

# (お 知 ら せ)



平成20年10月 3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（10月3日現在）

（ ）内は定格電気出力

|                        |                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 号 機<br>沸騰水型（35万7千kW） | 運 転 中                                                                             |
| 2 号 機<br>加圧水型（116万kW）  | 第16回定期検査中<br>定期検査の工程表は別紙1のとおり<br>〔 8月 3日 原子炉起動<br>8月 8日 調整運転開始<br>9月16日 原子炉手動停止 〕 |

### 2. 故障等の状況について（平成20年9月3日～平成20年10月2日）

#### （1）法律に基づく報告事象

##### ○敦賀発電所2号機の定期検査の状況について

（高圧タービン主蒸気入口配管付け根部付近の蒸気漏れの調査状況）

敦賀発電所2号機は、第16回定期検査中で調整運転中の平成20年9月16日に、電気出力を約95%としてタービン弁の定期試験（1回／月）を実施後、現場状況を確認していたところ、高圧タービン蒸気入口配管付近を覆う保温材から、僅かに蒸気が出ていることを確認し、当該箇所の点検を行うため、同日12時30分から出力降下を開始し、23時39分に原子炉を手動停止しました。

原子炉手動停止後、高圧タービン上部車室にある主蒸気入口配管付近の保温材を取り外し、目視点検したところ、蒸気の流れにより静翼が回転するのを防ぐためタービン車室上部に設置されているピン（回り止めピン：1本）の頭部やその周辺の保温材で、蒸気漏れによる変色が確認されました。

当該ピンのカバーを取り外して詳細に点検した結果、ピンを高圧タービン車室に取り付けているスミ肉溶接部に2箇所の傷（長さ約55mmと約60mm）が認められ、当該部からタービン車室内（真空状態）に向かって空気の吸い込みが確認さ

れたことから貫通しているものと判断されました。

本件は、原子炉等規制法に基づく報告対象に該当するものと判断し、9月19日、原子力安全・保安院へ報告いたしました。

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でした。

(平成20年9月16日、9月19日発表済)

## ① これまでの調査状況

### I. 現場調査

- ・ 高圧タービン上部車室の回り止めピン1本のスミ肉溶接部で、貫通傷が確認されたため、下部車室についても保温材を取り外し目視点検したところ、新たに回り止めピン2本のピン頭部と周辺保温材で蒸気漏れによる変色が確認されました。
- ・ これら蒸気漏れ跡が認められた3本のピンのスミ肉溶接部について、浸透探傷試験（PT）を実施したところ、上部車室のピンでは、長さ約65mmと約70mmの2箇所が、また、下部車室では、1本で1箇所約73mmの、もう1本で2箇所約28mmと約20mmの指示が確認されました。
- ・ 高圧タービンは、今定期検査で新しいものに取り替えていることから、高圧タービンの車室で溶接している箇所（蒸気漏れにつながる箇所）について、順次、浸透探傷試験を行っており、これまでのところ、上部車室の空気抜き穴の閉止栓※1（1本）のスミ肉溶接部で、長さ約8mmと約2mmの指示2箇所が確認されました。

※ 1 タービン車室完成後、製作工場で水圧による耐圧試験を実施している。そのとき車室に水を満たすために必要な“空気抜き穴”で、試験後は、穴に閉止栓をねじ込みタービン車室にスミ肉溶接している。

### II. 試験研究機関での調査

- ・ 傷が確認されたタービン上部車室の回り止めピンについて、傷部を含めてスミ肉溶接部の一部を切り取り、メーカーの試験研究機関で詳細な調査を実施しており、これまでに行った破面の目視観察の結果、傷の形状は溶接部表面に比べ内部で広がっていることが確認されました。

## ② 今後の予定

- ・ 引き続き、高圧タービン溶接部について浸透探傷試験を行うとともに、傷が認められたピンについて試験研究機関での詳細な調査を行います。

(平成20年9月30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 号機の出力降下について

#### (原子炉給水ポンプの点検結果と対策)

敦賀敦賀発電所 1 号機は定格熱出力一定運転中のところ、平成 20 年 8 月中旬から、原子炉給水ポンプ※<sup>1</sup>（全 3 台中 2 台運転）のうち、運転中の A 号機のメカニカルシール部付近から通常値（10 cc/分未満）を上回る漏れが認められました。このため、監視を強化していましたが、増加傾向が続いているため、同ポンプを停止して当該部の点検を行うこととし、9 月 4 日 13 時 31 分に待機状態にあった C 号機を起動した後、14 時 07 分に A 号機を停止しました。

