

件番	1			
発電所名	敦賀発電所 1 号機			
発生事象名	可燃性ガス濃度制御系の流量調整弁動作不良に伴う待機除外			
発生年月日	平成18年 5 月 8 日			
終結年月日	平成18年 5 月31日			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	可燃性ガス濃度制御系			
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中の 5 月 8 日、可燃性ガス濃度制御系*の A 系列の定期試験（1 回/月）において、再循環流量調整弁を全開から全閉にしようとしたところ、9 時57分に途中まで閉じた状態で動作不能となった。このことから、A 系列が動作不能であると判断し、待機除外とした。B 系列については、試験記録等により問題がないことを確認した。 当該弁は、弁駆動用モーターの回転力が外歯車と内歯車を介して弁棒に伝えられ、弁棒が回転することでネジ構造のナット部により弁棒が上下方向に動くという構造となっている。 当該弁の点検を実施したところ、内歯車の形状が不均一で、内歯車と外歯車との噛み合わせが片当り状態であった。また、ナット部の潤滑材（グリス）が劣化傾向にあることが認められた。さらに当該弁の補修履歴を確認したところ、第28回定期検査（平成15年度）で、弁駆動用モーターおよび外歯車を新品に取り替えていた。 *：可燃性ガス濃度制御系 一次冷却材喪失事故が発生した際、原子炉格納容器内に放出された蒸気（ガス）に含まれる水素を除去するための設備で、A 系と B 系の 2 系列を備えている。保安規定上では 1 系列が動作不能の場合、他の 1 系列が動作可能であることを管理的手段（警報発信の有無、電源供給状態、至近の試験記録）により速やかに確認した上で、30 日以内に正常な状態へ復旧することが求められている。			
原因	外歯車を新品に取り替えたことにより、内歯車と外歯車との噛み合わせが変化したことに加え、潤滑材の劣化が進んだことから、弁棒が回転しにくい状態となり、定期試験中に弁が途中開度で停止したものと推定された。			
対策	内歯幅を均一な形状のものに取り替えるとともに、ナット部の潤滑材を新しいものに入れ替えた。その後、試験を実施して弁の動作に問題がないことを確認し、5 月31日15時57分に当該系統を正常状態（待機状態）に復旧した。また、当該弁および当該弁と類似構造の弁について、ナット部の潤滑材を定期検査ごとに新しいものに入れ替えることとした。			

件番	2			
発電所名	美浜発電所 3 号機			
発生事象名	格納容器内での水漏れ			
発生年月日	平成18年 5 月16日			
終結年月日	平成18年 5 月23日			
発生時プラント状況	第21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	第21回定期検査中の 5 月16日15時13分、中央制御室で「原子炉格納容器サンプ水位上昇率高」の警報が発信した。運転員が現場を確認したところ、仮設キャビティ浄化装置*のホースからの漏えいであり、現場作業員が作業準備のため浄化装置のホースを取り外したところ、ホースからキャビティ水が漏えいしたため、ただちに同装置の水中ポンプを停止させたことがわかった。漏えい水は、浄化装置が設置されている床面(32M)の目皿を通じて格納容器内の下部にある格納容器サンプに達するとともに、当該床面の下階でも回収された。漏えい量は、格納容器サンプの水位上昇分と床面への漏えいを合わせ、約400リットルであった。漏えい水の放射能濃度は8.12 Bq/ccであり、総放射エネルギーは約3.25×10^6 Bqと推定された。作業員 1 名の足首付近が漏えい水により濡れたが、身体の放射能測定の結果、放射能の汚染はなく、放射線量の被ばくも計画値以下であった。なお、原子炉の燃料は全て取り出した状態であり、安全上の問題はなく、外部への放射能の影響はない。 *：仮設キャビティ浄化装置 キャビティ水を浄化するために設置していた仮設の装置。ポンプにより汲み上げたキャビティ水をフィルタにより浄化して再びキャビティに戻している。			
原因	キャビティ浄化装置のホースを取り外す前には、運転中の浄化装置を停止させる必要があったが、作業要領書にそのことが記載されておらず、また、そのことを知っていた作業責任者が、指導員や作業員に対して、「装置を停止させる」との明確な指示や注意を与えていなかった。このため、浄化装置が運転中であるとの認識がない状態で、指導員の指示により作業員がホースを取り外したため漏えいが発生した。			
対策	仮設キャビティ浄化装置のホースを取り外す前には、当該装置を停止することを作業手順書等に明記した。当日の作業前の打ち合わせにおいては、作業責任者が設備の運転状態等を作業関係者に対し確実に周知・伝達するよう指導した。仮設キャビティ浄化装置については、運転状態が容易に識別できるよう表示を行った。			

