

原子力発電所の運営状況

2026年10月2日
 関西電力株式会社

当社の原子力発電所における運営状況について、以下のとおりお知らせします。

1. 運転状況（2026年10月2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	第29回 定期検査中 2026年6月16日～未定*	美浜発電所3号機 6A高圧給水加熱器常用 水位制御弁出口配管の空気抜き弁周辺からの 水の滴下に関する原因と対策 詳細は3（2）のとおり
高浜 発電所	1号機	82.6万	運転中	
	2号機	82.6万	運転中	
	3号機	87.0万	第28回 定期検査中 2026年4月7日～2026年12月上旬予定	
	4号機	87.0万	運転中	
大飯 発電所	3号機	118.0万	停止中	大飯発電所3号機 「界磁喪失」警報発信 に伴う発電機自動停止に関する原因と対策 詳細は3（1）のとおり
	4号機	118.0万	運転中	

※：今後、1次系冷却材系統のヒートアップに向け、系統や機器の点検を行う予定です。これらが完了次第、原子炉を起動します。

2. 廃止措置の状況（2026年10月2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～）

3. トラブル情報等

（1）法令に基づき国に報告する事象（安全協定の異常時報告事象にも該当する事象）

発電所名	大飯発電所3号機	発生日	2026年8月8日
件名	大飯発電所3号機 「界磁喪失」 警報発信に伴う発電機自動停止に関する原因と対策		
事象概要 および 対応等	大飯発電所3号機（加圧水型軽水炉：定格電気出力118万キロワット）は、定格熱出力一定運転中の2026年8月8日23時56分に「界磁喪失」警報^{※1}が発信したことから、発電機が自動停止し、これに伴い、原子炉も自動停止しました。 その後、励磁機^{※2}を対象に現場点検した結果、励磁機内の回転整流器^{※3}において、ダイオードモジュール^{※4}の一つに、放熱板^{※5}の溶損、ダイオードの転倒、固定用絶縁ボルトの折損および接続線の断線があることを確認しました。また、近接する別のダイオードモジュールの一部にも損傷があること、回転整流器の周辺に黒い付着物が飛散していること、保護用ヒューズ^{※6}全72個のうち36個が動作（溶断）していることを確認しました。 このため、励磁機をメーカー工場へ搬送し、回転整流器の内部点検、黒い付着物の成分分析および接続線の断線箇所の断面観察等の詳細調査を実施することとしました。 なお、本事象による、環境への放射能の影響はありません。 ※1：発電機内の磁界が失われた際に発信する警報 ※2：発電機に磁界を発生させるための装置 ※3：励磁機でつくられた交流の電気を直流の電気に変換する装置 ※4：交流を直流に変換するため、電流を一方向にのみ流す半導体素子（ダイオード）と放熱板等を一体化した部品 ※5：ダイオードで発生する熱を逃がすための部品 ※6：過大な電流が発生した際に回路を遮断し、機器を守る保護部品 （2026年8月9日、19日お知らせ済） 当社は、調査結果や原因と対策を取りまとめ、本日、原子力規制委員会に原子炉施設故障等報告書を提出しました。		

事象概要 および 対応等	1. 調査結果 (1) 工場調査 (外観および断面観察) 回転整流器の内部点検等を実施した結果、転倒したダイオードを中心に、複数のダイオード、整流器ホイール※⁷、放熱板、絶縁板等が溶損していること、絶縁板に粉じんが堆積していることを確認しました。 また、接続線の断面観察を実施した結果、熱で溶けて再凝固した痕跡を確認しました。加えて、回転整流器の損傷は、内径側（回転軸に近い側）よりも外径側（回転軸から遠い側）で著しいことを確認しました。さらに、回転整流器周辺を観察した結果、軸接地検出ブラシ※⁸の一部が欠損していることを確認しました。 ※⁷：ダイオード等を取り付ける円筒状の部品 ※⁸：発電機の回転軸に定期的に接触し、励磁機に接地が生じていないかを確認するための部品 (成分分析) 回転整流器周辺の黒い付着物の成分分析を実施した結果、回転整流器内部品と同一成分であることを確認しました。 また、絶縁板に堆積している粉じんの成分は、鉄、炭素、アルミニウム、シリカ等が含まれており、励磁機外から流入するタービン建屋内の空気中の粉じんと共通する成分であることを確認しました。なお、黒い付着物および堆積している粉じんは、いずれも導電性を有していました。 (流動解析) 回転整流器内部の空気の流れを解析した結果、励磁機に取り込まれたタービン建屋内の空気が、ダイオードモジュールに向かって流れ、絶縁板付近で流速が低下することを確認しました。 (2) 設計、製作および管理状況に関する調査 ダイオードモジュール周辺の設計上の絶縁距離※⁹を確認した結果、必要な絶縁性能を満たす設計であることを確認しました。 また、製作時の記録から、回転整流器が設計要求に従って製作され、必要な絶縁性能を満たしていることを確認しました。 現地据付以降の定期点検においては、絶縁抵抗測定等の作業記録から、必要な絶縁性能が維持されていることを確認しました。加えて、回転整流器内部に付着する粉じんについては、作業員への聞き取り調査の結果、定期点検に合わせて清掃を実施していたものの、放熱板周辺の絶縁部は狭く、すべて除去することは困難であることを確認しました。 ※⁹：短絡や絶縁破壊等を防ぐために確保する距離
--------------------	--

