

(お 知 ら せ)



平成 23 年 12 月 9 日
日本原子力発電株式会社

東海・東海第二発電所の近況について（平成 23 年 12 月）

1. 発電所状況について（12月9日現在）

東海第二発電所 沸騰水型 (電気出力 110 万 kW)	・ 5 月 21 日から第 25 回定期検査を実施中。
東海発電所 炭酸ガス冷却型 (廃止措置作業中)	・ 熱交換器等解体撤去工事の内、2 号熱交換器本体撤去工 事を実施中。 ・ 燃料取扱建屋領域に設置された機器の撤去工事を実施 中。 ・ 熱交換器北側建屋屋上の機器撤去工事を実施中。

●東海第二発電所の定期検査状況

(1) 主要設備の実績

①原子炉関連設備

燃料集合体全数 764 体を原子炉内から取り出し、使用済燃料プールにて冷却を継続中です。また、炉内構造物等の予防保全工事および点検を実施しております。

②タービン関連設備

高圧タービン、低圧タービン（A）（B）（C）の開放点検および動翼等の補修を実施しております。また、発電機および励磁機は組立て復旧および計測等を実施しております。
(添付資料 1)

(2) 点検状況

①高圧タービンの点検状況

高圧タービン第 4 段目のノズル翼の一部が車室内に残留していることを確認しましたが、隔板の一部にこの影響と思われる軽微な打痕が見られるものの、動翼に影響を与えた形跡がないことを確認しました。

②中間軸受台の点検状況

外観点検の結果、軸受台が上部方向に約 5 mm ずれていること、および基礎ボルトの 10 本中 3 本に緩みがあることを確認しました。現在、中間軸受台を点検するための吊り上げ装置の製作が完了し、今後、中間軸受台基礎部の点検補修を実施してまいります。

③低圧タービンの点検状況

外観点検の結果、擦れ痕については、擦れたことにより生じた表面のめくれやへこみを手入れすることで継続して使用することとしますが、低圧タービン（A）の 9 段から 11 段の動翼については、硬度測定の結果で擦れた際の熱による硬化が見られる部位が確認されていることから、今後の運転に万全を期すために、予防保全として動翼の交換作業を実施しております。
(8 月 5 日お知らせ済み)

また、8月16日から実施中の低圧タービン（B）点検・補修での車軸^{（※1）}への翼取付部位の超音波探傷試験^{（※2）}において、3箇所には有意な指示模様が確認され、磁粉探傷試験^{（※3）}および一部切削にて状況確認を進めてきた結果、12月5日に微細なひび割れであることを確認しました。今後、補修方法等について、検討していきます。

（添付資料2）

※1：動翼を取り付け、高速で回転するタービン軸。

※2：検査対象物に超音波を入射し、対象物の金属内部の傷を検出（音波の反射形状で、傷の位置、大きさを判別する試験）。

※3：検査対象物に電流を流し、磁石を用いて磁化しながら磁粉を散布し、金属表面近傍の傷を検出（磁粉の吸着で判別）する試験。

（3）高圧炉心スプレイ系スプレイノズルデフレクタの点検状況

炉内構造物の点検作業において、高圧炉心スプレイ系スプレイノズルの先端に付属しているデフレクタと呼ばれる部品の一部が脱落していることを、7月11日に確認しました。（7月13日お知らせ済み）

その後、9月2日に発見・回収したデフレクタの外観観察および破面を走査型電子顕微鏡により調査・確認を実施しました。（9月6日お知らせ済み）

調査の結果、初期欠陥の発生は、機械加工・据付時点において、加工傷、曲げ荷重などの要因で微細な傷が破断した部位付近で生じ、その後は、繰り返し荷重が作用して、初期き裂が進展しました。

破断に至ったのは、3月11日の東北地方太平洋沖地震直後における、高圧炉心スプレイの作動時に大きな繰り返し荷重が作用して、時間とともに欠陥部位のき裂が進展し、最終破断したものと推定しました。

デフレクタは仮に脱落したとしても炉心スプレイ機能や原子炉の安全に対して影響を与えるものではないことが評価されているものの、今回の定期検査中に吸引試験を実施し、向こう3運転サイクルにおいて通常運転状態で脱落する可能性が低いことを確認するとともに、今後も定期的に吸引試験を実施し、運転中の脱落防止を図っていくこととしました。（添付資料3）

