

女川原子力発電所の状況（平成23年11月分）

女川原子力発電所1～3号機は、東北地方太平洋沖地震により原子炉が設計どおり自動停止しました。

現在、設備の点検等を実施しております。

女川原子力発電所の状況については、以下のとおりです。

1. 定期検査の実施状況

(1) 女川原子力発電所1号機

女川原子力発電所1号機は、平成23年9月10日より第20回定期検査を実施しております。

(添付－1 女川原子力発電所1号機 第20回定期検査 主要点検工程表 参照)

(2) 女川原子力発電所2号機

女川原子力発電所2号機は、平成22年11月6日より第11回定期検査を実施しております。

平成23年11月30日現在、主な作業として蒸気タービンの点検および復水器細管の点検等を行っております。

(添付－2 女川原子力発電所2号機 第11回定期検査 主要点検工程表 参照)

a. 主要機器の点検状況

主な機器の点検状況は以下のとおりです。

(a) 復水器細管の点検

約27,000本ある復水器細管全数について点検を行っております。

(3) 女川原子力発電所3号機

女川原子力発電所3号機は、平成23年9月10日より第7回定期検査を実施しております。

平成23年11月30日現在、主な作業として蒸気タービンの点検および炉心シュラウドの点検等を行っております。

(添付－3 女川原子力発電所3号機 第7回定期検査 主要点検工程表 参照)

a. 主要機器の点検状況

主な機器の点検状況は以下のとおりです。

(a) 炉心シュラウドの点検

炉心シュラウドの周方向溶接継手部について、外観点検を行っております。

(b) 原子炉再循環系配管点検

原子炉再循環系配管の溶接継手について、超音波探傷検査を行っております。

(4) 定期検査に係るトラブルに該当しないひび、傷等の状況について

a. 平成23年11月の主要機器の点検状況は、以下のとおりです。

(a) 1号機

トラブルに該当しない「ひび」、「傷」等の軽度な事象はありませんでした。

(b) 2号機

トラブルに該当しない「ひび」、「傷」等の軽度な事象として1件が確認されております。(詳細については、添付-4参照)

(c) 3号機

トラブルに該当しない「ひび」、「傷」等の軽度な事象として1件が確認されております。(詳細については、添付-4参照)

2. 地震および津波による発電所主要設備への軽微な被害の対応状況

主要設備への軽微な被害として、これまでにお知らせしていた60件に加え、新たに1件の軽微な被害(「2号機蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり」)が確認されました。また、今回新たに7件(「2号機変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作(計7件発見)」)が復旧し、計61件のうち31件の対応が完了しております。

(添付-5 東北地方太平洋沖地震後の主要設備への軽微な被害状況リスト 参照)

(添付-6 東北地方太平洋沖地震後の主要設備への軽微な被害の対応状況 参照)

3. その他

(1) 女川原子力発電所2号機使用済燃料貯蔵ラックのボルト緩み

女川原子力発電所3号機において、使用済燃料貯蔵ラック※13台の点検を実施したところ、点検したラック全てにおいて、ラックを使用済燃料プール床面に固定して

いるボルト127本にわずかな緩みが確認されたことから、点検したラック全ての固定ボルト208本の締付けを行いました。

(平成23年9月12日お知らせ済み)

3号機と同様に女川原子力発電所2号機使用済燃料貯蔵ラック16台の点検を実施したところ、ラックを使用済燃料プール床面に固定しているボルト629本にわずかな緩みが確認され、全ての固定ボルト704本の締付けを行いました。

今後、女川原子力発電所3号機の残りの使用済燃料貯蔵ラックおよび1号機のラック全ての点検ならびに固定ボルトの締付けを行うとともに、固定ボルトの緩みに係る詳細な健全性の確認を検討いたします。

