

令和 7 年 1 月 30 日
関西電力株式会社

令和 6 年度第 2 回 岐阜県殿と関西電力の平常時の情報交換会用資料

1. 原子力発電所の建設工事の進捗状況
2. 原子力発電所の保守運営の状況
3. 環境放射能測定調査の状況
4. 原子炉施設の定期点検の実施計画及び実施結果
5. 発電所の安全確保に関し、国の指示に基づき報告した事項
6. その他

美浜・高浜・大飯発電所の最近の状況について

1. 発電所建設工事の進捗状況

発電所の建設工事なし

2. 発電所の保守運営の状況

(1) 運転状況(2025年1月7日現在)

発電所		電気出力 (kW)	運 転 状 況	備 考
美 浜 発 電 所	3号機	82.6万	運転中	
高 浜 発 電 所	1号機	82.6万	運転中	
	2号機	82.6万	第28回 定期検査中 2024年11月6日~2025年3月上旬予定	
	3号機	87.0万	運転中	
	4号機	87.0万	運転中	
大 飯 発 電 所	3号機	118.0万	運転中	
	4号機	118.0万	第20回 定期検査中 2024年12月14日~2025年3月中旬予定	

3. 廃止措置の状況(2025年1月7日現在)

発電所名	廃 止 措 置 の 状 況
美浜1号機	・2次系設備の解体撤去作業中(2018.4.2~) ・原子炉周辺設備の解体撤去作業中(2022.10.24~)
美浜2号機	・2次系設備の解体撤去作業中(2018.3.12~) ・原子炉周辺設備の解体撤去作業中(2022.10.24~)
大飯1号機	・2次系設備の解体撤去作業中(2020.4.1~)
大飯2号機	・2次系設備の解体撤去作業中(2020.4.1~)

(2) 2024年度 設備運転実績 (プラント別) 上期

プラント		項目	発電時間 (時間)	発電電力量 (億 kWh)	時間稼働率 (%)	設備利用率 (%)	定格熱出力一定運 転による電気出力 の増減分* (%)
美 浜 発 電 所	3号機		4,392.0	37.8	100.0	104.3	-
高 浜 発 電 所	1号機		2,290.5	19.3	52.2	53.4	-
	2号機		4,392.0	37.7	100.0	104.1	-
	3号機		4,392.0	40.1	100.0	105.1	-
	4号機		3,774.8	34.2	85.9	89.6	-
大 飯 発 電 所	3号機		4,231.0	50.6	96.3	97.7	-
	4号機		4,392.0	52.8	100.0	102.0	-
			27,864.3	272.8	90.6	94.4	-
			合 計		平 均		

※：設備利用率に含まれる値

注：発電電力量は切り捨て、その他は四捨五入。合計・平均は、切り捨てまたは四捨五入により一致しないことがある

(3) 新燃料集合体他輸送実績 (2024年5月～2024年12月の期間発生分)

① 新燃料集合体輸送実績

発電所	輸送数量	輸送行程
高浜発電所	36体 〔 4号機用 36体 〕	2024年6月26日 東京港 (東京都) 発 2024年6月27日 高浜発電所 着
美浜発電所	12体 〔 3号機用 12体 〕	2024年8月19日 三菱原子燃料株式会社 発 (茨城県那珂郡東海村) 2024年8月20日 美浜発電所 着
美浜発電所	12体 〔 3号機用 12体 〕	2024年8月22日 三菱原子燃料株式会社 発 (茨城県那珂郡東海村) 2024年8月23日 美浜発電所 着
美浜発電所	16体 〔 1号機用 16体 〕	2024年8月28日 美浜発電所 発 2024年9月18日 米国 フラマトム社リッチランド工場 着
高浜発電所	44体 〔 3号機用 44体 〕	2024年9月20日 東京港 (東京都) 発 2024年9月21日 高浜発電所 着
大飯発電所	28体 〔 4号機用 28体 〕	2024年10月31日 三菱原子燃料株式会社 発 (茨城県那珂郡東海村) 2024年11月1日 大飯発電所 着

② 使用済燃料集合体輸送実績

なし

③ 低レベル放射性固体廃棄物輸送実績

発電所	輸送本数	入港日/出港日	搬出先
高浜発電所	448本 〔 均質固化体 448本 〕	9月26日/10月2日	日本原燃 (株) 低レベル放射性廃棄物埋設センター
美浜発電所	400本 〔 充填固化体 400本 〕	10月21日/10月22日	
大飯発電所	2,344本 〔 均質固化体 752本 充填固化体 1,592本 〕	11月25日/12月1日	