件番	3			
発電所名	敦賀発電所 1 号機			
発生事象名	復水器伝熱管からの海水漏えいに伴う出力降下			
発生年月日	平成18年 6 月 1 日			
終結年月日	平成18年 6 月18日			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	復水設備			
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中の 6 月 1 日18時44分頃、復水器 B 室の復水電導度が上昇していることが確認された。また、18時59分に電導度高警報が発報^{*1} (設定値0.2 μ S/cm) した。このため、復水器 B 室内の水質測定を行った結果、復水器 B 室内で海水漏えいが発生していると判断されたことから、復水器 B 室を隔離して点検を実施するため、同日21時00分より出力降下を開始し、出力を約50%とした。その後、復水器 B 室にある伝熱管全数（既施栓管325本を除く11,561本、黄銅管）について渦流探傷検査(ECT)を実施した結果、伝熱管19本に施栓基準に達する減肉指示信号が認められた。また、発泡剤を用いて伝熱管全数の漏えい確認試験を実施したところ、ECTで施栓基準に達する減肉が認められた伝熱管19本のうちの 1 本に漏えいが確認された。なお、当該伝熱管のECT結果では、漏えい箇所は伝熱管支持板部近傍で、外面からの減肉信号であった。 なお、この事象による環境への影響はない。 * 1 : 復水器では、タービンを回した蒸気を海水を利用して冷却しているため、復水器細管から漏えいが発生した場合、海水により復水の電導度が上昇する。			
原因	漏えい確認試験およびECT結果より、伝熱管支持板部を伝って流れ落ちる水滴^{*2}により伝熱管外面の減肉が進行して貫通に至り、海水が漏えいしたものと推定された。 * 2 : タービンを回し終えた蒸気は、復水器で冷やされて水に戻る。			
対策	今回漏えいが認められた伝熱管 1 本を含め、施栓基準に達している伝熱管計19本について施栓を行った。その後、健全性を確認した上で 6 月17日10時00分より出力を上昇させ、翌18日 8 時00分に定格出力に復帰した。			

件番	4			
発電所名	美浜発電所 2 号機			
発生事象名	5 A 高圧給水加熱器ドレンライン逆止弁フランジ部からの蒸気漏れに伴う出力低下			
発生年月日	平成18年 6 月 24 日			
終結年月日	平成18年 7 月 4 日			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	給水系統設備			
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中の 6 月 24 日 1 時 30 分頃、運転員の巡回点検において、タービン建屋 2 階にある 5 A 高圧給水加熱器*¹ ドレンライン逆止弁上部の保温材付近からの蒸気漏れを確認した。調査のため当該弁の保温材を取り外したところ、当該弁の 2 カ所のフランジ部からわずかに蒸気が漏れているのを確認した。 このため、同日 11 時 00 分から出力低下を開始し、12 時 17 分に電気出力を約 75 % とした後、当該加熱器ドレンラインを隔離し、点検、補修を行った。 なお、この事象による環境への影響はない。 * 1 : 高圧タービンから出た蒸気により給水を加熱するための熱交換器で 2 台 (5 A、5 B) ある。加熱された給水は、給水ポンプにより蒸気発生器に送られる。給水を加熱した蒸気はドレン水となり脱気器に回収される。			
原因	フランジ部の分解点検の結果、漏えいしたと思われる傷跡とフランジシート面内周の荒れ等が認められた。このことから、フランジシート面の荒れ等が要因となって、漏れ止め機能が低下し、蒸気漏れに至ったものと推定された。			
対策	当該弁のフランジシート面の補修、手入れを行い、パッキンを新品に取り替えた。また、次回定期検査時に、当該弁のパッキンを、より高温・高圧の環境下での使用が可能な仕様のものに取り替える。今後、比較的高温・高圧の条件下にある弁フランジ部について、パッキン仕様や点検頻度等について検討し、フランジ部の保守管理の充実を図る。 対策実施後、7 月 4 日 10 時 00 分より出力を上昇させ、同日 18 時 40 分に定格熱出力に復帰した。			

