

福島第一原子力発電所 第3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18年6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 . . . . .	10
5 . 定期事業者検査中に発生した主な不具合について . . . . .	11
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 . . . . .	13
7 . その他 . . . . .	13
8 . まとめ . . . . .	14

## 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21回）定期検査及び定期事業者検査は、平成18年4月29日から平成18年8月10日の間（並列は平成18年7月7日、開始から並列まで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」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、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135\*件を実施するとともに、定期検査16\*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
- 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. 主要改造工事等
  - ・サプレッションチェンバストレーナ取替工事

\*6月23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。

- 原子炉建屋での水漏れについて
- 圧力抑制室における異物について
- 救急車の要請について

### (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。

- ・ 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「発電用原子炉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の規定に基づく定期事業者検査の実施について」別紙 2「高サイクル熱疲労割れに関する検査について」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 参照)

	計 画	実績 (一部予定)	差
開 始 日	平成 18 年 4 月 29 日	平成 18 年 4 月 29 日	0 日
並 列 日	平成 18 年 7 月 13 日	平成 18 年 7 月 7 日	-6 日
定期事業者検査終了日	平成 18 年 8 月 15 日	平成 18 年 8 月 10 日	-5 日
並列までの期間	76 日間	70 日間	-6 日
定期事業者検査終了迄の期間	109 日間	104 日間	-5 日

### (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 17 年 4 月 29 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 18 年 3 月 29 日申請 >

自 平成 18 年 4 月 29 日

至 平成 18 年 8 月 15 日 (総合負荷性能検査予定)

並列は平成 18 年 7 月 13 日 (解列から並列まで 76 日間)

< 第 1 回 ; 平成 18 年 5 月 12 日変更申請 >

自 平成 18 年 4 月 29 日

至 平成 18 年 8 月 10 日 (総合負荷性能検査予定)

並列は平成 18 年 7 月 7 日 (開始から並列まで 70 日間)

#### 変更理由

中間停止中に原子炉再循環ポンプ (B) 軸封部の点検及び当所 6 号機において制御棒 (ハフニウム板型) にひび等を発見し同型の制御棒について点検していたが、停止期間を延長し引き続き再起動せずに定期事業者検査を開始することとしたため。

### 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173件を実施するとともに、これら定期事業者検査のうち55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ました。

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18年6月23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157件のうち135\*件が終了し、定期検査としては51件のうち16\*件が終了しています。

(平成18年6月23日現在)

項目	検査総数	終了した検査数
定期事業者検査	173	135*
定期検査	55	16*
定期安全管理審査	-	13件*

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及び機構が安全管理審査を実施した検査数を示す。

\*6月23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、3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、サプレッションチェンバストレーナ取替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1月10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。

3号機では、平成18年3月29日付で定期事業者検査申請を行いました。中間停止中に原子炉再循環ポンプ(B)軸封部の点検及び当所6号機において制御棒(ハフニウム板型)のひびを発見し同型の制御棒について調査・点検等を実

施していたが、停止期間を延長し引き続き再起動せずに定期事業者検査を開始することから見直し・再調整を行い、平成18年4月18日に定期検査工程の変更を決定しました。

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18年4月11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、第20回定期検査（平成16年8月～平成17年5月）において、83箇所について応力腐食割れ対策を実施しました。今後は応力腐食割れ発生の抑制されている継ぎ手として、10年25%の検査頻度で、供用期間中検査（以下、ISIと略す）として検査実施を調整中です。なお、今回は4箇所の溶接線について、ISI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) 炉内構造物の点検状況

炉心シュラウドの溶接線については、第16回定期検査（平成9年5月～平成10年9月）において、炉心シュラウドの取替および残留応力対策を行っていることから、今回の定期事業者検査においては点検を実施しておりません。（原子力安全・保安院指示文書<sup>\*1</sup>）

