

## 前回定例会（平成24年12月5日）以降の原子力規制庁の動き

平成25年1月9日  
原子力規制委員会  
原子力規制庁

1. 柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体における一部燃料棒の接触の報告について  
(P. 3)

原子力規制委員会は、平成24年12月12日、東京電力から、柏崎刈羽原子力発電所5号機における燃料棒同士の接触について、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく報告を受けました。

2. 柏崎刈羽原子力発電所における「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」の試行について (P. 5)

原子力規制庁及び原子力安全基盤機構が作成した「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」をもとに、柏崎刈羽原子力発電所における防災訓練向けに「柏崎刈羽原子力発電所非常災害・緊急時訓練ガイドライン」を作成し、平成24年12月12日、試行を行いました。また、当該試行や東京電力との意見交換等について、その要旨等を公開しました。

3. 東京電力報告(12/12)に対する原子力規制委員会によるINES暫定評価について(P. 23)

原子力規制委員会は、平成24年12月19日、東京電力からの柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体における一部燃料棒の接触の報告(12/12)について、燃料集合体に過大な荷重を加えたことによるウォータ・ロッドの変形により、燃料棒同士が接触したもので、燃料棒から放射性物質の漏えいはないものの、炉心の形状が異常な状態で原子炉内に装荷されていたと考えられることから、深層防護の劣化が認められると判断し、INESレベル1の「逸脱」と暫定評価しました。

4. 柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する各BWR事業者からの報告等について (P. 31)

原子力規制委員会は、平成25年1月7日、柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関し、平成24年11月28日にBWR事業者に対して指示を行った同様の事象の有無等の報告について、各BWR事業者から報告書を受領しました。

なお、東京電力からは、柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに係る報告の続報も含んだ報告書を受領しております。

<検査実績(平成24年12月5日～平成25年1月9日)>

保安検査：平成24年12月5日～12月14日

安全確保上重要な行為に係る保安検査：平成24年12月19日～平成25年1月9日

定期検査：なし

以上



ホーム 法令・基準等 規制法令及び通達により提出された文書について 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体報告を受けました

## 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体における一部燃料棒の接触について報告を受けました

平成24年12月12日  
原子力規制委員会

原子力規制委員会は、本日(12日)、東京電力株式会社から、柏崎刈羽原子力発電所5号機における燃料棒同士の間隔の接触について、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下、「原子炉等規制法」という。)に基づく報告を受けました。

本事象の発生に伴う外部への放射性物質の影響はありません。

### 1. 東京電力株式会社からの報告内容

10月16日、柏崎刈羽原子力発電所5号機で燃料集合体チャンネルボックスの点検を行っていたところ、燃料集合体2体でウォータ・ロッド※の曲がりを確認した。このため、ファイバースコープを用いて当該燃料集合体2体について詳細点検を行ったところ、一部の燃料棒が接触していることを確認したため、本日(12日)、原子炉等規制法に基づく報告事象として原子力規制委員会に報告した。

※燃料集合体の中央部に設置された、中に水を流すことにより燃料体の出力の最適化を図る中空の管。

### 2. 施設の安全性への影響

本事象は、燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりによる影響で燃料棒が曲がり、隣接の燃料棒に接触したものと推定されていますが、当該燃料集合体は使用済燃料プールで安定に冷却されており、燃料棒にも漏えいは確認されていません。

また、使用済燃料貯蔵プール水の導電率や同プール周辺のエリアモニタ等には特段の変化は確認されておらず、本事象による外部への放射性物質への影響、作業員の被ばくは確認されていません。

### 3. 原子力規制委員会の対応

本件について、原子力規制委員会では、10月19日に事業者に対し状況把握及び原因究明を行うよう指示し、これまでも事業者の調査状況を確認しています。また、現地原子力保安検査官が、現場の処置状況など施設の安全状況や事業者の対応の確認を行っています。

引き続き、事業者が行う原因究明及び再発防止策について、厳格に確認していきます。

(INES※による暫定評価)

基準1	基準2	基準3	評価レベル
—	—	1	1

評価概要:

燃料集合体に過大な荷重を加えたことによるウォータ・ロッドの変形により、燃料棒同士が接触したもので、燃料棒から放射性物質の漏えいはないものの、炉心の形状が異常な状態で原子炉内に装荷されていたと考えられることから、深層防護の劣化が認められると判断し、INESレベル1の「逸脱」と評価。

※INES評価

INES (International Nuclear and Radiological Event Scale: 国際原子力・放射線事象評価尺度)とは、原子力発電所等のトラブルについて、それが安全上どの程度のものかを表す国際共通指標。評価は3つの基準(基準1:人と環境、基準2:施設における放射線バリアと管理、基準3:深層防護)により行われ、最も高いレベルがそのトラブルの評価レベルとなる。評価レベルは、レベル0(安全上重要ではない事象)からレベル7(深刻な事故)までである。

---

## 参考 (略)

[添付「ファイバースコープ調査結果\(上部タイプレートと最上部スパーサ間\)」【PDF:77.5KB】](#)

---

## 担当

原子力規制庁

担当 原子力防災課事故対処室

室長 古金谷 敏之

電話:03-3581-3352(代表)

03-5114-2121(直通)

担当:竹内、浅田

[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.

1. 件名：東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所における事業者防災訓練の内容について

2. 日時：平成24年12月11日(火) 13時00分～15時00分

3. 場所：新潟県柏崎刈羽原子力防災センター

#### 4. 出席者

原子力規制庁：樽林訓練推進官(原子力防災課)、斎藤課長補佐(原子力防災課)、児玉原子力防災専門官、(原子力防災課)、飯野統括原子力保安検査官(柏崎刈羽原子力規制事務所)、山崎原子力防災専門官(柏崎刈羽原子力規制事務所)、黒澤原子力防災専門官(泊原子力規制事務所)、齋藤原子力防災専門官(福島第二原子力規制事務所)、阿部原子力防災専門官(横須賀原子力規制事務所)、橋本原子力防災専門官(浜岡原子力規制事務所)、中嶋原子力防災専門官(敦賀原子力規制事務所)、北村原子力防災専門官(熊取原子力規制事務所)、浅海原子力防災専門官(伊方原子力規制事務所)

原子力安全基盤機構：緊急事態対策部 防災訓練グループ 主幹、他

東京電力(株)：柏崎刈羽原子力発電所防災安全部防災安全グループマネージャー 他

#### 5. 要旨

12月12日に予定されている柏崎刈羽原子力発電所における防災訓練において、原子力規制庁及び原子力安全基盤機構が作成した「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」を試行することについて、東京電力から了解が得られたことから、事前調査として、事業者防災訓練の詳細な内容について確認を行った。

#### 6. その他

東京電力から12月12日の事業者防災訓練の説明資料として以下が提示された。

- ・電源機能等喪失時訓練(12/12予定)実施計画について
- ・電源機能等喪失時訓練(12/12)シナリオ(概要)

# 電源機能等喪失時訓練(12/12予定) 実施計画について

東京電力株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

## 1. 訓練の目的

- (1).電源機能等喪失時における対応力の更なる向上
- (2).対外対応等における本店・発電所間の連携, 役割分担の確認
- (3).その他

規制庁“訓練評価ガイド案”のモデル訓練として実施

→評価ガイドライン11 電源機能等喪失時対応訓練が適用

## 2. 訓練概要

### (1). 想定条件

- ①. 訓練対象号機 1,5,6,7号機
- ②. 平日昼間

### (2). 主要シナリオ

- ①. 周辺市町村において震度6強の地震発生
- ②. 原子炉自動停止, かつ外部電源喪失
- ③. 津波襲来により全交流電源喪失, 並びに海水系機器全て使用不可
- ④. シビアアクシデント未満で訓練終了

### (3). 条件付与

- ①. シナリオはフル・ブラインドとする  
(当直長役, 自治体役, マスコミ役, 官邸役, 規制庁役 等々)
- ②. 現場隊は実働を基本とする  
(電源車隊, 瓦礫隊, 消防車隊, 熱交換機隊 等々)

## 3. 主な検証項目

### (1). 発電所

- ・ 本部長、ユニット所長の役割分担
- ・ プラント情報共有ツール（中操—緊急時対策所—本店との共用）
- ・ NTT回線等使用不可時での本店との連携（主に通報班，広報班）
- ・ 悪天候下による現場活動
- ・ 無線・トランシーバー併用による効果
- ・ 県内全市町村への通報連絡（着信確認含む）

### (2). 本店

- ・ 対外対応を踏まえた発電所との役割分担，連携

●訓練想定・前提条件の概要

- ①大規模地震（周辺市町村で震度6強）により原子炉自動停止ならびに外部電源が喪失し、津波の襲来により全交流電源喪失ならびに、海水系機器は全て使用不能となる（5mの浸水を想定）
- ②緊急時対策所への詳細情報については、当直長、本店・社外等のダミー者からの条件付与（事前告知なし）により、ブラインド訓練要素を十分に盛り込む
- ③本店とはTV会議にて連携。国、マスコミ等（ダミー）からの問い合わせ等は本店を介して受ける

