

女川原子力発電所の状況（平成23年6月分）

女川原子力発電所は、1号機および3号機が通常運転中、2号機が原子炉起動中のところ、平成23年3月11日14時46分に発生した東北地方太平洋沖地震により、全号機の原子炉が自動停止しました。

これは地震発生の際の安全確保策として設計どおり停止したものです。

（平成23年3月11日お知らせ済み）

地震および津波により、女川原子力発電所の主要設備への軽微な被害が新たに1件確認されておりますが、安全上問題となる事象ではありません。

女川原子力発電所の全号機は、安定した状態で安全に停止しており、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

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、平成23年3月11日14時00分に原子炉を起動しました。

その後の地震の発生に伴う原子炉の自動停止以降、定期検査に係る点検等の作業は実施しておりません。

（添付－1 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）

2. 地震による発電所主要設備への軽微な被害の対応状況

これまでに確認されていた55件に加え、新たに1件の軽微な被害が確認されており、計56件のうち、11件について、復旧しております。

（添付－2 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－3 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）

以 上

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	
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	
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)	
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)	
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	
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件発見)	
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)
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	
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	

※これまでに確認された、3. 11地震およびその余震による被害

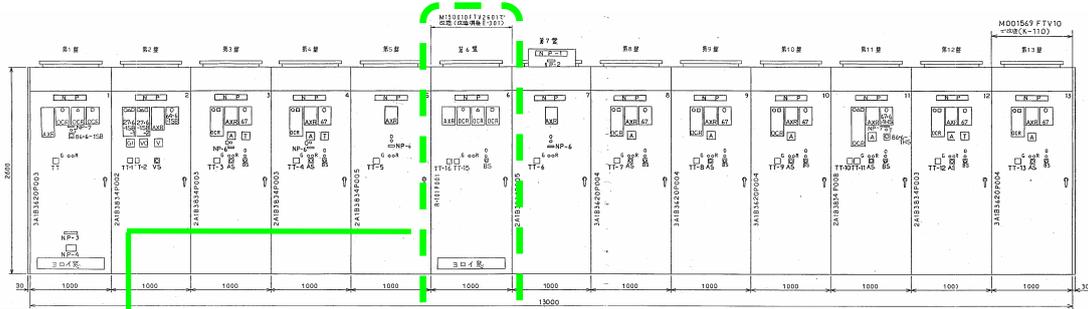
○平成23年6月分

No.	号機	建屋	管理区域	件名	対応状況
1	3号機	タービン建屋	内	3号機蒸気タービン動翼の損傷	

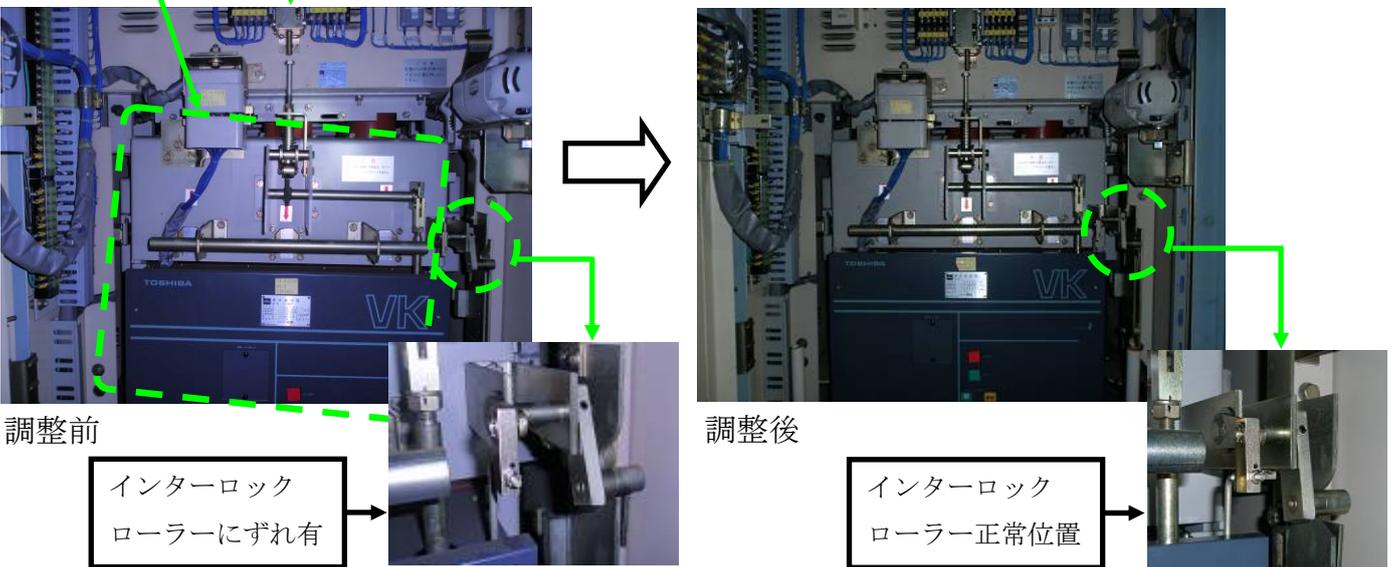
東北地方太平洋沖地震後の主要設備への軽微な被害の対応状況

平成23年5月分 No. 10

件名	高圧電源盤しゃ断器の投入不可		
場所	1号機 タービン建屋	設備	しゃ断器
設備概要	しゃ断器は、電気回路の接続や、過電流が流れた場合などに自動で電気回路を切り離す機器です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> 主に定期点検時に使用する高圧電源盤において、電源盤内に設置しているしゃ断器（以下当該しゃ断器）が地震の振動により傾き、投入スイッチを入切するためのインターロックローラーが正常位置から外れていることを確認しました。（3月25日） 当該しゃ断器は、1号機の所内電源を2号機から受電する際に使用する設備であり、地震後、プラント停止に必要な電源は非常用ディーゼル発電機により確保したことから、プラントへの影響はありませんでした。 		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> 当該しゃ断器の設置位置を調整し、インターロックローラーを元の位置に戻しました。その後、しゃ断器投入試験を実施し、投入スイッチが正常に動作することを確認しました。なお、地震発生時の揺れを抑制する措置として、しゃ断器下部の空間へ固定架台を設置しております。（6月3日対応完了） 		