事象概要 および 対応等	2. 回転整流器の損傷に至る過程の検証 (1) 回転整流器内部の溶損 ダイオードモジュールの損傷が特に大きかったことから、放熱板下部の絶縁板付近において、放熱板と整流器ホイール間で沿面放電※10による短絡が発生し、これに伴うアーク放電※11により絶縁板、放熱板等が溶損した可能性があると評価しました。 また、回転整流器周辺の黒い付着物は、成分分析の結果、回転整流器の内部部品と同一成分であったことから、短絡に伴うアーク放電により回転整流器の内部部品が溶損し、周囲に飛散・付着した可能性があると評価しました。 ※10：絶縁物の表面に沿って電気が流れる放電現象 ※11：気中の絶縁破壊が起こること、通常では流れない異常な電流が短時間で流れる現象 (2) 粉じんおよびブラシ片による放電の検証 放熱板と整流器ホイールの間には、絶縁上必要な離隔距離が確保されていることから、沿面放電の発生には、両者の間に導電性の物質が介在した可能性があると推定しました。今回の調査において、絶縁板への粉じんの堆積と軸接地検出ブラシの欠損を確認したことから、導電性を有する粉じんとブラシ片により放電が発生するかを検証しました。 検証の結果、堆積した粉じんとブラシ片の接触のいずれか一方では沿面放電は発生しないものの、これらが組み合わさった場合には、沿面放電が発生し、短絡しうることを確認しました。 3. 推定原因 励磁機外から流入するタービン建屋内の空気中に含まれる導電性の粉じんが、放熱板周辺の絶縁部に付着し徐々に堆積しました。そこに、軸接地検出ブラシの欠損により生じた導電性のブラシ片が回転整流器内へ流入し、付着したことで絶縁が損なわれ、放熱板と整流器ホイール間で絶縁部の表面に沿って放電が起こり、短絡が発生したものと推定しました。 その後、短絡に伴うアーク放電により、回転整流器の内部部品が溶け、導電性を有する物質が飛散・付着することで短絡箇所が拡大した結果、複数の保護用ヒューズが動作し、発電機の界磁喪失に至ったものと推定しました。 4. 対策 励磁機を取り替えます。取替えにあたっては、粉じんとブラシ片が付着した場合を考慮し、絶縁性能を確保するため、絶縁樹脂を放熱板側面に塗布します。 以 上
--------------------	---

