

女川原子力発電所

第3号機

第5回 定期検査報告書

平成21年8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	2
4. 主要工事の実施概要	3
5. その他公表した情報	4

(別添)

別表－1 女川原子力発電所 第3号機 第5回定期検査 主要点検工程表	5
別表－2 女川原子力発電所 第3号機 第5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5回定期検査の 実施状況以外として公表した情報	40

1. 定期検査の概要

女川原子力発電所第3号機第5回定期検査は、平成20年11月26日から平成21年8月18日の間（並列は平成21年8月1日、解列から並列まで249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5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[P5～8])

	計 画	実 績	差
解 列 日	平成20年11月26日	平成20年11月26日	0日
並 列 日	平成21年 3月25日	平成21年 8月 1日	129日
定期検査終了日	平成21年 4月22日	平成21年 8月18日	118日
並列までの期間	120日間	249日間	129日
定期検査終了までの期間	148日間	266日間	118日

なお、燃料設備については平成20年11月20日から実施

(2) 計画との相違

- 平成20年11月13日に女川1号機原子炉建屋地下1階で発生した火災および平成20年11月27日に女川1号機原子炉格納容器内で発生した火災の水平展開の実施による耐震裕度向上工事の工期延長に伴う定期検査期間の延長。
- 耐震裕度向上工事の進捗状況を踏まえ、詳細工程を検討した結果、更に工期延長が必要となったことから、定期検査期間の延長。
- 平成21年5月28日に発生した制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの復旧作業中における制御棒過挿入について、原因調査および対策の実施に伴う定期検査期間の延長。
- タービン調整運転中のところ、発電機回転数検出回路において不具合が確認されたことから、当該回路の点検を行った結果、並列日を変更。
- 調整運転中（定格熱出力一定運転）に発生した低圧第2給水加熱器（A）水位変動に関わる原因調査および補修を実施したことに伴う定期検査期間の延長。

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. 電気設備
- k. その他
 - ・総合負荷性能検査

(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 23〕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13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・保修の結果、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 低圧タービン（B）内の異物について（改）
- No.2 高圧炉心スプレイ補機冷却海水系弁の傷について
- No.3 タービンバイパス弁用サーボ弁からの油にじみについて（改）
- No.4 低圧タービン（B）車室部におけるひび等について（改）
- No.5 原子炉補機冷却海水系弁から下流側配管へのしみ出しについて

- No. 6 可燃性ガス濃度制御系逃し弁の作動について
- No. 7 高圧炉心スプレイ系ポンプの指示模様等について（改）
- No. 8 原子炉補機冷却系熱交換器伝熱管の減肉について（改）
- No. 9 原子炉補機冷却海水ポンプ起動用電気回路の補修箇所の発見について
- No. 10 換気空調補機非常用冷却水系冷凍機（C）潤滑油ヒータの地絡について
- No. 11 高圧炉心スプレイ系弁から下流側配管へのしみ出しについて（改）
- No. 12 制御棒駆動水ポンプ（A）軸封部からの水の滴下について

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、108体を新燃料へ取替えました。

（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、19体を取外し、そのうち13体について分解点検を実施しました。また、残りの6体については、予備品との取替えを実施しました。

なお、分解点検を実施した制御棒駆動機構1体において、組み込まれていた部品のシリアル番号（製造番号）が品質記録上の記載と異なっていたことが確認されました。本事象は、制御棒駆動機構の工場製作時に異なるシリアル番号の部品を、誤って組み込んだものと推定しております。また、この部品は本来組み込まれるものと同型の部品であり、制御棒駆動機構の性能に影響を与えるものではありません。よって、次回以降の定期検査において、他の制御棒駆動機構の分解点検にてシリアル番号を確認し、適切に品質記録を修正す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のうち11本について取替えを実施しました。

（4）復水器細管の点検

約27,000本ある復水器細管のうち約2,000本（A系、B系：各1,000本）について点検を行い、健全性を確認しました。

なお、減肉等が確認された細管6本（復水器（A）：5本、復水器（B）：1本）について施栓を行いました。

（5）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1,800箇所について肉厚測定検査を実施した結果、大きな減肉はなく安全性が確保されていることを確認しました。

(6) 耐震裕度向上工事

更なる耐震安全性の向上を図るため、自主的に設備の耐震裕度向上工事を実施しました。その結果、約2,100箇所（機械関係：約500、電気関係：約1,500、計装関係：約100）について、安全上重要な配管・電路類等の支持構造物（サポート）の取り付けを完了しました。

5. その他公表した情報（プレス参照）

- No. 1 女川原子力発電所3号機の第5回定期検査について
- No. 2 女川原子力発電所3号機の第5回定期検査開始について
- No. 3 女川原子力発電所3号機における協力会社社員の負傷について
- No. 4 女川原子力発電所3号機における協力会社社員の負傷に係わる原因と再発防止対策について
- No. 5 女川原子力発電所3号機 第5回定期検査終了の見込みについて
- No. 6 「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う女川原子力発電所2、3号機の耐震安全性評価の中間報告等について
- No. 7 女川原子力発電所3号機における制御棒の過挿入について
- No. 8 女川原子力発電所3号機における制御棒1本の過挿入事象に関する原因と再発防止対策について
- No. 9 女川原子力発電所3号機の原子炉起動について
- No. 10 女川原子力発電所3号機の発電再開について
- No. 11 女川原子力発電所3号機 低圧第2給水加熱器（A）水位調節弁点検の実施について
- No. 12 女川原子力発電所3号機補助ボイラー（A）の運転時間の超過について
- No. 13 女川原子力発電所3号機および東通原子力発電所1号機における補助ボイラーの定期事業者検査に係る指示文書の受領について
- No. 14 原子力安全・保安院の指示を踏まえた今後の取組みについて
- No. 15 女川原子力発電所3号機 低圧第2給水加熱器（A）水位調節弁の点検結果について
- No. 16 女川原子力発電所3号機の原子炉起動について
- No. 17 女川原子力発電所3号機の発電再開について
- No. 18 女川原子力発電所3号機の第5回定期検査終了について

以 上

別表-1 女川原子力発電所3号機 第5回定期検査 主要点検工程表

年 月		平成20年11月																															12月																															平成21年1月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
日		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
延 日		-25	-24	-23	-22	-21	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
主 要 工 程																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

女川原子力発電所3号機 第5回定期検査 主要点検工程表

[illegible]

女川原子力発電所3号機 第5回定期検査 主要点検工程表

[illegible]

女川原子力発電所3号機 第5回定期検査 主要点検工程表

[illegible]

別表－２ 女川原子力発電所第３号機 第５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(560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	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。
	原子炉格納容器真空破壊弁検査	事 安	1. 分解検査	・ 原子炉格納容器真空破壊弁に亀裂、変形、その他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。
	原子炉格納容器スプレイ系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 運転性能検査	・ 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。
			(2) 弁動作検査	・ 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。
	可燃性ガス濃度制御系機能検査	定	1. 機能・性能検査 (1) 弁動作検査 (2) 昇温検査	・ 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。
	可燃性ガス濃度制御系主要弁分解検査	定	1. 分解検査	・ 可燃性ガス濃度制御系主要弁の弁体、弁座、弁棒に亀裂、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設備検査	事	1. 機能・性能検査	・ 可燃性ガス濃度制御系を運転し、振動、異音、異臭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
原子炉格納施設	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。
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	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加圧時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・安全弁機能検査	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（8台）の漏えい率が所定の値以下であることを確認した。

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	主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)	事	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。
	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) 弁動作検査	・ 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. 開放検査 (1) 目視検査 2. 機能・性能検査 3. 漏えい検査	・ 表面に亀裂、打痕、その他欠陥がないことを目視により確認した。 ・ 運転状態で振動、異音、異臭がないことを確認した。 ・ 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 安	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(B)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。
	高圧炉心スプレイ系ポンプ分解検査	定	1. 分解検査	・ 高圧炉心スプレイ系ポンプの主軸、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。
	残留熱除去系設備検査	事 安	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。

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	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。
	原子炉隔離時冷却系ポンプ分解検査	事	1. 分解検査	・ 原子炉隔離時冷却系ポンプ駆動用タービンのケーシング、ロータ、軸受等にか裂、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。
	残留熱除去系熱交換器開放検査	事	1. 開放検査	・ 伝熱管に有意な傷がないこと、つまりがないことを確認した。 ・ 表面にか裂、打こん、その他欠陥がないことを、浸透探傷検査と目視により確認した。
	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、弁棒にか裂、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。
	原子炉給水ポンプ機能検査	事 安	1. 機能・性能検査 (1) 自動起動検査	・ 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。 ・ 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。
	原子炉給水ポンプ分解検査	事	1. 分解検査	・ 電動機駆動原子炉給水ポンプ(A)、タービン駆動原子炉給水ポンプ(A)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(A)の車室、隔板、車軸、翼、軸受および主要弁等にか裂、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。
	給水加熱器開放検査	事	1. 開放検査	・ 給水加熱器の伝熱管に有意な欠陥のないことを渦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か裂、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。
	原子炉再循環ポンプ検査	事	1. 外観検査	・ 原子炉再循環ポンプのメカニカルシールについてき裂、変形、その他の欠陥がないことを目視により確認した。
	原子炉再循環系設備検査	事	1. 機能・性能検査 2. 漏えい検査	・ 運転状態で振動、異音、異臭がないことを確認した。 ・ 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。
	原子炉冷却材浄化系ポンプ検査	事	1. 分解検査	・ 原子炉冷却材浄化系ポンプ(A)の羽根車、主軸等にか裂、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。
	原子炉冷却材浄化系容器検査	事	1. 開放検査	・ 原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器(B)の表面にか裂、変形、その他の欠陥がないことを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
原子炉冷却系統設備	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(原子炉冷温停止中) 3. 機能・性能検査(定格熱出力一定運転中)	- 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。 - 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。 - 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。
	原子炉補機冷却水系ポンプ検査	事	1. 分解検査	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。
	原子炉補機冷却水系容器検査(定検)	事 安	1. 開放検査	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渦流探傷検査および目視により確認した。
	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	- 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。 - 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。
	低圧炉心スプレイ系設備検査	事	1. 漏えい検査	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。
	高圧炉心スプレイ系設備検査	事	1. 機能・性能検査 2. 漏えい検査	- 運転状態で振動、異音、異臭がないことを確認した。 - 運転状態において漏えいがないことを目視で確認した。
	高圧炉心スプレイ補機冷却水系容器検査	事	1. 開放検査	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. 機能・性能検査 2. 漏えい検査	- 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプについて、運転状態での振動、異音、異臭がないことを確認した。 - 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。
	高圧炉心スプレイ補機冷却水系ポンプ検査	事	1. 分解検査	高圧炉心スプレイ系補機冷却海水系ポンプについて、亀裂、変形、その他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・復水系ポンプ検査	事	1. 分解検査	高圧復水ポンプ(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。
	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。

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	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	- 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。
	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	制御棒全引抜きの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(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。
	制御棒駆動水圧系容器検査	事	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(A)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(19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	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。
	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。
	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。

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	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。
計測制御系統設備	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、ドライウェル圧力、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(核計装)	事	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。
	安全保護系保護検出要素性能(校正)検査(原子炉計装)	事	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。
	安全保護系保護検出要素性能(校正)検査(一次冷却材計装)	事	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。
	安全保護系保護検出要素性能(校正)検査(その他)	事	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(低圧炉心スプレイ系、低圧注水系、非常用ディーゼル発電機始動論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 低圧炉心スプレイ系、低圧注水系、非常用ディーゼル発電機の論理回路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(高圧炉心スプレイ系、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機始動論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 高圧炉心スプレイ系、高圧注水系、非常用ディーゼル発電機の論理回路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(自動減圧系論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 自動減圧系の論理回路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(主蒸気隔離弁論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 主蒸気隔離弁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	原子炉保護系インターロック機能検査(原子炉格納容器隔離弁論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 原子炉格納容器隔離弁の論理回路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(非常用ガス処理系論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 非常用ガス処理系の論理回路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(原子炉隔離時冷却系起動論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 原子炉隔離時冷却系起動の論理回路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(中央制御室換気空調系論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 中央制御室換気空調系の論理回路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(弁位置動作論理回路)	定	1. 機能・性能検査 (1) 論理回路検査	・ 弁位置動作の論理回路が作動することを確認した。
	計装用圧縮空気系機能検査	事	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) S A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、S A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	1. 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	・ 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) 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。

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	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	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を確認した。
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	- 標準線源を用いて各種放射線モニタの校正が正しいことを確認した。 - 各種放射線モニタ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。 - 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。
	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	- 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。 - 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。
	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	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。
	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	- 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。 - 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。
	非常用ガス処理系設備検査(電気設備)	事 安	1. 機能・性能検査	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。

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	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	- 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。 - 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。 - 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。
	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	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。
	中央制御室換気空調系ファン検査	事	1. 分解検査	中央制御室再循環送風機（B）の主軸、羽根車、キーに亀裂、打痕、変形、その他欠陥がないことを浸透探傷検査と目視によって確認した。
	中央制御室換気空調系設備検査	事	1. 機能・性能検査 2. 漏えい検査	- 再循環運転状態において、振動、異音、異臭の有無を確認した。 - 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。
	換気空調系機能検査	事 安	1. 機能・性能検査	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。
	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 (2) 設定値確認検査	- 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。 - 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. 開放検査	排ガス再結合器および除湿除去器に亀裂、打痕、その他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。
	気体廃棄物処理系設備検査	事	1. 分解検査 2. 漏えい検査	- 排ガス抽出器に亀裂、打痕、その他欠陥がないことを浸透探傷検査と目視により確認した。 - 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（A）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。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
廃棄設備	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、主軸等にか裂、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(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、主軸等にか裂、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	・ 使用済樹脂脱水機にか裂、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。
	監視機能健全性確認検査(先行定検:液体廃棄物処理系)	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 (2) 論理確認検査	・ 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。 ・ 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。
	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	・ 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。
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	・ 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。
	非常用ディーゼル機関分解検査	定	1. 分解検査	・ 非常用ディーゼル機関のピストン、ピストン連接棒、クランク軸等にか裂、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。
	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	・ 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、クランク軸等にか裂、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。
	直流電源系機能検査	定	1. 機能・性能検査	・ 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。

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	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	・ 非常用ディーゼル機関付清水ポンプ、非常用ディーゼル機関付潤滑油ポンプにき裂、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。
			2. 開放検査	・ 非常用ディーゼル機関潤滑油冷却器、潤滑油フィルタにき裂、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。
			3. 機能・性能検査	・ 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。
			4. 漏えい検査	・ 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。
	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	1. 特性検査 (1)性能(校正)検査	・ 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。
			(2)設定値確認検査および警報作動確認検査	・ 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。
	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	・ 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。
			2. 開放検査	・ 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にき裂、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。
蒸気タービン設備	蒸気タービン性能検査(負荷検査)	定	3. 機能・性能検査	・ 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。
			4. 漏えい検査	・ 高圧炉心スプレイ系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。
	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	・ 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。
			(2)設定値確認検査および警報作動確認検査	・ 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。
	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. 負荷検査	・ 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。
			1. 総合性能検査 (1)組立状況検査	・ 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。
		定	(2)保安装置検査	・ 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。
	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	・ 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。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
蒸気タービン設備	蒸気タービン開放検査	定	1. 開放検査	・ 低圧タービンの車室、隔板、噴口、車軸、円板、翼、軸受、および調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。 ・ 主蒸気止め弁、蒸気加減弁、復水器、湿分分離加熱器(B)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。
	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. 機能・性能検査 4. 漏えい検査	・ 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。 ・ グランド蒸気復水器等について、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。 ・ 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。 ・ 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。
	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 (2)設定値確認検査 (3)警報作動確認検査	・ 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。 ・ 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。 ・ 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。
	蒸気タービン設備検査(土木設備)	事 安	1. 漏えい検査	・ 蒸気タービン設備が運転状態において、各部からの漏えいがないことを確認した。
	供用期間中検査 ※	定	1. 漏えい検査	・ 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。
	クラス1機器供用期間中検査(非破壊検査)	定	1. 非破壊検査	・ クラス1機器範囲内において、亀裂、変形、その他欠陥がないことを目視、浸透探傷検査等により確認した。
	クラス2機器供用期間中検査	定	1. 非破壊検査 2. 漏えい検査	・ 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。 ・ 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。
	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	・ 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。 ・ 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。
	その他	定	1. 総合性能検査	・ 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。

設 備 名	検 査 名	検査 区分	検 査 項 目	検 査 結 果
その他	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	・ 模擬信号により警報が動作することを確認した。 ・ 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。 ・ 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。
	補助ボイラー開放検査	事	1. 開放検査	・ 蒸気発生器、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。
	補助ボイラー負荷検査(機械設備)	事 安	1. 保安装置検査 2. 負荷検査	・ 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。 ・ 補助ボイラーが安定して運転できることを確認した。
	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	・ 主蒸気止め弁等の弁体、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。 ・ 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。 ・ 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。
	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 安	1. 分解検査 2. 機能・性能検査	・ 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。 ・ 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。
	安全弁検査(定検:タービン系)	事	1. 分解検査 2. 機能・性能検査	・ 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。 ・ 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。
	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。

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(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	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。
	主要弁検査(電気設備)	事 安	1. 分解検査 2. 漏えい検査	・ 対象の主要弁(制御棒駆動水圧系)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。 ・ 分解検査を行った弁について、運転状態で各部からの漏えいがないことを確認した。
	電動機検査(定検)	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。
	電動機検査(先行定検:燃料プール冷却浄化系)	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。
	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	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。
	配管肉厚測定検査(内面腐食管理)(定検)	事 安	1. 非破壊検査	・ タービン系の対象となる配管について、超音波厚さ測定を実施し、必要最小肉厚異常確保されていることを確認した。
	配管肉厚測定検査(内面腐食管理)(先行定検)	事	1. 非破壊検査	・ ドレン系の対象となる配管について、超音波厚さ測定を実施し、必要最小肉厚異常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

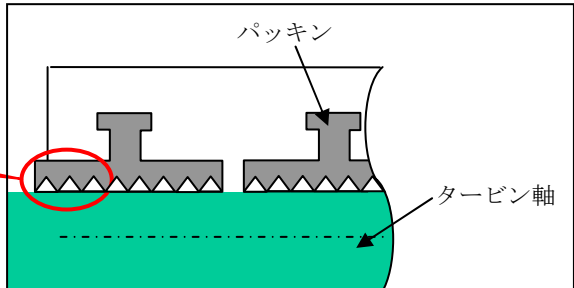
No. 1 (改)

(平成20年12月分)

