

## 前回定例会（11月7日）以降の原子力規制庁の動き

平成24年12月5日  
原子力規制委員会  
原子力規制庁

**1. 被規制者等との面談（東京電力（柏崎刈羽原子力発電所）における安全文化醸成活動等）について（P.3）**

原子力規制委員会 柏崎刈羽原子力規制事務所は、11月15日、東京電力との間で東京電力が柏崎刈羽原子力発電所で行う安全文化醸成活動、変革・改善活動について、取組状況や今後の進め方について意見交換を行い議事要旨等を公開しました。

**2. 原子力規制委員会設置法の一部の施行期日を定める政令の閣議決定について（P.5）**

11月16日、「原子力規制委員会設置法の一部の施行期日を定める政令」が閣議決定されて、原子力規制委員会設置法の一部（地方自治体が原子力災害対策指針に基づき地域防災計画を作成することを定める規定等）の施行期日が平成25年3月18日に定められました。

**3. 平成24年度第3回保安検査（保安規定の遵守状況の検査）の実施について（P.7）**

原子力規制庁は、11月21日、東京電力（柏崎刈羽原子力発電所）に対する平成24年度第3回保安検査計画を公表しました。

**4. 保安規定違反に係る事業者の根本原因分析に対する評価について（P.9）**

原子力規制庁は、東京電力における以下の2件の保安規定違反事案について、東京電力から提出された根本原因分析の報告書に対する評価を行い、11月28日、原子力規制委員会に報告して公表しました。

- ① 柏崎刈羽・福島第一・福島第二原子力発電所の機器の点検周期超過
- ② 柏崎刈羽原子力発電所の特別な保全計画における保守管理不備

今後、根本原因分析を通じた対策の進捗や実施状況について、保安検査等で確認します。

**5. 柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッド曲がりに係る指示について（P.31）**

原子力規制委員会は、10月16日に東京電力から柏崎刈羽原子力発電所5号機使用済燃料プールに貯蔵されている燃料集合体2体のウォータ・ロッドに曲がり確認された旨、連絡を受けたことから、10月19日に調査方針及び具体的な調査計画を策定して状況把握及び原因究明を行うこと等について指示を行い、11月6日に東京電力から5号機の燃料集合体2体のウォータ・ロッドの曲がりに係る報告の続報を受領しています。

原子力規制委員会は、11月28日、東京電力を含むBWR事業者に対して、再使用CBを装着した燃料集合体もしくはCBの脱着履歴のある燃料集合体について、これまでの東京電力の調査状況等を考慮し、統計上十分なサンプル点検を行うこと等を指示しました。

**<検査実績（11月7日～12月5日）>**

保安検査：11月30日～12月14日（予定）

以 上

## 柏崎刈羽 トピック:最新情報

詳細 新着情報 トピック 活動報告

### 東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所における安全文化醸成活動等について

平成24年11月27日

原子力規制委員会 柏崎刈羽原子力規制事務所は東京電力(株)と面談を行いましたので、議事要旨及び資料を掲載します。

件名	東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所における安全文化醸成活動等について
被規制者	東京電力(株)
議事要旨・資料	<a href="#">議事要旨【PDF:86KB】</a> <a href="#">資料【PDF:2.5MB】</a>

被規制者との面談 全体は[こちら](#)をご覧ください。

[ページの先頭に戻る](#)

[ホームへ戻る](#)

## 東京電力との面談記録

1. 件名：東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所における安全文化醸成活動等について
2. 日時：平成24年11月15日（木）11時00分～12時00分
3. 場所：柏崎刈羽原子力発電所内原子力保安検査官室会議卓

### 4. 出席者

原子力規制庁柏崎刈羽原子力規制事務所：飯野所長、太田原子力保安検査官、曾佐原子力保安検査官、鈴木原子力保安検査官、藤波原子力保安検査官、山崎原子力防災専門官、熊谷原子力保安検査官、吉村原子力保安検査官

東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所：ユニット所長（2名）他3名

### 5. 要旨

- ・安全文化醸成活動、変革・改善活動について、柏崎刈羽原子力発電所の取組状況及び今後の進め方について説明を受け、意見交換を行った。安全文化醸成活動については、取組みを明確化し、体系化を進めることを確認した。
- ・今後、当方としても活動の進捗状況等を積極的に確認していきたい旨伝えた。

### 6. その他

東京電力からの提出資料

「当所における「安全文化醸成活動」について」

「柏崎刈羽原子力発電所における 変革・改善活動について」

[ホーム](#) | [法令・基準等](#) | 「原子力規制委員会設置法の一部の施行期日を定める政令」が閣議決定されました。

## 「原子力規制委員会設置法の一部の施行期日を定める政令」が閣議決定されました。

平成24年11月16日  
原子力規制委員会

本日、「原子力規制委員会設置法の一部の施行期日を定める政令」が閣議決定されましたので、お知らせします。

### 本政令の概要

原子力規制委員会設置法の一部(地方自治体が原子力災害対策指針に基づき地域防災計画を作成することを定める規定等)の施行期日を平成25年3月18日に定めるものです。

### 添付

- [要項【PDF:17KB】](#)
- [政令案・理由【PDF:21KB】](#)
- [参照条文【PDF:45KB】](#)

### 参考

- [原子力規制委員会設置法の一部の施行期日を定める政令の制定について\(平成24年11月7日第9回原子力規制委員会会議資料\)【PDF:46KB】](#)

### 本発表資料のお問い合わせ先

原子力規制庁  
原子力防災課  
課長:金子修一  
担当:山口、外園(ほかぞの)  
電話:03-3501-3352(代表)  
03-5514-2121(夜間直通)

[ページの先頭に戻る](#)

[ホームへ戻る](#)

[著作権・リンクについて](#) | [プライバシーポリシー](#) | [アクセシビリティについて](#)

原子力規制委員会 〒106-8450 東京都港区六本木1丁目9番9号 TEL:03-3581-3352(代表) [地図](#)・[アクセス](#)

Copyright © Nuclear Regulation Authority. All Rights Reserved.



## 柏崎刈羽

概要 保安規定(変更)認可 定期検査 高経年化対策 保安検査 定期事業者検査 定期安全管理審査  
健全性評価

### 平成24年度第3回保安検査(保安規定の遵守状況の検査)の実施について

平成24年11月21日  
原子力規制庁  
柏崎刈羽原子力規制事務所

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所に対する平成24年度第3回保安検査計画を以下の通りお知らせします。

[ページの先頭に戻る](#)

#### 実施概要

##### 1. 検査実施場所

東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所

##### 2. 検査実施期間

平成24年11月30日(金)～平成24年12月14日(金)

なお、当該検査期間中に認められた保安規定違反の疑いがある事案の事実確認期間は、上記の期間に限らず検査実施期間とする。

##### 3. 検査担当職員

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所担当の原子力保安検査官及び本庁職員(必要に応じ)

##### 4. 検査項目

保安検査期間中に実施する運転管理状況の聴取、記録確認、原子炉施設の巡視、定例試験等への立会い等のほか、以下の項目とする。

なお、以下の項目に限らず、抜き打ち検査としても項目を選定し、検査を実施する。

(1)基本検査項目(太字は保安検査基本方針に基づく検査項目。)

- a. **東京電力(株)福島第一原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施状況**
- b. **プラントの長期停止に伴う検査**
- c. **放射性固体廃棄物の管理状況について**

(2)追加検査項目

- a. 2, 3, 4号機計測制御設備の保守管理不備に係る根本原因分析を踏まえた再発防止対策及びその実施状況について
- b. 点検周期を超過した機器における保守管理の不備について
- c. 5号機中央制御室非常用換気空調系の運転上の制限の不遵守に係る根本原因分析を踏まえた再発防止対策及びその実施状況について

[ページの先頭に戻る](#)

## 連絡・お問い合わせ先

---

原子力規制庁 柏崎刈羽原子力規制事務所  
飯野 晋  
電話:0257-23-9798

[ページの先頭に戻る](#)

[柏崎刈羽原子力施設情報の詳細へ](#)

[保安検査実施状況\(平成24年度 第3四半期\)へ戻る](#)

[ホームへ戻る](#)

---

[著作権・リンクについて](#) | [プライバシーポリシー](#) | [アクセシビリティについて](#)

原子力規制委員会 〒106-8450 東京都港区六本木1丁目9番9号 TEL:03-3581-3352(代表) [地図・アクセス](#)

Copyright © Nuclear Regulation Authority. All Rights Reserved.



## 保安規定違反に係る事業者の根本原因分析に対する評価について

平成 24 年 11 月 28 日  
原子力規制庁

東京電力(株)における次の 2 件の保安規定違反事案について、東京電力から提出された根本原因分析の報告書に対する評価を実施した。

- 柏崎刈羽・福島第一・福島第二原子力発電所の機器の点検周期超過  
(東京電力からの報告書に対する評価書(案);別添 1)
- 柏崎刈羽原子力発電所の特別な保全計画における保守管理不備  
(東京電力からの報告書に対する評価書(案);別添 2)

### I. 柏崎刈羽・福島第一・福島第二原子力発電所の機器の点検周期超過

#### 1. 事案及びその後の経緯

平成 22 年度第 3 回保安検査において、柏崎刈羽原子力発電所 2・3 号機の計測制御系の機器の一部に、過去に点検周期を超過した事実が確認された。その後、東京電力が保有する全ての原子力発電所の調査で、合計 171 台の機器の点検周期超過が確認された。その際は、東京電力が速やかに点検を実施したことなどから、直ちに安全上の問題が生じるものではないと判断されたが、品質保証及び保守管理に関する保安規定の違反があったとして、根本原因分析の実施及び平成 23 年 6 月 2 日までの報告の指示が行われた。

