

<概要>

平成11年度（1999年度）に、法律に基づき報告されたトラブルは17件で、いずれのトラブルも、[原子力発電所](#)の周辺環境への[放射能](#)の影響はなかった。

<更新年月>

2002年01月（本データは原則として更新対象外とします。）

<本文>

平成11年度（1999年度）に、電気事業法及び[原子炉等規制法](#)に基づき電気事業者から通商産業大臣（現経済産業大臣）に報告されたトラブルは、17件であった。この内訳は、運転中（試運転中及び調整運転中を含む）に自動停止したもの3件、手動停止したもの5件、定期検査中に発見されたもの9件となっている。なお、いずれの事象についても、原子力発電所の周辺環境への放射能の影響はなかった。

これら法律対象として報告されたトラブルの概要を [表 1-1](#)、[表 1-2](#)、[表 1-3](#)、[表 1-4](#) および [表 1-5](#) に示す。表中の第4欄の「尺度」とは「[国際原子力事象評価尺度](#)（INES：International Nuclear Event Scale）」のことで、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](#)）と経済協力開発機関（[OECD/NEA](#)）によって策定された尺度である。この評価尺度は、

(1) [放射性物質](#)の発電所外への影響
(2) 放射性物質の発電所内への影響
(3) 発電所の安全確保の機能の劣化
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（現経済産業省）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、これを

- ・レベル0+（プラス）：安全に影響を与え得る事象
- ・レベル0-（マイナス）：安全に影響を与えない事象

に細分化している。

<関連タイトル>

[日本の原子力発電所における事故・故障・トラブルの推移（2005年度まで）](#) (02-07-01-01)

[日本におけるBWR原子力発電所の主要な事故・故障・トラブル（2005年度まで）](#) (02-07-01-02)

[日本におけるPWR原子力発電所の主要な事故・故障・トラブル（2005年度まで）](#) (02-07-01-03)

[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)

[平成10年度～平成11年度放射性同位元素等取扱施設における事故・故障](#) (12-06-01-17)

<参考文献>

(1) 原子力安全委員会（編）：原子力安全白書（平成11年版）、大蔵省印刷局、（2000年9月）p.304-308

表1－1 1999年度原子力発電所におけるトラブルの概要(法律対象)(1／5)

発生年月日	発電所名	概 要	尺 度
1999.4.26	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	<p>定期検査中、制御棒の外観点検において、ハンドル部ガイドローラ付近の割れを同型の制御棒25のうち13本に確認。</p> <p>原因は、当該ハンドル部の加工時において、洗浄水等に含まれていた不純物等の影響により、ガイドローラを固定するためのピン穴の内部で腐食が発生、進展し、ハンドル部に引張応力を生じた結果、運転に伴う中性子照射により、応力腐食割れが発生したため。</p> <p>対策として、ひびが認められた制御棒及び他の同型制御棒を取り替えるとともに、制御棒製作時の不純物管理の徹底を図ることとした。</p>	0－
1999.4.30	関西電力(株) 美浜発電所2号機	<p>復水器の点検・補修のため出力33万KWで運転中のところ、格納容器サンプに流入するドレン流量に増加が認められ、余剰抽出系統配管取出し部からわずかな水漏れが確認。点検調査のため、原子炉手動停止。</p> <p>原因は、当該配管曲げ部において、熱成層の変動に伴う繰り返し熱応力が作用したため。</p> <p>対策として、当該配管について、曲げ部を熱成層の影響を受けない位置に移すとともに、加工時の残留応力が小さいものに取り替えることとした。また、配管の設計に際し、熱成層の影響をより適切に考慮することとした。</p>	0－
1999.5.24	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	<p>定期検査中、低圧炉心スプレイ系注入弁の作動試験において、当該弁弁棒の動作に不具合が認められたため、分解点検を実施したところ弁棒が折損していることが判明。</p> <p>原因は、当該弁駆動装置の点検での同弁開操作中において、当該駆動装置のトルクスイッチがバイパスされ弁全開後も停止せず、弁棒の強度を超える引張応力が急激に発生したため。</p> <p>対策として、破断した弁棒を新品と取り替えるとともに、類似弁の駆動装置の点検時における弁の開操作手順を見直すこととした。</p>	0－

