

福島第二原子力発電所 第3号機

平成20年度（第15回）定期事業者検査の実施状況について

平成20年12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	7
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	11
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

3号機（第15回）定期検査及び定期事業者検査は、平成20年9月6日から、定期事業者検査終了（日程調整中）迄の間（並列は平成20年12月6日、解列から並列まで92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。

3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（JEAC4209-2003）」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164※件を実施するとともに、定期検査46※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13件を受審を終了しております。

※11月27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. 原子炉施設の法定定期検査
- b. タービン施設の法定定期検査
- c. 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
- d. 燃料集合体の取替（152体）
- e. 主要改造工事等
  - ・エリアモニタリング設備改造工事

### (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。

- 制御棒の過挿入について
- 原子力発電所に関する情報について（バルブの中の異物、労災隠し）

### (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「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」及びNISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加要求事項について」に基づく検査
- ・NISA文書「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法に基づく定期事業者検査の実施について」別紙2「新省令第6条における高サイクル熱疲労による損傷の防止に関する当面の措置について」及び「高サイクル熱疲労に係る

評価及び検査に対する要求事項について」に基づく検査

## 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20年9月6日	平成20年9月6日	0日
並 列 日	平成20年11月23日	平成20年12月6日*	13日
定期事業者検査終了日	平成20年12月19日	日程調整中*	-日
解列から並列までの期間	79日間	92日間	13日
定期事業者検査終了迄の期間	105日間	-日間	-日

※12月1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20年9月6日に開始し、上記予定で進めておりますが、平成20年11月7日に発生した、制御棒の動作試験時の不適合の対応に伴い、定期事業者検査終了日は現在日程調整中となっております。

<当初計画；平成20年8月1日申請>

自 平成20年 9月 6日

至 平成20年12月19日（総合負荷性能検査予定）

並列日は平成20年11月23日（解列から並列まで79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184件を実施するとともに、これら定期事業者検査のうち54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、13\*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した。

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。

※11月27日時点

なお、平成20年11月27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167件のうち164件が終了し、起動前に実施する定期検査として49件のうち46件が終了しています。

(平成20年11月27日現在)

項 目	検査総数	終了した検査数
定期事業者検査	184	164
定期検査	54* <sup>1</sup>	46* <sup>1</sup>
定期安全管理審査	—	13* <sup>2</sup>

※1：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

※2：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19年8月1日に保全部門、運転管理部門、品質・安全部門からなる3号機第15回定検プロジェクトを組織し、活動<sup>※1</sup>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6月26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20年9月10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20年9月11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。

#### ※1：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、4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、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。なお、全数を予備品と取替えております。

##### (c) 主蒸気隔離弁

主蒸気隔離弁4台について分解点検を実施し、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29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す。

○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12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。3号機としては、前回定検(第14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149箇所の内、原子炉建屋(D/W)4箇所、タービン建屋14箇所について、目視検査およ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およ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ました。

(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た結果、点検結果は良好でした。

(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した。

(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

認しました。

(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20年9月16日から計器調整を実施し、平成20年10月2日～10月6日にかけて基準容器漏えい試験を実施しました。

また、11月8日より5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11月12日に原子炉格納容器内を規定圧力まで昇圧し、その後11月13日に(6時間)データの採取を行いました。

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	9/16～10/6	11/8～11/12	11/12	11/13	11/13～11/14

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。

	実施日時	測定値	判定値
データ (6時間)	11月13日 9:00 ～11月13日 15:00	0.0514 %/日	0.45 %/日以下

①水没弁点検について

水没弁(原子炉圧力容器内の水抜きを行わないと分解できない弁)7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により確認しました。また、漏えい検査を実施し健全性を確認しました。

b. タービン関係

(a) タービン本体

タービン本体は、今回は法定定期検査(高压タービン、低压タービン(A))であり、各部の開放点検手入れを実施した結果、低压タービン内部車室等に浸食が認められたことから、溶接補修等を実施するとともに目視検査及び浸透探傷検査を行い異常のないことを確認しました。

また、プラント起動後、性能の確認(定期事業者検査)を実施します。

(b) 復水器

復水器は、内部点検清掃を実施した結果、一部に腐食や浸食が認められたことか

ら、当該部の補修を実施するとともに、検査を行い異常のないことを確認しました。

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112本／44、100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602本のうち、19本については点検（取替含む）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695本で許容閉止栓本数2、205本に対し十分な余裕があります。

(c) 復水ポンプ

復水ポンプ1台及び復水浄化ポンプ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、試運転を実施し異常のないことを確認しました。

(d) 給水ポンプ

タービン駆動原子炉給水ポンプ1台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、性能を確認します。

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、今回の定期事業者検査は配管減肉管理指針改訂3に基づき335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。

なお、配管減肉管理指針については、平成17年2月18日付けの経済産業省の指示文書<sup>※1</sup>に基づく余寿命評価の見直し<sup>※2</sup>及び小口径配管の測定方法等の見直しを行い、改訂3（平成17年9月12日施行）が最新版となっております。また、平成19年11月30日付「原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加要求事項について」（平成19・11・29原院第3号）の指示<sup>※3</sup>に基づき、平成20年5月30日に報告した再評価により余寿命が5年未満となった69部位については、今回の定期事業者検査において配管肉厚測定を実施し、5年未満の部位は2部位確認されましたので、配管減肉管理指針に基づき必要な措置を講ずることとします。

※1：経済産業省平成17年2月18日付平成17・02・16原院第1号「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」

※2：今回測定最小肉厚箇所の前回測定値との比較による余寿命評価方法から、今回測定最小肉厚箇所に今回測定の最大減肉率を適用して算出する余寿命評価方法に見直しました。

※3：肉厚測定は1回のみ部位について、原子力安全・保安院の指示に基づき余寿命を再評価し、余寿命が5年未満の場合は配管の取替計画と取替えまでの点検計画を報告すること。

（添付資料3-3）



#### d. 発電機関係

発電機及び付属装置の一般点検を行い、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、性能を確認します。

#### 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、シュラウド、シュラウドサポート、差圧検出／ほう酸水注入系配管及びシュラウドひび切除痕の目視検査を実施し、異常がないことを確認しました。上部格子板ベースとアライナブラケットのひびに対しては、目視検査および超音波探傷試験を実施し、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) エリアモニタリング設備改造工事

保守性向上を目的として、エリア放射線モニタ 8 台を GM 管検出器から半導体式検出器へ取替えました。

また、使用前検査を受検し、健全性を確認しました。

(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) 制御棒の過挿入について

定期検査で停止中の 3 号機において、制御棒の動作試験\*を行っていたところ、平成 20 年 11 月 7 日午後 6 時 7 分頃、動作試験を行っていた制御棒 (50-19) とは別の制御棒 (34-03) の動作警報が発生しました。その後、調査した結果、午後 10 時 56 分頃、制御棒 (34-03) が規定の全挿入位置からさらに挿入側に動作 (過挿入) したことを確認しました。

その後、調査の一環として制御棒全数の動作確認をしていたところ、11 月 16 日に制御棒 (34-59) の動作確認時に制御棒 (42-23) に同様な事象が発生しました。

なお、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なく、本事象による外部への放射能の影響はありません。

調査の結果、以下のことがわかりました。

a. 過挿入された制御棒 2 本 (34-03) (42-23) と動作試験を行っていた制御棒 2 本 (50-19) (34-59) における駆動装置等を調査したところ、駆動水の流れを制御するためにそれぞれ 4 つ設置されている方向制御弁 (120・121・122・123 弁) のうちの 1 つ (121 弁、以下当該弁) が、本来は完全に閉まるべきところ、閉まっていなかったこと。

b. これら 4 本の制御棒の当該弁と、不純物を取り除くために当該弁の前後に設置されているフィルタ (P2・P4) を点検したところ、異物 (塗膜片、床面の塗料材、粘着テ

- ープに含まれる樹脂)が確認されたこと。
- c. フィルタは定期検査毎に点検を実施しており、今回の定期検査では、これまでの点検方法と異なり、床面に敷いたシートの上にフィルタを並べて点検していたこと。
  - d. フィルタ点検の実施場所周辺の床面を調査したところ、確認された異物と同じ成分の塗膜片や塗料材、樹脂が確認されたこと。
  - e. 今回の定期検査で、フィルタ点検の実施場所周辺においてフェンス設置工事を行っており、床面の打設作業およびフェンスの塗装作業を行っていたこと。

また、原因を以下のように推定しました。

- a. これまでのフィルタ点検とは異なり、床面に敷いたシートの上にフィルタを並べて点検を実施しており、異物混入防止に対する配慮が不足していた。
- b. 異物が付着したシート上でフィルタを点検したことで、フィルタに異物が付着し、そのまま当該装置にフィルタを組み込んだ。その結果、異物が装置内に混入し、今回過挿入された制御棒2本の当該弁に異物がかみ込み、弁内部に隙間ができたため排水配管へ微量の駆動水が流れた。
- c. 一方、動作試験を行っていた制御棒2本では、動作試験の際、当該弁に異物がかみ込んだことで開き、排水配管側からスクラム排出容器側へ駆動水が流れた。
- d. これにより、過挿入された制御棒側の排水配管から動作試験を行っていた制御棒側の排水配管を通じて駆動水がスクラム排出容器に流れた。
- e. このため、過挿入された制御棒2本は、それぞれの制御棒を動かすピストンの上部(引き抜き側)圧力が下がり、相対的に下部(挿入側)圧力との差が生じたことから、制御棒が押し上げられて過挿入に至った。

対策として以下を実施します。

- a. 制御棒駆動装置点検の作業要領書に以下の内容を反映し、異物混入防止に努めることとします。
  - ・ 床にシートを敷いて行うのではなく、専用機の上にコンテナを用意して点検する。
  - ・ フィルタ検査を行う場所は、ごみ等の異物が混入しやすい場所をさける。
- b. 従来より実施してき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、異物混入に係わる作業方法を従来のやり方から変更する場合は、小さな異物が機器に与える影響を十分に考慮し、以下の事項を工事共通仕様書に反映することとします。
  - ・ 適切な時期での清掃の実施
  - ・ 適切な養生方法の実施
  - ・ 持ち込み物品の適切な管理
- c. 異物混入防止の観点で同一エリアでの作業が輻輳する際は、的確な工程調整を行うとともに、作業開始前の事前検討会等で異物混入防止対策および工程の適切性について検討し、その対策を作業要領書に記載するよう工事共通仕様書に反映することとします。
- d. 異物が確認された制御棒4本の駆動装置の当該弁を新品に交換しました。
- e. 制御棒駆動装置(全185体)の全ての方向制御弁の洗浄と全てのフィルタの清掃を実施しました。

