

女川原子力発電所

第3号機

第4回 定期検査報告書

平成20年2月

東北電力株式会社

## 目 次

1. 定期検査の概要	1
2. 定期検査実績工程	1
3. 定期検査の実績	1
4. 主要工事等の実施概要	4
5. その他公表した情報	5
(別添)	
別表-1 女川原子力発電所 第3号機 第4回定期検査 主要点検工程表	6
別表-2 女川原子力発電所 第3号機 第4回定期検査結果	9
添付資料 女川原子力発電所 第3号機 第4回定期検査の 実施状況以外として公表した情報	7 2

## 1. 定期検査の概要

女川原子力発電所第3号機第4回定期検査は、平成19年5月10日から平成20年1月25日の間（並列は平成19年12月23日、解列から並列まで228日間）に実施しました。

## 2. 定期検査実績工程

### (1) 定期検査の期間

女川原子力発電所第3号機第4回定期検査実績工程は、次表のとおりです。（詳細は別表-1参照[P6]）

	計 画	実 績	差
解 列 日	平成19年 5月10日	平成19年 5月10日	0日
並 列 日	平成19年10月17日	平成19年12月23日	67日
定期検査終了日	平成19年11月13日	平成20年 1月25日	73日
並列までの期間	161日間	228日間	67日
定期検査終了までの期間	188日間	261日間	73日

なお、燃料設備については平成19年5月8日から実施

### (2) 計画との相違

平成19年11月10日に発電を再開したところ、気体廃棄物処理系「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」警報が発生し、気体廃棄物処理系流量も上昇したことから、原因調査のため、同日、原子炉を手動で緊急停止しました。（平成19年11月10日お知らせ済み）

原因調査の結果、今回の事象は、本来、原子炉内で水の放射線分解により発生した水素と酸素が、気体廃棄物処理系の排ガス再結合器において化学反応により水（水蒸気）になるべきところ、反応に必要な酸素量が十分に供給されなかったために反応が起こりにくくなり、水にならなかった水素と酸素がそのまま下流側へ流出し、排ガス除湿冷却器出口水素濃度および気体廃棄物処理系流量が上昇したものと推定しました。この調査結果を踏まえ、排ガス再結合器に対し反応に必要な酸素量を供給するための再発防止対策を実施することとしました。

（平成19年12月12日お知らせ済み）

以上のことから、上記の実績となりました。

## 3. 定期検査の実績

### (1) 定期検査の対象範囲

今回の定期検査の対象範囲は以下のとおりです。

- a. 原子炉本体
- b. 原子炉冷却系統設備
- c. 計測制御系統設備
- d. 燃料設備

- e. 放射線管理設備
- f. 廃棄設備
- g. 原子炉格納施設
- h. 非常用予備発電装置
- i. 蒸気タービン設備
- j. その他
  - ・総合負荷性能検査
  - ・制御棒特別検査
  - ・非常用炉心冷却系ストレーナ取替

## (2) 定期検査の実施状況

### a. 定期検査の概要

定期検査において、異常は認められませんでした。詳細な検査結果を別表－2 [P 9～P 22]に示します。表で使われている記号の意味は以下のとおりです。

(検査区分の記号説明)

定：法令に基づき国または独立行政法人原子力安全基盤機構が実施する定期検査。

事：法令に基づき当社が実施する定期事業者検査。

安：法令に基づき独立行政法人原子力安全基盤機構が実施する定期安全管理審査\*。

※定期事業者検査に関する事業者の組織、体制、検査方法などについて行う審査であり、今回14件の定期事業者検査について実施しました。

### b. その他

下記の事項については、ひびや傷等が認められましたが、点検・保守の結果、各機器の健全性には問題ないことを確認しております。

#### 【主要機器点検情報参照】

- No.1 原子炉建屋天井クレーン使用時における過負荷警報発生について
- No.2 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁軸封部からの水の滴下について
- No.3 高圧窒素ガス供給系常用非常用窒素連絡弁（B）からの窒素ガスの漏れ出しについて（改）
- No.4 復水回収装置フラッシュタンク内の異物について
- No.5 循環水ポンプ（B）ポンプ内整流板のひびについて（改）
- No.6 圧力抑制室プール内の異物について
- No.7 電動ステップバック扉の点検結果について
- No.8 原子炉冷却材浄化系ボトムドレンライン元弁から下流側配管への微少な水のしみ出しについて（改）
- No.9 低圧タービン（A）第3軸受の軸封部内の異物について
- No.10 原子炉補機冷却系熱交換器（B）伝熱管の減肉について
- No.11 蒸気タービン車室部におけるひびについて（改）
- No.12 補助ボイラー負荷検査準備中における補助ボイラー自動停止について

- No.13 主蒸気隔離弁 弁箱内面の摺動傷について
- No.14 燃料集合体 1 体からの漏えい事象の点検結果について
- No.15 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの弁体の傷について
- No.16 原子炉格納容器内での水漏れについて
- No.17 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット方向制御弁から下流側へのしみ出しについて (改)
- No.18 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁から下流側へのしみ出しについて (改)
- No.19 原子炉冷却材浄化系弁の弁棒および駆動部ロッドの曲がりについて (改)
- No.20 高圧タービン車室部におけるひびについて (改)
- No.21 残留熱除去系ポンプ (A) 仮設フランジからの水漏れについて
- No.22 原子炉冷却材浄化系弁の弁シート部の傷について (改)
- No.23 原子炉再循環系弁の弁シート部の傷について (改)
- No.24 圧力抑制室プール内の異物について
- No.25 原子炉補機冷却系熱交換器 (C) 伝熱管の減肉について
- No.26 高圧炉心スプレイ補機冷却水系弁からサージタンクへの復水のしみ出しについて (改)
- No.27 原子炉圧力容器内の異物について
- No.28 低圧第 3 給水加熱器 (B) 伝熱管外表面の付着物について
- No.29 主蒸気系小口径配管溶接部の指示模様について (改)
- No.30 復水器細管の点検結果について
- No.31 原子炉再循環系の水張り時における冷却水の溢水について
- No.32 制御棒案内管のシリアル番号の相違について
- No.33 原子炉補機冷却系弁のシート部の異物について
- No.34 可燃性ガス濃度制御系ブロワ (A) 入口流量コントローラ故障について (改)
- No.35 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁から下流側へのしみ出しについて (改)
- No.36 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁軸封部からの水の滴下について
- No.37 格納容器低電導度廃液サンプル水位計指示不調について

## 4. 主要工事等の実施概要

### (1) 燃料の取替え

560体ある燃料集合体のうち、109体について取替えを実施しました。なお、取替えた109体の燃料集合体のうち、80体を新燃料へ取替えました。

また、放射性物質の微量な漏えいが確認された燃料集合体1体については使用済燃料として取り扱い、再使用しないこととしました。

### (2) 制御棒駆動機構の点検

137体ある制御棒駆動機構のうち20体を取外し、そのうち14体について分解点検を実施しました。また、残りの6体について予備品への取替えを実施しました。

### (3) 出力領域モニタの取替え

31本ある出力領域モニタについては、性能機能維持を図るため8本の取替えを実施しました。

### (4) 復水器細管の点検

復水器細管の最外周管2本から復水器への海水の漏れ込みが確認された事象を踏まえ、約27,000本ある復水器細管について点検を実施しました。

復水器外周部に配置される細管の外観目視点検を実施した結果、16本（復水器（A）：12本、復水器（B）：4本）について浸食が確認されたため、予防保全の観点から浸食が確認された16本を含め、合計104本（復水器（A）：56本、復水器（B）：48本）の細管を保護棒へ変更しました。

また、復水器細管全数について渦流探傷検査を実施した結果、海生物付着または閉塞が確認された細管等8本（復水器（A）：2本、復水器（B）：6本）について、予防保全の観点から施栓を行いました。

### (5) 原子炉再循環系配管の点検

原子炉再循環系配管について応力改善工事を行いました。また、溶接継手部について超音波探傷検査を実施し問題のないことを確認しました。

### (6) ハフニウム板型制御棒の取替え

炉心に装荷されているハフニウム板型制御棒全8本について、ボロンカーバイト粉末型制御棒へ取替えを実施しました。また、取外したハフニウム板型制御棒について外観点検を実施し、異常のないことを確認しました。

### (7) 高サイクル熱疲労に係わる検査

平成19年2月に原子力安全・保安院より、高サイクル熱疲労に係る検査について指示文書が発出されたことを受けて、高温水と低温水が合流する残留熱除去系熱交換器の出口配管とバイパス配管との合流部について、非破壊検査を実施し問題のないことを確認しました。

また、一次冷却材が循環する配管からの分岐管であって、熱疲労割れの発生の可能性がある部位（閉塞分岐管滞留部）について評価を行った結果、非破壊検査が必要とされる部位は確認されませんでした。

(8) 非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事

平成17年10月に原子力安全・保安院より、平成19年度末までに非常用炉心冷却系ストレーナ閉塞事象に対する設備上の対策を実施するよう指示文書が発出されたことから、残留熱除去系、高圧炉心スプレイ系および低圧炉心スプレイ系のストレーナについて新型ストレーナへの取替え工事を実施しました。

(9) 配管減肉に係る点検

原子炉系およびタービン系の配管約2,600箇所（減肉監視対象箇所：約10箇所、健全性確認対象箇所：約2,590箇所）について肉厚測定検査を実施し、問題のないことを確認しました。

## 5. その他公表した情報

- No.1 女川原子力発電所3号機の第4回定期検査について
- No.2 女川原子力発電所3号機の第4回定期検査開始について
- No.3 発電設備点検調査に係る再発防止対策の行動計画について
- No.4 「平成19年新潟県中越沖地震による東京電力柏崎刈羽原子力発電所での火災及び放射能漏れを受けた電力会社への指示について」に対する報告について
- No.5 平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた自衛消防体制の強化および迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画について
- No.6 「既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書」の見直しについて
- No.7 東京電力柏崎刈羽原子力発電所での地震観測記録に基づく女川原子力発電所および東通原子力発電所への影響の概略検討結果について
- No.8 女川原子力発電所3号機の原子炉起動について
- No.9 女川原子力発電所3号機の発電再開について
- No.10 女川原子力発電所3号機 気体廃棄物処理系における水素濃度の上昇に伴う原子炉停止について
- No.11 女川原子力発電所3号機 気体廃棄物処理系における水素濃度の上昇に係る調査結果および再発防止対策について
- No.12 女川原子力発電所3号機の原子炉起動について
- No.13 女川原子力発電所3号機の発電再開について
- No.14 女川原子力発電所3号機の第4回定期検査終了について

以 上







別表－２ 女川原子力発電所第3号機 第4回定期検査結果

設 備 名	検 査 名	検査区分	検 査 項 目	検 査 結 果
原子炉本体	燃料集合体外観検査	定	1. 外観検査	・ 再装荷する燃料集合体に損傷・変形等がなく、燃料棒間げきおよび燃料棒－ウォータロッド間(または、燃料棒－ウォータチャンネル間)の間げきに狭小な箇所がないことを確認した。
	燃料集合体炉内配置検査	定	1. 外観検査	・ 燃料集合体が炉内の所定の位置に正しく装荷されていることを確認した。
	原子炉停止余裕検査	定	1. 特性検査	・ 最大価値を有する制御棒1本を全引抜きにした状態においても、原子炉を臨界未満にできることを確認した。
	原子炉圧力容器検査	事	1. 開放検査	・ 原子炉圧力容器フランジ部のシール面にき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。
原子炉格納施設	原子炉格納容器全体漏えい率検査(6時間)	定	1. 原子炉格納容器全体漏えい率検査(A種試験)	・ 格納容器バウンダリを窒素ガスにより加圧し、漏えい率を求め原子炉格納容器の気密性能の健全性を確認した。
	原子炉格納容器隔離弁機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 弁動作検査	・ 模擬信号を発信させることにより、原子炉格納容器隔離弁(主蒸気隔離弁と同時に動作する原子炉格納容器隔離弁を除く)が動作することを確認した。
	原子炉格納容器隔離弁分解検査	定	1. 分解検査	・ 原子炉格納容器隔離弁の弁体、弁座、弁棒等にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	原子炉格納容器真空破壊弁機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 弁動作検査	・ 原子炉格納容器真空破壊弁が所定の作動用空気圧力以下で動作することを確認した。
	原子炉格納容器スプレイ系機能検査	1. 機能・性能検査 (1) 運転性能検査  (2) 弁動作検査	定	・ 原子炉格納容器スプレイ系を必要な流量および揚程のもとで運転し、運転状態に異常のないことを確認した。
				・ 操作スイッチを操作することにより注入弁を動作させ、正常に動作することを確認した。
	原子炉格納容器スプレイ系主要弁分解検査	定	1. 分解検査	・ 原子炉格納容器スプレイ系主要弁の弁体、弁座、弁棒にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	可燃性ガス濃度制御系機能検査	1. 機能・性能検査 (1) 弁動作検査  (2) 昇温検査	定	・ 模擬信号を発信させることにより、冷却水止め弁が動作することを確認した。
・ 可燃性ガス濃度制御系の再結合器内ガス温度が水素再結合に必要な温度制御点に所定の時間内で到達できることを確認し、その機能の健全性を確認した。				
原子炉建屋原子炉棟気密性能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 気密性能検査	・ 非常用ガス処理系を所定の流量で運転させ原子炉建屋原子炉棟が規定値以上の負圧に維持されていることを確認した。	

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
燃料設備	燃料取扱装置機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 動力源喪失検査	・ 燃料つかみ具の動力源が喪失した場合においても、模擬燃料が保持されていることを確認した。
	燃料取扱装置検査	事	1. 外観検査(耐震) 2. 機能・性能検査 (1) インターロック検査  (2) 自動運転検査	・ 燃料交換機の支持構造物(基礎ボルト等)について、き裂、変形等、異常がないことを目視により確認した。 ・ 走行、横行、昇降に係わるインターロックが正常に動作することを確認した。 ・ 模擬燃料を用いて自動運転を行い、正常に模擬燃料が移送されることを確認した。
	燃料プール冷却浄化系ポンプ検査	事	1. 分解検査	・ 燃料プール冷却浄化系ポンプの主軸、羽根車等にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	燃料プール冷却浄化系設備検査	事	1. 機能・性能検査 2. 漏えい検査	・ 燃料プール冷却浄化系ポンプを運転し、振動、異音等、異常のないことを確認した。 ・ 燃料プール冷却浄化系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	原子炉建屋クレーン機能検査	事	1. 機能・性能検査	・ 原子炉建屋クレーンを各運転モードで運転操作を行い、インターロック機能が動作することおよび巻上げ、巻下げ運転が円滑に行われることを確認した。また、動力源が喪失した場合においても、燃料集集体相当の模擬荷重が保持されていることを確認した。
原子炉冷却系統設備	主蒸気逃がし安全弁・安全弁機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 吹出し圧力検査  (2) 漏えい検査	・ 主蒸気逃がし安全弁が所定の圧力で動作することを確認した。 ・ 主蒸気逃がし安全弁のシール機能に異常のないことを確認した。
	主蒸気逃がし安全弁・逃がし弁機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 設定値確認検査  (2) 論理回路検査  (3) 弁動作検査	・ 動作値が許容範囲内であることを確認した。 ・ 論理回路が作動することを確認した。 ・ 模擬信号を発信させることにより、主蒸気逃がし安全弁が動作することを確認した。
	主蒸気逃がし安全弁分解検査	定	1. 分解検査	・ 主蒸気逃がし安全弁の弁体、弁座、弁棒等にき裂、変形、その他有意な欠陥がないことを浸透探傷検査及び目視により確認した。
	主蒸気隔離弁機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 弁動作検査	・ 模擬信号を発信させることにより、主蒸気隔離弁が所定の時間内に動作することを確認するとともに、原子炉格納容器隔離弁(原子炉格納容器隔離弁機能検査で実施するものは除く)が動作することを確認した。
	主蒸気隔離弁漏えい率検査	定	1. 漏えい率検査	・ 主蒸気隔離弁の漏えい率が所定の値以下であることを確認した。
	主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)	事 安	1. 漏えい率検査	・ 主蒸気隔離弁の漏えい率が所定の値以下に保たれていることを確認した。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
原子炉冷却系統設備	主蒸気隔離弁分解検査	事	1. 分解検査	・ 主蒸気隔離弁の弁体、弁座、弁棒にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、低圧注水系、原子炉補機冷却水系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 運転性能検査  (2) 弁動作検査	・ 模擬信号を発信させることにより、非常用ディーゼル発電機が所定の時間内に起動し、各負荷が所定の順序に従い順次投入されることを確認した。 ・ 高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系、低圧注水系、原子炉補機冷却水系の運転状態を確認し、異常のないことを確認した。  ・ 模擬信号を発信させることにより、高圧炉心スプレイ系、低圧炉心スプレイ系及び低圧注水系の注入隔離弁が動作することを確認した。
	原子炉隔離時冷却系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 運転性能検査  (2) 弁作動検査	・ 模擬信号を発信させることにより、所定の時間内に作動すること、および運転状態を確認し、異常のないことを確認した。  ・ 模擬信号を発信させることにより、注入弁が動作することを確認した。
	原子炉隔離時冷却系設備検査 (機械設備)	事	1. 漏えい検査	・ 原子炉隔離時冷却系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	原子炉隔離時冷却系設備検査 (電気設備)	事	1. 特性検査 (1) 校正検査  (2) 設定値確認検査	・ 原子炉隔離時冷却系に係る各検出要素および指示計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。  ・ 原子炉隔離時冷却系の各検出器が許容範囲内で作動することを確認した。
	残留熱除去系ポンプ分解検査	定	1. 分解検査	・ 残留熱除去系ポンプ(A)の主軸、羽根車等にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	残留熱除去系主要弁分解検査	定	1. 分解検査	・ 残留熱除去系主要弁の弁体、弁座、弁棒等にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	残留熱除去系設備検査	事	1. 機能・性能検査  2. 漏えい検査	・ 残留熱除去系ポンプを運転し、振動、異音等の有無および揚程、流量に異常のないことを確認した。  ・ 残留熱除去系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	自動減圧系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 弁動作検査	・ 模擬信号を発信させることにより、自動減圧機能を有する主蒸気逃がし安全弁が所定の時間内に動作することを確認した。
	タービンバイパス弁機能検査	事	1. 機能・性能検査	・ 模擬信号を発信させ、主蒸気止め弁、タービンバイパス弁の動作状況に異常がないことを確認した。
	タービンバイパス弁検査	事	1. 分解検査  2. 漏えい検査	・ タービンバイパス弁の弁体、弁座、弁棒にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。  ・ 通常運転状態において、各部から漏えいがないことを確認した。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
原子炉冷却系統設備	原子炉給水ポンプ機能検査	事	1. 機能・性能検査 (1) 自動起動検査  (2) 運転性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>タービン駆動原子炉給水ポンプを運転模擬状態でトリップさせ、電動機駆動原子炉給水ポンプが自動起動することを確認した。</li> <li>電動機駆動原子炉給水ポンプの運転状態を確認し、その機能の健全性を確認した。</li> </ul>
	原子炉給水ポンプ分解検査	事	1. 分解検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>電動機駆動原子炉給水ポンプ(B)、タービン駆動原子炉給水ポンプ(B)の羽根車、主軸等、および原子炉給水ポンプ駆動用蒸気タービン(B)の車室、隔板、車軸、翼、軸受および主要弁等にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	給水加熱器開放検査	事 安	1. 開放検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水加熱器の伝熱管に有意な欠陥のないことを過流探傷検査により確認し、また、当該加熱器の水室溶接部等にき裂、変形、その他の欠陥のないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	原子炉再循環ポンプ検査	事	1. 外観検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉再循環ポンプのメカニカルシールについてにき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。</li> </ul>
	原子炉再循環系設備検査	事	1. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉再循環系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	原子炉冷却材浄化系ポンプ検査	事	1. 分解検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材浄化系ポンプ(B)の羽根車、主軸等にかき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	原子炉冷却材浄化系容器検査	事	1. 開放検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器(A)の表面にかき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。</li> </ul>
	原子炉冷却材浄化系設備検査	事	1. 機能・性能検査(原子炉冷温停止中) 2. 漏えい検査 3. 機能・性能検査(定格熱出力一定運転中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材浄化系ポンプを運転し、振動、異音等の有無および揚程、容量に異常のないことを確認した。</li> <li>原子炉冷却材浄化系の機器を運転し、各部からの漏えいのないことを確認した。</li> <li>定格熱出力一定運転中において、原子炉冷却材浄化系の機器の圧力、温度等に異常がないことを確認した。</li> </ul>
	原子炉補機冷却水系ポンプ検査	事	1. 分解検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却水系および原子炉補機冷却海水系のポンプの羽根車、主軸等にかき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	原子炉補機冷却水系容器検査(定検)	事	1. 開放検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱交換器およびストレーナについて有意な欠陥がないことを過流探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	原子炉補機冷却水系設備検査(定検)	事	1. 機能・性能検査 2. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却水系の機器を運転し、振動、異音等の有無および揚程に異常のないことを確認した。</li> <li>原子炉補機冷却水系の機器を運転し、各部からの漏えいのないことを確認した。</li> </ul>
低圧炉心スプレイ系設備検査	事	1. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>低圧炉心スプレイ系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>	

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
原子炉冷却系統設備	高圧炉心スプレイ系設備検査	事	1. 漏えい検査	・ 高圧炉心スプレイ系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	高圧炉心スプレイ補機冷却水系容器検査	事	1. 開放検査	・ 熱交換器およびストレーナについて、き裂、変形、その他の欠陥がないことを渦流探傷検査および目視により確認した。
	高圧炉心スプレイ補機冷却水系設備検査	事	1. 漏えい検査	・ 高圧炉心スプレイ補機冷却水系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	給・復水系ポンプ検査	事	1. 分解検査	・ 高圧復水ポンプ(A)の羽根車、主軸等にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	給・復水系設備検査(機械設備)	事	1. 開放検査 2. 機能・性能検査 3. 漏えい検査	・ 給・復水系機器について目視および浸透探傷検査により異常がないことを確認した。 ・ 給・復水系の機器を運転し、振動、異音等の有無および圧力等に異常のないことを確認した。 ・ 給・復水系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	給・復水系設備検査(電気設備)	事	1. 特性検査 (1)性能(校正)検査 (2)設定値確認検査 (3)警報作動確認検査 (4)論理回路検査	・ 給・復水系に係る計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。 ・ 各検出器が許容範囲内で作動することを確認した。 ・ 各検出器の模擬信号を入力し、警報が発生することを確認した。 ・ 模擬信号を入力し、論理回路が作動することを確認した。
計測制御系統設備	制御棒駆動水圧系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1)スクラム機能検査	・ 制御棒全引抜き状態からスクラムさせて、所定の時間内に制御棒が挿入できることを確認した。
	制御棒駆動水圧系ポンプ検査	事	1. 分解検査	・ 制御棒駆動水ポンプ(B)の羽根車、主軸等にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	制御棒駆動水圧系容器検査	事 安	1. 開放検査	・ 制御棒駆動水圧系アキュムレータについて表面にき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。
	制御棒駆動水圧系設備検査	事	1. 機能・性能検査 2. 漏えい検査	・ 原子炉圧力が定常運転圧力以上において、制御棒駆動水ポンプに、振動、異音等の有無および圧力に異常のないことを確認した。 ・ 制御棒駆動水圧系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	制御棒駆動機構分解検査	定	1. 分解検査	・ 制御棒駆動機構(20本)にき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。
	制御棒駆動機構機能検査	事 安	1. 機能・性能検査	・ 制御棒の全挿入から全引抜きまでの時間を測定し、制御棒の引抜き・挿入時間が許容範囲内にあること、および制御棒の位置表示に異常がないことを確認した。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
計測制御系統設備	制御棒駆動水圧系スクラム弁分解検査	定	1. 分解検査	・ 制御棒駆動水圧系スクラム入口、出口弁の弁体、弁座、弁棒にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	選択制御棒挿入機能検査	事	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査  (2) スクラム弁動作検査	・ 模擬信号を入力することにより選択制御棒挿入論理回路が作動すること、およびスイッチにより作動することを確認した。 ・ 選択制御棒挿入機能が働くことをスクラム弁の作動により確認した。
	制御棒価値ミニマイザ機能検査	事	1. 機能・性能検査	・ 制御棒価値ミニマイザによる制御棒操作の監視に関わる機能検査を実施し、正常に作動することを確認した。
	制御棒特別検査	事	1. 非破壊検査	・ 原子力安全・保安院からの指示文書「制御棒のひび等に関する点検について」に従い、ハフニウム板型制御棒(8本)について、ひびおよび破損のないことを目視により確認した。
	ほう酸水注入系機能検査	定	1. 機能検査 (1) 運転性能検査  (2) 弁動作検査  2. 特性検査 (1) ほう酸質量確認検査	・ ほう酸水注入系を運転し、ポンプ等の運転状態に異常がないことを確認した。 ・ 操作スイッチを操作することにより弁が動作し、ほう酸水注入系ポンプが起動することを確認した。 ・ ほう酸水貯蔵タンク水位、濃度を測定し、ほう酸質量が所定の値以上であることを確認した。
	ほう酸水注入系設備検査	事	1. 漏えい検査	・ ほう酸水注入系の機器を運転し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	安全保護系設定値確認検査(核計装)	定	1. 特性検査 (1) 核計測装置設定値確認検査	・ 起動領域モニタ、平均出力領域モニタ、制御棒引抜監視装置が制御棒緊急挿入等を行うに必要な値を入力し、許容範囲内で作動することを確認した。
	安全保護系設定値確認検査(プロセス計装)	定	1. 特性検査 (1) プロセス計装設定値確認検査	・ 試験装置を用いて、各保護検出要素(原子炉圧力、ドライウエル圧力、原子炉水位等)に制御棒緊急挿入等を行うに必要な値を入力し、許容範囲内で作動することを確認した。
	安全保護系保護検出要素性能(校正)検査	事 安	1. 特性検査 (1) 性能(校正)検査	・ 安全保護系に係る計器および中央制御室の重要な計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。
	原子炉保護系インターロック機能検査(原子炉保護系・再循環ポンプトリップ系)	定	1. 機能・性能検査 (1) 原子炉保護系検査  (2) 再循環ポンプトリップ機能検査	・ 原子炉保護系の各スクラム要素の論理回路およびスクラム機能が作動することを確認した。 ・ 原子炉再循環ポンプトリップ機能が作動することを確認した。
原子炉保護系インターロック機能検査(その他安全保護系)	定	1. 機能・性能検査 (1) その他安全保護系検査	・ 非常用ディーゼル発電機、自動減圧系、主蒸気隔離弁等の論理回路が作動することを確認した。	

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
計測制御系統設備	計装用圧縮空気系機能検査	事 安	1. 機能・性能検査 (1) 計装用圧縮空気系空気圧縮機予備機自動起動検査  (2) SAバックアップ弁動作検査  (3) 警報確認検査	・ 圧力低の模擬信号を発信させることにより、予備機が自動起動することを確認した。  ・ 圧力低の模擬信号を発信させることにより、SAバックアップ弁が動作することを確認した。  ・ 圧力低の模擬信号を発信させることにより、圧力低警報が発生することを確認した。
	主要制御系機能検査	事 安	1. 特性検査 (1) 設定値確認検査  2. 機能・性能検査 (1) 操作端組合せ検査  (2) インターロック検査  (3) 運転安定性確認検査	・ 原子炉水位低および高の模擬信号を入力することにより検出器が許容範囲内で作動することを確認した。  ・ 制御装置に模擬信号を入力することにより蒸気加減弁、タービンバイパス弁、給水流量調節弁等を作動させ弁ストロークが入力信号に応じた値であることを確認した。  ・ 制御装置に模擬信号を入力することにより各インターロック機能が作動することを確認した。  ・ 定格出力運転状態において、原子炉圧力、原子炉水位が安定して制御されていることを確認した。
	監視機能健全性確認検査(プロセス計装)	事	1. 特性検査 (1) 性能(校正)検査  (2) 設定値確認検査  (3) 制御定数確認検査  2. 機能・性能検査 (1) 警報確認検査	・ 各検出器および指示計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。  ・ 各検出器が許容範囲内で作動することを確認した。  ・ 制御器の制御定数の設定を確認した。  ・ 各検出器の模擬信号を入力し、警報が発生することを確認した。
	監視機能健全性確認検査 (先行定検:燃料プール冷却浄化系)	事	1. 特性検査 (1) 設定値確認検査  2. 機能・性能検査 (1) 警報確認検査	・ 各検出器が許容範囲内で作動することを確認した。  ・ 各検出器の模擬信号を入力し、警報が発生することを確認した。
	核計測装置機能検査	事	1. 特性検査	・ 中央制御室から起動領域モニタおよび出力領域モニタの検出器までの絶縁抵抗を測定し異常のないことを確認した。
	中央制御室外原子炉停止装置機能検査	事 安	1. 機能・性能検査	・ 中央制御室外原子炉停止装置の操作スイッチからの信号により、各機器が作動することを確認した。
	静止形原子炉再循環ポンプ電源装置検査	事	1. 機能・性能検査 (1) ループ確認検査  (2) 運転性能検査	・ 出力周波数が許容範囲内であることを確認した。  ・ 再循環ポンプ各速度における電圧、周波数を測定し健全性確認した。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
放射線管理設備	プロセスモニタリング設備機能検査	定	1. 特性検査 (1)線源校正検査  (2)設定値確認検査  2. 機能・性能検査 (1)インターロック機能 検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準線源を用いて主蒸気管放射線モニタ等の校正が正しいことを確認した。</li> <li>主蒸気管放射線モニタ等に模擬信号を入力し設定値どおりに作動することを確認した。</li> <li>プロセスモニタリング設備のインターロックが作動することを確認した。</li> </ul>
	非常用ガス処理系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1)自動起動検査  (2)運転性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬信号を発信させることにより、原子炉建屋原子炉棟換気空調系が隔離され、非常用ガス処理系が自動起動することを確認した。</li> <li>非常用ガス処理系の運転状態に異常のないことを確認した。</li> </ul>
	非常用ガス処理系フィルタ性能検査	定	1. 機能・性能検査 (1)チャコールエアフィ ルタ性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ガス処理系フィルタ装置の性能が基準値以上であることを確認した。</li> </ul>
	非常用ガス処理系設備検査(機械設 備)	事	1. 開放検査  2. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ガス処理系フィルタ装置、非常用ガス処理系空気乾燥装置にき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。</li> <li>非常用ガス処理系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	非常用ガス処理系設備検査(電気設 備)	事	1. 機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>フィルタ装置スペースヒータ等の発熱体の相間抵抗測定を実施し異常のないことを確認した。</li> </ul>
	中央制御室換気空調系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1)自動起動検査  (2)運転性能検査  (3)非常時外気取入モー ド作動検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬信号を発信させることにより、中央制御室再循環送風機が自動起動し、非常用再循環運転に切り替わることを確認した。</li> <li>中央制御室換気空調系の運転状態に異常のないことを確認した。</li> <li>中央制御室換気空調系が非常用再循環運転中に中央制御室少量外気取入ダンパ操作器等の機器が正常に作動することを確認した。</li> </ul>
	中央制御室換気空調系再循環フィル タ性能検査	定	1. 機能・性能検査 (1)チャコールエアフィ ルタ性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央制御室換気空調系再循環フィルタ装置の性能が基準値以上であることを確認した。</li> </ul>
	中央制御室換気空調系設備検査	事	1. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央制御室換気空調系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	換気空調系機能検査	事	1. 機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>各送風機および各排風機を運転し、運転状態に異常のないことを確認した。</li> </ul>
	監視機能健全性確認検査(エリアモ ニタリング設備・プロセスモニタリ ング設備)	事 安	1. 特性検査 (1)線源校正検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>エリア放射線モニタリング設備、プロセス放射線モニタリング設備の検出器が許容範囲内に校正されていることを確認した。</li> </ul>

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
			(2)設定値確認検査	・ 警報・表示灯が許容範囲内で作動することを確認した。
廃棄設備	気体廃棄物処理系機能検査	定	1.機能・性能検査 (1)運転性能検査	・ 原子炉熱出力一定運転中において、気体廃棄物処理系の運転状態が安定していることを確認した。
	気体廃棄物処理系容器検査	事	1.外観検査	・ 排ガス予熱器および排ガス復水器の表面にき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。
	気体廃棄物処理系設備検査	事	1.漏えい検査	・ 気体廃棄物処理系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	液体廃棄物処理系機能検査	事	1.機能・性能検査	・ 床ドレン・化学廃液蒸発濃縮装置等の運転状態に異常がないことを確認した。
	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査	事	1.機能・性能検査	・ 液体廃棄物貯蔵設備および処理設備に係るインターロックが正常に作動することを確認した。
	液体廃棄物処理系ポンプ検査(定検)	事	1.分解検査	・ 格納容器内サンプポンプの羽根車、主軸等なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	液体廃棄物処理系ポンプ検査(先行定検)	事	1.分解検査	・ 液体廃棄物処理系ポンプの羽根車、主軸等なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	液体廃棄物処理系容器検査(定検)	事	1.開放検査	・ 格納容器内サンプの内面溶接部にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視等により確認した。
	液体廃棄物処理系容器検査(先行定検)	事	1.開放検査	・ 液体廃棄物処理系サンプの内面溶接部にき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視等により確認した。
	液体廃棄物処理系設備検査(定検)	事	1.機能・性能検査 2.漏えい検査	・ 格納容器内サンプポンプを運転し、振動、異音等の異常がないことを確認した。 ・ 液体廃棄物処理系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	液体廃棄物処理系設備検査(先行定検)	事	1.機能・性能検査 2.漏えい検査	・ 液体廃棄物処理系ポンプを運転し、振動、異音等の異常がないことを確認した。 ・ 液体廃棄物処理系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。
	固体廃棄物処理系ポンプ検査	事	1.分解検査	・ 固体廃棄物処理系ポンプの羽根車、主軸等なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	固体廃棄物処理系設備検査	事	1.分解検査 2.機能・性能検査 3.漏えい検査	・ 使用済樹脂脱水機なき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。 ・ 固体廃棄物処理系のポンプ等を運転し、振動、異音等の異常がないことを確認した。 ・ 固体廃棄物処理系について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
廃棄設備	監視機能健全性確認検査 (先行定検:液体廃棄物処理系)		1. 特性検査 (1) 設定値確認検査  2. 機能・性能検査 (1) 警報確認検査  (2) 論理確認検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>各検出器が許容範囲内で作動することを確認した。</li> <li>各検出器の模擬信号を入力し、警報が発生することを確認した。</li> <li>各検出器の模擬信号を入力し、水位スイッチから信号が出力されることを確認した。</li> </ul>
	流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置および警報装置機能検査	事	1. 機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>漏えい検出装置に係る警報が作動すること、および動作値に異常がないことを確認した。</li> </ul>
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機定格容量確認検査	定	1. 機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル発電機および高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機に必要な容量が確保されていることを確認した。</li> </ul>
	非常用ディーゼル機関分解検査	定	1. 分解検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル機関のピストン、ピストン連接棒、クランク軸等なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関分解検査	定	1. 分解検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関のピストン、ピストン連接棒、クランク軸等なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	直流電源系機能検査	定	1. 機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>充電器および蓄電池の浮動充電運転状態に異常のないことを確認した。</li> </ul>
	非常用予備電源装置検査(機械設備:非常用ディーゼル機関)	事	1. 分解検査  2. 開放検査  3. 機能・性能検査  4. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル機関清水ポンプ、空気圧縮機、潤滑油ポンプなき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>非常用ディーゼル機関潤滑油冷却器、潤滑油フィルタなき裂、変形、その他の欠陥がないことを渦流探傷検査および目視により確認した。</li> <li>非常用ディーゼル機関が定格負荷運転状態において、非常用ディーゼル機関およびその附属設備に振動、異音等、異常がないことを確認した。</li> <li>非常用ディーゼル機関およびその付属設備について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	非常用予備電源装置検査(電機設備:非常用ディーゼル機関)	事 安	1. 特性検査 (1) 性能(校正)検査  (2) 設定値確認検査および警報作動確認検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル機関に係る各検出器および指示計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。</li> <li>非常用ディーゼル機関の各検出器が許容範囲内で作動し、警報が発生することを確認した。</li> </ul>
非常用予備電源装置検査(機械設備:高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関)	事	1. 分解検査  2. 開放検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関潤滑油補給ポンプ、空気圧縮機なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機軸受潤滑油冷却器および潤滑油フィルタなき裂、変形、その他の欠陥がないことを渦流探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>	

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
非常用予備発電装置			3. 機能・性能検査  4. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関が定格負荷運転状態において、高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関およびその附属設備に振動、異音等、異常のないことを確認した。</li> <li>高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関およびその附属設備について漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	非常用予備電源装置検査(電気設備:高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関)	事	1. 特性検査 (1) 性能(校正)検査  (2) 設定値確認検査および警報作動確認検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関に係る各検出器および指示計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。</li> <li>高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関の各検出器が許容範囲内で作動し、警報が発生することを確認した。</li> </ul>
蒸気タービン設備	蒸気タービン性能検査(負荷検査)	定	1. 負荷検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉熱出力一定運転において、蒸気タービンの運転状態が安定していることを確認した。</li> </ul>
	蒸気タービン性能検査(機械設備:組立状況・保安装置検査)	定	1. 総合性能検査 (1) 組立状況検査  (2) 保安装置検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気タービンのボルト締付代およびロータアライメントが設定値内であることを確認した。</li> <li>蒸気タービン運転中に保安装置が作動すること、および各主要弁の動作が設定値以内であることを確認した。</li> </ul>
	蒸気タービン性能検査(電気設備:保安装置検査)	定	1. 保安装置検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬信号を発信させることにより、蒸気タービンの保安装置の動作値が許容範囲内であることを確認した。</li> </ul>
	蒸気タービン開放検査	定	1. 開放検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧タービン、低圧タービン(A)の車室、隔板、噴口、車軸、円板、翼、軸受、および调速装置に有意なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>主蒸気止め弁、蒸気加減弁、復水器、湿分分離加熱器(A)等に有意なき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査、渦流探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>
	蒸気タービン設備検査(機械設備)	事	1. 分解検査  2. 開放検査  3. 外観検査  4. 機能・性能検査  5. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>低圧復水ポンプおよび循環水ポンプ等について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>復水回収タンク等について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。</li> <li>湿分分離ドレンタンク等について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>分解検査を実施したポンプについて、振動、異音等、異常がないことを確認した。</li> <li>蒸気タービン設備の各対象機器について、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	蒸気タービン設備検査(電気設備)	事	1. 特性検査 (1) 性能(校正)検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気タービン設備に係る各検出器および指示計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。</li> </ul>

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
			(2)設定値確認検査 (3)警報作動確認検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気タービン設備の各検出器が許容範囲内で作動することを確認した。</li> <li>蒸気タービン設備の各検出器の模擬信号を入力し、警報が発生することを確認した。</li> </ul>
供用期間中検査 ※	クラス1機器供用期間中検査	定	1.非破壊検査 2.漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス1機器に含まれる圧力容器等の耐圧部について、浸透探傷検査、超音波探傷検査および目視検査を実施し、有意な欠陥がないことを確認した。</li> <li>クラス1機器範囲内の漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	クラス1機器供用期間中検査(原子炉再循環系配管等)	定	1.非破壊検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>今定期検査時に実施する応力腐食割れ対策に併せ、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成するSUS316L系材を用いた原子炉再循環系配管等(原子炉再循環系配管、セーフエンド、ジェットポンプ計装管台、計測管貫通部シール溶接部等)の溶接継手について超音波探傷検査を実施し、有意な欠陥がないことを確認した。</li> </ul>
	クラス2機器供用期間中検査	事	1.非破壊検査 2.漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス2機器に含まれる格納容器等の耐圧部について、浸透探傷検査、超音波探傷検査および目視検査を実施し、有意な欠陥がないことを確認した。</li> <li>クラス2機器範囲内の漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	クラス2機器供用期間中検査(高サイクル熱疲労)	定	1.非破壊検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力安全・保安院からの指示文書「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」に従い、残留熱除去系熱交換器出口配管とバイパス配管との合流部(A)(B)について超音波探傷検査を実施し、有意な欠陥がないことを確認した。</li> </ul>
	クラス3機器供用期間中検査	事	1.非破壊検査 2.漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラス3機器に含まれる配管等の耐圧部について、目視検査を実施し、有意な欠陥がないことを確認した。</li> <li>クラス3機器範囲内の漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	クラスMC容器供用期間中検査	事	1.非破壊検査 2.漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラスMC容器である原子炉格納容器の耐圧部について、目視検査を実施し、有意な欠陥がないことを確認した。</li> <li>クラスMC容器範囲内の漏えい検査を実施し、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
その他	総合負荷性能検査	定	1.総合性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉熱出力一定運転において、プラントの運転状態が安定していることを確認した。</li> </ul>
	静止形無停電電源装置設備検査	事	1.機能・性能検査 (1)警報検査  (2)インバータ負荷運転・予備負荷運転手動自動切替検査  (3)交流・直流運転自動切替検査および運転検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬信号により警報が動作することを確認した。</li> <li>インバータ負荷運転中に予備負荷運転へ切り替わることおよび予備負荷運転からインバータ負荷運転に切り替わることを確認した。</li> <li>交流入力運転中に直流入力運転に切り替わること、および交流入力運転、直流入力運転において、電圧および周波数に異常がないことを確認した。</li> </ul>
	補助ボイラー開放検査	事	1.開放検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気ドラム、給水ポンプ、蒸気ドラム安全弁等について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> </ul>

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
その他	補助ボイラー負荷検査(機械設備)	事	1. 保安装置検査 2. 負荷検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>補助ボイラーの安全弁が正常に作動することを確認した。</li> <li>補助ボイラーが安定して運転できることを確認した。</li> </ul>
	補助ボイラー負荷検査(電気設備)	事	1. 保安装置検査	保安装置について、模擬信号を入力し、正常に作動することを確認した。
	補助ボイラー設備検査(機械設備)	事	1. 分解検査 2. 機能・性能検査 3. 漏えい検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気止め弁の弁体、弁座、弁棒についてき裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>分解検査を実施した主蒸気止め弁について、正常に動作することを確認した。</li> <li>補助ボイラー設備の各対象機器について、各部からの漏えいがないことを確認した。</li> </ul>
	補助ボイラー設備検査(電気設備)	事	1. 特性検査	各検出要素及び指示計器が、許容範囲内に校正されていることを確認した。
	安全弁検査(定検:原子炉系)	事	1. 分解検査 2. 機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象の安全弁(原子炉系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>分解検査を実施した安全弁について、吹出し圧力検査および弁座気密性検査を実施し、異常がないことを確認した。</li> </ul>
	安全弁検査(定検:タービン系)	事 安	1. 分解検査 2. 機能・性能検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象の安全弁(タービン系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。</li> <li>分解検査を実施した安全弁について、吹出し圧力検査および弁座気密性検査を実施し、異常がないことを確認した。</li> </ul>
	逆止弁検査(定検:原子炉系)	事	1. 分解検査	対象の逆止弁(原子炉系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	逆止弁検査(定検:タービン系)	事	1. 分解検査	対象の逆止弁(タービン系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	逆止弁検査(先行定検:燃料プール冷却浄化系)	事	1. 分解検査	対象の逆止弁(燃料プール冷却浄化系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	逆止弁検査(先行定検:液体・固体廃棄物処理系)	事	1. 分解検査	対象の逆止弁(液体・固体廃棄物処理系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	主要弁検査(定検:原子炉系)	事	1. 分解検査	対象の主要弁(原子炉系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	主要弁検査(定検:タービン系)	事 安	1. 分解検査	対象の主要弁(タービン系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
主要弁検査(先行定検:燃料プール冷却浄化系)	事	1. 分解検査	対象の主要弁(燃料プール冷却浄化系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。	

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
その他	主要弁検査(先行定検:液体・固体廃棄物処理系)	事	1. 分解検査	・ 対象の主要弁(液体・固体廃棄物処理系)について、き裂、変形、その他の欠陥がないことを浸透探傷検査および目視により確認した。
	電動機検査(定検)	事 安	1. 外観検査(耐震) 2. 機能・性能検査	・ 支持構造物について、き裂、変形のないことを目視により確認した。 ・ 運転状態において、振動、異音等、異常がないことを確認した。
	電動機検査(先行定検:液体・固体廃棄物処理系)	事	1. 外観検査(耐震) 2. 機能・性能検査	・ 支持構造物について、き裂、変形のないことを目視により確認した。 ・ 運転状態において、振動、異音等、異常がないことを確認した。
	配管肉厚測定検査	事 安	1. 非破壊検査	・ 原子炉系およびタービン系の対象となる配管について、超音波厚さ測定および放射線透過検査を実施し、必要最小肉厚以上確保されていることを確認した。
	機器肉厚測定検査	事	1. 非破壊検査	・ タービン系の対象となる機器について、超音波厚さ測定を実施し、必要最小肉厚以上確保されていることを確認した。
	固体廃棄物処理系(雑固体系)使用前確認検査(イ項)	事	1. 材料検査 2. 構造検査	・ 固型化処理用減容機を設置するに伴い、材料管理番号および刻印番号を材料証明書と照合し、相違のないこと等を確認した。 ・ 工事計画書に記載されている主要寸法について実測により確認し、外観に異常がないことを目視により確認した。 また、固型化処理用減容機の据付位置、据付バルブ等について異常がないことを確認した。
	生体遮へい装置(補助遮へい系)使用前確認検査(イ項)	定	1. 材料検査 2. 構造検査	・ 生体遮へい装置(補助遮へい)を設置することに伴い、壁の強度等について圧縮強度試験等を実施し、異常がないことを確認した。  生体遮へい装置(補助遮へい)を設置することに伴い、型枠の組立精度、鉄筋の組立精度等について、基準値以下であることを確認した。
	非常用炉心冷却系ストレーナ使用前確認検査(イ項)	事	1. 材料検査 2. 構造検査	・ 既設の非常用炉心冷却系ストレーナを撤去し、大容量ストレーナを新たに設置することに伴い、工事計画書に記載されている材料が使用されていること、および技術基準に定める材料に適合することを材料検査証明書により確認した。 ・ 工事計画書に記載されている寸法について実測により確認し、外観に異常がないことを目視により確認した。 また、据付位置、据付状態について異常がないことを確認した。
非常用炉心冷却系ストレーナ使用前確認検査(ホ項)	事	1. 機能検査	・ 残留熱除去系、高圧炉心スプレイ系および低圧炉心スプレイ系ポンプを運転し、基準値以上の容量が確保されていることを確認した。	

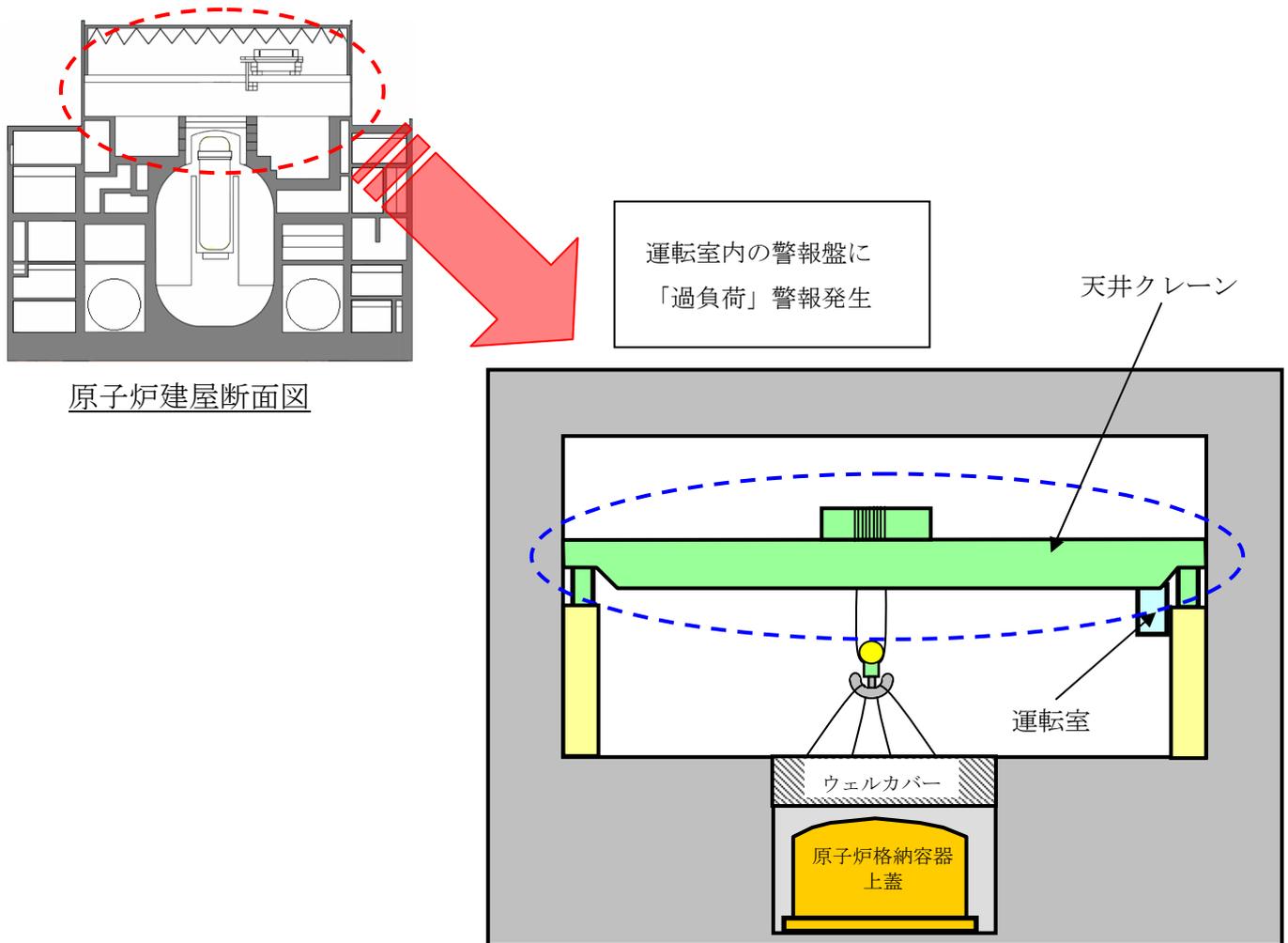
※: 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(省令62号)に規定される機器の区分であり概要は以下のとおり  
 クラス1機器: 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器  
 クラス2機器: 非常用炉心冷却系、非常用ガス処理系、原子炉隔離時冷却系、制御棒駆動水圧系のスクラム機能系等  
 クラス3機器: クラス1機器、クラス2機器および放射線管理設備に属するダクト以外の容器または管等  
 クラスMC容器: 原子炉格納容器(圧力抑制室を含む)