（4）東海第二発電所 緊急時の安全対策の取り組み状況

平成23年3月30日付の経済産業大臣からの福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた緊急安全対策の実施指示に基づき、津波により3つの機能^{（※4）}を喪失した場合の緊急安全対策について取りまとめ、経済産業大臣に報告しました。その後、5月11日に、原子力安全・保安院より、東海第二発電所および敦賀発電所における緊急安全対策の実施状況については「妥当なものと評価する」との評価結果をいただきました。

（4月22日、5月11日お知らせ済み）

その後、6月7日付の経済産業大臣指示「平成23年福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の原子力発電所におけるシビアアクシデントへの対応に関する措置の実施について（指示）」により、実施状況について原子力安全・保安院に報告しました。

（6月11日お知らせ済み）

現在、従来からの対策に加え、更に万全を期して発電所の安全性を一段と高めるため、安全対策を継続して実施しております。

なお、第25回定期検査の延長（平成24年8月）に伴い、当初11月（定期検査終了予定時期）までに対策完了としていた一部の対策項目（専用配管の設置等）については、完了時期を見直しました。（添付資料4）

※4：3つの機能とは、交流電源を供給する全ての設備の機能、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備の機能及び使用済燃料貯蔵プール等を冷却する全ての設備の機能。

2. プレス及びホームページ掲載実績について（11月12日～12月9日）

（1）法律に基づく報告に該当する重要な事象 な し

（2）その他の情報

①プレス発表 （5 件）

- ・ 11月16日：東海第二発電所 廃棄物処理建屋における火災について（原因・対策）
- ・ 11月18日：当社発電所における東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた地震動及び津波の影響に関する安全性評価実施計画書の提出について
- ・ 11月25日：東海第二発電所 原子炉圧力容器下部制御棒駆動機構フランジからの漏水について（原因・対策）
- ・ 11月25日：緊急安全対策等の報告書における誤りの有無の再調査結果について
- ・ 12月 9日：東海第二発電所に関する耐震安全性評価報告書の再点検結果について

②お知らせプレス （2 件）

- ・ 11月21日：東海・東海第二発電所における安全向上への取組みについて
- ・ 12月 9日：東海・東海第二発電所の近況について（平成23年12月）

③ホームページ掲載（発電所からのお知らせ） （1 件）

- ・ 11月22日：東海第二発電所 複合建屋屋上（非管理区域）における中央制御室空調機用冷凍機ファンモータからの発煙について

④取材案内 （0 件）

3. 保安検査実施状況

東海第二発電所の平成23年度第3回保安検査が、12月5日～12月19日までの間で、原子力安全・保安院により実施されております。

4. イベント情報

月 日	イベント名	場 所	内 容
平成23年 12月17日(土)	原電eまなびスクール	東海テラパーク	マツボックリのクリスマスツリーに魔法の水で雪を降らそう (12月1日より受付開始)
平成24年 1月21日(土)	原電eまなびスクール	東海テラパーク	THE!★光もの★実験 (1月4日より受付開始)

