

<概要>

平成19・20年（2007・2008年）の2年間において、法令に基づき[原子力安全委員会](#)に対して報告された実用発電用原子炉施設（[原子力発電所](#)）に係る事故・故障等は合計47件（25件・22件）であった。いずれも[放射性物質](#)による環境への影響はなかった。

<更新年月>

2010年05月 （本データは原則として更新対象外とします。）

<本文>

平成19年（2007年）において、法令に基づき原子力安全委員会に対して報告された実用発電用原子炉施設に係る事故・故障等は25件であった。発生要因毎の内訳は、a) 運転中に手動停止又は自動停止したもの：8件、b) 運転中において計画外に出力低下したもの：2件、c) 運転中に発見されたもの（a, b以外）：2件、d) 原子炉停止中に発見されたもの：13件となっている。

これらの事故・故障等の[国際原子力事象評価尺度](#)（INES）による評価は、レベル1：1件、レベル0+：3件、レベル0-：18件、評価対象外：3件で、いずれも放射性物質による環境への影響はなかった。

上記25件の事故・故障等の概要を[表1-1](#)、[表1-2](#)、[表1-3](#)、[表1-4](#)に示す。

また、平成20年（2008年）においては、実用発電用原子炉施設に係る事故・故障等は22件であった。発生時の状態の内訳は、a) 運転中に手動停止又は自動停止したもの：4件、b) 運転中において計画外に出力低下したもの：1件、c) 運転中に発見されたもの（a, b以外）：5件、d) 原子炉停止中に発見されたもの：12件となっている。

これらのINESによる評価は、レベル1：3件、レベル0+：3件（暫定）、レベル0-：15件（暫定）、評価対象外：1件で、いずれも放射性物質による環境への影響はなかった。

上記22件の事故・故障等の概要を[表2-1](#)、[表2-2](#)、[表2-3](#)に示す。

<注記1>事故・故障データの把握期間

平成19・20年版原子力安全白書では、事故・故障のデータは暦年（1月1日～12月31日）で整理されている。暦年整理は平成12年版からで、ちなみに、平成11年版以前の原子力安全白書は財政年度（4月1日～3月31日）で整理されている。

<注記2>国際原子力事象評価尺度（INES）について

難解な原子力発電所の事象を専門家も一般の人々も共通して理解できるように、国際原子力機関（IAEA）および経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）において、1989年以来、[原子力施設](#)の事故・故障等に係る国際的な評価尺度（International Nuclear Event Scale：INES）について検討がなされ、その後、1992年3月にウィーンで開催された技術委員会において発電用原子炉について正式な運用の開始が合意された。また、発電用原子炉以外の原子力施設（試験研究炉、再処理施設、加工施設、使用施設、廃棄物管理施設、廃棄物埋設施設）および核燃料物質等の輸送については試験的運用を開始することとなった。

これを踏まえてわが国においては、1992年8月1日以降に発電用原子炉において発生した事象についてINESを導入するとともに、発電用原子炉以外の原子力施設については試行的にINESを導入してきたが、平成16年1月より本格的運用が開始された。

この評価尺度は、（1）サイト外への影響：放射性物質の発電所外への影響、（2）サイト内への影響：放射性物質の発電所内への影響、（3）施設の[深層防護](#)への影響：発電所の安全確保機能の劣化、の3つを基準にして、レベル0から7までに分けられている。通商産業省（2001年1月6日

から経済産業省）は、1992年8月からこの国際評価尺度を採用している。日本でのトラブルは、ほとんどがレベル0になるので、このレベルを安全に影響を与え得る事象レベル0+（プラス）と安全に関係する事象レベル0-（マイナス）に分けている。

＜関連タイトル＞

[原子力施設の故障・トラブル・事故の国際評価尺度 \(11-01-04-01\)](#)

[平成18年実用発電用原子炉（原子力発電所）の事故・故障 \(12-01-02-28\)](#)

[平成17年実用発電用原子炉（原子力発電所）の事故・故障 \(12-01-02-27\)](#)

＜参考文献＞

（1）原子力安全委員会（編）：原子力安全白書（平成19・20年版）、p.189-198、

表1－1 実用発電用原子炉における事故・故障等一覧(平成19年) (1/4)