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 1

(平成19年5月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉建屋天井クレーン使用時における過負荷警報発生について		
月日	平成19年5月10日(木)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	天井クレーン
		設備区分	それ以外の系統
設備概要	天井クレーンは、定期検査などにおいて原子炉格納容器や原子炉圧力容器の蓋などを吊上げるための設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉開放作業において、原子炉天井クレーンにてウェルカバー※を吊上げたところ、過負荷警報が発生しました(5月10日)。</li> <li>調査の結果、荷重指示計が実際よりも大きい値を示すことを確認しました(5月30日)。</li> <li>荷重指示計の点検・調整を実施し、正常に作動することを確認しました(5月31日)。</li> </ul> <p>※ウェルカバーとは、放射線を遮蔽する役割をもつコンクリート製の板です。</p>		

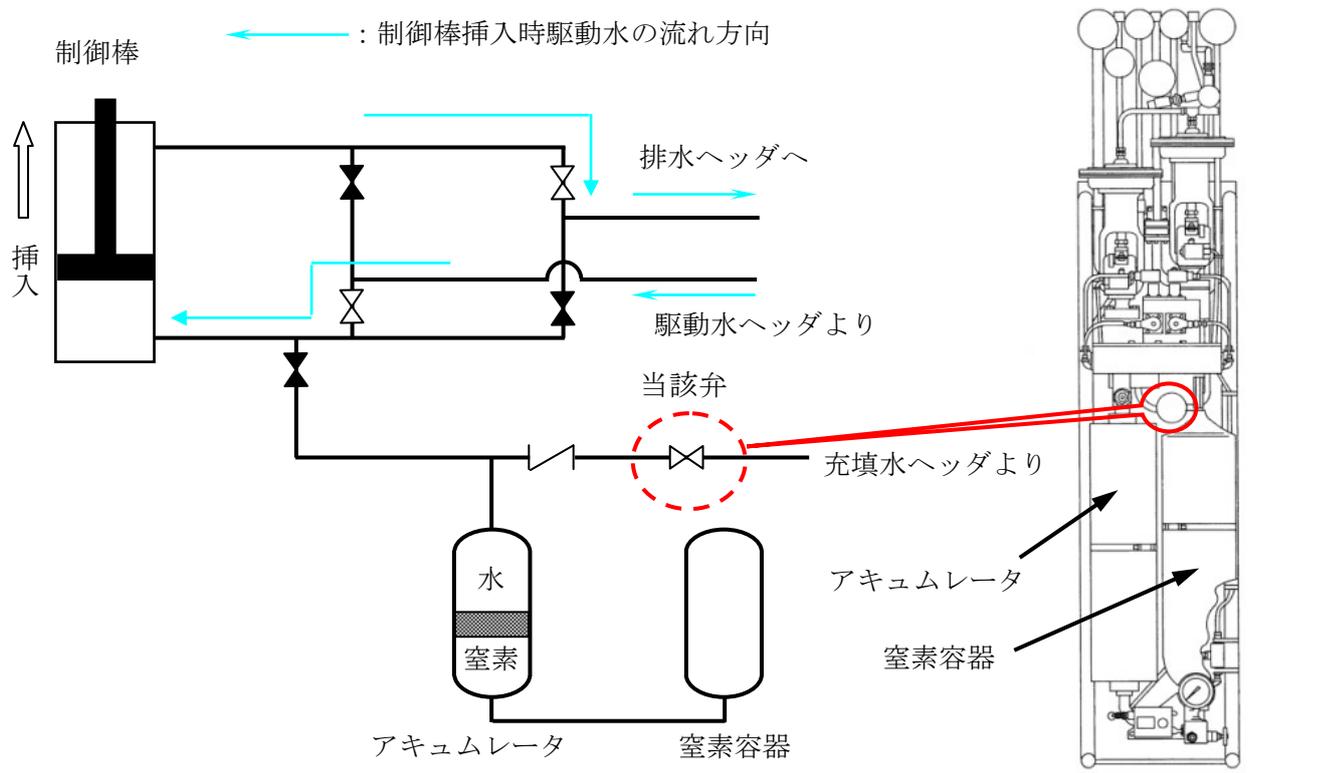


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 2

(平成19年5月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁軸封部からの水の滴下について		
月日	平成19年5月11日(金)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	制御棒駆動水圧系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜き操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの隔離作業を行ったところ、床面に約4cm×約4cmの水たまりを発見しました(5月11日)。</li> <li>・ 調査の結果、アキュムレータ充填水配管止め弁を全開状態から閉操作を行った際に、当該弁の軸封部から水がにじみ出し、床面に滴下していたことを確認しました(5月11日)。</li> <li>・ 当該弁の軸封部の増締めを実施し、にじみが止まったことを確認しました(5月11日)。</li> <li>・ なお、本事象による外部への放射性物質の放出はありませんでした。</li> </ul>		



水圧制御ユニット 系統概略図

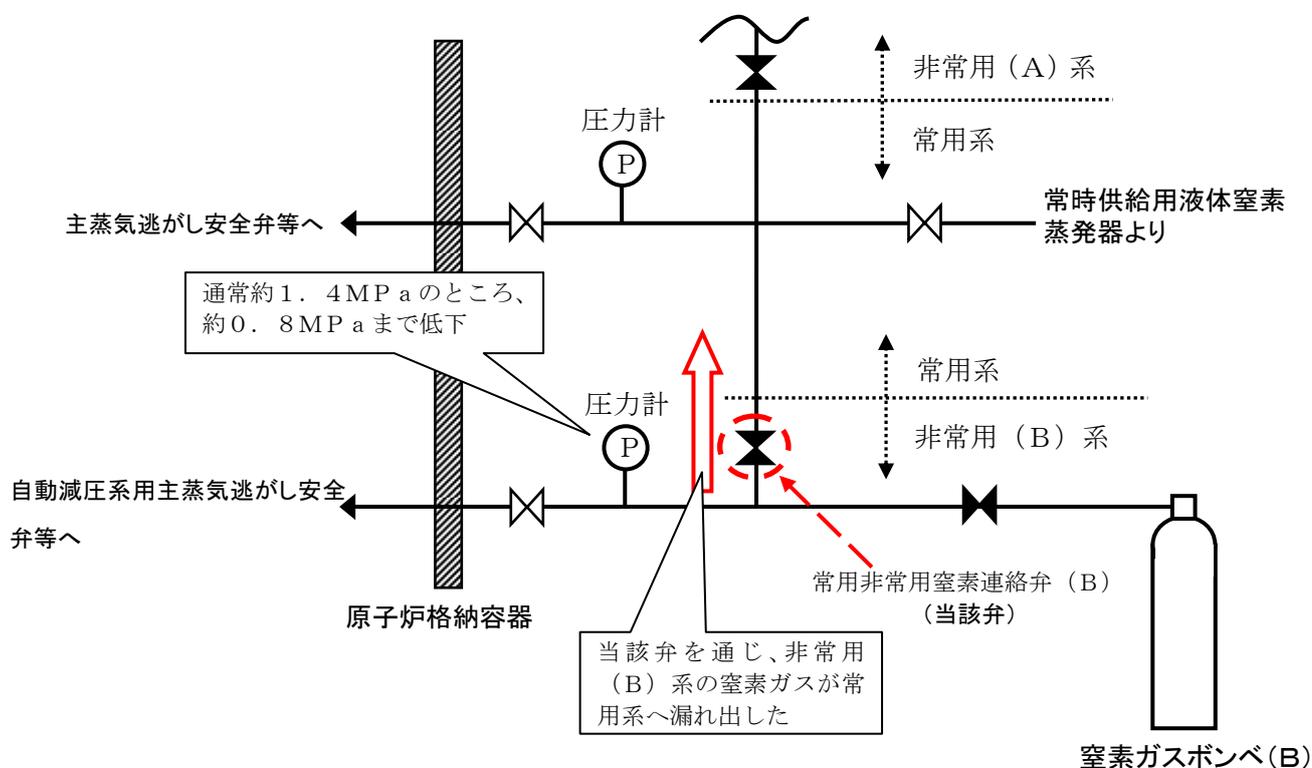
水圧制御ユニット 概略図

## 女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 3 (改)

(平成19年5月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	高圧窒素ガス供給系常用非常用窒素連絡弁(B)からの窒素ガスの漏れ出しについて		
月日	平成19年5月21日(月)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	高圧窒素ガス供給系 設備区分 安全上重要な系統
設備概要	高圧窒素ガス供給系は、主蒸気逃がし安全弁や自動減圧系用主蒸気逃がし安全弁に駆動用の窒素ガスを供給するための系統です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧窒素ガス供給系の常用系を点検するため、常用系の隔離および系統の圧力を低下させたところ、非常用(B)系の圧力が通常値の約1.4MPaから約0.8MPaまで低下していることを発見しました(5月21日)。</li> <li>圧力が低下した原因は、非常用(B)系の窒素ガスが常用非常用窒素連絡弁(B)(以下、「当該弁」という。)の弁シート部から漏れ出し、常用系へ流れ出たものと推定しました。</li> <li>当該弁の分解点検を行ったところ、弁シート部にゴミ噛みにより出来たと思われる傷が確認されたため、弁シート部の傷の除去を行い窒素ガスの漏れ出しがなくなったことを確認しました(7月4日)。</li> </ul>		



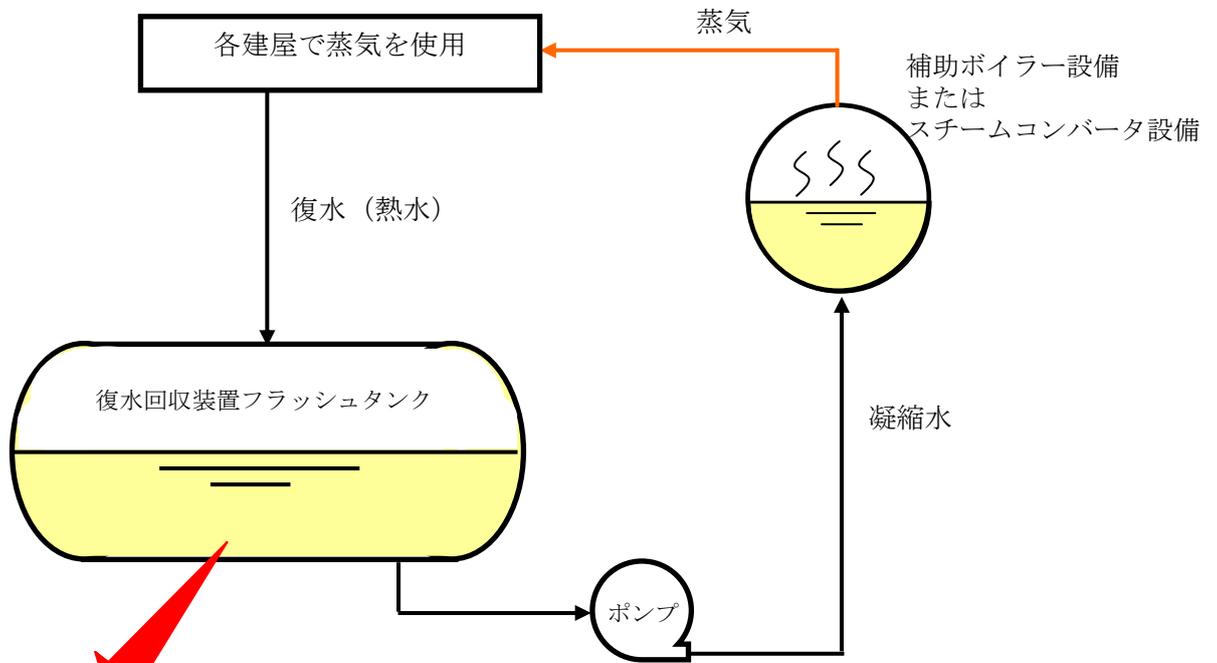
高圧窒素ガス供給系 系統概略図

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 4

(平成19年5月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	復水回収装置フラッシュタンク内の異物について		
月日	平成19年5月24日(木)	発生	発見 確認
場所	サービス建屋	設備	加熱蒸気および復水戻り系 設備区分 それ以外の系統
設備概要	加熱蒸気および復水戻り系は、補助ボイラー設備またはスチームコンバータ設備で発生させた放射性物質を含まない加熱蒸気を各負荷(タンク加温、冷凍機など)に供給するとともに、各使用先から戻った復水(熱水)を回収するための設備です。		
所見	・ 復水回収装置フラッシュタンクの開放点検を実施したところ、内部より建設時の残材と思われるボルト、ナットおよび金属板を発見しました。発見した異物は全て回収しました(5月24日)。		



加熱蒸気および復水戻り系 系統概略図



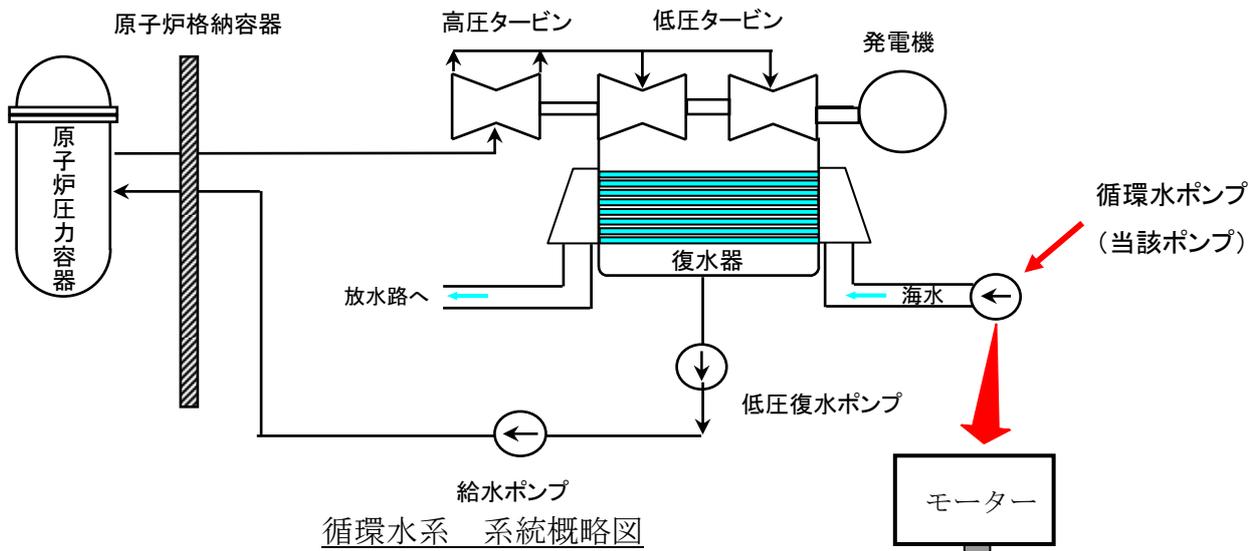
フラッシュタンク内で発見された異物

女川原子力発電所3号機 定期検査・主要機器点検情報

No. 5 (改)

(平成19年5月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査		
件名	循環水ポンプ (B) ポンプ内整流板のひびについて				
月日	平成19年5月26日 (土)		発生	発見	確認
場所	屋外	設備	循環水系	設備区分	それ以外の系統
設備概要	循環水系は、蒸気タービンを回した後の蒸気を復水器で冷却して水に戻すための冷却水としての海水を供給する設備です。				
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 循環水ポンプ (B) の分解点検を実施したところ、ポンプ内に設置されている整流板の一部にひび (約200mm) を発見しました (5月26日)。</li> <li>・ 原因は、鋼材の腐食防止のためにポンプ吸込み側に設置してある電極が脱落し、脱落した電極がポンプに吸込まれ、流れに乗って当該部に衝突したため、ひびが発生したものと推定しました。</li> <li>・ 電極が脱落した原因は、取付けにゴムクッションを使用していたため、取付面と電極との密着性が悪く、ナットの緩みが発生し、また、取付面と電極間に隙間が生じる箇所があり、隙間から流体が入り込んだためと推定しました。</li> <li>・ 電極については、ゴムクッションを削除し、電極を取付面と密着させて、ボルト・ナットの締付けをトルク管理します。なお、脱落した内側2個を含めた電極16個について、新品と取替を行います。</li> <li>・ 整流板については、ひびの除去を行い、当該部位にひびが無くなったことを確認しました (7月10日)。</li> </ul>				



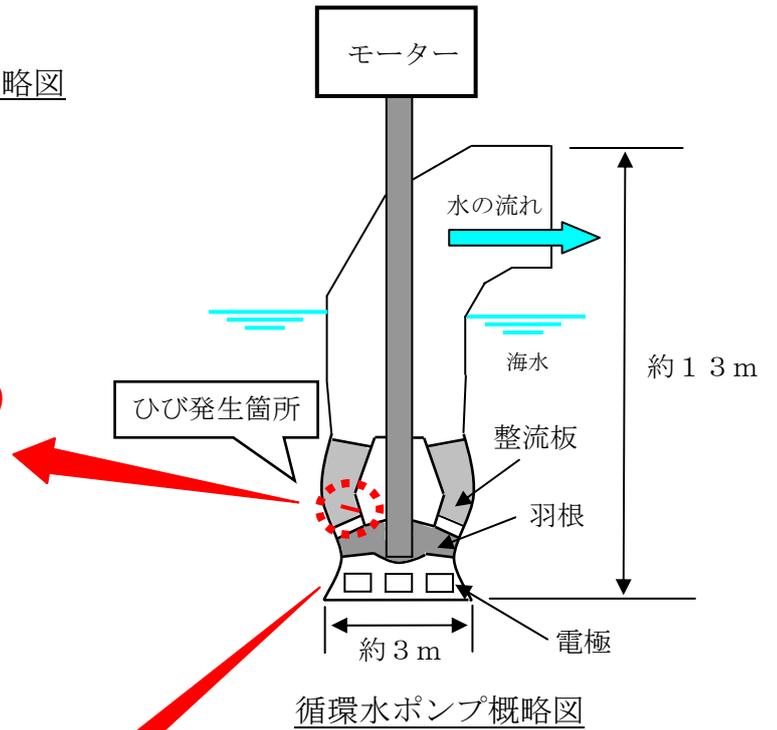
循環ポンプ整流板 ひび写真

脱落した状態

正常の状態



電極写真



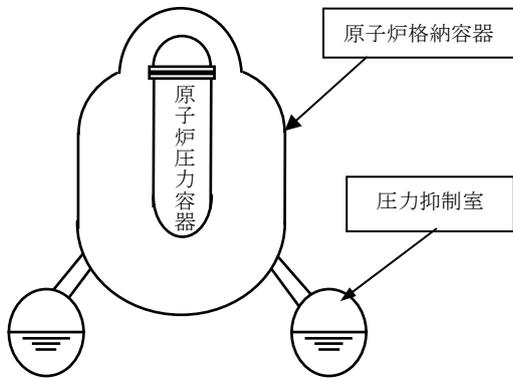
女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 6

(平成19年5月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	圧力抑制室プール内の異物について		
月日	平成19年5月30日(水)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	圧力抑制室
		設備区分	それ以外の系統
設備概要	<p>圧力抑制室は、原子炉格納容器の下部にあり、原子炉格納容器内圧力が蒸気等で上昇した場合に、その蒸気を圧力抑制室内に導いて冷却することで原子炉格納容器内の圧力を低下させる設備です。</p> <p>また、原子炉冷却材喪失事故時に作動する非常用炉心冷却系の水源として、水を貯蔵しています。</p>		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事において、圧力抑制室内点検を実施したところ、針金片などの異物を発見しました。発見した異物は全て回収しました(5月30日)。</li> <li>・ なお、発見した異物は、最大でも約300mm(針金片)であり、圧力抑制室内に設置されている非常用炉心冷却系ストレーナを閉塞させるものではありませんでした。</li> <li>・ 今後も引き続き、異物混入防止対策を徹底してまいります。</li> </ul>		

発見された異物



No.	分類	数量	No.	分類	数量
1	ワッシャ	1	6	ボルト他	4
2	糸くず	1	7	ネジ	1
3	キャップ	2	8	針金片	1
4	ヒモ	1	9	ナット	1
5	テープ片	3	10	結束バンド	1

発見された主な異物



キャップ



針金片



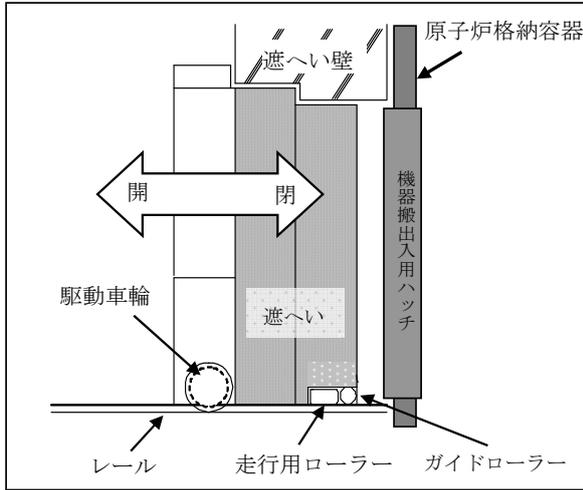
結束バンド

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

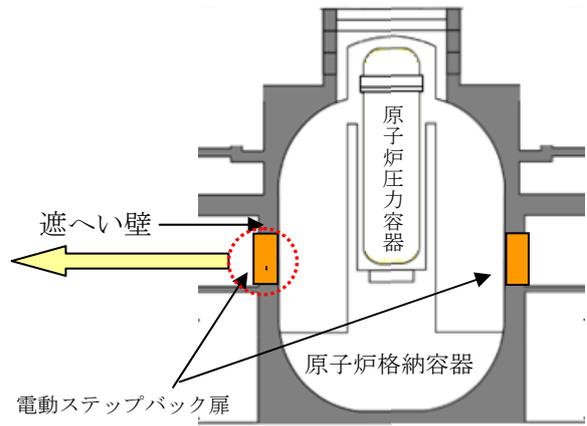
No. 7

(平成19年6月分)

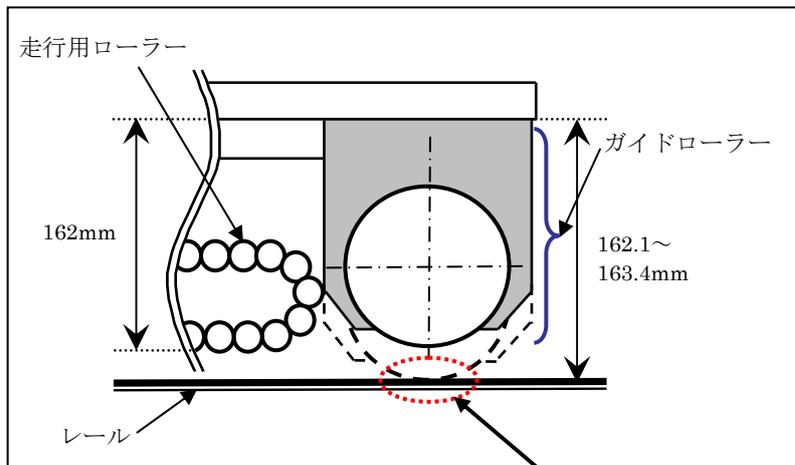
号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	電動ステップバック扉の点検結果について		
月日	平成19年5月29日(火)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	電動ステップバック扉 設備区分 それ以外の系統
設備概要	<p>電動ステップバック扉は、原子炉格納容器の外側に放射線の遮へいを目的として設置している電動自走式のコンクリート製扉で、原子炉格納容器の対角線上に2台設置されています。</p> <p>また、原子炉格納容器自体の気密性能には直接影響を与えない機器です。</p>		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成17年12月(第3回定期検査中)および平成18年11月(中間停止中)に確認された、2台ある電動ステップバック扉(以下、「扉」という。)のそれぞれが閉まりにくくなった事象<sup>※1</sup>を踏まえ詳細点検を実施しました。 (いずれの場合も、部品の取替えや調整により扉を正常な位置に復旧した上で、原子炉を起動しております。)</li> <li>点検の結果、ガイドローラー<sup>※2</sup>の高さが設計よりも最大で1.4mm程度高くなっていてことおよびガイドローラーのベアリング<sup>※3</sup>が正規の位置と異なる位置に取り付けられていることを確認しました。また、ガイドローラーの軸受ベアリングが破損していることを確認しました(平成19年5月29日)。</li> <li>このことから、ガイドローラーに本来かかることのない扉の重量が直接かかり、その状態で扉の開閉を行ったことに加え、以前から原因として推定していた、扉と床面の間への何らかの異物の挟み込みにより、ガイドローラーの機能が低下し、扉が閉まりにくくなったものと推定しました。</li> <li>なお、本事象を踏まえ、ガイドローラーはレールとの隙間管理をした上で、正規のものに取替え、扉が正常に閉まることを確認しています。また、製作メーカーの品質管理体制について、製品の製作時における品質管理体制が強化されていることを確認しました。</li> </ul> <p>※1 平成17年12月に、2台のうちの1台が正常に閉まらなくなりました。原因については、扉と床面の間は何らかの異物を挟みこんだことによるものと推定したため、ガイドローラーを新品に取替え、扉が正常に閉まることを確認しております。</p> <p>また、平成18年11月に、他方の1台についても同様の事象が発生しましたが、扉の調整を行った結果、正常に閉まることを確認しております。</p> <p>※2 ガイドローラーとは、扉がレール上をまっすぐ進むように保つもの。</p> <p>※3 ベアリングとは、回転体の上下のブレや左右のブレを抑制するためのもの。</p>		



電動ステップバック扉 側面図

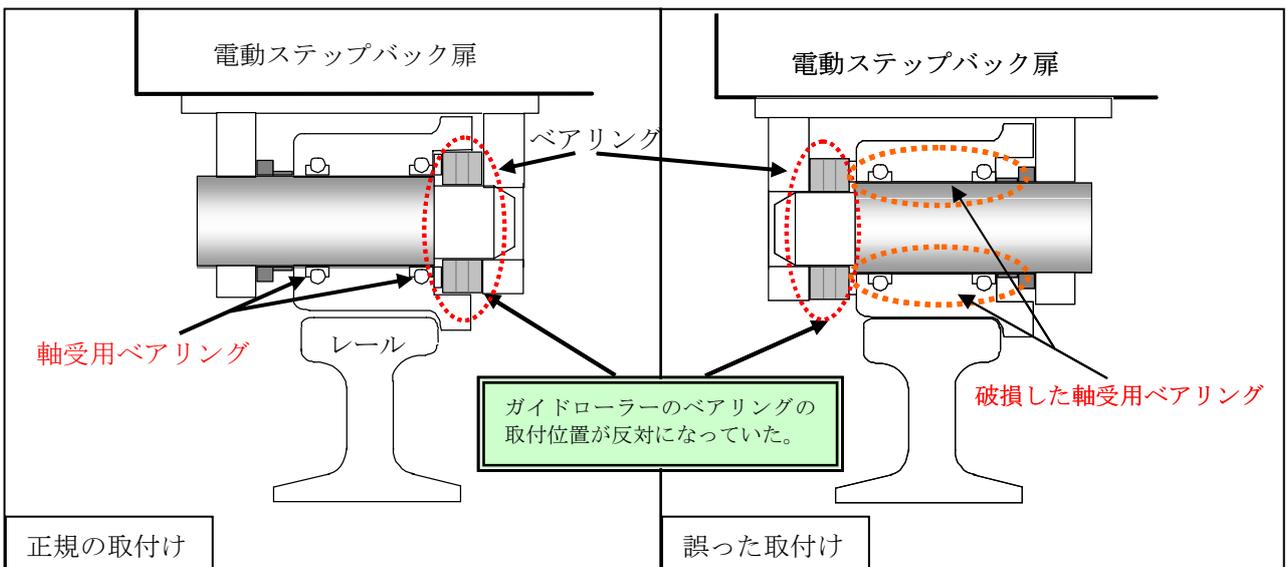


原子炉格納容器 外形概略図



ガイドローラー概要図

ガイドローラーの高さが設計（162mm未満）より高く製作されていたため、ガイドローラーに本来かかることのない扉の重量が直接加わった。



ベアリング取付状況図

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 8 (改)

(平成19年6月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉冷却材浄化系ボトムドレンライン元弁から下流側配管への微少な水のしみ出しについて		
月日	平成19年6月6日(水)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉冷却材浄化系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	原子炉冷却材浄化系は、原子炉冷却材をろ過脱塩処理し、水質を維持するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉再循環系の排水受口へ微少な水の流れ込みを発見しました(6月6日)。</li> <li>調査の結果、原子炉冷却材浄化系ボトムドレンライン元弁(以下、「当該弁」という。)から下流側配管へ水がわずかにしみ出し、原子炉再循環系の排水受口へ流れ込んでいることを確認しました(6月6日)。 なお、しみ出した水は、排水受口に流れ込んでおり、外部への漏えいはありませんでした。</li> <li>当該弁の分解点検を実施した結果、弁体にゴミ噛み等によりできたと推定される傷が確認されたことから、弁体の取替えを行い水のしみ出しがなくなったことを確認しました(7月10日)。</li> </ul>		

原子炉冷却材浄化系 系統概略図

弁体傷状況写真

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 9

(平成19年6月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	低圧タービン (A) 第3軸受の軸封部内の異物について		
月日	平成19年6月6日(水)	発生	発見 確認
場所	タービン建屋	設備	蒸気タービン
		設備区分	それ以外の系統
設備概要	蒸気タービン設備は、高圧タービン1台と低圧タービン2台で構成されており、原子炉で発生した蒸気でタービンを回して発電機を回転させる設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>低圧タービン (A) の開放点検において、第3軸受の軸封部内に異物を発見しました (6月6日)。</li> <li>発見された異物は、建設時の残材 (切粉) と推定しました。</li> <li>発見された異物については、回収しました (6月6日)。</li> <li>この異物によるタービンの健全性への影響はなく、安全上問題となるものではありません。今後とも、異物混入防止に努めてまいります。</li> </ul>		
<p>高圧タービン      低圧タービン(A)      低圧タービン(B)</p> <p>上 ↓ 下</p> <p>タービン軸</p> <p>タービン軸      羽根</p> <p>上 ↓ 下</p> <p>低圧タービン (A) 断面図</p> <p>軸封部</p> <p>発見された異物 (写真)</p> <p>○ : 異物</p>			

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 10

(平成19年6月分)

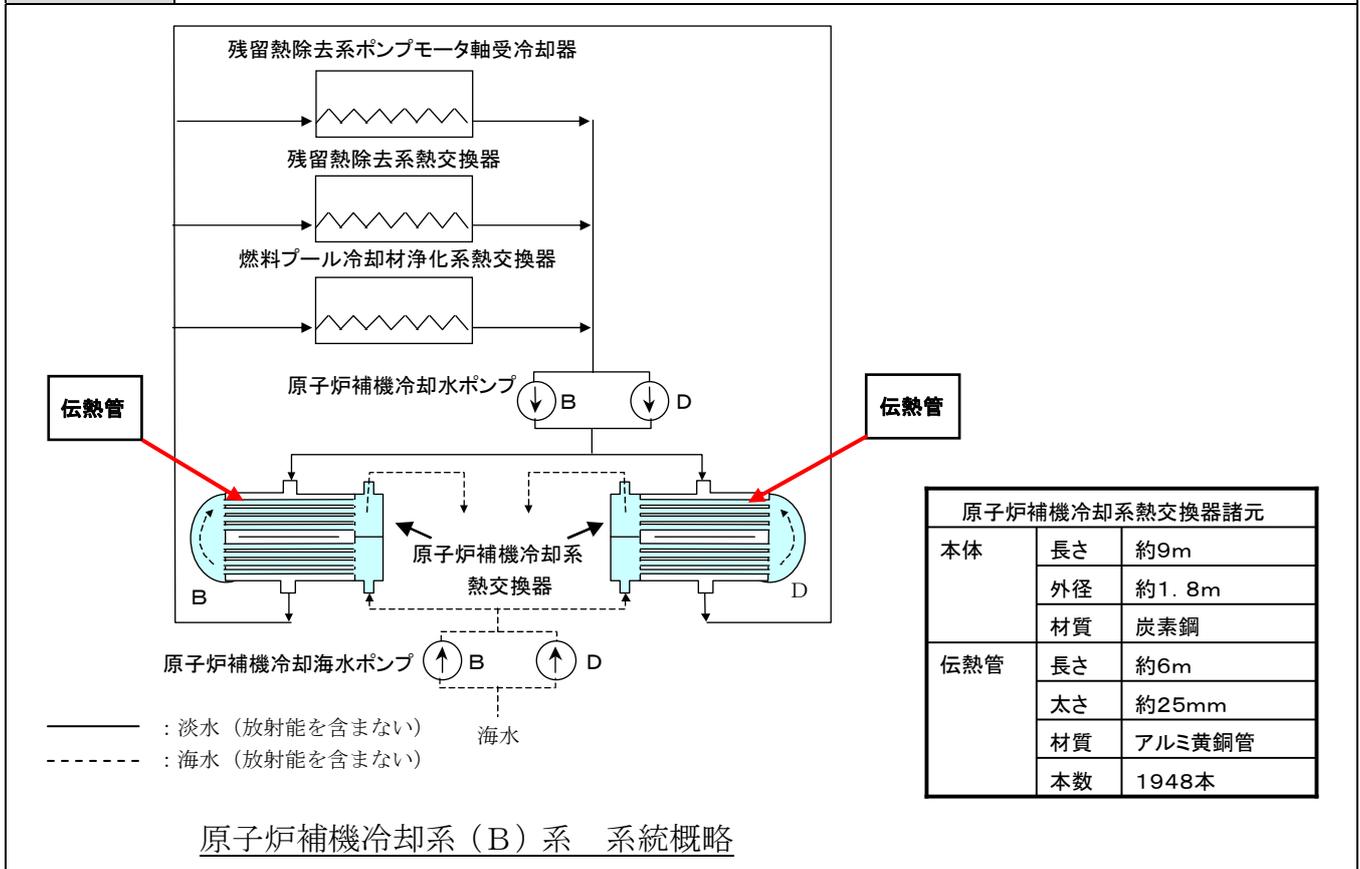
号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉補機冷却系熱交換器（B）伝熱管の減肉について		
月日	平成19年6月8日（金）	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉補機冷却系
		設備区分	安全上重要なシステム

**設備概要**  
 原子炉補機冷却系は原子炉建屋内のポンプ・モーター等の冷却や残留熱除去系等の冷却を行うものです（当該システムは、放射性物質を含まないシステム）。  
 熱交換器は原子炉補機冷却系2システムにそれぞれ2基あり、通常運転中は1基の熱交換器で原子炉補機冷却海水系との熱交換を行っています。

**所見**

- 原子炉補機冷却系熱交換器（B）において渦流探傷検査※を行ったところ、伝熱管1, 948本中2本について判定基準を上回る減肉を発見しました（6月8日）。
- 原因は、海生生物の付着により浸食したものと推定しました。
- 減肉が認められた伝熱管については、新管に取替えました（6月15日）。

※渦流探傷検査とは非破壊検査の一種で、電気の流れを利用して細管等の小さな傷を検出する検査。



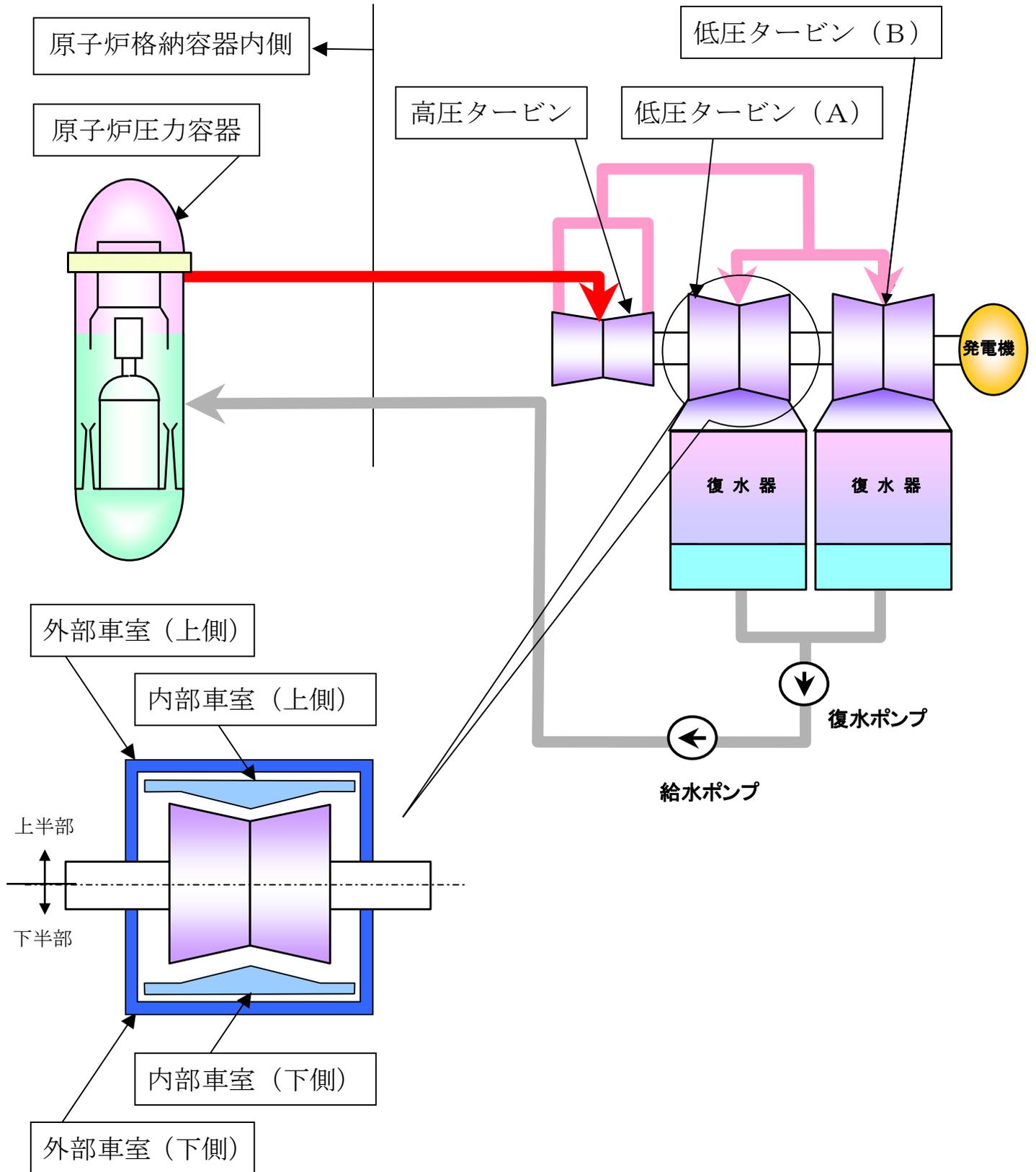
女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 11 (改)

(平成19年6月分)

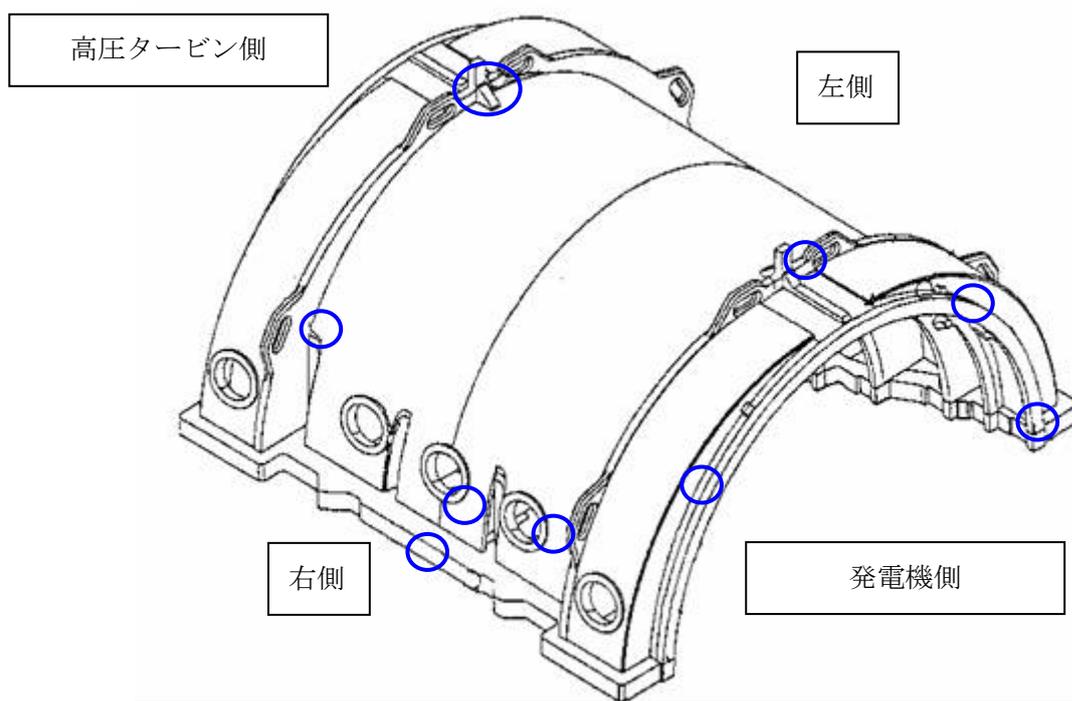
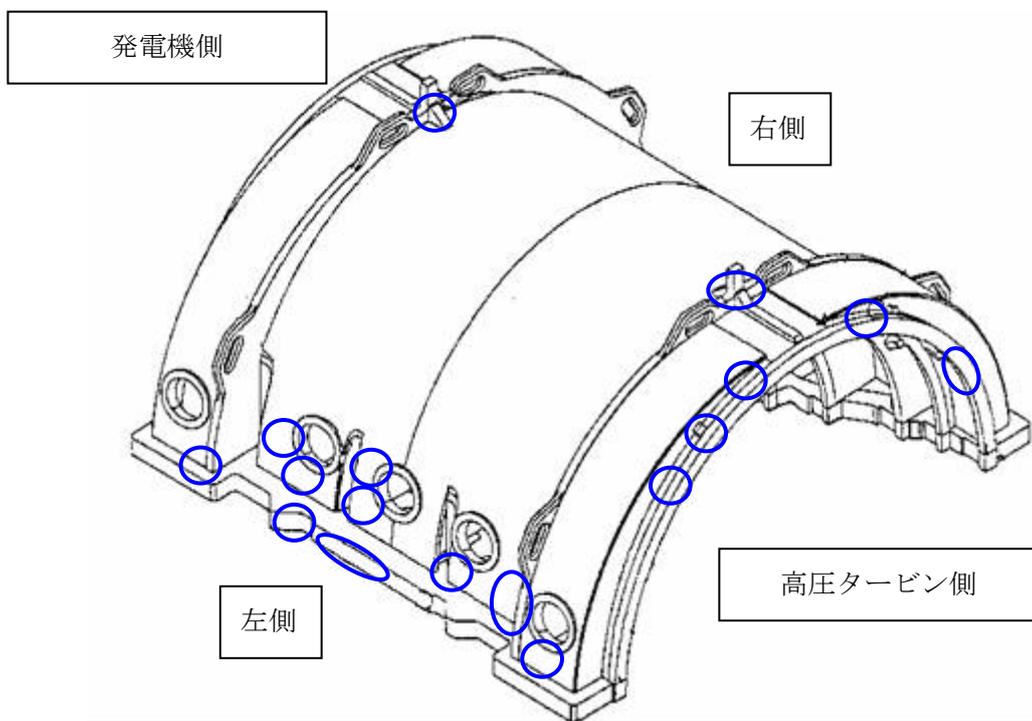
号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	蒸気タービン車室部におけるひびについて		
月日	平成19年6月11日(木)	発生	発見 確認
場所	タービン建屋	設備	蒸気タービン 設備区分 それ以外の系統
設備概要	<p>蒸気タービン設備は、高圧タービン1台と低圧タービン2台で構成されており、原子炉で発生した蒸気でタービンを回して発電機を回転させる設備です。</p> <p>車室とは、タービン翼等を覆っている構造物であり、内部車室と外部車室の二重構造となっています。</p>		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>蒸気タービン開放検査において、低圧タービン(A)の溶接部等について浸透探傷検査*を実施したところ、内部車室の上半部(内側、外側)に約160箇所(長さ約1mm~約80mm)、下半部(内側)に約20箇所(長さ約2mm~約45mm)および外部車室の上半部(内側)に約20箇所のひび等(長さ約1mm~約40mm)を確認しました(6月11日~21日)。</li> <li>隔板、噴口上半部約10箇所(長さ約1mm~約40mm)、下半部に約10箇所のひび等(長さ約1mm~約17mm)を確認しました(6月15日~20日)。</li> <li>ひび等が認められた溶接部等については、ひび等を除去した上で、必要に応じて溶接補修する等、適切な補修を実施しました(8月7日)。</li> </ul> <p>※ 浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひびを見つける検査。</p>		

# 低圧タービン概略図



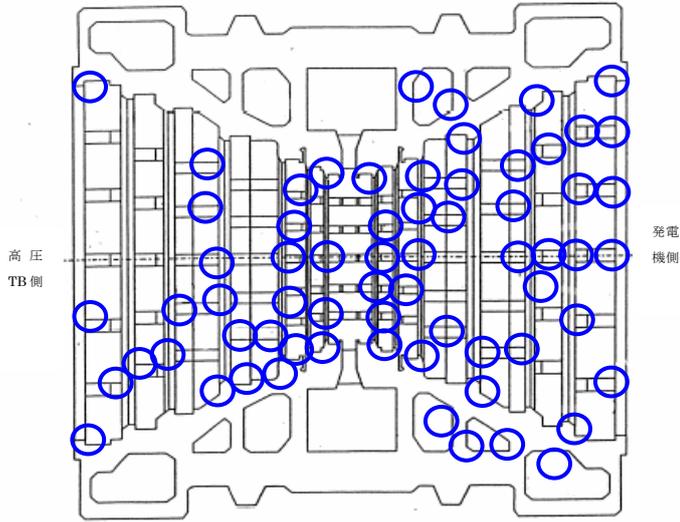
低圧タービン (A) 内部車室上半部外側

○ : ひびを確認した部位

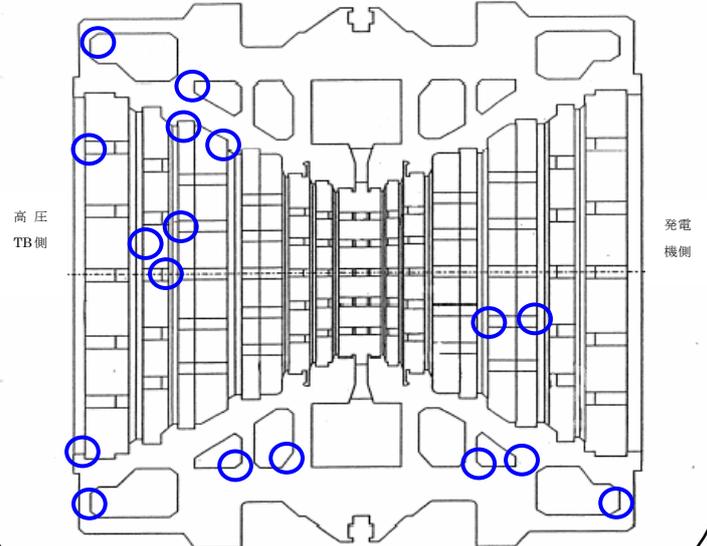


○ : ひびを確認した部位

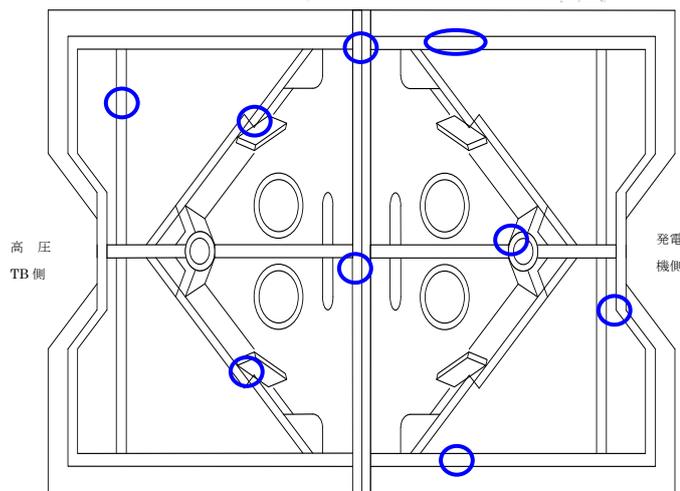
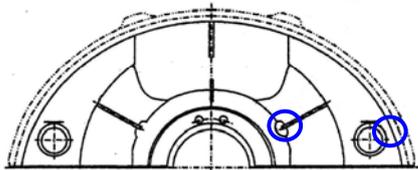
低圧タービン (A) 内部車室上半部内側



