

平成19年4月20日
経済産業省

北陸電力㈱志賀原子力発電所1号機における平成11年の臨界事故及びその他の原子炉停止中の想定外の制御棒の引き抜け事象に関する調査報告書について（第8報）

経済産業省（以下「当省」という。）は、平成11年6月の志賀原子力発電所1号機の臨界事故について、3月15日に北陸電力に対して、事故の経緯や当該事故の抜本的な再発防止対策について報告するよう指示し、同社から3月30日及び4月6日（4月20日一部補正）に報告書の提出がありました。

また、3月30日に、㈱日立製作所に対して、当該事故の事実関係等について報告するよう指示するとともに、㈱東芝に対しても、制御棒引き抜け事象に関連する事実関係等について報告するよう協力を要請し、これらについても、4月6日に報告がありました。

これらに対して、当省は報告内容と再発防止対策の内容について、専門家の意見も聞きつつ精査し、その調査結果について報告書としてとりまとめましたのでお知らせします。

1. 経緯

(1) 当省は、3月15日に北陸電力から、平成11年6月に志賀原子力発電所1号機の原子炉において定期検査期間中に臨界に係る事故が発生していたにもかかわらず、国に報告していなかったとの報告を受けました。

(2) これを受け、同日（3月15日）、北陸電力に対し、電気事業法及び原子炉等規制法に基づき、以下について報告するよう指示しました。

①志賀原子力発電所1号機において、平成11年6月の定期検査期間中に発生した臨界に係る事故に関し、事実関係及びその根本的な原因を究明するとともに、早急に実施することができる技術的な再発防止策を策定し、平成19年3月30日までに報告すること。

②また、当該事故の根本的な原因を踏まえた抜本的な再発防止対策について、平成19年4月13日までに報告すること。

(3) 3月30日、北陸電力から当省に対し、上記(2)①の報告がありました。同日（3月30日）、当省は、北陸電力からの報告内容の事実関係を確認するため、志賀原子力発電所で臨界事故が起こった際に現場で保守点検を行っていた㈱日立製作所に対して、原子炉等規制法及び電気事業法に基づき、当該事故の事実関係等について4月6日までに報告するよう指示しました。また、北陸電力の臨界事故に関連してその他の同様の制御棒の引き抜け事象が明らかとなったことを受け、それらの事象に関連する保守点検を実施していた㈱東芝に対しても、そ

これらの事実関係等について4月6日までに報告するよう協力を要請しました。

(4) 4月6日、北陸電力から当省に対し、上記(2)②の報告が、また、(株)日立製作所及び(株)東芝から、上記(3)の報告がありました。

(5) これらに対して、当省は報告内容と再発防止対策の内容について、専門家の意見も聞きつつ精査し、その調査結果について報告書としてとりまとめました。

2. 報告書

「北陸電力株式会社志賀原子力発電所1号機における平成11年の臨界事故及びその他の原子炉停止中の想定外の制御棒の引き抜け事象に関する調査報告書」及びその概要は、別添のとおりです。

(本発表資料のお問い合わせ先)

原子力安全・保安院 原子力防災課 原子力事故故障対策室

担当者：市村

電話：03-3501-1637 (直通)

原子力安全・保安院 原子力発電検査課

担当者：根井

電話：03-3501-9547 (直通)

北陸電力株式会社志賀原子力発電所1号機における平成11年の臨界事故及びその他の原子炉停止中の想定外の制御棒の引き抜け事象に関する調査報告書（概要）

平成19年4月
原子力安全・保安院

1. 志賀原子力発電所1号機の臨界事故

1.1 事故の概要

- (1) 北陸電力志賀1号機第5回定期検査期間（平成11年4月～7月）に実施していた原子炉停止機能強化工事において、同年6月18日、機能確認試験の準備として、制御棒の操作に係る弁を操作していた。その際、3本の制御棒が部分的に引き抜け状態となり、原子炉が臨界状態になった。
- (2) 原子炉が臨界状態になったので、原子炉自動停止信号が発せられ、制御棒の引き抜けは止まったが、緊急挿入されなかった。作業のため閉めた弁を戻すことにより、3本の制御棒が全挿入となったが、それまでに約15分を要した。

1.2 事故の原因

- (1) 定められた手順書に沿って作業を実施しなかったため、制御棒の引き抜け側に水圧がかかり、制御棒が引き抜けた。
- (2) 作業ミスの原因としては、試験全体の監督をすべき発電課が作業手順を把握しておらず、責任体制が曖昧なまま作業が進められたことがあげられる。
- (3) また、初めての試験に対する準備不足や手順書承認プロセスの問題もあった。

1.3 事故後の対応

- (1) 事故が収束した後、所長以下が集まって対応策の検討を行い、所長が、本事故について社外に報告しないことを決断した後、本店等との間でテレビ会議が行われ、ノイズである旨の報告がなされた。
- (2) 事故を隠ぺいするため、引継日誌に本事故を記載せず、また事故を隠すため中性子の記録チャートに点検と記載した。
- (3) 隠ぺいを行った背景としては、事故を公表した場合に志賀2号機の工程に遅れが出ることを懸念していたことが考えられる。

