

# 原子力発電所および核燃料関連施設で発生した おもな事故・故障

(2007年4月～2008年3月)

原子力安全・保安院は4月1日、2007年度の「原子力施設におけるトラブルについて」を公表した(<http://www.meti.go.jp/press/20080401004/20080401004.html>)。法令に基づく報告対象の事故は25件であった(区分に「法律」とあるもの)。原子力資料情報室では、これらを含め、電力会社などの発表、報道などをもとに、おもな事故・故障の情報を整理し、69件について一覧表にまとめた。

2007年新潟県中越沖地震により、柏崎刈羽原発で一度に多くの事故・トラブルが発生した。燃料加工工場内の施設で核的制限値を超える量のウランが3度も持ち込まれたのは深刻である。

泊原発で非常用ディーゼル発電機が2台とも起動できなくなり原子炉が手動停止する事故があったが、他の原発でも非常用ディーゼル発電機に関するトラブルは多く報告されている。福島第一4号炉では、制御棒の動作に係わる事故が続発しており、原因も推定されていながら、根本的な対策がたてられていないのはなぜなのか。他の原発でも制御棒にかかわるトラブルが多いのも心配だ。美浜2号炉をはじめ、蒸気発生器の一次冷却材入り口ノズルのひび割れが多数報告されていることにも注目したい。

(上澤千尋)

年月日	施設名	事故概要	原因や対応など	区分
2007年 4月5日	原子燃料工 業・東海	ウラン燃料加工工場のペレット加工室において核的制限値15kgを超える18kgの量のウラン粉末を持ち込んだ。核的制限値を超える量のウラン粉末のもちこみは3回行なわれた。	核的制限値を超えるウランを持ち込めなくするインターロックを設置。	法律
4月11日	志賀2号炉	定例試験において非常用ディーゼル発電機A号機を所内電源につないだところ、非常用ディーゼル発電機A号機が自動停止。	発電機出力の調整ミス。タービン動翼破損事故および能登半島沖地震により原子炉は停止中。	
5月10日	川内1号炉	蒸気発生器の伝熱用細管13本(蒸気発生器A:4本、B:2本、C:7本)に損傷発見。	損傷が見つかったのは管板拡張部の内表面。インコネル600系合金の応力腐食割れ。損傷管は全数施栓し不使用とする。	法律
5月22日	女川1号炉	調整運転中、高圧注水系の定期試験において第一試験用調整弁に出力が上昇しないという不具合が生じたため原子炉手動停止。	第一試験用調整弁の弁棒が破断していた。弁内に発生するキャビテーションによる疲労割れ。	法律
5月29日	柏崎刈羽 2号炉	ハフニウム板型制御棒7本にひび割れ発見。コマ溶接部近傍に最大37ミリ。	中性子照射誘起型応力腐食割れ。照射量は3.4～3.9×10 <sup>21</sup> n/cm <sup>2</sup> 。	
6月5日	福第一 4号炉	制御棒2本の動作異常。1本(18-27)の1ノッチ引き抜き試験において2ノッチ引き抜ける事故が発生した。また、他の1本(34-35)の1ノッチ挿入試験において留め具にかからずに戻ってしまう事故が発生した。	制御棒駆動装置内に空気が混入したためと東京電力は説明。	
6月8日	福島第二 2号炉	格納容器の圧力抑制室内で金属粒を吹きつけによる内面塗装剥離作業中、使用していないノズルから金属粒が噴出し誤って内壁を削ってしまった結果、格納容器の壁の厚さが基準以下の厚さになってしまった。	作業環境が悪く、作業員同士の連絡がとれなかった。肉盛溶接によって補修。	法律
6月14日	福島第一 3号炉	タービン建屋内のタービングランドシール蒸化器出口配管のドレン配管取付部付近から蒸気が漏れているのが見つかり、原子炉手動停止。	タービングランドシール蒸化器出口配管と復水器へ分岐するドレン配管との溶接部に貫通孔。溶接施工不良に起因する腐食。	
6月14日	福島第一 4号炉	燃料棒の損傷が原因とみられる高感度オフガスマニタの指示値の上昇発生。	放射能漏れの疑いのある燃料集合体の近くの4本の制御棒を挿入し、原子炉の運転は継続。	
6月16日	福島第一 4号炉	制御棒パターン調整において、制御棒2本(10-43と42-43)を1ノッチ挿入しようとしたところ、留め具にかからずに戻ってしまう事故が発生した。	制御棒駆動装置内に空気が混入したためと東京電力は説明。	
6月19日	福島第一 1号炉	非常用ディーゼル発電機(1A)の定例試験中に電源盤から発煙。	遮断機の部品が逆向きに取りつけられていたことに起因する動作異常により、電源盤に過大な電流が流れたため。	法律