しゃ断器が右下がり状態
盤内部 起動用電源盤 外形図（盤正面）



調整前

インターロック
ローラーにずれ有

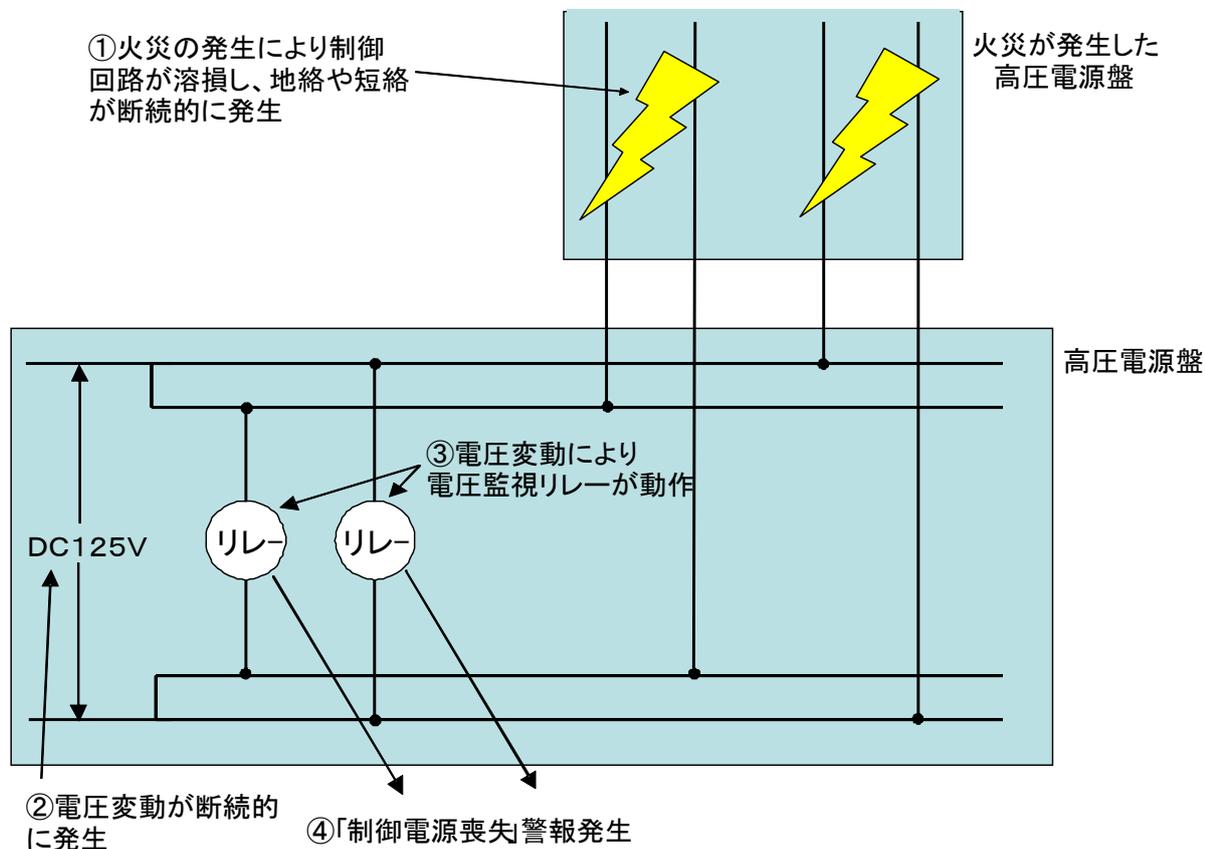
調整後

インターロック
ローラー正常位置

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. 11

件名	母連しゃ断器の制御電源喪失		
場所	1号機 タービン建屋	設備	しゃ断器
設備概要	しゃ断器は、電気回路の接続や、過電流が流れた場合などに自動で電気回路を切り離す機器です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧電源盤内の母連しゃ断器（以下当該しゃ断器）用制御電源回路において、電圧を監視するリレーが動作し、「制御電源喪失」警報が発生しました。（3月18日） ・ 警報が発生した原因は、火災が発生した高圧電源盤の制御電源回路の溶損による地絡や短絡の影響により、制御電源回路が接続されている当該しゃ断器用制御電源回路の電圧が変動したことによるものです。 ・ 当該しゃ断器は、高圧電源盤から他の高圧電源盤へ電源を供給するための設備であり、地震後、プラント停止に必要な電源は非常用ディーゼル発電機により確保したことから、プラントへの影響はありませんでした。 		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 点検の結果、当該しゃ断器用制御電源回路に異常がないことを確認するとともに、当該しゃ断器用制御電源回路を火災が発生した高圧電源盤から隔離しました。（6月3日対応完了） 		