このポンプ切替操作に伴う現場点検において、今回起動した C 号機の補助油ポンプ※<sup>2</sup>のメカニカルシール部から、潤滑油の漏えい（約 40 cc/分）が確認されました。

今回の潤滑油の漏えいは、C 号機の運転に直ちに影響を与えるものではありませんが、同油ポンプの点検・修理を行うためには、C 号機を停止する必要があることから、同日 18 時より出力降下を開始し、出力約 15 万 kW（42%）の状態とした上で同油ポンプの点検・修理を行うこととしました。

なお、本事象による環境への放射能の影響はありません。

#### ※ 1 原子炉給水ポンプ

原子炉への冷却水を供給するポンプで、3 台（A、B、C）ある。運転中は 2 台が運転、1 台が待機している。

#### ※ 2 補助油ポンプ

原子炉給水ポンプが待機中に軸受けに潤滑油を供給するために運転しているポンプで、原子炉給水ポンプ運転中は停止している。

（平成 20 年 9 月 4 日発表済）

### 1) 原子炉給水ポンプ C 号機補助油ポンプのメカニカルシール部

#### ① 調査結果

- ・ 摺動面の摩耗に関する調査の結果、リング背面にあるゴムシールに硬化が認められていることから、摺動面で硬化を生じさせるような発熱があったものと推定されました。

また、メカニカルシール部の構造を調査したところ、メカニカルシール室内上部に空気が滞留する可能性があるかと判断されました。

#### ② 原因

- ・ 補助油ポンプは毎定期検査で点検後、油を注入しますが、その際メカニカルシール室内の空気が抜け切れず室内に滞留した可能性があり、その後、当該補助油ポンプを運転継続するのに伴い、滞留した空気が摺動面に入り込み、潤滑不良を起こし摩耗が進行しました。
- ・ ポンプ運転時は回転リングが主軸とともに回転していることから、固定リングとの接触が保持されていましたが、ポンプ停止により回転リングと固定リン

グとの接触面にわずかなズレが生じ、今回の潤滑油漏れに至ったものと推定されました。

### ③ 対策

- ・当該補助油ポンプについて、メカニカルシールを新品に取り替えるとともに、メカニカルシール室内の空気を確実に取り除くため、メカニカルシール室上部に空気抜き用の穴を設けました。
- ・次回定期検査で、補助油ポンプ全3台について、メカニカルシール室の空気抜き構造を持った新品のポンプに取り替えます。

### 2) 原子炉給水ポンプA号機のメカニカルシール部

- ・メカニカルシール部を分解点検したところ、回転リングの接触面に通常見られる摺動跡が確認されましたが、遊動リングの摺動面には面荒れが確認されました。その他に異常はなく、摺動面の焼き付きや異物の混入等も認められませんでした。
- ・これらのことから、ポンプ運転中に軸封部に注入している水（シール水）に含まれる小さな鉄さびが回転リングと遊動リングの接触面に入り込んだことにより、面荒れが発生するとともに、摩耗が進展したことにより、接触面の密封性が低下し、漏えいが発生したものと推定されました。
- ・対策として、当該軸封部を新品と交換しました。

原子炉給水ポンプA号機とC号機について、試運転により健全性を確認した後、9月18日に出力上昇を開始し、9月19日に定格熱出力一定運転に復帰しました。

（平成20年9月12日発表済、18日、19日お知らせ済）

### （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（10月3日現在）

敦賀発電所2号機は、平成19年8月26日から第16回定期検査を実施し、平成20年8月3日に原子炉を起動、8月8日から調整運転を行っていましたが、前述のとおり、平成20年9月16日に原子炉を手動停止し、現在、高圧タービンの点検・調査を行っています。

このため、9月中旬以降に予定していた経済産業省の最終検査と、その後の営業運転再開の日時は未定です。

#### 4. 敦賀発電所3, 4号機準備工事について(10月3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. 耐震裕度向上工事(地震随伴事象対策工事)の着手について

当社は、耐震設計審査指針の改訂を契機として、既設発電所設備等の耐震裕度向上工事に取り組んでいます。このたび、耐震裕度向上工事のうち地震随伴事象に係る対策(周辺斜面对応工事、津波対応工事)の準備が整ったことから、順次、現地での本格工事に着手してまいります。

(平成20年4月17日お知らせ済み)