その後、震災の影響による東京電力からの数度にわたる報告書提出延期の申請を経て、平成 24 年 9 月 28 日、報告書が原子力規制委員会に提出された。

#### 2. 東京電力からの報告の概要

##### (1) 分析チームの体制

分析チームは、当該案件に直接関与せず根本原因分析に係る研修を受講したメンバーから構成し、必要な情報へのアクセス権を付与。

##### (2) 直接要因と再発防止対策

本事案の問題点は、類似性等を踏まえ 22 項目に整理され、各々に対応する「直接要因」及び「再発防止対策」を抽出。概ね次のように分類される。

- 直接要因： 転記ミス、誤記入などの人為的なミスによるもの  
記載事項が曖昧などのマニュアル・ガイドの不備によるもの

点検周期の重要度等に対する関係者の認識不足によるもの

- 再発防止対策： ダブルチェックの徹底、方法の明確化  
マニュアル・ガイドの改訂  
教育プログラムの改善

(3) 組織要因と是正・予防措置

22 項目の直接要因それぞれの背後要因を系統的に分析し、組織要因を 4 項目に整理し、それらに対する 4 項目の是正・予防措置を提示。

- 組織要因： 保守管理に係る教育を行う仕組みが不十分  
多数の点検機器を合理的に管理する手法が不十分  
保守管理の実施状況把握・改善にかかる管理職の関与が不十分  
機器の実力に応じた最適な保全計画を実施する仕組みが不十分
- 是正・予防措置： 保守管理に関する社内規定における教育プログラムの改善  
人為的なミスを防ぐ保守管理システムの構築  
保守管理に係るマニュアルの定期的なレビュー  
最適な保全の検討を着実にを行うためのプロセスの構築・定着

3. 評価

本事案は、東京電力が分析しているように、通常の保守管理活動における人為ミスや手順書の不備等の多種多様な要因により発生したものであり、その背後には、保守管理の教育や管理手法等を含むマネジメントの不備がある。

東京電力は、根本原因分析を通じて直接要因の再発防止対策及び組織要因の是正・予防措置を立案し、実行に移しているところであり、これら対策が達成されれば同様な事案が発生する要因は除去されることが期待される。

今後、これら対策が確実に進捗し実施されたかについて、保安検査等において厳格に確認していく必要がある。

4. その他

当該事案に対する他電力事業者における調査については、原子力安全・保安院が実施する保安検査等（平成 24 年度）において水平展開を図っており、調査の結果、同様な事例は確認されていない。原子力規制委員会としては、引き続き、再発防止対策等の徹底を指導していくこととする。

II. 柏崎刈羽原子力発電所の特別な保全計画における保守管理不備

1. 事案及びその後の経緯

平成 23 年度第 4 回保安検査の結果、柏崎刈羽原子力発電所 2~4 号機の計測制御設備について、「特別な保全計画」<sup>\*1</sup>で定めることとしていた機器毎の具体的な点検計画が定められていないこと、更には技術検討書<sup>\*2</sup>に示された点検間隔を超過した機器

が多数存在していることが確認された。その後、東京電力の調査によりプラント停止中に保全が要求される計測制御設備のうち、点検の計画が策定されていないものが計6,958台、このうち点検周期を超過していたものが3,529台あることが判明した。

点検期間を超過した計器には、中間領域モニタ<sup>※3</sup>等の重要度分類クラスー1機器が18台含まれていたものの、健全性確認及び安全性影響評価の結果、安全上の機能に影響はなかったと判断されたが、品質保証及び保守管理に関する保安規定違反があったとして、根本原因分析の実施及び平成24年7月23日までの報告の指示が行われた。

その後、提出期限の延長申請、中間報告を経て、9月28日に報告書が原子力規制委員会に提出された。

※1 特別な保全計画：電気事業法第42条電気事業法施行規則第50条第2項の規定により、地震、事故等により長期停止を伴った保全を実施する場合に、特別な措置として、予め当該原子炉施設の状態に応じた保全方法及び実施時期を定めた計画。

※2 技術検討書：保全計画には、地震発生に伴うプラント長期停止時には「特別な保全計画」を含める必要があり、機能要求のある設備について、対象機器、点検間隔等を定める検討書。

※3 中間領域モニタ：重要度分類指針においてクラスー1に該当し、中間領域モニタ高又は動作不能にて、原子炉スクラム信号を発信する機能を有する計器。

## 2. 東京電力からの報告の概要

### (1) 分析チームの体制

分析チームは、当該案件に直接関与せず根本原因分析に係る研修を受講したメンバーから構成し、必要な情報へのアクセス権を付与。

### (2) 直接要因と再発防止対策

柏崎刈羽原子力発電所において確認された問題点は合計10件であり、それらに対する「直接要因」としてマニュアル・ガイド及び管理の不備等の11項目を抽出し、再発防止対策としてマニュアル・ガイドの改訂等を提示。

### (3) 組織要因と是正・予防措置

11項目の直接要因それぞれの背後要因を系統的に分析し、3項目の組織要因に整理し、それぞれに対応する3項目の是正・予防措置を提示。

○組織要因： 特別な保全計画における要求事項を明確に定める仕組みが不十分  
保守管理における改善を行う仕組みが不十分

定例的でない業務に着目したレビューを行う仕組みが不十分

○是正・予防措置： 特別な保全計画の要求事項を明確にマニュアル等へ反映  
特別な保全計画に組織的にPDCAを展開できる仕組みの整備  
定例でない業務のモニタリング・レビューの仕組みの構築

### 3. 評価

本事案は、東京電力が分析しているように、定例でない特別な業務が発生した際に、それに対応した保守管理を的確に行う仕組みが脆弱であったものと考えられる。変化するプラントの状態を的確に把握し、それに応じて必要な保守管理を行うことは安全確保の基本的な取組みであり、東京電力は本事案を契機として根本的な改善に取り組むべきである。

本根本原因分析を通じ、幾つかの点で対策が立案され、実行に移されているところであり、それらの進捗状況や効果等について、保安検査等において厳格に確認していく必要がある。

### 4. その他

原子力規制委員会としては、今般、各電力事業者における原子力発電所の停止期間の長期化に伴い、当該事案にある「特別な保全計画」に基づく保守管理が必要となるプラントが増加することを踏まえ、同様な不適合が起こらないよう保安検査等で確認しているところである。

(案)

東京電力(株)報告書「柏崎刈羽原子力発電所、福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所の点検周期を超過した機器における保安規定違反に関する直接原因、組織体制に起因する根本原因及び再発防止策について」に対する評価

平成24年11月28日  
原子力規制委員会

## 1. 事案の概要

原子力安全・保安院(以下「同院」という。)は、平成22年度第3回保安検査の結果、柏崎刈羽原子力発電所2号機及び3号機の機器の一部に、過去においてその点検周期を超過していたという事案を確認した。このため、同院は、東京電力に対して、同社の全プラントにおける同様な事象の有無について調査を指示したところ、平成23年2月28日、同社の福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所の合計171台の機器に点検周期の超過があった旨の報告があった。(添付資料1, 2参照)

同院は、同年3月2日、点検周期の超過が判明後速やかに点検が実施されたこと、点検未実施の機器についても外観点検等により異常が無いことが確認された等から、直ちに安全上の問題が生じるものではないと判断した。しかし、当該事案は品質保証及び保守管理に関する保安規定違反であるとして、当該事案の根本的な原因を究明するとともに、再発防止対策を策定し、同年6月2日までに報告するよう東京電力に指示を行った。しかし、同年3月11日に震災が発生したことにより東京電力から当該指示に係る報告書の提出期限を延長して欲しい旨の報告があった。

その後、平成24年3月9日に柏崎刈羽原子力発電所で、特別な保全計画における保守管理不備が確認されたこと(以下「柏崎保守管理不備事案」)から、同院は、同年5月23日、当該事案及び「柏崎保守管理不備事案」の根本原因分析の結果を同年7月23日までに報告するよう求めた。

その後、更なる提出期限の延長依頼(同年7月17日)、中間報告(同年8月13日)を経て、同年9月28日、当該事案に係る報告書が提出された。

## 2. 東京電力からの報告とそれに対する評価

東京電力が実施した当該事案に係る根本原因の分析の結果について、「事業者の根本原因分析の実施内容を規制当局が評価するガイドライン(原子力安全・保安院、独立行政法人原子力安全基盤機構)」を参照し、同社から提出された報告書の項目順に評価した。

### (1) 報告書全体の構成と内容

#### ① 評価の視点

報告書に所要の項目が含まれていること

(含まれているべき項目)

分析の実施体制、事象の概要、事象の時系列の整理、組織要因に関するデータ収集・調査と分析結果、改善すべき組織要因の決定、是正措置及び予防措置等

#### ② 当委員会の評価

報告内容を精査した結果、所要の項目が含まれていることを確認した。

### (2) 分析チームの体制と活動計画

#### ① 評価の視点

分析チームの体制と活動計画の評価において確認すべき主な項目は以下のとおり。

- ✓ 当該事案の根本原因を分析するチームの中立性が確保されていること
- ✓ 分析チームに十分な調査権限が付与されていること
- ✓ 分析チームに根本原因の分析を行う十分な能力があること

#### ② 東京電力の報告の概要

東京電力の分析チームは、当該事案に直接関与しない品質保証関連部署の職員9名で構成され、必要な情報にアクセスできる権限を有し、調査等により不利益を被ることがないように保護されている。

また、分析チームのメンバーは、根本原因分析に関する研修を受講している。

#### ③ 当委員会の評価

報告内容を精査した結果、分析チームのメンバーの中立性が確保されていること、十分な調査権限が付与されていることを確認した。また、分析チームのメンバーが根本原因分析の研修を受講していることを確認した。

### (3) 事象の把握と問題点の整理

#### ① 評価の視点

事象の把握と問題点の整理に対する評価において、確認すべき主な目は以下のとおり。

- ✓ 根本原因の分析に当たり、必要な事象の抽出、データの収集及びインタビュー等が行われていること
- ✓ 根本原因の分析に当たり、事象発生経緯などが分かり易く整理されるとともに、関与した組織・個人の具体的な行動等を踏まえた分析が行われていること

