

## 平成29年度設備運転実績（プラント別）

項目 プラント		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 <sup>※1</sup> (%)
美 浜 発 電 所	3号機	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
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	7103.5	64.8	81.1	85.1	4.5
	4号機	7522.0	68.5	85.9	90.0	4.5
大 飯 発 電 所	1号機 <sup>※2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2号機 <sup>※2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	3号機	366.6	4.0	4.2	3.9	0.1
	4号機	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		14992.1	137.4	19.4	18.0	1.0
合 計				平 均		

※1：設備利用率に含まれる値

※2：大飯発電所1、2号機については、平成30年3月1日付で廃止

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

平成29年度 原子力発電所の運転状況<sup>※1</sup>

プラント	年月	平成29年										平成30年				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
美浜発電所	1号機 [34.0万kW]	(平成22年11月24日～平成29年4月19日) 第25回定期検査 [黒塗り] 廃止措置														
	2号機 [50.0万kW]	(平成23年12月18日～平成29年4月19日) 第27回定期検査 [黒塗り] 廃止措置														
	3号機 [82.6万kW]	(平成23年5月14日～定期検査開始)								第25回定期検査						
高浜発電所	1号機 [82.6万kW]	(平成23年1月10日～定期検査開始)									第27回定期検査					
	2号機 [82.6万kW]	(平成23年11月25日～定期検査開始)									第27回定期検査					
	3号機 [87.0万kW]	第22回定期検査 (平成28年12月9日～平成29年7月4日)		[斜線]												
	4号機 [87.0万kW]	第20回定期検査 (平成23年7月21日～平成29年6月16日)		[斜線]												
大飯発電所	1号機 <sup>※2</sup> [117.5万kW]	(平成22年12月10日～定期検査開始)									第24回定期検査					
	2号機 <sup>※2</sup> [117.5万kW]	(平成23年12月16日～定期検査開始)									第24回定期検査					
	3号機 [118.0万kW]	(平成25年9月2日～定期検査開始)									第16回定期検査					[斜線]
	4号機 [118.0万kW]	(平成25年9月15日～定期検査開始)									第15回定期検査					16

※1：定期検査については、運転中プラントのみ記載。

※2：大飯1、2号機については、平成30年3月1日付で廃止。法律上、定期検査は廃止措置計画の認可を受けた日をもって終了とみなされる。

【凡例】 □：運転期間    [黒塗り]：定期検査・計画停止期間    [斜線]：調整運転期間    [青塗り]：事故等による停止期間  
( )内の日数は、発電停止日数

平成29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	1号機	2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。 ※：これまで一部実施	◎ ※	● (H22)	● (H21)	● (H27)	● (H27)	● (H22)	◎ ※	◎	◎	
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。	◎	◎	◎	● (H21)	● (H20)	-	-	● (H21)	● (H22)	
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。	● (H25)	● (H27)				◎ (大深度地震観測設備設置についてはH29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。	サージ管台	● (H22)	◎ (五号 使用前 検査待 ち)	● (H22)	● (H21)	● (H22)	● (H21)	● (H22)	● (H24)	● (H24)
		逃がし弁、安全弁 スプレイ弁の管台	-	-	-	● (H21)	● (H22)	-	-	● (H24)	● (H24)

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

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	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	1号機	2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。	実施中	実施中				実施中			

## 主な新規制基準対応工事の実施状況

規則※ <sup>1</sup>	工事件名	工事概要	進捗状況
第4条 (地震による損傷の防止)	使用済燃料ピットクレーントロリ取外工事	使用済燃料ピットクレーン本体の落下防止対策として、使用済燃料ピットクレーンのトロリを取り外すとともに、耐震補強を行う。	(実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
	消火水系統バックアップタンク設置工事	既設消火水系統のバックアップとして、基準地震動の見直しを踏まえた消火水系統のタンクおよび配管を新たに設置する。	(実施中) 高浜1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
	海水取水設備移設工事	耐震安全性向上のため海水取水設備が設置されている海水ポンプ室、海水管トレンチの地盤支持性能を向上させるため、強固な地盤に移設する。合わせて海水取水ルートを変更する。	(実施中) 高浜2号機
	燃料取替用水タンク他取替工事	基準地震動の見直しを踏まえ燃料取替用水タンク他の耐震裕度を向上させるため、増板厚タンクへ取替えを実施する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1、2号機
	使用済燃料ピット耐震裕度向上工事	基準地震動の見直しを踏まえ使用済燃料ピットの耐震性を向上させるため、使用済燃料ピット背面側へのコンクリート床の新設、鋼管杭の打設を実施し、背面地盤による拘束力を向上させる。	(実施中) 美浜3号機
	外部遮へい壁耐震補強工事	耐震性向上のため外部遮へい壁の上部および下部の補強(鉄筋の追加)を実施する。	(実施中) 美浜3号機
第5条 (津波による損傷の防止)	防潮堤・防護壁設置工事	津波防護対策として、防潮堤・防護壁等を設置する。高浜発電所については、取水路部に防潮ゲートを設置するとともに、放水口周辺の地盤改良を実施する。	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯発電所 高浜発電所
第6条 (外部からの衝撃による損傷の防止)	竜巻飛来物防護設備設置工事	設計上想定される竜巻による飛来物等に対し、重要度の高い安全機能を有する機器や建屋を防護するための設備を設置する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第8条 (火災による損傷の防止)	炎感知器等設置工事	火災のさらなる早期検知の観点から炎感知器等を設置する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第9条 (溢水による損傷の防止等)	内部溢水対策工事	地震により耐震裕度が低い機器の全数が破損し、系統保有水が漏えいした場合等でも、安全重要設備に影響を及ぼさないよう、漏えい水(溢水)の伝播経路となる壁貫通部の止水処理や床のドレン目皿への逆流防止対策等を施工する。	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機

