

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"> ・ブッシングの圧カ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、圧カ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	損傷原因の検討		総合評価		備考	
								損傷原因	地震影響の有無	健全性評価(追加評価)			対応策
										構造強度・機能維持への影響	判定		
(2) 構型ポンプ													
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	-	-	-	地震後のハッ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。	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	-	-	6号機	地震後のハッ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。	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リングポンプ	K13-C003A	-	-	-	地震後のハッ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。	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リングポンプ	K13-C003B	-	-	-	地震後のハッ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。	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。	-	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)

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	損傷原因の検討		総合評価		備考		
								損傷原因	地震影響の有無	健全性評価(追加評価)			対応策	
										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	-	-	地震後のバ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。基礎ポ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。	-	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ポルトの打診試験、超音波探傷試験結果に異常は無かつたことから、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。		
						U41-C702	A	6号機	地震後のバ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。基礎ポ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。	-	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ポルトの打診試験、超音波探傷試験結果に異常は無かつたことから、構造強度に影響はないと判断した。	良	不要
	主配管1	-	-	-	-	-	配管の曲がりを確認した。	-	有	配管の曲がり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、不当沈下によるスレ分を調整し補修した。	-	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。
							支持構造物の曲がりを確認した。	-	有	支持構造物の曲がり発生していることから、機能に影響ありと判断した。	否	要 変形部の部材交換を行い補修した。	-	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。
主配管2	-	-	-	-	5号機	配管の曲がりを確認した。	-	有	配管の曲がり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、不当沈下によるスレ分を調整し補修した。	-	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。	
						支持構造物の曲がりを確認した。	-	有	支持構造物の曲がり発生していることから、機能に影響ありと判断した。	否	要 変形部の部材交換を行い補修した。	-	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。	
(21)配管	不活性ガス系	-	-	-	-	-	-	-	配管の曲がり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、不当沈下によるスレ分を調整し補修した。	-	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。	

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)

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	地震被害解析結果	損傷原因の検討			総合評価			備考		
							設備点検結果	地震被害の有無	健全性評価(追加評価)		対応策				
									損傷原因	構造強度・機能維持への影響		判定			
														損傷原因	構造強度・機能維持への影響
(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ケースの湾曲と圧カスイッチケースにエビを確認した。	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。	有	絶縁性能を監視する設備損傷であることから機能に影響ありと判断した。	否	要 配管及び圧カスイッチを交換した。	要 配管及び圧カスイッチを交換した。	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。	有	アセチレンガスを検出したことから内部放電が生じたため、機能に影響ありと判断した。	否	要 ブッシングの交換を行った。	要 ブッシングの交換を行った。	要 ブッシングの交換を行った。	
	3号高起動変圧器	S12-#3HSTr	-	-	4号機	-	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。	巻線にズレが発生したこと、絶縁性能等に影響ありと判断した。	有	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。	否	要	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。	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。	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。
							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。	巻線にズレが発生したこと、絶縁性能等に影響ありと判断した。	有	巻線にズレが発生したこと、絶縁性能等に影響ありと判断した。	否	要	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。	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。	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。
							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	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	-	-	-	-	エボキン系ボ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。		
						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	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、本体下部に劣績を確認した。	経年による劣績であり、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)

別添資料1

総合評価																	
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	地震被害解析結果	損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)		対応策	備考				
								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点部(塵状)が経年的な劣化(枯れ)により取離したため警報発生用マイク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 付属する給水 処理装置	Y41-A006	C	-	5号機	浄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	浄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レーション時の支持機能は有しておらず、運転に支障を与えないものではない。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。				
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	S12- #3HSTNGR	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。	-	絶縁油の影響により絶縁油が脈動したこと、継電器が動作した。地震の揺れによりフロートがスイングしたため、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。	-	盤扉ストッパー金具の変形であり、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。	有	盤扉ストッパー金具の変形であり、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。		盤扉ストッパー金具の変形であり、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。	有	盤扉の修理を実施し正常に復旧した。	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	地震被害解析結果	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	健全性評価(追加評価)	判定		
								損傷原因の検討		健全性評価(追加評価)	判定		
補助ボイラ (4A)	P62-D001 胴	A	5号機	-	-	給電部(5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。	-	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。		
						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。	-	-	カ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。		
補助ボイラ (4C)	6号機	C	-	-	目視点検において、フード開閉機構グラント部からの蒸気リークを確認した。	-	グラントハ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。	-	-	-	グラントハ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。	-	-	カ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給水流量のハンチングが確認された。理場確認の結果、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、本事故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	防護重要度	点検計画 計画書 機器一覽	説明点検				地震応答解析			総合評価
								基本点検		追加点検		動的機能維持評価 判定結果	選定理由		
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認 目視点検	点検結果			評価部位	
(1)立形ポンプ	液体除塵 物処理系 放射性ドレン移送系	除塵物処理用高電 圧度降流ファンポンプ	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	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
液体除塵 物処理系 高電圧度降流系	高電圧度降流系 装置循環ポンプ	高電圧度降流系 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	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 計画書 機器一貫	説明点検				地盤応答解析			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	判定結果	判定結果		判定結果			
								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					
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目録点検	点検記録 打診記録	高機 非破壊検査 目的(注)	追加点検 分層別 非破壊検査 点検結果	構造強度評価 評価部位	判定結果	判定結果	判定結果	
(2) 構形ポンプ 蒸気タービン	蒸気タービンに附属 する給水処理設備	給水処理装置 No.3給水装置送水 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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良	
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
低圧側重要物処理系 低電圧度除液系	低電圧度除液系収集 ポンプ	低電圧度除液系送水 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	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良	
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
低電圧度除液系サン プルポンプ	低電圧度除液系サン プルポンプ	低電圧度除液系送水 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	○	異常なし	-	解析対象外(Bクラス)	-	良	
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	-	良

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	設置重要度	点検計画 計画書 機器一覽	説明点検				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	構造強度評価	動的機能維持評価	判定結果	判定結果	
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果		
廃棄設備	廃棄物処理設備系 圧力抑制室アール 水排水系	圧力抑制室アール系 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	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(C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	P42-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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
廃棄物処理設備	廃液蒸発処理系 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	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
(3) 往復動式ポンプ	補助ボイラに附属す 圧力抑制室アール 系給水注入装置	設備新ポンプ	P42-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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
								異常なし	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	防護重要度	点検計画 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		
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認 目視点検	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし			評価部位	判定結果
(6)電動機 係数設備	除害物処理設備放射能トレン送系	RW/BLGWサブポンプ電動機	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	-	-	-	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	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
		S/BHGWサブポンプ電動機	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	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
S/BHSDサブポンプ電動機	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	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
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	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
LOWサブポンプ電動機	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	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 計画書 機器一貫	設備点検				地震応答解析			総合評価					
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	点検結果	基本点検	点検結果	追加点検 分取器取 点検結果 高機 点検結果 目的(注)		点検結果	動的機能維持評価 判定結果	選定理由		
廃棄設備	廃棄物処理設備 高電圧回路 廃液系	HOW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	-	-	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	-	-	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	異常なし	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				-	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	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				-	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	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				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	-	-	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	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				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	-	-	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				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	-	-	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
				廃棄物処理設備 シフト・トレン系	HOW高留水ポンプ 電動機	HSD受ポンプ電動機	K13-C002	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	-	-	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
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	-	-	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
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	-	-	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
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	-	-	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
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	-	-	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
廃棄物処理設備 廃スラック系	HOW粉砕器用降 下ポンプ電動 機	CUW粉砕器用降 下ポンプ電動 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	-	-	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	-	-	解析対象外(Bクラス)
				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	-	-	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	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				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	-	-	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	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				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	-	-	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	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				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	-	-	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	-	-	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	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	-	-	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	-	-	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	点検計画 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	説明点検	追加点検	点検結果	構造強度評価面	動的機能維持評価面	選定理由			
								点検結果	評価部位	初定結果	初定結果	初定結果					
補助ボイラ	補助ボイラに付属する給水設備	循環ポンプ電動機	P62-C001	A	ノングラス	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				B	ノングラス	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
				C	ノングラス	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			D	ノングラス	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	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)
			4A	ノングラス	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			4B	ノングラス	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			4C	ノングラス	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	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			※1 電動機互換アップリング側下部の注面に鉛筆書きを認め、電動機本体の目録点検の結果、用のこしなどが確認された。また、作動試験を実施した結果、異常は確認されなかったことから、地震影響では無いと判断した。														

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	点検計画 計画書 機器一覧	説明点検				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
								目録 点検	作動試験 機能確認	目視点検 漏えい確認	点検ヘルト 点検履歴	高機 点検結果	高機 点検結果	評価部位	判定結果		
(9) 弁	安全弁	補助ボイラー用安全弁	P82-F047C	4C	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	
			P82-F048C	4C	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
			P82-F047A	4A	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
	安全弁	補助ボイラー用安全弁	P82-F048A	4A	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
			P82-F047B	4B	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
			P82-F048B	4B	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
(21) 配管	補助ボイラー	補助ボイラーの管		-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				-	クラス3	C	5号機	異常あり	-	-	-	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が見られ、修理後漏えい確認を行い異常のないことを確認した。	
				-	ノンクラス	C	5号機	異常あり	-	-	-	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が見られ、修理後漏えい確認を行い異常のないことを確認した。	
	補助ボイラー	補助ボイラーに附属する蒸気管 の管 外径10mm以上の 管	蒸気管		-	クラス3	C	5号機	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	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
					-	クラス3	C	5号機	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	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
補助ボイラー	補助ボイラーに附属する蒸気管 の管 蒸気ため	蒸気管		-	クラス3	C	5号機	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	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				-	クラス3	C	5号機	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	-	-	-	-	-	-	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	防護重要度	点検計画 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		説明点検		追加点検		動的機能維持評価			選定理由			
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目視点検	点検ヘルト 点検	点検ヘルト 点検	点検結果	評価部位			判定結果	判定結果	
廃棄物処理設備	液体廃棄物処理系 放射性トレーン移送系	主配管	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(Cクラス)	良		
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		解析対象外(Bクラス)			
	液体廃棄物処理系 低電濃度廃液系	主配管	-	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
									異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	解析対象外(Cクラス)	
									異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	解析対象外(Bクラス)
	液体廃棄物処理系 高電濃度廃液系	主配管	-	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
									異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	解析対象外(Cクラス)
									異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
	固体廃棄物処理系 シャワーレーン系	主配管	-	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
									異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	解析対象外(Bクラス)
									異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
固体廃棄物処理系 廃スラッシュ系	主配管	-	-	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	解析対象外(Bクラス)
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
補助ボイラの管	連絡管	-	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良				
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	解析対象外(Cクラス)
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
(2)熱交換器	液体廃棄物処理系 高電濃度廃液系	高電濃度廃液系 装置加熱器	K13-D005	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	解析対象外(Bクラス)
液体廃棄物処理系 高電濃度廃液系	高電濃度廃液系 装置加熱器	高電濃度廃液系 装置加熱器	K13-B001	-	クラス3	B	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
								異常なし	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	解析対象外(Bクラス)

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	防護重要度	点検計画 計画書 機器一覧	設備点検				地震応答解析			総合評価				
								目録 点検	作動試験 機能確認	基本点検 漏えい確認 目視点検	点検結果	追加点検 分置取 非燃性検査 高機 目的(注)	点検結果	構造強度評価		判定結果			
														評価部位			判定結果	判定理由	
(25)プールのライニング 廃棄物貯蔵設備	原子炉冷却浄化系 粉末樹脂沈降分離槽	K21-A101	6号機	A	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
				A	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
		使用済樹脂槽	K21-A201	6号機	B	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
					A	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
					B	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
	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	K17-A001	6号機	A	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良			
					B	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
					C	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
			低電導度廃液系サンプル槽	K17-A002	6号機	A	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
						B	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
						A	クラス3	B	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	高電導度廃液系サンプル槽	K19-A003	6号機	A	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良				
				B	クラス3	B	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良		
				B	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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	6号機	A	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
						B	クラス3	C	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
						B	クラス3	C	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	点検計画 計画書 機器一貫	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		地震応答解析		選定理由		
								目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目視点検	点検結果	点検結果	点検結果	評価部位			初期結果	初期結果
(26)変圧器 電気設備	変圧器	1号高圧電動変圧器	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(Cクラス)	良 (対策完了)	※1 目視点検は追加点検にて実施 ※2 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。	
								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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。	
								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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。	
								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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。	
								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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。	
								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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。	
	低圧電動変圧器	変圧器	低圧電動変圧器	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(Cクラス)	良 (対策完了)	※1 目視点検は追加点検にて実施 ※2 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。
									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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。
									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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。
									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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。
									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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。
									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 地震の影響により放圧装置が動作したため、機器が異常な動作を示した。油中ガス分析が異常を示したが、地震前後で変化がなかったことから、装置内部でガスが発生した可能性は低い。放圧装置を交換した。
変圧器	変圧器	補助ボイラ用変圧器	P62- #004	A	ノンクラス	C	5号機	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 ガス検出機器油漏れ不良有り (経年劣化、地震の影響では無い)エ ボキアセンサによりコーキング処理 により修理した。	
								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 ガス検出機器油漏れ不良有り (経年劣化、地震の影響では無い)エ ボキアセンサによりコーキング処理 により修理した。	
								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 ガス検出機器油漏れ不良有り (経年劣化、地震の影響では無い)エ ボキアセンサによりコーキング処理 により修理した。	
								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 ガス検出機器油漏れ不良有り (経年劣化、地震の影響では無い)エ ボキアセンサによりコーキング処理 により修理した。	
								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 ガス検出機器油漏れ不良有り (経年劣化、地震の影響では無い)エ ボキアセンサによりコーキング処理 により修理した。	
								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 ガス検出機器油漏れ不良有り (経年劣化、地震の影響では無い)エ ボキアセンサによりコーキング処理 により修理した。	

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	設置重要度	点検計画 打囲書 機器一貫	説明点検				地震応答解析			総合評価						
								目録 点検	作動試験 機能確認	基本点検 漏えい確認 目視点検	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし		異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
(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	-	-	良好	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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良			
	母線用500kV遮断器	新新清静線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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良				
			新新清静線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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良			
	高圧変圧器受電 用500kV遮断器	1号高圧変圧器受 電用遮断器	1号高圧変圧器受 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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良			
				母線受電用60kV遮 断器(高圧変圧器受 電用より)	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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良		
	母線用500kV遮断器	5B-4BSEC遮断器	5B-4BSEC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	-	-	良好	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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良		
	母線用500kV遮断器	新新清静線1号遮断器	新新清静線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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良			
				新新清静線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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良		
	3号高圧変圧器受 電用500kV遮断器	3号高圧変圧器受 電用遮断器	3号高圧変圧器受 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	-	-	良好	解析対象外(Cクラス)	良			
				母線受電用60kV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	-	-	良好	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	設置重要度	点検計画 計画書 機器一貫	設備点検				地盤応答解析				総合評価		
								基本点検		追加点検		動的機能維持評価 判定結果	選定理由	構造強度評価			地盤応答解析	
								点検 異常なし	目視点検 異常なし	目視点検 異常なし	点検結果 異常なし			点検結果 異常なし	評価部位		判定結果	評価部位
電気設備	母線用50kV遮断器 (母線用50kV機共)	母線用50kV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	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	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)	母線連絡母遮断器	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	母線連絡母遮断器	母線連絡母遮断器	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	低圧動力用66kV受電 用66kV遮断器	低圧動力用66kV受電 用66kV遮断器	O65A	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			O65B	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
	補助ボイラ受電用 66kV遮断器	4A補助ボイラ受電用 66kV遮断器	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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			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	-	-	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	点検計画 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
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目視点検	点検記録 打診記録	高機 点検結果	分取豆板 非燃性検査 点検結果	評価部位		
(29)許容・検出器・継電器 固定式周波数変換装置 (第1,2,3,4,5,6,7号機 共有)	空間ガンマ線測定装置	MP-1	NaI(Tl) シンチ カウンタ	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
							異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		