発生日	施設名	概要	尺度
1/17	東京電力㈱福島第一原子力発電所2号機	<p>【自動減圧系回路地絡による原子炉手動停止】</p> <p>定期検査中、原子炉の起動操作を実施していたところ、自動減圧系の回路に地絡が発生したことを示す警報が発生したため、起動操作を中断し点検を行った結果、地絡箇所は原子炉格納容器内である可能性が高いことから原子炉を手動停止した。</p> <p>調査の結果、自動減圧系逃がし安全弁用電磁弁に直流電源を供給するためのケーブルを収納しているフレキシブルチューブが主蒸気系配管サポートと計装用圧縮空気系配管サポートの間隙に挟みこまれ潰れており、中のケーブルが損傷していた。</p> <p>原因は、今回の定期検査時に当該チューブを脱着した際、当該チューブが引っ張られて配管サポート間に落下し、加えて、原子炉起動による主蒸気系配管温度の上昇に伴う配管サポートの熱移動により、サポート間の間隙が狭まったことから、当該チューブが潰れ、ケーブルが損傷し、地絡したものと推定された。</p> <p>対策として、当該ケーブル及び当該チューブを新品と交換することとし、当該チューブのうち、サポート等で挟まれやすい箇所についてはサポートに固縛することとした。</p>	0－
1/24	九州電力㈱玄海原子力発電所2号機	<p>【余剰抽出水系統取出配管のひび割れ】</p> <p>定期検査中、配管の超音波探傷検査の結果、余剰抽出水系統取出配管に欠陥を示す有意な信号指示が確認された。</p> <p>調査の結果、当該配管エルボ部の配管内面に長さ約90mm、深さ約8.1mmのひび割れが確認された。</p> <p>原因は、当該配管エルボ部の曲がり部にはキャビティフローの先端が存在し、蒸気発生器取替え前の短周期かつ大きな温度変動の条件下で、原子炉の運転に伴い発生する局所的な温度変動による繰り返し応力が疲労限界を超え、疲労き裂が発生し、進展したものと推定された。</p> <p>対策として、1次冷却材配管管台との接続部から当該配管エルボ部を含む下流側配管の一部を取り替えることとし、キャビティフローの先端が水平部に位置するように施工することとした。また、今回取替えを行う配管近傍について、プラント起動時に温度測定を実施し、熱成層の発生状況を把握することにより対策の妥当性を確認することとした。</p>	0－
2/11	東京電力㈱福島第一原子力発電所4号機	<p>【原子炉停止操作中における出力変動】</p> <p>原子炉の停止操作を実施中、操作を誤ったことで原子炉給水ポンプが停止し原子炉水位が低下したことから、原子炉水位の回復操作を行ったところ、原子炉水位の上昇により「原子炉水位高」の警報が発生して主タービンが自動停止した。また、事象発生前には約10%であった原子炉出力が一時的に、約6%から約23%に変動した。</p> <p>調査の結果、発電機の隔離作業のため、受電しゃ断器の開放操作を行っていたところ、誤って母線につながる負荷のしゃ断器の制御回路用電源スイッチを切ったため、電源の異常を示す警報が発生した。当該スイッチを復旧したが、制御回路用電源が切断されると電源駆動原子炉給水ポンプ停止用の接点が投入される仕組みとなっていたため、電源復旧時に同ポンプが停止し、給水流量が喪失した。原子炉給水ポンプの再起動を試みたが、流量調整弁が全開状態であったため過負荷トリップした。流量調整弁を調整した後、原子炉給水ポンプを再起動したが、原子炉水位の上昇が早く、「原子炉水位高」の警報が発生し、主タービン及び原子炉給水ポンプがトリップした。この時、原子炉出力は、ポンプから送られた冷たい水の流入により、約6%から約23%まで上昇した。</p> <p>原因は、誤って母線につながる負荷のしゃ断器の制御回路用電源スイッチを切ったこと及び電源復旧に伴う運転操作の誤りにより、原子炉出力変動したものと推定された。</p> <p>対策として、電源盤内のしゃ断器の制御回路用としゃ断器自体を系統から開放するための2種類の制御電源スイッチについて、明確に識別できるようにスイッチ名称を表示するとともに、電源盤の扉に制御電源スイッチの配置を提示することとした。また、当該ポンプの制御回路について、制御電源スイッチの誤操作の影響により、ポンプが停止することのないような回路に変更し、原子炉給水ポンプの起動の際には、流量調整弁の開度を約80%に設定すること及び起動後は原子炉水位を連続監視の上、水位調整を行うことを手順書に明記することとした。</p>	0＋
2/18	東京電力㈱福島第二原子力発電所4号機	<p>【主蒸気管放射能高高信号発生に伴う原子炉自動停止】</p> <p>定期検査中、原子炉起動中「主蒸気管放射能高高トリップ」警報が発生し、原子炉が自動停止した。</p> <p>調査の結果、当該モニタと同型のモニタは、静電気放出時のノイズにより、指示値の変動を伴わずに、「主蒸気管放射能高高トリップ」警報を発信する場合があることが確認された。また、当該モニタの前面パネルカバーの内側にある留め金が塗装されており電気が流れにくいこと、当該モニタが設置された制御盤表面には空調による風が比較的強く当たり空気との摩擦が生じることなどにより、前面パネルに静電気が蓄積されやすい状況にあった。</p> <p>原因は、当該モニタの前面パネルは静電気が蓄積されやすい状態だったため、当該モニタ筐体に電流が流れ、発生したノイズによって筐体内の信号ケーブルに電位変動が起こり、「主蒸気管放射能高高トリップ」警報が発信し、原子炉が自動停止したものと推定された。</p> <p>対策として、当該モニタ前面パネルカバーの留め金等の塗装を剥がし、電流が流れやすくすることによって、静電気の蓄積を防止するとともに、接地(アース)線を太くするなどの接地強化対策を行うこととした。</p>	0＋
2/19	東京電力㈱福島第一原子力発電所5号機	<p>【炉心スプレイ系最小流量バイパス弁の不具合に伴う原子炉手動停止】</p> <p>定格熱出力一定運転中、炉心スプレイ系ポンプの定例試験を実施したところ、当該系統の最小流量バイパス弁(以下「当該弁」とします。)が全開動作不能であることが確認された。当該系統の確認運転において系統に必要な流量は確保できたものの当該弁の動作に同様の不具合が確認されたことから、詳細調査を実施するため原子炉を手動停止した。</p> <p>調査の結果、上下2枚の板を横向きで合わせた弁体のうち、下側弁体が弁棒から外れていた。当該弁を分解した結果、弁体を誘導するために弁箱に設けられた溝(以下「弁箱ガイド」とします。)と弁箱ガイドに弁体を誘導させるために弁体の外側に設けられた突起物に摺動による摩耗痕が確認された。</p> <p>原因は、弁動作時の摩擦により、弁箱ガイド間の幅が増加し、下側弁体が脱落し、全開動作不能になったものと推定された。</p> <p>対策として、上下の弁箱ガイド間の幅にあった弁体ガイドを持つ弁体を新たに作製し交換することとした。</p>	0＋
5/10	九州電力㈱川内原子力発電所1号機	<p>【蒸気発生器伝熱管の損傷】</p> <p>定期検査中、蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査の結果、伝熱管13本の高温側管板拡管部において有意な指示が確認された。</p> <p>原因は、製作時に伝熱管を管板部で拡管する際、伝熱管内面で局所的に引張り残留応力が発生し、これと運転時の内圧とが相まって、伝熱管内面で応力腐食割れが発生したものと推定された。</p> <p>対策として、信号指示が認められた伝熱管は、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>	0－

表1-2 実用発電用原子炉における事故・故障等一覧(平成19年) (2/4)

