

福島第一原子力発電所 第4号機

平成18年度（第21回）定期事業者検査の実施状況について

平成19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	3
4. 主要改造工事等の概要について	8
5. 定期事業者検査中に発生した主な不具合について	8
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	11
7. その他	12
8. まとめ	13

## 1. 定期事業者検査の概要

### (1) 定期事業者検査の実施状況

4号機（第21回）定期検査及び定期事業者検査は、平成19年2月11日から平成19年6月1日\*1の間（並列は平成19年5月1日\*1、解列から並列まで80日間）の予定で実施しています。 \*1：社内計画

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」という）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ました。

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、社内ですら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、各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・保安院及び原子力安全基盤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159\*件を実施するとともに、定期検査39\*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12\*件を受審しています。

今回の定期事業者検査の具体的な実施内容は以下のとおりです。

- a. 原子炉施設の法定定期検査
- b. 燃料集合体の取替（101本）
- 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定期事業者検査
- d. 主要改造工事等
  - ・原子炉残留熱除去系熱交換器修理工事

\*4月19日時点

### (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。

- 原子炉停止操作中における原子炉出力変動について（区分1）
- 圧力抑制室における点検作業状況について（区分2）
- 原子炉内での座金の発見について（区分2）
- 警報の発生について（区分2・3）
- 作業員の負傷について（区分3）
- タービン建屋内における油漏れについて（区分3）

### (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。

- ・ 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」に基づく検査
- ・ N I S A 文書「炉心シュラウド及び原子炉再循環系配管等のひび割れに関する点検について」に基づく検査
- ・ 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」に基づく検査
- ・ N I S A 文書「福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等への対応について」を踏まえた、原子力安全・保安院及び原子力安全基盤機構が実施する検査用計器の厳格な確認に対応

## 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 参照)

	計 画	実績 (一部予定)	差
解 列 日	平成 19 年 2 月 11 日	平成 19 年 2 月 11 日	0 日
並 列 日	平成 19 年 4 月 17 日	平成 19 年 5 月 1 日*1	14 日
定期事業者検査終了日	平成 19 年 5 月 24 日	平成 19 年 6 月 1 日*1	8 日
並列までの期間	66 日間	80 日間	14 日
定期事業者検査終了迄の期間	103 日間	111 日間	8 日

\*1 : H19. 4. 20 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 19 年 2 月 11 日に開始し、上記予定で進めておりますが、定期事業者検査期間はこれまで当初計画から以下のとおり変更しています。

<当初計画；平成 19 年 1 月 9 日申請>

自 平成 19 年 2 月 11 日

至 平成 19 年 5 月 24 日 (総合負荷性能検査予定)

並列は平成 19 年 4 月 17 日 (解列から並列まで 66 日間)

<第 1 回変更；平成 19 年 5 月上旬申請予定>

自 平成 19 年 2 月 11 日

至 平成 19 年 6 月 1 日 (総合負荷性能検査)

並列は平成 19 年 5 月 1 日 (解列から並列まで 80 日間)

変更理由

制御棒駆動水圧系機能検査を実施していたところ水圧制御ユニットアキュー

ムレータ異常ドレン水位高の警報が発生したことによる、アキュームレータ(26-47)の分解点検を実施及びPCVL/Tに万全を期するため原子炉冷却材再循環ポンプメカニカルシールの取替(A・Bポンプ)を実施した結果、定期事業者検査期間を延長しました。

### 3. 定期事業者検査等の結果

#### (1) 定期事業者検査の結果

(添付書類3-1参照)

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185件を実施するとともに、これら定期事業者検査のうち58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、12\*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、全ての検査項目にお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。

なお、平成19年4月19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169件のうち159\*件が終了し、定期検査としては58件のうち39\*件が終了しています。

(平成19年4月19日現在)

項目	検査総数	終了した検査数
定期事業者検査	185	159*
定期検査	58※1	39*※1
定期安全管理審査	—	12件*※2

※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：定期安全管理審査を受審している検査数

\*4月19日時点

今回の定期事業者検査は、政省令改正に伴う新検査制度に基づくものであり、4号機は2回目の定期事業者検査となりますが、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、定期検査及び定期事業者検査、原子炉残留熱除去系熱交換器修理工事等の修理改造工事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、定期検査開始前より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)について工程調整会議(平成18年9月4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。また、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回開催される工程調整会議（平成19年1月30日より開催）において、協力企業と当社関係部門が一堂に会して、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・変更を実施しています。

また、設備の不具合やトラブルが発生した場合には、その都度協力企業と当社関係部門で工程調整を実施し、不具合箇所等を確実に是正するために必要な日数を確保した上で作業を実施することとしています。