件番	5			
発電所名	敦賀発電所 2 号機			
発生事象名	脱気器タンク水位制御弁の不調に伴う原子炉手動停止			
発生年月日	平成18年 7 月 1 日			
終結年月日	平成18年 7 月15日			
発生時プラント状況	第15回定期検査中(調整運転中)			
系統設備名	給水系統設備			
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	第15回定期検査の調整運転中、電気出力50%に向けて出力上昇操作を行っていたところ、6月30日23時18分頃、電気出力約28%で2次系にある脱気器タンクの水位を制御する(復水流量を調整する)脱気器タンク水位制御弁^{*1}の開度が安定しない事象が発生した。このため、出力上昇操作を中断し当該弁の点検等を行った結果、異常が認められなかったことから、7月1日10時に出力上昇操作を再開したが、再度当該弁が開動作しない事象が認められたため、12時15分に出力上昇操作を中断し、12時18分、電気出力を約20%に降下させた。当該弁の不調の原因を詳細調査するため、同日17時から出力を降下し、21時30分に原子炉を停止した。 *1：脱気器タンクの水位は、脱気器タンク水位バイパス制御弁(小型の弁)と脱気器タンク水位制御弁(大型の弁)の2弁により制御される。電気出力約28%以上では脱気器タンク水位制御弁にて制御される。			
原因	今定期検査で当該弁の制御部をパイロット方式に変更したことに伴い、弁駆動部への空気圧供給方式を変更したが、この変更を反映させた設計検討・検証がなされず、改造前の空気圧力(約137kPa)の設定となっていたため、開動作に必要な力(空気圧の設定で約220kPa)が、流体により弁を閉じようとする力に対して十分でなかったことから、開動作しない事象が発生したものと推定された。			
対策	当該弁の作動用空気圧力を適切な圧力に変更した後、当該弁の健全性を確認した上で、7月12日14時00分に原子炉を起動し、7月13日13時00分に調整運転を開始した。なお、電気出力約30%においても、当該弁の動作状態が正常であることを確認した。 さらに、今後は発電所の重要な工事に係る評価について、発電所内で機械、電気、制御、品質保証等について豊富な知識、経験を有する者から構成する「設計検討会」を新たに発足させ、担当箇所が評価すべき事項に不足がないか等の観点から指導・助言を行う。また、工事受注会社から提出される提案書に係る審査について、新たに工事の特徴などを抽出したチェックシートを用いた審査を追加するとともに、工事受注会社等の再発防止対策が適切に行われていることを特別品質保証監査等で確認する。			

件番	6			
発電所名	敦賀発電所 1 号機			
発生事象名	B 原子炉再循環ポンプメカニカルシールの機能低下に伴う原子炉手動停止			
発生年月日	平成18年 7 月20日			
終結年月日	平成18年 7 月30日			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	再循環設備			
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中のところ、3 台（A，B，C 号機）ある原子炉再循環ポンプのうち、B 号機の軸封部^{*1}（メカニカルシール：第 1 段シール部と第 2 段シール部を有する）のうち、第 2 段シール部から機器ドレンサンプに回収されるシール水の量が徐々に増加する傾向が認められた。 このため、監視を強化していたが、シール水の増加傾向が大きくなってきたことから、今後の運転に万全を期すため、計画的に原子炉を停止し当該軸封部を取り替えることとし、7 月21日20時00分から出力降下を開始し、翌22日 2 時15分に発電停止、同日 7 時35分に原子炉を手動停止した。なお、この事象による環境への影響はない。 *1：回転するポンプの主軸に沿って冷却水がモーター側に漏れ出ないよう、専用のシール水を軸封部に注入し、ポンプ軸につながる回転リングと固定リング（ケーシング側）との間での接触部で漏れを抑制する構造となっている。			
原因	調査の結果、当該 B 号機の第 2 段軸封部のカーボン製固定リングのシール面（回転リングとの接触面）に 3 箇所傷が確認された。これらの傷は、固定リングシール面の外周に設けられている U 溝部を起点として内側に伸びており、1 箇所は内周側まで達していた。 このため、原因は復水器伝熱管補修後の定格熱出力一定運転に復帰した以降、微小な異物が第 2 段軸封部のシール面に混入し、シール面を傷つけたためシール機能が低下し、シール水の回収量が増加したものと推定された。			
対策	B 号機の第 1 段および第 2 段軸封部の固定リングと回転リングを新品に取り替えた。その後、原子炉再循環ポンプの試運転を実施し健全性を確認した後、7 月29日 9 時00分に原子炉を起動し、翌30日 9 時00分に発電再開した。			

