

女川原子力発電所 2号機および3号機の状況（2021年10月分）

女川原子力発電所は2号機が原子炉起動中、3号機が通常運転中のところ、2011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原子炉が設計どおり自動停止しました。

（2011年3月11日お知らせ済み）

女川原子力発電所2号機および3号機は、安定かつ安全な状態を維持しており、現在、設備の点検や安全対策に関する工事等を進めております。

女川原子力発電所2号機および3号機の状況については、以下のとおりです。

1. 定期事業者検査の実施状況

（1）女川原子力発電所2号機

女川原子力発電所2号機は、2010年11月6日より第11回定期事業者検査を実施しております。

2021年10月31日現在、主な作業としてプラント停止中の安全維持点検および耐震工事等を行っております。

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）プラント停止中の安全維持点検

原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統について点検を行っております。

（添付－1 女川原子力発電所2号機 第11回定期事業者検査 主要点検工程表 参照）

（2）女川原子力発電所3号機

女川原子力発電所3号機は、2011年9月10日より第7回定期事業者検査を実施しております。

2021年10月31日現在、主な作業としてプラント停止中の安全維持点検および耐震工事等を行っております。

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) プラント停止中の安全維持点検

原子炉停止中においてもプラントの安全性を維持するために必要な系統について点検を行っております。

(添付ー2 女川原子力発電所3号機 第7回定期事業者検査 主要点検工程表 参照)

2. 法令に基づく国への報告が必要となる事象

a. 2号機

該当する事象はありませんでした。

b. 3号機

該当する事象はありませんでした。

3. 法令に基づく国への報告を必要としない「ひび」、「傷」等の事象

a. 2号機

国への報告を必要としない「ひび」、「傷」等の事象として1件が確認されております。(詳細については、添付ー3参照)

b. 3号機

該当する事象はありませんでした。

4. その他

(1) 2021年2月13日、3月20日、5月1日の地震後に確認された発電所設備等被害への対応状況

これら地震による安全上重要な設備の異常はなく、周辺への放射性物質の影響もありませんでした。

(2021年2月14日、3月21日、5月1日お知らせ済み)

発電所主要設備の被害が6件確認され、そのうち5件は既に復旧しております。

残る1件である女川原子力発電所3号機原子炉建屋天井付近の点検用足場からの使用済燃料プール等へのボルト類の落下については、9月30日までに点検用足場の撤去が完了しております。今後、準備が整い次第、水中カメラを用いて、使用済燃料プール内を点検することとしており、落下物の確認・回収状況につきましては、改めてお知らせいたします。

(2021年10月12日お知らせ済み)

(2) 女川原子力発電所焼却炉建屋における火災報知器の動作に係る原因と対策について
2021年8月27日11時00分頃、女川原子力発電所焼却炉建屋において、火災報知器が動作し、焼却炉運転員が1階灰取出室にて白煙を確認したことから、11時08分に石巻広域消防本部へ通報しました。

その後、石巻広域消防本部による現場確認が行われ、12時55分に火災ではないと判断されております。

本事象による周辺への放射性物質の影響^{*1}もありませんでした。

(2021年8月27日お知らせ済み)

これまで、焼却炉の運転を中止した上で、原因調査や当該設備の点検を進めてまいりましたが、本日、本事象が発生した原因および再発防止対策をとりまとめました。

【事象発生の流れ】

- ① 焼却炉内の廃棄物に含まれていた不燃物が、一部の可燃物を覆うように焼却炉の底部に堆積していたことにより、焼却されないまま、未燃物として焼却炉内に残留していた。
- ② 焼却終了後の焼却灰を冷却するため、炉底蓋を開けて「焼却炉灰冷却ボックス^{*2} (以下、「ボックス」という)」に落下させた際、未燃物もボックスへ移動した。
- ③ ボックスの排気ラインに焼却灰が堆積していたため、ボックスの給排気量が低下し、冷却能力が低下していた。
- ④ こうした状況下で焼却炉を運転したところ、焼却炉炉底蓋からの放熱により、ボックス内の未燃物が燃焼し、内部の気体体積が膨張しボックス内の圧力が上昇した。この圧力上昇により、焼却炉灰冷却ボックスダンパが開き、ボックスの下部にあるグローブボックス^{*3}の圧力も上昇したことでグローブが破損し、灰取出室内に焼却灰が漏れ出したことにより火災報知器が作動した。

(添付-4 事象発生の流れ (推定) 参照)