(注) ○:予め計画する追加点検 △:解析結果 により実施する追加点検 □:基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 計画書 機器一覧	説明点検						地震応答解析			総合評価	
								基本点検		設備点検		追加点検		動的機能維持評価 判定結果	選定理由			
								点検 実施	異常なし	点検 実施	異常なし	点検 実施	異常なし			評価部位		判定結果
放射線管理用計測 装置(第1,2,3,4,5,6,7号機 共用)	固定式用辺モニタリ 測定装置	空間放射線計測装置	DM-1	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			DM-2	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			DM-3	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
廃棄設備	廃棄物貯蔵設備	CLUV貯蔵設備 分離槽液位	K21-LS101A-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			K21-LS101B-2	B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K21-LS101A-1	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K21-LS101B-2	B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K21-LS201A-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K21-LS201B-2	B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K21-LS201A-1	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K21-LS201B-2	B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K22-LS302A-2	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			K22-LS302B-2	B	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			K22-LS302A-1	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
			K22-LS302B-1	B	ノンクラス	C	6号機	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	設置 重要度	点検計画 詳細書 機器一覧	設備点検				地震応答解析		総合評価				
								目録 点検	作動試験 機能確認	基本点検 漏えい確認	点検結果	追加点検 分解点検 非破壊検査 点検結果	点検結果		機軸強度評価 評価部位	機軸機能維持評価 判定結果	選定理由	
廃棄設備	廃棄物処理設備 低電圧回路線路系	LCW収集槽液位	K12-LS001A-2	A	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
			K12-LS001B-2	B	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			K12-LS001C-2	C	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K12-LS004A-2	A	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K12-LS004B-2	B	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K13-LS001A-2	A	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
	廃棄物処理設備 高電圧回路線路系	HCW収集タンク液位	HCWサンプフル槽液位	K13-LS001B-2	B	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
				K13-LS001C-2	C	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
				K13-LS020-2	-	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
				K13-LS003A-2	A	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
				K13-LS003B-2	B	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
				K11-LS082	-	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
廃棄物処理設備 放射能計測システム	FW/B LCWサンプ液位	FW/B HOWサンプ液位	K11-LS081	-	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
			K11-LS182	-	ランクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			K11-LS181	-	ランクラス	C	6号機	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	点検計画 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	説明点検	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	点検結果			
				点検項目	点検結果	点検項目	点検結果	点検項目	点検結果	点検項目	点検結果	点検項目	点検結果	点検項目	点検結果	点検項目	点検結果	
廃棄設備	加えいの取出装置 及びその制御系統 加えいの取出装置 の配管及び配線 の調査及び配線 の調査	FW/B LOWサン フ液位	K11-LS083	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		FW/B HSDサン フ液位	K11-LS253	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		FW/B HOWサン フ液位	K11-LS183	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
電気設備	変圧器	補助ボイラ用変圧器 以差動継電器	P82-87	4A 4C	ノンクラス	C	5号機 6号機	異常なし 異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		補助ボイラ用変圧器 過電流継電器	P82-57	4A 4C	ノンクラス	C	5号機 6号機	異常なし 異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		補助ボイラ用変圧器 温度高検出装置	P82-26	4A 4C	ノンクラス	C	5号機 6号機	異常なし 異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		補助ボイラ用変圧器 衝撃油圧検出装置	P82-98P	4A 4C	ノンクラス	C	5号機 6号機	異常なし 異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		No.3常起動変圧器温 度高継電器	-	-	ノンクラス	C	5号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		No.3常起動変圧器衝 撃油圧継電器	-	-	ノンクラス	C	5号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		No.4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	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		No.4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	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		No.5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	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		No.5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	-	-	-	-	-	-	-	-	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	点検計画 計画書 機器一覧	説明点検				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		
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	評価部位			判定結果	判定結果
電気設備	変圧器	低圧電動変圧器温度高 検出装置(常運転)	26D	6SA	ランクラス	C	6号機	異常なし	異常あり ※1	-	-	-	-	-	否	解析対象外(Cクラス)	※機能問題において警報接点の動作確認が完了したため、 温度指標の多岐化(結露)により取換し が発生する可能性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。新品交換後修理を行い、 異常のないことを確認した。		
				6SB	ランクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良		解析対象外(Cクラス)	
				6SA	ランクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良		解析対象外(Cクラス)	
				6SB	ランクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	良		解析対象外(Cクラス)	
				-	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)
				-	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)
	保護用500kV遮断器 (保護継電装置の種 別)	保護用500kV遮断器 (保護継電装置の種 別)	ガス圧力低電圧電源(警 報)	99-PT-1	-	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)		
					-	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)		
					-	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)	
					-	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)	
					-	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)	
					-	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)	
保護用500kV遮断器 (保護継電装置の種 別)	保護用500kV遮断器 (保護継電装置の種 別)	ガス圧力低電圧電源(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)			
				-	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)		
				-	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)		
				-	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)		
				-	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)		
				-	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)		

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	防護重要度	点検計画 計画書 機器一覧	説明点検				地源芯管解析		総合評価					
								基本点検	目視点検	目視点検	目視点検	点検結果	点検結果		構造強度評価	動的機能維持評価	選定理由		
								作動試験 機能確認	目視点検	目視点検	目視点検	追加点検 分解点検 非破壊検査 高線 目的(注)	点検結果	点検結果	評価部位	判定結果			
電気設備	高圧高周波変圧器受 圧器(60kV高圧受圧器) (保護継電装置の埋 入)	ガス圧力低線電線(巻 線)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		ガス圧力低線電線(巻 線)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		母線受電用60kV受 圧器(60kV高圧受圧器) (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	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 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	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 60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		連絡用60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
廃棄設備	低圧高周波変圧器受 圧器(60kV高圧受圧器) (保護継電装置の埋 入)	ガス圧力低線電線(巻 線)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		ガス圧力低線電線(巻 線)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		母線受電用60kV受 圧器(60kV高圧受圧器) (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	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 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	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 60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		連絡用60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		60kV遮断器 (保護継電装置の埋 入)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
廃棄設備	HSD受タンク液位 センサーレンホ	K16- LS001-2	-	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	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	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		K16- LS101-2	A	A	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		K16- LS101-1	B	B	ノンクラス	C	6号機	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	点検計画 計画書 機器一覧	説明点検				地盤応答解析			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								
								点検結果	点検結果	評価部位	判定結果	判定結果								
								目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	点検ヘルト	目視点検	打診試験	高機 非燃性検査 目的(注)	点検結果	点検結果				
商業設備	加えの取出装置 の取付位置 及び取付 姿勢の誤り の取付位置 及び取付 姿勢	S/B HCWサブ 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(O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(Oクラス)	良			
			K11- LS252	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(O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(Oクラス)	良			
			K11- LS202	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(O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(Oクラス)	良			
			K11- LS112	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良			
			K11- LS203	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Oクラス)	良			
			電気設備	母線用500kV遮断器 (保護継電装置の種 別)	500kV1号母線保 護継電器1 (母線保護比率差動 継電器) (母線高 速後継電器) 500kV2号母線保 護継電器2 (母線保護比率差動 継電器) (母線高 速後継電器) 500kV1号母線分 離継電器 500kV2号母線保 護継電器1 (母線保護比率差動 継電器) (母線高 速後継電器) 500kV2号母線保 護継電器2 (母線保護比率差動 継電器) (母線高 速後継電器)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	解析対象外(O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(O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(O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(Oクラス)
-	-	クラス3				C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(O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(Oクラス)	良		

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 計画書 機器一貫	設備点検				地盤応答解析			総合評価		
								基本点検		説明点検		追加点検 分置点検 非設置点検 高機 目的(注)	点検結果	構造強度評価		選定理由	
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目視点検			点検結果			評価部位
電気設備	母線用500kV遮断 器(保護電圧装置の種 別)	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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		500kV3号母線保 護継電器1 (母線保護比非差動 継電器) (母線高速度後継電 器) (高速度後継電器)	-	-	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		
		500kV3号母線保 護継電器2 (母線保護比非差動 継電器) (母線高速度後継電 器) (高速度後継電器)	-	-	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		
		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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		500kV4号母線保 護継電器1 (母線保護比非差動 継電器) (母線高速度後継電 器)	-	-	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		
		500kV4号母線保 護継電器2 (母線保護比非差動 継電器) (母線高速度後継電 器)	-	-	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		
		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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		500kV5号母線保 護継電器1 (母線保護比非差動 継電器) (母線高速度後継電 器)	-	-	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		
		500kV5号母線保 護継電器2 (母線保護比非差動 継電器) (母線高速度後継電 器)	-	-	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		

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	点検計画 計画書 機器一貫	設備点検				地震応答解析				総合評価					
								基本点検	説明点検	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	点検結果		判定結果	判定結果			
								目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	点検ヘルト 目視点検	点検ヘルト 目視点検	点検結果	評価部位	判定結果	判定結果	判定結果				
電気設備	母線用500kV遮断 器(保護継電装置の種 別)	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	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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) (母線高速後継電 器)	-	-	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		
		500kV6号母線保 護継電器2 (母線保護比率差動 継電器) (母線高速後継電 器)	-	-	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	
		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	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(C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) (母線高速後継電 器)	-	-	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
		500kV7号母線保 護継電器2 (母線保護比率差動 継電器) (母線高速後継電 器)	-	-	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
		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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	-	良
		新形用500kV遮断器 (保護継電装置の種 別)	新形用500kV遮断器 (保護継電装置の種 別)	新形用500kV遮断器 1号機(短絡距離方向 継電器 第1~第4 段)(地帯距離方向継 電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	
				新形用500kV遮断器 2号機(短絡距離方向 継電器) (短絡距離方向 継電器 第1~第4 段)(地帯距離方向継 電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	
				新形用500kV遮断器 3号機(短絡距離方向 継電器) (短絡距離方向 継電器 第1~第4 段)(地帯距離方向継 電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	
				新形用500kV遮断器 4号機(短絡距離方向 継電器) (短絡距離方向 継電器 第1~第4 段)(地帯距離方向継 電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	
				新形用500kV遮断器 5号機(短絡距離方向 継電器) (短絡距離方向 継電器 第1~第4 段)(地帯距離方向継 電器 第1~第4段)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良	
新形用500kV遮断器 6号機(短絡距離方向 継電器) (短絡距離方向 継電器 第1~第4 段)(地帯距離方向継 電器 第1~第4段)	-			-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	-	良			

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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

別添資料2

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	点検計画 計画書 機器一貫	説明点検				地盤応答解析			総合評価			
								基本点検		設備点検		追加点検 分層別 非燃焼検査 点検結果 目的(注)	点検結果	構造強度評価		地盤応答解析		
								目視点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目視点検			点検結果		評価部位	判定結果	判定結果
電気設備	制御用500kV遮断 機(保護電装置の種類)	当新清幹線1号(予備機) (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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
		当新清幹線2号(予備機) (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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	1号高起動変圧器受電用500kV遮断機(1号高起動変圧器) (保護電装置の種類)	1号高起動変圧器比車差動継電器	-	-	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			
		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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	3号高起動変圧器受電用500kV遮断機(3号高起動変圧器) (保護電装置の種類)	3号高起動変圧器比車差動継電器	-	-	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			
		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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良			
	母線受電用68kV遮断機(1号高起動変圧器受電用68kV遮断機) (保護電装置の種類)	甲母線保護継電器(母線保護比非差動継電器)	-	-	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			
		乙母線保護継電器(母線保護比非差動継電器)	-	-	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			
	母線受電用68kV遮断機(3号高起動変圧器受電用68kV遮断機) (保護電装置の種類)	68kV 母線保護継電器 1 (母線保護比非差動継電器)	64	-	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			
		68kV 母線保護継電器 2 (母線保護比非差動継電器)	64	-	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			
	母線受電用68kV遮断機(母線保護比非差動継電器)	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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	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	点検計画 計画書 機器一貫	説明点検				地盤応答解析				総合評価
								基本点検	目視点検	点検結果	追加点検 分層別 非破壊検査 高橋 目的(注)	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	動作試験 機能確認	漏えい確認	基礎ヘルト 目視点検	打診試験	点検結果	評価部位	判定結果	判定結果	判定結果			
電気設備	補助用66kV遮断器 (保護電圧装置の増設)	母線保護継電器 (母線保護比非差動 継電器)	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		乙相線保護継電器 (母線保護比非差動 継電器)	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		電流差動継電器	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		66kV 母線保護継電 器 1 (母線保護比非差動 継電器)	66kV BPR(1)	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		66kV 母線保護継電 器 2 (母線保護比非差動 継電器)	66kV BPR(2)	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		電流差動継電器	-	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		補助ボイラ一受電用 66kV中継器 (保護電圧装置の増 設)	66kV BPR(1)	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		66kV 母線保護継電 器 2 (母線保護比非差動 継電器)	66kV BPR(2)	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		補助ボイラ4A変圧器 過電流継電器	51L	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
	補助ボイラ4A変圧器 地絡過電圧継電器	補助ボイラ4A変圧器 過電流継電器	51H	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		補助ボイラ4A変圧器 地絡過電圧継電器	64	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		補助ボイラ4A変圧器 方向地絡継電器	67	-	-	クラス3	C	5号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		66kV 母線保護継電 器 1 (母線保護比非差動 継電器)	66kV BPR(1)	-	-	クラス3	C	6号機	-	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		66kV 母線保護継電 器 2 (母線保護比非差動 継電器)	66kV BPR(2)	-	-	クラス3	C	6号機	-	-	-	-	-	-	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	6号機	-	-	-	-	-	-	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	防護重要度	点検計画 計画書 機器一覧	設備点検				地震応答解析				総合評価	
								点検結果	追加点検 分類項目 非破壊検査 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		
電気設備	低圧動力圧縮受電 (保安設備装置の理 類)	低圧動力圧縮受電 用配電盤	51H	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	異常なし	良	
			64	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	異常なし	良	
			67	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	-	異常なし	良
		低圧動力圧縮 (保安設備装置の理 類)	低圧動力圧縮6SA 用配電盤	H11-P875 -3- 87LST-6A	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	異常なし	良
				H11-P875 07LST-0B	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	異常なし	良
				H11-P875 -3- 51LST-6A	-	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	異常なし	良
	所内母線受電用 69kV遮断器 (保安設備装置の理 類)	通電流線電器	M/C 6SA -1-1B	51	51	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	異常なし	良
				M/C 6SA -2-1B	51	51	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	良
				M/C 6SB -1-1B	51	51	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	良
			M/C 6SB -2-1B	51	51	クラス2	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	-	異常なし	良
				M/C 6SB -1-1B	51	51	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	良
				M/C 6SB -2-1B	51	51	クラス3	C	6号機	異常なし	-	-	-	-	-	異常なし	良

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	防護重要度	点検計画 打囲書 機器一覽	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
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認 目視点検	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし	異常なし 異常なし		
(32)ろ過脱塩器	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	KI12-D001	A	クラス3	B	6号機	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
蒸気タービン	蒸気タービンに取替える給水処理設備	給水処理装置 No. 3 HI塔	Y41	-	クラス3	C	5号機	異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
								異常なし	-	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 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	地震応答解析		選定理由			
								目視点検	作動試験 機能確認	異常なし 漏えい確認	目視点検		点検結果	点検結果			点検結果	
(36)タンク	不活性ガス系	液体化蒸源貯槽	-	-	-	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(Cクラス)	良 (対策完了)
								異常あり	-	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)
								異常あり	-	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)
								異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良
								異常なし	-	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	放射性廃棄物系 放射性トリウム移送系	濃縮廃液タンク	K22-A001	A	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
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Bクラス)	良	
							異常なし	-	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	設置重要度	点検計画 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		地震応答解析			判定結果	選定理由
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目視点検	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 高電圧度廃液系	高電圧度廃液系取集 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	-	-	-	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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	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	高電圧度廃液系蒸留 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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				-	クラス3	B	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
				-	クラス3	B	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
	液体廃棄物処理系 シャワー・ドレン系	高電圧度廃液系濃縮 装置発泡缶	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	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良	
				-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
				-	クラス3	B	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)	良
	補給ボイラ	補給ボイラに附属す る給水設備 排水設備	給水タンク	PR2-A001	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	-	-	-	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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
					-	クラス3	B	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	-	解析対象外(Bクラス)

(注) ○：予め計画する追加点検 △：解析結果により実施する追加点検 □：基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 計画書 機器一貫	設備点検				地震応答解析			総合評価		
								基本点検		追加点検		動的機能維持評価 判定結果	選定理由	構造強度評価			
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	点検結果			点検結果		評価部位	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- #NS1- NGR	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)	地震の影響で絶縁油が傾動したため 油面低下繼電器が動作した。絶縁油 の液位が正常液位に復帰した後も、 当該繼電器は復帰しなかった。このた め、油面低下繼電器の交換を実施し た。
		3号高起動変圧器 中性点接地装置	S19- #NS1F- NGR	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	否	解析対象外(Cクラス)	
	主要変圧器 (保護継電装置の種 別)	保護用500kV用線保 護継電器装置の種 別)	主要変圧器後備保護器	-	-	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)
			500kV1号母線保 護継電器1	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)
			500kV1号母線保 護継電器2	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)
			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	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)
			500kV1号母線保 護継電器1	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)
			500kV2号母線保 護継電器2	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)
			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	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)
			500kV3号母線保 護継電器1	-	-	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)
			500kV3号母線保 護継電器2	-	-	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)
			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	-	異常なし	-	-	-	良	解析対象外(Cクラス)