発生日	施設名	概要	尺度
5/22	東北電力姉妹川原子力発電所1号機	<p>【高圧注入系の流量不足に伴う原子炉手動停止】</p> <p>調整運転中、高圧注水系ポンプの手動起動試験を実施したところ、高圧注水系ポンプの出口流量が定格流量に達していないことが確認された。試験用調整弁の開度調整を行ったが、改善されず、当該弁の分解点検を実施するため、原子炉を手動停止した。</p> <p>調査の結果、当該弁の弁棒と平行ピンが折損していることを確認した。原因は、当該弁の定期試験時における30%程度の開度では、キャビテーションが発生し、このときの流体振動により、弁棒及び平行ピンに大きな応力が発生し、その応力が繰り返しかかることにより、疲労き裂が発生・進展し、損傷したものと推定された。</p> <p>対策として、弁開度の変更等を講ずることとした。</p>	0-
6/8	東京電力福島第二原子力発電所2号機	<p>【原子炉格納容器鋼板部の一部損傷】</p> <p>定期検査中、圧力抑制室内壁の塗装工事のためブラスト作業を実施していたところ、協力会社の作業員が誤って使用しないノズルを持っていたため、ブラスト用の金属粒が圧力抑制室の内壁の一部に集中して当たり、一部が削れていることが確認され、削られた部分は技術基準を満足しないことが判明した。</p> <p>調査の結果、①ブラスト員によるノズルの確認が不十分であり、作業エリア内には、使用するノズルと使用しないノズルが混在していた②無線が通じにくい場所で作業を行っていたため、ブラスト員とブラスト装置操作員の間のコミュニケーションが十分ではなかった③ブラスト員が誤ったノズルを持つことにより、本来使用すべきノズルから金属粒が噴出し、圧力抑制室内壁が一部削れたと推定された。</p> <p>対策として、手順書の見直しを行うこととした。</p>	0-
6/25 (必要な機能を有していないと判断された日)	東京電力福島第一原子力発電所1号機	<p>【非常用ディーゼル発電機の損傷】</p> <p>定期検査中の6月19日、非常用ディーゼル発電機(1A)の定例試験を実施したところ、当該発電機および電源盤からの発煙が確認された。6月25日、当該発電機および電源盤を点検したところ、損傷が認められ、非常用ディーゼル発電機が必要な機能を有していないと判断された。</p> <p>原因は、しゃ断機の一部の部品が誤って平成19年3月に逆向きに組み立てられたことにより、他の部品と干渉し、その部品が変形していたため、今回の非常用ディーゼル発電機の定例試験において、しゃ断器を「切」にしたところ、「入」「切」を繰り返すしゃ断器の異常な動作が生じ、発電機に過大な電流が流れ損傷したものと推定された。</p> <p>対策として、当該部品を逆向きに組み立てることができない構造に変更することとした。</p>	0-
7/5	中部電力浜岡原子力発電所5号機	<p>【平均出力領域モニタ動作不良に伴う原子炉出力降下】</p> <p>調整運転中、原子炉平均出力モニタ(B)が動作不能となり、当該モニタの信号を除外した。その際、除外が許容されていない「炉心流量急減」信号の1つも合わせて除外されたため、運転上の制限からの逸脱を宣言し、保安規定の要求に基づき、原子炉熱出力を75%未満とした。</p> <p>原因は、原子炉平均出力モニタ(B)ユニット内の中央演算処理装置基板(CPU)の故障により、ソフトウェアが正常に動作しているか監視しているハードタイマーであるウォッチドックタイマーのエラー信号が発生し、同ユニットが、異常のあったシステムを使い始めの状態に戻すためにCPUが初期化(イニシャライズ)され、機能喪失したものと推定された。</p> <p>対策として、予備品に交換することとした。</p>	0-
7/16	東京電力柏崎刈羽原子力発電所3号機	<p>【平成19年新潟県中越沖地震における所内変圧器の火災】</p> <p>新潟県中越沖地震(平成19年7月16日)において、3号機所内変圧器3Bから火災が発生した。</p> <p>原因は、所内変圧器二次側接続母線部のダクトの基礎が地震で沈下し、ダクトと接続端子が接触することにより、ブッシングが破損及び絶縁油が漏油するとともに、地絡・短絡によるアークが発生し、漏えいした絶縁油に引火、火災に至ったものと推定された。</p> <p>対策として、以下の措置が取られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・損傷・焼損した当該変圧器、二次側接続母線部を新たに製造、交換。 ・沈下量に差が生じない構造とするため、直接基礎構造から杭基礎構造へ変更するとともに、変圧器と二次側接続母線部ダクトの基礎部を一体化構造に変更。 ・変圧器取合部の変位吸収量を増加させるとともに、変圧器二次側と二次側接続母線部ダクトの接続部の位置を変更。 ・変圧器と二次側接続母線部ダクト内部へ絶縁ゴムシートを取り付けることにより、絶縁を強化 	評価対象外
7/16	東京電力柏崎刈羽原子力発電所6号機	<p>【平成19年新潟県中越沖地震における原子炉建屋内非管理区域への放射性物質を含む水の漏えい】</p> <p>新潟県中越沖地震(平成19年7月16日)において、原子炉建屋3階及び中3階の非管理区域で漏えい水があることが確認された。漏えい水を調査した結果、3階では、漏えい水が約0.6リットル、放射エネルギーが約2.8×10^2 Bq、中3階では、漏えい水が約0.9リットル、放射エネルギーが約1.6×10^4 Bqであった。また、当該非管理区域での漏えい水が発電所内の排水経路を通じて海に放出されていたことが確認された。その量及び放射エネルギーは約1.2m3、約9.0×10^4 Bqであった。</p> <p>原因は、地震によりオペレーティングフロア床面に溢れた水が、本来密閉性が保たれているべき燃料交換機給電ボックス内電線貫通部のシール部の隙間から非管理区域に流入して滴下するとともに、滴下した水が排水口を通じ非放射性排水の収集タンクに流入し、排水ポンプにより海に放出されたものと推定された。</p> <p>対策として、以下の措置が取られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレーティングフロアの燃料交換機給電ボックス内電線貫通部及び類似箇所1箇所について、貫通部の周囲に流し込みシール材を充填。 ・6号機の燃料交換機給電ケーブルの敷設ルートを変更し、非管理区域への貫通部を無くするとともに、既設ルートは完全に埋め戻す。 ・オペレーティングフロアに存在する配管・ケーブルの貫通部のうち、高さ20cm以下に存在するものについて止水状況を確認し、必要に応じ止水処理を実施。また使用済燃料プールの周囲に水切り板のついた柵を設置し、溢水量の低減を図る。更に今後非管理区域から発生する排水は放射性物質が含まれていないことを確認した上で放出するよう設備の改造を実施。 	0-