表1-2 1999年度原子力発電所におけるトラブルの概要(法律対象)(2/5)

発生年月日	発電所名	概 要	尺 度
1999.5.25	東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所 6号機	定格出力にて運転中、「発電機励磁装置重故障トリップ」警報とともに、発電機がトリップ後原子炉自動停止。 原因は、当該励磁装置に設置されている5台の電力変換器のうち、1台を点検のため停止、その後当該電力変換器の制御電源を切断した際、当該励磁装置の監視プログラムが2台目の電力変換器の停止と判定したため。 対策として、同一の電力変換器の停止信号と制御電源切断信号が同じタイミングで読み込まれないよう、励磁装置の監視プログラムの一部修正を行う。また、設計段階での品質管理の向上を図ることとした。	0+
1999.5.27	関西電力(株) 高浜発電所4号機	定期検査中、蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査の結果、高温側の管板拡管部において有意な指示を確認。 対策として、これら指示のあった伝熱管について施栓し、再使用しないこととした。	0-
1999.6.3	東北電力(株) 女川原子力発電所1号機	定格出力にて運転中、2台ある原子炉冷却材再循環ポンプのうち1台でシール水のドレン流量の増加が認められたため、原子炉手動停止。 原因は、前回定検時のシール水システムの工事において発生した微細な異物が除去しきれず、当該ポンプのメカニカルシール部に混入、同部の面荒れを生じさせたため。 対策として、当該メカニカルシール部を新品に取り替えるとともに、シール水システムの工事後の洗浄作業を強化することとした。	0-
1999.7.5	関西電力(株) 高浜発電所4号機	定期検査中、原子炉を起動し臨界状態のところ、炉内中性子束監視装置導管のシール部近傍にわずかなほう酸の析出が認められたため、原子炉を手動停止。 原因は、今回定期検査時に同シール部の点検作業を行った際に、工具の接触により微小な傷が生じ、この傷による微小なすき間から1次冷却水が漏えいたため。 対策として、当該シール部を新品に取り替えるとともに、点検作業を行う際のシール面の保護及び使用する工具の改善を図ることとした。また、異物管理の徹底を図ることとした。	0-

表1-3 1999年度原子力発電所におけるトラブルの概要(法律対象)(3/5)

発生年月日	発電所名	概 要	尺 度
1999.7.12	日本原子力発電(株) 敦賀発電所2号機	定格出力にて運転中、格納容器内サンプ水位上昇率高を示す警報が発生し、原子炉格納容器内じんあい放射線モニタ等の指示値に上昇が確認されたため、原子炉を手動停止。 原因は、再生熱交換器の構造に起因する高サイクル熱疲労。 対策として、当該再生熱交換器を内筒のないものと交換するとともに、①技術基準の見直し②検査の見直し③漏えい量低減のための監視機能の充実・運転手順書の整備④除染作業の機械化等⑤検査手法等の高度化を実施することとした。	1
1999.7.28	東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所 7号機	定格出力にて運転中、10台ある原子炉冷却材再循環ポンプのうち1台に電氣的な異常が生じていることが認められたため、原子炉手動停止。 原因は、ポンプの回転に伴う振動が伝達され、ゆるみのあるケーブルと共振し、端子部に繰り返し応力が発生したことにより圧着端子部が破断したため。 対策として、全ての端子部を強度を増した改良品に取り替えるとともに、ケーブル先端を新たに補助板により固定し振動応力を低減することとし、また、ケーブル押さえ板部をワニスで固定することにより共振の防止を図ることとした。	0-
1999.8.25	九州電力(株) 川内原子力発電所1号機	定格出力にて運転中、「タービンソレノイド動作」信号による蒸気タービン自動停止により、原子炉自動停止。 原因は、前回定検時に電磁弁収納ケースを取り付ける際、配管接合部の一部に締め付け不十分な箇所が発生し、これにより生じた隙間にOリングが食い込み、損傷に至ったため。 対策として、当該Oリングを取り替えるとともに、狭あいな場所での配管接合部の取付を確実にを行うため、トルクレンチによる規定トルクでの締め付け及びすき間測定等により、締め付け管理の徹底を図ることとした。	0+