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 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	点検内容 目視点検	点検結果	評価部位	判定結果	判定結果	選定理由		
電気設備	母線用500kV遮断 及び保護継電装置の理 類)	500kV4号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV4号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV4号母線分 離継電器番	-	-	クラス3	C	5号機	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV5号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV5号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV5号母線分 離継電器番	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV6号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV6号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV6号母線分 離継電器番	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV7号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV7号母線保 護継電器番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	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		500kV7号母線分 離継電器番	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	-	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良

(注) ○: 予め計画する追加点検 △: 解析結果 により実施する追加点検 □: 基本点検の結果実施する追加点検

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	点検計画 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		構造成度評価	動的機能維持評価	選定理由	地盤応答解析		
								点検 点検	点検 点検	点検 点検	点検 点検				評価部位		判定結果
電気設備	制御用500kV遮断 器(保護継電装置の種 類)	新新潟幹線1号(主 機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	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		新新潟幹線2号(主 機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	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	解析対象外(C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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		新新潟幹線1号(主 機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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		新新潟幹線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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		新新潟幹線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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		新新潟幹線2号(主 機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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		新新潟幹線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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		新新潟幹線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	-	-	-	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	点検計画 計画書 機器一貫	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	動的機能維持評価 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	目視点検				
電気設備	1号高起動変圧器室 (保線1系/後備盤 母線受電用66kV受 圧器(1号高起動変 圧器より) (保護継電装置の種 別)	1号高起動変圧器室 保線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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		1号高起動変圧器室 保線2系	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		3号高起動変圧器室 専用60kV受圧器 母線受電用66kV受 圧器(1号高起動変 圧器より) (保護継電装置の種 別)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		3号高起動変圧器室 後備盤	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		運送用66kV受圧器 (保護継電装置の種 別)	-	-	クラス3	C	4号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	解析対象外(Cクラス)	良
		母線受電用66kV受電 圧器(1号高起動変圧器よ り) (保護継電装置の種 別)	-	-	クラス3	C	1号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	-	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	-	-	-	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	-	-	-	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	点検計画 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	動的機能維持評価 判定結果	選定理由	
								目視点検	作動試験 機能確認	目視点検	点検項目 点検結果				
電気設備	66kV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 母線保護装置 1	-	-	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	
		66kV 母線保護装置 2	-	-	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	
		66kV 母線地絡保護装置	-	-	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	
		66kV 母線保護装置 1	-	-	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	
		66kV 母線保護装置 2	-	-	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	
		66kV 母線地絡保護装置	-	-	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)	66kV 母線保護装置 1	-	-	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
		66kV 母線保護装置 2	-	-	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
		66kV 母線地絡保護装置	-	-	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
		低起動変圧器6SA回路保護装置	-	-	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
		低起動変圧器6SB回路保護装置	-	-	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)	66kV 母線保護装置 1	-	-	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)
補助ボイラー受電用66kV遮断器(保護継電装置の種類)	66kV 母線保護装置 2	-	-	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	
	66kV 母線地絡保護装置	-	-	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4A回路保護装置	-	-	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4C回路保護装置	-	-	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4A回路保護装置	-	-	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4C回路保護装置	-	-	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	

(注) ○:予め計画する追加点検 △:解析結果により実施する追加点検 □:基本点検の結果実施する追加点検

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	防護重要度	点検計画 計画書 機器一貫	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	地震応答解析			選定理由
								目録 点検	作動試験 機能確認	漏えい確認	目視点検		点検記録 打診記録	高圧 非燃焼検査 目的(注)		
電気設備	炉内母線、起動装置、 起動母線電圧 6.9kV電源	6.9kV マタクラ6S A-1	M/06SA-1	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		6.9kV マタクラ6S A-2	M/06SA-2	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		6.9kV マタクラ6S B-1	M/06SB-1	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		6.9kV マタクラ6S B-2	M/06SB-2	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		中性点接地装置 (低起動電圧機)	低起動電圧機6SA NGR機6SA-1	H21-P238	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
			低起動電圧機6SA NGR機6SA-2	H21-P239	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
機器設備	漏えいの検出装置及び 警報装置 液体状の放射性廃棄物 の測定・検出装置 漏えい言報装置	低起動電圧機6SB NGR機6SB-1	H21-P240	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		低起動電圧機6SB NGR機6SB-2	H21-P241	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		低起動電圧機保護 装置	H11-P675-3	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		主要圧機 (保護電圧装置の構 造)	-	-	クラス3	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		漏えいの検出装置及び 警報装置 液体状の放射性廃棄物 の測定・検出装置 漏えい言報装置	FW/B LOW/HSDサン プルト液位計現場 盤	H21-P672	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良	
		FW/B採漏えい後 出場盤	H21-P673	-	ノンクラス	C	6号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		採漏えい検出器電源 装置7	H21-P660	-	ノンクラス	C	5号機	異常なし	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良		
		電圧器	補助ボイラ(4C)電圧 盤	H21-P470C	-	ノンクラス	C	6号機	異常あり ※1	異常なし	異常なし	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	
		電圧器	補助ボイラ(4A)電圧 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	-	-	解析対象外(Cクラス)	良 (対策完了)	

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	
	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 ・所定の弁が全開又は全閉になること	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 ・所定の弁が全開又は全閉になることを確認した。	異常なし	
(6) 廃棄設備	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: $4.0\text{t/h} \leq \text{測定値} \leq 6.0\text{t/h}$ 給液流量: $3.0\text{t/h} \leq \text{測定値} \leq 5.0\text{t/h}$ 蒸発器蒸気入口流量: $4.0\text{t/h} \leq \text{測定値} \leq 6.0\text{t/h}$ 蒸発器蒸気圧: 0.4MPa 蒸発器液位: $31.9\% < \text{測定値} < 73.0\%$ 蒸発器密度: 1.05g/cm^3 蒸留水導電率: $50.0\ \mu\text{S/cm}$	経過時間 加熱器蒸気入口流量 (t/h) 給液流量 (t/h) 蒸発器蒸気圧 (MPa) 蒸発器液位 (%) 蒸発器密度 (g/cm ³) 蒸留水導電率 (μS/cm)	0分 4.7 15分 4.7 30分 4.7 45分 4.7 60分 4.7 75分 4.7 4.0 4.0 0.36 0.36 52.0 0.99 7.0 4.0 4.0 0.36 0.36 52.2 0.99 7.0 7.0 7.0 4.1 0.36 52.1 0.99 7.0 7.0 7.0	異常なし

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		判定																																																																																																								
				結果																																																																																																										
(11) 補助ボイラー	補助ボイラー試験運転試験	<p>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。</p>	<p>以下の項目について、保安装置が設定値内で作動するとともに、所定の機能（警報・主電源遮断）が維持されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環ポンプトリップ ・ボイラー缶内水位高高 ・ボイラー缶内圧力高高 ・フード位置高高位置 ・フード位置低位置 ・導電率高高 ・主電源回路異常 ・緊急停止スイッチ「ON」 ・ボイラー缶内水位低 ・ボイラー缶内水位高 	<p>保安装置が各項目について、設定値内で作動するとともに、警報が発生し、主電源が遮断されることを確認した。</p>																																																																																																										
				<p>安全弁が判定基準内で作動するとともに、所定の機能が維持されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>※ブローダウン(%) = (吹出圧力 - 吹止圧力) ÷ 吹出圧力 × 100</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P62-F047C 吹出圧力(MPa)</td> <td>1.48</td> </tr> <tr> <td>ブローダウン(%)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>リフト(mm)</td> <td>18.6</td> </tr> <tr> <td>P62-F048C 吹出圧力(MPa)</td> <td>1.52</td> </tr> <tr> <td>ブローダウン(%)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>リフト(mm)</td> <td>17.8</td> </tr> </tbody> </table>	項目	結果	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																																																																																																													
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																																																																																																													
				<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>給電電流(A)</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>給電電圧(kV)</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>消費電力(MW)</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>810</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>負荷(t/h)</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></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></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></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></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)	800	800	800	810	810	800	給電電圧(kV)	800	800	800	810	810	800	消費電力(MW)	800	800	810	810	810	800	負荷(t/h)	13.8	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7		13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7		13.7	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6		19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5		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)	800	800	800	810	810	800																																																																																																								
給電電圧(kV)	800	800	800	810	810	800																																																																																																								
消費電力(MW)	800	800	810	810	810	800																																																																																																								
負荷(t/h)	13.8	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7																																																																																																								
	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7																																																																																																								
	13.7	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6																																																																																																								
	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5																																																																																																								
	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						d. 地震前の試験結果との比較※2
		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		
		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	

※1: 詳細は添付資料5参照
 ※2: 詳細は添付資料6参照

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											
		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			損傷原因の検討	地震影響の有無	健全性評価(追加評価)	対応策	確認結果
		機器名称	機器番号			損傷原因	損傷強度・機能維持への影響	判定					
				確認内容	確認結果								
(6) 産業設備	液体係薬物貯蔵設備・加理設備のメンテナンス試験(その1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	液体係薬物加理系統機能試験	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(11) 補助ボイラ	補助ボイラ-試運転試験	給水ポンプ電動機	P82-C001D	目視・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、油の漏れ跡がないこと、また、作動試験の結果、異常が確認されなかったことから、電動機の影響はないと判断した。	-	無	補助ボイラ-変圧器(C)本体に油・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-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。	異常なし	
		補助ボイラ用変圧器	P82-J004C	目視・油面計指示の固着を確認した。機能:異常なし	-	有	補助ボイラ-変圧器(C)本体に油・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-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。	異常なし	
		開	P82-D001C	目視・水面計ユニオン種より漏えい跡※1を、フード開閉機クランク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:給水量計の動作に異常が確認された。※4	-	無	※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:クランク部からの蒸気リークによる漏れであり、地震の影響ではないと判断した。 ※3:フランジ部からの蒸気リークによる漏れであり、地震の影響ではないと判断した。 ※4:追加点検で給水量計の分解点検を実施したところ、給水量計内部の従動磁石部の軸受潤滑部に麻痺が確認された。当該給水量計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、経年劣化によるものと判断した。	良	不要	※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:クランク部からの蒸気リークを確認した。 ※3:フランジ部交換を行い、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-運転時に当該リーク箇所から漏えいがないことを確認した。 また、給水量計の動作に異常がないことを確認した。	異常なし	

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		判定基準	試験結果	地震前の試験結果との比較結果※		比較結果
		系統機能試験結果	判定結果			地震前の試験結果	比較内容	
(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	試験結果	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	
	液体廃棄物処理系統機器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 $4.0 \text{ t/h} \leq$ 測定値 $\leq 8.0 \text{ t/h}$ 給液流量 $3.00 \text{ t/h} \leq$ 測定値 $\leq 5.00 \text{ t/h}$ 予ミスタ差圧 $< 0.44 \text{ kPa}$ 蒸発密度 $< 1.05 \text{ g/cm}^3$ 蒸留水導電率 $< 50.0 \mu\text{S/cm}$	試験結果	高電導度液体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 $4.0 \text{ t/h} \leq$ 測定値 $\leq 8.0 \text{ t/h}$ 給液流量 $3.00 \text{ t/h} \leq$ 測定値 $\leq 5.00 \text{ t/h}$ 予ミスタ差圧 $< 0.44 \text{ kPa}$ 蒸発密度 $< 1.05 \text{ g/cm}^3$ 蒸留水導電率 $< 50.0 \mu\text{S/cm}$	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 予ミスタ差圧 (kPa) 0.35 0.36 0.36 0.36 0.36 0.36 蒸発密度 (%) 52.0 52.1 52.2 52.2 52.1 52.0 蒸発密度 (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 予ミスタ差圧 (kPa) 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 蒸発密度 (%) 52.3 52.3 52.3 52.3 52.3 52.3 蒸発密度 (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。	異常なし	

※:試験結果において、測定値等の数値が一桁がないものについては、過去と今回の試験結果が「良」であることを確認する。

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	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	系統機能試験	<p>以下の項目について、保安装置が設定値内で作動するとともに、所定の機能(警報、主電源運転)が維持されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> 循環ポンプトリップ ボイラー一年内水位高高 ボイラー一年内圧力高高 フワード位置高高位置 フワード位置低低位置 <p>・導電率高高 ・主電源回路異常 ・緊急停止スイッチ[ON] ・ボイラー一年内水位低 ・ボイラー一年内水位高</p>	<p>保安装置が各項目について、設定値内で作動するとともに、警報が発生し、主電源が運転されることを確認した。</p>	<p>良</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、系統機能に問題ないと評価した。	比較結果																																																																																																																																																								
	補助ボイラー	<p>安全弁が判定基準内で作動するとともに、所定の機能が維持されていること。</p> <p>・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</p> <p>・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</p> <p>※フローダウン(%)=(吹出圧力-吹止圧力)÷吹出圧力×100</p>	<p>試験結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安全弁</td> <td>1.48</td> </tr> <tr> <td>P62-F047C</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>リフト</td> <td>18.6</td> </tr> <tr> <td>P62-F048C</td> <td>1.52</td> </tr> <tr> <td>リフト</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>リフト</td> <td>17.8</td> </tr> </tbody> </table>	項目	結果	安全弁	1.48	P62-F047C	2	リフト	18.6	P62-F048C	1.52	リフト	2	リフト	17.8	<p>地震前の試験結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安全弁</td> <td>1.50</td> </tr> <tr> <td>P62-F047C</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>リフト</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td>P62-F048C</td> <td>1.57</td> </tr> <tr> <td>リフト</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>リフト</td> <td>13.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>地震前後共に判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題ないと評価した。</p>	項目	結果	安全弁	1.50	P62-F047C	2	リフト	14.6	P62-F048C	1.57	リフト	2	リフト	13.8	<p>比較内容</p> <p>地震前後共に判定基準を十分に満足しており、系統機能に問題ないと評価した。</p>	比較結果																																																																																																																												
項目	結果																																																																																																																																																													
安全弁	1.48																																																																																																																																																													
P62-F047C	2																																																																																																																																																													
リフト	18.6																																																																																																																																																													
P62-F048C	1.52																																																																																																																																																													
リフト	2																																																																																																																																																													
リフト	17.8																																																																																																																																																													
項目	結果																																																																																																																																																													
安全弁	1.50																																																																																																																																																													
P62-F047C	2																																																																																																																																																													
リフト	14.6																																																																																																																																																													
P62-F048C	1.57																																																																																																																																																													
リフト	2																																																																																																																																																													
リフト	13.8																																																																																																																																																													
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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(C)入口給水温度(°C) < 67.5 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) < 200 負荷(t/h) ≦ 25.0 	<p>経過時間(分)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ボイラー圧力(MPa)</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</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>給電電流(A)</td> <td>R相 800 S相 800 T相 800</td> <td>R相 800 S相 800 T相 800</td> <td>R相 800 S相 800 T相 800</td> <td>R相 810 S相 810 T相 810</td> <td>R相 810 S相 810 T相 810</td> <td>R相 800 S相 800 T相 800</td> </tr> <tr> <td>給電電圧(kV)</td> <td>R相 13.8 S相 13.7 T相 13.7</td> <td>R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7</td> <td>R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7</td> <td>R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7</td> <td>R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7</td> <td>R相 13.7 S相 13.6 T相 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>	ボイラー圧力(MPa)	0	30	60	90	120	150	ボイラー圧力	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 S相 800 T相 800	R相 800 S相 800 T相 800	R相 800 S相 800 T相 800	R相 810 S相 810 T相 810	R相 810 S相 810 T相 810	R相 800 S相 800 T相 800	給電電圧(kV)	R相 13.8 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.6 T相 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	<p>経過時間(分)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ボイラー圧力(MPa)</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</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>蒸気ため圧力(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>1.68</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>4050</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>給電電流(A)</td> <td>R相 800 S相 800 T相 800</td> <td>R相 810 S相 820 T相 810</td> <td>R相 810 S相 820 T相 810</td> <td>R相 810 S相 810 T相 810</td> <td>R相 810 S相 810 T相 810</td> <td>R相 800 S相 800 T相 800</td> </tr> <tr> <td>給電電圧(kV)</td> <td>R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4</td> <td>R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4</td> <td>R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4</td> <td>R相 13.5 S相 13.6 T相 13.4</td> <td>R相 13.5 S相 13.6 T相 13.4</td> <td>R相 13.5 S相 13.6 T相 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>	ボイラー圧力(MPa)	0	30	60	90	120	150	ボイラー圧力	1.26	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	蒸気ため圧力(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	1.68	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	4050	4000	給電電流(A)	R相 800 S相 800 T相 800	R相 810 S相 820 T相 810	R相 810 S相 820 T相 810	R相 810 S相 810 T相 810	R相 810 S相 810 T相 810	R相 800 S相 800 T相 800	給電電圧(kV)	R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.5 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.5 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.5 S相 13.6 T相 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	異常なし
ボイラー圧力(MPa)	0	30	60	90	120	150																																																																																																																																																								
ボイラー圧力	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 S相 800 T相 800	R相 800 S相 800 T相 800	R相 800 S相 800 T相 800	R相 810 S相 810 T相 810	R相 810 S相 810 T相 810	R相 800 S相 800 T相 800																																																																																																																																																								
給電電圧(kV)	R相 13.8 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.7 T相 13.7	R相 13.7 S相 13.6 T相 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																																																																																																																																																								
ボイラー圧力(MPa)	0	30	60	90	120	150																																																																																																																																																								
ボイラー圧力	1.26	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27																																																																																																																																																								
蒸気ため圧力(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	1.68	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	4050	4000																																																																																																																																																								
給電電流(A)	R相 800 S相 800 T相 800	R相 810 S相 820 T相 810	R相 810 S相 820 T相 810	R相 810 S相 810 T相 810	R相 810 S相 810 T相 810	R相 800 S相 800 T相 800																																																																																																																																																								
給電電圧(kV)	R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.6 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.5 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.5 S相 13.6 T相 13.4	R相 13.5 S相 13.6 T相 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																																																																																																																																																								

