件番	1			
発電所名	美浜発電所３号機			
発生事象名	炉内外核計装照合校正に伴う運転上の制限の逸脱および復帰			
発生年月日	令和７年５月 27 日（異常事象に該当すると判断した日）			
終結年月日	令和７年６月 16 日（対策が完了した日）			
発生時プラント状況	第 28 回定期検査中			
系統設備名	計装制御系統設備			
国への報告区分	―			
尺度区分	基準１	基準２	基準３	評価レベル
	―	―	―	―

事象概要

定格熱出力一定運転に向けた出力上昇中（電気出力約 75%で保持中）、令和７年５月 26 日 21 時 00 分頃に運転員が、炉外核計装※1（ＮＩＳ）の指示値が原子炉出力より約 10%低くなっていることを確認した。原因を確認した結果、５月 26 日 17 時３分に実施した炉内外核計装照合校正※2にかかる入力データに誤りがあったことから、５月 27 日３時 34 分にＮＩＳ指示値を再校正した。

炉内外核計装照合校正からＮＩＳ指示値の再校正までの間、原子炉出力よりもＮＩＳ指示値が約 10%低くなっていたため、５月 26 日 17 時３分から５月 27 日３時 34 分の間、保安規定の運転上の制限※3を満足していない状態にあったと５月 27 日 12 時 00 分に判断した。また、ＮＩＳ指示値の再校正により、保安規定の運転上の制限の逸脱から復帰していることも同日 12 時 00 分に判断した。

※１：原子炉容器の周囲に中性子束検出器を設置し、原子炉出力に比例した中性子束を監視する装置

※２：燃料配置により出力分布が変化するため、炉内に検出器を一時的に挿入し炉内の出力分布に合わせて炉外の検出器の指示値を校正する作業

※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や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。今回は、炉外核計装の必要なチャンネル数４台が正しく動作する状況になかったと判断したもの。

原因

電気出力 75%時においては、入力データ作成時に本来ＮＩＳ盤※4の電流値を引用すべきところ、入力データを作成した担当者は、プラントコンピュータ※5のデータを閲覧する端末から電圧値を引用（定格熱出力一定運転時のデータ引用方法）し、電流値に換算した値を誤って利用していた。

入力データ作成に関する手順書に電流値の引用元が明記されておらず、誤った値を引用したことが原因と推定した。

※４：ＮＩＳの指示値を表示する装置

※５：発電所の運転データを管理・表示するためのコンピュータ

対策

・入力データ作成に関する手順書に電流値の引用元（ＮＩＳ盤）を明記するとともに、入力データ作成にあたってはデータの引用元を複数人でチェックすることとした。
・入力データ作成部署を対象に、今回の事象を題材として原子炉起動時の炉心管理や炉心出力監視の重要性を再認識することを目的とした事例研修を実施した。

件番	２			
発電所名	高浜発電所４号機			
発生事象名	協力会社作業員の負傷			
発生年月日	令和７年７月 22 日（異常事象に該当すると判断した日）			
終結年月日	令和７年７月 28 日（対策が完了した日）			
発生時プラント状況	第 26 回定期検査中			
系統設備名	―			
国への報告区分	―			
尺度区分	基準１	基準２	基準３	評価レベル
	―	―	―	―

事象概要

定期検査中の７月 21 日 11 時 00 分頃、原子炉補助建屋（管理区域内）でＡほう酸タンク内に設置していた足場の解体作業中の作業員が、高さ約 1.5ｍの足場板に腰かけ、タンク床面に降りようとした際、右手で掴んでいた足場材（単管）の接続金物が緩んでいたため単管が外れ、体勢を崩し前かがみで転倒し、負傷した。

翌 22 日に病院で診断を受けた結果、約１～２週間の入院加療を要すると診断された。

作業状況を確認した結果、当該作業員は、足場板を結束していた針金（番線）を足場上で切断しており、他の作業員は、単管の接続金物を緩め、取り外す作業を行っていた。また、当該作業員は、最後に解体する足場板の番線を切断した後、昇降設備を利用し足場板から降りようとしたが、昇降設備側に移動すると足場板が不安定になると判断し、直接足場板から降りていたこと、他の作業員は、単管の接続金物を緩めた状態のまま、その場を離れていたことがわかった。

なお、作業員に汚染および被ばくはなかった。

原因

原因は、当該作業において、最後の足場板を解体した際に、昇降設備が適切な場所に配置されていなかったこと、また、当該作業員が接続金物の緩んだ単管をつかみ、直接足場板から降りたことと推定した。

対策

今回と同種の作業においては、以下のことを作業要領書に明記した。

・最後の足場板を解体する段階で、昇降できる場所に昇降設備を移設するか、踏み台を設置し使用すること
・単管の接続金物を緩めた後は単管を外すまでその場を離れないこと

件番	３			
発電所名	高浜発電所４号機			
発生事象名	蒸気発生器伝熱管の損傷			
発生年月日	令和７年　７月 23 日（異常事象に該当すると判断した日）			
終結年月日	令和７年 10 月 19 日（対策が完了した日）			
発生時プラント状況	第 26 回定期検査中			
系統設備名	原子炉冷却系統施設			
国への報告区分	法律			
尺度区分	基準１	基準２	基準３	評価レベル
	―	―	―	０

事象概要

定期検査中、３台（Ａ、Ｂ、Ｃ）ある蒸気発生器（ＳＧ）の伝熱管全数について、渦流探傷検査を実施した結果、Ｃ－ＳＧの伝熱管２本について、いずれも管支持板付近に外面（２次側）からの減肉とみられる有意な信号指示が認められた。また、Ａ－ＳＧの伝熱管１本およびＣ－ＳＧの伝熱管１本の高温側管板上部に、内面（１次側）からの割れとみられる有意な信号指示が認められた。