【事象発生の原因】

ボックス内を冷却するための排気ラインへの焼却灰の堆積による給排気量の低下に伴い、ボックス内の冷却能力が低下していたことで、焼却炉炉底蓋からの放熱によって未燃物が燃焼したことから、グローブボックス内の圧力が上昇し、グローブが破損したものと推定した。

【再発防止対策】

ボックスの排気ラインの定期的な清掃を実施する。

なお、当社はこれまでも、雑固体廃棄物の「可燃物」および「不燃物」の分別管理を行ってきたところであるが、社員および作業員に対して本事象を周知することで、引き続き、分別管理の徹底を図っていく。

当社といたしましては、同様の事象を発生させないよう、今回策定した再発防止対策を確実に実施してまいります。

- ※1 事象発生時のグローブボックス周辺の床面等における放射能濃度は検出限界値未満であり、漏れ出た焼却灰による汚染もなし。
- ※2 焼却灰をドラム缶に回収する過程で、焼却炉炉底に堆積した焼却灰を取出し、一定期間の冷却を行うための機器。
- ※3 グローブ（ゴム手袋）付きの箱状の密閉容器。焼却灰をドラム缶に回収する過程で、塊状となっている灰を直接触れずに細かくするために用いているもの。

以 上

女川原子力発電所2号機 第11回定期事業者検査 主要点検工程表

年月	2020年11月																														2020年12月																															2021年1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	31	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	31	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	31			
日																																																																																																
延日	2049	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140			
主要工程	安全維持点検																																																																																															
原子炉本体	炉心シールド点検																																																																																															
原子炉格納施設	ジェットポンプ点検																																																																																															
燃料設備																																																																																																
原子炉冷却系統設備	原子炉再循環ポンプ分解点検																																																																																															
	主蒸気逃がし安全弁分解点検																																																																																															
計測制御系統設備	主要計測機器およ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	液体廃棄物処理系およ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	蒸気タービンおよび復水器点検																																																																																															
電気設備	主変圧器および起動変圧器点検																																																																																															
供用期間中検査																																																																																																
その他	耐震工事																																																																																															
	原子炉再循環系配管点検																																																																																															

※添付以外の主要点検工程表については、前月分以前の「女川原子力発電所の状況」参照

年 月	2021年5月																															2021年6月																															2021年7月																																																																																																																													
	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	31	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	31	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	31																																																																																														
延 日	2020	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	2920	2921																																																																																																
主 要 工 程																																																																																															安全維持点検																																																																																													
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	原子炉再循環ポンプ分解点検																																																																																																																																																																																											
	主蒸気逃がし安全弁分解点検																																																																																																																																																																																											
計 測 制 御 系 統 設 備	主要計測機器およ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	液体廃棄物処理系およ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	蒸気タービンおよび復水器点検																																																																																																																																																																																											
電 気 設 備	主変圧器および起動変圧器点検																																																																																																																																																																																											
供 用 期 間 中 検 査																																																																																																																																																																																												
そ の 他	耐震工事																																																																																																																																																																																											

年 月	2021年8月																															2021年9月																															2021年10月																																
	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	31	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	31	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	31	
延 日	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013			
主 要 工 程	安全維持点検																																																																																														
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	原子炉再循環ポンプ分解点検																																																																																														
	主蒸気逃がし安全弁分解点検																																																																																														
計 測 制 御 系 統 設 備	主要計測機器およ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	液体廃棄物処理系およ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	蒸気タービンおよび復水器点検																																																																																														
電 気 設 備	主変圧器および起動変圧器点検																																																																																														
供 用 期 間 中 検 査																																																																																															
そ の 他	耐震工事																																																																																														

年月	2021年3月																															2021年4月																															2021年5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	31	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	31	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	31
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	31	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	31	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	31
曜日	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	31	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	31	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	31		
主要工程	安全維持点検																																																																																												
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																																主蒸気隔離弁点検																																																													
																																主蒸気逃がし安全弁分解点検																																																													
計測制御系統設備																																主要計測機器およ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																																液体廃棄物処理系およ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																																蒸気タービンおよび復水器点検																																																													
電気設備																																発電機および変圧器点検																																																													
供用期間中検査																																クラス1機器供用期間中検査																																																													
その他																																耐震工事																																																													