※:試験結果において、測定値等の数値データがないものについては、過去と今回の試験結果が「良」であることを確認する。

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	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	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	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。

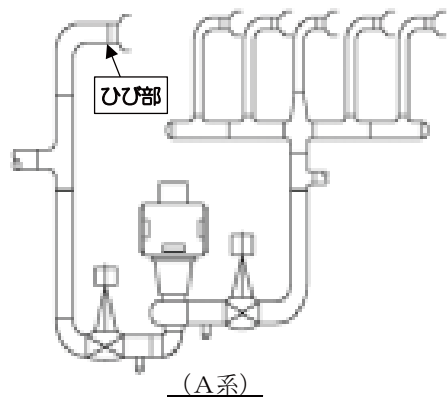
ひび部の超音波探傷試験結果

- 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。

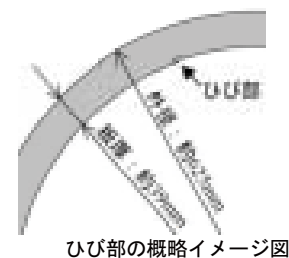
配管外径	配管肉厚	深さ ¹ （UT指示）		長さ ² （UT指示）	
		前回結果	今回結果	前回結果	今回結果
625.4 mm	38.9 mm	3.5 mm	5.3 mm	26 mm	29 mm

*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



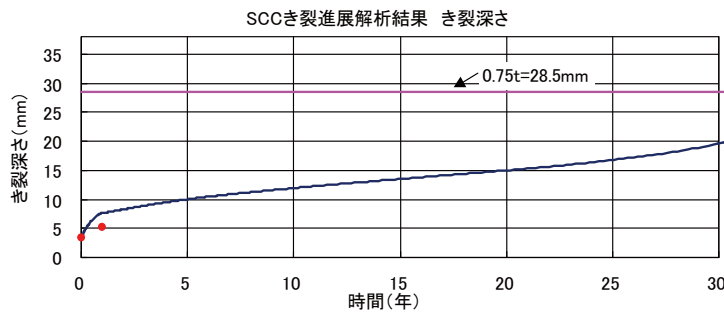
- 当該継手において、前回確認したひび以外には新たにひびと判断すべきものは確認されなかった。



ひび部の概略イメージ図

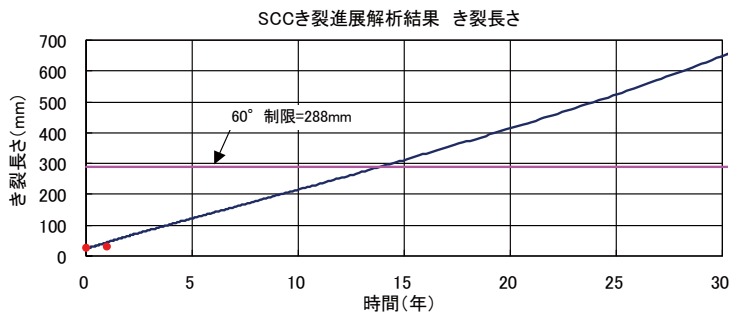
前回健全性評価結果との比較

- 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。

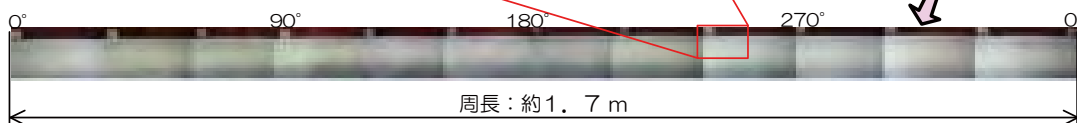
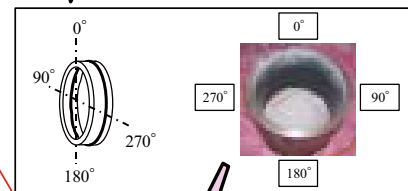
切り出し配管内表面観察結果

- 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

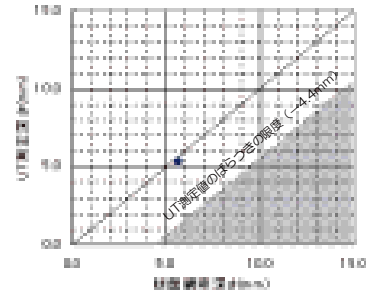


切り出し配管内表面観察結果（展開図）

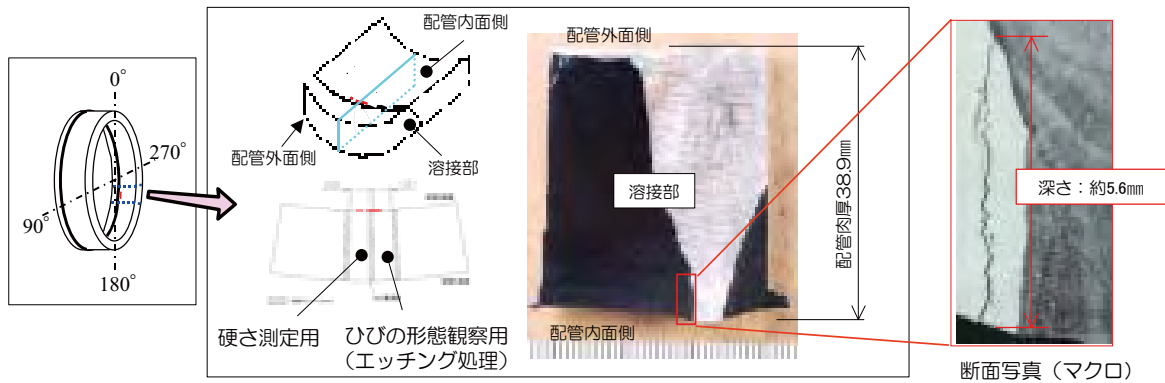
ひび部の断面観察結果（深さ測定精度）

- ひび部の断面観察を実施し、ひびの深さを確認。

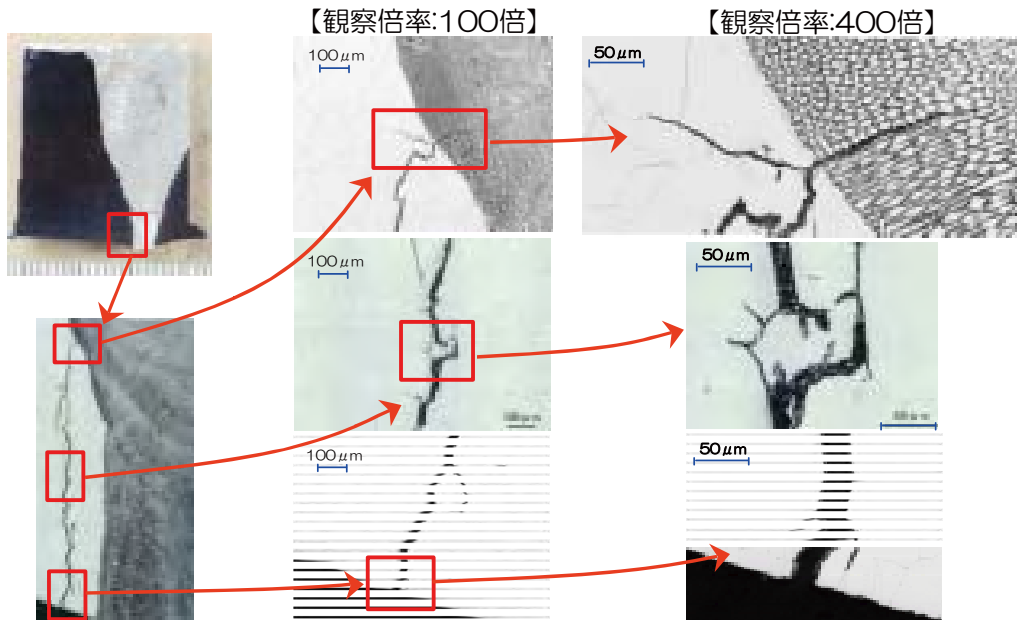
配管外径	配管肉厚	ひび深さ	
		切出前UT結果	断面観察結果
625.4 mm	38.9 mm	5.3 mm	約5.6 mm



- 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）

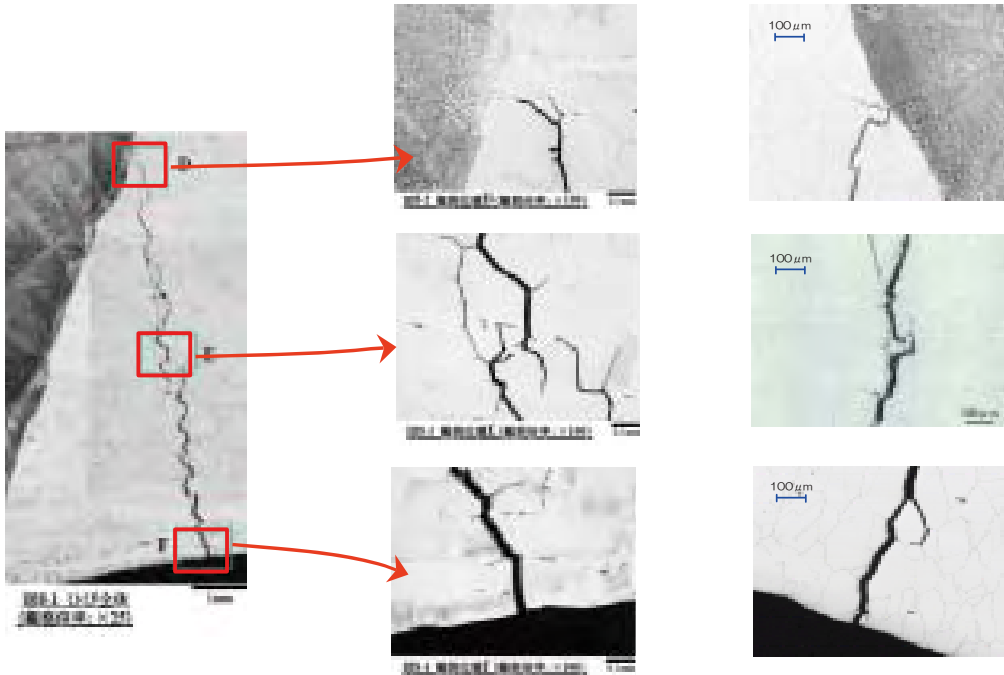


- ひびの形態はいずれの位置においてもSCCの特徴を有していた。
- ひびの先端部の形態においても、母材部は粒界に沿って、溶接金属内は結晶組織に沿って進展しておりSCCの特徴を有していた。
- ひびの先端の性状の明確な変化（鈍化）は確認されなかった。

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】

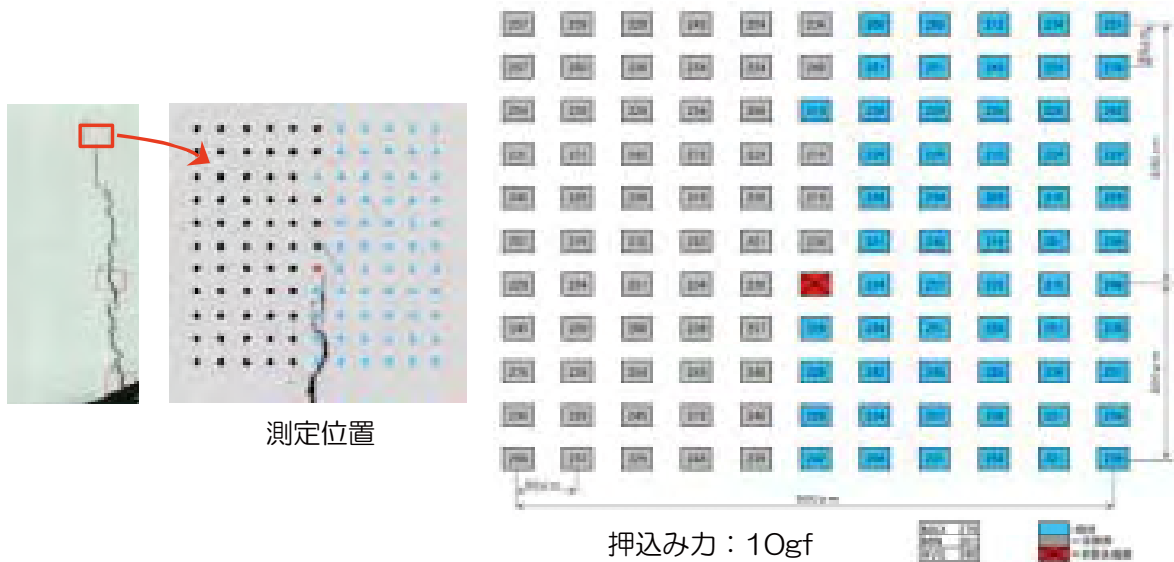
【今回KK-3号機で確認したひび】



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。

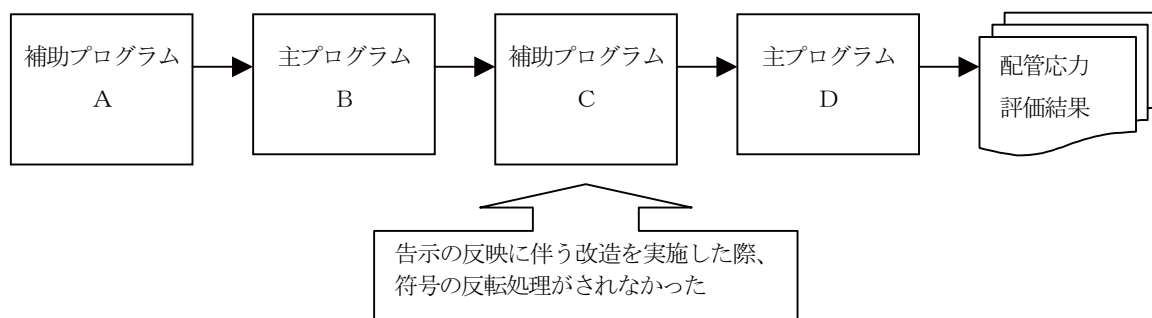
2. 再評価結果

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						
	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						

—※5

- ※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。
 ※4：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。
 ※5：一次応力+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：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						
	44	44	154						
	20	20	154						
	22	22	154						
	71	95	150						
残留熱除去系 (クラス2)	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						

—※5

※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。
 ※4：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。
 ※5：一次応力+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。

(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						
	15	15	154						
	66	66	154						
	51	51	154						
	58	57	154						
残留熱除去系 (クラス2)	36	36	154						
	53	59	150						
	68	68	150						
	82	66	150						
	44	72	189						

—※5

- ※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は、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。
- ※4：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。
- ※5：一次応力+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。

(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						
	64	64	154						
	57	57	154						
	49	49	154						
	36	36	154						
高圧炉心スプレイス (クラス2)	66	66	150						

—※5

- ※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は、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。
- ※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に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
給水系 (クラス1)	150	154	374	375	394	375	0.0814	0.1358	1
	82	82	310	507	546	375	0.1654	0.2377	1
原子炉再循環系 (クラス1)	82	82	310	507	546	375	0.1654	0.2377	1
	74	91	260	192	281	354	0.0341	0.0341	1
低圧炉心スプレイス (クラス2)	306	306	364	724	724	366	0.2012	0.2127	1
	82	82	150						
残留熱除去系 (クラス2)	99	110	150						
	114	114	154						
高圧炉心スプレイス (クラス2)	51	51	150						
	144	144	150						