#### ② 東京電力の報告の概要

東京電力は、福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所及び柏崎刈羽原子力発電所（以下「東電3発電所」という。）の事案における根本原因を分析するため、点検周期に係る問題点を個別事象毎に抽出した。

東電3発電所で点検周期の超過が確認された171台の機器の事実関係、点検周期の設定等に関連するマニュアルの内容及び関係者のインタビュー等を踏まえ、178件の問題点が抽出された。

更に、それらの類似性や、問題が発生した業務の内容や工程（業務プロセス）を組み合わせることで、22件の代表的な事例（以下「代表22事例」という。）が選定された。（添付資料3参照）

#### ③ 当委員会の評価

当該事案との関係が深い12名にインタビューを行っていること、点検周期の設定や保守管理に係る各種マニュアルの内容を精査していることを確認した。

更に、業務プロセス毎に、作業内容を代表事象と関連づけ時系列に並べるなど分かりやすく整理し、問題点等が抽出されていることを確認した。

### (4) 直接要因分析及びその再発防止対策

#### ① 評価の視点

直接要因分析及びその再発防止対策に対する評価において、確認すべき主な項目は以下のとおり。

- ✓ 抽出された問題点に対して、関係する直接要因が明確にされていること
- ✓ 直接要因が具体的かつ可能な限り定量的であること

- ✓ 直接要因の分析に基づく再発防止対策の内容が明確になっていること
- ✓ 従事者の個人的な要因、作業固有の要因、物理的な環境要因、従事者を取り巻く職場環境要因、作業に係わる業務管理要因など人的過誤に係る要因と直接要因との関係が明確になっていること

#### ② 東京電力の報告の概要

2. (3) 「事象の把握と問題点の整理」において抽出した問題点及びそれを基に選定した代表22事例から、直接要因を抽出するとともに、それらに対する再発防止対策を提示している。

抽出された直接要因は、「従事者の個人的な要因」や「作業に係わる業務管理要因」等であり、人的過誤に係る要因別に分類し、直接要因と人的過誤との関係についても整理している。

また、再発防止対策として、「点検長期計画表における点検周期の考え方等を認識させる教育の実施」、「点検長期計画表の記載事項に係るダブルチェック実施の時には、所要の事項に留意して実施すること」等が挙げられている。（添付資料3参照）

#### ③ 当委員会の評価

代表22事例に対して、実際に行われた行為（誤った行為）と期待される行為（本来あるべき正しい行為）との比較や12名のインタビュー結果等により、当該事案に係る直接要因を抽出するとともに、直接要因と人的過誤との関係が整理されていることを確認した。

また、再発防止対策については、直接要因との対応関係が明確であることを確認した。

### (5) 組織要因の抽出結果

#### ① 評価の視点

組織要因の抽出結果に対する評価においては、組織要因が論理的に抽出され、マネジメントシステムの不適切さを改善する深さまで分析されていること等を確認する。

#### ② 東京電力からの報告概要

東京電力は、背後要因図を作成して直接要因と組織要因の因果関係を分析し、「長期的な点検計画に基づく機器管理に係る教育を行う仕組みが不十分であった。」等、計4項目の組織要因を抽出している。（添付資料4

参照)

### ③ 当委員会の評価

直接要因と組織要因との因果関係が背後要因図を用いて詳細に整理されており、論理的な手法により組織要因が抽出されたことを確認した。

また、直接要因と組織要因との関係を明確にすることにより、当該案件の背景にどのようなマネジメントシステムの不適切さがあったかについて分析が行われていることを確認した。

## (6) 是正措置及び予防措置

### ① 評価の視点

是正措置及び予防措置に対する評価においては、組織要因に対応した是正措置及び予防措置が策定され、それらに対する実施計画が明確になっていることを確認する。

### ② 東京電力からの報告概要

東京電力は、組織要因を分析し、マネジメントシステムを改善する措置として、「保守管理に関する社内規定における教育の改善」など、4項目の是正措置及び予防措置を提示している。(添付資料4参照)

また、これに係る実施計画では、主要な行程毎のマイルストーンや対策実施部署、対策の有効性評価を行う部署を定めている。

### ③ 当委員会の評価

是正措置及び予防措置が具体的に示され、組織要因との関係が明確化されていること、それらの実施計画が明確に定められていることを確認した。

## 3. 総合評価及び今後の対応

東京電力が実施した根本原因分析の結果について、「事業者の根本原因分析の実施内容を規制当局が評価するガイドライン」を参照しつつ評価した結果、所要の手法に従い実施されたことを確認した。

東京電力の分析結果から見い出されたのは、当該事案が、通常の保守管理活動における人為ミスや手順書の不備等の多種多様な要因により発生したものであり、その背後には、保守管理教育や管理手法等を含むマネジメントの不備があったことである。

東京電力は、根本原因の分析を通じて直接要因の再発防止対策及び組織要因

の是正・予防措置を立案し、実行に移しているところであり、これら対策が達成されれば同様な事案が発生する要因は除去されることが期待される。

当委員会は、東京電力が提示した当該事案の直接要因に対する再発防止対策の実施内容並びに組織要因に対する是正措置及び予防措置の進捗状況やその効果等について、今後、保安検査等で厳格に確認していくこととする。

なお、東京電力に当該事案に係る根本原因の分析を指示した目的は、当該事案だけに目を向けるのではなく、保守管理に係る組織活動全般における改善点を見いだし、同様な事象の未然防止を図ることである。これを強力に推進するためには、現場のみならずマネジメントシステム全体に亘る取組みが必要であり、東京電力経営層の関与が重要であると考えられる。

## 点検周期を超過した機器数について

表-1 柏崎刈羽原子力発電所の点検周期を超過した機器数

	1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号	共用 設備	合計
定期事業者検査対象機器	0	3	5	0	2	0	0	0	10
自主点検対象機器	36	4	16	5	7	6	2	31	107
合計(機器)	36	7	21	5	9	6	2	31	117

表-2 福島第一原子力発電所の点検周期を超過した機器数

	1号	2号	3号	4号	5号	6号	共用 設備	合計
定期事業者検査対象機器	0	0	0	0	0	0	0	0
自主点検対象機器	3	3	2	3	11	6	5	33
合計(機器)	3	3	2	3	11	6	5	33

表-3 福島第二原子力発電所の点検周期を超過した機器数

	1号	2号	3号	4号	共用 設備	合計
定期事業者検査対象機器	0	0	0	0	0	0
自主点検対象機器	1	6	6	2	6	21
合計(機器)	1	6	6	2	6	21

## 点検周期を超過した機器について

表-1 柏崎刈羽原子力発電所の点検超過機器名称

号機	機器名	個数
1	サンプリング系計器用電源装置	4
	D/W 02計レンジ切替用リレーユニット	1
	D/W 露点計サンプル流量(インストレーション時使用)【指示計付演算器】	1
	D/W 露点計サンプル流量(インストレーション時使用)【流量変換器】	1
	熱交換器建屋 海水漏えい検知ビット計装用電源装置	1
	ドライウエル露点計切替スイッチ	1
	C UW F/Dサンプルドレン圧力調整ラック	1
	試料採取系ラック内 ON-OFF 弁	24
	DG-HPCS 非常用送風機(A)電動機	1
	LST r 1SA 防災噴霧ノズル	1
2	D/G空気圧縮機(A-1, B-1, H-1)*	3
	主蒸気止め弁スプリングハウジング(#2)	1
	CRDポンプA補助油ポンプ	1
	AC系ラプチャーディスク	1
3	DG(HPCS)/Z非常用排風機電動機	1
	D/G 調速機(B)*	1
	D/G 機関付清水ポンプ(B)*	1
	D/G 清水冷却器(B)*	1
	D/G 清水加熱器(B)*	1
	D/G 清水加熱器ポンプ(B)*	1
	D/G 燃料移送ポンプ(B-1)	1
	D/G 機関付潤滑油ポンプ(B)	1
	D/G 機関付動弁注油ポンプ(B)	1
	D/G 機関付空気冷却器(L側)(R側)(B)	1
	D/G 潤滑油冷却器(B)	1
	D/G 潤滑油ブライミングポンプ(B)	1
	D/G 燃料油ドレンポンプ(B)	1
	D/G 停止装置(B)	1
	D/G過給器(L側)(R側)(B)	1
	D/G 潤滑油加熱器(B)	1



	HPCSポンプ室空調機	1
	D/GA系非常用送風機(B)	1
	EHC制御油フィルタポンプ	1
	RFP-T(A)(B)蒸気加減弁用サーボ弁	2
	高圧ケーブル(M/C 3H~D/G 3H H21-P620)	1
4	FPCポンプ(B)起動用タイマー	1
	D/G 機関付動弁注油ポンプ(B)	1
	制御棒駆動系油冷却器(B)	1
	RSW系論理回路用タイマー	2
5	原子炉冷却材浄化系保持ポンプ(A)*	1
	原子炉給水ポンプ駆動用タービン(B)蒸気加減弁用サーボ弁	1
	T/B LCWサンプ(B)ポンプ(D)用電動機*	1
	タタリ負荷用積算電力量計	6
6	換気空調補機冷却非常用冷却水ポンプ(A)(B)	2
	高圧ドレンポンプ(C)ウォーミング水ブロー止め弁	1
	燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)	1
	固定子冷却水ポンプ(A)	1
	非常用密封油ポンプ	1
7	T/B海水ドレンサンプポンプ電動機(復水器水室水抜ポンプ)	1
	R/B(A)エリアNSDサンプポンプ	1
共用設備	荒浜側焼却炉用サンプ流量制御弁	1
	荒浜側焼却炉用サンプリング系電磁弁	6
	荒浜側焼却炉用サンプリング系温度計	9
	荒浜側焼却炉用サンプリング系温度指示スイッチ	13
	荒浜側焼却炉用サンプリング系流量スイッチ	1
	荒浜側焼却炉用サンプリング系除湿器ドレンポット水位スイッチ	1