1. 4 臨界事故の影響

- (1) 臨界時に原子炉内にあった燃料の健全性については、事故時の中性子データが十分でないため、北陸電力が解析により確認した。
- (2) 北陸電力が実施した解析は、普通の臨界の場合と即発臨界の場合の仮定をおき、得られている情報を基に厳しい条件を設定したものである。原子力安全・保安院としては、いずれの場合においても、燃料の健全性に影響を及ぼすものではなく、作業員及び公衆への被ばくはなかったと考える。
- (3) 本事故は、国際原子力事象評価尺度（INES）において、暫定的にレベル2と評価した。

1. 5 法令上の問題点

- (1) 臨界事故について国へ報告しなかったこと、臨界事故について記録せず、また、データを改ざんしたこと、事故の原因究明と再発防止に取り組まなかったことなどが原子炉等規制法に抵触する。
- (2) また、原子炉主任技術者が誠実に職務を遂行しなかったことも原子炉等規制法に抵触するものである。

1. 6 安全対策の総点検

- (1) 北陸電力が掲げる安全対策の総点検項目のうち、品質管理要領及び手順書の点検・改善については、原子力安全・保安院としてもその確実な実施を要求するとともに、実施状況を確認する。
- (2) なお、上記（1）の品質管理要領及び手順書の点検・改善のための作業プロセスについては、特別な保安検査において妥当なものであると確認した。

1. 7 再発防止対策

- (1) 技術的な再発防止対策として、制御棒の引き抜けにつながる弁への施錠や注意書きの表示などの対策を既に実施した。
- (2) また、抜本的な再発防止対策については、「安全文化の構築」や「隠さない企業風土づくり」を目指し、21項目の対策が掲げられている。
- (3) 原子力安全・保安院は、北陸電力がこの再発防止対策を全社的に的確かつ確実に実施していくために、実現可能性を十分に考慮した行動計画を策定することを求める。

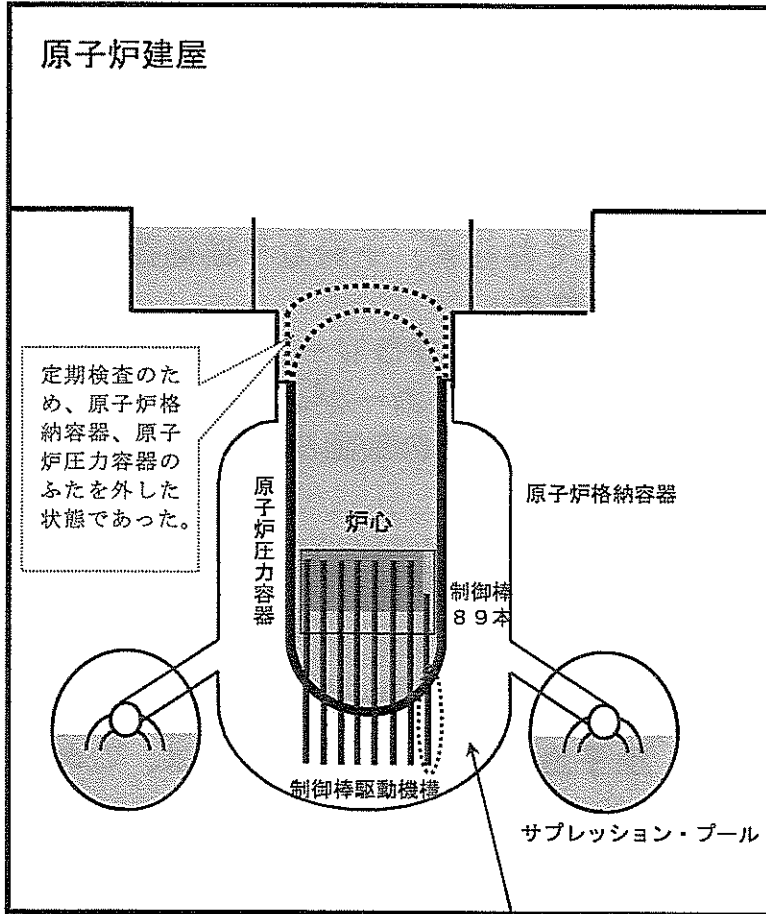
2 その他の原子炉停止中の想定外の制御棒引き抜け事象

- (1) これまで志賀1号機以外に9件の制御棒引き抜け事象が明らかになっており、うち7件は志賀のケースと同様に、制御棒駆動水圧系の不適切な操作により起こったものである。このうち、昭和53年に発生した福島第一3号機の事象では臨界が発生していた。また、残り2件は、不適切な電源操作により起こったものである。
- (2) これら類似事象が継続的に発生した原因としては、電力会社やメーカーの間で情報が共有されておらず、十分な予防処置が講じられていなかったことがあげられる。
- (3) このため、「原子力施設情報公開ライブラリー（ニューシア）」による情報共有の強化や電力会社とメーカーがともに参画するBWR事業者協議会における情報共有活動の取組みが必要である。