\*：制御棒の動作試験

定期検査の最終工程に実施する試験で、他の制御棒は全挿入状態で、1本の制御

棒のみを全引き抜きから全挿入させて、緊急挿入時間を測定する試験。

なお、本試験の制御棒の動作は、通常の制御棒駆動水ポンプを使わず、スクラム用の装置（アキュムレータ）を用いて行う。

（添付資料5-1）

## （2）原子力発電所に関する情報について（バルブの中の異物，労災隠し）

平成20年10月14日、財団法人福島県原子力広報協会を通じて福島県に当社原子力発電所に関する以下の情報提供があり、10月15日、福島県から当社にその内容についての連絡をいただきました。

### ＜情報提供内容＞

- a. 平成20年度福島第二原子力発電所3号機定期検査でバルブの中に異物を落とし公表せず内密に処理をしたバルブメーカーがあったと聞いた。
- b. このメーカーが労災隠しをしていることを東京電力に告発した人がいたにも関わらず電力側は、何も対応していない。

### a. バルブの中の異物について

#### ＜調査経緯および結果＞

- ・当所3号機の第15回定期検査において、バルブ元請メーカーが点検した弁を対象に、点検作業に従事した協力企業の方々に異物混入の有無等に関する聞き取り調査、書類調査等を行った。その結果、10月9日の残留熱除去系弁の点検作業時に、ポリ袋に入れていた弁内部の洗浄に使用する水が残ったため、当該系統の配管内にポリ袋内の残った水を流そうとした際、誤ってポリ袋を落としてしまい、10月11日に回収した事案があることを確認した。
- ・その他の異物が配管内に混入した事実は確認されなかった。

#### ＜問題点＞

- ・炉水の水質管理をしている系統の配管内に、ポリ袋内の水を混入させていたこと。
- ・当該ポリ袋を誤って配管内に落とし、速やかに回収できなかったにもかかわらず、不適合としての報告を行っていなかったこと。
- ・ポリ袋回収作業が、当社監理員に報告がないまま行われていたこと。

#### ＜再発防止対策＞

- ・事例紹介とともに以下の事項を安全推進協議会\*<sup>1</sup>等の場で周知する。
- ・作業で使用した残水は、排水施設等で適切に処理する。
- ・異物を速やかに回収できない場合は、直ちに当社監理員へ報告するとともに、不適合報告を行う。
- ・異物回収作業の実施についても、当社監理員へ報告する。

### b. 労災隠しについて

#### ＜調査経緯および結果＞

- ・パートナーシップ委員会\*<sup>2</sup>および企業倫理窓口\*<sup>3</sup>の受付案件に関して調査した結果、パートナーシップ委員会で、「熱中症と診断されたにもかかわらず、労災の申請をしなかった」と申告された案件（1件）を9月22日に受け付けており、当委員会で調査を実施したが、該当する事実は確認されなかった。
- ・また、提供された情報によると、「労災隠しを行ったのはバルブメーカー」としているこ

とから、異物混入で聞き取り調査を行った協力企業の方々へ聞き取り調査を行ったが、労災隠しにあたるような事例は確認できなかった。

- ・当社社員に対しても体調不良者の情報を得ていないか等の聞き取り調査を行ったが、労災隠しにあたるような事例は確認できなかった。

＜今後の対応＞

- ・労災隠しにつながるような可能性のある事例に対しては、適切に対処するよう、安全推進協議会等の場を通じて再周知する。

\* 1 : 安全推進協議会

安全に関する福島第二原子力発電所および協力企業との相互協力のための連絡ならびに協議を行う場として設置。

\* 2 : パートナーシップ委員会

福島第二原子力発電所で働く方々から頂いた意見・要望等に対し、迅速・誠実・確実に対応するため、当社および協力企業が共に考える場として設置。

\* 3 : 企業倫理窓口

当社および協力企業における企業倫理を遵守した経営を推進することを目的に、業務運営における企業倫理の実践・定着を図るための相談窓口として設置。

## 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「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(経済産業省平成 17 年 2 月 18 日付 平成 17・02・16 原院第 1 号) 及び N I S A 文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加要求事項について」(経済産業省平成 19 年 11 月 30 日付 平成 19・11・29 原院第 3 号) に基づく検査

定期事業者検査中に主蒸気系配管、補助蒸気系配管、抽気系配管、タービングランド蒸気系配管、復水系配管、復水浄化系配管、給水系配管、給水加熱器ドレン系配管、給水加熱器ベント系配管、原子炉隔離時冷却系配管、原子炉冷却材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)」として 3 3 5 部位の検査を実施し異常のないことを確認しました。

(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関する技術基準を定める省令の改正に伴う電気事業法に基づく定期事業者検査の実施について」(経済産業省平成 17 年 12 月 27 日付 平成 17・12・22 原院第 6 号) 別紙 2 「新省令第 6 条における高サイクル熱疲労による損傷の防止に関する当面の措置について」及び「高サイクル熱疲労に係る評価及び検査に対する要求事項について」(経済産業省平成 19 年 2 月 16 日付 平成 19・02・15 原院第 2 号) に基づく検査

前々回(第 1 3 回)の定期事業者検査において実施した残留熱除去系熱交換器出口配管と熱交換器バイパス配管合流部について、今回の定期事業者検査において再度、同じ範囲について非破壊検査(クラス 2 機器供用期間中特別検査)を実施し、異常のないことを確認しました。

(添付資料 6 - 1)

## 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。

3号機において、平成20年9月6日（定期検査開始日）から平成20年11月27日までに発生した不適合事象は合計386件（発電所全体719件）で、公表基準区分Ⅲ以上のものは計1件（発電所全体1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

3号機（第15回）定期事業者検査は、経済産業大臣の承認のもと定期検査及び定期事業者検査の開始日を法定期限より17日間延長し、平成20年9月6日から定期事業者検査終了（日程調整中）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184件のうち164\*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。

※11月27日時点

3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3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3号機平成20年度定期事業者検査工程表

(1/1)

設備名	平成20年9月			10月			11月			12月			平成21年1月		
	1	10	20	30	10	20	31	10	20	30	10	20		31	10
主要工程	<p>▲ 9/6解列</p> <p>▲ 12/3制御棒引抜 ▲ 12/6並列</p>														
原子炉本体	<p>原子炉開放</p> <p>燃料取出</p> <p>炉内作業</p> <p>原子炉仮閉鎖/原子炉正力容器水抜</p> <p>原子炉冷却系統設備点検</p> <p>制御棒駆動機盛べント</p> <p>計測制御系統設備点検</p> <p>8/21燃料設備点検</p> <p>エリアモニタリング設備改造工事</p> <p>放射線管理設備点検</p> <p>廃棄設備点検</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>原子炉格納容器復旧</p> <p>原子炉格納容器漏えい率検査</p> <p>非常用予備発電装置</p> <p>非常用予備発電装置点検</p>														
原子炉冷却系統設備	<p>原子炉開放</p> <p>燃料取出</p> <p>炉内作業</p> <p>原子炉仮閉鎖/原子炉正力容器水抜</p> <p>原子炉冷却系統設備点検</p>														
計測制御系統設備	<p>制御棒駆動機盛べント</p> <p>計測制御系統設備点検</p>														
燃料設備	<p>8/21燃料設備点検</p>														
放射線管理設備	<p>エリアモニタリング設備改造工事</p> <p>放射線管理設備点検</p>														
廃棄設備	<p>廃棄設備点検</p>														
原子炉格納施設	<p>原子炉格納容器復旧</p> <p>原子炉格納容器漏えい率検査</p>														
非常用予備発電装置	<p>非常用予備発電装置点検</p>														
蒸気タービン	<p>タービン</p> <p>蒸気タービン開放</p> <p>蒸気タービン点検</p> <p>蒸気タービン組立</p> <p>タービン・発電機補機試運転</p>														
その他															

### 3号機の定期事業者検査の概要

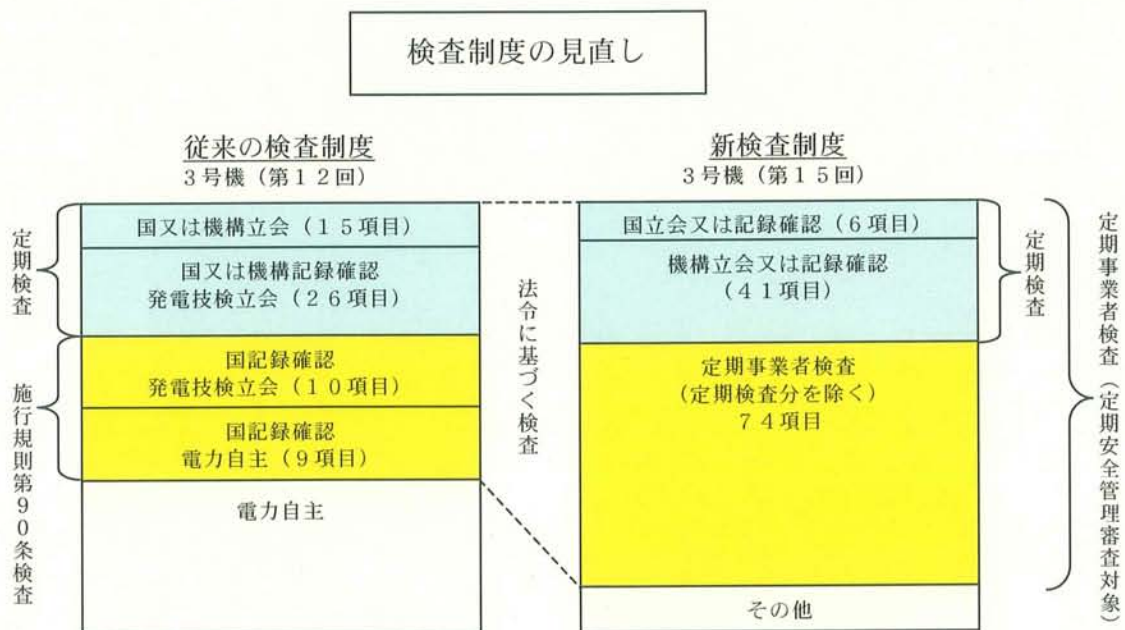
平成15年10月の電気事業法施行規則の施行に伴い、従来、事業者が自主点検として実施していた検査を「定期事業者検査」（電気事業法第55条）として法令で位置づけるとともに、定期的に技術基準への適合性を確認し、その検査の結果を記録・保存することが義務づけられました。

