



平成20年8月27日
日本原子力発電株式会社

(お知らせ)

東海第二発電所 保安規定に定める運転上の制限逸脱の解除について (原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン逆止弁の点検結果について)

1. 経緯

当社、東海第二発電所（沸騰水型軽水炉、定格電気出力110万キロワット、定格熱出力一定運転）は、7月9日より調整運転中のところ、8月4日20時50分頃、原子炉格納容器内に封入された窒素の圧力が低下傾向を示していることを確認しました。

この低下傾向は、原子炉隔離時冷却系定期試験後に確認されたことから、調査箇所を絞り込み、8月5日20時05分、保安規定に定める運転上の制限を逸脱していると判断し、保安規定に基づき必要な措置を講じた上で原子炉隔離時冷却系を隔離し調査した結果、当該蒸気系排気ラインの逆止弁に不具合のあること（弁体が外れて落下）を確認し、対策を講じることとしました。

なお、プラントは調整運転を継続*しております。

また、この事象による主排気筒モニター並びにモニタリングポストの指示値の変化はなく、外部への放射能の影響はありません。

*：弁体が脱落していることを確認したため、保安規定に定める運転上の制限を満足していないと判断し、運転上の制限逸脱を宣言し、必要な措置を講じた上で調整運転を継続しているものです。

(8月7日、14日お知らせ済)

これにより当該逆止弁の補修を行い、機能の健全性を確認し、8月15日12時38分に通常状態に復帰しました。

その後、8月17日10時頃、再び原子炉格納容器の圧力の低下傾向を確認したため、点検調査を行った結果、当該逆止弁が原因である可能性が高いことから、8月17日19時17分、保安規定に定める運転上の制限を逸脱していると判断し、保安規定に定める必要な措置を講じた上で原子炉隔離時冷却系を隔離しました。今後、当該逆止弁の点検を再度実施致します。

(8月18日お知らせ済)

2. 点検結果

- 1) 当該逆止弁の内部目視点検（部品の脱落、大きな変形・傷、異物混入等の有無）及び動作確認において問題のないことを確認しました。
- 2) 当該逆止弁の寸法測定において、弁体と弁座のシート当たり面を測定した結果、弁体上部付近で最大0.20mmの隙間が見られました。

以上の点検結果から、原子炉格納容器の圧力低下の原因は、弁体と弁座のシート面に隙間が発生したことによるシート漏れであることが分かりました。

3. シート漏れ発生メカニズム

弁体が自重で着座する動作において、弁体が弁座方向に傾く際にアームと座金間、弁体シャフトとアーム間との僅かな干渉によって弁体が完全に着座できずシート漏れが発生したものと判明しました。
(添付図 参照)

4. 対策及び機能確認

1) 対策

- ①アームと座金との接触部を手入れし、隙間を確保しました。
- ②弁体シャフトとアーム間で当たる部位を手入れし、滑りをスムーズにしました。
- ③アームのシャフト穴内壁の角のカーブを大きくし、より弁体シャフトとアームとの滑りをスムーズにしました。

2) 閉止機能の確認

当該逆止弁の閉止機能については、隔離弁との弁間漏えい試験を実施し、当該逆止弁に漏えいのないことを確認しました。又、原子炉隔離時冷却系タービン運転後に原子炉格納容器の圧力監視を行い圧力の低下がないことを確認しました。その後、再度弁間漏えい試験及び原子炉隔離時冷却系の健全性確認試験を行った上で再び原子炉格納容器の圧力低下がないことを確認し、当該逆止弁の閉止機能が損なわれていないことを確認しました。

なお、今回の知見については、点検計画に適切に反映し、保全活動の充実に努めてまいります。

5. 運転上の制限逸脱の解除

当該逆止弁に対する対策および機能確認において健全性が確保されていることを確認したため、8月26日21時17分保安規定に基づく運転上の制限逸脱を解除し、通常状態に復帰しました。