## (2) 主要な機器等の点検結果

### 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等について、3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について分解点検を実施し、弁体、弁座、弁棒、バネ等にき裂、変形その他の欠陥がないことを目視検査及び一部については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・性能検査を実施し健全性を確認しました。

#### (c) 主蒸気隔離弁

主蒸気隔離弁について、全数（内側4台、外側4台）について漏えい検査を行い、漏えい量が許容値以内であることを確認しました。また、全数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137本のうち13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検査により確認しました。また、全数について機能検査を実施し健全性を確認しました。

なお、機能検査を実施していたところ水圧制御ユニットアキュムレータ異常ドレン水位高の警報が発生したことから、アキュムレータ(26-47)の分解点検を実施しました。

#### (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、メカニカルシール取り替えを実施後、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、機関内部点検（非常用ディーゼル（B）機関（18気筒のうち2気筒））及び点検計画に基づく付属機器（燃料弁、始動弁、始動用電磁弁など）の点検を実施した結果、異常は認められず良好でした。また、今後、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

点検計画に基づくポンプ及び弁類、タンク及び電気・計装品の点検、サンプルピットの点検清掃を実施した結果、異常は認められず良好でした。

(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及び検査用計器等の妥当性確認を実施しました。

また、核計装設備の点検調整を実施し健全性を確認しました。

なお、「当社原子力発電所における計器の設定誤り等への対応状況の経済産業省原子力安全・保安院への報告について（平成18年8月11日プレス）」で報告した炉心スプレイ系ポンプ（A）（B）出口圧力については、今回の定期事業者検査中においても圧カスイッチの校正を実施し、所定の圧力で動作する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、エリア放射線モニタについて、線源校正を含む点検調整及び検査用計器等の妥当性確認を実施しました。

(j) 原子炉格納施設

第21回定期事業者検査で実施した原子炉格納容器漏えい率検査は、発電所で制定した「厳格な立入検査後における原子炉格納容器漏えい率検査の実施方針について」（平成16年1月26日制定 平成17年2月24日（改訂5））に基づき、J E A C 4 2 0 3 - 2 0 0 4（電気技術規程－原子力編－原子炉格納容器の漏えい率試験規程）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、自らが検査することによって品質を確認し漏えい率検査の目的を果たすことを基本として実施しました。

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19年2月26日から計器調整やバウンダリ構成等の準備作業を進め、平成19年4月5日よりバウンダリ構成を実施しました。この事前準備作業を経て4月16日より原子炉格納容器内を規定圧力まで上昇させ、4月18日にデータの採取を行いました。

主要工程	計器調整等 準備作業	バウンダリ 構成	加圧、漏えい 確認	漏えい率測定	復旧 (予定)
日 程	2/26～	4/5,6 4/13 ～ 4/15	4/16 ～ 4/17	4/18	4/18～20

原子炉格納容器漏えい率検査結果は、判定基準である1日当たり0.45%以下を満足す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)	4月18日 8:00 ～ 4月18日 14:00	0.056 %/日*1	0.45 %/日以下

\*1：95%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した。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、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、3本/43,092本（6水室全本数）について閉止栓を実施しました。

なお、これまでの全閉止栓本数は468本で、許容閉止栓本数3,918本に対し十分な余裕があります。

### (c) 給水ポンプ

タービン駆動原子炉給水ポンプ（B）の分解点検を実施し、主軸、羽根車等にき裂、変形、その他の欠陥のないことを目視検査により確認しました。

また、電動機駆動原子炉給水ポンプの試運転を実施し健全性を確認しました。

なお、タービン駆動原子炉給水ポンプについては、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

今回の定期事業者検査においては、定期事業者検査として304部位の配管肉厚測定を実施しました。

(添付資料3-3)

#### d. 発電機関係

発電機の一般点検、励磁装置の点検を実施しました。  
プラントの起動時に主発電機総合機能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

起動して一定時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、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) 非常用炉心冷却系統ストレーナの点検について

高圧注水系、原子炉隔離時冷却系、残留熱除去系、炉心スプレイ系ストレーナの外観検査を実施し、ストレーナ・メッシュ部の異物除去機能に影響を及ぼす恐れのある詰まり及び変形がないことを確認しました。

(添付資料 3-4)

##### (b) 流体振動による配管内円柱状構造物の損傷防止対策について

当社福島第二原子力発電所 4 号機で確認されたサンプリングノズルの折損事象に鑑み、日本機械学会「配管内円柱状構造物に対する流力振動評価指針」(J S M E S O 1 2) による評価を実施し、サンプリングノズル 2 箇所、酸素注入ノズル 1 箇所、温度計ウェル 3 箇所の計 6 箇所について取替えを実施しました。