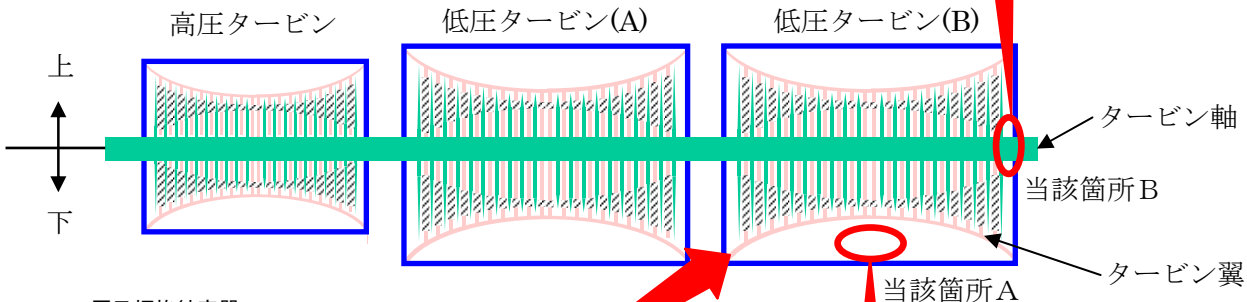
号 機	3 号機		定 期 検 査	第 5 回定期検査	
件 名	低圧タービン（B）内の異物について				
月 日	平成 2 0 年 1 2 月 9 日（火）、1 0 日（水）		発 生	発 見	確 認
場 所	タービン建屋	設 備	蒸気タービン	設備区分	それ以外の系統
設備概要	蒸気タービン設備は、高圧タービン 1 台と低圧タービン 2 台で構成されており、原子炉で発生した蒸気でタービンを回して発電機を回転させる設備です。				
所 見	・ 低圧タービン(B)の開放点検を実施したところ、入口蒸気室内（以下、「当該箇所A」という。）および軸受付近のパッキン部（以下、「当該箇所B」という。）より異物を発見しました。発見した異物は回収しました（当該箇所A：1 2 月 9 日、当該箇所B：1 2 月 1 0 日）。 ・ 当該箇所Bで発見した異物は、建設時に混入した小さな金属片（長さ約 6 mm）と推定しました。なお、この異物によるタービン軸などへの傷は認められませんでした。（平成 2 1 年 1 月 1 5 日お知らせ済み） ・ 当該箇所Aで発見した異物（長さ約 1 0 0 mm、直径約 2 0 mm）は、前回の開放点検の作業時に使用した工具であると推定しました。なお、この異物によるタービン翼などへの傷は認められませんでした（1 月 1 5 ～ 1 6 日）。 ・ 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。				



当該箇所Bより発見された異物



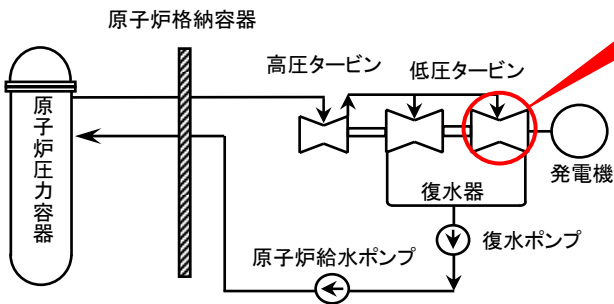
拡大図



高圧タービン 低圧タービン(A) 低圧タービン(B)

上
↓
下

タービン軸
当該箇所B
タービン翼
当該箇所A



系統概略図



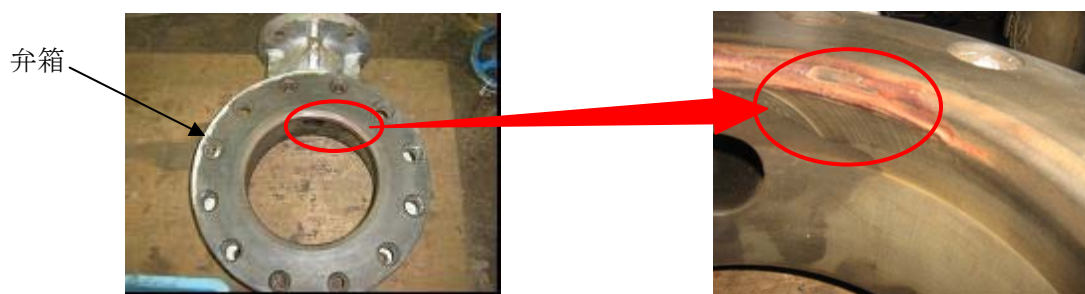
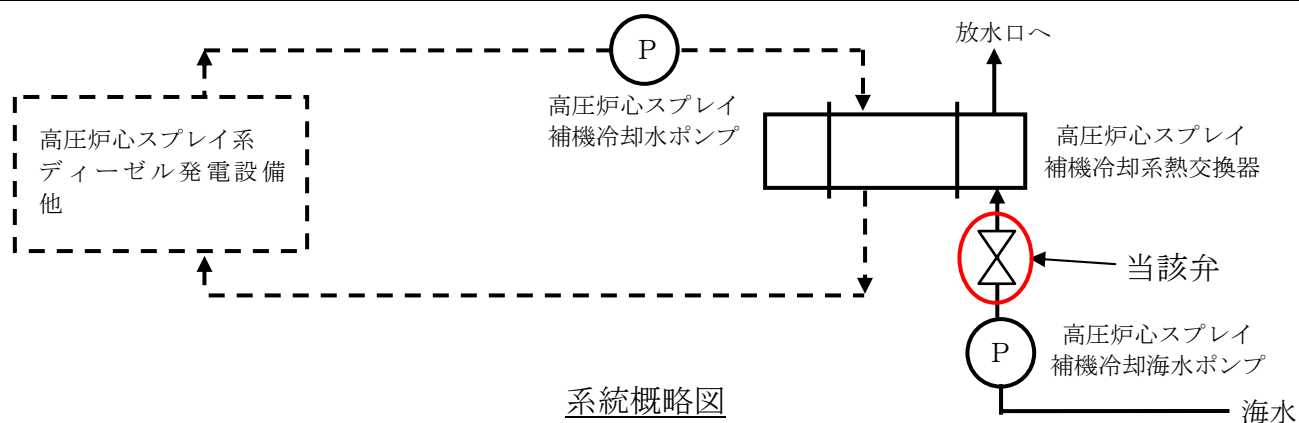
当該箇所Aより発見された異物

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

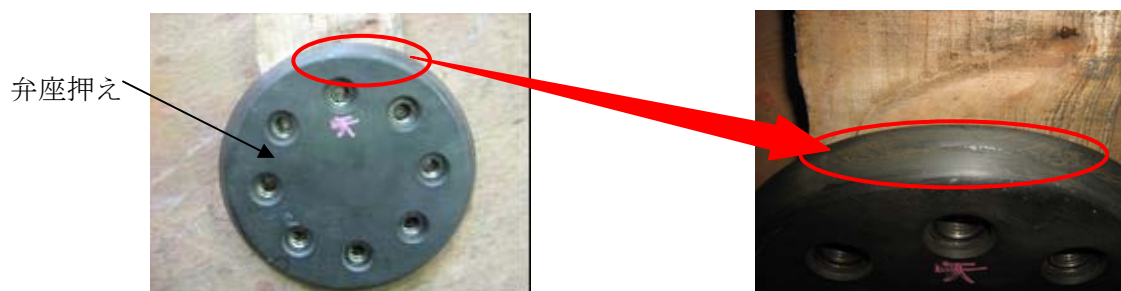
No. 2

(平成21年1月分)

号	機	3号機		定 期 検 査		第5回定期検査	
件	名	高圧炉心スプレイ補機冷却海水系弁の傷について					
月	日	平成21年1月6日（火）				発 生	発 見 確 認
場	所	補機冷却海水系 ポンプ室	設 備	高圧炉心スプレイ 補機冷却海水系	設備区分	安全上重要な 系統	
設 備 概 要		高圧炉心スプレイ補機冷却海水系は、高圧炉心スプレイ系のディーゼル発電設備、ポンプ、モータ等の冷却水を海水により冷却する系統です（本系統は放射性物質を含まない系統）。					
所	見	- 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの吐出弁（以下、「当該弁」という）の分解点検を実施したところ、弁箱および弁座押えのライニング※施工部に傷があることを発見しました（1月6日）。 - 原因は、貝などの噛み込みによるものと推定しました。 - 傷が確認された箇所はシート面ではないことから、弁の閉止機能に影響をあたえるものではありません。 - 傷については、再度、ライニング加工を実施しました（1月30日）。 ※ ライニングとは、腐食・摩耗などの防止のために、弁の内側などに母材と異なったゴムなどの材料で表面をコーティングすること。					



弁箱ライニングの傷の状況写真(長さ約80mm)



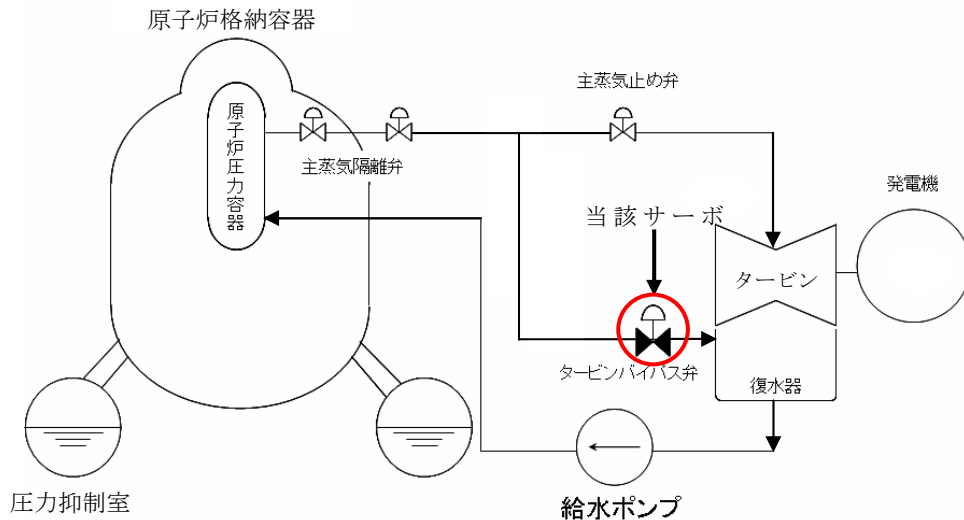
弁座押えライニングの傷の状況写真(長さ約120mm)

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

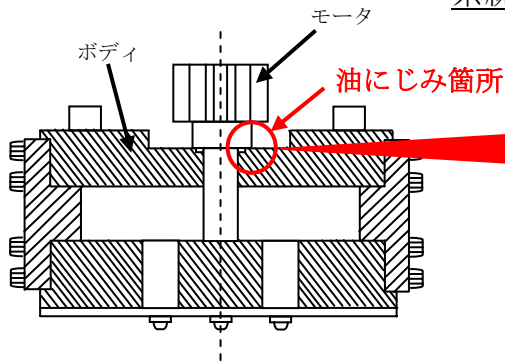
No. 3 (改)

(平成21年1月分)

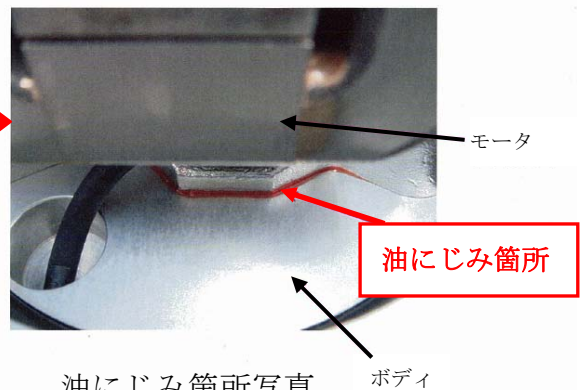
号	機	3号機		定 期 検 査	第5回定期検査	
件	名	タービンバイパス弁用サーボ弁からの油にじみについて（対応結果）				
月	日	平成21年1月15日（木）			発 生	発 見 確 認
場	所	タービン建屋	設 備	タービン主蒸気系	設備区分	それ以外の系統
設備概要		タービンバイパス弁は、タービンの起動や停止時などに、原子炉で発生した蒸気が、タービンが必要とする流量より多くなった場合、タービンを経由せずに（バイパスして）直接復水器へ蒸気を導くための弁です。				
所 見		- 平成21年1月15日に確認されたタービンバイパス弁用サーボ弁※（以下、「当該サーボ弁」という。）を動かすためのモータの取付け面からの油のにじみについて、当該サーボ弁の取替を実施し、油のにじみがないことを確認しました（3月25日）。 - 油がにじんだ原因は、当該サーボ弁のボディとモータの取付け面の接触状況が不安定であったためと推定しました。 - なお、油のにじみについては、弁の開閉機能に影響を与えるものではありません。 ※ タービンバイパス弁用サーボ弁とは、タービンバイパス弁の動作制御を行なう弁で、弁本体に取付けられています。				



系統概略図



タービンバイパス弁用サーボ弁 概略図



油にじみ箇所写真

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

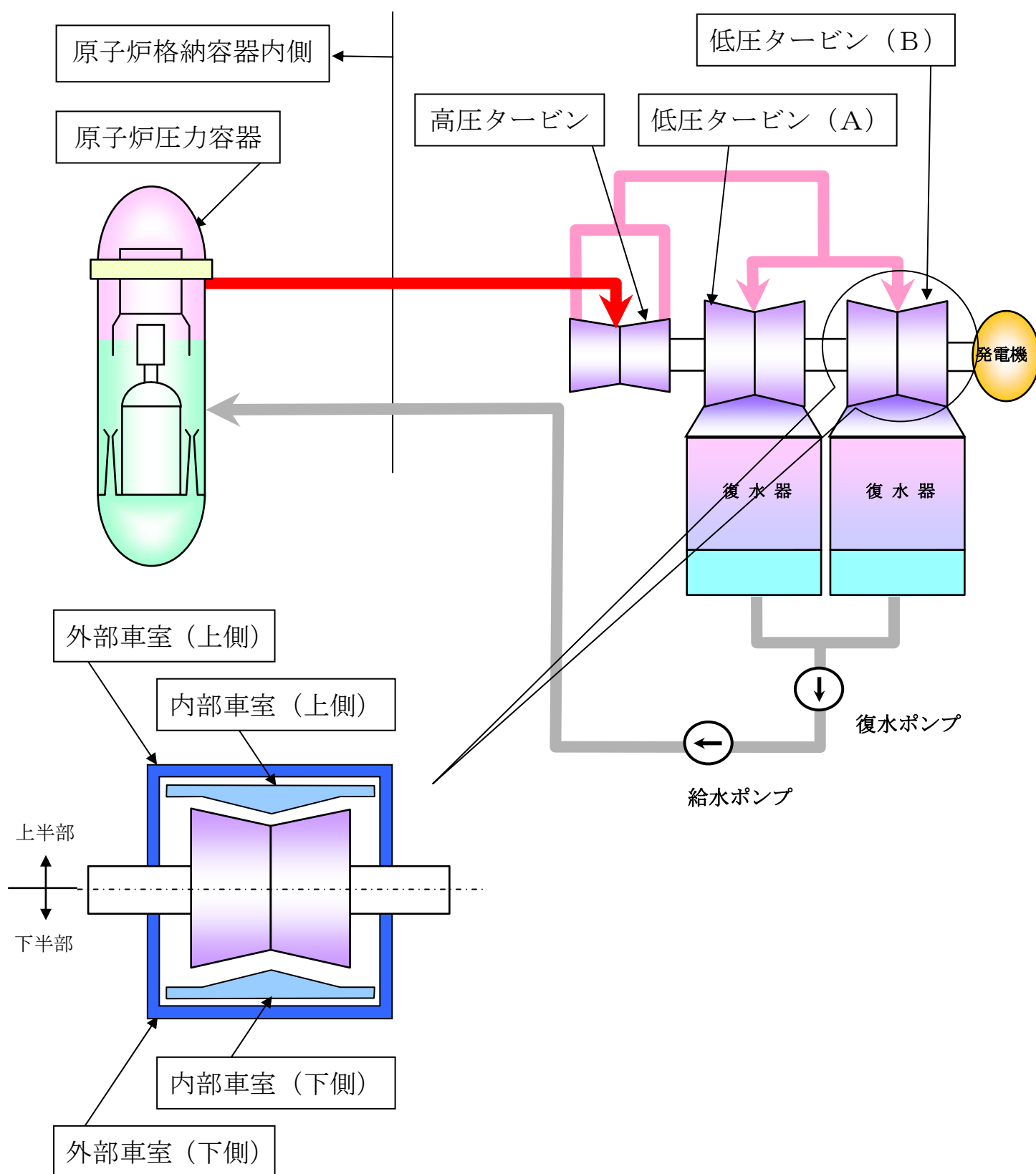
No. 4 (改)

(平成21年1月分)

号機	3号機		定期検査	第5回定期検査																													
件名	低圧タービン（B）車室部におけるひび等について（対応結果）																																
月日	平成21年1月16日（金）～27日（火）		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。 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。																																
所見	・ 1月16日から27日に実施した蒸気タービン開放点検において、浸透探傷検査※を実施したところ確認された低圧タービン（B）の溶接部等のひび等について、必要に応じてひび等の除去、溶接補修を実施しました（2月27日）。																																
	・ なお、今定期検査で確認されたひび等は、下表のとおりでした。																																
	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">確認箇所</th><th rowspan="2">箇所数</th><th colspan="2">ひび等の大きさ</th></tr><tr><th>線状（長さ）</th><th>円形（直径）</th></tr><tr><td rowspan="2">内部車室</td><td>上半部（内側・外側）</td><td>54</td><td rowspan="2">約2mm～約22mm</td><td rowspan="2">約0.5～ 約15mm</td></tr><tr><td>下半部（内側）</td><td>46</td></tr><tr><td rowspan="2">外部車室</td><td>上半部（内側）</td><td>13</td><td rowspan="2">約3mm～約11mm</td><td rowspan="2">約0.5～ 約15mm</td></tr><tr><td>下半部（内側）</td><td>17</td></tr><tr><td rowspan="2">隔板・噴口</td><td>上半部</td><td>36</td><td rowspan="2">約1mm～約15mm</td><td rowspan="2">約0.5～ 約15mm</td></tr><tr><td>下半部</td><td>19</td></tr></table>					確認箇所		箇所数	ひび等の大きさ		線状（長さ）	円形（直径）	内部車室	上半部（内側・外側）	54	約2mm～約22mm	約0.5～ 約15mm	下半部（内側）	46	外部車室	上半部（内側）	13	約3mm～約11mm	約0.5～ 約15mm	下半部（内側）	17	隔板・噴口	上半部	36	約1mm～約15mm	約0.5～ 約15mm	下半部	19
	確認箇所		箇所数	ひび等の大きさ																													
				線状（長さ）	円形（直径）																												
	内部車室	上半部（内側・外側）	54	約2mm～約22mm	約0.5～ 約15mm																												
		下半部（内側）	46																														
	外部車室	上半部（内側）	13	約3mm～約11mm	約0.5～ 約15mm																												
		下半部（内側）	17																														
	隔板・噴口	上半部	36	約1mm～約15mm	約0.5～ 約15mm																												
下半部		19																															