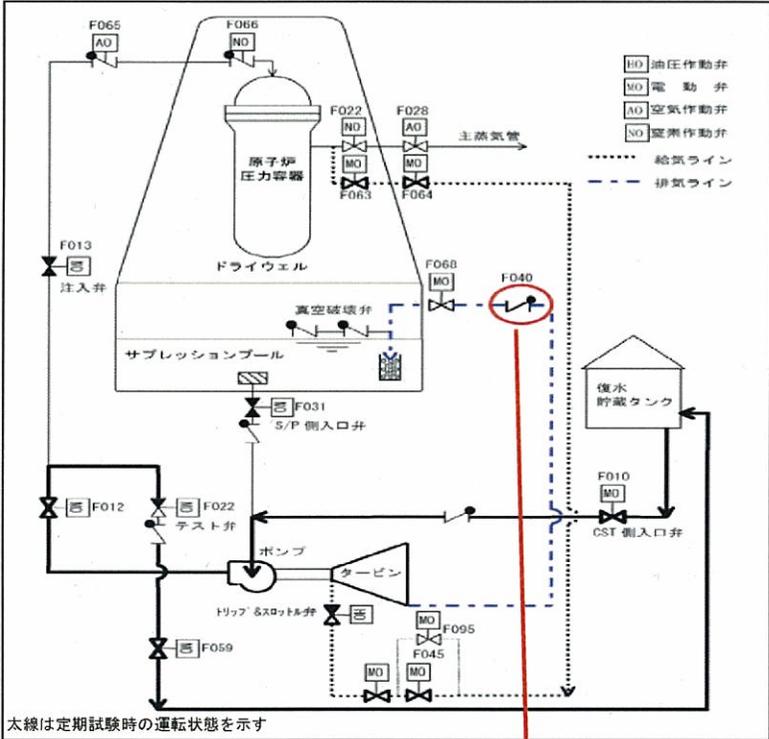
添付図 東海第二発電所 原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン逆止弁 点検状況

以 上

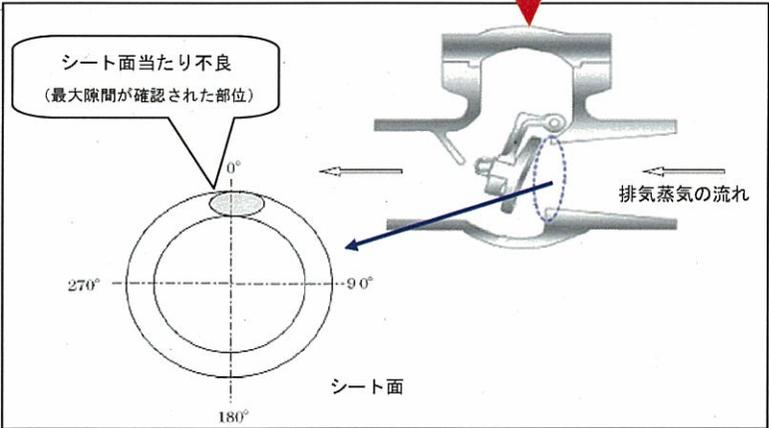
東海第二発電所 原子炉隔離時冷却系 タービン排気ライン逆止弁 点検状況

添付図

原子炉隔離時冷却系 系統図



逆止弁断面図



メカニズム (原因と対策)

弁側面

アーム
座金
弁体

<8月15日 復旧時 (全閉状態)>

- ① アームは弁体側に位置し、座金とアーム間に適切な隙間が確保されている。
- ② シート面全面当たり状態が確保されている。

最大隙間が確認された部位

①と②により弁体が矢印方向へ傾くことを阻害する。

③ 下部は接触

弁座正面

<8月17日 弁体の傾き不足 (全閉状態)>

- ① シャフトの当たり跡 (①の部) がアームの弁体の支持点となる。また弁体が着座する際、傾きを強めるが、支点は抵抗が増えた①部のままとなる。
- ② 弁体はさらに傾くが座金がアームに接触し、それ以上傾くことができなくなる。
- ③ 上記①と②により、弁体傾きが制限され、シート面当たりが下部側となり、上部シート面に隙間が生じる。

<今回の対策 (全閉状態)>

- ① アームと座金との接触部を手入れし、隙間を確保した。
- ② 弁体シャフトとアーム間で当たる部位を手入れし、滑りをスムーズにした。
- ③ アームのシャフト穴内壁の角のカーブを大きくし、より弁体シャフトとアームとの滑りをスムーズにした。