添付資料 1 第25回定期検査工程表

添付資料 2 東海第二発電所 低圧タービン(B)車軸点検状況

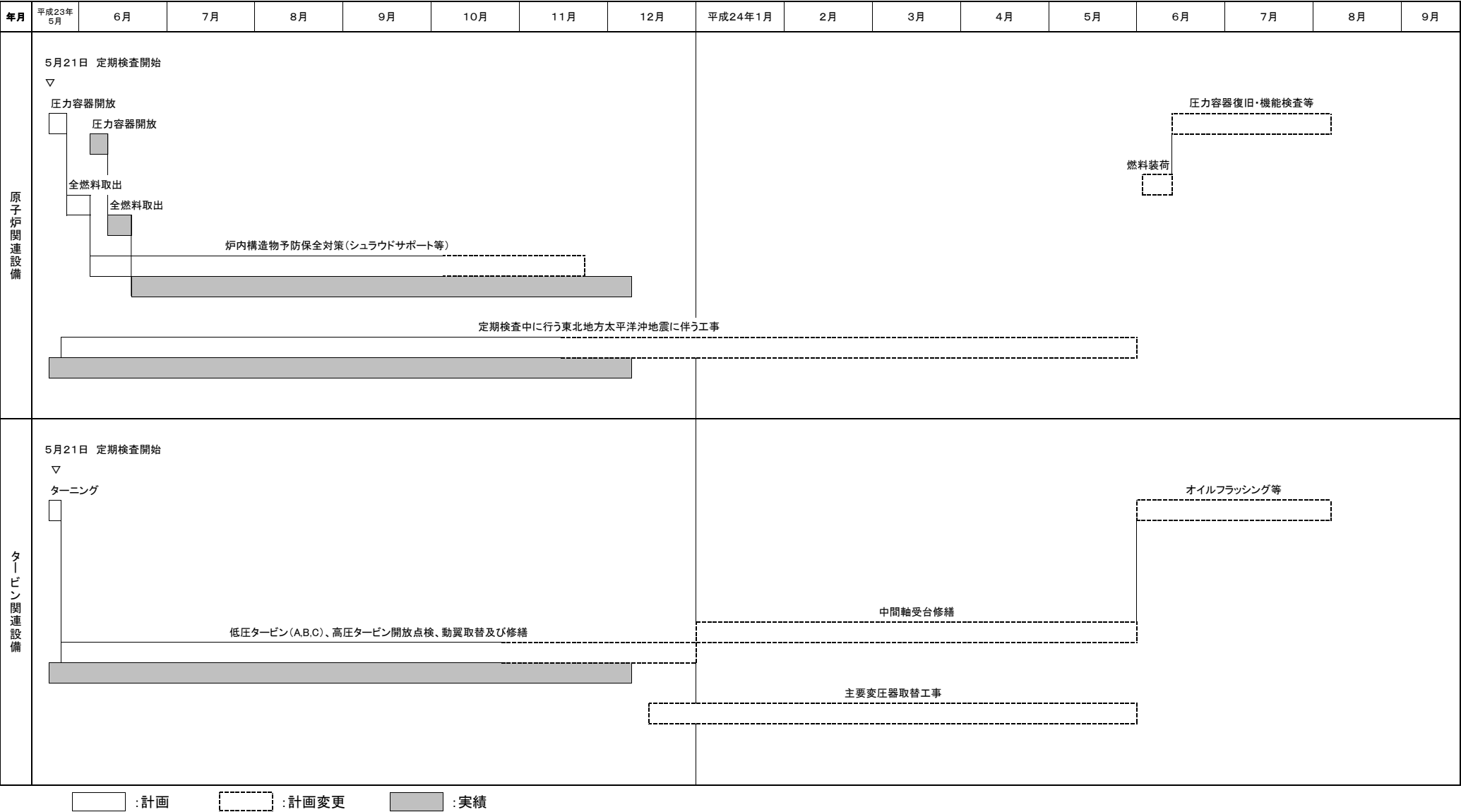
添付資料 3 高圧炉心スプレイ系スプレイノズルデフレクタ点検結果

添付資料 4 東海第二発電所 更なる安全対策等の取り組み状況

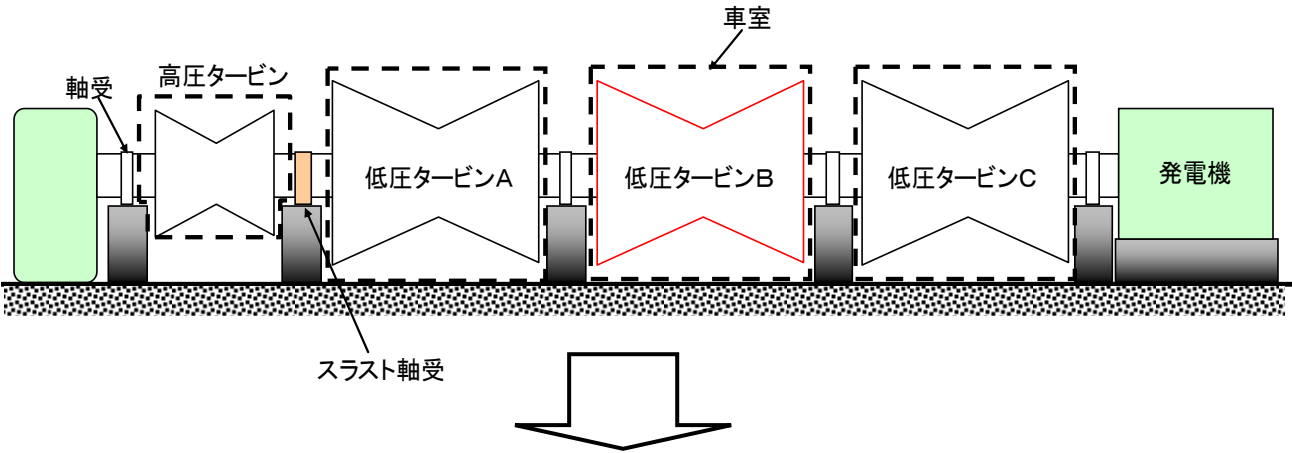
以 上

第25回定期検査工程表

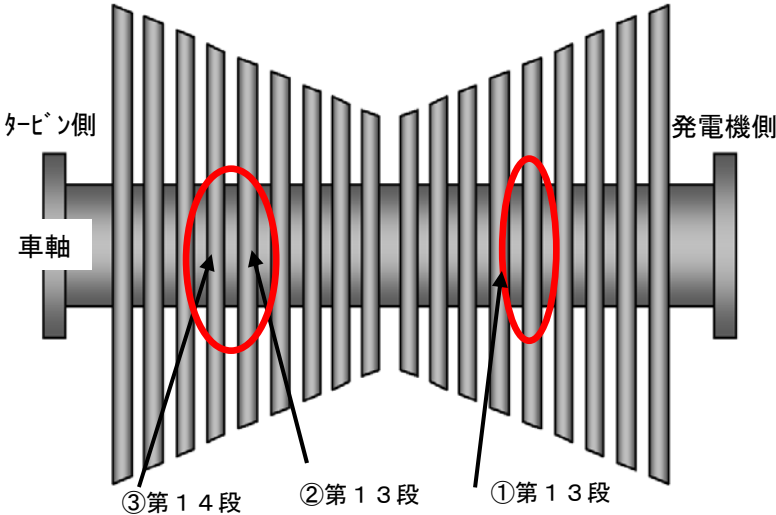
添付資料 1



東海第二発電所 低圧タービン（B）車軸点検状況



低圧タービン（B）車軸の指示模様箇所



低圧タービン（B）車軸の指示模様の欠陥寸法

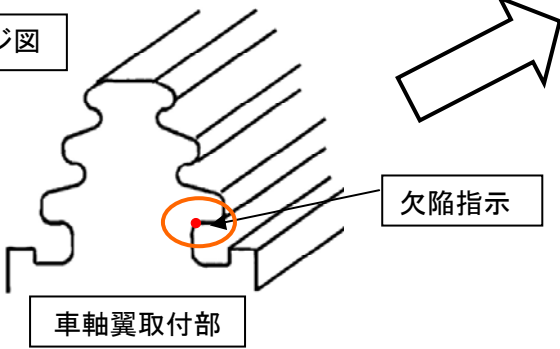
項目 箇所	長さ	深さ
① 第13段・発電機側	約41.3mm	約6.5mm
② 第13段・タービン側	約29.6mm	約3.8mm
③ 第14段・タービン側	約54.7mm	約6.1mm