—※5

- ※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						

※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。

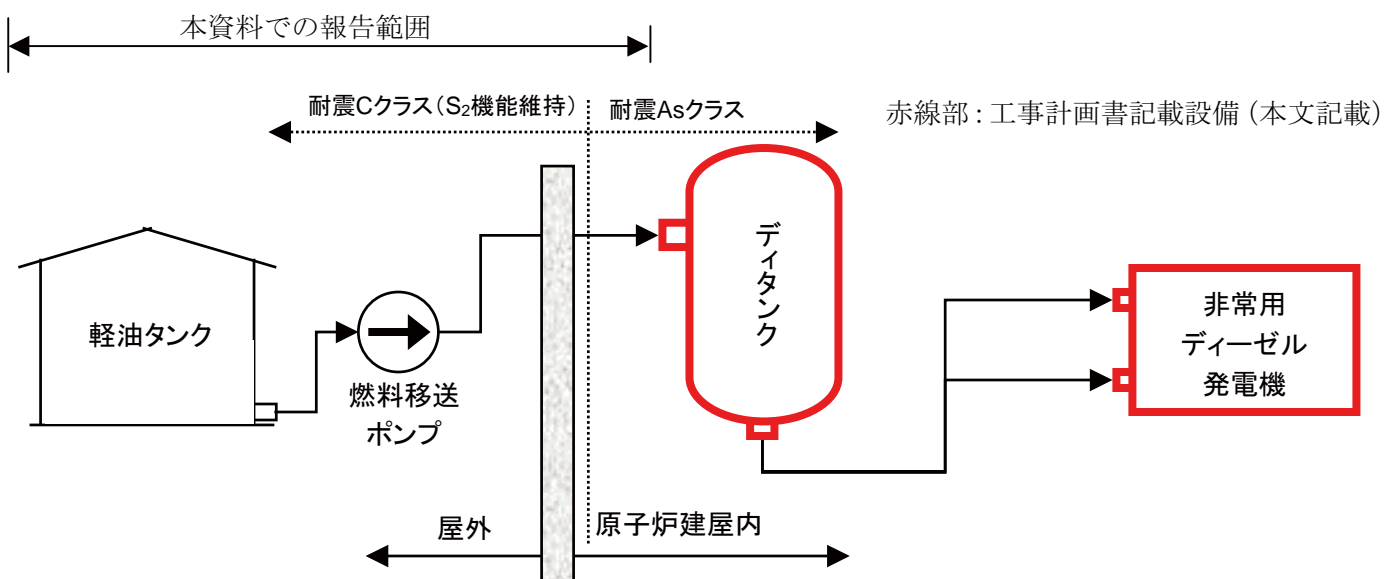


図1：非常用ディーゼル発電機設備概念図

表一1 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構構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。なお当該指示構構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	

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、防食剥離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（100V、15A）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の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い、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の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 of 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。

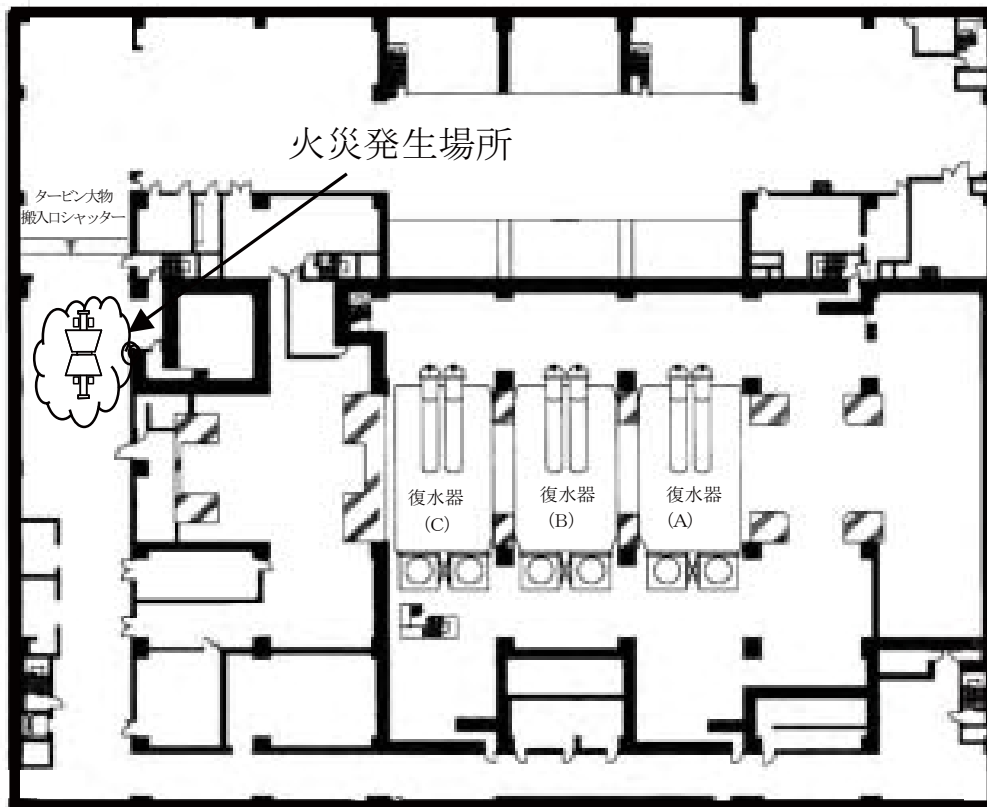
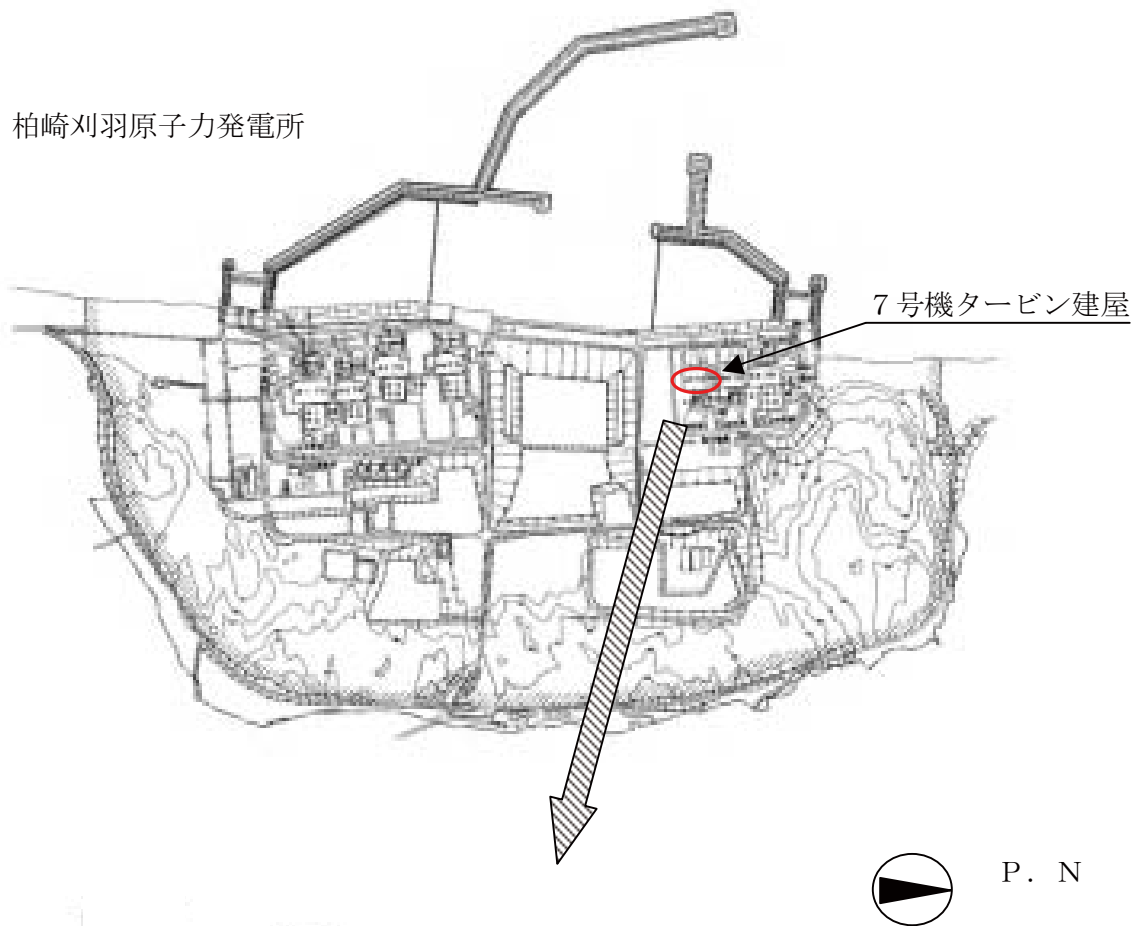
また、今回の事象に鑑み、各企業における危険物取扱作業にかかる取り組みについて当社及び協力企業間で情報交換を行い、安全管理の向上を図る場を設ける他、危険物取扱作業以外の安全管理・品質管理全般に関わる3H(初めて、変更、久しぶり)作業についても、当社として確実に把握しリスク管理できるような仕組みの構築を検討していくこととする。

以 上

添 付 資 料

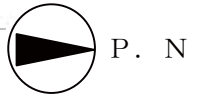
- 添付資料－1 : 火災発生場所図
- 添付資料－2 : 消火設備配置図
- 添付資料－3－1 : 作業状況（人員配置図）
- 添付資料－3－2 : 作業状況
- 添付資料－3－3 : タービンロータの洗浄方法および洗浄液について
- 添付資料－4 : 消火活動時人員配置図
- 添付資料－5 : 鎮火後の状況
- 添付資料－6 : 洗浄機を用いた再現性試験
- 添付資料－7 : 時系列（調達関係）
- 添付資料－8 : 作業体制表
- 添付資料－9 : 工事施行要領書
- 添付資料－10 : 火気厳禁危険物取扱い作業の厳守事項適用除外申請書
- 添付資料－11 : 防護指示書
- 添付資料－12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



火災発生場所

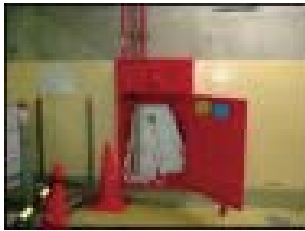
消火活動時使用消火栓 (FHT-302)
消火栓配置状況



消火活動時使用消火器 10型 (T-100)
消火器配置状況



消火活動時使用消火栓 (FHT-303)
消火栓配置状況



消火活動時使用消火器 10型 (T-98)
消火器配置状況



消火活動時使用消火器 10型 (T-95)
消火器配置状況
(消火活動時 2本持ち出したが使用したのは水色で囲んだ1本のみ)

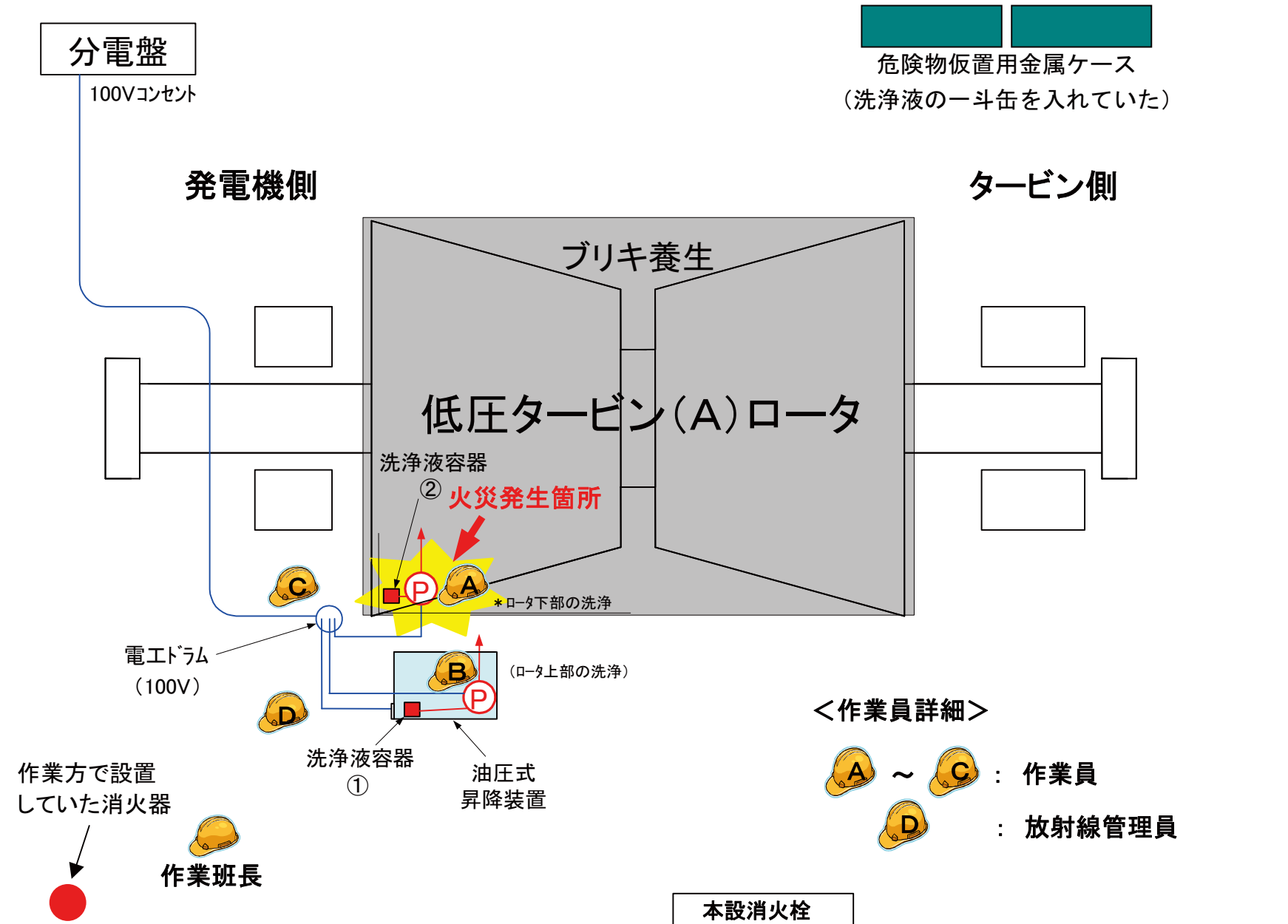


作業方で用意した消火器 (1本)

タービン
大物搬入口
シャッター

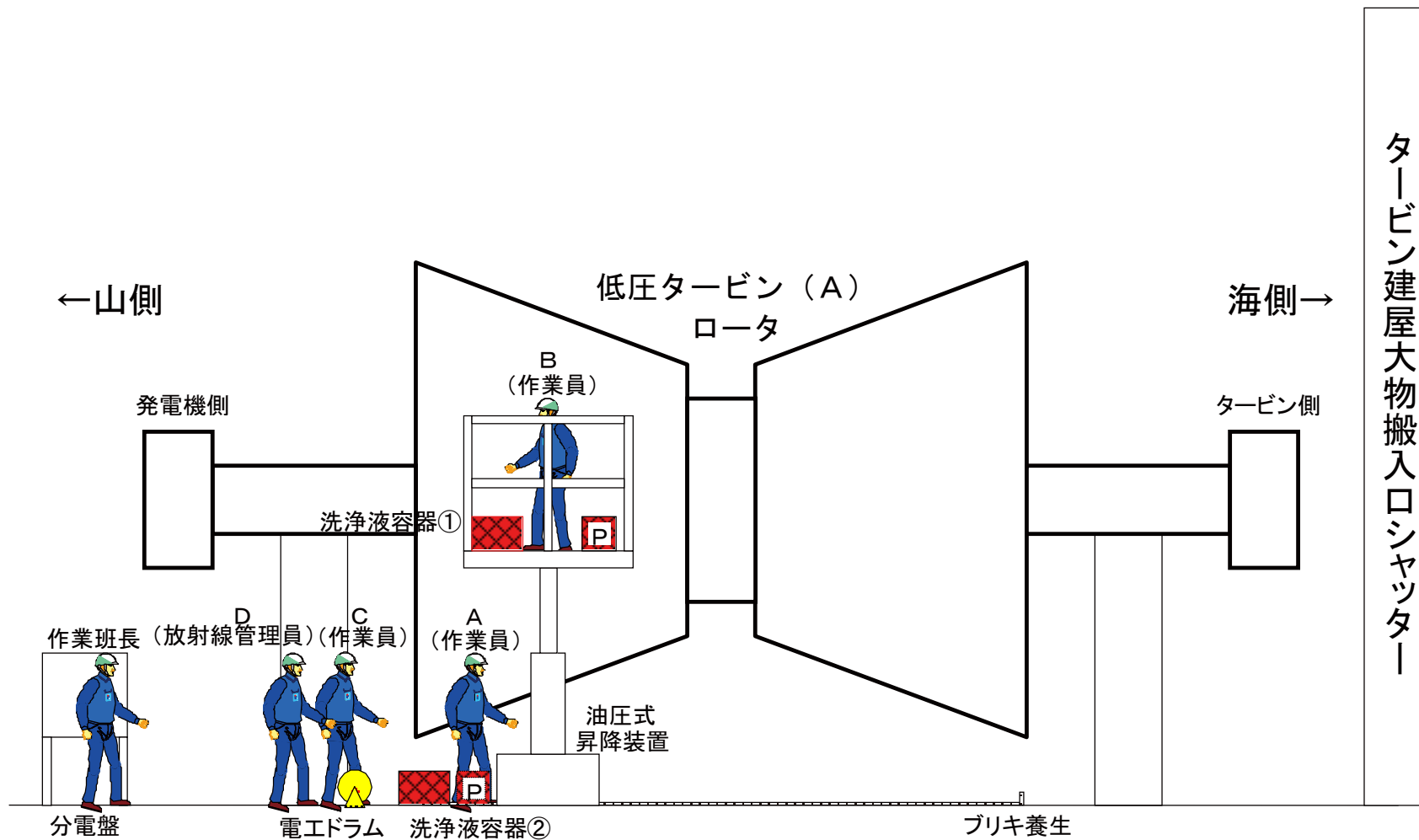
復水器 (C)
復水器 (B)
復水器 (A)