今後は、原子力安全・保安院指示文書<sup>\*2</sup>に基づき、点検可能な全ての周方向溶接線及びその近傍について目視点検を100%/10年で実施します。

\*1：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」

\*2：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」

(c) 主蒸気安全弁・主蒸気逃がし安全弁

主蒸気安全弁及び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表面検査及び目視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。

(d) 主蒸気隔離弁

原子炉格納容器内側の主蒸気隔離弁2台について、分解点検を実施し、弁体、弁座、弁棒等にき裂、変形その他の欠陥がないことを表面検査及び目視検査により確認しました。

組み立て後は、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。

(e) 制御棒駆動機構

制御棒駆動機構

制御棒駆動機構137本のうち12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。

(f) 原子炉再循環ポンプ

原子炉再循環ポンプ2台については、メカニカルシール取り替え（Aポンプ：定期検査期間中に実施、Bポンプ：中間停止期間中に実施）しました。また、試運転を実施し健全性を確認しました。

(g) 非常用予備発電装置

非常用予備発電装置について、点検計画に基づく付属装置（クランク室等）の点検を実施した結果、異常は認められず良好でした。プラント起動前に自動起動検査を実施します。

(h) 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。

(i) 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し健全性を確認しました。

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。

(j) 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を実施し健全性を確認しました。

(k) 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28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 - 1 9 9 4 (電気技術規程 - 原子力編 - 原子炉格納容器の漏えい試験;(社)日本電気協会発行)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います。

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18年5月18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18年6月17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6月20日より原子炉格納容器内を規定圧力まで上昇させ、6月22日～23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
日程	5/18 ~	6/17 ~ 6/19	6/20 ~ 6/22	6/22 ~ 6/23	6/23 ~ 6/28

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 (24時間)	6月22日 12:00 ~ 6月23日 12:00	0.0348 % / 日以下*1	0.45 % / 日以下

\* 1 : 計器精度以下であることを記載 ( 9 5 % 信頼限界 0.003% / 日 )



## 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、各部の開放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、5本/50, 616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582本で、許容閉止栓本数2,530本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（C）・高圧復水ポンプ（C）は、分解点検を実施した結果、異常は認められず良好でした。また、試運転を実施し健全性を確認しました。

### (d) 給水ポンプ

タービン駆動原子炉給水ポンプ（A）及び原子炉給水ポンプ駆動用タービン（A）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449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。

（添付資料3 - 3）

## d. 発電機関係

発電機の一般点検、励磁装置の本格点検及び相分離母線の点検を実施しました。プラントの起動時に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。

（8月10日予定）

## f.その他

### (a) 非常用炉心冷却システムストレナの取替及び点検について

今回の定検では非常用炉心冷却系ポンプの安全上の裕度向上を図るため、非常用炉心冷却系ストレナ（炉心スプレイ系、残留熱除去系）を大容量ストレナに取替えました。なお、旧ストレナの取り外し時の確認ではストレナ・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。また、高圧注水系、原子炉隔離時冷却系のストレナの外観検査を実施し、ストレナ・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) 中央制御室及びケーブル処理室につながる電線管等貫通部のシール施工状況点検について

平成 16 年 8 月 9 日に発生した関西電力（株）美浜発電所 3 号機の二次系配管破断事故発生時に中央制御室制御盤内に蒸気の浸入が報告されたことに鑑み、中央制御室及びケーブル処理室につながる電線管及びケーブルトレイの壁・床貫通部シール施工状況について、今回の定期検査中に調査を実施しました。なお、シール施工が不十分なところは補修を実施しました。

（添付資料 3 - 5）

### (c) 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 0 1 2）」による評価を実施し、サンプリングノズル 3 箇所、温度計ウェル 17 箇所の計 20 箇所について取替えを実施しました。

（添付資料 3 - 6）

### (d) 高経年化対策の長期保全計画に基づく点検

高経年化技術評価及び長期保全計画については、平成 18 年 1 月に報告書として取りまとめ、経済産業省に提出しました。また、その後に行われた国による立入検査等による審査での指摘事項を反映し、平成 18 年 3 月に報告書を補正しました。