寸法は、発生部の除去後の寸法。

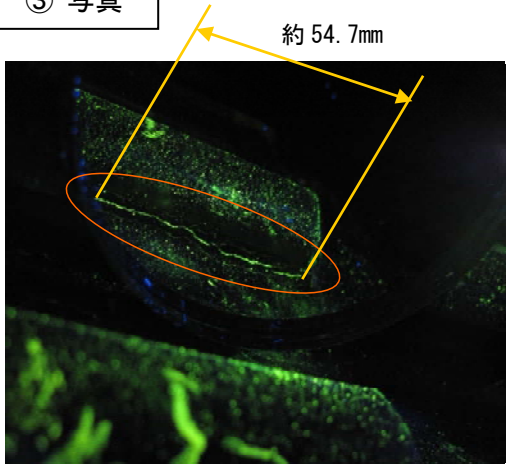
写真（動翼）



イメージ図



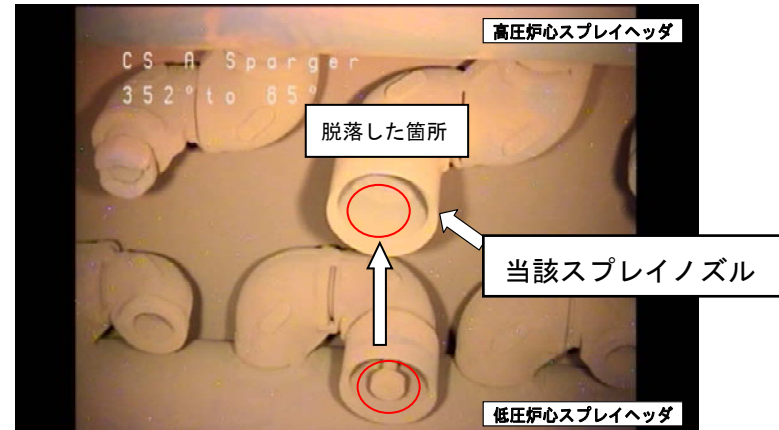