消火設備配置図 (今回の消火活動に使用したもの)



15

作業状況 (人員配置図 (1 / 2))



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

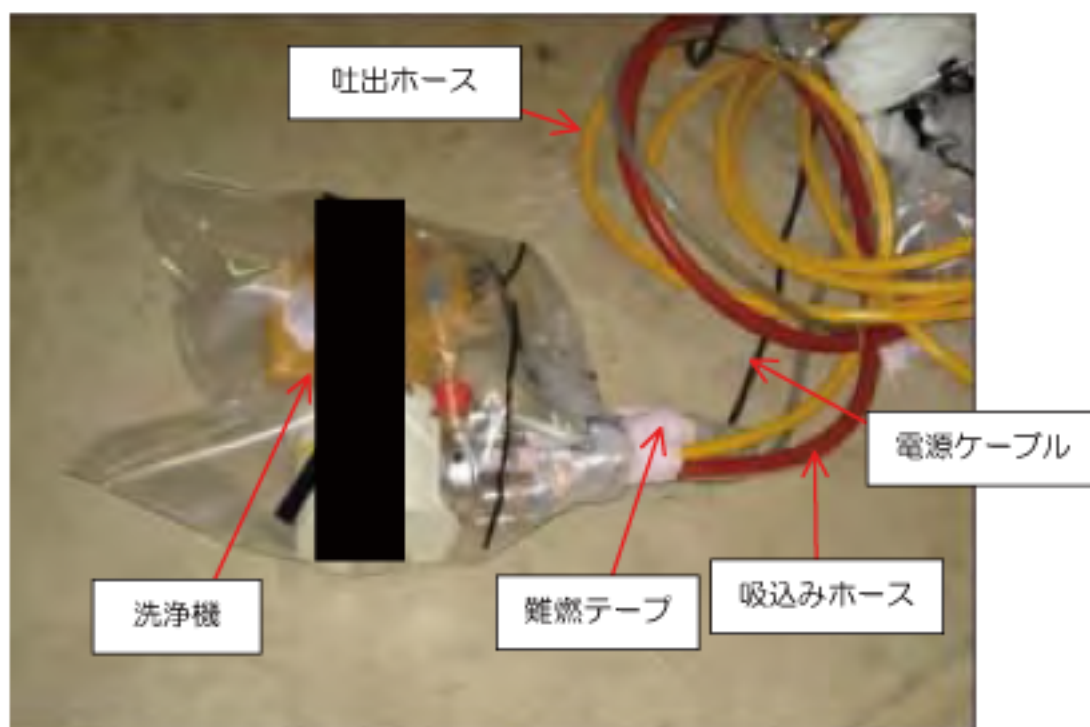


作業状況 (1 / 4)

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。

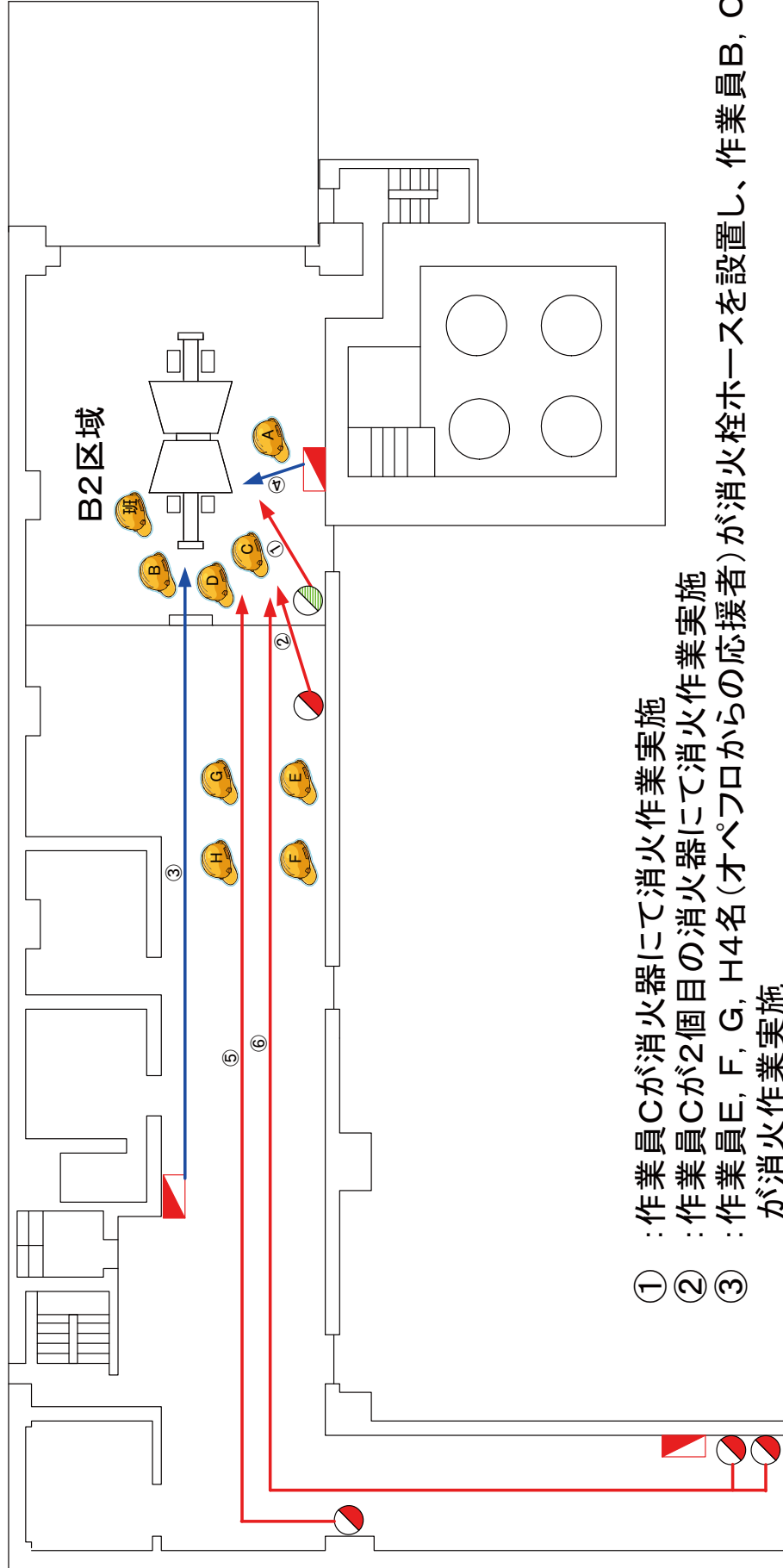
	用途	組成・成分情報	消防法	引火点 (発火点)
工業脱脂洗浄剤	脱脂洗浄剤	アルコール類／ナフテン系炭化水素／ 脂肪族炭化水素	危険物 第四類第一石油類	-17℃ (260℃)

(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。

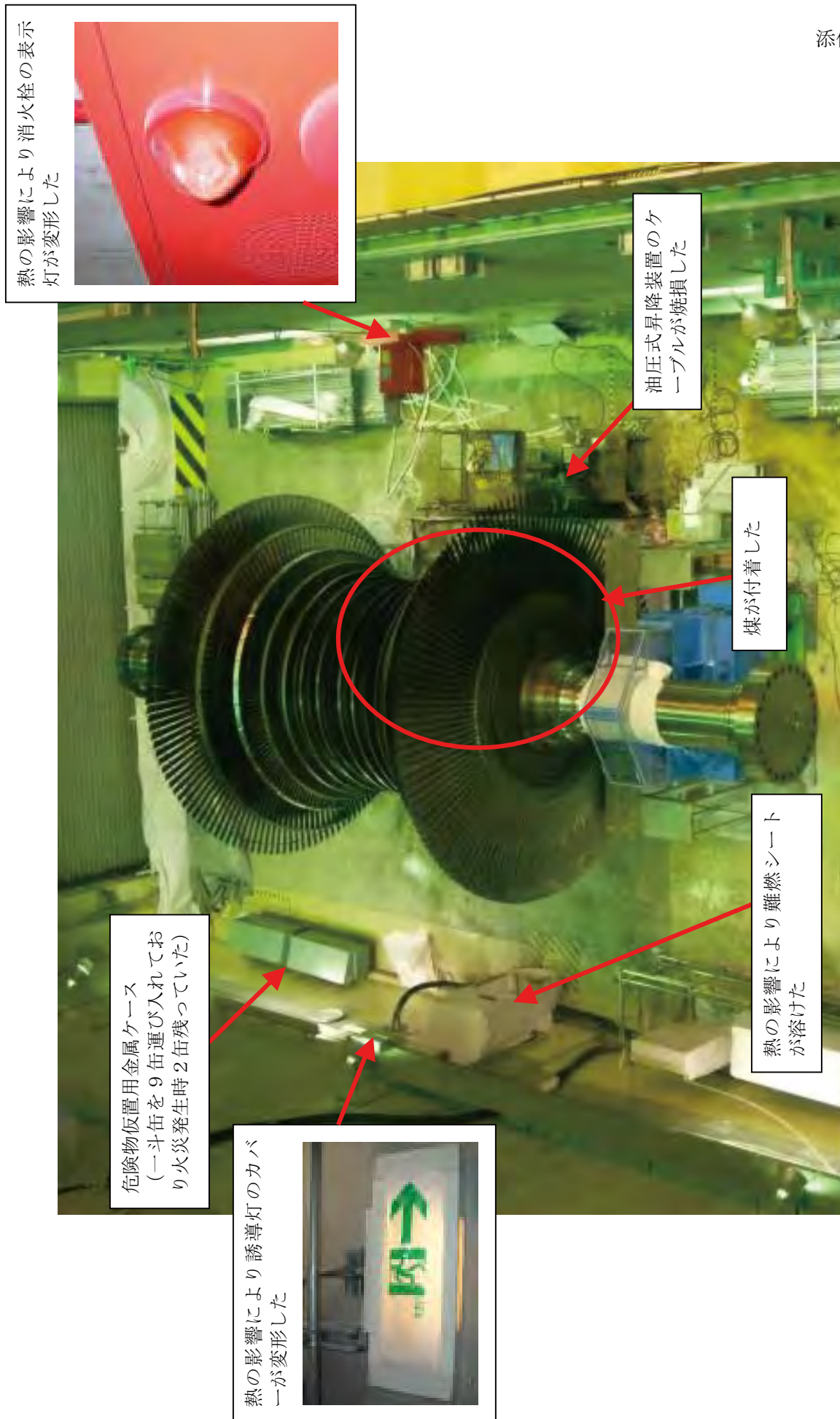
洗浄作業にあたっては、1缶ずつ使い切り、新たな缶を同ケースより持ち出し洗浄液容器に洗浄液を補充し作業を行った。

- ▣: 消火栓
- ◐: 消火器(本設)
- ◑: 消火器(作業方持ち)



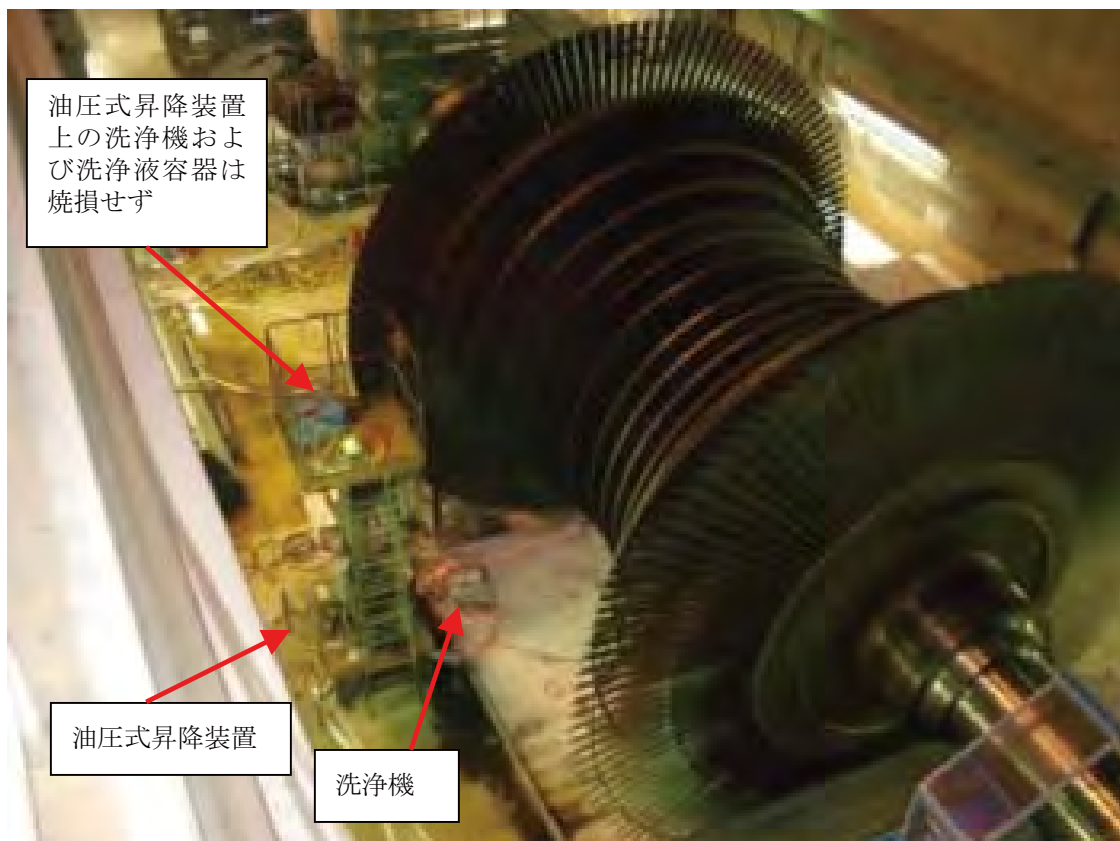
- ① : 作業員Cが消火器にて消火作業実施
- ② : 作業員Cが2個目の消火器にて消火作業実施
- ③ : 作業員E, F, G, H4名(オペアロからの応援者)が消火栓ホースを設置し、作業員B, Cが消火作業実施
- ④ : 作業員Aが消火栓にて消火作業実施
- ⑤, ⑥: 作業員E, F, G, H4名(オペアロからの応援者)が消火器3本を運搬(内1本は未使用)し、作業員A, B, C, D及び作業班長が消火作業実施