表1-3 実用発電用原子炉における事故・故障等一覧(平成19年) (3/4)

発生日	施設名	概要	尺度
7/24	東京電力柏崎刈羽原子力発電所6号機	<p>【平成19年新潟県中越沖地震における原子炉建屋天井クレーン走行伝動用継手部の破損】</p> <p>新潟県中越沖地震(平成19年7月16日)後、各種機器の設備点検において、南側走行装置および北側走行装置の走行伝動用継手部の車輪側クロスピンと、南側走行装置の走行伝動用継手部の電動機側クロスピンに破損が確認された。(結果、4本中合計3本に破損)</p> <p>原因は、地震により走行伝動用継手部に過大な回転力が発生し、クロスピンが破損したと推定された。</p> <p>対策として、破損したピンを含む走行伝動用継手部一式について同型・新品への取り替えが実施され、破損部位を復旧した当該号機の他、他号機についても、各種動作試験・荷重試験を行い、異常のないことが確認された。</p>	評価対象外
7/25	東京電力柏崎刈羽原子力発電所	<p>【平成19年新潟県中越沖地震における原子炉建屋オペレーティングフロアにおける溢水】</p> <p>新潟県中越沖地震(平成19年7月16日)後のパトロールにより、1～7号機の原子炉建屋オペレーティングフロア(管理区域)の全域にわたり、使用済燃料プールの水が溢水していることが確認された。</p> <p>その後、溢れた水を分析した結果、各号機とも放射性物質が含まれていることが確認された。それぞれの放射能濃度分析結果(最大値)は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1号機: 約$4.1 \times 10^0 \text{ Bq/cc}$(7/19分析) ・2号機: 約$6.7 \times 10^1 \text{ Bq/cc}$(7/19分析) ・3号機: 約$7.8 \times 10^1 \text{ Bq/cc}$(7/19分析) ・4号機: 約$2.6 \times 10^1 \text{ Bq/cc}$(7/19分析) ・5号機: 約$1.9 \times 10^1 \text{ Bq/cc}$(7/19分析) ・6号機: 約$1.4 \times 10^1 \text{ Bq/cc}$(7/16分析) ・7号機: 約$2.7 \times 10^1 \text{ Bq/cc}$(7/20分析) <p>原因は、地震によるスロッシングにより使用済燃料プール水が溢れたものと推定された。</p> <p>対策として、使用済燃料プールの周囲に水切り板のついた柵を設置し、溢水量の低減を図ることとした。</p>	0-
9/3	関西電力大飯発電所1号機	<p>【封水注入フィルタ付近からの漏えいに伴う原子炉手動停止】</p> <p>通常運転中、加圧器及び化学体積制御タンクの水位が低下傾向にあることから補助建屋内の点検を行った結果、1次冷却材ポンプ封水注入フィルタ付近からシール水が漏えいしていることが確認された。当該フィルタの点検のため、原子炉を手動停止した。</p> <p>0-</p> <p>調査の結果、当該フィルタのフランジ合わせ面から漏えいを確認。原因は、フランジが片締めとなっていたため、十分な締め付け量が確保されておらず、当該フィルタに通水を行った際に、系統水の圧力によりOリングが徐々にフランジ端面部に押し出され、Oリングの伸びの限界を超えて破断し、漏えいが発生したものと推定された。</p> <p>対策として、Oリングを交換するとともに、フランジを締め付けする際、片締めにならないよう措置を講じることとした。</p>	0-
9/19	北海道電力泊瀬発電所1号機	<p>【非常用ディーゼル発電機の動作不能に伴う原子炉手動停止】</p> <p>通常運転中の9月18日、2台ある非常用ディーゼル発電機のうちの1台(1B)を定期試験のため起動したところ、自動停止したため、保安規定で要求される措置として、同日、残りの1A-非常用ディーゼル発電機を起動し、動作可能であることを確認した。9月19日、保安規定に基づき、再度1A-非常用ディーゼル発電機が動作可能であることの確認のため、当該非常用ディーゼル発電機の起動を試みたが起動できなかった。このため、保安規定に基づき、原子炉を手動停止した。</p> <p>調査の結果、両台とも非常用ディーゼル発電機に接続している調速装置に異物が混入した可能性があり、これが調速装置の動きを阻害し、非常用ディーゼル発電機の自動停止及び起動失敗に至ったものと推定された。</p> <p>対策として、異物が混入しないよう措置を講じることとした。</p>	1
9/25	関西電力美浜発電所2号機	<p>【蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷】</p> <p>定期検査中、蒸気発生器1次冷却材出入口管台溶接部について、超音波探傷試験を実施した結果、1台の入口管台溶接部において傷が確認され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。</p> <p>調査の結果、取替用蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台溶接部の内表面の凹凸を除去するために機械により切削加工した際、ごく表層部において高い残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生、進展したものと推定された。</p> <p>対策として、蒸気発生器入口管台配管を取り替えるとともに、溶接において耐食性の優れた690系ニッケル基合金で補修することとした。</p>	0-
10/2 (必要な機能を有していないと判断された日)	関西電力高浜発電所2号機	<p>【制御棒駆動装置の動作不良】</p> <p>定期検査中、制御棒の動作試験を実施していたところ、制御棒全てが全挿入位置にあるべきところ制御棒1本が全引抜位置付近にあるため、制御棒駆動装置が必要な機能を有していないと判断された。</p> <p>原因は、定期検査において原子炉キャビティ周辺のオペレーティングフロアで実施した工事によって切削くず(鉄材、コンクリート、塗料が混在したもの)が飛散し、原子炉内の制御棒クラスタ案内管と制御棒との間に混入したことにより、制御棒の動作を阻害したものと推定された。</p> <p>対策として、異物が混入しないよう措置を講じることとした。</p>	0-

表1-4 実用発電用原子炉における事故・故障等一覧(平成19年) (4/4)

