

福島第二原子力発電所 第1号機

平成20年度（第20回）定期事業者検査の実施状況について

平成21年4月

東京電力株式会社

目 次

1. 定期事業者検査の概要	1
2. 定期事業者検査の工程	2
3. 定期事業者検査等の結果	2
4. 主要改造工事等の概要について	6
5. 定期事業者検査中に発生した主な不具合の処理状況について	7
6. 定期事業者検査中に実施する主要トラブル水平展開工事	10
7. その他	10
8. まとめ	11

1. 定期事業者検査の概要

(1) 定期事業者検査の実施状況

1号機（第20回）定期検査及び定期事業者検査は、平成21年2月17日から平成21年5月22日の間（並列は平成21年4月27日、解列から並列まで70日間）の予定で実施しています。

定期事業者検査（本書では以下の内容を総称して「定期事業者検査」）では、原子炉施設、タービン施設等の定期的な点検、法定定期事業者検査の実施、法定定期検査の受検、定期安全管理審査の受審を行うとともに、燃料の一部取替、改造・取替工事を実施し、設備及び機能の健全性・信頼性の維持向上に努めております。

1号機定期事業者検査の実施にあたっては「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2003）」及び「原子力発電所の保守管理規程（JEAC4209-2007）」を適用規格として、社内で定めた品質マネジメントシステム文書である「原子力品質保証規程」、「保守管理基本マニュアル」、「検査及び試験基本マニュアル」等に基づき、検査毎に定期事業者検査要領書を作成して定期事業者検査を実施しています。また、合わせて原子力安全・保安院（以下、「保安院」）及び独立行政法人原子力安全基盤機構（以下、「機構」）による定期検査を受検しています。

これまでに定期事業者検査109*件を実施するとともに、定期検査7*件を受検し、いずれの検査結果も技術基準へ適合していることが確認されています。また、定期安全管理審査7*件を受審しています。

※4月13日時点

今回の定期事業者検査の具体的な実施内容は以下の通りです。

- a. 原子炉施設、タービン施設の法定定期検査
- b. 原子炉施設、タービン施設等に関する定期的な点検及び法定定期事業者検査
- c. 燃料集合体の取替（176体）
- d. 主要改造工事等
 - ・水圧制御ユニット手動弁取替工事

(2) 定期事業者検査中に発生した主な不具合の処置状況について

定期事業者検査中に発生した不具合に対しては、その都度原因を究明し、再発防止対策を実施しています。

今回の定期事業者検査の実施期間中に発生した主なものは次のとおりです。

- 定期検査中の1号機における原子炉格納容器隔離弁の不具合について
- 福島第二原子力発電所における換気空調系ダクトの点検作業状況について（中間報告）
- 定期検査中の1号機中央制御室内の分電盤からの発煙について

(3) 定期事業者検査中に実施する主要トラブル水平展開工事

当所及び他発電所で発生した不具合に対しても、同様な事象発生を未然に防止するための対策を実施しています。

- ・NISA文書「原子力発電所の定期事業者検査に関する解釈（内規）の制定について」に基づく検査
- ・NISA文書「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について（内規）の制定について」に基づく検査

2. 定期事業者検査の工程

(1) 定期事業者検査の期間

(添付資料2-1)

	計 画	実績及び予定	差
解 列 日	平成21年2月17日	平成21年2月17日	0日
並 列 日	平成21年4月27日	平成21年4月27日 ^{※1}	0日
定期事業者検査終了日	平成21年5月22日	平成21年5月22日 ^{※1}	0日
解列から並列までの期間	70日間	70日間	0日
定期事業者検査終了迄の期間	95日間	95日間	0日

※1：4月13日時点での予定を示す。

(2) 定期事業者検査期間の変更経緯

今回の定期事業者検査は、平成21年2月17日に開始し、上記予定で進めており順調に進捗しています。

<当初計画；平成21年1月16日申請>

自 平成21年 2月17日

至 平成21年 5月22日（総合負荷性能検査予定）

並列日は平成21年 4月27日（解列から並列まで70日間）

3. 定期事業者検査等の結果

(1) 定期事業者検査の結果

(添付資料3-1)

今回の定期事業者検査においては、電気事業法第55条に基づく定期事業者検査166件を実施するとともに、これら定期事業者検査のうち50件について同法第54条に基づく定期検査の受検を予定しています。また、7^{※2}件について同法第55条に基づく定期安全管理審査を受審しています。

これまでの検査の結果では、全ての検査項目について経済産業省令に定められている技術基準に適合していることを確認しています。

※2：4月13日時点

なお、平成21年4月13日までの実績としては、起動前に実施する定期事業者検査として147件のうち109件が終了し、起動前に実施する定期検査として45件のうち7件が終了しています。

(平成21年4月13日現在)

項 目	検査総数	終了した検査数
定期事業者検査	166	109
定期検査	50 ^{※3}	7 ^{※3}
定期安全管理審査	—	7 ^{※4}

※3：定期事業者検査のうち保安院又は機構が定期検査を実施した検査数

※4：機構が定期安全管理審査を実施した検査数

定期事業者検査にあたっては、政省令改正に伴う検査制度に基づくものであり、適切な検査を実施するため、次のような取り組みを実施してきました。

a. 定期事業者検査工程の作成, 調整

定期検査の工程作成にあたっては、燃料交換、点検周期に基づいた定期的な機器等の点検、修理・改造工事、定期検査及び定期事業者検査に必要な日数を確保するとともに、これらの作業が効率よく実施できるよう作業の順序を決めています。

定期検査工程の検討については、定期検査開始前の平成20年4月4日に保全部門、運転管理部門、品質・安全部門からなる1号機第20回定検プロジェクトを組織し、活動^{*}を行うことで点検・検査を安全かつ計画的に進められるよう十分な検討及び管理を行っています。また、工程に対して支配的な作業の制約条件（作業日数、作業エリア等）について事前工程調整会議（平成20年11月28日より開催）を開催し協力企業間及び協力企業と当社関係部門において調整を行った上で、主要な作業の工程を決定しました。それ以外の作業についても主要な作業工程の検討と同様に工程調整会議において、各作業の内容、作業に必要な期間、作業条件、検査日程等の詳細な事項について協力企業間及び協力企業と当社関係部門において調整を行いました。

定期検査中の工程管理については、日々の工事管理の中で協力企業と当社関係部門が調整・確認を行うとともに、各作業を実施する協力企業とそれを主管する当社グループとの間で週1回開催されるプレ工程調整会議（平成21年2月12日より開催）や、協力企業と当社関係部門が一堂に会して週1回開催される本工程調整会議（平成21年2月13日より開催）により、作業の進捗と週間予定を確認し、計画との差異が生じた場合には必要に応じて工程の調整・変更を実施しております。

また、設備の不具合やトラブルが発生した場合には、その都度工程調整を実施し、是正に必要な期間を確保した上で作業を実施することとしています。

※：定検プロジェクトの活動内容

- ・定期検査準備段階における進捗状況の管理
- ・定期検査工程の調整及び立案
- ・保安規定・停止時安全管理関連作業のホールドポイント化による工程管理サポート

(2) 主要な機器等の点検状況

a. 原子炉関係

(a) 原子炉再循環系配管等の点検状況

原子炉再循環系配管について、5箇所の溶接線について供用期間中検査の計画に従い超音波探傷試験を実施し、ひび等の異常がないことを確認しました。

(添付資料3-2)

(b) 主蒸気逃がし安全弁

主蒸気逃がし安全弁全数18台について分解点検を実施し、弁体、弁座、弁棒、バネ等に傷、割れ、変形その他、機能・性能に影響を及ぼす欠陥がないことを目視及び浸透探傷検査により確認しました。また、漏えい検査及び機能検査を実施し健全性を確認しました。

(c) 主蒸気隔離弁

主蒸気隔離弁2台について分解点検を実施し、弁体、弁座、弁棒等に傷、割れ、変形その他、機能・性能に影響を及ぼす欠陥がないことを目視及び浸透探傷検査により確認しました。

組み立て後は、全数8台について漏えい率検査を行い、漏えい率が許容値以内で

あることを確認しました。

また、全数8台について機能検査を実施し、健全性を確認しました。

(d) 制御棒駆動機構

○制御棒駆動機構

制御棒駆動機構185本の内44本について分解点検を実施し、ピストンチューブ及びインデックスチューブ等に欠陥がないことを目視により確認しました。

また、全数185本について機能検査を実施し、健全性を確認しました。

○制御棒駆動水圧系配管

平成14年8月22日に発生した福島第一3号機制御棒駆動水圧系配管の不適合対策として、定検(第16回)において全数の点検及び清掃を行っており異常のないことを確認しました。今後は、当社で制定した点検方針に基づき、100% / 10定検で点検を実施する計画としています。1号機としては、前々回定検(第18回)より8定検で点検を実施しています。今回は、9ブロックに分割した点検範囲のうち、1ブロック分について全範囲目視検査を行い、異常のないことを確認しました。また、そのうち24箇所について付着塩分量を測定し、異常のないことを確認しました。

なお、制御棒駆動水圧系配管以外のステンレス配管については、定検毎に10定検でサンプリング点数100%を実施する計画としており、今回はサンプリング総数166箇所の内、原子炉建屋(D/W)16箇所について、目視検査及び付着塩分量の測定を実施し、異常のないことを確認しました。

(e) 原子炉再循環ポンプ

原子炉再循環ポンプ2台についてメカニカルシールの交換及び試運転を実施し、健全性を確認しました。

(f) 非常用予備発電装置

非常用予備発電装置について、点検計画に基づく機関内部点検(非常用ディーゼル発電機A、B及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機各18気筒のうち2気筒)及び付属機器の点検を実施しました。起動前に自動起動検査を実施し、健全性を確認します。

(g) 廃棄物処理設備

ポンプ、弁類、タンク及び電気・計装品について点検を実施します。

(h) 計測制御設備

原子炉保護系及び非常用炉心冷却系統等の重要な計器類の点検調整を実施するとともに論理回路及びインターロックが正常に作動することを確認しました。

また、核計装設備の点検調整を実施し、問題のないことを確認します。

(i) 放射線管理設備

プロセス放射線モニタ及びエリア放射線モニタの点検調整を実施し、健全性を確認します。

(j) 原子炉格納施設

原子炉格納容器漏えい率検査は、本店原子力運営管理部文書「福島第一原子力発電所1号機原子炉格納容器漏えい率検査における不正を踏まえた17プラントの厳格な検査の結果並びに今後の取り組みについて」に則り、「原子炉格納容器の漏えい試験」(JEAC4203-2004)の要求事項を十分理解した上で、検査に係る実施箇所が責任を持って計画・実行し、この実施に係る過程の中で必要な品質を作り込み、自ら検査することによって漏えい率検査の目的を果たすことを基本としております。

原子炉格納容器漏えい率検査については、検査事前準備として平成21年3月13日から計器調整を実施し、平成21年3月25日～3月30日にかけて基準容器漏えい試験を実施しました。

また、4月11日より6日間でバウンダリ構成を行いました。この事前準備作業を経て4月16日に原子炉格納容器内を規定圧力まで昇圧し、その後4月17日に(6時間)データの採取を行いました。(平成21年4月20日現在)

主要工程	計器調整, 基準 容器漏えい試験	バウンダリ 構成	加圧, 漏えい確認	漏えい率測定	復旧
日程	3/13～3/30	4/11～4/16	4/16	4/17	4/17～4/18

原子炉格納容器漏えい率検査結果については、判定基準である1日当たり0.45%以下であることを確認しました。(平成21年4月20日現在)

	実施日時	測定値※	判定値
データ (6時間)	4月17日 (9:00～15:00)	0.070%/日	0.45%/日以下

※95%信頼限界(上の限界)

b. タービン関係

(a) タービン本体

タービン本体は、今回は簡易点検として、潤滑油系の点検手入れを実施します。また、プラント起動後、性能の確認を実施します。

(b) 復水器

復水器は、水室側(海水側)、排気室側(蒸気側)とも内部点検清掃を実施した結果、異常は認められず良好でした。

また、水室側については、冷却管の渦流探傷検査の結果を踏まえ、今回21本/72, 576本(6水室全本数)について閉止栓を実施しました。

なお、閉止栓を過去に取り付けた5本のうち、1本については点検の結果、健全性が確認できたため復旧しました。

今回定期検査での全閉止栓本数は25本で許容閉止栓本数990本(165本×6室)に対し十分な余裕があります。

(c) 復水ポンプ

低圧復水ポンプ1台の分解点検を実施し、主軸、羽根車等に傷、割れ、変形、その他、機能・性能に影響を及ぼす欠陥がないことを目視及び浸透探傷検査により確認しました。

また、起動前に試運転を実施し、健全性を確認します。

(d) 給水ポンプ

タービン駆動原子炉給水ポンプ（A）及び電動機駆動原子炉給水ポンプ（A）の分解点検を実施し、主軸、羽根車等にき裂、変形、その他、機能・性能に影響を及ぼす欠陥がないことを目視及び浸透探傷検査により確認しました。