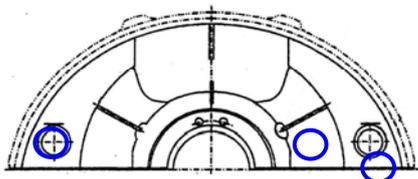
低圧タービン (A) 内部車室下半部内側



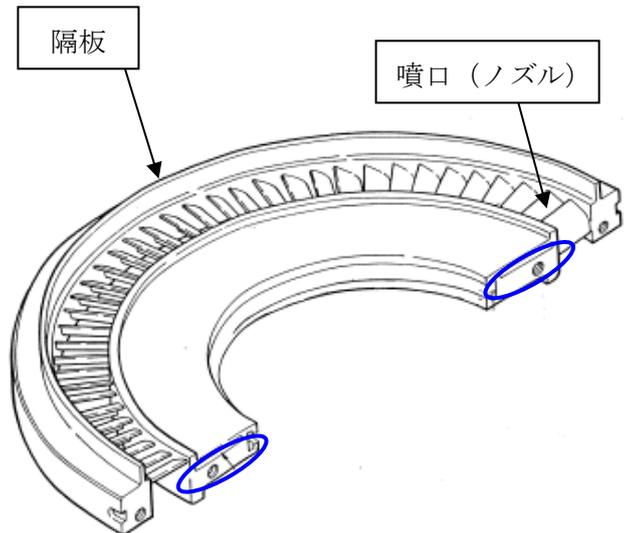
低圧タービン (A) 外部車室上半部  
高圧タービン側



発電機側



隔板、噴口上半部、下半部

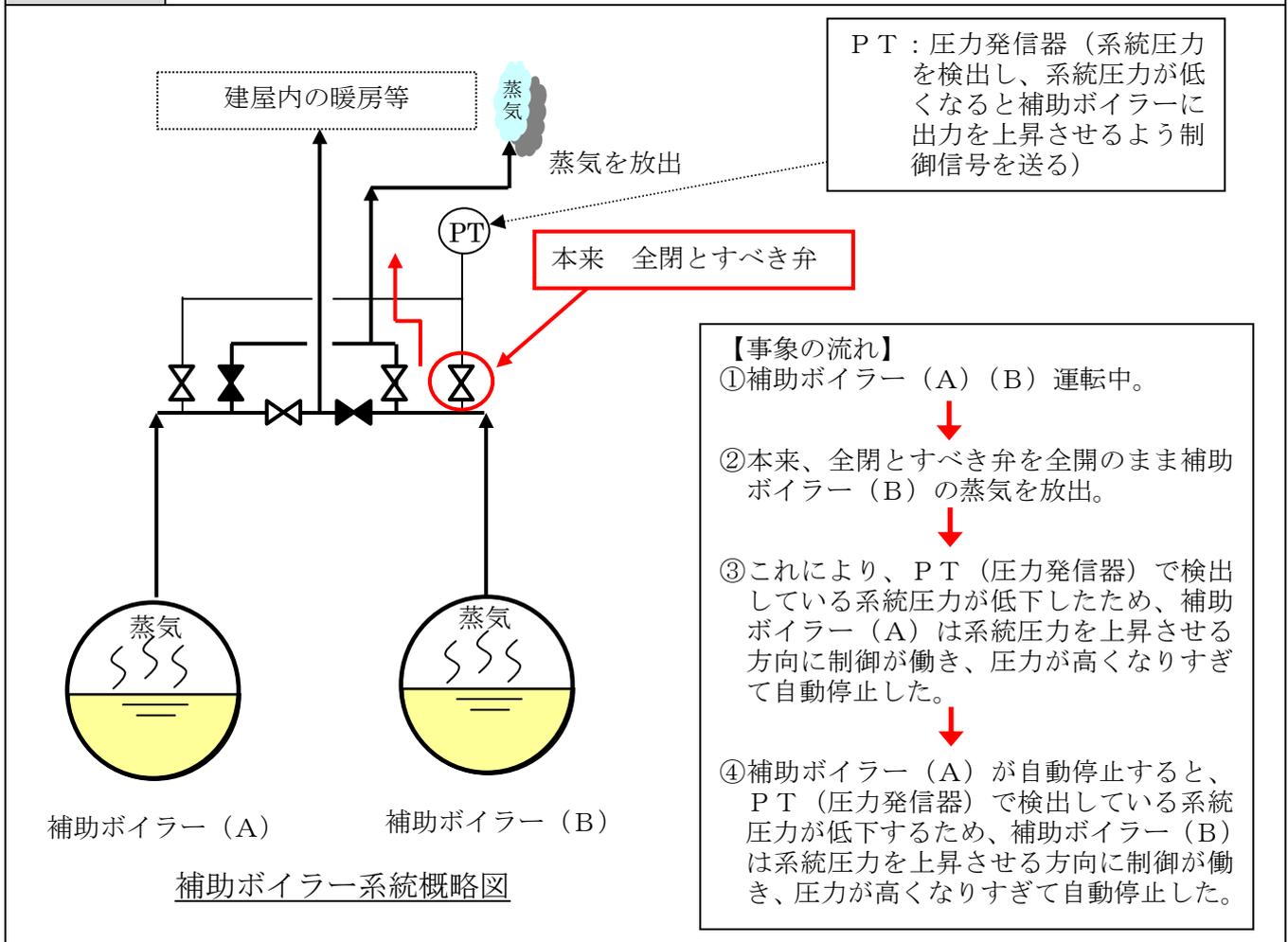


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 12

(平成19年6月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	補助ボイラー負荷検査準備中における補助ボイラー自動停止について		
月日	平成19年6月14日(木)	発生	発見 確認
場所	補助ボイラー 建屋	設備	補助ボイラー 設備区分 それ以外の系統
設備概要	補助ボイラーは、発電所建屋内、外の暖房等に使用する蒸気やプラント起動・停止時のタービン軸封部へのシール蒸気を供給するための設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>補助ボイラー（B）の検査作業準備のため、手順書に基づき補助ボイラー系の弁を操作していたところ、補助ボイラー（A）（B）が自動停止しました（6月14日）。</li> <li>原因は、検査作業準備のための手順書が誤っていたためであることを確認しました。</li> <li>手順書の誤記を訂正した後、検査を実施し、補助ボイラー（B）の運転状態に異常がないことを確認しました（6月15日）。</li> </ul>		

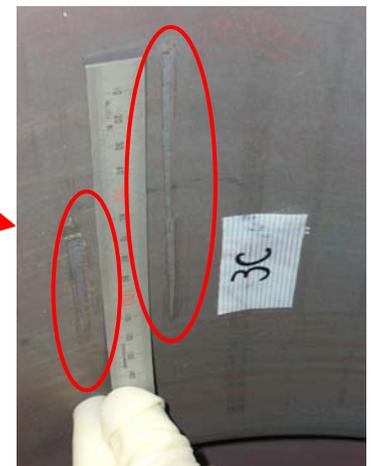
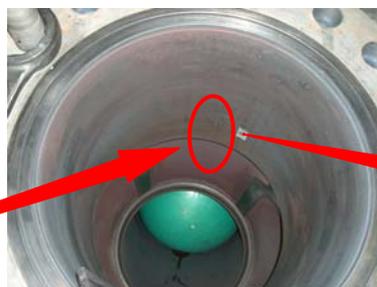
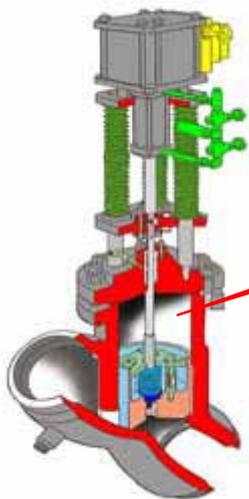
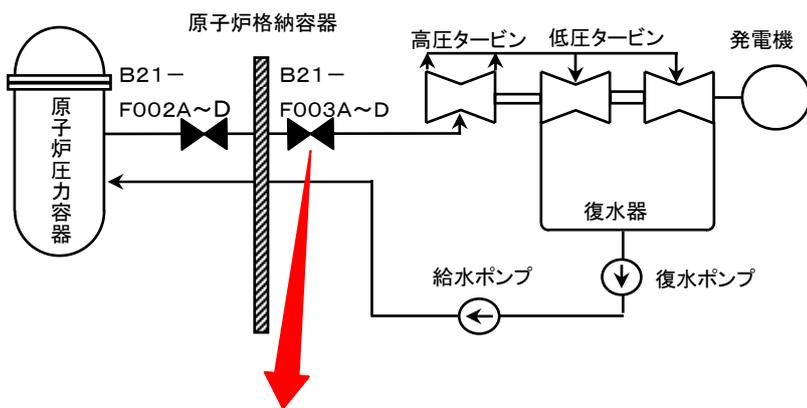


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 13

(平成19年6月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	主蒸気隔離弁 弁箱内面の摺動傷について		
月日	平成19年6月14日(木)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	主蒸気隔離弁
		設備区分	安全上重要な系統
設備概要	主蒸気隔離弁は、原子炉で発生した蒸気をタービンへ導く4本の配管（主蒸気配管）に設けられている弁で、原子炉格納容器の内側と外側それぞれに4台ずつ（計8台）設置されており、主蒸気配管から主蒸気が漏えいした場合等に原子炉を隔離する機能をもっています。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>主蒸気隔離弁（B21-F003C）の分解点検時に弁箱内面に摺動傷を発見しました（6月14日）。</li> <li>分解点検を行ったところ摺動傷が発生するような原因は無かったことから、この摺動傷は、何らかの微細な異物の混入が原因で発生したものと推定しました。</li> <li>弁箱面の手入れを実施し、摺動傷を除去しました（6月26日）。</li> </ul> <p>なお、この傷は主蒸気隔離弁の機能に影響を与えるものではありません。</p>		



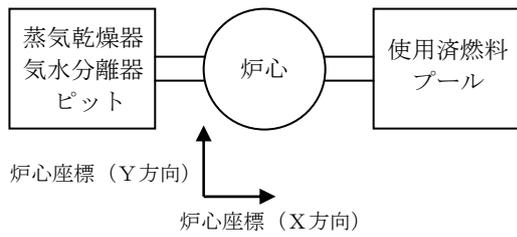
○: 弁箱内面摺動傷

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

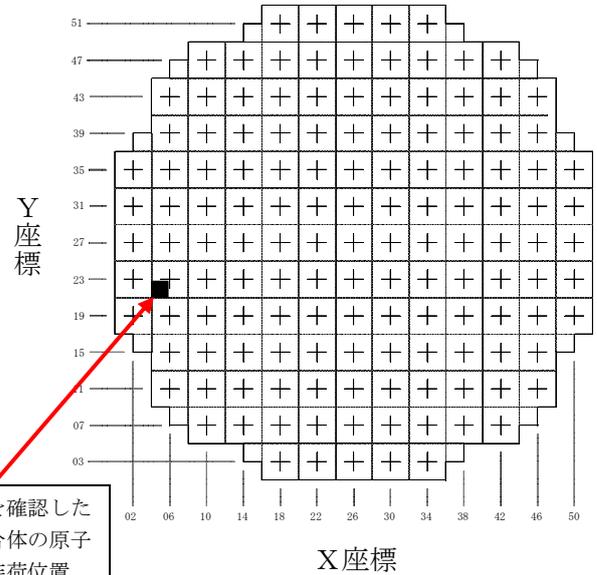
No. 14

(平成19年6月分)

号機	3号機	運 転 状 況	第4回定期検査		
件名	燃料集合体1体からの漏えい事象の点検結果について				
月日	平成19年6月16日(土)		発 生	発 見	確 認
場 所	原子炉建屋	設 備	燃料集合体	設備区分	安全上重要な設備
設備概要	燃料集合体は、8×8列または9×9列の正形状に配置された燃料棒とウォーターロッド(またはウォーターチャンネル)により構成されており、外側にチャンネルボックスを装着して原子炉内で使用されます。3号機の原子炉内には560体の燃料集合体が装荷されています。				
所 見	<ul style="list-style-type: none"> <li>定格熱出力一定運転中のところ、平成19年4月10日に、週に1回実施している気体廃棄物処理系を流れる気体中の放射性物質の濃度分析において、放射性物質濃度の上昇が認められました。 原因として、燃料棒の一部から原子炉冷却材中への放射性物質の微量な漏えいの可能性が考えられたことから、調査を行い、漏えいの可能性がある燃料集合体の位置をほぼ特定しました(4月12日、24日にお知らせ済み)。</li> <li>原子炉内全ての燃料集合体(560体)について、 SHIPPING検査<sup>*</sup>を実施した結果、燃料集合体1体から漏えいがあることを確認しました。なお、他の燃料集合体については、健全であることを確認しております(6月16日)。</li> <li>さらに、漏えいのある燃料集合体について超音波を用いて詳細な調査を行った結果、燃料棒1本に漏えいが確認されました(6月28日)。</li> <li>この1本についてファイバースコープによる外観検査を実施した結果、燃料被覆管に微小な膨らみが観察されましたが、微小な穴(ピンホール)は認められませんでした。この微小な膨らみについては、漏えいした燃料に見られる一般的な事象であると考えております。 また、外観検査において当該燃料棒付近に糸状の異物(太さ約0.5mm、長さ約10mm)があることを確認しました(7月1日)。</li> <li>漏えいに至った原因として、当該燃料棒の近傍に微細な異物が確認されたことから、この微細な異物が燃料被覆管と繰り返し接触して擦れたことによるものと推定されます。今後、新規に購入する燃料については、異物除去フィルタ付き燃料集合体の採用を検討してまいります。</li> <li>漏えいが確認された燃料集合体は、今後、使用済燃料として扱い、再使用しないこととします。 また、異物の影響による漏えいの可能性を低くするため、今定期検査中に原子炉圧力容器内の清掃を実施します。</li> </ul> <p><sup>*</sup>SHIPPING検査とは、燃料集合体を密閉容器に入れて容器内の気体を分析することにより、漏えい燃料集合体を確認する検査。</p>				

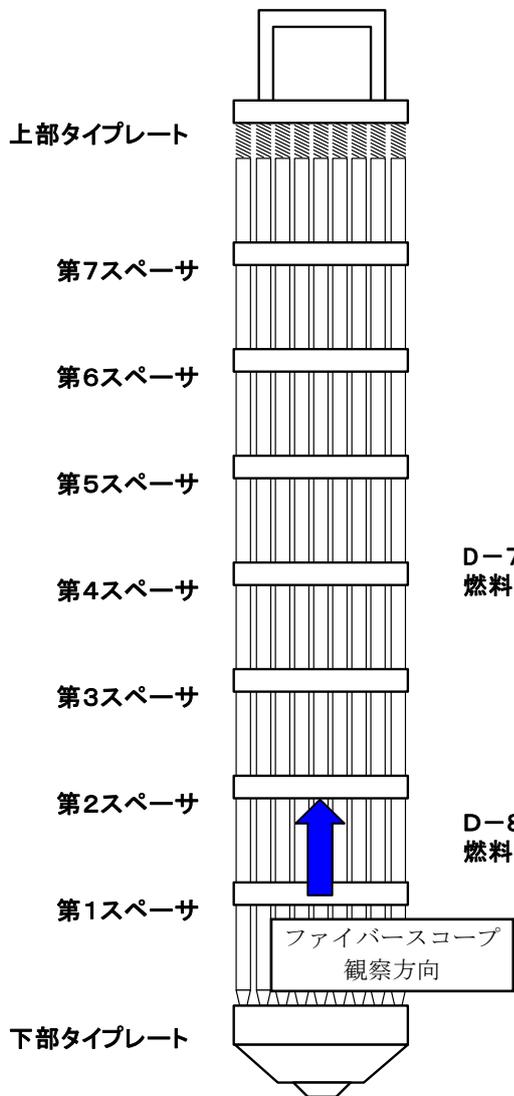


原子炉建屋3階平面図

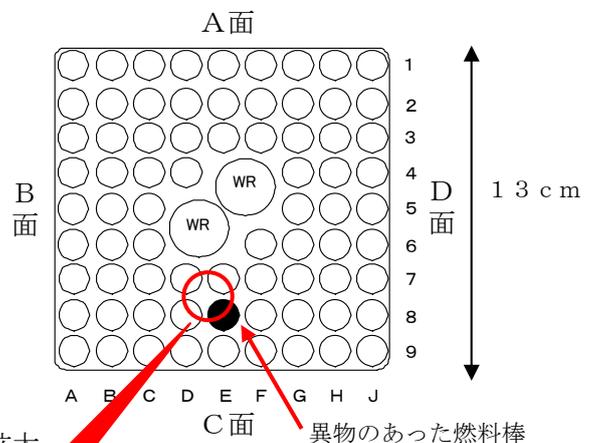


■ : 漏えいを確認した  
燃料集合体の原子  
炉内の装荷位置

燃料集合体炉内配置図

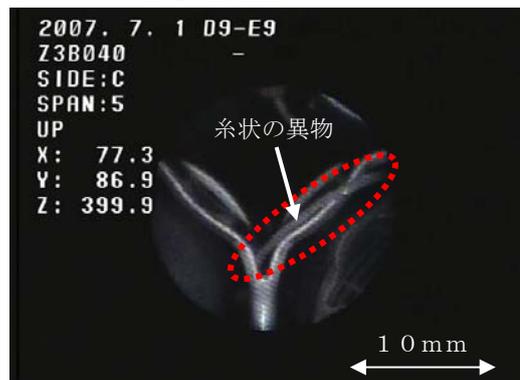
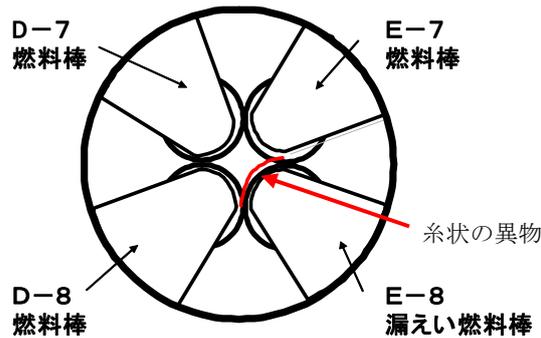


燃料集合体 外観図



拡大

燃料集合体 断面図



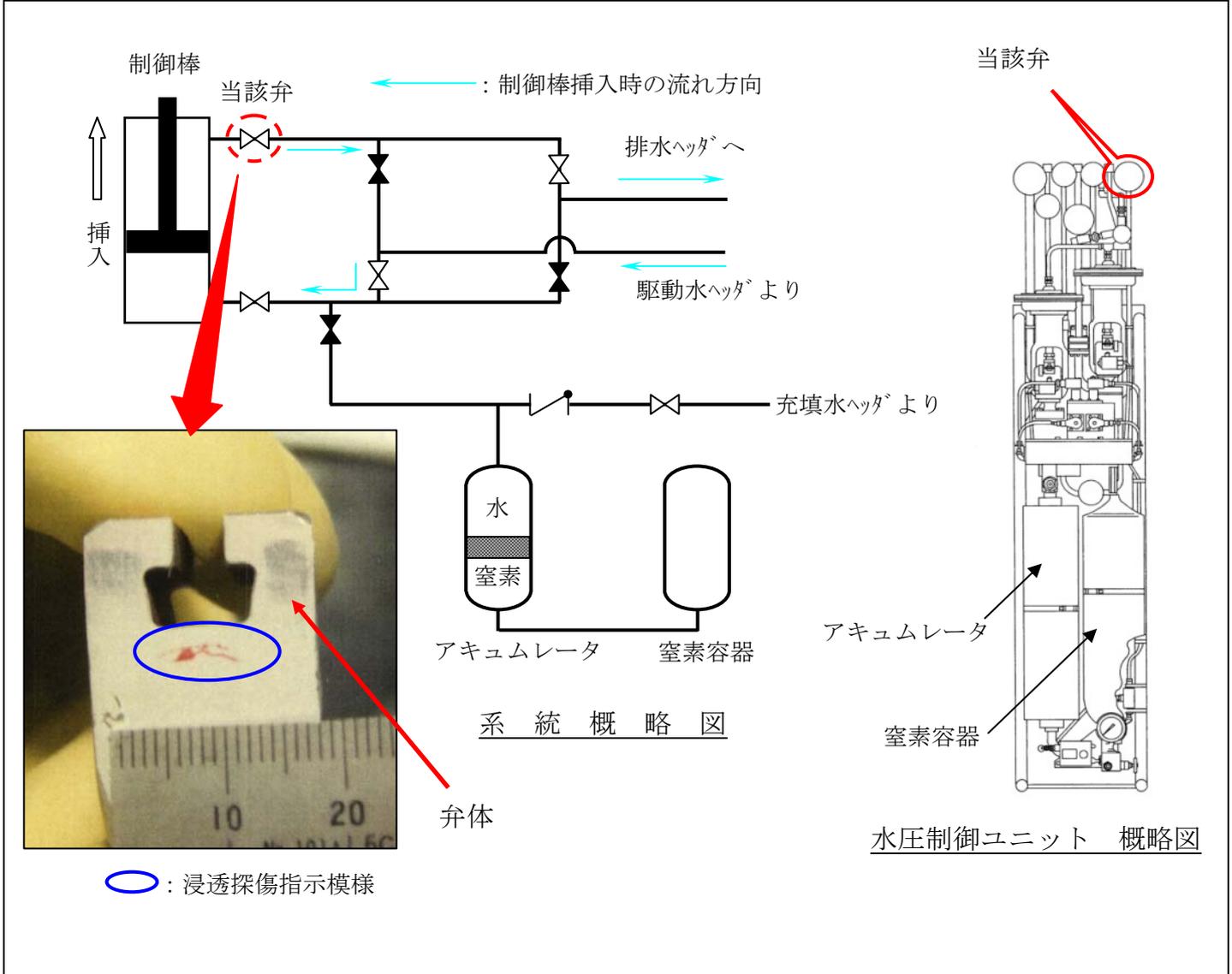
ファイバースコープ映像

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 15

(平成19年6月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの弁体の傷について		
月日	平成19年6月22日(金)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	制御棒駆動水圧系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁の浸透探傷試験を実施したところ、1台の弁について、弁体に定期事業者検査要領書に定められる判定基準を超える指示模様（傷）を発見しました（6月22日）。</li> <li>・ 原因は、弁の全閉操作時の閉め過ぎによるものと推定しております。</li> <li>・ 弁体については、新品に取替え、異常のないことを確認しました（6月29日）。</li> </ul>		



女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 16

(平成19年6月分)

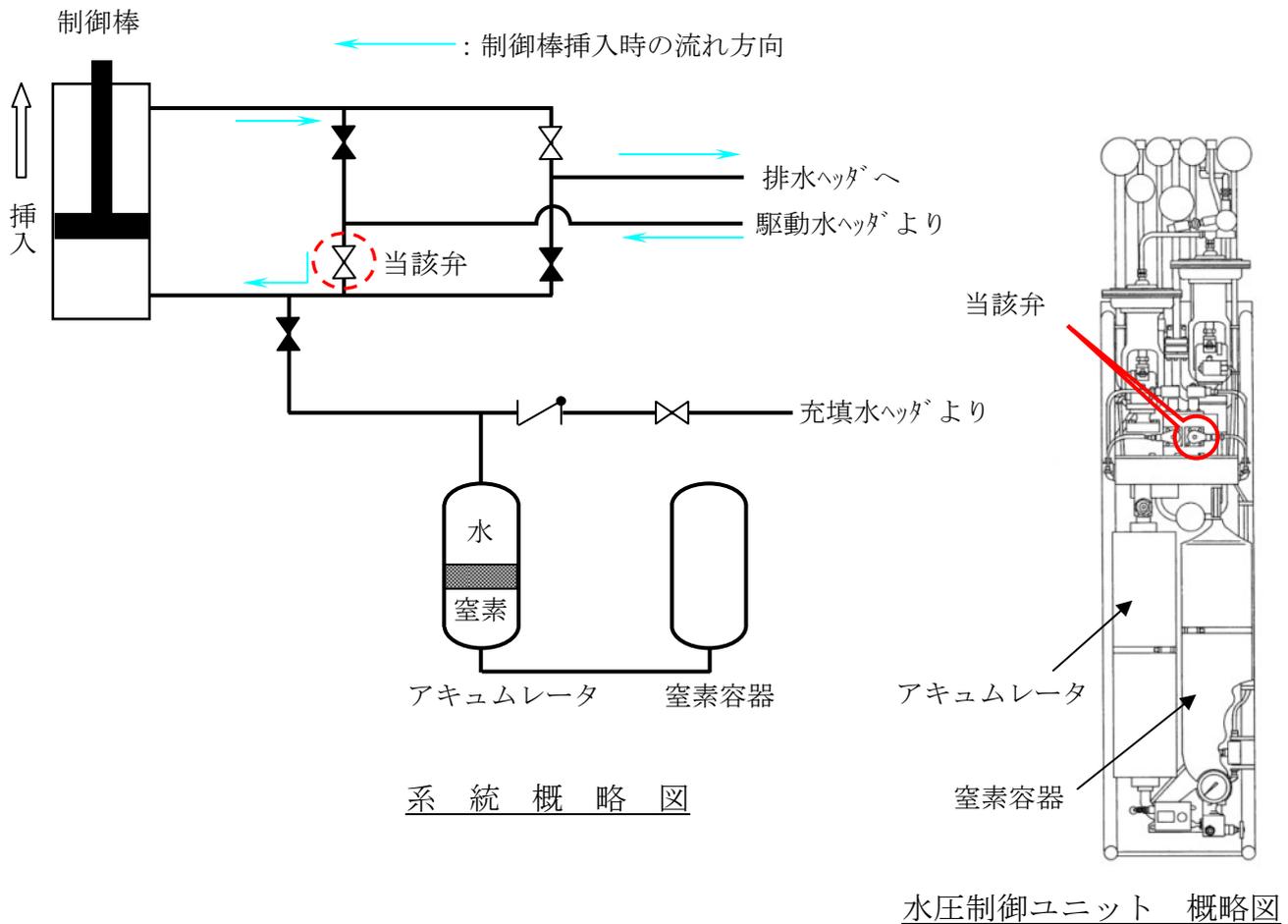
号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉格納容器内での水漏れについて		
月日	平成19年6月26日(火)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉冷却材浄化系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	原子炉冷却材浄化系は、原子炉冷却材をろ過脱塩処理し、水質を維持するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器内の床面（堰内）に約5m×3mの水たまりを発見しました（6月26日）。</li> <li>現場確認の結果、分解点検中の原子炉冷却材浄化系 原子炉压力容器第二ドレン弁（G31-F503Y）（以下、「当該弁」という。）の開口部に取付けた養生用のビニール袋から水が溢れ、床面に滴下していることを確認しました。</li> <li>このため、当該弁の上流側に設置されている原子炉压力容器第一ドレン弁（G31-F503X）を全閉にし、漏れが止まったことを確認しました。</li> <li>原因としては、点検のため原子炉压力容器内の水抜きを完了していたものの、原子炉压力容器内に一部の残留水が存在し、徐々に流れ込んだものと推定しました。</li> <li>本事象による外部への放射性物質の放出はありませんでした。</li> </ul>		

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 17 (改)

(平成19年7月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット方向制御弁から下流側へのしみ出しについて		
月日	平成19年6月22日(金)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備 制御棒駆動水圧系	設備区分 安全上重要なシステム
設備概要	制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜き操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>137ユニットある制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の方向制御弁（以下、「当該弁」という。）の漏えい試験を実施したところ、137弁ある当該弁（下図参照）の内の3弁に判定基準を超える下流側へのしみ出しが発生しました（6月22日）。</li> <li>判定基準を超えた3弁については弁体を新品に取替え、漏えい試験を実施した結果、判定基準値内であるとともに水のしみ出しがないことを確認しました（7月30日）。</li> </ul>		

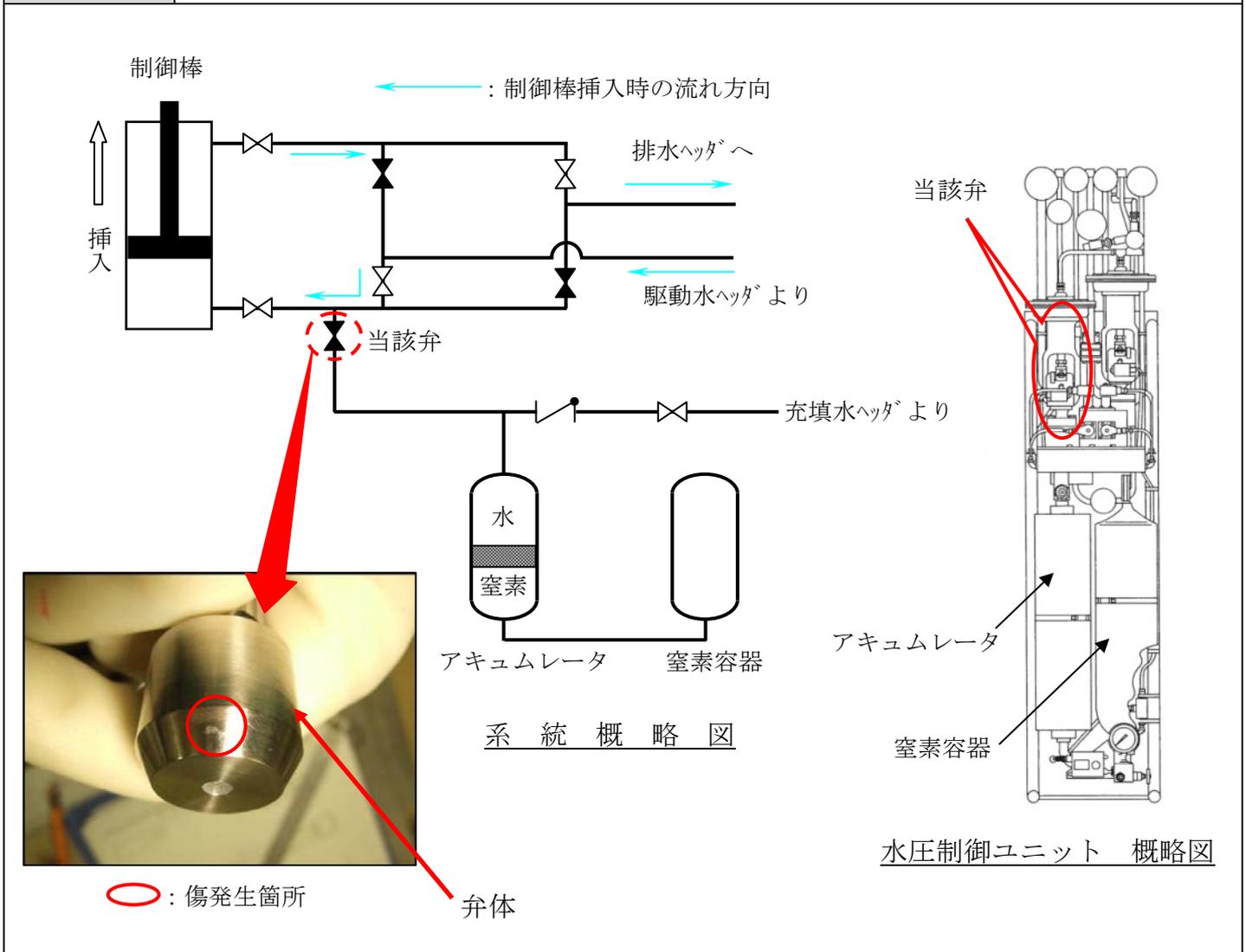


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 18 (改)

(平成19年7月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁から下流側へのしみ出しについて		
月日	平成19年6月23日(土)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	制御棒駆動水圧系 設備区分 安全上重要なシステム
設備概要	制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>137ユニットある制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁（以下、「当該弁」という。）の漏えい試験を実施したところ、判定基準を満足しているものの、他ユニットの当該弁に比べて下流側へのしみ出しが多いものが1弁あることを発見しました（6月23日）。</li> <li>分解点検を行ったところ、弁体の一部に異物の噛み込みによりできたと推定される傷が確認されたことから、弁体を新品に取替えました（7月20日）。</li> <li>弁体を新品に取替えた後に漏えい試験を実施し、しみ出しが無くなったことを確認しました（7月30日）。</li> </ul>		

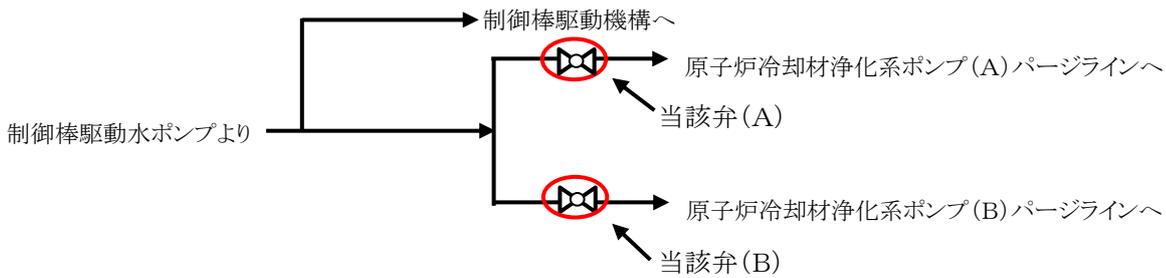


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 19(改)

(平成19年7月分)

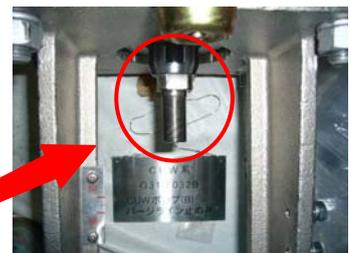
号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉冷却材浄化系弁の弁棒および駆動部ロッドの曲がりについて		
月日	平成19年7月2日(月)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉冷却材浄化系
		設備区分	安全上重要な系統
設備概要	原子炉冷却材浄化系は、原子炉冷却材中に含まれる不純物を除去し、冷却材の水質を維持する系統です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉冷却材浄化系ポンプ(A)(B)パーズライン止め弁(以下、「当該弁」という。)の分解点検において、当該弁の弁棒および駆動部ロッドが若干曲がっていることを発見しました(7月2日)。</li> <li>原因は、弁棒と駆動部ロッドの芯がずれた状態で、弁棒と駆動部ロッドと連結したため、曲がったものと推定しました。</li> <li>当該弁の弁棒および駆動部ロッドの取替えを実施し、異常がないことを確認しました(8月3日)。</li> </ul>		



原子炉冷却材浄化系 系統概略図



駆動部ロッド

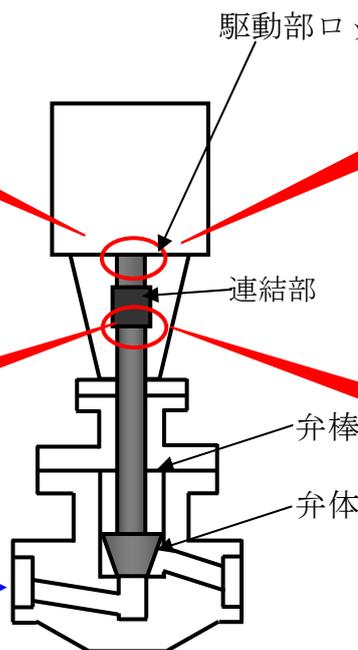


駆動部ロッド



弁棒

水の流れ



当該弁概要図



弁棒

当該弁(A) 曲がり状況写真

当該弁(B) 曲がり状況写真

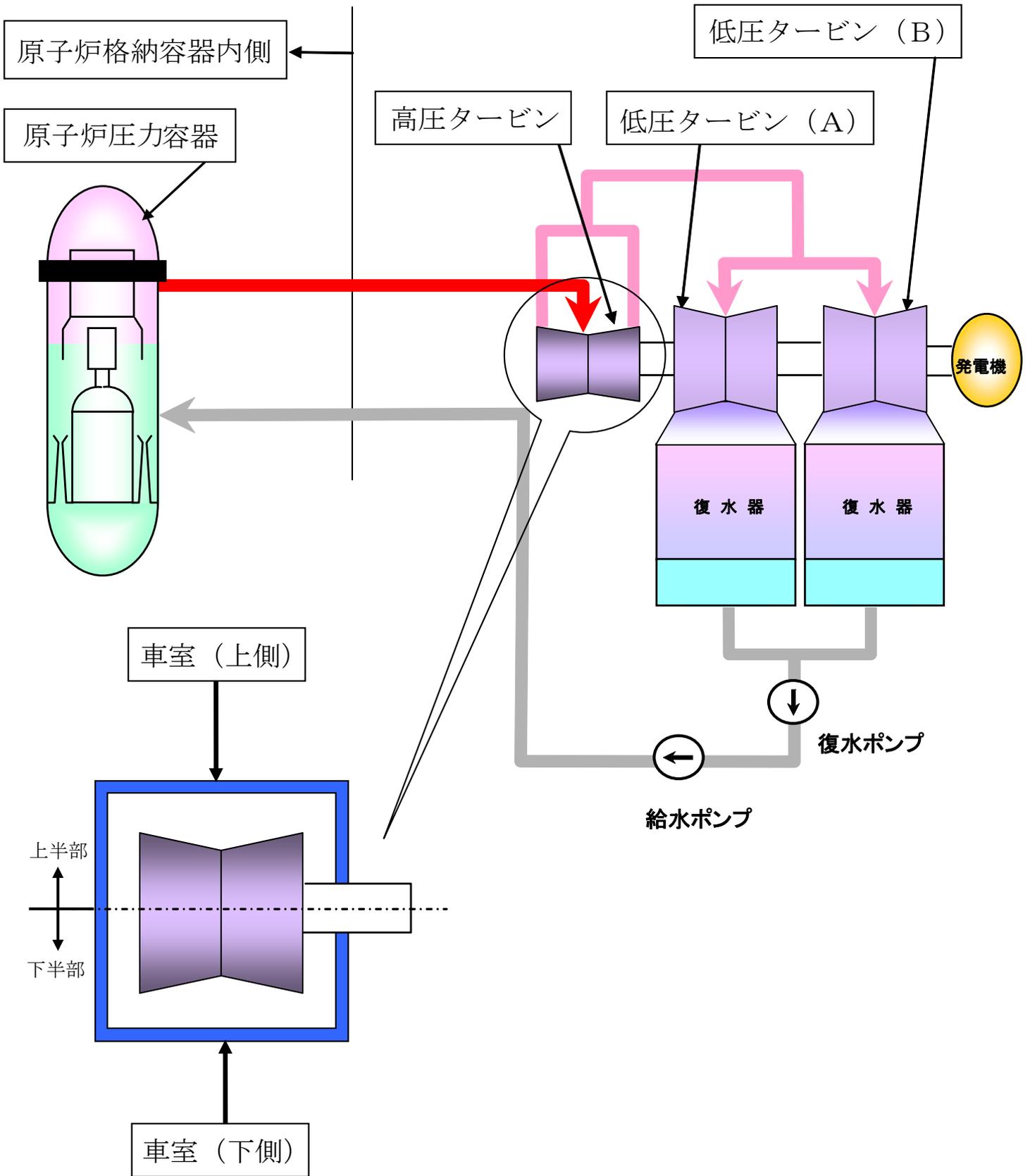
女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 20 (改)

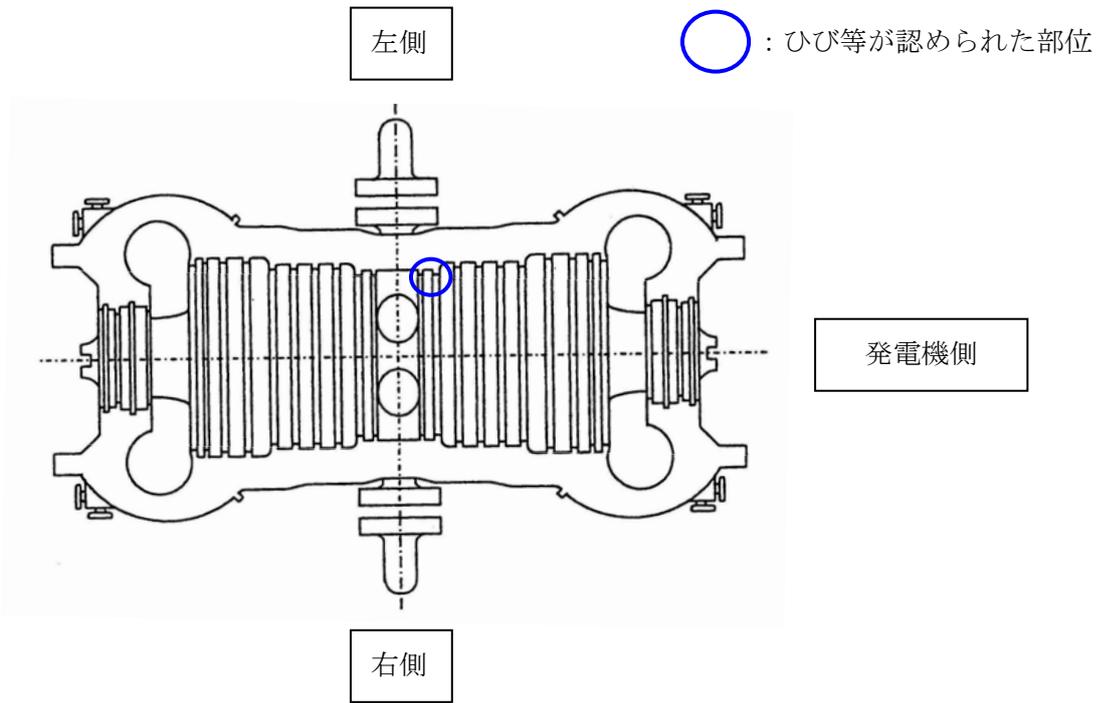
(平成19年7月分)

号 機	3号機	定 期 検 査	第4回定期検査
件 名	高圧タービン車室部におけるひびについて		
月 日	平成19年7月2日(月)	発 生	発 見 確 認
場 所	タービン建屋	設 備	蒸気タービン
		設備区分	それ以外の系統
設備概要	<p>蒸気タービン設備は、高圧タービン1台と低圧タービン2台で構成されており、原子炉で発生した蒸気でタービンを回して発電機を回転させる設備です。</p> <p>車室とは、タービン翼等を覆っている構造物です。</p>		
所 見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蒸気タービン開放検査において、高圧タービンの溶接部等について浸透探傷検査*を実施したところ、車室の上半部(内側)に1箇所のひび(長さ約8mm)を発見しました(7月9日)。</li> <li>・ 隔板、噴口上半部に32箇所(長さ約2mm~約45mm)、下半部に19箇所のひび等(長さ約1mm~約10mm)を発見しました(7月2日~4日)。</li> <li>・ ひび等が認められた溶接部等については、ひび等を除去した上で、必要に応じて溶接補修する等、適切な補修を実施しました(8月7日)。</li> </ul> <p>※ 浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひびを見つける検査。</p>		

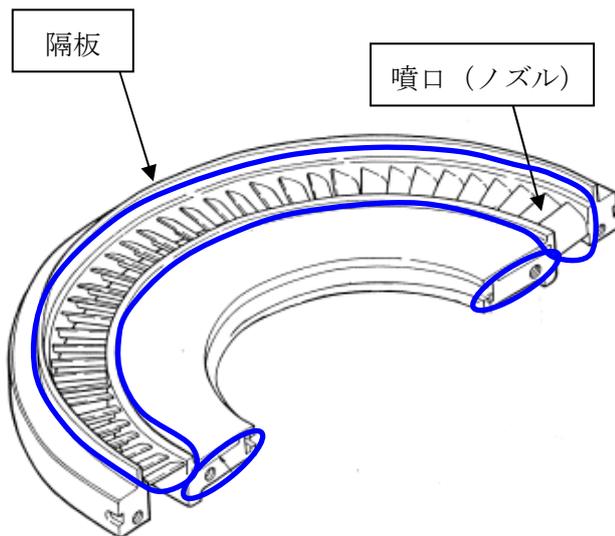
高圧タービン概略図



# 高圧タービン車室上半部内側



# 隔板、噴口上半部、下半部

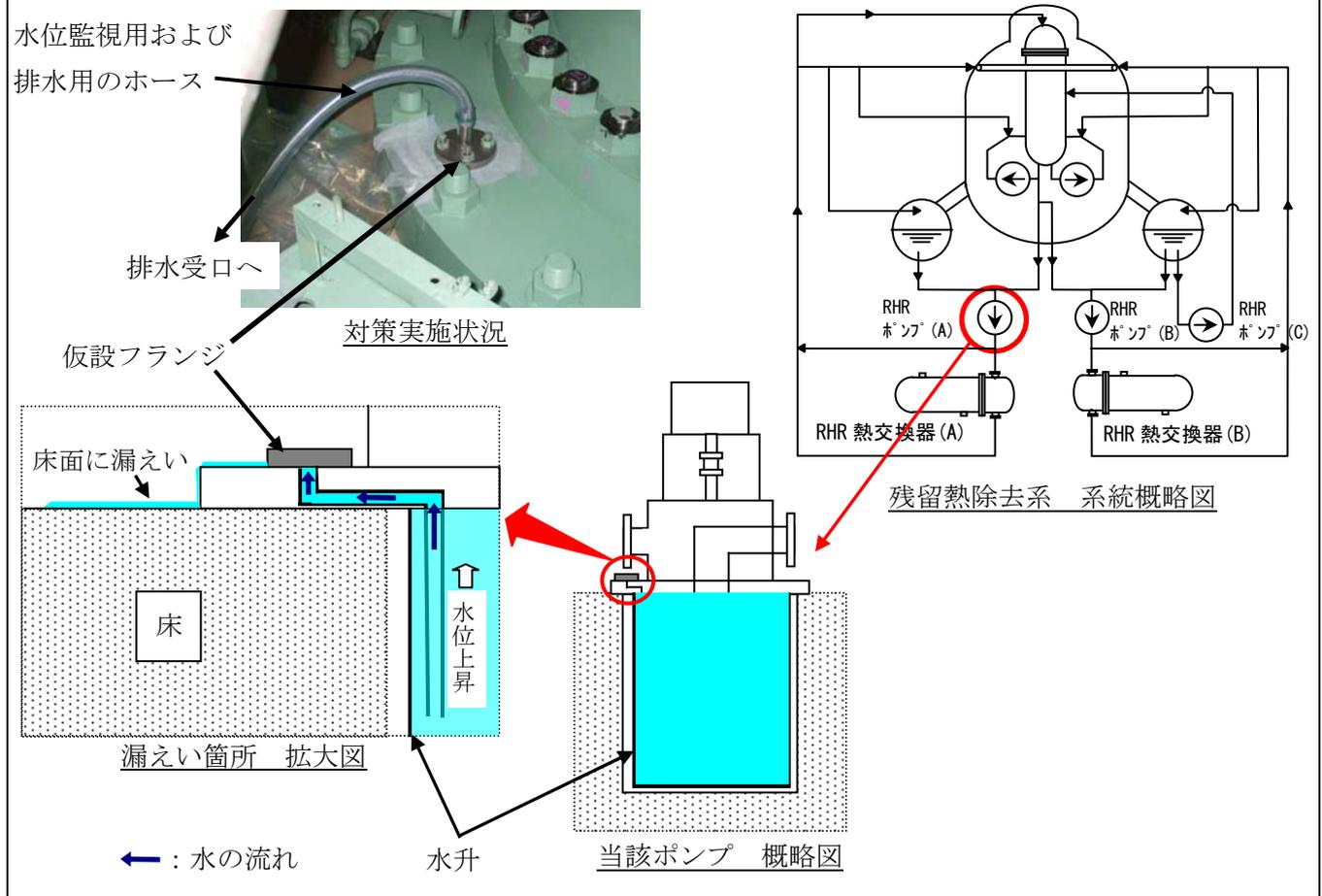


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 21

(平成19年7月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	残留熱除去系ポンプ(A) 仮設フランジからの水漏れについて		
月日	平成19年7月3日(火)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	残留熱除去系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	残留熱除去系は、原子炉停止後に炉心から発生する崩壊熱を除去・冷却するための機能や、冷却材喪失事故時に非常用炉心冷却系として炉心へ冷却水を注入する機能等を有するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉建屋地下3階 残留熱除去系(以下、「RHR」という。)ポンプ(A)室の床面に約2m×2mの水たまりを発見しました(7月3日)。</li> <li>現場確認の結果、RHRポンプ(A)の分解点検に伴い取外していた付属配管フランジ部(仮設フランジ取付部)から床面に漏えいしていることを確認しました(7月3日)。</li> <li>原因は、ポンプ吸込み配管から溜まり水が流入し、ポンプ水升内の水位が上昇したために、異物混入防止のために取付けていた仮設フランジ部から漏えいしたと推定しました。</li> <li>対策として、仮設フランジに水密性を保つためのガスケットを使用するとともに、水位監視用および排水用のホースを取付けました(7月3日)。</li> <li>本事象による外部への放射性物質の放出はありませんでした。</li> </ul>		



女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 22 (改)

(平成19年7月分)

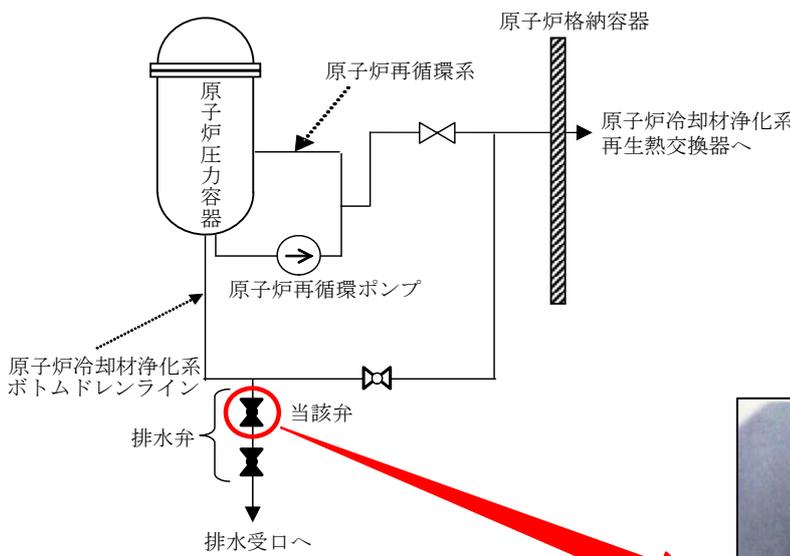
号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉冷却材浄化系弁の弁シート部の傷について		
月日	平成19年7月9日(月)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉冷却材浄化系 設備区分 安全上重要な系統

**設備概要** 原子炉冷却材浄化系は、原子炉冷却材中に含まれる不純物を除去し、冷却材の水質を維持する系統です。

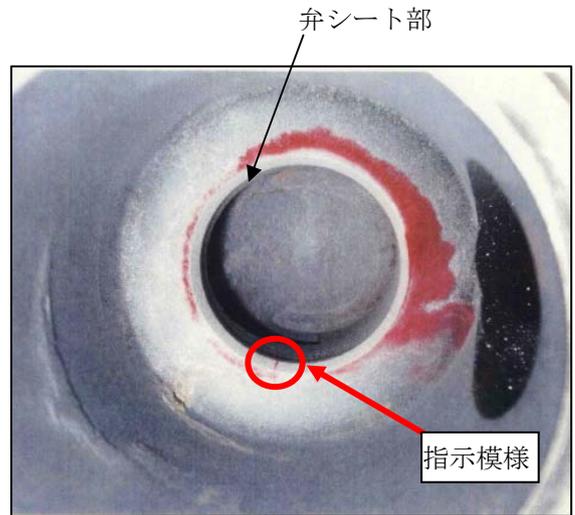
**所見**

- 原子炉冷却材浄化系ドレン弁（以下、「当該弁」という。）の分解点検において浸透探傷検査※を実施したところ、当該弁の弁シート部に指示模様（傷）を発見しました（7月9日）。
- 原因は、ごみ噛みによるものと推定しています。
- 当該弁の取替えを実施し、異常がないことを確認しました（8月22日）。