発生日	施設名	概要	尺度
10/18	日本原子力発電 船橋発電所2号機	<p>【蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷】</p> <p>定期検査中、蒸気発生器1次冷却材出入口管台溶接部について、超音波探傷試験を実施した結果、2台の入口管台溶接部において傷が確認され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。</p> <p>調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンド部を600系ニッケル基合金で溶接し、グラインダ施工及びバフ施工による仕上げを行った後、溶接部内表面の手直し溶接部にグラインダ施工を行った部位や局所的にグラインダ施工の跡が残った部位の表層部に高い残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生、進展したものと推定された。</p> <p>対策として、内面の肉盛溶接を耐食性の優れた690系ニッケル基合金で補修することとした。</p>	0-
11/7	関西電力 大飯発電所2号機	<p>【2次系主給水配管曲がり部の減肉】</p> <p>定期検査中、2次系配管の肉厚測定を実施したところ、4系統ある主給水配管のうち、1系統の主給水隔離弁下流にある配管曲がり部の実測最小肉厚が技術基準に基づいて計算された必要最小肉厚を下回っていることが確認された。</p> <p>原因は、主給水隔離弁により流れの乱れが大きくなった給水が、主給水隔離弁から下流の曲がり部を通過する際にさらに流れが乱れたことにより、主給水配管曲がり部入口付近で流れ加速型腐食が発生し、徐々に進展したためと推定された。</p> <p>対策として、新品に取り替え、余寿命算出精度の一層の向上を図ることとした。</p>	0-
11/10	東北電力 女川原子力発電所3号機	<p>【気体廃棄物処理系の水素濃度上昇に伴う原子炉手動停止】</p> <p>調整運転中、気体廃棄物処理系「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」警報が発生し、また、気体廃棄物処理系流量が上昇した。詳細調査を実施するため、原子炉を手動停止した。</p> <p>原因は、気体廃棄物処理系の排ガス再結合器において水素と酸素が化学反応により水(水蒸気)になるべきところ、原子炉出力上昇に伴い「酸素/水素濃度比」が、あるしきい値より低くなったため、水素と酸素が反応しにくい状況が生じ、水素と酸素が反応しないまま下流側へ流れたことにより、排ガス除湿冷却器出口水素濃度及び気体廃棄物処理系流量が上昇したものと推定された。</p> <p>対策として、しきい値を踏まえた運転管理を行うよう措置を講じることとした。</p>	0-
11/15	中部電力 浜岡原子力発電所4号機	<p>【原子炉冷却材浄化系の停止に伴う原子炉手動停止】</p> <p>調整運転中、原子炉冷却材浄化系の「CUW 差流量大」警報が発報し、同系統が停止し、また、再生熱交換器室の入口で異音を確認したことから、原因調査のため原子炉を手動停止した。</p> <p>原因は、ブローダウン流量計のローカット値が警報設定値より高かったため、実際には冷却水の漏えいは発生していないにもかかわらず警報が誤って発報する状況であったものと推定された。また、異音の原因については、警報が発報した際、原子炉冷却材浄化系の入口側の隔離弁が開まったが、ブローダウン調整弁が開いたままであったので、再生熱交換器付近にある高温水がフィルタ脱塩塔付近の冷温水と混合し、ウォーターハンマが生じたものと推定された。</p> <p>対策として、ローカット値をまぼゼロにできるデジタル方式の流量計に変更することとした。</p>	0-
11/21 (必要な機能を有していないと判断された日)	中国電力 島根原子力発電所1号機	<p>【燃料交換機の燃料つかみ部の変形】</p> <p>通常運転中の11月17日、燃料交換機を燃料プールから炉心上へ移動しようとしたところ、燃料つかみ部が燃料プールの手摺りに接触し、変形した。点検したところ、11月21日、燃料交換機に必要な機能を有していないと判断された。</p> <p>調査の結果、第1、第4伸縮管のガイドローラフレームと燃料つかみ部のシャフトに変形が確認された。</p> <p>原因は、燃料交換機を移動する際、作業者が周囲の確認を怠り、手摺りと接触し、変形したものと推定された。</p> <p>対策として、手順書の見直しを行うこととした。</p>	評価対象外
11/27 (必要な機能を有していないと判断された日)	中部電力 浜岡原子力発電所1,2号機	<p>【共用排気筒における配管貫通部の開口】</p> <p>定期検査中、共用排気筒のモニタのサンプリング配管貫通部において5箇所の開口部が確認された。</p> <p>原因は、サンプリング配管貫通部は、排気筒本体に比べ薄肉構造であり、排気筒の他の部位に比べ雨水による洗浄効果も少なく、腐食しやすい状況であったにもかかわらず、排気筒の点検計画に入っていないため、その腐食劣化の進展を把握できず、開口箇所が生じたものと推定された。</p> <p>対策として、排気筒の点検計画に当該部を含め、また、当該貫通部を囲むように新たに筒管を取り付けることとした。</p>	0-
12/4	関西電力 高浜発電所2号機	<p>【蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷】</p> <p>定期検査中、蒸気発生器1次冷却材出入口管台溶接部について、超音波探傷試験を実施した結果、2台の入口管台溶接部において傷が確認され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。</p> <p>調査の結果、取替用蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台溶接部の内表面の凹凸を除去するために機械により切削加工した際、内表面において高い残留応力が発生し、その後、運転時の応力等によりPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生、進展したものと推定された。</p> <p>対策として、内面の肉盛溶接を耐食性の優れた690系ニッケル基合金で補修することとした。</p>	0-

表2－1 実用発電用原子炉における事故・故障等一覧(平成20年) (1/3)

