の地震による影響はないと判断した。	無	-	-	-	-	ポンプ作動時に異常な 振動、異音、異臭がな く、正常に動作するこ とを確認した。	異常なし
		補助ボイラー用変圧 器	P62-J004C	目視:油面計指示の固着を確認した。 機能:異常なし	-	地震の前後で指示に著しい変化はなく、ま た計器に外観上の損傷もないことから経年 劣化によるものと考えられるが、地震の影 響を完全には否定できないと判断した。	有	補助ボイラー変圧器(C)本体に 漏油・油面の変動は確認されな かったため、変圧器の機能に影 響はないと判断した。	良	不要	油面計の交換を実施した。	補助ボイラー運転時に 当該油面計指示が正常 な指示を示すことを確認 した。	
		胴	P62-D001C	目視:水面計ユニオン部より漏えい跡※1 を、フード閉閉機グランド部からの蒸気 リーク※2を、缶体側給水ラインフランジ 部からのリーク※3をそれぞれ確認した。 機能:給水流量計の動作に異常が確認さ れた。※4 漏えい:異常なし	-	※1:ユニオン部の経年劣化による影響で あり、地震の影響ではないと判断した。 ※2:グランドパッキンの経年劣化による漏 えいであり、地震の影響ではないと判断し た。 ※3:フランジガスケットの経年劣化によ る漏えいであり、地震の影響ではないと判 断した。 ※4:追加点検で給水流量計の分解点検を 実施したところ、給水流量計内部の従動磁 石部の軸受摺動部に摩耗が確認された。 当該流量計の地震後の運転状態に異常が なかったことから、本現象は地震の影響に よるものではなく、経年的な部品の摩耗と考 えられる。	無	-	-	-	※1:修理後運転確認を行い、 運転時漏えいがないことを確 認した。 ※2:グランドパッキン交換を 行い、運転時漏えいがないこ とを確認した。 ※3:ガスケット交換を行い、運 転時漏えいがないことを確認 した。 ※4:従動磁石部を交換し、異 常のないことを確認した。	補助ボイラー運転時の 当該リーク箇所から漏え いがないことを確認し た。 また、給水流量計の動 作に異常がないことを確 認した。	

地震前の試験結果との比較結果一覧

別添資料6

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※																																																																																																			
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果	比較内容	比較結果																																																																																																	
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験(その1)	インターロックに係わる機器が、これを作動させるのに必要な信号により作動すること。(具体的な動作機器は以下のとおり。) ・所定のポンプが起動すること ・所定の弁が全閉又は全開になること	タンク、槽の液位高の信号により、 ・所定のポンプが起動すること ・所定の弁が全閉又は全開になることを確認した。	良			過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題ないと評価した。	異常なし																																																																																															
	液体廃棄物処理系機能試験	高電導度廃液系濃縮装置の運転状態が次の値を満足すること。 加熱器蒸気入口流量:4.0t/h ≦ 測定値 ≦ 6.0t/h 給液流量:3.0t/h ≦ 測定値 ≦ 5.0t/h デミスタ差圧 < 0.44kPa 蒸発缶液位:31.9% < 測定値 < 73.0% 蒸発缶密度 < 1.05g/cm ³ 蒸留水導電率 < 50.0 μS/cm	<table border="1"> <thead> <tr> <th>経過時間</th> <th>0分</th> <th>15分</th> <th>30分</th> <th>45分</th> <th>60分</th> <th>75分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加熱器蒸気入口流量 (t/h)</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>給液流量 (t/h)</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>デミスタ差圧 (kPa)</td> <td>0.35</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>蒸発缶液位 (%)</td> <td>52.0</td> <td>52.1</td> <td>52.2</td> <td>52.2</td> <td>52.1</td> <td>52.0</td> </tr> <tr> <td>蒸発缶密度 (g/cm³)</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> <td>0.99</td> </tr> <tr> <td>蒸留水導電率 (μS/cm)</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> </tr> </tbody> </table>	経過時間	0分	15分	30分	45分	60分	75分	加熱器蒸気入口流量 (t/h)	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	給液流量 (t/h)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1	デミスタ差圧 (kPa)	0.35	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	蒸発缶液位 (%)	52.0	52.1	52.2	52.2	52.1	52.0	蒸発缶密度 (g/cm ³)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	蒸留水導電率 (μS/cm)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>経過時間</th> <th>0分</th> <th>15分</th> <th>30分</th> <th>45分</th> <th>60分</th> <th>75分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加熱器蒸気入口流量 (t/h)</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>給液流量 (t/h)</td> <td>4.1</td> <td>4.1</td> <td>4.1</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>デミスタ差圧 (kPa)</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>蒸発缶液位 (%)</td> <td>52.3</td> <td>52.3</td> <td>52.3</td> <td>52.3</td> <td>52.3</td> <td>52.3</td> </tr> <tr> <td>蒸発缶密度 (g/cm³)</td> <td>0.96</td> <td>0.96</td> <td>0.96</td> <td>0.96</td> <td>0.96</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>蒸留水導電率 (μS/cm)</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	経過時間	0分	15分	30分	45分	60分	75分	加熱器蒸気入口流量 (t/h)	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	給液流量 (t/h)	4.1	4.1	4.1	4.0	4.0	4.1	デミスタ差圧 (kPa)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	蒸発缶液位 (%)	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	蒸発缶密度 (g/cm ³)	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	蒸留水導電率 (μS/cm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	地震前後共に判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題ないと評価した。
経過時間	0分	15分	30分	45分	60分	75分																																																																																																	
加熱器蒸気入口流量 (t/h)	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7																																																																																																	
給液流量 (t/h)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1																																																																																																	
デミスタ差圧 (kPa)	0.35	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36																																																																																																	
蒸発缶液位 (%)	52.0	52.1	52.2	52.2	52.1	52.0																																																																																																	
蒸発缶密度 (g/cm ³)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99																																																																																																	
蒸留水導電率 (μS/cm)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0																																																																																																	
経過時間	0分	15分	30分	45分	60分	75分																																																																																																	
加熱器蒸気入口流量 (t/h)	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7																																																																																																	
給液流量 (t/h)	4.1	4.1	4.1	4.0	4.0	4.1																																																																																																	
デミスタ差圧 (kPa)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25																																																																																																	
蒸発缶液位 (%)	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3																																																																																																	
蒸発缶密度 (g/cm ³)	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96																																																																																																	
蒸留水導電率 (μS/cm)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0																																																																																																	

地震前の試験結果との比較結果一覧

別添資料6

対象系統	系統機能試験	系統機能試験結果		d. 地震前の試験結果との比較結果※																																																																																																																																																																																																																						
		判定基準	試験結果	地震前の試験結果			比較内容	比較結果																																																																																																																																																																																																																		
(11) 補助ボイラー	補助ボイラー試運転試験	以下の項目について、保安装置が設定値内で作動するとともに、所定の機能(警報・主電源遮断)が維持されていること。 <ul style="list-style-type: none"> 循環ポンプトリップ ボイラー缶内水位高高 ボイラー缶内圧力高高 フード位置高高位置 フード位置低低位置 導電率高高 主電源回路異常 緊急停止スイッチ「ON」 ボイラー缶内水位低 ボイラー缶内水位高 	保安装置が各項目について、設定値内で作動するとともに、警報が発生し、主電源が遮断されることを確認した。	良					過去と今回の試験結果が「良」であることを確認することで、系統機能に問題ないと評価した。																																																																																																																																																																																																																	
		安全弁が判定基準内で作動するとともに、所定の機能が維持されていること。 ・P62-F047C 吹出圧力(MPa) 1.476 ≤ 動作値 ≤ 1.570 フローダウン※(%) 7%以下 リフト(mm) 12.3以上 ・P62-F048C 吹出圧力(MPa) 1.514 ≤ 動作値 ≤ 1.610 フローダウン※(%) 7%以下 リフト(mm) 12.3以上 ※フローダウン(%) = (吹出圧力 - 吹止圧力) ÷ 吹出圧力 × 100	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">安全弁</td> <td>P62-F047C</td> <td>吹出圧力(MPa)</td> <td>1.48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フローダウン(%)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リフト(mm)</td> <td>18.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">P62-F048C</td> <td></td> <td>吹出圧力(MPa)</td> <td>1.52</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フローダウン(%)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リフト(mm)</td> <td>17.8</td> </tr> </tbody> </table>	項目		結果	安全弁	P62-F047C	吹出圧力(MPa)	1.48		フローダウン(%)	2		リフト(mm)	18.6	P62-F048C		吹出圧力(MPa)	1.52		フローダウン(%)	2		リフト(mm)	17.8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">安全弁</td> <td>P62-F047C</td> <td>吹出圧力(MPa)</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フローダウン(%)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リフト(mm)</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">P62-F048C</td> <td></td> <td>吹出圧力(MPa)</td> <td>1.57</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フローダウン(%)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>リフト(mm)</td> <td>13.8</td> </tr> </tbody> </table>	項目		結果	安全弁	P62-F047C	吹出圧力(MPa)	1.50		フローダウン(%)	2		リフト(mm)	14.6	P62-F048C		吹出圧力(MPa)	1.57		フローダウン(%)	2		リフト(mm)	13.8	地震前後共に判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題ないと評価した。																																																																																																																																																																							
		項目		結果																																																																																																																																																																																																																						
安全弁	P62-F047C	吹出圧力(MPa)	1.48																																																																																																																																																																																																																							
		フローダウン(%)	2																																																																																																																																																																																																																							
		リフト(mm)	18.6																																																																																																																																																																																																																							
P62-F048C		吹出圧力(MPa)	1.52																																																																																																																																																																																																																							
		フローダウン(%)	2																																																																																																																																																																																																																							
		リフト(mm)	17.8																																																																																																																																																																																																																							
項目		結果																																																																																																																																																																																																																								
安全弁	P62-F047C	吹出圧力(MPa)	1.50																																																																																																																																																																																																																							
		フローダウン(%)	2																																																																																																																																																																																																																							
		リフト(mm)	14.6																																																																																																																																																																																																																							
P62-F048C		吹出圧力(MPa)	1.57																																																																																																																																																																																																																							
		フローダウン(%)	2																																																																																																																																																																																																																							
		リフト(mm)	13.8																																																																																																																																																																																																																							
補助ボイラー本体の下記運転状態についての異常の有無を確認する。 ボイラー圧力(MPa) < 1.37 蒸気だめ圧力(MPa) < 1.37 給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa) < 1.96 ボイラー水位(%) 20.5 ≤ 測定値 ≤ 67.5 ボイラー(C)入口給水温度(°C) < 100.0 導電率(μS/cm) < 4600 給電電流(A)(R相、S相、T相) < 900 給電電圧(kV)(R相、S相、T相) 12.4 ≤ 測定値 ≤ 15.2 消費電力(MW) < 20.0 負荷(t/h) ≤ 25.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>経過時間(分)</th> <th>0</th> <th>30</th> <th>60</th> <th>90</th> <th>120</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ボイラー圧力(MPa)</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> </tr> <tr> <td>蒸気だめ圧力(MPa)</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> </tr> <tr> <td>給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> </tr> <tr> <td>ボイラー水位(%)</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> </tr> <tr> <td>ボイラー(C)入口給水温度(°C)</td> <td>40.0</td> <td>34.0</td> <td>24.0</td> <td>26.0</td> <td>22.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>導電率(μS/cm)</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">給電電流(A)</td> <td>R相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>S相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>T相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">給電電圧(kV)</td> <td>R相</td> <td>13.8</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> </tr> <tr> <td>S相</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> <td>13.7</td> </tr> <tr> <td>T相</td> <td>13.7</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td>消費電力(MW)</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> </tr> <tr> <td>負荷(t/h)</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> <td>24.7</td> </tr> </tbody> </table>	経過時間(分)	0	30	60	90	120	150	ボイラー圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	蒸気だめ圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	ボイラー水位(%)	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	ボイラー(C)入口給水温度(°C)	40.0	34.0	24.0	26.0	22.0	20.0	導電率(μS/cm)	4050	4050	4050	4050	4050	4050	給電電流(A)	R相	800	800	800	810	810	800	S相	800	800	800	810	810	800	T相	800	800	810	810	810	800	給電電圧(kV)	R相	13.8	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	S相	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	T相	13.7	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	消費電力(MW)	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	負荷(t/h)	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>経過時間(分)</th> <th>0</th> <th>30</th> <th>60</th> <th>90</th> <th>120</th> <th>150</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ボイラー圧力(MPa)</td> <td>1.26</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> <td>1.27</td> </tr> <tr> <td>蒸気だめ圧力(MPa)</td> <td>1.23</td> <td>1.24</td> <td>1.24</td> <td>1.24</td> <td>1.24</td> <td>1.24</td> </tr> <tr> <td>給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)</td> <td>1.68</td> <td>1.68</td> <td>1.68</td> <td>1.68</td> <td>1.67</td> <td>1.67</td> </tr> <tr> <td>ボイラー水位(%)</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> </tr> <tr> <td>ボイラー(C)入口給水温度(°C)</td> <td>12.0</td> <td>24.0</td> <td>14.0</td> <td>13.0</td> <td>26.0</td> <td>14.0</td> </tr> <tr> <td>導電率(μS/cm)</td> <td>4000</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4050</td> <td>4000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">給電電流(A)</td> <td>R相</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>820</td> <td>800</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>S相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>820</td> <td>810</td> <td>800</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>T相</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">給電電圧(kV)</td> <td>R相</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.5</td> <td>13.5</td> <td>13.5</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>S相</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td>T相</td> <td>13.4</td> <td>13.4</td> <td>13.4</td> <td>13.4</td> <td>13.5</td> <td>13.4</td> </tr> <tr> <td>消費電力(MW)</td> <td>19.3</td> <td>19.3</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> <td>19.5</td> </tr> <tr> <td>負荷(t/h)</td> <td>24.4</td> <td>24.5</td> <td>24.5</td> <td>24.5</td> <td>24.5</td> <td>24.5</td> </tr> </tbody> </table>	経過時間(分)	0	30	60	90	120	150	ボイラー圧力(MPa)	1.26	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	蒸気だめ圧力(MPa)	1.23	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.67	1.67	ボイラー水位(%)	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	ボイラー(C)入口給水温度(°C)	12.0	24.0	14.0	13.0	26.0	14.0	導電率(μS/cm)	4000	4050	4050	4050	4000	4000	給電電流(A)	R相	800	810	810	820	800	800	S相	800	800	820	810	800	800	T相	800	800	810	800	810	800	給電電圧(kV)	R相	13.6	13.6	13.5	13.5	13.5	13.5	S相	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	T相	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.4	消費電力(MW)	19.3	19.3	19.5	19.5	19.5	19.5	負荷(t/h)	24.4	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	地震前後共に判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題ないと評価した。	異常なし
経過時間(分)	0	30	60	90	120	150																																																																																																																																																																																																																				
ボイラー圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27																																																																																																																																																																																																																				
蒸気だめ圧力(MPa)	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27																																																																																																																																																																																																																				
給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67	1.67																																																																																																																																																																																																																				
ボイラー水位(%)	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0																																																																																																																																																																																																																				
ボイラー(C)入口給水温度(°C)	40.0	34.0	24.0	26.0	22.0	20.0																																																																																																																																																																																																																				
導電率(μS/cm)	4050	4050	4050	4050	4050	4050																																																																																																																																																																																																																				
給電電流(A)	R相	800	800	800	810	810	800																																																																																																																																																																																																																			
	S相	800	800	800	810	810	800																																																																																																																																																																																																																			
	T相	800	800	810	810	810	800																																																																																																																																																																																																																			
給電電圧(kV)	R相	13.8	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7																																																																																																																																																																																																																			
	S相	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7																																																																																																																																																																																																																			
	T相	13.7	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6																																																																																																																																																																																																																			
消費電力(MW)	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5																																																																																																																																																																																																																				
負荷(t/h)	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7																																																																																																																																																																																																																				
経過時間(分)	0	30	60	90	120	150																																																																																																																																																																																																																				
ボイラー圧力(MPa)	1.26	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27																																																																																																																																																																																																																				
蒸気だめ圧力(MPa)	1.23	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24																																																																																																																																																																																																																				
給水ポンプ(D)吐出圧力(MPa)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.67	1.67																																																																																																																																																																																																																				
ボイラー水位(%)	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0																																																																																																																																																																																																																				
ボイラー(C)入口給水温度(°C)	12.0	24.0	14.0	13.0	26.0	14.0																																																																																																																																																																																																																				
導電率(μS/cm)	4000	4050	4050	4050	4000	4000																																																																																																																																																																																																																				
給電電流(A)	R相	800	810	810	820	800	800																																																																																																																																																																																																																			
	S相	800	800	820	810	800	800																																																																																																																																																																																																																			
	T相	800	800	810	800	810	800																																																																																																																																																																																																																			
給電電圧(kV)	R相	13.6	13.6	13.5	13.5	13.5	13.5																																																																																																																																																																																																																			
	S相	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6																																																																																																																																																																																																																			
	T相	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.4																																																																																																																																																																																																																			
消費電力(MW)	19.3	19.3	19.5	19.5	19.5	19.5																																																																																																																																																																																																																				
負荷(t/h)	24.4	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5																																																																																																																																																																																																																				

系統健全性の評価結果一覧

別添資料7

対象系統	系統機能試験	系統機能試験の結果					系統健全性の評価
		定期事業者検査における確認項目	重点的に確認する項目				
			a. 試験実施前の前提条件の確認結果	b. インターロックから実動作までの一連の動作確認	c. 設備点検で異常が確認された設備に対する作動状態等の確認	d. 地震前の試験結果との比較	
(6) 廃棄設備	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験(その1)	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
	液体廃棄物処理系機能試験	異常なし	異常なし	異常なし	—	異常なし	良
(11) 補助ボイラー	補助ボイラー試運転試験	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	良

柏崎刈羽原子力発電所 3 号機
原子炉再循環系配管の
ひび部の点検・調査結果について

柏崎刈羽原子力発電所3号機 原子炉再循環系配管の ひび部の点検・調査結果について

平成20年6月5日



東京電力

経年劣化影響に関する検討・調査の状況

- 中越沖地震後の設備健全性評価においては、下記の経年劣化事象の影響について検討することとしている
 - 粒界型応力腐食割れ (IGSCC)
KK3/5号機原子炉再循環系配管、KK2/3号機炉心シュラウド等のIGSCC (以下「SCC」) の顕在化している機器について、ひび寸法を測定し、構造強度評価を実施
 - 低サイクル疲労
建設時疲労評価の厳しい箇所について、新潟県中越沖地震による疲れ累積係数への影響を評価 (解析評価の一環として実施)
 - 配管減肉 (FAC)
耐震安全上重要な配管系について、顕著な減肉傾向の有無を調査
- SCCについては、対象機器に対して、順次超音波探傷試験 (UT) によるひび寸法の測定を実施しているところ (KK-3/5号機PLR配管のUTを完了)
- ひび寸法測定後、中越沖地震時の各号機の原子炉建屋の応答 (床応答スペクトル) に基づき、構造強度評価を実施予定

KK-3号機 原子炉再循環系配管のひび部の点検

■ 経緯

- 前回の第9回定期検査時に原子炉再循環系配管の1継手にひびを確認。
- 健全性評価により約13年の健全性を確認※し、約1年間の継続運転を行った。
- 今回の定期検査において、計画通り配管を取替えるとともに、知見拡充のための点検を実施している。

※ 技術基準に適合しなくなると見込まれる時期の評価結果
健全性評価制度では、評価期間は最長5年間の限度として運転が許容されている

■ 点検内容

- 当該ひび部の継続運転中の応力腐食割れ（SCC）による進展状況について、超音波探傷試験（UT）により確認した（ひび部の深さ・長さの測定）。
- ひびの進展状況に関する知見拡充の観点から、今回の停止時（第10回定期検査）に配管からひび部を切り出して、ひび部の断面観察によりひびの状況を確認した。

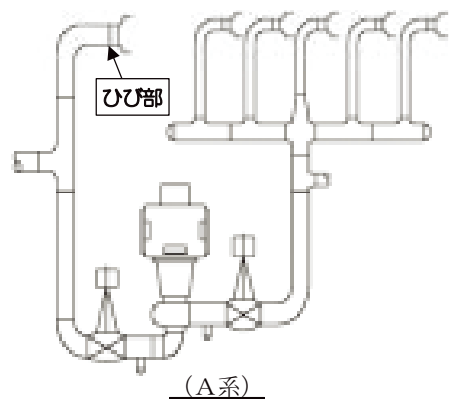
ひび部の超音波探傷試験結果

- 当該継手（全周）について、超音波探傷試験（UT）を実施した。
- ひび部の測定結果は下表の通り。

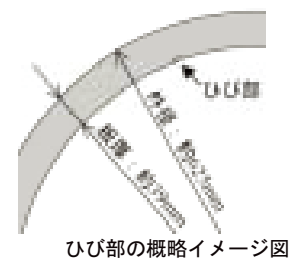
配管外径	配管肉厚	深さ ¹ （UT指示）		長さ ² （UT指示）	
		前回結果	今回結果	前回結果	今回結果
625.4 mm	38.9 mm	3.5 mm	5.3 mm	26 mm	29 mm

