

件番	1			
発電所名	高速増殖原型炉もんじゅ			
発生事象名	落雷影響の波及に伴う瞬時電圧低下による2次主循環ポンプポニーモータの停止			
発生日月	平成20年4月1日			
終結年月日	平成21年3月24日			
発生時プラント状況	建設中			
系統設備名	2次主冷却系			
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	<p>もんじゅは停止中であり、外部の送電線(敦賀1号線)から所内電源を受電していたが、4月1日13時41分頃、滋賀県内にある送電線(湖東線1, 2号線)への落雷の影響により、もんじゅの所内電源が瞬時電圧低下し、運転中の2次主循環ポンプポニーモータ^{※1}AおよびB号機が停止した。その後、13時52分にA号機、13時55分にB号機を手動で起動した。</p> <p>事象発生時、もんじゅは原子炉低温停止状態で、保安規定では、原子炉の除熱機器を持つ系統設備が1系統以上動作可能であること^{※2}が求められており、原子炉の冷却のために起動していたA号機が停止した約10分間については、運転上の制限を逸脱していた。</p> <p>また、工学的安全施設であるアニュラス循環ファンが自動起動したが、点検のため原子炉格納容器を開放しており、影響はなかった。</p> <p>なお、本事象における環境への影響はない。</p> <p>※1 原子炉で発生した熱を1次主冷却系から受け取り蒸気発生器等に伝達する2次主冷却系の冷却材(ナトリウム)を循環させるポンプのモータのうち、原子炉停止時など低温の状態の場合に用いる小型モータ。</p> <p>※2 原子炉の除熱機器を持つ系統設備としては、主冷却系3ループ(A, B, C)とメンテナンス冷却系の4つの系統があり、事象発生時、Aループのみで原子炉冷却を行っていた。</p>			
原因	<p>当該ポニーモータの電気回路には、瞬時の停電や電圧低下(以下、瞬停)から復帰後、ポニーモータが再起動するよう自動再起動リレーが使用されている。電気回路の各リレーの動作時間等を確認したところ、当該リレーは、瞬停復帰後に接点が「入」となるが、約0.13秒以内に送風機の起動信号が入力されない場合、接点が「切」となることが判明した。また、潤滑油の冷却用送風機の起動信号が発信するまでに約0.2秒かかることが確認された。</p> <p>これらのことから、瞬停復帰後、一定時間以内に送風機の起動信号が当該リレーに入力されなかったため、接点が「切」となり、ポニーモータが停止したものと推定された。</p>			
対策	<p>ポニーモータ3台について、瞬停復帰後は、送風機の起動信号にかかわらず再起動するよう電気回路を変更し、瞬停を模擬した試験を実施し、ポニーモータの再起動信号が発信されることを確認した。</p> <p>また、自動再起動リレーを使用している他の機器33台について、電気回路図でリレーの動作時間を評価し、再起動することを確認した。</p> <p>今後、自動再起動リレーを使用する場合には、瞬停から復帰後のリレーの動作時間を評価して回路設計を行うこととする。</p>			

件番	2			
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20年 4月17日			
終結年月日	平成20年 5月 2日 (待機状態に復帰)			
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	<p>定格熱出力一定運転中の 4月17日13時58分、2系列ある可燃性ガス濃度制御系^{※1}の定期試験(1回/月)のため、A系の流量調整弁の操作スイッチを自動位置(弁は全開位置)から閉位置にしたところ、弁駆動用モータのトルクスイッチが作動し、弁は中間開度で停止した。その後、弁操作スイッチを自動位置に戻したところ、当該弁は全開位置に戻ったため、再度、全閉操作を試みたが、再び中間開度で停止した。</p> <p>このため、同日14時20分、可燃性ガス濃度制御系のA系は動作不能で、保安規定に定める運転上の制限^{※2}を満足していないと判断し、待機除外とした。また、保安規定に基づき、B系の動作試験等を行い、正常に動作することを確認した。</p> <p>なお、この事象による周辺環境への放射能の影響はない。</p> <p>※1 一時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(可燃性)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。</p> <p>※2 保安規定では、運転中は2系列が動作可能(待機状態)であることが要求されている。1系列が動作不能(待機状態から除外)となった場合に、他の1系列が動作可能であることを速やかに確認したうえで、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。</p>			
原因	<p>当該弁を点検した結果、弁棒ネジ部でグリス(潤滑剤)が十分塗布されていない箇所が認められたことから、弁動作時に弁棒とナットのネジ部で潤滑不良により弁駆動用モータに高い駆動トルクが発生し、弁が中間開度で停止したと推定された。</p> <p>当該弁では、過去にも動作不良が発生していたことから、毎月の弁動作試験前にネジ部へのグリス注入を行っていたが、弁の位置によりネジ部に十分に注入されていなかったものと推定された。また、同型のB系の弁では同様の事例が発生していないことから、A系の弁固有の問題と推定された。</p>			
対策	<p>当該弁について新しいグリスを注入し、弁の動作およびA系の健全性試験を行い、問題のないことを確認して、5月2日17時41分、運転上の制限内に復帰した。</p> <p>今後、弁動作試験前に行うネジ部へのグリス注入は、弁棒の位置を中間開度で実施し、ネジ部から外へ新しいグリスが押し出されることを確認する。当該弁については、第32回定期検査時に新品(国産の弁)に取り替えた。</p>			