消火活動時人員配置図

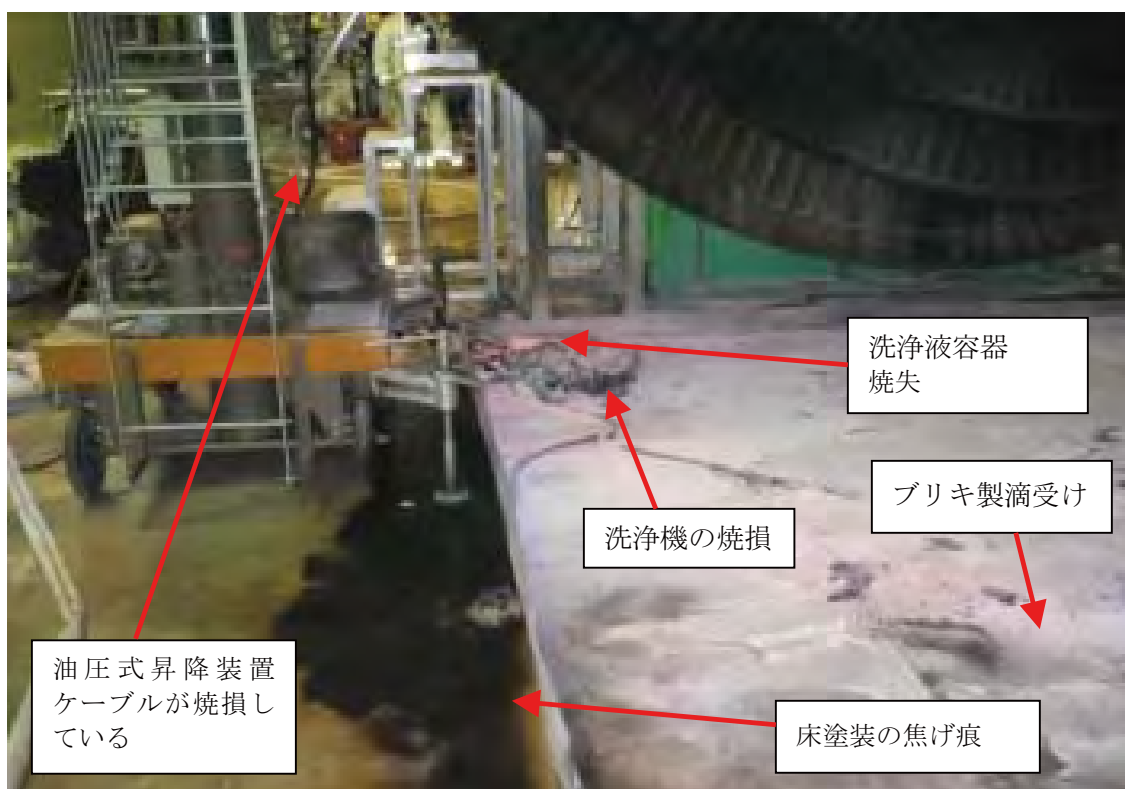


鎮火後の状況（1 / 3）

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）

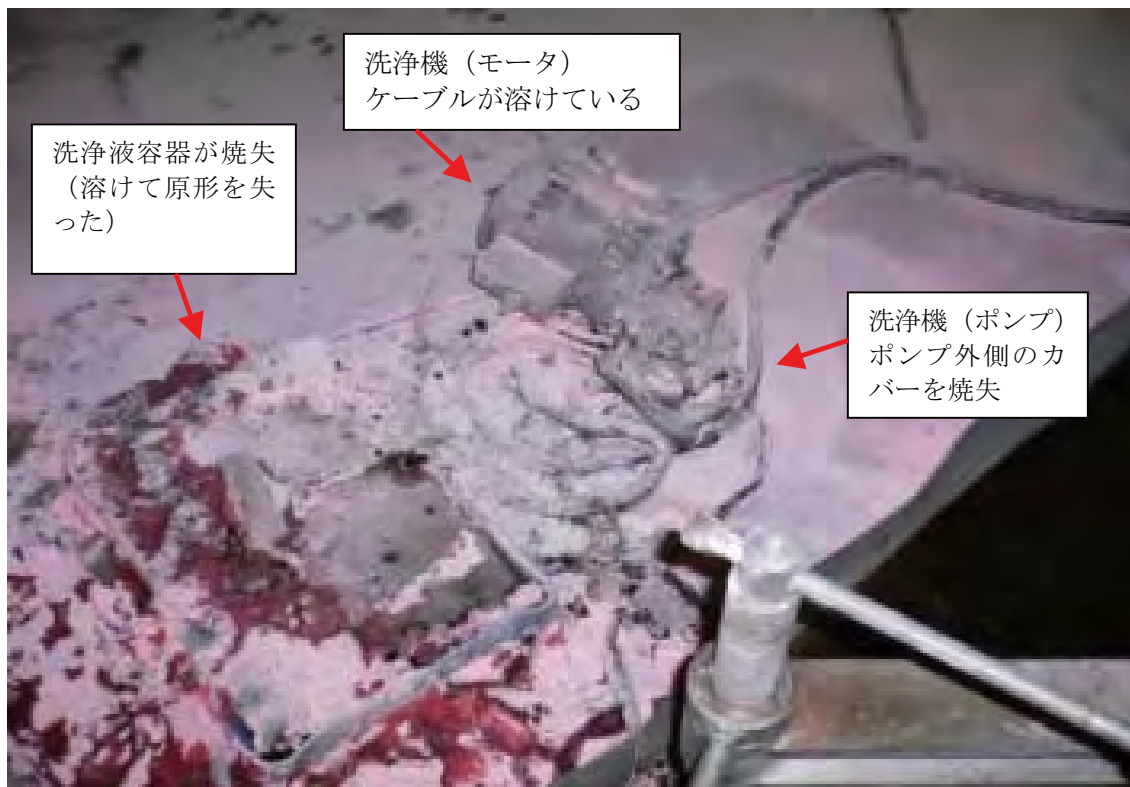


鎮火後の状況（2 / 3）

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。

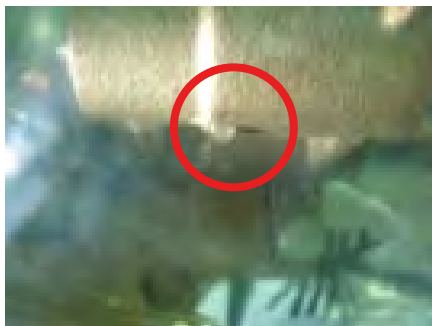
また、電源スイッチを操作した場合に火花が発生するかを確認した。

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

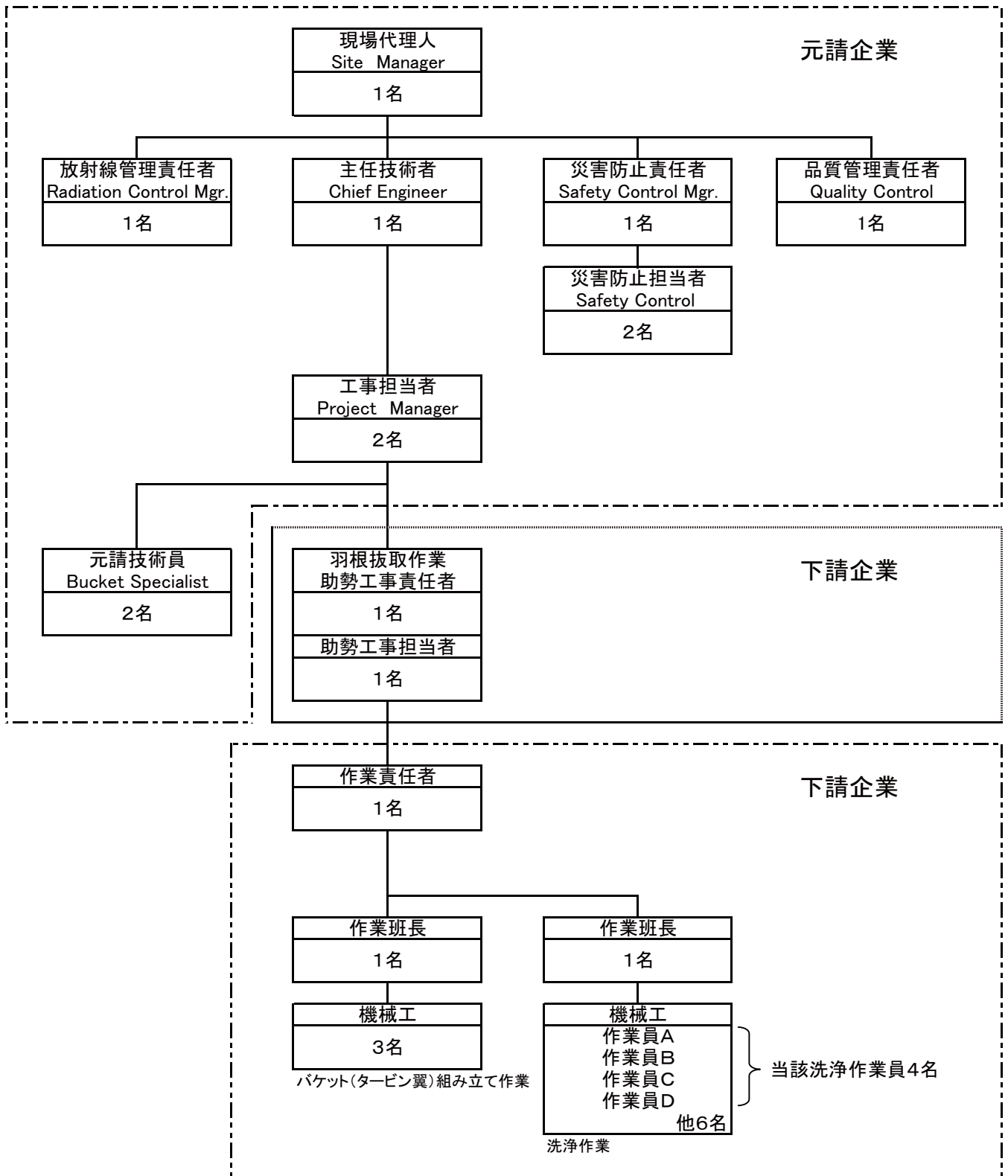
洗浄機運転中の極微量の滴下兆候およびビニール養生内部が湿った状態になったことから、ビニール養生内に洗浄液または洗浄液が気化したものが入り込める状態であったことがわかった。

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)

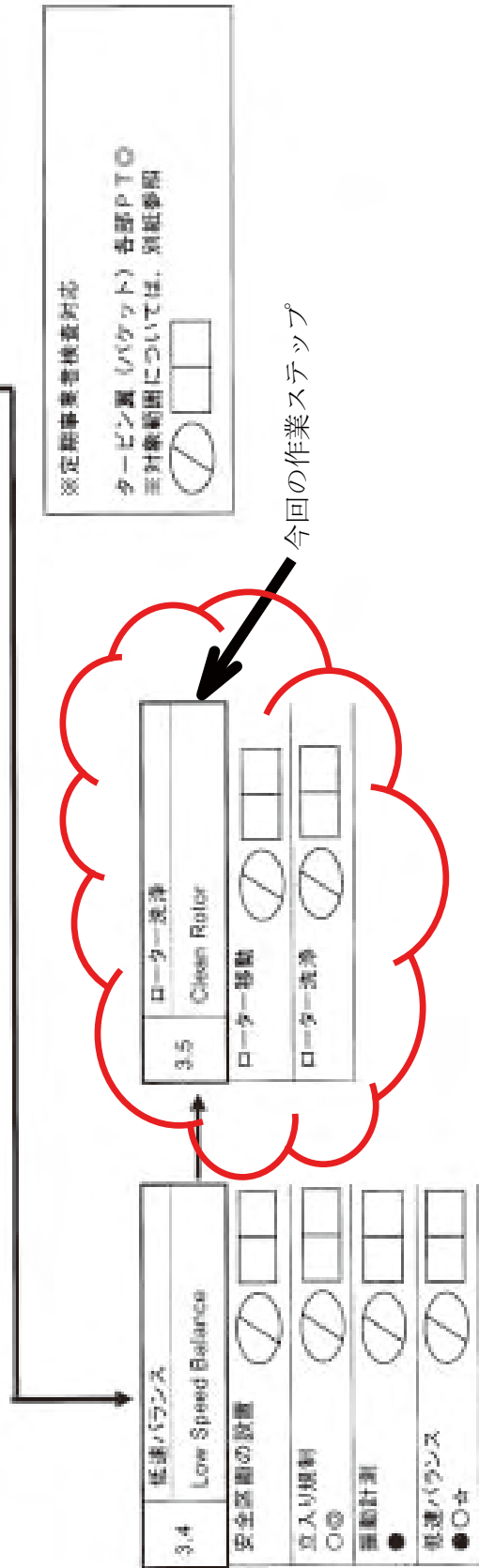
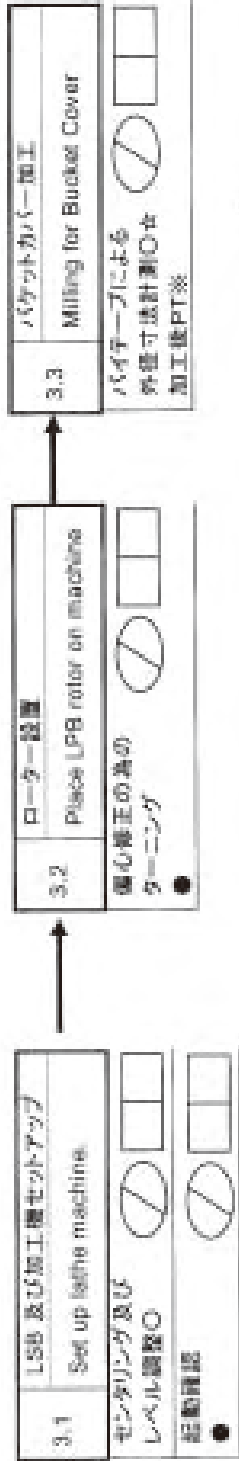
	日 付	内 容
1. 発注	H19年12月5日	7号機は中越沖地震発生に伴い停止したプラントであり、点検を実施したところ、低圧タービン第10, 11, 12, 13段に翼磨耗等が確認されたことから、翼の点検・修理作業を協力企業に発注した。
2. 安全事前評価	H20年1月21日	当社において、危険物作業としてフェーズドアレイ UT の接触媒体が抽出され、安全事前評価を実施した。さらにその後、協力企業を交えて安全事前評価を実施した。
3. 事前検討会	H20年2月27日	契約に基づき、当社と協力企業において事前検討会を実施した。その際当社より火気作業／はさまれ作業に対しTBM-KYで確実に実施するよう依頼した。
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

法人番号	04000000	G M	Y 〇 ハ 〇 ー
[Redacted]			
代表取締役	代表取締役	代表取締役	代表取締役

防火管理者 殿

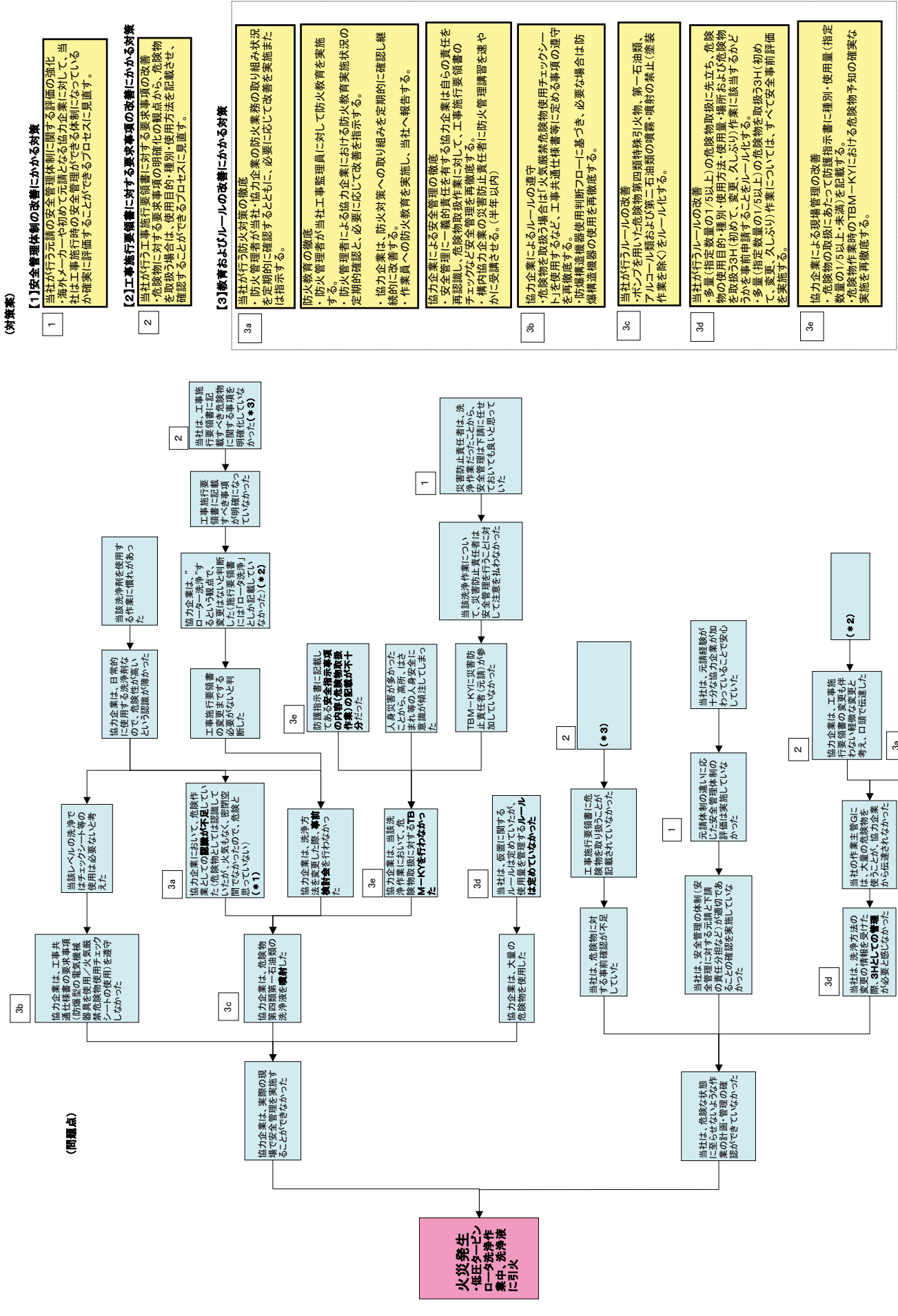
可燃物の使用規制・火気取扱い作業
及び火気厳禁危険物取扱い作業の厳守事項適用除外申請書

