

# (お 知 ら せ)



平成20年 8月 5日  
日本原子力発電株式会社

## 敦賀発電所の近況について

敦賀発電所の近況について、以下のとおりお知らせします。

### 1. 運転状況について（8月5日現在）

（ ）内は定格電気出力

1 号 機 沸騰水型（35万7千kW）	運 転 中 〔 7月29日 原子炉起動 7月31日 発電再開 8月 1日 定格熱出力一定運転再開 〕
2 号 機 加圧水型（116万kW）	第16回定期検査実施後の原子炉起動中 定期検査の工程表は別紙1のとおり 〔 8月 3日 原子炉起動 〕

### 2. 故障等の状況について（平成20年7月4日～平成20年8月5日）

#### （1）法律に基づく報告事象

##### ○敦賀発電所2号機の定期検査状況について

（タービン動補助給水ポンプ入口弁の動作不良の原因と対策）

敦賀発電所2号機は、平成19年8月26日から第16回定期検査中のところ、7月21日19時12分にタービン動補助給水ポンプ<sup>※1</sup>の試運転のため、タービン動補助給水ポンプ起動用の蒸気入口弁（電動）<sup>※2</sup>A及びBを「閉」から「開」にしたところ、「タービン動補助給水ポンプ直流電動弁過負荷」警報が発報しました。

直ちに状況を確認したところ、入口弁Bは全開になっていたが、入口弁A（以下「当該弁」という）は弁開度が約6%で停止し、蒸気入口弁の駆動用電源盤内の過負荷継電器の一部に焦げ跡が認められました。

このため、当該弁の点検を実施したところ、弁開閉用の電動機に電源を供給している整流子摺動部に溶けて変形した跡が認められました。

当該弁の電動機について、原因調査を実施するとともに、当該弁の電動機等を新品に取り替えることとしました。

なお、本事象による周辺環境への放射能の影響はありません。

※1：原子炉の停止後において崩壊熱を確実に除去する目的で、2次主冷却系統とは独立して蒸気発生器に水を供給する補助給水系統（電動補助給水ポンプ2台およびタービン動補助給水ポンプ1台）がある。

※2：タービン動補助給水ポンプは、電動補助給水ポンプが自動起動しない場合や、蒸気発生器の水位が異常に低下した信号により、駆動用蒸気（蒸気発生器で発生している蒸気）の弁を開くことで自動起動する。

（平成20年7月23日発表済）

### ①調査結果

- ・当該弁の電動機を分解点検したところ、整流子摺動部が一部溶けて変形していました。また、電機子巻線には温度上昇によるものと思われる変色が認められました。
- ・焦げ跡の認められた過負荷継電器を点検したところ、通電部の一部が溶断していました。
- ・当該弁の電動機に取り付けられている電磁ブレーキを分解点検したところ、ブレーキ板に貼り付けられていた摩擦板が脱落し、ブレーキ板と制動板との隙間に挟み込まれる位置にありました。
- ・当該弁の電動機は、運転中は定期試験で開閉しており、定期検査時の点検では、絶縁抵抗や動作時の電流測定等を行っていますが、電磁ブレーキ部についての点検は行っていませんでした。
- ・当該弁と同様な構造の電磁ブレーキ付き電動機（計3台）を調査したところ、入口弁Bの電動機は、当該弁と同様に電磁ブレーキ用摩擦板が脱落していました。なお、残り2台については、電磁ブレーキに異常がないことを確認しました。

### ②原因

- ・当該弁の電動機の電磁ブレーキ用摩擦板がブレーキ板より剥離していました。
- ・当該弁を開操作した際、脱落した摩擦板がブレーキ板と制動板との隙間に挟まり、強く制動させたことから、約6%開動作した時点で電動機が拘束され、弁の動作不良に至ったものと推定しました。
- ・開動作中に電動機が拘束されたため、電動機に大きな電流が流れ、過負荷継電器が動作し警報を発報するとともに、整流子摺動部が熱により変形しました。その後も継続して大きな電流が流れ続けたため、過負荷継電器の一部が溶断したものと推定しました。