*1：「超音波探傷試験システムの性能実証」（PD）による結果

*2：健全性評価において、安全側に評価するとの観点からモデル化に採用した45°斜角探傷法による記録

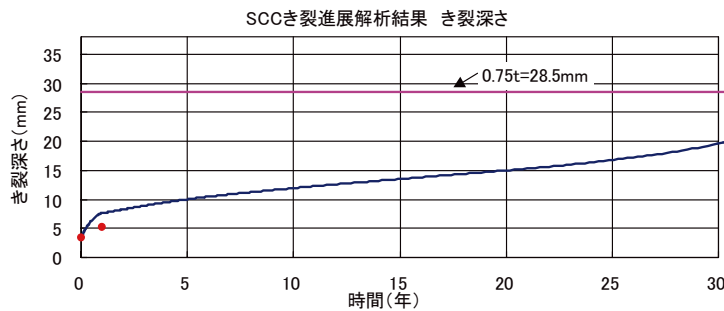


- 当該継手において、前回確認したひび以外には新たにひびと判断すべきものは確認されなかった。



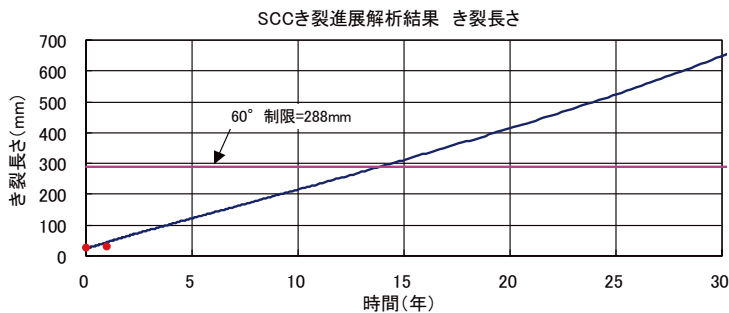
前回健全性評価結果との比較

- 今回のUTの測定結果について、前回評価したき裂進展予測と比較した。



【き裂深さ】

健全性評価 初期深さ (平成18年6月※1) 【UT】	今回 点検結果 (平成20年2月※2) 【UT】	進展予測 (約1年後)
3.5mm	5.3mm	約7.6mm



【き裂長さ】

健全性評価* 初期長さ (平成18年6月※1) 【UT】	今回* 点検結果 (平成20年2月※2) 【UT】	進展予測 (約1年後)
26mm	29mm	約44mm

※1：第9回定期検査（平成18年5月～9月）

※2：第10回定期検査（平成19年9月～実施中）

今回のUTの測定結果は、健全性評価による約1年間のSCC進展予測値（深さ、長さ）を下回っていた。

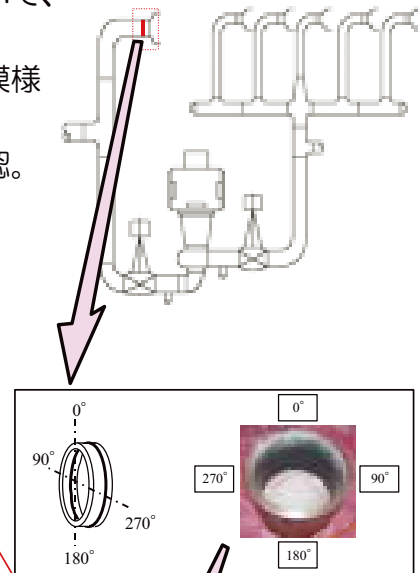
切り出し配管内表面観察結果

- 切り出し配管内表面のひびの位置および長さについて、ひび確認箇所から切り出し浸透探傷試験（PT）を行い観察。
- その結果、UTで検出していた位置にPTで指示模様（ひび）を確認。
- UTによるひびの検出精度に問題のないことを確認。

配管外径	配管肉厚	ひび長さ	
		切出前UT結果	内面観察結果
625.4 mm	38.9 mm	29 mm	約12 mm



拡大写真

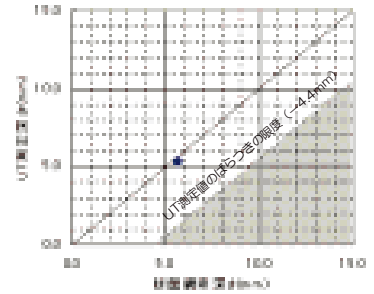


切り出し配管内表面観察結果（展開図）

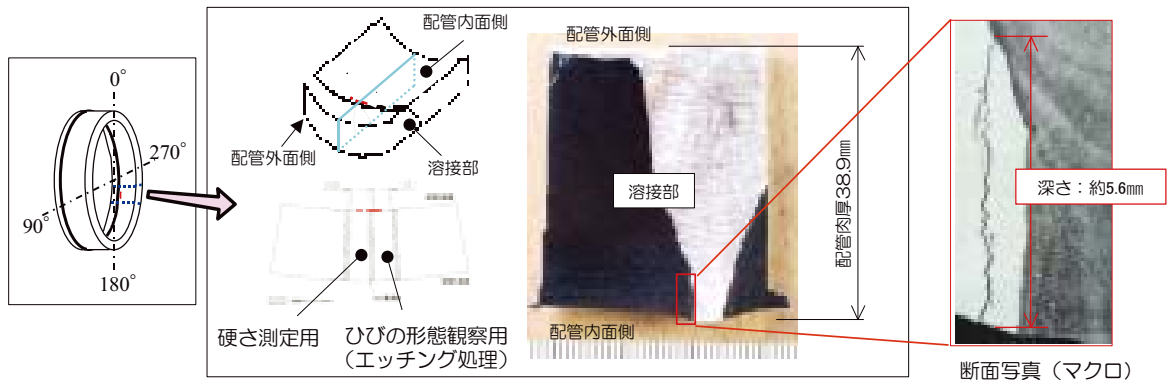
ひび部の断面観察結果（深さ測定精度）

- ひび部の断面観察を実施し、ひびの深さを確認。

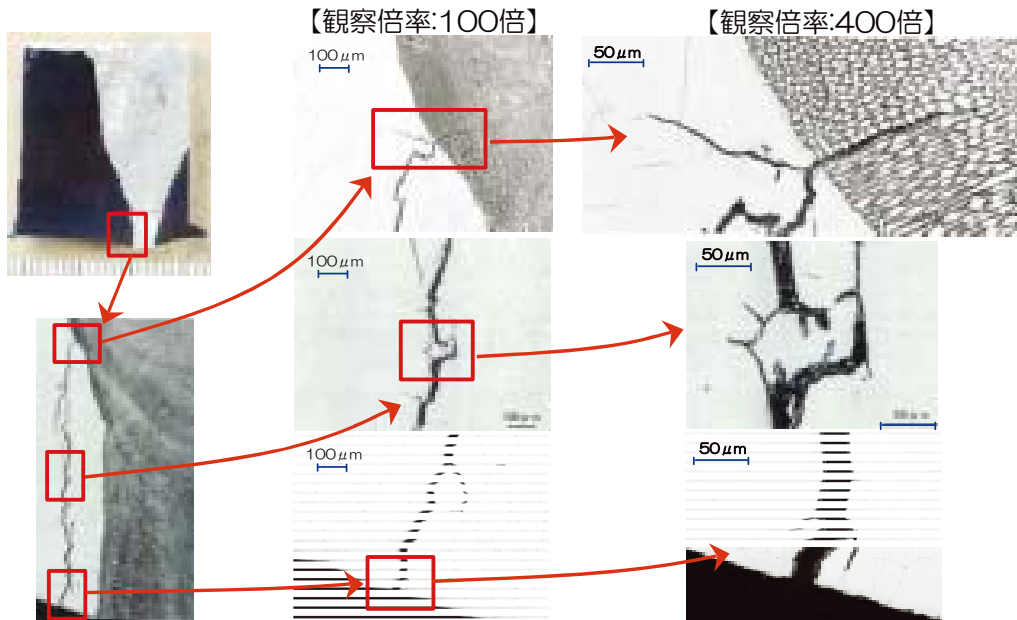
配管外径	配管肉厚	ひび深さ	
		切出前UT結果	断面観察結果
625.4 mm	38.9 mm	5.3 mm	約5.6 mm



- ひびの深さは、UTによる深さ測定値と同程度。
- UTによるひびの深さ測定精度に問題のないことを確認。



ひび部の断面観察結果（ひびの形態）

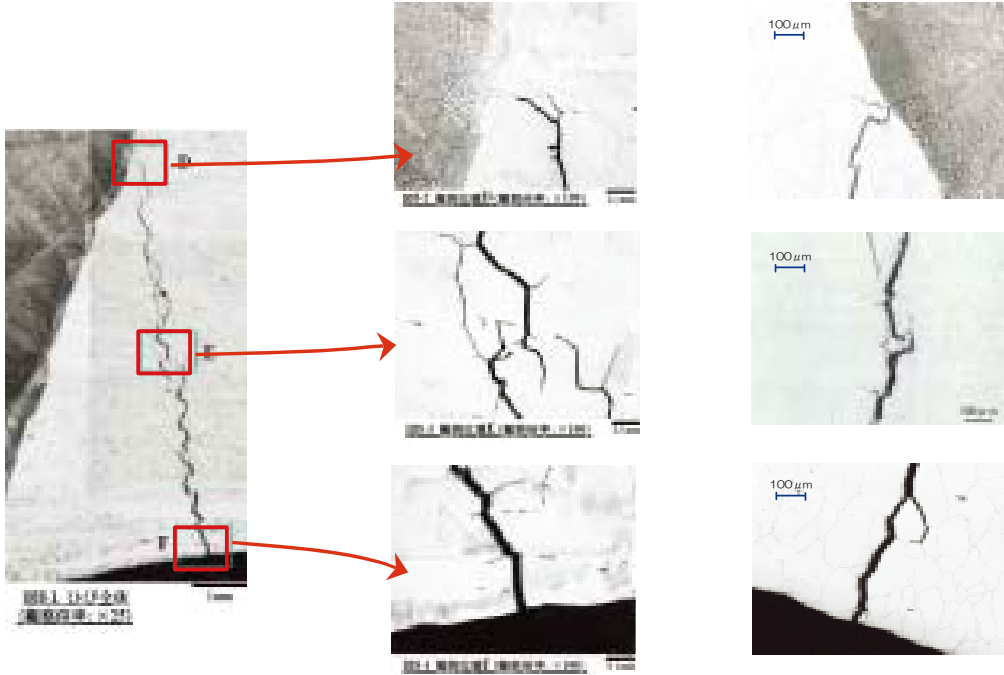


- ひびの形態はいずれの位置においてもSCCの特徴を有していた。
- ひびの先端部の形態においても、母材部は粒界に沿って、溶接金属内は結晶組織に沿って進展しておりSCCの特徴を有していた。
- ひびの先端の性状の明確な変化（鈍化）は確認されなかった。

KK-1号機におけるひび（平成15年）との比較

【以前KK-1号機で確認したひび】

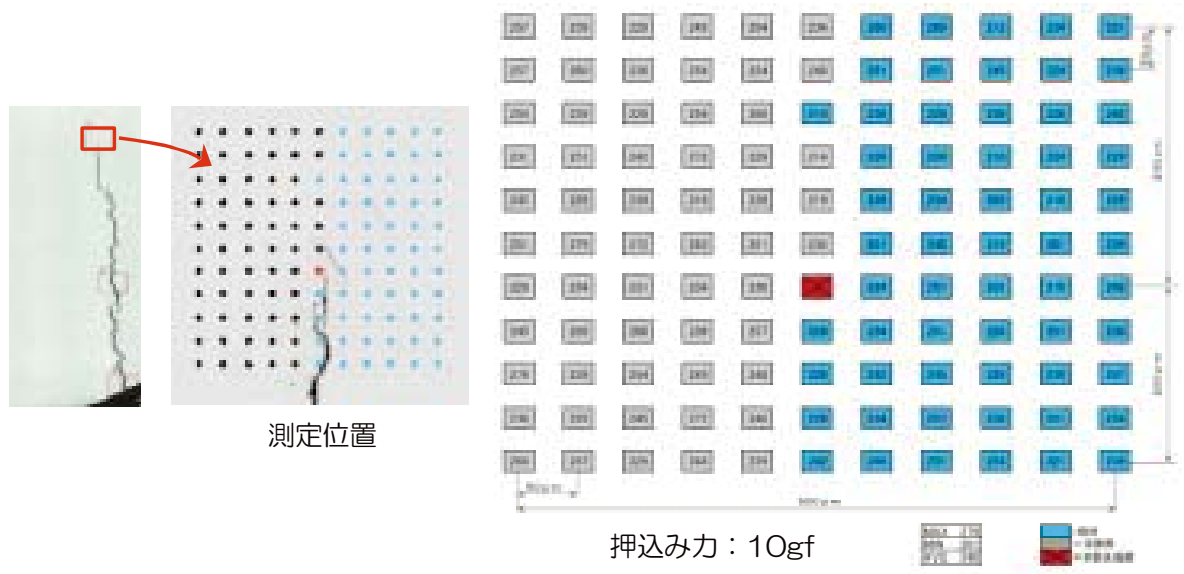
【今回KK-3号機で確認したひび】



ひびの形態は既往のひびの形態と有意な差は確認されなかった。

ひび部の断面観察結果（硬さ）

■硬さ測定用のサンプルでひびの先端部の硬さを確認。



ひびの先端部の有意な硬化は確認されなかった。

概略評価結果との比較

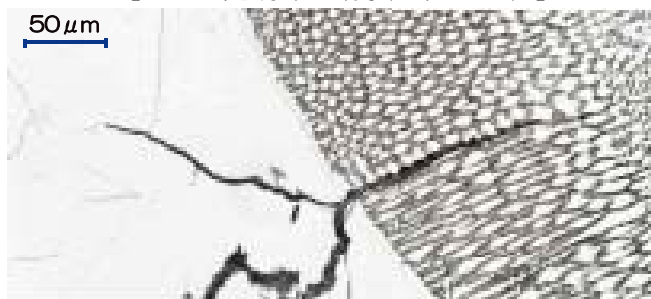
- JSME維持規格に基づく現行の健全性評価においては、SCCと疲労（熱荷重及び地震によるもの）の組合せによるひびの進展評価を実施しており、これと同様の評価方法を用いて、中越沖地震によるひびの進展量（疲労による進展量）について概略評価を行った。

《評価条件》初期き裂：前回定期検査時の進展予測に基づく寸法（深さ7.6 mm、長さ44 mm）の初期き裂を仮定

地震荷重：KK-3観測波（384gal）と S_1 （138gal）の比率から、現行の健全性評価において用いている地震力（ $1/3 S_1$ ）の約10倍を仮定（等価繰り返し回数60回）

- 概略評価の結果、疲労による進展量は約0.22 mmと算出した。
- 一方、断面観察の結果、ひび先端部を含めてSCCの特徴を有しており、疲労によるひびの進展は明瞭には確認されなかった。

【ひびの先端部 観察倍率:400倍】



ひび部の点検・調査結果のまとめ

■ 今回の点検・調査の結果

- 原子炉再循環系配管のひびについて、UTにより適切にひびを検知し、また十分な精度で深さ寸法を測定できていた。
- ひびの大きさは、約1年間のプラント運転にともなうSCCの進展予測を下回っており、健全性評価手法は妥当であったと考えられる。
- 断面観察の結果から、ひびは粒界に沿って進展するSCC特有の形態であり、地震によるひびの進展は明瞭には確認されなかった。また、ひび先端部の有意な硬化は確認されなかった。以上より、ひびに対する地震の影響は極めて小さいと類推される。

なお、調査のために配管切り出しを行った箇所については、今後許認可手続きを含めた準備を行い、新しい配管により復旧する。

(参考) SCCを有する機器の点検・調査の状況

	再循環系配管	炉心シュラウド
KK-1号機	欠陥を有する2継手について、今後UTを実施予定	— ※2
KK-2号機	—	H6a溶接部のひび割れについて、今後UTを実施予定 ※2
KK-3号機	ひび割れを有する1継手について、UTを実施済 ※1	H6a溶接部のひび割れについて、UTを実施中
KK-5号機	ひび割れを有する1継手について、UTを実施済	—

※1: KK-3号機の再循環系配管については、今停止期間中に配管取替を計画的に実施予定であったことから、あわせてサンプルを採取して調査を実施

※2: KK1/2号機の構造強度に影響しないと評価されているひび（上部格子板用ベース、シュラウドヘッドボルトブラケット等）についても、知見収集のために抜き取りでUTを実施予定

当社原子力発電所における
配管の構造強度評価の結果の一部誤りに関する
再評価結果および原因と再発防止対策の概要

平成 20 年 4 月 30 日
東京電力株式会社

当社原子力発電所における配管の構造強度評価結果の一部誤りに関する 再評価結果および原因と再発防止対策の概要

1. 経緯および指示文書への対応

(1) 経緯

- ・ 当社は、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震を踏まえ、柏崎刈羽原子力発電所における各設備の点検・評価を実施しているが、同発電所 7 号機における配管の構造強度評価結果の一部が誤っていることを確認した。
- ・ 構造強度評価結果が誤っていた原因は、解析を実施したメーカーの計算機プログラムの一部に問題があったものである。このため、プログラムのデータ処理を修正したうえで、配管の構造強度を再評価した結果、誤りの影響は小さく、許容値を十分満足していることを確認した。
- ・ このたびの事象を踏まえ、本年 4 月 10 日、原子力安全・保安院から、当該メーカーが過去に実施した構造強度評価に関して、問題のあった計算機プログラムのデータ処理を修正したうえで、構造強度の再評価を実施し報告すること、ならびに根本的な原因究明と再発防止対策について併せて報告を求める旨の指示文書を受領した。

(2) 影響範囲

今回の不適合事象に係る影響範囲は以下のとおりである。

- ・ 昭和 55 年に旧告示 501 号が制定された以降のクラス 1 配管（旧告示第 1 種管）の分岐部を含む応力評価
〔旧告示制定により、クラス 1 配管（旧告示第 1 種管）の分岐部の応力算定について、モーメントの符号の扱いについて規定された。〕
- ・ 平成 6 年に旧告示 501 号が改正された以降のクラス 2 配管（旧告示第 3 種管）の分岐部を含む応力評価
〔旧告示改正により、クラス 2 配管（旧告示第 3 種管）の分岐部の応力算定について、モーメントの符号の扱いについて規定された。〕

(3) 指示文書への対応

- ・ 原子力安全・保安院からの指示に基づき、当該メーカーが上記影響範囲において実施した 7 プラントの構造強度評価における次の資料について、構造強度の再評価を実施した。
 - a. 工事計画書における配管分岐部の応力評価
 - b. 「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（平成 18 年 9 月 19 日改訂）等の改訂に伴う耐震安全性評価結果中間報告書における配管分岐部の応力評価
 - c. 高経年化技術評価等報告書における配管分岐部の応力評価（平成 20 年 5 月 30 日までに報告予定）
- ・ 根本的な原因究明を行い、再発防止対策の検討を実施した。

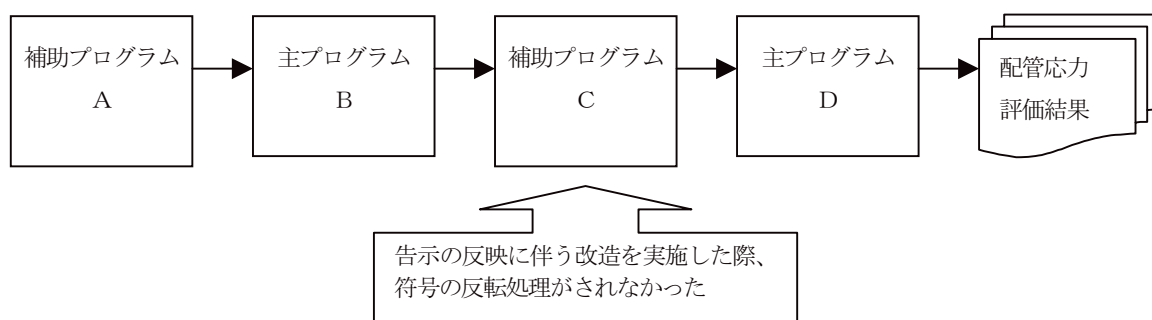
2. 再評価結果

再評価を実施した結果は、いずれも最大応力発生点における応力値が許容値を満足しており、安全上の問題がないことを確認した。(別紙参照)

3. 原因

(1) 当該メーカーにおける調査結果

- ・ 昭和 50 年に現在の配管の応力評価を行う計算機プログラムが作られた。このプログラムは、複数の主プログラムとその主プログラム間のデータ授受のための補助プログラムから構成されている。(下図参照)
- ・ 昭和 55 年に旧告示 501 号が制定され、配管分岐部の評価式が新たに規定されたことから、主プログラムDの必要な改造を実施した。その際、同告示の規定を反映するために、補助プログラムCに符号を反転させる処理が必要であったが、処理されなかった。
- ・ 主プログラムDの改造後の検証作業においても、符号を反転させる処理が抜けていることを確認できなかった。



(2) 当社における調査結果

- ・ 昭和 55 年の計算機プログラムが改造された当時、当社は当該メーカーに対して、現在行っているような、メーカーに対する計算機プログラムの検証の要求や、その検証結果を確認する行為を行っていなかった。
- ・ その後、当社は、過去に経験した解析に係る不適合の対応として、解析業務の品質に係るマニュアル等の整備を実施しており、解析メーカーに対して、解析業務の管理に関する要求を行い、解析実施毎に行う調査の中でそれらを確認している。
- ・ 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機の設備健全性に係る配管の構造強度の解析においては、平成 20 年 3 月に当該メーカーに対する解析実施状況調査を実施した。当該計算機プログラムについて、これまでの十分な実績を持って妥当としており、補助プログラムCの一部の誤りを確認できなかった。

(3) 根本的な原因究明の結果

当該メーカーにおける以下の対応が不十分であった。

- ・ 計算機プログラム作成業務において、プログラム間の受け渡しデータの仕様(単位、桁数、符号等)を明確にして、整合性を確認する具体的な要領が不明確であった。
- ・ 告示等の応力評価の考え方や計算式が変更された時の計算機プログラムに対する影響評価、検討が不十分であった。
- ・ プログラム検証において、プログラム間の受け渡しデータの整合性確認の方法・結果に対する検討が不十分であった。

4. 再発防止対策

(1) 当該メーカーにおける再発防止対策

- ・ 今後の計算機プログラムの作成・検証においては、「受け渡しデータの整合性チェックシート」を運用すること、プログラム間での入出力データを比較照合すること等の具体的な要領を社内規定に定めて実施する。

なお、今回の当該計算機プログラムで誤りのあった補助プログラムCについては、受け渡しデータの整合性チェックシートにより、符号の反転処理以外に不整合がないことを確認するとともに、その他の主プログラムB、D、補助プログラムAに問題のないことを確認した。