(4) 異常事象等について (2024年5月～2024年12月の期間)

① 法律^{※1}に基づく報告事象^{※2} [1件]

発電所名	美浜発電所3号機	発生日	2024年10月10日
件名	美浜発電所3号機 1次系冷却水クーラ海水系統戻り母管の減肉に関する原因と対策		
事象概要 および 対策等	<p>美浜発電所3号機（定格熱出力一定運転中）において、10月10日にC-1次系冷却水クーラ^{※1}の海水系統戻り母管^{※2}で減肉および微小な穴を確認したことから、原因を調査することとし、10月15日にプラントを停止しました。</p> <p>調査の結果、当該箇所は前回の定期検査においてポリエチレンライニング^{※3}の剥離があり、キャビテーションによるエロージョン^{※4}に対して耐久性が低いエポキシ樹脂系ライニングで補修していました。このことから、系統運転に伴ってライニングが剥がれ、当該箇所の配管母材が海水に接触したことで、配管内面から外面に向かい腐食・減肉が進行し、貫通に至ったと推定しました。</p> <p>対策として、ポリエチレンライニングが施された配管に取り替えました。また、ライニングの標準的な補修方法や過去のライニング不具合情報をまとめたガイドラインを作成し、社内標準に反映します。これに加えて、補修方法にかかる設計根拠や過去知見確認の重要性を再認識することを目的に、設備保修の担当課員を対象としたトラブル事例研修を実施します。</p> <p>※1：1次系のポンプやモーター等で発生した熱を除去するための冷却水を海水により冷却する機器 ※2：1次系冷却水クーラ出口から海水を海へ放出する配管 ※3：配管材料と海水が接触しないように配管内面を樹脂等でコーティングし腐食の発生を防止するもの。 ※4：液体の急激な圧力低下によって局部的に気泡が発生（キャビテーション）し、圧力回復によって気泡が消滅する際に衝撃圧が作用することで材料が損傷する事象</p> <p>11月21日に原子炉を起動し、11月24日に定格熱出力一定運転に復帰しました。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>		

※1：「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（原子炉等規制法）」及び「電気関係報告規則（電気事業法）」