※ 浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひびを見つける検査。



原子炉冷却材浄化系 系統概略図



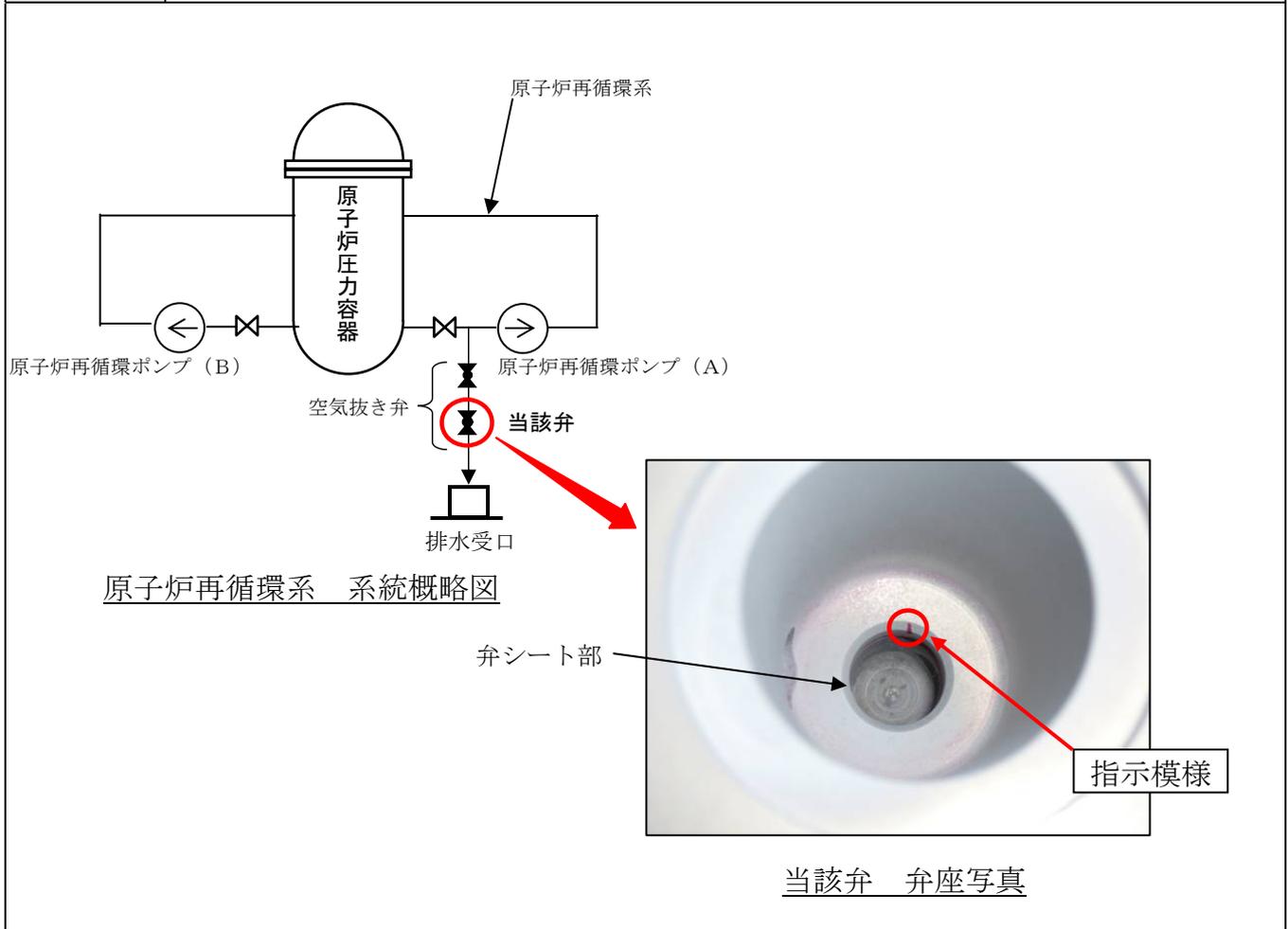
当該弁 弁座写真

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 23 (改)

(平成19年7月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉再循環系弁の弁シート部の傷について		
月日	平成19年7月9日(月)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉再循環系
		設備区分	安全上重要な系統
設備概要	原子炉再循環系は、原子炉内の冷却水をポンプで循環させ、原子炉の出力を増減させる系統。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉再循環ポンプ(A)吸込弁第二ベント弁(以下、「当該弁」という。)の分解点検において浸透探傷検査*を実施したところ、当該弁の弁シート部に指示模様(傷)を発見しました(7月9日)。</li> <li>原因は、ごみ噛みによるものと推定しています。</li> <li>当該弁を新品に取替えました(9月18日)。</li> </ul> <p>* 浸透探傷検査とは、非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひびを見つける検査。</p>		



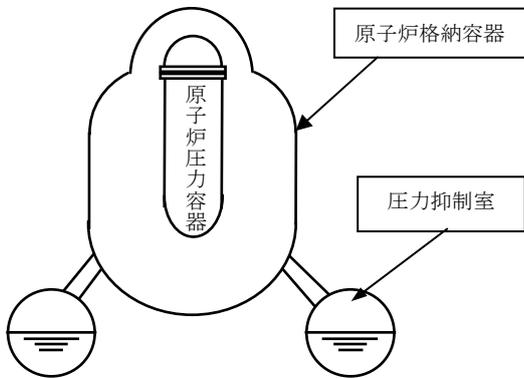
女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 24

(平成19年7月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	圧力抑制室プール内の異物について		
月日	平成19年7月13日(金)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	圧力抑制室
		設備区分	それ以外の系統
設備概要	<p>圧力抑制室は、原子炉格納容器の下部にあり、原子炉格納容器内圧力が蒸気等で上昇した場合に、その蒸気を圧力抑制室内に導いて冷却することで原子炉格納容器内の圧力を低下させる設備です。</p> <p>また、原子炉冷却材喪失事故時に作動する非常用炉心冷却系の水源として、水を貯蔵しています。</p>		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事において、圧力抑制室内点検を実施したところ、シート片などの異物を発見しました。発見した異物は全て回収しました(7月13日)。</li> <li>・ なお、発見した異物は、最大でも約30mm×40mm(シート片)であり、圧力抑制室内に設置されている非常用炉心冷却系ストレーナを閉塞させるものではありませんでした。</li> <li>・ 今後も引き続き、異物混入防止対策を徹底してまいります。</li> </ul>		

発見された異物



No.	分類	数量	No.	分類	数量
1	シート片	9	5	テープ片	1
2	ナット	1	6	プラスチック片	6
3	番線	1	7	ゴム手片	1
4	木片	3	8	糸くず	1

発見された主な異物



テープ片



ナット



プラスチック片



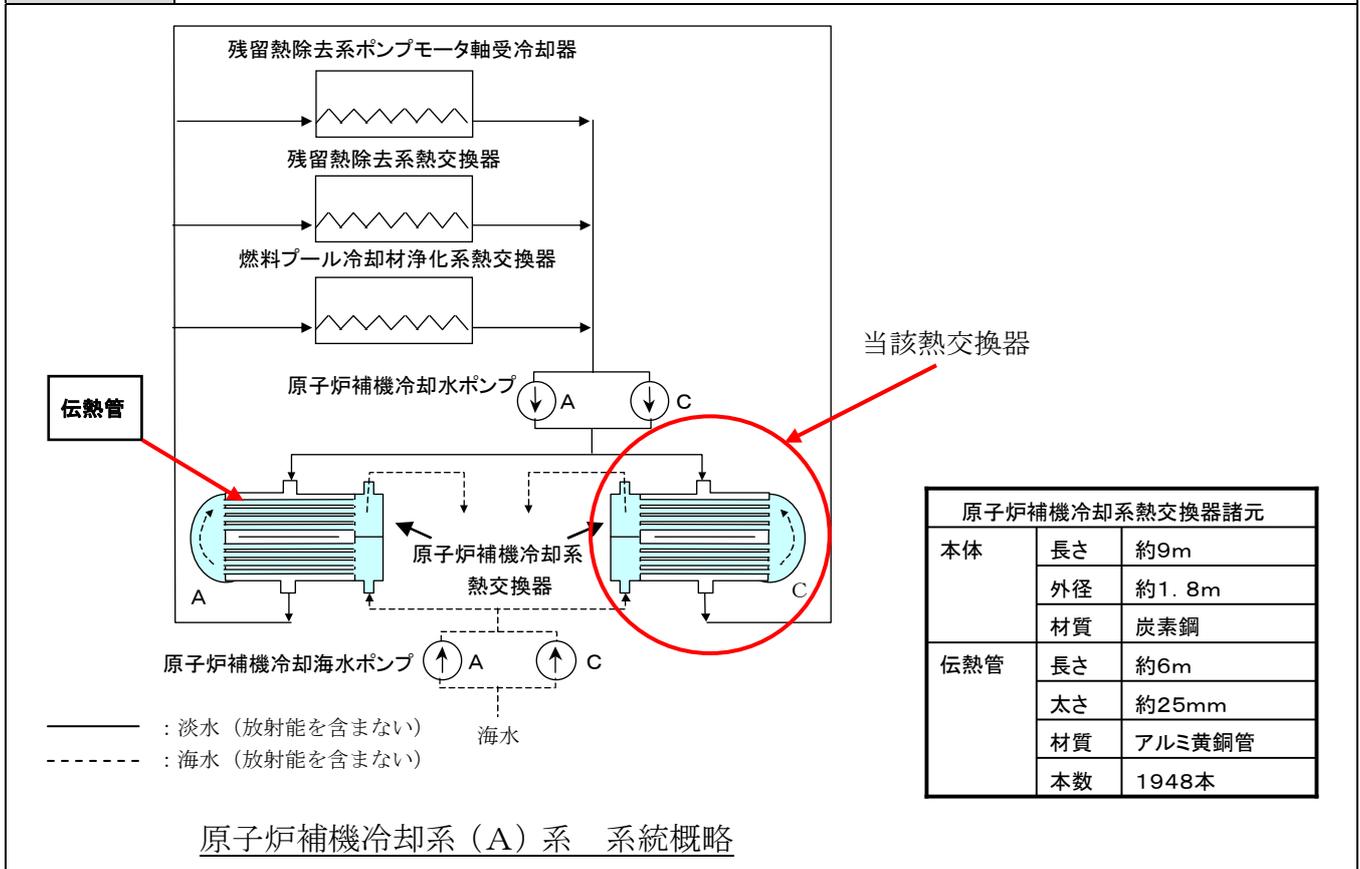
シート片

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 25

(平成19年7月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉補機冷却系熱交換器（C）伝熱管の減肉について		
月日	平成19年7月17日（火）	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉補機冷却系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	<p>原子炉補機冷却系は原子炉建屋内のポンプ・モーター等の冷却や残留熱除去系等の冷却を行うものです（当該システムは、放射性物質を含まないシステム）。</p> <p>熱交換器は原子炉補機冷却系2システムにそれぞれ2基あり、通常運転中は1基の熱交換器で原子炉補機冷却海水系との熱交換を行っています。</p>		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却系熱交換器（C）において渦流探傷検査※を行ったところ、伝熱管1,948本中4本について判定基準を上回る減肉を発見しました（7月17日）。</li> <li>原因は、海生生物の付着により浸食したものと推定しました。</li> <li>減肉が認められた伝熱管については、新管に取替えました（7月21日）。</li> </ul> <p>※渦流探傷検査とは非破壊検査の一種で、電気の流れを利用して細管等の小さな傷を検出する検査。</p>		

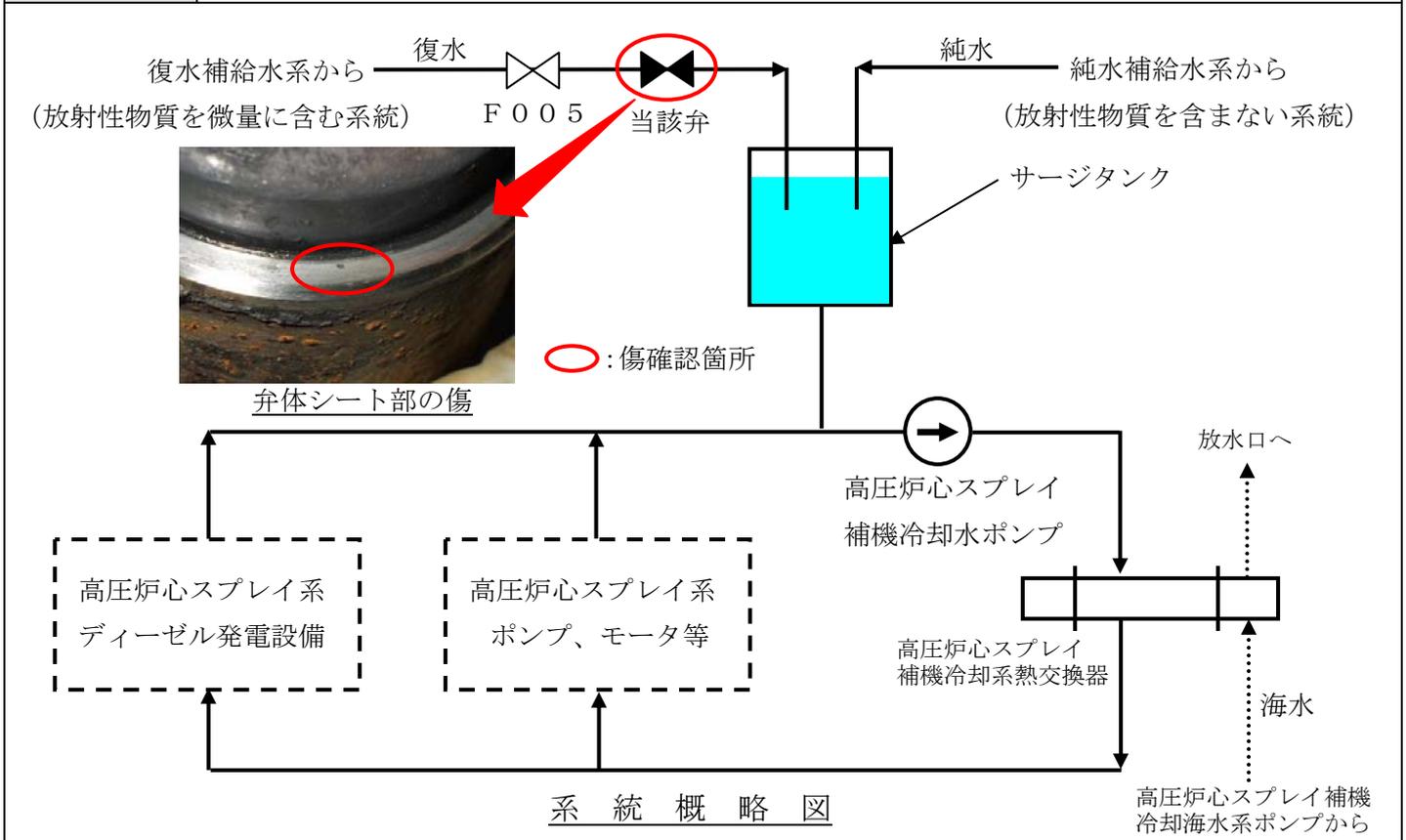


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 26 (改)

(平成19年8月分)

号 機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件 名	高圧炉心スプレイ補機冷却水系弁からサージタンクへの復水のしみ出しについて		
月 日	平成19年7月25日(水)	発 生	発 見   確 認
場 所	原子炉建屋	設 備	高圧炉心スプレイ補機冷却水系   設備区分   安全上重要なシステム
設備概要	高圧炉心スプレイ補機冷却水系は、高圧炉心スプレイ系のディーゼル発電設備、ポンプ、モータ等の冷却を行うためのシステムです(本システムは放射性物質を含まないシステム)。		
所 見	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧炉心スプレイ補機冷却水系(以下、「本システム」という。)の水張り完了後にサージタンク非常用補給水弁(以下、「当該弁」という。)を「全閉」にし、当該弁の上流にある弁(F005)を「開」にしたところ、サージタンクの水位が上昇する事象が発生しました(7月25日)。</li> <li>事象発生後にF005を「全閉」にしたところ、水位上昇が止まったことから、サージタンクの水位が上昇した原因は、当該弁からサージタンクへの復水(放射性物質を微量に含む水)のしみ出しによることがわかりました。</li> <li>本システムに復水が混入したため、サージタンクの清掃、本システム内の水抜きを行い、放射性物質が検出されなくなったことを確認しました(7月30日)。</li> <li>なお、事象発生時は本システムが停止中であったため、復水が混入した範囲は本システムの一部(サージタンクとサージタンク下流側配管の一部)でした。</li> <li>当該弁の分解点検を実施したところ、弁体シート部に異物の噛み込みによるものと推定される傷を発見したことから、弁体シート部等の点検、手入れを行い、当該弁からのしみ出しが無くなったことを確認しました(9月28日)。</li> <li>本事象による外部への放射性物質の放出はありませんでした。</li> </ul>		

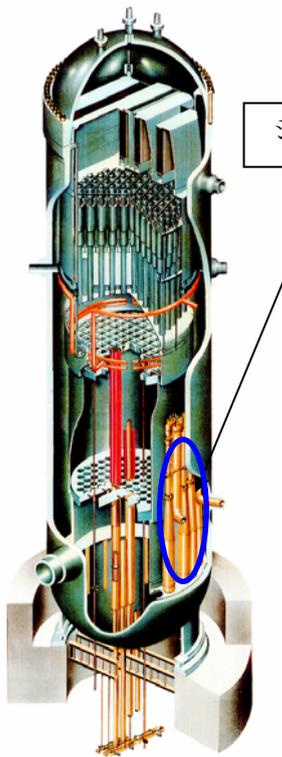


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 27

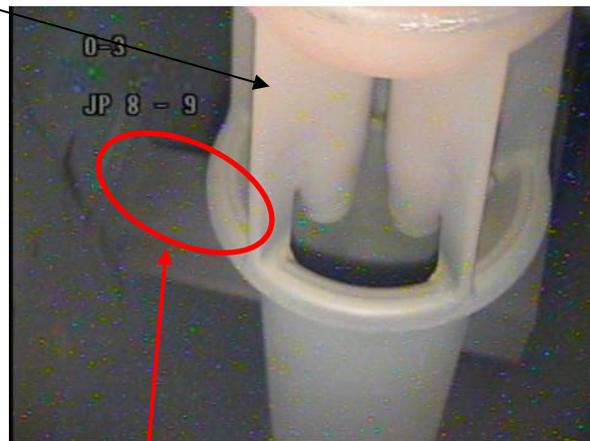
(平成19年8月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉压力容器内の異物について		
月日	平成19年8月2日(木)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉压力容器
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	原子炉压力容器は燃料集合体、制御棒、その他炉内構造物を内包し、原子炉炉心を安全に冷却できるような空間を与え燃料の核反応により蒸気を発生させる設備。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉再循環系配管点検を実施していたところ、原子炉压力容器内のジェットポンプ部に一瞬ひも状の異物を見たとの報告が協力会社社員から当社社員にありました(8月2日)。</li> <li>ひも状の異物を回収しようとしたのですが、残留熱除去系ポンプ(A)が運転中であり压力容器内に水の流れがあったため回収することは出来ませんでした。</li> <li>その後、ひも状の異物を発見・回収するため、当初計画されていた炉内清掃範囲を異物等が滞留しやすい炉底中心部まで広げ清掃を行いました。</li> <li>清掃時にひも状のクラッドを回収しましたが、回収したクラッドが8月2日に見た、ひも状の異物と同じであるか特定することは出来ませんでした。</li> <li>万一、ひも状の異物が炉内に滞留したままであっても、それ自体に剛性がないことを確認していることから、炉内機器およびシステムの機能・性能に影響はないと考えています。</li> <li>今後も引き続き、異物混入防止対策を徹底してまいります。</li> </ul>		



原子炉压力容器概略図

ジェットポンプ



異物が発見された箇所

異物発見箇所

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 28

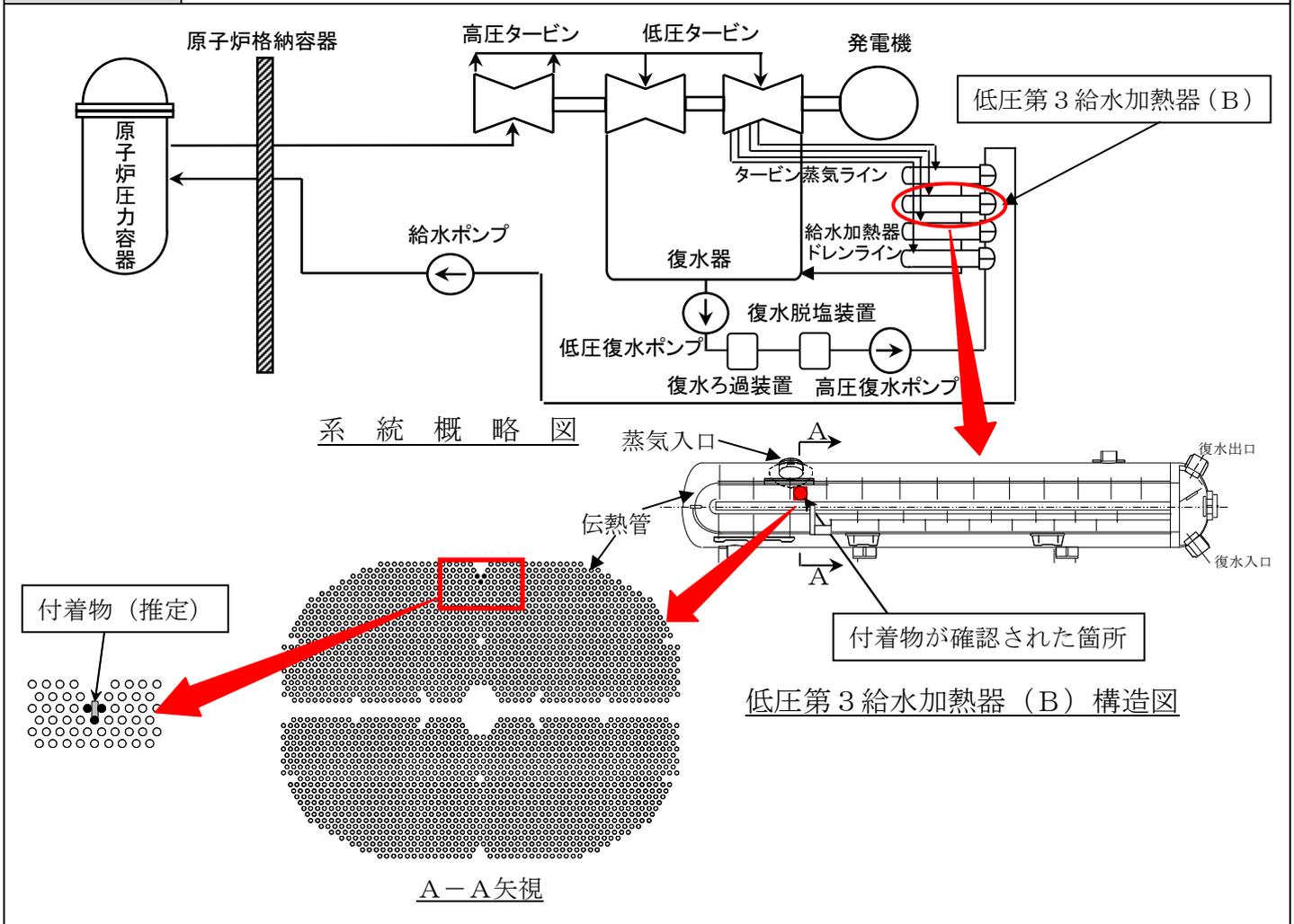
(平成19年8月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査	
件名	低圧第3給水加熱器（B）伝熱管外表面の付着物について			
月日	平成19年8月3日（金）	発生	発見	確認
場所	タービン建屋	設備	給水加熱器	設備区分 それ以外の系統
設備概要	給水加熱器は、原子炉への給水を蒸気で加熱する熱交換器です。			

所見

- ・ 低圧第3給水加熱器（B）の渦流探傷検査<sup>\*</sup>を実施したところ、一部の伝熱管について外表面に付着物があると推定される信号が検出されました（8月3日）。
- ・ 外表面に付着しているものは、最大でも一辺が約2cmの正方形または約1.5cm×約2.5cmの長方形の形状をしている金属片1つであると推定しました。
- ・ 伝熱管自体に傷信号はなく、健全であることを確認しており、付着物が残存したとしても次回定期検査までに漏えいに至る損傷が発生する可能性は少ないと判断しました。
- ・ 付着物が移動する可能性は極めて低く、また仮に移動したとしても、最終的には復水ろ過器で捕獲されるため、原子炉内に流入することはありません。
- ・ 付着物の移動の有無や伝熱管の傷の有無については、今後継続監視することにしております。

※渦流探傷検査とは非破壊検査の一種で、電気の流れを利用して細管等の小さな傷を検出する検査。

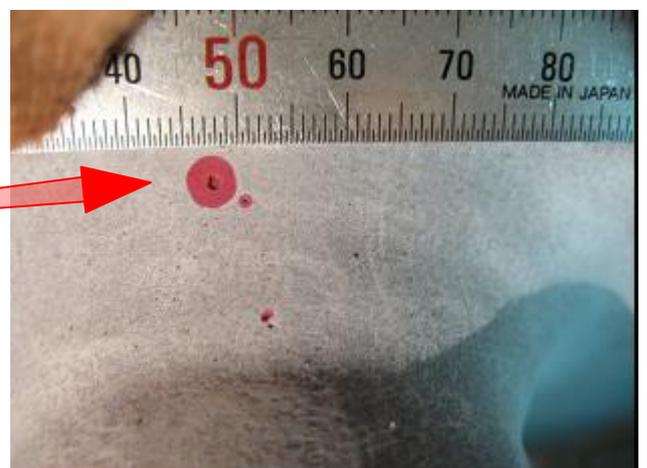
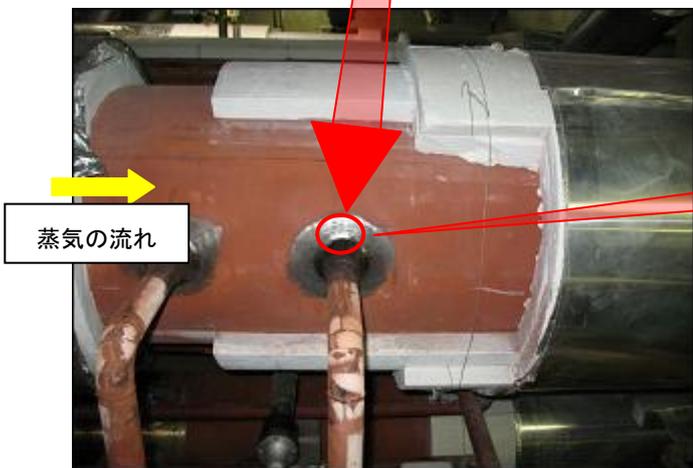
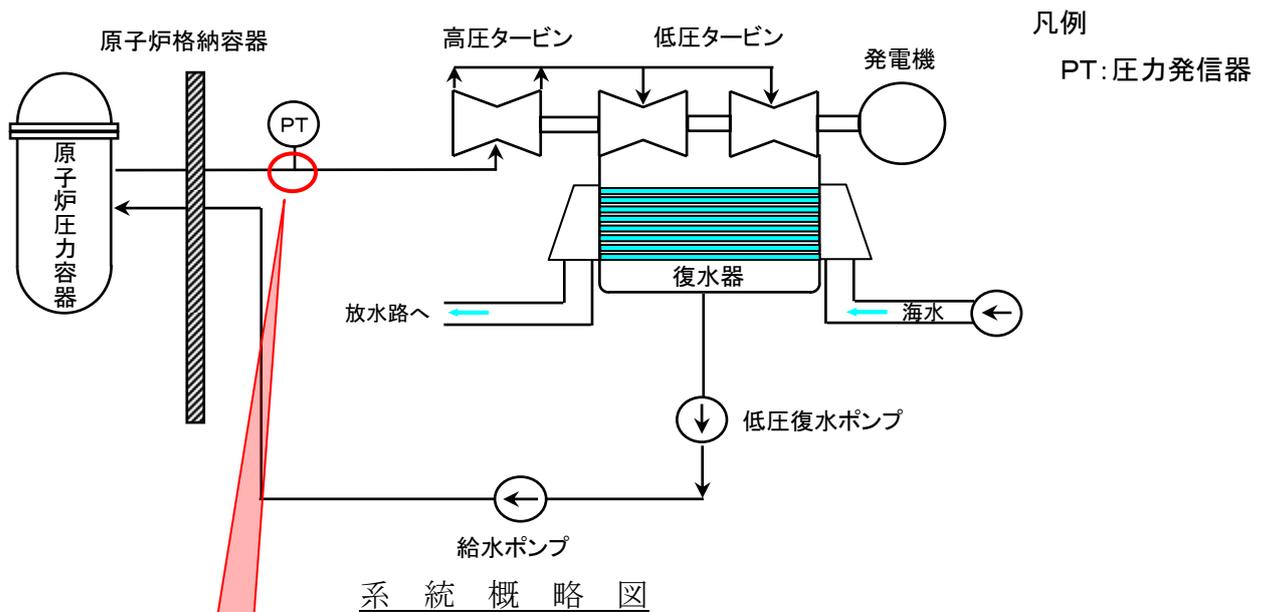


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 29 (改)

(平成19年8月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	主蒸気系小口径配管溶接部の指示模様について		
月日	平成19年8月6日(月)	発生	発見 確認
場所	タービン建屋	設備	主蒸気系
		設備区分	安全上重要な系統
設備概要	主蒸気系は、原子炉で発生した蒸気をタービンに導くための設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主要配管外観点検において、小口径配管溶接部の浸透探傷検査※を行ったところ、判定基準を超える円形状指示模様（以下、「指示模様」という。）を発見しました（8月6日）。</li> <li>・ 指示模様が認められた溶接部について、切削、除去および溶接補修を実施しました（9月27日）。</li> </ul> <p>※ 浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひびを見つける検査。</p>		



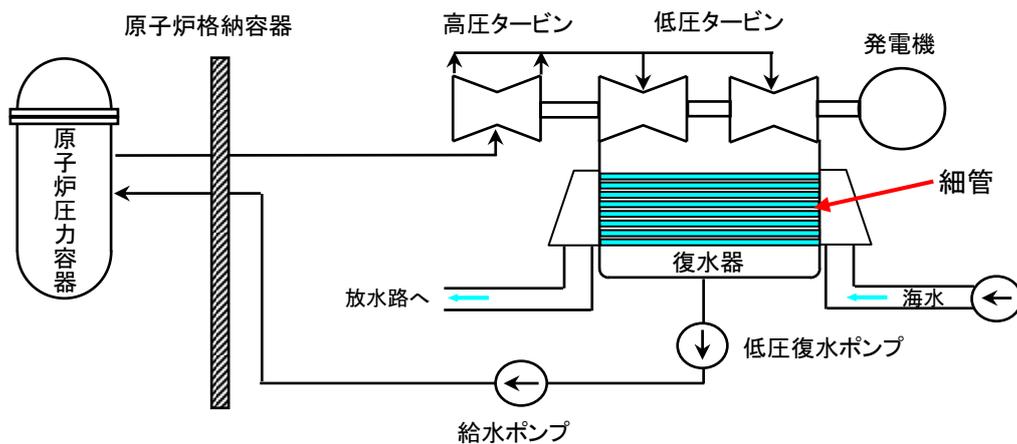
円形状指示模様 状況写真

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 30

(平成19年8月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	復水器細管の点検結果について		
月日	平成19年8月7日(火)	発生	発見 <b>確認</b>
場所	タービン建屋	設備	復水器 <b>設備区分</b> それ以外の系統
設備概要	復水器は、タービンで使用した蒸気を冷却、凝縮し水に戻す設備です。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>第4回定期検査(5月10日～)において、第4サイクル中間停止(3月7日～3月25日)で海水の漏れ込みが確認され施栓した2本の細管(以下、「当該細管」という。)および当該細管以外の外周管について目視点検を実施した結果、次の事象が認められました。</li> <li>当該細管の外観目視点検をした結果、保護棒<sup>※1</sup>間の開口部が選択的に浸食を受け、一部突起状になっている箇所があり、また貫通口(漏えい部)が認められました。</li> <li>当該細管以外の外周管外観目視点検をした結果、サイドレン側<sup>※2</sup>に、保護棒間の開口部が選択的に浸食を受け、細管表面の一部が突起状になっている細管(A系3本、B系1本)が認められました(5月22日～5月30日)。管束上部の保護棒から外れた位置に配置された細管(A系1本、B系3本)に、浸食(梨地肌)が認められました(5月22日～5月30日)。また、A系管束下部細管(8本)に浸食(梨地肌)・光沢管が認められました(6月11日)。</li> <li>当該細管の漏えいおよびサイドレン側・管束上部細管の浸食の原因は、タービン排気蒸気流によるドロップレットエロージョン<sup>※3</sup>によるものと推定しました。</li> <li>A系管束下部細管の浸食の原因は、近傍にフラッシュボックス<sup>※4</sup>があることから、フラッシュボックス開口部からの噴流の影響によるものと推定しました。</li> <li>サイドレン側で保護棒間の隙間に選択的に浸食が発生、また管束上部の保護棒から外れた箇所に浸食が発生していることから、24本/管束(合計96本)を抜管し、保護棒に変更することにしました。</li> <li>A系管束下部細管の浸食については、浸食している細管8本を抜管し、保護棒に変更することにしました。</li> </ul> <p>※1:保護棒とは、タービンの排気蒸気流により復水器外周部に配置される細管が浸食(ドロップレットエロージョン)されることを防ぐために、流路最外周部に設置されているステンレス製の丸棒をいう。</p> <p>※2:サイドレン側とは、外周管のうち復水器側板側に位置する部分であり、流路が狭くなるために、流速が速くなる部分をいう。</p> <p>※3:ドロップレットエロージョンとは、復水器内部のように構造物に液体(復水器の場合は蒸気凝縮水)が付着する環境にあって、かつ高速な気体の流れがある場合において、構造物に付着した液体が高速な気体の影響により構造物より剥離、飛散・細分化し、高速な気体とともに細管等に衝突することにより細管表面を浸食する事象をいう。</p> <p>※4:フラッシュボックスとは、給水加熱器ドレン等の各種ドレンを回収するために設けられた部屋をいう。</p>		

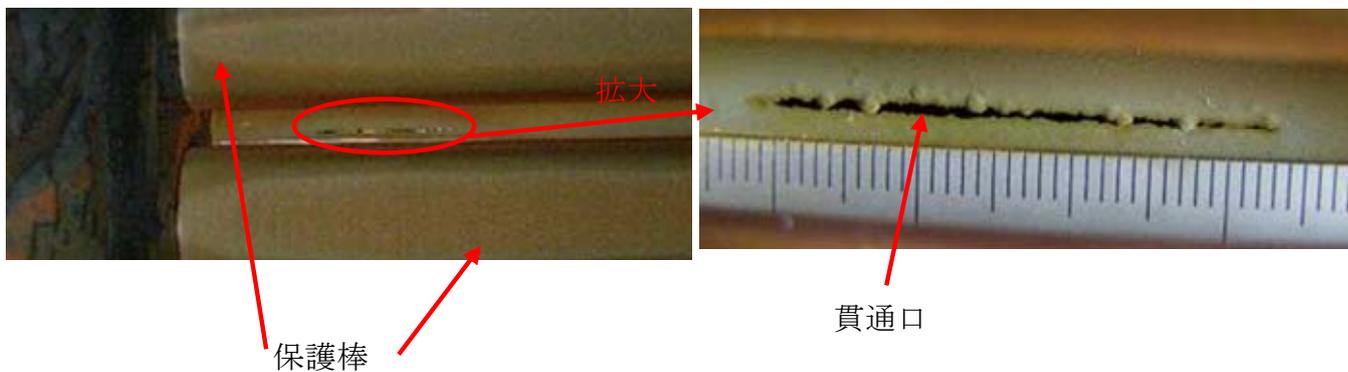


系 統 概 略 図

当該細管（A-2水室 A-15-3-1）状況写真



当該細管（B-1水室 B-15-3-1）状況写真



当該細管点検結果

### 外周細管（サイドレーン側）状況写真



状況：保護棒間が選択的に浸食（梨地肌）を受け、一部で突起状（凸凹面）に残存していることが認められる。

### 外周細管（上部管束）状況写真



状況：保護棒から外れた位置に配置された細管に、浸食（梨地肌）が認められる。

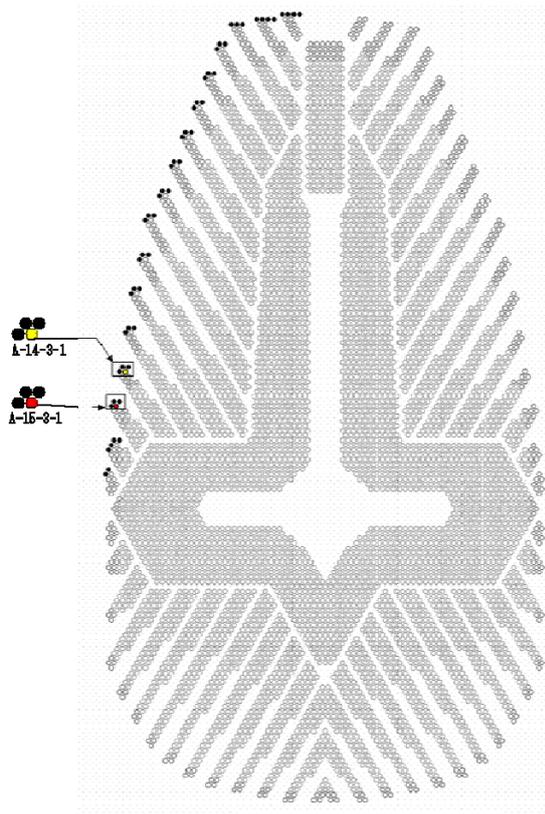
### 当該細管以外の外周管外観



状況：A系管束下部細管（8本）に浸食（梨地肌）・光沢管が認められる。

### 目視点検結果

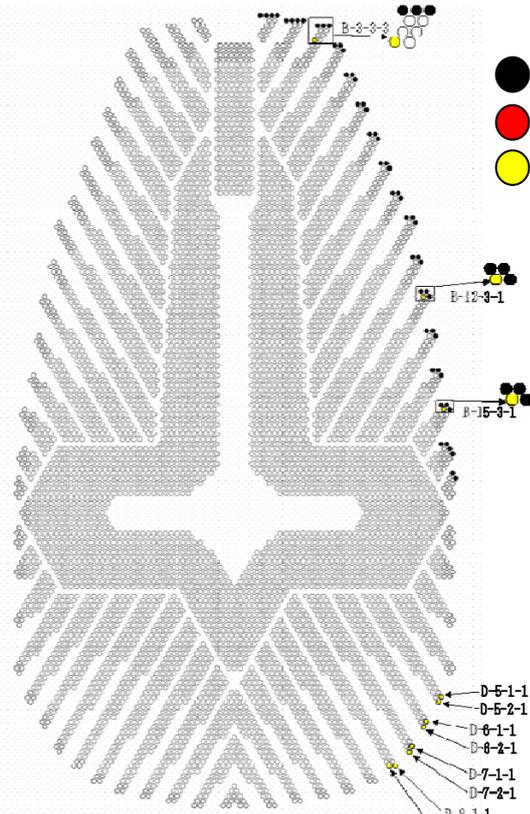
サイドドレーン側



A-2 水室

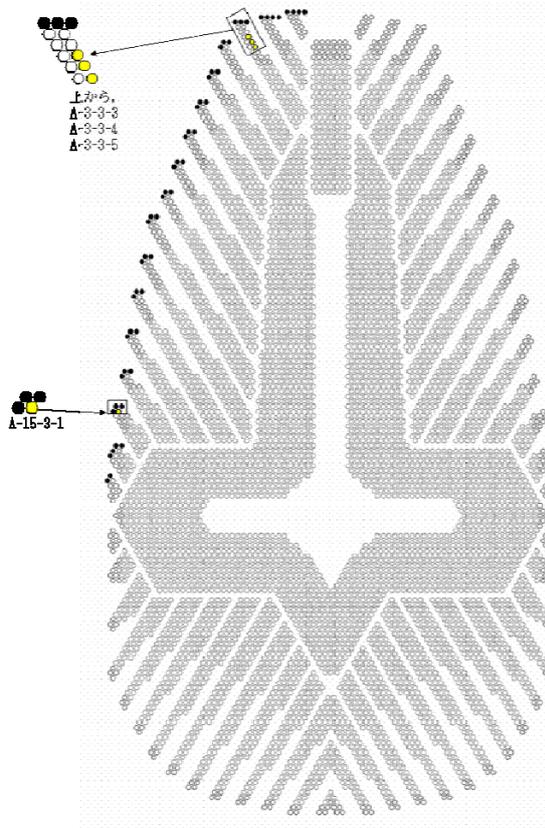
- : 保護棒
- : 漏えい細管
- : 侵食管

サイドドレーン側



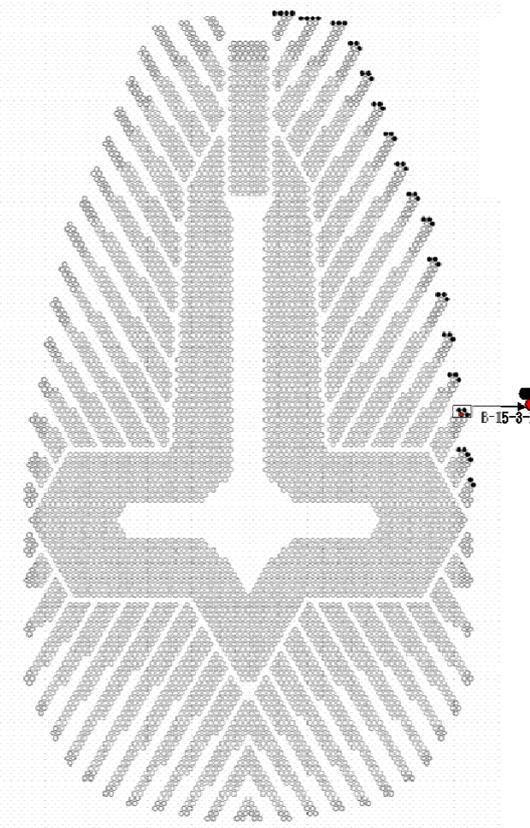
A-1 水室

サイドドレーン側



B-2 水室

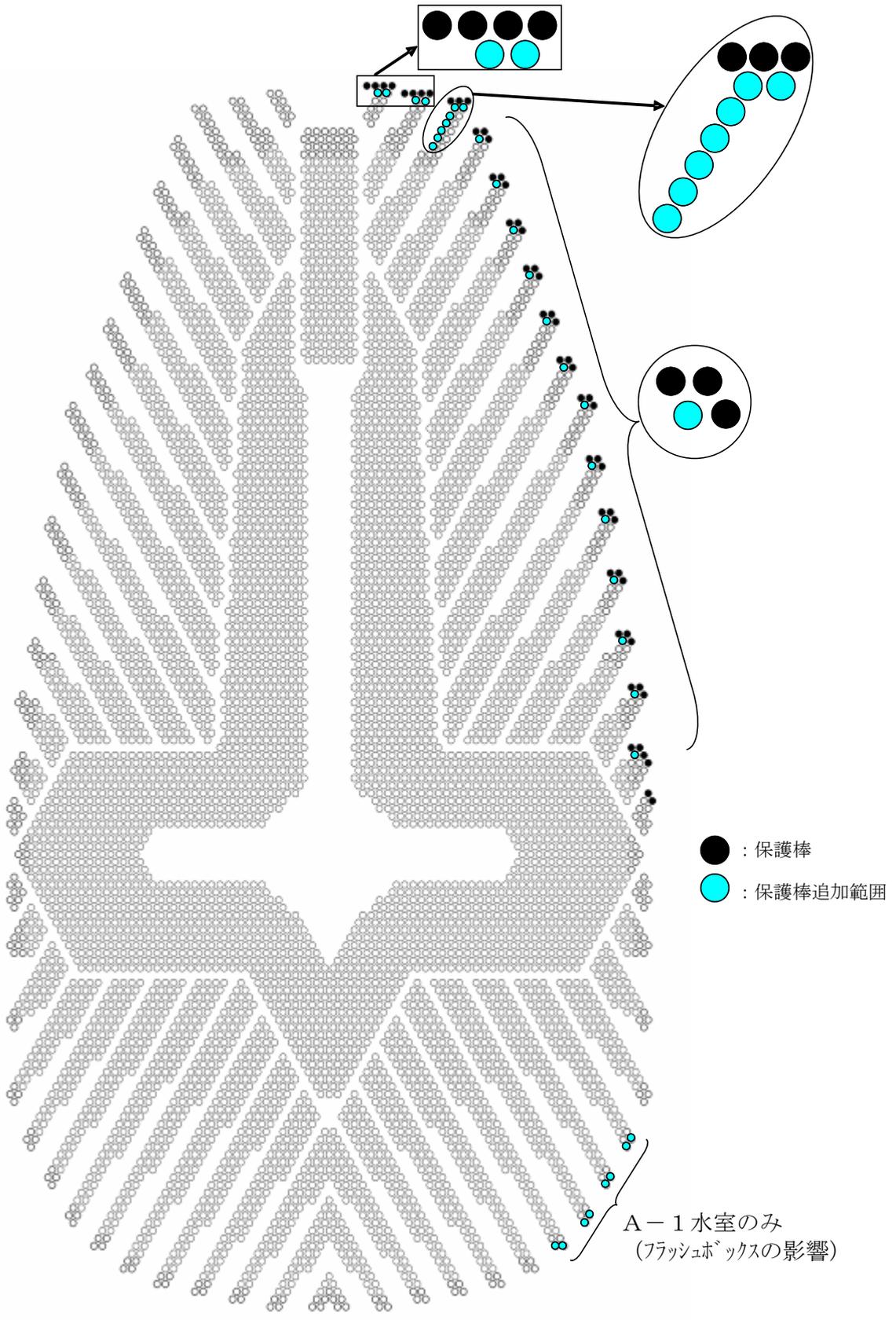
サイドドレーン側



B-1 水室

復水器細管配置図

サイドレール側



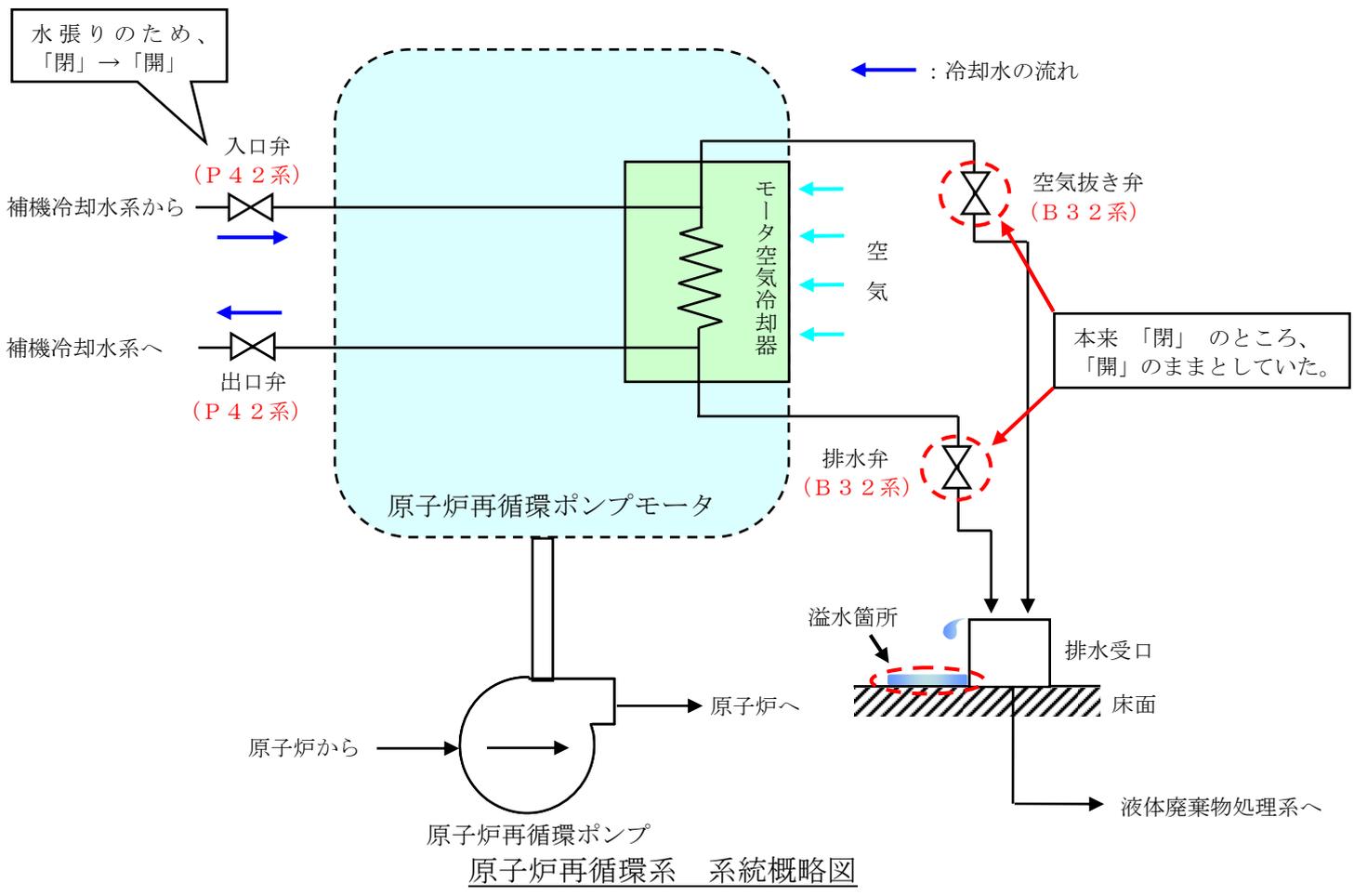
保護棒追加範囲

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 31

(平成19年8月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査	
件名	原子炉再循環系の水張り時における冷却水の溢水について			
月日	平成19年8月7日(火)	発生	発見	確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉再循環系	設備区分 安全上重要な系統
設備概要	原子炉再循環系は原子炉内の冷却水をポンプで循環させ、原子炉の出力を増減させる系統。モータ冷却器は原子炉再循環ポンプのモータで発生する熱を冷却するため、冷却用の空気を水で冷却する装置。			
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉再循環ポンプ（B）モータ冷却器の水張り作業中に排水受口から冷却水の一部が溢れ、床面に約1m×1mの水たまりを発見しました（8月7日）。</li> <li>原因は、本来水張り作業時に「閉」とすべきB32系（原子炉再循環系）の空気抜き弁および排水弁を、「開」にしたまま、水張りを開始したことにより、排水受口から溢れたものです。</li> <li>空気抜き弁および排水弁を「開」のままにしていた原因は、今回の水張りを行う系統の系統番号がP42系（原子炉補機冷却水系）であるため、系統番号がB32系は操作が不要と思い込み、B32系の弁を操作しなかったためです。</li> <li>対策として、水張り時に系統番号の異なる弁を操作する必要がある場合は、手順書に系統の関連性を明記することとしました。</li> <li>本事象による外部への放射性物質の放出はありませんでした。</li> </ul>			