- ・ 平成11年以降、告示等が変更された時の計算機プログラムに対する影響評価、プログラム改造に伴う検証作業においては、専門的な知識を有する技術者による評価会議にて検討することを、社内規定に定め運用するとともに、必要に応じて強化を行っている。この仕組みを引き続き実施し、許認可解析の品質向上を図っていく。

(2) 当社における再発防止対策

- ・ 現在の許認可に伴う解析においては、受注者に対して、発注仕様書の中で解析業務の管理に関する要求を行い、解析実施状況調査によりその要求事項が正しく行われていることを確認することで、品質向上を図っており、引き続きこれらの活動を確実に実施する。
- ・ 今後、当該メーカーにおいて実施される上記の再発防止対策が適切に行われていることを確認していくことを当社マニュアルに定め、解析実施状況調査によりその実施状況を確認していく。
- ・ 今回の対応として、過去に作成・改造された計算機プログラムについては、十分な実績を持って妥当とし、メーカーの検証内容を確認していなかったことから、当該メーカーが作成・改造した許認可解析に用いている主プログラム及び補助プログラムについて、当該メーカーが適切な方法で検証していることを確認した。また、今後、当該メーカー以外が作成・改造した計算機プログラムについても、適切な方法で検証されていることを確認していく。

(3) 本不適合の情報共有

- ・ 本不適合については、原子力施設情報公開ライブラリー（NUC I A）に登録・公開し、産官学における情報共有を行う。
- ・ 許認可解析においては、これまでも入力ミスやプログラム作成ミス等が確認される都度、改善を図っているが、今後も引き続き、信頼性の一層の向上に努めていくこととする。

以 上

配管の構造強度の再評価結果

(1) 福島第一原子力発電所 1号機 工事計画書

表 1 福島第一原子力発電所 1号機 配管の構造強度の再評価結果※¹

系統	一次応力評価※ ² (発生応力)			一次応力+二次応力評価※ ³ (発生応力)			疲労評価※ ⁴ (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
原子炉再循環系 (クラス 1)	220	220	310	453	453	414	0.1637	0.1637	1
	113	113	235	452	452	414	0.0179	0.0179	1
格納容器スプレイ冷却系 (クラス 2)	27	27	154	—※ ⁵					
	24	47	154						
原子炉格納容器スプレイ系 (クラス 2)	36	36	154						
	40	40	154						
原子炉停止時冷却系 (クラス 2)	41	51	154						
	42	45	154						
高圧注水系 (クラス 2)	63	63	183						

※¹ : 個々の評価項目において最大値を示した評価点を記載している。

※² : 一次応力評価では、クラス 1 配管およびクラス 2 配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※³ : 一次応力+二次応力評価では、クラス 1 配管の配管分岐部のみ応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。クラス 2 配管の配管分岐部については、モーメントの符号を考慮することは要求されていない。

※⁴ : 一次応力+二次応力が許容値を超過した場合においても、疲労評価の結果が許容値を満足していれば、設備は健全である。

※⁵ : クラス 2 配管においては、モーメントの符号を考慮することは要求されていないことから再評価対象外。

(2) 福島第一原子力発電所4号機 工事計画書

表2 福島第一原子力発電所4号機 配管の構造強度の再評価結果^{※1}

系統	一次応力評価 ^{※2} (発生応力)			一次応力+二次応力評価 ^{※3} (発生応力)			疲労評価 ^{※4} (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
原子炉再循環系 (クラス1)	96	99	235	248	248	357	0.0054	0.0054	1
	94	99	235	258	257	357	0.0057	0.0057	1
原子炉隔離時冷却系 (クラス2)	29	29	154	— ^{※5}					
	44	44	154						
	20	20	154						
	22	22	154						
残留熱除去系 (クラス2)	71	95	150						
	45	63	150						
	127	148	154						
	72	72	154						
	146	106	150						
	46	56	150						
炉心スプレイ系 (クラス2)	26	34	150						
	36	51	150						

※1：個々の評価項目において最大値を示した評価点を記載している。

※2：一次応力評価では、クラス1配管およびクラス2配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※3：一次応力+二次応力評価では、クラス1配管の配管分岐部のみ応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。クラス2配管の配管分岐部については、モーメントの符号を考慮することは要求されていない。

※4：一次応力+二次応力が許容値を超過した場合においても、疲労評価の結果が許容値を満足していれば、設備は健全である。

※5：クラス2配管においては、モーメントの符号を考慮することは要求されていないことから再評価対象外。

(3) 福島第二原子力発電所2号機 工事計画書

表3 福島第二原子力発電所2号機 配管の構造強度の再評価結果^{※1}

系統	一次応力評価 ^{※2} (発生応力)			一次応力+二次応力評価 ^{※3} (発生応力)			疲労評価 ^{※4} (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
原子炉再循環系 (クラス1)	99	110	260	467	467	354	0.0075	0.0103	1
	101	112	260	468	468	354	0.0080	0.0152	1
原子炉隔離時冷却系 (クラス2)	31	52	154	— ^{※5}					
	15	15	154						
残留熱除去系 (クラス2)	66	66	154						
	51	51	154						
	58	57	154						
	36	36	154						
	53	59	150						
68	68	150							
高圧炉心スプレイ系 (クラス2)	82	66	150						
低圧炉心スプレイ系 (クラス2)	44	72	189						

※1 : 個々の評価項目において最大値を示した評価点を記載している。

※2 : 一次応力評価では、クラス1配管およびクラス2配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※3 : 一次応力+二次応力評価では、クラス1配管の配管分岐部のみ応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。クラス2配管の配管分岐部については、モーメントの符号を考慮することは要求されていない。

※4 : 一次応力+二次応力が許容値を超過した場合においても、疲労評価の結果が許容値を満足していれば、設備は健全である。

※5 : クラス2配管においては、モーメントの符号を考慮することは要求されていないことから再評価対象外。

(4) 福島第二原子力発電所4号機 工事計画書

表4 福島第二原子力発電所4号機 配管の構造強度の再評価結果^{※1}

系統	一次応力評価 ^{※2} (発生応力)			一次応力+二次応力評価 ^{※3} (発生応力)			疲労評価 ^{※4} (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
主蒸気系 (クラス1)	172	180	374	417	445	375	0.1417	0.2187	1
	160	165	374	312	366	375	0.0406	0.0760	1
	303	305	374	517	517	375	0.0626	0.1988	1
	254	260	374	440	471	375	0.1901	0.3067	1
	186	186	364	487	487	366	0.0500	0.0630	1
給水系 (クラス1)	72	72	310	390	426	375	0.0646	0.0804	1
	72	72	310	390	426	375	0.0646	0.0804	1
原子炉再循環系 (クラス1)	70	89	260	201	275	354	0.0110	0.0110	1
	101	101	364	343	343	354	0.0146	0.0159	1
原子炉隔離時冷却系 (クラス2)	27	57	154	— ^{※5}					
残留熱除去系 (クラス2)	64	64	154						
	57	57	154						
	49	49	154						
	36	36	154						
高圧炉心スプレイ系 (クラス2)	66	66	150						

※1：個々の評価項目において最大値を示した評価点を記載している。

※2：一次応力評価では、クラス1配管およびクラス2配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※3：一次応力+二次応力評価では、クラス1配管の配管分岐部のみ応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。クラス2配管の配管分岐部については、モーメントの符号を考慮することは要求されていない。

※4：一次応力+二次応力が許容値を超過した場合においても、疲労評価の結果が許容値を満足していれば、設備は健全である。

※5：クラス2配管においては、モーメントの符号を考慮することは要求されていないことから再評価対象外。

(5) 柏崎刈羽原子力発電所4号機 工事計画書

表5 柏崎刈羽原子力発電所4号機 配管の構造強度の再評価結果^{※1}

系統	一次応力評価 ^{※2} (発生応力)			一次応力+二次応力評価 ^{※3} (発生応力)			疲労評価 ^{※4} (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
主蒸気系 (クラス1)	135	140	281	385	399	375	0.0927	0.1833	1
	131	133	281	328	370	375	0.0467	0.0688	1
	145	146	281	362	402	375	0.0692	0.1968	1
	144	149	281	407	422	375	0.1438	0.1906	1
給水系 (クラス1)	81	81	310	549	589	375	0.2384	0.3267	1
	81	81	310	549	589	375	0.2384	0.3267	1
原子炉再循環系 (クラス1)	63	78	234	284	303	354	0.0146	0.0146	1
	169	169	364	518	518	366	0.0533	0.0740	1

※1：個々の評価項目において最大値を示した評価点を記載している。

※2：一次応力評価では、クラス1配管およびクラス2配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※3：一次応力+二次応力評価では、クラス1配管の配管分岐部のみ応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。クラス2配管の配管分岐部については、モーメントの符号を考慮することは要求されていない。

※4：一次応力+二次応力が許容値を超過した場合においても、疲労評価の結果が許容値を満足していれば、設備は健全である。

(6) 柏崎刈羽原子力発電所5号機 工事計画書

表6 柏崎刈羽原子力発電所5号機 配管の構造強度の再評価結果^{※1}

系統	一次応力評価 ^{※2} (発生応力)			一次応力+二次応力評価 ^{※3} (発生応力)			疲労評価 ^{※4} (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
主蒸気系 (クラス1)	150	155	374	395	419	375	0.1317	0.1945	1
	167	169	374	382	411	375	0.1161	0.2657	1
	265	268	374	449	479	375	0.3313	0.4296	1
	150	154	374	375	394	375	0.0814	0.1358	1
給水系 (クラス1)	82	82	310	507	546	375	0.1654	0.2377	1
	82	82	310	507	546	375	0.1654	0.2377	1
原子炉再循環系 (クラス1)	74	91	260	192	281	354	0.0341	0.0341	1
	306	306	364	724	724	366	0.2012	0.2127	1
低圧炉心スプレイ系 (クラス2)	82	82	150	— ^{※5}					
残留熱除去系 (クラス2)	99	110	150						
	114	114	154						
	51	51	150						
高圧炉心スプレイ系 (クラス2)	144	144	150						

※1：個々の評価項目において最大値を示した評価点を記載している。

※2：一次応力評価では、クラス1配管およびクラス2配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※3：一次応力+二次応力評価では、クラス1配管の配管分岐部のみ応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。クラス2配管の配管分岐部については、モーメントの符号を考慮することは要求されていない。

※4：一次応力+二次応力が許容値を超過した場合においても、疲労評価の結果が許容値を満足していれば、設備は健全である。

※5：クラス2配管においては、モーメントの符号を考慮することは要求されていないことから再評価対象外。

(7) 柏崎刈羽原子力発電所7号機 工事計画書

表7 柏崎刈羽原子力発電所7号機 配管の構造強度の再評価結果^{※1}

系統	一次応力評価 ^{※2} (発生応力)			一次応力+二次応力評価 ^{※3} (発生応力)			疲労評価 ^{※4} (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
主蒸気系 (クラス1)	206	209	374	414	468	375	0.0583	0.1849	1
	309	311	374	549	549	375	0.1268	0.1984	1
	201	203	374	400	452	375	0.0543	0.1478	1
	201	203	374	400	455	375	0.0561	0.1667	1
残留熱除去系 (クラス1)	155	196	364	531	531	366	0.0712	0.0712	1
給水系 (クラス1)	73	101	374	366	348	375	0.0920	0.0869	1
	79	109	374	351	335	375	0.0735	0.0710	1
ほう酸水注入系 (クラス1)	56	55	187	169	200	282	0.0005	0.0007	1
	40	40	187	98	137	282	0.0003	0.0003	1

※1：個々の評価項目において最大値を示した評価点を記載している。

※2：一次応力評価では、クラス1配管およびクラス2配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※3：一次応力+二次応力評価では、クラス1配管の配管分岐部のみ応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。クラス2配管の配管分岐部については、モーメントの符号を考慮することは要求されていない。

※4：一次応力+二次応力が許容値を超過した場合においても、疲労評価の結果が許容値を満足していれば、設備は健全である。

(8) 福島第二原子力発電所4号機 耐震安全性評価結果中間報告書

表8 福島第二原子力発電所4号機 耐震安全性評価結果中間報告書

系統	一次応力評価※ ¹ (発生応力)			一次応力+二次応力評価 (発生応力)			疲労評価 (疲れ累積係数)		
	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (MPa)	プログラム 修正後 (MPa)	許容値 (MPa)	プログラム 修正前 (-)	プログラム 修正後 (-)	許容値 (-)
主蒸気系 (クラス1)	157	157	309	—※ ²					

※1：一次応力評価では、クラス1配管およびクラス2配管の配管分岐部の応力を算出する際に主管・分岐管のモーメントの符号を考慮して計算することが規定されている。

※2：耐震安全性評価においては、一次応力評価のみを実施している。

<応力評価について>

一次応力：内圧等により機器・配管等に加わる荷重によって発生する応力。過大な一次応力が発生すると延性破壊を引き起こす恐れがある。

二次応力：材料が熱膨張しようとする際に支持金具で拘束されることによって生じる応力のように、自由な変形が拘束されることにより生じる応力。二次応力は、発生した応力により変形や歪みが生じるとその応力が低減することから、二次応力のみによって機器が延性破壊を起こすことはないが、一次応力に加えて二次応力が繰り返して発生する場合には、疲労破壊を引き起こす恐れがある。

疲労評価：二次応力による疲労破壊防止のため、規格に基づいた疲労解析を用いた疲労評価を行うことが定められている。疲労評価は、作用する応力の繰り返し回数と許容繰り返し回数との比を運転条件毎に加え、その総和（疲労累積係数）を確認する。

軽油タンクと移送ラインの点検結果について

非常用ディーゼル発電機軽油タンク関連点検結果

1. 軽油タンク本体

タンク本体に変形，損傷，割れ等の有無について外観目視点検を実施した。また，漏えい試験においては漏えい，漏えい痕の有無について確認した。その結果，異常は確認されなかった。

また，開放点検により底板部の磁粉探傷試験を行いタンク内面の溶接部近傍で指示模様模様（約5mm）を確認された。磁粉模様の様相から今回の地震に起因するものではなく，タンク施工記録等により製作時からのものであると判断した。

なお，当該部位については補修溶接を行い，非破壊試験及び漏えい試験の結果，異常の無いことを確認した。また，側面部については浸透探傷試験を実施し異常のないことを確認した。

2. 支持構造物（基礎ボルト）

軽油タンクの各締め付けボルトの変形，損傷，外れ，緩み，移動の形跡について目視点検を実施した。その結果，変形，損傷，外れ，緩み，移動の形跡は確認されなかった。

また，打診試験を実施し，緩みの有無について確認した。その結果，緩みは確認されなかった。

3. 燃料移送系配管

配管のき裂，割れ，変形等の損傷の有無について目視点検を実施した。また，漏えい試験においては，漏えい，漏えい痕についても確認した。その結果，一部の防食材表面に損傷（割れ）が確認されたため，追加点検（防食材除去後の目視点検）を行い配管および支持構造物に異常のないことを確認した。また，原子炉建屋貫通部近傍の配管溶接部等，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試験を実施した。その結果，損傷・割れは，確認されなかった。

防食材：特殊配合乾性油を主成分としたコンパウンドをプラスチック系不織布に含浸させたもので，酸化重合により表面に皮膜を形成し，すぐれた防食性と耐候性を期待できる。また，柔軟性に富んでいるため，どんな形状の場所にもぴったり密着できるため「貼る重防食塗料」といえる。

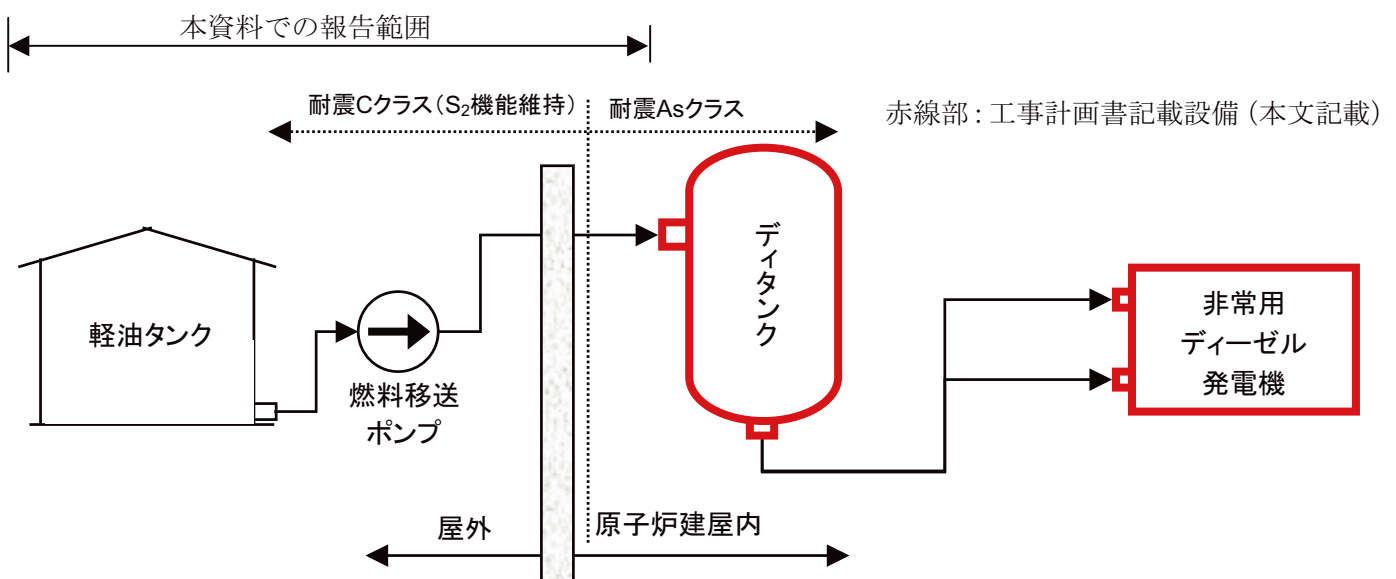


図1：非常用ディーゼル発電機設備概念図

表-1 非常用ディーゼル発電機関連設備点検結果

タンク本体

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			総合評価	所見
								基本点検		開放点検		
								目視点検	漏えい試験			
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備	軽油タンク	R43-A001A	A	タンク	クラス2	C	異常なし	異常なし	異常あり	良	内面の溶接部近傍に線状指示模様を確認したことから補修を実施した。補修後、非破壊試験及び漏えい試験を実施し異常がないことを確認した。なお当該指示模様は地震に起因するものではなく、製造時からのものであると推定した。
			R43-A001B	B	タンク	クラス2	C	異常なし	異常なし	異常あり	良	内面の溶接部近傍に線状指示模様を確認したことから補修を実施した。補修後、非破壊試験及び漏えい試験を実施し異常がないことを確認した。なお当該指示模様は地震に起因するものではなく、製造時からのものであると推定した。

配管

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				総合評価	所見
								基本点検		追加点検			
								目視点検	漏えい試験	非破壊検査	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	燃料移送配管	DGFO	-	配管	クラス2	C	異常あり	異常なし	異常なし	-	良	配管の防食材表面に割れがあることが確認されたため、防食剤除去後に追加点検として配管の目視点検を実施し、配管及び支持構造物に異常のないことを確認した。

基礎ボルト

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				総合評価	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		
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電設備	軽油タンク	R43-A001A	A	基礎ボルト	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	良	
			R43-A001B	B	基礎ボルト	クラス2	C	異常なし	異常なし	-	-	良	

柏崎刈羽原子力発電所 7 号機

タービン建屋 1 階大物搬入口付近（管理区域）での
火災発生にかかる原因および再発防止対策について

1. 件名

柏崎刈羽原子力発電所 7号機
タービン建屋1階大物搬入口付近（管理区域）での火災発生にかかる原因
および再発防止対策について

2. 事象発生の日時

平成20年11月22日 21時45分（出火時間）

3. 事象発生の場所

7号機タービン建屋1階大物搬入口付近（管理区域）

4. 事象発生時の運転状況

第8回定期検査中（全燃料装荷中）

5. 事象の概要

平成20年11月22日21時10分頃より、7号機タービン建屋1階大物搬入口付近（管理区域）で洗浄機を使用して低圧タービン（A）ロータの洗浄作業を行っていたところ、21時45分、洗浄液に引火し火災が発生した。

現場作業員が直ちに消火器等を用いて初期消火を行い消火した。また、火災発生の連絡を受けた当直長が消防署へ通報した。その後、23時35分消防署により鎮火が確認された。

初期消火活動の際に、作業員1名が右手に軽度の火傷を負い、さらにもう1名が体調不良となったため、両名を救急車で病院に搬送し手当を受けた。

本事象による外部への放射能の影響は確認されなかった。

（添付資料－1、2参照）

【時系列】

平成20年11月22日

20時00分頃～ 低圧タービン（A）ロータ洗浄作業のTBM-KYを現場作業員6名にて実施

21時10分頃～ 2台の洗浄機を使用してロータ上部および下部の洗浄作業を開始

21時43分頃 2台の洗浄機および油圧式昇降装置を接続している電工ドラム（100V）のブレーカが落ちたため、一旦洗浄作業を中断し、ロータ下部の洗浄に使用していた洗浄機の電源を「切」