件番	3			
発電所名	敦賀発電所 1 号機			
発生事象名	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			
発生日月日	平成20年 5 月 14 日			
終結年月日	平成20年 6 月 1 日（発電を再開）			
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	<p>定格熱出力一定運転中の平成20年 5 月 14 日、3 台（A, B, C）ある原子炉再循環ポンプのうち、C 号機の軸封部（メカニカルシール）*で機能低下が認められること、および A 号機の軸封部でも若干の機能低下が認められることから、今後の運転に万全を期すため、計画的に原子炉を停止し、当該軸封部を取替えることとし、5 月 15 日 0 時から出力降下を開始、同日 4 時に発電を停止、9 時に原子炉を手動停止した。</p> <p>なお、この事象による環境への放射能の影響はない。</p> <p><small>※ 回転するポンプの主軸に沿って、原子炉冷却水がモータ側に漏れ出ないように、専用のシール水を高圧で軸封部に注入し、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）との間での摺動部（水の潤滑膜を形成している）で漏れを抑制する構造となっており、第 1 段シール部と第 2 段シール部を有する。</small></p>			
原因	<p>C 号機軸封部の固定リングを点検した結果、回転リングとのシール面に傷が 2 箇所確認された。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。また、当該軸封部は、定期検査毎に新品に取り替えていること、軸封部に注入する高圧シール水はフィルタを用いて異物除去に努めていることから、異物が持ち込まれてシール部に傷が発生する可能性は低いと推定された。このことから、シール水を系統内に押し込んでいる隙間（ポンプ軸と軸封部下端部の隙間）がポンプ運転中の軸の微小なふれ回りにより変動し、原子炉冷却材中に含まれる微細な異物（クラッド）が軸封部側に流れ込み、シール部を僅かに傷つけ、シール機能が低下したものと推定された。</p> <p>また、A 号機の軸封部については、通常の分解点検で認められる擦れ跡は観察されたが、明確な傷は認められなかった。</p>			
対策	<p>原子炉再循環ポンプ C 号機および A 号機の軸封部について新品に取り替えた。</p> <p>また、原子炉再循環ポンプの試運転を実施して正常に機能していることを確認した後、5 月 31 日 1 時に原子炉を起動、6 月 1 日 9 時に発電を再開して、6 月 2 日 10 時に定格熱出力一定運転に復帰した。</p>			

件番	4			
発電所名	大飯発電所3号機			
発生事象名	原子炉容器出口管台溶接部での傷の確認			
発生日	平成20年5月26日〔建設時の工事計画認可申請書に記載の板厚を下回ることが判明した日〕			
終結年月日	平成20年12月4日（総合負荷性能検査に合格した日）			
発生時プラント状況	第13回定期検査中			
系統設備名	原子炉本体			
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	<p>定期検査において、国内外で発生した600系ニッケル基合金溶接部での応力腐食割れ事象を踏まえ、原子炉容器の1次冷却材出入口管台の溶接部（計8箇所）内面に対し、予防保全工事を実施する計画としていた。この工事に先立ち、溶接部内面の渦流探傷試験を実施したところ、Aループ出口管台溶接部で有意な信号指示が1箇所で見られ、水中カメラによる目視点検で長さ約3mmの傷が認められた。</p> <p>目視点検で認められた傷を超音波探傷試験した結果、深さを特定できなかった。傷を除去して深さを特定するため、工事計画認可申請書の記載板厚70mm（深さ約4.6mm）まで削ったが、傷が残存しており、建設当初の技術基準を満足していないと判断した。</p> <p>当該部を板厚70mmを超えて切削するため、幅約110mmの範囲だけ全周にわたり板厚を64mmとした形状でも技術基準を満足することを確認した後、円弧状に深さ約10.5mm（当該部板厚：64.1mm）まで削り、目視点検で約5.5mmの傷が確認された。このため、幅約110mm、周方向約130mmの部分のみ板厚を53mm、それ以外は当初板厚（70mm）とした形状でも技術基準を満足することを確認した後、円弧状に深さ約20.3mm（当該部板厚：約54.3mm）まで削った結果、目視点検および渦流探傷試験で傷が認められなくなった。その後、さらに約0.7mm切削（合計切削深さ：約21.0mm）し、目視点検および渦流探傷試験で傷がないことを確認した。以上の結果、傷のあった部分の板厚は約53.6mmとなった。</p>			
原因	<p>溶接部表面に引張り残留応力が発生する機械加工跡が認められたこと、傷が600系ニッケル基合金溶接部の結晶境界に沿って進展していること、傷の様相として応力腐食割れの特徴である「折れ曲がり」や「枝分かれ」が確認されていることなどから、当該部で応力腐食割れが発生・進展したものと推定された。</p>			
対策	<p>研削部を含めた管台溶接部内表面に対して、応力腐食割れの予防保全対策として応力改善工事（ウォータージェットピーニング）を施工した。</p> <p>その後の第14回定期検査において、当該切削部を含めた溶接部全周の接液部分について、耐食性に優れた690系ニッケル基合金による肉盛溶接を実施する。</p>			

件番	5			
発電所名	敦賀発電所 1号機			
発生事象名	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			
発生日月	平成20年 7月15日			
終結年月日	平成20年 7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	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	<p>定格熱出力一定運転中の平成20年 5月15日、3台（A、B、C）ある原子炉再循環ポンプのうち、C号機の軸封部（メカニカルシール）の機能低下が認められたことから、5月15日に、原子炉を停止し軸封部の取替えを行い、6月1日から発電再開し、2日10時より定格熱出力一定運転中であったが、6月21日頃より、当該軸封部のシールリークの流量が増減を繰り返しながら徐々に上昇し、7月13日にこの上昇傾向が顕著になったため、7月15日、今後の運転に万全を期すため、計画的に原子炉を停止することとした。</p> <p>7月16日10時から出力降下を開始し、14時に発電停止、19時に原子炉を手動停止し、当該軸封部の点検・取替えを行うこととした。</p> <p>なお、この事象による環境への放射能の影響はない。</p>			
原因	<p>軸封部を点検した結果、第2段シール部の固定リングシール面に、外周に設けられているU溝部を基点とした内側に伸びる傷が2箇所確認され、1箇所は内側まで達していた。</p> <p>このことから、5月の当該軸封部取替え後の運転期間において、ポンプ軸と軸封部下端部の隙間がポンプ運転中の軸の微小な振れ回りにより変動し、原子炉冷却材中に含まれる微細な異物が軸封部側に流れ込み、第2段シール部のU溝部を傷つけ、シール機能が低下したものと推定された。</p> <p>また、シールリーク流量が増減を繰り返した原因は、シールリーク流量計の板状接点スイッチの接触抵抗が大きかったことによるものと判明した。</p>			
対策	<p>原子炉再循環ポンプC号機の軸封部について、第1段および第2段のメカニカルシール部とシールリーク流量計の板状接点スイッチを新品に取り替え、A号機およびB号機の流量計については、点検を行い異常のないことを確認した。</p> <p>原子炉再循環ポンプの試運転を実施して正常に機能していることを確認した後、7月29日23時に原子炉を起動、7月31日9時に発電を再開して、8月1日10時に定格熱出力一定運転に復帰した。</p>			