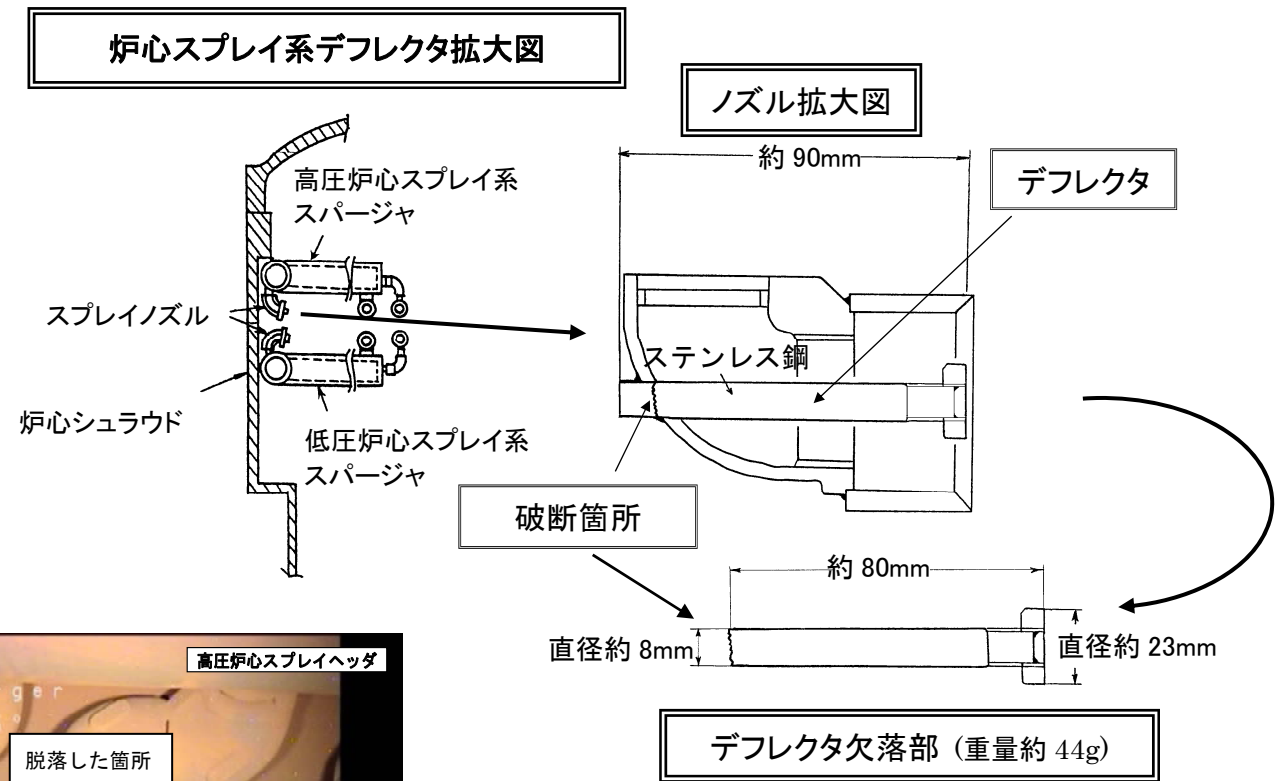
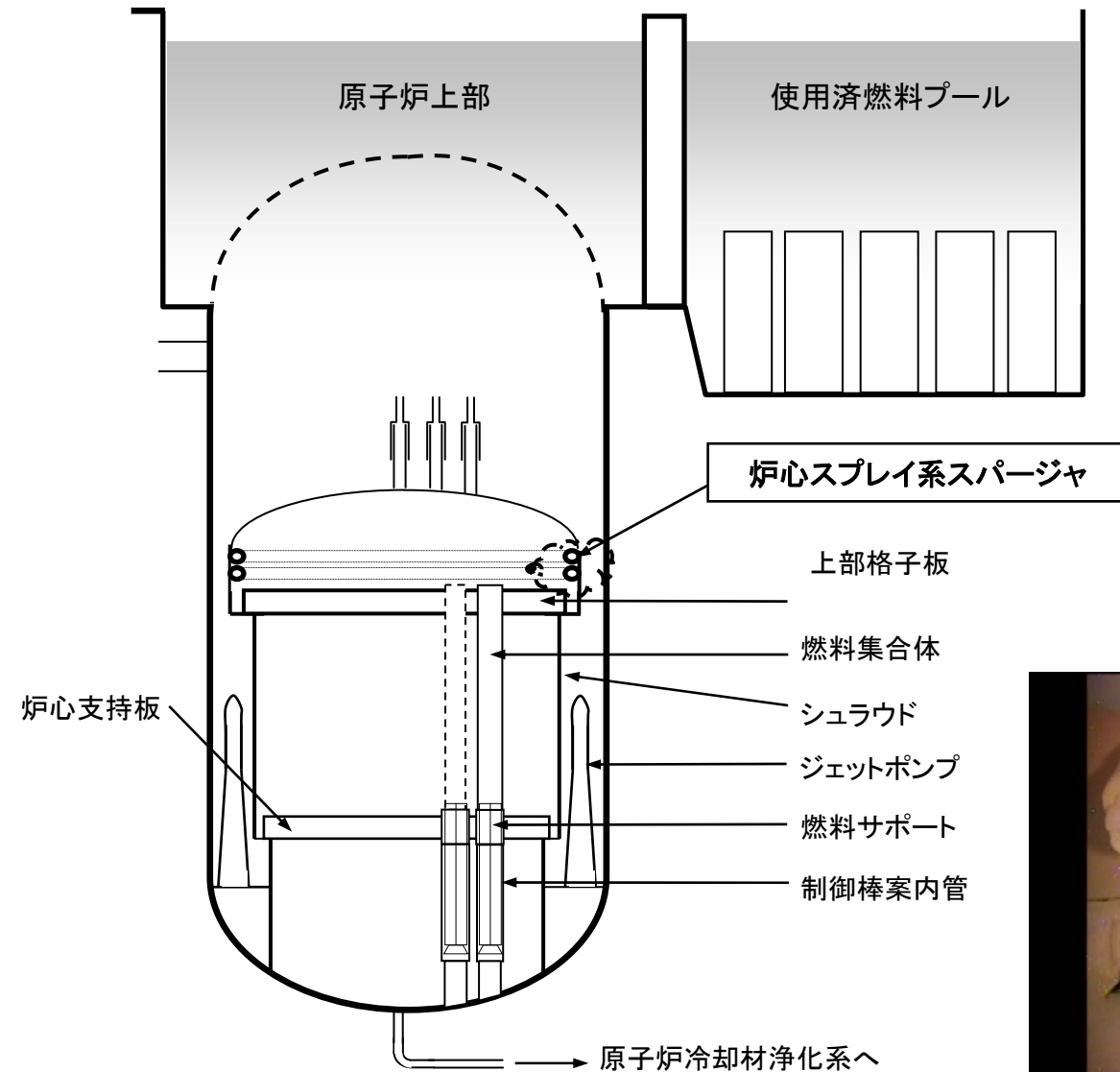
③ 写真