●訓練対象号機

全号機を想定（1, 5, 6, 7号機が運転中, 2, 3, 4号機が停止中）

●訓練参加者 → 緊急時対策要員

■訓練想定・前提条件の詳細

- ①全交流電源喪失（外部電源+非常用ディーゼル発電機（D/G）使用不可）
- ②海水ポンプ全台使用不可, 1,5,6,7号機は原子炉隔離時冷却系（RCIC）を起動するが、1号機は即停止、7号機はしばらくしてトリップする
- ③貯水池は未完成のため、消防車による原子炉への注水は海水を利用
- ④平日の昼間を想定し、初期条件は以下とする
  - ・所員は通常業務を行っているが、大規模地震発生にて緊急時対策所へ参集
  - ・現場は中操要員の他、現場作業員が多数
  - ・津波襲来に備え、建屋内作業員、屋外作業員を避難誘導
- ⑤免震棟は非常用電源確保（ガスタービン発電機自動起動）
- ⑥地震・津波により通常のNTT、携帯電話、ホットラインが機能せず、社外へのFAXできないことを想定
  - ・所内は屋外以外がPHS使用可 ・ヤードへ緊急時対策所は無線設備、トランシーバを使用 ・社内LANによる通信可
  - ・自治体などへの連絡は衛星電話を使用（ダミー） ・本店とのPHSは使用可
- ⑦重機等への燃料補給は、地下軽油タンクから抜き取る（ミニローリ使用）

■ 訓練概要 訓練日：平成24年12月12日 午後開始

時刻	イベント
13:00	地震発生（震度6強） →第3非常態勢 →1, 5, 6, 7号機自動スクラム, 外部電源喪失 →運転プラントのRCICは手動起動するがK1は即停止。大湊側はディーゼル駆動消火ポンプ起動失敗
13:15	大津波警報発生 →津波襲来に備えたプラント・免震重要棟の止水対策（水密扉閉鎖等）
13:30	津波襲来→全号機非常用D/G停止→全交流電源喪失 原災法第10条特定事象（1, 5, 6, 7号機）→第1次緊急時態勢へ移行
13:45	高台ガスタービン発電機ケーブル損傷, 高台電源車高圧分電盤倒壊のため送電出来ず。
14:10	2時間程度スキップ→津波収束, 大津波警報解除→現場隊活動開始
14:20	7号機のRCIC停止（再起動不能）→原子炉冷却機能喪失 原災法第15条特定事象（7号機）→第2次緊急時態勢へ移行
14:30 ～	K-1対応 電源車接続箇所のガレキ除去完了→電源車接続により復水補給水系ポンプで注水 消防車接続箇所のガレキ除去完了→消防車は注水準備状態で待機
14:35 ～	K-7対応 7号機電源車接続箇所のガレキ除去完了→電源車接続したが、復水補給水系ポンプによる注水失敗 消防車接続箇所のガレキ除去完了→消防車による海水注水
14:35 ～	K-5, 6対応 RCIC運転中→電源車接続箇所のガレキ除去完了→電源車接続により復水補給水系ポンプで注水準備 停止プラントの対応 プール温度評価→運転号機の処置完了後、代替熱交換器によるプール冷却準備
15:30	訓練終了後、反省会



1. 件名：東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所における「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」の試行について

2. 日時：平成24年12月12日(水) 10時00分～16時00分

3. 場所：柏崎刈羽原子力発電所

4. 出席者

原子力規制庁：樽林訓練推進官(原子力防災課)、齋藤課長補佐(原子力防災課)、児玉原子力防災専門官、(原子力防災課)、飯野統括原子力保安検査官(柏崎刈羽原子力規制事務所)、山崎原子力防災専門官(柏崎刈羽原子力規制事務所)、齋藤原子力防災専門官(福島第二原子力規制事務所)、橋本原子力防災専門官(浜岡原子力規制事務所)、中嶋原子力防災専門官(敦賀原子力規制事務所)、北村原子力防災専門官(熊取原子力規制事務所)、浅海原子力防災専門官(伊方原子力規制事務所)

原子力安全基盤機構：緊急事態対策部 防災訓練グループ 主幹、他

東京電力(株)：執行役員 原子力・立地本部 柏崎刈羽原子力発電所長  
横村忠幸 他

5. 要旨

原子力規制庁及び原子力安全基盤機構が作成した「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」をもとに、柏崎刈羽原子力発電所における防災訓練向けに「柏崎刈羽原子力発電所非常災害・緊急時訓練ガイドライン」を作成し、試行を行った。

6. その他

柏崎刈羽原子力発電所非常災害・緊急時訓練ガイドライン

## 柏崎刈羽原子力発電所非常災害・緊急時訓練ガイドライン

### 1. 目的

本訓練では、柏崎刈羽原子力発電所における非常災害・緊急時において、迅速かつ確かな情報連絡、避難誘導、原子力防災要員等の速やかな動員及び電源機能等喪失時対応が出来ることを実証することを目的とする。

評価は迅速かつ確かな情報連絡、避難誘導、原子力防災要員等の速やかな動員及び電源機能等喪失時対応がなされていることを確認するとともに、通報、避難、動員、電源機能等喪失時対応に係る体制、手順、手段等を以下の観点から確認し、事業者対策の改善に寄与する。

#### ① 責任の決定と組織管理

原子力事業者防災業務計画において、事業者等が担う役割と責任分担が明確になっており、必要な要員がそろっていること。また国と地方公共団体への連絡・派遣先等、平時を含めた原子力防災組織との連携が明確に定められていること。

原子力防災要員等は、継続的対応が必要な場合は要員を増加できる仕組みがあること。要員数は同一原子力事業所内の複数ユニットでの同時緊急時対応を考慮すること。(101)

#### ② 原子力事業所内緊急時組織

緊急時への対応に関して、要員交代時の引継ぎ要領（ローテーション管理等を含む）が明確に定められていること、事故の初期段階から主要部門での対応を行うために、同

原子力事業所内の複数ユニットでの同時事故を考慮しても十分な対応要員が迅速に配置可能なこと、また、対応能力を適時強化できること。原子力事業所内の各種対応活動と外部の支援／対応活動の間の分担・連携方法が明確になっていること。(201)

#### ③ 緊急時対応支援とリソース

長年に渡る対応等での資源の不足時に備え、援助資源の要請と効果的な使用に関する計画がなされていること。資源、依頼先、受け入れ体制等について、依頼先との調整がおこなわれていること。(10301)

#### ④ 緊急事態の分類

緊急事態の分類として原災法第 10 条に規定している事象及び 15 条に規定されている緊急事態に相当する事象が特定されていること。また、これらが明示されていること。(401)

#### ⑤ 通報の方法と手順

国や地方公共団体の原子力防災組織に対して行う通報の手順、及び事業者の原子力防災要員等に対して行う連絡の手順が確定していること。また、対応する組織への最初の連絡とその後の連絡に関する内容が予め確定していること。(601)

#### ⑥ 緊急時の連絡

主要な原子力防災組織の原子力防災要員等に迅速な連絡を行う多重性・多様性のある手段が存在していること。通常使用する回線の途絶時または全交流電源喪失時においても機能すること。(601)

#### ⑦ 緊急時対応施設と設備

緊急時対応を実施または継続するために十分な緊急時施設と緊急時設備が設けられ、維持されること。(801)

#### ⑧ 事故の評価

緊急時の原子力事業所内外の実際の（または潜在的な）放射線影響を評価／モニターするために、十分な方法、システム、設備が準備されていること。(901)

#### ⑨ 防護活動

原子力事業所内人員を外被ばく及び内被ばくから防護するための、防護措置が確立していること。(1001)

#### ⑩ 放射線被ばくの管理

原子力事故の対応に携わる原子力防災要員等の放射線被ばく量を管理する手段が確立していること。(1101)

#### ⑪ 緩和機能の強化(電源機能等喪失時等)

緊急事態応急対策(電源機能喪失時対応)が計画され、実行されていること。(11701)

### 2. 確認範囲

対象者	原子力防災要員等から対象者を選定
資料	事業者防災業務計画、訓練計画書、他
シナリオ	一般的な展開は下記 4 項に記載の通りとするが、具体的訓練項目は訓練シナリオに依存するため訓練実施計画で明確にし、訓練範囲として条件設定の妥当性を確認した上でシナリオの対象項目の欄に記載し明示すること。

3. 関連する法令等

- ・ 防災基本計画
- ・ 原子力災害対策特別措置法
- ・ 原子力災害対策特別措置法施行規則に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する省令
- ・ 原子力災害対策特別措置法に基づき原子力事業者が作成すべき原子力事業者防災業務計画等に関する省令
- ・ 原子力災害対策指針