21時45分 電工ドラムのブレーカを投入後、ロータ下部の洗浄機の電源を「入」にしたところ洗浄液に引火

21時45分 現場作業員9名（内4名はタービンオペフロで発煙を確認し、消火に駆けつけた応援者）にて、消火器4本および消火栓2箇所を使用して初期消火を開始

21 時 49 分 火報発報
 21 時 49 分 現場作業班長より中操へ火災発生を連絡。自衛消防隊（初期消火班・当直補機操作員）2 名が火災現場へ出動
 21 時 51 分 中操（当直長）より 1 1 9 番通報
 21 時 58 分 中操（当直長）より消防署へ初期消火完了を連絡
 21 時 59 分 自衛消防隊（初期消火班・消防車隊）が出動
 22 時 02 分 自衛消防隊（初期消火班・当直副長）が 6 / 7 号機 S / B 前に到着
 22 時 04 分 自衛消防隊（初期消火班・消防車隊）が 6 / 7 号機 S / B 前に到着待機
 22 時 05 分～ 消防車両、警察車両、救急車発電所入構
 22 時 33 分 第一報 F A X 送信
 22 時 45 分 救急車にて負傷者 2 名を病院に搬送
 （負傷者 1 名は右手甲を火傷、他の 1 名は気分が悪くなったもので、両名とも身体汚染なし）
 22 時 45 分 プレスへ第一報 F A X 送信
 23 時 29 分 火災現場サーベイにて汚染なしを確認
 23 時 33 分 消防、警察による現場調査開始
 23 時 35 分 消防署により鎮火確認
 23 時 39 分 自衛消防隊解散

平成 2 0 年 1 1 月 2 3 日

0 時 07 分 警察署による現場調査終了
 0 時 21 分 消防署による現場調査終了
 0 時 40 分 プレス発表
 0 時 58 分 警察車両退構
 1 時 09 分 消防車両退構

6. 事象発生当時の状況

(1) 作業の状況

平成 2 0 年 1 1 月 2 2 日 1 5 時 3 0 分頃より、低圧タービン（A）ロータを洗浄するためタービン建屋大物搬入口付近にロータを移動する作業を開始した。

2 0 時 0 0 分頃より、現場作業員 6 名にて T B M - K Y を実施した後、2 0 時 5 0 分頃までに準備作業として洗浄機（単相 1 0 0 V、4 0 0 W）をビニール養生し、油圧式昇降装置を設置した（T B M - K Y では危険物取扱にかかる危険予知は実施されなかった）。

2 1 時 1 0 分頃より、作業員 A がロータ下部を、作業員 C（油圧式昇降装置上）がロータ上部を、洗浄機を用いた洗浄作業にて開始した。

今回の洗浄作業では、洗浄液として危険物第四類第一石油類の「工業脱脂洗浄剤」を使用し、一斗缶（1 8 リットル）に入った洗浄液を 9 缶準備（タービン建屋大物搬入口近傍に設置されている危険物仮置用の金属ケースに保管）した。洗浄は 1 缶ずつ

洗浄液容器に補充しながら作業した。

また、作業エリアには消火器を設置していた。

(添付資料－ 3 参照)

ロータ上部を洗浄していた作業員 C は、2 缶目を使い終えたところで作業員 B と交替した。

21 時 43 分頃、2 台の洗浄機と油圧式昇降装置を接続している電工ドラム（100 V、15 A）のブレーカが落ちたため、一旦作業を止め、作業員 A は過負荷防止のためロータ下部の洗浄に使用していた洗浄機の電源を「切」にした後、作業員 D が電工ドラムのブレーカを「入」にして洗浄作業を再開した。その後、21 時 45 分作業員 A がロータ下部の洗浄に使用していた洗浄機の電源を「入」にしたところ火災が発生した。

火災発生時は、ロータ上部側は 3 缶目、ロータ下部側は 4 缶目の洗浄液使用中であり、その時点で未使用の 2 缶は危険物仮置用の金属ケースに収納していた。

洗浄作業に従事していた 5 人の作業員の内、作業員 B は火災発生後昇降機から飛び降り消火器を用いた消火作業をした際、右手に軽度の火傷を負った。また、作業員 A が消火活動の際に体調不良となった。

(添付資料－ 4 参照)

(2) 被災の状況

被災の状況について現場調査を実施した結果、以下を確認した。

- ・ ロータ下部の洗浄に使用していた洗浄機（以下、当該洗浄機という。）の焼損が激しく、洗浄液容器と洗浄機を養生したビニール養生は焼失していた。
- ・ 当該洗浄機近傍のロータの発電機側ブレードには煤が付着していた。
- ・ 油圧式昇降装置の当該洗浄機側に垂れ下がったケーブルが焼損していた。
- ・ 電工ドラムの当該洗浄機側は養生が焼損していた。
- ・ 当該洗浄機近傍の床塗装についても黒く焦げていた。
- ・ 作業エリア近傍の消火栓表示灯が熱により変形していた。
- ・ ロータを挟んで当該洗浄機と反対側の難燃シートが溶けるとともに、避難誘導灯カバーが熱により変形していた。

なお、油圧式昇降装置上に置かれていたロータ上部洗浄用の洗浄機および洗浄液容器は焼損せず、火災後も洗浄液が残留していたので、火災鎮火後一斗缶に戻した。

(添付資料－ 5 参照)

7. 原因調査

出火メカニズムの特定と火災に至る原因を特定するため、要因分析に基づき原因調査を行った。

7-1. 出火箇所の調査

(1) 作業員への聞き取り調査

出火箇所について洗浄作業に従事していた 5 人の作業員に聞き取り調査した結果、

以下の証言を得た。

- ・ 炎は当該洗浄機近傍からロータ下部のブリキ養生（ブリキ製滴受け）内に溜まっていた洗浄液全体（当該洗浄機近傍に多く溜まっていた）に広がった。
- ・ 当該洗浄機廻りに消火器を2本使用した時点で火の勢いはかなり衰えたが、さらに2箇所の屋内消火栓から放水するとともに2本の消火器を使用して消火した。
- ・ 発火後、一瞬タービン上部まで火柱があがったが、その後、炎はロータ中心程度の高さで5分程度燃え続けた。

（2）使用工具に関する調査

電工ドラムのブレーカの電源を「入」とし、当該洗浄機の電源を「入」とした直後に火災が発生したことから、洗浄機の仕様等について調査した結果、以下の事実を確認した。

- ・ 危険物取扱作業近傍での電気機器は、発電所で工事を実施する場合の遵守事項等を定めた「工事共通仕様書」に基づいて防爆構造機器である必要があったが、今回の作業で使用されていた洗浄機は防爆構造機器ではなかった。
- ・ 当該洗浄機の取扱説明書には、プラスチック製の洗浄機の収納箱を水槽にし、そこに洗浄機の吸水ホースを差し込んで使用するイラストが記載されていた。
- ・ 同型の洗浄機をビニール養生し、洗浄液に替えて水道水にて当該作業時と同一の使用状況を再現したところ、ビニール養生内の洗浄機下部に少量の水滴が確認された。また、電源「入」操作時には洗浄機モータの空気取り入れ口から見て内部に火花の発生が確認された。負荷電流を測定した結果、最大で8.9 A（定格：8.6 A）であることが確認された。
- ・ 電工ドラムの負荷としては2台の洗浄機と油圧式昇降装置（定格：13.2 A）があり、洗浄作業時に昇降装置が動作していない状態であっても、2台の洗浄機を使用すると電工ドラムの容量（15 A）を超過することが確認された。

（添付資料－6 参照）

7-2. 作業の計画・管理に関わる調査

ロータの洗浄作業は、従来手作業で実施しており洗浄機を用いた洗浄方式は今回初めて採用したものであったため、低圧タービン（A）ロータの洗浄作業の計画準備・実施段階における検討状況を調査した。

（1）調達段階

低圧タービン（A）ロータの洗浄作業は、低圧タービン動翼損傷の対応として実施された点検・修理工事の一環として実施されたものであった。

当該点検・修理工事は、ロータ製造メーカーが実施する必要があるため、特名発注されていた。

また、低圧タービン（A）ロータの洗浄作業は、タービン設備点検・修理工事の一環として当発電所におけるタービン設備等の点検工事实績を有する元請経験が十分な協力企業に外注されていた。

調達にあたっては、当社は「工事共通仕様書」により、協力企業（元請）に対し、以下の安全管理にかかる事項を要求していることを確認した。

- ・ 安全対策計画の審査・承認や工事現場における作業員の安全確保並びに設備安全の確保等の安全管理にかかる責務を負う「災害防止責任者」の選任
- ・ 「工事施行要領書」の作成
- ・ 危険物の取扱いについて、持込みを必要最小限とすることや「火気厳禁危険物使用チェックシート」、防爆構造機器の使用

(2) 計画・準備段階

a. 「災害防止責任者」の選任

協力企業（元請）は当該洗浄作業において「災害防止責任者」を選任していたが、洗浄方法を変更する方針を決定後洗浄作業実施までの期間に、災害防止責任者は、安全管理については下請がしっかり実施していると思って任せていたことや、洗浄方法の変更に際し協力企業（元請）工事担当者から作業内容について十分な説明がなかったため、安全管理を行うことに対して注意を払わなかった。また、災害防止責任者はTBM-KYに参加していなかった。

b. 「工事施行要領書」の作成

協力企業（元請）は「工事施行要領書」を作成したが、手作業によりロータを洗浄する想定で作成していたため、ロータの洗浄工程としては“ロータ洗浄”との記載しかなかった。また、洗浄液を噴射する洗浄方法の採用に伴い短時間で多量の危険物（洗浄液）を取扱うことになったにもかかわらずロータ洗浄という観点では変更が無いため、協力企業（元請）は「工事施行要領書」の変更が必要ないと判断した。さらに、危険物に関する「工事施行要領書」に記載すべき事項が明確になっていなかったため、協力企業（元請）は「工事施行要領書」に危険物の使用目的、種別、使用量を記載しなかった。

また、当社は「工事共通仕様書」において、「工事施行要領書」に記載する危険物に関する事項を明確化しておらず、危険物の使用量に応じてその種類および数量を当社に事前申請すること等、危険物の使用量を管理するルールを定めていなかったため、短時間で多量の危険物（洗浄液）を洗浄機で噴射するという火災発生リスクを伴う作業が実施されることを事前に把握できなかった。

c. 危険物取扱作業の準備

今回の作業において協力企業（元請、下請）は、工事共通仕様書の要求事項（防爆型の電気機械器具を使用／火気厳禁危険物使用チェックシートの使用）を遵守しなかった。

これらの事項が遵守されなかった原因について、協力企業（元請、下請）工事担当者は危険物を取扱う作業であることは認識していたが、日常的に使用する洗浄液で当該洗浄液を使用する作業に慣れがあったため、その危険性に対する認識が十分ではな

く「火気厳禁危険物使用チェックシート」等の使用は必要ないと考えていた。

また、協力企業（元請、下請）は洗浄方法を変更した際に事前検討会を実施していなかった。

d. 使用装備に関する調査

洗浄作業時に防毒マスクや保護エプロンを着用して洗浄作業を実施していたことに関し、協力企業（下請）工事担当者に聞き取り調査した結果、「通常の手洗浄では装着しないが、今回は洗浄液を大量に使用するため防毒マスクおよび保護エプロンを着用した。」との証言を得た。

e. 火災報知器にカバーを取り付けていたことに関する調査

当該洗浄作業では協力企業（元請）が、火災報知器近傍におけるタービンロータ洗浄のミスト対策との理由で「可燃物の使用規制・火気取扱作業及び火気厳禁危険物取扱作業の厳守事項適用除外申請書」にて、火災報知器にカバーを取り付けることを申請していた。

同申請書には代替措置として「防護指示書への明記」と記載されていた。また、「消防計画」には「火災報知器にカバーを取り付ける場合は防護指示書にその旨明記する」ことが記載されていた。しかしながら、当該洗浄作業の防護指示書には「火災報知器にカバーを取り付ける」ことに関する記載がなかった。

防火管理者（代理）は、申請理由に「ミスト対策」と記載されていたことから、ミストによる火災報知器の誤作動の可能性も有り得ると思ひ、運転監視への影響を回避するためカバー取り付けを承認していた。

f. 工事担当者等への聞き取り調査

協力企業（下請）工事担当者等へ聞き取り調査等を実施した結果、以下の事実を確認した。

- ・ 当該作業は洗浄機から洗浄液を噴射して洗い流す作業であり、近傍に火気が存在しないことや作業エリアは閉所ではなく換気は十分になされることから、火災発生のリスクを考えなかった。このため、洗浄機が火元になりうると考えておらず、当社が「工事共通仕様書」で要求していた防爆構造機器であることの確認を協力企業（下請）は当該洗浄機に対して実施していなかった。
- ・ 火災報知器近傍におけるミスト対策として火災報知器にカバーを取り付けた。
- ・ 当該洗浄作業では、洗浄液が大量に滴ると考え、洗浄機をビニール養生した。
- ・ 当該洗浄作業は単純な作業なため手順書は作成していない。
- ・ 洗浄液の使用量（一斗缶9缶）は、目算で見積もった。また、危険物であるため持ち込み量を最小限にすることは意識した。
- ・ 洗浄方法の変更の経緯は以下の通りであった。
 - 大規模のタービン翼取替作業を発電所で行うことは初めてであり、タービンの広範囲に付着した切削油の洗浄作業は従来には無かった状況であった。

- 10月30日、当社からの依頼に基づき、協力企業（元請）はタービン翼復旧作業で翼表面（狭隘部含む）に付着した切削油を効果的かつ効率的に洗浄する方法について協力企業（下請）に検討するよう口頭で依頼。
- 11月3日頃に当社、協力企業（元請、下請）はロータ洗浄を効果的かつ効率的に実施する方法について調整。この頃、回転架台装置の故障や旋盤加工作業の進捗等を踏まえ、当社は協力企業（元請）に効果的かつ効率的な洗浄方法の検討を再度依頼。
- 11月5日に協力企業（下請）は洗浄機を用いる洗浄方法を発案し、協力企業（元請）に口頭で説明したところ効果的かつ効率的に作業ができると了解を得た。
- ・ 協力企業（元請、下請）工事担当者は、洗浄機を用いる洗浄方法に変更するという説明を口頭で当社工事監理員に行ったが、工事施行要領書の変更を伴わない軽微な変更であるため洗浄液の種類、使用量等具体的な内容は伝えていなかった。

g. 当社工事監理員への聞き取り調査

今回の洗浄方式の変更について、当社工事監理員へ聞き取り調査を実施した結果、以下の事実を確認した。

- ・ 洗浄液が危険物であるという認識はあったものの、作業内容の詳細は聞いておらず従前からこの洗浄液は広く使われていることから、洗浄機を用いた洗浄方法に変更することに伴い大量の危険物を取扱うこととなり火災発生リスクが生じるとは考えなかった。また、このため、協力企業から洗浄方法の変更について説明を受けた際に、洗浄機には電動ポンプを用いると聞いたものの、あえて防爆型かどうかの確認をしようとの思いに至らなかった。

（添付資料－ 7、 8、 9、 10 参照）

（3）実施段階

協力企業（下請）は洗浄作業実施前にTBM-KYを実施したものの、危険物取扱にかかる危険予知が抽出されていなかったため、協力企業（下請）工事担当者等に聞き取り調査を実施したところ、「構内で作業に伴うけが人の発生が続いていたのでけがに対して注意が向けられており、結果として危険物に関する危険予知は抽出されなかった。」「着火源がないので火災が発生するとは思わなかった。」との証言が得られた。

また、当該作業の防護指示書の記載内容を確認したところ、危険物取扱作業にチェックを入れていたが防爆構造機器の使用を指示していないなど、指示事項の記載が不十分であった。

（添付資料－ 11 参照）

以上の調査より、協力企業は当該洗浄液の危険性が高いという認識が薄く「工事共通仕様書」で定める事項を遵守しなかったことや当該洗浄作業が危険作業であることの認識が不足していたことから、実際の現場で安全管理を実施することができなかった。ま

た、当社は危険物取扱に対するリスクの認識が甘く事前確認が不足していただけでなく、洗浄方法の変更の情報を受けた際、3H（初めて、変更、久しぶり）としての管理が必要と感じなかった。さらに、元請経験が十分な協力企業が下請に加わっていたため、当社は協力企業の安全管理体制の評価を実施しておらず安全管理体制が適切であることの確認を実施していなかったことから、火災が発生し得る危険な状態で作業が行われることを防止できなかったことが分かった。

（添付資料－12参照）

8. 保安規定遵守の観点からの評価

保安規定遵守の観点から評価した結果は以下のとおりである。

- ・ 保安規定第17条（地震・火災等発生時の対応）については、第2項に基づき整備された初期消火体制により、早期消火を行い、鎮火後に設備の損傷の有無を確認している。
- ・ 保安規定第107条（保守管理計画）については、7号機点検評価計画書に基づくタービン点検の際に発見された不適合の復旧の一環としてロータの洗浄作業が実施されたもので、保全プログラムに従って保全を実施していた。
- ・ 保安規定第3条（品質保証計画）については、安全対策仕様書による要求等、基本的な仕組みはできていたものの、
 - 「業務の計画（7.1）」において、「業務の管理（7.5.1）」を実施するための計画を明確にすることになっているものの、洗浄方法の工事施行要領書への反映、洗浄方法の変更に伴う工事施行要領書の改訂反映等が適切に実施されていなかった。
 - 「調達（7.4）」において、協力企業に対して、火災防護等の施工にかかわる要求事項は工事共通仕様書にて明確にし、災害防止責任者を選任させているものの、災害防止責任者の関与が十分ではないこと等を把握していなかった。

9. 推定原因

火災が発生した原因は、危険物（洗浄液）の取扱に対する認識不足により、防爆構造機器ではなくシール性能が完全ではない洗浄機をビニール養生して使用し、危険物（洗浄液）を噴射してロータを洗浄したため、当該洗浄機の電源を投入した際にモータ付近から発生した火花が洗浄機のビニール養生内にたまった洗浄液に引火し、発火したものと推定される。

要因分析図に基づき、その背景要因を調査した結果、対策を講じるべき以下の点が抽出された。

（1）安全管理体制にかかる問題点

- ・ 災害防止責任者が、現場作業において十分な注意を払わなかった。

(2) 工事施行要領書に対する要求事項にかかる問題点

- ・ 工事共通仕様書において、工事施行要領書における危険物に関する記載すべき事項が明確ではなかった。

(3) 教育およびルールにかかる問題点

(当社)

- ・ 危険物第四類第一石油類の噴霧・噴射を禁止していなかった。
- ・ 危険物を使用する場合の事前申請をルール化していなかった。
- ・ 3H（初めて、変更、久しぶり）の観点で元請企業に対する十分な評価がなされなかった。

(協力企業)

- ・ 工事共通仕様書の安全対策にかかる理解が不十分であった。
- ・ 工事共通仕様書に定める事項が遵守されていなかった。
- ・ 防護指示書に危険物の種別・使用量などを記載していなかった。
- ・ 危険物取扱作業時のTBM-KYにおいて危険物予知の抽出が不十分であった。

10. 対策

10-1. 設備に関する処置

- ・ 低圧タービン（A）ロータ表面には火災による煤が付着していることから、ブラストによる除去を12月3日までに実施した。また、当該ロータの健全性確認における洗浄方法をスチーム洗浄に変更した。
- ・ 今回の消火活動で使用した消防設備（消火器、消火栓等）を11月23日までに復旧した。

10-2. 火災防止の対策

(1) 実施済みの対策

- ・ 本事象について、電子掲示板、構内TVを活用して11月25日に、「朝のあいさつチラシ」を活用して11月28日に、構内の協力企業に周知した。
- ・ 現在実施中の危険物取扱作業については、現場作業にあたって作業ルールの要点をまとめた作業安全ハンドブック「危険物取扱作業の基本的な考え方」を遵守できていることを11月25日に確認した。
- ・ 災害防止協議会（荒浜側および大湊側）による臨時の防火パトロールを11月26日に実施した。

(2) 当社が行う今後の対策【危険物取扱作業の計画・管理上の問題に対する対策】

【安全管理体制の改善にかかる対策】

(元請の安全管理体制に関する評価の強化)

- ・ 海外メーカーや初めて元請となる協力企業に対して、当社は工事施行時の安全管理ができる体制になっているか確実に評価することができるプロセスに見直す。

【工事施行要領書に対する要求事項の改善にかかる対策】

(工事施行要領書に対する要求事項の改善)

- ・ 危険物に対する要求事項の明確化の観点から、危険物を取扱う場合は、使用目的・種別・使用方法を記載させ、確認することができるプロセスに見直す。

【教育およびルールの改善にかかる対策】

(防火対策の徹底)

- ・ 防火管理者が当社・協力企業の防火業務の取り組み状況を定期的に確認するとともに、必要に応じて改善を実施または指示する。

(防火教育の徹底)

- ・ 防火管理者が当社工事監理員に対して防火教育を実施する。
 - ▶ 法令に定められた危険物を取扱う際は関係法令を遵守
 - ▶ 危険物の取扱いに関する教育及び過去の火災事例や火気作業・危険物取扱作業の管理ポイント等を題材にした安全教育の徹底
 - ▶ 適用除外申請に記載された代替措置等の実施状況を確認
- ・ 防火管理者による協力企業における防火教育実施状況の定期的確認と、必要に応じて改善を指示する。

(ルールの改善)

- ・ ポンプを用いた危険物第四類特殊引火物、第一石油類、アルコール類および第二石油類の噴霧・噴射の禁止（塗装作業を除く）をルール化する。
- ・ 多量（指定数量の 1/5 以上）の危険物取扱に先立ち、危険物の使用目的・種別・使用方法・使用量・場所および危険物を取扱う 3 H（初めて、変更、久しぶり）作業に該当するかどうかを事前申請することをルール化する。
- ・ 多量（指定数量の 1/5 以上）の危険物を取扱う 3 H（初めて、変更、久しぶり）作業については、すべて安全事前評価を実施する。

(3) 協力企業に求める今後の対策【危険物取扱作業の計画・管理上の問題に対する対策】

【教育およびルールの改善にかかる対策】

(防火教育の徹底)

- ・ 防火対策への取り組みを定期的に確認し継続的に改善する。
- ・ 作業員への防火教育を実施し、当社へ報告する。
 - ▶ 法令に定められた危険物を取扱う際は関係法令を遵守
 - ▶ 危険物の取扱いに関する教育及び過去の火災事例などを題材にした安全教育の徹底
 - ▶ 適用除外申請に記載された代替措置等を確実に実施

(協力企業による安全管理の徹底)

