

柏崎刈羽原子力発電所 7号機における
原子炉隔離時冷却系の不適合ならびに
圧力抑制室の水位上昇に係る不適合に対する調査結果について

平成 21 年 5 月 13 日
東京電力株式会社
柏崎刈羽原子力発電所

平成 21 年 5 月 11 日午前 6 時 43 分、起動中の当所 7 号機において、原子炉隔離時冷却系^{*1}の起動試験を実施していたところ、圧力抑制室の水位が通常の範囲を超えたため、保安規定で定める「運転上の制限^{*2}」を逸脱いたしました。その後、水位低下操作を行い、午前 6 時 51 分に運転上の制限内に復帰いたしました。また、原子炉隔離時冷却系の注水機能が確保されていることを確認した後、当該系統が通常の操作で停止できない事象が発生したことから、現場操作により原子炉隔離時冷却系を停止させました。原因調査のため一時的に待機除外にしたことから、午前 6 時 53 分頃、「運転上の制限」を逸脱いたしました。その後、原子炉隔離時冷却系を待機状態に復帰させたことから、午前 7 時 31 分、「運転上の制限」の逸脱からの復帰を宣言いたしました。

[\(平成 21 年 5 月 11 日お知らせ済み\)](#)

調査の結果、以下の通り原因を推定し、今後の対策をとりまとめました。

(1) 原子炉隔離時冷却系の不適合

原子炉隔離時冷却系が通常の操作で停止できなかった原因は、今回の定期検査において、当該主蒸気止め弁の弁体の作動範囲の調整をした際、施工要領書の記載に不十分な点があったことから、弁体が弁箱に押しつけられ、弁棒に引張力が生じたため、主蒸気止め弁を全閉させる機構の留め金にかかる力が増し、留め金を外すことができなかったものと推定いたしました。

このため、弁体の作動範囲を再調整し、その後、当該系統の確認運転を行い問題のないことを確認いたしました。

今後、弁体の作動範囲の調整を行う際には、主蒸気止め弁の弁体が弁箱に押しつけられないよう調整するとともに、主蒸気止め弁を全閉させる機構の留め金にかかる力が適切な値になっていることを確認するよう、施工要領書に反映いたします。

(2) 圧力抑制室の水位上昇に係る不適合

圧力抑制室の水位が通常の範囲を超える警報が発生した原因は、原子炉隔離時冷却系の起動試験により圧力抑制室への水の流入が増加し、原子炉隔離時冷却系ポンプなどの運転により、水面が波打ち^{*3}を起こしたためであると推定いたしました。

当直員は、圧力抑制室に設置している4つの水位計のうち、1つの水位計の水位が通常の範囲を超えたことを示す警報が発生した後、圧力抑制室の水位の低下操作準備を実施しておりましたが、水位変動に対する配慮が足りず、さらにその後、別の1つの水位計においても水面の波打ちにより警報が発生したために、水位の上昇のおそれがあると判断し、「運転上の制限」からの逸脱を宣言いたしました。

今後、原子炉隔離時冷却系を運転する場合は、圧力抑制室の水位変動の傾向をより詳細に把握し、水面の波打ちを考慮しても水位が通常の範囲を超えないように、速やかに圧力抑制室の水を移送できる準備・操作を行うことといたします。

以上

添付資料

別紙1：主蒸気止め弁 状態説明図

別紙2：原子炉隔離時冷却系 概略図

* 1 原子炉隔離時冷却系

何らかの原因により、通常の原子炉給水系が使用不可となり、原子炉水位が低下した場合等において、原子炉の蒸気を駆動源にしてポンプを回し、原子炉の水位確保および炉心の冷却を行う系統。なお、本系統は非常用炉心冷却系である。