また、プラントの起動時に試運転を実施し、健全性を確認します。

c. 配管減肉関係

配管減肉管理については、当社配管減肉管理指針に基づき実施しています。配管減肉管理指針については、平成20年6月24日付の経済産業省の指示文書※に基づき、今回の定期事業者検査では配管減肉管理指針改訂4（平成20年8月28日施行）により309部位の配管肉厚測定を実施し、異常のないことを確認しました。

（平成21年4月20日現在）

※：経済産業省平成20年6月24日付平成20・06・23原院第6号「原子力発電所の定期事業者検査に関する解釈（内規）の制定について」

（添付資料3-3）

d. 発電機関係

発電機及び付属装置の本格点検を行い、各種試験を実施し、異常のないことを確認します。

また、プラント起動時に運転確認検査を実施し、健全性を確認します。

e. 設備総合

(a) 総合負荷性能検査

起動後一定期間プラントを運転した後に諸データを採取し、プラントの諸機能が正常に作動しており、安定した状態で連続運転ができることを確認します。

f. その他

(a) 炉内構造物の点検状況

炉内構造物について、ジェットポンプの目視点検を実施し、異常がないことを確認しました。

（添付資料3-4）

4. 主要改造工事等の概要について

(1) 水圧制御ユニット手動弁取替工事

操作性向上のため、水圧制御ユニット手動弁について、40ユニットを操作しやすく開閉状態が確認しやすい弁へ交換しました。

（添付資料4-1）

5. 定期事業者検査中に発生した主な不具合の処理状況について

(1) 定期検査中の1号機における原子炉格納容器隔離弁の不具合について

平成21年3月31日、定期検査で停止中の1号機において、原子炉格納容器内の圧力抑制室*1に窒素を供給する配管に設置されている原子炉格納容器隔離弁*2の点検作業として弁単体の空気漏えい試験を行っていたところ、午前11時48分頃、当該弁の空気の圧力が低下する事象を確認しました。

その後、浸透探傷検査*3により詳細に調査したところ、当該弁に微小な穴を確認しました。現在、原子炉は全制御棒が全挿入状態であり、原子炉の安全上の問題はありません。また、本事象による外部への放射能の影響はありません。

(平成21年4月1日お知らせ済み)

調査の結果、以下のことがわかりました。

- ・当該弁の製造時における磁粉探傷検査*4、浸透探傷検査ならびに水圧検査結果の記録を確認したところ、製造時には弁内表面の微小な穴等の異常は確認されていなかったこと。
- ・当該弁を放射線透過検査*5により詳細に調査したところ、製造過程で発生したと考えられる枝状の微小な空洞が弁内部に確認され、弁内表面と弁外表面に開口していたこと。なお、弁内部の枝状の微小な空洞は、進展しない性質のものであること。
- ・同型弁2個を放射線透過検査により詳細に確認したところ、弁内部に同様な枝状の微小な空洞を確認したこと。また、そのうちの同型弁1個については、当該弁と同様に弁内表面と弁外表面に微小な穴が確認されたこと。
- ・これまでの当該弁および同型弁の点検作業において、弁内表面を紙やすり等で磨く作業を行ってきたこと。

推定原因として、当該弁および同型弁1個には、製造過程で内部に枝状の微小な空洞が発生し、弁外表面に開口しました。

その後、その2弁については、これまでの点検作業において、弁内表面を紙やすり等で磨く作業を行ってきたことで、空洞を覆っていた金属面が徐々に薄くなり、弁内部の枝状の微小な空洞が弁内表面に開口したものと推定しました。

その結果、当該2弁の弁外表面と弁内表面が貫通し、空気が漏えいしたものと推定しました。

対策として、当該弁と同型弁1個については、溶接により補修を行い、弁単体の漏えい試験で空気漏えいがないことを確認しました。

また、弁内部に枝状の微小な空洞ならびに弁内表面に微小な穴が確認された残りの同型弁1個についても、水圧検査で漏えいのないことを確認しました。

*1 圧力抑制室

原子炉格納容器の下部にあり、原子炉圧力容器の圧力が上昇した場合にその蒸気を導いて冷却し、原子炉格納容器内の圧力を低下させる設備。また、原子炉冷却材喪失事故時の非常用炉心冷却系の水源として水を貯蔵する役割もある。

*2 原子炉格納容器隔離弁

原子炉格納容器は、窒素を供給することで酸素濃度を下げ、可燃性ガスの反応を防止している。当該弁は、原子炉格納容器と窒素を供給する系統を隔離するための弁。また、事故時に放射性物質が外部に放出されないような役割をもつ。

*3 浸透探傷検査

試験体表面に赤色や蛍光の浸透性のよい検査液を塗布し、指示模様を観察することによりひびなどの欠陥を調査する試験方法。

* 4 磁粉探傷検査

試験体表面に磁粉と呼ばれる強い磁力のある粉を振りかけることにより、傷やくぼみに引き寄せられる粉の動きから傷等を検出する試験方法。

* 5 放射線透過検査

放射線を利用した金属材料などの内部の傷の有無などを調べる検査。

(添付資料5-1)

(2) 福島第二原子力発電所における換気空調系ダクトの点検作業状況について (中間報告)

当所は、福島第一原子力発電所において屋外空調系ダクトや屋外空調系ダクト建屋貫通部から空気の漏えいが確認された一連の事象*⁶を踏まえ、平成20年11月4日から平成21年9月30日までの予定で、当所の屋内外に設置されている換気空調系ダクトの点検*⁷および漏えい予防作業*⁸を実施しております。

点検結果につきましては、平成20年11月4日から平成21年3月31日までに点検した分を4月上旬頃に、平成21年4月1日から9月30日までに点検した分を10月上旬頃にとりまとめてお知らせするとともに、放射性物質が検出された場合は、すみやかにお知らせすることとしておりました。
(平成20年10月30日お知らせ済み)

平成20年11月4日から平成21年3月31日にかけて、各建屋の換気空調系ダクトの外観やつなぎ目部など、合計307箇所での点検を実施した結果、1号機サービス建屋*⁹において、非管理区域に給排気する換気空調系ダクトに穴や裂け目が3箇所見つかри、そこから管理区域内の空気を吸い込んでいることを確認しました(確認日:平成21年2月3日、2月17日、3月5日)。

管理区域内の空気を吸い込んでいた換気空調系ダクト3箇所の穴や裂け目の周辺に放射性物質による汚染はなかったことから、外部への放射性物質の放出はないものと評価しています。

また、空間線量率を測定するために発電所敷地境界近傍に設置されているモニタリングポストの値は通常の変動の範囲内であり、周辺環境への影響もありませんでした。

その後、管理区域の空気を吸い込んでいた3箇所のうち2箇所についてはダクト自体を新品に交換し、残りの1箇所についてはシーラ剤の塗布等による補修を行いました。

引き続き、残りの換気空調系ダクトの点検を実施することとします。

今後、平成21年4月1日から平成21年9月30日までに点検した結果につきましては10月上旬頃にお知らせすることとし、放射性物質が検出された場合には、すみやかにお知らせすることとします。

* 6 一連の事象

福島第一原子力発電所は、4号機廃棄物地下貯蔵設備建屋の排気ダクトに穴が確認された事象(平成20年3月12日お知らせ済み)や3号機の活性炭ホールドアップ建屋の排気ダクトつなぎ目からの空気の漏えいが確認された事象(平成20年5月13日お知らせ済み)があったことから、平成20年6月より屋外空調系ダクト(本体)および屋外空調系ダクト建屋貫通部の点検作業を実施しました。

* 7 屋内外に設置されている換気空調系ダクトの点検

今回の点検対象は以下の通りです。

- ・管理区域の空気が流れている換気空調系ダクトで非管理区域に設置されている箇所
- ・非管理区域に給排気する換気空調系ダクトで管理区域の空気を吸い込む可能性のある箇所
- ・管理区域から非管理区域へダクトが建屋を貫通している箇所

* 8 漏えい予防作業

空調系ダクトの接続部等に漏えい防止としてシーラ材(充填材)を塗布する作業等。

* 9 サービス建屋

中央操作室や管理区域への人の出入りを確認する他、作業員の休憩等の場所として使用している建物。

(添付資料5-2)

(3) 定期検査中の1号機中央制御室内の分電盤からの発煙について

平成21年4月8日午前10時22分頃、定期検査中の1号機において、協力企業作業員が、中央制御室内にある照明設備等に電気を送るための分電盤から発煙を確認したことから、午前10時27分頃、消防署へ連絡しました。

連絡した時点では、すでに発煙は止まっておりましたが、当該分電盤内を確認したところ、電線に巻いてあるビニールテープが溶けていることを確認しました。

その後、消防署の現場確認により、午前11時5分に火災ではないと判断されました。

(平成21年4月8日お知らせ済み)

調査の結果、以下のことがわかりました。

- ・当該分電盤内の電線で溶けたのは、電線の被覆材であったこと。
- ・当該分電盤内で被覆材が溶けた電線は、平成11年2月に現場監視システム機器収納箱*1を設置した際に配線した接地線*2の一部であり、当該接地線の太さを 5.5mm^2 にすべきところ、 5.5mm^2 と 2mm^2 の異なる2本の電線を1本に繋いだ状態で使用しており、太さ 2mm^2 の電線の被覆材が約1.3mにわたり溶けていたこと。
- ・平成11年2月に現場監視システム機器収納箱を設置した際に、本来、計算機室内の既設接地線に接続すべきところ、当該分電盤の接地線に接続していたこと。
- ・発煙が確認された時、当該分電盤に隣接する計算機室内において、現場監視システム機器収納箱等に移設し、収納箱を固定する台座を取り付けるために、電気による溶接作業を実施していたこと。
- ・溶接作業を実施していた作業員に聞き取り調査をした結果、溶接作業の手順に問題は確認されなかったものの、溶接機の使用方法によっては、以下の2通りの経路で、溶接機の電流が当該分電盤の接地線に流れる可能性があることが確認されたこと。

経路1：現場監視システム機器収納箱を固定する台座を溶接する際、クランプ（+極）が近傍にある埋込金物に接触した場合に、当該分電盤に接続した接地線を経由して電流が流れる経路。

経路2：現場監視システム機器収納箱にクランプ（+極）を取り付け、隣の台座を溶接した場合に、当該分電盤に接続した接地線を経由して電流が流れる経路。

- ・溶接作業で使用した同型の溶接機および溶けた電線と同じ太さ 2mm^2 の電線で溶接作業の再現試験をしたところ、電線の被覆材が溶けることを確認したこと。

推定原因として、現場監視システム機器を設置した際、接地線を当該分電盤の接地線に接続、また、当初用意していた接地線が短かったために接地線を延長する際、当該分電盤内で細い電線を繋いで接地線に接続していたため、今回の溶接作業において、当該分電盤内の細い電線の接地線に被覆材を溶かす大きな電流が流れたことにより、接地線の被覆材が溶けて発煙したものと推定しました。

対策として、平成11年2月に現場監視システム機器収納箱から当該分電盤に配線した接地線を撤去し、計算機室内にある既設接地線へ接続しました。

照明設備等に電気を送るための分電盤において、同様の接地事例のないことを点検するとともに、分電盤には、他の機器の接地線を接続することを禁止する旨を掲示します。

また、今回の事象について、当社社員および協力企業に周知することとします。

*1 現場監視システム機器収納箱

原子炉建屋やタービン建屋内に設置した現場カメラの映像を光伝送するための監視システム機器を収納

する箱形の容器

＊2 接地線

電子機器等が金属の箱に収納されている場合、人が触れると感電する恐れがあるため、これを防ぐために機器や収納箱を大地に電線により接続する。

(添付資料5-3)

6. 定期事業者検査中に実施する主要トラブル水平展開工事

(1) N I S A文書「原子力発電所の定期事業者検査に関する解釈(内規)の制定について」(平成20年06月24日付 平成20・06・23 原院第6号 NISA-163c-08-2)に基づく検査

定期事業者検査中に主蒸気系配管、原子炉冷却材浄化系配管、給水系配管、補助蒸気系配管、タービンランド蒸気系配管、復水系配管、抽気系配管、給水加熱器ドレン系配管、給水加熱器ベント系配管、復水浄化系配管について非破壊検査を実施しました。なお、これらについては「配管健全性検査(その1)(その2)、蒸気タービン開放検査(その3)」として309部位の検査を実施し、異常のないことを確認しました。

(平成21年4月20日現在)

(3.(2)c. 配管減肉関係参照)

(2) N I S A文書「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について(内規)の制定について」(平成20年7月11日付 平成20・07・04 原院第1号 NISA-325c-08-1, NISA-163c-08-1)に基づく検査

定期事業者検査実施中にクラス1機器、クラス2機器、クラス3機器、クラスMC容器について非破壊検査を実施します。なお、これらについては「クラス1機器供用期間中検査、クラス2機器供用期間中検査、クラス3機器供用期間中検査、クラスMC容器供用期間中検査」にて実施し、異常のないことを確認します。