件番	6			
発電所名	美浜発電所 2号機			
発生事象名	A-余熱除去ポンプ軸封部の不調に伴う運転上の制限の逸脱			
発生日月	平成20年 7月21日			
終結年月日	平成20年 7月25日			
発生時プラント状況	第24回定期検査中			
系統設備名	余熱除去設備			
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	<p>原子炉起動準備のため、1次系昇温中の7月21日11時29分、A-余熱除去ポンプ室のサンプル（水溜め）水位の上昇を示す警報が発信した。直ちに現場を確認したところ、停止中のA-余熱除去ポンプ軸封部（メカニカルシール）から配管を介してサンプルに回収されている軸封水の量が、運転時の管理基準値を超えて漏れ出ていることが確認された^{※1}。このことから、A-余熱除去ポンプは運転可能な状態になく、保安規定に定める運転上の制限^{※2}を逸脱していると12時5分に判断し、直ちに残りのB-余熱除去ポンプの起動試験を行い健全性を確認するとともに、1次系の降温操作を開始した。その後、15時18分に1次系温度が177度未満になったことを受け、15時25分に保安規定で定める運転上の制限を満足した状態に復帰したと判断した。また、当該ポンプを点検するため、前後弁を閉止して隔離した。</p> <p>※1 管理基準値は10/時以下であり、今回の漏れは、約430/時であった。 ※2 保安規定で、1次系温度が177度以上の場合には余熱除去ポンプ2台が、177度未満の場合には余熱除去ポンプ1台が運転可能状態にあることが要求されている。</p>			
原因	<p>当該ポンプの軸封部は、軸に固定されている回転リングに対し、固定リングをその背面からベローズで押さえつけることでシールする構造となっている。分解点検の結果、回転リングと接触している固定リング表面の摩耗量が円周上で均一ではなく、また、ベローズで押さえられている固定リング背面の一部で、水平面が確保されていない部分があり、この部分で表面側の摩耗量が小さく、かつ漏れい跡も認められた。</p> <p>これらのことから、回転リングに対して固定リングの押しつける力が全周にわたって均一でなかったことで、ポンプ運転時において固定リング表面の摩耗量に差が生じる状態となり、ポンプ停止後の温度変化等の影響で、押しつけ力の弱いところで漏れいに至ったものと推定された。</p>			
対策	<p>対策として、ベローズの押しつけ力が均一になるよう、固定リング背面の水平面が全周にわたって確保されていることを確認した新しい軸封部に取り替えた。今後は、回転・固定リングタイプの軸封部を取り替える際には、固定リング背面が全周にわたって水平であることを確認する。</p>			

件番	7			
発電所名	敦賀発電所 2号機			
発生事象名	タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良			
発生年月日	平成20年 7月23日 (電動機の取替決定)			
終結年月日	平成20年 8月 1日 (取替後の動作確認完了)			
発生時プラント状況	第16回定期検査中			
系統設備名	補助給水系統			
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	<p>原子炉起動準備中の平成20年 7月21日 19時12分に、タービン動補助給水ポンプの試運転のため、タービン動補助給水ポンプ起動用の蒸気入口弁(電動) AおよびBを「閉」から「開」にしたところ、「タービン動補助給水ポンプ直流電動弁過負荷」警報が発報した。</p> <p>現場を確認したところ、入口弁Bは全開であったが、入口弁Aは弁開度が約6%で停止し、当該蒸気入口弁の駆動用電源盤内の過負荷継電器の一部に焦げ跡が認められた。また、入口弁Aの弁開閉用の電動機に電源を供給している整流子摺動部に溶けて変形した跡が認められた。</p> <p>当該弁の弁本体や弁駆動機構部を点検した結果、異常は認められなかった。また、当該弁の電動機を分解点検したところ、電磁ブレーキ*のブレーキ板に貼り付けられていた摩擦板が脱落しており、ブレーキ板と制動板との間で挟み込まれる位置にあった。</p> <p>なお、本事象による周辺環境への放射能の影響はない。</p> <p>※当該弁は高速で弁を開動作する機能が求められており、弁が全開となった時点で電動機の電源が切れ、同時に電動機を停止させる電磁ブレーキが作動する仕組みとなっている。</p>			
原因	<p>当該弁の電動機は運転開始以降使用しており、この使用に伴って摩擦板を止めている接着能力が低下してブレーキ板から脱落し、当該弁が約6%開動作した時点で、脱落した摩擦板がブレーキ板と制動板との隙間に挟まり強く制動させたことから、電動機が拘束され、弁の動作不良に至ったものと推測された。</p> <p>また、電動機の拘束によって、電動機に大きな電流が流れ、過負荷継電器が動作し警報を発報するとともに、整流子摺動部が熱により変形し、その後も大きな電流が流れたため、過負荷継電器の一部が溶断したものと推定された。</p>			
対策	<p>当該弁の電動機および過負荷継電器等を新品に取り替えるとともに、類似弁の電動機 3台の電磁ブレーキを新品に取り替えた。また、4 定期検査に 1 回の頻度で電磁ブレーキの健全性を確認するとともに、12 定期検査に 1 回の頻度で、電磁ブレーキを交換する。</p> <p>なお、追加調査で摩擦板が脱落した原因は、接着剤が空気中の湿気により劣化したためと推定されたことから、次回の第17回定期検査で脱落防止のため、摩擦板をリベット止めした電磁ブレーキに取り替える。</p>			