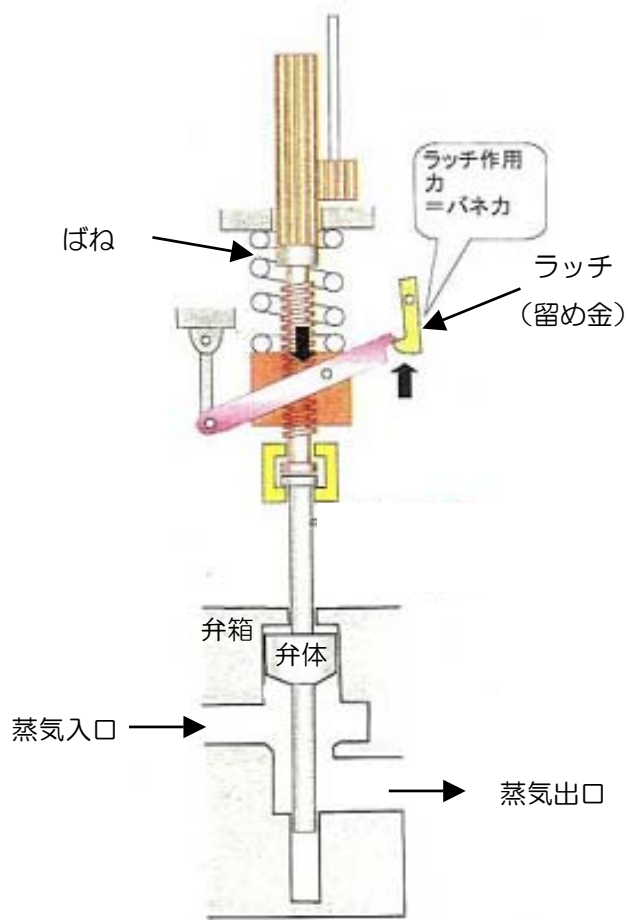
* 2 運転上の制限

保安規定では原子炉の運転に関し、「運転上の制限」や「運転上の制限を満足しない場合に要求される措置」等が定められており、運転上の制限を満足しない場合には、要求される措置にもとづき対応することになる。

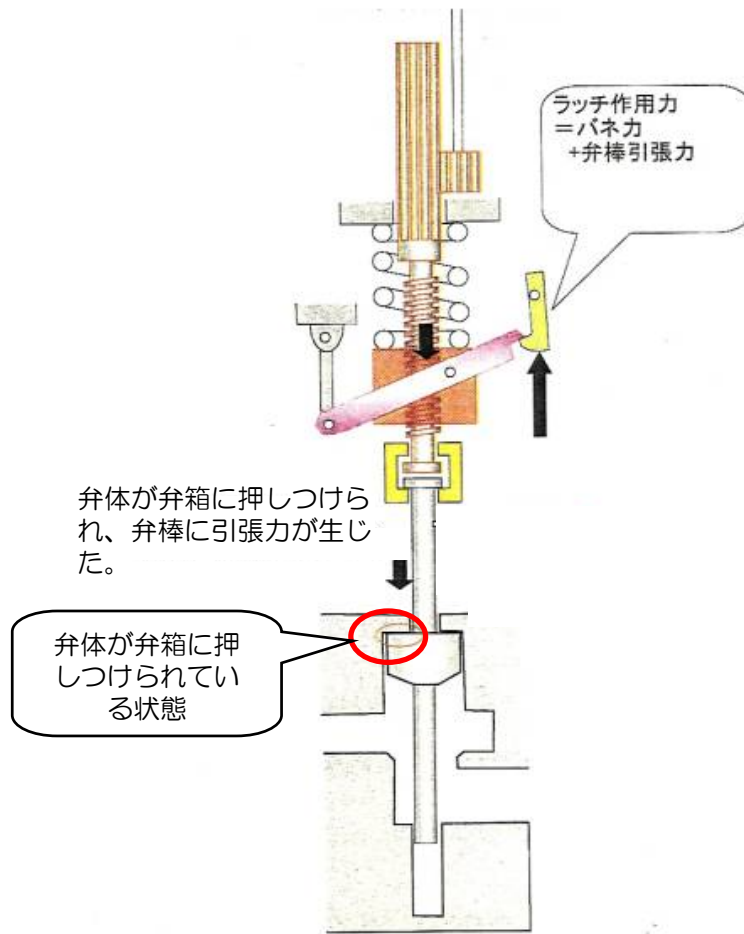
運転上の制限を満足しない場合とは、ただちに原子炉の安全性に影響を及ぼすものではなく、要求される措置を行うことで、引き続き原子炉の安全性は確保される。

* 3 水面の波打ち

原子炉隔離時冷却系の運転時は、原子炉隔離時冷却系ポンプなどの運転により水が循環するため、水面が波打ち、変動する。原子炉隔離時冷却系のタービンを回し終わった蒸気が圧力抑制室に排気されるため、圧力抑制室の水位は上昇する。



正常な状態



ラッチ (留め金) にかかる力が増した状態
(今回の状態)

主蒸気止め弁 状態説明図