女川原子力発電所 2 号機 主要機器点検情報（2021年10月分）

設備名	設備区分	実施内容	検査区分	概要
原子炉補機冷却海水系	○	—	—	<ul style="list-style-type: none"> 2021年10月9日、女川原子力発電所2号機の海水ポンプ室で実施していた耐震裕度向上工事において、コンクリート削孔作業中に、電線管を貫通し、敷設されていた原子炉補機冷却海水ポンプ（C）の動力ケーブル（以下、「当該ケーブル」という。）の被覆の一部を損傷させる事象が発生しました。 なお、原子炉補機冷却海水ポンプ（C）は、現在、耐震裕度向上工事のため停止しております。 11月2日、詳細点検を実施した結果、当該ケーブルの健全性に問題がないことを確認しております。今後、ポンプ停止期間中に、被覆が損傷した範囲の当該ケーブルを交換する予定です。 本事象は、削孔作業中のドリルが埋設物に接触して停止した際に、作業員は埋設物の状態を確認したものの、電線管ではないと誤認し、削孔を継続したため発生したものです。埋設物に干渉した場合の削孔継続の判断方法が不明確だったことが原因と推定しています。 今後、埋設物に干渉した場合の削孔継続の判断方法を明確化するとともに、当社社員が確認した上で削孔継続を判断することといたします。 <p>（詳細については、定期事業者検査・主要機器点検情報 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】 事：法令に基づき当社が実施する定期事業者検査

点：施設管理に基づく点検・補修等

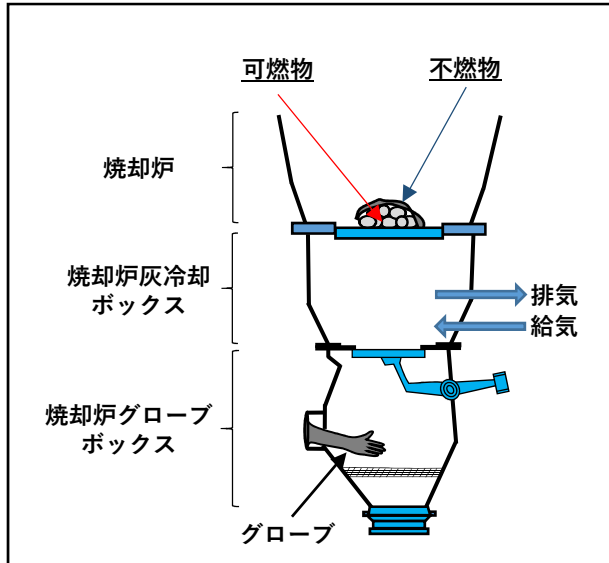
定期事業者検査・主要機器点検情報

No. 1

(2021年10月分)

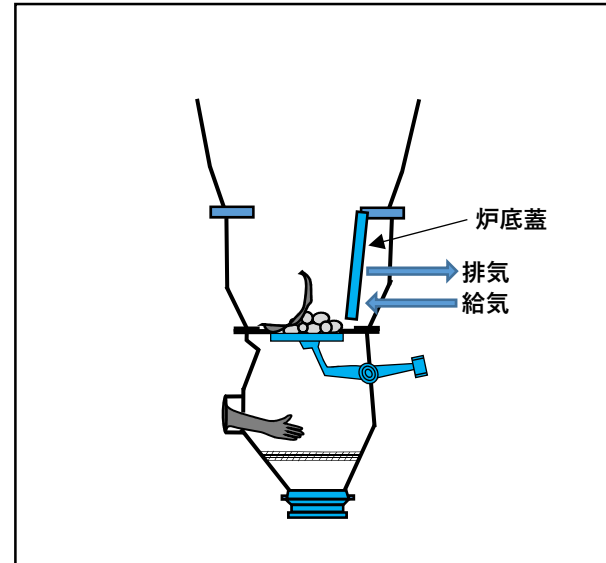
号機	2号機	定期事業者検査	第11回定期事業者検査
件名	女川2号機 原子炉補機冷却海水ポンプ (C) の動力ケーブル被覆の一部損傷について		
月日	2021年10月9日(土)	発生	発見 確認
場所	海水ポンプ室	設備	原子炉補機冷却海水系 設備区分 安全上重要な設備
設備概要	原子炉建屋内のポンプ・モーター等の冷却や燃料プール冷却浄化系（使用済燃料プールを冷却する設備）等の冷却に必要な海水を供給する設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> 2021年10月9日、女川原子力発電所2号機の海水ポンプ室で実施していた耐震裕度向上工事において、コンクリート削孔作業中に、電線管を貫通し、敷設されていた原子炉補機冷却海水ポンプ (C) の動力ケーブル（以下、「当該ケーブル」という。）の被覆の一部を損傷させる事象が発生しました。 なお、原子炉補機冷却海水ポンプ (C) は、現在、耐震裕度向上工事のため停止しております。 11月2日、詳細点検を実施した結果、当該ケーブルの健全性に問題がないことを確認しております。今後、ポンプ停止期間中に、被覆が損傷した範囲の当該ケーブルを交換する予定です。 本事象は、削孔作業中のドリルが埋設物に接触して停止した際に、作業員は埋設物の状態を確認したものの、電線管ではないと誤認し、削孔を継続したため発生したものです。埋設物に干渉した場合の削孔継続の判断方法が不明確だったことが原因と推定しています。 今後、埋設物に干渉した場合の削孔継続の判断方法を明確化するとともに、当社社員が確認した上で削孔継続を判断することといたします。 		
<p style="text-align: center;">女川2号機 原子炉補機冷却海水ポンプ (C) の 動力ケーブル被覆の一部損傷に係る概略図</p>			