- ・ 安全管理に一義的責任を有する協力企業は自らの責任を再認識し、危険物取扱作業に対して、工事施行要領書のチェックなど安全管理を再徹底する。

- ・ 構内協力企業の災害防止責任者に防火管理講習を速やかに受講させる。(半年以内)。

(ルールへの遵守)

- ・ 危険物を取扱う場合は、「火気厳禁危険物使用チェックシート」を使用するなど、工事共通仕様書等に定める事項の遵守を再徹底する。
- ・ 防爆構造機器使用判断フローに基づき、必要な場合は防爆構造機器の使用を再徹底する。
- ・ 多量(指定数量の1/5以上)の危険物取扱に先立ち、当社に対して危険物の使用目的・種別・使用方法・使用量・場所および危険物を取扱う3H(初めて、変更、久しぶり)作業に該当するかどうかについての事前申請を的確に実施する。

(現場管理の改善)

- ・ 危険物の取扱にあたって防護指示書に種別・使用量(指定数量の1/5以上・未満)を記載する。
- ・ 危険物取扱作業時のTBM-KYにおける危険物予知の確実な実施を再徹底する。

(危険物使用時の工事施行要領書への明示)

- ・ 危険物を使用する場合は、使用目的・種別・使用方法を工事施行要領書へ記載する。

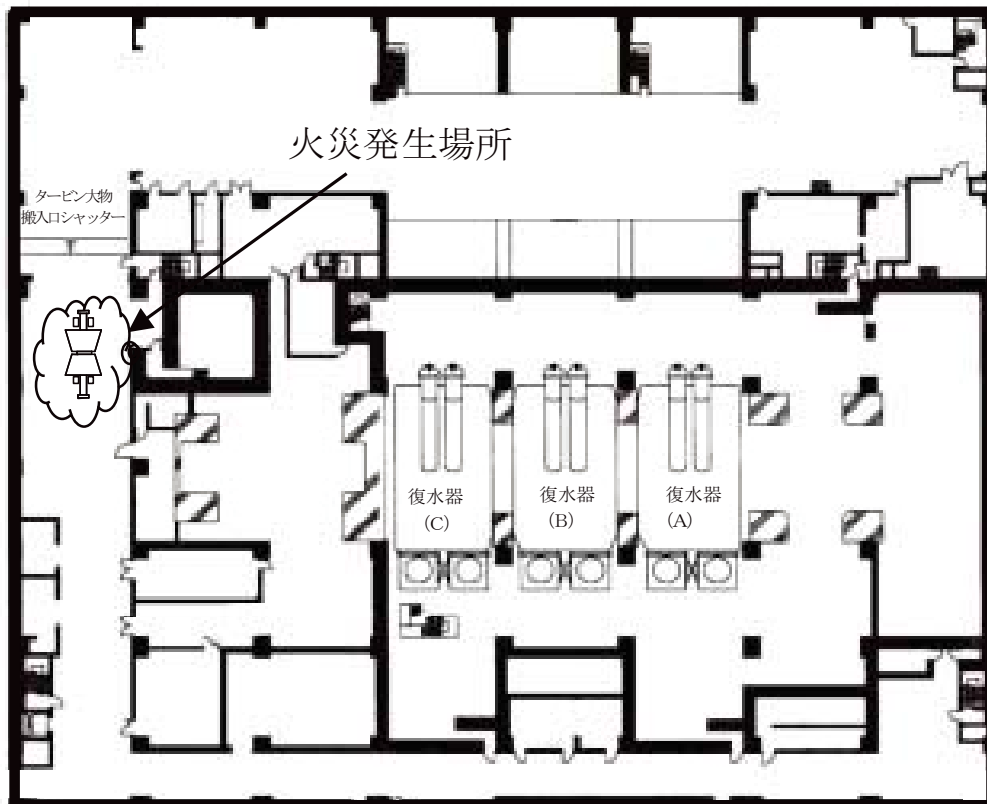
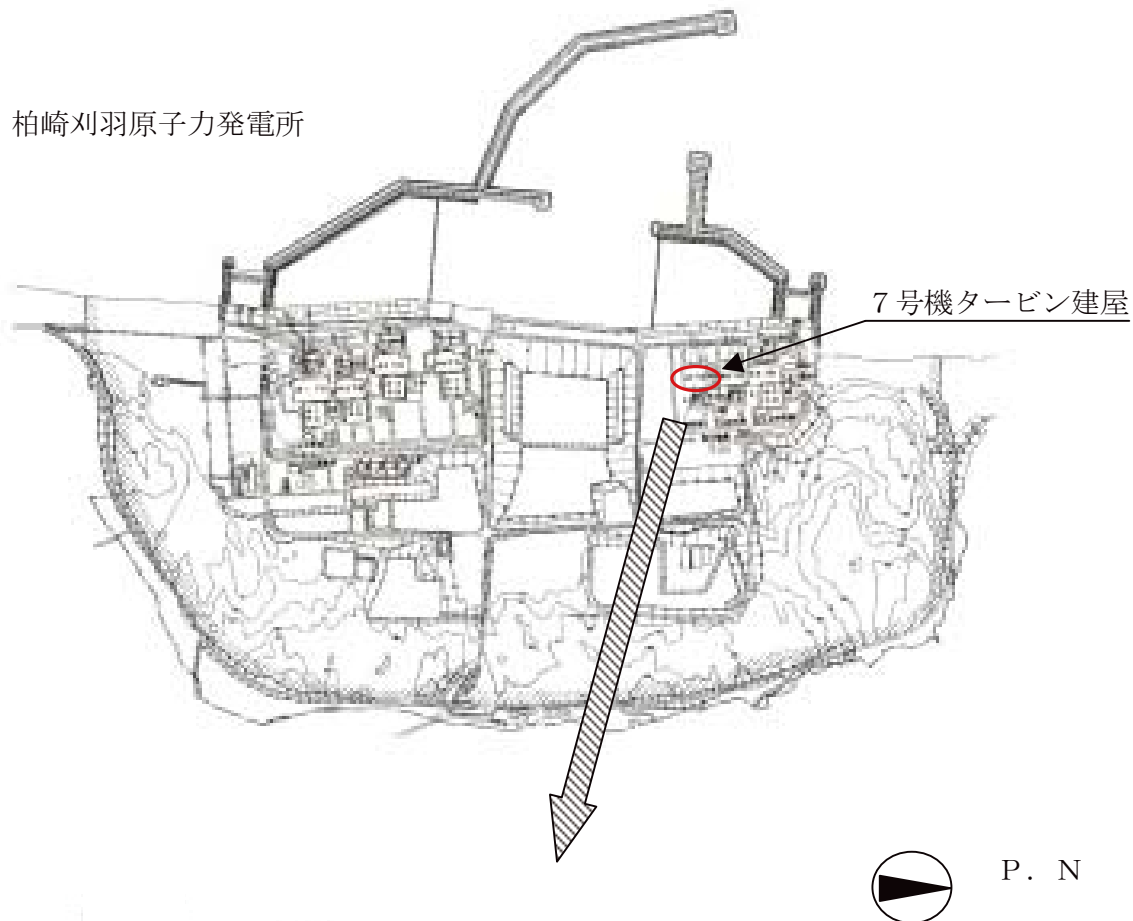
また、今回の事象に鑑み、各企業における危険物取扱作業にかかる取り組みについて当社及び協力企業間で情報交換を行い、安全管理の向上を図る場を設ける他、危険物取扱作業以外の安全管理・品質管理全般に関わる3H(初めて、変更、久しぶり)作業についても、当社として確実に把握しリスク管理できるような仕組みの構築を検討していくこととする。

以 上

添 付 資 料

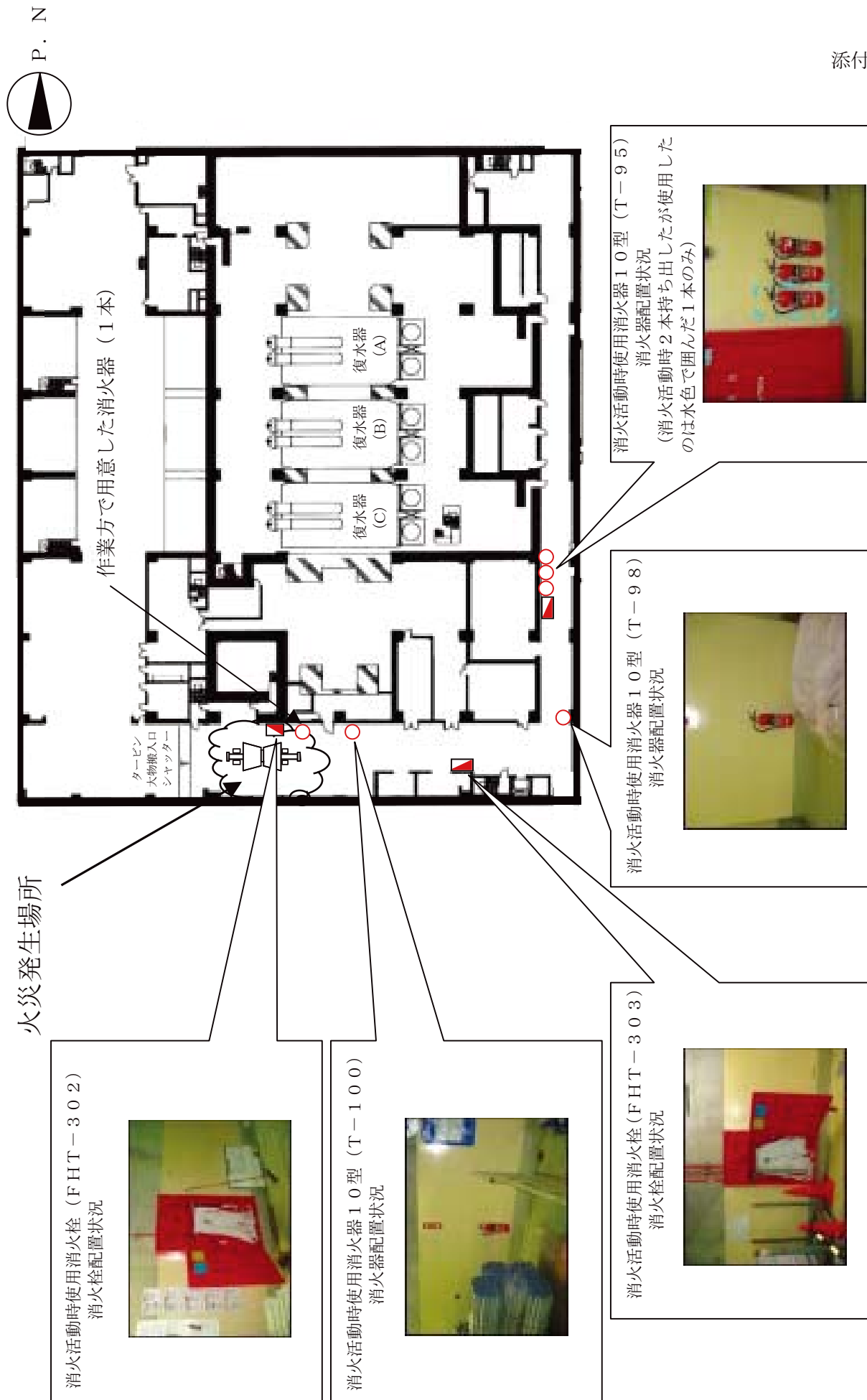
- 添付資料－1 : 火災発生場所図
- 添付資料－2 : 消火設備配置図
- 添付資料－3－1 : 作業状況（人員配置図）
- 添付資料－3－2 : 作業状況
- 添付資料－3－3 : タービンロータの洗浄方法および洗浄液について
- 添付資料－4 : 消火活動時人員配置図
- 添付資料－5 : 鎮火後の状況
- 添付資料－6 : 洗浄機を用いた再現性試験
- 添付資料－7 : 時系列（調達関係）
- 添付資料－8 : 作業体制表
- 添付資料－9 : 工事施行要領書
- 添付資料－10 : 火気厳禁危険物取扱い作業の厳守事項適用除外申請書
- 添付資料－11 : 防護指示書
- 添付資料－12 : 要因分析図
- 添付資料－13 : 再発防止対策の具体的実施内容

柏崎刈羽原子力発電所

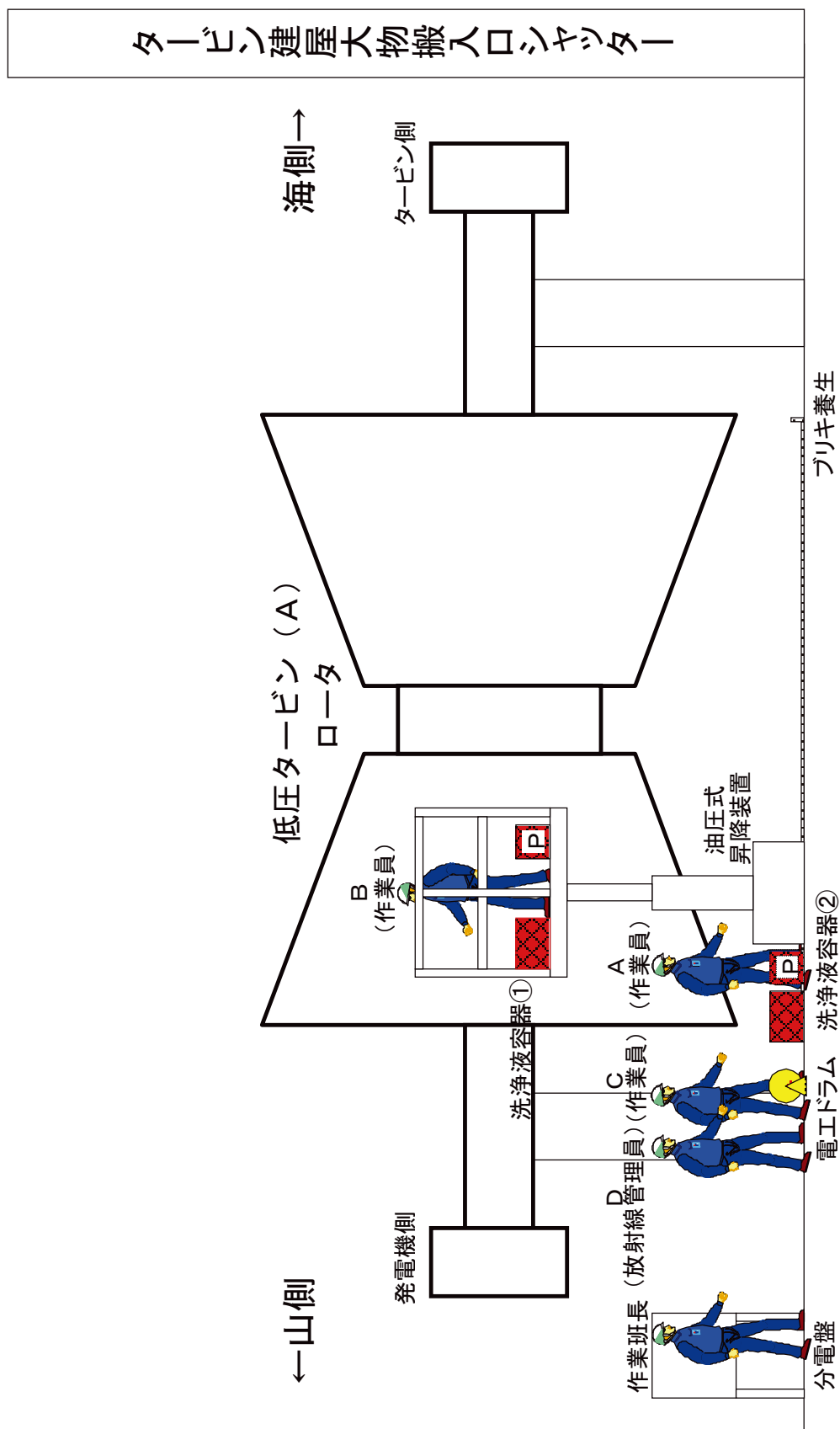


7号機タービン建屋1階

火災発生場所図



消火設備配置図 (今回の消火活動に使用したもの)



作業状況 (人員配置図 (2 / 2))

油圧式昇降装置上での洗浄作業風景



油圧式昇降装置下でのロータ下部の洗浄作業風景



作業状況（1 / 4）

洗浄のための資機材



ビニールで養生された洗浄機



作業状況 (3 / 4)

危険物仮置用金属ケース



洗浄液の入った一斗缶



洗浄作業開始前に9缶運び入れ、1缶ずつ取り出して洗浄作業を実施。
火災発生時は2缶残っていた。

作業状況 (4 / 4)

タービンロータの洗浄方法および洗浄液について

(1) 洗浄方法について

タービンロータの洗浄方法は、スチームによる方法と洗浄液を用いる方法があるが、今回は、後工程で翼の非破壊検査（P T検査）が予定されていることを踏まえ、錆発生の心配が少ない洗浄液による方法を採用することとし、かつ従前の手作業による方法ではなく、効率的に作業可能な洗浄機により洗浄液を噴射する方法を採用した。

(2) 洗浄液について

タービンロータの洗浄に用いた洗浄液は、危険物第四類第一石油類であった。

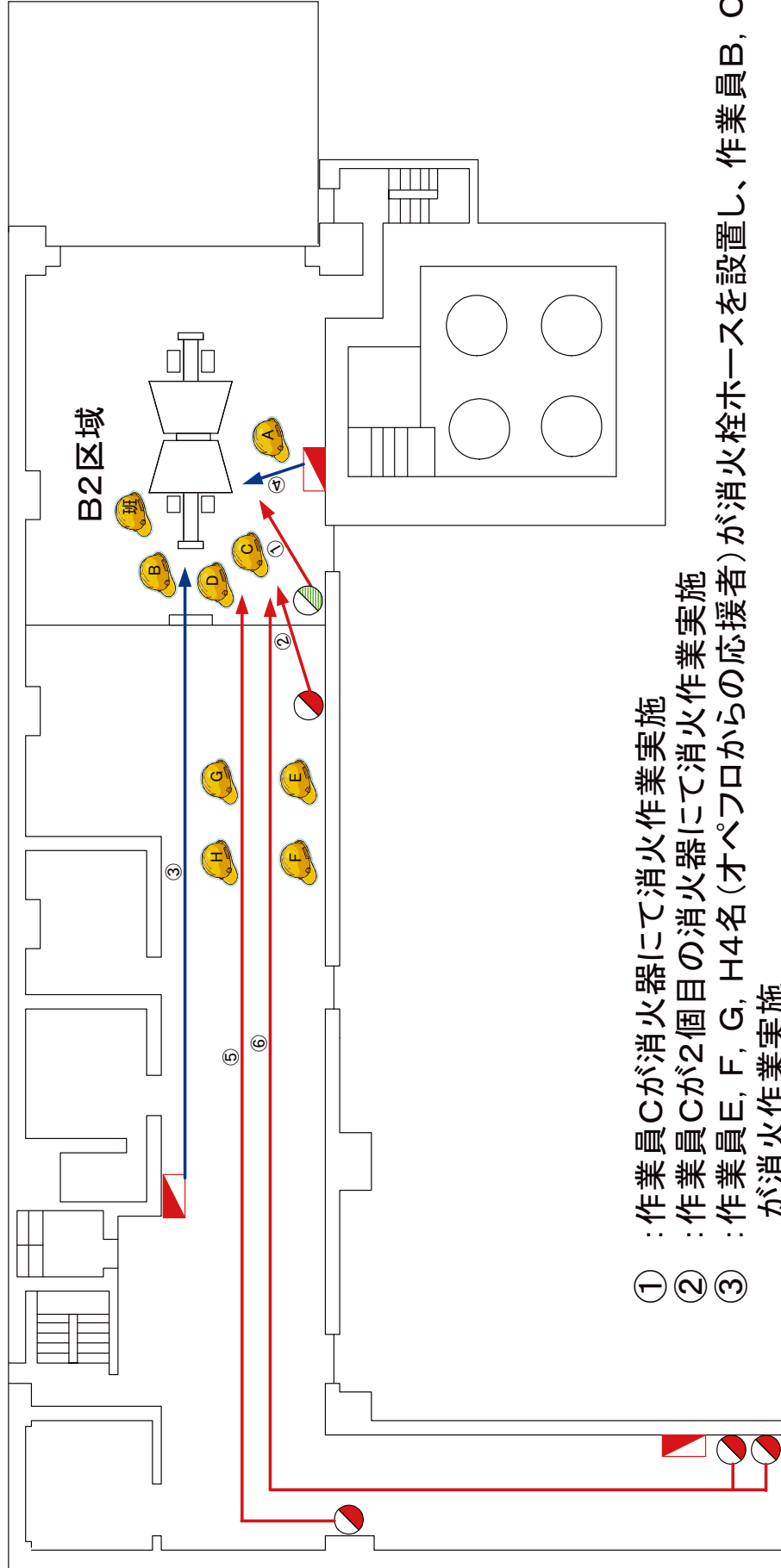
	用途	組成・成分情報	消防法	引火点 (発火点)
工業脱脂洗浄剤	脱脂洗浄剤	アルコール類／ナフテン系炭化水素／ 脂肪族炭化水素	危険物 第四類第一石油類	-17℃ (260℃)