(2) 女川原子力発電所2号機復水補給水系配管への消防ホース接続口の設置

女川原子力発電所における緊急安全対策の中で、消防車による原子炉への代替注水を可能とするために消防ホースと復水補給水系を接続するための接続口を平成23年9月末までに接続することにしておりました。

女川原子力発電所2号機においては、上記(1)「使用済燃料貯蔵ラックの固定ボルト緩み」事象を踏まえたラック点検の影響により、当初の計画どおりに設置工事を実施することが困難になったことから、設置までの間は、既存の復水補給水系のホースを接続する部分に消防ホースを繋ぎ、原子炉への代替注水が可能となる暫定的な処置を行うことになっていました。

(平成23年9月12日お知らせ済み)

計画を変更していた女川原子力発電所2号機の消防ホースと復水補給水系を接続するための接続口の設置を平成23年11月15日に終了しました。

なお、女川原子力発電所1、3号機については当初の計画どおり平成23年9月末までに設置を終了しております。

以上

用語解説

※ 新燃料および使用済燃料を貯蔵するために使用済燃料プール内に設置しているラック。女川原子力発電所1号機の使用済燃料プール内には15台、2号機の使用済燃料プール内には16台、3号機の使用済燃料プール内には22台のラックが設置されている。

女川原子力発電所1号機 第20回定期検査 主要点検工程表

年月	平成23年9月																														平成23年10月																														平成23年11月																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30									
	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
曜日	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
主 要 工 程	定期検査開始 ▼																																																																																																		
	冷温停止																																																																																																		
原 子 炉 本 体																																																																																																			
原 子 炉 格 納 施 設																																																																																																			
燃 料 設 備																																																																																																			
原 子 炉 冷 却 系 統 設 備																																																																																																			
計 測 制 御 系 統 設 備																																																																																																			
放 射 線 管 理 設 備																																																																																																			
廃 棄 設 備																																																																																																			
非 常 用 予 備 発 電 装 置																																																																																																			
蒸 気 ター ビ ン 設 備																																																																																																			
電 気 設 備																																																																																																			
供 用 期 間 中 検 査																																																																																																			
そ の 他																																																																																																			

女川原子力発電所3号機 第7回定期検査 主要点検工程表

年月	平成23年9月																															平成23年10月																															平成23年11月																																																																																																																																																										
	日																															日																															日																																																																																																																																																										
	延日																															延日																															延日																																																																																																																																																										
主要工程	原子炉開放																															燃料集合体シッピング検査																															炉内構造物点検II																															炉内構造物点検III																															炉心シュラウド点検																															N2ガス洗浄																																																													
原子炉本体	原子炉開放																															燃料集合体シッピング検査																															炉内構造物点検II																															炉内構造物点検III																															炉心シュラウド点検																															N2ガス洗浄																																																													
原子炉格納施設	炉内構造物点検I																															燃料取出																															炉内点検準備																															制御棒点検																															炉内ISI																															出力領域モニタ取替																																																													
燃料設備	燃料集合体シッピング検査																															燃料取出																																																																																																																																																																																									
原子炉冷却系統設備																																																																																														主蒸気隔離弁点検																																																																																																																											
計測制御系統設備																																																																																																																													主要計測機器及び一般計測機器点検																																																																																												
放射線管理設備																																																																																																																													エリア・プロセス放射線モニタ点検																																																																																												
廃棄設備																																																																																																																																																												液体廃棄物処理系及び気体廃棄物処理系機器点検																																																													
非常用予備発電装置																																																																																																																																																												非常用予備発電装置点検																																																													
蒸気タービン設備																																																																																																																																																												蒸気タービン点検																																																													
電気設備																																																																																																																																																												発電機点検・変圧器点検																																																													
供用期間中検査																																																																																																																																																												クラス1機器供用期間中検査																																																													
その他																																																																																																																																																																																																																									

