

## 女川原子力発電所トラブル発生状況

[1]1号機

(平成28年12月31日現在)

No	発生年月日	状 況	評価尺度 (※1)	対象 (※2)
1	S58. 12. 23	試運転中、原子炉再循環ポンプ (B) 速度が低下したため、出力低下。	-	通達
2	S59. 1. 30	試運転中、原子炉再循環ポンプ (B) が原子炉再循環ポンプM-Gセット発電機ロックアウト動作によりトリップしたため、出力低下。	-	通達
3	S60. 6. 25	調整運転中、蒸気加減弁開度位置検出器の不調により原子炉圧力が低下したため、「原子炉水位高」により蒸気タービンが自動停止し、引き続き原子炉が自動停止。	-	法律
4	S62. 2. 11	定格出力運転中、復水器水室 (A-1) の出口伝導度が上昇。点検補修のため出力制御。	-	通達
5	S62. 2. 26	定格出力運転中、復水器水室 (B-2) の出口伝導度が上昇。点検補修のため出力制御。	-	通達
6	S62. 8. 22	定格出力運転中、主変圧器のタップ切換装置に操作支障が発生したが、運転に支障がないため、電力需給の緩和を待って10月に点検・補修のため原子炉手動停止。タップ切換装置の操作支障の原因は、接触摺動面の面荒れのため。	-	法律
7	H1. 8. 27	定格出力運転中、タービン蒸気加減弁の開度指示信号の微小変動が認められ、開度位置検出器等を取り替えるため、出力降下。原因は、開度位置検出器のコネクタピンが接触不良を起こしたため。	-	通達
8	H2. 11. 19	調整運転中、タービン発電機のタービン軸受メタル温度に上昇傾向が認められたため、原子炉手動停止。原因は、軸受に潤滑油を供給する系統のオリフィスストレーナの取付け不良により、潤滑油が不足したため。	-	法律
9	H3. 8. 9	定格出力運転中、2個あるうちの1つの給水流量調整弁の追従性が悪いことが判明したため、調査のため出力降下。原因は、当該弁の駆動用空気を制御するブースタリレーに不具合が発生したため。	-	通達
10	H4. 8. 31	定格出力運転中、「主蒸気隔離弁開」の信号により原子炉自動停止。原因は、主蒸気圧力検出器のブルドン管に疲労による亀裂が生じ、実際の圧力より高い誤信号が発生し、タービンバイパス弁等が開いたため。	0+	法律
11	H5. 11. 27	定格出力運転中、「中性子束高高」の発信により原子炉自動停止。原因は、制御棒側と反制御棒側の燃料集合体間隔に差のある1号機において、地震の揺れによって燃料集合体間隔が変化（拡大）したことにより、水による中性子の減速降下が高まり、一時的に中性子束が上昇したことによる。（※3）	0+	通達
12	H5. 12. 2	起動中、原子炉給水ポンプ (C) を起動したところ、停止中の原子炉給水ポンプ (B) の逆回転が認められたため、原子炉手動停止。原因は、原子炉給水ポンプ (B) 吐出逆止弁の弁体のロックナットの締付けが不十分であったことから給水の脈動の影響により当該締付け部が磨耗し、弁体の着座がずれたため。	0-	法律
13	H8. 4. 24	定格出力運転中、原子炉格納容器内の圧力が上昇していることが確認されたため、原子炉を手動停止。原因は、主蒸気隔離弁パイロット弁のボベツトシールが、製造段階での融合不足による欠陥が存在した状態で装着していたことで制御用窒素の圧力により欠損し、窒素が漏えいしたため。	0-	法律
14	H10. 6. 11	中間停止を行うため、原子炉停止操作を実施していたところ、発電機解列後の原子炉減圧過程において、核分裂の状態を監視するため中性子の量を計測している中間領域モニタの値が原子炉スクラム設定値を上回り、原子炉が自動停止した。	1	法律
15	H11. 6. 3	定格出力運転中、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。	0-	法律
16	H17. 2. 25	定格熱出力一定で運転中、原子炉格納容器への窒素補給回数が通常よりも増加していることから、原子炉を手動停止。原因は、高圧注水系タービン排気ライン逆止弁のアームと弁体ロッドの接合部の隙間にスケールが付着したことに加え、弁の動作に伴う弁体ロッドのわずかな変形が相まって、弁体の動きが悪くなり、格納容器運転圧力において弁体の着座不良が発生し、窒素が漏えいしたため。	0-	法律
17	H19. 5. 22	起動中、高圧注水系の定期試験において高圧注水系ポンプの出口流量が定格流量に到達しなかったため、原子炉手動停止。原因は、高圧注水系第一試験用調整弁に弁体で絞られた流れによる振動が発生し、大きな力が繰り返し加わることで弁棒が折損していたため。	0-	法律
18	H21. 3. 23	発電機出力上昇過程（電気出力10万5千キロワットで保持中）において、89本ある制御棒のうち1本の制御棒が操作していないにもかかわらず、全引抜位置から全挿入する事象が発生し、電気出力が10万5千キロワットから10キロワットに低下。原因は、当該制御棒駆動水圧計の空気抜き作業を原子炉運転中に実施したため。	1	法律
19	H23. 3. 11	定格熱出力運転中、東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波の影響により、屋外に設置していた1号機補助ボイラー用の重油貯蔵タンクが倒壊していることを確認するとともに、重油貯蔵タンクから1号機取水口（海洋）側へ重油が流出していることを確認。	評価 対象外	法律