※2：「法律に基づく報告事象」は、「安全協定に基づく異常時報告事象」にも該当する

② 安全協定に基づく異常時報告事象

なし

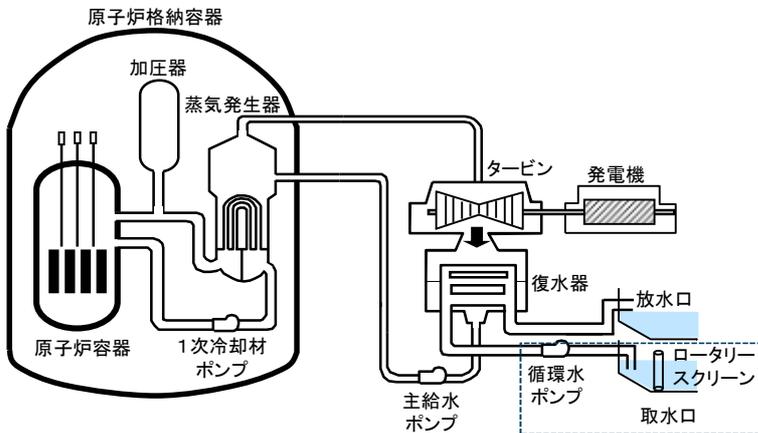
③ 保全品質情報等【合計4件】

発電所名	大飯発電所4号機	発 生 日	2024年5月8日
件 名	大飯発電所4号機 ロータリースクリーンのバスケット変形に関する原因と対策		
事象概要 および 対策等	<p>大飯発電所4号機（定格熱出力一定運転中）において、5月8日、取水口に大量のクラゲや海藻等が流入しました。クラゲ等の流入を抑制するため、2台ある循環水ポンプ※1の翼開度※2を調整し、海水の取水量を減らすとともに、ポンプ手前にある4台のロータリースクリーン※3（以下、除塵装置）によりクラゲ等を排出していたところ、除塵装置2台が過負荷により自動停止しました。過負荷の原因を調査するため、循環水ポンプ1台を停止しました。</p> <p>その後、取水口から除塵装置までの水路の水抜きを行い、5月15日に当該除塵装置2台の外観観察を実施した結果、バスケット※4が一部変形していることを確認しました。</p> <p>除塵装置は、1台あたり60個のバスケットが順次、取水口の底部から上部に連続して動くことで流入物を除去し、再度バスケットが底部に戻る装置です。</p> <p>※1：タービンを回した蒸気を復水器で冷やして水に戻すために、復水器に海水を送るポンプ ※2：ポンプの翼の角度を調整し、海水の流量を制御する ※3：取水口から入ってくるごみ等を除去する装置 ※4：除塵装置の一部で、微細なフィルターや金属製の網目等によりごみ等を除去する部位</p> <p>自動停止した除塵装置2台※5（C、D）の詳細点検を実施した結果、除塵装置の上流側（海側）の下部において、C除塵装置で8個、D除塵装置で9個のバスケットが弓なり状に変形し、網目等に海藻等が付着していることを確認しました。</p> <p>除塵装置が過負荷となった原因は、大量の海藻等が流入したことでバスケットの網目が閉塞したことによるものと推定しました。</p> <p>また、取水口に設置している水位計の記録を確認した結果、海藻等の流入以降、除塵装置の下流側（ポンプ側）の水位が急速に低下していることを確認しました。</p> <p>このため、バスケットが変形した原因は、バスケットの網目が閉塞し、上流側（海側）と下流側（ポンプ側）の水位差および水圧差が増大し、加えて循環水ポンプの取水による水流の抵抗が合わさり、上流側（海側）下部のバスケットにかかる荷重が増加したことで、変形に至ったものと推定しました。</p> <p>対策として、変形したバスケットを新品に取り替えました。</p> <p>その後、除塵装置の試運転を行い、停止していた循環水ポンプを6月20日に起動しました。</p> <p>※5：4号機には循環水ポンプが2台あり、1台のポンプにつき2台の除塵装置を設置 除塵装置4台（A、B、C、D）のうち2台（C、D）が自動停止し、詳細点検を実施</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>		