件番	7			
発電所名	高浜発電所 3 号機			
発生事象名	「B-SG水位異常低」警報発信による原子炉自動停止			
発生年月日	平成18年 8 月18日			
終結年月日	平成18年11月17日			
発生時プラント状況	出力降下中			
系統設備名	給水系統設備			
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 +	0 +
事象概要	第17回定期検査のため 8 月18日18時50分より出力降下を開始し、翌19日01時00分に発電停止する予定であったが、出力降下中の18日23時55分、電気出力約11%にてB系統の給水制御を主給水流量制御弁から主給水バイパス流量制御弁に自動で切替操作を行っていたところ、「B-SG水位異常低」警報が発信し、原子炉が自動停止した。事象発生時の状況は、主給水流量制御弁の閉動作にもかかわらず、主給水バイパス流量制御弁が開かなかったため、B-SGの水位が低下した。このため、運転員は自動切替を中止し、手動でSG水位の回復操作を行ったが水位低下が継続し、原子炉が自動停止した。 なお、この事象による環境への影響はない。			
原因	通常運転中にETA処理設備から排出された硫酸アンモニウムが、主給水配管室の外気取り入れ口から室内に流入し、当該の主給水バイパス流量制御弁に内蔵されているパイロット弁の弁棒および弁棒付近に堆積した。これにより、パイロット弁の弁棒の動きが阻害され、主給水流量バイパス制御弁が開かなかったものと推定された。 ＊1 ETA処理設備：復水系統のイオン交換樹脂(不純物除去用)の再生処理時に発生する廃液を焼却処理する設備。この廃液にはエタノールアミン、ヒドラジン、アンモニアが含まれており、重油での焼却処理の際に硫黄酸化物が発生する。 ＊2 パイロット弁：制御弁への開度要求信号に応じ、開度を正確に維持するための装置の一部。			
対策	主給水流量制御弁(3台)のパイロット弁を新品に取り替えるとともに、硫酸アンモニウムの流入を防ぐため、主給水配管室内の外気取り入れ口を閉止した。また、次回定期検査時に、給水制御切替プログラムを主給水流量のバイパス制御弁が開放したことを検知した後に主給水制御弁が閉止するように変更する。なお、次回定期検査までの間は、給水制御切替前に当該弁の開度確認を行うこととし、切替時において動作が不調な場合は切替操作を中止することとした。			

件番	8			
発電所名	大飯発電所 4 号機			
発生事象名	B－電動補助給水ポンプの待機除外			
発生年月日	平成18年 8 月25日			
終結年月日	平成18年 8 月26日			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	給水系統設備			
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中の 8 月25日、2 台ある電動補助給水ポンプ*¹の定期試験（1 回/月）において、B－電動補助給水ポンプを起動したところ、ポンプの軸封部より湯気が出るとともに異臭がしたこと、10時44分に当該ポンプを停止し、試験を中断した。このため、11時12分に保安規定で定める運転上の制限*²を満足していないものと判断し、11時32分に当該ポンプを待機除外とした。 * 1 補助給水ポンプ：主給水系統事故時など通常の給水系統の機能が失われた場合に、蒸気発生器に給水するためのポンプ。大飯発電所 4 号機には、電動が 2 台、タービン動が 1 台ある。 * 2 保安規定で定める運転上の制限：運転中は、補助給水ポンプ 3 台が動作可能であることが求められている。			
原因	前回定期検査でパッキン取替え作業を行った際、パッキンの切断が悪く切れ残りが生じていた。これがポンプ運転時にパッキンからちぎれて異物となり、パッキンと主軸の接触面に入って摺動抵抗が増加し、摩擦熱により冷却用の水が湯気となるとともに、パッキンが過熱し、異臭が発生したものと推定された。			
対策	主軸に異常がないことを確認した上で、軸端側および継手側軸封部のパッキン（計12本）を新品に取り替え、ポンプを試運転し健全性を確認した後、8 月26日 1 時15分に当該ポンプを待機状態とし、運転上の制限を満足する状態に復帰した。また、パッキン取付け作業を行う際には、パッキン切断面に切れ残りがいないことを確認しながら取り付けることなどを作業手順書に明記した。			