表1-4 1999年度原子力発電所におけるトラブルの概要(法律対象)(4/5)

発生年月日	発電所名	概 要	尺 度
1999.8.27	東京電力(株) 福島第一原子力発電所 1号機	<p>定期検査中、原子炉圧力容器内の炉心スプレイ系スパージャの溶接部近傍にひびを発見。</p> <p>原因は、当該部において、溶接に伴う母材金属の鋭敏化及び残留応力の発生、運転中の溶存酸素を含んだ高温水での環境下において、粒界型応力腐食割れが発生したため。</p> <p>対策として、ひびが全周に及んだ場合でも強度が確保されるよう、当該部にクランプを取り付け補修することとした。</p>	0-
1999.10.18	東京電力(株) 福島第二原子力発電所 2号機	<p>定期検査中、原子炉を起動し電気出力34万キロワットに達した時点で原子炉再循環ポンプ(A)の回転速度に変動が認められたため、原子炉を手動停止。</p> <p>原因は、原子炉冷却材再循環ポンプ(A)にある3台の回転速度検出器からの速度信号が相互に干渉し、当該信号にノイズが生じ、実際の回転数とは異なる信号が発生したことから、回転速度の指示に変動が生じたもの。</p> <p>対策として、誤信号発生防止のため、速度検出回路にノイズを除去する回路を設置することとした。</p>	0-
1999.12.9	日本原子力発電(株) 敦賀発電所1号機	<p>定期検査中、シュラウドサポート下部の開先面及びシュラウドサポートと原子炉圧力容器との溶接線にひびを確認。</p> <p>原因は、製造過程に溶接により高い応力が残留し、運転中の溶存酸素を含んだ高温水での環境下において、粒界型応力腐食割れが発生したため。</p> <p>対策として、原子炉圧力容器との取付部を残し、下部シュラウドサポートを取替る。取付部については、機械加工により切削、整形し、研削した開口部等を溶接補修するとともに、取付部上面に捕縄溶接を行い従来と同等の強度を確保する。応力腐食割れ(SCC)対策として、①耐SCC性に優れた材料を用いる、②従来の材料が残り冷却材と接触する部分にショットピーニングを施工する、③水素注入を引き続き実施することとする。また、今後健全性の確認を行うこととし、目視点検を計画的に実施する。</p>	0- (暫定評価)

表1-5 1999年度原子力発電所におけるトラブルの概要(法律対象)(5/5)

発生年月日	発電所名	概 要	尺 度
2000.2.19	関西電力(株) 大飯発電所2号機	2月14日から電気出力約60%に降下し、復水器細管等の点検中、復水器真空度低下のためタービンを手動停止。これに伴い、原子炉が自動停止。 復水器真空度低下の原因は、空気抽出器ノズル部の凍結等により真空ポンプの性能が低下したことによるもの。また、タービン手動停止については、運転員がCRT画面上で復水器真空度と発電機出力の値を見誤ったため。 対策として、断線したノズルヒーターの交換を実施するとともに、全運転員に対して、運転監視や運転員間の連携の重要性等運転の基本について再確認するとともに、ヒューマンエラーの教訓を運転員間の連携の観点から分析し、教育訓練に反映することとした。	0- (暫定評価)
2000.2.23	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	定期検査中、給水加熱器の伝熱管の破断(1本)を確認。 原因は、微小なへこみ及びそのへこみ痕底部に発生した腐食ピットを起点として、伝熱管の振動による繰返し応力により、ひびが発生・進展。また、渦流探傷検査において当該伝熱管の指示を内面付着物と誤判断していたことを確認。 対策として、当該伝熱管を施栓するとともに、渦流探傷検査の実施及び評価の管理体制について改善を行うこととした。	0- (暫定評価)
2000.3.16	関西電力(株) 高浜発電所3号機	定期検査中、蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査の結果、高温側の管板拡張部において有意な指示を確認。 対策として、これら指示のあった伝熱管について施栓し、再使用しないこととした。	0- (暫定評価)
2000.3.31	九州電力(株) 玄海原子力発電所2号機	定期検査中、蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査の結果、高温側の管板拡張部において有意な指示を確認。 対策として、これら指示のあった伝熱管について施栓し、再使用しないこととした。	0- (暫定評価)