(3) 洗浄液の補充方法について

洗浄液は一斗缶（18リットル）に入っており、洗浄作業開始前に今回使用予定の9缶をタービン建屋大物搬入口近傍に設置されている危険物仮置用の金属ケースに保管した。

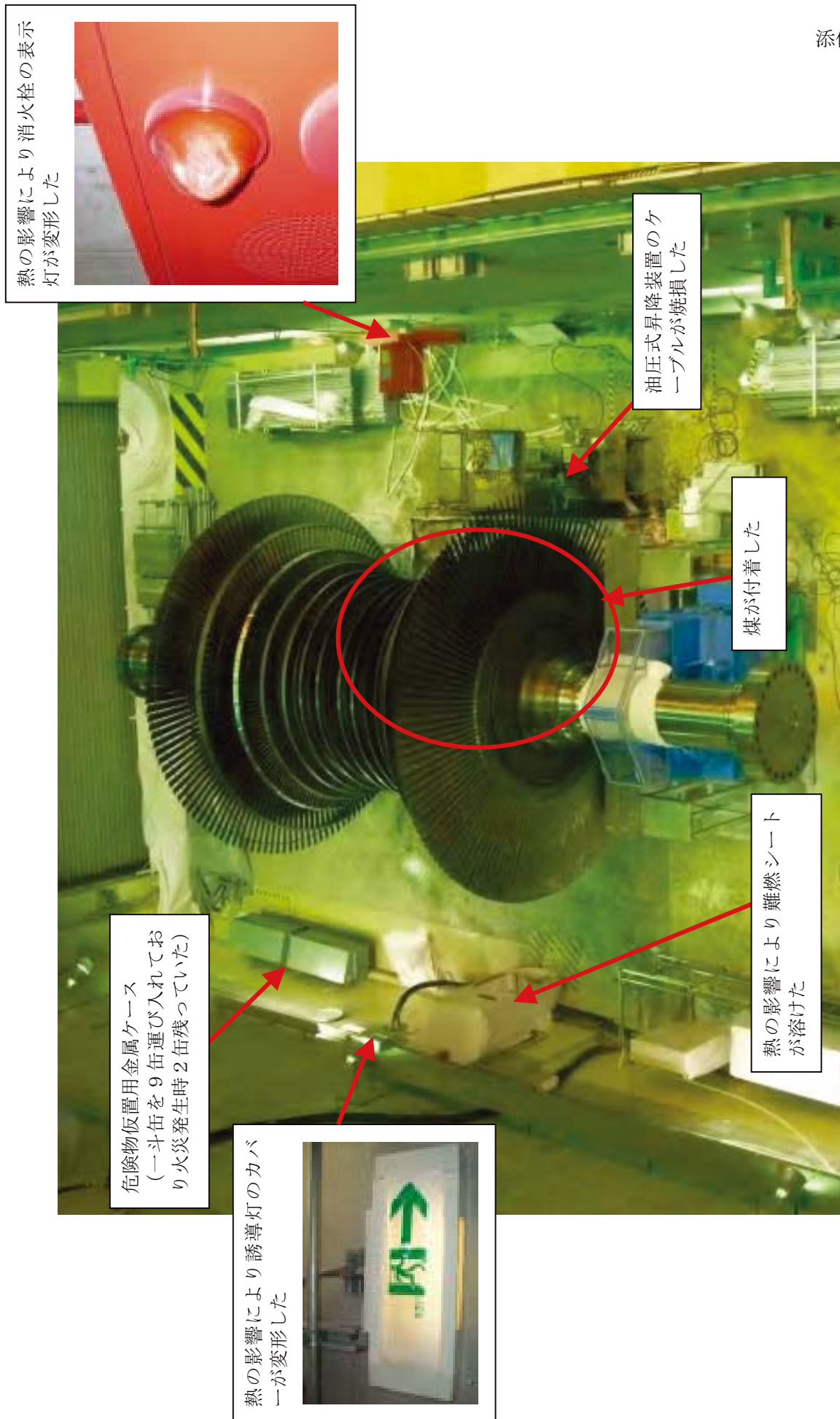
洗浄作業にあたっては、1缶ずつ使い切り、新たな缶を同ケースより持ち出し洗浄液容器に洗浄液を補充し作業を行った。

- ▣: 消火栓
- ◐: 消火器 (本設)
- ◑: 消火器 (作業方持ち)



- ① : 作業員Cが消火器にて消火作業実施
- ② : 作業員Cが2個目の消火器にて消火作業実施
- ③ : 作業員E, F, G, H4名(オペアロからの応援者)が消火栓ホースを設置し、作業員B, Cが消火作業実施
- ④ : 作業員Aが消火栓にて消火作業実施
- ⑤, ⑥: 作業員E, F, G, H4名(オペアロからの応援者)が消火器3本を運搬(内1本は未使用)し、作業員A, B, C, D及び作業班長が消火作業実施

消火活動時人員配置図

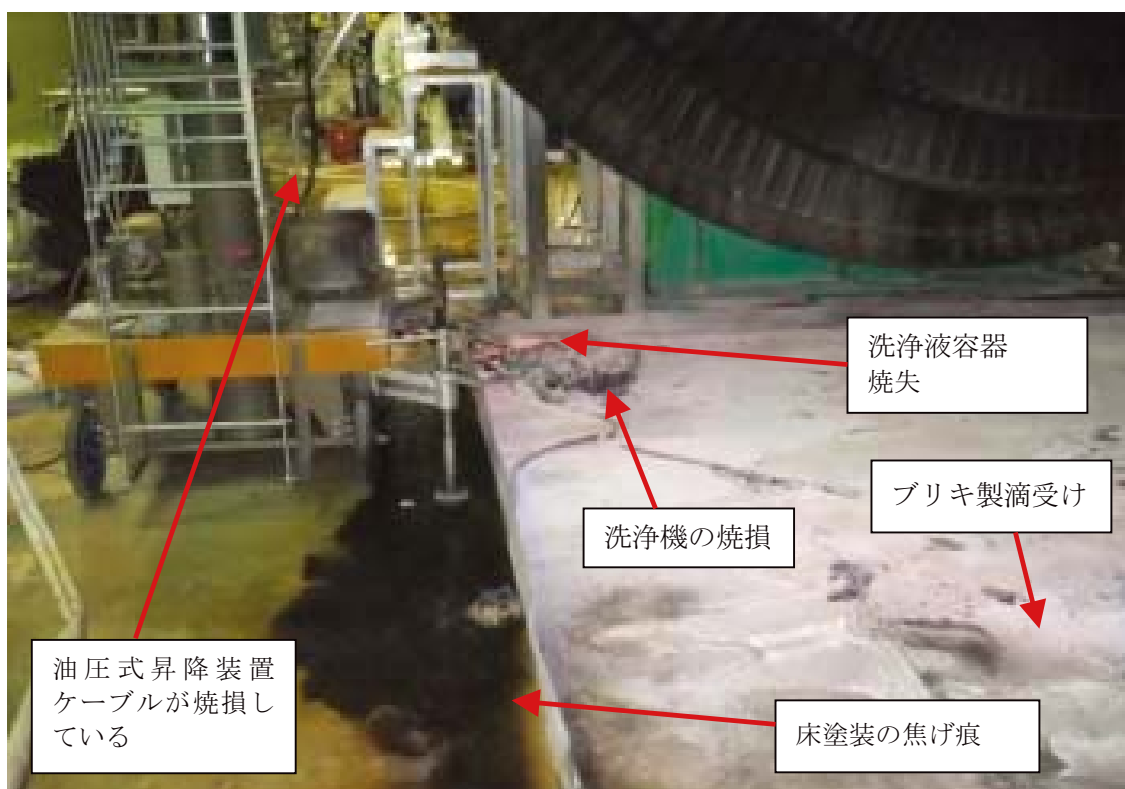


鎮火後の状況（1 / 3）

作業エリアの状況（タービン建屋1階 低圧タービン（A）ロータ）



作業エリアの状況（低圧タービン（A）ロータ下部①）

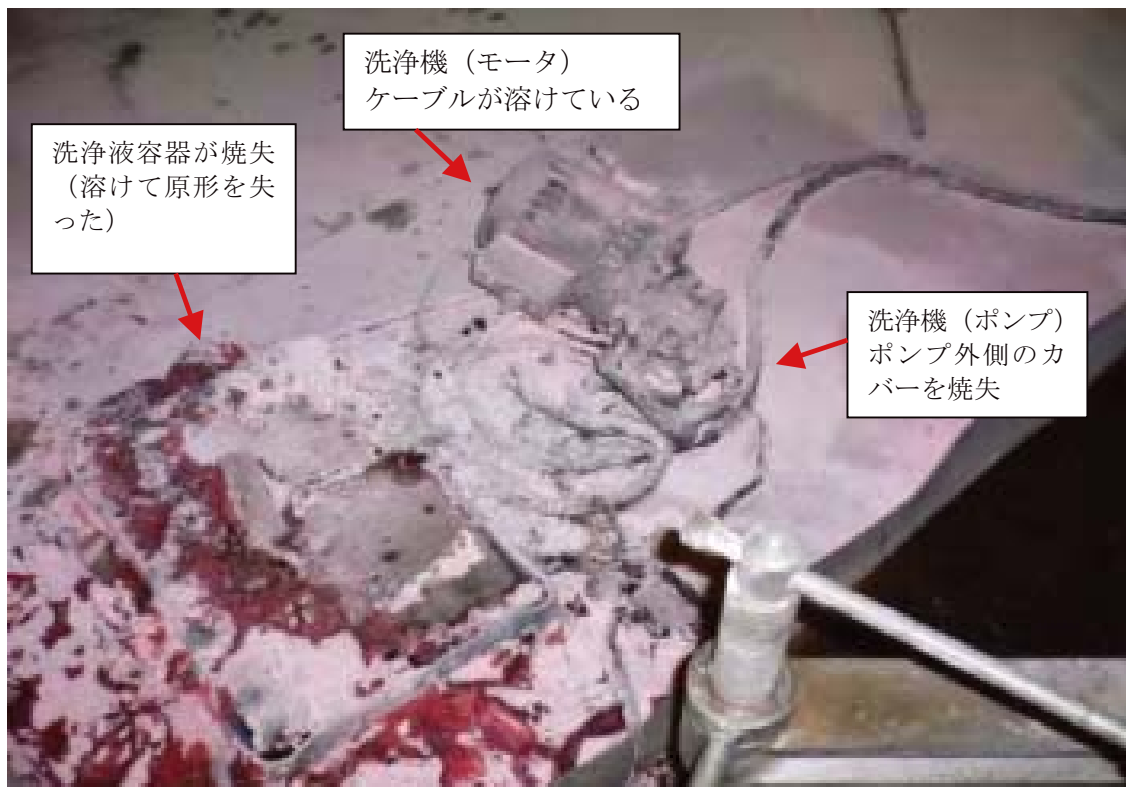


鎮火後の状況（2 / 3）

作業エリアの状況（低圧タービン（A）ロータ下部②）



作業機材の被災状況



鎮火後の状況（3 / 3）

洗浄機を用いた再現性試験

1. 目的

今回タービンロータの洗浄に使用していた洗浄機と同型のものを2台使用し、火災発生時と同様に洗浄機をビニール養生した状態で温度測定・電流測定・漏えい確認・電源操作時の火花の有無について調査した。なお、再現性試験では極力同じ条件となるように考慮したが、洗浄液を使用するのは危険であることから水道水にて模擬した。

2. 調査内容

火災発生当時と同様に洗浄機の起動・停止を行った場合と15分間連続運転した場合に急激な温度変化があるか、電流値の変化や漏えいがあるかを確認とともに、洗浄機起動・停止操作時に電工ドラムのブレーカが落ちるかを確認した。

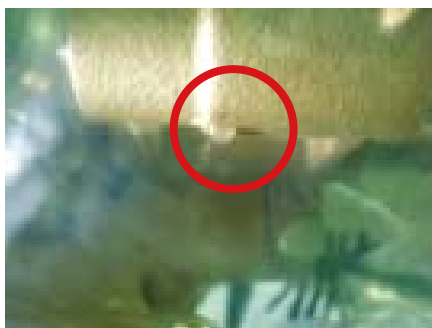
また、電源スイッチを操作した場合に火花が発生するかを確認した。

3. 調査結果

- ①温度や電流値の変化に異常は認められなかった。また、電工ドラムのブレーカは落ちなかったが2台運転時の合計が電工ドラムの定格容量（15A）を超えていることからいつ落ちてもおかしくない状況であったと考えられる。
- ②洗浄機の運転中に1台のポンプではビニール養生の中で水の滴下（1滴）が確認された。また、15分間運転した後では両方の洗浄機においてビニール養生内部に湿気が確認された。



ビニールによる養生状態



滴下状態



15分運転後のビニール養生内部状態

- ③2台とも洗浄機の電源スイッチを「入」操作した際に青白い火花が発生した。

4. 結論

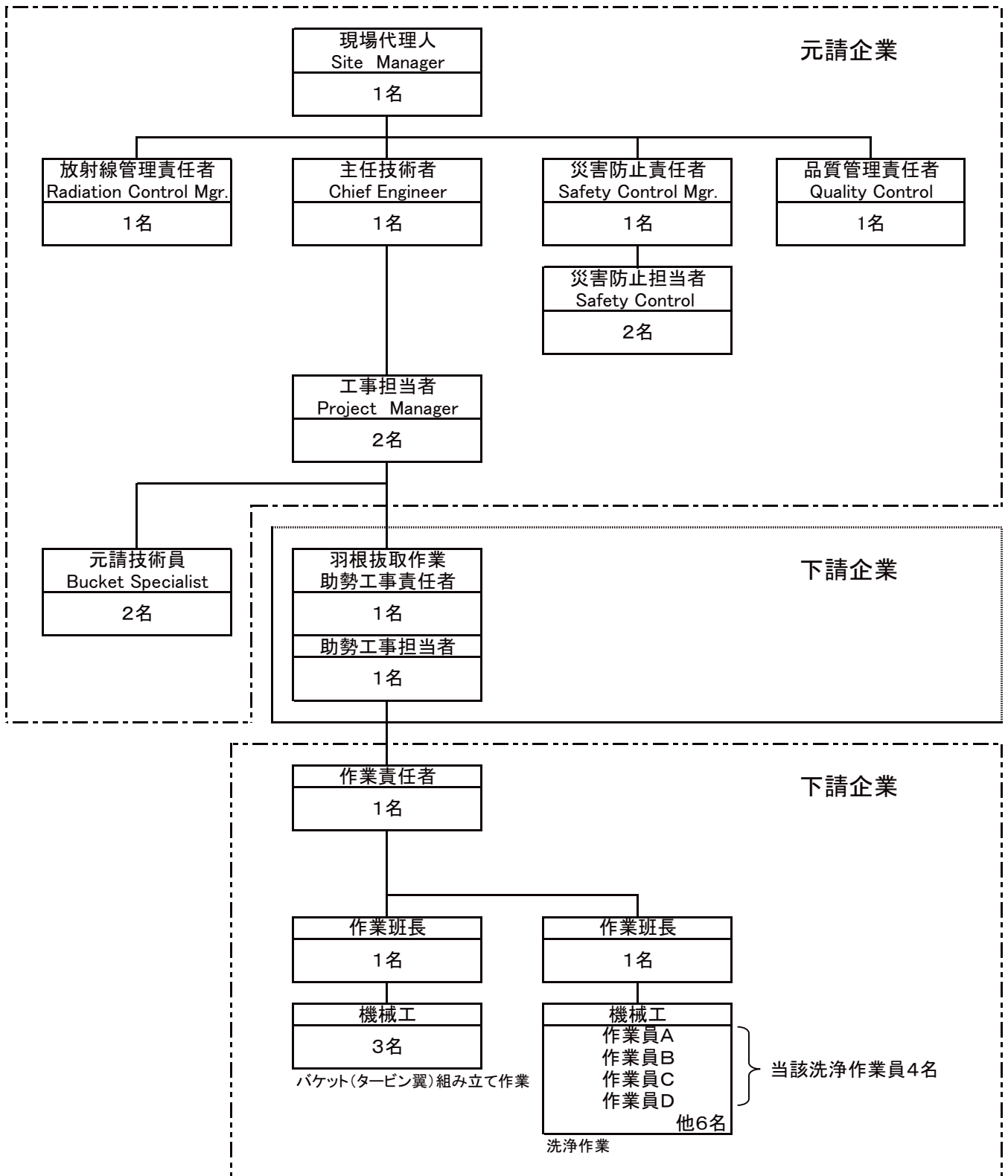
洗浄機運転中の極微量の滴下兆候およびビニール養生内部が湿った状態になったことから、ビニール養生内に洗浄液または洗浄液が気化したものが入り込める状態であったことがわかった。

また、電源「入」操作時に火花が発生することもわかったことから、これらが要因となり発火する可能性が確認された。

以上

時 系 列 (調 達 関 係)

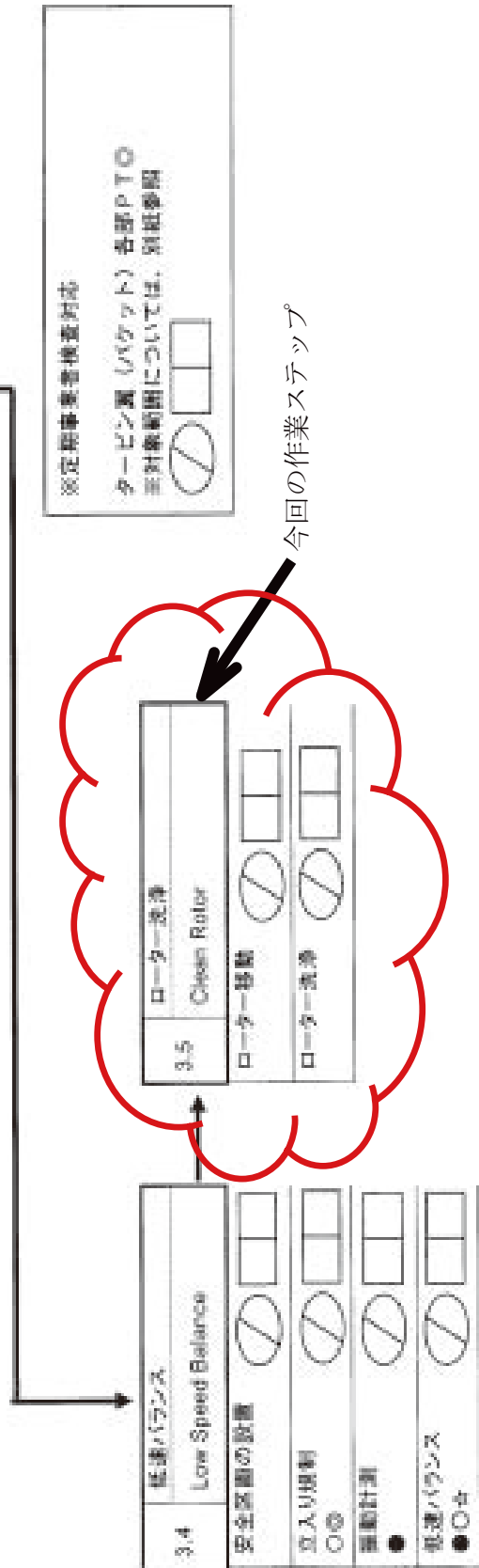
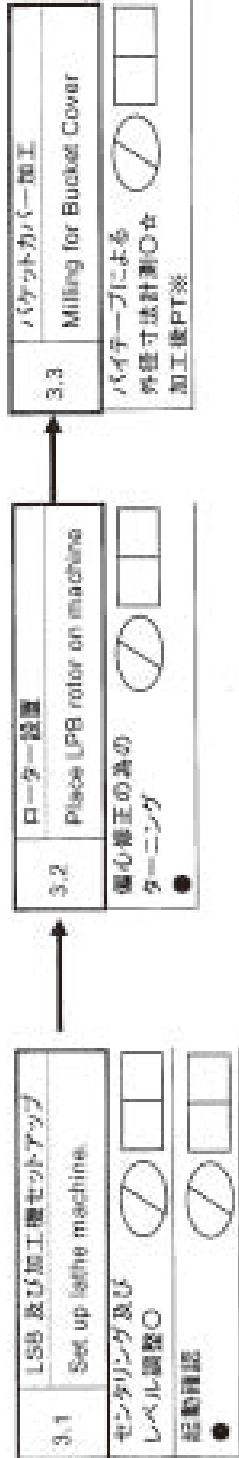
	日 付	内 容
1. 発注	H19年12月5日	7号機は中越沖地震発生に伴い停止したプラントであり、点検を実施したところ、低圧タービン第10, 11, 12, 13段に翼磨耗等が確認されたことから、翼の点検・修理作業を協力企業に発注した。
2. 安全事前評価	H20年1月21日	当社において、危険物作業としてフェーズドアレイ UT の接触媒体が抽出され、安全事前評価を実施した。さらにその後、協力企業を交えて安全事前評価を実施した。
3. 事前検討会	H20年2月27日	契約に基づき、当社と協力企業において事前検討会を実施した。その際当社より火気作業／はさまれ作業に対しTBM-KYで確実に実施するよう依頼した。
4. 作業要領書 (委託)	H20年7月30日	低圧タービンの翼損傷に伴う調査作業を行っており、この作業に第14段～16段の復旧が含まれている。なお洗浄作業については作業フローに記載されているのみ。具体的手順は無し。
5. 変更発注	H20年10月27日	第14段～16段復旧工事について、委託として発注していたものを工事（修理購買）として発注し直した。
6. 洗浄方法の検討 依頼	H20年10月30日	タービン翼復旧作業*でロータ表面が切削油で汚れており、従来洗浄作業では翼とカバーの隙間など狭隘部の汚れが取り切れないと考えられたため、これを落とす効果的かつ効率的な洗浄方法を検討するよう口頭にて依頼した。（東京電力→協力企業） ※ 今回のようにタービン翼を大量に抜いて再復旧する作業は当所において前例が無く、再復旧に伴い用いた大量の切削油をロータ表面から落とす作業は初めてであった。そこで、洗浄方法を改良することを検討した。
7. 工事施行要領 書提出	H20年11月3日	洗浄作業については作業フローで記載されているのみ。具体的手順は無し。 なお、地震後のタービン復旧作業には協力企業（元請）が実施する作業（翼取付等）と、協力企業（下請）が実施するロータ移動、足場掛け替え等の作業があり、当社は各作業間の取り合い調整を行っていた。その一環として、ロータ洗浄工程についてもこれを効果的かつ効率的に実施する方法について当社、協力企業（元請、下請）で調整を実施した。この頃、回転架台装置の故障や旋盤加工作業の進捗等を踏まえた、効果的かつ効率的な洗浄方法を再度依頼。（東京電力→協力企業）
8. 洗浄方法の検討、 決定	H20年11月5日	協力企業（下請）は洗浄方法を検討し、洗浄機を用いた方法を計画。協力企業（下請）から協力企業（元請）に洗浄機を用いた洗浄方法を口頭にて提案し協力企業（元請）了承。協力企業（元請、下請）工事担当者から東京電力工事監理員に「電動ポンプを用いて洗浄する。」との口頭連絡。（洗浄剤の種類、量等、具体的な内容については連絡無し）