4. 訓練項目と確認方法

4.1 ①責任の決定と組織管理

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	a. 事業者の原子力防災組織の役割と責任分担が(原子力事業者防災業務計画等において)、明確に定められていること。また、これらの組織の立ち上げ、解除の手続きが明確にされていること。(102)	○	—	
	b. 事業者の各機能班等(関係機関に派遣する原子力防災要員等を含む)が担当する作業と協力組織(プラントメーカー、協力会社等)の担当する作業の役割が明確に定められており、連携する作業の対応が明確に定められていること。(103)	○	—	
	c. 上述の相互関係が組織図等で図示されていること。(104)	○	○	
	d. 緊急時対応を行なう事業者及びプラントメーカー、協力会社等(以下事業者等と呼ぶ)の各組織の防災要員が役職名で明示されていること。(105)	○	—	
	e. 事業者等の各組織は24時間体制で緊急時に対応できるよう人員が配置されており、その連絡体制が整っていること。(106)	○	○	
2	a. 事業者が緊急時に対応する組織の責任者の役割と責任が明確になっていること。これには、「指揮と統制」、「警報と通報」、「通信連絡」、「一般公衆への情報伝達」、「事故評価」、「防火と救助」、「緊急時医療」、「輸送、防護対策」(国の援助を求めるとや他の防護措置を成ることも含まれる)、「被ばく管理」などを含めてあること。(107)	○	—	
3	諸資源(技術的資源、管理資源、材料等)を継続的に確保する責	○	—	

	任が役職名で特定されていること。(110)		
4	原子力防災組織体制での指揮命令系統、通報、連絡等の組織間どうしの連絡訓練を計画により、定期的を実施し、円滑な連絡等を確保にすること。なお、訓練結果について有効性を評価し、改善点があれば訓練要領に反映する仕組みを構築し、継続的に習熟、改善が図られていること。 訓練に係る計画、実施、評価及び改善に係るプロセスの概要について明確にされていること。 原子力事業者の実施する原子力災害予防対策のうち、訓練に係る内容について、事前に大臣及び原子力防災専門官から指導及び助言を受けた内容について反映していること。(10101)	○	—
5	緊急事態での運転員、現場作業員、その他の原子力防災要員等に対する緊急事態対応の力量の向上を達成するための防災教育の計画(力量レベルの目標設定含む)を各々の要員毎に定め、計画とおり定期的を実施されていること。また、実施結果から有効性を評価し、次回の防災教育に反映することで継続的に習熟、改善が図られていること。 防災教育は、以下を明確にして計画されていること、 ・ 有効性が損なわれない実施頻度 ・ 対象者(運転員、現場作業員、その他の原子力防災要員等) ・ 訓練項目(10102)	○	—
	a. 運転員にあっては、必要な知識の他、緊急事態における対応操作訓練(実技訓練)を適切な時期に実施し、能力を維持していること。また、緊急事態安全対策(交流電源全喪失対策、ヒートシンク喪失対策、使用済燃料プール冷却機能喪失対策)等により新たに追加された防災教育内容についても考慮していること。(10103)	○	—
	b. 支援組織の全ての要員について、その職務内容に応じて必要な教育が実施され、その能力が維持されていること。(10104)	○	—

6	運転に係る以下の対策が計画され、実施できていること。(10105)	—	—	—
	a.シビアアクシデント時の対応に必要な緊急時運転マニュアル (EOP/SOP 手順確認等) (10106)	○	—	
	b. シミュレータによるシビアアクシデント時の対応訓練 (10107)	○	—	※
7	緊急時対応に関して、原子力緊急事態支援組織（原子力レスキュー）要請の決定を行う原子力防災組織の主要部署と中心人物（役職）が特定されていること。(10108)	○	—	
8	原子力緊急事態支援組織（原子力レスキュー）と原子力防災組織との引継ぎ部において双方の責任所掌が明確となるよう取決められていること。(10109)	○	—	

## 4.2 ㊦ 原子力事業所内緊急時組織

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対応項目
1	原子力防災要員等に指定された職員全員の義務と責任が明確になっていること。(202)	○	—	
2	緊急時、原子力防災管理者、副原子力防災管理者（原子力防災管理者又は副原子力防災管理者が、旅行又は疾病その他の事故のためその職務を行うことができない場合にその職務を代行する者を含む）は、迅速にその任に就けること。また、自ら行う職務内容が明確になっていること。これには、原子力事業所外緊急時対策の実施に責任を負う関係当局に対して、防護措置に係る通報を行うことも含まれる。(203)	○	—	
3	防災管理者に関する引き継ぎ事項、手法を定めること。(204)	○	—	※
4	緊急時活動において中心的な役割を果たす要員の地位または役割及び履行すべき主要任務が明確になっているとともに、緊急事態が発生した場合には、運転要員と原子力事業所内と外部を含む関連組織のあらゆる原子力防災要員等の任務が明確になっていること、緊急事態が発生した場合には、原子力事業所内と外部のあらゆる運転要員と防災要員に対して、明確な任務が課せられなければならない、事業者は、緊急事態が宣言されてから短時間の内に、原子力事業所内の態勢を強化することができなければならない、これらが明確になっていること。(206)	○	—	

5	原子力事業所内の中心的な緊急時活動、本社からの支援、及び国や地方公共団体からの支援など原子力防災組織間の関係が組織図により明確になっていること（組織図に緊急時対策所、原子力事業者災害対策支援拠点、原子力施設事態即応センター、原子力緊急事態支援組織（原子力レスキュー）、緊急事態即応対策等拠点施設（OFC）、原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）、官邸、関連地方公共団体等が含まれていること）。(207)	○	—	
6	以下の分野に関して原子力防災要員等を支援するための経営要員、事務要員、技術支援要員が特定されていること。(208)	○	—	※
	a. 緊急時要員の後方支援（輸送、通信、暫定休憩・宿泊施設、食料と水、現場での衛生施設、特殊な設備や補給品の調達など）(209)	○	—	
	b. 緊急事態解除以降の復旧計画の策定/実行に係る技術的情報の提供 (210)	—	—	
	c. 原子力施設事態即応センターにおける規制機関との連携 (211)	—	—	
7	d. 規制機関広報担当との連携及び報道発表 (212)	○	○	
	原子力防災組織の強化を図るために必要な技術的支援の提供が可能なプラントメーカー、協力企業等が特定されていること。(213)	○	—	
8	外部から提供される緊急対応時の支援（警察署、救急車、医療サービス、病院、消防署など）を明確にするとともに、汚染された可能性がある負傷者の移送・処置が出来ること。(214)	○	—	
9	復旧計画策定に当たっては、原子力災害事後対策として実施すべき具体的な復旧項目、その内容、実施担当者、工程について記載することが明確にされていること。また、関係機関への復旧計画の提出及び復旧状況の報告、原因の究明及び再発防止対策の実施について明確にされていること。(220)	—	—	—
10	原子力防災組織は、以下の要件を満たしていること。(10201)	—	—	—
	a. 緊急事態の深刻さに応じて適切な原子力防災組織体制を組めるよう予め計画を定め、その計画どおりに実施されていること。また、緊急事態の深刻さに応じて連続的に対応できる体制となっていること。(10202)	○	—	
	b. 原子力防災組織の体制は、既存の組織との重複等の組織上の混乱をもたらす要因を排除し、既存の組織を有効活用できていること。(10203)	○	—	

11	原子力防災組織体制として、内側（緊急事態収束）に向けて直接的に緊急事態対応する体制と、外側（広報、通報連絡、資機材調達等）に向けて対応する体制に分け、緊急事態収束の対応に直接的に係る原子力防災要員等は収束の対応に専念できる体制となっていること。 外側に向けて対応する体制は、正確・迅速な情報発信や関係機関との緊密な連携が必要であることから、内側体制の収束対応を阻害せずにプラント情報などを取得できる仕組みとなっていること。 海外からの支援等、有益な情報を有効活用するためには、情報を仕分け、真に必要とする支援を選択する仕組み、外側に向けて対応する体制への技術系社員の配置が考慮されていること。（10204）	○	-	
12	本店等の支援組織は、原子力事業所が行う現場対応の具体的指揮に関して、外部関係機関（政府関係等）の直接的な介入などによる現場指揮の混乱等、収束活動を阻害しないように支援する仕組みがあること。（10205）	-	-	-
13	災害時での原子力防災要員等の担当する業務は、できる限り平時行っている業務と同種のものとし効率的に対応できるように配慮されていること。（10206）	○	-	
14	災害対応初期段階において、経営トップ不在時を想定した対応計画が明確にされていること。（10207）	-	-	-