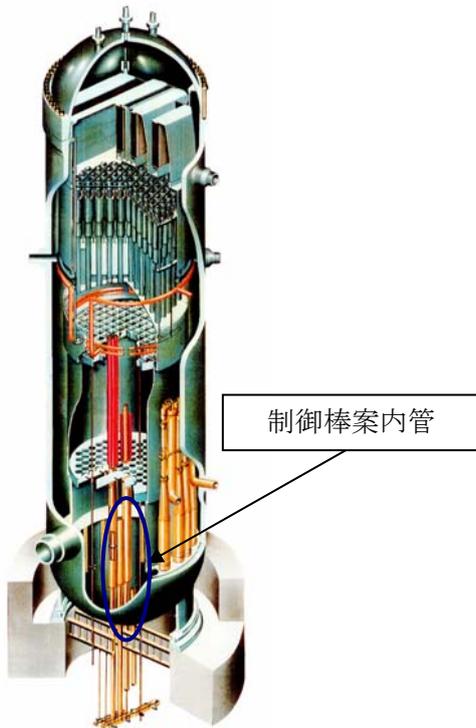


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

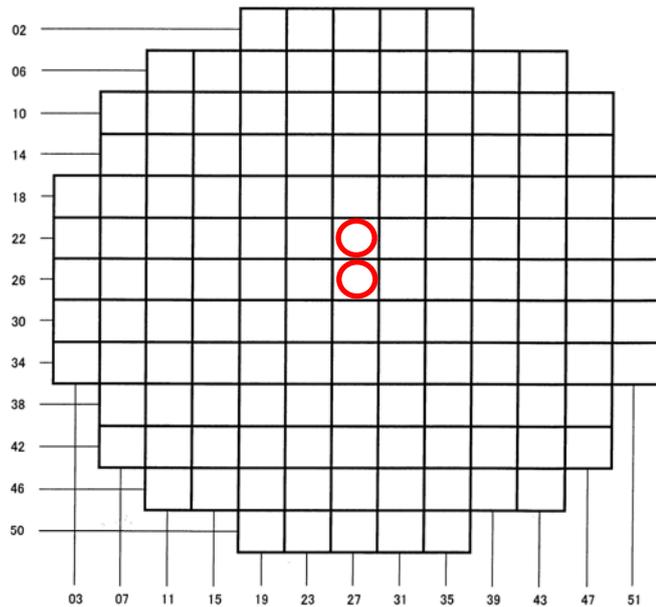
No. 32

(平成19年8月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	制御棒案内管のシリアル番号の相違について		
月日	平成19年8月11日(土)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	制御棒案内管
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	制御棒案内管は、冷却水の流れによる制御棒の振動を防止するために設置されており、その上部には燃料支持金具があり、燃料支持金具上の燃料荷重を支持しています。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御棒案内管の取外しを行ったところ、制御棒案内管2本（以下、「当該案内管」という。）について据付記録に記載されているシリアル番号と相違していることを発見しました（8月11日）。</li> <li>・ これまでに実施した案内管の取外し・取付け作業は、第2回定検での当該案内管を含む計4本のみであることから、本事象は第2回定検で発生したものと推定しました。</li> <li>・ 案内管は137本全てが同一構造であり、機能・性能に影響がないため、当該案内管は現在の位置に取付けたままでも、運転上の影響はないことから、据付記録の修正を行うことにしました。</li> </ul>		



原子炉圧力容器概略図



○：シリアル番号の相違が確認された箇所

炉内配置図

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 33

(平成19年8月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	原子炉補機冷却系弁のシート部の異物について		
月日	平成19年8月29日(水)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	原子炉補機冷却系 設備区分 安全上重要な系統
設備概要	<p>原子炉補機冷却系は原子炉建屋内のポンプ・モーター等の冷却や残留熱除去系等の冷却を行うものです(当該系統は、放射性物質を含まない系統)。</p> <p>熱交換器は原子炉補機冷却系2系統にそれぞれ2基あり、通常運転中は1基の熱交換器で原子炉補機冷却海水系との熱交換を行っています。</p>		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉補機冷却系常用冷却水緊急しゃ断弁(D)前弁(以下、「当該弁」という。)にしみ出しが認められたため、分解点検を実施していたところ、シート部に金属片の異物の噛み込みを発見し、異物を回収しました(8月29日)。</li> <li>また、弁座、弁体シート部に異物の噛み込みによりできた傷を発見しました。</li> <li>当該弁については、各部の点検、手入れを行い、異常のないことを確認しました(8月29日)。</li> <li>今後も引き続き、異物混入防止対策を徹底していきます。</li> </ul>		



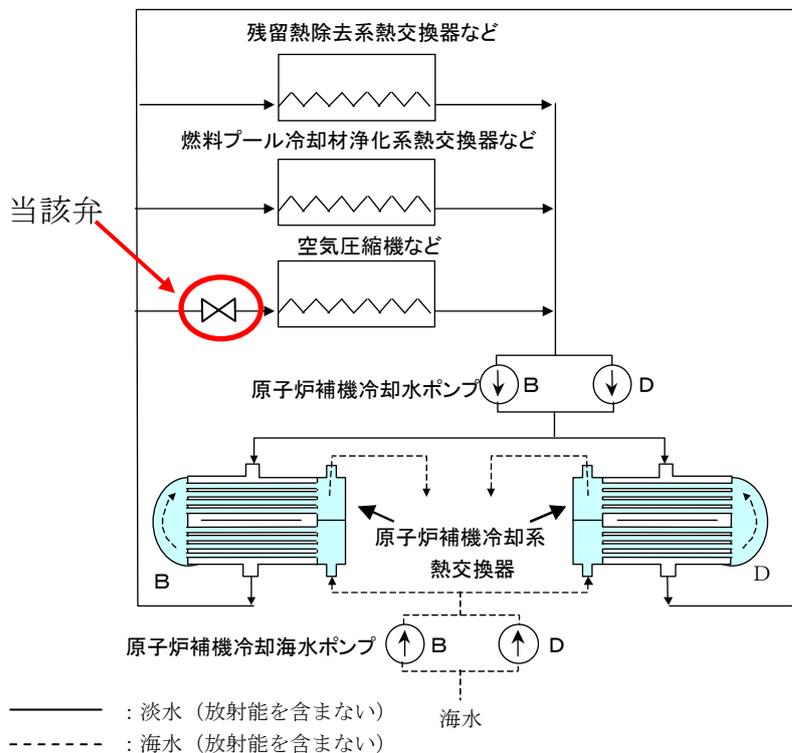
回収した異物



弁座シート部の傷



弁体シート部の傷



原子炉補機冷却系(D)系 系統概略図

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 34 (改)

(平成19年9月分)

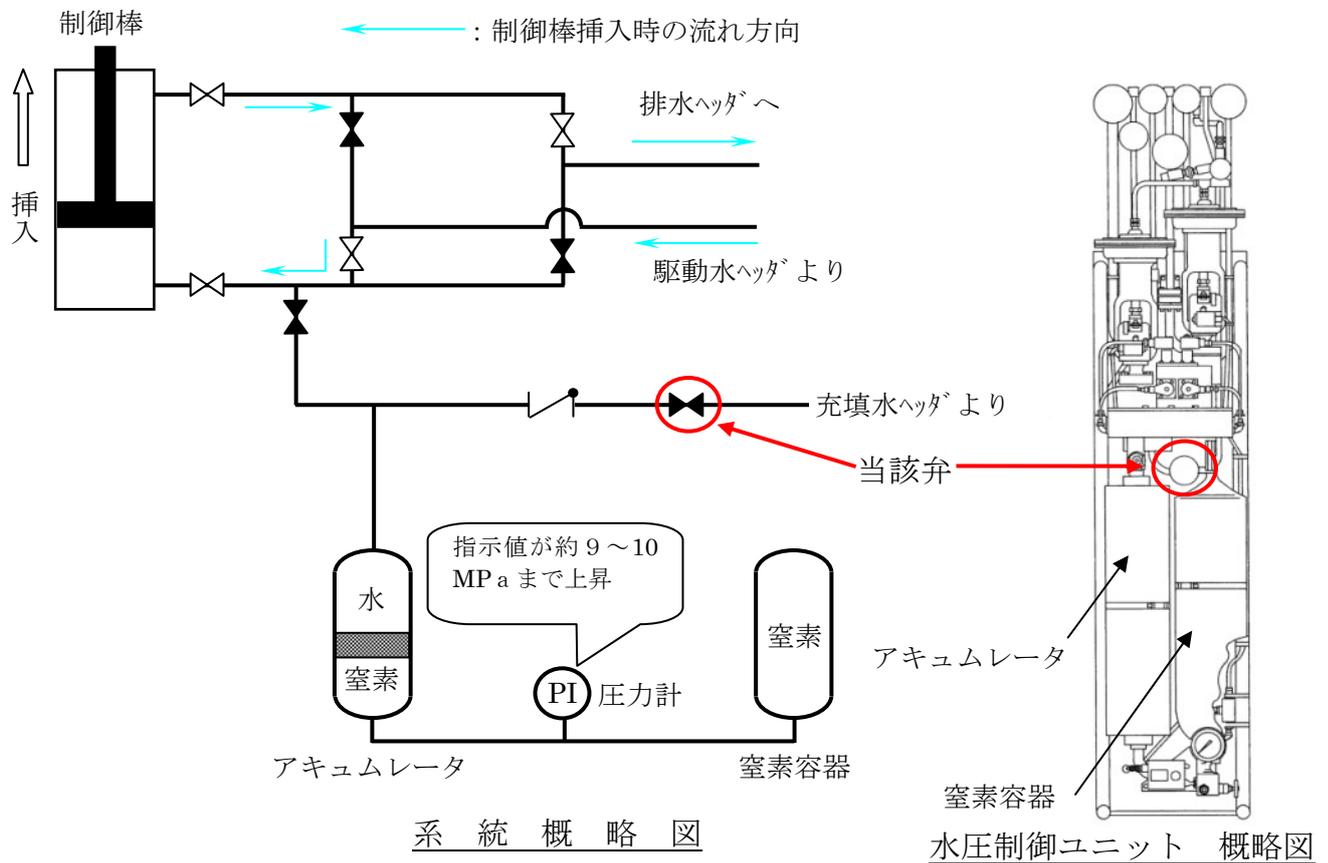
号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	可燃性ガス濃度制御系ブロウ (A) 入口流量コントローラ故障について		
月日	平成19年9月13日 (木)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	可燃性ガス濃度制御系 設備区分 安全上重要なシステム
設備概要	可燃性ガス濃度制御系は、原子炉冷却材喪失事故時に発生する可燃性ガス（水素、酸素）が原子炉格納容器内にたまり、水素と酸素が反応して燃焼を起こす事を防ぐため、水素・酸素ガス濃度を制限値以下になるよう処理するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央制御室において「原子炉系コントローラ故障」警報（以下、「当該警報」という。）が発生し、その後、自動で警報が復帰する事象が発生しました（9月13日）。</li> <li>当該警報が発生した原因は、可燃性ガス濃度制御系ブロウ (A) 入口流量コントローラ（以下、「当該流量コントローラ」という。）の故障ランプ*が点灯していたためであることが判明しました。また、故障ランプが自動消灯したタイミングで当該警報が復帰したことを確認しました（9月13日）。</li> <li>故障ランプが点灯した原因は、当該流量コントローラの制御基板部品が故障したためであることが判明しました（10月1日）。</li> <li>制御基板部品を新品に取替え、当該流量コントローラの健全性を確認しました（10月9日）。</li> </ul> <p>* 故障ランプとは、故障時に点灯するランプ。</p>		
<p>可燃性ガス濃度制御系概略図</p> <p>FE : 入口流量検出器 FT : 入口流量発信器 FICS : 入口流量コントローラ</p>			

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 35 (改)

(平成19年9月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁から下流側へのしみ出しについて		
月日	平成19年9月25日(火)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	制御棒駆動水圧系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>137ユニットある制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットのうち、6ユニットが隔離状態において、アキュムレータ圧力が通常約8MPaのところ、約9~10MPaに上昇していることを発見しました(9月25日)。</li> <li>アキュムレータ圧力が上昇する原因としては、制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の充填水配管止弁(以下、「当該弁」という。)シート部から充填水がしみ出し、アキュムレータに供給されているためと推定しています。</li> <li>当該弁(6台)について分解点検を実施し、弁座、弁体の接触面が不均一となっていることが確認された1台の弁については念のため弁体を新品に取替えました。他の5台の弁については、特に異常は確認できませんでした。</li> <li>その後、当該弁(6台)のアキュムレータ圧力の監視を行い圧力上昇が無くなったことを確認しました(10月5日)。</li> <li>充填水がしみ出した原因は、当該弁の開閉操作により弁座、弁体の接触が悪くなったためと推定しています。</li> </ul>		

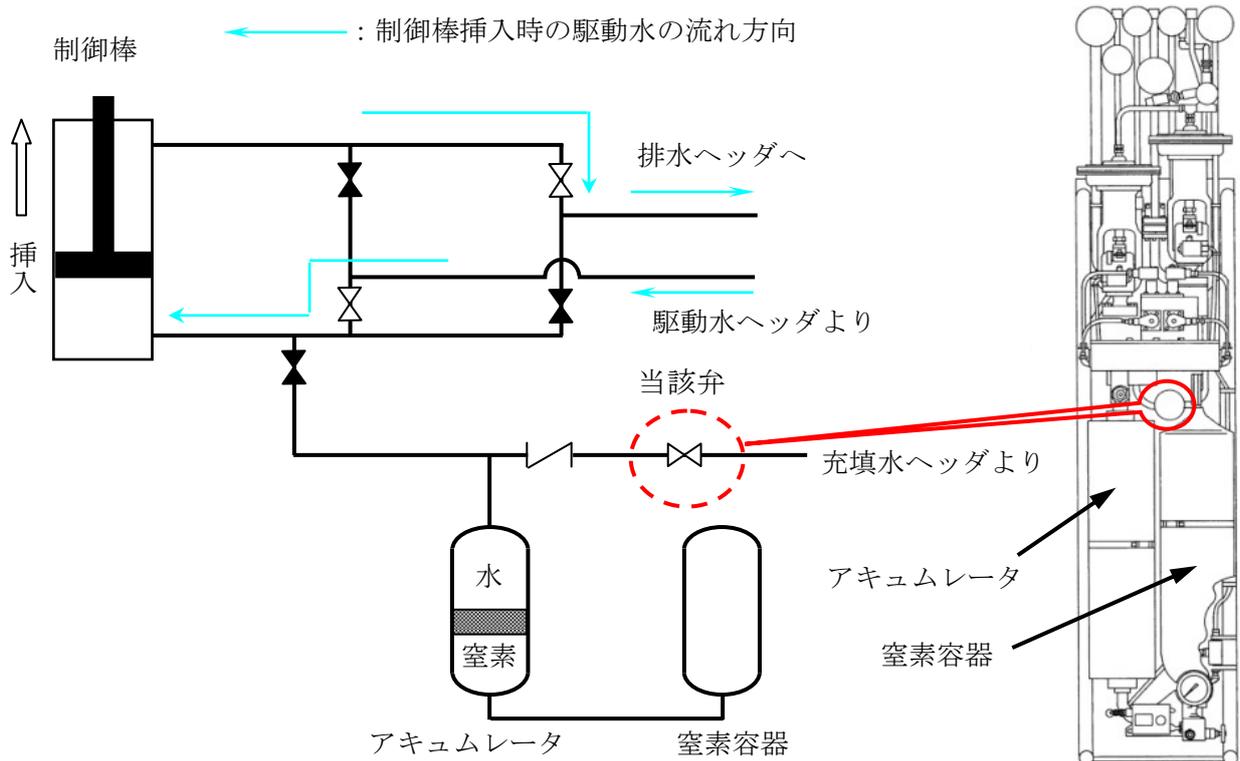


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 36

(平成19年10月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット内の弁軸封部からの水の滴下について		
月日	平成19年10月9日(火)	発生	発見 確認
場所	原子炉建屋	設備	制御棒駆動水圧系
		設備区分	安全上重要なシステム
設備概要	制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜き操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給するシステムです。		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの隔離解除作業において、アキュムレータ充填水配管止め弁（以下「当該弁」という。）の開操作を行ったところ、軸封部から水がにじみ、床面に滴下（約10cm×約30cm）しました（10月9日）。</li> <li>・ 当該弁の軸封部の増締めを実施し、にじみが止まったことを確認しました（10月9日）。</li> <li>・ なお、本事象による外部への放射性物質の放出はありませんでした。</li> </ul>		



水圧制御ユニット 系統概略図

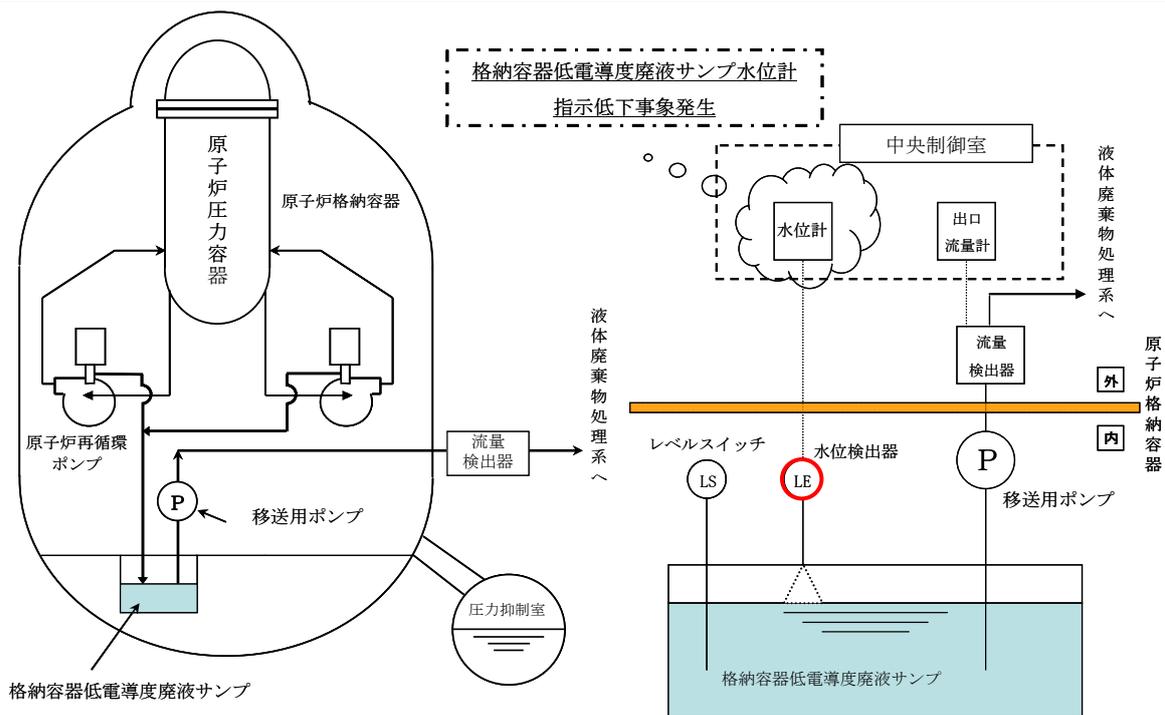
水圧制御ユニット 概略図

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 37

(平成19年12月分)

号機	3号機	定期検査	第4回定期検査
件名	格納容器低電導度廃液サンプル水位計指示不調について		
月日	平成19年12月25日(火)	発生	発見 確認
場所	原子炉格納容器	設備	放射性ドレン移送系 設備区分 それ以外の系統
設備概要	<p>放射性ドレン移送系は、発電所内で発生する放射性の排水を液体廃棄物処理系へ移送するための系統です。</p> <p>格納容器低電導度廃液サンプルは、格納容器内に設置されている原子炉再循環ポンプなどの機器から排出される水を収集し、液体廃棄物処理系へ移送する設備です。</p>		
所見	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央制御室に設置されている格納容器低電導度廃液サンプル水位計（以下、「当該計器」という。）の指示が一時的に低下する事象が発生しました（12月25日）。</li> <li>その後も当該計器の指示が低下する事象が継続したことから、当該計器を除外しました（12月28日）。</li> <li>なお、サンプルの水位は、別の計器（レベルスイッチ）でも検知しており、サンプル水の排水機能に影響はありません。</li> <li>原因は、原子炉格納容器内に設置されている水位検出器等の不調と考えられます。</li> <li>移送用ポンプの起動時間と移送量（出口流量計）によりサンプルへの流入量を監視することが可能であることから、当該計器の点検は、次回の定期検査時に実施いたします。</li> </ul>		



格納容器低電導度廃液サンプル系統概略図

添付資料

女川原子力発電所 第3号機 第4回定期検査の  
実施状況以外として公表した情報

電 力 情 報  
NO. 15平成19年5月7日  
東北電力(株) 広報・地域交流部  
TEL(代)022(225)2111

## 女川原子力発電所3号機の第4回定期検査について

女川原子力発電所3号機は、平成19年5月10日より約6カ月の予定で、第4回定期検査を実施いたします。

定期検査<sup>\*1</sup>は電気事業法に基づき、原子炉およびその附属設備等が国の定める技術基準に適合し、健全性が確保されていることを確認するために実施するものです。

あわせて、定期事業者検査<sup>\*1</sup>を実施するとともに定期安全管理審査<sup>\*2</sup>を受審いたします。

今回の定期検査では、燃料の取替えや制御棒駆動機構の点検、復水器細管の点検、配管減肉に係る点検等を行うこととしております。

なお、燃料の取替えにあたっては、気体廃棄物処理系を流れる気体中の放射性物質濃度の上昇が確認された事象(4月12日、24日お知らせ済み)を踏まえ、560体ある全ての燃料集合体について、放射性物質の微量な漏えいの可能性がある燃料を特定するための検査を実施した上で、新燃料取替体数の評価を行い、燃料取替えを実施することとしております。

また、復水器細管の最外周管2本から復水器内への海水の漏れ込みが確認された事象(2月27日、3月6日、7日、22日お知らせ済み)を踏まえ、復水器細管全数について点検を行うこととしております。

今回の定期検査の概要は別紙のとおりです。

以 上

＜女川原子力発電所3号機の概要＞

- ・所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・定格電気出力 82万5千キロワット
- ・原子炉型式 沸騰水型軽水炉（BWR）
- ・運転開始 平成14年1月30日

- ※1 改正電気事業法（平成15年10月1日施行）により、従来、国が実施してきた定期検査および電気事業者が実施してきた自主点検を合わせて、定期事業者検査として位置付け、検査結果を記録・保存することなどが新たに義務付けられている。また、定期事業者検査の一部について原子力安全・保安院または独立行政法人原子力安全基盤機構による立会や記録確認が実施され、これが定期検査と位置付けられている。
- ※2 定期事業者検査に関して事業者の組織、体制、検査方法などについて独立行政法人原子力安全基盤機構が審査し、その審査結果に基づき原子力安全・保安院が電気事業者の検査実施体制を評定する制度。

## 女川原子力発電所3号機 第4回定期検査の概要

### 1. 定期検査の期間

平成19年5月10日(木)から約6ヵ月間

### 2. 定期検査および定期事業者検査を実施する主な設備

- (1) 原子炉本体
- (2) 原子炉冷却系統設備
- (3) 計測制御系統設備
- (4) 燃料設備
- (5) 放射線管理設備
- (6) 廃棄設備
- (7) 原子炉格納施設
- (8) 非常用予備発電装置
- (9) 蒸気タービン設備

### 3. 定期検査期間中に実施する主要な点検ならびに作業計画

#### (1) 燃料の取替え

気体廃棄物処理系を流れる気体中の放射性物質濃度の上昇が確認された事象を踏まえ、560体ある全ての燃料集合体について、放射性物質の微量な漏えいの可能性がある燃料を特定するための検査<sup>\*</sup>を実施した上で、新燃料取替体数の評価を行い、燃料取替えを実施いたします。

<sup>\*</sup> 燃料集合体から漏れ出てくる微量な放射性物質を検出することにより、漏えい燃料を特定する検査。

#### (2) 制御棒駆動機構の点検

137体ある制御棒駆動機構のうち20体を取外し、そのうち14体について分解点検を実施いたします。なお、残りの6体については、予備品と取替えることとしております。

#### (3) 出力領域モニタの取替え

31本ある出力領域モニタについては、性能機能維持を図るため8本の取替えを実施いたします。

#### (4) 復水器細管の点検

復水器細管の最外周管2本から復水器内への海水の漏れ込みが確認された事象を踏まえ、26, 768本ある復水器細管全数(A系、B系:各13, 384本)について点検し、必要に応じて補修を実施いたします。

(5) 原子炉再循環系配管の点検

原子炉再循環系配管については、応力腐食割れ対策を行うとともに、溶接継手部について超音波探傷検査を実施いたします。

(6) ハフニウム板型制御棒の取替え

炉心に装荷されているハフニウム板型制御棒全8本について、ボロンカーバイド粉末型制御棒へ取替えを実施いたします。なお、ハフニウム板型制御棒については、外観点検を実施いたします。

(7) 高サイクル熱疲労に係る検査

平成19年2月に原子力安全・保安院より、高サイクル熱疲労に係る検査について指示文書が発出されたことに鑑み、高温水と低温水が合流する残留熱除去系熱交換器の出口配管とバイパス配管との合流部について非破壊検査を実施いたします。また、一次冷却材が循環する配管からの分岐管であって、熱疲労割れの発生の可能性がある部位（閉塞分岐管滞留部）について評価を行い、必要な部位について非破壊検査を実施いたします。

(8) 非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事

平成17年10月に原子力安全・保安院より、平成19年度末までに非常用炉心冷却系ストレーナ（以下、ECCSストレーナという。）閉塞事象に対する設備上の対策を実施するよう指示文書が発出されたことに鑑み、今定期検査中に新型ECCSストレーナへ取替えを実施いたします。

(9) 配管減肉に係る点検

原子炉系およびタービン系の配管約2,600箇所について肉厚測定検査を実施します。

以 上

<参考>当社原子力発電所の現況

○女川原子力発電所

1号機（定格電気出力52万4千㏩）平成18年1月18日から定期検査中

2号機（定格電気出力82万5千㏩）運転中

3号機（定格電気出力82万5千㏩）平成19年5月10日から第4回定期検査予定

○東通原子力発電所

1号機（定格電気出力110万㏩）平成19年1月7日から定期検査中

電 力 情 報  
NO. 17

平成19年5月10日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
TEL(代)022(225)2111

女川原子力発電所3号機の第4回定期検査開始について

女川原子力発電所3号機は、平成19年5月10日(木)午前1時45分に発電を停止し、予定どおり第4回定期検査に入りましたのでお知らせいたします。

なお、定期検査の期間は、原子炉再循環系配管の応力腐食割れ対策工事などを実施するため約6カ月の予定としております。

以上

【参考】

＜女川原子力発電所3号機の概要＞

- ・所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・定格電気出力 82万5千キロワット
- ・原子炉型式 沸騰水型軽水炉(BWR)
- ・運転開始 平成14年1月30日

＜当社原子力発電所の現況＞

○女川原子力発電所

- 1号機(定格電気出力52万4千キロワット)平成18年1月18日から定期検査中
- 2号機(定格電気出力82万5千キロワット)運転中
- 3号機(定格電気出力82万5千キロワット)本日より第4回定期検査開始

○東通原子力発電所

- 1号機(定格電気出力110万キロワット)平成19年1月7日から定期検査中  
(5月9日より発電再開)

## お知らせ

平成19年5月21日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
TEL(代表)022(225)2111

### 発電設備点検調査に係る再発防止対策の行動計画について

当社は、平成18年11月30日に経済産業省原子力安全・保安院より受領した指示文書に基づき、水力発電設備、火力発電設備、原子力発電設備に係るデータ改ざん、必要な手続きの不備その他同様の問題の有無を点検するとともに、不適切な取り扱いが確認された事案につきましては、設備の安全性が損なわれていないかについても確認を行いました。

調査の結果、226発電所35ユニット4ダムにおいて、合計30事象の不適切な取り扱いがあったことを確認し、平成19年3月30日にこれらの点検調査結果について、4月6日に全社的な再発防止対策への取り組みについて、それぞれ経済産業省原子力安全・保安院へ報告いたしました。(平成19年3月30日、4月6日お知らせ済み)

当社等からの報告を踏まえ、4月20日には原子力安全・保安院が評価と今後の対応(30項目)<sup>※1</sup>を取りまとめるとともに、当社は経済産業大臣から嚴重注意および指示<sup>※2</sup>を受けております。

さらに、5月7日には原子力安全・保安院から今後の対応(30項目)の具体化のための行動計画が示されるとともに、当社は経済産業大臣から保安規程の変更命令<sup>※3</sup>を受けております。

本日、当社は、4月6日に報告した全社的な再発防止対策に関して、具体的な実施スケジュール等を明確にするとともに、経済産業大臣の指示等を反映した行動計画として取りまとめ、経済産業大臣に報告いたしましたので、お知らせいたします。

行動計画の概要については別紙のとおりです。

以上

※1：平成19年4月20日に、経済産業省原子力安全・保安院より、発電設備の総点検に関する評価と今後の対応について、再発防止対策に反映するよう指示されております。

※2：平成19年4月20日に、経済産業大臣より、同様な事象が行われないように再発防止対策の具体的な取り組みおよびスケジュールを含めた、具体的な行動計画を再度提出するよう

指示されております。

※3：平成19年5月7日に、経済産業大臣より保安規程の変更命令として、主任技術者の位置づけおよび保安教育などの充実について指示されております。

[別紙]

1. 発電設備の点検結果に係る再発防止対策の行動計画（報告）の概要について
2. 当社の再発防止対策に関わるアクションプラン（全体計画）
3. 経済産業大臣指示文書等に対する再発防止対策に関わるアクションプラン

# 発電設備の点検結果に係る再発防止対策の行動計画（報告）の概要について

## 1. 「再発防止対策の行動計画」報告の背景

当社は、経済産業省原子力安全・保安院からの指示「発電設備に係る点検について」（平成18・11・30原院第1号）に基づく点検調査を行い、その結果について平成19年3月30日に報告し、そこで判明した不適切な事象については、その背景にある原因を究明し、再発防止対策をとりまとめ平成19年4月6日に「発電設備点検調査による全社的な再発防止対策への取組み（報告）」を報告した。

一方で、報告に対して、経済産業大臣から嚴重注意を受けるとともに、全社的な再発防止対策について、今後のスケジュールを含めた具体的な行動計画を定めて、平成19年5月21日までに報告するよう指示を受けるなどの対応が国から求められている。

以上のことから、当社は、平成19年4月6日報告の当社再発防止対策および国から求められている対応を確実に実施するために、それぞれについて必要なスケジュール等を明確にした行動計画をとりまとめ報告するものである。

## 2. 当社の再発防止対策

当社は、平成19年3月30日に報告した不適切な事象の各事象に共通する背景要因分析を行い、その結果から明らかとなった課題と従来の取組みの評価を踏まえ、現在実施している原子力品質保証体制総点検における再発防止対策との共通項目を含め、全社的な再発防止対策として、「気づく」・「話す」・「直す」という3つの取組みを強化・充実していくこととした。

## 3. 経済産業大臣指示等への対応

当社の再発防止対策への取組みに加え、以下の国から求められた再発防止対策についても対応を実施していく。

- (1) 経済産業大臣「発電設備に係る総点検の結果を踏まえた今後の対応について（嚴重注意及び指示）（H19.4.20）」
- (2) 原子力安全・保安院評価書「発電設備の総点検に関する評価と今後の対応について（H19.4.20）」
- (3) 原子力安全・保安院「発電設備の総点検に係る今後の対応30項目の具体化のための行動計画（H19.5.7）」
- (4) 行政処分「保安規程の変更命令（H19.5.7）」

## 4. 再発防止対策の行動計画の策定・フォロー

当社は、再発防止対策および経済産業大臣指示等への対応を確実に実行するために、必要なスケジュール等を明確にしたアクションプランを取りまとめた。表1にその概略を示す。全体としては、実行可能なものから実行し、遅くとも平成19年度上半期を準備期間とし、下半期に具体的な行動を実行することとした。

このフォローについては、すでに設置している「発電設備点検指示に係る調査・対策委員会」において、今後、引続きその実施状況および実効性を検証するとともに、確実に機能するまで検証を継続する。

また、適切な時期に、学識経験者、弁護士などの外部アドバイザーにより、実施状況および実効性に関する検証・意見を受ける。

なお、「発電設備点検指示に係る調査・対策委員会」による検証完了後も、継続性のある再発防止対策については、引き続き実施し、内部監査部門が適宜実施状況を確認する。

## 5. まとめ

今後、遅くとも平成19年度上半期に準備、下半期に具体的な行動を実行し再発防止対策を計画的に実行していくことはもとより、適宜実施状況を確認しながらPDCAを廻していくとともに、地域の皆さまのご意見を伺い、不適切な事象を発生させない、見過ごさない企業風土、組織文化を醸成することで、社会の信頼回復に向けて継続的に取り組む所存である。

表1 再発防止対策の実行計画の概要

再発防止対策		平成19年度											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
全体計画の検証・確認を行う。		「発電設備点検指示に係る調査・対策委員会」を適時開催											
【気づく】 取組みの推進	① 企業倫理・法令遵守の徹底について、社長がメッセージを発信する。	▼社長メッセージの発信(4/6) ▼社内誌に掲載(5月号)											
	② 技術部門間、事務・技術部門の人事交流を推進する。	部門間での人事交流の継続実施						部門間での人事交流の継続実施					
	③ 「企業行動指針」（法令遵守、企業風土関係）において、不適切事象の防止に係る項目を追加する。	企業行動指針見直し			企業倫理研修等での啓発の実施								
	④ 外部機関によるピアレビュー（原子力部門）、事業所間ピアレビュー（原子力部門以外）を実施するとともに、部門間の情報交換を充実する。	▼外部機関ピアレビュー（原子力）						事業所間ピアレビュー（原子力以外） 部門間での情報共有					
	⑤ 技術者に対する企業倫理・法令遵守教育を充実する。	教育の年間計画の策定等						教育の実施					
【話す】 取組みの推進	⑥ 各層での対話を充実する。	各層の対話活動の計画および実施						各層の対話活動実施					
	⑦ 技術関係現場の法令遵守に関する問題・課題を吸い上げる仕組みを充実する。	仕組みの構築		仕組みの試運用				仕組みの本格運用					
	⑧ 社外とのコミュニケーションを充実する。	電事連、他産業、BWRオーナーズグループからの情報収集・共有化 地域社会とのコミュニケーションの強化						電事連、他産業、BWRオーナーズグループからの情報収集・共有化 地域社会とのコミュニケーションの継続実施					
【直す】 取組みの推進	⑨ 技術関係現場の法令遵守に関する問題・課題を改善する仕組みを充実する。	仕組みの構築		仕組みの試運用				仕組みの本格運用					
	⑩ 法令遵守に関する内部監査を強化する。	計画▽		監査・考査の実施				監査・考査の実施					
	⑪ 法令解釈・手続き等の明確化を含め、業務マニュアル等を充実する	洗い出し		マニュアルの整備				マニュアル運用					
経済産業大臣指示		当社の各取組みの推進と連携しながら適切な対応を図っていく											
保安院評価書で示された対策		国の検討状況を踏まえる等により、必要な対応を図っていく											
保安規程の変更命令		変更届出▽		検討・準備				運用					

詳細は別紙2に記載

詳細は別紙3に記載

以上

### 1. 当社の再発防止対策に関わるアクションプラン（全体計画）

当社の再発防止対策の具体的なアクションプラン、スケジュール、実施箇所は以下のとおりである。  
 また、引き続き「発電設備点検指示に係る調査・対策委員会」で全体計画を検証・確認していくこととしている。  
 さらに、適切な時期に、学識経験者、弁護士などの外部アドバイザーの意見をお伺いしていくこととする。

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
		全体計画の検証・確認を行う。	【実施】 発電設備点検指示に係る調査・対策委員会  【対象】 本店 各事業所	▼ 開催	▼ 開催	▽ 開催	▽ 開催					▽ 上期状況の 検証・確認	▽ 開催	年度状況の▽ 検証・確認		
【気づく】取組みの推進																
1 社長メッセージの発信	企業倫理・法令遵守の徹底について、社長がメッセージを発信する。	①企業倫理・法令遵守に関する問題意識、改善に向けた決意、「気づく」「話す」「直す」再発防止対策の主旨と社員一人ひとりによる実践を求める社長メッセージを全社員向けに発信する。	【実施】 企画部  【対象】 全社	▼社長メッセージの発信(4/6)												
		②社長メッセージの更なる浸透のため、社内誌に社長メッセージを掲載する。	【実施】 企画部  【対象】 全社	▼社内誌(5月号)に掲載												
2 人事交流の推進	技術部門間、事務・技術部門の人事交流を推進する。	①技術部門間、事務・技術部門間での人事交流を継続し、幅広い見識を持った人材の育成を行う。	【実施】 原子力 電力システム部 火力部 土木建築部  【対象】 本店 各事業所	【原子力・水力・火力】 部門間での人事交流の継続実施												
		②原子力部に事務系の管理職を配置し、部門の価値観にとられない指摘や提言を行う。	【実施・対象】 原子力部	【原子力】 ▽事務系管理職の配置・継続												
3 「企業行動指針」の改訂	「企業行動指針」（法令遵守、企業風土関係）において、不適切事象の防止に係る項目を追加する	①「企業行動指針」を改訂し、企業倫理・法令遵守に関する行動について、日常の業務と企業倫理・法令遵守とのかかわりが分かりやすいように追加する。	【実施】 企画部  【対象】 -	企業行動指針の見直し												
		②「企業行動指針」を社内掲示板、イントラネット、教育・研修等を通じて周知徹底する。 具体的には【気づく】取組み第5項で実施する。	【実施】 企画部  【対象】 全社	行動指針の周知 企業倫理研修等での啓発の実施 (具体的には【気づく】取組み第5項で実施する。)												

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
4 ピアレビュー の実施および 部門間情報交 換の充実	外部機関によるピアレ ビュー（原子力）、事業 所間ピアレビューを実施 するとともに、部門間の 情報交換を充実する。	①外部機関（世界原子力発電事業者協会(WANO)、日本原子力 技術協会(JANTI))のレビューを有効活用する。（原子力部 門）  a. 女川にてWANOのピアレビューを受け入れ実施する。  b. レビュー結果の改善提言について、原子力部門（本店・ 発電所）で検討し、女川にて改善していく。  c. 東通への水平展開が有効なものについて、水平展開を図 る。  d. 他部門への水平展開が有効なものがないか確認する。	【実施】 原子力部  【対象】 原子力発電所	【原子力】  ▼WANOによるピアレビュー  改善の準備 改善の実施(女川)  東通への 水平展開	更なる必要な対応の実施  更なる必要な対応の実施  他部門への水平展開の確認	WANOによるピアレビュー (平成20年度、東通)										
		②JANTIによる原子力安全文化にかかる組織風土評価に 基づき、改善策を検討・実施する。（原子力部門）	【実施】 原子力部  【対象】 原子力発電所	【原子力】  第2次評価▼	評価の最終報告▼	平成20年度 上期:コンサルティング実施 9月:コンサルティング報告書提出 下期:改善を実施										
		③事業所間でのピアレビューを実施し、他事業所における業 務の進め方観察、書類確認、討議等を通じ、課題を発見す るとともに自事業所における課題の自律的改善に役立て る。（原子力部門以外）	【実施】 電力システム部 火力部 土木建築部 各事業所  【対象】 —	【水力・火力】  年間計画策定・試運用	運用	上期状況の検証・確認  年度状況の検証・確認										
		④「吸い上げる仕組み」（事業所員が疑問に感じていること を匿名性を確保して提出できる仕組み）の活用により、部 門間の情報交換、情報共有化を実施する。	【実施・対象】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部 各事業所	【原子力・水力・火力】  「吸い上げる仕組み」の システムの本格運用  情報の分析・検討  部門電子掲示板 での情報共有  全社電子掲示板 での情報共有	具体的には【話す】取組み第7 項および【直す】取組み第9項 で実施する。											

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
5 企業倫理・法令遵守教育の充実	技術者に対する企業倫理・法令遵守教育を充実する。	①従来の企業倫理・法令遵守教育等を強化・拡充するため、社外の専門家を活用し、「技術者倫理教育」の導入や、業務に係る法令に関する法令教育を充実し、技術者倫理の向上、法令知識習得と意識の向上を図る。	【実施】 総務部 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部  【対象】 各事業所	【水力・火力】													保安院評価書(23)	
				法令遵守に関する教育の年間計画策定												法令遵守に関する教育の実施		年度状況の検証・確認
				技術者倫理教育の年間計画策定														
		技術面の教育の習熟度合のフォロー方法検討													技術面の教育の習熟度合のフォロー実施			
				【原子力】														
				保安教育年間計画に基づく保安教育の継続実施													保安教育年間計画に基づく保安教育の継続実施	
				教育の実施方法を検討													技術者倫理教育の実施	
				具体的な展開を立案													教育結果を踏まえ、翌年度の教育計画等への反映	
		②JANT Iのeラーニング（電子教材を用いた教育）を活用し、安全文化に係る教育の充実化を図る。	【実施】 原子力部  【対象】 原子力部 原子力発電所 土木建築部	【原子力】														
				受講割り当ての検討、受講方法の周知													発電所等でeラーニングの実施	
		③経営層・管理職・一般職・新入社員等の各層に対する、企業倫理・法令遵守に関する意識と行動の定着に向けた啓発活動を継続的に実施する。	【実施】 総務部  【対象】 全社	▽企業倫理・危機管理 トップセミナーの 開催(5/29)														
				新入社員導入教育													新任管理職 研修	
				企業倫理責任者研究会														
				企業倫理推進担当者研修													企業倫理 推進担当者 研修	
																	保安院評価書(23)	

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考	
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
【話す】取組みの推進																	
6 対話活動の充実	各層での対話を充実する。	①最高経営層は、分担しながら事業所訪問を行い、管理職を中心に企業倫理・法令遵守ならびに経営課題などに関する対話を行う。 原子力については、原子力品質保証体制総点検に対する再発防止対策の実行計画に基づき、原子力発電所員との直接対話を計画的に実施中である。	【実施】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部  【対象】 各事業所	【原子力】 ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ 最高経営層の対話活動の継続実施	▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ 最高経営層の対話活動の継続実施												
		②各部門は、本・支店連携しながら第一線職場を訪問し、企業倫理・法令遵守の観点から現場の不安を吸い上げ解決に向けた対話を行う。  a. 本店管理職は、事業所訪問を実施し、企業倫理・法令遵守などに関する対話を行う。	【実施】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部  【対象】 各事業所	【原子力・水力・火力】 本店管理職による対話の実施	本店管理職による対話の実施												
		③各職場ごとに、定期的に対話を実施し、業務処理の確認や企業倫理・法令遵守の観点から対話を行う。	【実施・対象】 本店 各事業所	【原子力・水力・火力】 各職場での定期的な対話の継続実施	各職場での定期的な対話の継続実施												

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
7 技術系現場の 法令遵守に関 する問題・課 題を吸い上げ る仕組みの充 実	技術関係現場の法令遵守 に関する問題・課題を吸 い上げる仕組みを充実す る。	①社内および社外の企業倫理相談窓口の活用を周知徹底するとともに、「吸い上げる仕組み」との情報の共有化と柔軟な対応を行う。 a. 企業倫理相談窓口で相談できる内容について、法令の解釈等に疑問がある場合も広く受付する旨を付記し、平成19年4月26日、企業倫理相談窓口の活用方法等を社内掲示板において再周知した。 b. 平成19年10月にも企業倫理相談窓口の活用方法等を社内掲示板において再周知する。 c. 新入社員導入教育、新任管理者研修、企業倫理責任者研究会、企業倫理推進担当者研修において、企業倫理相談窓口の活用方法等について周知する。 d. 企業倫理・法令遵守の問題については、企業倫理相談窓口へ連絡するよう「原子力安全に関する意見箱の要領書」を改正し、意見箱の運用を継続する。	【実施】 総務部  【対象】 全社   【実施・対象】 原子力発電所	企業倫理相談窓口の 継続運用、活用  ▼企業倫理窓口の 再周知(4/26)  教育・研修で企業倫理相談窓口の 活用方法等について周知  【原子力】 意見箱の要 領書を改正 企業倫理相談 窓口へ連絡す る運用を実施  意見箱の運用継続	企業倫理相談窓口の 継続運用、活用  ▽企業倫理窓口の再周知  教育・研修で企業倫理相談 窓口の活用方法等 について周知  企業倫理相談窓口へ 連絡する運用を実施  意見箱運用継続	上期 状況の 検証・ 確認	年度 状況の 検証・ 確認	②各部門は、事業所員が疑問に感じていることを匿名性を確保して提出できる仕組み（吸い上げる仕組み）を構築し、その情報は、各部門が設置する電子掲示板等により、部門内に公開する。	【実施】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部  【対象】 本店 各事業所	【原子力・水力・火力】  課題を吸い上げる 仕組み(システム) の構築、設計  システムの 試運用	システムの 本格運用	③他室部との共有による効果が高いと考えられる情報については、電子掲示板を活用し全社で共有する。 a. 考査室は、全社共通の電子掲示板を設置するとともに、他室部が反映した事項について、各部門が適切に対応していることを適宜、確認する。 b. 各部門は、他室部との共有による効果が高いと考えられる情報については、考査室が設置した全社共通の電子掲示板に反映する。	【実施】 考査室  【対象】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部  【実施】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部  【対象】 本店 各事業所	【原子力・水力・火力】  全社共通の電子掲示板の 準備・検討  全社共通の電子掲示板への 運用  全社共通の電子掲示板への 反映		

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
8 社外とのコ ミュニケー ションの充実	社外とのコミュニケー ションを充実する。	①原子力部門は、NUCIAにおける情報共有を徹底する。	【実施・対象】 原子力部 原子力発電所	【原子力】 (電事連大で実施)	入力基準 策定	新基準により 登録実施	新基準により登録実施									保安院評価書(17)		
		②電気事業連合会およびBWRオーナーズグループ(原子力部門)における委員会を活用した情報提供、情報収集により、不適切な取扱い等に関する事象の共有化に努める。	【実施】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部	【原子力・水力・火力】	電事連およびBWRオーナーズグループ(原子力部門)の委員会での情報共有を継続実施	電事連およびBWRオーナーズグループ(原子力部門)の委員会での情報共有を継続実施												保安院評価書(27)
		③他産業における教訓については、産業事故連絡会(経済産業省)、危険物事故防止対策情報連絡会(消防庁)等から情報の収集に努める。	【実施】 電力システム部 火力部 土木建築部	【原子力】	当社/他社プラントに関する情報伝達をルールに基づき継続実施	当社/他社プラントに関する情報伝達をルールに基づき継続実施												原子力については、原子力品質保証体制総点検に対する再発防止対策の実行計画(アクションプラン)の⑨/⑩「当社/他社プラントに関する情報伝達のルール明確化」に基づき、情報伝達ルールについて社内基準を制定し、運用中
		④国、地方自治体等とのコミュニケーションを強化し、法令や手続き上の疑義に関する協議、確認を徹底する。特に原子力部門は、発電所体制を強化し、地域社会とのコミュニケーションを一層充実する。	【実施】 電力システム部 火力部 土木建築部	【水力・火力】	他産業における事例の情報収集・活用の仕方検討	他産業における事例の情報収集												保安院評価書(27)
		⑤国(発電所に常駐する保安検査官)の発電所施設に対する保安確認に、より積極的に協力するなど、一層の透明性の確保に努める。	【実施】 原子力部 原子力発電所	【原子力・水力・火力】	国・自治体等への疑義等の確認	国・自治体等への疑義等の確認												
			【実施】 本店 各事業所	【原子力】	地域社会とのコミュニケーションの継続的な実施	地域社会とのコミュニケーションの継続的な実施												
			【対象】 国・自治体等		▽「火力原子力本部 副本部長女川駐 在地域統括」 の配置 ▽「地域総合事務所」 に強化													
			【実施】 原子力部 原子力発電所	【原子力】	情報公開の継続実施	情報公開の継続実施											保安院評価書(9)	
			【対象】 原子力発電所		▼エスコートフリーの 運用開始を指示(5/14)													
					詳細 取り 決め	保安検査官による エスコートフリー 運用	保安検査官による エスコートフリー運用											