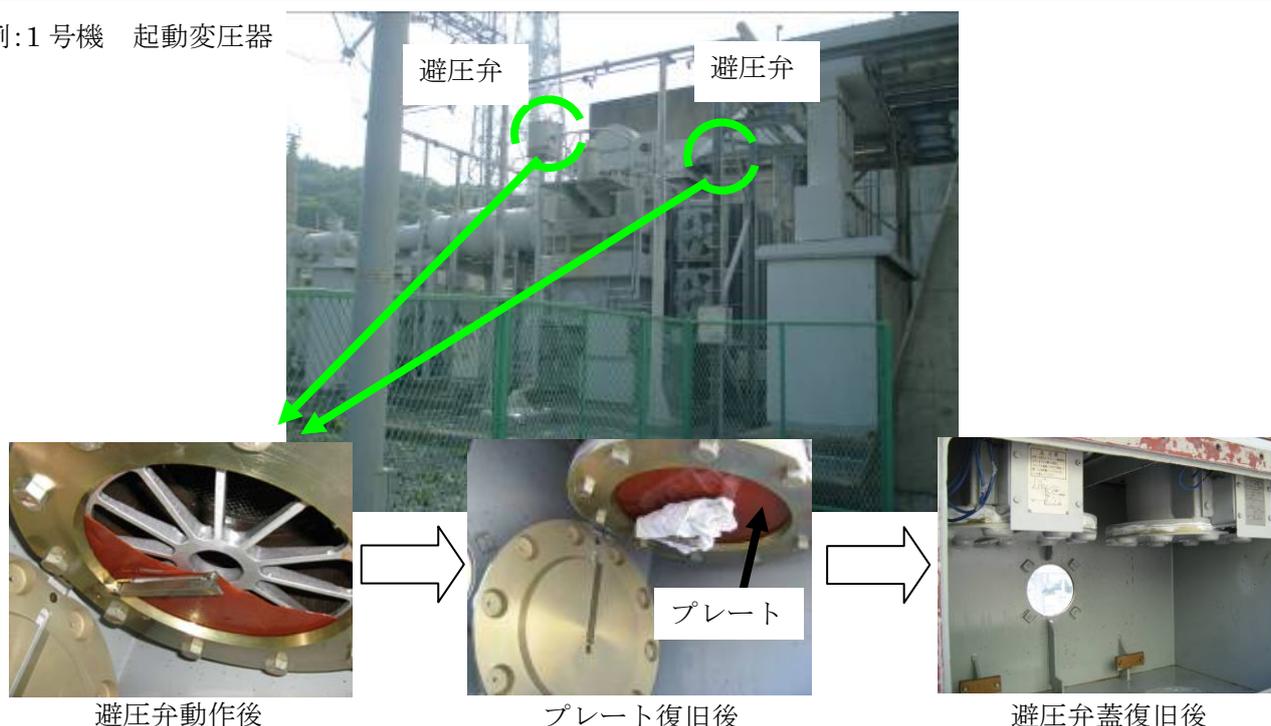


東北地方太平洋沖地震後の主要設備への軽微な被害の対応状況

平成23年5月分 No. 12～15

件名	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作（計4件）		
場所	屋外（1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}3箇所、起動変圧器^{※2}2箇所の避圧弁が動作したことを確認しました。（3月12日） ・ また、4月7日の余震により、主変圧器2箇所、所内変圧器^{※3}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。 ・ 主変圧器および所内変圧器は、地震後に発電機が停止しているため、使用しておらず、また、起動変圧器の使用においては、本事象は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。 ・ なお、起動変圧器は、絶縁油の性能を保つため、起動変圧器の応急処置（プレート交換）を実施しました。（3月19日） <p>※1 発電機で発生した電気を送電電圧まで昇圧する機器です。</p> <p>※2 プラント起動、停止および事故時に発電所で必要となる電力を、外部から受電するための機器です。</p> <p>※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。</p>		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主変圧器および所内変圧器については、避圧弁のガスケットおよびプレート交換ならびに、放圧管の注油を完了しました。（4月26日対応完了） ・ 起動変圧器については、避圧弁のガスケットおよびプレート交換ならびに、放圧管の注油を完了しました。（6月1日対応完了） 		