伝熱管の外面減肉については、平成 30 年以降、高浜発電所３号機および４号機の定期検査において同様の事例が発生しており、原因は伝熱管表面から剥離した稠密なスケール※1による摩耗減肉と推定している。

これまでの対策として、スケールの脆弱化を目的とした薬品洗浄を行い（３号機：第 24 回、第 25 回、４号機：第 23 回、第 24 回）、その後の定期検査で、回収したスケールの分析等を行い、稠密なスケールの割合が減少していることを確認している。

また、管板、各管支持板上面のスケール除去等を目的として、２回目の薬品洗浄を行った定期検査以降（３号機：第 25 回以降、４号機：第 24 回以降）、毎回、小型高圧洗浄装置によるＳＧ器内の洗浄を行っている。

一方で、プラント起動や運転に伴い伝熱管表面から剥離するスケールには、依然として稠密なスケールもあるため、高浜発電所３号機第 26 回定期検査および高浜発電所４号機第 25 回定期検査では外面減肉が発生している。

今回も外面から信号指示が認められたたため、当該箇所について、小型カメラによる外観観察を実施した結果、幅約１㎜以下、周方向に約２㎜、７㎜の摩耗減肉とみられるきずを確認した。なお、きずの周辺にはスケールは認められなかったものの、当該伝熱管周辺の管支持板下面に接触痕を確認した。

※１：２次冷却水に含まれる鉄の微粒子が、ＳＧ内に流れ集まって伝熱管に付着したもの

原因

伝熱管の外面減肉が認められた原因は、これまでと同様に過去に２次系給水系統からＳＧ器内に持ち込まれた鉄分により伝熱管表面に生成された稠密なスケールが、プラント起動や運転に伴い一部が剥離し、管支持板下面に留まり、そのスケールに伝熱管が繰り返し接触したことで発生した摩耗減肉と推定した。

内面からの割れについては、既往知見である応力腐食割れと推定した。

対策

・きずが認められた伝熱管４本については、高温側および低温側管板部で施栓し、使用しないこととした。
・これまでと同様に、管板、各管支持板上面にあるスケールを除去するため、小型高圧洗浄装置により、ＳＧ器内の洗浄を実施した。
・長期的な信頼性を確保するという観点から、予防保全策として次回（第 27 回）定期検査においてＳＧの取替えを計画している。

件番	４			
発電所名	新型転換炉原型炉ふげん			
発生事象名	ホットカラム室内での水（トリチウムを含む）の漏えい			
発生年月日	令和７年 12 月 23 日（漏えいが発生した日）			
終結年月日	令和８年　２月 13 日（対策が完了した日）			
発生時プラント状況	廃止措置中			
系統設備名	ホットカラム試験装置			
国への報告区分	法律			
尺度区分	基準１	基準２	基準３	評価レベル
	―	―	―	評価中

事象概要

廃止措置中の 12 月 23 日 15 時 18 分頃、原子炉補助建屋３階（管理区域）のホットカラム試験装置※1室において、解体ハウス※2を設置し、配管を切断したところ、トリチウムを含む水が約 20cm^3漏えいした。

ハウス内のトリチウム濃度の測定結果もとに、ハウス内の放射能量を算出した結果、約 4.0×10^7 Bq となった。なお、当時室内にいた作業員３名に被ばくはなく、排気筒に設置しているトリチウムモニタに有意な変化はなかった。

当該配管と試験装置の配管の間に設置されている当該隔離弁の操作実績等を調査した結果、装置を運用停止した平成６年以降は閉状態が継続しており、平成 23 年のトリチウム除去作業や今回の作業前の空気置換時に真空の維持等に異常はなかったことから、弁の隔離機能に問題はなかった。

漏えい時の室内の気体のトリチウム濃度をもとに、漏えい水中のトリチウム濃度を評価した結果、約 1.6×10^5 Bq/cm^3 であった。これは、ふげんが運転を終了した時点からの減衰を考慮した濃度（約 6.8×10^7 Bq/cm^3）よりも低かった。

当該装置を用いた試験の手順を調査した結果、試験後には、系統内の樹脂や触媒を取り出すため、重水を抜く操作や内部を空気で乾燥させる操作を行っており、操作の前後で隔離弁の開閉操作を実施していた。

その後、隔離弁が閉止された状態で純水を通水することで重水の濃度を低下させていた。また、当該隔離弁を操作してヘリウムや空気を供給する際は、隔離弁を開く前に供給ガス配管内を加圧する手順となっていたが、当該隔離弁の閉止の遅れなど、開閉操作に伴い系統内の水が供給ガス配管側に入り込む可能性があることを確認した。

※１：重水を浄化するための樹脂の性能や、重水中での金属の腐食を測定する装置
※２：汚染の拡大防止のために養生を施した区域

原因

ホットカラム試験装置において、平成６年度に最後の試験を実施した後、系統に残る重水を薄めるために純水を通水したが、その際の隔離弁操作に伴い、系統内の水が供給ガス配管側に入り込んだと推定した。

また、運用停止後の重水回収やトリチウム除去作業時には、供給ガス配管には汚染がないと判断し、作業の対象外としていたため、配管切断時に残留していた水が漏えいした。

対策

工事対象範囲に汚染と非汚染の境界となる弁等が存在する場合は、運転中も含めてこれまでの系統の運用状況を確認し、弁等からの漏れも考慮したうえで、汚染の除去やその確認を行った後に解体作業を実施することを所内ルールに反映した。