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3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3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第3号機第15回定期事業者検査一覧表」に今回3号機で実施する定期事業者検査項目を示します。平成20年11月27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（3項目）、機構立会又は記録確認（36項目）、定期事業者検査（定期検査分を除く）（61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3号機 第15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
2F3-15-1-2B/3B-R	クラス1機器供用期間中検査	B
2F3-15-2-2B-燃	燃料集合体外観検査	B
2F3-15-3-3B-燃	燃料集合体炉内配置検査	B
2F3-15-4-1B-燃	原子炉停止余裕検査	B
2F3-15-5-2B/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	-
2F3-15-8-2B-R	主蒸気逃がし安全弁・安全弁機能検査	B
2F3-15-9-2B-M	主蒸気逃がし安全弁・逃がし弁機能検査	B
2F3-15-10-3B-R	主蒸気逃がし安全弁分解検査	B
2F3-15-11-1B-運	主蒸気隔離弁機能検査	B
2F3-15-12-2B-R	主蒸気隔離弁漏えい率検査	B
2F3-15-13-1A-運	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, 原子炉補機冷却系機能検査	A
欠番	非常用復水器系機能検査	-
2F3-15-15-1B-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 (ABRR)	-
欠番	原子炉隔離時冷却系ポンプ分解検査 (ABRR)	-
欠番	原子炉隔離時冷却系主要弁分解検査 (ABRR)	-
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	-
2F3-15-22-3B-R	残留熱除去系ポンプ分解検査	計画なし
2F3-15-23-3B-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 (ABRR)	-
欠番	高圧炉心注水系主要弁分解検査 (ABRR)	-
欠番	炉心スプレイ系ポンプ分解検査	-
欠番	炉心スプレイ系主要弁分解検査	-
2F3-15-28-3B-R	低圧炉心スプレイ系ポンプ分解検査	B
2F3-15-29-3B-R	低圧炉心スプレイ系主要弁分解検査	B
2F3-15-30-3B-R	高圧炉心スプレイ系ポンプ分解検査	B
2F3-15-31-3B-R	高圧炉心スプレイ系主要弁分解検査	B
2F3-15-32-1A-運	自動減圧系機能検査	A
2F3-15-33-1A-燃	制御棒駆動水圧系機能検査	A
2F3-15-34-3B-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 (ABRR)	-
2F3-15-36-3B-R	制御棒駆動水圧系スクラム弁分解検査	B
2F3-15-37-1B-運	ほう酸水注入系機能検査	B
2F3-15-38-2B-M1	安全保護系設定値確認検査 (その1)	B
2F3-15-38-2B-M2	安全保護系設定値確認検査 (その2)	B
2F3-15-39-1B/2B-運1	原子炉保護系インターロック機能検査 (その1)	B
2F3-15-39-2B-運2	原子炉保護系インターロック機能検査 (その2)	B
2F3-15-39-2B-運3	原子炉保護系インターロック機能検査 (その3)	B
2F3-15-39-2B-運4	原子炉保護系インターロック機能検査 (その4)	B
2F3-15-39-2B-運5	原子炉保護系インターロック機能検査 (その5)	B
2F3-15-40-2B-E	燃料取扱装置機能検査	B
2F3-15-41-2B/3B-M	プロセスモニタ機能検査 (その1)	B
2F3-15-41-2B/3B-施	プロセスモニタ機能検査 (その2)	B
2F3-15-42-1B-運	非常用ガス処理系機能検査	B
2F3-15-43-2B-管	非常用ガス処理系フィルタ性能検査	B
2F3-15-44-1B/2B-運	中央制御室非常用循環系機能検査	B
2F3-15-45-2B-管	中央制御室非常用循環系フィルタ性能検査	B
2F3-15-46-1B-運	気体廃棄物処理系機能検査	B
2F3-15-47-1A-運	原子炉格納容器漏えい率検査	A
2F3-15-48-1B-運	原子炉格納容器隔離弁機能検査	B
2F3-15-49-3B-R	原子炉格納容器隔離弁分解検査	B
2F3-15-50-2B-R	原子炉格納容器真空破壊弁機能検査	B
2F3-15-51-1B-運	原子炉格納容器スプレイ系機能検査	B
欠番	原子炉格納容器スプレイ系ポンプ分解検査	-
欠番	原子炉格納容器スプレイ系主要弁分解検査	-
2F3-15-54-1B/2C-運	可燃性ガス濃度制御系機能検査 (その1)	B/C
2F3-15-55-3B-R	可燃性ガス濃度制御系主要弁分解検査	計画なし
2F3-15-56-1B-運	原子炉建屋気密性能検査	B
2F3-15-57-3B-R	非常用ディーゼル発電機分解検査	B
2F3-15-58-3B-R	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機分解検査	B
2F3-15-59-1B-運	非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査	B
2F3-15-60-1B-運	直流電源系機能検査	B
2F3-15-61-1A-運	総合負荷性能検査	A
2F3-15-62-3C-R	原子炉冷却材再循環ポンプ分解検査	計画なし



福島第二原子力発電所第3号機 第15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
欠番	原子炉冷却材再循環ポンプ分解検査(ABPR)	-
2F3-15-64-3C-R	主蒸気隔離弁分解検査	C
2F3-15-65-1C-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	-
2F3-15-67-3C-T	原子炉隔離時冷却系ポンプ分解検査	C
2F3-15-68-3C-R	原子炉隔離時冷却系主要弁分解検査	C
2F3-15-69-3C-R	残留熱除去系熱交換器開放検査	計画なし
2F3-15-70-1C-E	給水ポンプ機能検査	C
2F3-15-71-3C-T	給水ポンプ分解検査	C
2F3-15-72-1C-T	計装用圧縮空気系機能検査	C
欠番	野外モータ機能検査	-
2F3-15-74-1C-施	液体廃棄物処理系機能検査	C
2F3-15-75-1C-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
2F3-15-75-1C-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
2F3-15-76-1C-施	固体廃棄物処理系坑却り機能検査	C
欠番	固体廃棄物貯蔵庫管理状況検査	-
2F3-15-78-2C-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
2F3-15-78-2C-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
2F3-15-79-3C-R	主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)	C
2F3-15-80-3C-T	給水加熱器開放検査	C
2F3-15-81-2C-M	安全保護系検出器要素性能(校正)検査	C
2F3-15-81-2C-M1	安全保護系検出器要素性能(校正)検査(その1)	C
2F3-15-81-2C-M1(再検査1)	安全保護系検出器要素性能(校正)検査(その1)	C
2F3-15-81-2C-M2	安全保護系検出器要素性能(校正)検査(その2)	C
2F3-15-82-1C-燃	制御棒駆動機構機能検査	C
2F3-15-82-1C-燃(再検査1)	制御棒駆動機構機能検査	C
2F3-15-83-2C/3C-M	主要制御系機能検査	C
2F3-15-84-2C-M1	監視機能健全性確認検査(その1の1)	C
2F3-15-84-2C/3C-M2	監視機能健全性確認検査(その1の2)	C
2F3-15-84-2C-M3	監視機能健全性確認検査(その1の3)	C
2F3-15-84-2C-M4	監視機能健全性確認検査(その1の4)	C
2F3-15-84-2C-M5	監視機能健全性確認検査(その1の5)	C
2F3-15-84-2C-M6	監視機能健全性確認検査(その1の6)	C
2F3-15-84-2C-M7	監視機能健全性確認検査(その1の7)	C
2F3-15-84-2C-M8	監視機能健全性確認検査(その1の8)	C
2F3-15-84-2C-M9	監視機能健全性確認検査(その1の9)	C
2F3-15-84-2C-M10	監視機能健全性確認検査(その1の10)	C
2F3-15-84-2C-M10(再検査1)	監視機能健全性確認検査(その1の10)	C
2F3-15-84-2C-M11	監視機能健全性確認検査(その1の11)	C
2F3-15-84-2C-E	監視機能健全性確認検査(その2)	C
2F3-15-84-2C/3C-施1	監視機能健全性確認検査(その3の1)	C
2F3-15-84-2C/3C-施2	監視機能健全性確認検査(その3の2)	計画なし
2F3-15-84-2C-施3	監視機能健全性確認検査(その3の3)	C
2F3-15-85-1C-R	原子炉建屋天井クレーン機能検査	C
2F3-15-85-1C-R1	原子炉建屋天井クレーン機能検査(その1)	C
2F3-15-86-2C-T	換気空調系機能検査(その1)	C
2F3-15-86-2C-R	換気空調系機能検査(その2)	C
2F3-15-87-2C-R	クラスMC容器供用期間中検査	C
2F3-15-88-2C-P	炉内構造物検査	C
2F3-15-89-2C-R	原子炉圧力容器検査	C
2F3-15-90-3C-R	原子炉冷却材再循環ポンプ検査	C
2F3-15-90-3C-R1	原子炉冷却材再循環ポンプ検査(その1)	C
2F3-15-91-2C-R	原子炉冷却材再循環系設備検査	計画なし
2F3-15-92-3C-R	原子炉冷却材浄化系ポンプ検査	C
2F3-15-93-3C-R	原子炉冷却材浄化系容器検査	C
2F3-15-94-2C-R	原子炉冷却材浄化系設備検査	C
2F3-15-95-3C-T	原子炉補機冷却系ポンプ検査(その1)	C
2F3-15-95-3C-R	原子炉補機冷却系ポンプ検査(その2)	C
2F3-15-96-3C-R	原子炉補機冷却系容器検査	C
2F3-15-96-3C-R1	原子炉補機冷却系容器検査(その1)	C
2F3-15-97-2C-T	原子炉補機冷却系設備検査(その1)	C
2F3-15-97-2C-R	原子炉補機冷却系設備検査(その2)	C
2F3-15-97-2C-R1	原子炉補機冷却系設備検査(その2の1)	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	-
2F3-15-100-2C/3C-T	原子炉隔離時冷却系設備検査(その1)	C
2F3-15-100-2C/3C-R	原子炉隔離時冷却系設備検査(その2)	C
2F3-15-100-2C-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(ABPR)	-
欠番	高圧注水系設備検査	-