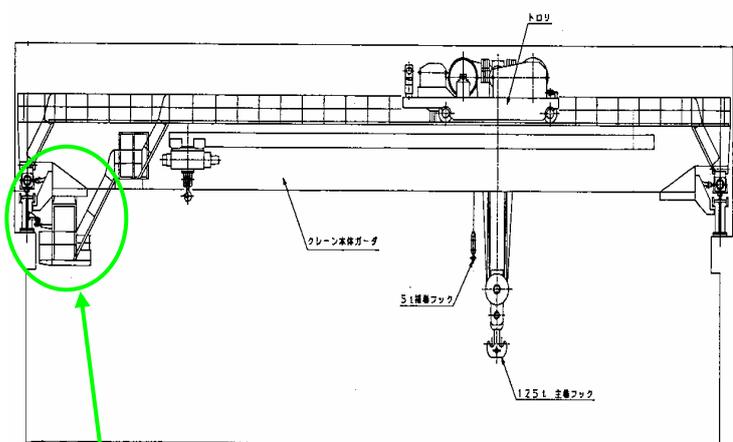
代表例:1号機 起動変圧器



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

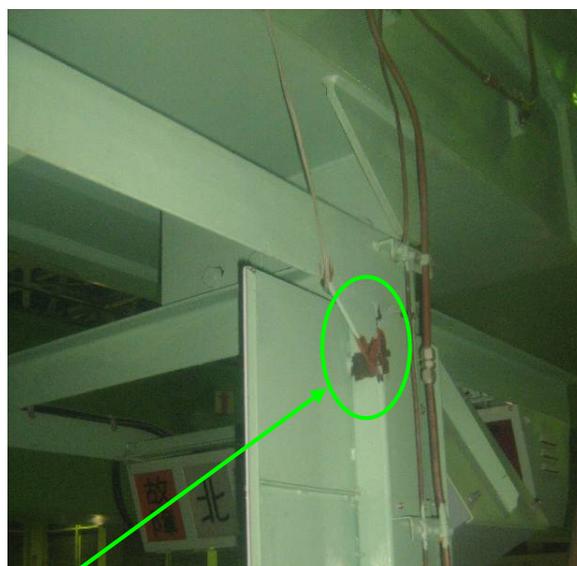
平成23年5月分 No. 22

件名	天井クレーン運転席鋼材等の損傷		
場所	2号機 原子炉建屋	設備	原子炉建屋天井クレーン
設備概要	原子炉建屋天井クレーンは、定期検査中に原子炉内の炉内構造物などを移動する際や、新燃料の受入の際など、資機材の搬入や移動に使用している設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋天井クレーンの運転席の鋼材溶接部の一部に、地震の影響により生じたと推定される損傷を確認しました。(4月6日) 地震発生時において、燃料や資機材を移動する作業は実施しておらず、原子炉建屋天井クレーンは、使用していませんでした。 なお、本損傷については、運転席の鋼材部に生じた損傷であり、原子炉建屋天井クレーンの運転には影響がないことから、原子炉建屋天井クレーンに要求される燃料を安全に取り扱う機能に影響を与えるものではありません。 		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> 損傷箇所の溶接補修を実施しました。(6月10日対応完了) 		



原子炉建屋天井クレーン全体図

運転席



原子炉建屋天井クレーン
運転席鋼材溶接部 (損傷部)

損傷箇所

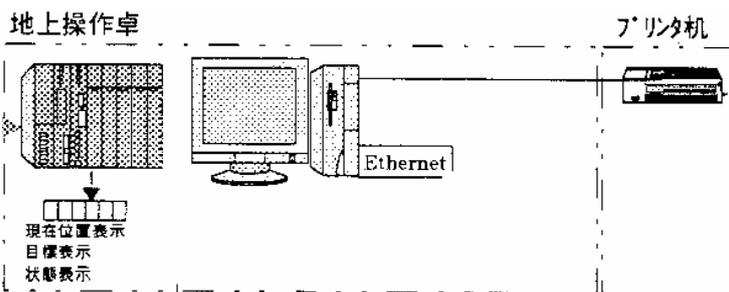
東北地方太平洋沖地震後の主要設備への軽微な被害の対応状況

平成23年5月分 No. 36

件名	燃料交換機制御室内の地上操作装置落下		
場所	3号機 原子炉建屋	設備	燃料交換機 地上操作装置
設備概要	地上操作装置は、燃料交換作業の運転状態を表示するために設置している装置です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> 燃料交換機制御室内の地上操作装置が、地震の影響により机上から床面に落下し、端子部が破損していることを確認しました。(3月12日) 地震発生時において、燃料を移動する作業は実施しておらず、燃料交換機は、使用していませんでした。 なお、本事象は、燃料交換機を自動運転する際に使用する状態表示装置の端子部の破損であり、燃料交換機の手動運転には影響がないことから、燃料交換機に要求される燃料を安全に取り扱う機能に影響を与えるものではありません。 		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> メーカー工場にて端子部を修繕し、機能上問題ないことを確認しました。(6月8日対応完了) 		



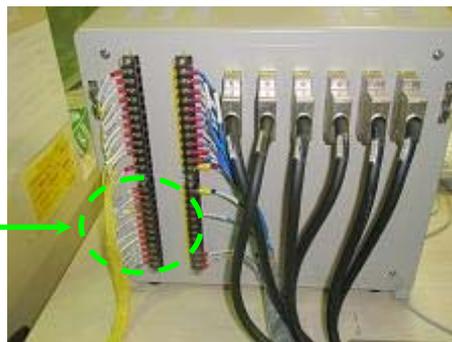
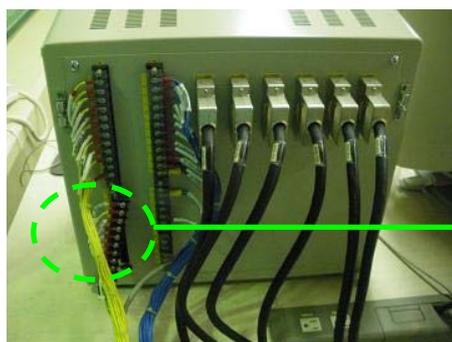
地上操作装置