件番	8			
発電所名	大飯発電所1号機			
発生事象名	管理区域内での作業員の体調不良			
発生年月日	平成20年7月27日（異常事象に該当すると判断した日）			
終結年月日	平成20年8月4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	<p>第22回定期検査中の7月23日、管理区域内の1、2号機使用済燃料ピットエリアにて、燃料外観検査用水中カメラの調整用架台等の引上げ助勢作業を行っていた作業員が、作業終了後、給水所にて休憩していたところ、気分が悪くなった。</p> <p>管理区域退出後、当該作業員は、産業医による診察および点滴治療を受け、町内の病院へ搬送された。</p> <p>診断の結果、熱中症の疑いがあり、経過観察のため入院し、26日に症状改善が認められたことから退院したが、通院加療が必要であり、8月1日の再診察まで、就労を禁ずるとの診断であったため、4日以上の上の休業となった。</p>			
原因	<p>当時、作業員は、汚染や被ばく防止のためタイベック、半面マスク、ゴム手袋を着用して作業を行っており、また、現場の温度は32℃と比較的高く、中腰姿勢での作業を行っていたことから、発汗が多かったものと考えられる。</p> <p>そのため、十分な水分補給を行っていたものの、発汗量に見合う塩分補給が十分にできていなかったことから、肉体労働に従事していたことも相俟って、熱中症になったと推定された。</p>			
対策	<p>当該の作業エリアにて同様な作業環境下で作業をする場合は、作業実施前に必ず水分および塩分の補給を作業員全員に取らせるとともに、作業環境に合わせた暑さ対策を実施できるように、クールベストの充実を行った。</p> <p>また、熱中症予防対策として、こまめな水分補給と塩分補給をとることの重要性について、全協力会社に周知し、作業員が塩分補給を実施しやすくするため、コールドロッカー（非管理区域）に塩分補給剤の設置を行った。</p>			

件番	9			
発電所名	大飯発電所 4号機			
発生事象名	1次冷却材中の放射能濃度の上昇(燃料集合体の漏えい)			
発生日月	平成20年 8月19日			
終結年月日	平成20年10月12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	原子炉本体			
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	<p>定格熱出力一定運転中の8月19日、定例(3回/週)の1次冷却材中のヨウ素-131濃度測定において、ヨウ素-131濃度の上昇が認められたことから、燃料集合体に漏えい^{※1}が発生した疑いがあると判断した。測定されたヨウ素-131濃度は、保安規定に定められた運転上の制限値(40,000Bq/cm³)に比べ十分低く、発電所の運転および環境安全上の問題は無いと判断されることから、1次冷却材中の放射能濃度測定頻度を上げて監視を強化し、運転を継続していたが、放射性廃棄物の放出抑制の観点から、第12回定期検査開始時期を2日前倒しし、9月9日から開始した。</p> <p>定期検査において、燃料集合体全数(193体)について、漏えい燃料集合体を特定するため SHIPPING 検査^{※2}を実施した結果、燃料集合体1体^{※3}で漏えいが確認された。当該燃料集合体について水中カメラによる外観目視検査を実施したところ、燃料集合体外観には異常は認められなかった。</p> <p>また、漏えい燃料棒を特定するため超音波による調査^{※4}を実施した結果、漏えい燃料棒1本が確認された。当該燃料棒についてファイバースコープを用いて詳細に外観目視点検を実施したところ、燃料棒表面に傷等の異常は認められなかった。</p> <p>※1 燃料ペレットを収納している燃料被覆管から漏えいがあると、燃料被覆管内のヨウ素が1次冷却材中に放出される。このため、1次冷却材中のヨウ素濃度の変化から、漏えいの有無を判断している</p> <p>※2 漏えい燃料集合体から漏れ出てくる核分裂生成物(キセノン133)を検出し、バックグラウンドと比較することによって、漏えい燃料集合体を特定する検査</p> <p>※3 最高燃焼度は55,000MWd/tで、取出し時の燃焼度は37,562 MWd/t(2サイクル使用)</p> <p>※4 漏えいが発生した燃料棒内部には水が浸入しているため、超音波が燃料棒内を伝播する際の減衰を検出することで、燃料棒内部の水の有無を判断し、漏えい燃料棒を特定する</p>			
原因	燃料集合体の漏えいは、燃料棒に偶発的に発生した微小孔(ピンホール)によるものと推定された。			
対策	当該燃料集合体は、今後、使用しない。また、知見拡充のため、当該燃料集合体を使用済燃料ピットで冷却および放射能を低減させた後、試験研究施設へ搬出し、詳細な調査を実施する予定である。			

件番	10			
発電所名	敦賀発電所1号機			
発生事象名	原子炉給水ポンプの点検による出力降下			
発生年月日	平成20年9月4日（発電機の出力降下を決定した日）			
終結年月日	平成20年9月19日（定格熱出力一定運転に復帰した日）			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	原子炉給水系統			
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	<p>定格熱出力一定運転中の平成20年8月中旬頃より、3台（A、B、C）ある原子炉給水ポンプの内、A号機の軸封部（メカニカルシール）を流れ回収されるシール水の量が、通常値を上回り、増加傾向が続いたため、当該ポンプを停止し軸封部の点検を行うこととし、9月4日13時31分待機状態にあったC号機を起動した後、14時7分にA号機を停止した。この切替操作に伴う現場点検で、起動したC号機の補助油ポンプの軸封部（メカニカルシール）から潤滑油の漏えいが確認されたため、C号機を停止して当該油ポンプの点検・修理を行うこととし、同日18時より出力降下を開始して、19時45分に発電機出力を約42%とした。</p>			
原因	<p>原子炉給水ポンプC号機の補助油ポンプについては、前回定期検査で当該補助油ポンプの点検後に油を注入したが、その際にメカニカルシール室内の空気が抜けきれず室内に滞留した可能性があった。その後、ポンプの運転継続に伴い、滞留した空気がメカニカルシールの回転リングと固定リングの摺動面に入り込み、潤滑不良をおこし磨耗が進展した。ポンプ運転時は回転リングが主軸とともに回転しているため固定リングとの接触が保持されていたが、ポンプ停止により回転リングと固定リングとの接触面にはずかなズレが生じ、潤滑油漏れに至ったものと推定された。</p> <p>また、原子炉給水ポンプA号機については、メカニカルシール部に注入している水（シール水）に含まれる小さな鉄さびが接触面に入り込んで面あれが発生、磨耗が進展したことにより、接触面の密封性が低下して、漏えいが発生したものと推定された。</p>			
対策	<p>当該補助油ポンプについては、メカニカルシール室内の空気を確実に取り除くため、メカニカルシール室上部に空気抜き用の穴を設け、メカニカルシールを新品に取り替えた。また、次回定期検査で、補助油ポンプ全3台について、メカニカルシール室の空気抜き構造を持った新品のポンプに取り替える。</p> <p>原子炉給水ポンプA号機については、メカニカルシール部を新品に取り替えた。</p>			