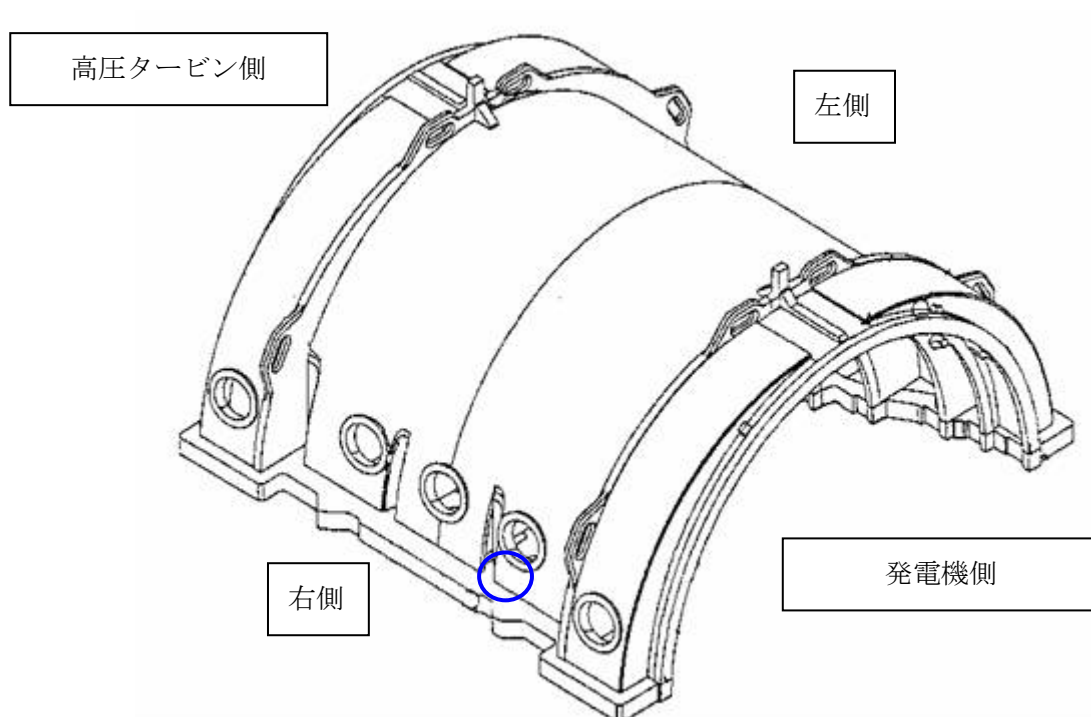
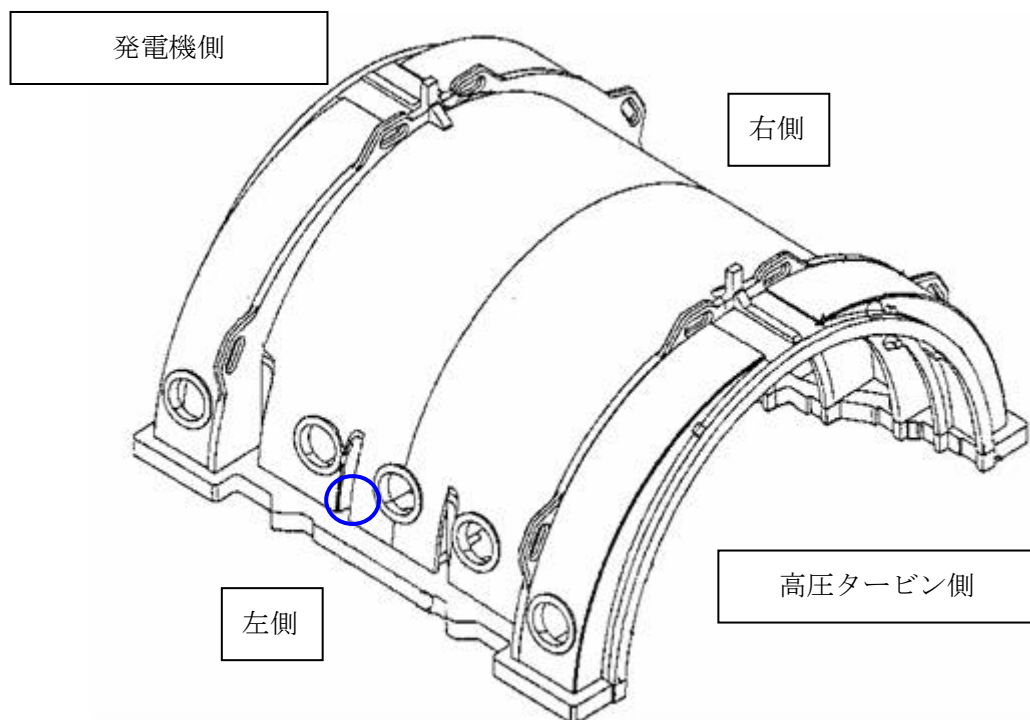
※ 浸透探傷検査とは非破壊検査の一種で、探傷剤を使用してひびを見つける検査。

低圧タービン概略図



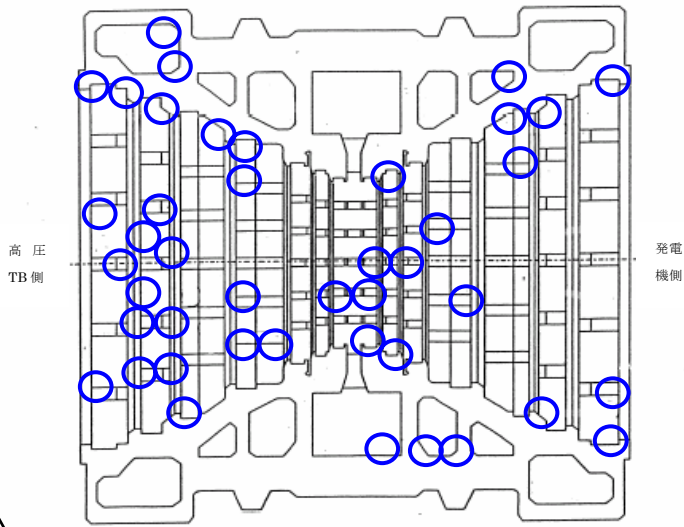
低圧タービン (B) 内部車室上半部外側

○ : ひび等を確認した部

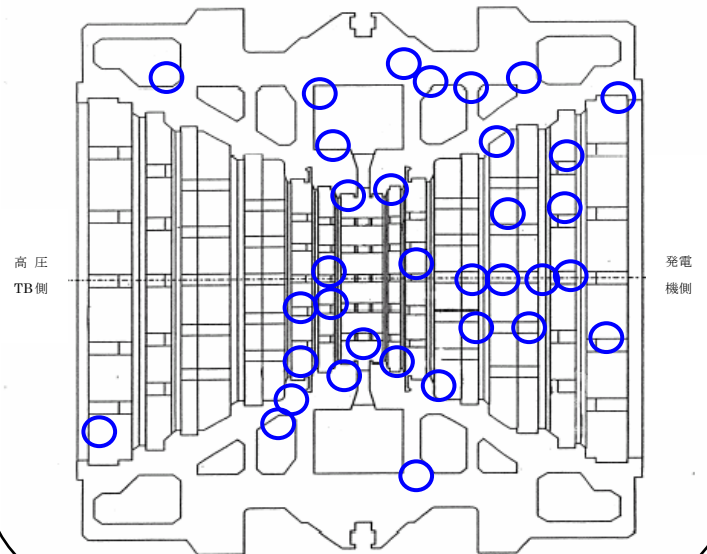


○: ひび等を確認した部

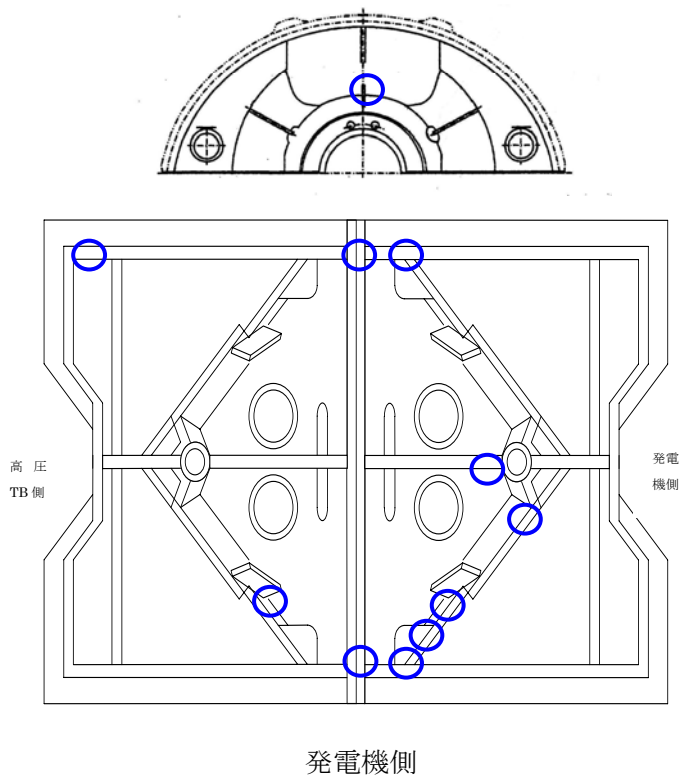
低圧タービン (B) 内部車室上半部内側



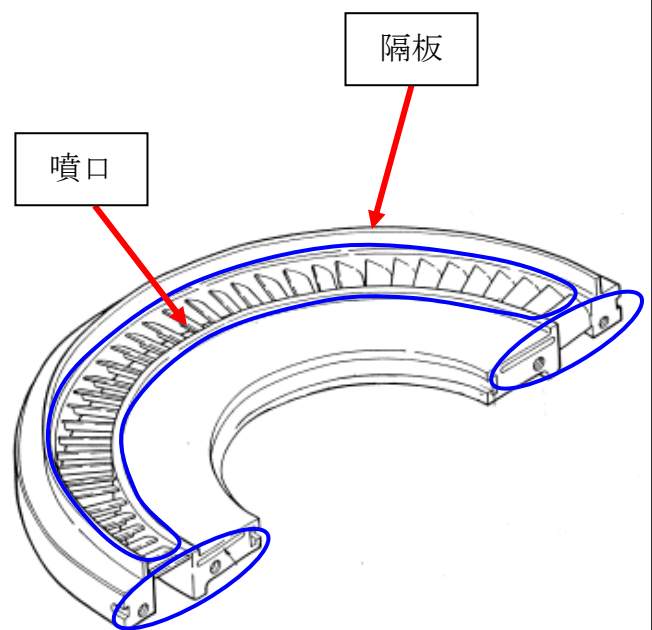
低圧タービン (B) 内部車室下半部内側



低圧タービン (B) 外部車室上半部
高圧タービン側

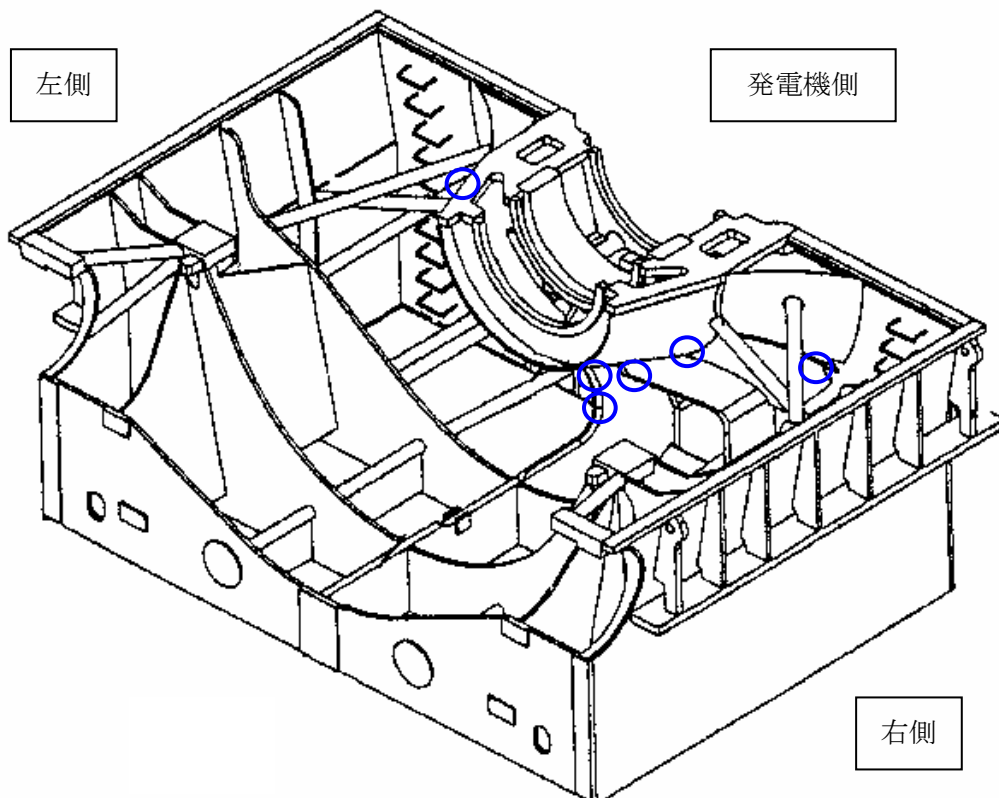
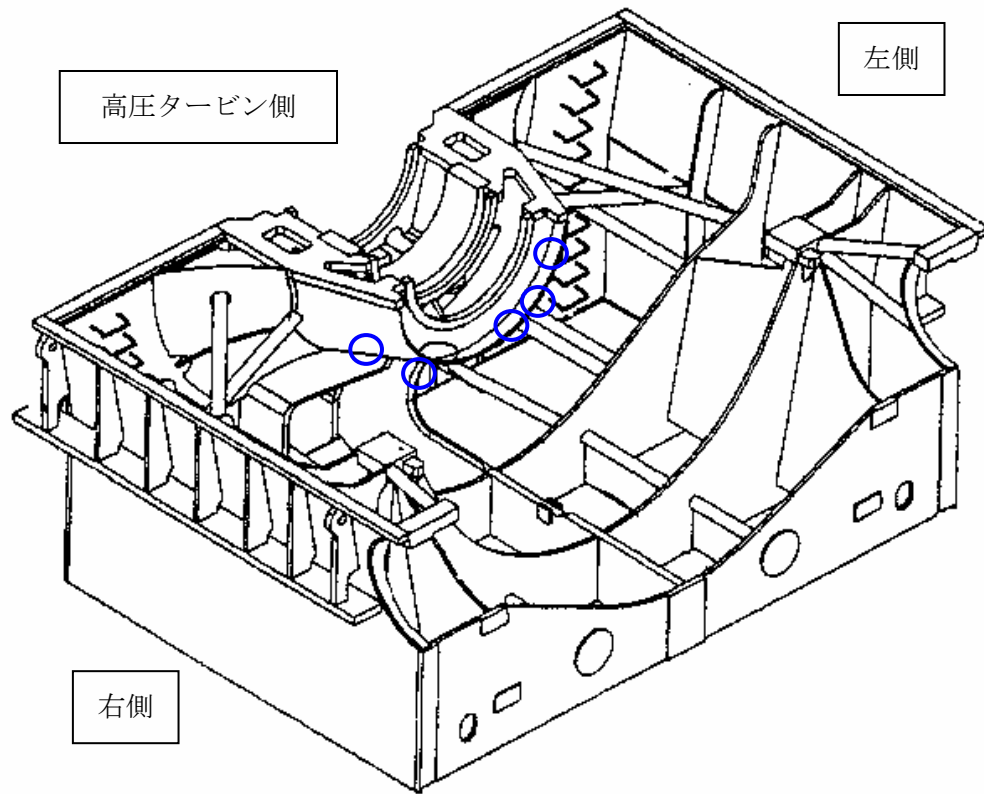


隔板、噴口上半部・下半部



低圧タービン（B）外部車室下半部内側

○：ひび等を確認した部

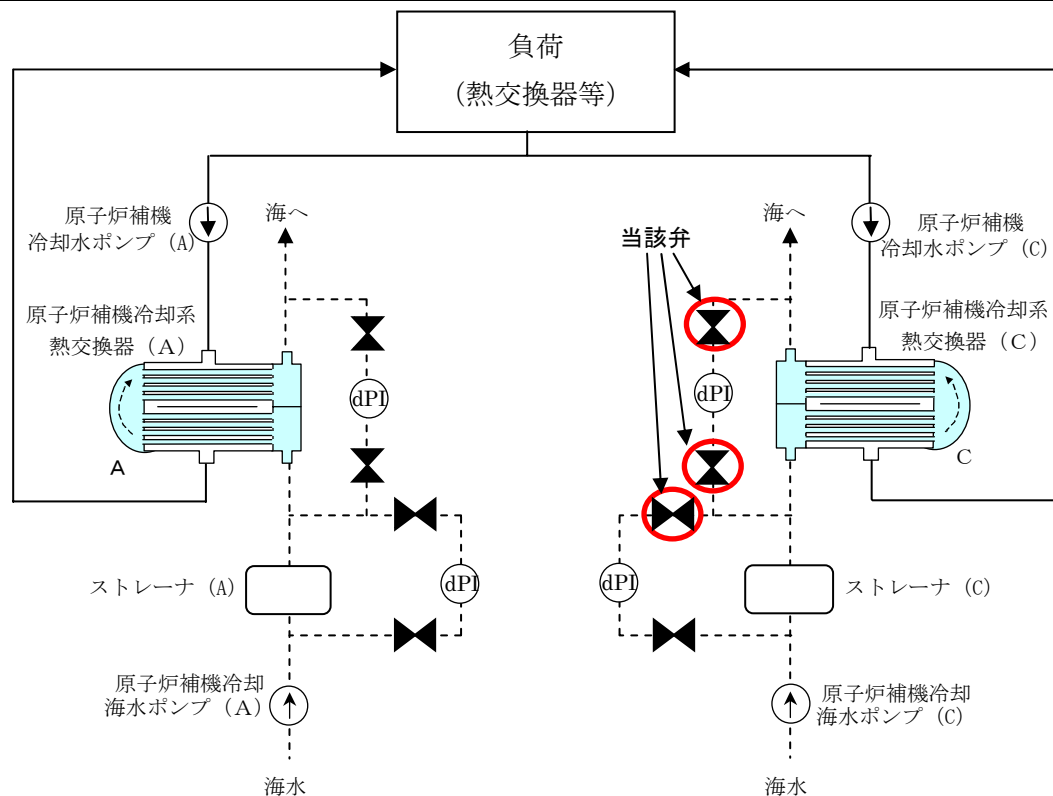


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 5

(平成21年2月分)

号	機	3号機		定 期 検 査	第5回定期検査	
件	名	原子炉補機冷却海水系弁から下流側配管へのしみ出しについて				
月	日	平成21年2月9日(月)			発 生	発 見 確 認
場	所	原子炉建屋	設 備	原子炉補機冷却海水系	設備区分	安全上重要な系統
設備概要		原子炉補機冷却海水系は、原子炉建屋内のポンプ・モーターなどの冷却水を海水により冷却する系統です(当該系統は、放射性物質を含まない系統)。				
所	見	- 原子炉補機冷却海水系配管の耐圧試験を実施したところ、差圧計元弁3弁(以下、「当該弁」という。)から試験に使った水の下流側配管へのしみ出しを確認しました(2月9日)。 - 原因は、微細な異物を噛み込んだことから、弁シート面の接触状況が不安定であったためと推定しました。 - 当該弁を新品に取替え、その後、耐圧試験を行いしみ出しがないことを確認しました(2月11日)。 - なお、当該弁は通常全開であることから、安全上問題はありません。				