福島第二原子力発電所第3号機 第15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
2F3-15-103-2C/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 (R/R)	-
欠番	炉心スプレイ系設備検査	-
2F3-15-106-2C/3C-R	低圧炉心スプレイ系設備検査	C
2F3-15-107-2C/3C-R	高圧炉心スプレイ系設備検査	C
2F3-15-108-2C/3C-T	タービンバイパス弁検査	C
2F3-15-109-3C-T	給・復水系ポンプ検査	C
2F3-15-110-3C-T	給・復水系容器検査	C
2F3-15-111-2C-T	給・復水系設備検査 (その1)	C
2F3-15-111-2C-M	給・復水系設備検査 (その2)	C
2F3-15-111-2C-R	給・復水系設備検査 (その3)	計画なし
2F3-15-112-2C/3C-T	原子炉冷却系統設備検査 (その1)	C
2F3-15-112-2C-R	原子炉冷却系統設備検査 (その2)	計画なし
2F3-15-113-3C-R	制御棒駆動水圧系ポンプ検査	C
2F3-15-114-3C-R	制御棒駆動水圧系容器検査	C
2F3-15-115-2C/3C-R	制御棒駆動水圧系設備検査	C
2F3-15-116-3C-R	ほう酸水注入系ポンプ検査	C
2F3-15-117-2C-R	ほう酸水注入系設備検査	C
2F3-15-118-2C-M	核計測装置機能検査	C
2F3-15-119-2C-E	遠隔停止系機能検査	C
2F3-15-120-2C-M	選択制御棒挿入機能検査	C
2F3-15-121-2C-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
2F3-15-121-2C-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
2F3-15-122-2C-E	燃料取扱装置検査	C
2F3-15-123-3C-R	燃料プールの冷却浄化系ポンプ検査	計画なし
2F3-15-124-3C-R	燃料プールの冷却浄化系容器検査	計画なし
2F3-15-125-2C-R	燃料プールの冷却浄化系設備検査	計画なし
2F3-15-126-3C-R	非常用ガス処理系ファン検査	C
2F3-15-127-2C/3C-R	非常用ガス処理系設備検査 (その1)	C
2F3-15-127-2C-E	非常用ガス処理系設備検査 (その2)	C
2F3-15-128-3C-R	中央制御室非常用循環系ファン検査	計画なし
2F3-15-129-2C-R	中央制御室非常用循環系設備検査	C
2F3-15-130-3C-R	気体廃棄物処理系ポンプ検査	C
2F3-15-131-3C-T	気体廃棄物処理系容器検査 (その1)	計画なし
2F3-15-131-3C-R	気体廃棄物処理系容器検査 (その2)	C
2F3-15-132-2C-T	気体廃棄物処理系設備検査 (その1)	計画なし
2F3-15-132-2C-R	気体廃棄物処理系設備検査 (その2)	C
2F3-15-133-3C-T	液体廃棄物処理系ポンプ検査 (その1)	C
2F3-15-133-3C-R	液体廃棄物処理系ポンプ検査 (その2)	C
2F3-15-133-3C-施	液体廃棄物処理系ポンプ検査 (その3)	C
2F3-15-133-3C-施1	液体廃棄物処理系ポンプ検査 (その3の1)	C
2F3-15-134-3C-R	液体廃棄物処理系容器検査 (その1)	計画なし
2F3-15-134-3C-施	液体廃棄物処理系容器検査 (その2)	C
2F3-15-135-2C-T	液体廃棄物処理系設備検査 (その1)	C
2F3-15-135-2C-R	液体廃棄物処理系設備検査 (その2)	C
2F3-15-135-2C-施	液体廃棄物処理系設備検査 (その3)	C
2F3-15-135-2C-施1	液体廃棄物処理系設備検査 (その3の1)	C
2F3-15-136-3C-施	固体廃棄物処理系ポンプ検査	C
2F3-15-136-3C-施1	固体廃棄物処理系ポンプ検査 (その1)	C
2F3-15-137-2C-施	固体廃棄物処理系設備検査	C
2F3-15-137-2C-施1	固体廃棄物処理系設備検査 (その1)	C
2F3-15-138-3C-施	固体廃棄物処理系容器検査	計画なし
欠番	原子炉格納容器スプレイ系容器検査	-
欠番	原子炉格納容器スプレイ系設備検査	-
2F3-15-141-3C-R	可燃性ガス濃度制御系プロワ検査	C
2F3-15-142-2C-R	可燃性ガス濃度制御系設備検査	計画なし
2F3-15-143-2C/3C-R	原子炉格納容器真空破壊弁検査	C
2F3-15-144-2C/3C-R	非常用予備電源装置検査 (その1)	C
2F3-15-144-2C-E	非常用予備電源装置検査 (その2)	C
2F3-15-144-2C-M	非常用予備電源装置検査 (その3)	C
2F3-15-145-2C-E	無停電電源装置設備検査	C
2F3-15-146-3B-T1	蒸気タービン開放検査 (その1)	B
2F3-15-146-3B-T2	蒸気タービン開放検査 (その2)	B
2F3-15-146-3B-T3	蒸気タービン開放検査 (その3)	計画なし
2F3-15-147-1A-運	蒸気タービン性能検査 (その1)	A
2F3-15-147-2B/3B-T	蒸気タービン性能検査 (その2)	B
2F3-15-148-2C/3C-T	蒸気タービン設備検査 (その1)	C
2F3-15-148-2C-M	蒸気タービン設備検査 (その2)	C
2F3-15-148-2C-E	蒸気タービン設備検査 (その3)	C
欠番	補助ボイラー開放検査	-

福島第二原子力発電所第3号機 第15回定期事業者検査項目表

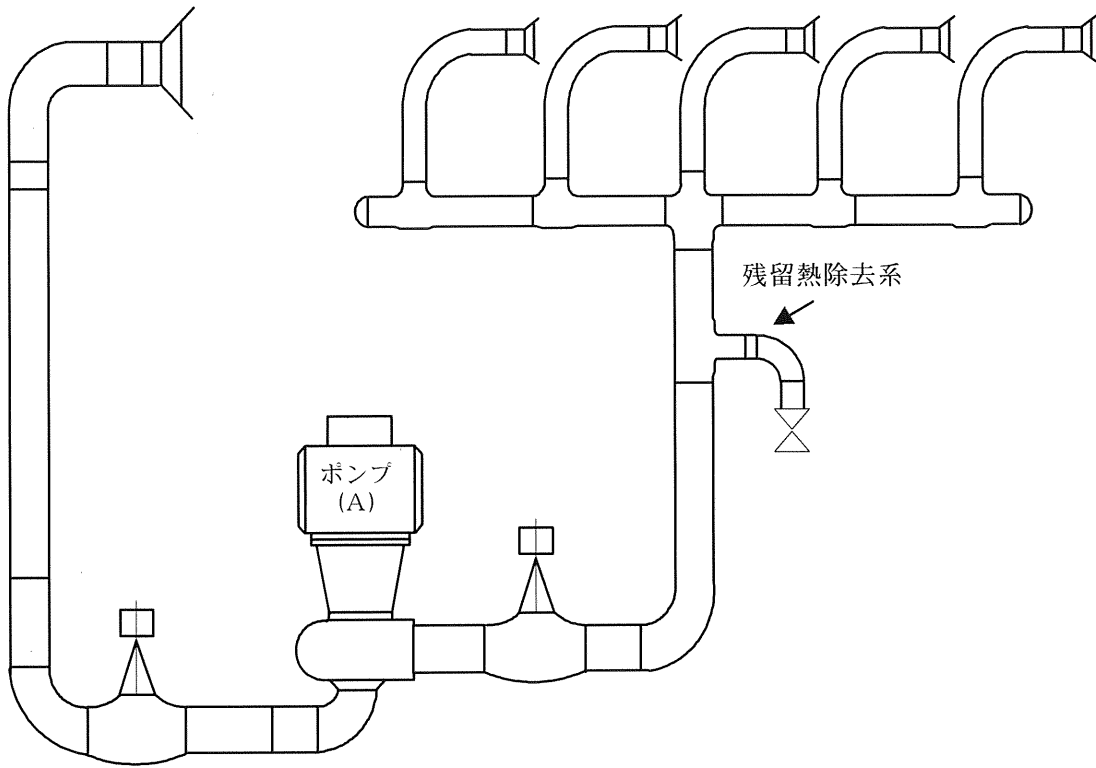
要領書番号	検査名	検査立会区分
次番	補助ボイラー試運転検査	-
次番	補助ボイラー設備検査	-
2F3-15-152-2C/3C-T	安全弁検査(その1)	C
2F3-15-152-2C/3C-R	安全弁検査(その2)	C
2F3-15-158-2C/3C-T	逆止弁検査(その1)	計画なし
2F3-15-158-2C/3C-R	逆止弁検査(その2)	計画なし
2F3-15-154-2C/3C-T1	主要弁検査(その1の1)	C
2F3-15-154-2C/3C-T2	主要弁検査(その1の2)	C
2F3-15-154-2C/3C-R1	主要弁検査(その2の1)	C
2F3-15-154-2C/3C-R2	主要弁検査(その2の2)	C
2F3-15-154-2C/3C-R	主要弁検査(その2)	C
2F3-15-154-2C/3C-施	主要弁検査(その3)	C
2F3-15-154-2C/3C-施1	主要弁検査(その3の1)	C
2F3-15-155-2C/3C-R	クラス3機器供用期間中検査	C
2F3-15-156-2C-E1	電動機検査(その1の1)	C
2F3-15-156-2C-E2	電動機検査(その1の2)	計画なし
2F3-15-156-2C-E3	電動機検査(その1の3)	C
2F3-15-156-2C-E4	電動機検査(その1の4)	C
2F3-15-156-2C-E5	電動機検査(その1の5)	C
2F3-15-156-2C-施	電動機検査(その2)	C
2F3-15-157-2C-T	耐震健全性検査(その1)	C
2F3-15-157-2C-R	耐震健全性検査(その2)	計画なし
2F3-15-157-2C-E	耐震健全性検査(その3)	計画なし
2F3-15-157-2C-M	耐震健全性検査(その4)	計画なし
2F3-15-157-2C-施	耐震健全性検査(その5)	計画なし
2F3-15-158-2C-R	レストレイント検査	計画なし
次番	乾式貯蔵容器供用期間中検査	-
2F3-15-161-2C-建	排気筒検査	C
次番	廃棄物運搬容器検査	-
2F3-15-163-2C-燃	制御棒価値ミニマイザ機能検査	C
2F3-15-164-2C/3C-施	換気空調系設備検査	C
2F3-15-164-2C/3C-施1	換気空調系設備検査(その1)	C
2F3-15-165-2C-燃	制御棒外観検査	計画なし
2F3-15-166-3C-T	配管健全性検査(その1)	C
2F3-15-166-3C-R	配管健全性検査(その2)	C
2F3-15-166-3C-施	配管健全性検査(その3)	計画なし
2F3-15-5-3B-R1	クラス2機器供用期間中特別検査	B