7. その他

(1) 不適合管理について

不適合管理の基本ルールを「不適合管理マニュアル」として、平成15年2月に制定し、現在は、「不適合管理及び是正処置・予防処置基本マニュアル」により不適合報告方法の改善等を含めた不適合処置のプロセスを明確にしています。不適合管理の事象別区分は不適合管理委員会にて決定しています。

1号機において、平成21年2月17日(定期検査開始日)から平成21年4月13日までに発生した不適合事象は合計288件(発電所全体419件)で、公表基準区分Ⅲ以上のものは計4件(発電所全体4件)となっております。

(添付資料7-1)

(2) 不適合管理の予防処置等について

福島第二原子力発電所では個々の不適合処置について、不適合管理委員会の決定に基づき、各処置責任者は不適合の原因分析、是正処置(再発防止対策)及び予防処置を検討し、これらの処置を確実に実施しています。

その不適合事象を分類コード表(現象、原因、対策)に従って分類し、分析・評価して継続的改善につなげることとしており、繰り返し発生している不適合やプラント運転中、定期

事業者検査中の不適合発生状況比較などの分析を行っています。

これらの不適合分析データをもとに、当社並びに協力企業に対して周知活動(説明会開催、配布、活用等)を展開して、現場実務者の作業安全への意識高揚を図っています。

今後も継続的に不適合事象データの分析評価を行い、予防処置へのデータとして活用することとしています。

8. まとめ

1号機(第20回)定期事業者検査は、平成21年2月17日から平成21年5月22日迄の予定で実施しており、これまでの実施状況は、予定している定期事業者検査166件のうち109*件が終了し、全て技術基準に適合していることを確認しています。

※4月13日時点

1号機は平成15年10月の政省令改正に伴う新検査制度に基づく定期事業者検査を適用してから4回目の定期事業者検査を実施しており、これまでの経験を生かし現在実施中です。

今後とも検査員に対して検査経験を積ませ、検査対応の習熟度を向上させて行くとともに、さらに継続して改善を積み重ね、検査制度の主旨に沿った適切な対応が出来るように努めてまいります。

発電所運営の中で発生した不適合は、全て「不適合管理及び是正処置・予防処置基本マニュアル」に基づき、不適合管理委員会にて不適合事象の区分を決定し、是正処置や水平展開の反映を推進しています。

発生した不適合は、全て福島第二原子力発電所のホームページで公表しています。今後とも、発生した不適合については適切に処置するとともに、ホームページ等を通じて、迅速に公表していきます。

以 上

福島第二原子力発電所1号機平成20年度定期事業者検査工程表

(1/1)

設備名	月	平成21年1月				2月				3月				4月				5月			
		1	10	20	28	1	10	20	28	1	10	20	31	1	10	20	30	1	10	20	31
延日数																					
主要工程100%																					
50%																					
0%																					
原子炉本体																					
原子炉冷却系統設備																					
計測制御系統設備																					
燃料設備																					
放射線管理設備																					
廃棄設備																					
原子炉格納施設																					
非常用予備発電装置																					
蒸気タービン																					

2-1-1

添付資料2-1

1号機の定期事業者検査の概要

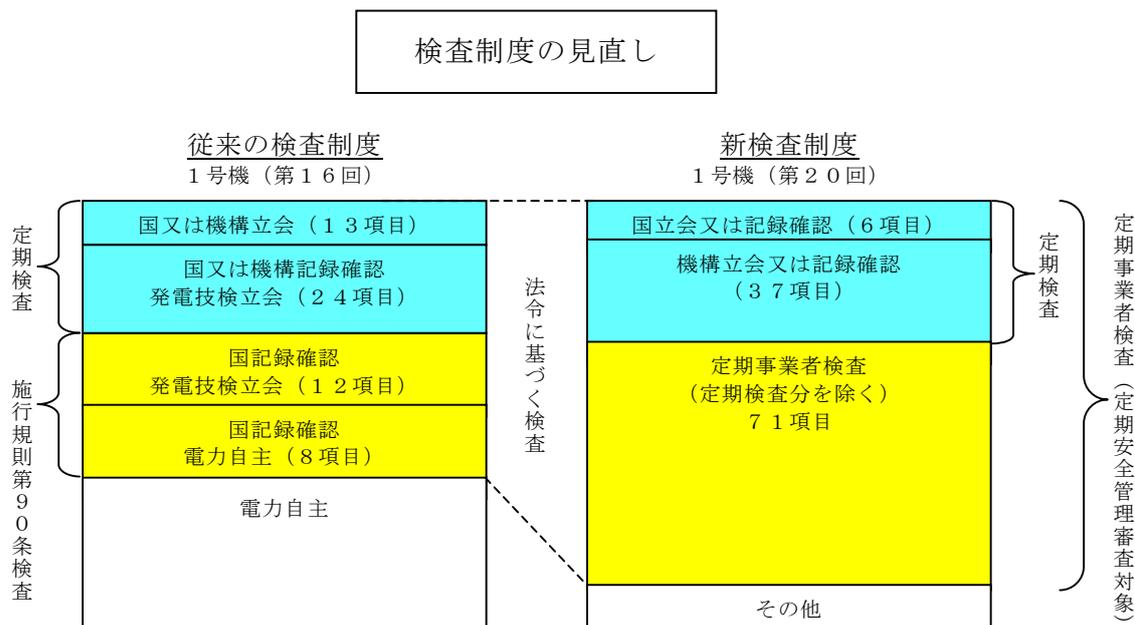
平成15年10月の電気事業法施行規則の施行に伴い、従来、事業者が自主点検として実施していた検査を「定期事業者検査」（電気事業法第55条）として法令で位置づけるとともに、定期的に技術基準への適合性を確認し、その検査の結果を記録・保存することが義務づけられました。

また、従来、国が主体的に実施していた定期検査については、原子力安全・保安院及び原子力安全基盤機構（法令に基づき新たに設置された検査組織、以下「機構」）が、事業者が実施する定期事業者検査について、実施プロセスの適切性及びその結果が技術基準に適合していることを「定期検査」（同法第54条）として立会又は記録確認により確認することとなりました。

さらに、機構は、定期事業者検査の実施に係わる体制について、「定期安全管理審査」（同法第55条）により審査を行うこととなりました。

以下に1号機を例にした従来の検査制度と新しい検査制度における、検査項目数の比較を示します。

新しい検査制度の検査項目数は、法令及び原子力発電所の保守管理規程（JEAC-4209）で要求されているものから1号機では該当する設備がないもの等を除いた検査項目を示してあります。



※：蒸気タービン性能検査（その1）を国立会、（その2）を機構立会としてカウント
可燃性ガス濃度制御系機能検査（その1）は重複してカウント

また、次項の「福島第二原子力発電所1号機第20回定期事業者検査一覧表」に今回1号機で実施する定期事業者検査項目を示します。平成21年4月13日現在終了した定期事業者検査項目は、国立会又は記録確認（1項目）、機構立会又は記録確認（6項目）、定期事業者検査（定期検査分を除く）（41項目）となっています。

なお、検査名は具体的に検査を実施するために作成している定期事業者検査要領書名で記載していますので、前述の検査項目数より多くなっています。

福島第二原子力発電所第1号機 第20回定期事業者検査項目表

要領書番号	検査名	検査立会区分
2F1-20-1-2B/3B-R	クラス1機器供用期間中検査	B
2F1-20-2-2B-燃	燃料集合体外観検査	B
2F1-20-3-3B-燃	燃料集合体炉内配置検査	B
2F1-20-4-1B-燃	原子炉停止余裕検査	B
2F1-20-5-2B/3B-R	クラス2機器供用期間中検査	B
欠番	主蒸気安全弁機能検査	-
欠番	主蒸気安全弁分解検査	-
2F1-20-8-2B-R	主蒸気逃がし安全弁・安全弁機能検査	B
2F1-20-9-2B-M	主蒸気逃がし安全弁・逃がし弁機能検査	B
2F1-20-10-3B-R	主蒸気逃がし安全弁分解検査	B
2F1-20-11-1B-運	主蒸気隔離弁機能検査	B
2F1-20-12-2B-R	主蒸気隔離弁漏えい率検査	B
2F1-20-13-1A-運	非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機、高圧炉心スプレー系、低圧炉心スプレー系、低圧注水系、原子炉補機冷却系機能検査	A
欠番	非常用復水器系機能検査	-
2F1-20-15-1B-運	原子炉隔離時冷却系機能検査	B
欠番	原子炉隔離時冷却系機能検査(ABWR)	-
欠番	原子炉隔離時冷却系ポンプ分解検査(ABWR)	-
欠番	原子炉隔離時冷却系主要弁分解検査(ABWR)	-
欠番	高圧注水系機能検査	-
欠番	高圧注水系ポンプ分解検査	-
欠番	高圧注水系主要弁分解検査	-
2F1-20-22-3B-R	残留熱除去系ポンプ分解検査	計画なし
2F1-20-23-3B-R	残留熱除去系主要弁分解検査	B
欠番	高圧炉心注水系ポンプ分解検査(ABWR)	-
欠番	高圧炉心注水系主要弁分解検査(ABWR)	-
欠番	炉心スプレー系ポンプ分解検査	-
欠番	炉心スプレー系主要弁分解検査	-
2F1-20-28-3B-R	低圧炉心スプレー系ポンプ分解検査	計画なし
2F1-20-29-3B-R	低圧炉心スプレー系主要弁分解検査	計画なし
2F1-20-30-3B-R	高圧炉心スプレー系ポンプ分解検査	計画なし
2F1-20-31-3B-R	高圧炉心スプレー系主要弁分解検査	計画なし
2F1-20-32-1A-運	自動減圧系機能検査	A
2F1-20-33-1A-燃	制御棒駆動水圧系機能検査	A
2F1-20-34-3B-R	制御棒駆動機構分解検査	B
欠番	制御棒駆動機構分解検査(ABWR)	-
2F1-20-36-3B-R	制御棒駆動水圧系スクラム弁分解検査	B
2F1-20-37-1B-運	ほう酸水注入系機能検査	B
2F1-20-38-2B-M1	安全保護系設定値確認検査(その1)	B
2F1-20-38-2B-M2	安全保護系設定値確認検査(その2)	B
2F1-20-39-1B/2B-運1	原子炉保護系インターロック機能検査(その1)	B
2F1-20-39-2B-運2	原子炉保護系インターロック機能検査(その2)	B
2F1-20-39-2B-運3	原子炉保護系インターロック機能検査(その3)	B
2F1-20-39-2B-運4	原子炉保護系インターロック機能検査(その4)	B
2F1-20-39-2B-運5	原子炉保護系インターロック機能検査(その5)	B
2F1-20-40-2B-E	燃料取扱装置機能検査	B
2F1-20-41-2B/3B-M	プロセスモニタ機能検査(その1)	B
2F1-20-41-2B/3B-施	プロセスモニタ機能検査(その2)	B
2F1-20-42-1B-運	非常用ガス処理系機能検査	B
2F1-20-43-2B-管	非常用ガス処理系フィルタ性能検査	B
2F1-20-44-1B/2B-運	中央制御室非常用循環系機能検査	B
2F1-20-45-2B-管	中央制御室非常用循環系フィルタ性能検査	B
2F1-20-46-1B-運	気体廃棄物処理系機能検査	B
2F1-20-47-1A-運	原子炉格納容器漏えい率検査	A
2F1-20-48-1B-運	原子炉格納容器隔離弁機能検査	B
2F1-20-49-3B-R	原子炉格納容器隔離弁分解検査	B
2F1-20-50-2B-R	原子炉格納容器真空破壊弁機能検査	B
2F1-20-51-1B-運	原子炉格納容器スプレー系機能検査	B
欠番	原子炉格納容器スプレー系ポンプ分解検査	-
欠番	原子炉格納容器スプレー系主要弁分解検査	-
2F1-20-54-1B/2C-運	可燃性ガス濃度制御系機能検査(その1)	B/C
2F1-20-55-3B-R	可燃性ガス濃度制御系主要弁分解検査	B
2F1-20-56-1B-運	原子炉建屋気密性能検査	B
2F1-20-57-3B-R	非常用ディーゼル発電機分解検査	B
2F1-20-58-3B-R	高圧炉心スプレー系ディーゼル発電機分解検査	B
2F1-20-59-1B-運	非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査	B
2F1-20-60-1B-運	直流電源系機能検査	B
2F1-20-61-1A-運	総合負荷性能検査	A
2F1-20-62-3C-R	原子炉冷却材再循環ポンプ分解検査	計画なし
欠番	原子炉冷却材再循環ポンプ分解検査(ABWR)	-
2F1-20-64-3C-R	主蒸気隔離弁分解検査	C
2F1-20-65-1C-M	タービンバイパス弁機能検査	C
欠番	非常用復水器系主要弁分解検査	-
2F1-20-67-3C-T	原子炉隔離時冷却系ポンプ分解検査	C