\*は、定期事業者検査対象機器を示す。

表-2 福島第一原子力発電所の点検超過機器名称

号機	機器名	個数
1	PLR M-Gセット可変流体継手(A),(B)	2
	ブリコートポンプ	1
2	原子炉給水ポンプ駆動用タービンガス抽出機油分離器(A),(B)	2
	鉄イオン注入系海水供給ポンプC電動機	1
3	D/G 3A冷却系海水ポンプA,B電動機	2
4	原子炉再循環系電動機・発電機セット(A)調整器	1
	タービン駆動原子炉給水ポンプ入口弁(A・B)操作箱	2
5	PLR M-Gセット用潤滑油ポンプ(B1)	1
	原子炉給水ポンプ駆動用タービン(A,B)油冷却器切替弁	2
	排ガス循環水クーラー	1
	循環水ポンプ出口弁及び連絡弁	5
6	所内ボイラ押込通風機(A)(B)電動機	2
	RHR系電動弁リミトルクおよび直流125V分電盤	5
5・6号共用設備	油分離器(主タービン用)	1
	S/P水サージタンク廃液移送ポンプ	1
集中環境施設	再生廃液循環水エダクタ	1
	高温焼却炉設備 窒素製造装置空気圧縮機	1
海生物処理設備	海生物処理設備 No.3ダストコンベア,ダスト加湿機電動機	2

表-3 福島第二原子力発電所の点検超過機器名称

号機	機器名	個数
1	R/B排気ファン(A)用高圧ケーブル	1
2	M/DRFP 封水ストレーナ	4
	RFP-T(B)排気弁リミトルク	1

号機	機器名	個数
3	定検用冷水ポンプ用電動機	1
	D/G (A) 潤滑油冷却器	1
	D/G (B) 機関付動弁注油ポンプ	1
	D/G (A) 機関付動弁注油電動ポンプ	1
	D/G (H) 燃料移送ポンプ用電動機	1
	R/B天井クレーン降圧変圧器	1
	R/B排気ファン (B) 用高圧ケーブール	1
	RHRポンプ (A) 電動機用高圧ケーブール	1
	D/G (H) 燃料移送ポンプ用電動機	1
	RWCW H x (C) 漏流フィルタ入口弁・洗浄弁【1号機共用】	2
共用設備	S/B冷凍機用冷却水ポンプ用電動機【3号機共用】	2
	S/B冷凍機用抽気排出弁用電磁弁【3号機共用】	2

(添付資料3)

問題点とその直接要因並びに再発防止対策

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
1	制定	点検長期計画表の作成担当が、新規に制定した当該計画に、それまで各組織で使用していた点検計画表の内容を記入する際、誤った内容（機器の番号等）を記載してしまったため、発注漏れが生じ、結果として点検周期の超過が生じた。	当該計画表を新規制定する際に、記載事項の誤記入などを防止するため、当該計画作成者以外のメンバーが、当該計画の記載内容をダブルチェックする等、確実にチェックするルールが明確でなかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 点検長期計画表の「新規制定時」において記載事項の誤り等を防ぐ観点から、下記内容をマニュアル又はガイドに反映する。【改訂済】</li> <li>・ 点検長期計画表の作成者とは別のメンバーがダブルチェックを行う。</li> <li>・ 点検長期計画表の審査・承認の際に、上記に示すダブルチェックの内容を十分審査する。</li> </ul>
2	制定	新規に制定した当該計画に、それまで各組織で使用していた点検計画表から膨大な内容の転記がなされた。点検長期計画表の審査者及び承認者がこの転記された内容について、十分に審査を行わず、転記ミスを見逃してしまったため、発注漏れが生じ、結果として点検周期の超過が生じた。	当該計画表の審査・承認の過程で、転記ミスを確認にチェックするルールが明確でなかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 点検長期計画表の変更内容等の承認を行う者は、上記に示すダブルチェックがなされていることを確認する。</li> <li>・ 点検長期計画表の変更を行った場合、変更した点検計画が別に定める点検周期内であることを確認する。※</li> <li>・ 点検長期計画表に記載した機器の点検区分に誤りがないか確認する。</li> </ul>
3	改訂	当該計画表とは別に、各担当部署が便宜的に作成している点検計画表（記載内容は点検長期計画表に準拠）に記載されている機器の点検所掌を他部署	お互いの点検長期計画表に点検所掌の変更を確実に反映する重要性についての認識が不足していた。	点検所掌を確認する方法の重要性について再認識する教育を実施する。【運用実施中】

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
		に変更する際、相互間で十分な調整が行われず、いずれの部署の計画へも反映されなかったことから、その内容が点検長期計画書に反映されず、発注漏れが生じ、結果として点検周期の超過が生じた。		
4	改訂	点検を発注する担当者が、機器の点検種別を本格点検から簡易点検に変更したにもかかわらず、点検長期計画表へ変更内容の反映せずに点検を発注し、その後も当該計画へ変更内容を反映しなかったため、次回点検として本格点検を行うべきところを、再び簡易点検を実施してしまい、本格点検に係る点検周期を超過してしまった。原因は、当該計画作成担当者の点検長期計画表の重要性の認識が不足していたもの。	点検長期計画表の重要性を認識が不足し点検長期計画表に基づいて点検を発注することに対する認識が不足していた。	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検長期計画表を基に発注仕様書を作成することに対することの重要性を再認識させるべく教育プログラムを変更する。【運用実施中】</li> <li>当該計画表を変更した場合には、発注仕様書との整合性確認の重要性を再認識させるべく教育プログラムの変更を行う。【運用実施中】</li> </ul>
5	改訂	担当者の点検周期の重要性についての認識不足から、使用頻度が少ない機器は点検時期を延長できると誤解し、	定められた点検周期内で点検を実施することの教育が不足していた。	定められた点検周期内に点検を実施することの重要性について再認識させる教育を実施する。【運用実施中】

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
		点検時期を延伸してしまったことから、定められた点検周期内に点検がなされなかった。		
6	改訂	機器毎の点検周期等を定めたマニュアルでは、低圧電動機などの機器において、その設置場所等の条件に応じた点検周期が定められているが、記載内容に不備があったことから、工事担当者が誤った点検周期を設定し、点検周期を超過した。	マニュアルにおける機器の点検周期の選定がわかりづらい記載内容になっていた。	低圧電動機等の点検周期選定方法について識別しやすい記載にする。【改訂済】
7	改訂	点検長期計画表の新規制定時に、点検すべき機器の一部が点検対象機器の対象から誤って漏れてしまい、当該機器に対する点検計画が作成されていない状態であった。担当者は、記載漏れに気づき計画外の点検を実施したが、当該計画表における点検対象漏れを改める変更を行わなかったため、次回に点検すべき時に点検が実施されず、点検周期を超過した。	点検対象機器の記載漏れが確認された際、確実に点検長期計画表に反映し、反映された点検長期計画表に基づき発注することに対する認識が不足していた。	点検実施後、点検に係るガイドに基づき点検実績を点検長期計画表に確実に反映する重要性について再認識させる教育を実施する。【運用実施中】

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
8	改訂	点検長期計画作成担当者が、機器の点検の時期を変更する際、変更後の点検時期と点検周期の整合性について確認を行わなかったため、点検周期を超過した。	点検長期計画作成担当者及び審査者が機器の点検時期変更時における点検計画全体と点検周期の整合性に関するルールが明確になっていなかった	点検長期計画作成担当者は、点検長期計画で定められた点検時期、点検周期、点検区分などを変更する際は、変更の理由及び変更後の実施予定時期が定められた点検周期内でこの妥当性を記録すると共に審査者が変更内容の妥当性と計画全体の整合性確認を行う。【改訂済・運用実施中】
9	改訂	点検長期計画作成担当者が、点検を効率性の観点から点検長期計画表の点検時期を変更した際、点検周期の重要性についての認識が不足していたことから、変更後の点検時期と点検周期の整合性について確認を行わず、点検周期を超過した。	定められた点検周期内で点検することに対する教育が不足していた。	定められた点検周期内に点検を実施することの重要性について再認識させる教育を実施する。【運用実施中】
10	改訂	点検長期計画改訂時、誤った点検計画を記載してしまったが、当該計画改訂時に膨大な量の点検計画を転記したため、それらに対する十分な審査がなされず、誤りが見逃されたため、発注漏れが生じ、結果として点検周期を超過した。	膨大な量の点検機器に対する確認作業や確認手順が整備されていなかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 点検長期計画表の「改訂時」において記載事項の誤り等を防ぐ観点から、下記に示す内容をマニュアル又はガイドに反映する。【改訂済】</li> <li>・ 点検長期計画表の作成者は別のメンバーがダブルチェックを行う。</li> <li>・ 点検長期計画表の審査・承認の際に、ダブルチェックの内容を十分審査する。</li> <li>・ 点検長期計画表の変更内容等の承認を行う者は、上記</li> </ul>

15

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
				<ul style="list-style-type: none"> <li>に示すダブルチェックがなされていることを確認する。</li> <li>・ 改訂された点検計画の点検区分に誤りが無いことを確認する。</li> <li>・ ダブルチェックする際は、改訂された点検計画がマニュアルに定める点検周期であることを確認する。※</li> </ul>
11	発注	工事担当者が当該機器の点検時期を定期検査時から運転時へ変更した際、点検長期計画表及び運転時の発注仕様書いずれへも変更内容を反映しなかったことから、発注漏れが発生し、点検周期を超過した。	点検時期の変更を行った場合、発注仕様書作成者以外のメンバーが、発注仕様書及び点検長期計画書に変更内容が確実に反映されているかチェックするルールが明確になっていなかった。また、点検長期計画表どおり点検されていることの確認ルールが明確になっていなかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 点検長期計画表の改訂時に、既発注の仕様書との整合性確認を行う。【運用実施中】</li> <li>○ 下記の内容を該当するマニュアル又はガイドに反映し、点検長期計画表の管理を実施する。【改訂済】</li> <li>・ 点検長期計画表実績反映段階（検収に合わせてなど）において、工事を担当した工事監理員が、工事報告書を基に点検長期計画表へ実績を反映する。その際、発注仕様書における点検内容及び点検項目の実施記録が、工事報告書に明記され整合していることの確認を行う。</li> <li>・ 原子炉起動前評価会議の充実として、計画した点検が実施されなかったことに対する直接の対策を補完するものとして、原子炉起動前に終了すべき点検が全て終了していることの確認を以下のとおり実施する。</li> </ul>

