

島根原子力発電所1号機 運転上の制限の逸脱(高圧注水系)に係る立入調査について

立入調査日時	平成20年8月13日(水)9:00~11:25
立入調査者	島根県総務部消防防災課原子力安全対策室 調整監、室員2名 松江市総務部防災安全課原子力安全対策室 室長、室員1名
立入調査対応者	中国電力株式会社島根原子力発電所 副所長ほか
根拠規定	島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する協定第11条
調査概要	中央制御室及び高圧注水系ポンプ・タービン設置場所で高圧注水系(以下「HPCI」)起動試験の状況、1号補助盤室で本事象に関連する機器等を確認した。また、平成20年8月3日に発生した標記の案件に係る原因と対策について中国電力株から説明を受けた。
確認事項	<ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室においてHPCI起動試験準備段階から起動試験開始(タービン回転数上昇)までの状況を確認した。その後、HPCIポンプ・タービン設置場所に移動して機器の動作運転状況を確認し、正常に動作していることを確認した。また、差圧発信器の設置場所を確認した。 ・起動試験は、次の条件の下で行われた。(中国電力株説明) <ul style="list-style-type: none"> ① バランス管ニードル弁の開度は5/12回転、② 差圧発信器のダンピング時定数はA、B系ともに0.7秒に設定、③ 暖気運転の実施、④ 差圧用仮設計器の取り付け ・HPCI蒸気管破断検出用差圧発信器のダンピング時定数が「0.4秒」から「0.7秒」に変更されていることを確認した。(「1号機HPCI蒸気管差圧発信器(dPX24-1A)ダンピング時定数調整結果について」、「1号機HPCI蒸気管差圧発信器(dPX24-1A)ダンピング時定数調整手順書」で確認) ・中国電力株は、本事象の原因を以下のように推定した。 「HPCIタービン・ポンプ起動時に自動停止した原因は、HPCIタービン起動時におけるタービン主塞止弁(以下「MSV」)の開速度を抑制するバランス管ニードル弁の流路が狭くなり、MSVの主弁・スリーブ間隙に滞留しているドレンによりMSVの開速度が上昇したことから蒸気流量が過大となり、蒸気管破断を検出する差圧計で設定値を超える差圧が発生した」 ・中国電力株は、本事象の再発防止対策として以下の対策を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> ① バランス管のニードル弁に関して適切な保守管理が行われていなかったことから、ニードル弁の流路が適切な状態であることを定期検査毎に確認するとともに定期的に分解点検を実施することをQMS文書で明確に規定する。 ② 過渡的な差圧上昇を確実に回避し、かつ蒸気管破断検出の機能が確保できるようHPCI蒸気管破断検出用差圧発信器のダンピング時定数を「0.4秒」から「0.7秒」にする。

<p>確認事項</p>	<p>③タービン蒸気入口弁にはわずかなシートリークが発生していると考えられることから、リークの状態をMSVメタル温度により、確認することにより監視を強化するとともに、次回定期検査において、点検手入れを行う。</p> <p>④平成20年7月11日にも同様な事案が発生しているが、その際、今回行ったような主要因の究明、再発防止対策が実施されれば、事象の再発は防げたと考えられる。主要因の究明、再発防止対策が実施されなかったことの根本原因分析を行い、その結果を踏まえ、適切な対策を行う。また、ニューシアおよび日本BWRオーナーズグループ等を活用し、情報の共有、継承を確実に実施する。現在構築中の保全を高度化するためのシステムに、情報共有を目的とした知識データベース機能を設け、確実に情報共有、技術伝承が行われるよう当該システムの設計を行う。</p> <p>⑤HPCIと原子炉隔離時冷却系のエルボ流量計の発生差圧を監視記録するための仮設記録計の設置は、次回定期検査まで継続する。これらのパラメータについては、次回定期検査において、過渡現象記録装置に入力する。今後、MSVメタル温度など、プラント安全性確保および異常事象発生時の原因究明の観点から採取したほうが良いと評価されるパラメータについて検討し、過渡現象記録装置、記録計、プロセス計算機、警報装置等に入力することにより、監視強化およびデータ収集の充実に図る。</p>
<p>指摘事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・平成20年7月11日にも同様な事案が発生しており、短期間のうちに再発したことは、原子力発電所の安全管理に対する不信感を与える。 ・今後は、今回のように同一事象が二度続くようなことがないよう、事象発生時には徹底的に原因を究明し、対策をとること。 ・今回の事象に関する不適合管理の状況を、後日、報告すること。 ・今後検討する過渡現象記録装置に入力するパラメータについて決定すれば、報告すること。

※中国電力(株)は、8月5日に、本事象について、「原子炉施設の故障による運転上の制限からの逸脱に該当し、原因調査に時間を要する」ことから国への報告対象事象であると判断したため、本事象は安全協定第10条第1項第1号①に該当する。