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
<b>【直す】取組みの推進</b>																
9	技術系現場の法令遵守に関する問題・課題を改善する仕組みの充実	技術関係現場の法令遵守に関する問題・課題を改善する仕組みを充実する。	<p>①各部門は、「吸い上げる仕組み」に寄せられた情報を分析・検討し、その対処方法について、部門電子掲示板に掲示するとともに、共有性が高いと考えられる対処方法については、全社電子掲示板に掲示する。</p>	<p>【実施】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部</p> <p>【対象】 本店 各事業所</p>	<p>【原子力・水力・火力】</p> <p>システムの構築・設計</p> <p>システムの試運用</p> <p>情報の分析等 対処マニュアル作成</p>	<p>システムの本格運用</p> <p>情報の分析・検討</p> <p>部門電子掲示板での情報共有</p> <p>全社電子掲示板での情報共有</p>	<p>保安院評価書(26)</p>									
			<p>②審査室および原子力審査室は、対処方法や全社情報共有化の妥当性について確認し、問題が確認された場合は是正を求める。</p>	<p>【実施】 審査室 原子力審査室</p> <p>【対象】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部</p>	<p>【原子力・水力・火力】</p> <p>妥当性確認の実施</p>	<p>上期状況の検証・確認</p> <p>年度状況の検証・確認</p>										
			<p>③企業倫理相談窓口と連携し、必要に応じ上位機関へ報告する。</p>	<p>【実施】 総務部 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部</p> <p>【対象】 -</p>	<p>【原子力・水力・火力】</p> <p>必要に応じ実施</p>											
10	内部監査の強化	法令遵守に関する内部監査を強化する。	<p>①審査室は、平成19年度審査計画に「設備に関する法令遵守」を盛り込み、本店技術部門各室部、支店、火力発電所、技術センターを審査する。第一線事業所審査ではデータの真実性に踏み込んでチェックする。その結果、問題が確認された場合は関係部門に是正を求める。</p>	<p>【実施】 審査室</p> <p>【対象】 電力システム部 火力部 土木建築部 各事業所</p>	<p>【水力・火力】</p> <p>▽計画</p> <p>技術部門法令遵守 審査の実施</p>		<p>技術部門法令遵守 審査の実施</p>	<p>原子力については、原子力品質保証体制総点検に対する再発防止対策の実行計画（アクションプラン）の「④内部監査組織の強化」（原子力審査室の設置）に基づき内部監査体制等を充実・強化済 監査結果は、原子力安全推進会議に報告（平成20年4月）</p>								
			<p>②原子力審査室は、平成19年度原子力品質監査計画に「設備に関する法令遵守」を盛り込んで、原子力部門に対して監査し、データの真実性に踏み込んでチェックする。その結果、問題が確認された場合は関係部門に是正を求める。</p>	<p>【実施】 原子力審査室</p> <p>【対象】 原子力部 原子力発電所 土木建築部</p>	<p>【原子力】</p> <p>▽計画</p> <p>原子力品質監査の 実施</p>	<p>原子力品質監査の実施</p>										

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所 対象箇所	平成19年度												備考		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
11 業務マニュアル等の充実	法令解釈・手続き等の明確化を含め、業務マニュアル等を充実する。	①各部門において、許認可等の業務に関する法令をリストアップし、法令に基づく手続き等について、マニュアルを策定する。なお、必要な場合には、社内外の専門家等の助言を求める。	【実施・対象】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部 各事業所	【原子力】												上期状況の検証・確認	年度状況の検証・確認	原子力については、原子力品質保証体制総点検に対する再発防止対策の実行計画（アクションプラン）の「⑮現行業務プロセスのレビューおよび改善」に基づき、各部、所において策定した実施計画に基づき計画的に実施中
				文書化されていない 手続きの文書化														
		【水力・火力】												マニュアルの運用				
		洗い出し	マニュアルの 整備															
		②マニュアルは、法令の改正の都度ならびに定期的に、現行法令の網羅性、整合性についてレビューを行う。	【実施・対象】 原子力部 電力システム部 火力部 土木建築部 各事業所	【原子力・水力・火力】											レビューの継続実施			
				レビューの継続実施											レビューの継続実施			

経済産業大臣指示文書等に対する再発防止対策に関わるアクションプラン

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所	平成19年度												備考		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
経済産業大臣指示																		
原子力部門の再発防止	①経営責任者による安全確保への関与強化	<p>当社は、「原子力発電所故障・トラブル時の情報連絡・対応の手引き」に基づき、経営責任者に対する報告体制を整備済である。</p> <p>また、現在、原子力品質保証体制総点検に対する再発防止対策を実行中であり、その中で以下のような経営責任者による安全確保への関与を実施してきている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全最優先で、電力の安定供給に向けた業務運営を推進することを、昨年9月1日に全社集会を開催し、トップからの決意表明を行った。</li> <li>トップは原子力安全に関する品質方針を定め、かつマネジメントレビューを適切に行う。</li> <li>原子力審査室を設置し、トップに内部監査結果が確実かつタイムリーに伝達され、かつトップのアウトプットやコミットメントが適切に反映されるようにした。</li> <li>原子力の安全性、信頼性についての課題を適切なタイミングで審議できるよう原子力安全推進会議（議長は社長）の充実を図った。</li> </ul>	原子力部 原子力発電所															
	②関係法令遵守のための保安教育の徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>部門教育訓練計画を毎年度作成し、教育訓練を実施している。法令遵守に係る教育については保安規定に定められた保安教育で行っていく。（【気づく】取組みの推進5参照）</li> </ul>																
	③警報印字記録（アラームタイパー）の原子力保安検査官による監視等	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子力保安検査官が毎日の巡視、点検活動の一環としてアラームタイパーの記録を確認することに対して協力する。</li> <li>アラームタイパーは、その記録保存期間を社内的に定めているが、記録保存に関する省令改正検討を踏まえ、保安規定変更等の対応・準備を行う。</li> <li>省令改正後の運用に基づく必要な対応を行う。</li> </ul>														保安院評価書(8)		
	④原子力保安検査官の施設へのフリーアクセスの徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力会社の所員の同行なし（フリーアクセス）で原子力保安検査官が原子炉施設の安全性を確認することに対して協力する。（【話す】取組みの推進8参照）</li> </ul>		準備													保安院評価書(9)	
	⑤原子炉主任技術者の独立性が担保された体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉主任技術者は現在、特定の課を担当しない体制としている。今後、省令改正検討を踏まえ、保安規定変更等、必要な対応を行う。</li> <li>省令改正後の運用に基づく必要な対応を行う。</li> <li>国で開催される情報交換会（意見交換会）に参加し、安全に関する連携を図る。</li> </ul>															保安院評価書(12)	
	⑥原子力発電施設の保安検査の結果の公開	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の保安検査の公表に合わせて、トラブル情報等の説明を行う。</li> </ul>																保安院評価書(14)
	⑦「原子力施設情報公開ライブラリー（ニューシア）」への登録の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>法令上、報告が義務付けられている対象事象だけではなく、積極的な事象の情報共有を図るため、積極的に登録していく。（【話す】取組みの推進8参照）</li> </ul>																保安院評価書(17)
	⑧運転上の制限の逸脱が発生した場合の国への通報	<ul style="list-style-type: none"> <li>国および地元自治体へ、事象が発生した場合、迅速に通報連絡する。</li> </ul>																



項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所	平成19年度												備考
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
保安院評価書で示された対策																
原子力部門の再発防止	①法令遵守体制等の保安規定への明確化	保安規定に以下の事項を追加するための省令改正検討を踏まえ、保安規定変更等の対応・準備を行う。 ・法令遵守のための体制に関する事。 ・安全文化を醸成するための体制に関する事。 ・事故等が発生した場合の原因を根本にまで遡って究明すること。 ・公開可能な安全上重要な情報の発信に関する事。	原子力部 原子力発電所	省令改正検討を踏まえ保安規定変更等の対応準備を行う												省令改正の運用に基づき、必要な対応を行う
	②保安の措置のために講ずべき措置の追加	以下の内容についての省令改正検討を踏まえ、保安規定変更等の対応・準備を行うことを徹底する。 ・従来から作業手順書等を適正に作成しているが、これを遵守して保安活動を行うことを徹底する。 ・作業手順等は、その妥当性を常に検証し、必要に応じて適切な見直しを柔軟に行うこと。		省令改正検討を踏まえ保安規定変更等の対応準備を行う												省令改正の運用に基づき、必要な対応を行う
	③制御棒引き抜け等の報告義務化	以下の内容についての省令改正検討を踏まえ、対応・準備を行う。 ・制御棒駆動操作をしていない状態において、制御棒が動作したものについては、国への報告対象とする。		省令改正検討を踏まえ対応準備を行う												省令改正の運用に基づき、必要な対応を行う
	④検査制度見直しの一部先行実施及び充実	以下の内容について安全上重要な行為（起動・停止）に対する検査の早期実施や保全計画の実施等の省令改正等の検討を踏まえ、対応・準備を行う。 ・安全上重要な行為（起動・停止）に対する保安検査を実施すること。 ・保全計画記載要求事項に、新たに「プラント停止時の安全管理」を追加し、審査・検証を行うこと。 ・定期事業者検査以外の安全上重要な保守点検活動の計画的な実施を保全計画記載事項として要求すること。 ・プロセス確認型定期検査の徹底のため、定期検査執務要領を改訂すること。 ・規格基準の透明性の向上を図ること。 ・運転上の制限の逸脱が発生した場合に通報を行うことを求めること。		省令改正等の検討を踏まえ対応準備を行う												省令改正等の運用に基づき、必要な対応を行う
	⑤運転データ情報の監視	運転データ情報の保安検査官事務所への伝送についての国大での検討会の状況を踏まえ、対応・準備を行う。		国大での検討状況を踏まえ、対応準備を行う												国大での検討状況を踏まえ、対応準備を行う
	⑥情報へのフリーアクセスの確保	保安活動全般に係る情報に対する保安検査官の確認方法等についての国大での検討会の状況を踏まえ、対応・準備を行う。		国大での検討状況を踏まえ、対応準備を行う												国大での検討状況を踏まえ、対応準備を行う

項目	再発防止対策	具体的項目	実施箇所	平成19年度												備考
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
水力・火力部門の再発防止	①立入検査の実施	・国の計画に基づき対応していく。	電力システム部 土木建築部	国の計画に基づき対応していく						国の計画に基づき対応していく						年度状況の検証・確認
	②電気事業法に基づく保安規程の記載内容の充実	・電気事業法施行規則の改正の動向を踏まえ、必要な対応を図っていく。		省令改正▽ 電気事業法施行規則の改正の動向を踏まえ、必要な対応を図っていく						改正後の電気事業法施行規則に基づき対応していく						
	③電気主任技術者等の役割の強化	・保安規程の変更命令に合わせ対応していく。 ・電気事業法施行規則の改正の動向を踏まえ、必要な対応を図っていく。		▽変更届出 保安規程の変更命令に合わせ対応していく						運用						
	④火力、水力分野に係る規格基準の見直し	・国の検討状況を踏まえ、必要な対応を図っていく。	電力システム部 火力部 土木建築部	規格基準の見直し動向を踏まえ、必要な対応を図っていく						省令改正▽ 電気事業法施行規則の改正の動向を踏まえ、必要な対応を図っていく						
	⑤保安規程等を遵守するための仕組みの検討	・国の検討状況を踏まえ、必要な対応を図っていく。		規格基準の見直し動向を踏まえ、必要な対応を図っていく						▽規格基準見直し 規格基準の見直し動向を踏まえ、必要な対応を図っていく						
	⑥事業者における保安活動を外部評価する仕組みの検討	・国の検討状況を踏まえ、必要な対応を図っていく。		国の検討状況を踏まえ、必要な対応を図っていく						見直し後の規格基準に基づき対応していく						
	⑦水力、火力分野に係る申告処理の充実	・国の検討状況を踏まえ、必要な対応を図っていく。		国の検討状況を踏まえ、必要な対応を図っていく						国の検討状況を踏まえ、必要な対応を図っていく						
保安規程の変更命令（電気事業法 第42条第3項）																
保安規程の変更	①主任技術者の位置づけ	・主任技術者が保安の監督を行う責務を十全に果たすことができるようにするため、主任技術者の独立性の確保、十分な責任と権限、責任範囲を検討し、規程を変更する。	電力システム部 火力部 土木建築部	変更命令項目の検討、変更準備												年度状況の検証・確認
	②主任技術者の職務の追加	・保安活動の実施状況が適切に記録され、保存されるようにするため、主任技術者が記録の内容を点検し、これを確認する職務とするように検討し、規程を変更する。		▽変更届出												
	③保安教育の充実	・保安活動に従事するものに対して、電気事業法およびこれに関する法令の内容について理解を深め、法令への抵触を生じさせないようにするための教育プログラムを検討し、規定を変更する。 その際、保安教育の実施に係る保安規程の規定については、明確化を図るとともに、保安教育を計画的に実施するように、規定の整備を図る。		運用												
	④工事計画届出に関する規定の明確化	・電気事業法に基づく工事計画の届出を必要とする工事に該当するか否かを確認し、届出を行う必要がある場合には、電気事業法の規定に基づいて届出を行う手続きが取られたかどうかを確認するための手続きを設けるように検討し、規程を変更する。		運用												

No. 4

## お知らせ

平成19年7月20日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
TEL(代表)022(225)2111

### 「平成19年新潟県中越沖地震による東京電力柏崎刈羽原子力発電所での 火災及び放射能漏れを受けた電力会社への指示について」 に対する報告について

当社は、平成19年7月16日に、原子力安全・保安院より受領した指示文書※に基づき、当社原子力発電所における消防活動体制および放射能漏れ等の事故時の社内、関係官庁への報告体制についての点検を行ってまいりました。

本日、点検結果について取りまとめ、原子力安全・保安院へ報告いたしましたので、お知らせいたします。

点検結果は別添報告書のとおりです。

以上

※ 平成19年新潟県中越沖地震による東京電力柏崎刈羽原子力発電所での火災及び放射能漏れを受けた電力会社への指示について

1. 原子力発電所内で発生した火災に対する事業者による消防活動の体制について早急に点検し、報告すること。
2. 放射能漏れ等の事故についての発電所から本社、本社から関係官庁への報告体制について、再度確認し、早急に報告すること。

消防活動体制および放射能漏れ等の事故に係る報告体制の点検結果について

1. 消防活動体制については、以下のとおり整備していることを確認した。
  - (1) 発電所構内での火災発生時における消防署への連絡体制，初期消火体制および自衛消防隊について社内規定に定めていることを確認した。
  - (2) 消防署への通報について，女川発電所はホットラインを設置し，多重の通報手段を有していることを確認した。
  - (3) 自衛消防隊の必要な要員の呼び出しについては，社内保安回線，携帯電話および一斉通報システムによる多重の連絡手段を有していることを確認した。
  - (4) 発電所構内において，火災が発生した場合に円滑な消防活動を実施するため，地元消防と協定を締結していることを確認した。
  - (5) 消防法要求設備が設置され定期的に点検していることを確認した。
  - (6) 消防法要求設備以外にも，女川発電所は化学消防車，東通発電所は消防ポンプ自動車を有していることを確認した。
  - (7) 火災発生時の対応が速やかに行われるように，定期的に教育，訓練を実施していることを確認した。
  
2. 放射能漏れ等の事故について発電所から本店，本店から関係官庁への報告体制については，以下のとおり整備していることを確認した。
  - (1) 発電所から本店，発電所から関係官庁への報告については，平日，夜間，休日を問わず実施するよう社内規定に定めるとともに，対応に必要な人員を確保していることを確認した。
  - (2) 事故発生時の報告対応を正確かつ迅速に行うため，定期的に教育および訓練を実施し，さらに訓練に合わせて連絡資機材の点検を実施していることを確認した。

点検結果の詳細は，別紙を参照。

1. 消防活動体制の点検

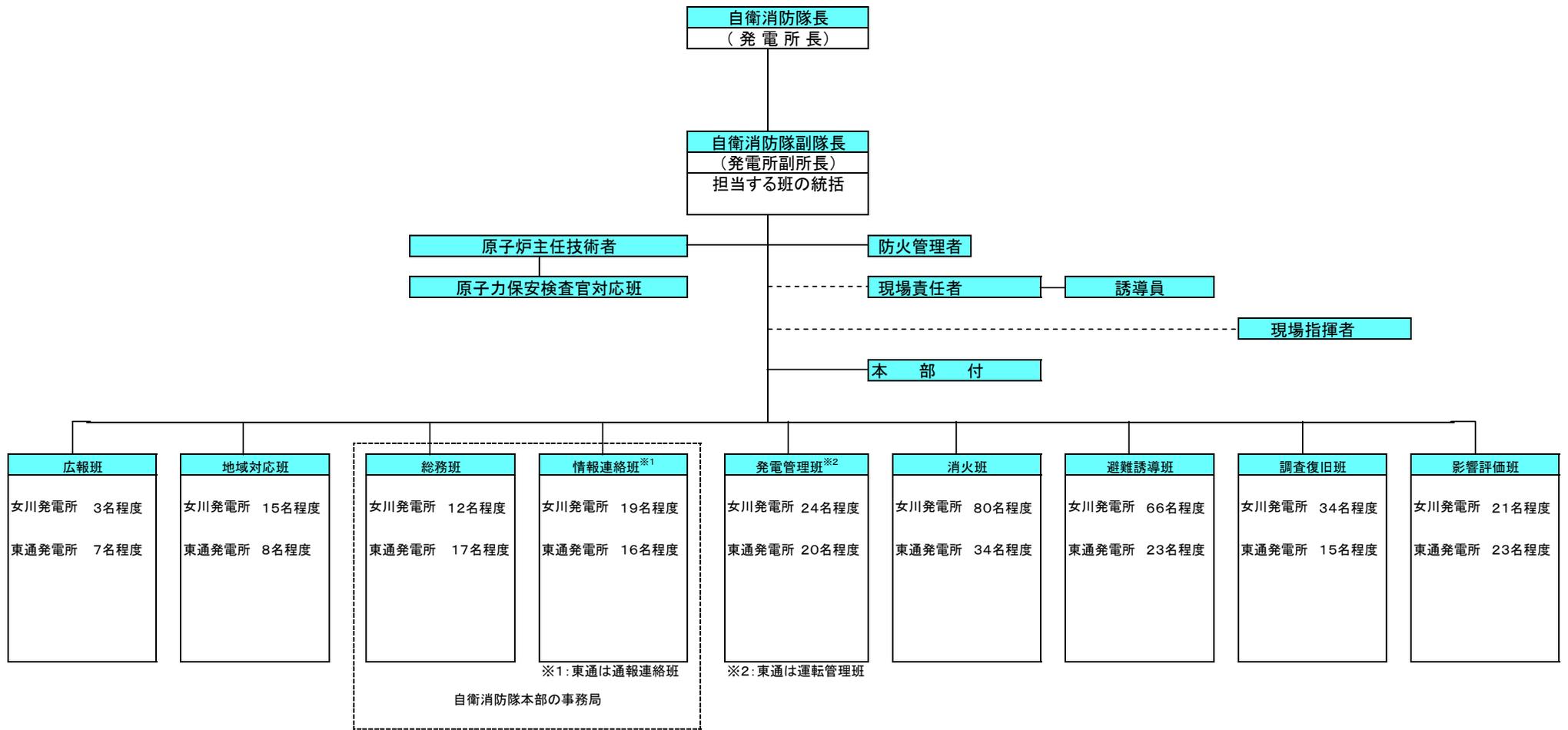
		点検内容（現行ルール，体制等）	点検確認実績
①社内ルール	連絡体制	以下のとおり社内規定に定めている 【周辺防護区域内】 発見者⇒発電課長⇒消防署 【周辺防護区域外】 発見者⇒消防署	(1) 2 発電所とも社内規定に適切に規定していることを確認 (2) 左記ルールの関係者への再周知，徹底 ・女川発電所 7月18日 ・東通発電所 7月18日 本店より発電所へ消防活動の体制の再周知，徹底を依頼（7月18日）
	初期消火体制	【平日昼間】 ① 発見者，運転員による消火活動 ② 自衛消防隊（消火班）による消火活動 なお，自衛消防隊のうち実際に消火に当たる消火班は女川で80名程度，東通で34名程度 【夜間・休日】 ① 発見者，運転員，および委託警備員（女川・東通とも委託警備員4名が24時間体制で対応）による消火活動 ② 自衛消防隊（消火班）の呼出しによる消火活動 呼出しについては，女川はサイトに隣接する宿舎に設置している保安電話，東通は携帯電話にて参集する。なお，社内保安回線，携帯電話，および一斉通報システムによる多重の連絡手段を有している。	(1) 2 発電所とも社内規定に適切に規定していることを確認 (2) 左記ルールの関係者への再周知，徹底 ・女川発電所 7月18日 ・東通発電所 7月18日 本店より発電所へ消防活動の体制の再周知，徹底を依頼（7月18日）
	自衛消防隊	自衛消防隊を添付資料－1のとおりに定めている	(1) 2 発電所とも社内規定に適切に規定していることを確認
②地元消防との連携		発電所構内において，火災等が発生した場合の対策について，円滑な消防活動と被害の軽減並びに消防隊員の放射線障害の防止を図る目的で，地元消防と協定を締結。	協定締結日 ・女川発電所 平成14年12月10日 ・東通発電所 平成16年12月10日

	点検内容（現行ルール，体制等）	点検確認実績
③消火設備の設置状況	<p>① 消防法，JEAG4607 に基づき，屋内消火栓，消火器，二酸化炭素消火器等を設置している。</p> <p>② 上記の他，消防法で消火施設の設置要求のない設備は，固定式注水消火設備（変圧器）がある。また，女川発電所では化学消防車，東通発電所では消防ポンプ自動車を設置している。</p> <p>③ 大規模な地震で消火栓が十分使用できない場合，女川発電所では化学消防車，東通発電所では消防ポンプ自動車（水源は防火水槽）により消火活動が可能である。</p> <p>④ 化学（油）火災に対しては，女川発電所では泡消火設備，固定式注水消火設備，粉末消火器，化学消防車により，東通発電所では泡消火設備，固定式注水消火設備，大型粉末消火器や可搬型の圧縮空気泡消火器（圧縮空気と消火剤を混合して噴出する大型消火器）により消火活動が可能である。</p> <p>⑤ 消防署への連絡は，NTT 一般回線とは別に，女川については消防本部へのホットラインが中央制御室に設置されており，119 番通報も可能である。</p>	—
④消防資機材の点検	添付資料－ 2 のとおり	添付資料－ 2 のとおり
⑤教育訓練	<p><b>【教育】</b></p> <p>① 社内防火教育 防火管理要領書（自衛消防隊組織，火災発生時の措置，事務本館の避難経路図など）について教育</p> <p>② 社外防災教育（防災センター要員教育） 防災センター要員の火災時における対応などについて教育</p>	<p><b>【教育】 平成 18 年度実績</b></p> <p>① 社内防火教育 女川発電所 6 2 名 東通発電所 3 2 名</p> <p>② 社外防災教育 女川発電所 1 6 名 東通発電所 4 名</p>

	点検内容（現行ルール，体制等）	点検確認実績
	<p><b>【訓練】</b></p> <p>① 総合消防訓練 火災を想定した通報，避難，消火訓練</p> <p>② 社内火災通報連絡訓練 社内関係者に対し火災を想定した通報連絡訓練を実施</p> <p>③ その他訓練 管理区域内火災訓練，消防通報連絡訓練，避難訓練など</p>	<p><b>【訓練】平成18年度実績</b></p> <p>① 総合消防訓練 女川発電所 1回 東通発電所 1回</p> <p>② 社内火災通報連絡訓練 女川発電所 20回 東通発電所 11回</p> <p>③ その他訓練 女川発電所 3回 東通発電所 1回</p>



	点検内容（現行ルール，体制等）	点検確認実績
②連絡資機材の状況	<p>平常時には，保安電話，災害時優先電話回線（NTT 局線回線，防災 FAX），および専用回線（直通電話）を使用しており，使用状況は添付資料－４のとおり。</p> <p>添付資料－５に示す頻度で点検を実施するとともに，以下の訓練時においても点検を実施し，健全性を確認している。</p> <p>①故障・トラブル対応訓練 ②当番者の社内通報訓練</p> <p>一方，災害時には，通常の機器（保安電話）が使用できない場合においても，添付資料－５に示す災害時優先電話回線，専用回線等を有している。</p> <p>なお，災害時の通報連絡については添付資料－４のとおり。</p>	<p>連絡資機材の健全性確認については，以下の頻度で実施している。</p> <p>○女川発電所 ・保安電話, NTT 局線回線 ：実通話により確認 ・一般 FAX, 防災 FAX, 直通電話(自治体等), 保安回線用衛星電話, 携帯電話 ：原則 1 回/週確認 ただし，防災 FAX のうち専用回線については原則 3 回/週確認する。</p> <p>○東通発電所 ・保安電話, NTT 局線回線 ：実通話により確認 ・防災 FAX ：原則 1 回/週確認 ・保安回線用衛星電話 ：原則 1 回/年確認 ただし，防災 FAX のうち専用回線については原則 1 回/月確認する。</p> <p>・直通電話(自治体等) ：原則 1 回/月確認</p>
③教育・訓練	<p><b>【教育】</b> 故障・トラブル等が発生した場合の通報連絡を正確かつ迅速に行うため，転入者（夜間・休日当番該当者）に対し，定期異動等にあわせ，教育を実施している。</p> <p><b>【訓練】</b> 故障・トラブル等が発生した場合の通報連絡を正確かつ迅速に行うため定期的に以下の訓練を実施。</p> <p>①故障・トラブル対応訓練（社外含む） ②当番者の社内通報訓練</p>	<p><b>【教育】</b> 平成 18 年度実績 定期異動等にあわせ，転入者（夜間・休日当番該当者）に教育実施</p> <p><b>【訓練】</b> 平成 18 年度実績</p> <p>① 故障・トラブル対応訓練 ・女川発電所 2 回 ・東通発電所 1 回</p> <p>② 当番者の社内通報訓練 ・女川発電所 20 回 ・東通発電所 80 回</p>



## 女川原子力発電所消防関連設備一覧

## 添付資料-2

点検頻度：消防法に基づき、6ヶ月ごとに機器点検、1年ごとに総合点検を実施

防火対象物	消火設備	警報設備	避難誘導設備	合計	備考
1号機原子炉建屋	89	157	98	344	
1号機タービン建屋	87	134	109	330	
1号機制御建屋	119	361	131	611	
1号機廃棄物処理建屋	50	70	49	169	
1号機タービン発電機用ガスポンベ庫	3	0	1	4	
2号機原子炉建屋	191	558	268	1017	
2号機タービン建屋	97	159	171	427	
2号機制御建屋	74	323	101	498	
2号機タービン発電機用ガスポンベ庫	6	0	3	9	
3号機原子炉建屋	219	577	452	1248	
3号機タービン建屋	96	361	214	671	
3号機サービス建屋	119	339	252	710	
3号機海水熱交換器建屋	26	94	58	178	
3号機補助ボイラー建屋	7	30	13	50	
3号機給排水処理建屋	8	60	0	68	
保守点検建屋（旧3号機新燃料仮貯蔵庫）	4	10	0	14	
3号機タービン発電機用ガスポンベ室	6	0	0	6	
3号機排気筒放射線モニタ建屋	1	0	2	3	
3号機出入管理所	2	19	2	23	
3号機見学者用渡り廊下	1	0	2	3	
3号機渡り廊下	10	0	0	10	
環境放射能測定センター	11	34	0	45	
気象観測建屋（観測搭）B	1	0	0	1	
1・2号機給排水処理建屋	13	1	0	14	
事務本館・別館	73	244	48	365	
し尿浄化槽機械室	1	0	0	1	
第2予備品倉庫（旧2号機新燃料仮貯蔵庫）	6	13	0	19	
固体廃棄物貯蔵所	25	68	47	140	
第1予備品倉庫（旧1号機新燃料仮貯蔵庫）	6	31	0	37	
出入管理所	5	22	0	27	
正門守衛所（女川ゲート）	1	0	0	1	

点検頻度：消防法に基づき、6ヶ月ごとに機器点検、1年ごとに総合点検を実施

防火対象物	消火設備	警報設備	避難誘導設備	合計	備考
牡鹿ゲート	1	0	0	1	
PRセンター	21	70	37	128	
オイルフェンス格納倉庫	2	0	0	2	
焼却炉建屋	46	76	35	157	
キャスク付帯設備倉庫	4	6	10	20	
原子力技術訓練センター	29	128	0	157	
コア倉庫	5	0	0	5	
サイトバンカ建屋	23	42	30	95	
補助ボイラー建屋	6	56	9	71	
港湾管理詰所	2	12	0	14	
2号スタック放射線モニター建屋	3	0	3	6	
放水路サンプリング室	2	0	2	4	
資材倉庫	5	11	0	16	
ボーリングコア倉庫	2	0	0	2	
貝処理装置上屋	4	0	0	4	
渡り廊下	4	0	0	4	
屋外電動機等点検建屋	7	51	0	58	
定検作業員控室	4	25	0	29	
図書保存建屋	3	6	0	9	
化学分析ガスボンベ庫	1	0	0	1	
体育館	22	83	20	125	
油脂倉庫	1	0	0	1	
1号機重油貯蔵タンク	8	1	0	9	
1号機重油受入ローディングアーム	5	0	0	5	
1号機軽油貯蔵タンク	9	1	0	10	
1号機重油ポンプ室	14	0	0	14	
2号機軽油貯蔵タンク(A, B)	12	2	0	14	
1号機プロパンボンベ庫	3	0	0	3	
2号機プラスチック固化剤タンク廻り	4	0	0	4	

点検頻度: 消防法に基づき、6ヶ月ごとに機器点検、1年ごとに総合点検を実施

防火対象物	消火設備	警報設備	避難誘導設備	合計	備考
1号機主変圧器	※1 1	1	0	2	※1 自主設置の設備(固定式注水消火設備)につき、4年に1回自主点検を実施
2号機主変圧器	※1 1	1	0	2	
3号機主変圧器	※1 1	1	0	2	
1号機起動変圧器	※1 1	1	0	2	
2号機起動変圧器	※1 1	1	0	2	
3号機起動変圧器(×2)	※1 2	2	0	4	
1号機所内変圧器(×2)	※2 (2)	0	0	※2 (2)	※2 カッコ内の数値は変圧器の近隣に設置された消火設備(小型消火器)を再掲
2号機所内変圧器(×2)	※2 (2)	0	0	※2 (2)	
3号機所内変圧器(×2)	※2 (2)	0	0	※2 (2)	
予備変圧器	※2 (1)	0	0	※2 (1)	
2号機励磁電源変圧器	※2 (1)	0	0	※2 (1)	
3号機励磁電源変圧器	※2 (1)	0	0	※2 (1)	
2号機ボイラ用変圧器(×2)	※2 (2)	0	0	※2 (2)	
3号機ボイラ用変圧器(×2)	※2 (2)	0	0	※2 (2)	
2号機PLR-VVVF入力変圧器(×2)	※2 (2)	0	0	※2 (2)	
3号機PLR-VVVF入力変圧器(×2)	※2 (2)	0	0	※2 (2)	
1号機屋外硫酸貯槽廻り	2	0	0	2	
3号機屋外硫酸貯槽廻り	2	0	0	2	
3号機軽油タンク廻り	4	2	0	6	
小計	1,624	4,244	2,167	8,035	

## 東通原子力発電所消防関連設備一覧

点検頻度：消防法に基づき、6ヶ月ごとに機器点検、1年ごとに総合点検を実施

防火対象物	消火設備	警報設備	避難誘導設備	合計	備考
気象観測設備建屋	1	0	0	1	
事務本館	63	436	70	569	
正門守衛所	4	0	0	4	
車庫	2	0	0	2	
66kV開閉所電気室	2	3	0	5	
原水施設取水口上屋	3	0	0	3	
給排水処理建屋	14	44	18	76	
多目的ホール	8	34	8	50	
パーティカ収納庫	1	0	1	2	
無線局舎	3	2	0	5	
ボーリングコア倉庫	3	0	2	5	
ウインチハウス	1	0	0	1	
海水ポンプ室上屋	3	18	2	23	
重油移送ポンプ建屋	4	3	0	7	
補助ボイラー建屋	20	45	20	85	
プロパンガスボンベ庫	1	0	0	1	
ガスボンベ庫・復水器連続洗浄装置制御盤室	10	0	0	10	
温排水モニタリング装置観測局舎	1	0	0	1	
放水路サンプリング建屋	1	0	2	3	
排気筒モニタ建屋	1	0	1	2	
渡り廊下(事務本館～多目的ホール)	0	0	9	9	
予備品倉庫	8	14	10	32	
固体廃棄物貯蔵所	5	42	7	54	
原子炉建屋	228	609	474	1,311	
タービン建屋	143	432	238	813	
サービス建屋	92	229	149	470	
海水熱交換器建屋	32	149	74	255	
事務別館	3	0	2	5	
渡り廊下(事務本館～発電所本館建屋)	7	11	12	30	
バス待合室	2	0	4	6	
警備詰所	1	0	2	3	

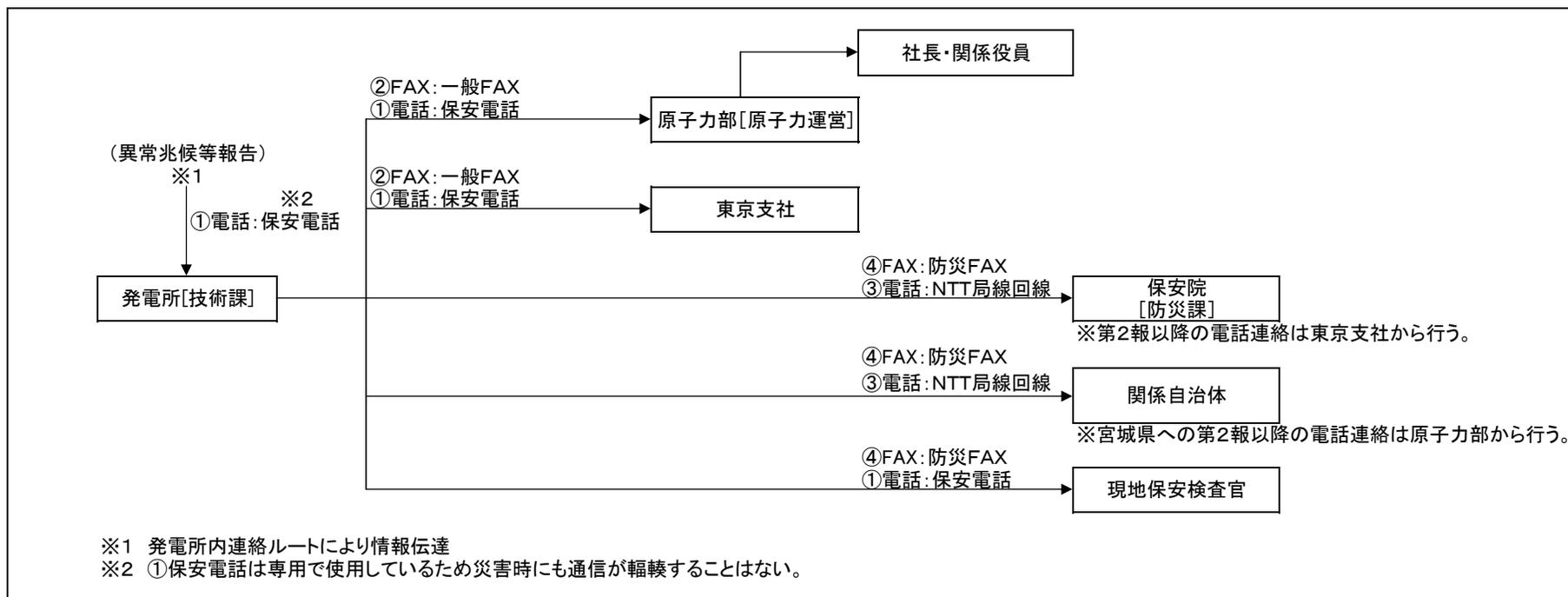
点検頻度：消防法に基づき、6ヶ月ごとに機器点検、1年ごとに総合点検を実施

防火対象物	消火設備	警報設備	避難誘導設備	合計	備考
軽油タンク	6	1	1	8	
重油タンク	3	1	1	5	
消防資機材庫	1	0	0	1	
貝処理建屋	6	69	8	83	
消耗品庫	3	7	3	13	
資材倉庫	6	15	5	26	
第2油脂保管室	2	2	0	4	
第4油脂保管室	1	2	0	3	
主変圧器	※1 1	※1 1	0	2	※1 自主設置の設備(固定式注水消火設備)につき、4年に1回自主点検を実施
高起動変圧器	※1 1	※1 1	0	2	
低起動変圧器(×2)	1	0	0	1	
所内変圧器	※2 1	0	0	1	※2 共用
励磁変圧器	※2 1	0	0	1	※2 共用
PLR-VVVF入力変圧器(×2)	1	0	0	1	
PLR-VVVF出力変圧器(×4)	1	0	0	1	
構内変圧器	1	0	0	1	
小計	703	2,170	1,123	3,996	

## 【通報連絡体制】

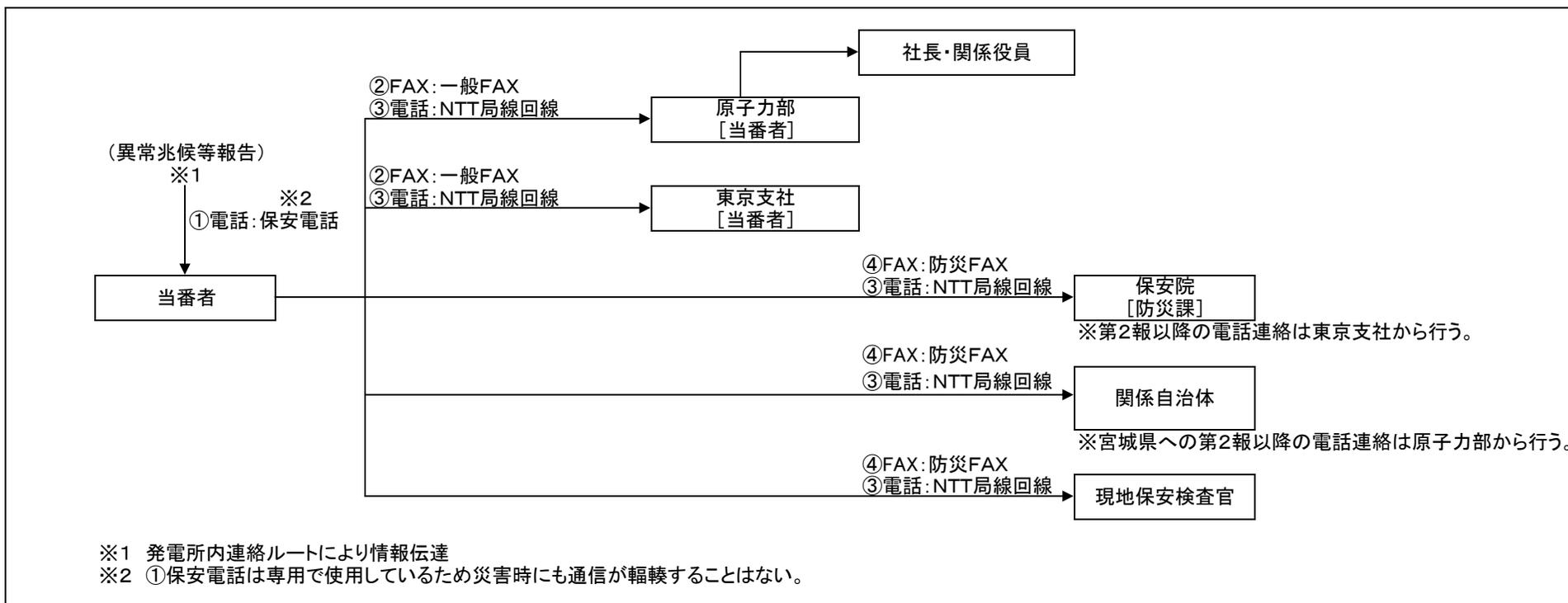
	平日昼間	夜間・休祭日
女川原子力発電所	通常勤務体制にて対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平日夜間当番者（6名）     発電所宿泊当番者2名     発電所近接の寮待機4名</li> <li>・休日当番者（5名）     夜間は発電所宿泊当番者4名，自宅待機1名</li> <li>・各関係通報先への通報</li> </ul>
東通原子力発電所	通常勤務体制にて対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平日夜間当番者（3名）     発電所近接の寮待機3名</li> <li>・休日当番者（6名）     夜間は発電所宿泊当番者5名，自宅待機1名</li> <li>・各関係通報先への通報</li> </ul>

女川原子力発電所  
 対外連絡体制(平日昼間)



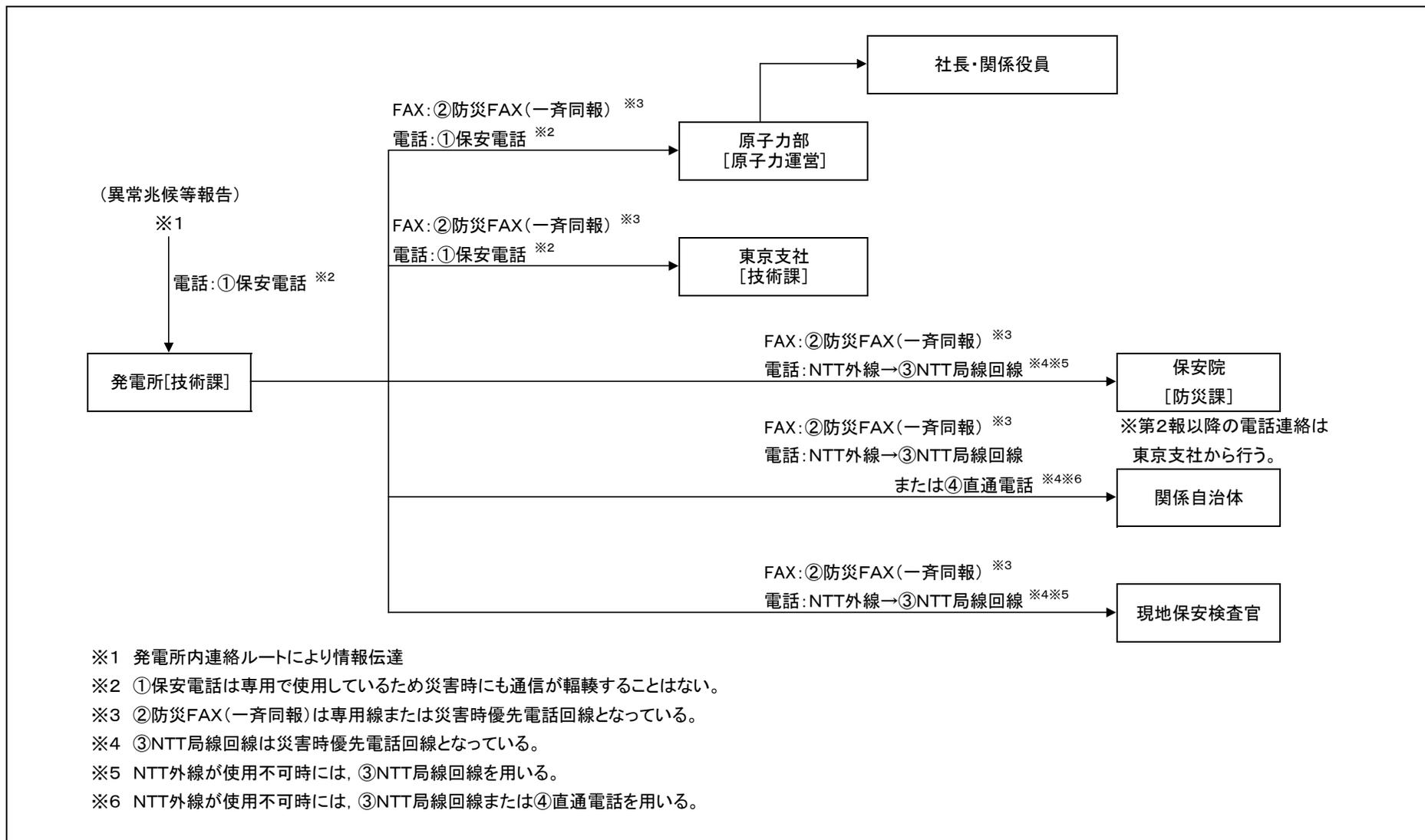
発電所より社内外への通報連絡は、保安電話を除き、災害時優先電話回線または専用回線としている。

女川原子力発電所  
 対外連絡体制(夜間・休日)

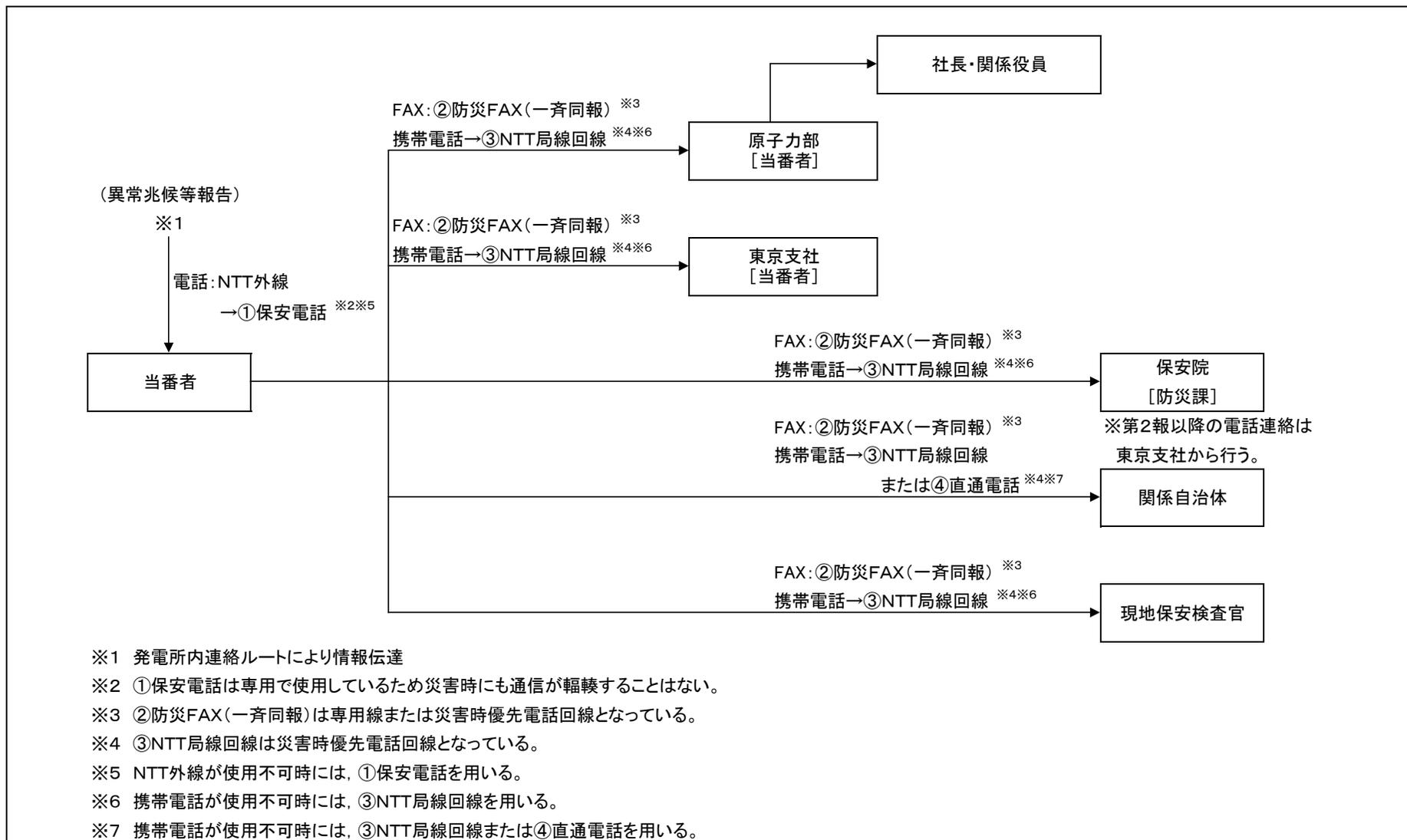


発電所より社内外への通報連絡は、災害時優先電話回線または専用回線としている。

東通原子力発電所  
 対外連絡体制（平日昼間）



東通原子力発電所  
 対外連絡体制（休日・夜間）



### 連絡資機材一覧表(女川原子力発電所)

	品 名		数 量	点検内容	点検頻度
①	保安電話	(保安回線)	一式	実通話による確認	-----
②	一般FAX	(災害時優先電話回線)	2回線	通信テスト	原則1回/週
③	NTT局線回線	(災害時優先電話回線)	12回線	実通話による確認	-----
④	防災FAX(一斉同報)	(災害時優先電話回線)	6回線	通信テスト	原則1回/週
		(専用回線)	7回線	通信テスト	原則3回/週
⑤	直通電話(自治体・警察・消防・海保)	(専用回線)	各1回線	通話テスト(自治体のみ)	原則1回/週
⑥	保安回線用衛星電話	(衛星回線)	2回線	通話テスト	原則1回/週
⑦	携帯電話	(災害時優先電話回線)	4台	通話テスト	原則1回/週

### 連絡資機材一覧表(東通原子力発電所)

	品 名		数 量	点検内容	点検頻度
①	保安電話	(保安回線)	一式	実通話による確認	-----
②	防災FAX(一斉同報)	(災害時優先電話回線)	1回線	通信テスト	原則1回/週
		(専用回線)	14回線	定期点検	原則1回/月
③	NTT局線回線	(災害時優先電話回線)	3回線	実通話による確認	-----
④	直通電話(自治体・警察・消防・海保)	(専用回線)	各1回線	定期点検	原則1回/月
⑤	保安回線用衛星電話	(衛星回線)	2回線	定期点検	原則1回/年

## お知らせ

平成19年7月26日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
Tel(代表)022(225)2111

### 平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた自衛消防体制の強化および 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画について

当社は、平成19年7月20日に、経済産業大臣より受領した指示文書<sup>\*</sup>に基づき、当社原子力発電所における「自衛消防体制の強化」および「迅速かつ厳格な事故報告体制の構築」について具体的な改善計画の策定を行ってまいりました。

本日、これらについて改善計画を取りまとめ、原子力安全・保安院へ報告いたしましたので、お知らせいたします。

なお、経済産業大臣より受領した指示文書のうち、「国民の安全を第一とした耐震安全性の確認」については引き続き検討を行っております。

改善計画の策定結果は、別添報告書のとおりです。

以上

※ 平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）

#### 1. 自衛消防体制の強化

- (ア) 火災発生時に迅速に十分な人員を確保することができる体制を早急に整えること。
- (イ) 原子力発電所における油火災等に備え、化学消防車の配置等の措置を講ずること。
- (ウ) 消防に対する専用通信回線を確保すること。
- (エ) 消防機関での実施訓練を含め、消防との連携の下で、担当職員の訓練を強化すること。