16

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
				<ul style="list-style-type: none"> <li>各点検の担当者が点検実施状況を確認し、原子炉起動前の段階で終了すべき点検が全て終了していることを、起動前の会議等で確認する。</li> </ul>
12	発注	担当者は、点検長期計画表に基づいて発注仕様書作成する過程で、まず、当該計画表に基づき点検すべき機器のリストを作成。それを基に発注仕様書を作成したが、この点検すべき機器のリストの内容を基に、発注仕様書を作成する際に、誤った内容を記載してしまったことから、発注漏れが生じ、結果的に点検周期を超過した。	発注仕様書作成時に、点検長期計画表に基づき発注し、点検対象機器が漏れていないことを確認するルールが明確になっていなかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 点検長期計画表に基づく発注管理を確実にするため、下記に示す内容をマニュアル又はガイドに反映する。【改訂済】</li> <li>仕様書の承認段階において、仕様書作成者以外の者（工事監理員）が「点検長期計画表」及び「原子力発電所機械、電気、計装及び廃棄物処理設備点検手入れ基準ガイド」に記載の点検項目を発注仕様書と照らし合わせ、誤りがないかをダブルチェックする。また、点検項目について、原子力発電所機械、電気、計装及び廃棄物処理設備点検手入れ基準ガイドと仕様書に差異が確認された場合においては、妥当性の確認を行う。</li> <li>仕様書の承認者であるGMは、作成者以外の者が再チェックしたことを確認する。</li> <li>○ 下記の重要性について、再認識させる教育を実施する。【運用実施中】</li> <li>「原子力発電所機械、電気、計装、及び廃棄物処理設備点検手入れ基準ガイド及び点検長期計画表を基に</li> </ul>
13	発注	担当者は、発注対象機器抽出時に点検時期を変更する場合に点検周期と整合していることを十分に確認していなかったため、点検周期を超過した。	点検時期変更の内容について、点検周期との整合性をチェックするルールが明確になっていなかった	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書の承認者であるGMは、作成者以外の者が再チェックしたことを確認する。</li> </ul>
14	発注	担当者は、発注仕様書作成時、点検長期計画表からの読み取りミスが生じていたため、発注漏れが生じた。	担当者一人で発注仕様書作成のチェックを行っており、ミスが生じやすい状態であった	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 下記の重要性について、再認識させる教育を実施する。【運用実施中】</li> <li>「原子力発電所機械、電気、計装、及び廃棄物処理設備点検手入れ基準ガイド及び点検長期計画表を基に</li> </ul>

17

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
15	発注	担当者は、発注仕様書作成時、最新版の点検長期計画表ではなく古い点検長期計画表を使用して発注していたため、点検周期を超過した。	作成者以外のメンバーが、点検長期計画表と仕様書を照合するなど、点検周期との整合性を確実にチェックするルールが明確になっていなかった。	仕様書を作成する。
16	発注	点検長期計画表通りに発注していることを発注仕様書を比較し確認しなかったことから、発注漏れに気がつかなかった。	点検長期計画表の対象機器が全て発注されていることを確認するルールが明確になっていなかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 点検長期計画表に基づく発注管理を確実にするため、下記に示す内容を、マニュアルもしくはガイドに反映する。【改訂済】</li> <li>仕様書の承認段階において、仕様書作成者以外の者（工事監理員）が「点検長期計画表」及び「原子力発電所機械、電気、計装及び廃棄物処理設備点検手入れ基準ガイド」に記載の点検項目を仕様書と照らし合わせ、誤りがないかをダブルチェックする。また、点検項目について、原子力発電所機械、電気、計装及び廃棄物処理設備点検手入れ基準ガイドと仕様書に差異が確認された場合においては、妥当性の確認を行う。</li> <li>仕様書の承認者であるGMは、作成者以外の者が再チェックしたことを確認する。</li> </ul>
17	発注	工事監理員は、発注先の工事施行要領書の受領時に発注仕様書との整合性	工事施行要領書と発注仕様書の整合性確認を確実にすること	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事監理員が発注仕様書と工事施行要領書との点検対象機器の整合性確認を実施する。【運用実施中】</li> </ul>

18

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
		確認をしなかったことから点検漏れが生じた。	に対して、認識が不足していた。	
18	維持	担当者は、点検長期計画表への点検実績反映の際、反映結果について十分な確認を行わず、誤記が生じたため、その後点検周期を超過した。	点検長期計画表への実績反映方法に係るチェックのルールが明確になっていなかった。	○ 下記の内容を該当するマニュアル又はガイドに反映し、点検長期計画表の管理を実施する。【改訂済】 ・ 点検長期計画表実績反映段階（検収に合わせてなど）において、工事の担当者が、工事報告書を基に点検長期計画表へ実績を反映する。その際、発注仕様書における点検内容及び点検項目の実施記録が、工事報告書に明記され整合していることの確認を行う。 ・ 原子炉起動前評価会議の充実として、計画した点検が実施されなかったことに対する直接の対策を補完するものとして、原子炉起動前に終了すべき点検が全て終了していることの確認を以下のとおり実施する。 ・ 各点検の担当者が点検実施状況を確認し、原子炉起動前の段階で終了すべき点検が全て終了していることを、起動前の会議等で確認する。 ・ 当該定期検査で発生した、点検計画の変更などを明確にし、次の点検長期計画表作成の為に、インプット情報とする。
19	維持	工事監理員は、点検長期計画表の実績反映について、誤った実績を反映したため、その後の点検において、点検周期を超過した。	点検長期計画表への実績反映方法が明確になっていなかった。	
20	維持	工事監理員は、点検長期計画表の実績反映について、中越沖地震における工事もあったことから、工事報告書の確認を実施せず、実際には行われなかった本格点検を実施したものと、口頭で確認し実績反映したため、その後、点検周期を超過した。	中越沖地震の影響で様々な工事報告書が作成されており、十分な点検実績の管理が行われていなかった。	
21	技術評価	担当者は、点検周期を超過して点検を計画するような場合には、延長後の	定められた周期を超えて点検を計画する場合は、技術評価の	○ 下記の内容を該当するマニュアル又はガイドに反映し、点検長期計画表の管理を実施する。【改訂済】

19

No	業務プロセス	問題点	直接要因	再発防止対策
		点検時期の妥当性を示す技術評価等の記録を残すべきであったが、点検時期の延長の妥当性を示す記録を残すことなく、点検周期を超過する計画に変更した。	記録を残すルールが不明確だった。	・ 点検周期内に点検を計画すること、並びに点検周期を超過する場合の処置方法として、不適合管理の仕組みで管理し、その中で技術評価を行うとともに確実に記録する。 ・ 定められた点検周期を超えることはないものの、計画どおり点検することができず、点検を延期する場合には、点検を延期する旨を記録に残し、改訂する計画について作成者以外の者が、改訂内容と点検延期の記録との照合によりチェックを行い、確実な改訂を行う。
22	技術評価	担当者は、計画された点検を実施できず点検周期を超過する場合には、延長後の点検時期の妥当性を示す技術評価等の記録を残すべきであったが、技術検討の記録を残さなかった。	計画された点検を実施できず、点検周期を超過する場合には、技術評価の記録を残すルールが不明確だった。	

20

## 組織要因並びに組織要因を踏まえた是正措置・予防措置

組織要因	組織要因を踏まえた是正措置・予防措置	実施計画
① 点検長期計画表に基づいて機器を管理していくことの重要性を認識させるための教育を行う仕組みが不十分だった	① 保守管理に関する社内規定における教育の改善 (点検計画に基づく機器管理の重要性について再認識させる)	教育プログラムの改善 柏崎；運用実施中 福島第一、福島第二；準備中
② 数万点もの多数の点検機器を合理的に管理するために必要な方法が不足していた。	②電子システムによる管理への移行 ・点検計画を前回の実績データ及び点検周期に基づき自動作成し、点検頻度を超える計画は警報機能により監視する ・工事完了時に実績データをシステムに取り込む ・点検対象機器のシステムへの登録、修正、削除のログを記録する仕組みとする	・保守・予算管理システムの機能確認 柏崎；実施済 ・電子システムによる点検計画作成への移行 柏崎1.7号機；完了 柏崎5.6号機；H24.11完了予定 ・電子システムによる点検計画作成へのデータ整備 柏崎2～4号機；H25.3完了予定 ※ 福島第一は本年中、福島第二は今年度中にアクションプランを作成の上、実施計画を策定。
③ 点検長期計画表に基づき、適切に点検を実施し、また、実施状況を把握し、改善につなげるために管理職が関与する仕組みが不十分であった。	③-1 点検長期計画に関する対策のレビュー（マニュアル類の記載が、確実な運用のためのプロセスを明確にしているかを確認する。）	・点検長期計画に関するマニュアル、業務プロセスの把握（H24.12完了予定） ・点検長期計画に関するマニュアルのレビュー・改訂（H25.3完了予定）

21

		・点検長期計画に関するマニュアルの改善に係る仕組みの構築（H25.3完了予定） ※福島第一については、再発防止対策の中で実施。
	③-2 点検長期計画に関する対策のレビュー（電子システムへの管理への移行、保守管理の最適化の取り組みにおいて、組織内へ十分理解、定着が図られているかの視点でレビューを行い作業プロセスやルールの改善をする）	・保守管理の最適化に係る課題抽出（H24.11完了予定） ・保守管理最適化に係る改善策の検討・実施（H25.3完了予定） ・保守管理最適化に係る取り組みの定着化（H25.3完了予定）
④ 過度に保守的な点検周期を設定しないよう機器の実力を踏まえて点検の対象を選定し、最適な保全の計画を実施していく仕組みが不十分であった	④保全の質の向上（最適な保全に向けた検討にあたり、対象機器及びそれぞれに対する検討目標期限の明確化を図る。また、最適な保全に向けた検討を着実にを行うためのプロセスの構築・定着を図る。）	・保全の最適化に向けH24下期に追加検討が必要な機器の抽出（H24.10完了） ・点検周期や点検項目の改善（H25.3完了予定） ・上記の対策の継続的实施