原子炉補機冷却海水系(A) 系統概略図

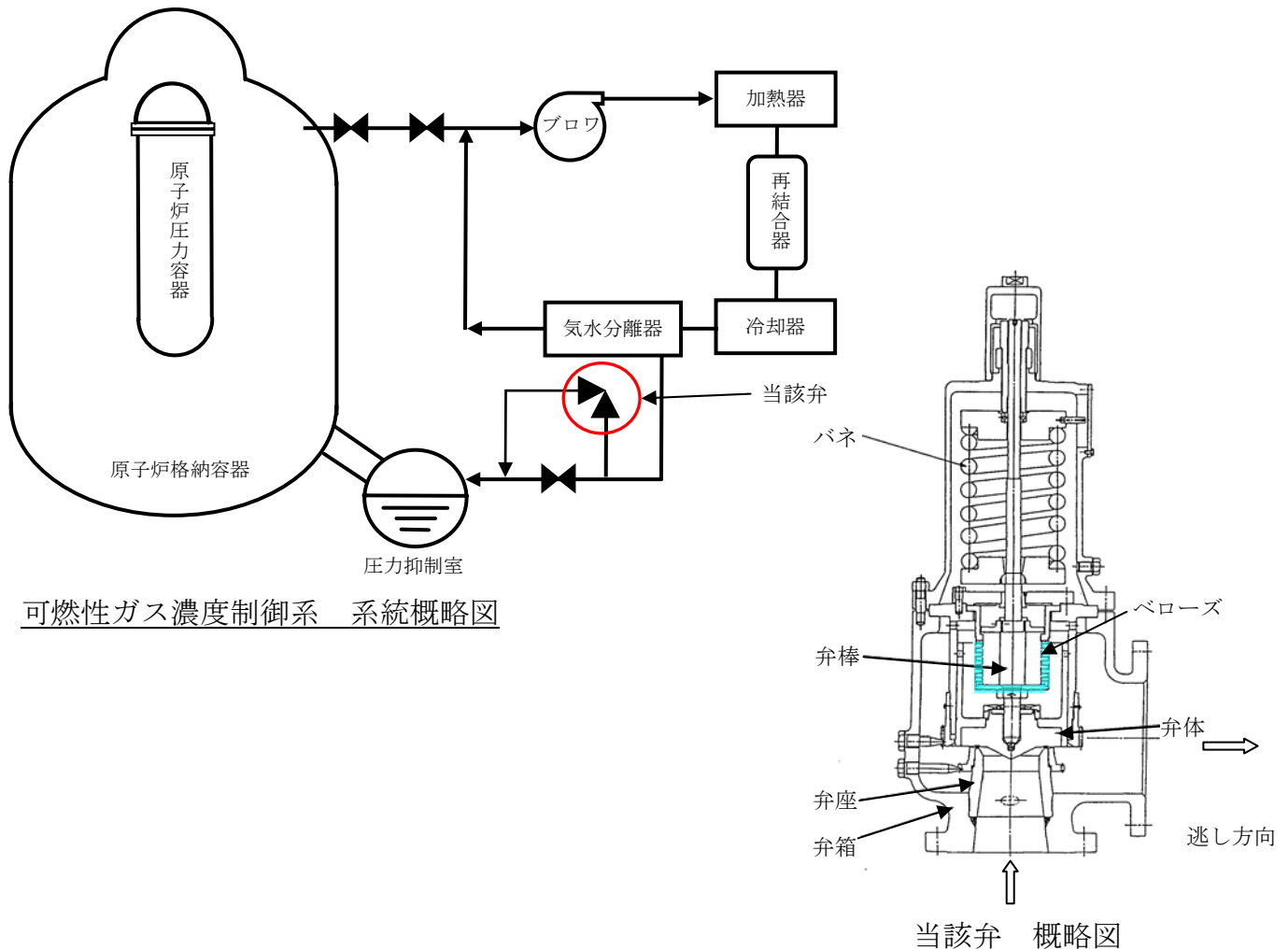
——— : 淡水(放射能を含まない)
 - - - - - : 海水(放射能を含まない)
 (dPI) : 差圧計

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 6

(平成21年2月分)

号	機	3号機	定期検査	第5回定期検査
件名	可燃性ガス濃度制御系逃し弁の作動について			
月日	平成21年2月12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 安全上重要な系統
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原子炉格納容器内に放出される水素(水の放射性分解や水・金属反応により発生)と酸素を結合させ水に戻す系統です。			
所見	- 可燃性ガス濃度制御系(以下、「FCS」という。)の弁の分解点検において、FCS(A)系出口ライン逃し弁(以下、「当該弁」という。)の作動確認を行ったところ、規定の圧力値よりも低い圧力で作動する事象を確認しました(2月12日)。 - なお、当該弁が規定の圧力値の前に作動しても、機能検査で酸素と水素を結合させる機能に問題がないことを確認しております。 - 原因は、当該弁のベローズ*のへたりと推定したことから、ベローズの取替えを行った後、規定の圧力値で作動することを確認しました(2月12日)。 ※ ベローズとは弁棒に直結した金属製の蛇腹で、弁棒の動きに合わせて収縮し、弁棒の動きによる摺動部からの流体の漏れ出しを防止する。			

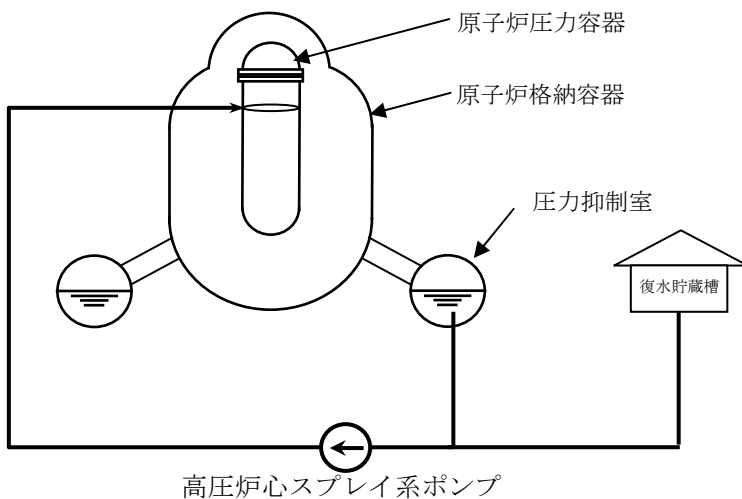


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

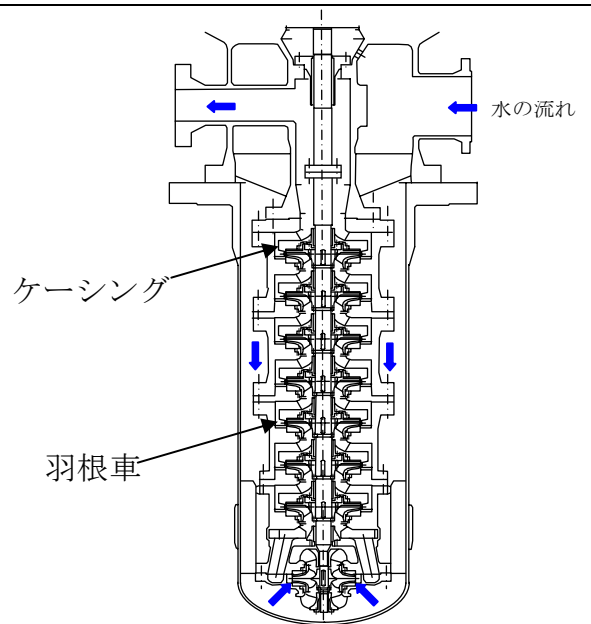
No. 7 (改)

(平成21年2月分)

号	機	3号機	定期検査	第5回定期検査
件名	高圧炉心スプレイ系ポンプの指示模様等について (対応結果)			
月日	平成21年2月13日 (金)、24日 (火)、26日 (木)	発生	発見	確認
場所	原子炉建屋	設備	高圧炉心スプレイ系	設備区分 安全上重要な系統
設備概要	高圧炉心スプレイ系は、非常用炉心冷却系を構成する系統の一つで、原子炉冷却材喪失事故時に高圧力で冷却水を炉内にスプレイすることにより炉心を冷却する系統です。			
所見	2月13日、24日および26日に実施した高圧炉心スプレイ系ポンプ（以下、「当該ポンプ」という。）羽根車の浸透探傷検査※¹において確認された羽根車の判定基準を超える指示模様ならびにケーシング※²の一部の減耗について、当該ポンプの機能・性能に影響しないものの、手入れを実施しました。（2月13日、3月2日） - 原因を調査した結果、羽根車の指示模様については、内部の流体により浸食され、羽根車の表層に内在していた微小な空洞が経年的に表面に露出したものと推定しております。また、ケーシングの減耗については、内部の流体による経年的な摩耗によるものと推定しております。 ※1 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等を見つける検査。 ※2 羽根車を取り囲んでいる容器（ケース）。			



高圧炉心スプレイ系 系統概略図

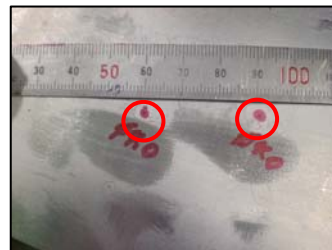


当該ポンプ 概略図



羽根車内部指示模様写真
(直径約4mm)

○：指示模様



羽根車表面指示模様写真
(直径約4mm)

○：指示模様



ケーシング減耗状況写真
(約4mm)

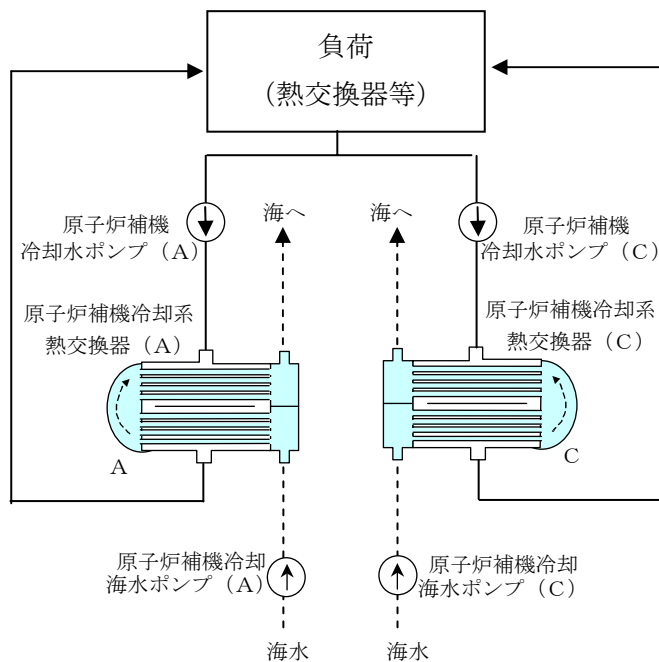
○：減耗箇所

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21年3月分)

号	機	3号機		定 期 検 査	第5回定期検査	
件	名	原子炉補機冷却系熱交換器伝熱管の減肉について（対応結果）				
月	日	平成20年12月15日（月）、 平成21年 3月12日（木）、16日（月）		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		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系統です（当該系統は、放射性物質を含まない系統）。 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。				
所	見	- 平成20年12月15日、平成21年3月12日および16日に実施した原子炉補機冷却系熱交換器（A）～（D）の渦流探傷検査※において確認された熱交換器の伝熱管（1,948本／基）の判定基準を上回る減肉（伝熱管（B）：6本、伝熱管（C）：1本、伝熱管（D）：2本）について、新管に取り替えました（伝熱管（C）：1月9日、伝熱管（B）および（D）：4月10日）。 - 原因は海生生物の付着等により減肉したものと推定しました。 ※ 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。				



原子炉補機冷却系(A)系 系統概略図

(B系の系統構成はA系と同一)

————— : 淡水 (放射能を含まない)
 - - - - - : 海水 (放射能を含まない)

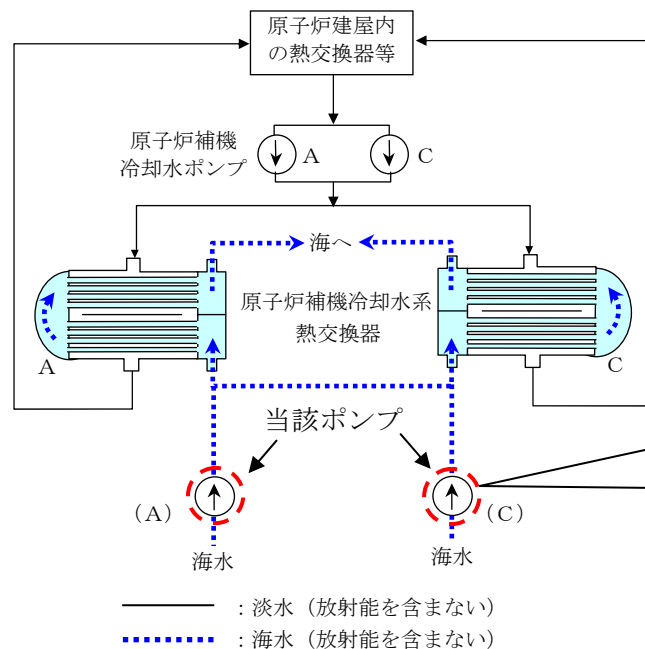
原子炉補機冷却系熱交換器諸元		
本体	長さ	約9m
	外径	約1.8m
	材質	炭素鋼
伝熱管	長さ	約6m
	太さ	約25mm
	材質	アルミ黄銅管
	本数	1948本

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 9

(平成21年4月分)

号	機	3号機		定 期 検 査	第5回定期検査	
件	名	原子炉補機冷却海水ポンプ起動用電気回路の補修箇所の発見について				
月	日	平成21年3月30日（火）			発 生	発 見 確 認
場	所	原子炉建屋	設 備	原子炉補機冷却海水系	設備区分	安全上重要な設備
設 備 概 要		原子炉補機冷却海水系は、原子炉建屋内のポンプ・モーターなどの冷却水を海水により熱交換して冷却する系統です。				
所	見	・ 当社東通原子力発電所1号機の原子炉補機冷却海水ポンプ（以下、「当該ポンプ」という。）において、発電所の外部電源および所内電源の喪失時に起動する非常用ディーゼル発電機による電源が万一喪失した場合、当該ポンプの操作スイッチを一度停止位置にすると、電源復旧後に起動位置にしてもポンプが起動できない電気回路の構成となっていたことから、女川原子力発電所3号機についても調査したところ、同様の回路構成となっており補修の必要な箇所があることが3月30日にわかったため、補修を実施しました（4月9日、18日）。 ・ 本事象は非常用ディーゼル発電機による電源が喪失後の復旧過程においてはじめて顕在化されるものであり、通常運転時や通常想定される外部電源および所内電源の喪失時における当該ポンプの起動に影響を与えるものではありません。				



原子炉補機冷却海水ポンプの起動用電気回路に補修の必要がある箇所を発見

原子炉補機冷却海水系(A)系 系統概略図

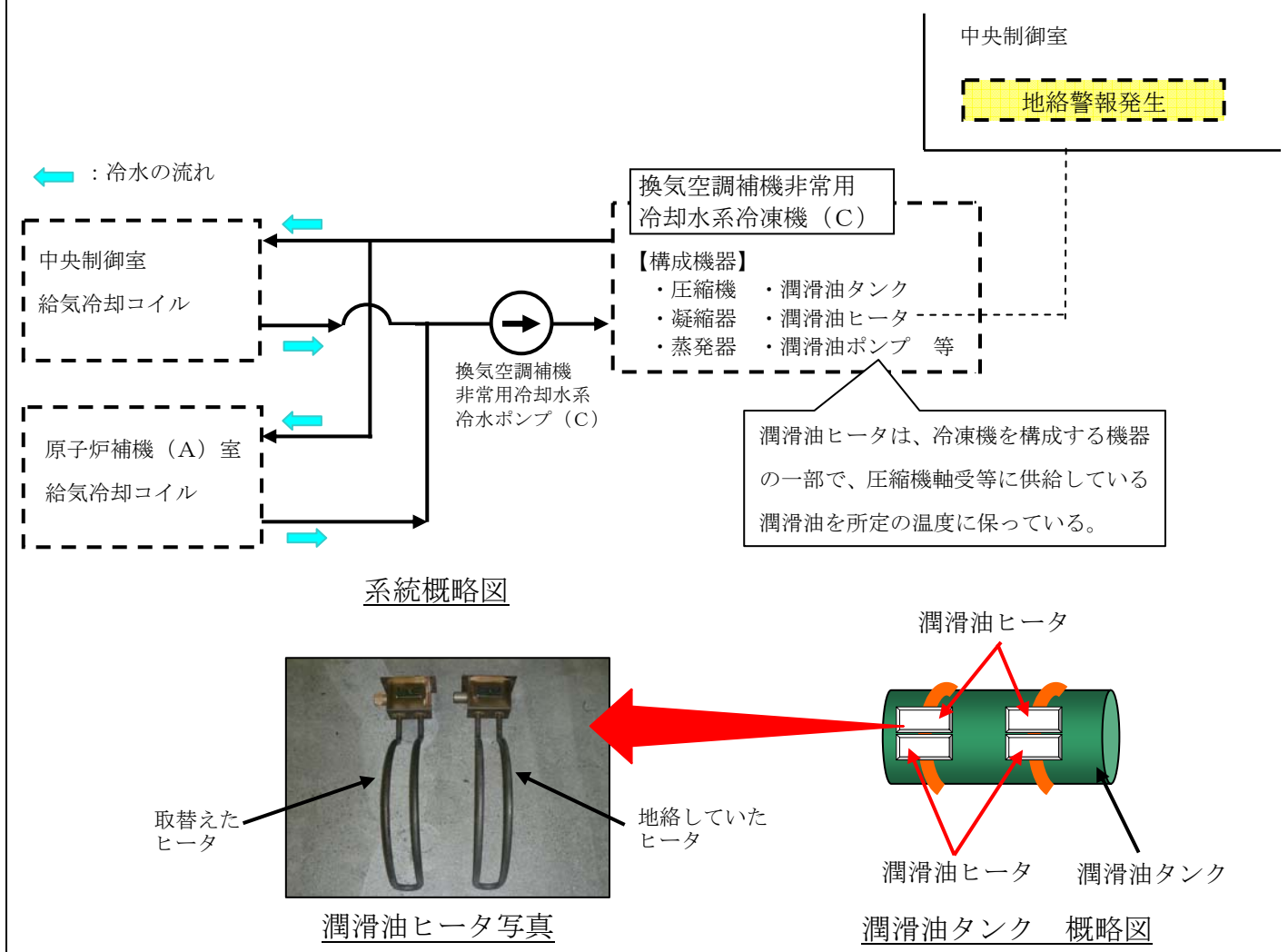
(B系の系統構成はA系と同一)

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 10

(平成21年4月分)

号	機	3号機		定 期 検 査		第5回定期検査		
件	名	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機（C）潤滑油ヒータの地絡について						
月	日	平成21年4月8日（水）				発 生	発 見	確 認
場	所	原子炉建屋	設 備	換気空調補機非常用冷却水系		設備区分		安全上重要な設備
設 備 概 要		換気空調補機非常用冷却水系は、換気空調系の非常用給気冷却コイルへ冷水を供給するための系統です（当該系統は、放射性物質を含まない系統）。						
所	見	- 中央制御室において、地絡を示す警報が発生したため、換気空調補機非常用冷却水系冷凍機（C）（以下、「当該冷凍機」という。）に設置されている潤滑油ヒータ4台を調査したところ、1台が地絡していることがわかりました（4月8日）。 - 地絡した潤滑油ヒータ1台について取替えを行い、異常がないことを確認しました（4月9日）。 - なお、他の潤滑油ヒータ3台が正常であったため、当該冷凍機の機能および性能に影響はありませんでした。						

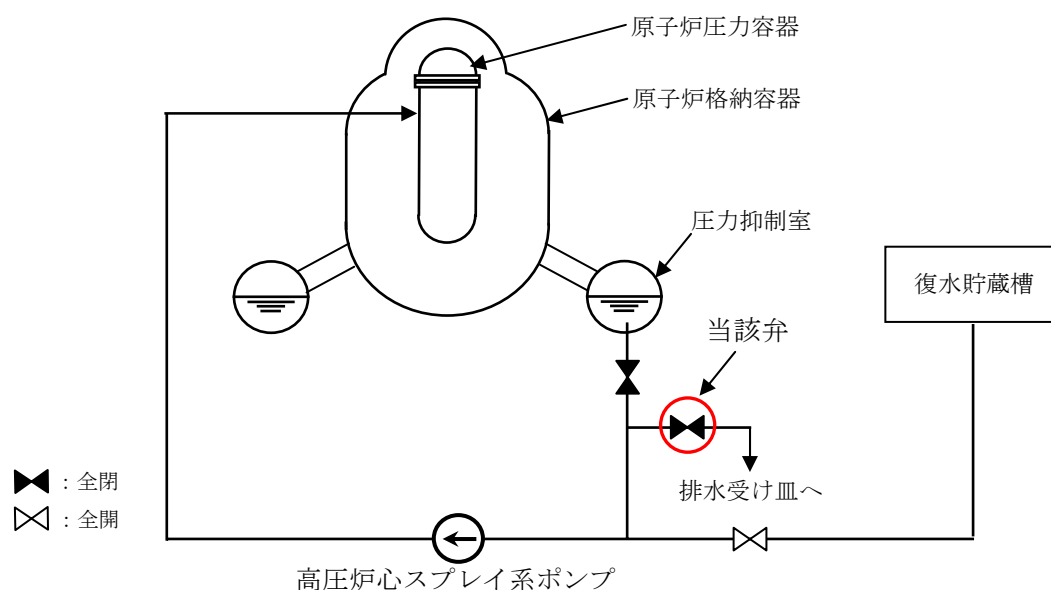


女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 11 (改)