<参考図参照>

#### 6. その他

##### (1) 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) 癒しの空間 トールペイント

「ペイントサークル ペールミントグリーン」(代表:本田 ひろみ様)、「S. P. C (スウィーティー. ペイント. サークル)」、「S. P. C Jr (スウィーティー. ペイント. サークルジュニア)」(代表:竹仲 ひさみ様)の皆様による、トールペイント作品展です。当ギャラリーでの展示は、はじめてとなります。月に2回程度開催されている教室で制作した作品243点を展示中です。  
(9/30~10/5)

##### 2) 押し花・ガラスアート・ミセスの街着&ホームウェア展

「花遊(代表:石井 蓮好様)の皆様による押し花・ガラスアートと、戸倉 節子様によるミセスの街着&ホームウェアの作品展です。四季折々の草花の押し花作品や、敦賀で初めての展示となるガラスアート、またコンテストに出品しいろいろな賞を受賞された手作りの洋服を約80点展示予定です。」

\*ガラスアート:ガラスアートフィルムとリード線を使い、ステンドグラスのようなデザインをガラスに行なう作品  
(10/7~10/19)

### 3) 萩華会 仮名小作品展

〔萩華会（代表：戸田 千津子様・北畑 真紀子様）の皆様による仮名書道の作品展です。萩華会は「明るく・楽しく・暖かく」をモットーに、主に「仮名」を学んでこられたグループです。当ギャラリーでの展示は3回目となります。仮名書道の小作品を27点展示予定です。〕  
(10/21～10/26)

### 4) 布花展

〔敦賀市在住の田中 清美様による、布花の作品展です。田中様は1980年より布花制作に取り組んでおられ、現在布花グループ「ラベンダー」の一員として活動中です。ブーケやリース、コサージュ等を50点展示予定です。〕  
(10/28～11/2)

### 5) 第5回 写団・ウエーブ21 例会展

〔写真愛好家グループ「写団・ウエーブ21」（代表：松永 節夫様）の皆様による写真展です。当ギャラリーでの展示は5回目となります。課題作品「道」と自由作品を約30点展示予定です。〕  
(11/4～11/16)

## (2) 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福祉演芸会 ＜マジック＆歌謡ショー＞

出 演：ゼンジー一億（マジシャン）

林田麻友子（演歌歌手）

|            |             |                |
|------------|-------------|----------------|
| 日時／場所：10／7 | 10:00～11:00 | 敦賀市「第2 溪山荘ぼっぼ」 |
|            | 14:00～15:00 | 若狭町「松寿苑」       |
| 10／8       | 10:00～11:00 | 大野市「大野和光園」     |
|            | 14:20～15:20 | 福井市「山翠苑」       |
| 10／9       | 10:00～11:00 | 福井市「九頭竜長生苑」    |
|            | 14:00～15:00 | 福井市「愛全園」       |

## (3) 次世代層への教育支援活動関連イベント

＜次世代層への環境・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。＞

### 1) “げん丸塾” 科学実験講座

「世界最強磁石のふしぎな世界」対象：げん丸塾生（会員制）

於：敦賀原子力館（10/25）

## (4) 地域交流イベント

＜地域との共生・交流活動として、以下の事業を実施します。＞

### 1) げんでんふれあいデー

〔科学実験ショーや人力発電などの体験を通じて、楽しみながらエネルギーの大切さをご理解いただく内容。〕 於：ショッピングモール ヴィオ（大野市）  
(10/11)