3 号機については運転開始 30 年（昭和 51 年 3 月 27 日に営業運転を開始）を迎えた今定期事業者検査より長期保全計画に基づく点検を実施しています。

今定期検査においては、原子炉格納容器（ドライウェル）鋼板の肉厚測定等を定期事業者検査として実施し、健全性を確認しました。

（添付資料 3 - 7）

(e) ハフニウム板型制御棒のひび等に関する対策について

中間停止に伴い当所第6号機におけるハフニウム板型制御棒のひび及び破損事象に鑑み、ハフニウム板型制御棒18本について外観点検を実施したところ、4本の制御棒にシースのひび、1本の制御棒にシースとタイロッドのひび及びシースの一部欠損を確認しました。シースの欠損部については、破損が確認された制御棒の制御棒案内管内及び気水分離器等貯蔵プール内から回収しましたが、回収物を当該シース部の欠損部分と比較したところ、2個の未回収部分があることが判りました。そのため、未回収部分について原子炉内に残留した場合の健全性評価を実施した結果、設備の健全性に影響を与えるものでないことを確認しました。

調査の結果、原因は、

- (1) スポット溶接部及びコマ溶接部近傍のシースとタイロッドに、溶接時の残留応力による照射誘起型応力腐食割れ ( I A S C C ) 等が生じ、微少なひびが発生した。
- (2) プラントの運転が進むにつれて、ハフニウム板とシースの間に腐食生成物が付着・蓄積しハフニウム板とシースの間の摩擦抵抗が増加した。そのため、中性子照射量によるハフニウム板の伸びが制御棒の軸方向に引っ張る力としてシースに伝わり、(1) で発生した微少なひびが I A S C C により水平方向に進展した。
- (3) 上記(2) によりシースのひびが大きく進展するとスポット溶接部を介してタイロッドに制御棒の軸方向へ引っ張る力が働くため、上記(1) で発生したタイロッドの微少なひびが I A S C C により進展した。
- (4) 既に発生していたひびが制御棒操作時に周囲の燃料集合体等と接触したことにより、シースの一部が欠損した。

と推定しました。

再発防止対策として、

- ・ハフニウム板型制御棒の取替基準を熱中性子照射量  $4.0 \times 10^{21} \text{ n/cm}^2$  ( 当社の従来の取替基準は  $6.0 \times 10^{21} \text{ n/cm}^2$  ) とし、次の運転期間中に熱中性子照射量が  $4.0 \times 10^{21} \text{ n/cm}^2$  を超えると予想される同型制御棒については、直前の定期検査時に取り替える。なお、現在運転中のプラントにおいて、熱中性子照射量が  $4.0 \times 10^{21} \text{ n/cm}^2$  を超えた同型制御棒については引き続き全挿入位置とする。
- ・今後、継続して使用するハフニウム板型制御棒については、定期検査において健全性を確認するため外観点検を実施する。また、継続使用しない使用済みの同型制御棒についても、念のため外観点検を実施する。
- ・今後、ハフニウム板型制御棒について設計変更を検討する。また、ハフニウム板の中性子照射に伴う伸び等のデータを採取して知見の拡充を図る。

( 添付資料 3 - 8 )

なお、中間停止中にハフニウム板型制御棒と取替えた18本の制御棒はすべてボ

ロンカーバイド型制御棒であり、このうち4本については、使用済みのボロンカーバイト型制御棒を炉内に再装荷することとしたため、技術基準に適合していることを確認する観点から外観検査を定期事業者検査として実施しました。

今回の定期検査において破損が確認された制御棒の制御棒駆動機構の分解点検を行いました。シース片は確認できませんでした。また、協力企業に対し、未回収のシース片があり、今後の弁・ポンプの点検時には留意するよう連絡しました。