(平成21年4月分)

号	機	3号機	定 期 検 査	第5回定期検査
件	名	高圧炉心スプレイ系弁から下流側配管へのしみ出しについて (対応結果)		
月	日	平成21年4月22日 (水)	発 生	発 見 確 認
場	所	原子炉建屋	設 備	高圧炉心スプレイ系
			設備区分	安全上重要な系統
設 備 概 要	高圧炉心スプレイ系は、非常用炉心冷却系を構成する系統の一つで、原子炉冷却材喪失事故時に高圧力で冷却水を炉内にスプレイすることにより、炉心を冷却する系統です。			
所 見	- 平成21年4月22日に、高圧炉心スプレイ系ポンプ吸込ラインドレン弁 (以下、「当該弁」という。) のシート部から下流側配管を通じて排水受け皿へ水が僅かにしみ出していることを発見していましたが、分解点検を実施したところ、弁座および弁体シート面に錆等が確認されたことから、手入れを行いました (5月18日)。 - その後、漏えい試験を行いしみ出しがないことを確認しました (5月20日)。			



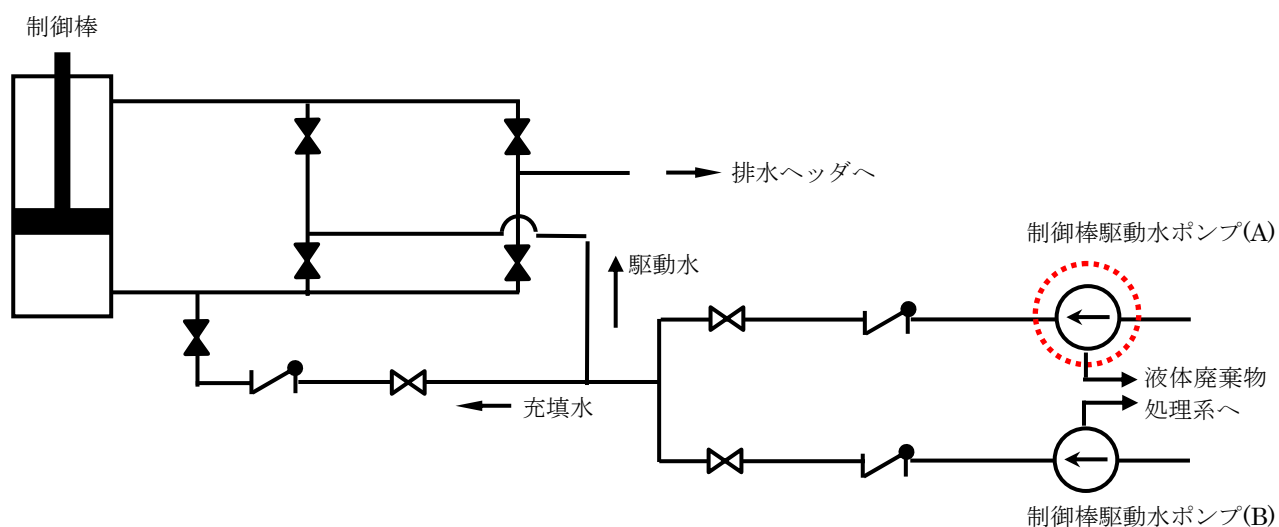
高圧炉心スプレイ系 系統概略図

女川原子力発電所 定期検査・主要機器点検情報

No. 12

(平成21年7月分)

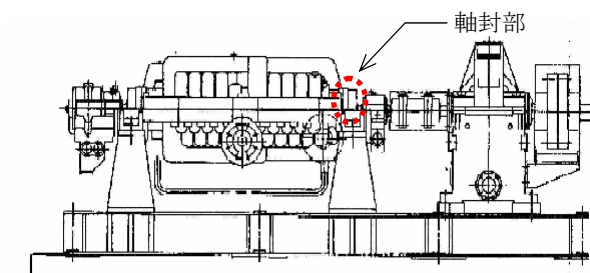
号	機	3号機		定 期 検 査	第5回定期検査	
件	名	制御棒駆動水ポンプ（A）軸封部からの水の滴下について				
月	日	平成21年7月1日（水）			発 生	発 見 確 認
場	所	原子炉建屋	設 備	制御棒駆動水圧系	設備区分	それ以外の系統
設備概要		制御棒駆動水圧系は、制御棒の挿入、引抜き操作に必要な駆動水の水圧、流量を調整し供給する系統です。				
所	見	・ 制御棒駆動水ポンプ（A）（以下、「当該ポンプ」という。）において、軸封部より、軸封部の下に設置された受け皿に20～30滴／分程度の水が滴下していることを発見しました（7月1日）。 ・ 当該ポンプの分解点検を実施したところ、軸封部の摺動面に面荒れが確認されたことから、軸封部の取替えを実施し、水の滴下がないことを確認しました（7月27日）。 ・ なお、滴下した水は、受け皿より液体廃棄物処理系にて適切に処理されているため問題ありません。				



系 統 概 略 図



 : 面荒れ発生箇所
 (幅: 約5mm、長さ: 約30mm)



当該ポンプ外形図

女川原子力発電所 第3号機 第5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. 61

平成20年11月21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5回定期検査について

女川原子力発電所3号機は、平成20年11月26日より約5ヵ月の予定で、第5回定期検査を実施いたします。

定期検査^{※1}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^{※1}を実施するとともに定期安全管理審査^{※2}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。

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5回定期検査の概要

1. 定期検査の期間

平成20年11月26日(水)から約5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

560体ある燃料集合体について、108体程度を新燃料に取替える計画としております。

(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19体を取外し、そのうち13体について分解点検を実施します。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11本の取替えを実施します。

(4) 復水器細管の点検

約27,000本ある復水器細管のうち約2,000本(A系、B系：各1,000本)について点検し、必要に応じて補修を実施します。

(5) 配管減肉に係る検査

原子炉系およびタービン系の配管約1,800箇所について肉厚測定検査を実施します。

(6) 耐震裕度向上工事

更なる耐震安全性の向上を図るため、自主的に設備の耐震裕度向上工事を実施します。

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kw）平成20年2月14日から定期検査中

2号機（定格電気出力82万5千kw）運転中

3号機（定格電気出力82万5千kw）平成20年11月26日から第5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kw）運転中

平成20年11月26日
東北電力株式会社

女川原子力発電所3号機の第5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20年11月26日午前1時00分に発電を停止し、予定どおり第5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、約5カ月の予定です。

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）平成20年2月14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5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） 運転中

お知らせ

平成20年12月6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号機における協力会社社員の負傷について

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）は、平成20年11月26日より定期検査中のところ、本日10時45分頃、取水路内（非管理区域）で取水路に付着した貝などの除去作業をしていた協力会社社員2名が乗っていた移動式足場とともに倒れたため負傷しました。

その後、救急車にて病院に搬送し診察を受けております。

この事象による環境への放射能の影響はありません。

以上

お知らせ

平成20年12月11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号機における協力会社社員の負傷に係わる 原因と再発防止対策について

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）は、平成20年11月26日より定期検査中のところ、12月6日10時45分頃、取水路内（非管理区域）で取水路に付着した貝などの除去作業をしていた協力会社社員2名が乗っていた移動式足場とともに倒れたため負傷しました。

（平成20年12月6日お知らせ済み）

その後、当社として、詳細な調査を実施し、事象の発生原因と再発防止対策を以下に取りまとめましたのでお知らせいたします。

1. 事象の概要

作業場所を移動するため、移動式足場の上に作業員2名を乗せたまま、下にいた作業班長が移動式足場のストッパーを外したところ、床面に勾配があったため移動式足場がバランスを崩して転倒し、足場に乘っていた作業員2名が負傷した。（診断の結果、2名とも不欠傷）

2. 事象が発生した要因（原因）

事象が発生した要因を分析した結果、以下のような要因が挙げられた。

- （1）作業班長は、移動式足場の移動距離が短いこと、および作業員の昇降に時間がかかることから、足場上に作業員を乗せたまま移動するという省略行為を行った。
（作業班長は、班長として移動式足場を使用した作業に携わるのは今回が初めてであった）
- （2）転倒の恐れがある傾斜地で移動式足場を使用した場合の、足場の動きが予測できていなかった。
- （3）移動式足場を移動する場合の基本ルールが現場作業員まで浸透していなかった。

3. 再発防止対策

要因を分析した結果を基に、以下の再発防止対策を立案しました。

- (1) 当社は、当該作業前に現場で行う安全確認の打ち合せに立ち会い、適宜、安全に関する指導を行う。
- (2) 当社は、移動式足場を使用する場合の基本ルールについての教育に立ち会い、確実に実施していることを確認する。
- (3) 移動式足場に、使用上の注意をわかりやすく記載した看板を設置する。また、傾斜のある場所では、幅の広い安定した移動式足場を使用する。

以 上

平成21年3月23日

東北電力株式会社

女川原子力発電所3号機 第5回定期検査終了の見込みについて

当社、女川原子力発電所3号機（沸騰水型軽水炉、定格電気出力82万5千キロワット）は、平成20年11月26日から実施している第5回定期検査で予定していた耐震裕度向上工事について、女川原子力発電所1号機における火災発生を踏まえ、当初計画より遅れて平成21年2月5日より開始しました。

これを受け、工程を見直したところ、女川原子力発電所3号機第5回定期検査の終了（経済産業省による最終検査）は、当初4月下旬の予定から6月中旬になる見込みとなりました。

以 上

お知らせ

平成21年3月31日
東北電力(株)広報・地域交流部
Tel(代表)022(225)2111

「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う 女川原子力発電所2、3号機の耐震安全性評価の中間報告等について

当社は、平成20年3月28日に「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う女川原子力発電所1号機および東通原子力発電所1号機の耐震安全性評価結果の中間報告を取りまとめ、原子力安全・保安院に報告しております。

(平成20年3月28日お知らせ済み)

このたび、女川原子力発電所2号機および3号機の原子炉建屋および安全上重要な機能を有する耐震重要度分類^{*1}Sクラスの主要な設備の耐震解析・評価の結果を取りまとめ、本日、同院に報告しました。

また、平成21年2月20日に同院より「耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力施設の耐震安全性評価における弾性設計用地震動 S_d による確認等について」の指示を受けたことから、女川原子力発電所1、2および3号機、ならびに東通原子力発電所1号機の原子炉建屋について、弾性設計用地震動 S_d ^{*2}による確認を行い、その結果についても、あわせて同院に報告しました。

報告書の概要は別紙のとおりです。

以 上

- *1 耐震重要度分類とは、施設の耐震設計上の重要度を、地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点から、施設の種別に応じて分類したもので、Sクラス、Bクラス、Cクラスに分けられます。
- *2 弾性設計用地震動 S_d とは、耐震安全上重要な施設が基準地震動 S_s に対して安全機能が確実に保持できるよう設計するために、弾性設計用に設定される地震動のことです。弾性設計とは、機器や建物が地震力などの力を受けて変形してもその力が除去されれば元の状態に戻るような構造・強度で設計することです。

(別 紙)

1. 女川原子力発電所2、3号機「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果 中間報告書の概要
2. 女川原子力発電所および東通原子力発電所の原子炉建屋の弾性設計用地震動 S_d による確認結果の概要

女川原子力発電所 2、3号機

「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果
中間報告書の概要

女川原子力発電所については、耐震設計審査指針の改訂に伴う耐震安全性評価において、平成20年3月28日に中間報告として「敷地周辺・敷地近傍・敷地の地質」、「基準地震動 S_s の策定」および「安全上重要な施設の耐震安全性評価（1号機の主要な施設）」を提出しています。

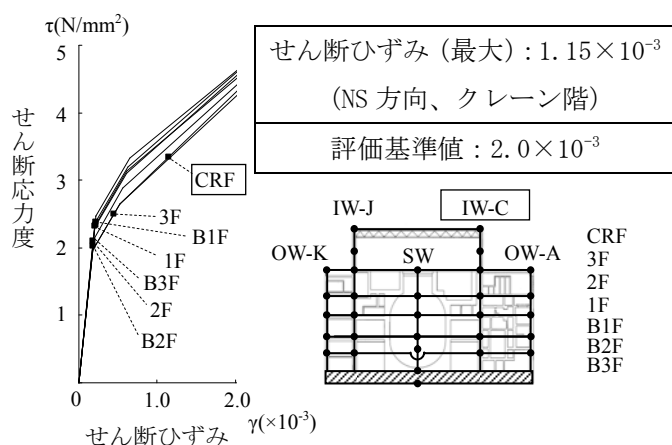
このたび、女川原子力発電所2、3号機における原子炉建屋や安全上重要な機能を有する耐震Sクラスの主要な設備の耐震解析・評価を実施し、まだ解析・評価が終了していない女川原子力発電所2号機の主要な配管を除いて、耐震安全性が確保されていることを確認したことについて、中間報告（改訂版）として提出しました。

評価の概要は以下のとおりです。

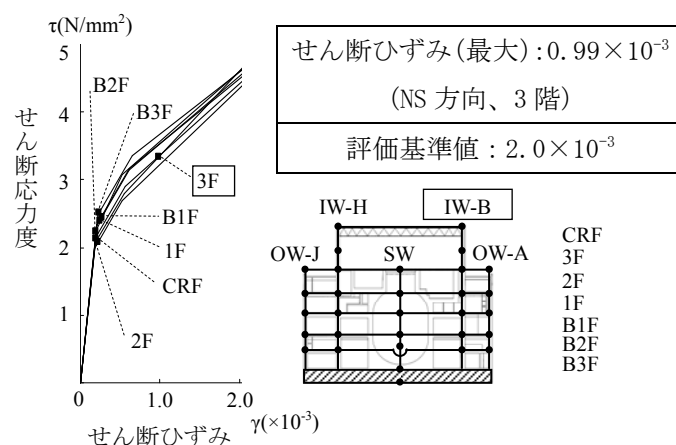
1. 安全上重要な建物・構築物の耐震安全性評価

女川2、3号機原子炉建屋の耐震安全性の評価にあたっては、建屋全体の健全性を確認する観点から、地震応答解析の結果による耐震壁のせん断ひずみ（せん断応力による部材のゆがみ）を評価しました。

下図に示すとおり、いずれの建屋も評価基準値以下となっていることを確認しました。



耐震壁のせん断ひずみ（女川2号機）



耐震壁のせん断ひずみ（女川3号機）

2. 安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価

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主要な施設について、基準地震動 S_s に対する評価を実施しました。

下表に示すとおり、いずれの設備も発生値は評価基準値以下となっていることを確認しました。

なお、女川2号機の主要な配管については、評価が終了した時点で報告します。

表 1－1 構造強度評価結果（女川 2 号機）

区分	評価設備	発生値	評価基準値	結果
閉じ込める	原子炉压力容器（基礎ボルト）	94 [N/mm ²]	499 [N/mm ²]	○
止める	炉心支持構造物（シュラウトサポートレグ）	130 [N/mm ²]	209 [N/mm ²]	○
閉じ込める	原子炉格納容器（サントクッション部）	0.39	1	○
冷やす	残留熱除去系ポンプ（原動機台取付ボルト）	27 [N/mm ²]	444 [N/mm ²]	○
冷やす	残留熱除去系配管（配管本体）	—	—	—
閉じ込める	主蒸気系配管（配管本体）	—	—	—

表 1－2 動的機能維持評価結果（女川 2 号機）

区分	評価設備	発生値	評価基準値	結果
止める	制御棒挿入性（燃料集合体相対変位）	19.5 [mm]	40.0 [mm]	○

表 2－1 構造強度評価結果（女川 3 号機）

区分	評価設備	発生値	評価基準値	結果
閉じ込める	原子炉压力容器（基礎ボルト）	102 [N/mm ²]	499 [N/mm ²]	○
止める	炉心支持構造物（シュラウトサポートレグ）	81 [N/mm ²]	209 [N/mm ²]	○
閉じ込める	原子炉格納容器（サントクッション部）	0.50	1	○
冷やす	残留熱除去系ポンプ（原動機台取付ボルト）	40 [N/mm ²]	444 [N/mm ²]	○
冷やす	残留熱除去系配管（配管本体）	229 [N/mm ²]	363 [N/mm ²]	○
閉じ込める	主蒸気系配管（配管本体）	230 [N/mm ²]	375 [N/mm ²]	○

表 2－2 動的機能維持評価結果（女川 3 号機）

区分	評価設備	発生値	評価基準値	結果
止める	制御棒挿入性（燃料集合体相対変位）	21.1 [mm]	40.0 [mm]	○

以 上

**女川原子力発電所および東通原子力発電所の
原子炉建屋の弾性設計用地震動 S d による確認結果の概要**

平成 21 年 2 月 20 日、原子力安全・保安院より耐震設計審査指針の改訂に伴う既設原子力発電所の耐震安全性評価の際に、主要な建物や代表的な設備に関して弾性設計用地震動 S d^{*1} による確認等を行うよう指示がありました。

この指示に基づき、女川原子力発電所 1、2 および 3 号機、ならびに東通原子力発電所 1 号機の原子炉建屋について弾性設計用地震動 S d による地震応答解析を実施しました。

解析の結果、応答値は、耐震壁に発生する層せん断力^{*2}が、耐震壁内の鉄筋の弾性範囲で負担できる層せん断力^{*3}を下回ったものとなっており、施設全体として概ね弾性範囲に留まっている結果となっています。

弾性設計用地震動 S d による原子炉建屋の確認結果

対象号機	比率が最大となる階	層せん断力 (kN) (a)	鉄筋の弾性範囲で負担 できる層せん断力 (kN) (b)	比率 (a/b)
女川 1 号機	5 階	57.8×10^3	80.5×10^3	0.72
女川 2 号機	3 階	77.0×10^3	120.8×10^3	0.64
女川 3 号機	3 階	94.8×10^3	180.3×10^3	0.53
東通 1 号機	3 階	72.8×10^3	143.0×10^3	0.51

* 1) 弾性設計用地震動 S d は施設の弾性設計に用いる地震動で、その大きさは、新耐震指針では基準地震動 S s に対する比率の値は「0.5 を下回らないような値で求められることが望ましい」と記載されています。女川原子力発電所及び東通原子力発電所の弾性設計用地震動 S d は、いずれもそれぞれの基準地震動 S s-D の 0.67 倍として設定しています。

* 2) 層せん断力とは、地震によって各階の耐震壁に発生するせん断力の階毎の総和です。

* 3) 鉄筋の弾性範囲内で負担できる層せん断力とは、耐震壁内の設計配筋量のみで負担できる短期せん断応力度から求めた弾性限耐力です。なお、新耐震指針では弾性設計用地震動 S d に対する許容限界について、「必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体として概ね弾性範囲内に留まることで十分である」と記載されています。

以 上

お知らせ

平成21年5月28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号機における制御棒の過挿入について

女川原子力発電所3号機（平成20年11月26日より第5回定期検査中）は、5月28日午後2時33分頃、制御棒駆動水圧系の復旧作業を実施していたところ、制御棒が所定の位置にない状態となったことを示す警報が発生しました。