### ③対策

- ・当該弁の電動機および過負荷継電器等を新品に取り替えました。
- ・点検頻度を見直し、4定期検査に1回の頻度で電磁ブレーキの健全性を確認するとともに、12定期検査に1回の頻度で電磁ブレーキを交換することとします。
- ・類似弁の電動機3台について、新品の電磁ブレーキに取り替えました。
- ・今後、電磁ブレーキ用摩擦板が剥離した原因について、詳細な調査を行いその結果について最終報告を行います。

（平成20年8月1日発表済）

## (2) 安全協定に基づく異常時報告事象

### ○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)

敦賀発電所1号機は、定格熱出力一定運転中でしたが、6月21日頃より原子炉再循環ポンプC号機の軸封部<sup>※1</sup>(メカニカルシール)で機能低下が認められたことから、7月16日に原子炉を停止し、当該軸封部の点検・取り替えを行うこととしました。

今回の事象は、C号機の第2段軸封部からのシールリークの流量が増減を繰り返しながら徐々に上昇する一方、第2段シール室の圧力が徐々に低下する傾向が認められ、7月13日より、シールリーク流量の上昇傾向が大きくなり、第2段シール室の圧力低下傾向も顕著となってきたことから、第2段シール部の機能低下と推定しました。

なお、この事象による環境への放射能の影響はありません。

※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ている。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おり、第1段シール部と第2段シール部を有する。

(平成20年7月15日発表済)

#### ① C号機の軸封部の調査結果

- ・第2段軸封部を点検した結果、固定リングの回転リングとのシール面に2箇所(1箇所は内周側まで貫通)の傷を確認しました。

#### ② C号機のシールリーク排出システムの調査結果

- ・シールリーク流量が増減を繰り返した原因調査として、シールリーク排出システムの点検を行ったところ、シールリークの量を計測している板状の接点スイッチ<sup>※2</sup>が動作(接触)した際の電気抵抗値が正常値より大きな値を示しており、これによりスイッチが動作した時に流れる電流値が小さくなり、流量が正しく計測できない状態でした。

※2：原子炉再循環ポンプからのシールリーク水は、転倒式の枡に一旦溜められ、一杯になると、自重で転倒枡が傾き、溜まった水が排出される。この際、枡の底部に取り付けられた磁石が板状の接点(リード)スイッチを通過し、リードスイッチを作動させることにより、シールリーク量が測定される。

#### ③原因

- ・原子炉再循環ポンプC号機の軸封部は、本年5月に機能低下した際、新しい軸封部に取り替えています。その後の運転期間において、ポンプ軸と軸封部下端部の隙間がポンプ運転中の軸の微少な振れまわりにより変動し、原子炉冷却材中に含まれる微細な異物(クラッド)が軸封部側に流れ込み、第2段シール部のU溝部を僅かに傷つけ、シール機能が低下したものと推定しました。
- ・シールリーク流量が増減を繰り返した原因は、シールリーク流量計の板状接点スイッチの接触抵抗が大きかったことによるものと判明しました。

#### ④対策

- ・原子炉再循環ポンプC号機の軸封部について、第1段および第2段のメカニカルシール部（固定リングと回転リング）を新品に取り替えました。
- ・原子炉再循環ポンプC号機のシールリーク流量計の板状接点スイッチを新品に取り替えました。また、ポンプAおよびB号機の流量計については、点検を行い異常の無いことを確認しました。
- ・なお、ポンプB号機軸封部については、昨年の定期検査以降連続して使用していることから、念のため、新しい軸封部に取り替えました。

（平成20年7月25日発表済）

#### （3）保全品質情報等 なし

### 3. 敦賀発電所2号機 第16回定期検査の状況について（8月5日現在）

敦賀発電所2号機は、平成19年8月26日から第16回定期検査<sup>※1</sup>を実施しておりましたが、平成20年8月3日に原子炉を起動し、8月4日に臨界になりました。

その後、諸試験を実施し、8月6日から8月12日頃<sup>※2</sup>に定期検査の最終段階である調整運転を開始し、9月上旬には経済産業省の最終検査を受けて営業運転を再開する予定です。

※1：平成19年度当初、定期検査開始時期を平成19年9月上旬としていたが、発電設備の総点検結果を踏まえた国の特別な検査に対応するため、同年7月下旬開始に変更しました。その後、新潟県中越沖地震の発生に伴い、作業員の確保が困難となったことから、同年8月26日から開始しました。