発生日	施設名	概要	尺度
2/4	関西電力髙 浜発電所3号 機	【蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷】 定期検査中、蒸気発生器1次冷却材出入口管台溶接部について、超音波探傷試験を実施した結果、3台の入口管台溶接部において傷が確認され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。 調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンド部を600系ニッケル基合金で溶接し、内側表面にグラインダ施工(研削)及びバフ施工による仕上げを行った後、一部、手直し溶接箇所をグラインダ施工(研磨)を行ったことにより、高い残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生、進展したものと推定された。 対策として、内面の肉盛溶接を耐食性の優れた690系ニッケル基合金で補修することとした。	0－
3/12	関西電力髙 浜発電所2号 機	【制御棒位置の不整合に伴う原子炉出力降下】 通常運転中、定期試験として4本の制御棒で構成される制御棒グループの動作試験を実施していたところ、1本の制御棒の動きが他の3本の制御棒と整合していないことが確認されたため、保安規定に基づき、原子炉出力を75%以下に下げられた。 原因は、1次冷却材中に存在するクラッドが原子炉起動時、通常運転中及び制御棒動作確認試験時に制御棒駆動機構内の摺動部に浸入し、制御棒動作確認試験時に制御棒駆動機構の摺動抵抗を増加させた結果、操作中の制御棒のうち1本の制御棒駆動装置のツメが十分にかみ込まない状態となり、制御棒が自重で滑り落ちたものと推定された。 対策として、プラント起動後の高温停止状態において、制御棒の動作確認を行い、クラッドの排出促進を図ることとした。	0－
3/17	中部電力髙 岡原子力発電 所1号機	【復水タンクにおける腐食】 定期検査中、他プラントの復水貯蔵タンク腐食の水平展開として、屋外に設置されている復水タンクの点検を実施していたところ、技術基準上の必要厚さを満足しない箇所が3箇所発見された。 原因は、復水タンクが直接屋外環境にさらされており、腐食が発生しやすい環境であったにもかかわらず、点検を最近5年間実施しておらず、腐食を確認した際の肉厚測定やその判断基準が明確に規定されていなかったことにより、浸食が発生、減肉が進行したものと推定された。 対策として、腐食が確認された箇所のうち、技術基準上の必要厚さを満足しない3箇所及び顕著な腐食(肉厚が技術基準上の必要厚さ+1mm以下のもの)が確認された4箇所について、肉盛溶接等により補修することとした。	0－
4/9	北海道電力髙 泊発電所1号 機	【蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷】 定期検査中、2台ある蒸気発生器の1次冷却材出入口管台溶接部の渦流探傷試験を実施したところ、A-SG入口管台溶接部で3箇所、B-SG入口管台溶接部で10箇所で傷が確認され、技術基準上必要な板厚を下回っている部分があることが確認された。 調査の結果、蒸気発生器の製作時、蒸気発生器入口管台とセーフエンド部を600系ニッケル基合金で溶接し、内表面にグラインダ施工(研削)及びバフ施工による仕上げを行い、一部手直し溶接とグラインダ施工(研磨)による仕上げを行ったことにより、内表面に高い引張残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生、進展したものと推定された。 対策として、600系ニッケル基合金で肉盛溶接した上で、溶接部の内表面全周をより耐食性に優れた690系ニッケル基合金で肉盛溶接することとし、また、残留応力を低減させる観点から、バフ施工を行うこととした。	0－
4/18	九州電力髙 川内原子力発電 所1号機	【充てん／高圧注入ポンプの損傷】 通常運転中、1A充てん／高圧注入ポンプの軸端側軸受部の温度が通常より低いことが確認され、予備機に切り替えた後に、分解点検を実施したところ、ポンプの主軸が折れていることが確認された。 調査の結果、小流量運転時のポンプ内の不均一流れに起因して、主軸の割リリング溝部に比較的大きな曲げ応力が付加され、また、当該ポンプの制作時の割リリング溝部の加工方法により、コーナ部に不連続部が生じ応力が集中しこれらの要因が重畳することによって、主軸材料の疲労限界を超え、初期き裂が発生し、その後のポンプ運転時の応力により、き裂が進展し、折損に至ったものと推定された。 対策として、割リリング溝部に不連続部を生じさせない加工方法に変更するとともに、応力集中に対する裕度を確保するために同溝部の曲率半径を大きくした主軸に取り替えることとした。	0－
5/26	関西電力髙 浜発電所3号 機	【蒸気発生器1次冷却材入口管台溶接部の損傷】 定期検査中、原子炉容器出入口管台溶接部のウォータージェットピーニング工事実施前の確認のため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に傷が1箇所認められ、技術基準上必要な板厚を下回る部分があると判断された。 調査の結果、原子炉容器の製作時、原子炉容器出口管台とセーフエンド部を600系ニッケル基合金で溶接し、機械加工を行ったことにより、高い引張残留応力が発生し、その後、運転中の環境下で応力を受けたことによりPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生、進展したものと推定した。 対策として、690系ニッケル基合金を用いた肉盛溶接補修の具体的工法等を検討し、次回定期検査時に実施することとした。	0－
5/27	東京電力髙 島第一原子力 発電所5号機	【高圧注入系と原子炉隔離時冷却系の運転上の制限逸脱】 調整運転中、高圧注水系の起動試験実施中に「HPCIタービントリップ」等の警報が発生するとともに、当該タービンの加減弁付近で蒸気らしきものが発生したため、高圧注水系を手動で停止した。このため保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言し、保安規定で要求されている措置として、原子炉隔離時冷却系の手動起動試験を実施した。しかしながら原子炉隔離時冷却系も自動停止したため、保安規定で要求されている措置として、原子炉を手動停止した。 調査の結果、高圧注水系及び原子炉隔離時冷却系が運転上の制限から逸脱した原因は以下と推定された。 ①高圧注水系の運転上の制限からの逸脱 高圧注水系の蒸気らしきものの漏えいは、作業員が締め付け工具の設定や操作方法を誤ったことにより、蒸気加減弁のボルトが十分に締まっておらず、蒸気加減弁に流入した蒸気が蓋のあわせ面から漏えいした。また高圧注水系の警報は、今回の試験直前に行った高圧注水系試験終了後の油ポンプの運転時間が短かったため、制御油系に混入した空気が十分に抜けず、制御油圧の確立時間が遅れ、蒸気止め弁が設定時間内に動作せず警報が発生した。 ②原子炉隔離時冷却系の運転上の制限からの逸脱 蒸気加減弁の弁棒ナットの締め付けに関する具体的な手順がなかったため、ナットの締め付けが不十分となり、弁棒が制御動作範囲を超えて開方向にスライドした。このため駆動蒸気量が増え、タービン回転数が上昇し、自動停止に至った。 対策として、施工要領書や作業要領書等を改訂した。	1