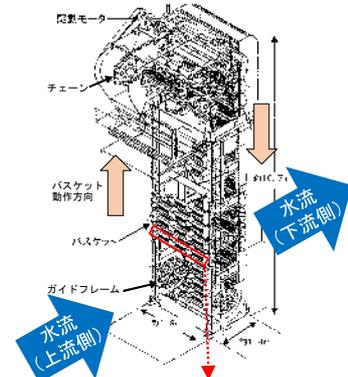
大飯発電所4号機 ロータリースクリーンのバスケット変形に関する原因と対策

事象概要

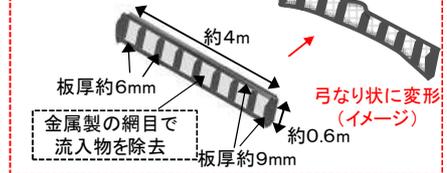
<系統図>



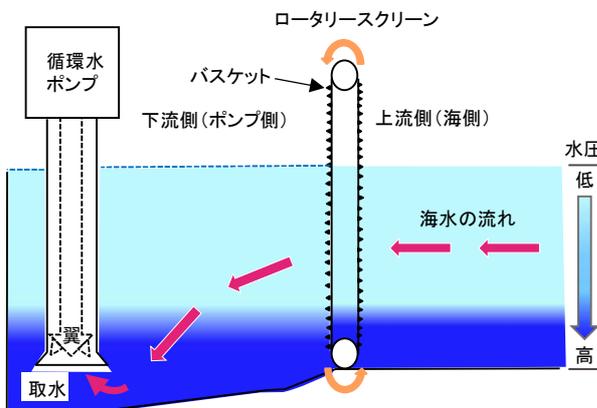
<ロータリースクリーン概要図>



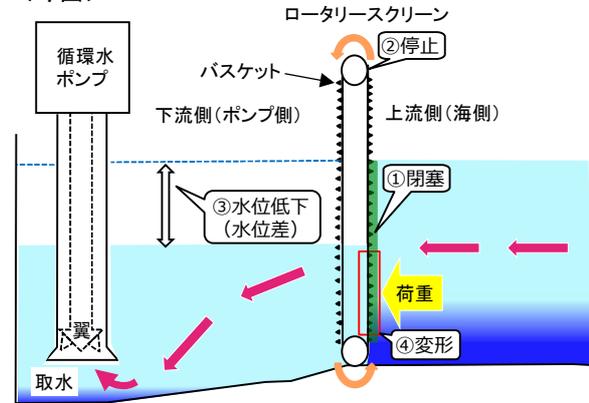
<バスケット概要図>



<通常時>



<今回>



<推定メカニズム>

- ① 大量の海藻等がバスケットの網目に付着し、閉塞
- ② ①により、ロータリースクリーンに対する負荷が増大したことで過負荷となり自動停止
- ③ ①により、下流側(ポンプ側)の水位が低下し、上流側(海側)と下流側(ポンプ側)の水位差が生じる
- ④ ③の水位差が生じたことで上流側(海側)と下流側の水圧差が増大し、加えて循環水ポンプの取水による水流の抵抗により、上流側(海側)下部のバスケットにかかる荷重が増加したことで、変形(ロータリースクリーン C:8個、D:9個)

推定原因

- ・ロータリースクリーンが過負荷となった原因は、大量の海藻等が流入したことでバスケットの網目が閉塞したことによるものと推定しました。
- ・バスケットが変形した原因は、バスケットの網目が閉塞し、上流側(海側)と下流側(ポンプ側)の水位差および水圧差が増大し、加えて循環水ポンプの取水による水流の抵抗が合わさり、上流側(海側)下部のバスケットにかかる荷重が増加したことで、変形に至ったものと推定しました。