22

(案)

東京電力(株)報告書「柏崎刈羽原子力発電所における保守管理不備に係る保安規定違反に関する直接原因、組織体制に起因する根本原因及び再発防止策について」に対する評価

平成24年11月28日  
原子力規制委員会

## 1. 事案の概要

原子力安全・保安院(以下「同院」という。)は、平成23年度第4回保安検査において、中越沖地震以降運転を停止していた柏崎刈羽原子力発電所における「特別な保全計画」<sup>※1</sup>の実施状況を確認した。その結果、同発電所2～4号機の計測制御設備において、特別な保全計画で定めることとしていた個々の機器の具体的な点検計画が定められていないものが、6,958台あること、さらには「技術検討書」<sup>※2</sup>に示された点検周期を超過した機器が3,529台あることを確認した。(添付資料1参照)

このため、同院は、東京電力に対して、柏崎刈羽原子力発電所2～4号機の計測制御設備の計器等のうち、保安規定でプラント停止中に機能要求がある系統に属する計器等について、健全性の確認及び安全性への影響評価を行い平成24年3月16日までに報告することを求めた。また、プラントの長期停止による保全が要求される機器等の全てについて、点検計画の立案状況及び計画に基づく点検計画の遵守状況を確認し、同年4月9日までに、報告するよう求めた。

その後、東京電力より、記載内容の訂正や記載事項の補足を含め、同年4月13日までに、計3回に分けて調査結果の報告がなされた。

同院は、東京電力の調査結果から、点検期間を超過した計器には中間領域モニタ<sup>※3</sup>等の重要度分類指針におけるクラス1機器が18台含まれていたが、点検による健全性確認及び安全性影響評価を行った結果、安全上の機能に影響が及ばなかったものと評価した。しかし、当該事案は、品質保証及び保守管理に関する保安規定違反であるとして、東京電力に対して、当該事案が発生した根本的な原因を究明するとともに、それに対する再発防止対策を策定し、同年7月23日までに報告するよう指示を行った。

その後、同年7月17日、根本原因分析に係る報告書の提出期限を延長したい旨の報告を受け、中間報告(同年8月13日)を経て、同年9月28日に当該事案に係る報告書が提出された。

※1 特別な保全計画;電気事業法第42条電気事業法施行規則第50条第2項の規定により、地震、事故等により長期停止を伴った保全を実施する場合に、特別な措置として、あらかじめ当該原子炉施設の状態に応じた保全方法及び実施計画を定めた計画。

※2 技術検討書;保全計画には、地震発生に伴うプラント長期停止時には「特別な保全計画」を含める必要があり、機能要求のある設備について、対象機器、点検間隔等を定める検討書。

※3 中間領域モニタ;重要度分類指針においてクラス1に該当し、中間領域モニタ高又は動作不能にて、原子炉スクラム信号を発信する機能を有する計器。

## 2. 東京電力からの報告とそれに対する評価

東京電力が実施した当該事案に係る根本原因分析の結果について、「事業者の根本原因分析の実施内容を規制当局が評価するガイドライン(原子力安全・保安院、独立行政法人原子力安全基盤機構)」を参照し、同社から提出された報告書の項目順に評価した。

### (1) 報告書全体の構成と内容

#### ① 評価の視点

報告書に所要の項目が含まれていること  
(含まれているべき事項)

分析の実施体制、事象の概要、事象の時系列の整理、組織要因に関するデータ収集・調査と分析結果、改善すべき組織要因の決定、是正措置及び予防措置等

#### ② 当委員会の評価

報告内容を精査した結果、所要の項目が含まれていることを確認した。

### (2) 分析チームの体制と活動計画

#### ① 評価の視点

分析チームの体制と活動計画の評価において、確認すべき主な項目は以下のとおり。

- ✓ 当該事案の根本原因を分析するチームの中立性が確保されていること
- ✓ 分析チームに十分な調査権限が付与されていること
- ✓ 分析チームに根本原因の分析を行う十分な能力があること

#### ② 東京電力の報告の概要

東京電力の分析チームは、当該事案に直接関与しない品質保証関連部署の職員7名で構成され、必要な情報にアクセスできる権限を有し、調査等により不利益を被ることがないよう保護されている。

また、分析チームのメンバーは、根本原因分析に関する研修を受講している。



### ③ 当委員会の評価

報告内容を精査した結果、分析チームのメンバーの中立性が確保されていること、十分な調査権限が付与されていることを確認した。また、分析チームのメンバーが根本原因分析の研修を受講していることを確認した。

## (3) 事象の把握と問題点の整理

### ① 評価の視点

事象の把握と問題点の整理に対する評価において、確認すべき主な項目は以下のとおり。

- ✓ 根本原因の分析に当たり、必要な事象の抽出、データの収集及びインタビュー等が行われていること
- ✓ 根本原因の分析に当たり、事象発生経緯などが分かり易く整理されるとともに、関与した組織・個人の具体的な行動等を踏まえた分析が行われていること

### ② 東京電力の報告の概要

東京電力は、当該事案の根本原因を分析するため、柏崎刈羽原子力発電所において、点検周期の超過が確認された3,529台の機器の事実関係、点検周期の設定等に関連するマニュアルの内容及び関係者のインタビュー等を踏まえ、10件の問題点を抽出した。(添付資料2参照)

なお、総勢26名を対象とした関係者のインタビューでは、担当部署のグループマネージャや担当者など、当該事案の直接の関係者に加え、これらの証言を補完する観点から、本事象に直接関わっていないが当時の状況を見聞きしているメンバーも含まれている。

### ③ 当委員会の評価

当該事案と関連の深い職員に加え、当時の状況を見聞きしているメンバーをも対象に幅広くインタビューを実施していること、点検周期の設定や保守管理に係る各種マニュアルの内容を精査していることを確認した。

更に、関係者がとった行動や考え方を事象の時系列に並べて分かり易く整理し、問題点を抽出していることを確認した。

## (4) 直接要因分析及びその再発防止対策

### ① 評価の視点

- ✓ 直接要因分析及びその再発防止策に対する評価において、確認すべき主な項目は以下のとおり。抽出された問題点に対して、関係する直接要因が明確にされていること

- ✓ 抽出した直接要因が具体的かつ可能な限り定量的であること
- ✓ 直接要因の分析に基づく再発防止策の内容が明確になっていること
- ✓ 従事者の個人的な要因、作業固有の要因、物理的な環境要因、従事者を取り巻く職場環境要因、作業に係わる業務管理要因など人的過誤に係る要因と直接要因との関係が明確になっていること

### ② 東京電力の報告の概要

東京電力は、2.(3)「事象の把握と問題点の整理」において抽出した問題点を基に、直接要因を抽出するとともに、それらに対する再発防止策を提示している。

抽出された直接要因は、「「特別な保全計画」作成時における技術検討書の運用が不明確だった」等であり、人的過誤に係る要因別に分類し、人的過誤との関係についても整理している。

また、再発防止対策として、「「特別な保全計画」作成時に「技術検討書」の運用についてマニュアル類に明記する。」等が挙げられている。(添付資料2参照)

### ③ 当委員会の評価

抽出された直接要因について、具体性があり、問題点との関連が明確にされていることを確認した。また、提案された再発防止対策は、直接要因と関連づけられているとともに、直接要因と人的過誤との関係が整理されていることを確認した。

## (5) 組織要因の抽出結果

### ① 評価の視点

組織要因の抽出結果に対する評価においては、組織要因が論理的に抽出され、マネジメントシステムの不適切さを改善する深さまで分析されていること等を確認する。

### ② 東京電力からの報告概要

東京電力は、背後要因図を作成して直接要因と組織要因との因果関係を分析し、「各計器の重要度の分類や点検間隔等、特別な保全計画における計測制御設備への要求事項を明確に定める仕組みが不足していた」等、計3項目の組織要因を抽出している。(添付資料3参照)

### ③ 当委員会の評価

直接要因と組織要因との因果関係が背後要因図を用いて詳細に整理されており、論理的な手法により組織要因が抽出されたことを確認した。

また、直接要因と組織要因との関係を明確にすることにより、当該案件の背景にどのようなマネジメントシステムの不適切さがあったかについて分析が行われていることを確認した。

#### (6) 是正措置及び予防措置

##### ① 評価の視点

是正措置及び予防措置に対する評価においては、組織要因に対応した是正措置及び予防措置が策定され、それらに対する実施計画が明確になっていることを確認する。

##### ② 東京電力からの報告概要

東京電力は、組織要因を分析し、マネジメントシステムを改善する措置として、「定例でない業務に着目して設計した手順に対するモニタリング及びレビューの仕組みに対する対策」等、3項目の是正措置及び予防措置を提示している。(添付資料3参照)

なお、これらの是正措置及び予防措置を平成24年度末までに実施するとしている。

##### ③ 当委員会の評価

是正措置及び予防措置が具体的に示され、組織要因との関係が明確化されていること、それらの実施計画が明確に定められていることを確認した。

また、定例でない特別な業務が発生した際に、それに対応した保守管理的確に行う仕組みが脆弱であったと考えられ、それに着目した組織要因、是正措置及び予防措置を選定していることは適切であると考ええる。

#### 3. 総合評価及び今後の対応

東京電力が実施した根本原因分析の結果について、「事業者の根本原因分析の実施内容を規制当局が評価するガイドライン」を参照しつつ評価した結果、所要の手法に従い実施されたことを確認した。

東京電力の分析結果から見いだされたのは、「特別な保全計画」という定例でない特別な業務に対し、東京電力の保守管理体制に脆弱性があったことである。変化するプラントの状態を的確に把握し、それに応じて必要な保守管理を行うことは安全確保の基本的な取組みであり、東京電力は、当該事案を契機として根本的な改善に取り組むべきと考える。