1. 焼却炉底部に未燃物が残留



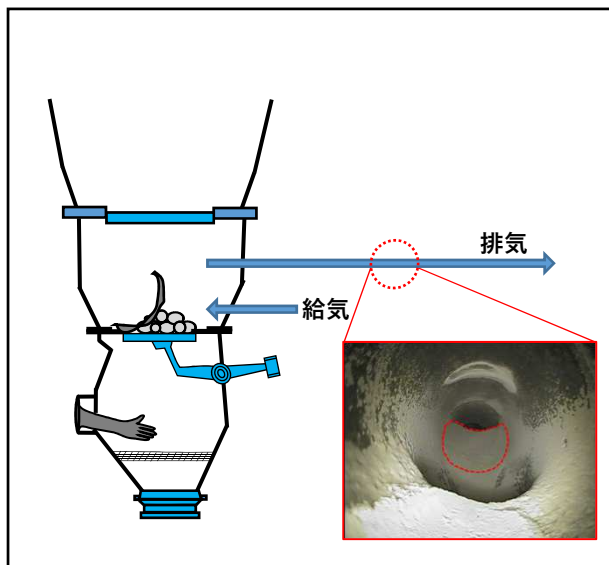
- 焼却炉内の廃棄物に含まれていた不燃物が、一部の可燃物を覆うように焼却炉底部に堆積
- これらは焼却されないまま未燃物として、炉内に残留

2. 未燃物が焼却炉灰冷却ボックスへ移動



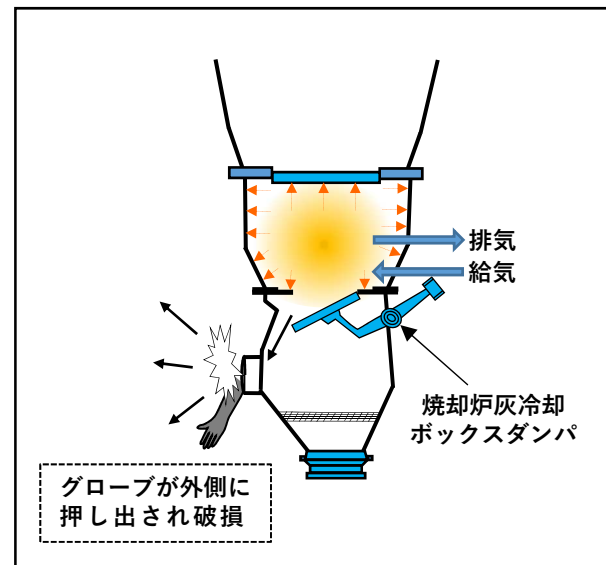
- 焼却終了後、焼却灰を冷却するため、炉底蓋を開操作
- これにより、未燃物が焼却炉灰冷却ボックスへ移動

3. 焼却灰の堆積による給排気量の低下



- 焼却炉灰冷却ボックスの排気ラインに焼却灰が堆積していたため、焼却炉灰冷却ボックスの給排気量が低下し、冷却能力が低下

4. 焼却炉灰冷却ボックス内での未燃物の燃焼による圧力上昇



- こうした状況下で焼却炉を運転したところ、焼却炉炉底蓋からの放熱により、ボックス内の未燃物が燃焼し、内部の気体体積が膨張しボックス内の圧力が上昇
- この圧力上昇により、焼却炉灰冷却ボックスダンパが開き、ボックスの下部にあるグローブボックスの圧力も上昇したことでグローブが破損し、灰取出室内に焼却灰が漏れ出した