女川原子力発電所 2 号機 主要機器点検情報（平成 23 年 1 1 月分）

設備名	設備区分	実施内容	検査区分	概要
蒸気タービン	△	開放検査	定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 蒸気タービン開放検査において、低圧タービン（A）（B）および高圧タービンの溶接部等について浸透探傷検査を実施したところ、判定基準（線状で 1 mm、円形で 4 mm）を超える指示模様を発見しました。 ・ 確認された指示模様は、製造過程で内部に生じた気泡等が蒸気流によって浸食され、表面に現れたものであり、異常なものではありません。 ・ 今後、指示模様の除去、溶接補修を実施します。 <p style="text-align: right;">（詳細については、個別情報 No. 1 参照）</p>

【設備区分】 ○：安全上重要な設備（原子炉圧力バウンダリ、原子炉本体、非常用炉心冷却系等）

△：それ以外の設備

【検査区分】 定：法令に基づき国または独立行政法人 原力安全基盤機構が実施する定期検査

事：法令に基づき当社が実施する定期事業者検査

点：保守管理に基づく点検・補修等

女川原子力発電所3号機 主要機器点検情報（平成23年11月分）

設備名	設備区分	実施内容	検査区分	概 要
制御棒駆動水ポンプ（B）吐出逆止弁	△	開放検査	点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制御棒駆動水圧系の制御棒駆動水ポンプ（B）吐出逆止弁の分解点検を実施したところ、当該弁の弁体および弁座に浸食を確認しました。 ・ 本事象により制御棒の挿入・引抜きや緊急停止機能に影響を与えるものではありません。 ・ 今後当該弁について取替を行います。 <p style="text-align: right;">（詳細については、個別情報No. 2参照）</p>