件番	1 1			
発電所名	大飯発電所 3, 4号機			
発生事象名	海水淡水化装置建屋での作業中の負傷			
発生日	平成20年 9月 8日			
終結年月日	平成20年 9月12日 (対策実施完了日)			
発生時プラント状況	3号機：第13回定期検査中、4号機：定格熱出力一定運転中			
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	<p>9月8日9時45分頃、3, 4号機共用の海水淡水化装置建屋（非管理区域）にて、滅菌タンクの薬品溶解作業に従事していた作業員が、滅菌タンクに薬品を投入し、滅菌タンクの横に設置している水位計を確認するため、空の薬品ポリタンク(10リットル容器)を右手に、作業手順書を左手に持ちながら踏み台を降りていたところ、足元を滑らせて転倒し、床面に左肘を打ちつけた。</p> <p>外傷は見られなかったものの、左肘に痛みがあったため、病院へ搬送して診察を受けた結果、左肘負傷により、9月中の就労はできず、3ヶ月間の加療を要する見込みと診断された。</p>			
原因	<p>踏み台のステップ幅が狭かったことに加え、降りる際に、右手に持っていたポリタンクにより足元が見えにくい状態であったため、足を滑らせ転倒したものと推定された。</p>			
対策	<p>踏み台のステップ幅を広げた。なお、この対策が完了するまでの間は、当該踏み台にビニールテープを貼り注意喚起を行った。</p> <p>また、本事象に関してワンポイントアドバイスを作成し、慣れた作業にも危険要因が潜んでいることや階段等昇降時の足元の確実な確認を行うことを社員および協力会社に周知徹底した。</p> <p>今後は危険予知活動の活性化を継続して危険因子への感受性を高めていく。</p>			

件番	1 2			
発電所名	高速増殖原型炉もんじゅ			
発生事象名	屋外排気ダクトの腐食孔の確認			
発生年月日	平成20年9月9日			
終結年月日	平成21年5月27日（補修工事が完了した日）			
発生時プラント状況	建設中			
系統設備名	排気設備			
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
	—	—	1	1
事象概要	<p>平成20年8月18日から原子炉補助建物屋上にあるアニュラス屋外排気ダクト^{*1}について、外面腐食補修のため、鋼板塗装などの作業を行っていたところ、9日15時30分頃、当該ダクト側面に腐食孔（横約2cm、縦約1cm）が発見された。このため、応急処置としてアルミ材の補修テープにより腐食孔を塞ぎ、排気漏れを止めた。</p> <p>ダクト腐食孔などを切り出したサンプル^{*2}（約18cm×約30cm）について調査したところ、外面から減肉しており、減肉部の表面に塩素および酸化物が認められた。</p> <p>また、他の部分の腐食状況を確認するため、排気ダクトの内外面の外観確認および肉厚測定を実施したところ、外面では、雨水が溜まりやすい箇所や支持架構および補強材の取付部では腐食、減肉が確認され、内面については、錆の発生はなく健全な状態であった。</p> <p>本事象による周辺環境への放射能の影響はない。</p> <p>※1 管理区域内の排気を排気筒に導くためのダクト ※2 切り出し箇所は、当て板を冷間溶着材で固定し、塞ぐ処置を実施</p>			
原因	<p>ダクトは、海に面した屋外に設置されているため、外面は塩害腐食の影響を受けやすい環境であったことに加え、腐食孔が認められた箇所については、構造上雨水が停滞しやすく、また、腐食孔部が日陰にあったため、長時間湿潤雰囲気であったことにより、腐食が進行したものと推定された。</p>			
対策	<p>短期的な対策として、調査のため切り出した箇所については、排気ダクトの内面から鋼板をすみ肉溶接で固定し、外面については、コーキング材で浸水防止を図った。</p> <p>また、減肉が確認された箇所については、腐食が進行して貫通しないよう内面から鋼板をすみ肉溶接で固定し、支持架構の取付部などの排気ダクトとのすき間については、FRP材などで腐食防止を図った。</p> <p>恒久的な対策として、40%出力プラント確認試験の開始前までに安全上重要な設備に該当する部分の屋外排気ダクトの取替を実施する。なお、恒久的な対策が取られるまでは、代表的な箇所を選定し、継続的な肉厚測定を実施する。</p>			

件番	13			
発電所名	敦賀発電所2号機			
発生事象名	高圧タービン車室からの蒸気漏れに伴う原子炉手動停止			
発生年月日	平成20年9月16日（原子炉手動停止をした日）			
終結年月日	平成21年3月13日（総合負荷性能検査が終了した日）			
発生時プラント状況	第16回定期検査中（調整運転中）			
系統設備名	蒸気タービン設備			
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
	—	—	—	対象外
事象概要	<p>第16回定期検査中で調整運転中の9月16日、月1回のタービン弁の定期試験後、現場を確認したところ、高圧タービンの主蒸気入口管付け根部付近の保温材から、わずかな蒸気漏れが確認され、当該箇所を点検を行うため、同日23時39分に原子炉を手動停止した。</p> <p>高圧タービン上部車室を点検したところ、静翼が回転するのを防ぐためタービン車室に設置されているピン（回り止めピン）のうち、発電機側のピン1本のスミ肉溶接部で貫通傷が確認され、下部車室においても、回り止めピン2本のスミ肉溶接部で傷が確認された。今定期検査で高圧タービンは新しく取り替えていることから、他の溶接部位について点検した結果、上部車室の空気抜き穴の閉止栓1本のスミ肉溶接部で傷が確認された。</p> <p>傷が確認された溶接部を採取し、試験研究機関で詳細調査したところ、割れは溶接部底部から外表面に向かって貫通し、破面には低温割れに認められる筋状模様（擬へき開破面）やブロック状模様（粒界破面）が確認された。また、調査のため採取した上部車室（制御装置側）ピンでも、溶接部外表面に傷は認められていないが、底部から上部へ向かう割れが認められ、割れの様相には同様な特徴が認められた。なお、硬さ測定をした結果、溶接部は母材部に比べ非常に硬い状態であった。</p> <p>割れの原因を特定するため、溶接作業指示書等を確認し、溶接作業員から聞き取りを行い再現試験を行った結果、溶接時の熱処理に必要な温度や温度保持時間が確保されていないこと、ガスバーナーによる加熱の際に水分が発生し、車室とピンとの間に残存していた可能性があることなどが確認された。また、再現溶接の試験材を観察したところ、溶接部の複数箇所でも割れが認められた。割れの破面には擬へき開破面や粒界破面が認められ、溶接部の硬さは硬いままであったことから、低温割れが発生していたと判断された。</p>			
原因	溶接時の熱処理が不十分であったことにより発生した低温割れと推定された。			
対策	低温割れが確認された箇所および割れは確認されていない同構造の溶接部に対して、ピン等を低温割れの感受性が低い炭素鋼に変更して溶接し復旧した。また、熱処理に必要な温度に管理されていたことを示す記録の無い溶接部についても溶接をやり直した。			