## 4.3 ㊸ 緊急時対応支援とリソース

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	以下の項目を準備しておくこと。 ・資源、依頼先、依頼方法、依頼時の連絡項目等 ・援助を要求する場合の要員及びその役職（10302）	○	-	
2	原子力緊急事態支援組織（原子カレスキュー）への依頼事項・範囲が事故の規模に応じ、明確になっていること。（原災則第2条第1項第11号、13号）（10303）	○	-	

3	原子力緊急事態支援組織（原子カレスキュー）の活動拠点となる原子力事業者災害対策支援拠点が事前に計画され必要な範囲に適切な広さを有した施設が準備されていること（原災則第2条第2項2号）（10304）	○	-	
4	緊急事態発生時に、緊急対応設備・機器の運転及び操作能力を有した、原子力防災職員もしくは原子力緊急事態支援組織員が対応可能な人員配置であること。（10305）	○	-	

## 4.3 ㊹ 緊急事態の分類

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	原災法第10条に規定している事象、また15条に規定されている緊急事態に相当する事象に関して、緊急時手順書等に、該当する装置、パラメータ、設備の状態が定められていること。（402）	○	-	
2	起因事象には原子力施設に関する設置許可申請書に記載された想定事故及び今回の福島事故での要反映項目が含まれていること。（403）	○	-	
3	訓練計画（緊急事態訓練シナリオ等）は、国内外のAM対策の最新の技術・知見および運転経験に基づき、適宜見直し・追加が図られ、有効であることを検証していること。（10401）	○	-	※
	また、最新の技術・知見および運転経験が速やかに訓練に反映される仕組みがあること。（10402）	○	-	※
4	AM訓練では、一度機能を失った機器等の機能は回復せず、プラント外部からの支援は受けられないことを想定していること。また、原子力事業所内の複数の原子力施設において同時に緊急事態が発生した場合を考慮していること。（10403）	○	○	※

5	<p>炉心損傷及び使用済燃料ピットの燃料の損傷に至る緊急事態シナリオ、緊急事態シーケンス（事象進展）は、下記の分類を単独又は組合せて作成していること。</p> <p>① 起因事象による分類（主給水喪失、外部電源喪失、補機冷却水の喪失、大（中、小）破断 LOCA、格納容器バイパス、炉心損傷直結、使用済燃料ピット冷却機能喪失 等）</p> <p>② 炉心損傷に至る過程による分類（炉心冷却機能不動作 or 格納容器破損+炉心冷却機能不動作 or 原子炉停止機能故障 等）</p> <p>③ 原子炉圧力容器破損モードによる分類（高圧状態 or 低圧状態 等）</p> <p>④ 格納容器破損モードによる分類（過圧状態 or 過温状態 等）（10404）</p>	○	○	※
6	上記①～④の分類の単独又は組合せそれぞれに対して、影響緩和機能の抽出及び収束シナリオを特定していること。（起因事象毎のイベントツリーの作成など）（10405）	○	-	※
7	<p>シビアアクシデントの起因事象の過渡変化解析及び条件を整理して網羅性を確認し、シビアアクシデントを制御可能にするか影響を緩和するため、必要な構築物・系統・機器及び計測・制御系を抽出していること。</p> <p>また、これらに対し、シビアアクシデント時における環境条件（温度/圧力/湿度/水/線量/必要時間等）の仕様を定めていること。（機器配置図、系統図等から対象機器を抽出し、リスト化していること）（10406）</p>	○	-	※
8	想定と異なるプラント状態に備え、整備した設備をプラント状態に応じて柔軟に選択できるよう汎用性のある手順を計画していること。（10407）	○	-	

4.3 ⑤通報の方法と手順

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	法令に定められた国や地方公共団体の対応する組織への通報に関して、相互に合意された手順が定められ、確立されていること。また、この手順には通報後の確認手段が含まれていること。（502）	○	○	

2	警報、通報、及び原子力防災要員等の動員に関する手順が定められ、確立されていること。（503）	○	○	
3	国や地方公共団体の原子力防災組織に対して発電所から最初に出される通報の内容を確定し、防災管理者が通報該当事象の発生通報を受け、または自ら発見したときから15分以内を目途に発出できること。また、通報には、緊急事態の状況、放射性物質が放出されているか否か、に関する情報が盛り込まれていること。（504）	○	○	
4	後続の通報には、上記の他に、以下の情報が適宜追加されていること。（505）	○	○	
	a. 事象の発生場所及び通報発信者の名前と連絡先（電話番号等）（506）	○	○	
	b. 事象が発生した日時（507）	○	○	
	c. 緊急事態の分類（508）	○	○	
	d. 実際の（または予想される）放出のタイプ（空気中への放出、水中への放出、地表への散布）、及び予想される放出時間と影響が及ぶ時間（509）	○	-	
	e. 実際に放出された（または放出されつつある）放射性物質の予想量、及び放出地点と高さ（510）	○	-	
	f. 放出された物質の希ガス、ヨウ素、微粒子の相対的な量と濃度を含む、化学的形態と物理的形態。（511）	○	-	
	g. 適切な高度での気象条件（風速、風向（どの方向からどの方向へと風が吹いているか）、大気安定度、降水量など）。（512）	○	-	
	h. 敷地境界（各モニタリングポスト）等における実際の線量または予測線量、及び敷地境界における予測積算線量（513）	○	-	
	i. 施設から5Km、10Km、30Kmの各地点及び予測ピーク地点並びに必要な地点での予測線量と予測積算線量（514）	○	-	
	j. プラント内、原子力事業所内、原子力事業所外における放射能表面汚染の予想（515）	○	-	
k. 事業者が講じている（または講じようとしている）緊急時対応措置（516）	○	-		
m. 原子力事業所内で必要とする外部組織の支援に関する要請（518）	○	-		
n. 発電所の情報に基づく事象の悪化または終息に関する予測（519）	○	-		

5	プラントの状態や系統の状態について、簡単な系統図などを利用した情報伝達様式等を整備し視覚的に容易に状態を把握できるようにしていること。また、情報変更の度に連絡がされていること。(10501)	○	○	
---	---	---	---	--

4.4 ㉔ 緊急時の連絡

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	緊急時における通報計画には、送信先の組織名、役職名が明記してあること。なお、通信手段は、相手先である国や地方公共団体の原子力防災組織のシステムと適合（整合）していて、かつ、信頼できる主要な通信手段と多様性を有したバックアップの通信手段が確立されていること。(602)	○	○	
2	a. 国や地方公共団体の緊急時通報ネットワークへの通報を行い、そのネットワークを運用するため、24 時間体制で人員が配置されていること、このため少なくとも 1 本の電話回線と予備回線を準備されていること。(603)	○	-	
3	b. 防護対策が適用される可能性がある、すべての地方公共団体への通報用設備が準備してあること。(604)	○	○	
4	事業者の原子力防災要員等への警報発令、または、要員を動員するための発動指令を寄せられるよう通信手段を確保し、準備されていること。(607)	○	-	
5	消防等の地域防災関係機関及び医療機関への連絡方法、手段が確立し、維持されていること。(609)	○	-	
6	緊急時通信システム全体（統合原子力防災ネットワーク、テレビ会議システム、緊急時対策支援システムへの伝送設備等を含む）の検査を定期的に行い、健全性が確認されていること。(610)	○	○	

7	緊急時対策所と原子力制御室のホワイトボード等の上に同一のテンプレートを準備し、これらの情報伝達方式については、訓練などを通じて習熟されていること。(10601)	○	○	
	現地に派遣された原子力緊急事態支援組織（原子力レスキュー）と原子力防災組織間の通信手段が確立されていること、（使用可能な PHS や携帯電話の数が揃っていること）(10602)	○	-	

4.4 ㉕ 緊急時対応施設と設備

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	緊急時に対応する施設（緊急時対策所、原子力事業者災害対策支援拠点、原子力施設事態即応センター及び原子力緊急事態支援組織（原子力レスキュー））を設け、維持出来ること、これらの施設には、必要に応じて、放射線防護遮蔽及び空気清浄機能を付し、活動に必要な要員の居住性を確保すると共に、適切な耐震性能、外部電源喪失時に対応しうる非常用電源を持たせること。(802)	○	○	
2	緊急時対策所及び原子力施設事態即応センターにおいて、緊急時に関連するあらゆる活動の評価と指示・統制が行なえること。(803)	○	○	
3	初期対応をはじめとして、継続的な対応を行なうため、緊急時対策所、原子力事業者災害対策支援拠点及び原子力施設事態即応センターには状況に応じた原子力防災要員等（国からの職員を含む）の配置が行なえるようになっていること。また、緊急時対策所が設置される建屋及び原子力施設事態即応センターについては、原子力防災要員等及び関係要員が必要な期間にわたり、安全に事故対応にあたることのできる機能を有していること。(805)	○	-	

