

**原子力発電所の運転実績等について
(2021年度)**

2022年4月6日
関西電力株式会社

1. 運転実績の総括 [表-1]

2021年度の当社原子力発電所（7基、657.8万kW）の運転実績は、下表のとおりです。

	2021年度実績	2020年度実績
発電電力量	約351.7億kWh	約161.2億kWh
時間稼働率 ^{※1}	約55.4%	約23.9%
設備利用率 ^{※2}	約61.0%	約28.0%

※1：1年間の暦日時間数（24時間×365日）に対し、実際に発電した時間数の割合。
 ※2：定格電気出力で1年間運転した場合の発電電力量に対し、実際に発電した電力量の割合。定格熱出力一定運転による発電電力量増加分を含む値。

2. 運転状況

(1) 定期検査 [表-2、3]

高浜発電所4号機は2020年10月7日から2021年5月13日まで、大飯発電所3号機は2020年7月20日から2021年7月30日まで、定期検査を実施しました。（調整運転期間含む[※]）

美浜発電所3号機、高浜発電所1、2、3号機、大飯発電所4号機は、現在、定期検査を実施中です。

※ 並列から総合負荷性能検査終了までの期間。

(2) 異常事象等 [表-4]

法律に基づき国へ報告した事象2件（2020年度実績：1件）、安全協定に基づき報告した異常事象は5件^{※1}（2020年度実績：4件^{※2}）、保全品質情報5件（2020年度実績：6件）、合計10件あり、いずれの事象においても周辺環境への放射能の影響はありませんでした。

10件の内訳として、保安規定の運転上の制限の逸脱が6件、保守管理不良が2件、労働災害が2件でした。

※1 「法律に基づき国へ報告した事象2件」を含む

※2 「法律に基づき国へ報告した事象1件」を含む

3. 輸送実績 [表-5、6、7]

新燃料、使用済燃料、低レベル放射性廃棄物の輸送実績は、表-5、6、7に示すとおりでした。

以上

2021年度設備運転実績（プラント別）

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 ^{*1} (%)
美 浜 発 電 所	3号機		2,803.6	23.4	32.0	32.4	1.2
高 浜 発 電 所	1号機		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2号機		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	3号機		8,027.0	73.5	91.6	96.5	4.9
	4号機		8,407.0	77.0	96.0	101.2	5.6
大 飯 発 電 所	3号機		6,463.0	77.4	73.8	75.0	2.2
	4号機		8,265.9	100.2	94.4	96.9	2.6
			33,966.5	351.7	55.4	61.0	2.4
			合 計		平 均		

※1：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

2021年度 原子力発電所の運転状況

表-2

プラント		年月	2021年								2022年			
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
美浜 発電所	3号機 [82.6万kW]	第25回定期検査 (2011年5月14日～2021年7月27日)								第26回定期検査 (2021年10月23日～2022年11月中旬※1)				
					29		/							
高浜 発電所	1号機 [82.6万kW]	(2011年1月10日～2023年6月3日※2)								第27回定期検査				
		[黒塗り]												
	2号機 [82.6万kW]	(2011年11月25日～2023年7月15日※2)								第27回定期検査				
		[黒塗り]												
3号機 [87.0万kW]	第24回定期検査 (2020年1月6日～2021年4月5日)								第25回定期検査 (2022年3月1日～未定)					
	[黒塗り]													
4号機 [87.0万kW]	第23回定期検査 (2020年10月7日～2021年5月13日)													
				15		/								
大飯 発電所	3号機 [118.0万kW]	第18回定期検査 (2020年7月20日～2021年7月30日)												
					5		/							
4号機 [118.0万kW]									第18回定期検査 (2022年3月11日～2022年8月上旬※1)					
	[黒塗り]													

※1: 本格運転再開予定時期

※2: 並列予定日

【凡例】



: 運転期間



: 定期検査・計画停止期間



: 調整運転期間



: 事故等による停止期間

2021年度 主要設備の増設改造工事実績

工事件名	工事概要	美浜発電所	高浜発電所				大飯発電所	
		3号機	1号機	2号機	3号機	4号機	3号機	4号機
原子炉冷却系統設備 小口径配管他取替工事	国外事例を受けた予防保全対策として、原子炉冷却系統設備のうち、酸素型応力腐食割れの感受性が高いと考えられる、通常運転時に高温水が通水されている系統に接続する閉塞分岐ラインの配管について、耐腐食性に優れた材料に取り替える（SUS304→SUS316）とともに、ソケット溶接箇所は突合わせ溶接に変更する。また、作業性を考慮し、弁も併せて取り替える。	● (2021)	● (2010)	● (2009)	● (2015)	● (2015)	◎	◎
充てん配管1系列撤去 工事	国内外PWRプラントにおける高サイクル熱疲労割れ事象（温度ゆらぎによる熱疲労）を踏まえ、2系列ある充てん配管のうち、使用していない系列の充てん配管、隔離弁などを撤去する。	● (2021)	●※ (2020)	◎	● (2009)	● (2008)	● (2009)	● (2010)
耐震対応強化工事	新潟県中越沖地震に鑑み、柏崎刈羽原子力発電所から得られた火災初動対応に関する知見等を踏まえた対策工事として、消火水配管の地上化、大深度地震観測設備の設置等を実施する。	● (2012)	● (2015)				◎ (大深度地震観測設備設置については2017年度完了)	
加圧器管台取替工事	加圧器管台の600系ニッケル基合金溶接部の応力腐食割れに係る予防保全対策として、耐食性に優れた690系ニッケル基合金で溶接した管台に取り替える。	● (2009)	●※ (2010)	● (2010)	● (2009)	● (2010)	● (2012)	● (2012)