表2-2 実用発電用原子炉における事故・故障等一覧(平成20年) (2/3)

発生日	施設名	概要	尺度
6/27	東京電力柏崎刈羽原子力発電所6号機	<p>【制御棒駆動機構と制御棒の結合不良】</p> <p>定期検査中、制御棒駆動機構(全205体)の動作試験を実施していたところ、1体の制御棒駆動機構と制御棒とが結合していないことを確認し、制御棒駆動機構が必要な機能を有していないと判断された。</p> <p>発生原因は、制御棒駆動機構と制御棒の結合作業及び結合確認試験が適切に行われなかったことによるものであったと推定された。</p> <p>短期的な対策として、結合作業のチェックシートの見直しや作業上重要なポイントの明確化等を行い、また、中長期的な対策として、作業性を考慮した制御棒取替装置の改善を検討するとともに、制御棒分離検出信号が発生した状態では結合確認試験に移行出来ないようなインターロックを設置することとした。</p>	1
7/18	北海道電力釧路1号機	<p>【A 充てんポンプの故障】</p> <p>通常運転中、3台のうち1台のA 充てんポンプの定例試験を実施したところ、ポンプが自動停止した。当該ポンプ電動機の絶縁抵抗を測定したところ電動機が故障していることから、当該ポンプが必要な機能を有していないと判断された。</p> <p>原因は、A 充てんポンプ電動機上部にある空気冷却器を取り外すために、取付ボルトを緩めた際、ボルトと共に回転するばね座金が座面を切削することにより発生した金属小片が、当該空気冷却器を持ち上げた際、座面から当該電動機の固定子コイル上に落下、滞留し、運転中の磁界の変化に伴い金属小片がコイル上で振動し、コイルの絶縁層を摩耗させた結果、コイルが金属小片を介し短絡(ショート)したためと推定された。</p> <p>対策として、ボルト回転時に座面を切削しない皿ばね座金を使用するとともに、当該電動機負荷側コイルエンド(金属小片混入箇所)上部にカバーを取付け、上部からの異物混入防止を図ることとした。</p>	0-
7/23	日本原子力発電所2号機	<p>【タービン動補助給水ポンプ起動入口弁の動作不良】</p> <p>定期検査中、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入口弁のA 弁の開閉操作を実施したところ、「タービン動補助給水ポンプ直流電動弁過負荷」の警報が発報し、当該直流電動弁の電動機に電源を供給している電源盤内にある直流過電流継電器(リレー)が焦げていることが確認され、当該直流電動弁の電動機を点検したところ、整流子摺動部に変形箇所が確認された。</p> <p>原因については調査中。</p>	0- (暫定)
8/5	中国電力島根原子力発電所1号機	<p>【高圧注水系の運転上の制限の逸脱】</p> <p>通常運転中、高圧注水系(以下「HPCI」とします。)起動試験の実施中にHPCIタービンが自動停止した。このため、保安規定に定める運転上の制限からの逸脱を宣言した。</p> <p>調査の結果、蒸気管破断を検出する差圧計において、警報設定値を超える差圧上昇があったことが確認された。過大差圧の発生原因については、HPCIタービン起動時にタービンへの蒸気を止めておく弁(以下「MSV」とします。)の開速度を抑制するバランス管ニードル弁の流路が開そく傾向となり、MSV 内に滞留しているドレンとあいまってMSV の開速度が上昇したことから蒸気流量が過大となったものと推定された。</p> <p>対策として、バランスニードル管の定期的な保守の実施、プラントパラメータの監視強化等を図ることとした。</p>	0+
8/7	日本原子力発電所2号機	<p>【原子炉隔離時冷却系の運転上の制限の逸脱】</p> <p>通常運転中、原子炉格納容器内圧力の低下傾向の原因調査中、原子炉隔離時冷却系(以下「RCIC」とします。)を隔離し、当該系統の点検を実施していたところ、RCIC タービンの蒸気系排気ラインの逆止弁の弁体が脱落していることが判明した。</p> <p>原因として、RCIC タービンの排気蒸気量が少ない状態にあるときに、サプレッションプールに排出されたタービン排気が蒸気凝縮され背圧が変動することにより、逆止弁が約2秒程度の周期で開閉動作を起こしており、動作によるアームとストッパーの衝突の繰り返しにより、弁体ネジ部に疲労限を超える応力が発生したものと推定された。</p> <p>対策として、弁体、ナット、座金及び割リピンの既設同等品の新品への交換、衝撃緩和機構付きの弁への交換等が行われた。</p>	0-
9/4	北海道電力釧路1号機	<p>【蒸気発生器伝熱管の損傷】</p> <p>定期検査中、蒸気発生器伝熱管の健全性を確認するため、渦流探傷検査を実施した結果、A- 蒸気発生器伝熱管(既施栓管を除く3, 348本)のうち1本に有意な信号指示が認められた。</p> <p>原因として、蒸気発生器の製造時に、管板管穴の加工後に600系ニッケル基合金の伝熱管を挿入する際に、微少な介在物を巻き込み拡張したため伝熱管内面で局部的に引張りの残留応力が発生し、これと運転時の内圧による応力が相まって、一次冷却材中環境で、PWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生したものと推定された。</p> <p>対策として、有意な信号が認められた伝熱管については施栓された。</p>	0-
9/19	日本原子力発電所2号機	<p>【高圧タービン車室上部の溶接部の損傷】</p> <p>定期検査中、タービン弁の定期試験(1回/月)を実施後、現場状況を確認していたところ、高圧タービン蒸気入口配管付近を覆う保温材から、僅かに蒸気が出ているのを確認した。発電を停止し、漏えい部位を点検した結果、静翼が回転することを防ぐため車室に設置されているピン(回り止めピン)と車室との溶接部(すみ肉溶接部)で貫通傷が1箇所確認された他、高圧タービン車室を点検した結果、2本の回り止めピンと空気抜き穴の開止栓1本においても貫通傷が確認された。</p> <p>傷が確認された溶接部の割れ形態を確認した結果、低温割れによるものと推定された。</p> <p>対策として、適切な管理の下で新品のピン及び開止栓の溶接を行う等の措置が取られた。</p>	評価 対象外