	緊急事態の評価に用いられる原子力事業所内モニタリング設備を明確にすること。このモニタリング設備には、以下が含まれる。放射線測定装置（モニタリングポスト）、気象観測所等は地図上の設置場所、仕様、点検頻度、点検内容、故障時の措置、記録の取り扱い等を明確にすること。（806）	○	-	※
4	a. 外部環境のモニタ（例えば、気象（風向、風速、天候、気温）、水利（津波、溢水含む）、地震）（807）	○	-	※
	b. 放射線モニタ（例えば、プロセス放射線モニタ、エリア放射線モニタ、緊急時モニタ、放出（排水・排気）放射線モニタ、敷地境界の構内モニタリングポスト及びサンプリング（CAMS 放射線モニタ）設備、ポータブル（可搬式・移動式）放射線モニタ等）。（808）	○	-	※
	c. プロセス監視装置（例えば、原子炉水位と圧力、炉心冷却材系の圧力と温度、格納容器内の圧力と温度（S/C 気相部、液相部）、D/W 内 HCW サンプ水位と流量等、設備部品の状況または配管等）。（809）	○	-	※
	d. 火災報知器、煙検知器（810）	○	-	※
5	施設から放出される放射性物質の環境への放出確認とその継続的影響評価のため、気象観測装置を設けるとともに、その評価手順が予め定められていること。（816）	○	-	※
6	原子力事業所内に十分な支援能力と補給品が備えられていること（職員用の呼吸器保護装置、防護服、携帯式照明、携帯式放射線モニタリング設備、カメラ、通信設備等。また、食料、非常用電源の燃料等を含む）（817）	○	-	
7	緊急時に使用する設備／装置等の保守・点検要領が定められており、定期的にその健全性が確認されていること。調整または修理のために所定の保管場所から持ち出される設備／装置等については、代替品もしくは代替機能を有していること、また、予備品を含めた設備／装置等の分類一覧表が整備されていること。（818）	○	-	
8	モニタリング・データの解析、試料の分析を行う拠点が原子力事業所内ないし近傍に設けられていること。または、解析、分析の依頼先が定められていること。（820）	○	-	※
9	シビアアクシデント対策により整備した主な原子力防災資機材の品名ごとの数量、保管場所、保守点検方針（点検頻度、点検内容、故障した場合の措置等）が明確にされていること。（830）	○	-	

10	原子力事業者の各拠点、緊急事態応急対策等拠点施設（OFC）内に設置された事業者ブース及び原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）内に設置された事業者ブースにおいて、原子力災害対応で必要となる原子力事業所の主要な施設又は設備を明示した書類等の整備及び運用（施設として存在せずあらかじめ設置場所を指定している拠点用書類の平時の保管場所及び原子力災害発災時の輸送方法等、また、適切な版が使用可能な状態であることを確実にする版管理等）について明確にされていること。（831）	-	-	
11	原子力災害対策関連機関（総理官邸、原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）等）、緊急時対策所及び原子力事業所災害対策支援拠点と確実な通信連絡を行うため、複数の通信連絡手段について定めるとともに、その維持管理について明確にされていること。（832）	○	-	※
12	緊急時対策支援システム（ERSS）に伝送する原子力施設等の各種情報及び伝送する設備の維持・運用について明確にされていること。（833）	○	-	※
13	統合原子力防災ネットワークに接続するテレビ会議システム、非常用通信機器、緊急時対策支援システムへの伝送設備等に関する多重化又は多様化に関して定められているとともに、その維持・運用が明確になっていること。（834）	○	-	※
14	原子力緊急事態支援組織（原子力レスキュー）と当該原子力事業者との関係性（契約内容等）、規模、拠点、休日・夜間も含めた対応体制と召集体制の確立、原子力事業者との連携及び運用指揮命令系統、活動範囲、役割分担等について明確にされていること。（835）	○	-	※
15	原子力防災要員による原子力防災資機材（重機、電源車、消防車等）の取り扱いが支障なく行われていること。（10801）	-	○	
16	中央制御室運転員に放射性物質放出を含む必要な警報、データを表すことができる設備が設けられ、検証に用いられていること。（10802）	○	-	※
17	緊急時の対応に必要な機器、計装類は、緊急時での設計基準を超えた使用限界となる環境条件（温度/圧力/湿度/水/流量/必要時間等）を明確にすること。また、使用できないと判断されるものについては事前に代替策を検討し用意されていること。（10803）	○	-	
18	原子力事業所周辺で原子力防災資機材の輸送中継拠点を決定していること。（10804）	○	-	
19	緊急時施設と緊急時設備に対するアクセスルート、可搬機器の設置場所を明確にし、確保されていること。（10805）	○	-	



20	緊急時対策の更なる安全性向上のために、多重の機器故障や機能喪失を前提に、応用性・機動性を高めた手順として、設備の電源を不要とする多様な手順を整備され、準用されていること。(10806)	○	-	
21	緊急時（フェーズⅠAM；炉心損傷防止のためのAM、フェーズⅡAM；炉心損傷後の影響緩和のためのAM）の手順書・要領書類、管理規定類等が整備され、適用されていること。 国内外の最新の技術・知見および運転経験の情報が遅滞なく収集でき、その知見の反映要否を検討し、反映要と判断した内容については速やかに反映し管理されていること。また、諸外国のシビアアクシデントマネジメントガイドライン(SAMG)で採用されている基本的考え方が盛り込まれていること。 手順書、要領書類には別紙2のようなものが挙げられる。(10807)	○	-	
	シビアアクシデントに対する手順書・要領書類の整備にあたって、他の手順、特に緊急時運転操作手順書（事象ベース、兆候ベース）からシビアアクシデントに対する手順書への移行についてその関係を明確にし、緊急事態に係わる運転の全段階を途切れなく網羅していること。(10808)	○	-	
22	防災資機材の輸送手段の確保については、陸路・空路・海路など輸送手段の多様性を考慮した上で、受入態勢を含めた輸送計画等を策定し、明確にされていること。(原災則第2条第2項第7号)(10809)	○	-	※
	原子力緊急事態支援組織及びその他組織からの支援物資について、原子力防災組織内で、必要なものが必要な箇所に届くように、緊急時支援組織からの受入れ窓口（責任者）を明確にし、受入れ施設の設置に関しても相当の場所と処物を計画していること。(原災則第2条第2項第2号)(10810)	○	-	※

4.5 ㊤ 事故の評価

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目 対照項目
1	原災法第10条事象、15条事象、シビアアクシデント等の事象判断に必要な発電所のパラメータ値と放出パラメータ値の特長を明確にすること。また、緊急時手順書には、事象を容易に判断できるよう、パラメータ値、用いられる装置の種類と性能を定めること。(902)	○	-	※

2	事故全体を通して継続的にプラント状態を評価できる能力・体制を有すること、これには、事故後の試料採取体制、放射線と放山物のモニタリング設備、原子力事業所内のヨウ素計測装置、格納容器の放射線モニタリング設備などを含むこと。(903)	○	-	※
	以下を決定するための方法と技術が確立されていること。(904)	-	-	-
3	a.放射性物質の放出ソースタームの推定（格納容器の放射線モニタの指示値と、格納容器から放出され得る放射性物質との関係など）(905)	○	-	※
	b.発電所のパラメータとモニタに基づいた、放射性物質の放出量、放出ルートの推定。(906)	○	-	※
	各種の気象条件における、モニタの指示値と原子力事業所内/原子力事業所外の被ばく/汚染との関係。(907)	○	-	※
4	放出された放射性物質の影響評価に必要十分な気象情報を入手し、影響評価ができる体制が確立されていること。少なくとも、中央制御室、緊急時対策所、原子力施設事態即応センターなどは、適時、同等の気象情報を入手できること。(908)	○	-	※
5	評価用計器・装置が使用不可能になっても、放出量/予測線量を推定する方法を確立していること。(909)	○	-	※
6	同等の関連機関と連携して、防災対策を重点的に充実すべき地域での野外モニタリングが行える協力要員を有していること。(910)	-	-	-
7	液体または固体として放出される放射性物質の実際の（または潜在的な）放出量と放出場所を迅速に評価するための方法、設備、専門知識（発動手段、通報手段、現場チームの構成、輸送、通信、モニタリング設備及び予想展開時間を含む）を有していること。(911)	○	-	※
8	測定された各種の値（例えば、汚染レベル、水中と空気中の放射能レベル）を、主要同位元素の線量、及びグロス放射能測定値と関係付ける方法が定められていること。また、予測線量と実際の線量から積算線量を評価する方法及びこれらの値を被ばく防護指針と比較する方法を確立していること。(913)	○	-	※
9	炉心損傷に至った際に技術評価を行う支援組織が使用し、事象の進展防止、影響緩和のために実施すべきAM策を総合的観点から判断、選択するための評価手順書が整備され、その手順どおりに適切に評価されていること。(10902)	○	-	
	また、適切なAM策を選択するために必要な技術的情報等の知識データを予め明確にしているとともに必要な技術的情報等の知識データを整備され、適切なAM策を選択する方法が確立されていること。(10903)	○	-	