福島第二原子力発電所第1号機 第20回定期事業者検査項目表

要領書番号	検査名	検査立会区分
2F1-20-68-3C-R	原子炉隔離時冷却系主要弁分解検査	C
2F1-20-69-3C-R	残留熱除去系熱交換器開放検査	計画なし
2F1-20-70-1C-E	給水ポンプ機能検査	C
2F1-20-71-3C-T	給水ポンプ分解検査	C
2F1-20-72-1C-T	計装用圧縮空気系機能検査	C
2F1-20-73-2C/3C-放	野外モニタ機能検査	C
2F1-20-74-1C-施	液体廃棄物処理系機能検査	計画なし
2F1-20-75-1C-M	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(その1)	C
2F1-20-75-1C-施	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(その2)	C
欠番	固体廃棄物処理系焼却炉機能検査	-
2F1-20-77-1C-環	固体廃棄物貯蔵庫管理状況検査	C
2F1-20-78-2C-M	流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置機能検査(その1)	C
2F1-20-78-2C-施	流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置機能検査(その2)	C
2F1-20-79-3C-R	主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)	C
2F1-20-80-3C-T	給水加熱器開放検査	C
2F1-20-81-2C-M	安全保護系検出器要素性能(校正)検査	C
2F1-20-82-1C-燃	制御棒駆動機構機能検査	C
2F1-20-83-2C/3C-M	主要制御系機能検査	C
2F1-20-84-2C-M1	監視機能健全性確認検査(その1の1)	C
2F1-20-84-2C/3C-M2	監視機能健全性確認検査(その1の2)	C
2F1-20-84-2C-M3	監視機能健全性確認検査(その1の3)	C
2F1-20-84-2C-M4	監視機能健全性確認検査(その1の4)	C
2F1-20-84-2C-M5	監視機能健全性確認検査(その1の5)	C
2F1-20-84-2C-M6	監視機能健全性確認検査(その1の6)	C
2F1-20-84-2C-M7	監視機能健全性確認検査(その1の7)	C
2F1-20-84-2C-M8	監視機能健全性確認検査(その1の8)	C
2F1-20-84-2C-M9	監視機能健全性確認検査(その1の9)	C
2F1-20-84-2C-E	監視機能健全性確認検査(その2)	C
2F1-20-84-2C/3C-施1	監視機能健全性確認検査(その3の1)	C
2F1-20-84-2C/3C-施2	監視機能健全性確認検査(その3の2)	C
2F1-20-84-2C-施3	監視機能健全性確認検査(その3の3)	C
2F1-20-85-1C-R	原子炉建屋天井クレーン機能検査	C
2F1-20-85-1C-R1	原子炉建屋天井クレーン機能検査(その1)	C
2F1-20-86-2C-T	換気空調系機能検査(その1)	C
2F1-20-86-2C-R	換気空調系機能検査(その2)	C
2F1-20-87-2C-R	クラスMC容器供用期間中検査	C
2F1-20-88-2C-P	炉内構造物検査	計画なし
2F1-20-89-2C-R	原子炉圧力容器検査	C
2F1-20-90-3C-R	原子炉冷却材再循環ポンプ検査	C
2F1-20-91-2C-R	原子炉冷却材再循環系設備検査	計画なし
2F1-20-92-3C-R	原子炉冷却材浄化系ポンプ検査	C
2F1-20-93-3C-R	原子炉冷却材浄化系容器検査	C
2F1-20-94-2C-R	原子炉冷却材浄化系設備検査	C
2F1-20-95-3C-T	原子炉補機冷却系ポンプ検査(その1)	C
2F1-20-95-3C-R	原子炉補機冷却系ポンプ検査(その2)	C
2F1-20-96-3C-R1	原子炉補機冷却系容器検査(その1)	C
2F1-20-96-3C-R	原子炉補機冷却系容器検査	C
2F1-20-97-2C-T	原子炉補機冷却系設備検査(その1)	C
2F1-20-97-2C-R1	原子炉補機冷却系設備検査(その2の1)	C
2F1-20-97-2C-R	原子炉補機冷却系設備検査(その2)	C
欠番	非常用復水器系容器検査	-
欠番	非常用復水器系設備検査	-
2F1-20-100-2C/3C-T	原子炉隔離時冷却系設備検査(その1)	C
2F1-20-100-2C/3C-R	原子炉隔離時冷却系設備検査(その2)	C
2F1-20-100-2C-M	原子炉隔離時冷却系設備検査(その3)	C
欠番	原子炉隔離時冷却系設備検査(ABWR)	-
欠番	高圧注水系設備検査	-
2F1-20-103-2C/3C-R	残留熱除去系設備検査	C
欠番	高圧炉心注水系設備検査(ABWR)	-
欠番	炉心スプレイ系設備検査	-
2F1-20-106-2C/3C-R	低圧炉心スプレイ系設備検査	C
2F1-20-107-2C/3C-R	高圧炉心スプレイ系設備検査	C
2F1-20-108-2C/3C-T	タービンバイパス弁検査	計画なし
2F1-20-109-3C-T	給・復水系ポンプ検査	計画なし
2F1-20-110-3C-T	給・復水系容器検査	C
2F1-20-111-2C/3C-T	給・復水系設備検査(その1)	C
2F1-20-111-2C-M	給・復水系設備検査(その2)	C
2F1-20-111-2C-R	給・復水系設備検査(その3)	計画なし
2F1-20-112-2C/3C-T	原子炉冷却系統設備検査(その1)	C
2F1-20-112-2C-R	原子炉冷却系統設備検査(その2)	計画なし
2F1-20-113-3C-R	制御棒駆動水圧系ポンプ検査	C
2F1-20-114-3C-R	制御棒駆動水圧系容器検査	C
2F1-20-115-2C/3C-R	制御棒駆動水圧系設備検査	C
2F1-20-116-3C-R	ほう酸水注入系ポンプ検査	C

福島第二原子力発電所第1号機 第20回定期事業者検査項目表

要領書番号	検査名	検査立会区分
2F1-20-117-2C-R	ほう酸水注入系設備検査	C
2F1-20-118-2C-M	核計測装置機能検査	C
2F1-20-119-2C-E	遠隔停止系機能検査	計画なし
2F1-20-120-2C-M	選択制御棒挿入機能検査	C
2F1-20-121-2C-R	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置検査 (その1)	計画なし
2F1-20-121-2C-E	原子炉冷却材再循環ポンプ可変周波数電源装置検査 (その2)	C
2F1-20-122-2C-E	燃料取扱装置検査	C
2F1-20-123-3C-R	燃料プール冷却浄化系ポンプ検査	計画なし
2F1-20-124-3C-R	燃料プール冷却浄化系容器検査	計画なし
2F1-20-125-2C-R	燃料プール冷却浄化系設備検査	計画なし
2F1-20-126-3C-R	非常用ガス処理系ファン検査	計画なし
2F1-20-127-2C/3C-R	非常用ガス処理系設備検査 (その1)	C
2F1-20-127-2C-E	非常用ガス処理系設備検査 (その2)	C
2F1-20-128-3C-R	中央制御室非常用循環系ファン検査	C
2F1-20-129-2C-R	中央制御室非常用循環系設備検査	C
2F1-20-130-3C-R	気体廃棄物処理系ポンプ検査	C
2F1-20-131-3C-T	気体廃棄物処理系容器検査 (その1)	計画なし
2F1-20-131-3C-R	気体廃棄物処理系容器検査 (その2)	C
2F1-20-132-2C-T	気体廃棄物処理系設備検査 (その1)	計画なし
2F1-20-132-2C-R	気体廃棄物処理系設備検査 (その2)	C
2F1-20-133-3C-T	液体廃棄物処理系ポンプ検査 (その1)	C
2F1-20-133-3C-R	液体廃棄物処理系ポンプ検査 (その2)	C
2F1-20-133-3C-施	液体廃棄物処理系ポンプ検査 (その3)	C
2F1-20-134-3C-R	液体廃棄物処理系容器検査 (その1)	計画なし
2F1-20-134-3C-施	液体廃棄物処理系容器検査 (その2)	計画なし
2F1-20-135-2C-T	液体廃棄物処理系設備検査 (その1)	C
2F1-20-135-2C-R	液体廃棄物処理系設備検査 (その2)	C
2F1-20-135-2C-施	液体廃棄物処理系設備検査 (その3)	C
2F1-20-136-3C-施	固体廃棄物処理系ポンプ検査	C
2F1-20-137-2C-施	固体廃棄物処理系設備検査	C
欠番	固体廃棄物処理系容器検査	-
欠番	原子炉格納容器スプレィ系容器検査	-
欠番	原子炉格納容器スプレィ系設備検査	-
2F1-20-141-3C-R	可燃性ガス濃度制御系プロウ検査	計画なし
2F1-20-142-2C-R	可燃性ガス濃度制御系設備検査	計画なし
2F1-20-143-2C/3C-R	原子炉格納容器真空破壊弁検査	C
2F1-20-144-2C/3C-R	非常用予備電源装置検査 (その1)	C
2F1-20-144-2C-E	非常用予備電源装置検査 (その2)	C
2F1-20-144-2C-M	非常用予備電源装置検査 (その3)	C
2F1-20-145-2C-E	無停電電源装置設備検査	C
2F1-20-146-3B-T1	蒸気タービン開放検査 (その1)	計画なし
2F1-20-146-3B-T2	蒸気タービン開放検査 (その2)	B
2F1-20-146-3B-T3	蒸気タービン開放検査 (その3)	B
2F1-20-147-1A-運	蒸気タービン性能検査 (その1)	A
2F1-20-147-2B/3B-T	蒸気タービン性能検査 (その2)	B
2F1-20-148-2C/3C-T	蒸気タービン設備検査 (その1)	C
2F1-20-148-2C-M	蒸気タービン設備検査 (その2)	C
2F1-20-148-2C-E	蒸気タービン設備検査 (その3)	C
2F1-20-149-3C-施	補助ボイラー開放検査	C
2F1-20-150-1C-施	補助ボイラー試運転検査	C
2F1-20-151-2C/3C-施	補助ボイラー設備検査	C
2F1-20-152-2C/3C-T	安全弁検査 (その1)	C
2F1-20-152-2C/3C-R1	安全弁検査 (その2の1)	C
2F1-20-152-2C/3C-R	安全弁検査 (その2)	C
2F1-20-152-2C/3C-施	安全弁検査 (その3)	計画なし
2F1-20-153-2C/3C-T	逆止弁検査 (その1)	計画なし
2F1-20-153-2C/3C-R	逆止弁検査 (その2)	計画なし
2F1-20-154-2C/3C-T	主要弁検査 (その1)	C
2F1-20-154-2C/3C-R1	主要弁検査 (その2の1)	C
2F1-20-154-2C/3C-R2	主要弁検査 (その2の2)	C
2F1-20-154-2C/3C-R	主要弁検査 (その2)	C
2F1-20-154-2C/3C-施	主要弁検査 (その3)	C
2F1-20-154-2C/3C-施1	主要弁検査 (その3の1)	C
2F1-20-155-2C/3C-R	クラス3機器供用期間中検査	C
2F1-20-156-2C-E1	電動機検査 (その1の1)	C
2F1-20-156-2C-E2	電動機検査 (その1の2)	計画なし
2F1-20-156-2C-E3	電動機検査 (その1の3)	C
2F1-20-156-2C-E4	電動機検査 (その1の4)	C
2F1-20-156-2C-E5	電動機検査 (その1の5)	C
2F1-20-156-2C-施	電動機検査 (その2)	C
2F1-20-157-2C-T	耐震健全性検査 (その1)	C
2F1-20-157-2C-R	耐震健全性検査 (その2)	計画なし
2F1-20-157-2C-E	耐震健全性検査 (その3)	計画なし
2F1-20-157-2C-M	耐震健全性検査 (その4)	計画なし