また、定期検査開始時には、平成19年12月中旬に発電を再開し、平成20年1月中旬に定期検査を終了する予定でありましたが、蒸気発生器入口配管管台溶接部での傷の原因調査及び補修を行うため、定期検査期間を延長しました。

※2：調整運転開始日は、タービンバランシング作業（調整運転開始前にタービンの回転数を上昇させタービン車軸の振動を測定し、振動が大きい場合には、タービン車軸にバランスウェイトを取り付け、振動が小さくなるように調整する作業）の実施の有無により変わります。

### 4. 敦賀発電所3, 4号機準備工事について（8月5日現在）

#### （1）防波堤・護岸等の構築

越波排水路の構築作業を実施しています。

#### （2）敷地造成工事

背後山地の切取工事を実施するとともに切取土による埋立工事を実施しています。また、現在付替水路（西側）の構築作業を実施しています。

## 5. その他

### (1) 敦賀原子力館へのクリアランス金属製ベンチ等の設置について

当社、東海発電所においては、廃止措置工事で発生した廃材のうち、放射性物質として扱う必要のない物については、国の確認を受け、東海村村内の鑄造加工メーカーにおいて、J-PARC（大強度陽子加速器施設）向けの遮へい体や原子力関係機関向けのベンチ等に加工を行い、既に製品として納入させていただいております。

この度、クリアランス金属再利用の理解促進を図り、クリアランス制度の定着に資することを目的に、7月3日に、敦賀発電所敷地内の原子力館内にクリアランス金属製ベンチ5脚及びテーブル1台を設置しました。

### (2) げんでんふれあいギャラリー

<個人・グループでの芸術活動、趣味の発表の場としてご利用頂いております。>

#### 1) 記念に残るウエディングブーケ展

[I (アイ) フラワーデザインスクールの代表飯田 桂一様と生徒の皆様によるプリザーブドフラワー作品展です。当ギャラリーでの展示は4回目となります。今回は結婚式をテーマにプリザーブドフラワーのウエディングブーケやウェルカムボードを計45作品展示しています。] (8/5~8/17)

#### 2) 敦賀山友クラブ 創立10周年記念展「山は楽しい」

[敦賀山友クラブ（代表：磯見 正雄様）の皆様による、創立10周年を記念した展示会です。敦賀山友クラブ10年のあゆみや敦賀の山々を紹介するパネル、山岳風景・高山植物等の写真、山に関する墨絵、短歌（短冊）を展示予定です。] (8/19~8/24)

#### 3) 大雲道人 還暦展（道環）

[若狭町宗傳寺住職 粟谷 正光様（大雲 道人）による水墨画の作品展です。粟谷様は北京オリンピック記念事業として開催される「中日芸術交流展」に出品（中国北京にて開催：7/10~20）。美術年鑑社「日本の四季」に選ばれた作品や、粟谷様の還暦をお祝いし「船村 徹 同門会有志」の作品を展示予定です。] (8/26~9/7)

#### 4) 第31回向日葵の会 水彩画・油彩画展

[「向日葵の会」（代表：小林 哲雄様）の皆様による、水彩画・油彩画作品展です。向日葵の会は結成9年目の福井県生活学習館の広域学習グループです。風景・人物・静物等、メンバーそれぞれの個性を活かした自由なテーマの作品を約35点展示予定です。] (9/9~9/21)

### (3) げんでんふれあい福井財団イベント

<福井県内の芸術・文化振興活動として以下の事業を実施します。>

#### 1) 第11回ふるさと大賞写真コンテスト作品募集

テマ：～ふるさとふくいの輝き～

応募締切：平成20年12月8日（月）

#### 2) げんでんふれあいスペシャル2008 (8/21)

米村でんじろうサイエンスショー 於：福井市文化会館

(チケットは完売しました)

(4) 次世代層等への教育支援活動関連イベント

<次世代層等への環境・エネルギー等に関する教育支援活動として、以下の事業を実施します。>

・“げん丸塾”夏休み体験学習

[敦賀の河川の水質調査と、そこに住む生き物の観察]

対象：げん丸塾生（会員制） 於：敦賀市内河川（8/9）

以 上