(f) 原子炉シュラウド外周部から回収された棒状の金属について

平成18年3月19日(中間停止中)、原子炉シュラウド外周部から棒状の金属(直径約14.5mm、長さ約80mm)を回収しました。

調査の結果、回収した金属棒は形状及び材質は原子炉冷却材浄化系の出口弁に使用されている部材(弁体の支持部品)に類似していたため、当該弁を分解点検したところ、弁体の支持部品が折損していることを確認しました。このため、回収した金属棒と弁体側の支持部品の残存部を照合したところ、それらの破断面はほぼ合致しており、材質が同様であることから、回収した金属棒は当該弁の支持部品であると判断しました。

原因は、第19回定期検査(平成15年9月終了)において当該弁の分解点検を行った際、当該弁の設置場所が狭隘で施工性が悪かったために、組み立て時に弁体の支持部品が固定位置に挿入されない状態で復旧したことにより、弁体の支持部品の付け根部に大きな力が加わり折損に至ったものと推定しました。

なお、当該弁の弁体及び弁棒については取替えました。

また、類似弁(原子炉内に混入する可能性のあるもの)については、放射線透過試験(7弁)及び分解点検(1弁)にて健全性を確認しました。

対策として、今回の様に組み立て時の施工性が悪い同型弁を組み立てる場合は、弁体の支持部品を固定位置に確実に挿入するための工具を使用することを要領書に明記するとともに、作業を実施する協力企業に対して事例検討会を実施し、組み立て時の注意と工具の使用を周知しました。

(添付資料3-9)

#### 4. 主要改造工事等の概要について

##### (1) サプレッションチェンバストレーナ取替工事

非常用炉心冷却系ポンプの安全上の裕度向上を図るため、非常用炉心冷却系ストレーナ(炉心スプレイ系、残留熱除去系)を大容量ストレーナに取替えました。

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3-4)

## 5. 定期事業者検査中に発生した主な不具合について

### (1) 原子炉建屋での水漏れについて

#### 主蒸気隔離弁室内における水漏れについて

平成18年4月27日、定期検査の準備として原子炉建屋1階の主蒸気隔離弁室内において、主蒸気隔離弁漏えい率検査(停止後)の準備として、主蒸気配管の水抜き確認後に主蒸気配管を空気にて加圧していたところ、加圧するために配管に取り付けていた仮設ホースが外れ、当該配管内の残水が床面に漏れました。

調査の結果、当該仮設ホースは締め付けバンド(2個)にて固定し、締め付け確認を行いました。配管の形状が直管で抜けやすかったことから、加圧により外れたことがわかりました。

対応として、当該仮設ホースの取付部が容易に外れないよう番線の巻き付けにより固定する処置を行いました。なお、今後、仮設ホースの取付部の配管を外れにくい形状に変更するとともに、番線の巻き付けにより固定する処置を実施します。

また、協力企業に対して本事例を周知し、仮設ホースの抜け防止対策を徹底しました。(平成18年5月25日 保全協議会にて周知)

(添付資料5-1-1)

#### 残留熱除去系B系ポンプ室における水漏れについて

平成18年5月7日、原子炉建屋地下1階の残留熱除去系B系ポンプ室内において、ポンプ(D)出口弁の開放部に設置した養生用ビニール袋から水が漏れました。

調査の結果、当該系統は4月下旬にB系とA系との連絡弁を閉止してB系の水抜きを行い、ポンプ(D)出口弁は5月2日に開放部から水の流出がないことを確認後、分解点検を実施していました。その後、当該系統A系の流量計点検のため、5月7日にA系のポンプを停止したことにより、連絡弁の弁体にかかるA系側からの圧力が小さくなり、シート部の止水機能の低下してB系統に水が流れ込み、分解点検中のポンプ(D)出口弁の養生部から漏れ出したものと推定しました。

対応として、当該系統を連絡弁にて隔離し弁点検を実施する場合は、連絡弁に他の弁に加え、二重に仕切ることとしました。なお、二重に仕切れない場合は、弁開放部からの水を排水口等まで導くなどの処置を行います。

また、関係者に対して周知徹底しました。(平成18年5月25日 保全協議会にて周知)