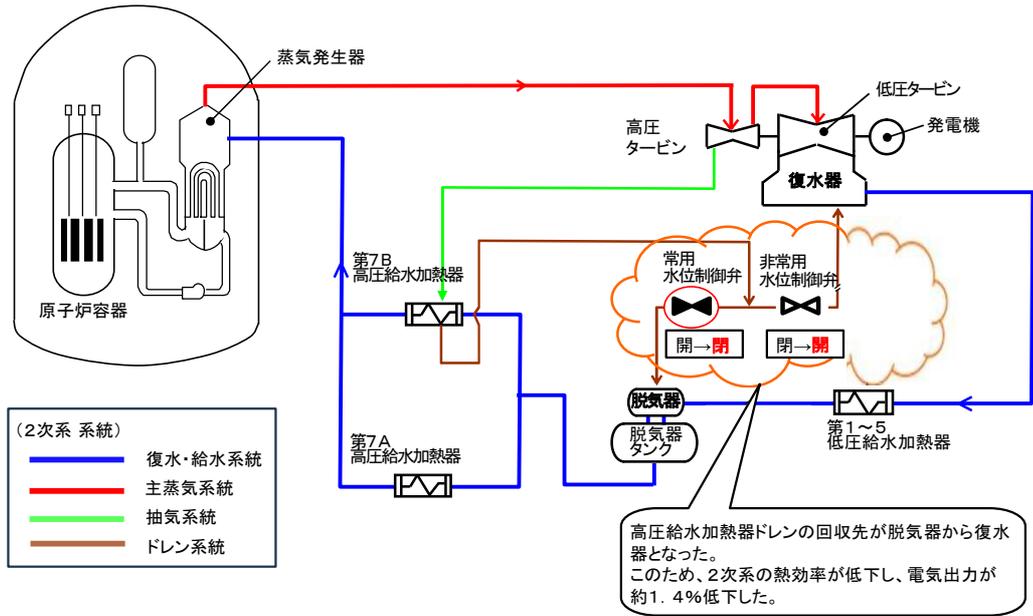
対策

変形したバスケットを新品に取り替えました。

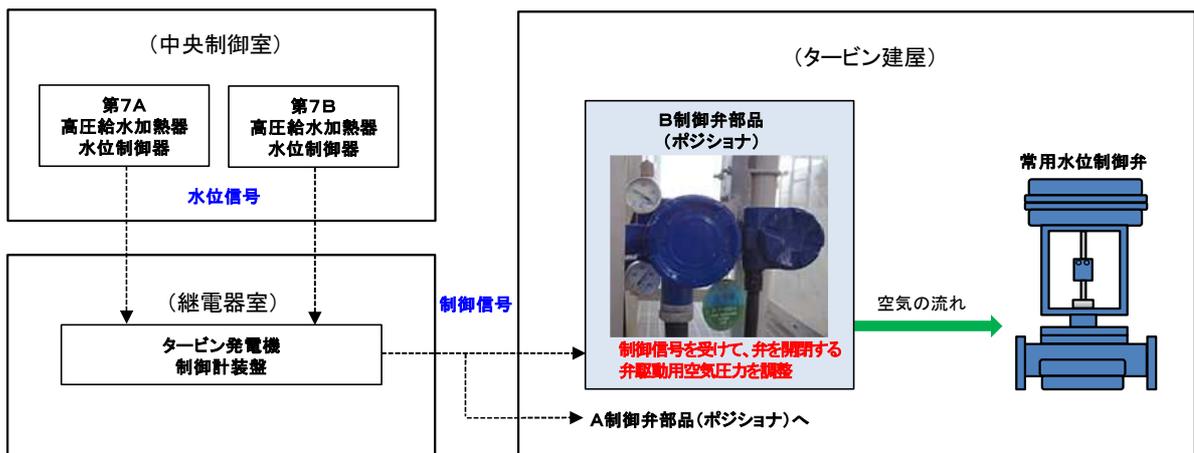
発電所名	大飯発電所3号機	発生日	2024年7月28日
件名	大飯発電所3号機 高圧給水加熱器非常用水位制御弁開放に伴う電気出力変動		
事象概要 および 対策等	<p>大飯発電所3号機（定格熱出力一定運転中）において、7月28日に「タービン発電機制御計装盤軽故障^{※1}」の警報が発信しました。</p> <p>プラントパラメータを確認したところ、第7B高圧給水加熱器^{※2}常用水位制御弁^{※3}が閉止したことから、非常用水位制御弁^{※4}が開放していました。このため、高圧給水加熱器ドレン^{※5}の回収先が脱気器から復水器へ切り替わり、2次系の熱効率が低下し、電気出力が約1.4%低下しました。</p> <p>常用水位制御弁を調査した結果、制御弁部品（ポジションナ^{※6}）の不調が原因であると推定したことから、当該部品を予備品に取り替え復旧しました。</p> <p>※1：タービン発電機制御計装盤の信号処理機能の一部に故障が生じていることを発信する警報 ※2：タービンから一部の蒸気を抽出し、2次系給水系統の水を加熱する機器。大飯3号機の第7高圧給水加熱器は、2系統（A、B）ある。 ※3：高圧給水加熱器内のドレンの水位を一定に自動調整するための弁で、運転中は通常開いている。 ※4：高圧給水加熱器の細管漏えい発生時および常用水位制御弁不調時に高圧給水加熱器の水位調整用に設置された弁で、運転中は通常閉まっている。非常用水位制御弁が開いた場合、ドレンは復水器に流れる。 ※5：給水加熱器により熱交換した抽気（蒸気）が凝縮（液化）したもの ※6：弁の開度を制御するために、弁駆動部への操作空気圧を調整するもの</p> <p style="text-align: right;">以上</p>		

大飯発電所3号機 高圧給水加熱器非常用水位制御弁開放に伴う電気出力変動

<発生箇所>



<常用水位制御弁動作メカニズム>



発電所名	大飯発電所	発 生 日	2024年9月2日
件 名	大飯発電所正門守衛所付近での協力会社車両火災		
事象概要 および 対策等	<p>9月2日13時37分、大飯発電所敷地内の正門守衛所付近において、発電所構内から出るため一時停止していた協力会社車両1台のエンジンルームから出火しました。正門警備員が119番通報し、その後、消防署員による消火活動により、14時18分に鎮火確認しました。</p> <p>なお、本件において負傷者は発生しておらず、環境への放射能の影響はありません。また、周辺機器に影響はありません。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>		