【検査立会区分】

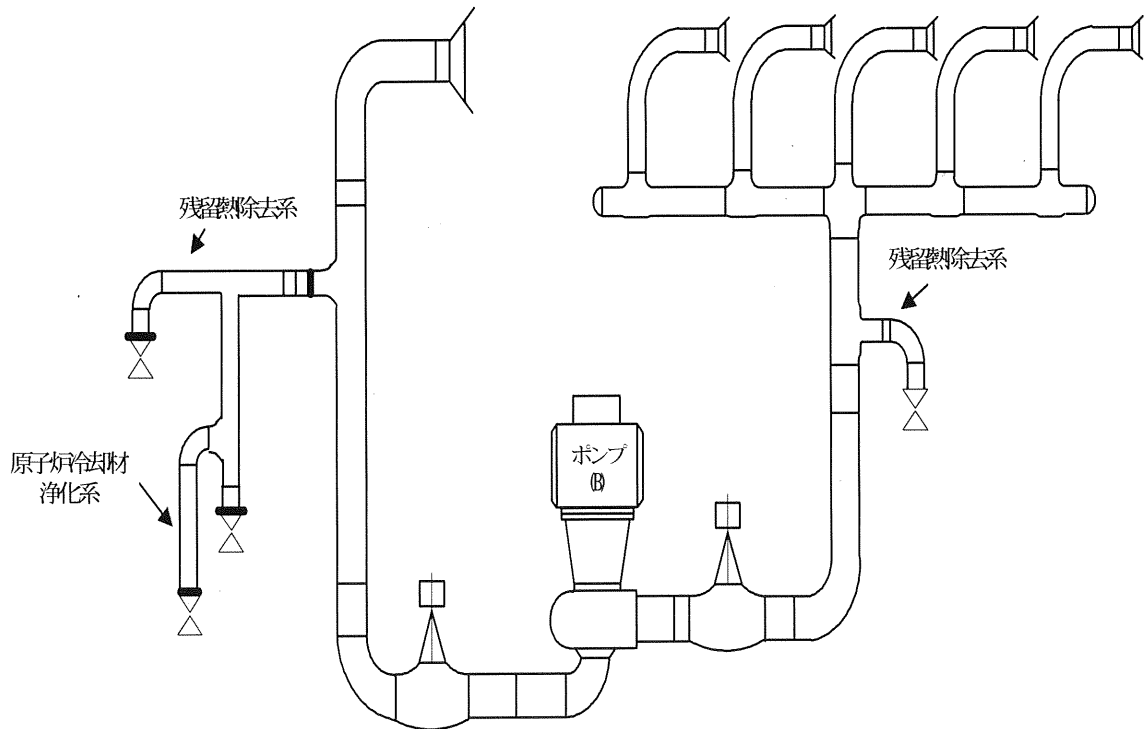
- A : 定期事業者検査のうち、経済産業省立会又は記録確認検査項目
- B : 定期事業者検査のうち、機構立会又は記録確認検査項目
- C : 上記以外の定期事業者検査項目
- ☐ : 対象設備なし又は今回の定期事業者検査では実施しない検査
- 赤字 : 定期安全管理審査の審査対象検査
- : 起動後に実施するもの(一部実施するもの)
- : 起動前に実施するもので平成20年11月27日現在終了していない定期事業者検査

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	48件
上記以外の定期事業者検査項目	130件
合 計	184件

※2F3-15-54-1B/2C-運については重複してカウント



冷却材再循環系 (A)