#### 2. 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築

- (ア) 地震等の災害発生時であっても、放射性物質の漏えいなどの事実関係を確認するために必要となる人員を確保することができる体制を早急に整えること。
- (イ) 地震等の災害発生時であっても確実に機能する通信手段を、原子力発電所内及び原子力発電所と事業者の災害対策本部等との間に確保すること。
- (ウ) 万一、放射性物質の漏えいなどがあった場合には、その可能性に接した時点で、

直ちに、国及び地方自治体への報告を行うこと。

3. 国民の安全を第一とした耐震安全性の確認

(ア) 新潟県中越沖地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映すること。

(イ) 現在の評価の進捗状況を勘案し、確実に、しかし、可能な限り早期に評価を完了できるように、実施計画の見直しについて検討を行い、1か月を目途に、検討結果を報告すること。

平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた  
自衛消防体制の強化および  
迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画

平成19年7月  
東北電力株式会社

## 目 次

1. 目的 .....	1
2. 検討課題 .....	1
3. 現状分析および課題 .....	1
4. 改善計画 .....	5

添付資料 新潟県中越沖地震を踏まえた対応について

## 1. 目的

平成19年7月20日付け、経済産業大臣からの指示文書「平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）」（平成19・07・20原第1号）に基づき、当社原子力発電所における自衛消防体制の強化および迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画を策定する。

## 2. 検討課題

当社原子力発電所における自衛消防体制の強化および迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る検討課題は、以下の通り。

### 2-1. 自衛消防体制の強化に係る検討

- (ア) 火災発生時に迅速に十分な人員を確保することができる体制の構築に係る検討
- (イ) 原子力発電所における油火災等に備えた化学消防車の配置等に係る検討
- (ウ) 消防に対する専用通信回線の確保に係る検討
- (エ) 消防機関での実施訓練を含めた消防との連携の下での担当職員の訓練の強化に係る検討

### 2-2. 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る検討

- (ア) 地震等の災害発生時であっても、放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員を確保することができる体制の構築に係る検討
- (イ) 地震等の災害発生時であっても、原子力発電所内および原子力発電所と災害対策本部等の間において確実に機能する通信手段の確保に係る検討
- (ウ) 万一、放射性物質の漏えい等があった場合に、その可能性に接した時点で国及び地方自治体への迅速な報告に係る検討

## 3. 現状分析および課題

平成19年7月16日付け、原子力安全・保安院からの指示文書「平成19年新潟県中越沖地震による東京電力柏崎刈羽原子力発電所での火災及び放射能漏れを受けた電力会社への指示について」（平成19・07・16第2号）に基づき当社の消防活動体制および放射能漏れ等の事故の報告体制を点検し、取りまとめた結果を7月20日に原子力安全・保安院へ報告している。

点検結果について、2. 検討課題に基づき現状を分析し、さらに自衛消防体制の強化および迅速かつ厳格な事故報告体制の構築を図るために必要な課題を以下のとおり抽出した。

### 3-1. 自衛消防体制の強化に係る検討結果

#### (ア)火災発生時に迅速に十分な人員を確保することができる体制の構築に係る検討結果

##### a. 現状分析

発電所構内での火災発生時における消防署への連絡体制、初期消火体制および自衛消防隊について社内規定に定めており、初期消火体制の人員も確保している。

自衛消防隊の参集については、社内保安電話、携帯電話および一斉通報システムによる多重の連絡手段により実施することから、初期消火活動から消火要員がさらに必要な場合も確実に要員が参集できる。

##### b. 課題

火災発生時における初期消火活動をより確実にするため、初期消火対応における責任者の明確化、および消防車対応の人員の確保について検討する。

地震等の災害発生時において、有線回線が使用できない場合を考慮し、通信手段として発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舍等に小型陸上無線機の配備を検討する。

#### (イ)原子力発電所における油火災等に備えた化学消防車の配置等に係る検討結果

##### a. 現状分析

油火災に対して、女川発電所では化学消防車および泡消火設備等により、東通発電所では可搬型大型消火器および泡消火設備等により消火活動が可能である。

さらに、消防法およびJ E A G 4 6 0 7の要求設備を設置し、定期的に点検を実施するとともに、消防法の要求設備以外にも、女川発電所は化学消防車、東通発電所は消防ポンプ自動車（水源は防火水槽）を有している。

##### b. 課題

自衛消防隊が消火活動に用いる設備として、油火災等への対応を強化する観点から、発電所内に化学消防車および消防ポンプ自動車（水タンク付）の配備、ならびに消火栓のバックアップ機能としての可搬型大型消火器等の増設を検討する。

(ウ) 消防に対する専用通信回線の確保に係る検討結果

a. 現状分析

女川発電所および東通発電所とも緊急対策室より消防署への専用回線を有しており、消防署への通報が可能である。さらに女川発電所においては、バックアップ機能として中央制御室からの直接消防署への通報可能な専用回線を設置している。

b. 課題

地震等の災害発生時にも消防署への通報が確実にできるよう、バックアップ機能として東通発電所の中央制御室から直接消防署へ通報可能な専用回線の設置について検討する。

(エ) 消防機関での実施訓練を含めた消防との連携の下での担当職員の訓練の強化に係る検討結果

a. 現状分析

火災発生時に速やかな対応が行えるように、定期的に教育、訓練を実施している。また、消防車による放水訓練を定期的に実施している。

b. 課題

油火災等に関する初期消火活動に対応する合同実地訓練、ならびに消防車および可搬型大型消火器等の使用に関する教育・訓練の定期的な実施および充実について検討する。

3-2. 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る検討結果

(ア) 地震等の災害発生時であっても、放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員を確保することができる体制の構築に係る検討結果

a. 現状分析

平日昼間は、放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員が発電所に常駐している。また、夜間・休日については、当番者が放射線管理課長を経由し、呼び出しにより必要な要員を確保している。

50ガル以上の地震または、震度5弱以上の地震が発生した場合には、放射線管理課長は、各モニタのデータから、放射線管理上の評価を行うことになっており、必要な要員を呼び出すこととなっている。

夜間・休日を含め、発電所で震度6弱以上の地震発生時は、全所員が自動出勤することになっている。

b. 課題

夜間・休日における地震等の災害発生時において、確実かつ迅速に放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員を確保できるとはいえないため、最低限必要な要員が発電所に常駐する体制を検討する。

(イ) 地震等の災害発生時であっても、原子力発電所内および原子力発電所と災害対策本部等の間において確実に機能する通信手段の確保に係る検討結果

a. 現状分析

事故発生時の報告対応を正確かつ迅速に行うため、発電所内には、有線通信として災害時優先電話回線、専用回線および保安回線、無線通信として保安回線用衛星電話を有しており、通信手段を多重化し確保している。さらに、定期的に教育・訓練および連絡資機材の点検を実施している。

また、本店・発電所間の通信手段についても、保安回線用衛星電話を有しており、確実に連絡できる連絡資機材を確保している。

b. 課題

地震等の災害発生時であっても、有線回線が使用できない場合を考慮し、発電所の隣接する宿舎等から必要となる人員を確保できるよう発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舎等における小型陸上無線機の配備を検討する。

地震等の災害発生時であっても、発電所内において通信手段が確実に確保できるよう対策が必要である。

(ウ) 万一、放射性物質の漏えい等があった場合に、その可能性に接した時点で国及び地方自治体への迅速な報告に係る検討

a. 現状分析

管理区域および非管理区域で漏えいを発見した場合には、社内規定に基づき、発電所から本店、関係官庁、自治体へ報告する体制とするとともに、夜間・休日についても、連絡に必要な人員を確保している。

(当番制を採用)

b. 課題

地震災害発生時に水漏れを発見した場合には、管理区域、非管理区域にかかわらず国および地方自治体へ報告する方法について、社内規定を改正する方向で検討する。

#### 4. 改善計画

##### 4-1. 自衛消防体制の強化に係る改善計画

(ア) 火災発生時における初期消火活動をより確実に実施するため、初期消火体制としては、責任者（社員）、消防車対応者、および初期消火要員で8名とし、さらに発電所に隣接する宿舎等より必要な要員を参集し、合計10名を確保する。（平成19年8月末運用開始予定）

また、地震等の災害発生時において、有線回線が使用できない場合を考慮し、発電所に隣接する宿舎等から必要となる要員を確保するための通信手段として、発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舎等に小型陸上無線機を配備する。（平成19年8月末運用開始予定）

(イ) 発電所構内における油火災等への対応強化のため、化学消防車および消防ポンプ自動車（水タンク付）を追加配備する。（化学消防車：平成19年11月末運用開始予定、消防ポンプ自動車（水タンク付）：平成20年1月末運用開始予定）

さらに、消火栓のバックアップ機能として、可搬型大型消火器等を増設する。（平成19年10月末運用開始予定）

(ウ) 地震等の災害発生時であっても消防署への通報が確実にできるよう、バックアップ機能として東通発電所の中央制御室から直接消防署へ通報可能な専用回線を設置する。（平成19年8月末運用開始予定）

(エ) 訓練計画の見直しを検討し、関係機関と調整のうえ、油火災等の初期消火活動に対する合同実地訓練、ならびに消防車および可搬型大型消火器等の使用に関する教育・訓練を実施する。（平成19年度から実施）

##### 4-2. 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築に係る改善計画

(ア) 夜間・休日における地震等の災害発生時であっても、確実かつ迅速に放射性物質の測定が実施可能となるように、放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員を発電所に常駐させる。さらに常駐者に加えて、呼び出しにより必要な要員を確保する。（常駐については準備が整い次第運用開始（平成19年10月末運用開始予定））

(イ) 夜間・休日における地震等の災害発生時であっても、有線回線が使用できなくなる場合を考慮し、発電所に隣接する宿舎等から必要となる人員を確保できるよう発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舎等に小型陸上無線機を配備する。

地震等の災害発生時であっても、通信手段が確保できるよう配置・保管

方法等の見直しを行う。(平成19年9月末運用開始予定)

(ウ) 地震災害発生時に水漏れを発見した場合には、管理区域、非管理区域にかかわらず、発見した時点で直ちに国および地方自治体へ連絡する。

その後、放射性物質の漏えい等の事実関係を確認する人員が放射能の有無を確認し、連絡する。

上記2段階の通報連絡を社内規定に反映する。(平成19年8月末運用開始予定)

以 上

# 新潟県中越沖地震を踏まえた対応について

	対策・対応項目	現状分析および課題	改善項目										
1. 自衛消防体制の強化	(ア) 火災発生時に迅速に十分な人員を確保することができる体制を早急に整えること。	<p><b>【現状分析】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所構内での火災発生時における消防署への連絡体制、初期消火体制（発見者・運転員）および自衛消防隊について社内規定に定めている。</li> <li>・初期消火体制については、以下のように人員を確保している。</li> </ul> <p>[平日昼間]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①発見者、運転員による消火活動</li> <li>②自衛消防隊（消火班）による消火活動</li> </ul> <p>なお、自衛消防隊のうち実際に消火に当たる消火班は、女川で80名程度、東通で34名程度</p> <p>[夜間・休日]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①発見者、運転員、および委託警備員の計6名による消火活動（委託警備員は24時間体制で対応）</li> <li>②自衛消防隊（消火班）の呼出しによる消火活動</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛消防隊の参集については、社内保安電話、携帯電話および一斉通報システムによる多重の連絡手段により実施することから、初期消火活動から消火要員がさらに必要な場合も確実に要員が参集できる。</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・火災発生時における初期消火活動をより確実にするため、初期消火対応における責任者の明確化、および消防車対応の人員の確保について検討する。</li> <li>・地震等の災害発生時において、有線回線が使用できない場合を考慮し、発電所に隣接する宿舎等から必要となる人員を確保するための通信手段として、発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舎等に小型陸上無線機の配備を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火災発生時における初期消火活動をより確実に実施するため、初期消火活動に関する責任者を明確にするとともに、発電所警備要員（委託）を増員し、以下の初期消火体制とする。（平成19年8月末運用開始予定）</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1804 449 2510 659"> <thead> <tr> <th></th> <th>女川・東通 発電所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>初期消火活動に関する総括責任者（社員）</td> <td>1名</td> </tr> <tr> <td>消防車対応（委託警備員）</td> <td>5名（※1）</td> </tr> <tr> <td>初期消火要員（社員、委託警備員）</td> <td>2名</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>8名</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：消防車指揮者（1名）、放水担当者（2名）、放水時圧力調整等車両操作担当者（1名）各所連絡担当者（1名） 上記の8名に加えて、発電所に隣接する宿舎等より要員を参集し、合計10名を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地震等の災害発生時において、有線回線が使用できない場合を考慮し、発電所に隣接する宿舎等から必要となる人員を確保するための通信手段として、発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舎等に小型陸上無線機を配備する。（平成19年8月末運用開始予定）</li> </ul>		女川・東通 発電所	初期消火活動に関する総括責任者（社員）	1名	消防車対応（委託警備員）	5名（※1）	初期消火要員（社員、委託警備員）	2名	計	8名
		女川・東通 発電所											
	初期消火活動に関する総括責任者（社員）	1名											
消防車対応（委託警備員）	5名（※1）												
初期消火要員（社員、委託警備員）	2名												
計	8名												
(イ) 原子力発電所における油火災等に備え、化学消防車の配置等の措置を講ずること。	<p><b>【現状分析】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・消防法および JEAG4607 の要求設備を設置し、定期的に点検している。</li> <li>・消防法要求設備以外にも、女川発電所は化学消防車、東通発電所は消防ポンプ自動車（水源は防火水槽）を有している。</li> <li>・油火災に対しては、女川発電所では化学消防車、泡消火設備、固定式注水消火設備、粉末消火器により、東通発電所では可搬型大型消火器、泡消火設備、固定式注水消火設備、大型粉末消火器により消火活動が可能である。</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛消防隊が消火活動に用いる設備として、油火災等への対応を強化する観点から、発電所内に化学消防車および消防ポンプ自動車（水タンク付）の配備、ならびに消火栓のバックアップ機能としての可搬型大型消火器等の増設を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛消防隊が消火活動に用いる設備として、油火災等への対応強化のため、発電所内に化学消防車、および消防ポンプ自動車（水タンク付）を以下のとおり配備する。（化学消防車：平成19年11月末運用開始予定、消防ポンプ自動車（水タンク付）：平成20年1月末運用開始予定）</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1804 1230 2718 1339"> <thead> <tr> <th></th> <th>女川発電所</th> <th>東通発電所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>化学消防車</td> <td>1台（配備済）</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>消防ポンプ自動車（水タンク付）</td> <td>1台</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>・消火栓のバックアップ機能として、可搬型大型消火器等を増設する。（平成19年10月末運用開始予定）</li> </ul>		女川発電所	東通発電所	化学消防車	1台（配備済）	1台	消防ポンプ自動車（水タンク付）	1台	1台		
	女川発電所	東通発電所											
化学消防車	1台（配備済）	1台											
消防ポンプ自動車（水タンク付）	1台	1台											
(ウ) 消防に対する専用通信回線を確保すること。	<p><b>【現状分析】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各発電所とも、緊急対策室より消防署への専用回線を有しており、消防署への通報が可能である。さらに女川発電所においては、バックアップ機能として中央制御室からの直接消防署への通報可能な専用回線を設置している。</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地震等の災害発生時にも消防署への通報が確実に行えるよう、バックアップ機能として東通発電所の中央制御室から直接消防署へ通報可能な専用回線の設置について検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所緊急対策室には、消防署との専用回線が設置されているが、地震等の災害発生時であっても消防署への通報が確実に行えるよう、バックアップ機能として、東通発電所の中央制御室から直接消防署へ通報可能な専用回線を設置する。（平成19年8月末運用開始予定）</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1804 1591 2510 1629"> <tbody> <tr> <td>中央制御室（東通発電所）</td> <td>1台（※2）</td> </tr> </tbody> </table> <p>※2：女川は中央制御室に設置済み。</p>	中央制御室（東通発電所）	1台（※2）									
中央制御室（東通発電所）	1台（※2）												

	対策・対応項目	現状分析および課題	改善項目																		
	(エ) 消防機関での実施訓練を含め、消防との連携の下で、担当職員の訓練を強化すること。	<p>【現状分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>火災発生時に速やかな対応が行えるように、定期的に教育、訓練を実施している。また、消防車による放水訓練を定期的実施している。</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>油火災等に関する初期消火活動に対応する合同実地訓練、ならびに消防車および可搬型大型消火器等の使用に関する教育・訓練の定期的な実施および充実について検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京電力柏崎・刈羽原子力発電所の事象を踏まえ、訓練計画の見直しを検討し、関係機関と調整のうえ、平成19年度から以下の訓練を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>油火災等に関する初期消火活動に対し、関係機関と連携した合同実地訓練を実施。</li> <li>消防車および可搬型大型消火器等の使用に関する教育・訓練の実施。</li> </ul> </li> </ul>																		
2. 迅速かつ厳格な事故報告体制の構築	(ア) 地震等の災害発生時であっても、放射性物質の漏えいなどの事実関係を確認するために必要となる人員を確保することができる体制を早急に整えること。	<p>【現状分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員（放管員）は、漏えい水の採取、Ge半導体検出装置による測定、結果確認を行う一連の対応となるため最低限必要な人員は1名であり、女川・東通とも各サイトに確保している。</li> <li>平日昼間における放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員は、以下のとおりであり、夜間・休日については、当番者が放射線管理課長を経由し、呼び出しにより必要な要員を確保している。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="813 709 1665 890"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>女川発電所</th> <th>東通発電所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">通常運転時</td> <td>平日昼間</td> <td>45名程度</td> <td>25名程度</td> </tr> <tr> <td>夜間・休日</td> <td>必要人数を呼び出し</td> <td>必要人数を呼び出し</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">定検時</td> <td>平日昼間</td> <td>45名程度</td> <td>30名程度</td> </tr> <tr> <td>夜間・休日</td> <td>必要人数を呼び出し</td> <td>必要人数を呼び出し</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：社員および協力会社を合わせた人数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>50ガル以上の地震または、震度5弱以上の地震が発生した場合には、放射線管理課長は、各モニタのデータから、放射線管理上の評価を行うことになっており、必要な要員を呼び出すこととなっている。</li> <li>夜間・休日を含め、発電所で震度6弱以上の地震発生時は、全所員が自動出社することになっている。</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>夜間・休日における地震等の災害発生時において、確実かつ迅速に放射性物質の漏えい等の事実を確認するために必要な人員を確保できるとはいえないため、最低限必要な要員が発電所に常駐する体制を検討する。</li> </ul>			女川発電所	東通発電所	通常運転時	平日昼間	45名程度	25名程度	夜間・休日	必要人数を呼び出し	必要人数を呼び出し	定検時	平日昼間	45名程度	30名程度	夜間・休日	必要人数を呼び出し	必要人数を呼び出し	<ul style="list-style-type: none"> <li>夜間・休日における地震等の災害発生時であっても、確実かつ迅速に放射性物質の測定が実施可能となるように、放射性物質の漏えい等の事実関係を確認するために必要となる人員を発電所に常駐させる。</li> <li>さらに常駐者に加えて、呼び出しにより必要な要員を確保する。 (常駐については準備が整い次第運用開始（平成19年10月末運用開始予定）)</li> </ul>
		女川発電所	東通発電所																		
通常運転時	平日昼間	45名程度	25名程度																		
	夜間・休日	必要人数を呼び出し	必要人数を呼び出し																		
定検時	平日昼間	45名程度	30名程度																		
	夜間・休日	必要人数を呼び出し	必要人数を呼び出し																		
	(イ) 地震等の災害発生時であっても確実に機能する通信手段を、原子力発電所内及び原子力発電所と事業者の災害対策本部等との間に確保すること。	<p>【現状分析】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事故発生時の報告対応を正確かつ迅速に行うため、定期的に教育・訓練および連絡資機材の点検を実施している。</li> <li>発電所内における通信手段は、平日・昼間については、保安回線、災害時優先電話回線および専用回線を使用し、災害発生時においては、通常の機器（保安電話）が使用できない状況でも、災害優先電話回線、専用回線および保安回線用衛星電話による多重の連絡手段により通信が可能である。</li> <li>本店・発電所間における通信手段としては、保安回線用衛星電話を確保しており、確実に連絡できる連絡資機材を確保している。</li> </ul> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地震等の災害発生時であっても、有線回線が使用できない場合を考慮し、発電所の隣接する宿舎等から必要となる人員を確保できるよう発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舎等における小型陸上無線機の配備を検討する。</li> <li>地震等の災害発生時であっても、発電所内において通信手段が確保できるよう対策が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>夜間・休日における地震等の災害発生時であっても、通信手段は、災害優先電話回線、専用回線および社内保安回線用衛星電話により多重化されているが、有線回線が使用できない場合を考慮し、発電所に隣接する宿舎等から必要となる人員を確保できるよう発電所内緊急対策室と発電所に隣接する宿舎等に小型陸上無線機を配備する。</li> <li>地震等の災害発生時であっても、通信手段が確保できるよう配置・保管方法等の見直しを行う。 (平成19年9月末運用開始予定)</li> </ul>																		

	対策・対応項目	現状分析および課題	改善項目
	<p>(ウ) 万一、放射性物質の漏えいなどがあった場合には、その可能性に接した時点で、直ちに、国及び地方自治体への報告を行うこと。</p>	<p><b>【現状分析】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理区域および非管理区域で漏えいを発見した場合には、社内規定に基づき、放射性物質濃度の測定結果の報告を受け、総括責任者が、放射エネルギーを確認し、発電所から本店、関係官庁、自治体へ報告する体制とするとともに、夜間・休日についても、連絡に必要な人員を確保している。(当番制を採用)</li> </ul> <p><b>【課題】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地震災害発生時に水漏れを発見した場合には、管理区域、非管理区域にかかわらず国および地方自治体へ報告する方法について、社内規定を改正する方向で検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震災害発生時に水漏れを発見した場合には、管理区域、非管理区域にかかわらず、発見した時点で直ちに国および地方自治体へ連絡する。</li> <li>その後、放射性物質の漏えい等の事実関係を確認する人員が放射能の有無を確認し、連絡する。</li> <li>上記２段階の通報連絡を社内規定に反映する。 (平成19年8月末運用開始予定)</li> </ul>

## お知らせ

平成19年8月20日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
Tel(代表)022(225)2111

## 「既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書」の見直しについて

当社は、平成18年9月20日に原子力安全・保安院より、指示文書『「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について」を受領し、本指示文書を踏まえ、女川原子力発電所1・2・3号機および東通原子力発電所1号機の耐震安全性評価に関する実施計画をとりまとめ、平成18年10月18日、同院に提出いたしました。

(平成18年10月18日お知らせ済み)

その後、平成19年7月20日に経済産業大臣より、新潟県中越沖地震から得られる新たな知見をいかし、耐震安全性の確保に万全を期するための措置を講ずることを求める指示<sup>\*</sup>が出されたことから、現在の耐震安全性評価の進捗状況を勘案し、実施計画の見直しについて検討してまいりました。

本日、それらの指示に基づき、実施計画を再度とりまとめ、経済産業省へ報告いたしましたのでお知らせいたします。

また、耐震安全性の評価にあたっては、新潟県中越沖地震から得られる知見を適切に反映してまいります。

見直した実施計画は、別添計画書のとおりです。

なお、耐震安全性の評価には相応の期間を要することから、当面の自主的な対応として東京電力柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータを基に「止める」「冷やす」「閉じ込める」にかかわる安全上重要な機能を有する主要な設備への影響について概略検討を実施し、1ヶ月を目途に報告いたします。

以上

- (別添1) 既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書の見直しについて
- (別添2) 柏崎刈羽原子力発電所における観測データを基に行う設備への影響の概略検討

- ※ 新潟県中越沖地震から得られる新たな知見をいかし耐震安全性の確保に万全を期するため、次の措置を講ずることを求める
- (ア) 新潟県中越沖地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映すること。
  - (イ) 現在の評価の進捗状況を勘案し、確実に、しかし、可能な限り早期に評価を完了できるよう、実施計画の見直しについて検討を行い、1ヶ月を目途に、検討結果を報告すること。

既設発電用原子炉施設の  
耐震安全性評価実施計画書の見直しについて

平成19年8月20日

東北電力株式会社

## 目 次

1. 概 要	.....	1
2. 実施状況	.....	1
3. 見直し工程	.....	2

## 1. 概要

平成 18 年 9 月 19 日付けで原子力安全委員会により「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下「耐震指針」という。）が改訂された。これに伴い、原子力安全・保安院より東北電力株式会社（以下「当社」という。）宛に『「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について』（平成 18・09・19 原院第 6 号 平成 18 年 9 月 20 日）（以下「耐震安全性評価指示文書」という。）が発出され、当社の所有する稼働中の発電用原子炉施設について、改訂された耐震指針（以下、「新耐震指針」という。）に照らした耐震安全性評価を実施するよう指示がなされ、当社は既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書を平成 18 年 10 月 18 日に原子力安全・保安院に提出した。

その後、平成 19 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震に伴い、経済産業大臣より「平成 19 年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）」（平成 19・07・20 原第 1 号）（以下「新潟県中越沖地震指示文書」という。）により、新潟県中越沖地震から得られる新たな知見をいかし耐震安全性の確保に万全を期するための措置を講ずることを求める指示がなされた。

（ア）新潟県中越沖地震から得られる知見を耐震安全性の評価に適切に反映すること。

（イ）現在の評価の進捗状況を勘案し、確実に、しかし、可能な限り早期に評価が完了できるよう、実施計画の見直しについて検討を行い、1 ヶ月を目途に、検討結果を報告すること。

本計画書は、「新潟県中越沖地震指示文書」に基づき、当社の女川および東通原子力発電所の耐震安全性評価計画書の見直しについて取り纏めたものである。

## 2. 実施状況

これまで、新耐震指針を踏まえ、女川および東通原子力発電所の敷地周辺の地震に関する調査および地質調査などを行ってきた。

敷地周辺の地震については、文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会、内閣府中央防災会議などの各種文献、観測データおよび活断層などの調査結果を収集・検討してきた。

地質調査としては、敷地近傍および敷地周辺において、設置許可申請時に実施してきた地質調査結果に加え、以降に得られた知見を踏まえて、他機関による調査結果も参考としながら、空中写真判読、地表地質調査、ボーリング調査、反射法地震探査、海上音波探査、海上ボーリング調査などを実施してきた。今後、これまでの調査結果を踏まえ、女川原子力発電所では海上音

波探査、東通原子力発電所では地表地質調査などを補足して実施していくとともに、他機関のデータも適切に取り込みながら地質調査結果の解析・評価を進めていく。(別紙参照)

耐震安全性評価にあたっては、これらの調査の結果を反映して基準地震動  $S_s$  を策定し、各施設の耐震安全性評価を実施する予定である。

また、2005年宮城県沖の地震、平成19年能登半島地震、平成19年新潟県中越沖地震等から得られる知見も耐震安全性評価に適切に反映していく。

### 3. 見直し工程

耐震安全性評価の見直し工程を表1に示す。

女川および東通原子力発電所において、地質調査内容・評価の充実を図ることを目的として補足の調査を実施していくこととし、それらの調査結果を踏まえ、中間報告として、平成20年3月に女川1号機、東通1号機の主要設備について耐震安全性評価結果を報告することとした。

その後、順次評価を進め、平成20年9月に東通1号機について、平成20年12月に女川1号機について、平成21年8月に女川2、3号機について、最終報告することとした。

以 上

表1 耐震安全性評価実施工程（予定）

発電所名	工 程
女川原子力発電所 1号機  2、3号機  東通原子力発電所 1号機	<p>▼ 平成18年9月 耐震安全性評価指示      ▼ 平成19年7月 平成19年新潟県中越沖地震を踏まえた対応について（指示）</p> <p>平成18年10月 地質調査・評価      平成20年3月 中間報告                      ▼ 平成20年12月 耐震安全性評価</p> <p>平成18年10月 地質調査・評価      平成21年8月 耐震安全性評価</p> <p>平成18年10月 地質調査・評価      平成20年3月 中間報告                      ▼ 平成20年9月 耐震安全性評価</p>

（注1）黒塗りは実績を示す。

- \* 女川1号機については平成21年9月報告予定から9ヶ月前倒し
- \* 女川2、3号機については平成21年9月報告予定から1ヶ月前倒し
- \* 東通1号機については平成20年3月報告予定から6ヶ月繰り延べ

## 敷地周辺および近傍における地質調査の概要

新耐震指針を踏まえ、女川および東通原子力発電所の敷地周辺および近傍において、設置許可申請時に実施してきた地質調査結果に加え、以降に得られた知見を踏まえて地質調査を実施してきた。特に敷地近傍においては、より精度の高い詳細な調査を実施した。

今後、調査結果を充実させながら、断層および断層関連褶曲の活動性などについての検討・評価を実施していく。

### 【文献調査】

設置許可申請時には、敷地周辺（敷地を中心とする半径約 30km の範囲を目安に、必要に応じてそれ以遠を含めた範囲）について文献調査を実施し、地質及び地質構造の概要を把握していた。

今回の耐震安全性評価においては、女川・東通両発電所とも、設置許可以降の新たな知見を取り入れるため、他機関による調査結果を含めて、新たに公刊された文献の調査を実施した。

### 【空中写真判読】

設置許可申請時には、敷地周辺陸域について空中写真判読を実施し、活断層の可能性のあるリニアメントを抽出していた。

今回の耐震安全性評価においては、女川・東通両発電所とも、新たな知見を取り入れた判読基準により、変動地形学的視点から変位地形を抽出した。

### 【地表地質調査】

設置許可申請時には、文献調査、空中写真判読の結果を踏まえ、敷地周辺陸域について直接地層が確認できる箇所を観察し、地質・地質構造の把握を行っていた。

今回の耐震安全性評価においては、女川・東通両発電所とも、当社の既往調査結果に加え他機関による調査結果を参考としながら、新たな知見が指摘されている箇所や新たに出現した露頭を主として地表地質調査を実施し、地質・地質構造の把握を行った。特に敷地を中心とする半径約 5km の範囲を目安とする敷地近傍においては、より精度の高い詳細な調査を実施している。

なお、東通発電所では、これまでの調査結果を踏まえ、さらに調査内容・評価の充実を図ることを目的に補足して調査を実施していく。

### 【反射法地震探査による陸域の地下構造の検討】

今回の耐震安全性評価において、女川敷地周辺の一部の断層および地質構造について、陸域の地下構造把握の精度を向上させるために、新たに反射法地震探査を実施するとと

もに、他機関が実施した調査結果も活用し、解析・評価を行っている。

東通敷地周辺については、東京電力（株）が新規立地のために新指針に対応する反射法地震探査を実施していることから、このデータを活用して解析・評価を行っている。

#### 【ボーリング調査】

設置許可申請時には、敷地周辺陸域の一部の地域を対象に、地下構造を把握するためにボーリング調査を実施していた。

今回の耐震安全性評価においては、女川敷地周辺の一部の断層および地質構造について地下構造把握の精度を向上させるために、反射法地震探査と組み合わせて新たに6孔、延長約1300mのボーリング調査を実施した。また、海域の地下構造把握の精度を向上させるため、海上ボーリング調査（1孔）を実施した。

#### 【海上音波探査による海域の地下構造の検討】

設置許可申請時には、女川地点では当社が実施した海上音波探査（シングルチャンネル方式延長約1400km、マルチチャンネル方式延長約170km）、東通地点では東京電力（株）と共同調査で実施した海上音波探査（シングルチャンネル方式延長約1900km、マルチチャンネル方式延長約400km）に加えて、他機関が実施した海上音波探査記録の解析を実施し、敷地周辺海域の地質・地質構造の把握を行っていた。

今回の耐震安全性評価においては、女川敷地周辺の海上音波探査記録については、当社がこれまでに実施した探査記録に加え、敷地周辺の一部の断層および地質構造について海域の地下構造把握の精度を向上させるため、高分解能のマルチチャンネル方式の海上音波探査を新たに実施しており、他機関が実施した調査結果等を活用して解析・評価を行っている。

東通敷地周辺の海上音波探査記録については、東京電力（株）と一部共同調査で実施するなどしてデータを共有し、当社独自に解析・評価するとともに、他機関が実施した調査結果等を活用して解析・評価を行っている。

#### 【その他地球物理学的調査】

今回の耐震安全性評価において新たに、女川・東通両発電所とも、他機関が実施した重力探査結果等を活用し、地下深部の地質構造について解析・評価を行っている。

## 柏崎刈羽原子力発電所における観測データを基に行う 設備への影響の概略検討

原子力発電所は十分な耐震裕度を持っており、これまでも多度津の耐震実証試験などによりその裕度を確認してきた。また、新潟県中越沖地震において、現在までの調査では、柏崎刈羽原子力発電所の安全上重要な設備に損傷が確認されておらず、また、プラントは安全に停止している。

しかしながら、柏崎刈羽原子力発電所では、設計を大きく超える地震動が観測され、現在実施中の新指針に照らした耐震安全性評価では、今後、新潟県中越沖地震から得られる知見を適切に反映しつつ、地質調査結果をもとに基準地震動を策定して女川および東通原子力発電所における各施設の耐震安全性評価を行っていくこととしている。

本概略検討は、上記耐震安全性評価とは別に、柏崎刈羽原子力発電所で観測された地震記録により、「止める」「冷やす」「閉じ込める」の安全上重要な機能を有する主要な設備について、安全機能保持への影響を検討するものである。

### 1. 検討方法

柏崎刈羽原子力発電所で観測された原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルと女川および東通原子力発電所の耐震性評価に用いた地震動（以下、「検討用地震動」という。）による同上の床応答スペクトルを比較することによって、柏崎刈羽原子力発電所原子炉建屋が受けた地震動に対し女川および東通原子力発電所の設備が機能維持することを確認する。

また、多度津の耐震実証試験などの過去に実施された評価等から得られる知見も必要に応じて活用する。

注：原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルとは、原子炉建屋基礎版上の時刻歴加速度をもとに、周期毎の応答加速度の最大値を求めた線図である。

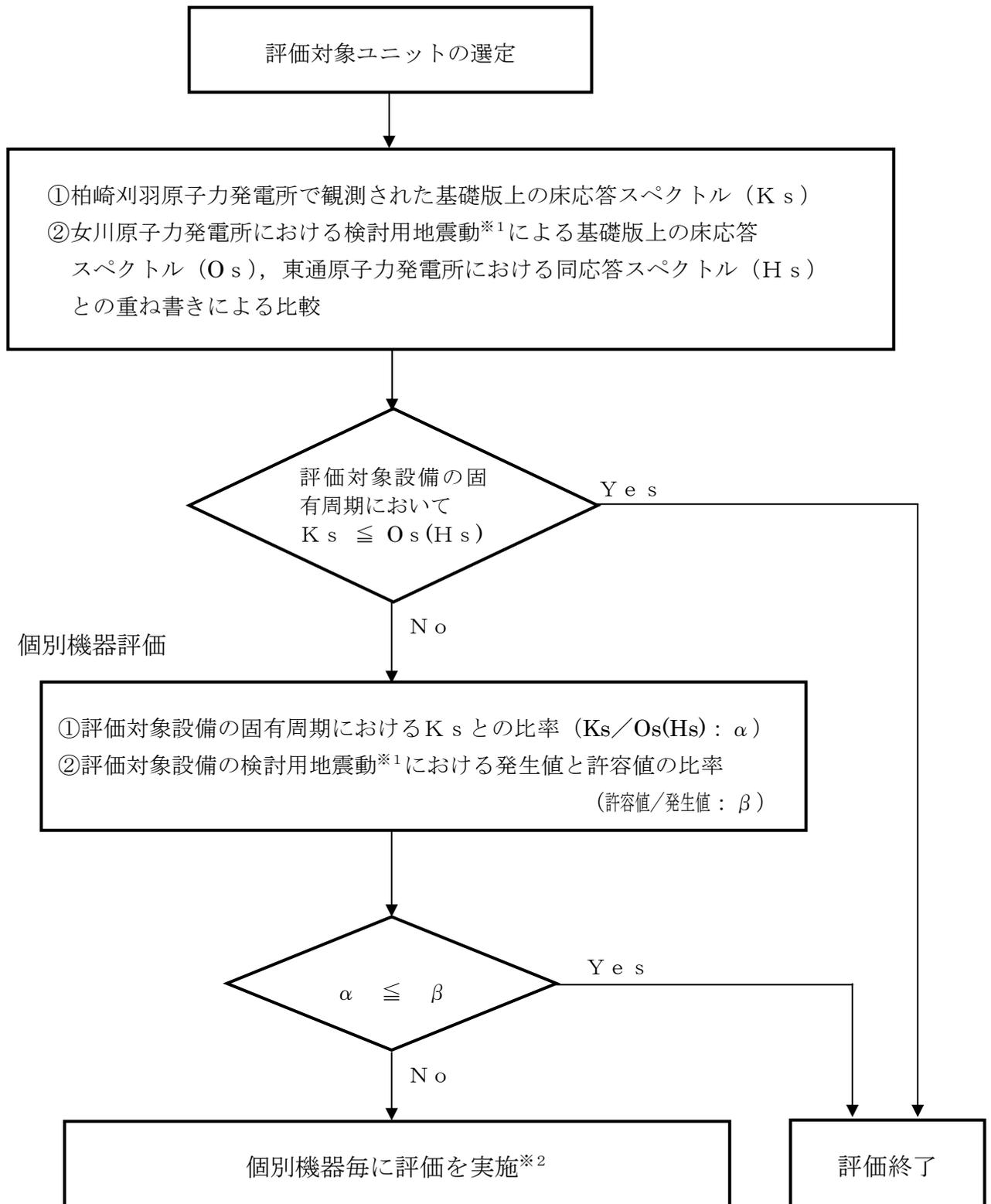
### 2. 使用する観測データ

柏崎刈羽原子力発電所の床応答スペクトルとしては、1号機と4号機の原子炉建屋基礎版上で観測され公開された床応答スペクトルを用いる。

### 3. 影響を検討する設備と方法

「止める」「冷やす」「閉じ込める」の安全上重要な機能を有する主要な設備について、その代表的な原子炉圧力容器、原子炉格納容器、残留熱除去系ポンプ、制御棒（挿入性）等を対象として、それぞれの設備の固有周期に対応する女川および東通原子力発電所の床応答スペクトルが柏崎刈羽原子力発電所における観測データを上回っていることを確認する等により、機能維持することを確認する（図1参照）。なお、必要に応じて個別機器毎の設備裕度を加味した評価等を実施する。

以上



※1:検討用地震動とは、女川および東通原子力発電所の耐震性評価に用いた地震動である。

※2:必要に応じて耐震実証試験から得られた知見なども活用する。

図1 柏崎刈羽原子力発電所における観測データを基に行う設備への影響の概略検討評価フロー図

# お知らせ

No. 7

平成19年9月20日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
TEL(代表)022(225)2111

## 東京電力柏崎刈羽原子力発電所での地震観測記録に基づく 女川原子力発電所および東通原子力発電所への影響の概略検討結果について

当社は、経済産業大臣からの指示を踏まえ「既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書<sup>\*1</sup>」を見直し、平成19年8月20日、経済産業省に報告いたしました。また、耐震安全性の評価には相応の時間を要することから、地域の皆さまにできるだけ早くご安心いただけるよう、当面の自主的な対応として東京電力柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータを基に原子炉を「止める」、「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」という安全上重要な機能を有する主要な設備への影響について概略検討を実施し、1ヶ月以内を目途に同省に報告することとしておりました。

(平成19年8月20日お知らせ済み)

当社は本日、上記概略検討の結果をとりまとめ、経済産業省へ報告いたしましたのでお知らせいたします。

概略検討は、当社女川原子力発電所および東通原子力発電所における安全上重要な機能を有する8つの主要な設備<sup>\*2</sup>を対象として実施いたしました。

具体的には、「平成19年新潟県中越沖地震において柏崎刈羽原子力発電所1号機および4号機で観測された原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトル<sup>\*3</sup>」と「当社女川原子力発電所および東通原子力発電所の耐震性評価に用いた地震動(検討用地震動<sup>\*4</sup>)による原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトル」の比較などを行い、主要な設備の機能維持への影響を検討いたしました。

その結果、平成19年新潟県中越沖地震において柏崎刈羽原子力発電所で観測されたデータによる概略検討では、女川原子力発電所および東通原子力発電所の安全上重要な設備の機能維持への影響はないことを確認いたしました。

概略検討の結果については別添報告書のとおりです。

なお、当社では「既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書」に基づき、耐震安全性評価を実施しており、評価にあたっては新潟県中越沖地震から得られる知見を適切に反映してまいります。

以上

(別添) 柏崎刈羽原子力発電所での地震観測記録に基づく女川原子力発電所及び東通原子力発電所への影響についての概略検討結果報告書

※1 「既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価実施計画書」

現在の工程は以下の通りです。

・中間報告

平成20年3月に女川原子力発電所1号機および東通原子力発電所1号機の主要設備について耐震安全性評価結果を報告

・最終報告

平成20年 9月 東通原子力発電所1号機

平成20年12月 女川原子力発電所1号機

平成21年 8月 女川原子力発電所2号機および3号機

※2 「安全上重要な機能を有する8つの主要な設備」

- ① 原子炉圧力容器
- ② 炉心支持構造物
- ③ 残留熱除去系ポンプ
- ④ 残留熱除去系配管
- ⑤ 主蒸気系配管
- ⑥ 原子炉格納容器
- ⑦ 原子炉建屋
- ⑧ 制御棒（挿入性）

※3 「床応答スペクトル」

設備はそれぞれ固有に揺れやすい周期（固有周期）を持っており、この固有周期で振動させたときに最も大きく振動します。一方、地震波はいろいろな周期の波が含まれています。このため、入力する地震波は同じでも異なる固有周期を持つ設備では揺れる大きさ（応答）が異なります。この関係を図化したものが応答スペクトルであり、横軸に設備の周期、縦軸に設備の応答値（加速度）を表示しています（別添資料参照）。

※4 「検討用地震動」

女川原子力発電所

2005年宮城県沖の地震時の耐震安全性評価に用いた安全確認地震動

東通原子力発電所

旧指針に基づく基準地震動S2

（活断層による最大の想定地震、地震地体構造から考えられる最大の地震、直下地震を考慮した地震動）

柏崎刈羽原子力発電所での地震観測記録に基づく女川原子力発電所  
及び東通原子力発電所への影響についての概略検討結果報告書

平成19年9月20日

東北電力株式会社

## 目 次

1. はじめに	・・・ 1
2. 検討内容	
(1) 対象号機	・・・ 1
(2) 対象設備	・・・ 1
(3) 使用する床応答スペクトル	・・・ 2
(4) 検討方法	・・・ 2
3. 検討結果	・・・ 3

### 添付資料

- 添付－1 柏崎刈羽原子力発電所における観測データに基づく設備への影響検討フロー
- 添付－2 柏崎刈羽原子力発電所と当社原子力発電所の原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルの比較図
- 添付－3 概略検討結果

## 1. はじめに

平成19年新潟県中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所で、設計を大きく超える地震動が観測されたことを踏まえ、当社では、今後、今回の地震から得られる知見を適切に反映し、当社の原子力発電所における改訂された耐震設計審査指針に照らした耐震安全性評価を実施していくこととしている。

原子力発電所は余裕を持たせた耐震設計を実施しており、また、今回の地震による柏崎刈羽原子力発電所への影響については、現在までの調査では、運転中であつた原子炉は設計どおり安全に自動停止し、「止める」「冷やす」「閉じ込める」の安全上重要な機能は正常に働いたことが確認されている。

本概略検討結果報告書は、柏崎刈羽原子力発電所において設計を大きく超える地震動が観測されたことを踏まえ、耐震安全性評価とは別に、柏崎刈羽原子力発電所で観測された地震動記録により、「止める」「冷やす」「閉じ込める」の安全上重要な機能を有する主要な設備について、その機能維持への影響を検討した結果を取りまとめたものである。

## 2. 検討内容

平成19年新潟県中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所で観測された「原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトル」と、当社原子力発電所の設計または耐震安全性確認に用いた地震動（以下、「検討用地震動」という。）による「原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトル」の比較などを行う。

それにより、柏崎刈羽原子力発電所原子炉建屋における観測地震動による当社原子力発電所の主要設備の機能維持への影響を検討する。

注 床応答スペクトル：設備の周期毎の揺れの大きさ（加速度）を示した線図

### (1) 対象号機

検討対象号機は、以下のとおりとする。

- ① 女川原子力発電所 1、2、3号機
- ② 東通原子力発電所 1号機

### (2) 対象設備

原子炉を「止める」、「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」に係る安全上重要な機能を有する以下の主要な設備を対象とする。

- ① 原子炉圧力容器
- ② 炉心支持構造物
- ③ 残留熱除去系ポンプ
- ④ 残留熱除去系配管

- ⑤ 主蒸気系配管
- ⑥ 原子炉格納容器
- ⑦ 原子炉建屋
- ⑧ 制御棒（挿入性）

### （３）使用する床応答スペクトル

#### a. 柏崎刈羽原子力発電所の床応答スペクトル

平成19年新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所での観測記録は、東京電力株式会社より公開された地震観測記録を入手し用いる。

柏崎刈羽原子力発電所の「原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトル」は、最大の加速度を観測した1号機と、短周期帯で比較的応答の大きい4号機での観測記録によるものを用いる。

#### b. 当社原子力発電所の床応答スペクトル

比較する床応答スペクトルは、検討用地震動による「原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトル」を用いる。

検討用地震動は、各発電所において設計あるいは耐震安全性確認に用いた最新のものを用いることとし、以下のとおりとする。

女川原子力発電所	2005年宮城県沖の地震時の耐震安全性評価 に用いた安全確認地震動
東通原子力発電所	旧指針に基づく基準地震動S2

### （４）検討方法

添付－１に示すフロー図にしたがい、以下のステップで検討を行う。

#### a. ステップ1

柏崎刈羽原子力発電所の床応答スペクトル（ $K_s$ ）と当社原子力発電所の床応答スペクトル（ $T_s$ ）を比較し、設備の固有周期における床応答スペクトルの比率 $\alpha$ （ $=K_s / T_s$ ）が1以下であるか検討する。

$\alpha$ が1を超える設備は、保守的な簡易評価手法として、床応答スペクトルの比率 $\alpha$ が、検討用地震動による応答値と許容値の比率 $\beta$ （許容値／応答値）以下であるか検討する。