[1]1号機

(平成28年12月31日現在)

No	発生年月日	状 況	評価尺度	対象
20	H23. 4. 1	東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉停止中（冷温停止中）、非常用ディーゼル発電機（A）の定期検査を実施したところ、所内電源系へ接続するための同期検定器が動作せず、手動での所内電源系への接続ができなかった。その後、同期検定器の点検実施中に、ディーゼル発電機が起動していない状態でディーゼル発電機と所内電源系が接続される事象が発生し、非常用ディーゼル発電機の電圧調整などに使用している回路が損傷した。同期検定器の動作不良の原因は、東北地方太平洋沖地震により発生した高圧電源盤火災の影響によるケーブルの地絡によるものと推定。	0+	法律
21	H24. 4. 4	定期検査のため停止中、非常用補機冷却海水ポンプ（A）が自動停止し、非常用補機冷却海水ポンプ（C）が自動起動した。現場において停止したポンプの電動機を調査したところ、絶縁抵抗が著しく低下していることを確認した。点検調査の結果、非常用補機冷却海水ポンプ用の電動機の潤滑油給油口から雨水等が浸入し、電動機内に錆が発生、固定子コイル内で地絡が生じ、ポンプが自動停止したものと推定。	0-	法律
22	H24. 6. 7	定期検査のため停止中、原子炉建屋天井クレーンの点検を実施したところ、当該クレーン走行部1か所で車輪の軸受に損傷が確認され、当該クレーンが必要な機能を有していないと判断した。	評価対象外	法律

[2]2号機

(平成28年12月31日現在)

No	発生年月日	状 況	評価尺度	対象
1	H6. 12. 11	臨界後の試験運転中、原子炉核計装系の定期試験を行ったところ、安全保護系が動作して原子炉自動停止。原因は、当該試験の手順書の一部に不備があったことから、原子炉自動停止に至る信号を発生させたため。	1	法律
2	H7. 12. 24	定格出力運転中、湿分分離加熱器ドレンタンク（B1）高水位調節弁付近より水の滴下が認められたため、原子炉を手動停止。原因は、当該弁の製作過程におけるボンネットフランジ部のボルトの締付け力の不足があったこと等により漏えいが発生したため。	0-	法律
3	H10. 3. 5	定期検査中、原子炉を起動し臨界状態のところ、給水配管のドレン配管を通じて給水の一部が復水器に流れていることが認められたため、原子炉を手動停止。原因は、当該ドレン配管に設置されているドレン弁及び水抜き弁のシート部に微小な異物がかみ込まれ、浸食が発生、進展したため。	0-	法律
4	H13. 9. 25	定格出力運転中、原子炉再循環ポンプの軸封部（メカニカルシール）のシール機能が低下する兆しが認められたため、念のため軸封部を取り替えることとし、原子炉手動停止。原因は、微細な異物が軸封部に侵入したためと推定。	0-	法律
5	H14. 3. 7	定期検査中、パトロール中に復水流量計配管付け根部からの水漏れを発見。原因は、当該配管付け根部の溶接施工時に溶接溶け込み不足が生じ、当該溶接部の疲労損傷が発生しやすい状態であったこと、及び給復水系の運転に伴って発生する配管振動により当該溶接部に繰り返し応力が加わり割れが生じたもの。	0-	法律
6	H14. 6. 20	定格出力運転中、原子炉再循環ポンプの軸封部（メカニカルシール）のシール室圧力が低下傾向が認められたため、軸封部を取り替えることとし、原子炉手動停止。原因は、微細な異物が軸封部に侵入したためと推定。	0-	法律
7	H18. 8. 3	定期検査中、原子炉建屋地下3階トラス室の床面に水たまりを発見。調査の結果、動作試験のために弁を全開にした際、その弁の上流側に溜まっていた水が下流に流れ、点検のため分解中であった下流側の弁から漏えいし、床面に滴下したものの。原因は、各作業を行う担当課の間の連携不足により重要な情報が共有されていないことと、系統隔離する弁に関する管理方法等が不明確であったため。	0-	法律
8	H23. 3. 11	原子炉起動中、東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波の影響により、原子炉補機冷却水ポンプ（B）、（D）および高圧炉心スプレー補機冷却水ポンプが自動停止したことから、非常用ディーゼル発電機（B）および高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機は冷却水の供給がなくなり、自動停止した。海水が浸水した原因は、津波による水位上昇の影響で海水ポンプ室に設置している水位計設置箱の上蓋が押し上げられ、そこから流入した海水がケーブルトレイおよび配管の貫通部を通じて配管等の地下通路に流入した後、配管の貫通部を通して、原子炉補機冷却系熱交換器室等に浸水したためと推定。	2	法律