福島第二原子力発電所第1号機 第20回定期事業者検査項目表

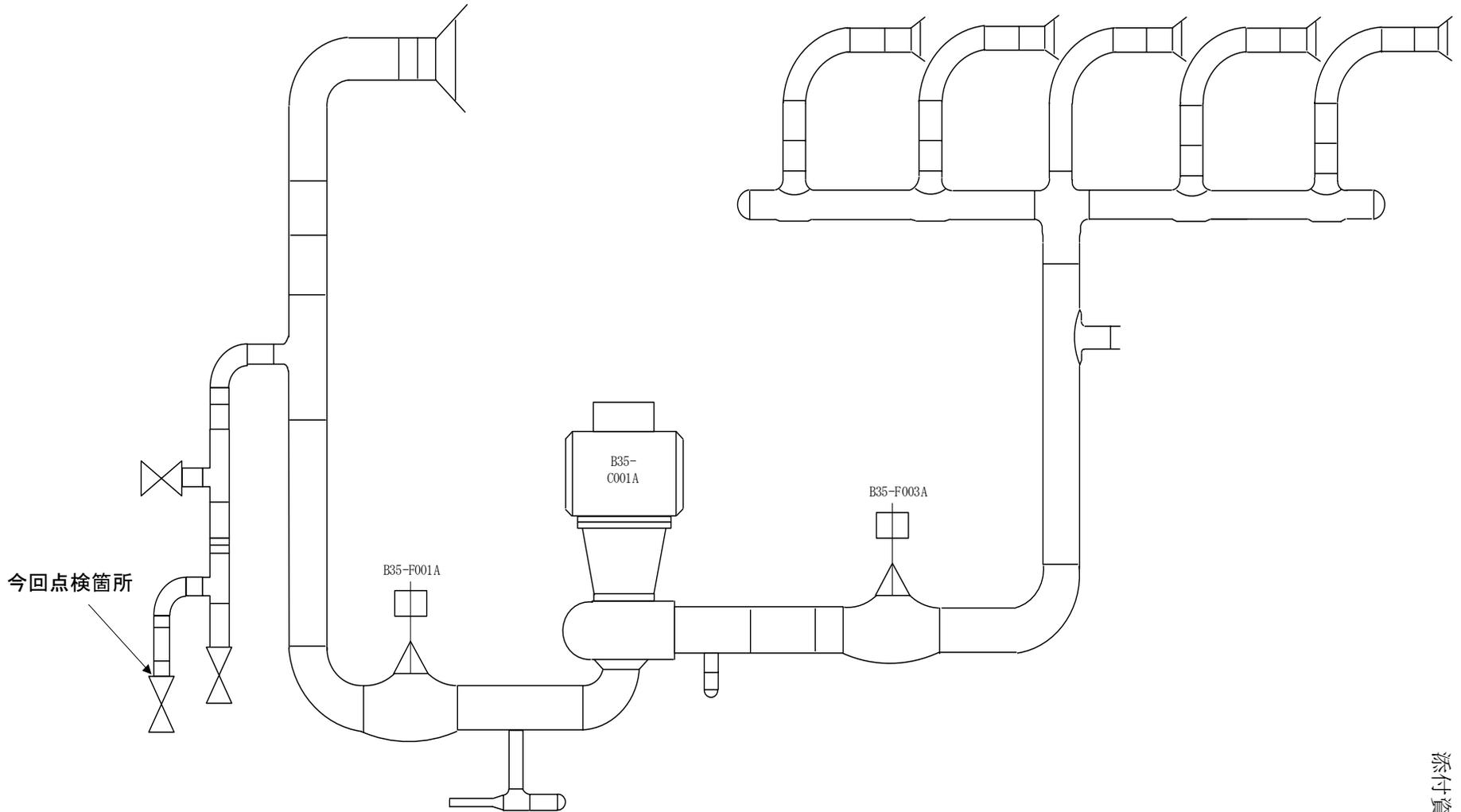
要領書番号	検査名	検査立会区分
2F1-20-157-2C-施	耐震健全性検査（その5）	計画なし
2F1-20-158-2C-R	レストレイメント検査	計画なし
欠番	乾式貯蔵容器供用期間中検査	—
2F1-20-161-2C-建	排気筒検査	C
2F1-20-162-2C/3C-燃	廃棄物運搬容器検査	計画なし
2F1-20-163-2C-燃	制御棒価値ミニマイザ機能検査	C
2F1-20-164-2C/3C-施	換気空調系設備検査	C
2F1-20-164-2C/3C-施1	換気空調系設備検査（その1）	C
2F1-20-165-2C-燃	制御棒外観検査	計画なし
2F1-20-166-3C-T	配管健全性検査（その1）	C
2F1-20-166-3C-R	配管健全性検査（その2）	C
2F1-20-166-3C-施	配管健全性検査（その3）	計画なし

- A : 定期事業者検査のうち、経済産業省立会又は記録確認検査項目
 B : 定期事業者検査のうち、機構立会又は記録確認検査項目
 C : 上記以外の定期事業者検査項目
 ■ : 対象設備なし又は今回の定期事業者検査では実施しない検査
 赤字 : 定期安全管理審査の審査対象検査
 ■ : 起動後に実施するもの（一部実施するもの）
 ■ : 起動前に実施するもので平成21年4月13日現在終了していない定期事業者検査

定期事業者検査のうち、経済産業省立会又は記録確認検査項目	6件
定期事業者検査のうち、機構立会又は記録確認検査項目	44件
上記以外の定期事業者検査項目	116件
合計	166件

