

福島第二原子力発電所3号機における制御棒引き抜け事象について

1. 概要

過去の記録により確認した結果は以下の通り。

- (1) 第5回定期検査中の平成5年6月15日、原子炉格納容器漏えい率検査を行うため、制御棒駆動系水圧制御ユニット（HCU）の隔離を実施していた。警報履歴を調査したところ、18時18分に「制御棒ドリフト」警報が発生し、185本ある制御棒のうち2本の制御棒（50-31と54-31）が全挿入状態（00ポジション）から一部引き抜かれた状態（制御棒50-31：22ポジション、54-31：12ポジション※）であったことを確認した。

その後、18時52分（制御棒50-31）と53分（制御棒54-31）に全挿入状態であったことを確認した。なお、現場において弁を開操作することにより、制御棒を速やかに挿入することが可能であった。

※全挿入位置：00ポジション、全引抜位置：48ポジション

- (2) 原子炉圧力容器の上蓋は閉じた状態であり、また、中性子源領域モニタの指示値に変化がないことを確認した。

2. 推定原因

HCUを隔離した際、制御棒駆動水を原子炉内に戻す「制御棒駆動機構（CRD）リターンライン」（原子炉への戻りライン）の弁を開ける（通水状態にする）タイミングが遅れたため、制御棒引き抜き側の圧力が上昇したことにより、2本の制御棒が全挿入状態から一部引き抜かれたものと推定。

3. 法律・保安規定との関係

事象発生時に原子炉は未臨界状態であったことから、当時の法令にもとづく報告対象事象ではないものと考えている。また、当時の原子炉施設保安規定上の問題もないと考えている。

4. 対策

(1) 当時の対策

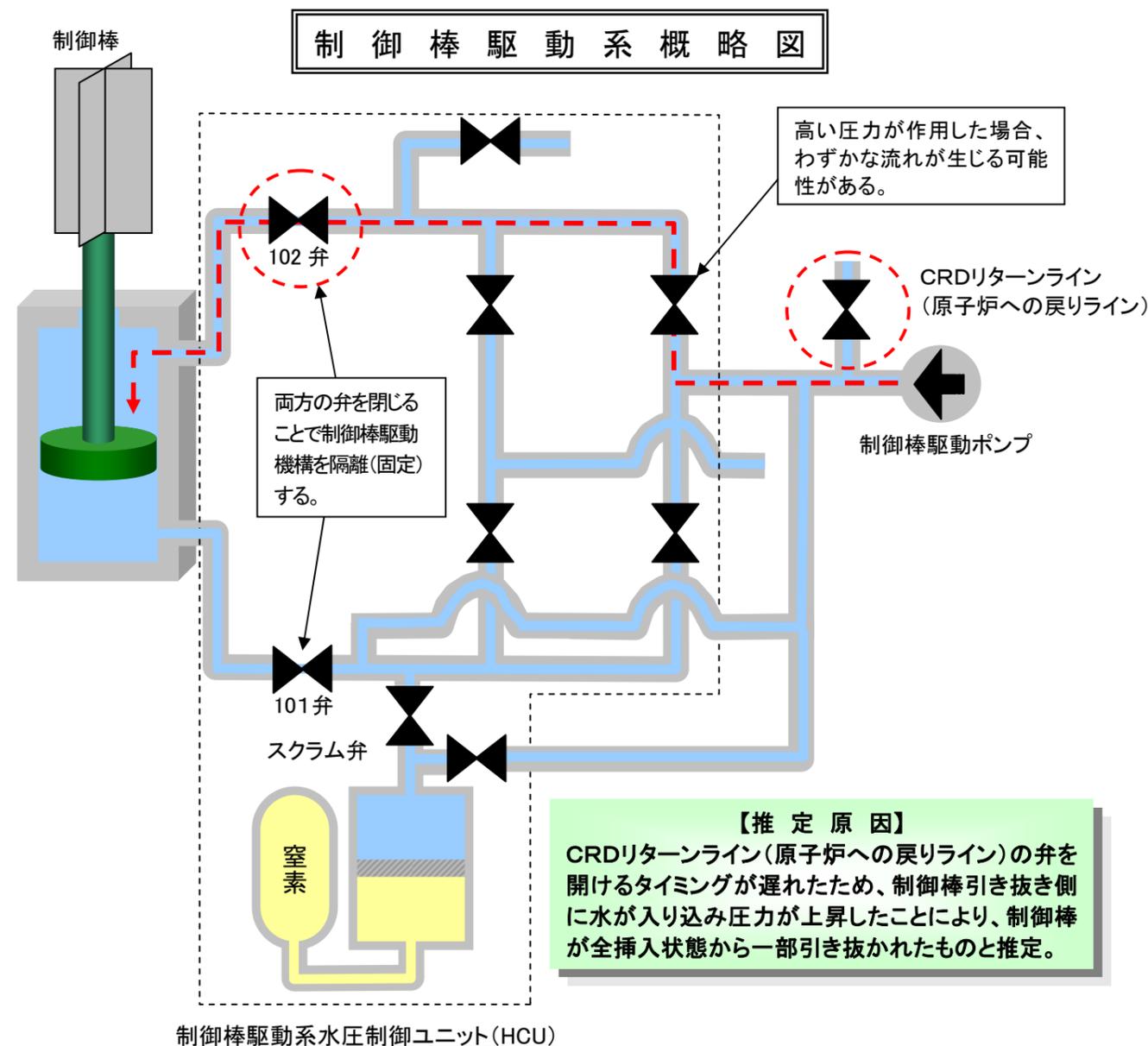
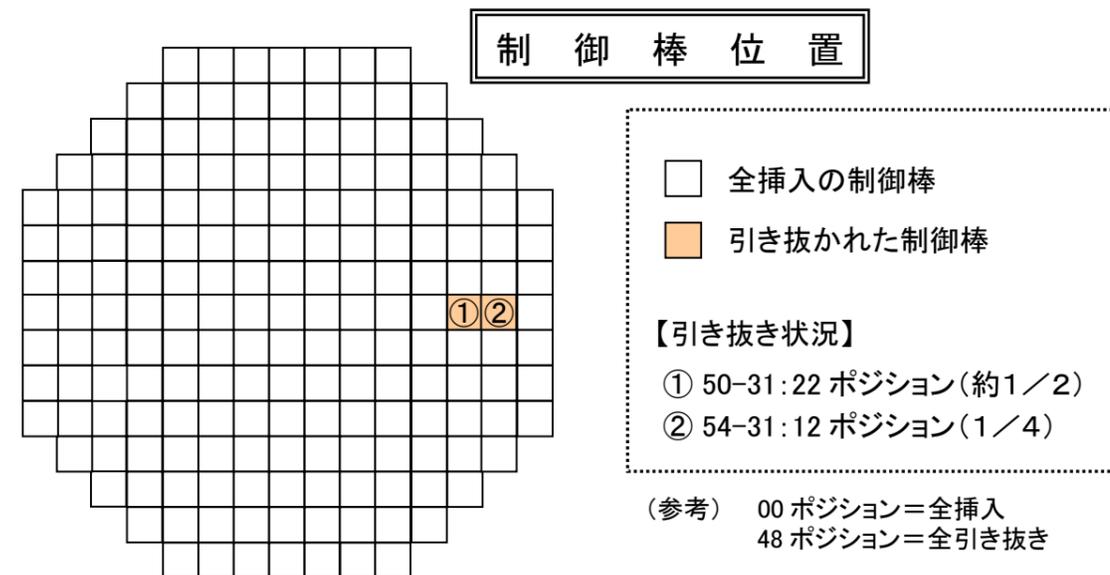
HCUを隔離する手順にCRDリターンラインを通水状態にした後、HCUを隔離するよう反映した。