6月19日	浜岡5号炉	制御棒と制御棒駆動装置の中空ピストンとの結合確認試験中に、中空ピストンの位置を示す信号が確認できなくなった。	分離検出機構などに生じた損傷により検出器が動作しなくなったため。	
6月24日	福島第二3号炉	低圧注水系(B)の試験可能逆止弁が開いたまま閉まらなくなるトラブル発生。	弁のリミットスイッチの位置がずれていることを確認。	
7月5日	浜岡5号炉	調整運転中、原子炉の平均出力領域モニタ(B)が動作しなくなり、かつ、「炉心流量急減」信号の1つのチャンネルも動作しない状況となったため、原子炉出力を75%に降下。	核計装用のCPU内の素子が故障したと中部電力は説明。予備品と交換。	法律
7月16日	福島第一4号炉	制御棒1本(30-51)の1ノッチ挿入試験において留め具にかからずに戻ってしまう事故が発生した。	制御棒駆動装置内に空気が混入したためと東京電力は説明。	
7月16日	柏崎刈羽3号炉	所内変圧器(2B)で火災発生。	2007年新潟県中越沖地震。	法律
7月16日	柏崎刈羽3号炉	原子炉建屋のブローアウトパネルが脱落。	2007年新潟県中越沖地震。	
7月16日	柏崎刈羽6号炉	管理区域から非管理区域内に漏えいした放射性物質を含んだ水を海洋中へ誤って放出。約9万ベクレル。	2007年新潟県中越沖地震。	法律
7月16日	柏崎刈羽1234567号炉	スロッシングにより原子炉建屋のオペレーティングフロアに使用済み燃料プール・原子炉プールの水があふれ出した。	2007年新潟県中越沖地震。	法律
7月16日	柏崎刈羽12345号炉	主排気筒の排気ダクトの変形とズレ。	2007年新潟県中越沖地震。	
7月16日	柏崎刈羽123号炉	冷却水ポンプが停止したため使用済み燃料プールの水位が低下。	2007年新潟県中越沖地震。	
7月16日	柏崎刈羽	検出器のズレなどにより各サービス建屋の退出モニタが故障し使用不能。また、地盤系の地震観測データがメモリ不足により消失。	2007年新潟県中越沖地震。	
7月17日	柏崎刈羽7号炉	タービンランド蒸気系の操作ミスにより主排気筒からヨウ素やコバルトなど約4億ベクレルを放出。	2007年新潟県中越沖地震。	
7月18日	福島第一4号炉	制御棒1本(18-19)の1ノッチ引抜試験において2ノッチ引き抜ける事故が発生した。	制御棒駆動装置内に空気が混入したためと東京電力は説明。	
7月24日	柏崎刈羽6号炉	原子炉建屋の天井クレーンの駆動軸のクロスピンが破断(4本中3本)。	2007年新潟県中越沖地震。	法律
7月31日	柏崎刈羽3号炉	格納容器外側貫通部にあるホウ酸水注入系配管の保温材に点検用機材が衝突しへこみ発生。	2007年新潟県中越沖地震。	
8月1日	福島第一3号炉	燃料棒の損傷が原因とみられる高感度オフガスモニタの指示値の上昇発生。	放射能漏れの疑いのある燃料集合体の近くの4本の制御棒を挿入し、原子炉の運転は8月31日にはじまる定期検査まで継続。燃料集合体1体に漏えい発見。	
8月10日	大飯1号炉	定例試験中の非常用ディーゼル発電機(B)で水漏れが起きたため非常用ディーゼル発電機(B)を停止した。	フランジ部のパッキンが損傷したため。	
8月16日	福島第二号炉	定期検査中に原子炉トリップ信号が発信したため、制御棒の試験をしたところ、制御棒1本(06-23)を引き抜くことができない事故が発生。	制御棒06-23の駆動装置に異物が入り込んだものと東京電力が説明。	
8月30日	女川1号炉	制御棒の1ノッチ挿入・引抜試験を実施したところ、制御棒1本(26-23)で、挿入時に留め具に固定されない事故が発生。	制御棒駆動系統内に空気が混入した可能性があるのと東北電力は説明。	
9月3日	大飯1号炉	加圧器および化学体積制御系の水位が下がり、一次冷却材ポンプ封水注入フィルタ付近から水漏れを発見したため、原子炉手動停止。	フィルタのフランジ部のOリングが破断したため。	法律
9月8日	敦賀1号炉	制御棒水圧制御ユニットの点検中に3本の制御棒(18-31、10-15、38-15)の水圧制御ユニットの窒素ガス充填用プラグに漏えいが起きているのが見つかった。	プラグ部のシールが緩んだためと日本原電が説明。	