【設備区分】○：安全上重要な設備（原子炉圧力バウンダリ、原子炉本体、非常用炉心冷却系等）

△：それ以外の設備

【検査区分】定：法令に基づき国または独立行政法人 原力安全基盤機構が実施する定期検査

事：法令に基づき当社が実施する定期事業者検査

点：保守管理に基づく点検・補修等

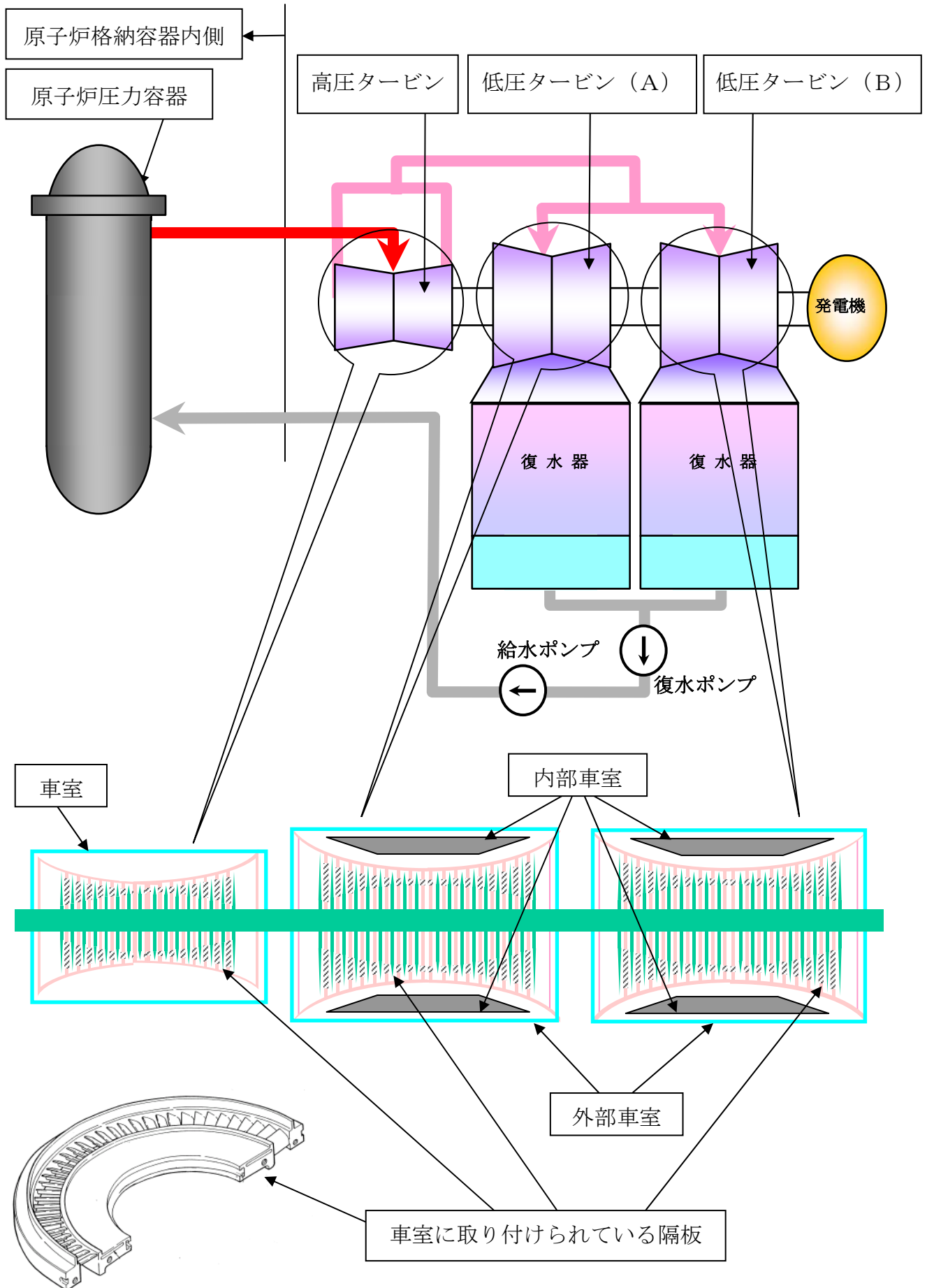
定期検査・主要機器点検情報

No. 1

(平成23年11月分)

号機	2号機	定期検査	第11回定期検査		
件名	蒸気タービン車室および隔板における指示模様について				
月日	平成23年11月14(月)	発生	発見	確認	
場所	タービン建屋	設備	蒸気タービン	設備区分 それ以外の設備	
設備概要	蒸気タービン設備は、高圧タービン1台と低圧タービン2台で構成されており、原子炉で発生した蒸気でタービンを回して発電機を回転させる設備です。				
所見	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気タービン開放検査において、低圧タービン(A)(B)および高圧タービンの溶接部等について浸透探傷検査*を実施したところ、下表のとおり判定基準(線状で1mm、円形で4mm)を超える指示模様を発見しました(11月14日)。 				
	確認箇所		箇所数	指示模様の大さき	
				線状(長さ)	円形(直径)
	低圧タービン(A)	内部車室	45	約2mm～ 約5mm	約5mm～ 約25mm
		外部車室	10	約6mm～ 約9mm	約5mm～ 約8mm
		隔板	1	約6mm	
	低圧タービン(B)	内部車室	16	約1mm～ 約12mm	約5mm～ 約9mm
		外部車室	3		約5mm～ 約10mm
		隔板	1	約2mm	
	高圧タービン	車室			
隔板		1	約6mm		
<ul style="list-style-type: none"> 確認された指示模様は、製造過程で内部に生じた気泡等が蒸気流によって浸食され、表面に現れたものであり、異常なものではありません。 今後、指示模様の除去、溶接補修を実施します。 					
<p>* 浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用して傷等を見つける検査。</p>					