10	シビアアクシデントの起因事象に対して、拡大防止/影響緩和/長期安定状態確保のための必要な要求条件(仕様)を定め、適切に評価されていること。(10904)	○	-	
	また、クリフエッジ(安全限界)の所在を特定し、適切に評価されていること。(10905)	○	-	
	例えば、シビアアクシデントを制御するために必要な構築物・系統・機器及び計測・制御系の能力に対して、環境条件(温度/圧力/湿度/水/線量/必要時間等)と比較して、制御可能性を評価し、シビアアクシデントを制御可能とする有効な手段、設備の追加を評価していること。(10906)	○	-	
11	炉心損傷の進展を収束させ、可能な限り長く格納容器の健全性を維持できる総合的・具体的な対応策(格納容器冠水を含む)を検討していること。(10907)	-	-	-
12	シビアアクシデント時の挙動から有効な手段、設備を評価し選択されていること。(10908)	-	○	

## 4.6 ④ 防護活動

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	原子力事業所内人員に対して、警報または通報を行うための手段を確立するとともに、警報または通報に要する時間も確認されていること。これらの人員には、以下を含む。(1002)	○	○	
	a. 原子力防災要員等以外の事業者要員 (1003)	○	○	
	b. 来訪者・見学者 (1004)	○	-	
	c. 協力会社要員 (1005)	○	○	
2	原子力事業所内人員を原子力事業所外の適切な場所へと避難させるルートと輸送に関する手配を行うとともに、悪天候、交通渋滞、放射線の状態などに応じた代替手段が準備されていること。ないしは原子力事業所内人員の避難に関する地方公共団体等との調整がなされているなど。(1007)	○	-	※
3	原子力事業所から避難した人たちの放射能モニタリングができること。ないしは放射能モニタリングに関する地方公共団体等との調整がなされているなど。(1008)	○	-	※

4	原子力事業所内人員に放射線被害が及ぶ恐れが予想される場合に、必須原子力防災要員等以外の人員を避難させることができ、上記モニタリング地点またはその付近で汚染除去を行うことができること。ないしは避難、汚染除去に関する地方公共団体等との調整がなされているなど。(1009)	○	-	※
5	原災法第10条ないし15条事象発生時、原子力事業所内にいる人員を把握できること、行方不明の人員がいる場合には、速やかにその氏名を確認でき、それ以降は、外部からの援助要員等を含め、原子力事業所内の人員を継続して把握できること。(1010)	○	○	※
6	緊急時に原子力事業所内に留まる人員と原子力事業所外から援助に来る人員に関して、以下の準備ができていること。また準備品は可能な限り分散配置しておくこと。(1011)	○	-	
	a. 各人の呼吸器の防護 (1012)	○	-	
	b. 防護衣服の使用 (1013)	○	-	
	c. 放射線防護薬品の使用(例えば、ヨウ素剤の使用) (1014)	○	-	
7	自社の原子力事業所を含め他の原子力事業所で原子力災害が発生した場合の協力活動、提供する原子力防災資機材、発災した原子力事業所までの輸送方法等が明確にされていること。(1040)	○	-	

## 4.3 ④ 放射線被ばくの管理

	確認項目	事前確認	訓練時確認	シナリオの 対象項目
1	緊急時の防護措置に関する、以下の項目を含む原子力事業所内被ばく管理要領が整備されていること。(1102)	○	-	
	a. 負傷者の搬出 (1103)	○	-	※
	b. これ以上の被ばく回避のための措置の実施 (1104)	○	-	※
	c. 被ばく評価の実施 (1105)	○	-	
	d. 応急手当の実施 (1106)	○	-	※
	e. 汚染者の除染 (1107)	○	-	※
	f. 救急車サービスの依頼 (1108)	○	-	※
	g. 医療サービスの依頼 (1109)	○	-	※

2	a. 通常時と同様に、緊急時にも原子力防災要員等が受ける線量を、24 時間体制で管理できること。線量計（空間線量計及び個人線量計）を配布できること。（1111）	○	-	※
	b. 適切な頻度で線量計の読み取りが行われるように計画・実施するとともに、原子力事故の対応に携わ原子力防災要員等の線量記録が保管されること。（1112）	○	-	※
3	a. 必要に応じて、汚染除去を行う場合の優先度付け等の判断要領を定められること。（1114）	○	-	※
	b. 必要に応じて、原子力防災要員等の傷、補給品、装置、設備などの放射能汚染を除去する方法と廃棄物処分方法を定められること。（1115）	○	-	
4	以下を含む原子力事業所内の汚染管理対策が出来ること。これには、以下が含まれる。（1116）	○	-	
	a. 各エリアへの立入規制（1117）	○	-	
	b. 飲料水と食料補給品（1118）	○	-	※
	c. 汚染されたエリア、機材等に係る管理区域の設定、解除の要領が準備されていること。（1119）	○	-	※
5	外部へ避難する原子力事業所内人員の汚染除去が出来ること、これには、追加の衣服、及び予想される汚染の種類に適した汚染除去剤を含む。（1120）	○	-	

## 4.7 ⑬ 緩和機能の強化(電源機能等喪失時等)

	確認項目	事前確認	訓練時確認	対象項目	シナリオの
1	応急措置の対応手順書・要領書類が整備されていること。（11703）	○	-		
	a. 全交流電源喪失時における電源供給に関する手順書が整備されていること、例えば、以下の内容について対応を明確し、計画されていること。 ・電源車の設置から給電作業の手順 ・応急措置毎の給電先（不要な電源の遮断）の明確化 ・直流電源（バッテリー）の交換、充電 ・応急措置用の恒設ケーブル類の健全性 ・給電関係の電源ケーブルの接続手順（誤接続防止対策等）（11704）	○	-		
	b. 全交流電源喪失時における非常送水手順書が整備されていること。例えば、以下の内容について対応を明確し、計画されていること。 ・代替え送水設備の設置から送水箇所への接続、送水作業の手順 ・海水以外の水源の確保（水源の多様化） ・代替え（浸水した）電動機・ポンプ類の準備 ・電動機・ポンプ類の交換用資材（クレーン等）の準備 ・過酷な気象条件（海水、雨、雪、低温）でも動作する仕様を満たした原子力防災資機材の準備（11705）	○	-		
	c. 応急措置に関する手順書が整備されていること、例えば、以下の内容について対応を明確し、計画されていること、 ・原子炉制御室換気空調設備の運転 ・原子炉施設内の通信手段の確保 ・可搬式照明の確保 ・水素爆発に係る原子炉建屋の穴開け（BWR） ・自動減圧系（ADS）の用途がし安全弁開状態維持（BWR） ・格納容器のベント操作手順 ・瓦礫撤去（11706）	○	-		
2	原子力防災要員にあつては、消防車、電源車、重機等の必要な知識の他、操作訓練を適切な時期に実施し、能力を維持していること。（11707）	○	-		

3	<p>応急措置のための原子力防災資機材が定期的に点検され、改善箇所がある場合には適切な措置が施されていること、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電源車、消防車、消火ホース、資機材（水中ポンプ等）の点検</li> <li>・予備の消防車の確保</li> <li>・応急措置用の恒設ケーブル類の健全性確認（11708）</li> </ul>	○	-	
4	緊急安全対策設備、原子力防災資機材が適切な場所に配備されていること。例えば、以下の設備が適切な場所に配備されていること。（11709）	-	○	
	a.電源車等が配備されていること。（11710）	-	○	
	b.消防車等が配備されること。（11711）	-	○	
	c.消火ホース等が配備されること。（11712）	-	○	
5	<p>応急措置時の電源供給が所定時間内に確保でき、安定した電源供給が継続できること。（11713）</p> <p>例えば、以下の設備により電源、燃料等が供給されること。（11714）</p>	-	○	
	a. 高圧電源車による電源供給が行われること。（11715）	-	○	
	b. 低圧外部電源による電源供給が行われること。（11716）	-	-	-
	c. 緊急対応機器類への燃料補給が行われること。（11717）	-	-	-
6	<p>応急措置時の原子炉、格納容器及び使用済み燃料貯蔵プール等への送水または、注水が所定時間内に確保でき、安定した送水または、注水が継続できること、例えば、以下の設備により応急処置時の対応が実施されること。（11718）</p>	-	○	
	a. 消防車及び消火ポンプ等より原子炉へ注水するラインが構成されること。また、消防車及び消火ポンプ等から送水または、原子炉へ注水されること。（11719）	-	○	
	b. 消防車及び消火ポンプ等より格納容器へ注水するラインが構成されること。また、消防車及び消火ポンプ等から送水または、格納容器へ注水されること。（11720）	-	-	-
	c. 消防車及び消火ポンプ等より使用済み燃料貯蔵プールへ注水するラインが構成されること。また、消防車及び消火ポンプ等から送水または、使用済み燃料貯蔵プールへ注水されること。（11721）	-	-	-
	d. RCIC 系ポンプによる注水ラインが構成されること、また RCIC 系ポンプから送水または、原子炉へ注水されること、(BWR) (11722)	-	○	
	e. 注水源タンク等による注水ラインが構成されること。また注水源タンク等から送水または、原子炉の冷却系へ注水されること、(PWR) (11723)	-	○	