本警報は、137本ある制御棒のうちの1本が全挿入位置から、さらに挿入側に動作（過挿入）したことにより発生したものと判断しました。

直ちに、当該制御棒は所定の位置である全挿入位置にあることを確認し、午後2時36分頃に警報を復旧しました。

現在、原因を調査中です。

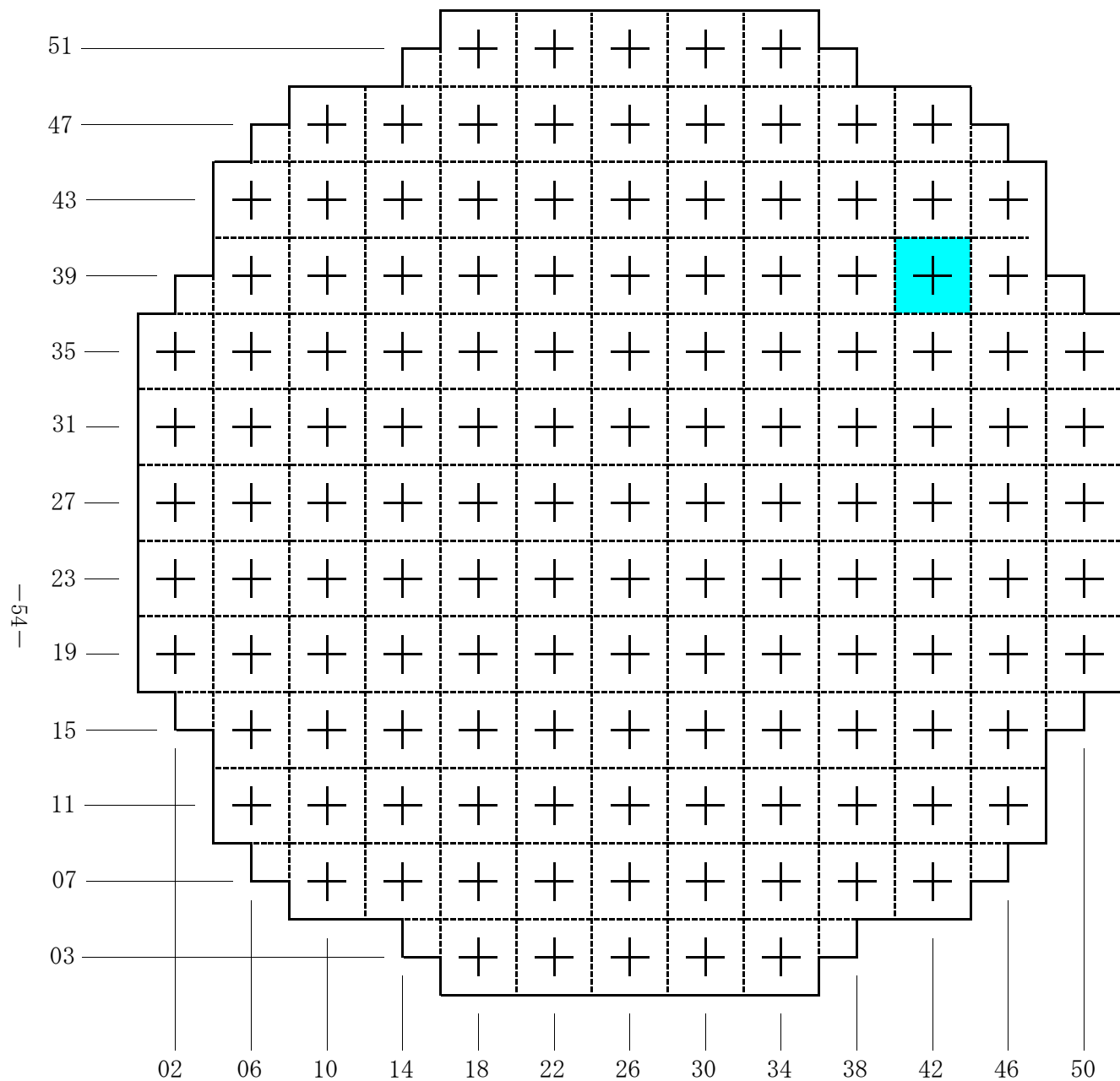
本事象は法律に基づく報告事象です。

現在、制御棒は全挿入状態にあり原子炉の安全上の問題はありません。また、この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

（別紙）

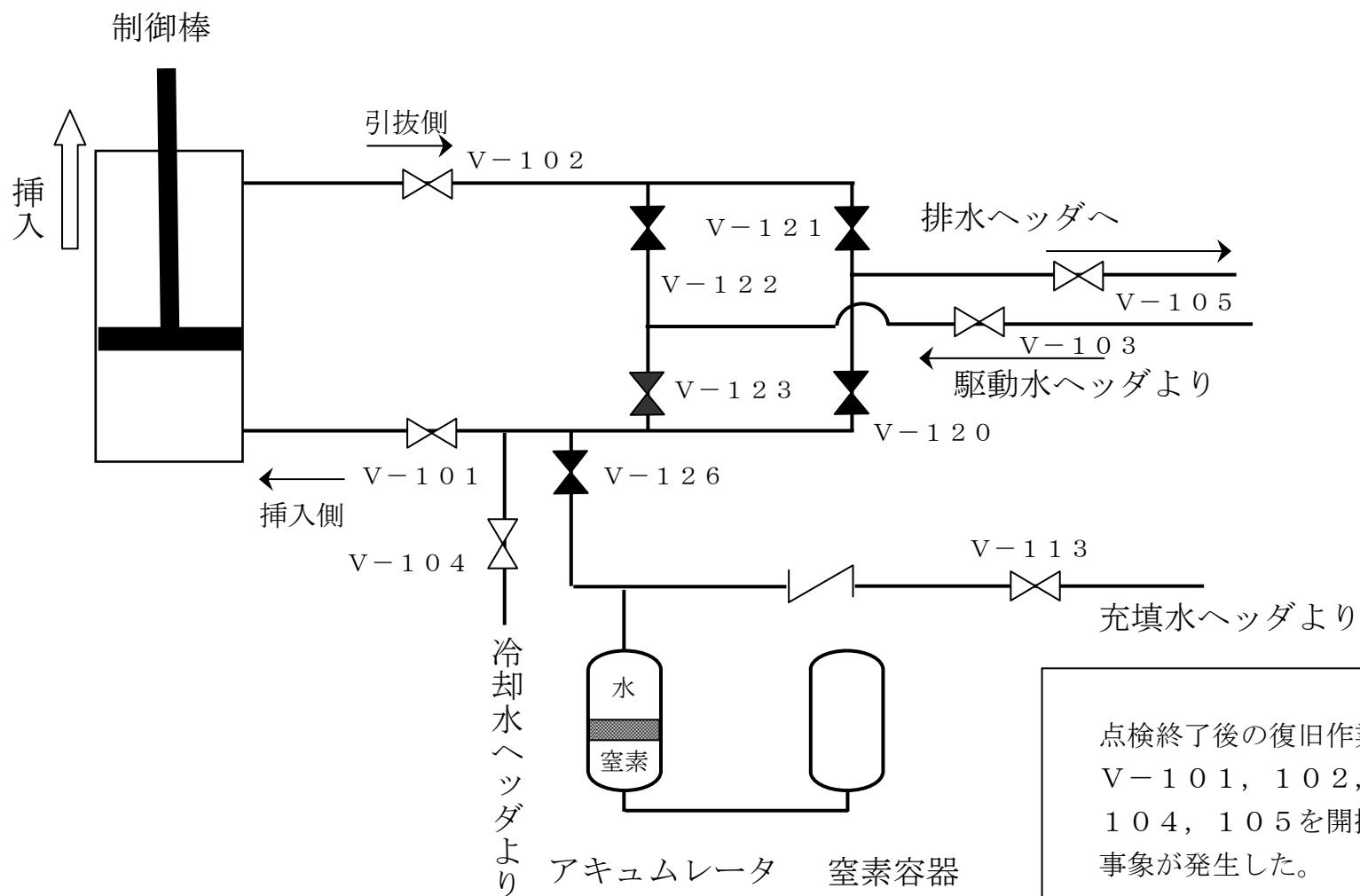
1. 女川3号機 制御棒位置図
2. 制御棒駆動水圧系 系統概略図



 : 今回、全挿入位置からさらに挿入された制御棒。その後、全挿入位置に復帰。

全ての制御棒は、全挿入位置にあります。

女川3号機 制御棒位置図



制御棒駆動水圧系 系統概略図

お知らせ

平成21年6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号機における制御棒1本の過挿入事象に関する 原因と再発防止対策について

女川原子力発電所3号機(平成20年11月26日より第5回定期検査中)は、5月28日午後2時33分頃、制御棒駆動水圧系水圧制御ユニット(以下、「HCU」という。)の隔離解除作業を実施していたところ、制御棒が所定の位置にない状態となったことを示す警報が発生しました。

直ちに、当該制御棒は所定の位置である全挿入位置に戻っていることを確認し、午後2時36分頃に警報を復旧しました。

本警報は、137本ある制御棒のうちの1本が全挿入位置から、さらに挿入側に動作(以下、「過挿入」という。)したことにより発生したものと判断しました。

本事象は法律に基づく報告事象です。

なお、この事象による発電所周辺への放射能の影響はありません。

(平成21年5月28日お知らせ済み)

その後、本事象が発生した原因について調査を行い、再発防止対策を取りまとめ、本日、国に報告するとともに、安全協定に基づき、宮城県、女川町および石巻市へ報告いたしました。

本報告の概要は、以下のとおりです。

1. 調査結果

当該制御棒を操作する際に動作する方向制御弁(120弁、121弁、122弁、123弁)について漏えい確認を実施したところ、123弁に判定基準(2ミリリットル/分)以下の微量なシートリークが確認されました。

さらに123弁を分解点検したところ、メインバルブシート面に微細な傷が確認されたことから、このシートリークは、微細な異物がシート面に噛み込んだことにより発生したものと推定しました。

異物混入に関する調査では、定期検査毎に実施するHCU内のフィルタ(P1～P4)の点検において、制御棒駆動水入口側のフィルタ(P1)は、毎回すべ

て新品に取替えを実施しており、ローテーションのうえ再使用するフィルタ（P 2、P 3、P 4）が超音波洗浄後に組み込まれるのに比べて、工場で超音波洗浄されてから組み込まれるまでの作業ステップ（梱包、開梱、目視検査等）が多いことから、フィルタ（P 1）の取替作業時に異物が混入する可能性が高いと推定しました。

なお、運転手順書の遵守状況については、当初運転員から報告のあった103弁と104弁の操作順序を誤った可能性について、聞きとり調査および操作動線の検証の結果、運転手順書を遵守していなかった可能性は極めて低いと考えられます。また、仮に、103弁と104弁の操作順序が異なっていたとしても、制御棒過挿入は発生しないことから、要因の可能性はないと判断しました。

2. 事象発生の推定メカニズム

調査結果から、当該制御棒の過挿入事象発生のメカニズムは以下のとおりと推定しました。

- (1) 平成20年12月10日に実施した方向制御弁の漏えい試験で漏えいのないことを確認していること、5月7日に実施したHCUの隔離解除では制御棒過挿入は発生していなかったことから、この時点までは123弁のシート面には異物を噛み込んでいなかったが、5月8日に実施した制御棒駆動機構機能検査において、制御棒が全引抜きから全挿入される時に異物が123弁付近に移動し、滞留した。
- (2) 5月12日に「制御棒駆動水圧系機能検査」としてスクラム機能検査を実施しており、この時、123弁が開動作（その後閉動作）となるタイミングで同弁のシート面に異物を噛み込んだ。
- (3) 5月13日、上記検査が終了したため当該HCUを隔離したことから、123弁に噛み込んだ異物はそのままの状態保持された。
- (4) 5月28日、当該HCUの隔離解除操作を行う過程において、103弁を全開にした際、123弁に駆動水圧力（約1.15MPa）がかかり、シート面に噛み込んでいた異物が排出される際に、瞬時、駆動水が流れ、その結果、制御棒を挿入側に動作させることが可能な圧力（約0.5MPa）が加わり、制御棒が過挿入となった。
- (5) 異物が排出されたことから123弁が全閉状態に戻り、制御棒を挿入側に動作させる駆動水が流れなくなったことから、操作することなく自重で全挿入位置に戻った。

3. 推定原因

本事象が発生した原因は、以下のとおりと推定しました。

- (1) HCU内のフィルタ点検時には、他社プラント事象の水平展開を含め異物混入防止に努めてきたものの、現地で超音波洗浄された後、再使用のためローテーションして組み込まれるフィルタ（P 2、P 3、P 4）に比べて、新品のフィルタ（P 1）は、工場での超音波洗浄から組み込みまでの作業ステップが多

いことから、その間に異物が混入した。

- (2) 異物が123弁付近に混入し、そのシート面に噛み込んだことにより、シートリークが発生し、制御棒過挿入事象に至ったが、異物がシート面より排出されたことで、制御棒を挿入側に動作させる力がなくなったことから、制御棒は自重で全挿入位置に戻った。

4. 再発防止対策

異物混入防止をさらに徹底していくために、以下の対策を実施します。

- (1) 当該HCUの123弁については新品に交換するとともに、当該HCU内のフィルタを組み込む前に内部のフラッシングおよびフィルタ(P1～P4)の超音波洗浄を実施した。また、方向制御弁の交換後、当該制御棒駆動機構(以下、「CRD」という。)を駆動させ、その機能に問題がないことを確認した。
- (2) 従来より実施していた異物混入防止対策を徹底するとともに、今回の事象を踏まえ、新品のフィルタ(P1)についても、他のフィルタ(P2、P3、P4)同様に、組み込み前に現地で超音波洗浄を実施することとし、その旨を工事要領書に明記する。

また、運転手順書を遵守していなかった可能性は極めて低く、本事象の要因ではなかったものの、操作の実施状況を記録により確認できなかったことから、今後、HCU隔離解除の操作状況を確実に確認できるよう運転手順書における操作実施状況のチェック方法等について検討します。

なお、本事象では異物が発見されず、CRDの系統内に残留している可能性があることから、CRD本体に流入した場合についての影響評価を行った結果、原子炉内に異物が流入する可能性は低く、CRD本体の駆動機能およびプラントの機能に影響を与える可能性はないと考えております。

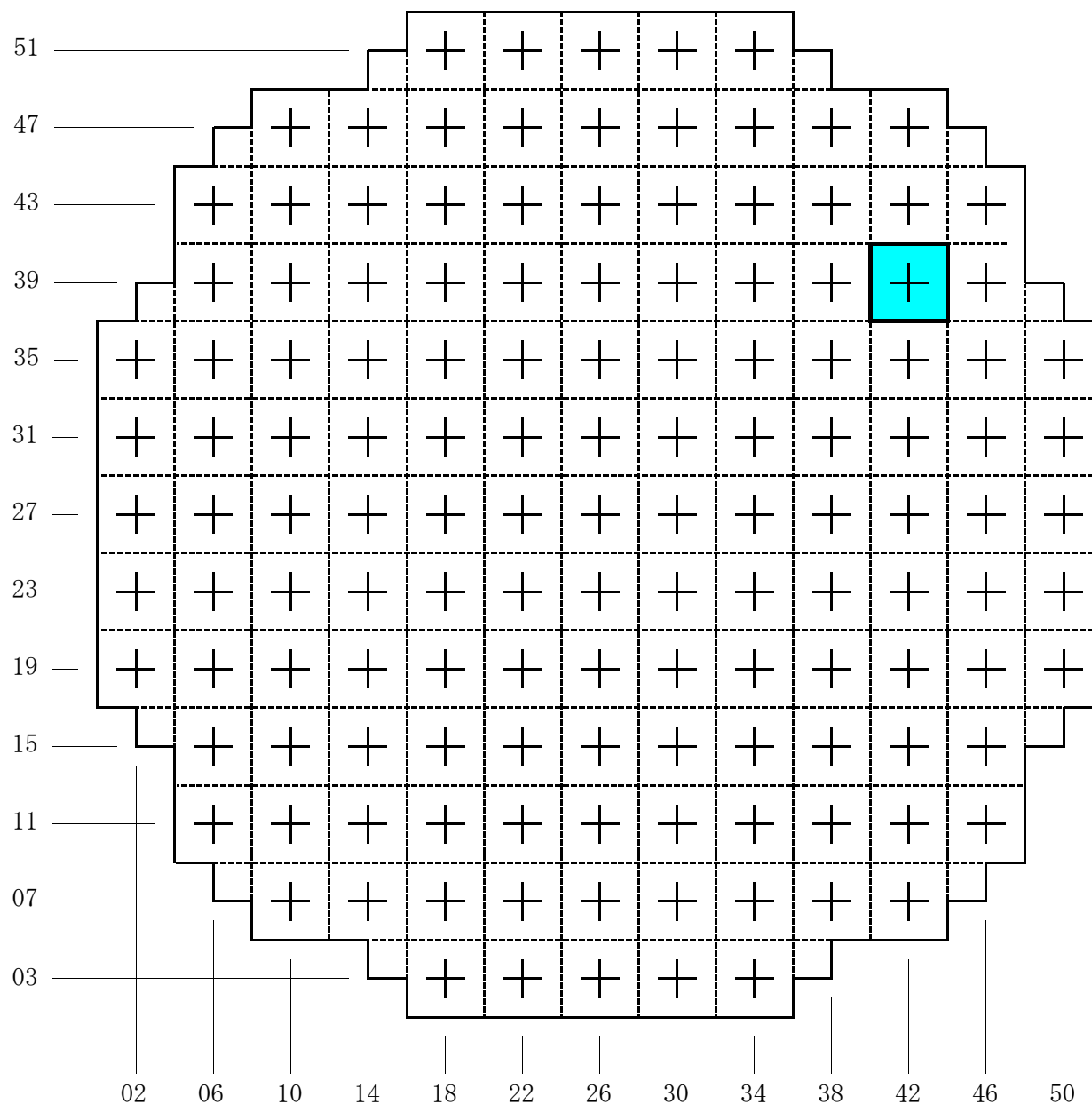
さらに、今回の事象を踏まえ、当該CRD本体の次回分解点検時においては、異物の除去を含めて点検を実施することとしております。

今後、準備が整い次第、原子炉を起動する予定です。

以 上

(別 紙)

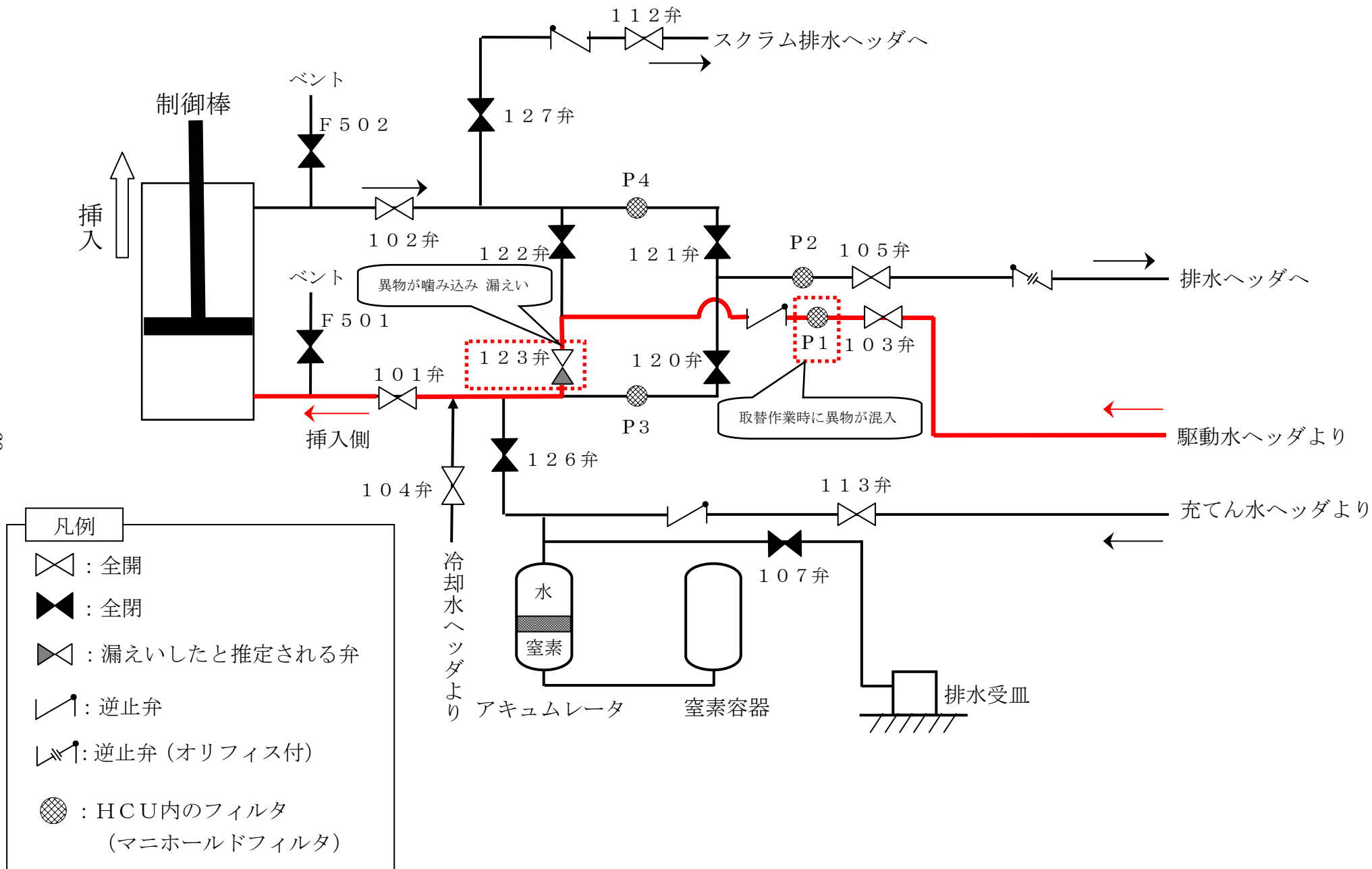
1. 女川3号機 制御棒位置図
2. 制御棒駆動水圧系 系統概略図(事象発生時の状態)
3. 制御棒過挿入事象の推定メカニズム