作業体制表

3. 最終機械加工及び低速バランス(Final Machining and Low Speed Balance)

- ◎ : 客先立会 (抜取り)
- : 元請立会
- 無印 : 下請担当者
- : 元請技術者
- ☆ : 記録
- ◐ : 作業項目完了日
- ◑ : 記録者サイン



工事施行要領書

C056

防火管理者	氏名	G M	Y > 18 ⁺
申請日	平成 20 年 11 月 20 日	申請会社名	元請

防火管理者 殿

可燃物の使用規制・火気取扱い作業
及び火気厳禁危険物取扱い作業の厳守事項適用除外申請書

申請日 平成 20 年 11 月 20 日

申請会社名(元請)

現場代理人

以下の通り適用除外申請いたします。

元請会社名	
工事件名	K-7 主タービン本体修理
作業内容	K-7 タービンローク修理 (LP-A/B/Cローク洗浄) [Redacted]
適用除外期間	平成 20 年 11 月 21 日 ~ 平成 20 年 12 月 20 日
適用除外品目	火災報知センサーへのキャップ取付 (2ヶ所)
適用除外理由	火災報知器近傍におけるタービンローク洗浄の為。(ミスト対策)
代替措置	<ul style="list-style-type: none"> ・防護指示書への明記 ・監視人の配置 ・作業中断・終了時のキャップ取外しの徹底 ・取外し忘れ防止の表示を行う事。
工事監理箇所	[Redacted]
工事監理員氏名	[Redacted] 技師
特記事項	

代替措置確認サイン 元請現場代理人

工事監理箇所GM

T E P C O			
課長	主任	担当	者

Project Mgr	QA Super	HP Super	Safety Super	Work Leader
-------------	----------	----------	--------------	-------------

2 直

RWA 件名 (Title)	K7 主タービン本体修理	PTW No.	
Work Place 作業場所	Rw/B K7T/B 2FL オペフロ	RWA No.	
Work Date 作業日	平成 20年 11月 22日 (土)	Responsible TEPCO Personnel (監理員)	
高所作業 (4) m 安全指示略号 (共) (高) (火) (重) (危)	7A ロータ手入 7B 廻り作業床組立 7B-14 パケットカバー加工助勢 旋盤・刃物台設定 7C 錠ロー付け助勢 資機材移動、運搬、搬出準備 (作業時間: 20:00~翌6:00)	HP Engineer 放射線管理員	
		Work Supervisor 作業責任者	
		Allowable Exposure 許容線量尚量	0.1 mSv/日
		APD Set Point アラームメータ設定値	0.1 mSv
作業班長		作業者数	10名
作業区域		A・B・C・D・1・2・3-管理区域外	

作業前点検仮設救急機器具 ガス、クレーン、分電盤、除排機、電動工具、高温カッター、チェーンブロック、足場、玉掛用品 ()

Radiological Condition 放射線環境
 Radiation Level 雰囲気線量率 Contamination Level 表面汚染密度 Airborne Level 空気中放射性物質濃度
 < 0.05 mSv/h ~ 0.3 Bq/cm² < 1×10⁻⁴ Bq/cm³

Instruction 防護指示内容	Protective Clothing 防護装備	チェック		
		AM	PM	
Contamination Control 汚染拡大防止策 Exposure Reduction 被ばく低減対策	<input type="checkbox"/> "A" Clothing <input type="checkbox"/> "B" Clothing (Blue) <input type="checkbox"/> "C" Clothing (Orange) <input type="checkbox"/> Cotton Gloves (Yellow, Red) <input checked="" type="checkbox"/> Rubber Gloves (Pieces) <input type="checkbox"/> Full Face Mask <input type="checkbox"/> Rain Suit (Top, Bottom) <input type="checkbox"/> Others	A服 B服 (青) C服 (オレンジ) 綿手袋 (黄、赤) ゴム手袋 (1 枚) 全面マスク アノラック (上、下) その他		
	<input type="checkbox"/> Decontamination <input type="checkbox"/> Sheet Covering <input checked="" type="checkbox"/> Others	除染 シート養生 移動物品 (含廃棄物) の汚染検査		
	<input type="checkbox"/> Shielding <input type="checkbox"/> Standby <input type="checkbox"/> Others	遮蔽 待機エリア その他		

指示	元 一次	内容	注意事項	備考
■ ■	■ ■	(高) 高所作業 (閉) 閉口部作業	足場作業主任者、製鋼、安全帯、安全ネット、立入規制、監視、覆、串水、吊り袋、吊環、上下作業禁止、ハシゴ、開口部養生、落下防止、蓋、防護具 ()	
		(閉) 閉所内作業 (危) 酸素欠乏等危険作業	酸素欠乏作業主任者、酸素濃度測定、酸化水素濃度測定、換気、出入口確認表示、照明、換気、立入規制、可燃物除去、感電防止、空気呼吸器、安全帯、ロープ等避難用具、監視具 ()	
■ ■	■ ■	(高) 溶接、溶断作業 (火) 火気作業	有資格者、保護具、火花発生、可燃物除去、換気、引火防止、作業前点検、感電防止、二次短絡の位置確認、作業後の火花確認、監視具 ()	
		(重) 重量物取扱作業 (吊) 吊込運搬作業	玉掛け、指揮者指名、吊钩状態確認、立入規制、確認、荷重確認、避難経路養生、コロ引、吊環、周辺機器養生、開口部確保養生、安全帯、監視具 ()	
■ ■	■ ■	(有) 有機溶剤または (危) 危険物取扱作業 (Hazardous liquid, HAZARDOUS materials)	有機溶剤作業主任者、ガス濃度測定、表示、換気、局所排気機、換気、汚染経路、立入規制、防護構造確認、防護用器具、正圧火気作業禁止、エアラインマスク、防毒マスク、保護具、感電防止養生、金属製器具確認、消火器、監視具 ()	
		(閉) 回転体近接作業	回転体確保養生、スイッチ確認、中継確認、標示、区画、監視具 ()	
■ ■	■ ■	(共) 共通事項	防毒マスク、保護メガネ、防熱手袋、串下袋、覆立、立入規制、確認、絶縁手袋、落下防止、照明、上下作業の有無確認、監視具 ()	
		(危) 高線量及び高汚染	上記仮設指示による、時間管理、装備者確保等、監視具 ()	

Remarks 特記事項 台車使用時の基本事項遵守 玉掛状態確認 火気作業開始前の可燃物除去
 Distribution 配布先
 ■ Turbin Section タービン Gr
 □ HP Office HPルーム

確認者氏名	班 午 長 前	午 後	元 一次 前	元 一次 後	監 理 員 前	午 後
-------	------------	--------	-----------	-----------	------------	--------

(対策案)

【1】安全管理体制の改善にかかわる対策

1 当社が行う元請の安全管理体制に関する評価の強化
・海外メーカーや初めて元請となる協力企業に対して、当社は工事施行時の安全管理ができる体制になっているか確実に評価することができているプロセスに見直す。

【2】工事施行要領書に対する要求事項の改善にかかわる対策

2 当社が行う工事施行要領書に対する要求事項の改善
・危険物に対する要求事項の明確化の観点から、危険物を取扱う場合は、使用目的・種類・数量を記載させ、確認することができているプロセスに見直す。

【3】教育およびルール改善にかかわる対策

3a 当社が行う防火対策の徹底
・防火管理者が当該協力企業の防火業務の取り組み状況を定期的に確認するとともに、必要に応じて改善を実施または指示する。

3b 防火教育の徹底
・防火管理者が当該工事監理員に対して防火教育を実施する。
・防火管理者による協力企業における防火教育実施状況の定期的確認と、必要に応じて改善を指示する。
・協力企業は、防火対策への取り組みを定期的に確認し継続的に改善する。
・作業員への防火教育を実施し、当社へ報告する。

3b 協力企業による安全管理の徹底
・安全管理の一義的責任を有する協力企業は自らの責任を再認識し、危険物取扱い作業に対して、工事施行要領書のチェックなど安全管理を再徹底する。
・構内協力企業の災害防止責任者に防火管理講習を速やかに受講させる。(半年以内)

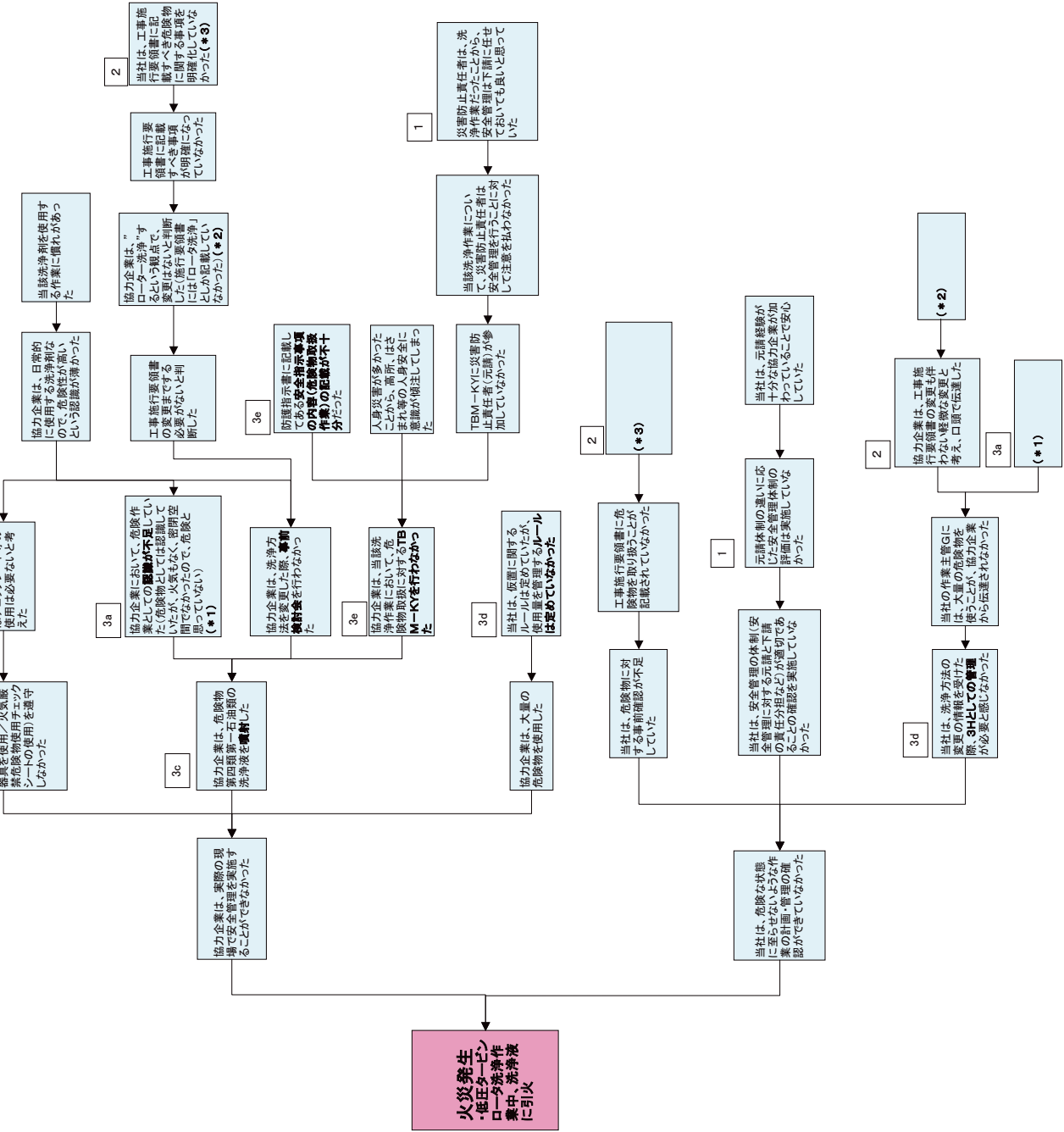
3b 協力企業によるルールの遵守
・危険物を取扱う場合は「火気厳禁危険物使用予チェックシート」を使用するなど、工事共通仕様書等に定める事項の遵守を再徹底する。
・防爆構造機器使用判断フローに基づき、必要な場合は防爆構造機器の使用を再徹底する。

3c 当社が行うルールの改善
・ポンプを用いた危険物第四類特殊引火物、第一石油類、アルコール類および第二石油類の噴霧・噴射の禁止(塗装作業を除く)をルール化する。

3d 当社が行うルールの改善
・多重(指定数量の1/5以上)の危険物取扱い先立ち、危険物の使用目的・種類・使用方法・使用量・場所および危険物を取扱う3H(初めて、変更、久しぶり)作業に該当するかどうかを事前申請することをルール化する。
・多重(指定数量の1/5以上)の危険物を取扱う3H(初めて、変更、久しぶり)作業については、すべて安全事前評価を実施する。

3e 協力企業による現場管理の改善
・危険物の取扱いにあたって防護指示書に種別・使用量(指定数量の1/5以上・未満)を記載する。
・危険物作業時のTBM-KYIにおける危険物予知の確実な実施を再徹底する。

(問題点)



再発防止対策に関わるアクションプラン

項目	アクションプラン	実施箇所		平成20年度		平成21年度		備考
		11月	12月	1月	2月	3月	4-9月	
【1】安全管理体制の改善にかかわる対策	【1】再発防止対策の再発防止策の策定 【2】再発防止策の実施状況の把握 【3】再発防止策の再発防止策の策定 【4】再発防止策の実施状況の把握	再発防止策の策定	再発防止策の実施	再発防止策の策定	再発防止策の実施	再発防止策の策定	再発防止策の実施	
		再発防止策の策定	再発防止策の実施	再発防止策の策定	再発防止策の実施	再発防止策の策定	再発防止策の実施	
【2】再発防止策の実施にかかわる対策	【1】再発防止策の実施状況の把握 【2】再発防止策の実施状況の把握	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	
		再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	
【3】再発防止策の実施にかかわる対策	【1】再発防止策の実施状況の把握 【2】再発防止策の実施状況の把握	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	
		再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	
【4】再発防止策の実施にかかわる対策	【1】再発防止策の実施状況の把握 【2】再発防止策の実施状況の把握	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	
		再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	再発防止策の実施	

安全推進協議会は、東京電力管理職及び構内協力企業の実務代理人が対象。
安全推進協議会は、安全推進協議会に加盟する協力企業のみならず、安全推進協議会に加盟する協力企業の実務代理人が対象。

7号機に係る不適合事象の処理状況について

7号機に係る不適合事象の処理状況について

1. 概要

7号機で発見した不適合事象、共用設備で発見した不適合事象、他号機で発見し7号機に水平展開が必要な不適合事象については、新潟県中越沖地震(以下「地震」という)発生によりプラントが停止する前の運転サイクルに発見した不適合事象も含め、社内マニュアルに基づき処理を実施している。プラント起動前までには自プラントの不適合および水平展開が必要な不適合に対し、プラントの運転に影響を与えるものは全て完了していることを確認する。

2. 7号機に係る不適合事象(平成21年2月6日確認分まで)の処理状況

地震による不適合事象は3,665件を発見し、このうち7号機で発見した不適合事象は248件、共用設備で発見した不適合事象は722件であった。これらの不適合事象については、7号機の運転に影響を与えるものは全て処理が完了している。

さらに、地震による不適合事象3,665件のうち、他号機に水平展開すべき不適合事象は125件^{※1}である。このうち、7号機に水平展開が必要な不適合事象は71件^{※1}であり、プラントの運転に影響を与えるものは全て7号機への水平展開が完了している。

なお、地震によるもの以外の不適合事象についても、7号機で発見した不適合事象は、平成21年2月10日現在、プラントの運転に影響を与えるものは全て処理が完了している。また、共用設備で発見した不適合事象については、7号機の運転に影響を与えるものは全て処理が完了している。

他号機で発見し7号機に水平展開が必要な不適合事象についても、プラントの運転に影響を与えるものは全て7号機への水平展開が完了している。

なお、今後発見した不適合事象についても、適切に処理を実施していく。

※1

3665件のうち他号機に水平展開すべき不適合事象		
1号機～6号機で発見したもののうち他号機に水平展開要	88件	このうち7号機に水平展開53件
共用設備で発見したもののうち他号機に水平展開要	29件	このうち7号機に水平展開18件
7号機で発見したもののうち他号機に水平展開要	8件	—
計	125件	このうち7号機に水平展開71件

以上

柏崎刈羽原子力発電所 6、7 号機
中越沖地震後の設備健全性点検における
一部未点検に対する原因と対策

柏崎刈羽原子力発電所 6, 7号機中越沖地震後の設備健全性点検における 一部未点検に対する原因と対策

平成 21 年 2 月 1 2 日
東京電力株式会社

1. はじめに

柏崎刈羽原子力発電所 7号機の機器レベルの設備健全性に係わる点検・評価に関する確認は、一部の機器を除いて現状全て終了しており、6号機についても燃料装荷にかかわる系統を含む機器について終了し、「新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価に関する報告書（機器レベルの点検・評価報告書）」（以下報告書と記載）として原子力安全・保安院に提出している。しかし、その後一部の配管・サポートの内、点検対象として抽出すべき箇所にも未点検箇所があることがわかった。

2. 概 要

未点検が発見されたのは、設備点検における予め計画する追加点検のうち、建屋間貫通部に施設される配管・サポート点検である。この点検は、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建屋間貫通部近傍において、配管に異常がないことを確認するためのもので、具体的には工認対象配管の建屋間貫通部等に対して、配管とそのサポートを点検するものである。

3. 配管貫通部に関する調査内容

これまでの建屋間貫通部に施設される配管・サポート点検に関する調査を以下に示す。

(1) 6号機報告書作成段階での確認事項

保安院による設備点検の記録確認（平成 21 年 1 月 23 日）に際し、当該の予め計画する追加点検の一部の系統について、報告書の追加点検一覧表に記載の点検箇所数と実際の点検箇所数の相違について説明ができないものがあつた。

調査の結果、当該系統について、点検はすべて実施されていたものの、点検箇所数は保全各グループで計数の考え方が異なっており（配管・配管ラグ・サポート数量の算出方法が異なっていた）、貫通部がグループ間の取り合い部分にあたることから、見かけ上点検箇所数が相違していることが原因であることが分かった。これについては、記録の整理の際に混乱を招くことから、算出方法を統一（貫通部の数量にて算出）することとした。7号機については、今回報告書提出の際に6号機と同様に統一を図ることとする。

(2) 6, 7号機の建屋間貫通部箇所再確認

上記の事象により、再度6号機及び7号機報告書の予め計画する追加点検一覧表の建屋間貫通部の点検結果について、実施したグループにて図面等との突合わせ確認を行った結果、6号機では3箇所、7号機については2箇所の配管貫通部において、一部検査記録が無いことが判明し、確認を行った結果、点検が未実施であることがわかった。

未点検箇所については、点検を実施し異常が無いことを確認し、平成21年2月3日までに原子力安全・保安院に報告した。

●点検未実施箇所：

- 7号機計装用圧縮空気系配管貫通部 2箇所（添付資料1, 2）
- 6号機計装用圧縮空気系配管貫通部 2箇所（添付資料3, 4）
- 6号機高電導度廃液系配管貫通部 1箇所（添付資料5）

4. 要因分析

配管貫通部点検は、当社がプラントメーカーに対し、基本方針を示した後、詳細な点検方法について適宜検討を行っていた。基本方針に基づき適切に実施されたかについては、実施結果の確認をもって行うこととしていたが、実施結果の確認不足により未点検部位が発生した。以下に各事象が発生した要因を示す。

(1) 7号機計装用圧縮空気系配管貫通部 2箇所

- ① プラントメーカー設計部門の複数の部署が机上にて図面等を用いて点検対象貫通部の抽出を行ったが、計装用圧縮空気系を担当した部署は、全ての貫通部が対象範囲であるとは認識がなく当該貫通部については抽出しなかった。
- ② 当社は、当該箇所が当社保全グループ間の所掌が跨る部分であり、相手グループで実施する範囲であるとの思い込みにより抽出漏れを発見できなかった。なお、当社は、プラントメーカーに対して計装用圧縮空気系の貫通部の抽出を指示したが、当該貫通部については抽出されなかった。

(2) 6号機計装用圧縮空気系配管貫通部 1箇所

- ① プラントメーカーは、他プラントメーカーとの取り合い箇所である当該貫通部において、現場調査を実施した結果、他プラントメーカーの所掌範囲である壁近傍に存在している他の配管のサポートを第一サポートであると勘違いし、実際には第一サポートである自プラントメーカー所掌のサポートを抽出しなかった。
- ② 当社は、当該箇所が当社保全グループ間の所掌が跨る部分であり、相手グループで実施する範囲であるとの思い込みにより抽出漏れを発見できなかった。

(3) 6号機計装用圧縮空気系配管貫通部 1箇所

- ① プラントメーカーは当該貫通部の点検対象箇所として壁貫通部を抽出していたが、現場調査の結果、変位点がタービン建屋と原子炉建屋の間であることを確認した。このためプラントメーカーは点検を実施するプラントメーカーの協力企業に対し点検対象箇所の変更を指示したが、指示が口頭であったため、プラントメーカー協力企業には指示が確実に伝達されず実施すべき点検対象箇所の点検が行われなかった。
- ② 当該箇所については、当社は記録確認時にプラントメーカー提出の記録が各貫通部の第一サポートまでを実施していたため、点検対象は妥当であると判断してしまい本来の相対変位箇所に気づけなかった。