(5) その他のイベント

＜原電ファミリー社員一人一人が、地域の方々に直接、発電所運転状況のご説明などをさせて頂く訪問対話活動を行っています。＞

1) げんでんふれあいキャンペーン「こんにちは“げんでん”です」

期 間：平成20年9月13日（土）～平成20年10月5日（日）

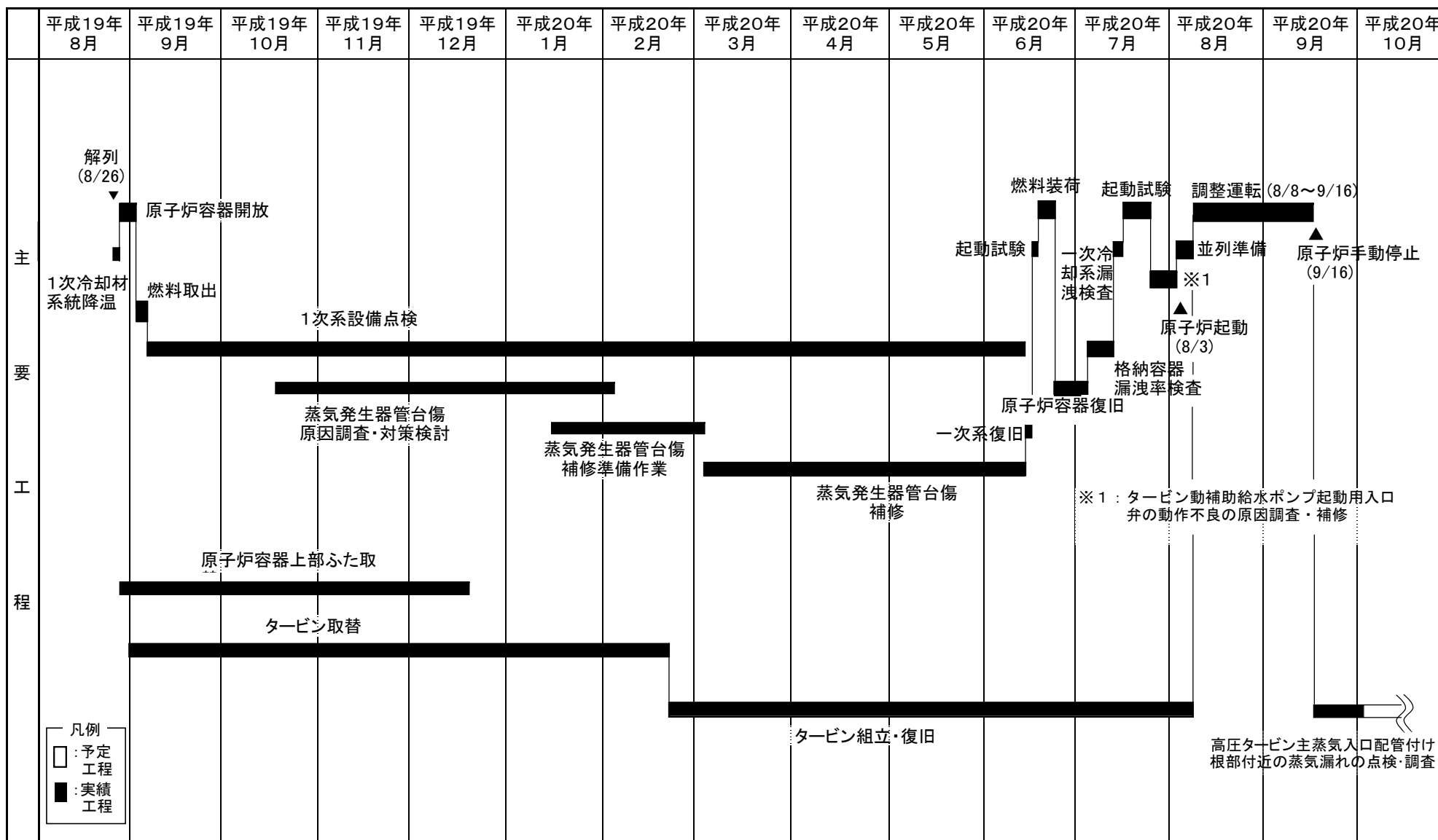
活動日は原則として期間中の土日祝日

訪 問 先：敦賀市全地区及び周辺町の区長 約27,500戸

訪問要員：約500名

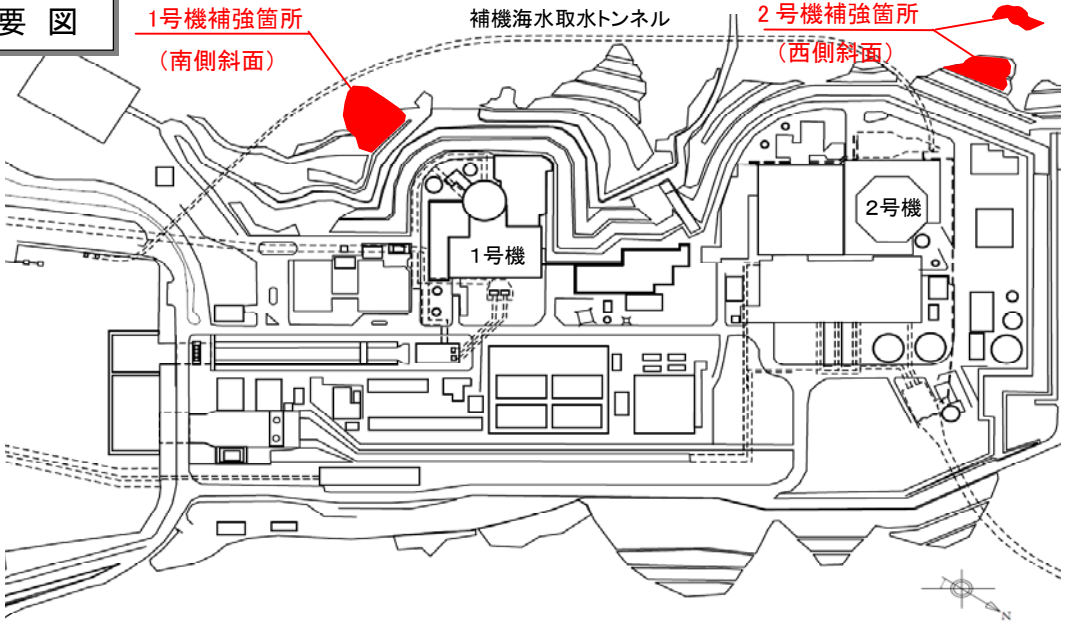
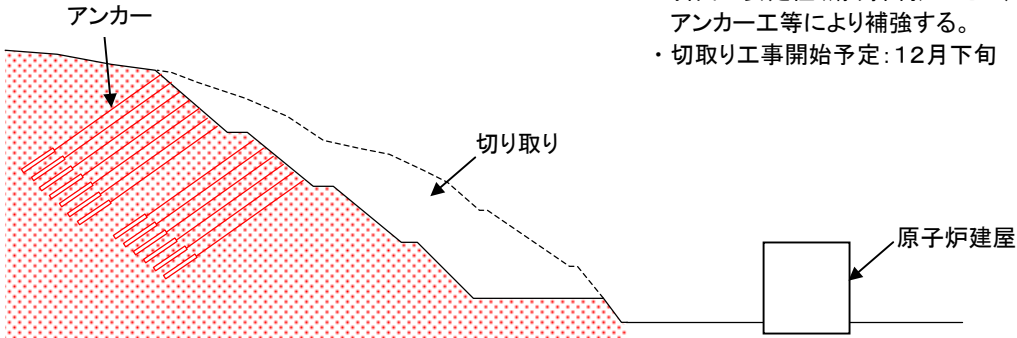
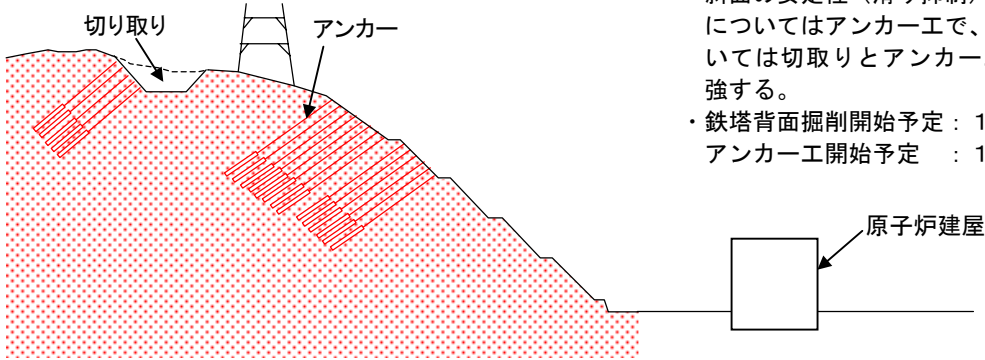
以 上

## 敦賀発電所2号機第16回定期検査の作業工程



(1,2号機)耐震裕度向上工事  
(周辺斜面对応工事)

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| <b>概 要</b>                                                       |
| 地震時における原子炉建屋背後斜面の安定性を向上させるため、1号機南側斜面と2号機西側斜面についてアンカー工法等により補強します。 |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>概 要 図</b>          |                                                                                                                                                                  |
| <b>1号機南側斜面補強イメージ図</b> |  <ul style="list-style-type: none"><li>・斜面の安定性（滑り抑制）のため、切り取りとアンカー工等により補強する。</li><li>・切り取り工事開始予定：12月下旬</li></ul>                                                 |
| <b>2号機西側斜面補強イメージ図</b> |  <ul style="list-style-type: none"><li>・斜面の安定性（滑り抑制）のため、法面についてはアンカー工で、鉄塔背面については切り取りとアンカー工等により補強する。</li><li>・鉄塔背面掘削開始予定：10月上旬</li><li>・アンカー工開始予定：10月下旬</li></ul> |

(1, 2号機) 耐震裕度向上工事  
(津波対応工事)

| 概 要                                                    |
|--------------------------------------------------------|
| 既設設備の津波対策として、1号機、2号機の海水取水機能を維持するため、取水系構造物に海水貯水槽を設置します。 |