 : 今回、全挿入位置から、さらに挿入（1ノッチ未満）側に動作した制御棒（42－39）
その後、元の位置に戻った

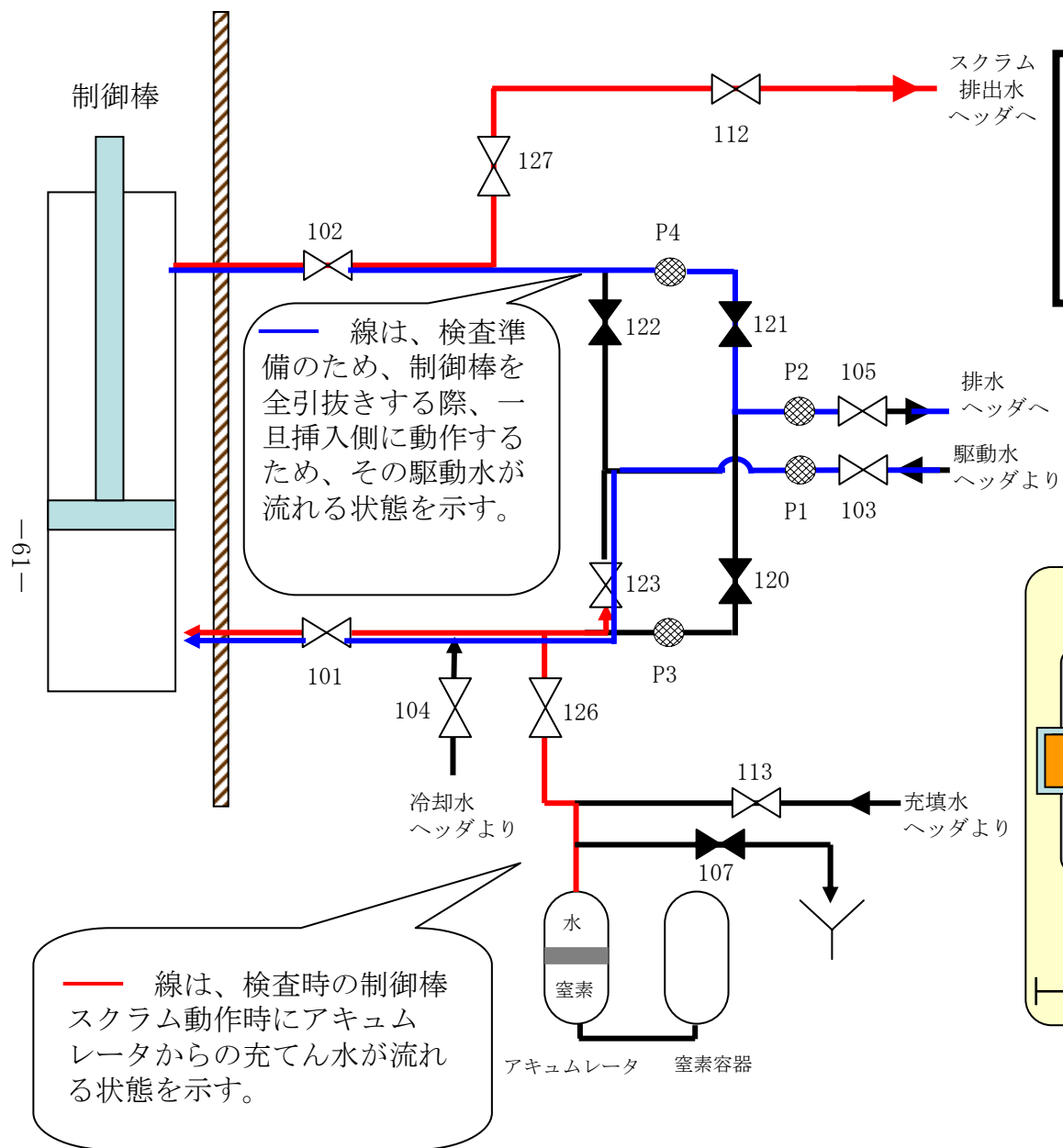
全ての制御棒は、全挿入位置にあります。

女川3号機 制御棒位置図



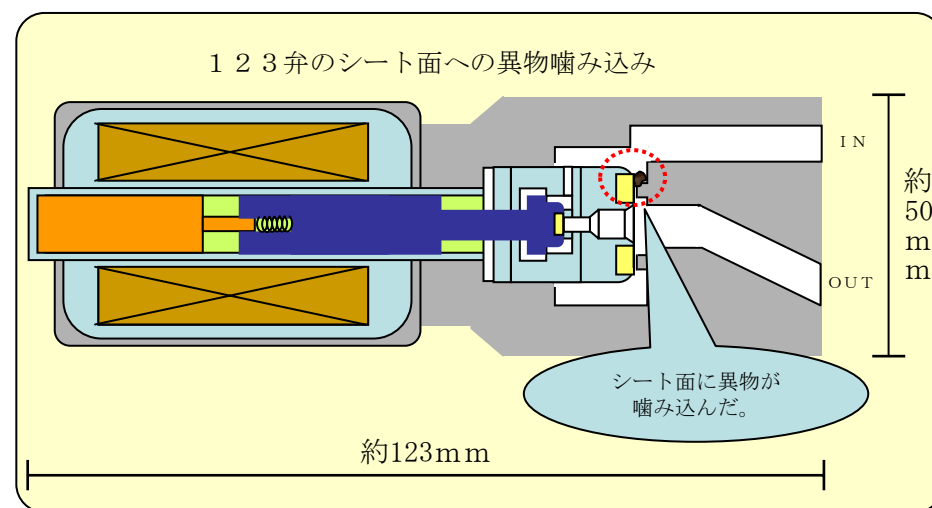
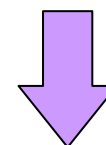
制御棒駆動水圧系系統概略図 (事象発生時の状態)

制御棒過挿入事象の推定メカニズム（1 / 2）

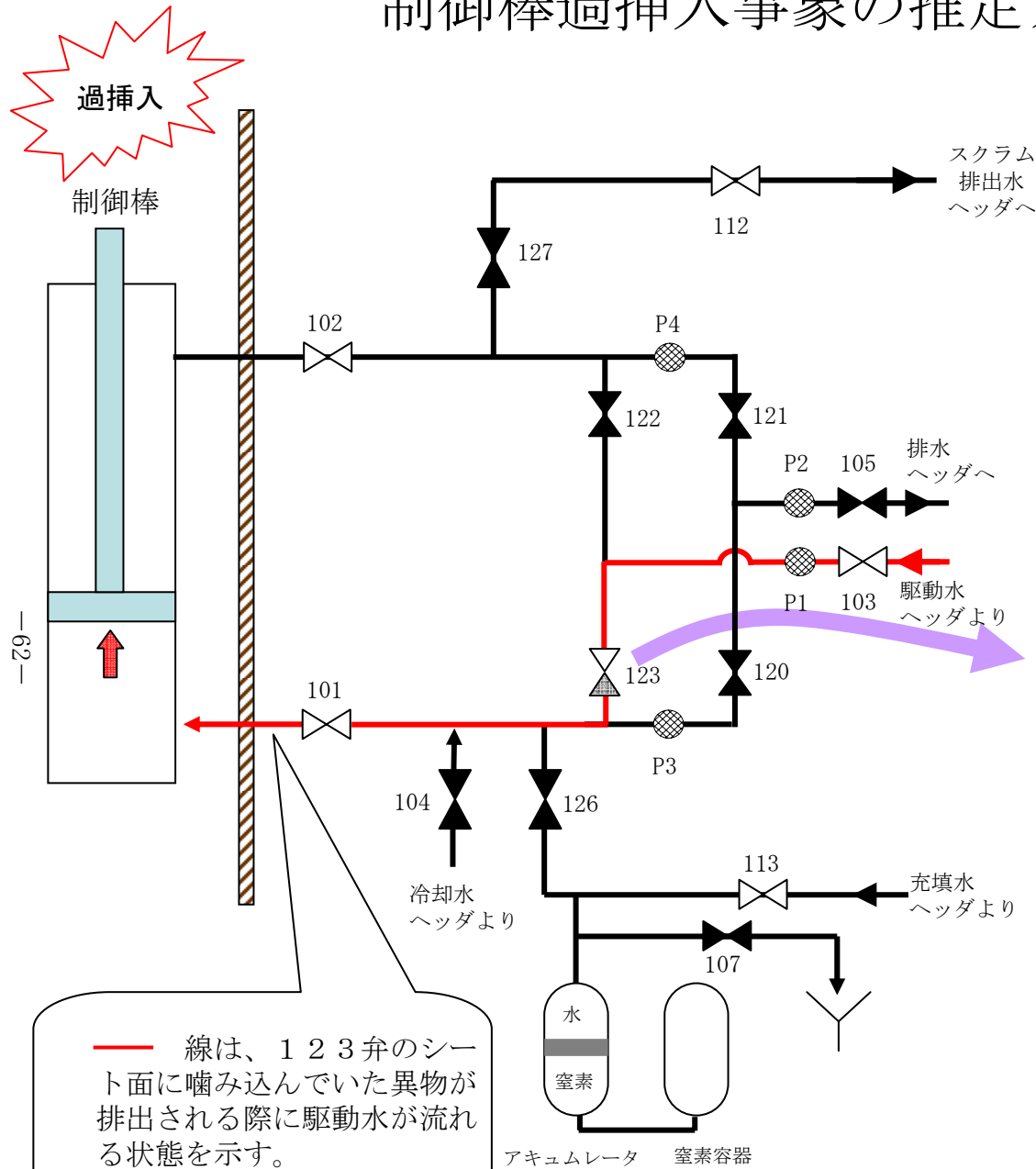


【5月12日 スクラム機能検査時】

スクラム機能検査（検査準備含む）において、123弁が開動作（その後閉動作）し、この時に123弁のシート面に異物が噛み込んだ。



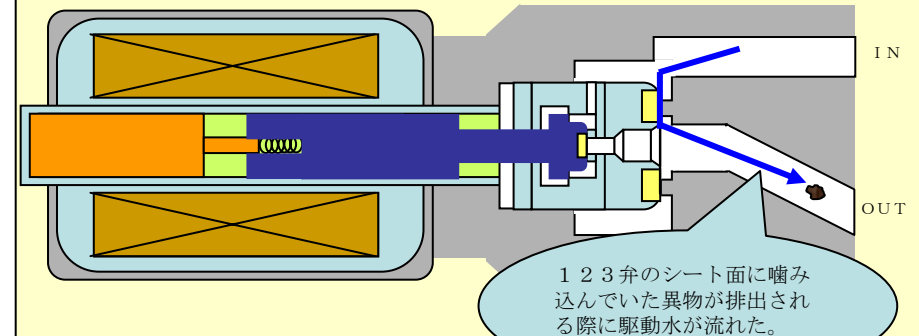
制御棒過挿入事象の推定メカニズム（２／２）



【５月２８日 HCU隔離解除操作時】

当該HCUの隔離解除操作を行う過程において、103弁を全開した際、123弁に駆動水圧力（約1.15MPa）がかかり、シート面に噛み込んでいた異物が排出される際に、瞬時、駆動水が流れ、その結果、制御棒を挿入側に動作させることが可能な圧力（約0.5MPa）が加わり、制御棒が過挿入となった。

123弁のシート面に噛み込んだ異物の排出



【５月２８日 制御棒過挿入発生直後】

異物が排出されたことから123弁が全閉状態に戻り、制御棒を挿入側に動作させる駆動水が流れなくなったことから、操作することなく自重で全挿入位置に戻った。

平成21年6月27日
東北電力株式会社

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20年11月26日より第5回定期検査を実施しておりますが、本日（6月27日）18時00分、原子炉を起動いたしました。

今後は、徐々に原子炉の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（調整運転）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21年3月26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20年11月26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21年7月1日
東北電力株式会社

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、6月27日18時00分に原子炉を起動し（6月27日お知らせ済み）、その後、徐々に原子炉の出力を上昇し、準備が整ったことから、本日（7月1日）7時00分に発電を再開いたしました。

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21年7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21年3月26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20年11月26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21年7月23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 低圧第2給水加熱器(A) 水位調節弁点検の実施について

当社、女川原子力発電所3号機（沸騰水型、定格電気出力82万5千キロワット：宮城県牡鹿郡女川町、石巻市）は、第5回定期検査調整運転中^{※1}（定格熱出力一定運転）のところ、低圧第2給水加熱器^{※2}（A）水位調節弁（以下、「当該弁」という。）の自動制御が正常に行われないことを確認しました。

本事象により、一時的に電気出力の僅かな低下がみられましたが、当該弁の制御を手動制御に切り替え、事象発生前の電気出力に復帰しております。

現在、プラントは安定した状態で調整運転中ですが、今後準備が整い次第、原子炉を計画的に停止して当該弁の点検を行うことといたしました。

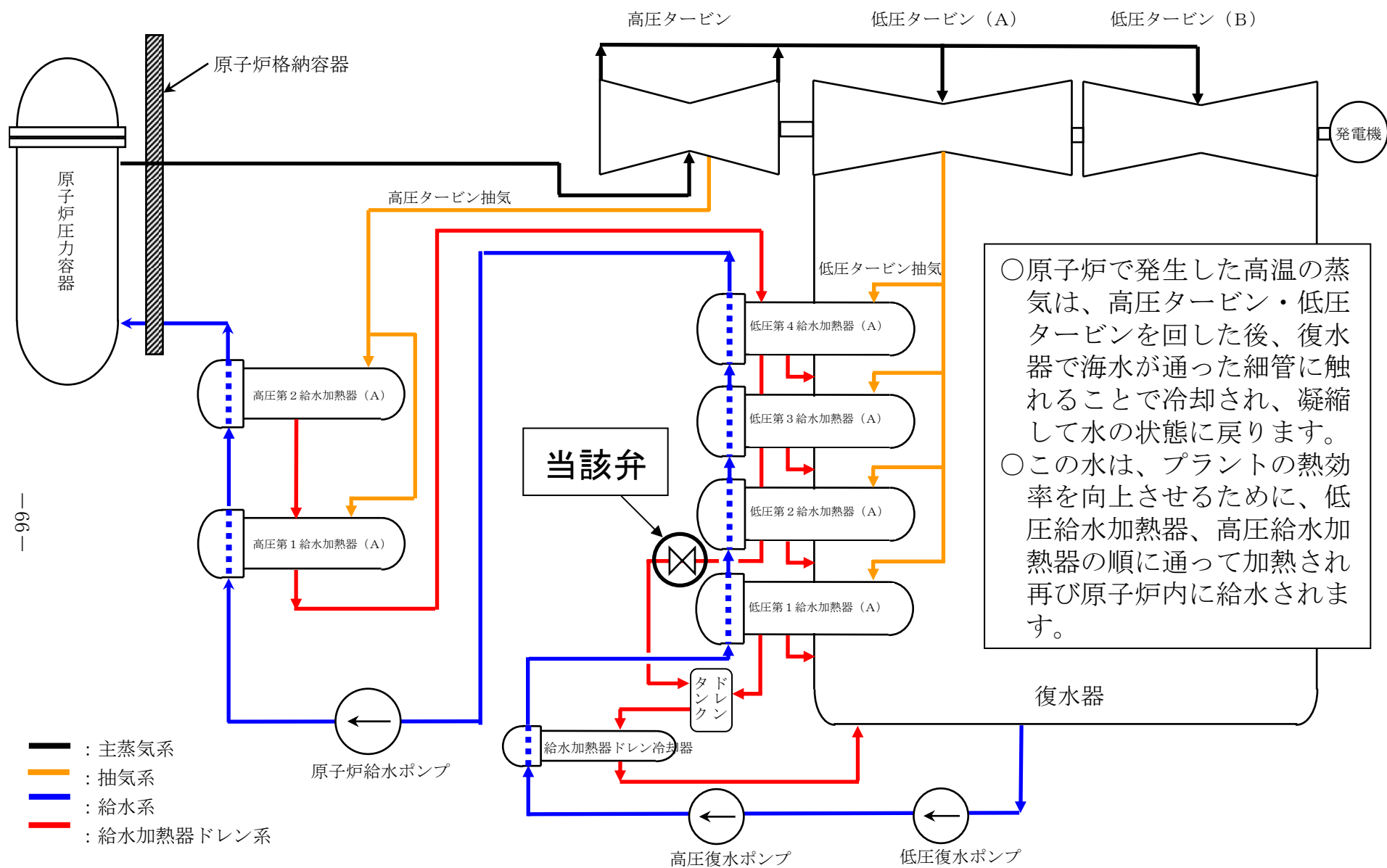
なお、本事象による発電所周辺への放射能の影響はありません。

以上

※1 定期検査では、運転状態でないと健全性を確認できない機器・システムがあるため、通常運転と同様の状態にして、機器・システムの状況を確認することを調整運転といいます。

※2 低圧給水加熱器は、プラントの熱効率を向上させるために、原子炉への給水をタービンへ送る蒸気の一部（抽気）で加熱する機器です。A系とB系の2系統あり、それぞれ第1から第4まで合計8基あります。

（別紙）女川原子力発電所3号機 給水加熱器（A系）系統概要図



女川原子力発電所3号機 給水加熱器 (A系) 系統概要図

お知らせ

平成21年7月28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 補助ボイラー（A）の運転時間の超過について

当社、女川原子力発電所3号機（沸騰水型、定格電気出力82万5千キロワット：宮城県牡鹿郡女川町、石巻市）は、第5回定期検査中ですが、補助ボイラー※¹（A）について、定期事業者検査※²を開始しなければならない運転時間を超過していることが、平成21年7月27日に判明しました。

このため、当該補助ボイラーを、同日21時20分に停止いたしました。

今後、直ちに定期事業者検査を開始するとともに、運転時間を超過した原因について調査し再発防止対策を講じることといたします。

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 補助ボイラーは、発電所建屋内の暖房等に使用する蒸気やプラント起動時のタービン軸封部へのシール蒸気を供給するためのボイラーです。