件番	14			
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	平成20年9月22日			
終結年月日	平成20年12月24日			
発生時プラント状況	第18回定期検査中			
系統設備名	1次冷却材循環設備			
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	<p>第18回定期検査中のところ、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ところ、C-SGの伝熱管1本の高温側管板部において、有意な欠陥信号が認められた。なお、AおよびB-SGの伝熱管については、有意な欠陥信号は認められなかった。</p> <p>当該傷は、ローラ拡管上端付近の伝熱管内面で軸方向に沿った割れをしており、過去の調査結果より、第11回定期検査から第14回定期検査までに同機で確認された応力腐食割れによる信号指示と類似していることが確認された。</p> <p>※既施栓管を除きA-SGで3,247本、B-SGで3,249本、C-SGで3,262本、合計9,758本</p>			
原因	<p>蒸気発生器製作時に当該伝熱管を管板部で拡管する際、管内面で引張り残留応力が発生し、運転時の内圧と相まって、伝熱管内面から応力腐食割れが発生した後、運転によって応力腐食割れが徐々に進展していき、今定期検査で検出されたものと推定された。</p>			
対策	<p>高温側および低温側管板部で閉止栓(機械式栓)を施工し、使用しないこととした。</p>			

件番	15			
発電所名	高浜発電所4号機			
発生事象名	蒸気発生器入口管台溶接部での傷			
発生年月日	平成20年10月3日			
終結年月日	平成20年12月24日			
発生時プラント状況	第18回定期検査中			
系統設備名	1次冷却材循環設備			
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	<p>第18回定期検査中、応力腐食割れ予防保全対策工事を実施するため、工事前に3台ある蒸気発生器(SG)の1次冷却材入口管台溶接部について渦流探傷試験を実施したところ、A-SG入口管台の7箇所、B-SG入口管台の8箇所、C-SG入口管台の21箇所では有意な信号指示が認められた(最大長さ約33mm)。</p> <p>有意な信号指示が認められた箇所について超音波探傷試験を実施した結果、最大深さが約16mmの傷と評価された。</p> <p>カメラによる目視観察を実施したところ、信号指示箇所には軸方向の傷が見られ、応力腐食割れの特徴である折れ曲がりや枝分かれが認められた。また、内表面には製作時の表面加工跡と思われる筋状の模様が認められた。</p> <p>型取り観察でこの筋状の模様を分析した結果、グラインダによる比較的粗い加工跡やその加工跡に直交するようなバフによる研磨跡と細かな研磨加工跡が観察された。</p> <p>当該SGの製造履歴を調査したところ、工場において溶接が行われており、溶接で生じた内面の凸凹を除去するため、グラインダおよびバフによる研磨加工を行っていた。研磨方法は同部位で同様の応力腐食割れが確認された敦賀2号機と同様であり、敦賀2号機の原因調査結果から、高浜4号機SG入口管台溶接部においても応力腐食割れが発生する可能性がある引張り残留応力が発生していたものと推定された。</p>			
原因	<p>環境(高温の1次冷却材水質環境)、材料(応力腐食割れの感受性のある600ニッケル基合金)、応力(研磨加工による引張り残留応力と運転時の内圧)の三因子が重畳し、応力腐食割れが発生および進展したものと推定された。</p>			
対策	<p>傷が認められたA～C-SG入口管台溶接部については、内表面を全周にわたって切削し、浅い傷を除去した後、深い傷については、部分的にグラインダで切削し除去した。その後、深い傷を除去した部分に600系ニッケル基合金で肉盛溶接を行ったうえで、内表面全周を耐食性に優れた690系ニッケル基合金で肉盛溶接を行った。</p>			

件番	16			
発電所名	美浜発電所1, 2, 3号機			
発生事象名	送電系統への落雷による1,2号機の自動停止と3号機の系統単独運転			
発生年月日	平成20年11月20日			
終結年月日	平成20年11月23日			
発生時プラント状況	1,2号機:定格熱出力一定運転中 3号機:調整運転(定格熱出力一定運転)中			
系統設備名	送電系統			
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	<p>平成20年11月20日4時58分、美浜発電所から嶺南変電所に送電している送電線(敦賀線)が落雷により送電停止した。</p> <p>この影響により、定格熱出力一定運転中の美浜発電所1号機および2号機では発電機の保護リレーが動作し、1, 2号機共に4時59分に原子炉自動停止した。</p> <p>また、定期検査の最終段階として調整運転(定格熱出力一定運転)中の3号機は、4時58分、電気出力約14%にて系統単独運転[*]に移行した。</p> <p><small>※ 送電系統事故などにより送電できなくなった際、発電機出力を瞬時に低下させ、発電所内で使用している電力と同じ送電線系統の一部の負荷のみを負担し、原子炉の運転を継続する運転方法で、具体的には、大量の蒸気を復水器に逃すなどしている。</small></p>			
原因	送電系統において、落雷の影響による地絡事故が発生したためと推定された。			
対策	<p>同日4時59分に送電線(敦賀線)が復旧したことから、3号機は5時27分に送電を再開、5時32分より出力上昇を開始し、20時15分に定格熱出力一定運転に復帰した。</p> <p>2号機は、設備点検および原子炉起動準備が完了した後、17時55分に原子炉を起動、21日4時4分に発電を再開し、22日20時10分に定格熱出力一定運転に復帰した。</p> <p>1号機は、設備点検および原子炉起動準備が完了した後、21日18時に原子炉を起動、22日9時30分に発電を再開し、23日21時15分に定格熱出力一定運転に復帰した。</p>			