(添付資料5-1-2)

#### 残留熱除去系B系安全弁からの水漏れについて

平成18年6月20日、原子炉格納容器漏えい率検査のため原子炉格納容器内を試験圧力(405キロパスカル)まで上昇させた後、現場状況を確認していたところ、原子炉建屋1階の残留熱除去系B系の安全弁から水が漏れました。

点検を行った結果、部品の一部であるパッキンの装着不良が確認されたことから、漏えいの原因は、当該弁を今回の定期検査において分解点検した際、部品の一部で

あるパッキンがずれた状態で取り付けられたため、原子炉格納容器内の加圧にともない圧力抑制室内の圧力が上昇したことにより、圧力抑制室内の水が当該弁に接続された配管を経由して漏えいしたものと推定しました。

対策として、パッキンを新品と取り替えるとともに、ずれを防止するため接着剤を用いてパッキンを固定した上で弁を組み立てることとし、要領書に反映することとしました。

なお、当該弁は試験圧力にて漏えいのないことを確認しました。

(添付資料 5 - 1 - 3)

## (2) 圧力抑制室における異物について

圧力抑制室内作業は平成 18 年 4 月 23 日より開始し、5 月 24 日までにプール水浄化・清掃・点検及びストレーナ取替を終了し、紙タオル、テープ片等(合計 10 個)を発見・回収しました。

引き続き、6 月 19 日まで圧力抑制室内の片付け及び最終点検を実施しビニール片、ゴム片(合計 2 個)を発見・回収しました。

同号機は前回定期検査時に圧力抑制室内点検を行いました。今回回収したビニール片等は変色していることから、圧力抑制室の点検確認しにくかった部位に付着して移動してきたものを回収でき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。

(添付資料 5 - 2)

## (3) 救急車の要請について

平成 18 年 5 月 29 日、タービン建屋地下 1 階非常用ディーゼル発電機(A)室において、非常用ディーゼル発電設備の空気貯槽内で塗装の剥離作業を実施していた作業員が、貯槽内で意識がほとんどない状態で座り込んでいるのを発見しました。直ちに空気貯槽内から当該作業員を救出するとともに、救急車を要請しました。

当該作業時、タンク内には給気ダクトにより換気を実施していましたが、その後の調査で一時的に、その給気ダクトが外れたために換気不十分となり、内部の溶剤により発生したガス量が急激に増加したため、作業員が着用していたマスクのフィルターの性能が劣化し、ガスを吸引したものと推定しました。また、監視体制も不十分でした。

当面の対策として、タンク内の換気を十分に行い作業中は専任の監視員を配置し、換気、ガス濃度の確認およびマスク交換を適宜実施しながら作業を実施するよう改善しました。

これらの経験から残りの空気貯槽内の剥離作業に対しては、作業員の作業性等を考慮し有機溶剤使用による剥離作業からサンドペーパーを使用した電動サンダー(吸じん機構内蔵)による剥離方法に変更しました。

(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449部位の検査を実施し、異常が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「発電用原子炉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の規定に基づく定期事業者検査の実施について」別紙2「高サイクル熱疲労割れに関する検査について」に基づく検査

日本機会学会指針「配管の高サイクル熱疲労評価に関する評価指針」に基づく評価結果を踏まえ、給水系配管（タービン駆動原子炉給水ポンプ（B）ミニマムフロー配管エルボ部：1箇所）について、原子炉冷却系統設備検査（T 2）として非破壊検査を実施し、異常のないことを確認しました。

## 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。

3号機において、平成18年4月29日～平成18年6月23日までに発生した不適合事象は合計208件（発電所全体563件）で、公表基準区分以上のものは計3件（発電所全体7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を防止するため、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。

## 8. まとめ

3号機（第21回）定期事業者検査は、平成18年4月29日から平成18年8月10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173件のうち135\*件が終了していますが、全て技術基準に適合していることを確認しています。  
\*6月23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適用したプラントとして2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、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の反映を推進しています。

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