地上操作装置概略



地震により地上操作装置が落下

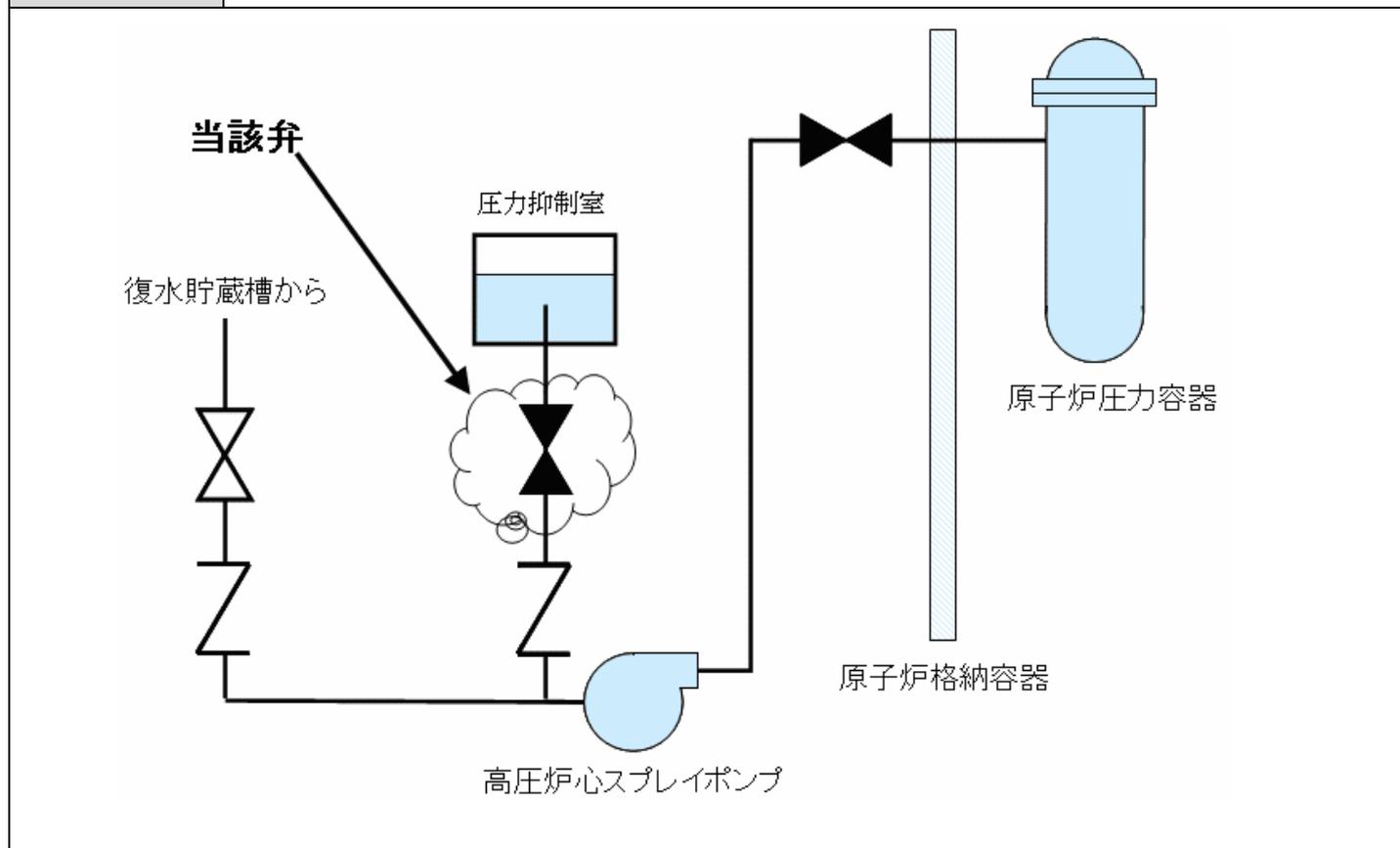


落下時に損傷した端子部を工場点検修繕

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. 41

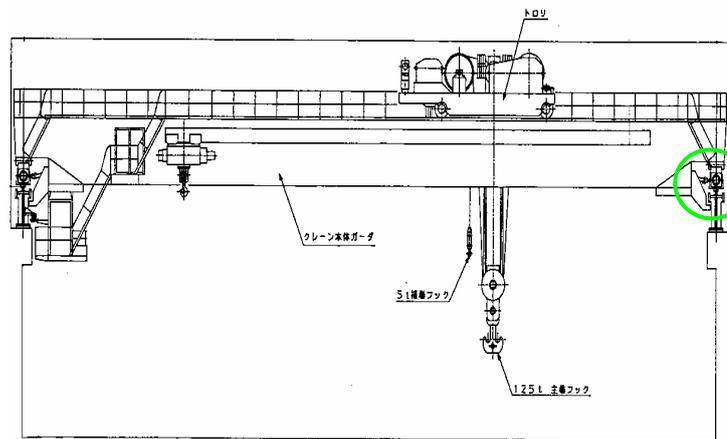
件名	高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁 自動での全開動作不能		
場所	3号機 原子炉建屋	設備	高圧炉心スプレイ系
設備概要	高圧炉心スプレイ系（HPCS）は、非常用炉心冷却系を構成する系統の一つで、原子炉冷却材喪失事故時に高圧力で冷却水を原子炉内に給水し、冷却する系統です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4月7日の余震の揺れによる影響と推定される圧力抑制室の一時的な水位変動により、「HPCS圧力抑制室水位高」警報が発生しました。この警報により本来であれば、高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁（以下当該弁）が自動で全開となりますが、開度80%で動作が停止しました。 ・ その後、手順に基づき手動で開操作を行い、当該弁が全開となることを確認しました。 ・ 地震により当該弁の開閉指示を行うスイッチ等が誤動作したものと推定しています。 		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当該弁の開閉作動試験および外観点検を実施し、開閉動作や開閉時間等に問題がないことを確認しました。（6月2日対応完了） 		



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. 43

件名	天井クレーン走行部等のすり傷		
場所	3号機 原子炉建屋	設備	原子炉建屋天井クレーン