(2) 当面の再発防止のための実施事項

- a. 志賀原子力発電所の事象を受け、本店より、各発電所に防護対策実施事項が指示され、運転員に対しては、以下の項目の周知徹底を図っている。
- ・ CRDリターンラインの通水操作を再確認すること
 - ・ 操作手順書にもとづき、確実に操作を実施すること
 - ・ 運転員、協力企業に対して教育を実施すること
 - ・ 通常の定期検査以外のHCU隔離作業は、事前に原子炉主任技術者の承認を得ること

- b. 上記の指示事項に対して現在定期検査中の3号機において定期検査業務に携わる当直員及びHCUの操作を行う当直員に対して、事象の周知を行うとともに、誤った手順により制御棒が引き抜かれる恐れがあることを教育した。

また、今後HCUの作業を行う予定の協力企業社員に対して、本日（3月20日）、事象の周知を行うとともに、誤った手順により制御棒が引き抜かれる恐れがあることを教育する。



柏崎刈羽原子力発電所1号機における制御棒引き抜け事象について

1. 概要

過去の記録により確認した結果は以下の通り。

- (1) 第11回定期検査中の平成12年4月7日、原子炉格納容器漏えい率検査の準備を実施していた。なお、原子炉圧力容器の上蓋は閉じた状態であった。
- (2) 制御棒駆動系水圧制御ユニット（HCU）の隔離を9時39分から開始した。
- (3) 平成12年4月7日11時9分に「制御棒ドリフト」警報が発生したことから速やかにHCUの隔離操作を中断指示し、制御棒状態表示ユニットを確認したところ、2本の制御棒が全挿入状態（00ポジション）から一部引き抜かれた状態（制御棒18-55が24ポジション、22-55が10ポジション）であったことを確認した。
- (4) 現場の隔離を解除し、12時15分に制御棒全挿入操作を完了した。なお、現場において弁を開操作することにより、制御棒を速やかに挿入することが可能であった。
- (5) また中性子源領域モニタの指示値に有意な変化がないことを確認した。

2. 推定原因

- (1) HCUを隔離する前に「制御棒駆動水圧系（CRD）リターンライン」（原子炉への戻りライン）をインサービスしたが、当該弁は遊び分しか開しておらず、実際には弁は全閉状態であったものと推定。
- (2) このため、CRD冷却水ヘッド圧力が上昇したことにより、2本の制御棒が全挿入状態から一部引き抜かれたものと推定。

3. 法律・保安規定との関係

事象発生時に原子炉は未臨界状態であったことから、当時の法令にもとづく報告対象ではないものと考えている。また、当時の原子炉施設保安規定上の問題もないと考えている。

4. 対策

(1) 当時の対策

当時においては、本事象に鑑み、CRDノンリターン運転において、どの程度のHCU隔離作業にてCR引き抜け事象が発生するかの調査をメーカーに依頼するとともに、当時の当直員に対し、CRDリターンラインの重要性について周知した。

(2) 当面の再発防止のための実施事項

- a. 志賀原子力発電所の事象を受け、本店より、各発電所に防護対策実施事項が指示され、運転員に対しては、以下の項目の周知徹底を図っている（平成19年3月16日に実施済み）。
 - ・CRDリターンラインの使用に関すること
 - ・操作手順書にもとづき、確実に操作を行うこと
 - ・運転員、協力企業に対して教育を実施すること
 - ・通常の定期検査以外のHCU隔離作業は、事前に原子炉主任技術者の承認を得ること
- b. 上記の指示事項に対し、現在定期検査中の2, 5号機の運転員に対し、平成19年3月20日の朝礼時に具体的な事例の紹介及びHCU隔離時のCRDリターンラインの重要性について周知徹底した。