件番	9			
発電所名	敦賀発電所 2 号機			
発生事象名	原子炉補機冷却水系冷却器の点検・補修に伴う原子炉手動停止			
発生年月日	平成18年10月 4 日			
終結年月日	平成18年11月24日			
発生時プラント状況	第15回定期検査中（調整運転中）			
系統設備名	給水設備			
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－	0－
事象概要	第15回定期検査の調整運転中、原子炉補機冷却水系統^{*1}に 4 台(A～D)ある冷却器のうち、A冷却器から海水側に冷却水が漏れていることが確認された。このため、A冷却器を隔離して伝熱管漏えいの有無を調査したところ、7本で漏えいが確認された。漏えい伝熱管 7本について施栓や取替えによる補修を行うこととしたが、作業に10日間以上を要すると判断されたことから、保安規定の要求^{*2}に従い、10月 5 日 0 時から出力降下を開始し、11時00分に原子炉を停止した。 その後、当該冷却器について漏えい管 1 本を含めた 3 本を抜管し、詳細な調査を行うとともに、伝熱管3,092本（抜管した 3 本と既施栓管 1 本を除く）の渦流探傷試験を実施した結果、伝熱管1,514本で施栓基準（40%の減肉）を上回る減肉信号が確認された。また、B、C、D冷却器伝熱管についても、施栓基準を上回る減肉信号や施栓基準未満の減肉信号が認められた。 なお、この事象による環境への影響はない。 * 1 原子炉補機(ポンプの軸受、熱交換器等)の冷却のため、冷却水を供給する系統で冷却水は海水により冷やされる。 * 2 原子炉補機冷却水系は、2 系統(各系統に冷却器 2 台の計 4 台)が動作可能であることが求められている。1 系統が動作不能(冷却器 2 台のうち 1 台以上動作不能)で、10日以内に復旧できない場合は原子炉停止操作へと移行する。			
原因	第14回定期検査時、A冷却器伝熱管の渦流探傷試験を実施した後、管内面の保護被膜を形成させるための硫酸第一鉄水溶液の注入が行われていない状態（管内面の保護被膜が十分形成されていない状態）での海水の通水が24日間あったことから、その際、管内面でエロージョン・コロージョンが発生し、深く減肉した。その後の使用時においては、硫酸第一鉄水溶液の注入が行われたが、既にある減肉部で流れの乱れが生じたことから、段階的に減肉が進展し、貫通に至ったものと推定された。			
対策	予防保全対策として、施栓基準未満の30%以上の減肉信号が確認された伝熱管および、調査のために抜管した伝熱管などを新品に取り替えた。また、保護被膜を確実に形成するため、海水通水後の 1 ヶ月間は通常の倍の濃度の硫酸第一鉄水溶液を注入することを運転操作手順書に明記するなどした。			

件番	1 0			
発電所名	高浜発電所 1 号機			
発生事象名	原子炉補助建屋内（管理区域内）での水漏れ			
発生年月日	平成19年 1 月14日			
終結年月日	平成19年 2 月28日			
発生時プラント状況	第24回定期検査中			
系統設備名	原子炉冷却系統設備			
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	定期検査中の 1 月14日14時頃、原子炉補助建屋内で充てん／高圧注入ポンプ入口連絡弁取替工事の耐圧漏えい試験終了後の復旧作業として、試験のために設置した閉止フランジの取り外し作業を行っていたところ、当該部より漏えいが発生した。漏えいした水は、床面の排水目皿を通じて廃液ホールドアップタンクに全て回収され、環境への放射能の影響はなかった。廃液ホールドアップタンクの水位上昇から漏えい量は約370リットルと評価され、放射エネルギーは試験に使用した水（燃料取替用水タンクの水）の放射能濃度（18.6 Bq/cc）から約6.9×10^6Bqと推定された。また、この漏えいにより協力会社作業員 4 名に水がかかったが、測定の結果、身体に放射能の汚染はなかった。			
原因	原子炉保修課において、発電室の承認が得られていない状態で、水抜き操作中に閉止フランジの取り外し作業を行ったため、水抜き操作として実施した弁開放に伴い、系統内に残留していた圧力が開放され、系統内の水が押し出されて、取り外し作業中のフランジから漏えいしたものと推定された。			
対策	・作業着手前に系統状態を発電室に確認することや、計画の変更について発電室の承認を得ること、弁等の操作については発電室以外は原則実施できないことなど、基本ルールの遵守や基本動作の徹底について、全所員に文書で周知した。また、原子炉保修課をはじめとする作業担当課全員を対象に再教育を速やかに実施した。 ・閉止フランジなどの仮設機器について、隔離明細書の中で発電室の管理対象の機器であることを明確にし、発電室の許可を得ずに閉止フランジの取り付け・取り外し作業ができないよう社内ルールを変更した。 ・発電室と原子炉保修課等の作業担当課との間や、課内での連絡・調整が確実に実施されるよう、業務の手続きや連携の在り方を検討し、社内ルールに反映した。			