7	<p>応急措置としての対策が実施されること、また、定められた時間で実施されること。（11724）</p> <p>例えば、以下の対応が実施されること。（11725）</p>	-	○	
	a. 電源車等からの電源の供給により、格納容器のベントが操作されること。（11726）	-	-	-
	b. 電源車等からの電源供給により、原子炉制御室の換気空調設備が運転されること。（11727）	-	-	-
	c. 電源車等からの電源供給により、原子炉施設内の通信設備の機能が維持されること。（11728）	-	-	-
	d. 可搬式照明により作業環境が確保されること。（11729）	-	-	-
	e. 水素爆発に係る原子炉建屋の屋根穴開け措置がされること。（BWR）（11730）	-	-	-
	f. 電源車等からの電源供給により、水素爆発防止に係る原子炉建屋のアンユラス排気設備を用い、水素が放出されること、(PWR) (11731)	-	-	-
	g. 充電器への電源供給により直流電源（バッテリー）の枯渇が防止されること、(BWR) (11732)	-	-	-
	h. 予備の窒素ポンプより自動減圧系（ADS）逃がし安全弁の開状態維持のため窒素ガスが供給されること、(BWR) (11733)	-	-	-
	i. 瓦礫撤去用の重機が配備され瓦礫が撤去されること。（11734）	-	○	
8	<p>応急措置対応の記録（作業・操作履歴）が残されていること。（11735）</p>	○	○	

※：本来対象外であるが今回事前確認にて参考までに確認したい項目

## 5. 訓練結果の判断・評価方法

事前の書面検査及び訓練立会いを通じて以下を評価する。

### 5.1 ㉑ 責任の決定と組織管理

1. 原子力防災組織に、緊急時対応における責任が割り当てられていること。(112)
2. 原子力防災組織は、原子力事業者防災業務計画に従って、継続的に（1日24時間・週7日体制で）対応及び増員するための要員を有していること。(113)

### 5.2 ㉒ 原子力事業所内緊急時組織

1. 必要な原子力防災要員等が配置、割り当てられ、運用ができること。(216)
2. 要員のタイムリーな増強に関する手続きが確立され、維持されていること。(217)

### 5.3 ㉓ 緊急時対応支援とリソース

援助資源の要請と効果的な使用に関する計画がなされている。(10306)

### 5.4 ㉔ 緊急事態の分類

原災法に規定される通報事象が体系的に用いられていること。(407)

### 5.5 ㉕ 通報の方法と手順

1. 防災管理者が通報該当事象の発生通報を受け、または自ら発見した時から15分以内を旨途に通報を出し、その後の通知を提供することが手順書に明示されていること。(524)
2. 放射性物質の移行拡散に関して、予測する手段が確立されていること。(525)

### 5.6 ㉖ 緊急時の連絡

1. 主要な原子力防災組織間の迅速なコミュニケーションのためにシステムが確立され、利用できること。(612)
2. 原子力防災要員等への迅速なコミュニケーションのためにシステムが確立され、利用できること。(613)

### 5.7 ㉗ 緊急時対応施設と設備

1. 緊急時の対応を実施または継続するために、十分な設備が維持されていること。(822)
2. 緊急時の対応を実施または継続するために、十分な機器が維持されていること。(823)

### 5.8 ㉘ 事故の評価

外部への影響を含む、放射能放出の評価に関する手法、システム及び設備が準備され、運用できること。(916)

### 5.9 ㉙ 防護活動

原子力事業所内人員等への緊急時の放射線防護措置が準備され、被ばく防護のための適切な措置が行われていること。(1035)

### 5.10 ㉚ 放射線被ばくの管理

原子力防災要員等の放射線被ばくを管理するための手段が確立されていること。(1122)

### 5.11 ㉛ 緩和機能の強化（電源機能等喪失時等）

シビアアクシデント対策、全電源喪失時に整備した緩和装置（緊急安全対策設備）および応急措置が所定時間内に完了し、AM策として有効であること。(11736)

1. 件名：東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所における「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」の試行に係る意見交換について
2. 日時：平成24年12月13日(木) 11時00分～12時00分
3. 場所：新潟県柏崎刈羽原子力防災センター

#### 4. 出席者

原子力規制庁：児玉原子力防災専門官、(原子力防災課)、飯野統括原子力保安検査官(柏崎刈羽原子力規制事務所)、山崎原子力防災専門官(柏崎刈羽原子力規制事務所)、齋藤原子力防災専門官(福島第二原子力規制事務所)、中嶋原子力防災専門官(敦賀原子力規制事務所)、北村原子力防災専門官(熊取原子力規制事務所)、浅海原子力防災専門官(伊方原子力規制事務所)

原子力安全基盤機構：緊急事態対策部 防災訓練グループ 主幹、他  
東京電力(株)：柏崎刈羽原子力発電所防災安全部長 他

#### 5. 要旨

東京電力に対し、柏崎刈羽原子力発電所において「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」を試行させていただいたことに対して感謝の意を伝えるとともに、今回の試行を踏まえ「原子力事業者訓練の評価ガイドライン案」の改善すべき点について意見交換を行った。

具体的には、緊急時対策所において、事業者防災訓練の全てを確認するには、原子力防災専門官の人員に限界があることから、事業者防災訓練のシナリオを踏まえ、本部とキーとなる機能班を主体に確認を行えるようガイドを作成すべきではないか等の意見が出された。

#### 6. その他

配付資料なし。

## 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・ロッドの曲がりに係る点検状況について

平成24年12月19日  
原子力規制庁

### 1. 柏崎刈羽原子力発電所第5号機の状況

- 東京電力によるこれまでの点検において、18体の燃料集合体のウォータ・ロッド（WR）に曲がりが認められており、このうち2体についてファイバースコープを用いた詳細点検を行ったところ、一部の燃料棒が隣接燃料棒に接触していることが確認された。
- このことについて、12月12日に東京電力から原子炉等規制法に基づき原子力規制委員会に報告があったことから、第16回原子力規制委員会においてその旨説明を行ったところ。

### 2. ファイバースコープによる点検結果の概要

- 東京電力はWRの曲がり又は変形の度合いが大きいもの2体を選定し、ファイバースコープを用いた燃料集合体内部の点検を実施。その結果は以下のとおり。

#### (1) 燃料集合体番号：K5E39

外観点検において、WR下部の細径部に横ずれ状態の変形が確認（図1）されたもので、ファイバースコープによる点検の結果、以下の状況を確認。

- ① WR下部細径部に90度間隔で設けられている通水孔がつぶれるように変形している（図2）  
（上下方向に荷重がかかった可能性があると考えられる。）
- ② WR上部・下部端栓のタイプレート挿入部分に伸びの余裕が残っている（図3）  
（WRの照射成長による変形ではないと考えられる。）

(2) 燃料集合体番号：K5D34

外観点検において、WR上部の細径部が大きく曲がり、燃料棒への接触が確認（図4）されたもので、ファイバースコープによる点検の結果、以下の状況を確認。

- ① WR下部細径部に90度間隔で設けられている通水孔が変形（図5）  
（上下方向に荷重がかかった可能性があると考えられる。）
- ② 上部タイプレートと最上部スペーサ間の区間において、燃料棒同士が接触している（図6）  
（本来の形状が維持されていない。冷却水が通る隙間もなくなっている。）
- ③ WR上部・下部端栓のタイプレート挿入部分に伸びの余裕が残っている（図7）  
（WRの照射成長による変形ではないと考えられる。）

3. 原子力規制委員会によるINESの暫定評価

燃料集合体に過大な荷重を加えたことによるウォータ・ロッドの変形により、燃料棒同士が接触したもので、燃料棒から放射性物質の漏えいはないものの、炉心の形状が異常な状態で原子炉内に装荷されていたと考えられることから、深層防護の劣化が認められると判断し、INESレベル1の「逸脱」と評価。