(添付資料 3-5)

##### (c) 原子炉再循環系配管等の応力腐食割れ対策及び点検状況

原子炉再循環系配管等については、周方向継手 1 0 2 箇所のうち 5 5 箇所について応力腐食割れ対策を実施していますが、4 7 箇所については応力腐食割れ対策を実施していません。

この 4 7 箇所については、供用開始後 5 年(運転期間)を経過した時期から 5 年毎に 1 0 0 %点検を行います(原子力安全・保安院指示文書\*)。

今回の定期事業者検査での点検状況については、3. (2) a. (a) 参照。

※：経済産業省 平成 15 年 4 月 17 日付け 平成 15・04・09 原院第 4 号

「炉心シュラウド及び原子炉再循環系配管等のひび割れに関する点検について」

経済産業省 平成 18 年 3 月 23 日付け 平成 18・03・20 原院第 2 号

「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」

##### (d) 炉内構造物の点検状況

今回の定期検査においては、炉心スプレイスパーギャ・給水スパーギャ・ジェットポンプ等炉内構造物の点検は実施していません。

炉心シュラウドについては、運転中に4つのパラメータ（炉心流量、炉心支持板差圧、発電機出力、原子炉熱出力）の変動状況を監視することで炉心シュラウドに異常がないことを確認しました。

なお、前回（第20回）定期検査において1サイクル運転後の確認として、ひび除去部を水中TVカメラによる遠隔目視点検を実施し、ひび等の異常がないことを確認しています。

#### 4. 主要改造工事等の概要について

##### (1) 原子炉残留熱除去系熱交換器修理工事

原子炉残留熱除去系熱交換器（A）について、過流探傷検査において3本の伝熱管に減肉傾向が認められたため、伝熱管3本について溶接による施栓を実施しました。

使用前検査を受検し、所定の流量が確保できることを確認しました。

（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について

##### (1) 原子炉停止操作中における原子炉出力変動について

平成19年2月11日、第21回定期検査のための原子炉停止操作において、発電機よりプラントの機器に供給する電源の隔離作業を行ったところ、制御電源スイッチの操作を誤ったため、電動駆動原子炉給水ポンプが停止し原子炉水位が低下しました。

このため、原子炉水位の回復操作を実施したところ原子炉水位が上昇し、午後0時26分、「原子炉水位高」の警報が発生し、主タービンが自動停止しました。

なお、本事象の発生に伴い事象発生前約10パーセントの原子炉出力が一時的に約6パーセントから約23パーセントまで変動しました。

調査の結果、電源の隔離作業のために、運転員がしゃ断器の電源盤内に設置されている2種類の制御電源スイッチの内の1つを「切」操作した際、本来操作すべきであったスイッチに識別できる表示がなかったこと、および当該電源盤内に2種類の制御電源スイッチが設置されていることが運転員に明確に示されていなかったことから、本来操作すべきスイッチではなく、もう一方の「制御電源」と表示されたスイッチを誤って操作していたことが判明しました。

対策として、当該制御盤内の2種類の制御電源スイッチについては、明確に識別できるようにスイッチ名称を表示するとともに、電源盤の扉には制御電源スイッチの配置図を掲示します。

また、当該電源の隔離作業に使用する手順書に「制御電源スイッチが2つあるため注意する」旨を明記します。

なお、当該ポンプの制御回路については、制御電源スイッチの誤操作の影響により、当該ポンプを停止させることがないような回路に変更します。

（添付資料5-1）

## (2) 圧力抑制室における点検作業状況について

圧力抑制室内の点検清掃作業は平成19年2月12日より開始し、4月19日に作業を完了し、ペン、木片、テープ片等（合計25個）を発見・回収いたしました。

4号機は前回の定期検査において圧力抑制室内の点検を実施していますが、これまでに確認しにくかったものを回収したものと推定しています。

今後とも、引き続き異物混入防止対策を実施していきます。

## (3) 原子炉内での座金の発見について

平成19年2月19日、原子炉圧力容器底部の弁点検準備作業において、原子炉圧力容器の底部に座金（直径約1cm）を発見・回収しました。

調査の結果、座金の材質は炭素鋼で、全面に腐食が確認されました。

炉内構造物の材質はすべてステンレスであることから、過去に実施した原子炉上部および原子炉内における工事記録を調査いたしました。当該座金が混入した経路および時期の特定には至りませんでした。