件番	17			
発電所名	美浜発電所1号機			
発生事象名	タービン動補助給水ポンプの運転上の制限の逸脱			
発生日月	平成20年12月3日(運転上の制限の逸脱を判断した日)			
終結年月日	平成20年12月6日(運転上の制限を満足する状態に復帰した日)			
発生時プラント状況	運転中			
系統設備名	補助給水系統			
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	<p>運転中の平成20年12月3日、3台ある補助給水ポンプ^{※1}のうち、タービン動補助給水ポンプについて起動試験(1回/月)を行うため、9時16分に同ポンプを起動したところ、ポンプから送り出される給水の圧力(吐出圧力)が、通常の吐出圧力(約8MPa)より低いこと(約4MPa)が確認されたため、9時21分にポンプを停止し、試験を中断した。</p> <p>このため、9時30分に保安規定の運転上の制限^{※2}を満足していないものと判断するとともに、保安規定に基づき、10時58分から11時37分にかけて、残り2台のポンプの運転を行い、問題のないことを確認した。</p> <p>点検の結果、補助給水ポンプ本体にあるポンプ駆動用蒸気の量を調節するガバナ弁が、本来全開状態であるところ、中間開度で停止しており、弁軸とそのガイド部の摺動面に異物を噛み込んだことにより生じたと思われる筋状の擦れ跡が確認された。また、弁軸とガイド部の隙間を通してドレン室に出てくる蒸気をドレン水として排出する配管(ドレン排出管)が錆および昆虫の死骸で詰まっており、ドレン室内にはたまり水があり、内面全体が濡れて錆の発生も認められた。</p> <p>なお、本事象によるプラントおよび環境への影響はない。</p> <p>※1 補助給水ポンプは、主給水系統事故等、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。当発電所には、電動が2台、タービン動が1台ある。</p> <p>※2 運転中は、電動補助給水ポンプ2台およびタービン動補助給水ポンプ1台が動作可能であることが求められている。1台が動作不能なときは、残り2台について4時間以内に動作可能であることを確認することが求められている。</p>			
原因	<p>ポンプの吐出圧力が低かった原因については、ドレン排出管が錆および昆虫の死骸で詰まったことによりドレン水の排出不良が起これ、ドレン室内に水がたまった状態となり、この状態でポンプ起動に伴いガバナ弁の弁軸が動いた際に、ドレン室内の錆が弁軸とガイドの隙間に噛み込み弁軸の動きを阻害し、ガバナ弁が中間開度までしか開かず、ポンプに十分な駆動用蒸気が供給されなかったためと推定された。</p>			
対策	<p>ドレン排出管の清掃とガバナ弁の弁体およびガイド部の手入れを行い、ポンプを復旧した。その後、当該ポンプの試運転を行い、健全性を確認した上で、6日5時56分に待機状態(運転上の制限を満足した状態)に復帰した。</p>			

件番	18			
発電所名	敦賀発電所1号機			
発生事象名	中央制御室換気空調系外気取り入れダクトの腐食			
発生年月日	平成20年12月11日（必要な機能が満足しないと判断した日）			
終結年月日	平成21年5月21日（ダクトの取替えが完了した日）			
発生時プラント状況	第32回定期検査中			
系統設備名	中央制御室換気空調系			
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	<p>第32回定期検査中の、12月11日13時45分頃、中央制御室換気空調系*の送風機試運転時に換気系室の点検を行っていたところ、当該系統の外気取り入れダクトに腐食孔（2箇所）があり、当該部からの外気の吸い込みがあることが確認された。</p> <p>腐食孔が確認された周辺部を点検したところ、新たに5箇所で線状の腐食孔（最大長さ約13cm）が確認された。</p> <p>応急処置として、腐食孔の認められた箇所をダクト全周にわたり金属カバーで覆い、外気が直接送風機に吸い込まれないようにした。</p> <p>その後、腐食孔の確認されたダクトの詳細な調査を実施するため、当該ダクトを取り外し、仮設ダクトを設置した。</p> <p>※ 通常は外気を取り入れて中央制御室の換気を行うが、大気への放射能放出事故の発生時には、事故が収束するまでの間、運転員が中央制御室にとどまり、各種の監視、操作が行えるよう、外気を取り入れを遮断し、中央制御室の空気を高性能フィルタを介して内部循環させる系統。</p> <p>今回の腐食孔は、事故時の外気取り入れの遮断に影響を与える可能性があることから、法令に基づく国への報告事象に該当する。</p>			
原因	<p>取り外したダクト等の詳細調査、設置場所の環境調査、過去からの補修実績や点検等について調査した結果、当該ダクトの内外を流れる空気の温度差により、ダクト内で結露水が発生し、ダクト内面の接続部等で腐食が進行し貫通に至ったものと推定された。</p>			
対策	<p>外気取り入れ口からのダクトは、全て新しいものに取り替えた。取替にあたっては、結露水の発生と滞留防止のため、ダクト外側に断熱材を設置するとともに、取り入れ口との接続部を平坦にするなどの改善を行った。また、今後は3年に1回内面点検を行うこととし、点検にあたっては、点検時の要領書を新たに作成するとともに巡視点検時のチェックシートの項目にダクトを明記した。</p>			