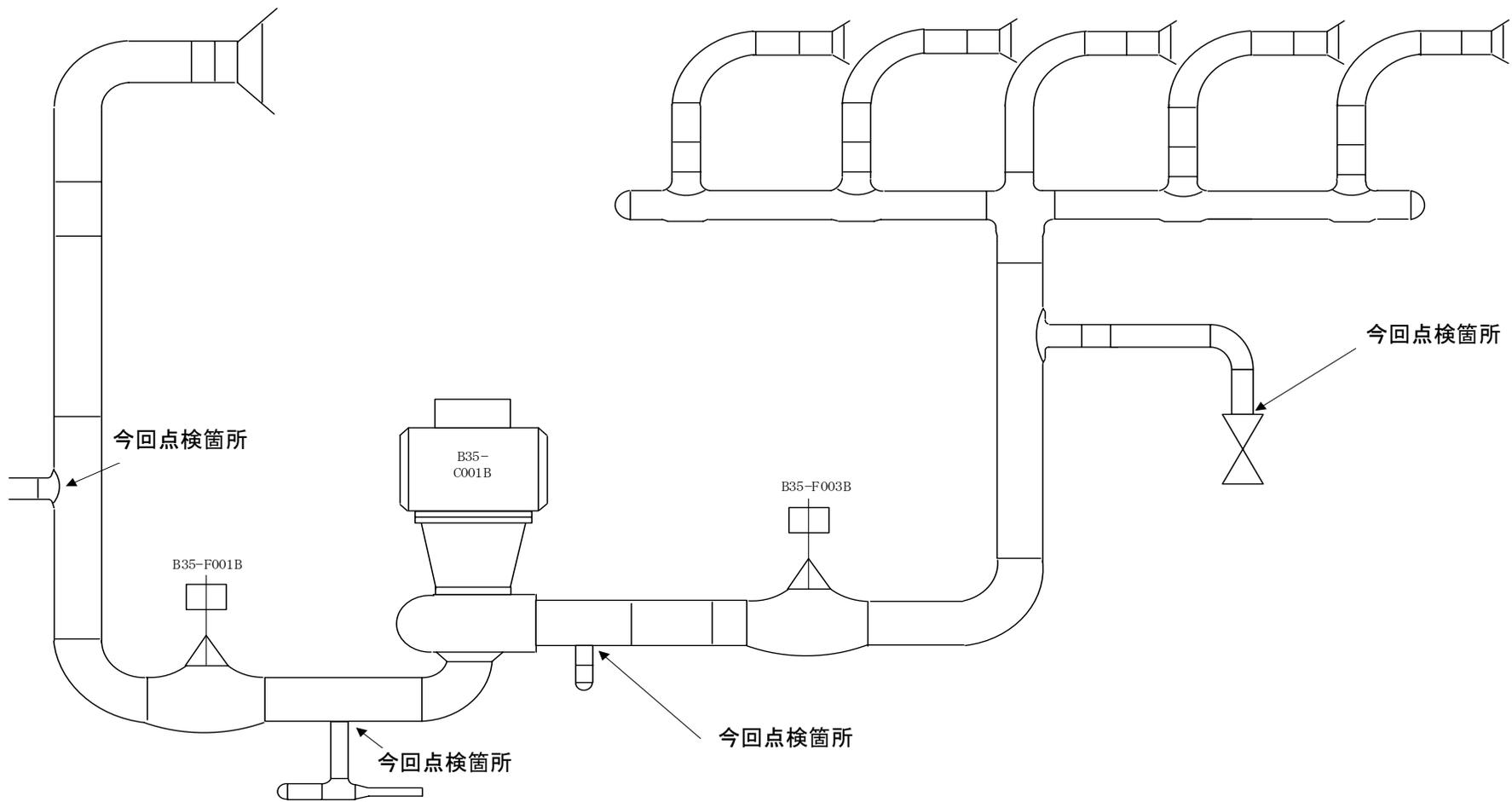
※2F1-20-54-1B/2C-運については重複してカウント

3-2-1



原子炉再循環系 (A系) 配管点検箇所図

3-2-2

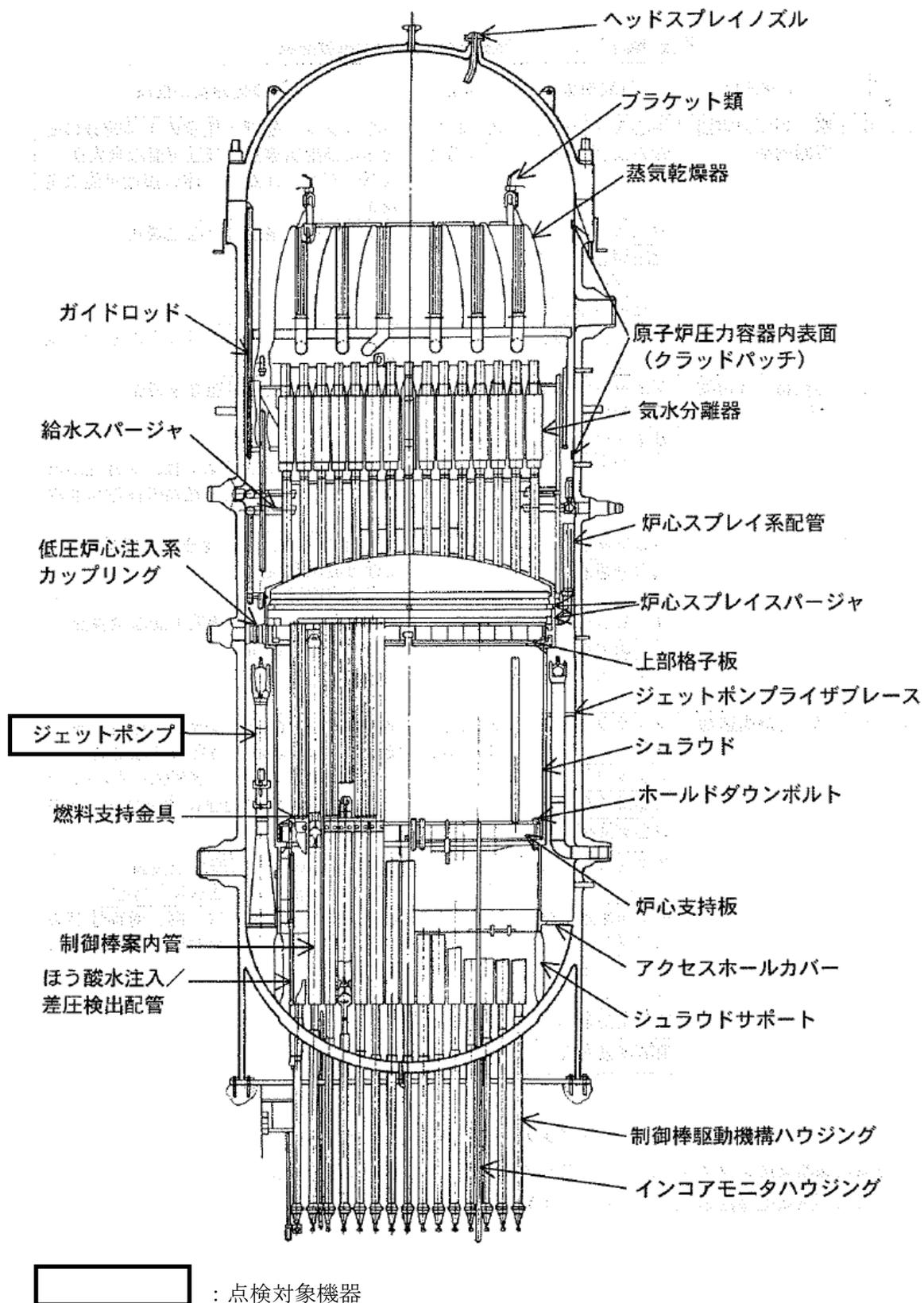


原子炉再循環系（B系）配管点検箇所図

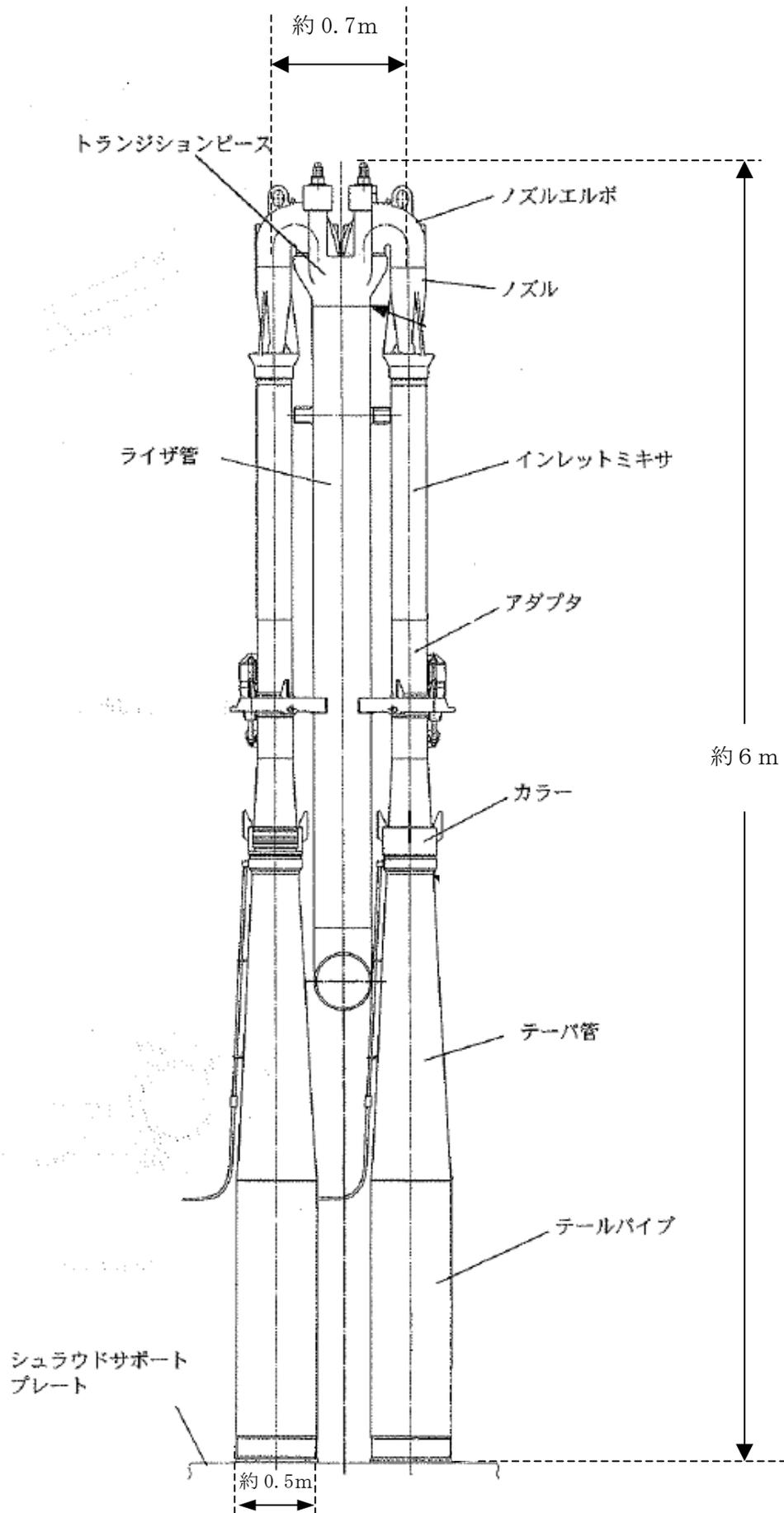
福島第二原子力発電所 1号機定期事業者検査における配管減肉測定結果

系統	部位数	炭素鋼	対策材	代表測定部位番号	材質	公称肉厚(mm)	必要最小肉厚(mm)	測定値(mm)	減肉率(mm/年)	余寿命(年)
主蒸気系	35	3	32	MS-P324-1A (ティー)	STPA23 (対策材)	11.1	3.68	10.7	0.62	11.3
補助蒸気系	13	2	11	AS-P202-7 (エルボ)	STPA23 (対策材)	20.52	1.41	17.35	0.58	27.4
抽気系	50	0	50	ES-P147-1 (直管)	STPA23 (対策材)	5.2	0.26	4.8	0.26	17.7
タービン・ラント蒸気系	25	16	9	SPL-P9-1 (曲げ管)	STPT38 (炭素鋼)	5.2	2.70	4.8	0.29	7.1
復水系	42	30	12	C-P176-2 (直管)	STPT38 (炭素鋼)	6.0	3.40	4.8	0.06	24.1
給水系	35	31	4	FDW-SPX-89 (エルボ)	STPT49 (炭素鋼)	25.4	16.24	24.9	0.51	17.1
復水浄化系	52	52	0	CF-C-28 (エルボ)	PT38 (炭素鋼)	9.3	3.80	6.3	0.14	17.2