(4) 6号機高電導度廃液系配管貫通部 1箇所

- ① プラントメーカーは、高電導度廃液系は全て自プラントメーカー所掌であるにもかかわらず、一部図面において他社プラントメーカー所掌と誤った記載がされていたことから、廃棄物処理建屋内が他プラントメーカーの所掌であると思いこんだため、当該貫通部の第一サポートを抽出しなかった。
- ② 当社においても、プラントメーカー同様、施工図面により、他のプラントメーカーにて実施する範囲であると考えていた。また、プラントメーカーで実施する範囲に抜けがないと思ひ込み抽出漏れを発見できなかった。

5. 原因調査

上記の要因を整理すると原因は以下の通りとなる。

- (1) 当社はグループ間、プラントメーカー間の所掌が跨る部分について、相手側で実施する範囲であると思ひ込み抽出漏れを発見できなかった。
- (2) 当社は、当該貫通部の記録確認時にプラントメーカーの記録に対して点検対象漏れはないものと考え、対象範囲が適切であるか確認を実施していなかった。
- (3) タービン建屋と原子炉建屋間のように貫通部の第一サポートが建屋の相対変位点ではない部分が存在し、これは図面を確認するだけでは判断できないものであった。

6. 対策

上記原因に対する対策を以下に記す。

- (1) 当社はグループ間の所掌が跨る部分について抽出漏れを防止するため、以下の対策を実施する。
 - ・当社グループ間および所掌取り合いのプラントメーカー間で点検対象箇所の特合せ確認を行う。
 - ・当社は所掌取り合い部について特合せ確認を実施することを工事施工要領書に定め、実施したことを記録に残す。
- (2) 当社は点検の範囲に対して漏れが無いことを確認するため以下の対策を実施する。
 - ・当社はプラントメーカーが抽出した貫通部に対し配管計装線図（P&ID）および工認図を用いて漏れがないことを確認する。
- (3) タービン建屋と原子炉建屋間のように図面だけでは対象範囲が確認できない箇所については以下の対策を実施する。
 - ・当社は、特合せ確認結果を踏まえて、全ての箇所に対して実施する非破壊検査の現場立合時に、適切に点検が実施されているか現場の確認を行う。

なお、当社品質安全部門は、保全グループが行う上記対策の実施方法が適切に実行されていることの確認を行う。さらに、今後も品質保証活動に係る改善につとめる。

7. 系統試験への影響について

平成21年2月3日時点で、系統試験は7号機では20件が終了しており、このうち未点検箇所が見つかった系統に関連があるものとしては7号機および6号機の「計装用圧縮空気系機能試験」ならびに6号機の「液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能試験」が挙げられる。未点検箇所は、いずれの試験に対しても、試験における確認事項であるインターロック等の機能において影響を与えるものでない。

また、他の実施済み系統試験についても、試験前の前提条件の確認対象に今回未点検であった箇所は含まれていないことから、未点検箇所が影響を与えるものでない。

8. 他の設備点検における対象機器抽出漏れについて

今回6号機及び7号機の設備点検における予め計画する追加点検のうち、建屋間貫通部に施設される配管・サポート点検において、未点検箇所が確認されたことから、他の機器も含めこれ以外の抽出漏れがないことを次の通り確認を行った。その結果、未点検箇所は発見されず、抽出漏れはない

ことを確認した。(表—1 参照)

(1) 確認事項

a. 基本点検

基本点検は工事計画書記載のすべての機器を対象としており、点検はすべての機器に対して実施している。

また、対象の抽出にあたっては、工事計画書、当社所有の機器リストおよびプラントメーカ等が所有する機器リストと、配管計装線図、電線管・計装配管敷設図等とを照合しており、対象機器の抽出に漏れがないことを確認している。また、所掌の取合いが発生する配管等については、配管計装線図 (P&ID) にてグループ間の取合部に漏れがないことを確認している。

以上より、基本点検では抽出漏れはないことが確認できている。

b. 建屋間貫通部に施設される配管・サポート点検以外の予め計画する追加点検

今回未点検箇所が確認された追加点検以外については、機種及び建屋ごとに代表で機器を選定するものや地震応答解析の結果を基に機器を選定したものであり、対象箇所が明確となっている。報告書記載の追加点検結果一覧表と追加点検記録の確認を行った結果、抽出漏れが無いことを確認した。

c. 建屋貫通部に施設される配管・サポート点検

今回未点検箇所が確認された追加点検については、当社グループ間および所掌取り合いのプラントメーカ間で点検対象箇所の突合せ確認、プラントメーカが抽出した貫通部に対し配管計装線図 (P&ID) および工認図を用いて漏れがないことの確認、タービン建屋と原子炉建屋間のように貫通部と相対変位が発生する部分が異なる箇所で点検に漏れがないことの確認を実施し抽出もれがないことを確認した。

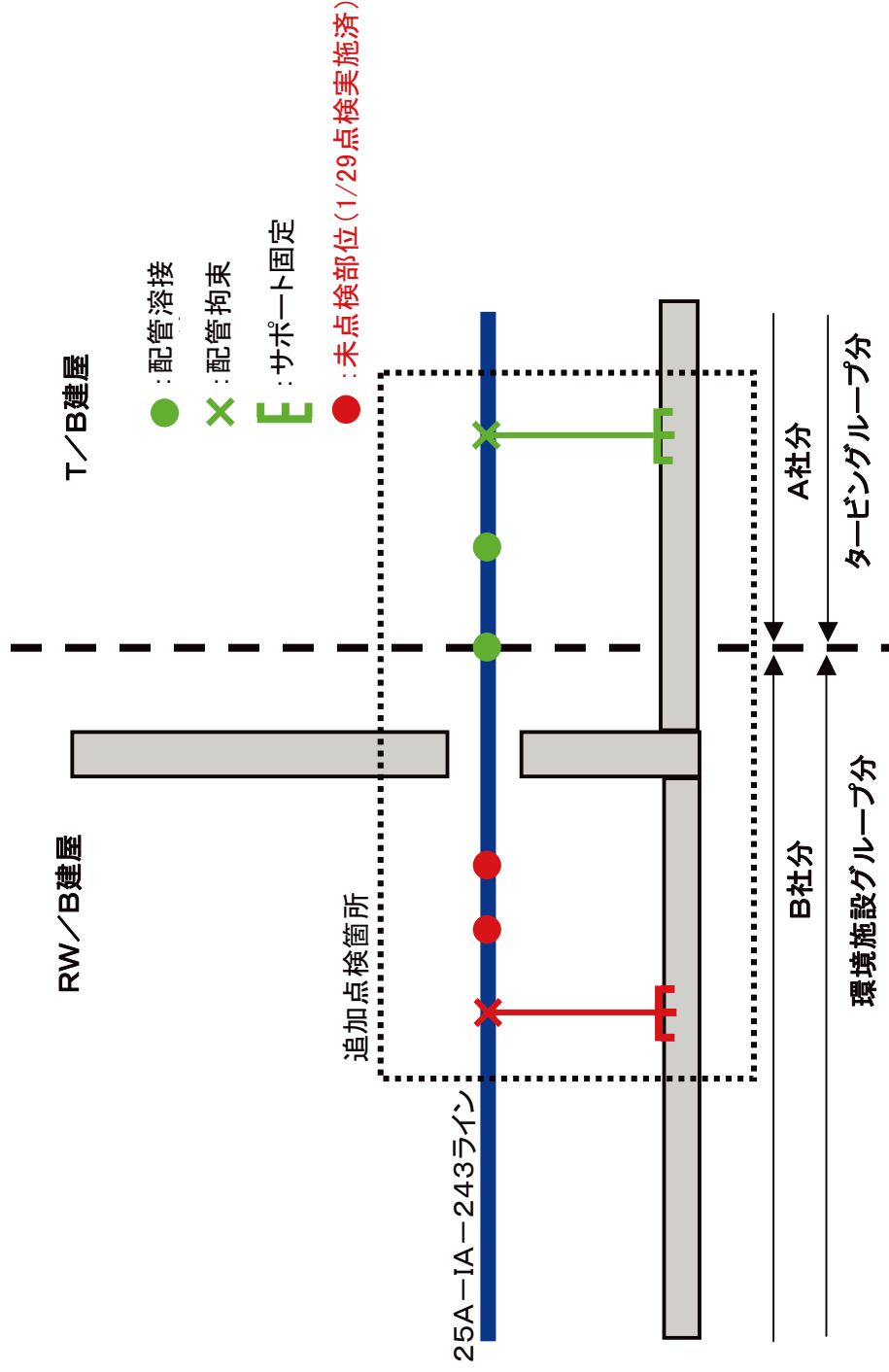
よって、今回の発生した未点検部位以外には抽出漏れはないことを確認した。

以 上

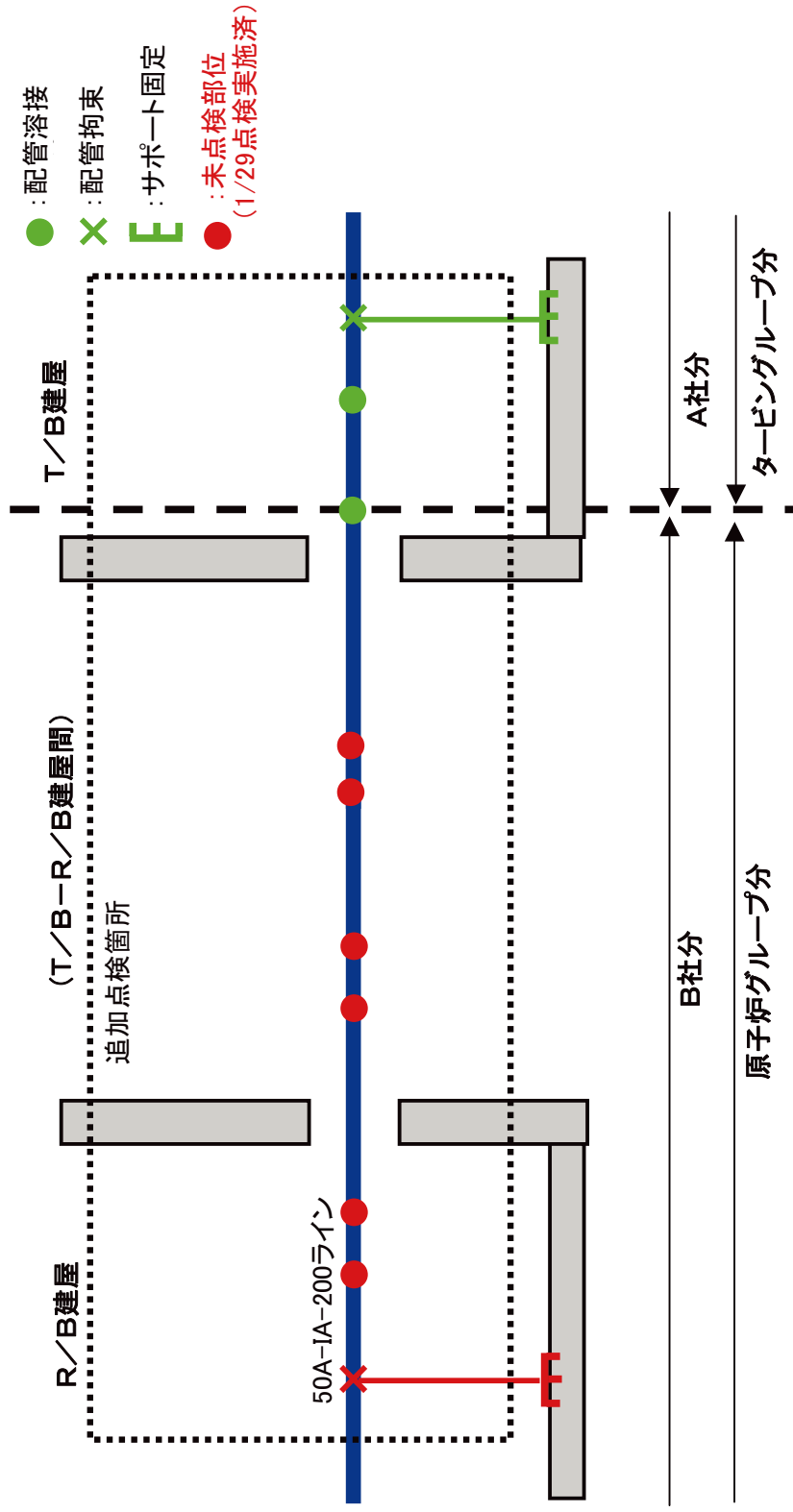
点検対象抽出漏れ確認まとめ表

点検種別		調査結果	判定		
設備点検	基本点検（全機器対象）	当社所有の機器リストおよびプラントメーカー等が所有する機器リストによるリストアップおよび配管計装線図，電線管・計装配管敷設図等の色塗りにて抽出漏れの無いこと，所掌の取合いが発生する配管等についてもグループ間の取合部に漏れがないことを確認した。	○		
	予め計画する追加点検	動的機器，復水器等，原子炉压力容器，基礎部に係る各項目	機種及び建屋ごとに代表で機器を選定するものや地震応答解析の結果を基に機器を選定したものであり，点検箇所が明確となっており，抽出漏れの無いことを確認した。	○	
		配管	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	地震応答解析結果に基づき点検箇所を選定しているため抽出漏れの無いことを確認した。	○
			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できない箇所	系統の抽出に漏れは無く，点検が実施されていることを確認した。所掌取り合いが発生する系統は主蒸気系のみであり，これについても突合せ確認を実施し抽出漏れの無いことを確認した。	○
		支持構造物等 配管・	建屋間貫通部に施設される箇所	点検箇所を抽出し点検を実施する際，貫通部の突合せ確認を実施していなかった。このため6号機で3箇所，7号機で2箇所の貫通部で抽出漏れが確認された。すべての貫通部に対して再確認実施したことから抽出漏れはないことを確認した。	○

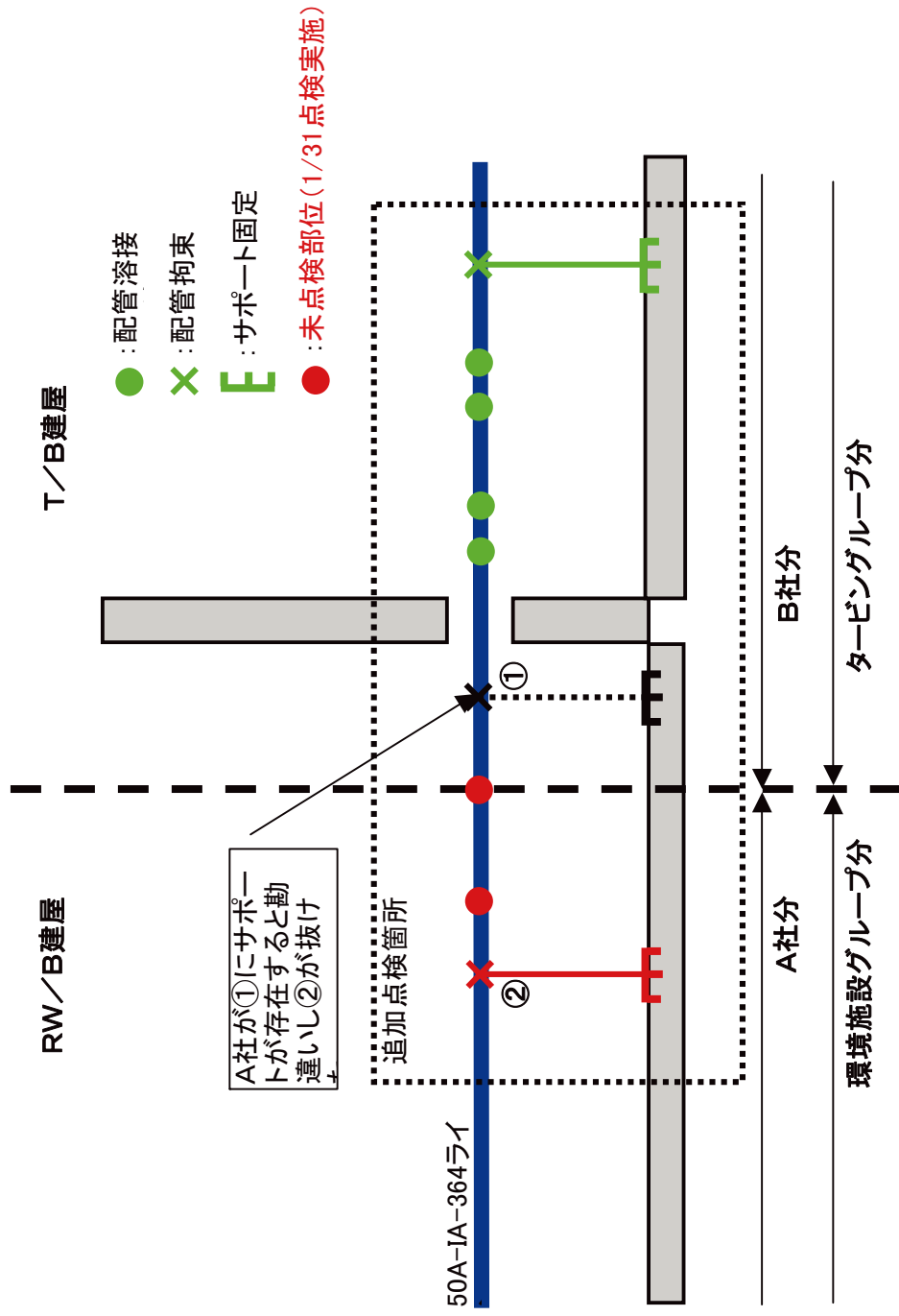
7号機の貫通部配管及びサポート点検
における未点検部位について事例(IA系配管サポート)(1)-1



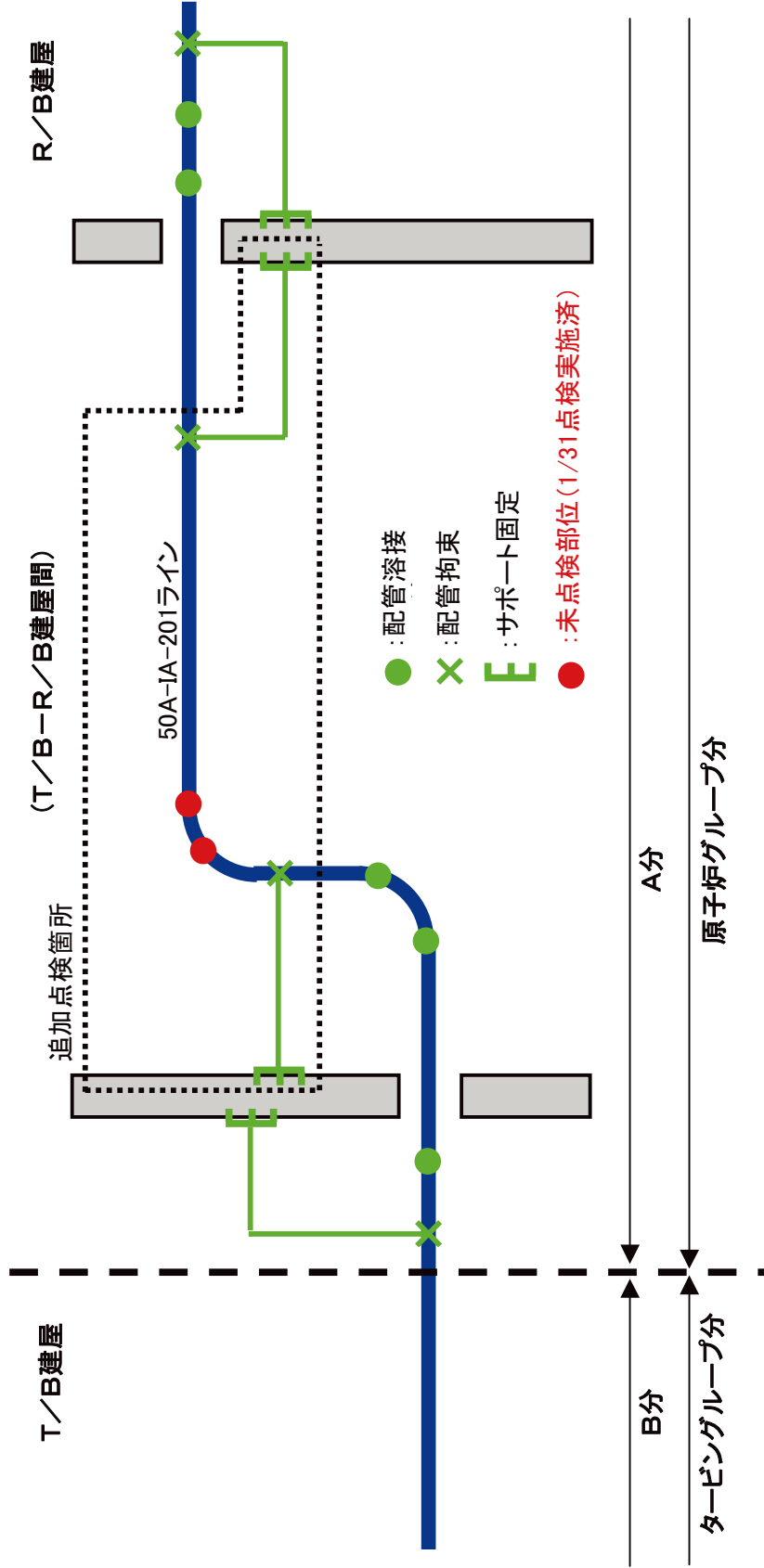
7号機の貫通部配管及びサポースト点検
 における未点検部位について事例(IA系配管サポースト)(1)-2



6号機の貫通配管及びサポート点検
 における未点検部位について事例(IA系配管サポート)(2)



6号機の貫通部配管及びサポート点検
における未点検部位について事例(IA系配管)(3)



6号機の貫通部配管及びサポータ点検 における未点検部位について事例(HCW系サポータ)(4)