9月15日	伊方3号炉	定期検査で燃料集合体を取り出し中に燃料集合体の支持格子が破損しているのが見つかった。	定期検査での取扱中に変形した支持格子の部品が脱落したものと四国電力が説明。	
9月18日	浜岡3号炉	非常用ディーゼル発電機(A)の定期試験において、周波数の調整ができないトラブルが発生。	発電機の調速機に付属しているガバナモータの異常。	
9月18日	泊1号炉	非常用ディーゼル発電機(1B)の起動試験を行なったところ自動停止したため、非常用ディーゼル発電機(1A)の動作を確認した。翌日もう一度1Aの動作を確認しようとしたところ、起動できなかったため、原子炉を手動で停止した。	それぞれの発電機に接続している調速機の内部に異物が混入したため、1A:油面計付近、1B:ねじ込み継手付近、1Aの調速機は8月に予備品と交換したばかりであった。	法律
9月25日	美浜2号炉	定期検査中、A蒸気発生器の一次冷却材入り口ノズルの内表面にひび割れが見つかった。	インコネル600系合金の応力腐食割れ。セーフエンドとエルボ配管を交換し、インコネル690系合金で補修。	法律
9月25日	敦賀1号炉	調整運転中、再循環ポンプAのメカニカルシールから漏えいが見つかったため、原子炉手動停止。	メカニカルシール(AおよびC)を交換。	
9月28日	高浜3号炉	A非常用ディーゼル発電機の定期試験において、シリンダ始動弁付近から異音が出たため燃焼ガスの逆流が起きていると推定し試験を中断。	シリンダ始動弁の弁棒の固定が不十分であったため。	
10月1日	六ヶ所再処理	アクティブ試験中の再処理工場の前処理建屋で使用済み燃料の剪断中にエンドピース洗浄槽内のバスケットが停止(10月1日)、バスケットの扉が変形し、エンドピースが洗浄槽の底部に落下しているのを10月5日に確認。	エンドピースが次の工程に移送されたことを検知するセンサーが調整できていなかった。	法律
10月2日	高浜2号炉	定期検査中、各制御棒について全引抜・全挿入試験を行なったところ、制御棒クラスタ1体(D12)が全挿入位置にあるべきところ、全引抜位置にあることが判明。	原子炉内部の制御棒クラスタ案内管内に異物が混入したために動作不良を起こした。	法律
10月8日	柏崎刈羽7号炉	原子炉ウエルライナーから炉水が漏えい。ウエルライナーの2ヶ所に貫通亀裂発見。	2007年新潟県中越沖地震。	
10月11日	女川2号炉	9月中旬から気体廃棄物処理系の流量が増加しているのが見つかったため定期検査を早めて原子炉を停止して調査したところ、高圧第二給水加熱器(B)から復水器につながるペント配管のエルボ部に貫通孔を発見。	エロージョンによるステンレス配管の減肉。非圧縮性ガス中に水滴が混入して減肉がすすんだ。	
10月18日	敦賀2号炉	定期検査中、蒸気発生器ABCの一次冷却材入り口ノズルの内表面にひび割れが見つかった。	インコネル600系合金の応力腐食割れ。キズの研削のち、インコネル690系合金で肉盛溶接。	法律
10月18日	柏崎刈羽7号炉	地震停止中、燃料とり出し後に制御棒を引き抜こうとしたところ制御棒1本が引き抜けないトラブル発生。		
10月26日	福島第一3号炉	定期検査中、燃料集合体とり出し後に制御棒の全引抜操作を行なったところ、1本(14-07)が1ノッチ挿入された位置にあることが判明。	水圧制御ユニットの弁の操作により1ノッチ挿入されたと東京電力が説明。	
11月5日	高浜1号炉	非常用ディーゼル発電機(A)の定期試験を行なったところ、発電機は起動に失敗。	シリンダ始動用空気系統の配管のナット締め構造の継手が外れているのが判明。	
11月7日	大飯2号炉	定期検査中、主給水配管(炭素鋼)の肉厚を測定したところ、C系統の主給水隔離弁と配管のエルボ部のあいだの直管部分で配管が減肉し、最小必要肉厚以下になっている箇所が見つかった。	炭素鋼配管のエロージョン・コロージョンによる減肉。	法律
11月8日	敦賀2号炉	定期検査中、第5抽気系の逆止弁2台を分解点検したところ、肉厚の基準を満たさない箇所が見つかった。	新品と交換。	
11月10日	女川3号炉	調整運転中、気体廃棄物処理系で「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」警報が発信したため、原子炉手動停止。	排ガス再結合器での化学反応が急激に低下する水素/酸素の濃度比があることが判明。	法律
11月11日	柏崎刈羽5号炉	地震停止中の炉内点検で燃料集合体1体が支持金具から外れ脱落しているのが見つかった。	2007年新潟県中越沖地震。	