給水加熱器ドレン系	41	5	36	HD-P57-1 (レジューサ)	STPA23 (対策材)	11.0	0.29	8.1	0.80	9.7
給水加熱器ベント系	14	0	14	HV-P11-3 (エルボ)	STPA23 (対策材)	7.1	0.34	7.7	0.47	15.5
原子炉冷却材浄化系	2	2	0	CUW-10-210 (曲げ管)	STS42 (炭素鋼)	14.3	7.72	13.3	0.05	115.4
合計	309	141	168	/	/	/	/	/	/	/

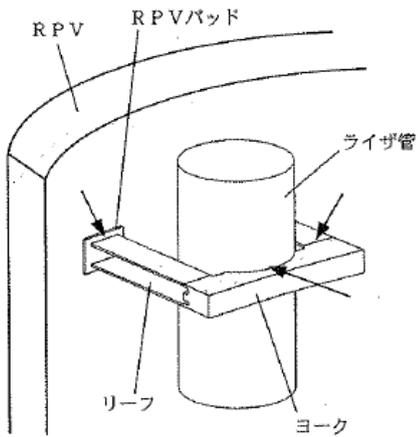
対策材：炭素鋼以外のもの



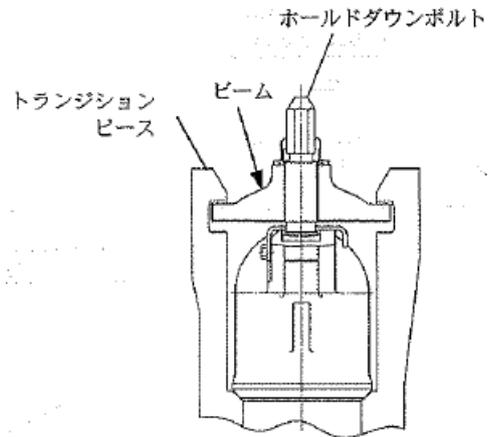
炉内構造物点検対象機器図 (1 / 3)



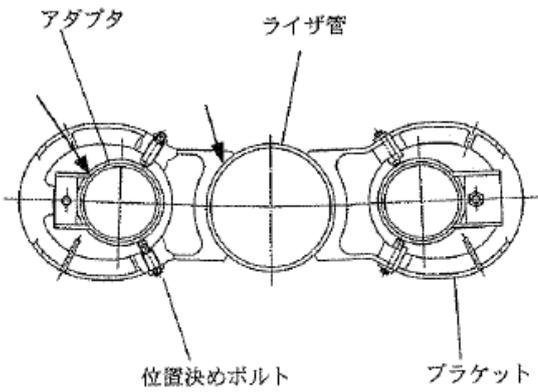
炉内構造物点検対象機器図 (2 / 3)



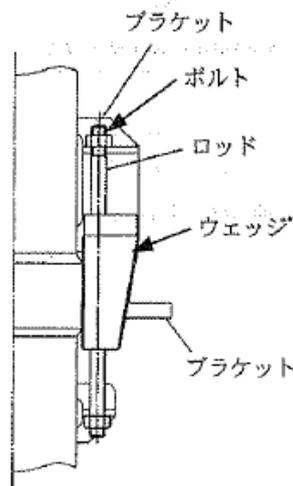
← : 試験部位(溶接継手)を示す



← : 試験部位を示す



← : 試験部位(溶接継手)を示す



← : 試験部位を示す

炉内構造物点検対象機器図 (3 / 3)

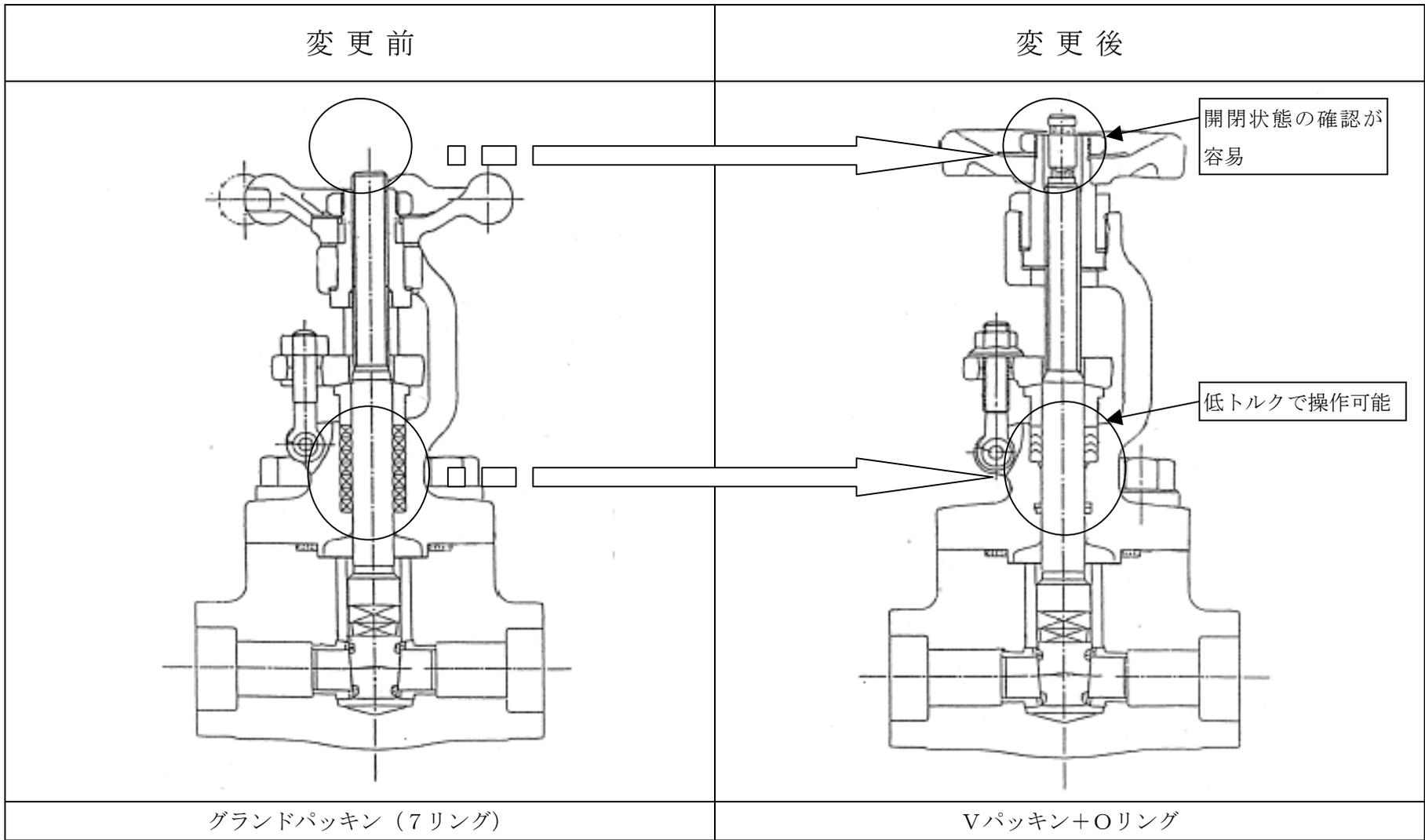
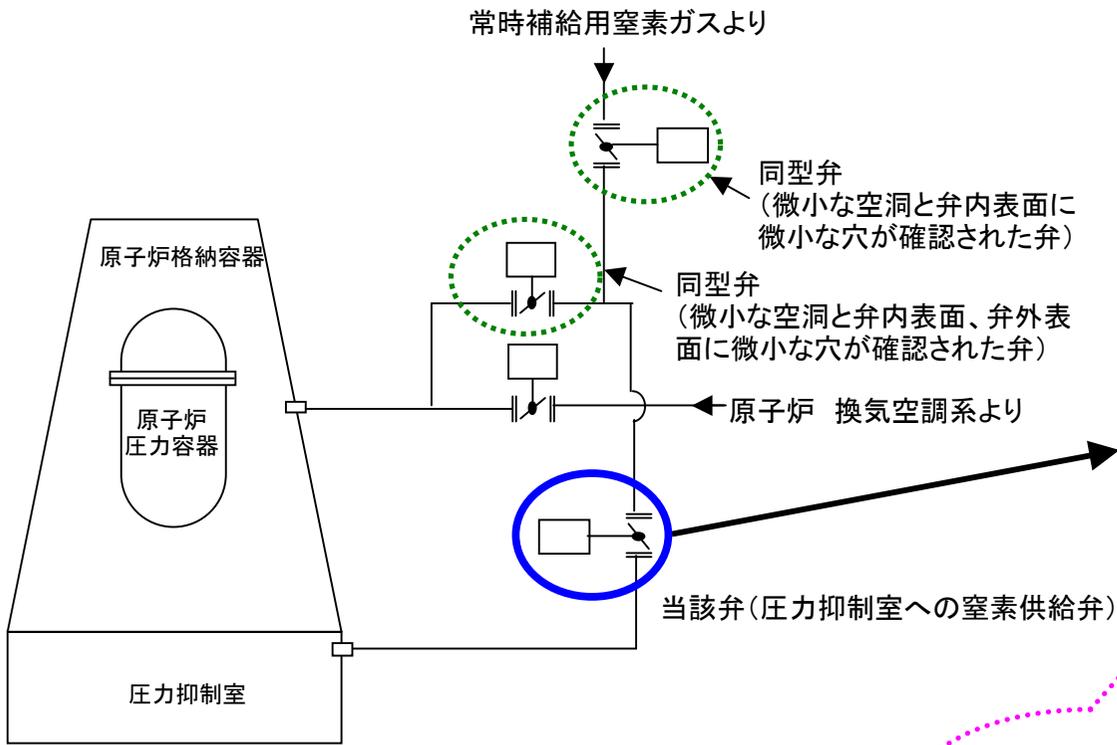
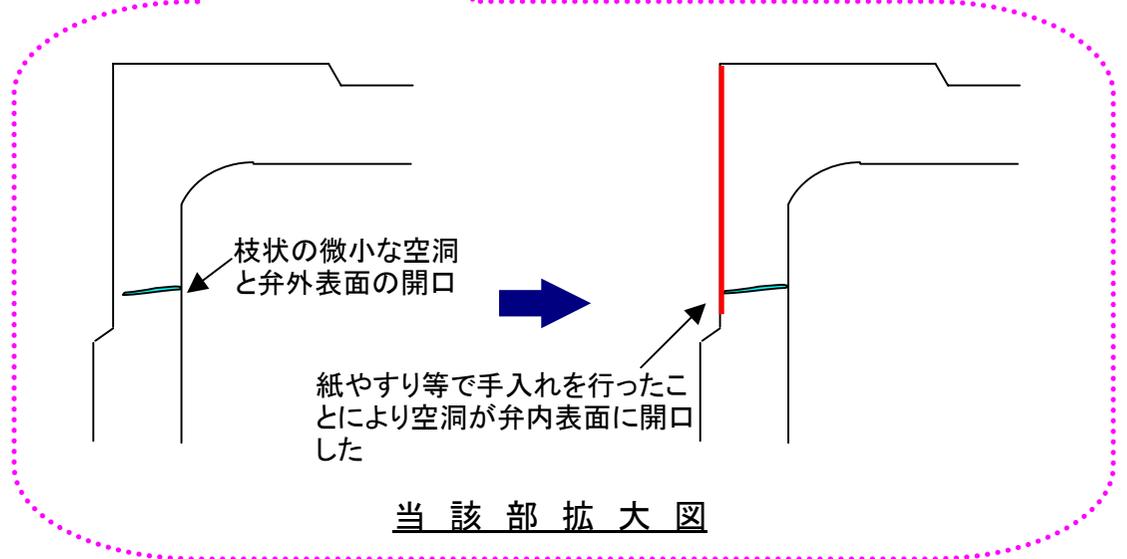
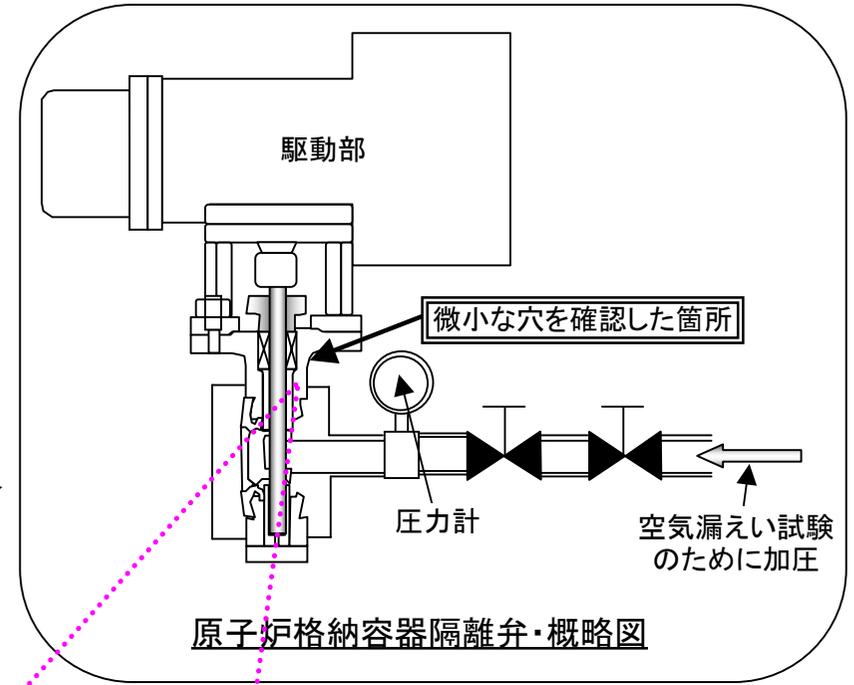