件番	1 1			
発電所名	敦賀発電所 1 号機			
発生事象名	高圧注水系の待機除外			
発生日月日	平成19年 2 月 9 日			
終結年月日	平成19年 2 月19日			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	高圧注入系			
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中の 2 月 9 日14時40分、高圧注水系^{*1}の定期試験（1 回／月）のため、高圧注水系ポンプを起動し、ポンプ出口の流量や圧力を確認していたところ、出口流量計指示値の変動が大きくなり、保安規定で定められた流量を下回ったことから、運転上の制限を満足していない（待機除外）と判断した。この待機除外に伴い、自動減圧系^{*2}および非常用復水器系^{*3}の健全性確認を行った。 事象発生時、高圧注水系ポンプの出口流量を調整する流量制御弁が開閉動作を繰り返しており、当該弁の不具合により流量が変動したものと推定されたことから、当該弁について点検を行った。その結果、弁本体や駆動部に異常は認められず、弁制御部の故障と推定された。再現試験としてポンプを起動し、制御部各回路の電気信号を確認したところ、弁の開度を電気信号に変換する位置検出器からの開度信号が一定値で安定せず変動していたことから、当該検出器の故障と推定された。 ＊1 高圧注水系： 事故により原子炉の水位が低下した場合、原子炉に冷却水を注入する系統であり、通常運転中は待機状態にある。保安規定において、原子炉運転中は、動作可能状態にあることが求められている。 ＊2 自動減圧系： 高圧注水系の動作不能時に、炉心スプレイ系からの注水が可能な圧力まで原子炉压力容器内の圧力を低下させるための系統。 ＊3 非常用復水器系： 事故等により主蒸気隔離弁が閉止し主復水器が利用できない時に、原子炉の崩壊熱を除去する系統。			
原因	高圧注水系ポンプを起動した際、出口流量制御弁の位置検出器からの信号が変動し、弁の開閉を要求する信号が繰り返し駆動部に入力され、弁が開閉動作を繰り返し、流量が大きく変動したためと推定された。			
対策	当該検出器を新品に取り替え、2 月19日にポンプを起動して機能試験を行い、出口流量計の指示値に大きな変動がなく、保安規定で定められた流量を下回らないことを確認した。			

件番	1 2			
発電所名	美浜発電所 1 号機			
発生事象名	余熱除去系統サンプリングラインの溶接事業者検査手続き漏れ			
発生年月日	平成19年 2 月16日			
終結年月日	平成19年 3 月19日			
発生時プラント状況	第22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	今定期検査において余熱除去系統*¹サンプリングライン*²の溶接形状を変更する工事を行ったが、2月16日、当該工事で実施した溶接箇所のうち、溶接事業者検査*³を実施する必要があった2箇所について、検査が未実施であることが判明した。 事実経過を調査したところ、工事担当者は対象としているサンプリングライン第1弁下流側配管のソケット溶接部と、第1弁およびその上流側配管を取り替えることとし、工事計画書を作成したが、溶接事業者検査に関する十分な知識が付与されておらず、溶接事業者検査は不要と判断した。その後、課内上位者、技術アドバイザー等が工事計画書を審査したが、添付されていた工事範囲図は工事内容を把握するには不十分で、溶接時業者検査が必要という認識に至らなかった。 * 1 余熱除去系統： 原子炉停止後に原子炉内の余熱を除去するための系統で、事故時には非常用炉心冷却設備の低圧注入系として原子炉に冷却水を供給する系統。 * 2 サンプリングライン： 配管内の水を採取（サンプリング）し、分析装置へ導くための系統。 * 3 溶接事業者検査： 原子炉冷却系統設備や非常用炉心冷却設備などの溶接工事について、溶接部の健全性を確認するために行う検査。			
原因	・ 担当者に溶接事業者検査に関する十分な知識の付与が行われていなかった。 ・ 工事計画書に的確に溶接事業者検査の要否判断ができる図面等を添付することが定められていなかった。 ・ 審査者の役割分担や着目すべきポイントが不明確であった。			
対策	当該部については、新品の配管・弁に取り替え、溶接事業者検査を実施した。 今後は、工事計画書に要否判断プロセスを示したフロー図を添付するとともに、審査が確実に行えるような図面を添付する。また、審査者の役割分担や審査時に着目すべきポイント等を検証すること、溶接事業者検査に関する教育についてその実効性を検証し、内容等の改善を図ることとした。			