冷却材再循環系 (B) 系

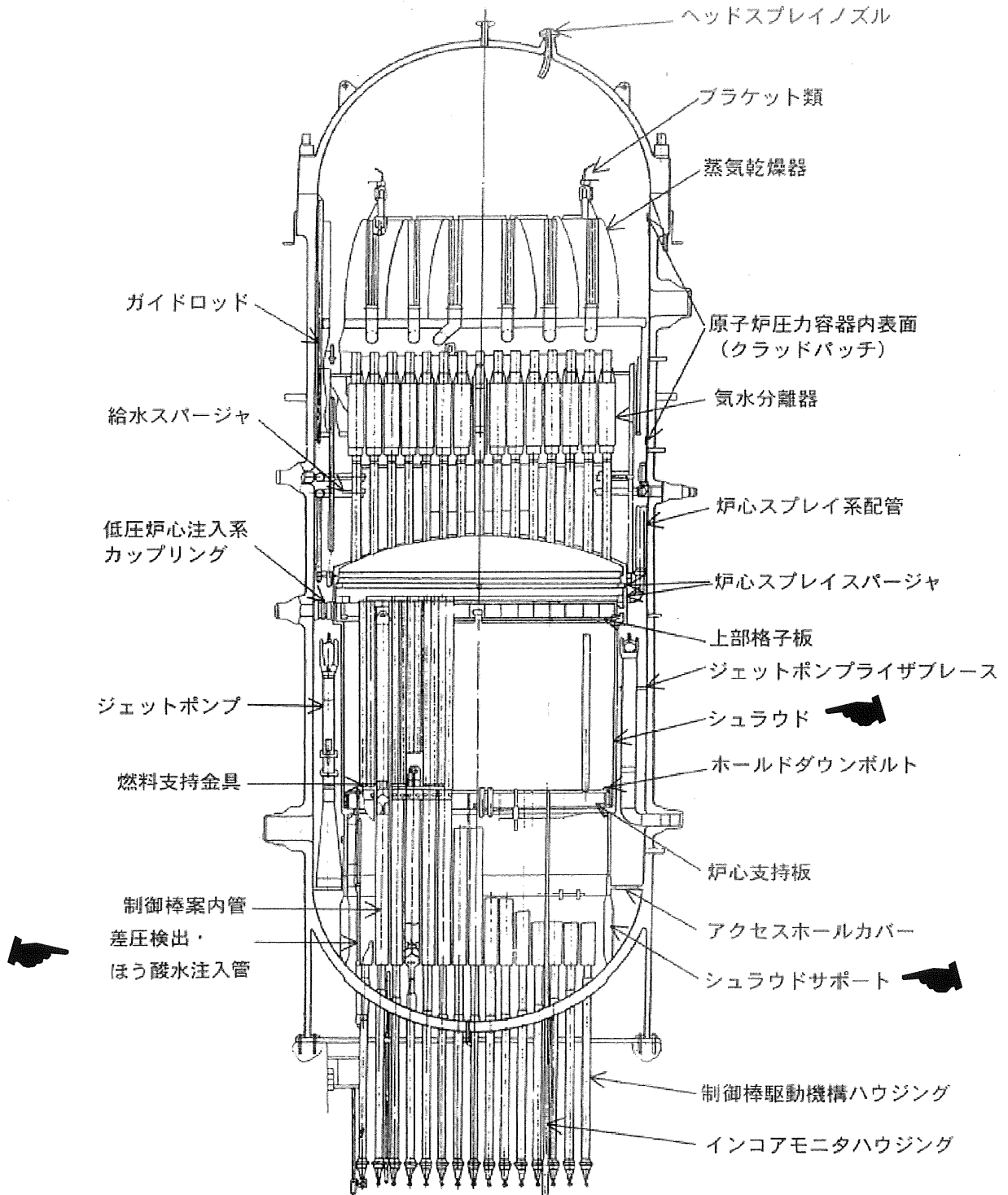
— : 今回点検箇所

2 F - 3 冷却材再循環系配管等の点検箇所

# 福島第二原子力発電所 3号機定期事業者検査における配管減肉測定結果

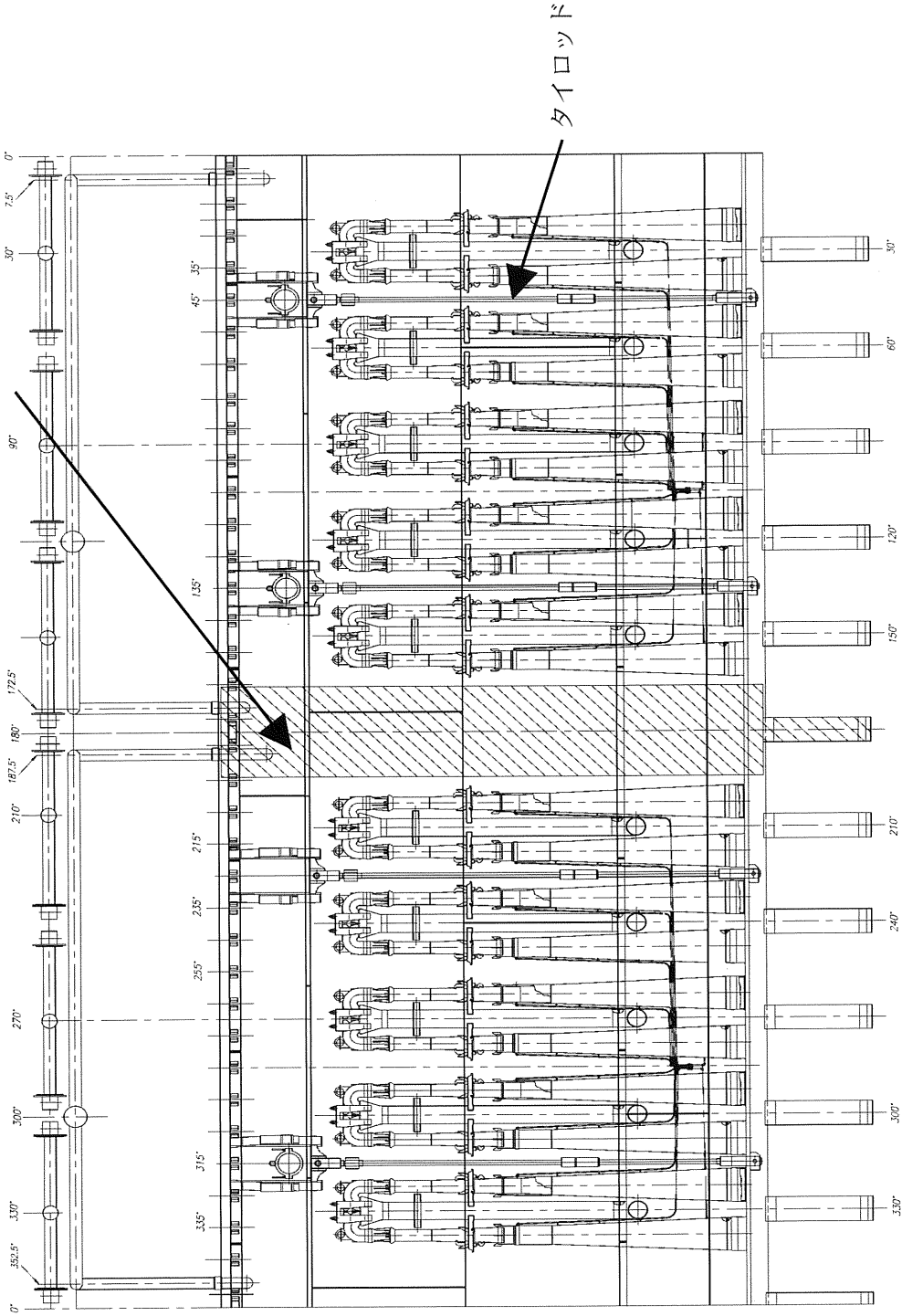
系統	部位数	炭素鋼	対策材	代表測定部位番号 (エルボ)	材質	公称肉厚 (mm)	必要最小肉厚 (mm)	測定値 (mm)	減肉率 (mm/年)	余寿命 (年)
主蒸気系	31	11	20	MS-1-80 (エルボ)	SFV1 (対策材)	33.3	22.77	30.8	1.66	4.8
補助蒸気系	16	4	12	AS-P41-2 (直管)	STPA23 (対策材)	8.7	2.50	7.9	0.34	15.8
抽気系	13	0	13	ES-P82-1 (直管)	STPA23 (対策材)	5.5	0.11	5.1	0.17	29.2
タービン・ガイド・蒸気系	24	11	13	2SLBPVA-PE-4 (テーパー)	STPT38 (炭素鋼)	5.5	3.00	7.5	0.26	17.6
復水系	102	71	31	C-P234-3 (テーパー)	STPT38 (炭素鋼)	6.0	3.40	6.9	1.32	2.6
復水浄化系	52	51	1	CF-I-26 (エルボ)	SUS304 (対策材)	9.3	1.90	9.8	0.47	16.8
給水系	64	56	8	FDW-SPX-24 (ジグ・ユサ)	SF50A (炭素鋼)	31.0	24.09	30.7	0.50	13.3
給水加熱器ドレン系	21	6	15	HD-P95-1 (弁下流ジグ・ユサ)	SFHV23B (対策材)	19.0	0.53	18.5	3.02	5.9
給水加熱器ベント系	6	6	0	HV-SP3-100 (直管)	STPT38 (炭素鋼)	7.1	3.80	6.7	0.17	17.0
原子炉隔離時冷却系	5	4	1	RCIC-36-020 (エルボ)	STPA23 (対策材)	9.5	3.15	9.1	0.09	66.9
原子炉冷却材浄化系	1	1	0	CUW-19-020 (テーパー)	STS42 (炭素鋼)	14.3	7.73	13.6	0.59	9.8
合計	335	221	114							

対策材：炭素鋼以外のもの

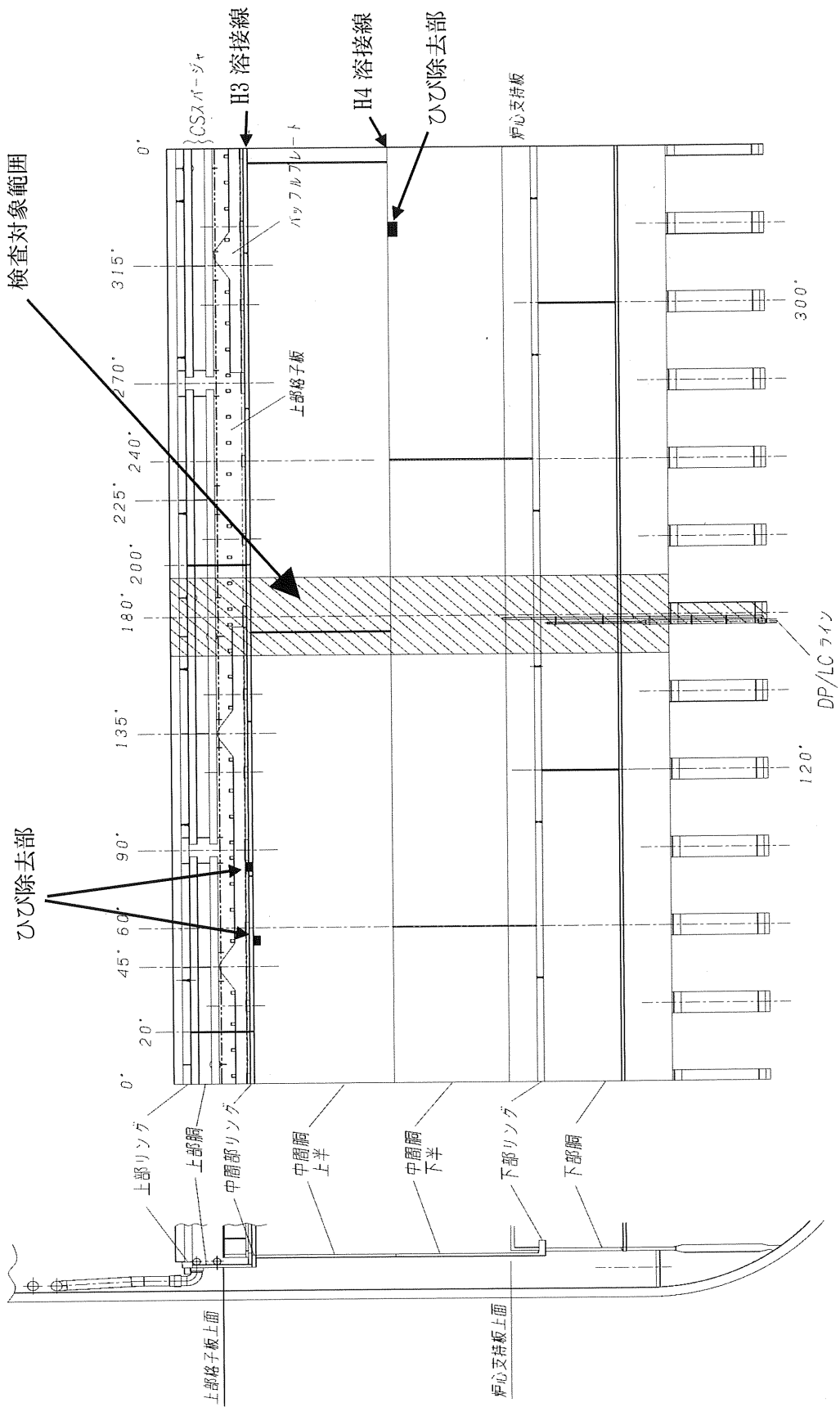


炉内構造物検査対象箇所図

シュラウド、シュラウドサポート検査対象範囲

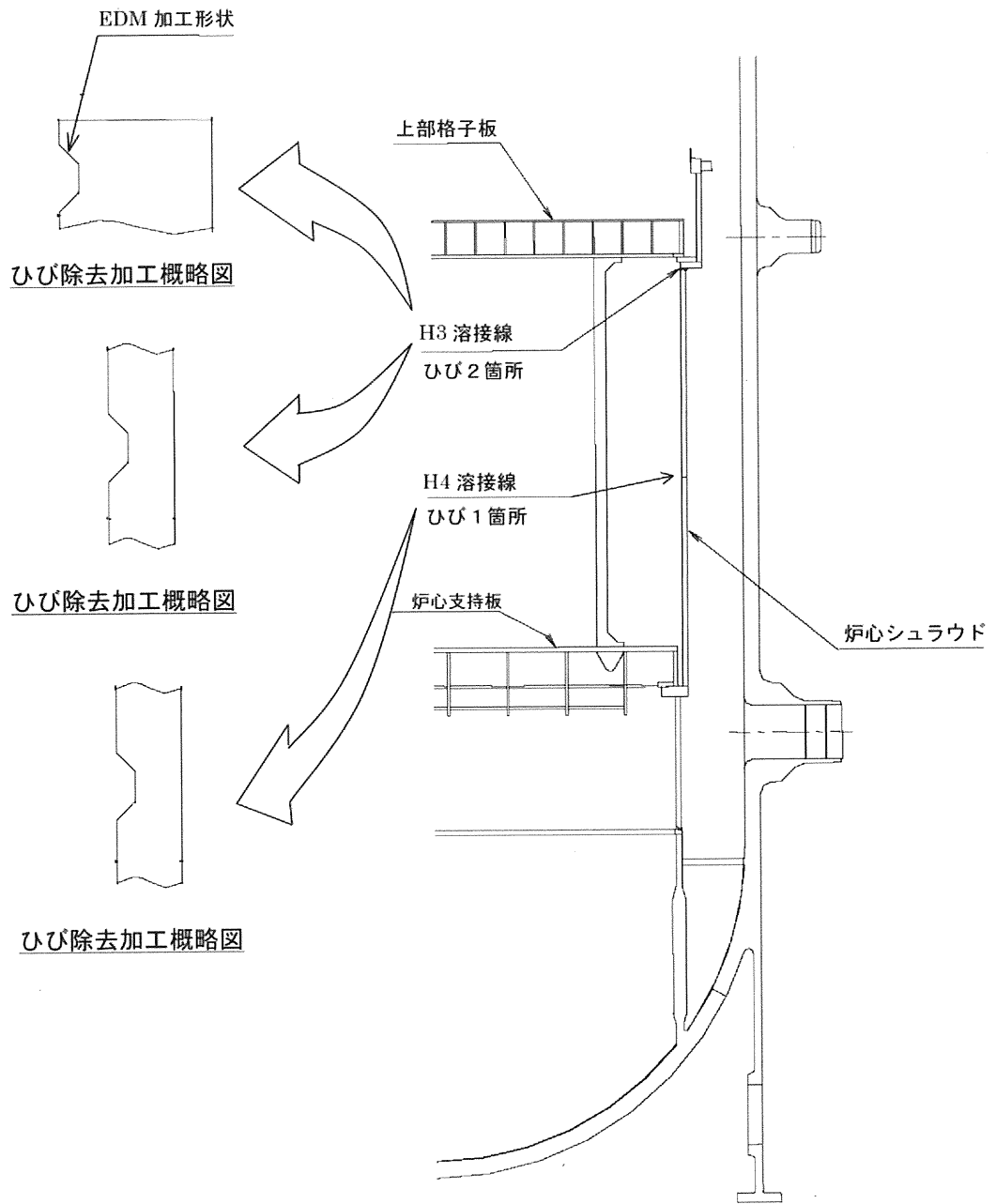


シュラウド展開図 (外面)

