

原子力施設の運転状況

試験研究用原子炉と研究開発段階の原子炉

試験研究用原子炉の事故・故障・トラブル統計

平成10年度試験研究用原子炉および研究開発段階炉における事故・故障

<概要>

原子炉等規制法に基づき、平成10年度（1998年度）に報告された事故・故障の件数は4件で、4件とも運転中に発生したものである。このうち3件は定格運転中に、1件は計画停止のための操作の過程で発生した。周辺環境への放射能の影響はなかった。

<更新年月>

2003年03月 （本データは原則として更新対象外とします。）

<本文>

平成10年度（1998年度）に原子炉等規制法に基づき報告された事故・故障の件数は4件（前年度は4件）で、4件とも運転中に発生したものである、このうち3件は定格運転中に、1件は計画停止のための操作の過程で発生した。周辺環境への影響はなかった（表1 参照）。

また、科学技術庁（現文部科学省）長官通達に基づき、平成10年度（1998年度）に報告された事故・故障の件数は2件（前年度は2件）である（表2 参照）。

<表1の（注1）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）及び経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）において、1989年以来、原子力施設等の事故・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等（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。

これを踏まえて我が国においては、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等については試行的にINESを導入してきている。

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11年度試験研究用原子炉および研究開発段階炉における事故・故障 (12-03-01-20)

<参考文献>

（1）原子力安全委員会（編）：原子力安全白書（平成10年版）、大蔵省印刷局（1999年8月30日）p.308-310

表1 平成10年度の試験研究用原子炉施設及び研究開発段階にある原子炉施設におけるトラブルの概要(原子炉等規制法に基づく報告)

発生年月日	施設名	概 要	尺度
1998.6.5	動燃事業団 新型転換炉 ふげん発電所	<p>計画停止のための原子炉停止操作の過程で、ヘリウム補給弁の操作スイッチが不調のため、当該弁の閉動作を当該弁の駆動用電磁弁のヒューズを引抜くことにより実施しようとしたところ、「重水水位低低」信号により原子炉が自動停止した。</p> <p>原因は、運転員が誤ってヘリウム補給弁の駆動用電磁弁のヒューズの上にあるダンプ時循環弁用のヒューズを引き抜いたため、原子炉上部と原子炉下部にある重水のダンプスペースとの圧力差がなくなったことに伴い重水の水位が低下したことによる。</p> <p>動作が不調となった当該弁用操作スイッチ及び同一仕様のスイッチを同一機能を有する最新機器へ取り替えるとともにヘリウム補給弁用制御盤において銘板とスイッチ又はヒューズとの位置関係が識別し易いようにカラーテープによるグループ化を行う等の誤認識対策を行った。</p>	0
1998.7.4	日本原子力 研究所 大洗研究所 JMTR	<p>定格出力で運転中、実験設備(水力ラビット)の異常により原子炉出力を低下させる信号が発信し、原子炉は自動停止した。</p> <p>原因は水力ラビットの制御回路において電磁接触器(リレー)で発生するノイズを除去するために取り付けられているサージアブソーバ(抵抗器とコンデンサで構成)のコンデンサの機能が経年劣化に伴い喪失したことによる。</p> <p>安全保護回路に使用されている同一型式で、長期間使用したサージアブソーバを新しい型の物に更新した。また、同様の使用状態にあるものについては、点検を強化するとともに、一定期間毎に更新することとした。</p>	0
1998.8.5	日本原子力 研究所 東海研究所 JRR-3	<p>定格出力で運転中、ビーム実験装置に冷中性子を供給するための冷中性子源装置において水素圧力が高くなったことから「実験利用設備異常」の信号により原子炉は自動停止した。</p> <p>原因は、冷中性子源装置で水素を液化するために使用されているヘリウムの不純物濃度が高くなり、その不純物がヘリウムを循環させる系内にある膨張タービン部で析出したため、当該タービンの性能が低下し、その結果ヘリウム等の温度が上昇して水素圧力の上昇につながったものと推定した。</p> <p>再開に当たってヘリウム冷凍設備のヘリウムを全量置換するとともに、今後運転サイクル毎にヘリウムの純度測定を行う等の改善を行うこととしている。</p>	0
1998.12.11	東京大学 原子炉	<p>定格出力で運転中、「安全棒等ゆるみ」信号により原子炉の安全系制御棒が自動的に引抜かれ原子炉は自動停止した。</p> <p>原因は、制御棒の一つである安全ブロックを保持している電磁石の電源回路に使用されているリレーの接点の劣化に伴い、電氣的に一時的な接触不良が生じたことから、電磁石の力が一時的にとぎれ、安全ブロックがスプリングの解放力により離脱したことによる。</p> <p>制御系に使用されているリレーのうち長期間使用しているリレーを新品に交換するとともに、毎年の接点部の目視点検において、接点部に異常が認められない場合でも今後は一定期間毎に交換することとした。</p>	0

(注1) 試験研究用原子炉は、国際評価尺度(INES)の適用が試験的段階であるため、試行値とした。

【出典】原子力安全委員会(編): 原子力安全白書(平成10年版)、大蔵省印刷局(1999年8月30日)p.308-309

表2 平成10年度の試験研究用原子炉施設及び研究開発段階にある原子炉施設
におけるトラブルの概要(科学技術庁長官通達に基づく報告)

発生年月日	施設名	概 要
1998.6.23	京都大学 原子炉実験所 原子炉	<p>炉心流量計表示のチェックのため現場を確認した際、炉心内の燃料要素上部に小さな異物を発見したため、原子炉を手動停止した。</p> <p>異物は、工事で使用していた水中ランプが炉内で破損した際、当該ランプのガラス破片を清掃用水中ポンプで清掃したが、その破片が残っていたものである。</p> <p>水中ランプを使用する場合は、破損防止のため水中の所定場所にセットした後でなければ通電しないよう徹底するとともに、ガラス片などの落下防止のため同ランプに金網を取付けることとした。</p>
1998.7.14	京都大学 原子炉実験所 原子炉	<p>巡視点検時に炉心内を観察した際、燃料要素の上部に異物を発見したため、炉を手動停止した。</p> <p>異物はサブプール外側に施されていた防水塗装が剥がれ落ちたものであり、炉頂部の遮蔽扉を開けて作業している時に炉心タンク内に入ったものである。</p> <p>塗装が剥がれ落ちた部分は全面的に塗装を剥がして清掃し、新しく剥がれにくい塗装を施した。また、遮蔽扉を開閉する場合は、上部及び周辺にゴミ、異物が無いことを確認することとした。</p>

【出典】原子力安全委員会(編): 原子力安全白書(平成10年版)、大蔵省印刷局(1999年8月30日)p.310