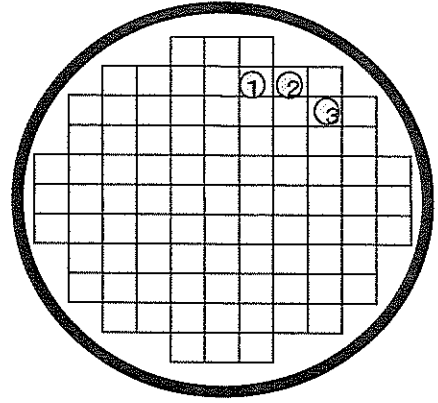
3 今後の対応

- (1) 北陸電力に対しては、安全対策の総点検の確実な実施と再発防止対策の具体化を求める。原子力安全・保安院としては、これらについて厳格に確認する。
- (2) メーカーに対しては、原子力安全にかかる情報を積極的に公開し、運転管理も含めた全体的な状況の把握と、発生した事象への十分な対応を求める。
- (3) 志賀1号機の臨界事故等の制御棒引き抜け事象に関する対応については、全電力会社からの総点検の結果も踏まえた原子力安全・保安院の対応として、「発電設備の総点検に関する評価と今後の対応について」に含めており、今後、これらを確実に進めていくことが必要である。

志賀1号機臨界事故の概要

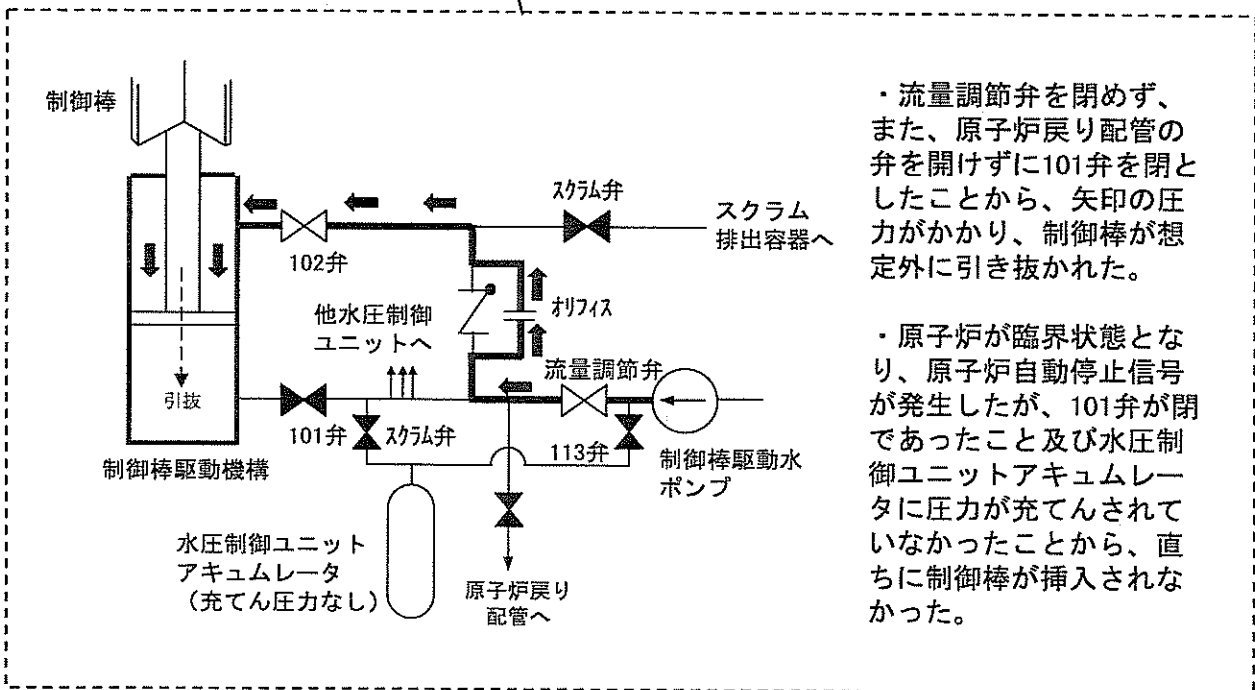


制御棒位置図



【引き抜け状況】

- ① 制御棒[26-39]
16ポジション(約1/3)
 - ② 制御棒[30-39]
20ポジション(約2/5)
 - ③ 制御棒[34-35]
8ポジション(約1/6)
- 上記以外の制御棒は全挿入



・流量調節弁を閉めず、また、原子炉戻り配管の弁を開けずに101弁を閉としたことから、矢印の圧力がかかり、制御棒が想定外に引き抜かれた。

・原子炉が臨界状態となり、原子炉自動停止信号が発生したが、101弁が閉であったこと及び水圧制御ユニットアキュムレータに圧力が充てんされていなかったことから、直ちに制御棒が挿入されなかった。