なお、当該座金は腐食が進んでいたこと、また、平成11年度以降は異物混入防止対策の強化が図られていることから、建設時も含め、これ以前に原子炉内に落下したものと推定しました。

今後とも、引き続き異物混入防止対策を実施していきます。

（添付資料5-2）

## (4) 警報の発生について

### ① 「B系原子炉自動スクラムトリップ」警報の発生について

定期検査中の4号機において、平成19年2月24日午後4時33分、「B系原子炉自動スクラムトリップ」の警報が発生しました。（スクラム要素の警報は発生しなかった。）

調査の結果、警報発生の可能性のある機器および回路などの点検やジャンパー線の取り付け状況を確認しましたが、異常は認められず、原因の特定には至りませんでした。本事象については、偶発的に発生した誤動作と推定しております。

### ② 「原子炉水位低」および「原子炉自動スクラム（A系）」警報の発生について

定期検査中の4号機において、平成19年3月20日午後7時28分、「原子炉水位低」および「原子炉自動スクラム（A系）」の警報が発生しました。

調査の結果、原子炉保護系の計器点検作業の終了にともなうジャンパー線の取り外し作業において、運転員が裏返しの状態でジャンパー線に取り付けられた操作札の記載内容を確認しようと引き出した際、上部に取り付けられていた別のジャンパー線（原子炉水位低）が外れ、当該警報が発生したことがわかりました。

また、外れたジャンパー線は、経年的な使用により摩擦抵抗が小さくなり、外れやすい状態であったことがわかりました。

対策として、外れたジャンパー線を交換するとともに、容易に外れないことを確認

しました。

今後ジャンパー線取り付け時には、容易に外れないことを確認します。また、制御盤にジャンパー線取り付け作業時の注意事項を記載した表示札を設置するとともに本事象については、平成19年3月22日、運転員に対し事例を運転管理部業務連絡にて周知し注意喚起しました。

#### (5) 作業員の負傷について

平成19年3月3日、原子炉駆動水圧系のアキュムレータの取付作業を実施していたところ、アキュムレータ及びコンベアが転倒し、コンベアに載せていた鉄板により作業員の左足甲を負傷しました。

確認の結果、当該作業員はコンベアに載せたアキュムレータを手で支えていましたが、アキュムレータの設置箇所を清掃するために手を離した際、アキュムレータとコンベアのバランスが崩れて転倒し、コンベアに載せていた鉄板が左足甲にあたったことがわかりました。

アキュムレータのバランスが崩れた原因は、コンベアの高さ調整が不十分であったため、コンベアが水平に設置されていなかったことがわかりました。

対策として、以下の内容を要領書に追記しました。

- ・コンベアが水平であることを水平器にて確認する。
- ・アキュムレータ設置箇所の清掃等でアキュムレータから手を放す際には、転倒防止処置を施した上で行う。
- ・アキュムレータを支える人を事前に決め、声を掛け合って作業を行う。

本事例を当社を含め協力企業（平成19年3月29日 保全協議会）に周知し、注意喚起しました

#### (6) タービン建屋内における油漏れについて

定期検査中の4号機において、平成19年4月9日午後2時45分、タービン建屋地下1階の非常用ディーゼル発電機（A）室内の床下に油が溜まっていることを発見しました。

調査の結果、4月6日、同室内にある油ドレンサンプに油の補給作業を実施していることがわかりました。

漏えいの原因は、当該サンプの「液位高／低」警報は液位「高」による警報であったが、当直員が液位「低」と誤認して油を補給したため、液位が上昇し、当該サンプにつながる床下の廃油口から溢れたものです。

対策として、今後、当該サンプおよび構造が類似したサンプについて、液位が容易に確認できる液位計を設置します。なお、設置するまでは液位を測定し「液位高／低」の判断をします。

また、当直員を対象とした事例検討を行い再発防止に努めるとともに、警報発生時の対応にあたっては上位職を含めた作業前の確認を行い、終了後は当直長へ報告することを徹底します。

## 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」に基づく検査

炭素鋼及び低合金鋼等のオリフィス下流部、エルボ、ティー管、レジューサ、曲管等の配管に対し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肉厚測定検査（R 1）、配管肉厚測定検査（T 1）として304部位の検査を実施しました。

（3.（2）c. 配管減肉関係参照）

### (2) N I S A文書「炉心シュラウド及び原子炉再循環系配管等のひび割れに関する点検について」に基づく検査

原子炉冷却材圧力バウンダリを構成するSUS316L系材を用いた原子炉再循環系配管等の溶接継手部に対して非破壊検査を実施しました。なお、これらについては「クラス1機器供用期間中検査（R 1）」で実施しました。