福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策工事

工事件名	工事概要	美浜発電所	高浜発電所				大飯発電所	
		3号機	1号機	2号機	3号機	4号機	3号機	4号機
安全性向上対策工事	福島第一原子力発電所事故を踏まえ、免震事務棟設置等を行う。	● (2020)	● (2018)				● (2018)	
新規制基準対応工事	福島第一原子力発電所事故を踏まえ、大容量ポンプ、防潮堤等の設置を行なう。（特定重大事故等対処施設設置工事等を除く）	● (2020)	● (2020)	● (2021)	● (2015)		● (2017)	

【凡例】 ◎：実施中または工事計画あり ●：実施済 -：計画なし () 内は、実施済の年度を記載

※ 使用前検査は未実施

異常事象等について（2021年度発生分）

1. 法令及び安全協定に基づく報告事象

No	プラント	発生日 ^{※1}	事象発生時 運転状況	事象概要	運転への 影響等	法律 ^{※2} に 基づく報告
1	大飯3号機	2021年 8月 4日	運転中	A-循環水管ベント弁付近からの海水漏えいに伴う発電機出力降下	出力抑制	○
2	高浜2号機	2021年 8月19日	定期検査中	協力会社作業員の負傷	—	—
3	美浜3号機	2021年10月 6日	運転中	A-非常用ディーゼル発電機定期試験中における自動停止に伴う運転上の制限の逸脱	—	—
4	高浜1号機	2021年12月 2日	定期検査中	協力会社作業員の負傷	—	—
5	高浜3号機	2022年 3月30日	定期検査中	蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果	—	○

※1：異常事象判断日を記載

※2：「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. 保全品質情報^{※3}

No	プラント	発生日	事象発生時 運転状況	事象概要	運転への 影響等
1	美浜3号機	2021年 4月12日	定期検査中	予備変圧器のしゃ断器の自動解放に伴う運転上の制限の逸脱	—
2	美浜3号機	2021年 4月28日	定期検査中	予備変圧器のしゃ断器の自動解放に伴う運転上の制限の逸脱	—
3	美浜3号機	2021年 7月 2日	定期検査中	タービン動補助給水ポンプ入口ストレーナ点検に伴う待機除外による運転上の制限の逸脱	—
4	美浜3号機	2022年 1月17日	定期検査中	S A監視操作盤表示不良に伴う運転上の制限の逸脱	—
5	大飯4号機	2022年 3月16日	定期検査中	原子炉格納容器内状態監視盤の表示不良に伴う運転上の制限の逸脱	—

※3：保安活動向上の観点から、産官学において情報共有することが有益である事象のうち、法律に基づく報告事象および安全協定に基づく異常時報告事象を除いたもの

表－5

2021年度新燃料輸送（受入れ）実績

プラント		輸送体数	輸送完了日 (実績)	搬出元の施設名
美浜 発電所	3号機	—	—	—
高浜 発電所	1号機	—	—	—
	2号機	—	—	—
	3号機	(1回目) 24体 (2回目) 20体	(1回目) 2021年 6月30日 (2回目) 2021年 9月 3日	(1回目) Framatome Inc. (2回目) Framatome Inc.
	4号機	(1回目) 32体 (2回目) 36体 (3回目) 16体	(1回目) 2021年 6月30日 (2回目) 2021年 9月 3日 (3回目) 2021年11月17日	(1回目) Framatome Inc. (2回目) Framatome Inc. (3回目) Orano Recyclage
大飯 発電所	3号機	—	—	—
	4号機	—	—	—
合計		128体		

表－6

2021年度使用済燃料輸送（搬出）実績

プラント		輸送体数	輸送完了日	輸送目的	輸送先
美浜 発電所	3号機	—	—	—	—
高浜 発電所	1号機	—	—		
	2号機	—	—		
	3号機	—	—		
	4号機	—	—		
大飯 発電所	3号機	—	—		
	4号機	—	—		
合計		0体			

2021年度低レベル放射性廃棄物輸送（搬出）実績

発電所名	輸送本数	入港日／出港日	搬出先の施設名
高浜発電所	1,560本(充填固化体)	入港：2021年 9月28日 出港：2021年10月 3日	日本原燃(株)六ヶ所低レベル 放射性廃棄物埋設センター
大飯発電所	1,560本(充填固化体)	入港：2021年11月16日 出港：2021年11月20日	
高浜発電所	240本(均質固化体) 520本(充填固化体)	入港：2022年 3月14日 出港：2022年 3月16日	
大飯発電所	272本(均質固化体) 120本(充填固化体)	入港：2022年 3月16日 出港：2022年 3月18日	
美浜発電所	560本(充填固化体)	入港：2022年 3月18日 出港：2022年 3月20日	
合計	4,832本		