設備概要	原子炉建屋天井クレーンは、定期検査中に原子炉内の炉内構造物などを移動する際や、新燃料の受入の際など、資機材の搬入や移動に使用している設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋天井クレーンの走行レールと走行車輪の接触面に局部的なすり傷を確認しました。(4月6日) 走行レール上の車輪が地震の影響で揺れたことにより、走行レールと走行車輪との接触面に局部的なすり傷が生じたと推定しております。 地震発生時において、燃料や資機材を移動する作業は実施しておらず、原子炉建屋天井クレーンは、使用していませんでした。 なお、本すり傷については、クレーン走行部に生じておりますが、クレーンの走行状態に異常はなく、原子炉建屋天井クレーンに要求される燃料を安全に取り扱う機能に影響を与えるものではありません。 		
対応内容	<ul style="list-style-type: none"> すり傷が生じた箇所の磨き補修を実施し、原子炉建屋天井クレーンの走行に問題がないことを確認しました。(6月6日対応完了) 		



原子炉建屋天井クレーン全体図



走行車輪すり傷



走行レールすり傷

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. 53

件名	牡鹿幹線1号線避雷器の損傷		
場所	屋外	設備	変圧器・遮断器
設備概要	避雷器は、送電系統や発電所内の各機器を、雷などにより生じる過渡的な異常高電圧から保護するための機器です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> 地震後の巡視点検において、牡鹿幹線1号線避雷器より異音が発生していたことから、避雷器本体に封入してある六フッ化硫黄ガス※の分析を行ったところ、避雷器内部で部分放電（内部異常）が発生していることを確認しました。（3月22日） 避雷器が損傷していたものの、牡鹿幹線1号線の送電系統への影響はなく、外部から発電所で必要となる電力を受電することが可能な状態にありました。 また、地震発生時およびそれ以降についても、外部電源が確保されていたことから、プラントへの影響はありませんでした。 <p>※ 六フッ化硫黄ガスとは、避雷器内部の放電を防止するために封入するガス。</p>		
対応内容	・避雷器本体の取替えを行い、復旧しました。（6月13日対応完了）		