申請日 平成 20年 11月 20日
申請会社名(元請) [Redacted]
現場代理人 [Redacted]

以下の通り適用除外申請いたします。

元請会社名	[Redacted]
工事件名	K-7 主タービン本体修理
作業内容	K-7 タービンロータ修理 (LP-A/B/Cロータ洗浄) [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	火災報知センタ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タ洗浄の為。(コスト対策)
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



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い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い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。

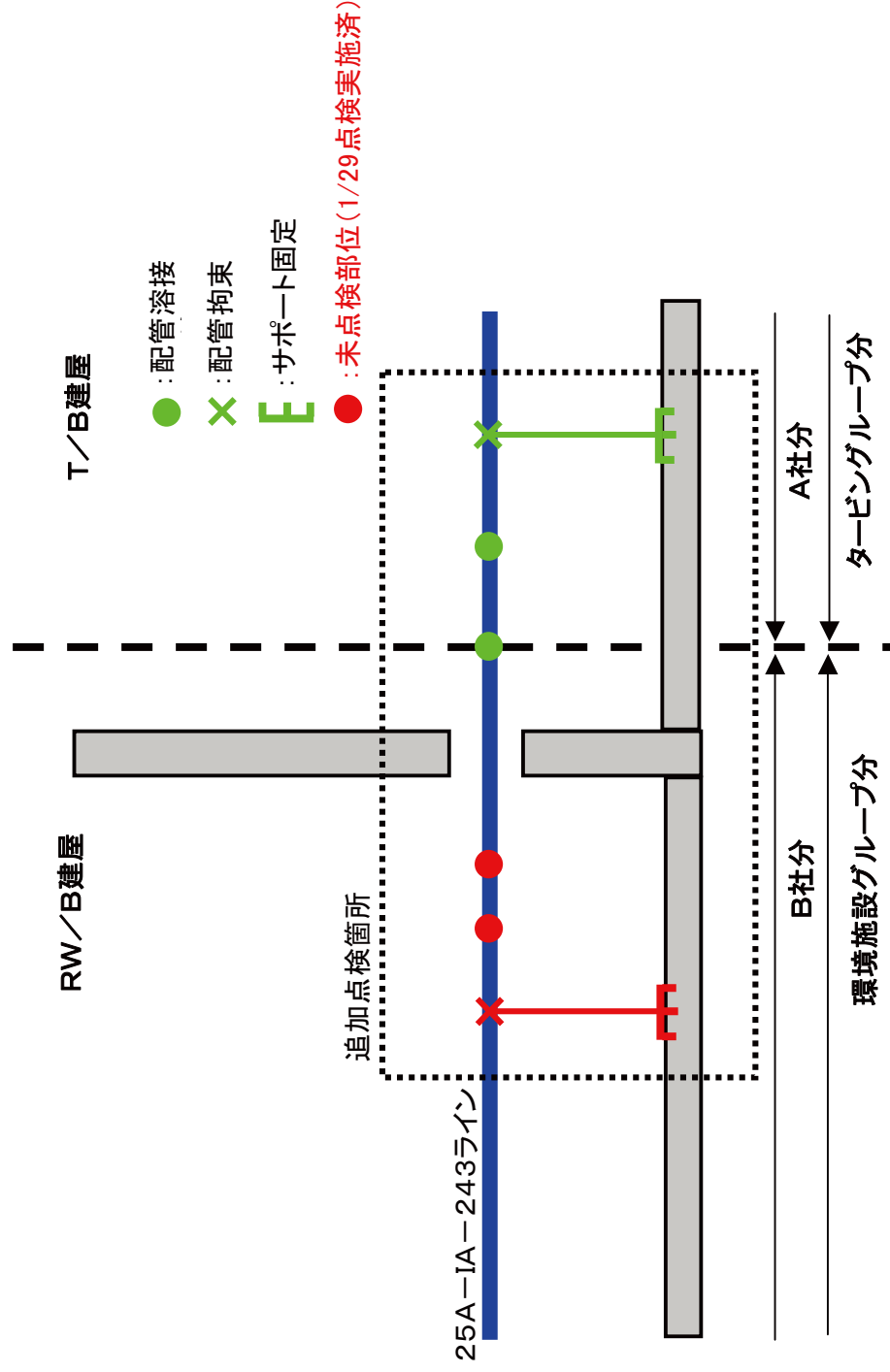
よって、今回の発生した未点検部位以外には抽出漏れはないことを確認した。

以 上

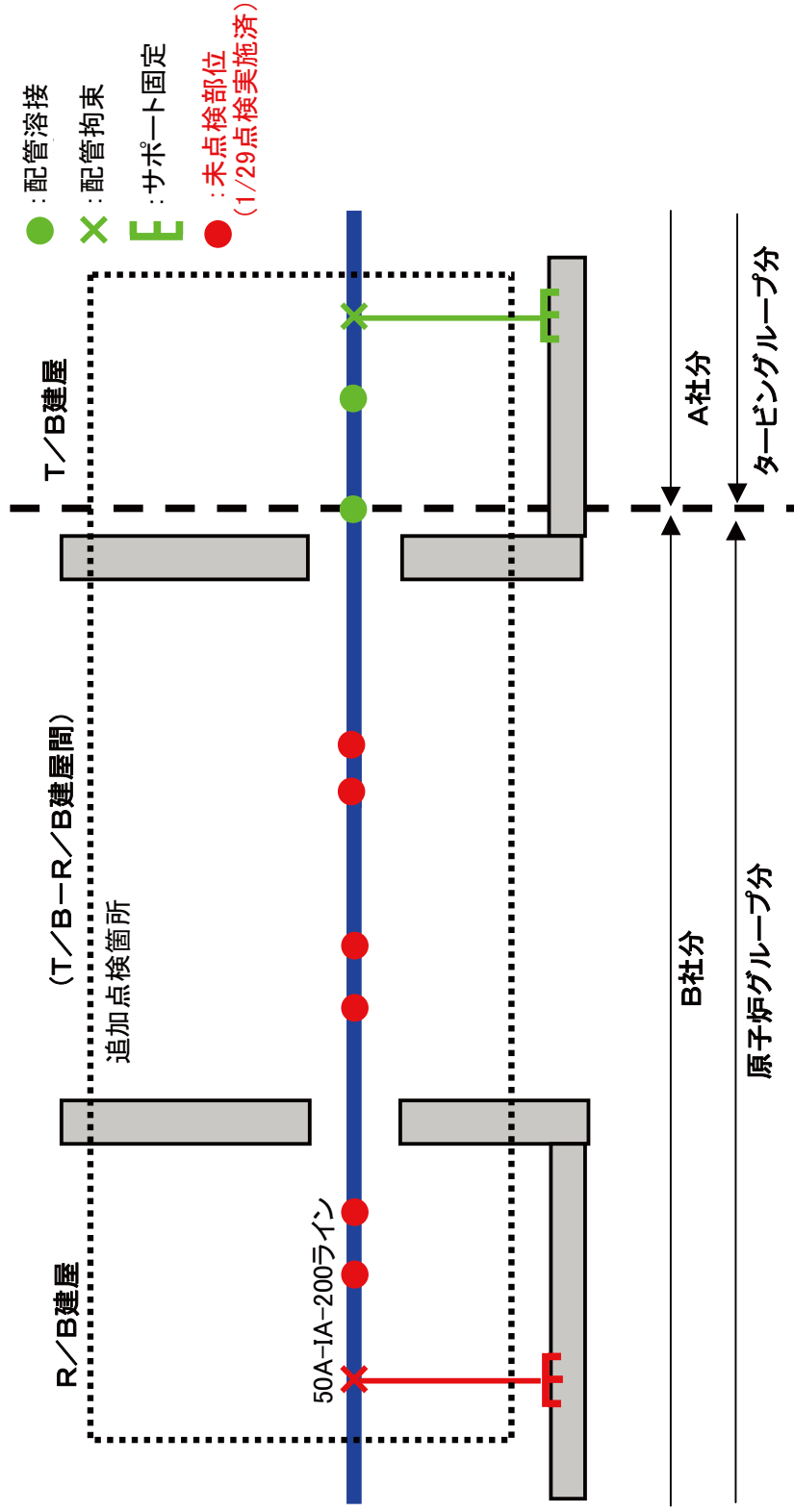
点検対象抽出漏れ確認まとめ表

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	システム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システム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。	○

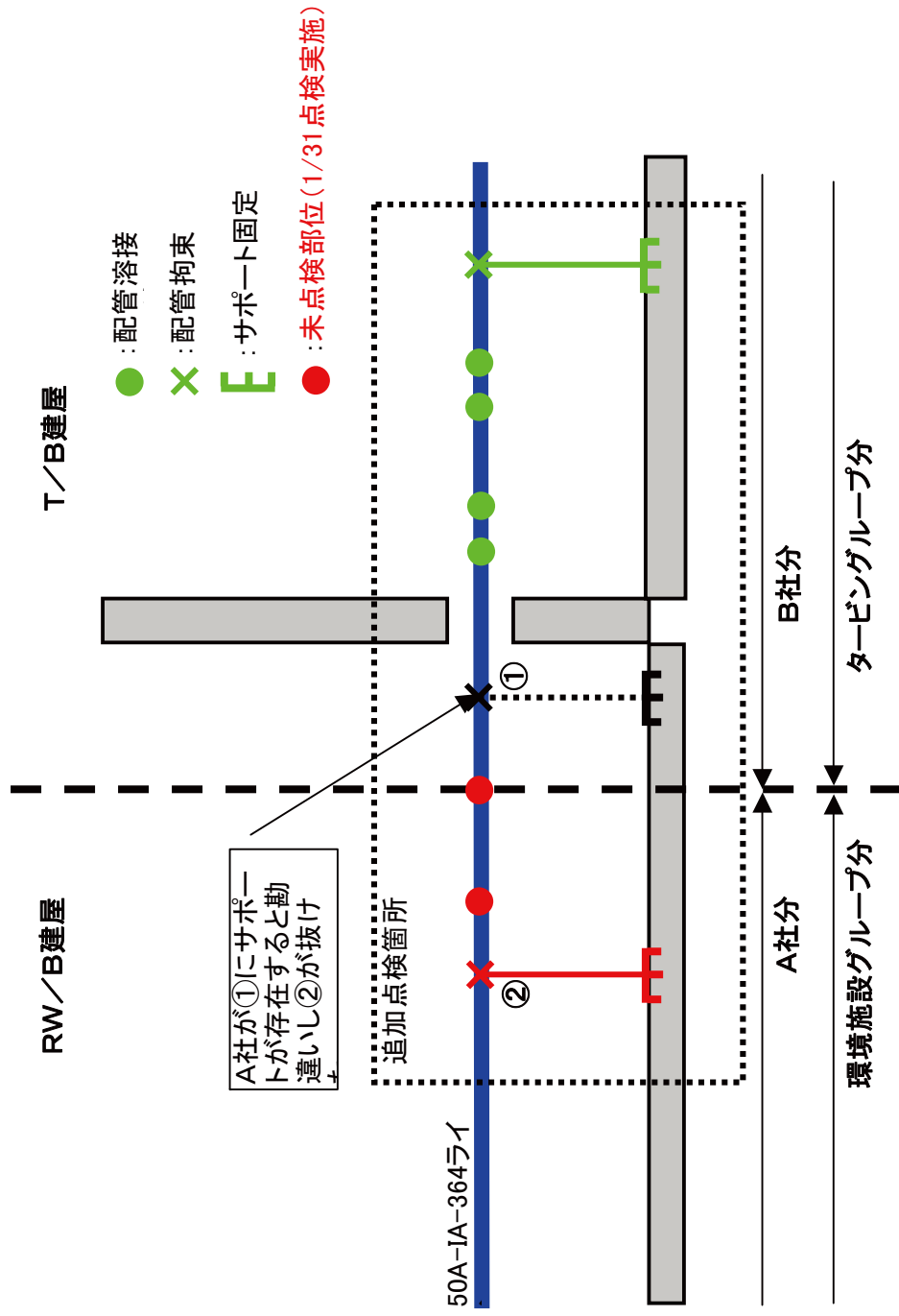
7号機の貫通部配管及びサポート点検
における未点検部位について事例(IA系配管サポート)(1)-1



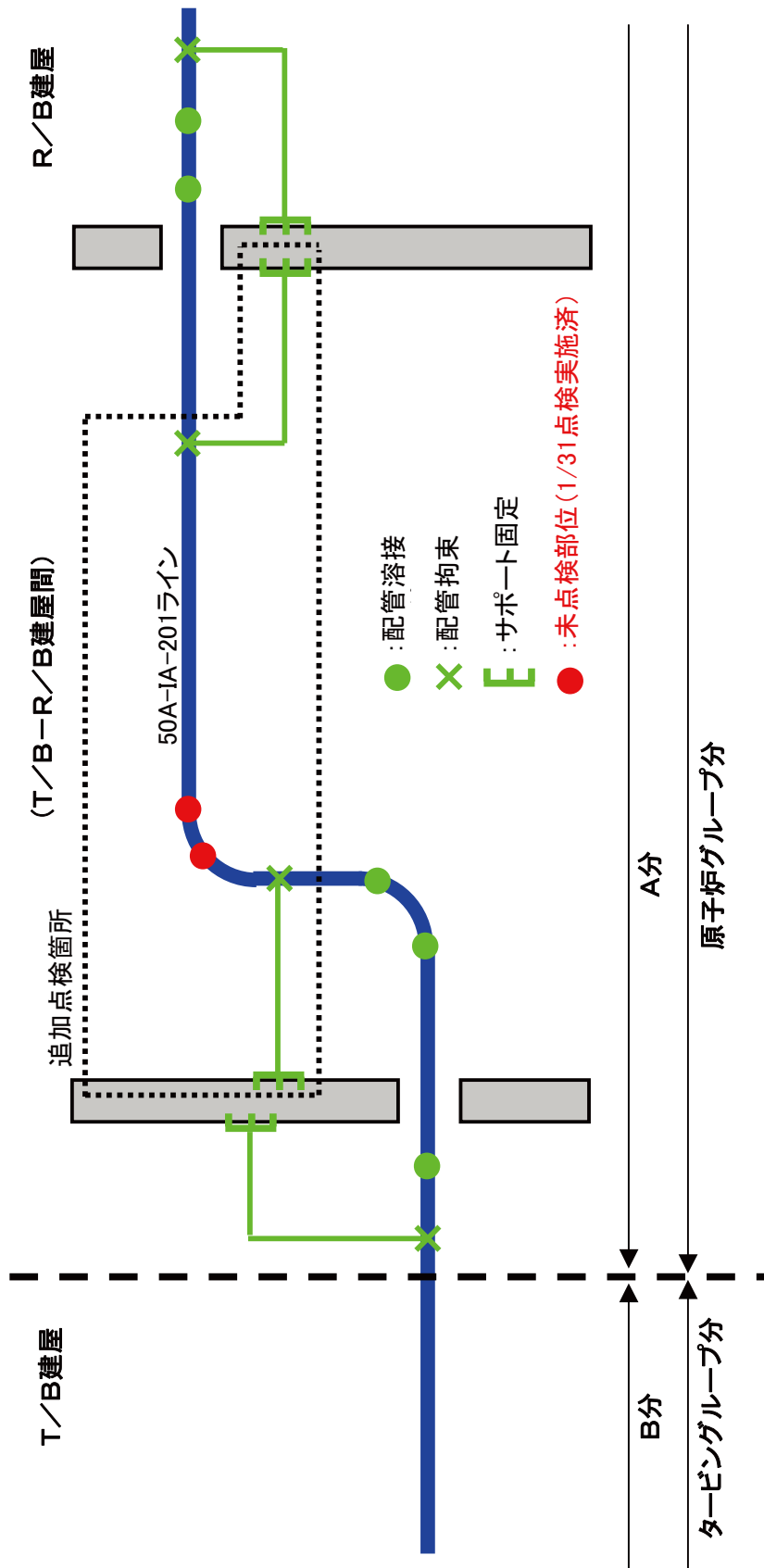
7号機の貫通部配管及びサポ-ト点検
 における未点検部位について事例(IA系配管サポ-ト)(1)-2



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ト点検 における未点検部位について事例(HCW系サポート)(4)