件番	19			
発電所名	大飯発電所3号機			
発生事象名	原子炉熱出力の運転上の制限の逸脱			
発生年月日	平成21年1月5日（運転上の制限を逸脱したと判断した日）			
終結年月日	平成21年1月13日（対策の実施完了日）			
発生時プラント状況	定格熱出力一定運転中			
系統設備名	原子炉設備			
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	<p>定格熱出力一定運転中の平成21年1月5日、1次冷却材の水質等を調整している化学体積制御系にある冷却材脱塩塔（A、B号機）について、18時4分、使用中のB号機から待機中のA号機への切り替え操作を行ったところ、18時10分に冷却材平均温度と原子炉熱出力がわずかに上昇傾向であることを運転員が確認した。</p> <p>このため、直ちに原子炉の出力を抑制するため、制御棒の挿入操作と1次冷却材系統へのホウ素注入を実施した。その結果、原子炉熱出力では、18時40分頃に最大約101%まで上昇した後、低下傾向となり、18時54分、保安規定に定める運転上の制限値に戻った。</p> <p>これにより、19時の時点で、18時から19時までの原子炉熱出力1時間平均値が、保安規定に定める運転上の制限値を約0.3%超えており、19時5分、運転上の制限を満足していないと判断した。なお、20時の時点で、19時から20時での1時間平均値（3,399.6MWt）は、運転上の制限値以下となったことから、20時5分、運転上の制限を満足した状態に復帰したと判断した。</p>			
原因	<p>今回の原因を調査したところ、脱塩塔切替え前に実施したA号機でのホウ素吸着作業が不十分であったため、A号機への切替え後、樹脂で1次冷却材中のホウ素が吸着され、1次冷却材中のホウ素濃度が低下した結果、原子炉出力が上昇したものと推定された。</p> <p>ホウ素の吸着作業が不十分であった原因は、脱塩塔に通水操作を行う発電室では、抽出流量をそれまでの運転中の流量（約30m³/h）より低い流量（約17m³/h）にした後に行うこととしたが、ホウ素を吸着させるための通水時間を評価する放射線管理課では、運転中の流量（約30m³/h）で評価した結果として、「通水時間30分以上」と発電室に依頼していたことから、通水量が約17m³/hの場合に必要な通水時間（約50分）が確保できず、A号機に切替え後、1次冷却材のホウ素が吸着されたものと判明した。</p>			
対策	<p>対策として、脱塩塔切替え操作にあたっては、脱塩塔切替え前に1次冷却材系統と新しく使用する脱塩塔出口のホウ素濃度が同等であることを確認した上で使用することを運転操作所則に明記した。また、脱塩塔切替え操作に関する放射線管理課と発電室の意志疎通を対面連絡により確実に実施することを周知した。</p>			

件番	20			
発電所名	敦賀発電所1号機			
発生事象名	タービン建屋での協力会社作業員の負傷			
発生日月	平成21年2月27日			
終結年月日	平成21年3月4日（対策の周知が完了した日）			
発生時プラント状況	第32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	<p>第32回定期検査中のところ、2月27日14時15分頃、タービン建屋1階（管理区域）にあるタービン補機冷却水ポンプ付近でケーブルトレイの耐震裕度向上工事に従事していた協力会社作業員が、高さ約2mの仮設足場から仮設はしごを使用して降りる際に、左手薬指を負傷した。</p> <p>負傷した作業員は、汚染が無いことを確認し、発電所構内の健康管理室において応急処置を受けた。その後、病院へ搬送され、診察および治療を受けた結果、約3週間の入院を要するとの診断を受けた。</p>			
原因	<p>当該作業員からの聞き取り調査と現場調査の結果、当該作業員が仮設はしごを降りる際に、仮設足場と仮設はしごを連結している固定金具[*]の突起部に左手薬指が引っかかった状態で、体を下方に移動したため、拘束された左手薬指に体重がかかり、負傷したものと推定された。</p> <p>[*] 足場を組み立てる際にパイプ同士を金物（クランプ）でかみ合わせ、ボルトを締めて接合する金具</p>			
対策	<p>現在設置されている仮設足場と仮設はしごを連結している固定金具の突起部の養生を行った。今後仮設足場に仮設はしごを連結する際には、その固定金具の突起部を養生することとし、作業前には養生されているかについて必ず点検すること、および仮設はしごの昇降の際には、固定金具などの突起物に触れないことを社員や協力会社に周知した。また、これらのことは事業者および各協力会社の規定に明記した。</p>			

件番	2 1			
発電所名	大飯発電所 2 号機			
発生事象名	取水路壁面の防汚塗装工事における協力会社作業員の負傷			
発生年月日	平成21年 3 月12日			
終結年月日	平成21年 3 月19日（対策の周知が完了した日）			
発生時プラント状況	第22回定期検査			
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	<p>第 2 2 回定期検査中のところ、3 月12日 9 時50分頃、大飯 2 号機の A 循環水ポンプ海水取水路内において、取水路壁面の防汚塗装工事*のための足場組立て作業に従事していた協力会社作業員が、高さ約 4 m の仮設足場（幅約 5 0 c m）から落下し、左足首を負傷した。</p> <p>左足首に痛みがあったため病院に搬送し診察を受けた結果、約 2 ヶ月の休業を要する見込みと診断された。</p> <p>※ 取水路の壁などに貝が付着することを防止するための塗装</p>			
原因	<p>当該作業員からの聞き取り調査等から、当日の足場組立作業では、落下防止用の手すりを設置した後足場板を設置することとなっていたが、足場部材が全て揃っていなかったため、当該作業員の判断で作業手順を変更し、揃っていた部材で足場板を設置した後、落下防止用の親綱を張ることとした。</p> <p>当該作業員は、親綱を張る作業時に、安全帯を使用する等の落下防止措置を行わないで足場上を移動し、別の作業員とすれ違った際に、作業リーダーから声を掛けられ、その声に気をとられてバランスを崩し、落下したものと推定された。</p>			
対策	<p>足場の組立作業においては、必要な部材を揃えた上で、足場板設置前に手すりや親綱を設置することを、請負工事の注意事項を定めた社内規定に明記した。</p> <p>このことに加え、高所作業では必ず落下防止措置を行うことや、作業手順を変更する際には作業リーダーに報告し確認を受けることを徹底するよう周知した。</p> <p>当該作業を実施した協力会社に対して、足場設置に関する注意事項等の再教育を行った。また、当該協力会社が行う作業に安全技術アドバイザー等が立ち会い指導を行った。</p>			