タービン概略図

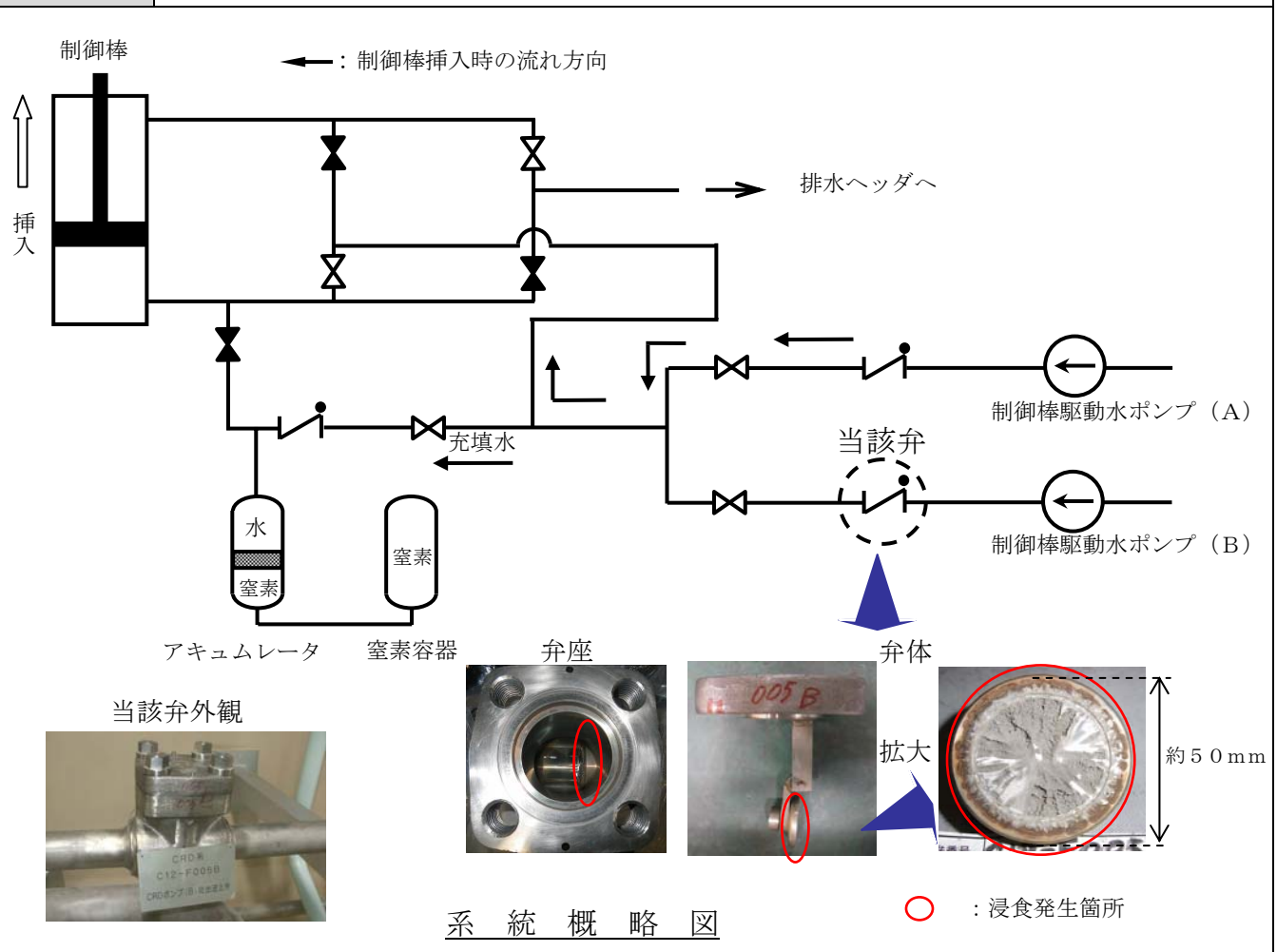


定期検査・主要機器点検情報

No. 2

(平成23年11月分)