表2-3 実用発電用原子炉における事故・故障等一覧(平成20年) (3/3)

発生日	施設名	概要	尺度
9/22	関西電力高浜発電所4号機	<p>【蒸気発生器伝熱管の損傷】</p> <p>定期検査中、3台ある蒸気発生器の伝熱管の健全性を確認するため渦流探傷検査を実施した結果、C-SG 蒸気発生器伝熱管(既施栓管を除く3,262本)のうち1本の高温側管板部(入口側)に有意な信号指示が認められた。</p> <p>原因として、蒸気発生器製作時に、当該伝熱管を管板部で拡管する際、管内面で引張残留応力が発生し、これが運転時の内圧と相まって、伝熱管内面からPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生したものと推定された。</p> <p>対策として、有意な信号が認められた伝熱管については施栓された。</p>	0-
10/3	関西電力高浜発電所4号機	<p>【蒸気発生器入口管台溶接部の損傷】</p> <p>定期検査中、3台ある蒸気発生器(SG)の1次冷却材出入口管台溶接部(計6箇所)について、予防保全工事の実施前に渦流探傷試験(ECT)を行ったところ、有意な信号指示が認められ、A-SG で1箇所、B-SG で4箇所、C-SG で7箇所の計12箇所で技術基準を下回る深さの傷が確認された。</p> <p>原因調査の結果、SG の製作時、SG 入口管台とセーフエンドを600系ニッケル基合金で溶接し、グラインダ施工等による仕上げを行った部位の内表面に高い引張残留応力が発生し、その後、運転時の応力等を受けたことによりPWSCC(1次冷却材環境における応力腐食割れ)が発生、進展したものと推定された。</p> <p>対策として、SG 管台溶接部の内表面を一様に切削後、残存する深い割れは部分切削で割れを除去し、600系ニッケル基合金で肉盛溶接を行った上で、溶接部内表面全周をより耐食性に優れた690系ニッケル基合金で肉盛溶接が行われることとなった。</p>	0-
11/5	中部電力浜岡原子力発電所5号機	<p>【気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇による原子炉手動停止】</p> <p>調整運転中、気体廃棄物処理系の希ガスホールドアップ塔の温度上昇が確認されたため、原因調査のために原子炉が手動停止された。</p> <p>推定原因は、以下のとおりとされた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気体廃棄物処理系の酸素/水素濃度比がしきい値を下回る不安定領域で調整運転を行っていた。 ・しきい値については、過去の他プラントにおける事象の対応として、水素濃度が上昇した際には酸素供給量を増やす手順としていたが、再結合反応は改善されず、水素濃度が可燃限界(4%)を上回った。 ・排ガス再結合器の再結合反応を改善するため警報処置手順書等に従わない運転操作が継続され、水素濃度が最終的に50%程度まで上昇した。 ・排ガス再結合装置の下流における気体流量が増加し、これにより気体廃棄物処理系配管内で鉄酸化物等の作用で着火及び系統内の水素が燃焼した。 ・その後、燃焼した水素が希ガスホールドアップ塔(A)の活性炭に延焼し、温度上昇に至った。 <p>対策として、あらかじめ空気供給量を増やして酸素/水素濃度比がしきい値を下回らない運転とする等の措置が取られることとなった。</p>	1
11/7	東京電力福島第二原子力発電所3号機	<p>【定期検査中における制御棒過挿入】</p> <p>定期検査中、制御棒の動作試験を行っていたところ、動作試験を行っていた制御棒とは別の制御棒の動作警報が発生し、その後の調査で、当該制御棒が規定の全挿入位置からさらに挿入側に動作(過挿入)したことが確認された。</p> <p>調査の結果、制御棒駆動水圧系の水圧制御ユニット(以下「HCU」とします。)に組み込まれているフィルタを検査時にフィルタに付着したゴミ(異物)が、HCU の方向制御弁(121弁)に混入、かみ込んだため、それぞれの弁が完全に閉じなくなり(シートリーク状態)、その状態で動作試験を行ったことによって、当該制御棒側でシートリークしている弁と過挿入した制御棒側の弁を経由した駆動水の流れが生じ、過挿入側の制御棒駆動機構上部の圧力が低下し、過挿入状態となったと推定された。対策として、フィルタ検査における異物混入防止の観点から作業要領書を改訂したほか、異物が確認された制御棒の方向制御弁(121弁)については新品に交換する等をした。</p>	0-
11/26	東京電力福島第一原子力発電所1号機	<p>【制御棒駆動水圧系の弁からのにじみ】</p> <p>定期検査中、原子炉冷却材圧力バウンダリ漏えい検査を実施していたところ、制御棒駆動水圧系の挿入ライン元弁の弁箱表面に水がにじんでいることが確認された。</p> <p>原因については、調査中。</p>	0- (暫定)
12/11	日本原電敦賀発電所1号機	<p>【中央制御室換気空調系ダクトの腐食孔の確認】</p> <p>定期検査中、中央制御室換気空調系の点検後の試運転に伴い換気系室内の点検を行ったところ、外気取り入れダクトに腐食孔(横約20cm、縦約10cmと横約10cm、縦約10cmの2カ所)があることが確認された。</p> <p>原因については、調査中</p>	0+ (暫定)
12/26	中部電力浜岡原子力発電所3号機	<p>【非常用ディーゼル発電機動作不能による運転上の制限からの逸脱】</p> <p>通常運転中、非常用ディーゼル発電機の定期試験(1回/月)を実施していたところ、当該非常用ディーゼル発電機の定格出力到達後、出力制御機構による出力降下操作中に、同機構による降下操作ができなくなったため、運転上の制限の逸脱となった。</p> <p>原因については、調査中。</p>	0+ (暫定)
12/30	中部電力浜岡原子力発電所5号機	<p>【気体廃棄物処理系の水素濃度上昇による原子炉手動停止】</p> <p>原子炉起動操作中、気体廃棄物処理系の水素濃度が上昇し、排ガス再結合器出口温度が低下傾向にあったことから、排ガス再結合器の機能が低下していると判断し、原子炉を手動停止させた。</p> <p>原因については、調査中</p>	0- (暫定)