<p>第12条 (安全施設)</p>	<p>格納容器スプレイ ライン逆止弁設置工 事</p>	<p>格納容器スプレイリングに接続する供給配管のうち、片系列の供給配管が万一破断した場合にも十分なスプレイ水を確保できるよう、逆止弁を設置する。</p>	<p>(実施済) 大飯3、4号機</p>
------------------------	-------------------------------------	--	--------------------------

規則※ <sup>1</sup>	工事件名	工事概要	進捗状況
第26条 (原子炉制御室等)	自然現象監視カメラ 他設置工事	中央制御室において津波襲来等の自然現象による敷地内設備への影響を把握するため、耐震性を有した建屋等にカメラやケーブルおよび潮位計を設置する。また、大飯発電所について、津波高さの変更を踏まえた潮位計を追加設置する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1、2号機 (実施済) 大飯発電所 高浜3、4号機
第29条 (工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護)	格納容器上部遮蔽設置工事	重大事故時、スカイシャイン線により屋外放射線量が高くなり、屋外作業が困難になることから、原子炉格納容器の外部遮蔽壁上部に遮蔽を設置する。	(実施中) 高浜1、2号機
第33条 (保安電源設備)	非常用ディーゼル発電機燃料油タンク増設工事 (規則第57条にも該当)	非常用ディーゼル発電機用に貯蔵しておく燃料の裕度を確保するため、1ユニットで7日分の連続運転に必要な容量以上を確保するため、燃料油タンクを新規に設置する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機
第35条 (通信連絡設備)	統合原子力防災ネットワーク用衛星通信サービス追加工事	社外連絡の多様性を図るため、統合原子力防災ネットワークに衛星系回線を接続する。	(実施済) 美浜3号機 大飯発電所 高浜発電所
	I P ネットワーク構成変更工事	原子力系電力保安用 I P ネットワークの通信拠点を、原子力事業本部・美浜発電所から、新綾部変電所・嶺南変電所へ変更し、地震・津波による拠点同時被災を避ける構成にするとともに、光回線の他にマイクロ無線回線もバックアップとして利用できるよう、通信手段・回線を多様化する。	(実施済) 美浜3号機 大飯発電所 高浜発電所
37条 (重大事故等の拡大の防止等)	原子炉下部キャビティ防護堰設置工事	重大事故時に原子炉下部キャビティに落下した溶融炉心が、コンクリートで覆われていない側面ライナプレートに直接接触するのを防止するため防護堰を設置する。	(実施済) 大飯3、4号機
第42条 (特定重大事故等対処施設)	特定重大事故等対処施設設置工事	意図的な航空機衝突等により炉心を冷却する設備等が機能喪失し、炉心に著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止するために必要な特定重大事故等対処施設を設置する。 <設置施設> 原子炉格納容器の破損を防止するために必要な設備として、注水設備(ポンプ等)、緊急時制御室、電源設備(発電機)、原子炉格納容器過圧破損防止設備(フィルタ付ベント)を設置	(実施中) 大飯3、4号機 高浜1、2号機 高浜3、4号機
第43条 (重大事故等対処設備)	可搬式代替設備の屋外給電・給水用接続口追加設置工事	シビアアクシデント対応で設置した可搬式代替設備の、給電(電源接続盤)用接続口の改造および給水用配管を敷設する。 ①給電用接続口は、電源接続盤へのケーブル接続を簡易化するとともに、電源ケーブルは耐震性を有する電線管で敷設する。 ②給水用接続口は、給水ホースを使用している箇所について、耐震性を有する配管を敷設し恒設化する。	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第44条	A T W S 緩和設備	運転時の異常な過渡変化時において原子炉の	(実施中)

(緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備)	設置工事	運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は発生した場合において、原子炉を未臨界に移行するための設備（ATWS緩和設備）を設置する。	美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
規則※1	工事件名	工事概要	進捗状況
第45条 (原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)	可搬式代替直流電源 設備配備 (規則第57条にも該当)	重大事故等によって常設の直流電源系統が機能喪失した場合、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための加圧器逃がし弁駆動用として、可搬式代替直流電源を配備する。	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第46条 (原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備)	加圧器逃がし弁制御用空気代替ライン設置工事	全交流電源喪失により制御用空気が喪失した場合に、中央制御室から加圧器逃がし弁の遠隔操作ができるよう、窒素ボンベおよび交流電源駆動のコンプレッサーを併設し、これらから加圧器逃がし弁作動用空気を供給する配管および弁等を設置する。	(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第47条 (原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備)	代替低圧注水ポンプ 設置工事 (規則第4、49、51、54条にも該当)	原子炉補機冷却水系統の機能および電源が喪失した場合においても、原子炉容器および格納容器スプレイの注水を可能とするため、可搬式および恒設の代替低圧注水ポンプを設置する。なお、基準地震動の見直しを踏まえた耐震裕度向上工事を実施する。	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第48条 (最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備)	大容量ポンプ 追加配備 (規則第50、55条にも該当)	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備として、各発電所に大容量ポンプを3台保有するよう追加配備する。その他、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備として、各発電所に2台ずつ大容量ポンプを配備する。	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第49条 (原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉補機冷却水系統窒素供給設備 設置工事	格納容器自然対流冷却に必要な原子炉補機冷却水の沸騰防止用の窒素加圧配管が使用できない場合に、ボンベなどからの窒素供給を行なうため、窒素ボンベと配管を設置し既設の窒素系統に接続する。	(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第50条 (原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備)	格納容器再循環ユニット海水供給配管等設置工事 (規則第4、48、55条にも該当)	格納容器内部を冷却する格納容器再循環ユニットや重要機器の電動機などが冷却できない場合に、海水による冷却を行うため、耐震性を有した海水供給配管等を設置する。なお、基準地震動の見直しを踏まえた耐震裕度向上工事を実施する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第52条 (水素爆発による格納容器の破損を防止するための設備)	原子炉格納容器水素 処理装置設置工事	シビアアクシデント時に原子炉格納容器内に発生する水素の濃度を低減させるため、電源を必要としない水素処理装置（静的触媒式水素再結合装置）を格納容器内に設置するとともに、高浜3、4号機および大飯3、4号機については、水素処理（触媒反応）状況を監視するための温度計を設置する。	(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜1～4号機
第53条 (水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備)	アニュラス等水素濃度計設置工事	シビアアクシデント対応として、格納容器およびアニュラスの水素爆発による損傷を防止するため、炉心損傷事故時に格納容器で発生した水素および格納容器からアニュラスへ漏えいした水素を監視できる設備を設置する。これら設備	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機

		については耐震性を有した建屋に設置するとともに、ケーブルは耐震性を有する電線管で敷設する。	
--	--	---	--



規則※ <sup>1</sup>	工事件名	工事概要	進捗状況
第54条 (使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備)	使用済燃料ピット冷却用設備等の配備	シビアアクシデント時に使用済燃料ピットの冷却機能や注水機能が喪失し、または使用済燃料ピットの水位が低下した場合において、使用済燃料ピット内の燃料集合体等を冷却する設備等として、消防ポンプやスプレイヘッダ等を配備する。	(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜1～4号機
	使用済燃料ピット他監視設備改良工事 (規則第58条にも該当)	中央制御室にて使用済燃料ピットにおける漏えいを検知するため、漏えい検知器を設置するとともに、使用済燃料ピット温度計等を設置する。また、高浜3、4号機については使用済燃料ピット監視カメラ冷却装置用配管の恒設化を行う。溶融炉心落下時の冷却に必要な水量を下部キャビティに保有できていること、および格納容器への注水時に重要機器の水没を防ぐための注水停止水位を監視するための水位計を設置する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第55条 (工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)	シルトフェンス配備	海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、取水口(路)および放水口にシルトフェンスを配備する。	(実施済) 美浜3号機 大飯発電所 高浜発電所
	放水砲他配備	発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため、放水砲およびホースを配備する。	(実施中) 美浜3号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第57条 (電源設備)	空冷式非常用発電装置遠隔起動化工事	中央制御室から空冷式非常用発電装置を起動/停止出来るよう改造を行う。また中央制御室からの通信制御ケーブルは耐震性を有する電線管で敷設する。	(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜3、4号機
	安全系蓄電池増強工事	福島第一原子力発電所事故の技術的知見等を踏まえ、不要な負荷の切り離しなしで安全系蓄電池を8時間使用可能な容量に取り替える。また、中央制御室から遠隔で切り離しを行う設備を設置する。	(実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
	可搬型代替電源設備(電源車)配備	交流電源喪失時のバックアップ電源として、1ユニットあたり約2台の電源車を配備する。また、故障時や保守点検による台数減のバックアップとして発電所全体で約1台の電源車を配備する。	(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜3、4号機
	緊急時用所内電源設備設置工事	電源確保の信頼性向上を図るため、既設建屋の位置的分散を図った場所に代替所内電気設備を設置する。	(実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第58条 (計装設備)	電気計装設備信頼性向上対策工事	シビアアクシデント時に炉心損傷や格納容器破損の防止に必要な、AM監視盤や格納容器スプレイポンプ積算流量計伝送器等の耐震対策を施工する。	(実施中) 美浜3号機 高浜1、2号機 (実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機
	原子炉水位計設置工事	耐震性を有する差圧式原子炉水位計の耐震裕度向上または新規設置を行う。	(実施済) 大飯3、4号機 高浜3、4号機