号機	3号機	定期検査	第7回定期検査	
件名	制御棒駆動水ポンプ（B）吐出逆止弁の浸食について			
月日	平成23年11月28日（月）	発生	発見	確認
場所	原子炉建屋	設備	制御棒駆動水ポンプ吐出逆止弁	設備区分 それ以外の設備
設備概要	制御棒駆動水ポンプ（B）吐出逆止弁は、制御棒駆動水ポンプ（A）の運転により加圧された水が、制御棒駆動水ポンプ（B）側へ流れ込むのを防ぐために設置している弁です。			
所見	<ul style="list-style-type: none"> 制御棒駆動水圧系※の制御棒駆動水ポンプ（B）吐出逆止弁（以下当該弁）の分解点検を実施したところ、当該弁の弁体および弁座に浸食を確認しました（11月28日）。 本事象により制御棒の挿入・引抜きや緊急停止機能に影響を与えるものではありません。 今後当該弁について取替を行います。 <p>※ 制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜き操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給する系統です。</p>			



東北地方太平洋沖地震後の主要設備への軽微な被害状況リスト※

○平成23年5月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
1	1号機	原子炉建屋	内	燃料交換機入出力装置の破損	
2	1号機	原子炉建屋	内	ほう酸水貯蔵タンク水位指示回路不良	
3	1号機	原子炉建屋	内	主蒸気逃がし安全弁(C) 位置検出スイッチの接点不良	
4	1号機	原子炉建屋	内	制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ	
5	1号機	原子炉建屋	内	原子炉格納容器内遮へい扉 留め具の外れ	
6	1号機	原子炉建屋	内	天井クレーン運転席鋼材等の損傷	対応済(H23. 9)
7,8	1号機	制御建屋	外	125V直流電源系の地絡(計2件発見)	
9	1号機	制御建屋	外	モニタリングポスト(チャンネル6) 信号変換器の故障に伴う指示不良	対応済(H23. 10)
10	1号機	タービン建屋	内	高圧電源盤しゃ断器の投入不可	対応済(H23. 6)
11	1号機	タービン建屋	内	母連しゃ断器の制御電源喪失	対応済(H23. 6)
12~15	1号機	屋外	外	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作(計4件)	対応済(H23. 6)
16	1号機	屋外	外	1号機放水口モニターの津波による浸水および破損	
17	1号機	屋外	外	1号機放水口モニター(試験運用機)の津波による浸水および破損	
18,19	2号機	原子炉建屋	内	地下1階電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損(計2件発見)	対応済(H23. 10)
20	2号機	原子炉建屋	内	原子炉格納容器内遮へい扉 留め具の変形	
21	2号機	原子炉建屋	内	制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ	
22	2号機	原子炉建屋	内	天井クレーン運転席鋼材等の損傷	対応済(H23. 6)
23,24	2号機	制御建屋	外	125V直流主母線盤の地絡(計2件発見)	
25	2号機	タービン建屋	内	蒸気タービン中間軸受箱の基礎の損傷	
26~32	2号機	屋外	外	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作(計7件発見)	対応済(H23. 11)
33	2号機	屋外	外	2号機放水口モニターの津波による浸水および破損	
34	2号機	屋外	外	起動用変圧器放熱器油漏れ	
35	3号機	原子炉建屋	内	燃料交換機の配線ケーブルの脱線	対応済(H23. 4)
36	3号機	原子炉建屋	内	燃料交換機制御室内の地上操作装置落下	対応済(H23. 6)
37	3号機	原子炉建屋	内	燃料取替エリア放射線モニタ(A)記録計の指示不良	対応済(H23. 8)
38	3号機	原子炉建屋	内	原子炉格納容器内遮へい扉 留め具の変形	
39	3号機	原子炉建屋	内	使用済燃料プールにおけるゲート押さえ金具の脱落	対応済(H23. 4)
40	3号機	原子炉建屋	内	使用済燃料キャスクピットにおけるゲート押さえ金具の脱落	対応済(H23. 4)
41	3号機	原子炉建屋	内	高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁 自動での全開動作不能	対応済(H23. 6)
42	3号機	原子炉建屋	内	制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ	
43	3号機	原子炉建屋	内	天井クレーン走行部等のすり傷	対応済(H23. 6)
44~47	3号機	原子炉建屋	外	125V直流主母線盤の地絡(計4件発見)	
48	3号機	タービン建屋	内	蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がりについて	
49~51	3号機	屋外	外	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作(計3件)	対応済(H23. 8)
52	3号機	屋外	外	3号機放水口モニターの津波による浸水および破損	
53	共用	屋外	外	牡鹿幹線1号線避雷器の損傷	対応済(H23. 6) 続報(H23. 8)
54	共用	屋外	外	当社モニタリングステーション(4局)の停電および伝送回線停止に伴う欠測	対応済(H23. 10)
55	共用	屋外	外	海水温度モニタリング装置の津波による破損に伴う全局欠測	