当委員会は、東京電力が提示した当該事案の直接要因に対する再発防止対策の実施内容並びに組織要因に対する是正措置及び予防措置の進捗状況やその効果等について、今後、保安検査等で厳格に確認していくこととする。

なお、東京電力に当該事案に係る根本原因の分析を指示した目的は、当該事

案だけに目を向けるのではなく、保守管理に係る組織活動全般における改善点を見だし、同様事象の未然防止を図ることである。これを強力に推進するためには、現場のみならずマネジメントシステム全体に亘る取組みが必要であり、東京電力経営層の関与が重要であると考ええる。

(添付資料1)

柏崎刈羽原子力発電所の計測制御設備に係る点検結果

対象機器	確認対象機器	点検計画未設定機器数	点検間隔超過機器数	点検間隔超過機器の内訳*		その他の計器
				主要な計器 プラント停止中に機能要求のあるもの	プラント停止中に機能要求のないもの	
2号機	2194台	0台	312台	8/40台	41/308台	263/1846台
3号機	2281台	0台	1603台	36/77台	261/287台	1306/1917台
4号機	2483台	0台	1614台	49/52台	309/335台	1256/2090台
合計	6958台	0台	3529台	93/159台	611/930台	2825/5859台

\*点検間隔超過機器数/確認対象機器数(台)

(添付資料2)

問題点とその直接要因並びに再発防止対策

No	問題点	直接要因	再発防止策
1	プラントが長期にわたり停止した場合の計測制御設備の長期保管に関わるルールが定められていなかったことから、プラントの長期停止中の当該設備の点検方法についての検討がなされず、結果として計測制御グループは計測制御設備に係る「特別な保全計画」を作成しなかった。	プラントの停止期間が長期に渡る場合の(各種設備の点検方法等)対応を定める「プラント長期停止時対応マニュアル」において、長期保管中の計測制御設備の具体的な対応内容が不明確であった。	「プラント長期停止時対応マニュアル」に具体的な対応内容を明記する。(H24.12完了予定)
2	地震発生に伴う長期停止に基づく「特別な保全計画」の提出にあたり、プラント停止中に機能要求のある計測制御設備について、ガイドに基づき「技術検討書」を作成の上、点検間隔等を記載する必要があったが、その検討に手間取り、関連マニュアルを参考として、暫定的に点検間隔を27ヶ月と定めて「特別な保全計画」を提出した。しかし、計測制御グループは、その後においても、詳細な検討を行わなかったため適切な点検計画が作成されなかった。	「特別な保全計画」作成時における技術検討書の運用が不明確だった	「特別な保全計画」作成時に「技術検討書」の運用について、マニュアル類に明記する。(H24.10完了)
3	問題点2で示した暫定的な検査期間を定めた「特別な保全計画」提出後、計測制御グループは、技術検討書の作成を進めたが、対象となる機器が膨大であったため、重要度の高い機器まで含めて管理が不十分な状況となり、自ら定めた点検計画が遵守できなかった。	膨大な数の機器を一律に管理することにより、結果的に「特別な保全計画」に求められる安全上重要な機器への重点管理が妨げられてしまった。	「特別な保全計画」に重点管理すべき対象機器の定義について再検討し、マニュアル類に明記する。(H24.12完了予定)

No	問題点	直接要因	再発防止策
4	「特別な保全計画」に記載すべき点検対象設備は、「主要な機器」として分類するルールになっていたが、その「主要な機器」に選定すべき機器の選定の仕方を誤ってしまったため、結果的に一部の必要な設備の点検計画が作成されなかった。	「特別な保全計画」に記載すべき「主要な計器」の選定方法に誤りがあった。	「特別な保全計画」に記載すべき「主要な計器」、定例試験で用いられる計器を追加する。 (H24. 12完了予定)
5	「特別な保全計画」にて点検間隔を適切に定めるべき所を「目安」や「極力」と付記して定め、要求事項をあいまいにしたため、結果として適切な点検が実施されなかった。	明確な点検期限に対し、「目安」という言葉を付け加え、要求事項を明確にしなかった	点検間隔を定める場合に「目安」等の表現を使わないことをマニュアルに記載 (H24. 10完了)
6	計測制御グループは、「特別な保全計画」作成時において技術検討を行った段階では、プラントの停止期間が27ヶ月もしくは34ヶ月に至ったときに検査すべきと設定された機器について、27ヶ月以内に発電所が復旧すると考え、実際には点検は不要であると記載された。 このため、プラントの復旧行程が変更となり27ヶ月を超えることになった場合でも、適切な点検が実施されることはなかった。	前提条件となるプラント復旧工程が変更となった場合の対応について明記していなかった。	プラント復旧工程等の前提条件を「特別な保全計画」に明記し、前提条件が変化した場合は、同計画の見直しを行う。 (H24. 10完了)

9

No	問題点	直接要因	再発防止策
7	点検方針が決まり次第、対象機器や点検実績を把握し個別機器の具体的な点検計画表の作成を行うべきだったが、対象機器の現状把握を行わず、適切な時期に点検計画を作成せず、「特別な保全計画」への反映も行われなかった。	「特別な保全計画」を作成する際、対象機器と点検実績を把握した上で、適切な時期に個別機器の具体的な点検計画表の作成に着手するルールが定められていなかった。	「特別な保全計画」を作成する際は、点検実績を把握し、個別機器の具体的な点検計画表を作成することをマニュアル類に明記する。(H24. 10完了)
8	技術検討書の前提条件で定めたプラント復旧工程に変化が生じた際に、すみやかに「特別な保全計画」の対応方針を変更できなかった	「特別な保全計画」に関して検討の際に定めた前提条件の変化に備えた具体的な管理方法を定めていなかった。	プラント復旧工程等の前提条件を「特別な保全計画」に明記し、前提条件が変化した場合は、同保全計画の見直しを行う。(H24. 10完了)
9	点検実績を把握しておらず、プラント復旧工程に変化が生じ、「特別な保全計画」の実施が必要となった時に点検をすみやかに実施する必要性に気づけなかった。	点検実績の把握をしておらず、点検間隔に基づく具体的な点検計画表を「特別な保全計画」の実施が必要となった時に作成していなかった。	「特別な保全計画」を作成する際は、点検実績を把握し、個別機器の具体的な点検計画表を作成することをマニュアル類に明記する。(H24. 10完了)
10	点検周期の超過事案を受け保全部長は点検長期計画に関する点検周期超過について調査を指示したが、「特別な保全計画」に関する調査を指示しなかった。計測制御グループも点検実績を把握しておらず、「特別な保全計画」に関する点検超過に対する早期対応が出来なかった。	保全部長は「特別な保全計画」に関する情報を明確に認識しておらず、調査の対象に含めなかった。 計測制御グループマネージャは、が、点検実績を適切に把握していなかったため、「特別な保全計画」に関する対応を先送りにした。	「特別な保全計画」に関する情報を保全部長まで情報提供を行う。(H24. 10完了) 効率的に点検実績の把握が可能な状態にしておく。 (H24. 10完了)

10

## 直接要因、組織要因並びに是正処置及び予防処置

No	直接要因	組織要因	是正処置及び予防処置
1	「プラント長期停止時対応マニュアル」において、長期保管中の計測制御設備の具体的な対応内容が不明確な記述であった。	・各計器の重要度の分類や点検間隔等「特別な保全計画」における計測制御設備への要求事項を明確に定める仕組みが不足していた。	・計測制御設備について、重要度の分類、監視装置として使用する対象、点検間隔の設定等、「特別な保全計画」の要求事項を明確に定めることをマニュアル類に明記する。(H24.12完了予定)
2	膨大な数の機器を一律に管理することにより、結果的に、「特別な保全計画」に求められる安全上重要な機器への重点管理が妨げられてしまった。		
3	「特別な保全計画」の対象機器分類として定めた「主要な計器」に定例試験対象計器が含まれていなかった。		
4	明確な点検期限に対し、「目安」という言葉を付け加え、要求事項を明確にしなかった		
5	「特別な保全計画」作成時における技術検討書の運用が不明確だった	・「特別な保全計画」実施に向けた点検実績の把握や点検間隔の設定等による計画、具体的な作業内容や手順に従った着実な実行、実施中の進捗状況の把握等による管理、実施中における必要に応じた改善を行う仕組みがなかった。	・「特別な保全計画」について、組織的にPDCAを展開できる仕組みを整備するため、それらについての具体的な作業内容や手順に係るルールを整備する。(H24.12完了予定)
6	前提条件となるプラント復旧工程について明記していなかった。		
7	「特別な保全計画」に関して検討の		

11

	際に定めた前提条件の変化に備えた具体的な管理方法を定めていなかった。	・定例でない業務に着目し、設計した手順に対するモニタリング及びレビューを行う仕組みが不十分だった。	・保安規定違反等、重要な事案につながるリスクの大きい定例でない業務を洗い出し、それらに対するモニタリングやレビューを行う仕組みを構築する。  ・プロセスを比較し適切なものか、毎年度継続的にレビューを実施する。(H25.3完了予定)
8	対象機器と点検実績を把握した上で、適切な時期に個別機器の具体的な点検計画表の作成に着手するルールが定められていなかった。		
9	点検実績の把握をしておらず、点検間隔に基づく具体的な点検計画表を作成していなかった		
10	保全部長は「特別な保全計画」に関する情報を明確に認識しておらず、調査の対象に含めなかった。		
11	「特別な保全計画」に関する点検間隔超過の調査に向けて、ただちに対応可能な状態に点検実績を管理していなかった		