**[3]3号機**

(平成28年12月31日現在)

No	発生年月日	状 況	評価尺度	対象
1	H19. 11. 10	出力上昇過程において、気体廃棄物処理系の水素濃度及び流量が上昇したことから、原子炉を手動で緊急停止。原子炉内で発生した水素と酸素が同系統の排ガス再結合器において化学反応により水になるべきところ、反応に必要な酸素量が十分に供給されずに、水にならなかった水素と酸素がそのまま下流側へ流出したためと推定。実機を模擬した試験から、「酸素／水素濃度比」には、出力に応じて、ある値を下回ると急激に化学反応が起こりにくくなる「しきい値」付近で運転していたためと推定。	0-	法律
2	H21. 5. 28	定期検査中、制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの隔離解除作業を実施していたところ、137本ある制御棒のうち、1本の制御棒が、全挿入位置からさらに挿入側に動作（過挿入）し、直後に全挿入位置に戻った。原因は、方向制御弁（123弁）のシート面に異物をかみ込んだことによりシートリークが発生して過挿入に至ったが、異物がシート面から排出されたことで制御棒を挿入側に動作させる力がなくなったことから、自重で全挿入位置に戻ったもの。	0+	法律

**トラブル以外の事象**

(平成28年12月31日現在)

No	発生年月日	状 況	評価尺度	対象
1	H14. 9. 23	原子炉施設の点検指示等により発見された1号機炉心シュラウドのひび割れ	0-	-
2	H14. 11. 28	過去に発見されていた原子炉再循環系配管のひび割れ	1	-
3	H15. 5. 26	「三陸南地震」により3号機原子炉自動停止	-	-
4	H17. 8. 16	「8・16宮城地震」により全3基原子炉自動停止	-	-
5	H23. 3. 11	「東北地方太平洋沖地震」により全3基原子炉自動停止	-	-

(※1) 評価尺度（国際原子力事象評価尺度（International Nuclear Event Scale：[INES]））

原子力発電所等で発生した事故・故障等の影響の度合いを簡明かつ客観的に判断出来るように示した評価尺度である。事故や事象を安全上重要ではない事象レベル0から、チェルノブイリ事故に相当する重大な事故レベル7までの8段階に分けている。なお、評価尺度は、平成4年8月1日から適用

(※2) 対象

法律対象：「電気事業法」「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」の規定に基づくもの

通達対象：「法律対象」に該当しない軽微なトラブルで「大臣通達」に基づくもの

原子炉等規制法の規則改正（平成15年10月1日）に伴い、通達は廃止され「法律対象」に一本化

(※3) 当初、事故原因は「定格出力運転中、「中性子束高高」の発信により原子炉自動停止。原因は、地震に伴い炉心内のボイド（蒸気泡）の状態が変化し、中性子束が増加したため。」とされていたが、その後、詳細な原因調査が行われた結果、H9. 5. 12に開催された原子力安全委員会で、表記の内容に原因の訂正がなされたもの。