

平成18年7月28日  
原子力安全対策課  
(18-34)  
<15時30分記者発表>

## 敦賀発電所1号機の原子炉手動停止について (原子炉再循環ポンプメカニカルシールの機能低下の原因と対策)

このことについて、日本原子力発電株式会社から下記のとおり連絡を受けた。

### 記

敦賀発電所1号機（沸騰水型軽水炉；定格出力35.7万kW）は、6月1日復水器伝熱管からの海水漏えいが発生し、出力を約42%として補修作業を行った後、6月18日から定格熱出力一定運転で運転中であるが、この頃から3台（A～C）ある原子炉再循環ポンプのうち、B号機の軸封部\*<sup>1</sup>（第1段および第2段メカニカルシール）のうち、第2段シール部から機器ドレンサンプに回収されるシール水の量が徐々に増加する傾向が認められた。

このため監視を強化していたが、シール水回収量の増加傾向が大きくなってきたことから、今後の運転に万全を期すため、当該軸封部を取り替えることとし、7月21日20時から出力降下を開始し、翌22日2時15分に発電を停止、7時35分に原子炉を手動停止した。

この事象による環境への放射能の影響はない。

\*1：回転するポンプの主軸に沿って冷却水がモーター側に漏れ出ないように、専用のシール水を軸封部に注入し、ポンプ軸につながる回転リングと固定リング（ケーシング側）との間での接触部で漏れを抑制する構造となっている。

[平成18年7月20日11時00分記者発表済]

### 1. 軸封部の調査結果

- ・当該B号機の第2段軸封部のカーボン製固定リングのシール面（回転リングとの接触面）に3箇所傷が確認された。
- ・これらの傷は、固定リングシール面の外周に設けられているU溝部を起点として内側に伸びており、1箇所は内周側まで達していた。
- ・第1段軸封部については、異常は認められなかった。

### 2. 原因

- ・復水器伝熱管補修後の定格熱出力一定運転に復帰した以降、微小な異物が第2段軸封部のシール面に混入し、シール面を傷つけたためシール機能が低下し、シール水の回収量が増加したものと推定された。

### 3. 対策

- ・ B号機の第1段および第2段軸封部の固定リングと回転リングを新品に取り替えた。

今後、原子炉再循環ポンプの試運転を実施し健全性を確認した後、7月29日午前9時頃に原子炉を起動し、翌30日午前9時頃発電を再開する予定である。

### 4. 出力降下時の不具合について

発電停止のため、電気出力降下に合わせて3台（A～C）ある給水制御弁<sup>\*2</sup>により給水流量を減少させ、出力約34%においてB給水制御弁を自動制御から手動制御に切り替えた際、同弁の動作不良が発生した。このため出力降下操作を一時中断し、同弁を隔離し他の1弁で給水流量の調整を行い、発電停止及び原子炉停止操作を行った。

停止後、当該弁を分解点検したところ、弁箱内の外筒（円筒状）内面で大きな削れ跡および擦れ跡が認められた。

原因を調査したところ、復水器での海水漏えいの補修作業のため、約42%出力で運転したが、その際給水制御弁の開度も通常開度（約70%）から約40%開度位置で制御されていた。一方、弁箱内の外筒の内面は、弁体上部のピストンリングと常時接触しており、通常運転時も摺動しているため、定期検査時に手入れを行っている。この手入れによる形状変化部（テーパ形状）が40%開度位置近くにあったことから、出力約42%での運転時に、ピストンリングが外筒に擦れ跡を生じさせ、今回の停止操作のために閉動作をさせた際、弁体のピストンリングが外筒内面に噛み込み、弁の動作不良が発生したものと推定された。

このため、当該弁の弁体と外筒を手入れ済みの予備品に取り替えるとともに、出力を下げた運転を行う際には、弁体の位置が中間開度（形状変化部の位置）にならないように給水制御弁の使用方法を変更した。

また、今後は定期検査毎に外筒を取り替えることとした。

\*2：通常運転中、給水制御弁は3台使用し、給水流量を約1900t/hに制御している。原子炉停止に伴う電気出力低下により給水流量が減少することから、電気出力約67%（給水流量約1200t/h）にて給水制御弁を2台運転にし、電気出力約34%（給水流量約650t/h）にて給水制御弁を1台運転とする。

問い合わせ先(担当：熊谷)  
内線2357・直通0776(20)0314

# 原子炉再循環ポンプ軸封部および給水制御弁 状況説明図