(2) 安全協定の異常時報告事象

発電所名	美浜発電所3号機	発 生 日	2026年9月17日
件 名	美浜発電所3号機 6A高圧給水加熱器常用水位制御弁出口配管の空気抜き弁周辺からの水の滴下に関する原因と対策		
事象概要 および 対応等	美浜発電所3号機（加圧水型軽水炉：定格電気出力82.6万キロワット）は、2026年6月16日から第29回定期検査中であり、9月15日より調整運転を開始し、電気出力50%のところ、9月17日15時45分頃に出力上昇に伴う機器点検を行っていた当社の作業担当者が、屋外に設置されている6A高圧給水加熱器※1常用水位制御弁出口配管（以下、母管）の空気抜き弁周辺の保温材からの水の滴下（3滴／秒）を確認しました。 このため、原子炉を停止した上で、当該箇所(point)の点検を行うこととし、同日20時30分に負荷降下を開始し、9月18日04時03分に原子炉を手動停止しました。 その後、母管から空気抜き弁までの配管（以下、当該配管）の外装板（以下、カバー）と保温材を取り外し、外面観察した結果、母管との接続部から約20cm離れた位置（炭素鋼箇所）に縦約14mm、横約4mmの貫通穴およびその周辺に腐食があることを確認しました。 また、当該配管のカバーの施工状況を確認した結果、貫通穴の直上にある配管の曲がり部を覆うカバー（以下、当該カバー）が上下逆に取り付けられており、当該カバーの合わせ面から雨水が浸入する状態であったと推定しました。 このため貫通穴を含む当該配管（炭素鋼箇所）については、メーカー工場において断面観察等の詳細調査を実施しています。また、当該カバーが上下逆に取り付けられ雨水が浸入する状態であったと推定したことから、他の屋外配管のカバーの取付状態を確認します。 損傷箇所の復旧にあたっては、ステンレス鋼製の配管に取り替える予定です。 なお、本事象による環境への放射能の影響はありません。 ※1：伝熱管内を2次冷却水（給水）が流れ、高圧タービンの排気蒸気を使ってこの給水を加熱している。加熱後の蒸気はドレン水（凝縮水）となり、給水系統に戻る。そのドレン水が当該系統に流れている。 （2026年9月17日、25日お知らせ済） 1. 調査結果 (1) メーカー工場調査 当該配管（炭素鋼箇所）を切り出し、断面観察した結果、外面側に凹凸があり、貫通穴の周辺で肉厚が薄くなっていることを確認しました。 一方、内面側には、凹凸や腐食は確認されませんでした。 (2) 当該配管の損傷メカニズム 当該カバーは上下逆に取り付けられており、雨水が浸入する状態となっていました。当該配管の保温材のうち、母管から曲がり部までの直管部には、雨水が浸透しにくいケイ酸カルシウム保温材が使用されており、曲がり部には、雨水が浸透しやすいロックウール保温材が使用されていました。 当該カバー内に浸入した雨水は、プラント運転中は配管表面の温度が高いため蒸発しやすい一方、プラント停止中には蒸発しにくく、ケイ酸カルシウム保温材の上部に滞留したと考えられます。このため、貫通穴が生じた箇所の周辺では、配管外面が湿った状態となり、腐食が進行したものと推定しました。 特に、美浜発電所3号機が長期停止していた2011年5月から2021年6月までの間は、雨水が蒸発しにくいため、配管外面の腐食が進みやすい状態が長期間続いていたものと推定しています。		

事象概要 および 対応等	(3) 当該カバーの取付けおよび点検の状況 当該カバーが上下逆に取り付けられたと推定される2010年の工事関係者に聞き取りを行った結果、工事関係者はカバーに上下の向きがあることを認識していました。一方で、施工当時の取付状態までは確認できませんでした。 また、2018年に他社の原子力発電所で発生した脱気器空気抜き管からの蒸気漏れを踏まえ、屋外配管の健全性を確認するため、10年に1回、保温材を取り外して配管の外面点検等を行うこととしていました。 当該箇所は、建屋貫通部と母管の間に設置されたブーツ（止水用のゴム製カバー）をくり抜き設置されており、ブーツとカバーの間を止水剤で埋めた一体構造となっています。 このため、当社の作業担当者は、2020年の点検において、カバーおよび止水剤の施工状態に問題がなければ雨水が浸入せず配管の腐食に至らないと考え、カバーの上からの外観目視点検のみを実施することとしていました。その際、当社の作業担当者は、カバーに上下の向きがあることは認識しておらず、向きの確認までは実施していませんでした。 2. 推定原因 当該配管に貫通穴が生じた原因は、2010年の工事に伴い、保温材とカバーを新たに取り付けた際に、当該カバーを上下逆に取り付けたことで、当該カバーの合わせ面から雨水が浸入する状態となり、その後のプラント停止中に配管の外面腐食が進行し、貫通に至ったと推定しました。 3. 対策 当該配管をステンレス鋼製の配管に取り替えるとともに、カバーと保温材を新品に取り替えます。 また、「保修業務ガイド」に、保温材の施工時におけるカバーの取付方向に関する注意事項を明確化し、併せて社員および協力会社社員に本事象を周知します。 さらに、本事象を受け、屋外に設置されている配管のカバーの取付状態を確認^{※2}した結果、曲がり部を覆うカバー62箇所のうち、復水タンクへの補給配管のカバー1箇所が上下逆に取り付けられていました。また、直管部の6箇所で止水剤の浮き等を確認しました。 これらについて、カバーを取り外して配管の外観点検を実施し、異常がないことを確認したうえで、曲がり部についてはカバーを正しい方向で取り付けるとともに、直管部については止水剤の補修等を行った上で復旧しました。 ※2：屋外配管（主給水系統、補助給水系統、復水系統等）を98区画に分けて点検 4. 今後の予定 1次系冷却材系統のヒートアップに向け、系統や機器の点検を行う予定です。これらが完了次第、原子炉を起動します。 以 上
-----------------------------	--

(3) 保全品質情報等
なし

以 上