12



## 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の 燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて

平成24年11月28日  
原子力規制委員会

### 1. 柏崎刈羽原子力発電所第5号機の状況

- 東京電力からのこれまでの報告によると、燃料集合体2体のウォータ・ロッド(WR)の曲がりは、再使用したチャンネルボックス(CB)の燃料集合体への水中取付け作業において、燃料集合体がCBに完全に入らない場合に、CBを自重で落とし込む等により燃料集合体に過大な荷重を加えたことで発生した可能性が大きいとされている。
- 調査計画等に基づき、下記の3分類により燃料集合体を選定し、点検を行った結果(計47体)、これまでにWRの変形等の異常が確認されたものは、18体あり、これらはいずれもCBの水中取付け作業において、燃料集合体に過大な荷重を加えた可能性が高い。

	点検総数	異常なし	異常あり
① 再使用のCBを装着したもの (下記③の作業方法見直し前)	24	6	18
② 未使用のCBを装着したもの	13	13	0
③ 平成10年のトラブル <sup>(注)</sup> 対策として、 見直した水中でのCB取付け作業方法 により再使用CBを装着したもの	10	10	0
合計	47	29	18

「柏崎刈羽原子力発電所 第5号機 燃料集合体ウォータ・ロッド曲がり事象に係る外観点検結果報告書(中間報告)」(平成24年11月6日 東京電力株式会社)及び東京電力からの情報提供をもとに集計。

(注) 水中でのCB取付け作業方法を原因とする、燃料集合体のスペーサの一部損傷。  
(平成10年発生)

### 2. BWR事業者の状況

- 全BWR事業者に対し、炉内及び使用済燃料プール等に所在する燃料集合体に関し、以下の事項について事実確認を要請したところ、再使用CB等を使

用した燃料集合体の所在確認結果は別紙のとおりとなった。

- (1) 発電所にある燃料集合体の取り替え回及び製造メーカー
- (2) CBの新品／再使用品等の分類（再使用CB等の所在場所含む）
- (3) 燃料集合体へのCBの取付方法
- (4) 再使用CBを装着した燃料集合体及び点検等によりCBの脱着を行った履歴のある燃料集合体の数及び所在場所

- 再使用のCBが装着されている燃料集合体が炉内に装荷されているのは、柏崎刈羽原子力発電所第3号機の7体であるが、当該装着作業は平成10年の同発電所第1号機のトラブル対策として、水中でのCBの取付け作業を見直した方法により実施したもの。また、定期検査時の点検等によりCBの脱着履歴のある燃料集合体が炉内に装荷されているのは、下記のとおりである。

東北電力(株)	東通原子力発電所	1号機：7体
	女川原子力発電所	1号機：4体
東京電力(株)	福島第二原子力発電所	1号機：17体 2号機：18体 3号機：7体
	柏崎刈羽原子力発電所	1号機：30体 3号機：17体 5号機：14体 6号機：16体 7号機：23体
中部電力(株)	浜岡原子力発電所	3号機：7体
北陸電力(株)	志賀原子力発電所	1号機：7体 2号機：18体
中国電力(株)	島根原子力発電所	2号機：11体

- 東京電力以外のBWR事業者によれば、CB装着時に行っている措置としては、以下のとおり。
- ① CBに過大な荷重がかからない装着手順となっている
  - ② 水中カメラもしくは目視（双眼鏡使用）により装着状況を確認しながら装着作業している
  - ③ 装着時の荷重管理もしくは位置管理を行っている。



### 3. 今後の対応

(東京電力について)

- 原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、東京電力が実施する原因調査、実証試験、炉心の安全解析等の確認、平成10年に柏崎刈羽原子力発電所第1号機の燃料集合体のスペーサの一部が損傷した事象後も燃料集合体の装荷が継続された経緯の確認を行っていく。

(全BWR事業者について)

- 当委員会は、BWR事業者に対し、燃料集合体に係る事実確認の内容について報告することを求める。また、再使用CBを装着した燃料集合体もしくはCBの脱着履歴のある燃料集合体について、これまでの東京電力の調査状況等を考慮し、統計上十分なサンプル点検を行うことを指示する。
- また、既に炉内に装荷している燃料集合体もしくは今後炉内に装荷を予定している燃料集合体のうち、再使用CBを装着した燃料集合体もしくはCBの脱着履歴のある燃料集合体がある場合については、原子炉の起動前までに、その燃料集合体を点検することを指示する。
- これらの結果、WRの曲がり等異常が確認された場合は原因調査等を行うことを併せて指示する。

BWR事業者における再使用チャンネルボックス(CB)等を使用した燃料集合体の所在確認結果

		①原子炉内				②使用済燃料プール				
		炉内 装荷数	再使用CBを 水中で装着	未使用CBを 水中で装着	点検等のため CB脱着履歴あり	プール内 貯蔵数	再使用CBを 水中で装着	未使用CBを 水中で装着	点検等のため CB脱着履歴あり	
日本原電	東海第二 <sup>※1</sup>	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				2,202	111	0	123	
	敦賀	1号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				434	0	0	13
		2号 <sup>※2</sup>					358	0	6	33
東北電力	東通	1号	764	0	0	7	608	0	0	23
		女川	1号	368	0	0	4	493	0	0
		2号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				1,895	157	0	154
		3号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				1,386	0	0	84
東京電力	福島第二	1号	764	0	0	17	1,770	124	22	338
		2号	764	0	0	18	1,718	247	0	353
		3号	764	0	0	7	1,780	48	0	200
		4号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				2,516	94	0	223
	柏崎刈羽	1号	764	0		30	1,857	236 <sup>※6</sup>	60 <sup>※7</sup>	173
		2号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				2,539	2	2	176
		3号	764	7	0	17	1,723	153	28	183
		4号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				2,520	160	0	169
		5号 <sup>※3</sup>	764	0	0	14	1,934	353	0	203
		6号	872	0	0	16	2,362	32	0	159
	7号	872	0	0	23	2,527	1	0	128	
中部電力	浜岡	1号 <sup>※4</sup>	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				1	0	0	1
		2号 <sup>※4</sup>	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				1,246	0	0	108
		3号	764	0	0	7	2,116	6	0	122
		4号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				2,781	1	0	127
		5号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				2,527	0	0	206
北陸電力	志賀	1号	368	0	0	7	788	141	0	103
		2号	872	0	0	18	621	0	0	11
中国電力	島根	1号	(全燃料を炉心から取り出し、使用済燃料プールにて保管中) →				798	0	0	63
		2号	560	0	0	11	2,088	75 <sup>※8</sup>	1	74 <sup>※9</sup>
		3号 <sup>※5</sup>	(これまで炉心への燃料装荷実績なし)				872	0	0	0

※1 東海第二は使用済燃料プール以外に、乾式キャスクにてCBを装着せずに使用済燃料を915体貯蔵。そのうち52体が過去に点検等のためCB脱着履歴あり。

※2 敦賀2号(PWR)の使用済燃料プール内に、BWR燃料の使用済燃料貯蔵ラックを設置し、敦賀1号(BWR)の使用済燃料の一部を保管。

※3 使用済燃料プールにある燃料集合体47体を点検、そのうち18体に異常(ウォータ・ロッドの曲がり)あり。

※4 浜岡1号、2号は廃止措置中。(今後、使用済燃料を他号機に移動予定。)

※5 島根3号は建設中。(燃料はまだ使用しておらず、使用済燃料プールにて気中保管。)

※6※7 236体<sup>※6</sup>は、再使用CBを水中で装着したあとに、未使用CBを水中で装着した燃料集合体60体<sup>※7</sup>を含む。

※8※9 75体<sup>※8</sup>及び74体<sup>※9</sup>は、それぞれに、再使用CBを水中で装着したあとに、点検等のためCB脱着履歴のある燃料集合体2体を含む。

(案)

番 号  
年 月 日

別記宛て（各通）

原子力規制委員会

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて（指示）

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて、原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、別紙（NRA-06b-12-      ・NRA-08b-12-      ）のとおり沸騰水型原子炉を設置する事業者に対して、各社の原子力発電所にある燃料集合体及びチャンネルボックスの状況を確認するとともに、燃料集合体の異常の有無等を点検し、異常が確認された場合は、その状況把握及び原因究明を行い、その結果について、当委員会に報告すること求めることといたしました。つきましては、貴社におかれましては、所要の対応をするようお願いいたします。

(案)

番 号  
年 月 日

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて（指示）

原子力規制委員会

NRA-06b-12-

NRA-08b-12-

原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて、沸騰水型原子炉を設置する事業者に対し、本事象の原因として燃料集合体のチャンネルボックスの装着に起因する可能性が高いため、以下のとおり対応することを求めることとする。

記

1. 原子力発電所の燃料集合体について以下の事項を確認の上、平成25年1月7日までに当委員会に報告すること。
  - ① 燃料集合体の取り替え回及び製造メーカー
  - ② チャンネルボックスの新品・再使用品等の区分とその数
  - ③ 燃料集合体へのチャンネルボックスの取り付け方法
  - ④ 再使用チャンネルボックスを装着した燃料集合体及び点検等によりチャンネルボックスを脱着した履歴のある燃料集合体の数及び所在場所
2. 再使用チャンネルボックスを装着した燃料集合体及びチャンネルボックスの脱着履歴のある燃料集合体の異常の有無等について、統計上十分なサンプル点検を実施し、その結果についても平成25年1月7日までに当委員会に報告すること。
3. 原子炉内に装荷している燃料集合体又は今後原子炉に装荷を予定している燃料集合体のうち、再使用チャンネルボックスを装着した燃料集合体又はチャンネルボックスの脱着履歴のある燃料集合体について、当該燃料集合体を装荷した原子炉を起動する前に点検を実施し、その結果について速やかに当委員会に報告すること。
4. 2. 3. のそれぞれの点検において、燃料集合体の異常が確認された場合、その状況把握及び原因究明を行い、その結果について速やかに当委員会に報告すること。

以上

## 別記

日本原子力発電株式会社 取締役社長 濱田 康男

東北電力株式会社 取締役社長 海輪 誠

東京電力株式会社 代表執行役社長 廣瀬 直己

中部電力株式会社 代表取締役社長 水野 明久

北陸電力株式会社 代表取締役社長 久和 進

中国電力株式会社 取締役社長 荻田 知英