注 固有周期：設備が揺れやすい周期

応答値：検討用地震動により設備に生じる応力、変位などの値

許容値：日本電気協会規格（JEAG4601）などに基づく基準値

#### b. ステップ2

ステップ1において、 $\alpha$ が $\beta$ を上回る設備について、個別に検討を行う。

必要に応じて実証試験などから得られた知見も活用する。

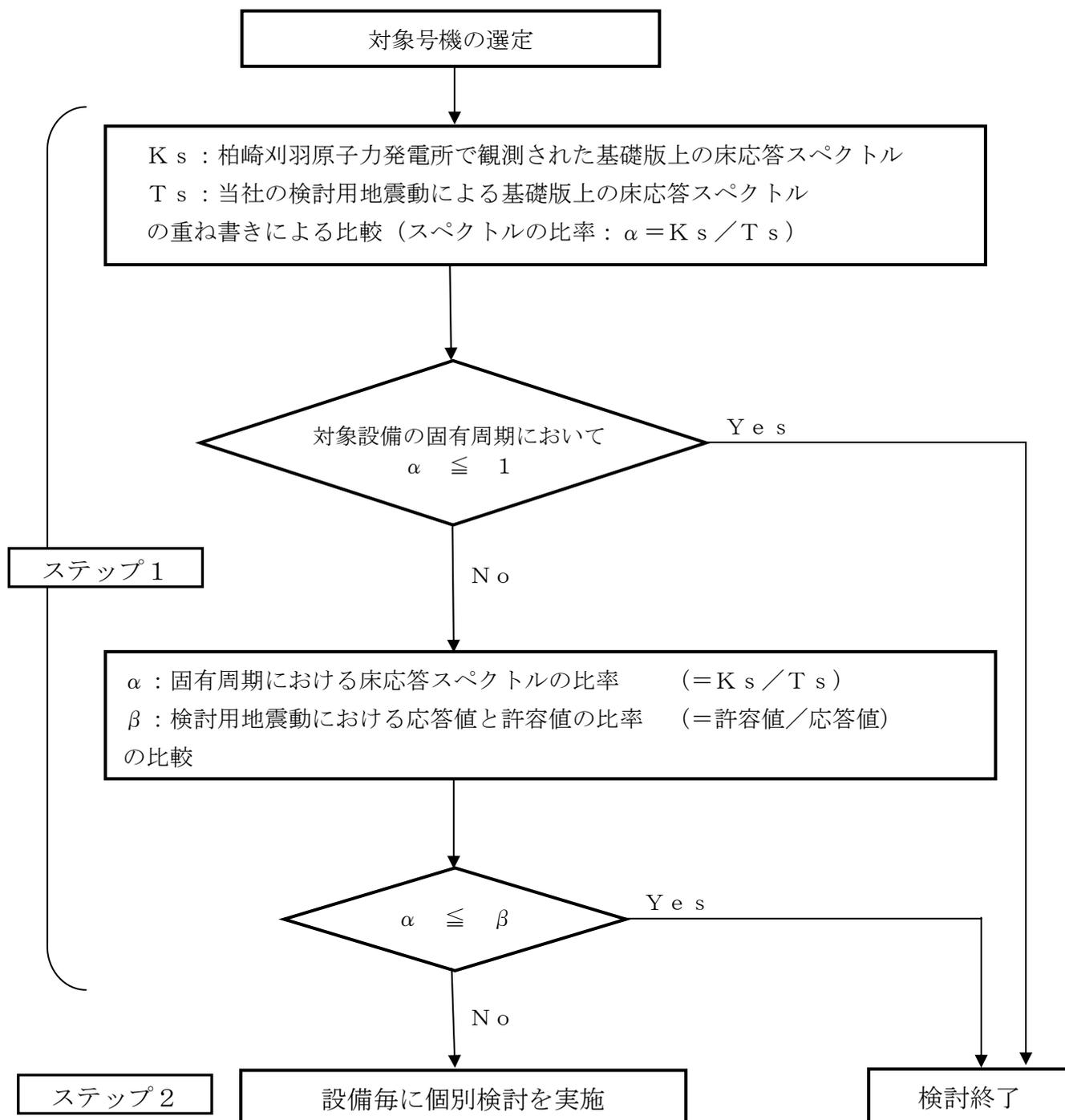
### 3. 検討結果

柏崎刈羽原子力発電所の床応答スペクトルと、当社原子力発電所の床応答スペクトルの比較図を添付－2に、概略検討結果を添付－3に示す。

概略検討結果に示すように、当社の検討対象設備については、全てステップ1の段階で確認ができています。

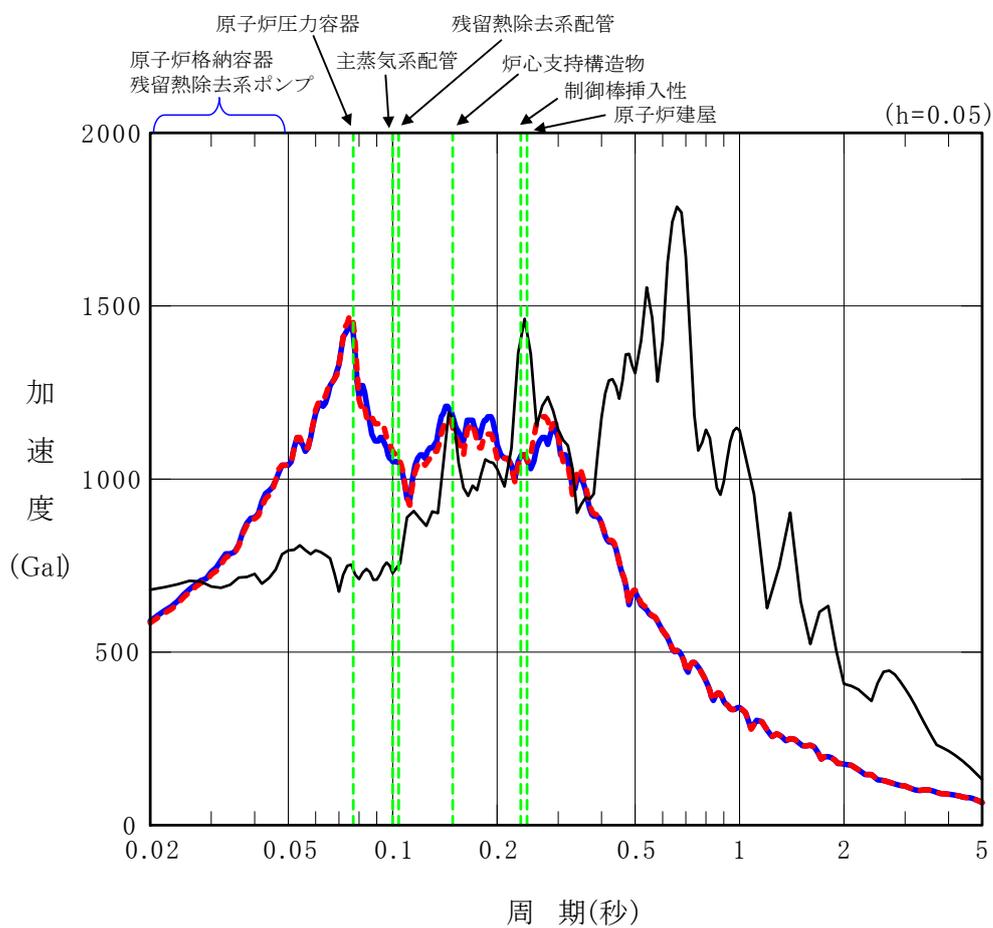
これらの結果から、平成19年新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原子力発電所における観測データによっても、女川原子力発電所及び東通原子力発電所の安全上重要な設備の機能維持への影響はないものと考えられる。

以 上



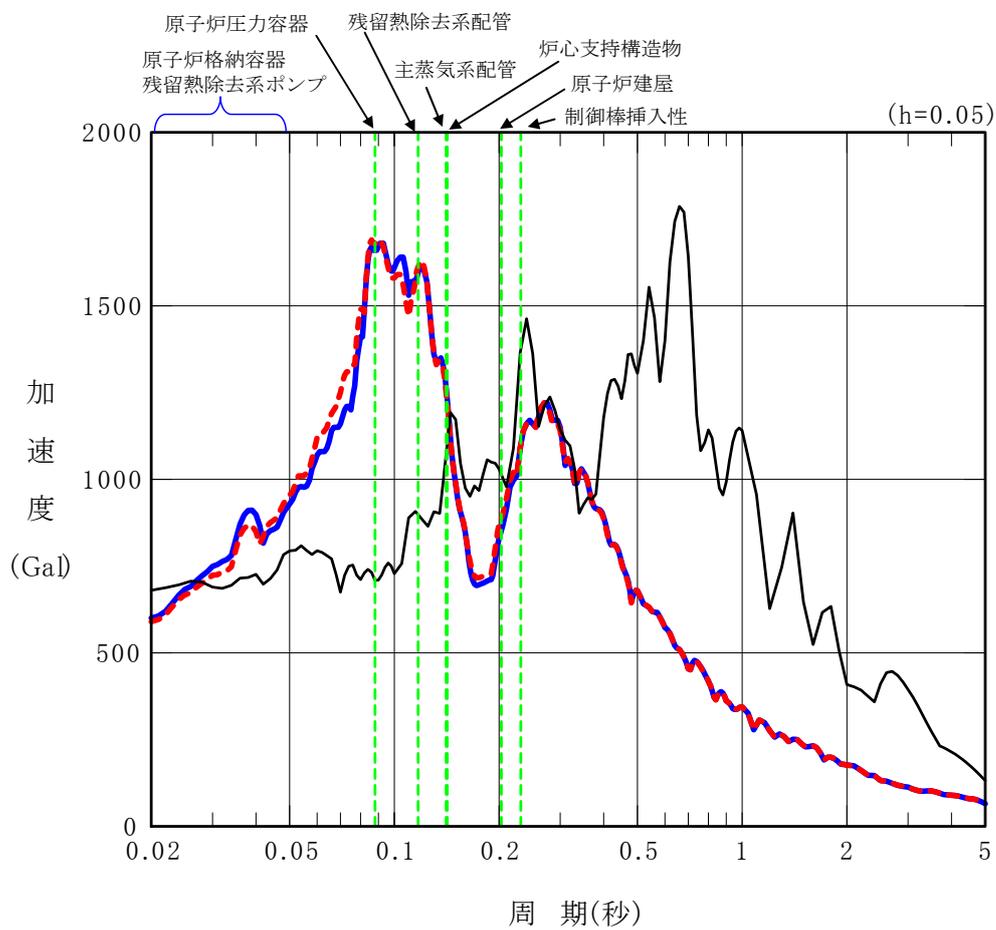
柏崎刈羽原子力発電所における観測データに基づく  
主要設備への影響の概略検討フロー図

- 女川1号機原子炉建屋 安全確認地震動 (NS方向)
- - - 女川1号機原子炉建屋 安全確認地震動 (EW方向)
- 柏崎1、4号機原子炉建屋 (NS、EW方向包絡)



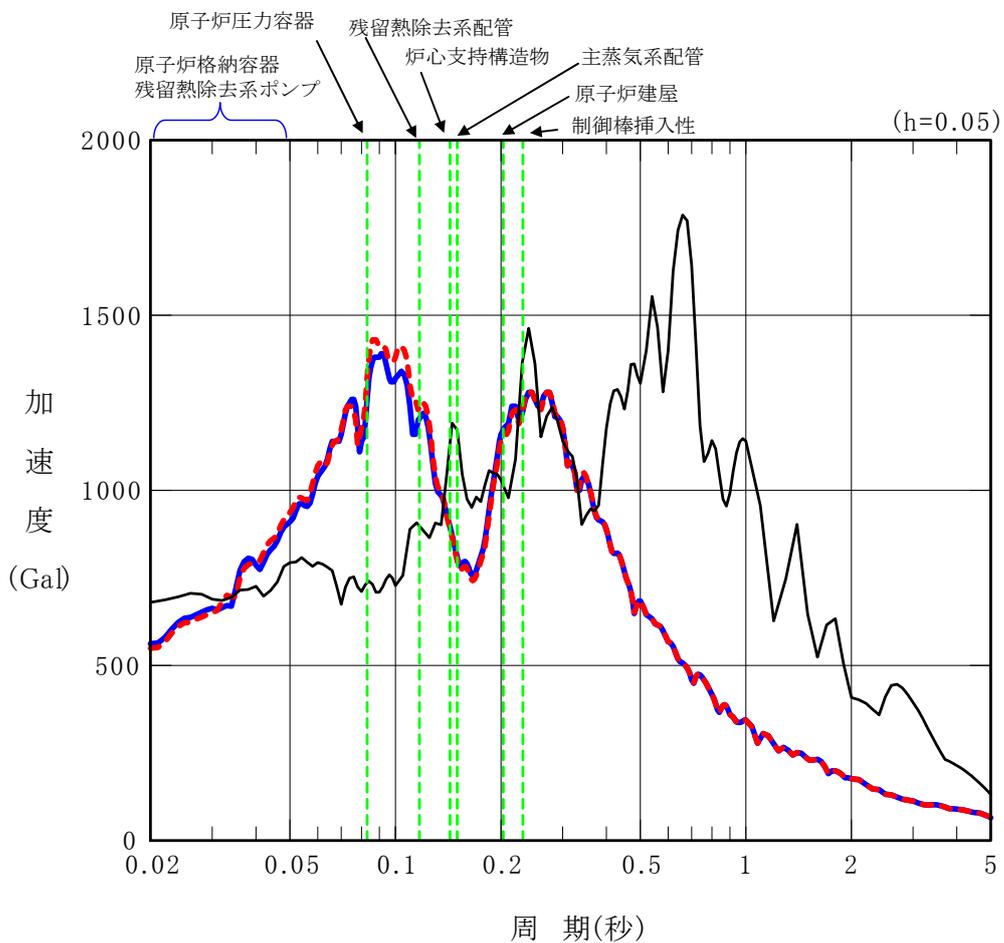
女川原子力発電所1号機と柏崎刈羽原子力発電所1、4号機の  
原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルの比較図

- 女川2号機原子炉建屋 安全確認地震動 (NS方向)
- - - 女川2号機原子炉建屋 安全確認地震動 (EW方向)
- 柏崎1、4号機原子炉建屋 (NS、EW方向包絡)



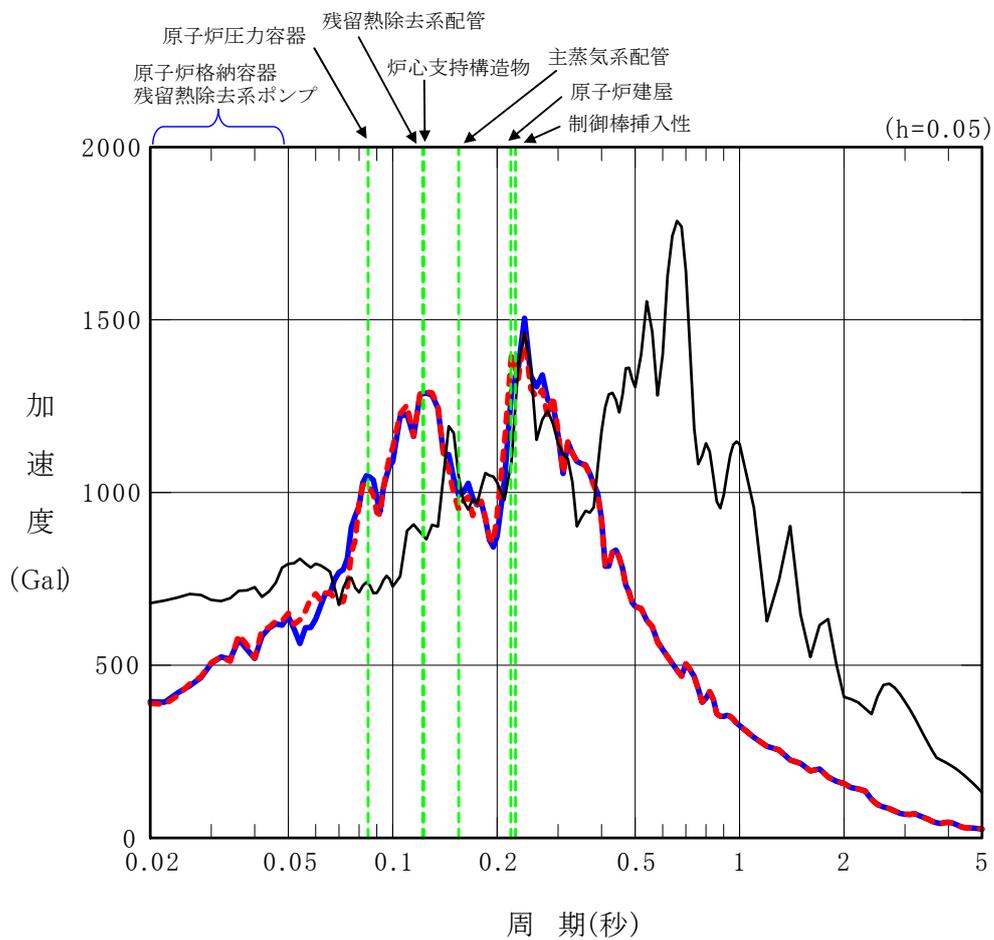
女川原子力発電所2号機と柏崎刈羽原子力発電所1、4号機の  
原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルの比較図

- 女川3号機原子炉建屋 安全確認地震動 (NS方向)
- - - 女川3号機原子炉建屋 安全確認地震動 (EW方向)
- 柏崎1、4号機原子炉建屋 (NS、EW方向包絡)



女川原子力発電所3号機と柏崎刈羽原子力発電所1、4号機の  
 原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルの比較図

- 東通1号機原子炉建屋 基準地震動S2 (NS方向)
- - - 東通1号機原子炉建屋 基準地震動S2 (EW方向)
- 柏崎1、4号機原子炉建屋 (NS、EW方向包絡)



東通原子力発電所1号機と柏崎刈羽原子力発電所1、4号機の  
原子炉建屋基礎版上の床応答スペクトルの比較図

女川原子力発電所1号機の概略検討結果

対象設備	固有周期 [秒]	ステップ1			ステップ2 <sup>*2</sup>	判定
		$\alpha$	$\beta^{*1}$	許容値/ 応答値		
原子炉压力容器 (支持構造物)	0.077	1.00 以下	—	—	—	○
炉心支持構造物 (シュラウドサポート)	0.149	1.00 以下	—	—	—	○
残留熱除去系ポンプ (電動機取付ボルト)	0.05 以下	1.16 <sup>*3</sup>	4.62	185/40 [MPa]	—	○
残留熱除去系配管 (配管本体)	0.104	1.00 以下	—	—	—	○
主蒸気系配管 (配管本体)	0.100	1.00 以下	—	—	—	○
原子炉格納容器 (ドライウエル)	0.05 以下	1.16 <sup>*3</sup>	1.82	255/140 [MPa]	—	○
原子炉建屋 <sup>*4</sup> (耐震壁)	0.244	1.36	3.08	$2.0 \times 10^{-3}$ / $0.65 \times 10^{-3}$	—	○
制御棒 [挿入性] (燃料集合体相対変位)	0.234	1.32	1.55	40/25.7 [mm]	—	○

\*1 「—」は、 $\alpha$ が1以下であることにより、機能維持が確認されたことを示す。

\*2 「—」は、ステップ1で機能維持が確認されたことを示す。

\*3 剛な機器であり、安全側に0.02~0.05秒での $\alpha$ の最大値とした。

\*4 NS・EWの方向別に検討し、 $\alpha$ が大きいNS方向を記載した。

許容値/応答値は、せん断歪の値を示す。

その他の設備は、NS・EW方向の検討用地震動の大きい方で評価している。

女川原子力発電所2号機の概略検討結果

対象設備	固有周期 [秒]	ステップ1			ステップ2 <sup>*2</sup>	判定
		$\alpha$	$\beta^{*1}$	許容値/ 応答値		
原子炉压力容器 (支持構造物)	0.089	1.00 以下	—	—	—	○
炉心支持構造物 (シュラウドサポート)	0.141	1.00 以下	—	—	—	○
残留熱除去系ポンプ (原動機台取付ボルト)	0.05 以下	1.14 <sup>*3</sup>	10 以上	444/15 [MPa]	—	○
残留熱除去系配管 (配管本体)	0.117	1.00 以下	—	—	—	○
主蒸気系配管 (配管本体)	0.142	1.00 以下	—	—	—	○
原子炉格納容器 <sup>*4</sup> (ドライウエル)	0.05 以下	1.14 <sup>*3</sup>	1.72	1/0.58	—	○
原子炉建屋 <sup>*5</sup> (耐震壁)	0.203	1.15	4.42	$2.0 \times 10^{-3}$ / $0.45 \times 10^{-3}$	—	○
制御棒 [挿入性] (燃料集合体相対変位)	0.231	1.25	2.20	40/18.1 [mm]	—	○

\*1 「—」は、 $\alpha$ が1以下であることにより、機能維持が確認されたことを示す。

\*2 「—」は、ステップ1で機能維持が確認されたことを示す。

\*3 剛な機器であり、安全側に0.02～0.05秒での $\alpha$ の最大値とした。

\*4 許容値/応答値は、座屈評価の値を示す。

\*5 NS・EWの方向別に検討し、 $\alpha$ が大きいEW方向を記載した。

許容値/応答値は、せん断歪の値を示す。

その他の設備は、NS・EW方向の検討用地震動の大きい方で評価している。

## 女川原子力発電所3号機の概略検討結果

対象設備	固有周期 [秒]	ステップ1			ステップ2 <sup>*2</sup>	判定
		$\alpha$	$\beta^{*1}$	許容値/ 応答値		
原子炉压力容器 (支持構造物)	0.083	1.00 以下	—	—	—	○
炉心支持構造物 (シュラウドサポート)	0.143	1.27	1.50	198/132 [MPa]	—	○
残留熱除去系ポンプ (原動機台取付ボルト)	0.05 以下	1.21 <sup>*3</sup>	10 以上	444/19 [MPa]	—	○
残留熱除去系配管 (配管本体)	0.117	1.00 以下	—	—	—	○
主蒸気系配管 (配管本体)	0.150	1.46	1.72	363/211 [MPa]	—	○
原子炉格納容器 <sup>*4</sup> (ドライウエル)	0.05 以下	1.21 <sup>*3</sup>	1.85	1/0.54	—	○
原子炉建屋 <sup>*5</sup> (耐震壁)	0.203	1.00 以下	—	—	—	○
制御棒 [挿入性] (燃料集合体相対変位)	0.231	1.12	1.91	40/20.9 [mm]	—	○

\*1 「—」は、 $\alpha$ が1以下であることにより、機能維持が確認されたことを示す。

\*2 「—」は、ステップ1で機能維持が確認されたことを示す。

\*3 剛な機器であり、安全側に0.02～0.05秒での $\alpha$ の最大値とした。

\*4 許容値/応答値は、座屈評価の値を示す。

\*5 NS・EWの方向別に検討し、 $\alpha$ が大きいEW方向を記載した。

その他の設備は、NS・EW方向の検討用地震動の大きい方で評価している。

東通原子力発電所1号機の概略検討結果

対象設備	固有周期 [秒]	ステップ1			ステップ2 <sup>*2</sup>	判定
		$\alpha$	$\beta^{*1}$	許容値/ 応答値		
原子炉压力容器 (支持構造物)	0.085	1.00 以下	—	—	—	○
炉心支持構造物 (シュラウドサポート)	0.122	1.00 以下	—	—	—	○
残留熱除去系ポンプ (原動機台取付ボルト)	0.05 以下	1.75 <sup>*3</sup>	10 以上	444/12 [MPa]	—	○
残留熱除去系配管 (配管本体)	0.123	1.00 以下	—	—	—	○
主蒸気系配管 (配管本体)	0.155	1.06	1.57	375/238 [MPa]	—	○
原子炉格納容器 <sup>*4</sup> (ドライウエル)	0.05 以下	1.75 <sup>*3</sup>	2.04	1/0.49	—	○
原子炉建屋 <sup>*5</sup> (耐震壁)	0.219	1.00 以下	—	—	—	○
制御棒 [挿入性] (燃料集合体相対変位)	0.226	1.00 以下	—	—	—	○

\*1 「—」は、 $\alpha$ が1以下であることにより、機能維持が確認されたことを示す。

\*2 「—」は、ステップ1で機能維持が確認されたことを示す。

\*3 剛な機器であり、安全側に0.02~0.05秒での $\alpha$ の最大値とした。

\*4 許容値/応答値は、座屈評価の値を示す。

\*5 NS・EWの方向別に検討し、 $\alpha$ が大きいNS方向を記載した。

その他の設備は、NS・EW方向の検討用地震動の大きい方で評価している。

平成19年11月7日

東北電力(株)広報・地域交流部

TEL(代表)022(225)2111

女川原子力発電所3号機の原子炉起動について

女川原子力発電所3号機は、平成19年5月10日より第4回定期検査を実施しておりますが、本日(11月7日)18時05分、原子炉を起動しましたのでお知らせいたします。

今後は、徐々に出力を上昇させながら、各設備の運転状況について慎重に確認を行い、設備の健全性を確認した上で発電を再開いたします。

以 上

【参 考】

<女川原子力発電所3号機の概要>

- ・所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・定格電気出力 82万5千キロワット
- ・原子炉型式 沸騰水型軽水炉(BWR)
- ・運転開始 平成14年1月30日

<当社原子力発電所の現況>

○女川原子力発電所

1号機(定格電気出力52万4千キロワット) 運転中

2号機(定格電気出力82万5千キロワット) 平成19年10月11日から定期検査中

3号機(定格電気出力82万5千キロワット) 平成19年 5月10日から定期検査中  
(本日、原子炉起動)

○東通原子力発電所

1号機(定格電気出力110万キロワット) 運転中

平成19年11月10日

東北電力(株)広報・地域交流部

TEL(代表)022(225)2111

## 女川原子力発電所3号機の発電再開について

女川原子力発電所3号機は、11月7日18時05分に原子炉を起動し（11月7日お知らせ済み）、その後、徐々に出力を上昇してきておりましたが、準備が整ったことから、11月10日 0時10分に発電を再開しましたのでお知らせいたします。

今後は、定期検査の最終段階である調整運転を続けた後、平成19年12月上旬に経済産業省による最終検査を受け、定期検査を終了する予定です。

以 上

### 【参 考】

#### <女川原子力発電所3号機の概要>

- ・所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・定格電気出力 82万5千キロワット
- ・原子炉型式 沸騰水型軽水炉（BWR）
- ・運転開始 平成14年1月30日

#### <当社原子力発電所の現況>

##### ○女川原子力発電所

1号機（定格電気出力52万4千キロワット）運転中

2号機（定格電気出力82万5千キロワット）平成19年10月11日から定期検査中

3号機（定格電気出力82万5千キロワット）平成19年 5月10日から定期検査中

（本日、発電再開）

##### ○東通原子力発電所

1号機（定格電気出力110万キロワット）運転中

## お知らせ

平成19年11月10日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
Tel(代表)022(225)2111

### 女川原子力発電所3号機気体廃棄物処理系における 水素濃度の上昇に伴う原子炉停止について

当社女川原子力発電所3号機（沸騰水型、定格電気出力82万5千kW：宮城県牡鹿郡女川町、石巻市）については、本日（11月10日）発電再開したところですが、12時11分、気体廃棄物処理系「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高（※1）」警報が発生いたしました。（除湿冷却器出口の水素濃度が0.4%から、計器上限（5%）に上昇）

警報発生後、気体廃棄物処理系流量（※2）が上昇（ $7.2\text{m}^3/\text{時}$ → $27.1\text{m}^3/\text{時}$ ）いたしました。

以上のことから、原因を調査するために、運転手順書に基づき、15時19分、原子炉を手動で緊急停止いたしました。

その他のパラメーターに有意な変化はありません。

なお、本事象による発電所周辺への放射能の影響はありません。

以上

※1 「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」警報  
排気する気体中の水素濃度を監視するためのもの。

※2 気体廃棄物処理系  
気体廃棄物処理系とは、復水器に流入する気体状の放射性物質を減衰させる系統。

#### 【参考】

<女川原子力発電所3号機の概要>

- ・所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・定格電気出力 82万5千キロワット
- ・原子炉型式 沸騰水型軽水炉（BWR）
- ・運転開始 平成14年1月30日

<当社原子力発電所の現況>

○女川原子力発電所

1号機（定格電気出力52万4千kw）運転中

2号機（定格電気出力82万5千kw）平成19年10月11日から定期検査中

3号機（定格電気出力82万5千kw）平成19年5月10日から定期検査中

11月7日 18時05分 起動

11月10日 00時10分 発電再開

○東通原子力発電所

1号機（定格電気出力110万kw）運転中

【問い合わせ先】

東北電力(株)広報・地域交流部

報道課長 相澤 敏也

TEL(代表)022(225)2111

## お 知 ら せ

平成19年12月12日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
Tel(代表)022(225)2111

## 女川原子力発電所3号機気体廃棄物処理系における 水素濃度の上昇に係る調査結果および再発防止対策について

当社女川原子力発電所3号機（平成19年5月10日より第4回定期検査中）は、11月7日に原子炉を起動し、11月10日に発電を再開したところ、12時11分、気体廃棄物処理系「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高<sup>\*1</sup>」警報が発生いたしました（除湿冷却器出口の水素濃度が0.4%から、計器上限（5%）に上昇）。

その後、気体廃棄物処理系流量<sup>\*2</sup>が上昇（ $7.2\text{m}^3/\text{時}$ → $27.1\text{m}^3/\text{時}$ ）したことから、原因を調査するために、運転手順書に基づき、15時19分、原子炉を手動で緊急停止いたしました。

なお、本事象による発電所周辺への放射能の影響はありませんでした。

（平成19年11月10日お知らせ済み）

今回の事象は、本来、原子炉内で水の放射線分解により発生した水素と酸素が、気体廃棄物処理系の排ガス再結合器<sup>\*3</sup>において化学反応により水（水蒸気）になるべきところ、反応に必要な酸素量が十分に供給されなかったために反応が起こりにくくなり、水にならなかった水素と酸素がそのまま下流側へ流出し、排ガス除湿冷却器出口水素濃度および気体廃棄物処理系流量が上昇したものと推定いたしました。

原因を調査するため、実機を模擬した試験を実施したところ、「酸素／水素濃度比<sup>\*4</sup>」には、出力に応じて、ある値を下回ると急激に化学反応が起こりにくくなる「しきい値」があることが判明いたしました。

今回の事象は、この知見が考慮されておらず、「しきい値」付近で運転していたために発生したものと推定しております。

なお、排ガス除湿冷却器出口の水素濃度は上昇したものの、運転データ、気体廃棄物処理系の機器や配管などの漏えい確認、および排ガス予熱器などの開放点検の結果から、急激な水素燃焼はなかったものと判断いたしました。

この調査結果を踏まえ、排ガス再結合器に対し反応に必要な酸素量を供給するため、以下の再発防止対策を実施することにいたしました。

1. 所内用圧縮空気系<sup>※5</sup>からの空気の供給量を増加させ、気体廃棄物処理系流量を16～19m<sup>3</sup>/時を目安に管理することとし、運転手順書に明記する。
2. 気体廃棄物処理系流量が低下した場合には、所内用圧縮空気系からの空気の供給量が不足している可能性があることから、速やかに運転員に知らせるよう新たに警報を設置する。

なお、排ガス再結合器での反応に必要な触媒については、分析を目的に削り出したことから、一式を新品に交換することにいたしました。

今後、準備が整い次第、原子炉を起動する予定です。

以上

※1 「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」警報  
排気する気体中の水素濃度を監視するためのもの。

※2 気体廃棄物処理系  
復水器に流入する気体状の放射性物質を減衰させる系統。

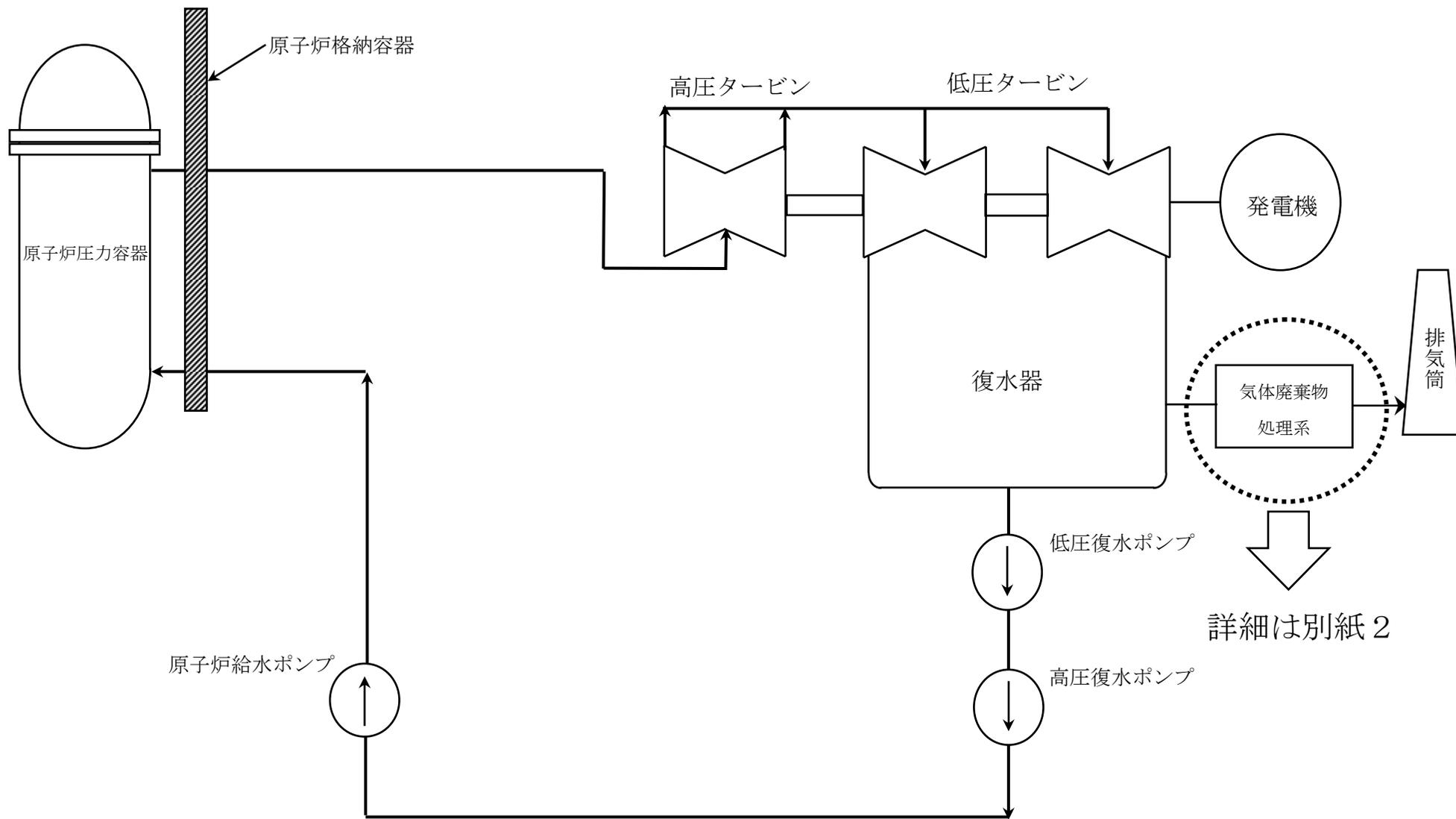
※3 排ガス再結合器  
復水器より抽出された排ガス中の水素濃度を可燃限界以下にするため、酸素と水素を化学反応によって結合させて水（水蒸気）にする設備。

※4 酸素／水素濃度比  
水素に対する酸素の濃度の割合。

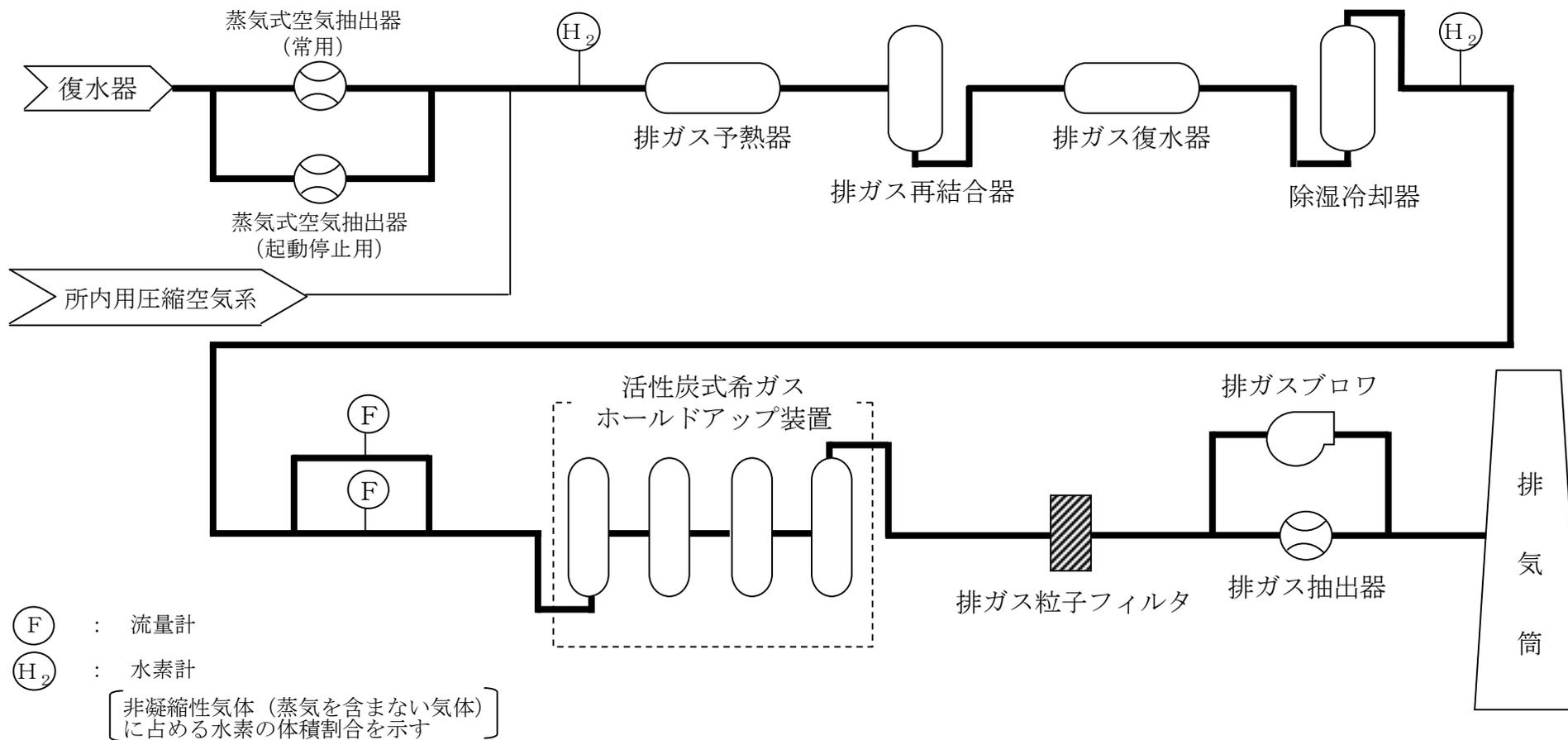
※5 所内用圧縮空気系  
各建屋での圧縮空気使用設備に、圧縮した空気を供給する系統。

（別紙）

1. 女川原子力発電所3号機 系統図
2. 女川原子力発電所3号機気体廃棄物処理系 系統概要図
3. 酸素、水素の化学反応のイメージ図
4. 女川3号機の金属触媒における酸素／水素濃度比と水素転換比の関係



女川原子力発電所 3号機系統図

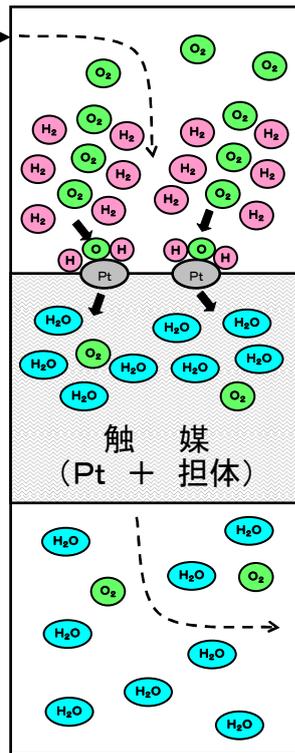


女川原子力発電所 3号機  
 気体廃棄物処理系 系統概要図

通常時

- ・原子炉内の放射線分解により発生した  $H_2$  (水素) +  $O_2$  (酸素)
- ・蒸気 + 系統からの空気 (酸素 + 窒素)

十分な酸素が供給



凡例

- $H_2$  :  $H_2$  (水素)
- $O_2$  :  $O_2$  (酸素)
- $H_2O$  :  $H_2O$  (水)
- Pt : Pt (白金)

蒸気、未反応の酸素、窒素

排ガス復水器  
(蒸気は、凝縮して水となる)

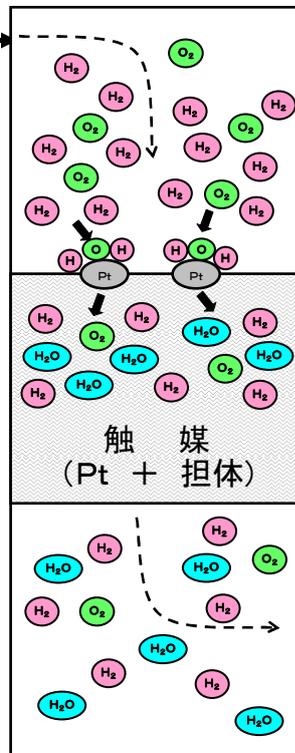
水素濃度：低  
排ガス流量：少

排ガス再結合器 (イメージ)

事象発生時

- ・原子炉内の放射線分解により発生した  $H_2$  (水素) +  $O_2$  (酸素)

酸素が不足



凡例

- $H_2$  :  $H_2$  (水素)
- $O_2$  :  $O_2$  (酸素)
- $H_2O$  :  $H_2O$  (水)
- Pt : Pt (白金)

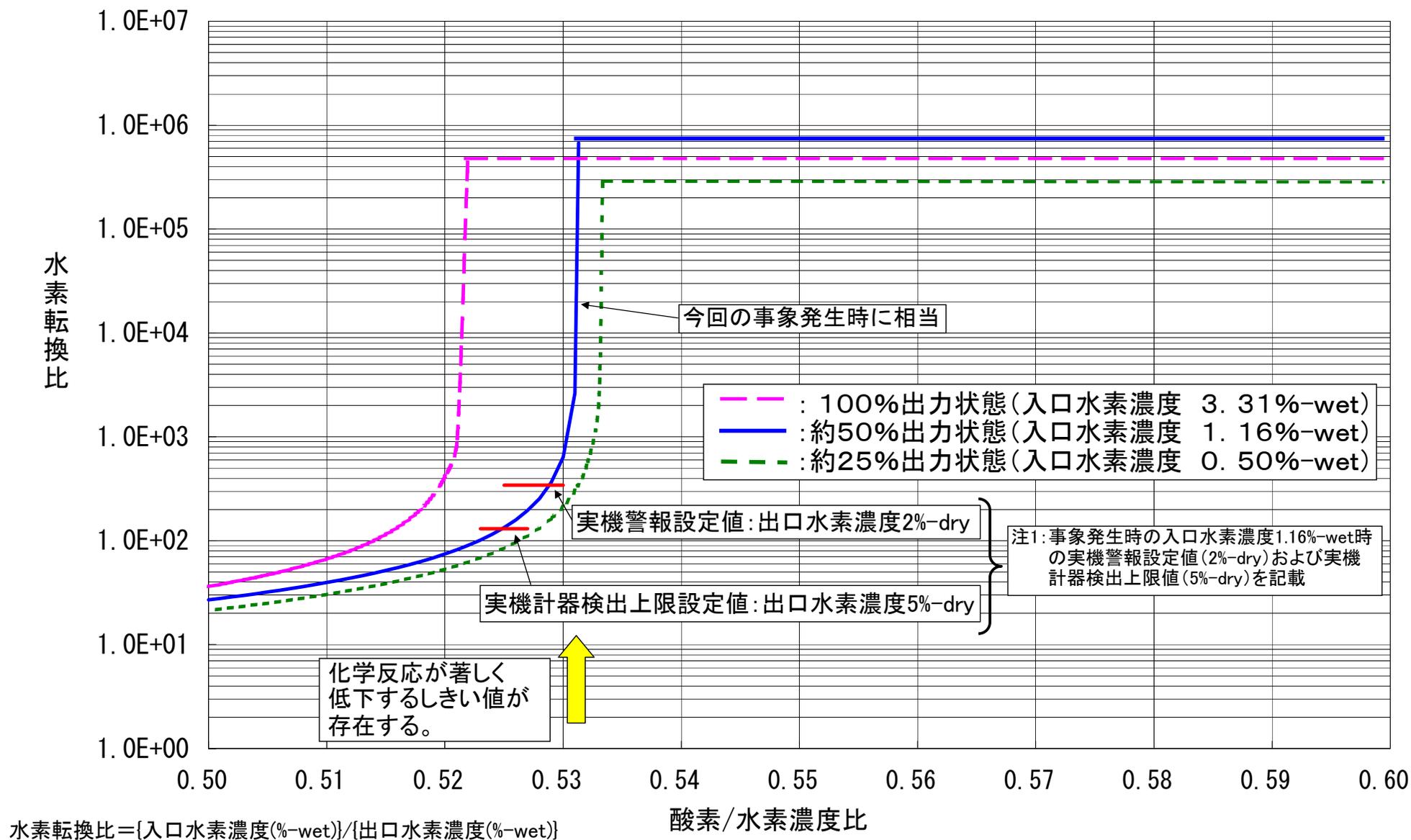
蒸気、未反応の水素・酸素、窒素

排ガス復水器  
(蒸気は、凝縮して水となる)

水素濃度：高  
排ガス流量：多

排ガス再結合器 (イメージ)

酸素、水素の化学反応イメージ図



女川3号機の金属触媒における酸素/水素濃度比と水素転換比の関係

## 女川原子力発電所3号機の原子炉起動について

女川原子力発電所3号機（平成19年5月10日より第4回定期検査中）は、11月7日に原子炉を起動し、11月10日に発電を再開したところ、気体廃棄物処理系の水素濃度が上昇するとともに、その後、気体廃棄物処理系流量も上昇したことから、原子炉を手動で緊急停止しました（11月10日お知らせ済み）。

水素濃度の上昇に係る調査結果および再発防止対策をとりまとめ（12月12日お知らせ済み）、その後、起動の準備が整ったことから、本日（12月21日）16時12分に原子炉を起動しました。

今後は、徐々に出力を上昇させながら、設備の健全性を確認した上で発電を再開いたします。

以 上

### 【参 考】

#### <女川原子力発電所3号機の概要>

- ・ 所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・ 定格電気出力 82万5千キロワット
- ・ 原子炉型式 沸騰水型軽水炉（BWR）
- ・ 運転開始 平成14年1月30日

#### <当社原子力発電所の現況>

##### ○女川原子力発電所

1号機（定格電気出力52万4千キロワット）運転中

2号機（定格電気出力82万5千キロワット）平成19年10月11日から定期検査中

3号機（定格電気出力82万5千キロワット）平成19年 5月10日から定期検査中  
（本日、原子炉起動）

##### ○東通原子力発電所

1号機（定格電気出力110万キロワット）運転中

## 女川原子力発電所3号機の発電再開について

女川原子力発電所3号機は、12月21日16時12分に原子炉を起動し（12月21日お知らせ済み）、その後、徐々に原子炉の出力を上昇してきておりましたが、準備が整ったことから、本日（12月23日）7時13分に発電を再開しましたのでお知らせいたします。

今後は、定期検査の最終段階である調整運転を続けた後、平成20年1月下旬に経済産業省による最終検査を受け、定期検査を終了する予定です。

以 上

### 【参 考】

#### <女川原子力発電所3号機の概要>

- ・所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・定格電気出力 82万5千キロワット
- ・原子炉型式 沸騰水型軽水炉（BWR）
- ・運転開始 平成14年1月30日

#### <当社原子力発電所の現況>

##### ○女川原子力発電所

1号機（定格電気出力52万4千キロワット）運転中

2号機（定格電気出力82万5千キロワット）平成19年10月11日から定期検査中

3号機（定格電気出力82万5千キロワット）平成19年 5月10日から定期検査中  
（本日、発電再開）

##### ○東通原子力発電所

1号機（定格電気出力110万キロワット）運転中

電 力 情 報  
NO. 87

平成20年1月25日  
東北電力(株)広報・地域交流部  
TEL(代)022(225)2111

女川原子力発電所3号機の第4回定期検査終了について

女川原子力発電所3号機は、平成19年5月10日より第4回定期検査を実施しておりましたが、本日(1月25日)16時00分、経済産業省による最終検査に合格し、定期検査を終了いたしました。定期検査の概要は別紙のとおりです。

以 上

【参 考】

〈女川原子力発電所3号機の概要〉

- ・所在地 宮城県牡鹿郡女川町および石巻市
- ・定格電気出力 82万5千キロワット
- ・原子炉型式 沸騰水型軽水炉(BWR)
- ・運転開始 平成14年1月30日

〈当社原子力発電所の現況〉

○女川原子力発電所

- 1号機(定格電気出力52万4千キロワット) 運転中
- 2号機(定格電気出力82万5千キロワット) 平成19年10月11日から定期検査中
- 3号機(定格電気出力82万5千キロワット) 本日、定期検査終了

○東通原子力発電所

- 1号機(定格電気出力110万キロワット) 運転中

## 女川原子力発電所3号機 第4回定期検査の概要

### 1. 定期検査の期間

平成19年5月10日(木)～平成20年1月25日(金) 261日間  
(発電停止期間：平成19年5月10日～平成19年12月23日 228日間)

### 2. 主要な点検ならびに作業の結果

#### (1) 燃料の取替え

560体ある燃料集合体のうち、109体について取替えを実施しました。なお、取替えた109体の燃料集合体のうち、80体を新燃料へ取替えました。

また、放射性物質の微量な漏えいが確認された燃料集合体1体については使用済燃料として取り扱い、再使用しないこととしました。

#### (2) 制御棒駆動機構の点検

137体ある制御棒駆動機構のうち20体を取外し、そのうち14体について分解点検を実施してその健全性を確認いたしました。また、残りの6体については、予備品と取替えを実施しました。

#### (3) 出力領域モニタの取替え

31本ある出力領域モニタについては、性能機能維持を図るため8本の取替えを実施いたしました。

#### (4) 復水器細管の点検

復水器細管の最外周管2本から復水器内への海水の漏れ込みが確認された事象を踏まえ、約27,000本ある復水器細管全数について点検を行い健全性を確認いたしました。

復水器外周部に配置される細管の外観目視点検を実施した結果、16本(復水器(A)：12本、復水器(B)：4本)について浸食が確認されたため、予防保全の観点から浸食を確認した16本を含め、合計104本(復水器(A)：56本、復水器(B)：48本)の細管を保護棒へ変更しました。

また、復水器細管全数について渦流探傷検査を実施した結果、海生物付着または閉塞が確認された細管等8本(復水器(A)：2本、復水器(B)：6本)について、予防保全の観点から施栓を行いました。

#### (5) 原子炉再循環系配管の点検

原子炉再循環系配管について応力改善工事を行いました。また、溶接継手部について超音波探傷検査を実施し問題のないことを確認しました。

#### (6) ハフニウム板型制御棒の取替え

炉心に装荷されているハフニウム板型制御棒全8本について、ボロンカーバイド粉末型制御棒へ取替えを実施しました。また、取外したハフニウム板型制御棒について外観点検を実施し、異常のないことを確認しました。

#### (7) 高サイクル熱疲労に係る検査

平成19年2月に原子力安全・保安院より、高サイクル熱疲労に係る検査について指示文書が発出されたことを受けて、高温水と低温水が合流する残留熱除去系熱交換器の出口配管とバイパス配管との合流部について、非破壊検査を実施し問題のないことを確認しました。また、一次冷却材が循環する配管からの分岐管であって、熱疲労割れの発生の可能性がある部位（閉塞分岐管滞留部）について評価を行った結果、非破壊検査が必要とされる部位は確認されませんでした。

#### (8) 非常用炉心冷却系ストレーナ取替工事

平成17年10月に原子力安全・保安院より、平成19年度末までに非常用炉心冷却系ストレーナ閉塞事象に対する設備上の対策を実施するよう指示文書が発出されたことから、新型ストレーナへの取替えを実施しました。

#### (9) 配管減肉に係る点検

原子炉系およびタービン系の配管約2,600箇所（減肉監視対象箇所：約10箇所、健全性確認対象箇所：約2,590箇所）について肉厚測定検査を実施して問題のないことを確認しました。

### 3. 定期検査中に発生・確認された主な事象

#### ○気体廃棄物処理系における水素濃度の上昇

平成19年11月10日に発電を再開したところ、気体廃棄物処理系「排ガス除湿冷却器出口水素濃度高」警報が発生し、気体廃棄物処理系流量も上昇したことから、原因調査のため、同日、原子炉を手動で緊急停止いたしました。

（平成19年11月10日お知らせ済み）

原因調査の結果、今回の事象は、本来、原子炉内で水の放射線分解により発生した水素と酸素が、気体廃棄物処理系の排ガス再結合器において化学反応により水（水蒸気）になるべきところ、反応に必要な酸素量が十分に供給されなかったために反応が起こりにくくなり、水にならなかった水素と酸素がそのまま下流側へ流出し、排ガス除湿冷却器出口水素濃度および気体廃棄物処理系流量が上昇したものと推定いたしました。この調査結果を踏まえ、排ガス再結合器に対し反応に必要な酸素量を供給するための再発防止対策を実施することにいたしました。

（平成19年12月12日お知らせ済み）

以上