○平成23年6月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
56	3号機	タービン建屋	内	3号機蒸気タービン動翼の損傷	

○平成23年7月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
57	2号機	タービン建屋	内	2号機蒸気タービン動翼の損傷	

○平成23年8月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
58	共用	屋外	外	牡鹿幹線2号線避雷器の損傷	対応済(H23. 8)

○平成23年9月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
59	2号機	タービン建屋	外	2号機タービン建屋外壁のひび割れ	

○平成23年10月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
60	共用	固体廃棄物 貯蔵所	内	固体廃棄物貯蔵所コンクリート壁の剥離	

○平成23年11月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
61	2号機	タービン建屋	内	2号機蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり	

※3. 11地震およびその余震による被害

東北地方太平洋沖地震後の主要設備への軽微な被害の対応状況

平成23年5月分 No. 26～32

件名	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作（計7件発見）		
場所	屋外（2号機設備）	設備	変圧器避圧弁
設備概要	変圧器避圧弁は、変圧器内の圧力が異常に上昇した際に、圧力を逃がし機器を保護する設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3月11日の地震により主変圧器^{※1} 4箇所、起動変圧器^{※2} 1箇所、所内変圧器^{※3} 1箇所、補助ボイラー用変圧器^{※4} 2箇所の避圧弁が動作したことを確認しました（3月13日）。 ・ また、4月7日の余震により主変圧器3箇所、起動変圧器1箇所、所内変圧器1箇所、補助ボイラー用変圧器2箇所、励磁電源変圧器^{※5} 1箇所の避圧弁が動作したことを確認しました（4月8日）。 ・ 避圧弁が動作した原因は、地震の揺れにより変圧器内の絶縁油の油面が変動し、内部圧力が上昇したためです。 ・ 主変圧器、所内変圧器および励磁電源変圧器は、地震後に発電機が停止しているため、使用しておりません。また、起動変圧器および補助ボイラー用変圧器の使用においては、絶縁油の量に問題がなかったため、本事象が直ちに機器の性能に影響を及ぼすものではないことから、プラントへの影響はありませんでした。 <p>※1 発電機で発生した電圧を送電電圧まで昇圧する機器です。 ※2 プラント起動、停止および事故時に発電所にて必要となる電力を、外部から受電するための機器です。 ※3 発電機で発生した電気を発電所内の機器へ送電するために、機器の受電電圧へ降圧する機器です。 ※4 補助ボイラーにて蒸気を作るために必要な電力を供給する機器です。 ※5 発電機が電気を発生するために必要な機器です。</p>		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主変圧器、起動変圧器、所内変圧器、補助ボイラー用変圧器、励磁電源変圧器について、順次、避圧弁のガスケット、プレート交換、放圧管の注油を行い、11月28日に全ての復旧を完了しました。 		

代表例：2号機 主変圧器