11月15日	浜岡4号炉	調整運転中、冷却材浄化系で「CUW差流量大」の警報が発信し、再生熱交換器で異音がしたため、原子炉手動停止。	CUW差流量の検出のための設定値が誤っていたためと中部電力が説明。	法律
11月21日	島根1号炉	機能点検のため燃料交換機を使用済み燃料プール上から原子炉上へ移動中、燃料つかみ部が手すりに接触し変形。	作業員が周囲の確認を怠ったため。	法律
11月21日	福島第一6号炉	定期検査中、原子炉停止余裕検査で制御棒の1ノッチ引抜操作を行なったところ、制御棒1本(10-27)が2ノッチ引き抜ける事故が起きた。	制御棒駆動系内に空気が混入したことなどが原因と東京電力が説明。	
11月23日	柏崎刈羽6号炉	地震停止中、燃料とり出し後に制御棒を引き抜こうとしたところ、11月23日と11月25日にそれぞれ制御棒1本が引き抜けないトラブル発生。	2007年新潟県中越沖地震。	
11月27日	浜岡1・2号炉	定期検査中、排気筒のモニタサンプリング配管の排気筒貫通部で、3ヶ所の貫通孔を発見。	排気筒の点検計画に当該箇所も含めると中部電力が説明。	法律
12月4日	高浜2号炉	定期検査中、蒸気発生器ABCの一次冷却材入り口ノズルの内表面にひび割れが見つかった。	インコネル600系合金の応力腐食割れ。キズの研削のち、インコネル690系合金で肉盛溶接。	法律
12月5日	美浜1号炉	湿分離器ドレンタンク水面計とり出しフランジ部で蒸気漏れが見つかったため原子炉手動停止。	フランジ部のパッキン取り付け不良が原因と関西電力が説明。	
12月9日	福島第一3号炉	定期検査中、制御棒の全数動作確認試験を行なったところ、制御棒1本(26-31)で1ノッチの引抜操作ができないうらぶらぶが発生。	制御棒駆動装置内の空気抜き操作が不十分であったと東京電力が説明。	
12月15日	大飯2号炉	調整運転中、第2段湿分離加熱器空気抜き管からの蒸気漏れのため原子炉手動停止。	空気抜き管の減肉。	
12月18日	玄海1号炉	定期検査中、蒸気発生器Aの一次冷却材入り口ノズルの内表面にひび割れが見つかった。	インコネル600系合金の応力腐食割れ。キズの研削除去。	
2008年1月8日	島根1号炉	定期検査中、ハフニウム棒型制御棒1本のハンドルガイドローラ部にひび割れ発見。	中性子照射誘起型の応力腐食割れ。照射量は $5.9 \times 10^{21} \text{n/cm}^2$ 。	
1月9日	高浜1号炉	一次冷却材中のヨウ素131濃度が通常より高くなっているのを発見。3月19日に原子炉停止するまで運転を継続。	燃料集合体2体から放射能漏れ。	
2月1日	伊方2号炉	定期検査中、湿分離加熱器2Bの天板と仕切り板の溶接部にひび割れ発見。	高サイクル振動による疲労割れと四国電力が説明。	
2月4日	高浜3号炉	定期検査中、蒸気発生器ABCの一次冷却材入り口ノズルの内表面にひび割れが見つかった。	インコネル600系合金の応力腐食割れ。キズの研削のち、インコネル690系合金で肉盛溶接。	法律
2月7日	柏崎刈羽3号炉	地震停止中の点検で、原子炉圧力容器の遮へいブロックが地震によって水位計配管に衝突し保温材を变形させていることが判明。	2007年新潟県中越沖地震。	
3月3日	柏崎刈羽7号炉	地震停止中の点検で、タービン動翼1枚の付け根部が折損していることが判明。他にも動翼多数にひび割れ発見。	2007年新潟県中越沖地震。	
3月12日	大飯2号炉	制御棒のグループバンクDの4体のクラスタの動作試験中に1体のクラスタが他の3体の動きと整合がとれていないことが判明したため、原子炉の出力を75%まで降下。	一次冷却材中に存在するサビなどの異物が制御棒駆動装置の内部に混入したためと関西電力が説明。	法律
3月17日	浜岡1号炉	定期検査中、復水タンクの外表面に腐食があり、技術基準を下回る肉厚の箇所があることが判明。	定期的な点検計画に含めることを中部電力が説明。	法律
3月18日	女川1号炉	定期検査中、ポロンカーバイド粉末型制御棒17本のハンドルとシースの部分にひび割れ発見。	新品と交換。	