件番	1 3			
発電所名	敦賀発電所 1 号機			
発生事象名	復水移送配管流量計からの水漏れ			
発生年月日	平成19年 2 月17日			
終結年月日	平成19年 3 月29日			
発生時プラント状況	第31回定期検査中			
系統設備名	復水移送系			
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	第31回定期検査中の 2 月17日16時30分頃、旧廃棄物処理建屋地下に設置されている床ドレンサンプの液位が上昇したことを示す警報が発報した。現場の状況を確認したところ、同建屋 1 階の復水移送配管に取り付けられている流量計から水が漏れていることを確認したため、16時41分に当該流量計を隔離し、漏えいを停止させた。また、同建屋 1 階にある当該流量計下部の床面に 2 箇所の水溜り (計約15リットル) と同建屋地下の床面に 1 箇所の水溜り (約60リットル) が確認された。 当該流量計から漏えいした水は、床面にある目皿 (排水管) から地下 1 階にある床ドレンサンプに導かれる。床ドレンサンプは、その水位が高くなるとサンプポンプが自動的に起動し、サンプにたまった水を廃棄物処理系へ移送するが、今回の場合、漏えい量が多かったことから、その一部がドレンサンプからあふれ、同建屋地下の床面に拡がったものと推定された。なお、廃棄物処理系への回収量より評価した漏えい量は約 7 m³で、漏えい水の放射能濃度は検出限界値未満であった。 当該流量計は、半透明のテーパ管 (アクリル製) を入口側と出口側の 2 つのフランジによりパッキンを介してボルトで締め付けるという構造であるが、パッキンの一部が外側にはみ出ており、その隙間から水が漏れたものと推定された。 なお、この事象による環境への影響はない。			
原因	テーパ管の全周で長さを測定したところ、その長さにわずかな差が認められた。このことから、平成19年 2 月に実施した分解点検後の当該流量計組立て時に、パッキンの一部に面圧の小さい部分が発生し、その後の復水移送系統の運転操作に伴い、パッキン内面に加わる圧力が変動したため、パッキンが外側に押し出され、漏えいが発生したものと推定された。			
対策	当該流量計を新品に取り替えるとともに、同型の流量計の点検の際には、テーパ管の全長等を測定し、形状管理することを作業要領書に反映した。			

件番	1 4			
発電所名	大飯発電所 1 号機			
発生事象名	仮設レール撤去作業中の負傷			
発生年月日	平成19年 3 月19日（異常事象に該当すると判断した日）			
終結年月日	平成19年 3 月23日（再発防止対策の周知徹底が完了した日）			
発生時プラント状況	第21回定期検査中			
系統設備名	タービン建屋			
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	第21回定期検査において、2 次系熱交換器他取替工事の一環として、復水器の伝熱管取替工事を実施したが、工事のために取り外した復水器水室の復旧が完了したことから、その作業に使用した仮設レールを切断・撤去する作業を実施していた。 切断・撤去作業を実施していた 3 月15日10時45分頃、切断したレールをチェンブロック 1 本で吊って床面に降ろそうとしたが、その途中でレールが架台に引っかかったため、引っかかりを解消しようとしてチェンブロックを揺すった際に、レールの一部（架台と接続するための筋交い）が近傍にいた作業員の右足大腿部に接触し、負傷した。			
原因	切断したレールがチェンブロック 1 本で吊られていたため不安定な状況であったこと、およびレールが架台に引っかかった際に作業を中断して状況の確認を行わず引っかかりを外そうと揺らしたことにより、レールのバランスが崩れ、近傍にいた作業員にレールが接触し、負傷したものと推定された。			
対策	吊り荷の形状が複雑な場合には吊り荷を安定させるために 2 本以上で吊ること、荷を吊り上げる際には、吊り荷が振れる可能性のある方向に人がいないことを確認すること、吊り荷が引っかかった場合には作業を中断し、状況を十分確認することを関係者に周知徹底した。			