発電所名	高浜発電所2号機	発 生 日	2024年11月6日
件 名	高浜発電所2号機の運転上の制限の逸脱		
事象概要 および 対策等	<p>高浜発電所2号機（第28回定期検査中）において、原子炉の停止操作中に中央制御盤の指示値を確認していた運転員が、2台ある中性子源領域^{※1}中性子束計測設備^{※2}のうち、1台の指示値が表示されていないことを11月6日13時42分に確認しました。このため、同日14時41分に保安規定の運転上の制限^{※3}を満足していない状態にあると判断しました。</p> <p>当該計測設備を調査した結果、前置増幅器^{※4}の不具合が認められました。前置増幅器を予備品に取り替え、健全性に問題がないことを確認したことから、11月7日20時45分に保安規定の運転上の制限を満足する状態に復帰しました。</p> <p>※1：原子炉の停止または起動時における極低レベルの中性子束範囲 ※2：原子炉からの中性子数を計測する装置 ※3：運転上の制限とは、安全機能を確保するために必要な機器（ポンプ等）の台数や、原子炉の状態毎に遵守すべき温度・圧力の制限を定めているもの。一時的にこれを満足しない状態が発生すると、運転上の制限からの逸脱を宣言し、予め定められた時間内に措置を行うことが必要。 ※4：検出器からの微弱信号を指示計に表示させるために増幅させる機器</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>		

3. 環境放射能測定調査の状況

(1) 四半期報告 (2024年7月～9月)

【美浜地区】空間線量率連続測定結

四半期報告 (2024年7月～9月)

美浜地区における当期の空間線量率連続測定の結果、
発電所に起因する異常な変動は観測されませんでした。

測定地点名称	詳細位置	空間線量率 (nGy/h)		測定結果詳細 (nGy/h)			
		0	50	測定月	最低値	最高値	平均値
モニタステーション	関電丹生寮	■: 月間変動範囲 ●: 月間平均値		7月	44.8	83.5	47.7
		8月	46.9	55.8	48.3		
		9月	46.4	79.4	48.9		
モニタポストNo1	丹生大橋付近	7月	42.7	78.6	45.2		
		8月	43.9	49.8	45.4		
		9月	44.0	71.8	45.9		
モニタポストNo2	半島先端部	7月	39.1	81.5	42.4		
		8月	42.0	50.3	44.0		
		9月	41.7	75.7	44.6		
モニタポストNo3	丹生 (丹生診療所)	7月	47.1	78.5	49.3		
		8月	47.5	54.5	48.8		
		9月	46.5	74.1	48.7		
モニタポストNo4	竹波 (高那弥神社)	7月	67.5	100.3	71.0		
		8月	70.7	78.9	73.6		
		9月	70.8	93.3	75.1		
モニタポストNo5	奥浦 (奥浦公園奥)	7月	53.7	95.6	57.4		
		8月	57.8	66.0	59.9		
		9月	57.6	90.3	60.7		
菅浜	農業構造 改善セン ター	7月	33.5	62.3	36.2		
		8月	33.7	46.9	35.4		
		9月	33.4	56.0	35.7		
佐田	美浜東小学校	7月	49.1	72.8	51.3		
		8月	49.2	86.1	50.6		
		9月	49.0	65.9	50.5		
早瀬	水無月神社	7月	29.6	51.3	32.1		
		8月	30.0	42.4	31.8		
		9月	29.8	43.8	32.1		
郷市	美浜町役場	7月	31.9	64.3	35.5		
		8月	32.3	47.4	34.7		
		9月	31.9	56.1	34.8		
日向	日向漁業 センター	7月	38.1	66.6	40.6		
		8月	38.6	47.5	39.7		
		9月	38.4	57.1	40.1		
新庄	日吉神社	7月	54.4	85.2	57.7		
		8月	54.7	84.6	57.6		
		9月	54.9	81.1	57.7		
三方	若狭町役場 三方庁舎	7月	26.5	59.4	29.7		
		8月	26.7	47.4	28.7		
		9月	26.4	52.9	28.9		