規則※ <sup>1</sup>	工事件名	工事概要	進捗状況
第59条 (原子炉制御室)	アニュラス循環排気系 ダンパ作動用空気 ライン改良工事	全交流電源喪失により制御用空気が喪失した際の代替として、窒素ボンベおよび配管を既設の制御用空気系統に接続し、中央制御室でダンパ操作ができるようにする。	(実施済) 美浜3号機 大飯3、4号機 高浜3、4号機
第61条 (緊急時対策所)	衛星通信設備工事	福島第一原子力発電所事故を踏まえ、緊急時対策所の機能が使用できない場合の代替指揮所（A中央制御室側など）において、地震発生時でも確実に通信連絡可能なよう、衛星回線を用いた通信連絡設備を整備する。	(実施済) 大飯3、4号機※ <sup>2</sup> 高浜3、4号機※ <sup>2</sup>
	緊急時対策所整備工事 (緊急時対策所設置工事※ <sup>3</sup> )	耐震性、耐津波性があり、中央制御室と同時に機能喪失しない隣接中央制御室横他の場所へ緊急時対策所を設置する。対策要員が7日間留まり、100mSvを超えないよう必要な放射線防護対策を実施する。また、パラメータ伝送ラインの耐震化および移設等を行う。	(実施中) 美浜発電所 大飯発電所※ <sup>3</sup> 高浜発電所※ <sup>3</sup> (実施済) 大飯3、4号機※ <sup>2</sup> 高浜3、4号機※ <sup>2</sup>

※1 実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

※2 3、4号機用の緊急時対策所を1、2号機の原子炉補助建屋内に設置

※3 1～4号機共用の緊急時対策所として、耐震構造の建屋を新たに設置

## 異常事象等について（平成29年度発生分）

### 1. 法律<sup>※1</sup>に基づく報告事象<sup>※2</sup>

該当なし。

※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

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	高浜3、4号機	平成29年7月13日	運転中	協力会社作業員の負傷	—
2	高浜3、4号機	平成29年8月20日	運転中	協力会社作業員の負傷	—
3	美浜3号機	平成29年9月5日	定期検査中	協力会社作業員の負傷	—
4	美浜3号機 <sup>※3</sup>	平成29年12月13日	定期検査中	協力会社作業員の負傷	—

※3：美浜発電所3号機安全性向上対策工事の一環として、美浜2号機タービン建屋内の作業中に発生。

### 3. 保全品質情報<sup>※4</sup>

該当なし。

※4：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

## 平成29年度新燃料輸送（受入れ）実績

## (ウラン新燃料輸送)

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	—	—	—
	4号機	—	—	—
大飯 発電所	1号機	—	—	—
	2号機	—	—	—
	3号機	—	—	—
	4号機	—	—	—
合計		0体		

## (MOX新燃料輸送)

プラント	輸送体数	輸送完了時期	搬出元の施設名
高浜4号機	16体	平成29年9月21日	AREVA NC (フランス)

表－6

## 平成29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	1号機	—	—		
	2号機	—	—		
	3号機	—	—		
	4号機	—	—		
合計		0体			

表－7

## 平成29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、520本 (充填固化体1、520本)	入港：平成29年 5月13日 出港：平成29年 5月19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、496本 (充填固化体1、496本)	入港：平成29年 4月22日 出港：平成29年 4月25日	
合計	3、016本		