なお、当該ボイラーは、電気ボイラーであり、蒸気を発生するための水には純水を使用しています。

※2 定期事業者検査は、電気事業法に基づき事業者が実施する検査です。

お知らせ

平成21年7月29日
東北電力株式会社
022(225)2111

女川原子力発電所3号機および東通原子力発電所1号機における 補助ボイラーの定期事業者検査に係る指示文書の受領について

当社、女川原子力発電所3号機（沸騰水型、定格電気出力82万5千キロワット：宮城県牡鹿郡女川町、石巻市）は、第5回定期検査中ですが、補助ボイラー※¹（A）について、定期事業者検査※²を開始しなければならない運転時間を超過していることが、平成21年7月27日に判明したため、当該補助ボイラーを、同日21時20分に停止し、今後、直ちに定期事業者検査を開始するとともに、運転時間を超過した原因について調査し再発防止対策を講じることといたしました。（平成21年7月28日お知らせ済み）

また本事象を踏まえ、当社東通原子力発電所1号機（沸騰水型、定格電気出力110万キロワット：青森県下北郡東通村、定格電気出力で運転中）を確認した結果、補助ボイラー（A）、（B）について、定期事業者検査の時期変更承認申請※³を行っていなかったことが、本日、判明しました。

今後、直ちに当該補助ボイラーの定期事業者検査の時期変更承認申請を行います。

これら2つの事象に関し、本日、経済産業省原子力安全・保安院より、嚴重注意を受けるとともに、以下のとおり指示文書を受領しました。

1. 女川原子力発電所3号機の補助ボイラー（A）について、直ちに定期事業者検査を実施すること。
2. 東通原子力発電所1号機の補助ボイラー（A）および（B）について、直ちに定期事業者検査時期変更承認申請を行うこと。
3. 女川原子力発電所3号機における補助ボイラー（A）について、申請のあった運転時間を超えて運転を行っていたことならびに東通原子力発電所1号機における補助ボイラー（A）および（B）について定期事業者検査時期変更承認申請を行わなかったことに関する根本原因究明および再発防止対策を策定し、本年9月30日までに原子力安全・保安院に報告すること。また、併せて、これまで不適合事象が多発した状況を鑑み、組織的な共通要因を踏まえた全社的な対応策を策定し、本年9月30日までに原子力安全・保安院に報告すること。

当社としては、今回の原子力安全・保安院の指示を真摯に受け止め、この指示に基づいた対応を確実に行之、今後とも原子力発電所の安全確保に万全を期してまいります。

なお、両発電所の補助ボイラーは、日常業務として巡視点検を実施しており特段異常を確認していないことから、安全上の問題はないと考えております。

以 上

- ※ 1 補助ボイラーは、発電所建屋内の暖房等に使用する蒸気やプラント起動時のタービン軸封部へのシール蒸気を供給するためのボイラーです。
なお、女川3号機は電気ボイラー、東通1号機は重油ボイラーで、それぞれ(A)、(B)の2系統あり、蒸気を発生するための水には純水を使用しています。
- ※ 2 定期事業者検査は、電気事業法に基づき事業者が実施する検査です。
- ※ 3 時期変更承認申請は、設備の使用状況から、電気事業法に定める時期を超えて使用が可能な場合に、検査時期の変更を国に承認していただくために実施する手続きです。

平成21年7月30日

東北電力株式会社

原子力安全・保安院の指示を踏まえた今後の取組みについて

当社は、7月29日に、原子力安全・保安院より女川、東通原子力発電所で不適合事象が多発したことから、組織的な共通要因を踏まえた全社的な対応策を策定するように指示をいただきました。

当社はこれまで、火災やトラブルに対応し、再発防止対策を定め全力で取り組んで参りましたが、さらに一層強力に取り組んで行く必要があると考えております。

このため、次の3点を柱として、社内外の幅広い視点からアドバイスをいただきながら取り組んで参ります。

1. 社内外の幅広い視点からの対策検討

今回実施する根本原因分析は、今回発生した事象だけでなく、すでに根本原因分析を行い、再発防止に取り組んでいる事象の取組み状況の分析評価も含めて、総合的に検討する。また、検討にあたっては、社内（法務、広報、火力部門など）の知見、さらには社外専門家の知見を幅広く取り入れて対策をまとめる。

2. 再発防止対策推進特別チームの設置

組織的な共通要因を踏まえた全社的な対応体制として、原子力安全推進会議のもとに、火力原子力本部長をトップとする、社内関係各部門が係わる再発防止対策推進特別チームを設置し、総合的な再発防止対策を具体的に推し進めていく。

3. 外部専門家による会議の設置

社長のもとに、外部の各分野の専門家をメンバーとした会議を設置し、広範なご意見、ご助言を頂き、改善策の効果をより実効あるものにしていく。

以上

お知らせ

平成21年7月31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 低圧第2給水加熱器（A） 水位調節弁の点検結果について

当社、女川原子力発電所3号機（沸騰水型、定格電気出力82万5千キロワット：宮城県牡鹿郡女川町、石巻市）は、第5回定期検査調整運転中（定格熱出力一定運転）のところ、低圧第2給水加熱器（A）水位調節弁（以下、「当該弁」という。）の自動制御が正常に行われなことを確認したことから、原子炉を計画的に停止して当該弁の点検を行うことといたしました。（平成21年7月23日お知らせ済）

その後、7月24日4時16分に原子炉を停止し、当該弁の点検を実施しました。点検の結果、低圧第2給水加熱器（A）の水位を調整している水位制御器からの信号に応じて、当該弁を駆動するために供給している圧縮空気の圧力を調整する部品（以下、「当該ポジショナ」という。）の動作が緩慢となっていることにより、当該弁の制御が正常に行われなかったことを確認しました。

なお、本事象は法律に基づく報告対象に該当する事象ではありません。

当該ポジショナについては新品に取替え、当該弁の動作に問題のないことを確認するとともに、今回の定期検査で交換した給水加熱器等の水位調節弁のポジショナ24台（当該ポジショナを含まず）についても弁の動作に問題のないことを確認しました。

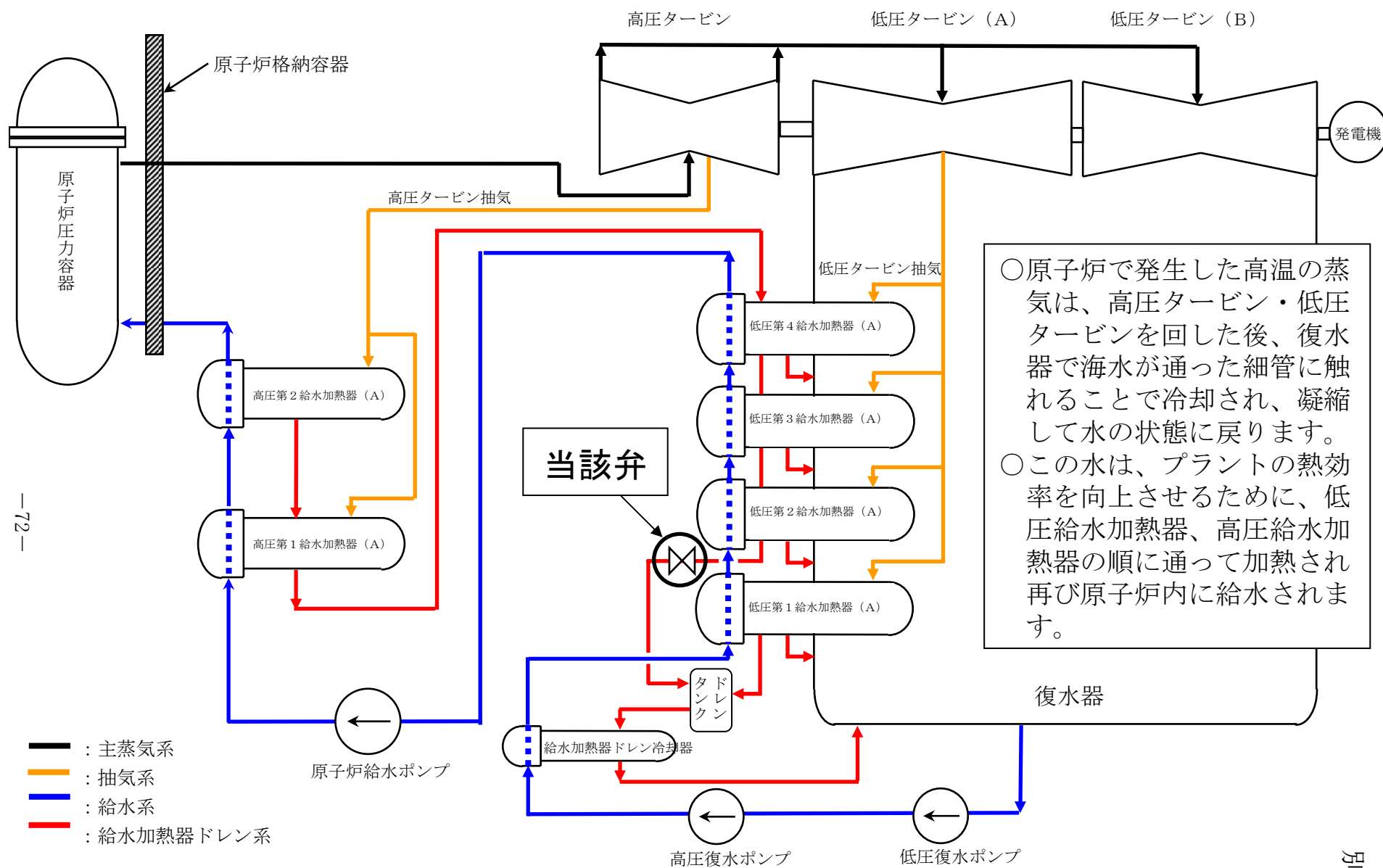
また、当該弁の分解点検を実施した結果、当該弁本体は健全であることを確認しております。

今後、準備が整い次第、原子炉を起動し、調整運転を行う予定です。

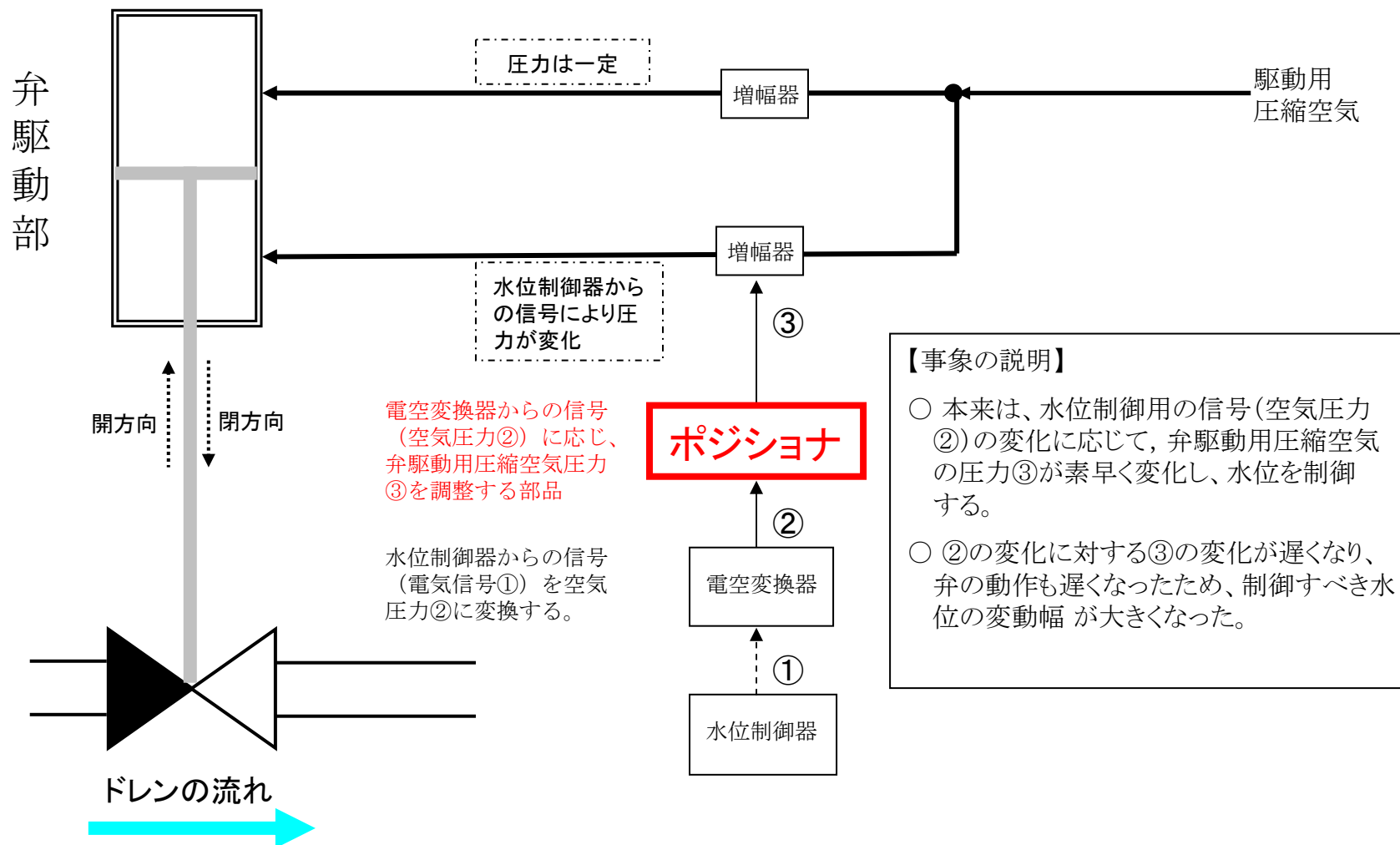
以上

（別紙）

1. 女川原子力発電所3号機 給水加熱器（A系）系統概要図
2. 低圧第2給水加熱器（A）水位調節弁 点検結果概要



女川原子力発電所3号機 給水加熱器 (A系) 系統概要図



低圧第2給水加熱器(A)水位調節弁 点検結果概要

平成21年7月31日
東北電力株式会社

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、第5回定期検査調整運転中のところ、低圧第2給水加熱器（A）水位調節弁（以下、「当該弁」という。）の制御が正常に行われていないことを確認したことから（7月23日お知らせ済み）、点検を行うため、7月24日に原子炉を停止しました。

当該弁の点検が終了し（本日お知らせ済み）、その後、起動準備が整ったことから、本日（7月31日）18時00分に原子炉を起動いたしました。

今後は、徐々に原子炉の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（調整運転）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21年3月26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20年11月26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21年8月2日
東北電力株式会社

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、7月31日18時00分に原子炉を起動し（7月31日お知らせ済み）、その後、徐々に原子炉の出力を上昇し、準備が整ったことから、8月1日23時30分に発電を再開いたしました。

今後は、定期検査の最終段階である調整運転を続けた後、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21年3月26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20年11月26日から定期検査中
（8月1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. 34

平成21年8月18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5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20年11月26日より第5回定期検査を実施しておりましたが、本日（8月18日）16時10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21年3月26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5回定期検査の概要

1. 定期検査の期間

平成20年11月26日(水)～平成21年8月18日(火) 266日間
(発電停止期間：平成20年11月26日～平成21年7月1日
平成21年 7月23日～平成21年8月1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、108体を新燃料へ取替えました。

(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、19体を取外し、そのうち13体について分解点検を実施しました。また、残りの6体については、予備品との取替えを実施しました。

なお、分解点検を実施した制御棒駆動機構1体において、組み込まれていた部品のシリアル番号(製造番号)が品質記録上の記載と異なっていたことが確認されました。本事象は、制御棒駆動機構の工場製作時に異なるシリアル番号の部品を、誤って組み込んだものと推定しております。また、この部品は本来組み込まれるものと同型の部品であり、制御棒駆動機構の性能に影響を与えるものではありません。よって、次回以降の定期検査において、他の制御棒駆動機構の分解点検にてシリアル番号を確認し、適切に品質記録を修正することとしております。

(平成21年1月15日お知らせ済み)

(3) 出力領域モニタの取替え

31本ある出力領域モニタのうち11本について取替えを実施しました。

(4) 復水器細管の点検

約27,000本ある復水器細管のうち約2,000本(A系、B系：各1,000本)について点検を行い、健全性を確認しました。

なお、減肉等が確認された細管6本(A系：5本、B系：1本)について施栓を行いました。

(5) 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1,800箇所について肉厚測定検査を実施した結果、大きな減肉はなく安全性が確保されていることを確認しました。

(6) 耐震裕度向上工事

更なる耐震安全性の向上を図るため、自主的に設備の耐震裕度向上工事を実施

しました。その結果、約2, 100箇所について、安全上重要な配管・電路類等の支持構造物（サポート）の取り付けを完了しました。

3. 定期検査中に発生・確認された主な事象

○協力会社社員の負傷

平成20年12月6日、取水路内（非管理区域）で取水路に付着した貝などの除去作業をしていた協力会社社員2名が、乗っていた移動式足場とともに倒れたため負傷しました。

再発防止対策として、当社は、当該作業前に現場で行う安全確認の打ち合せに立ち会い、適宜、安全に関する指導を行うとともに移動式足場を使用する場合の基本ルールについての教育に立ち会い、確実に実施していることを確認することとしました。

また、移動式足場に、使用上の注意をわかりやすく記載した看板を設置し、傾斜のある場所では、幅の広い安定した移動式足場を使用することとしました。

（平成20年12月6日、11日お知らせ済み）

○制御棒1本の過挿入事象

平成21年5月28日、制御棒駆動水圧系水圧制御ユニットの隔離解除作業を実施していたところ、制御棒が所定の位置にない状態となったことを示す警報が発生しました。

本警報は、137本ある制御棒のうちの1本が全挿入位置から、さらに挿入側に動作したことにより発生したものです。

原因調査の結果、当該制御棒を操作する際に動作する方向制御弁のメインバルブシート面に微小な傷が確認されたことから、微細な異物がシート面に噛み込んだことにより、隔離解除作業過程においてシートリークが発生し、本事象に至ったものと推定しました。

再発防止対策として、従来より実施していた異物混入防止対策を徹底するとともに、現地で超音波洗浄して再使用するフィルタ同様に、新品のフィルタについても、組み込み前に現地で超音波洗浄を実施し、その旨を工事要領書に明記することとしました。

（平成21年5月28日、6月25日お知らせ済み）

○低圧第2給水加熱器（A）の水位調節弁不具合

平成21年7月24日、調整運転中のところ、低圧第2給水加熱器（A）水位調節弁（以下、「当該弁」という。）の制御が正常に行われないことを確認したことから、当該弁の点検のため原子炉を計画的に停止しました。

点検の結果、低圧第2給水加熱器（A）の水位を調整している水位制御器からの信号に応じて、当該弁を駆動するために供給している圧縮空気の圧力を調整する部品（以下、「当該ポジション」という。）の動作が緩慢となっていることにより、当該弁の制御が正常に行われなかったことを確認しました。

当該ポジションについては、新品に取替え、当該弁の動作に問題のないことを確認するとともに、今回定期検査で交換した給水加熱器等の水位調節弁のポジションについても弁の動作に問題ないことを確認しました。

また、当該弁の分解点検を実施した結果、当該弁本体は健全であることを確認しております。

（平成21年7月23日、31日お知らせ済み）

○補助ボイラー（A）の運転時間の超過

平成21年7月27日、補助ボイラー（A）について、定期事業者検査を開始しなければならない運転時間を超過していることが判明しました。

このため、当該補助ボイラーを停止し、直ちに定期事業者検査を開始するとともに、運転時間を超過した原因について調査し再発防止対策を講じることといたしました。

補助ボイラー（A）については、8月10日に負荷検査に合格し、定期事業者検査を終了しております。

（平成21年7月28日、8月11日お知らせ済み）

以 上