17.6 過去の自然変動範囲 164.7

【高浜地区】空間線量率連続測定結

四半期報告（2024年7月～9月）

高浜地区における当期の空間線量率連続測定の結果、
発電所に起因する異常な変動は観測されませんでした。

測定地点名称	詳細位置	空間線量率 (nGy/h)				測定結果詳細 (nGy/h)			
		0	50	100	150	測定月	最低値	最高値	平均値
モニタステーション	南東敷地境界					7月	36.9	72.1	39.7
						8月	38.4	53.2	40.1
						9月	39.2	72.1	40.7
モニタポストNo1	音海					7月	42.4	72.0	44.7
						8月	43.3	66.0	44.9
						9月	44.0	59.8	45.2
モニタポストNo2	取水口付近					7月	33.2	61.7	35.1
						8月	34.0	45.2	35.3
						9月	34.5	55.0	35.6
モニタポストNo3	小黒飯 (白浜トンネル北口)					7月	33.6	67.5	36.2
						8月	34.6	46.9	35.9
						9月	34.8	60.4	36.2
モニタポストNo4	神野浦 (集落南西道路脇)					7月	26.2	67.0	28.9
						8月	27.1	49.3	28.9
						9月	27.9	57.3	29.4
モニタポストNo5	3・4号機 放水口付近					7月	26.0	55.7	28.1
						8月	26.1	40.6	27.6
						9月	26.2	49.9	27.6
青郷	青郷小学校					7月	36.4	70.9	39.0
						8月	37.6	50.3	39.4
						9月	36.4	62.2	39.3
日引	旧日引小学校					7月	32.9	62.3	35.0
						8月	33.7	53.0	34.8
						9月	33.7	67.9	35.1
高浜	高浜小学校					7月	33.2	64.0	36.3
						8月	34.0	45.0	35.5
						9月	33.6	60.8	36.1
和田	和田小学校					7月	36.4	66.5	39.0
						8月	36.8	48.4	38.2
						9月	37.0	65.4	38.6
田井	田井グラウンド					7月	37.4	76.1	40.0
						8月	38.7	71.5	40.6
						9月	38.8	59.4	40.5
夕潮台	夕潮台公園					7月	27.1	45.3	29.2
						8月	27.7	37.1	29.3
						9月	27.2	39.9	29.4

← 過去の自然変動範囲 12.9 155.4 →

【大飯地区】空間線量率連続測定結

四半期報告（2024年7月～9月）

大飯地区における当期の空間線量率連続測定の結果、
発電所に起因する異常な変動は観測されませんでした。

測定地点名称	詳細位置	空間線量率(nGy/h)		測定結果詳細(nGy/h)						
		0	50	100	150	200	測定月	最低値	最高値	平均値
モニタステーション	正門付近						7月	32.0	79.5	35.0
							8月	33.7	47.6	35.5
							9月	33.9	56.1	36.2
モニタポストNo1	鯨谷付近						7月	22.6	62.0	25.1
							8月	23.0	34.9	24.5
							9月	23.5	43.9	24.9
モニタポストNo2	取水口付近						7月	21.2	54.4	24.3
							8月	22.2	33.0	23.9
							9月	22.3	40.8	24.4
モニタポストNo3	宮留 (エルパーク大飯)						7月	21.0	68.5	24.7
							8月	21.6	37.2	23.7
							9月	21.6	42.7	24.2
モニタポストNo4	日角浜 (旧大島公民館)						7月	21.9	65.3	24.8
							8月	22.6	36.3	24.1
							9月	22.4	42.4	24.5
モニタポストNo5	構内大谷口						7月	20.1	63.2	22.9
							8月	20.9	33.8	22.3
							9月	20.7	41.7	22.7
堅海	県栽培 漁業セン ター						7月	23.8	58.0	26.8
							8月	23.8	48.1	26.2
							9月	24.8	53.6	27.5
加斗	加斗小学校						7月	31.0	65.7	34.5
							8月	32.6	44.8	34.3
							9月	32.7	57.6	34.8
本郷	おい町役場						7月	28.0	61.2	30.8
							8月	28.2	45.9	30.0
							9月	28.2	53.2	30.3
西津	西津小学校						7月	35.5	69.4	38.6
							8月	36.6	49.0	39.1
							9月	36.5	66.1	39.3
小浜	小浜市営 野球場						7月	28.2	68.1	31.4
							8月	29.0	44.9	31.3
							9月	29.3	51.9	32.0
鹿野	佐分利小学校						7月	27.0	63.0	30.7
							8月	28.5	39.2	30.8
							9月	27.9	65.2	31.1
名田庄	若狭消防署 名田庄分 署						7月	28.9	65.8	33.3
							8月	28.9	43.0	32.5
							9月	29.5	54.9	33.1
上中	上中体育館						7月	21.2	58.2	24.2
							8月	21.3	44.7	23.1
							9月	21.2	49.9	23.6
川上	川上公民館						7月	35.0	60.4	38.3
							8月	35.6	50.9	37.8
							9月	35.4	55.6	38.1

11.8 ← 過去の自然変動範囲 → 199.0

5. 発電所の安全確保に関し、国の指示に基づき報告した事項（2024年度12月分まで）

なし