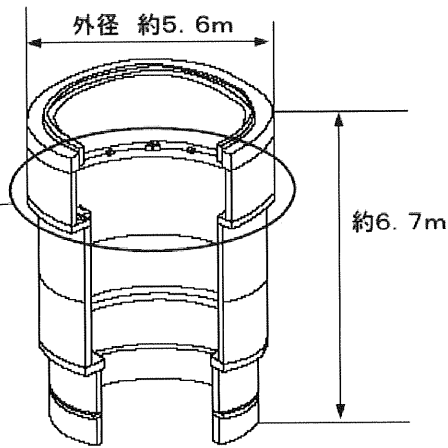


シュラウド展開図 (内面)

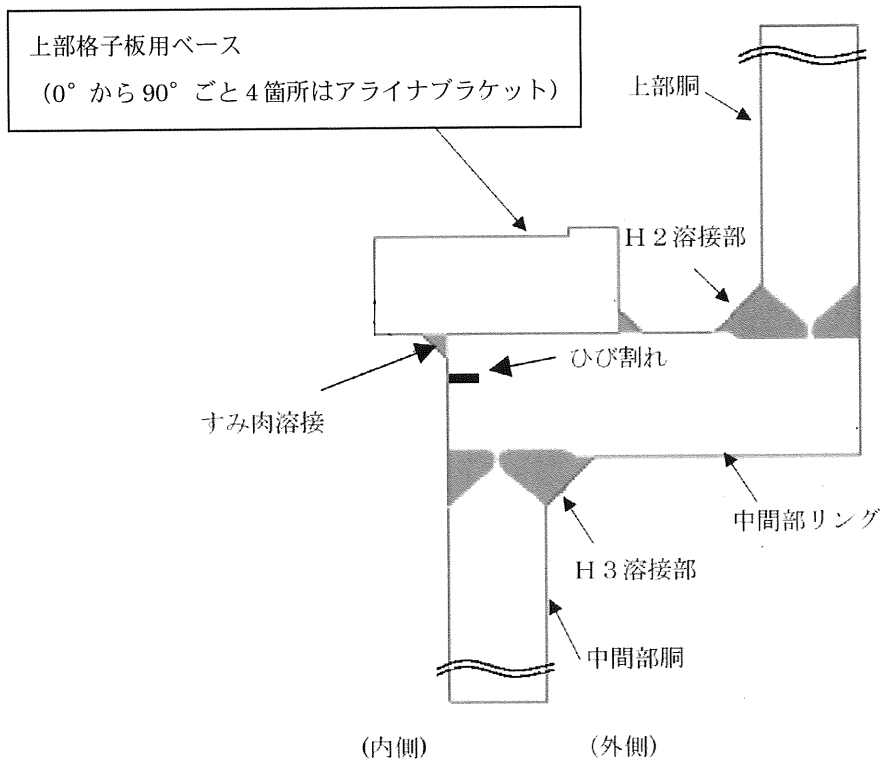
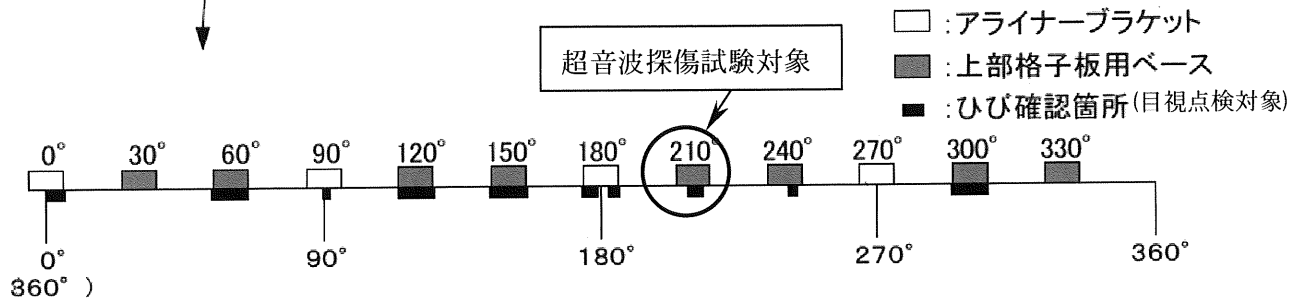




シュラウドひび除去部



シュラウド構造図



上部格子板ベースおよびライナーブラケットひび部

# エリアモニタリング設備改造工事

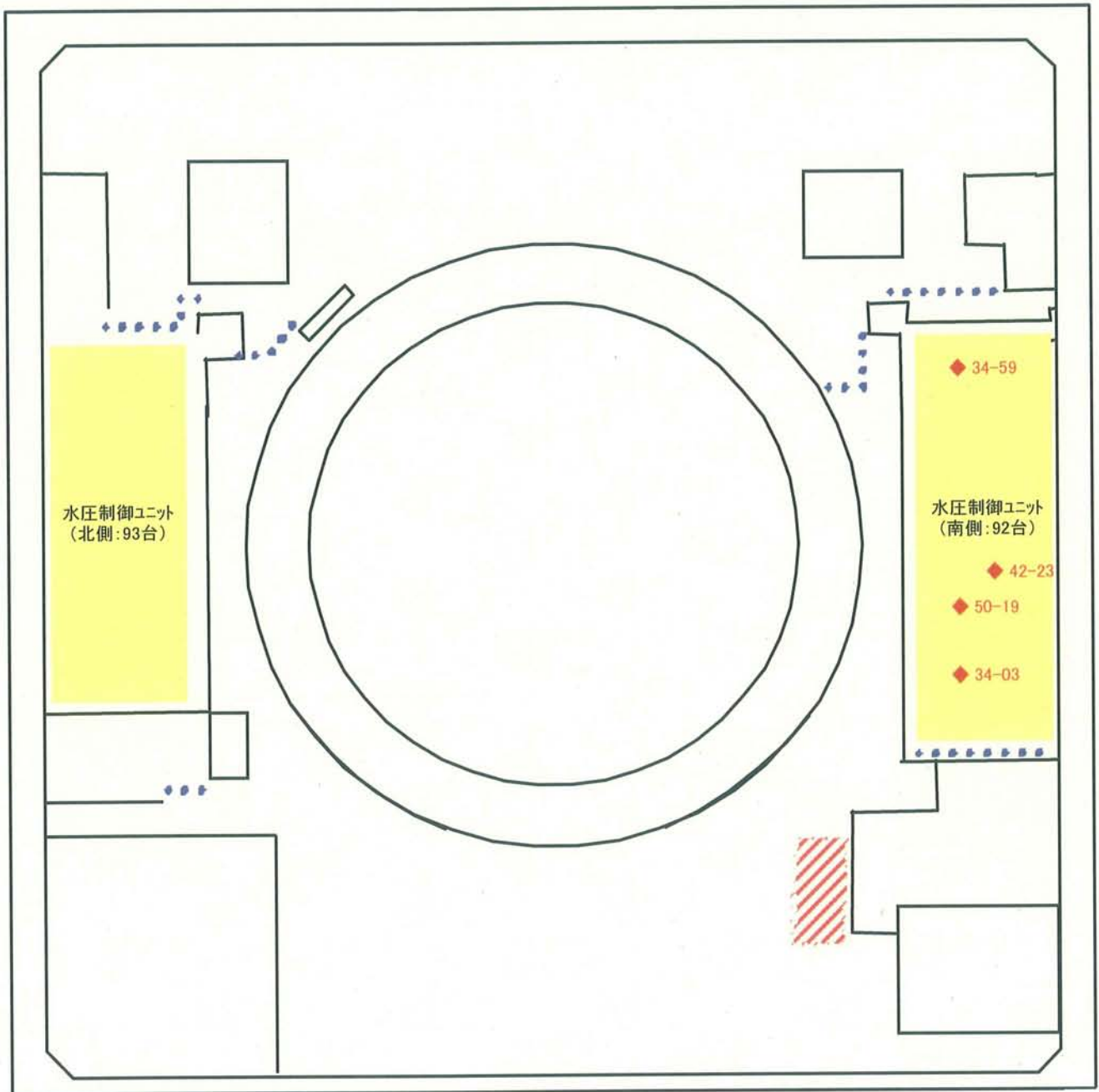
変		更		前		更		後	
名称	検出器の種類	計測範囲	警報動作範囲	取付箇所	名称	検出器の種類	計測範囲	警報動作範囲	取付箇所
第3号機及び第4号機廃棄物処理屋放射線モニタ	GM管	$10^{-1} \sim 10^3$ mR/h	計測範囲内で可変	第3号機及び第4号機廃棄物処理建屋 2F 1チャンネル B2F 2チャンネル (合計 3チャンネル)	変更なし	半導体式	$10^{-3} \sim 10^1$ mSv/h *1	変更なし	第3号機及び第4号機廃棄物処理建屋 ① 2F 1チャンネル ② B2F 2チャンネル (合計 3チャンネル) (監視・記録は第3号機及び第4号機廃棄物処理建屋制御室にて行う。)
		$10^{-2} \sim 10^2$ mR/h	計測範囲内で可変	第3号機及び第4号機廃棄物処理建屋 3F 1チャンネル 2F 2チャンネル 1F 2チャンネル (合計 5チャンネル)	変更なし		$10^{-1} \sim 1$ mSv/h *1	変更なし	第3号機及び第4号機廃棄物処理建屋 ① 3F 1チャンネル ② 2F 2チャンネル ③ 1F 2チャンネル (合計 5チャンネル) (監視・記録は第3号機及び第4号機廃棄物処理建屋制御室にて行う。)