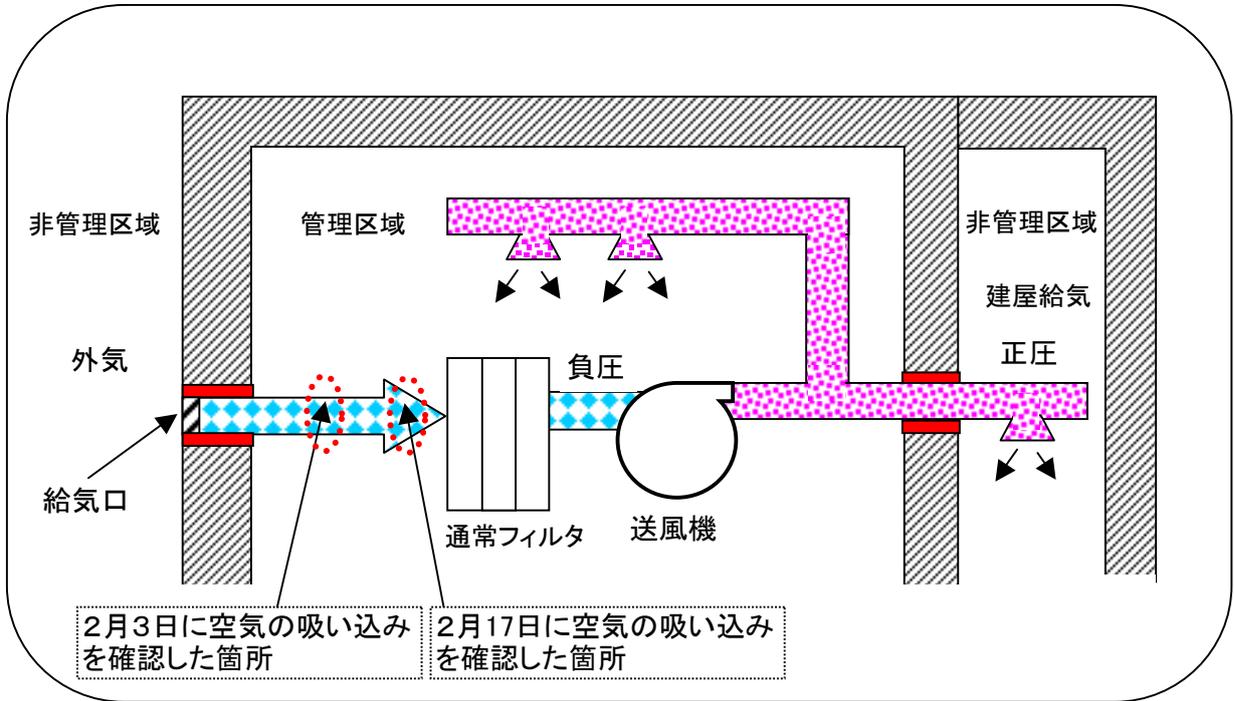
図-1 水圧制御ユニット手動弁取替工事



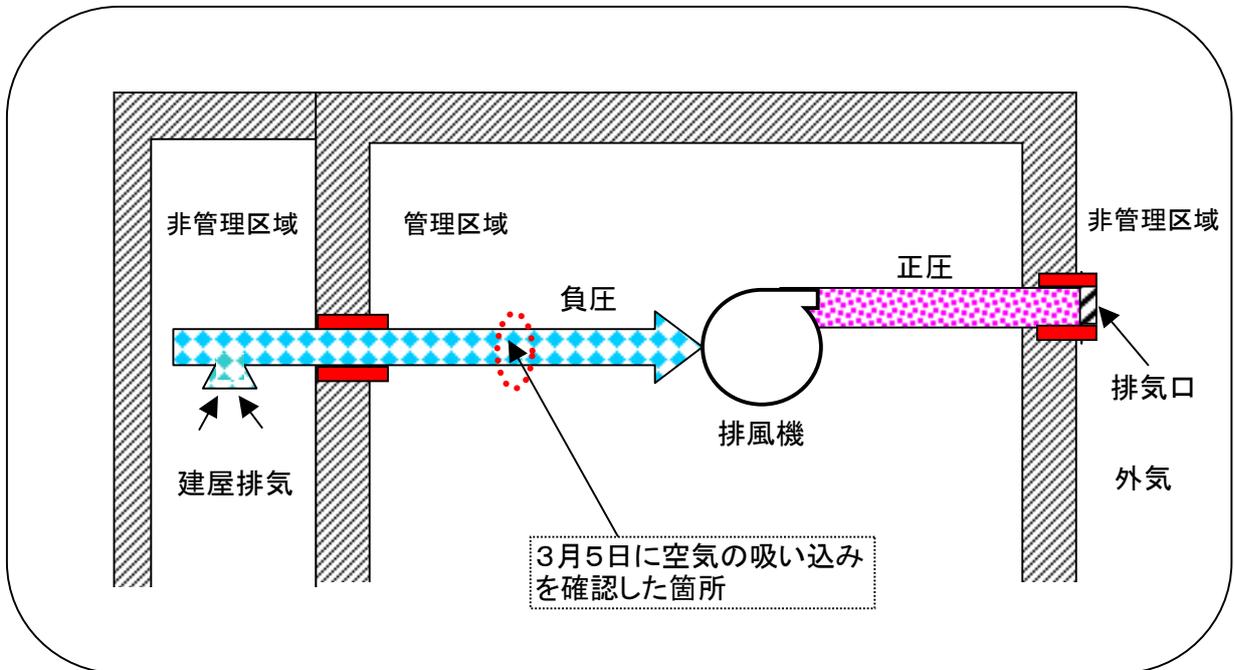
原子炉格納容器に窒素を供給する系統の概略図



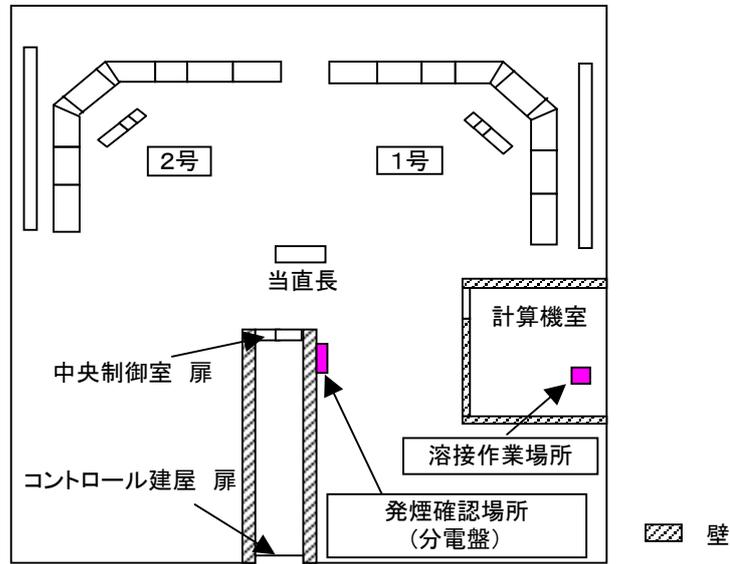
給気ダクト概略図



排気ダクト概略図

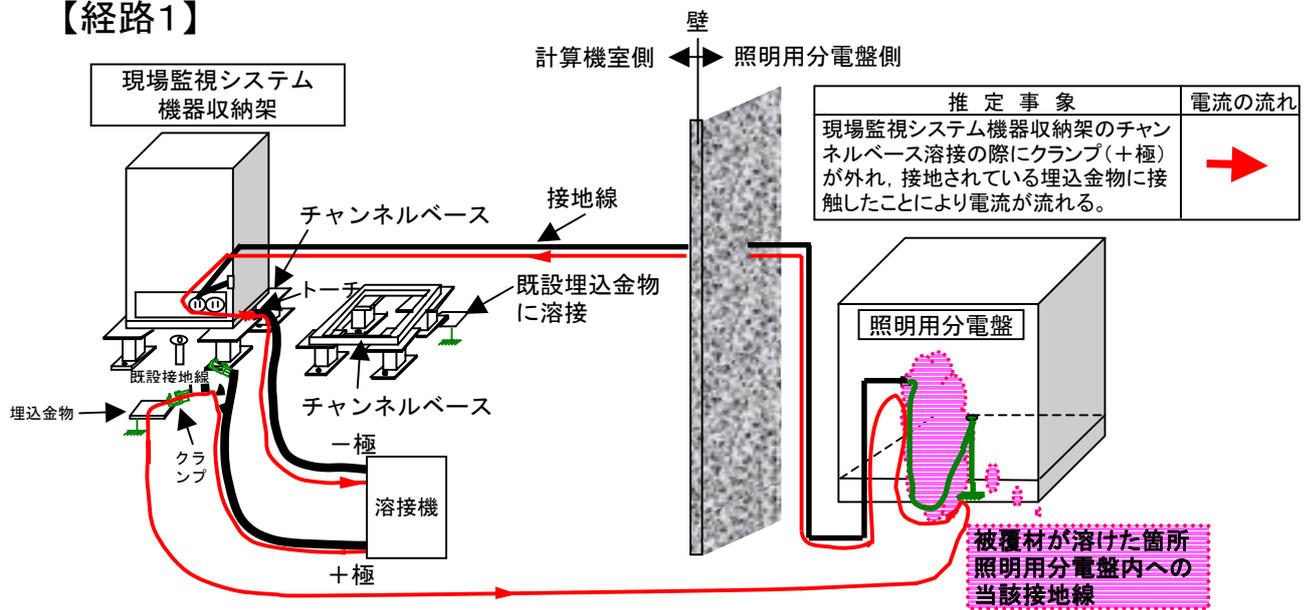


1号機サービス建屋内換気空調系ダクトにおける
管理区域の空気の吸い込み箇所概略図

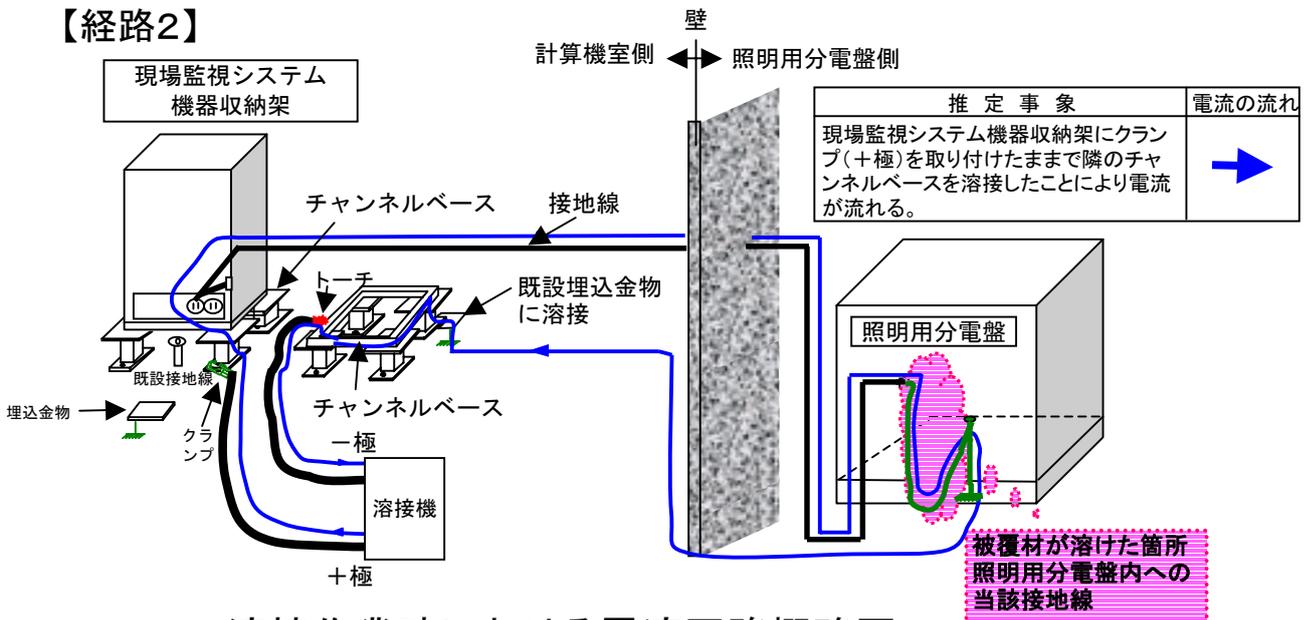


1・2号 中央制御室 発煙場所概略図

【経路1】



【経路2】



溶接作業時における電流回路概略図

不適合管理について

平成21年2月17日～平成21年4月13日までに1号機で発生した不適合事象は合計288件（発電所全体419件）でグレード別の内訳では、

グレード	1号機（発電所全体）
A s	0件（0件）
A	4件（4件）
B	0件（0件）
C	19件（23件）
D	262件（386件）
対象外	3件（6件）

となっております。

このうち、グレードB以上のものは計4件（発電所全体4件）です。

Aの件名は

No.	発生日	内容及び処置
1	H21. 2 . 17	サービス建屋地下2階給気ファン吸込みダクト（管理区域内）の点検において、流量調整ダクトの一部に腐食による穴が確認され、空気を吸込んでいることが認められたため、当該ダクトを新品に交換後、漏えい箇所の無いことを確認した。
2	H21. 3 . 5	サービス建屋地下2階空調ダクト（管理区域内）の点検において、同建屋排気ファン吸込み側ダクト接続部のはがれによる隙間が確認され、空気を吸込んでいることが認められたため、当該ダクトについてシーラ剤の塗布等による補修後、漏えい箇所の無いことを確認した。
3	H21. 3 . 31	<p>平成21年3月31日、定期検査で停止中の1号機において、原子炉格納容器内の圧力抑制室に窒素を供給する配管に設置されている原子炉格納容器隔離弁の点検作業として弁単体の空気漏えい試験を行っていたところ、午前11時48分頃、当該弁の空気の圧力が低下する事象を確認した。</p> <p>その後、浸透探傷検査により詳細に調査したところ、当該弁に微小な穴を確認した。</p> <p>調査の結果、以下のことがわかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該弁の製造時における磁粉探傷検査、浸透探傷検査ならびに水圧検査結果の記録を確認したところ、製造時には弁内表面の微小な穴等の異常は確認されていなかったこと。 ・当該弁を放射線透過検査により詳細に調査したところ、製造過程で発生したと考えられる枝状の微小な空洞が弁内部に確認され、弁内表面と弁外表面に開口していたこと。なお、弁内部の枝状の微小な空洞は、進展しない性質のものであること。 ・同型弁2個を放射線透過検査により詳細に確認したところ、弁内部に同様な枝状の微小な空洞を確認した。また、そのうちの同型弁1個については、当該弁と同様に弁内表面と弁外表面に微小な穴が確認されたこと。 ・これまでの当該弁および同型弁の点検作業において、弁内表面を紙やすり等で磨く作業を行ってきたこと。 <p>推定原因として、当該弁および同型弁1個には、製造過程で内部に枝状の微小な空洞が発生し、弁外表面に開口した。</p>

No.	発生日	内容及び処置
		<p>その後、その2弁については、これまでの点検作業において、弁内表面を紙やすり等で磨く作業を行ってきたことで、空洞を覆っていた金属面が徐々に薄くなり、弁内部の枝状の微小な空洞が弁内表面に開口したものと推定した。</p> <p>その結果、当該2弁の弁外表面と弁内表面が貫通し、空気が漏えいしたものと推定した。</p> <p>対策として、当該弁と同型弁1個については、溶接により補修を行い、弁単体の漏えい試験で空気漏えいがないことを確認した。</p> <p>また、弁内部に枝状の微小な空洞ならびに弁内表面に微小な穴が確認された残りの同型弁1個についても、水圧検査で漏えいのないことを確認した。</p>
4	H21. 4 . 8	<p>平成21年4月8日午前10時22分頃、定期検査中の1号機において、協力企業作業員が、中央制御室内にある照明設備等に電気を送るための分電盤から発煙を確認したことから、午前10時27分頃、消防署へ連絡した。</p> <p>連絡した時点では、すでに発煙は止まっていたが、当該分電盤内を確認したところ、電線に巻いてあるビニールテープが溶けていることを確認した。</p> <p>その後、消防署の現場確認により、午前11時5分に火災ではないと判断された。</p> <p>調査の結果、以下のことがわかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該分電盤内の電線で溶けたのは、電線の被覆材であったこと。 ・当該分電盤内で被覆材が溶けた電線は、平成11年2月に現場監視システム機器収納箱を設置した際に配線した接地線の一部であり、当該接地線の太さを5.5mm²にすべきところ、5.5mm²と2mm²の異なる2本の電線を1本に繋いだ状態で使用しており、太さ2mm²の電線の被覆材が約1.3mにわたり溶けていたこと。 ・平成11年2月に現場監視システム機器収納箱を設置した際に、本来、計算機室内の既設接地線に接続すべきところ、当該分電盤の接地線に接続していたこと。 ・発煙が確認された時、当該分電盤に隣接する計算機室内において、現場監視システム機器収納箱等に移設し、収納箱を固定する台座を取り付けるために、電気による溶接作業を実施していたこと。 ・溶接作業を実施していた作業員に聞き取り調査をした結果、溶接作業の手順に問題は確認されなかったものの、溶接機の使用方法によっては、以下の2通りの経路で、溶接機の電流が当該分電盤の接地線に流れる可能性があることが確認されたこと。 <p>経路1：現場監視システム機器収納箱を固定する台座を溶接する際、クランプ（+極）が近傍にある埋込金物に接触した場合に、当該分電盤に接続した接地線を経由して電流が流れる経路。</p> <p>経路2：現場監視システム機器収納箱にクランプ（+極）を取りつけ、隣の台座を溶接した場合に、当該分電盤に接続した接地線を経由して電流が流れる経路。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接作業で使用した同型の溶接機および溶けた電線と同じ太さ2mm²の電線で溶接作業の再現試験をしたところ、電線の被覆材が溶けることを確認したこと。

No.	発生日	内容及び処置
		<p>推定原因として、現場監視システム機器を設置した際、接地線を当該分電盤の接地線に接続、また、当初用意していた接地線が短かったために接地線を延長する際、当該分電盤内で細い電線を繋いで接地線に接続していたため、今回の溶接作業において、当該分電盤内の細い電線の接地線に被覆材を溶かす大きな電流が流れたことにより、接地線の被覆材が溶けて発煙したものと推定した。</p> <p>対策として、平成11年2月に現場監視システム機器収納箱から当該分電盤に配線した接地線を撤去し、計算機室内にある既設接地線へ接続した。</p> <p>照明設備等に電気を送るための分電盤において、同様の接地事例のないことを点検するとともに、分電盤には、他の機器の接地線を接続することを禁止する旨を掲示する。</p> <p>また、今回の事象について、当社社員および協力企業に周知することとする。</p>

(参考)

不適合管理*については、不適合管理の基本ルールを「不適合管理マニュアル」として平成15年2月に制定し、不適合報告方法の改善等を含め不適合処理のプロセスを明確にしています。不適合管理の事象別区分は、以下のとおりとしており不適合管理委員会にて決定しています。

*：不適合管理

不適合は、本来あるべき状態とは異なる状態、もしくは本来行うべき行為（判断）とは異なる行為（判断）を言います。法律等で報告が義務づけられているトラブルから、発電所の通常の点検で見つかる計器や照明の故障など、広い範囲の不具合事象が対象になります。

区分	事象の概要（例）
As	法令，安全協定に基づく報告事象
	プラントの性能，安全性に重大な影響を与える事象
A	国，地方自治体等へ大きな影響を与える事象
	定期検査工程へ大きな影響を与える事象
B	国の検査等で指摘を受けた事象
	運転監視の強化が必要な事象
C	品質保証の要求事項に対する軽微な事象
D	通常のメンテナンス範囲内の事象
対象外	消耗品の交換等の事象

また、公表基準については、平成14年9月以降、原子力発電所における不適切な取り扱いに対する再発防止対策の一環として、「情報公開ならびに透明性確保の徹底」について検討を重ね、平成15年11月10日に不適合事象の公表方法の見直しを発表し、11月17日より公表区分に応じた情報公開を行っておりましたが、平成20年4月1日より新しい以下の公表区分に応じた情報公開を行っています。

公表区分	事象の概要	主な具体例
区分Ⅰ	法律に基づく報告事象等の重要な事象	<ul style="list-style-type: none"> ・計画外の原子炉の停止 ・発電所外への放射性物質の漏えい ・非常用炉心冷却系の作動 ・火災の発生 など
区分Ⅱ	運転保守管理上、重要な事象	<ul style="list-style-type: none"> ・以下のうち、法律に基づく報告事象に該当しない軽度な場合 <ul style="list-style-type: none"> *安全上重要な機器等の機能に支障を及ぼすおそれのある故障 *管理区域内の放射性物質の漏えいが継続している場合 など ・原子炉への異物の混入 など
区分Ⅲ	運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点から速やかに詳細を公表する事象	<ul style="list-style-type: none"> ・計画外の原子炉または発電機出力の軽度な変化 ・原子炉の安全、運転に影響しない機器の故障 ・原子力発電設備に係わる機器に影響を及ぼす水の漏えい ・圧力抑制室等への異物の混入 ・原子力発電設備に係る業務における人の障害 など
その他	上記以外の不適合事象	<ul style="list-style-type: none"> ・日常小修理 など