第14段・タービン側

（磁粉探傷試験結果）

高圧炉心スプレイ系スプレイノズルデフレクタ点検結果



【推定原因】

1. 初期欠陥の発生は、デフレクタの機械加工および据付時点において、加工傷、曲げ荷重などの要因で微細な傷が破断した部位付近で生じたものと推定した。
2. き裂の進展については、プリアペにおける高圧炉心スプレイ系の実スプレイ試験において、流動震動によりデフレクタに繰り返し荷重が作用して、初期き裂が進展した。これにより灰色に見える破断面を形成したものと推定した。
3. 破断に至ったのは、3月11日の東北地方太平洋沖地震直後における、原子炉自動停止後の原子炉水位低下信号により自動起動した高圧炉心スプレイ系によるスプレイ作動時に、大きな繰り返し荷重が作用して、時間とともに欠陥部位のき裂が進展し、最終破断したものと推定した。

【対策】

デフレクタは、仮に脱落したとしても、炉心スプレイ機能や、原子炉の安全に対して影響を与えるものではないことが評価されているものの、今回の定期検査中に吸引試験を実施し、向こう3運転サイクルにおいて通常運転状態で脱落する可能性が低いことを確認するとともに、今後も定期的に吸引試験を実施し、運転中の脱落防止を図っていくこととします。

東海第二発電所 更なる安全対策等の取り組み状況

添付資料 4
:変更箇所

項 目	主 な 内 容	設 備 仕 様 等	取 り 組 み 状 況
1. 緊急時の電源確保	a. 非常用発電機代替設備の配備	・電圧6.6kV、容量1,725kVA	・3台：配備(済)(11月) (追加2台は平成24年6月頃配備予定。更に予備1台は手配中)
	b. 海水供給用可搬式ポンプの配備	・非常用ディーゼル発電機海水系(DGSW)へ大容量送水システムによる供給	・ポンプ/ホース 1セット：配備(済)(10月)
	c. 空冷式非常用発電装置の設置	・ガスタービン駆動発電機設置(検討中)	・設置予定 (高台への設置を含め総合的に検討中)
2. 緊急時の最終的な除熱機能の確保	a. 原子炉への直接注入専用配管の設置	・専用配管の設置(低圧スプレイ系(LPCS)に接続)	・第25回定期検査中に実施予定 (平成24年3月頃完了予定)
	b. 代替海水ポンプの配備	・残留熱除去系海水系(RHRS)へ大容量送水システムによる供給	・ポンプ/ホース 3セット：1配備(済)(10月)
	c. 海水ポンプモータ予備品の確保	・残留熱除去系海水系(RHRS) ・非常用ディーゼル発電機用海水系(DGSW) ・原子炉補機冷却海水系(ASW)	・RHRSモータ 2台(平成24年1月頃)、2台(平成24年6月頃配備予定) ・DGSWモータ 3台(済)(11月) ・ASWモータ 1台配備(済)(10月)※、2台(平成24年6月頃配備予定)
3. 緊急時の使用済燃料プールの冷却確保	a. 使用済燃料プールの代替冷却手段の強化	・専用配管の設置等	・第25回定期検査中に実施予定 (平成24年6月頃完了予定)
4. 発電所における構造等を踏まえた対策の充実	a. 重要建屋の水密扉化	・水密扉への変更	・平成24年6月頃完了予定
	b. 海水ポンプ室防護壁の更なる嵩上げ	(詳細仕様について検討中)	
	c. 防潮堤等の設置	・15m津波を考慮した対応	・3年程度で対策実施予定 (想定津波高さについては評価中)
5. 中央制御室の作業環境の確保	a. 全交流電源喪失時に中央制御室空調設備を閉回路循環で運転する手順の整備	—	・手順の整備(済)(6月)
6. 緊急時における発電所構内通信手段の確保	a. トランシーバー、衛星携帯電話の配備	—	・既設備の配備(済)(6月)
	b. 構内PHS制御装置の高所等への移設	—	・平成24年5月頃完了予定
7. 高線量対応防護服等の資機材の確保及び放射線管理のための体制の整備	a. 高線量対応防護服の備付	・重量 18kg、遮へい能力：約20%、(10着)	・配備(済)(7月)
	b. 電気事業者間等で相互融通する仕組みの確立 (個人線量計等の資機材)	—	・仕組みの確立(済)(6月)
	c. 緊急時の放射線管理要員の拡充 (助勢の仕組みの確立)	—	・手順の整備(済)(6月)
8. 水素爆発防止対策	a. 原子炉建屋上部への穴開け手順確立、資機材の整備	—	・手順の整備、資機材整備(済)(6月)
	b. 原子炉建屋恒設ベント設備の設置	—	・第25回定期検査中に実施予定 (平成24年3月頃完了予定)
	c. 水素検知器	—	・第25回定期検査中に実施予定 (平成24年8月頃完了予定)
9. がれき撤去用の重機の配備	a. ホイールローダの配備	・常用荷重(650kg、5,120 kg)	・2台配備(済)(4月)、(9月)

※予備品置場準備中のため、工場に待機状態