注記\*1：単位を換算したものである。

\*2：記載を適正化したものである。

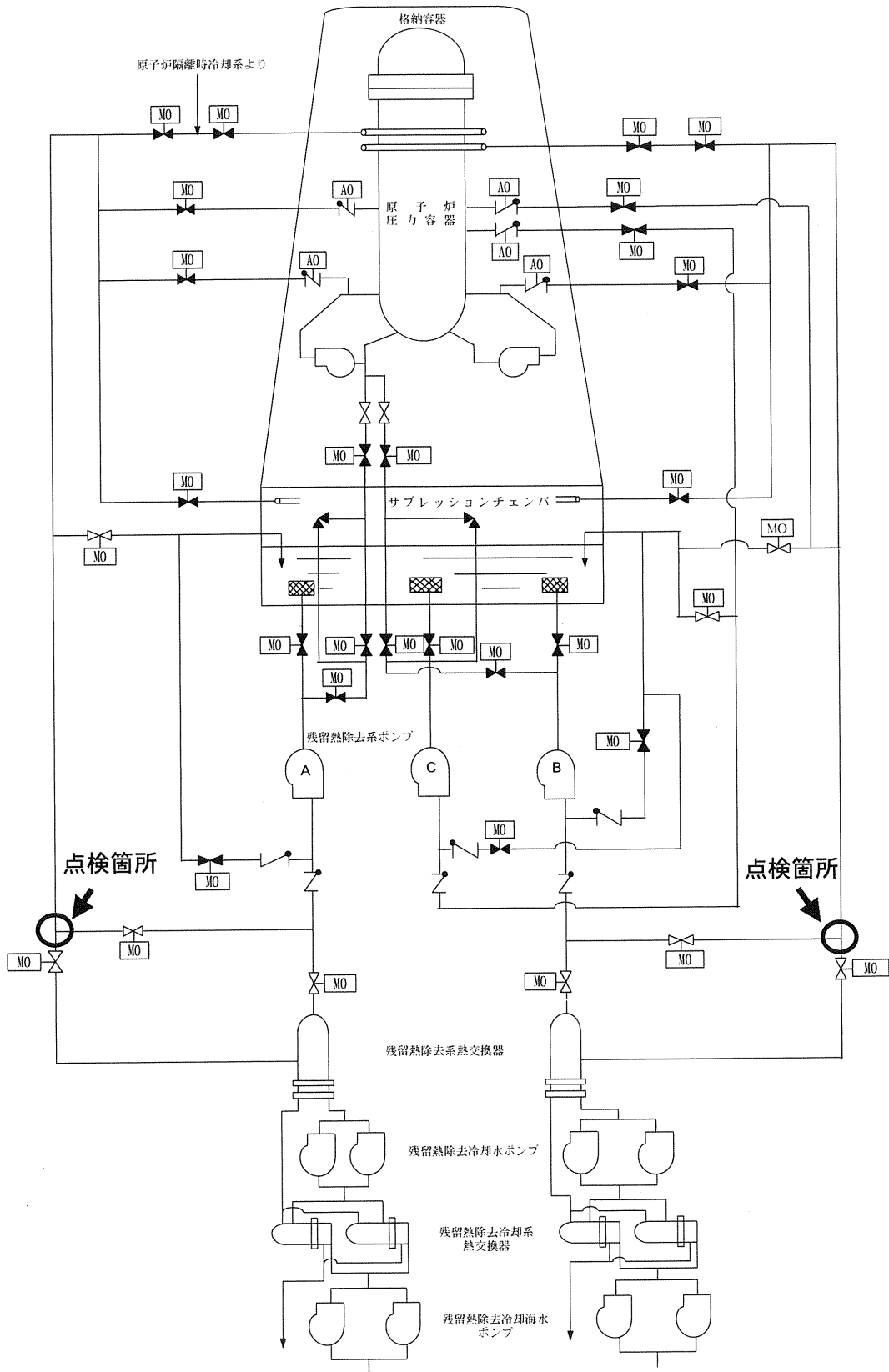
\*3：当初の工事計画書は本欄なし。





- ◆◆◆ フェンス
- ◆ 制御棒
- 水圧制御ユニット
- //// フィルタ点検作業箇所

## 福島第二原子力発電所3号機原子炉建屋(3階) フィルタ点検作業場所イメージ



福島第二原子力発電所 第3号機  
 残留熱除去熱交換器出口配管と熱交換器バイパス配管合流部

## 不適合管理について

平成20年9月6日～平成20年11月27日までに3号機で発生した不適合事象は合計386件（発電所全体719件）でグレード別及び公表区分別の内訳では、

グレード	3号機（発電所全体）		
As	1件	(2件)	
A	0件	(1件)	
B	5件	(10件)	
C	31件	(44件)	
D	342件	(641件)	
対象外	7件	(21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6件（発電所全13件）です。

## Asの件名は

No.	発生日	内容及び処置
1	H20. 11. 7	<p>制御棒の動作試験を行っていたところ、11月7日午後6時7分頃、動作試験を行っていた制御棒（50-19）とは別の制御棒（34-03）の動作警報が発生した。その後、調査した結果、午後10時56分頃、制御棒（34-03）が規定の全挿入位置からさらに挿入側に動作（過挿入）したことを確認した。</p> <p>その後、11月16日に調査のために行った同様の試験において、11月7日に過挿入となった制御棒とは異なる1本で同様な事象が発生した。</p> <p>原因は、フィルタを点検する際に床面にあった異物が、過挿入した制御棒と操作していた制御棒を動かす装置内にある弁に混入し、かみ込んだため、それぞれの弁が完全には閉じなくなったため、閉じなくなった弁から駆動水が流れ、制御棒を動かすピストンの上部（引き抜き側）の圧力が下がり、相対的に下部（挿入側）の圧力との差が生じたことから、制御棒が規定の位置を越えて押し上げられたと推定した。</p> <p>対策として、異物の混入防止について作業要領書に今後の改善策を記載するとともに、異物が確認された弁を交換し、制御棒を動かす装置においては、全ての駆動水の流れを制御するための弁の洗浄と全てのフィルタの清掃を実施した。</p>

## Bの件名は

No.	発生日	内容及び処置
1	H20. 10. 21	<p>原子炉の燃料装荷作業（起動領域モニタ周辺：49-12, 51-10）において、起動領域モニタの監視機能を有効にするための仮置き燃料（照射燃料）を装荷しようとしたところ、装荷できない事象が認められた。この仮置き燃料を装荷する前に監視機能が有効であったことから、仮置き燃料から本来燃料へ取替えて装荷するよう手順を変更し、本来燃料を装荷したところ問題なく装荷できた。</p> <p>原因は調査中。</p>

No.	発生日	内容及び処置
2	H20. 10. 24	<p>主要制御系機能検査（再循環流量制御装置操作端組合せ検査）の検査前準備において、制御器が切替（「手動」→「自動」）できないことが認められたため、検査を中断した。</p> <p>原因は、主要制御系機能検査の事前準備として、本来次の検査項目の前に実施すべきであった安全処置（発電機界磁遮断器入模擬）を前日の準備段階に実施してしまったことから、再循環流量制御装置故障警報が発生していた。これにより、すくい管制御器側は上位制御装置が異常であると認識し、制御器が「自動」に入らないことが判明した。</p> <p>対策は検討中。</p>
3	H20. 10. 27	<p>外側主蒸気隔離弁漏洩検査（内側主蒸気隔離弁側と当該弁側に圧力をかけて、当該弁側の圧力変動値により計算）において、内側主蒸気隔離弁側の圧力低下（検査条件を満たさない）が認められたため、検査を中断した。</p> <p>原因は、試験範囲内の電動弁を操作したために上流側圧力が変動したものである。</p> <p>対策として、以下の項目を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 操作員は、全てのタグについて支障がないことを確認し、許可を行う事とした。</li> <li>・ 弁の開閉試験については、当直副長、当直長がタグ取り付け状況及び状況図を確認し、開閉に支障がないことを確認する。</li> <li>・ バウンダリ構成が生じる以下の検査日には、原子炉系の電動弁開閉試験は行わない事とする。ただし、不適合対応等の理由により試験を行う必要がある場合には、関係箇所の承認を得ることとする。</li> </ul> <p>【検査名】</p> <p>主蒸気隔離弁漏えい率検査、原子炉格納容器漏えい率検査            クラス1 機器供用期間中検査の漏えい検査（RPV L/T）            原子炉格納容器隔離弁機能検査</p>
4	H20. 11. 7	<p>残留熱除去系弁の点検作業において、弁箱内清掃で使用したポリ袋を配管内に落とし、当社に報告せず、その後回収していたことが確認された。</p> <p>原因は、残水を捨てようとした行為や、当社に報告せずにポリ袋を回収したことについて、明文化されたルールがなく、作業員もその自覚がなかったためであることが判明した。</p> <p>対策として、事例紹介とともに以下の事項を安全推進協議会等の場で周知した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作業で使用した残水は、排水施設等で適切に処理する。</li> <li>・ 異物を速やかに回収できない場合は、直ちに当社監理員へ報告するとともに、不適合報告を行う。</li> <li>・ 異物回収作業の実施についても、当社監理員へ報告する。</li> </ul>
5	H20. 11. 18	<p>活性炭式希ガス・ホールドアップ建屋のオペレーティングフロア点検用クレーン（10ton）において、月次点検を行わずに使用していたことが確認された。</p> <p>原因は調査中。</p>



(参考)

不適合管理\*1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。

\*1：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） H19.4.1 改訂10
As	法令，安全協定に基づく報告事象
A	国，地方自治体へ情報提供した事象
	定検工程へ大きな影響を与える事象
B	国の検査に係わる不適合事象
	運転監視の強化が必要な事象
C	情報共有，注意喚起の観点から周知を図るべき事象
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17日に不適合事象の公表区分に応じた情報公開を行っていました。その後、関係法令の改正やこれまでの運用実績等を踏まえ、より分かりやすい公表を目的に、公表基準内容の整理・見直しを実施し平成20年4月1日より以下の公表区分で行っています。

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"> <li>・計画外の原子炉の停止</li> <li>・発電所外への放射性物質の漏えい</li> <li>・非常用炉心冷却系の作動</li> <li>・火災の発生 など</li> </ul>
区分Ⅱ	運転保守管理上，重要な事象	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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"> <li>○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</li> <li>○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</li> </ul> </li> <li>・原子炉への異物の混入 など</li> </ul>
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"> <li>・計画外の原子炉または発電機出力の軽度な変化</li> <li>・原子炉の安全，運転に影響しない機器の故障</li> <li>・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</li> <li>・圧力抑制室等への異物の混入</li> <li>・原子力発電設備に係わる業務における人の障害 など</li> </ul>
その他	上記以外の不適合事象	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日常小修理 など</li> </ul>