（3.（2）a.（a）原子炉再循環系配管等の点検状況）

### (3) 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」に基づく検査

オーステナイト系ステンレス鋼を用いた原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管等の溶接継手部に対して非破壊検査を実施しました。なお、これらについては「クラス1機器供用期間中検査（R 1）」で実施しました。

（3.（2）a.（a）原子炉再循環系配管等の点検状況）

### (4) N I S A文書「福島第一原子力発電所における計器の設定誤り等への対応について」

N I S A文書を踏まえ、原子力安全・保安院及び原子力安全基盤機構が実施する検査用計器の厳格な確認に対応しました。

また、定期事業者検査に用いる本設計器及び仮設計器について、測定対象が適切に計測されていることを確認しました。

なお、計測には影響を与えない図書の誤記等については、適切に是正処置を行いました。

また、全ての計器点検結果の最終報告は平成19年7月末を予定しています。

## 7. その他

### (1) 不適合処理について

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、(現マニュアル名称「不適合管理及び是正処置・予防処置基本マニュアル」)不適合報告方法の改善等を含めた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不適合管理委員会にて決定しています。

4号機において、平成19年2月11日～平成19年4月13日までに発生した不適合事象は合計240件(発電所全体995件)で、公表基準区分Ⅲ以上のものは計7件(発電所全体13件)となっており、再発防止対策を含め処理を進めています。

(添付資料7-1)

### (2) 不適合管理の予防措置等について

福島第一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、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および是正処置、予防処置の評価確認を行っています。

また、不適合事象の繰り返しの防止するため、注意すべき不適合事象を発電所各協力企業が集まる保全協議会、放射線管理者連絡会、品質保証推進連絡会等で報告することとしています。

今後も不適合事象データの分析評価を行い、予防処置の抽出等、継続的な改善を図っていくこととします。

### (3) 主蒸気配管の流量指示計における運転上の制限の逸脱について

平成18年12月27日、定格出力運転中、「RPS-B系トリップ/故障」の警報が発生し、中操にて当該警報を発生する警報設定器を確認したところ、主蒸気配管の流量大(破断)を検出する警報設定器1台の動作不良ランプが点灯していたため、当該警報設定器の動作不能と判断し、運転制限逸脱(LCO)宣言を行いました。その後、当該警報設定器の流量指示値について確認したところ、指示値は正常な値で安定していたため、当該警報設定器のリセット操作を行い、動作不良ランプが消灯したことから、正常な状態であると判断しLCOからの復帰を宣言しました。

その後、平成18年12月30日、同様に「RPS-B系トリップ/故障」の警報が発生したため、当該警報設定器を確認したところ、4台の主蒸気管流量大検出用警報設定器に動作不良を示すランプが点灯していることを確認しました。前回同様LCO宣言を行い、指示値を確認したところ、指示値は正常で安定していたことから、当該警報設定器4台全てのリセット操作を行い、動作不良ランプが消灯したためLCOからの復帰を宣言しました。

同様の事象が二度発生したことに鑑み、動作不良ランプが点灯する回路の電気信号を監視いたしました。再現性は見られませんでした。また、本事象が発生する可能

性が考えられる電源装置、端子板および回路の調査を実施した結果、端子板に発生の可能性があることがわかりましたが、原因の特定には至りませんでした。

なお、念のため端子板を取り替えました。

## 8. まとめ

4号機（第21回）定期事業者検査は、平成19年2月11日から実施しており、これまでの実施状況は、予定している定期事業者検査185件のうち159\*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19日時点

4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たプラントとして、2回目の定期事業者検査を、これまでの経験を生かし実施中です。

また、当所1号機、5号機の可燃性ガス濃度制御系流量計の不具合に鑑み、定期事業者検査に使用している検査用計器及び定期事業者検査の検査対象である計器について厳格な適切性の確認を実施しています。

さらに、原子力安全・保安院指示文書「発電設備に係わる点検について」及び経済産業大臣からの報告徴収文書「検査データの改ざんに係る報告徴収について」に基づき、原子力発電設備に対し、検査資料等について検査記録、計測記録にデータ改ざんの問題がないか点検・確認を実施しています。なお、復水器出入口海水温度については、プロセス計算機において補正がないことを確認しています。

定期事業者検査の実施にあたっては、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、新検査制度の主旨に沿った適切な対応ができるように努めてまいります。

今回の定期事業者検査中において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きました。

これらを含めて、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を反映しています。

また、発生した不適合は、全て福島第一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