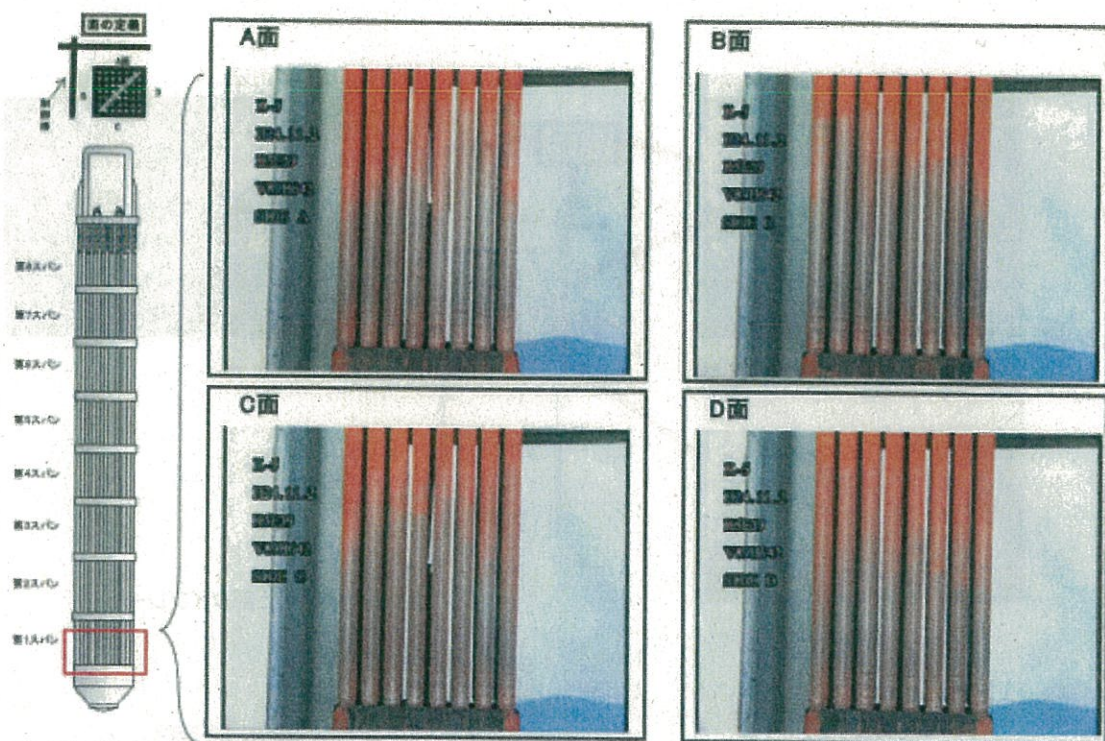


図1 K5E39 下部タイプレート-最下部スペーサ間 外観写真

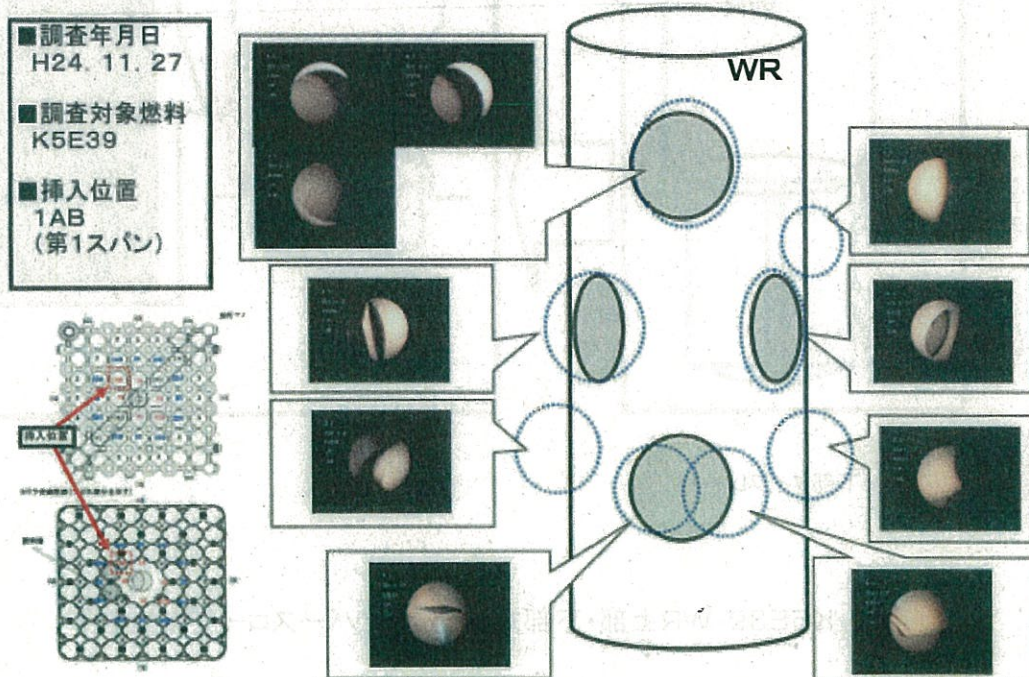
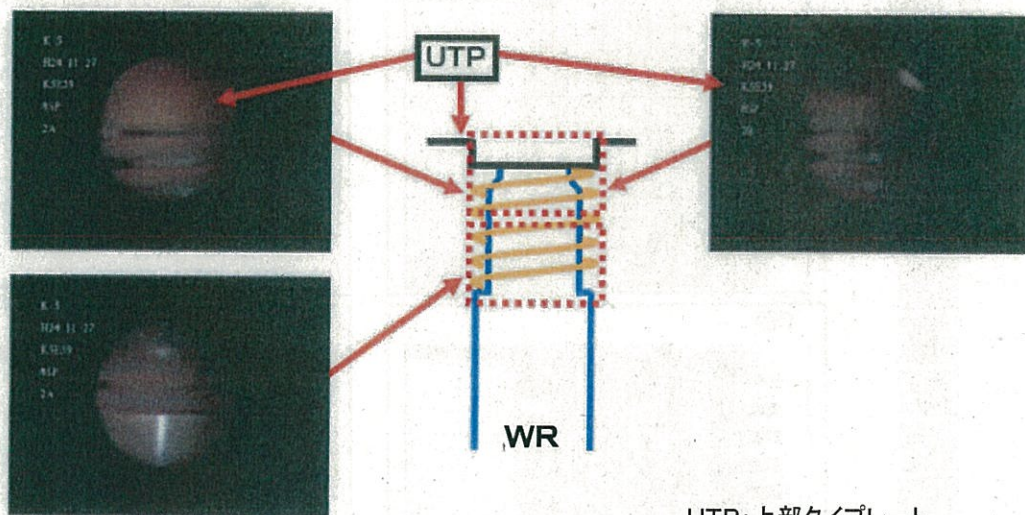
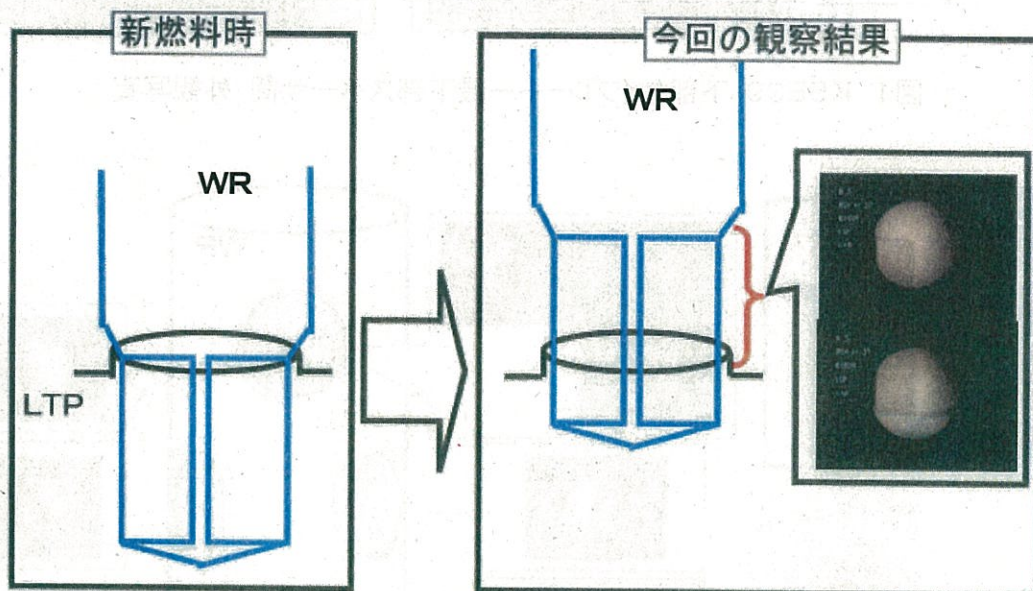


図2 K5E39 WR下部細径部ファイバースコープ点検結果



UTP: 上部タイプレート



LTP: 下部タイプレート

図3 K5E39 WR上部・下部端栓部ファイバースコープ点検結果

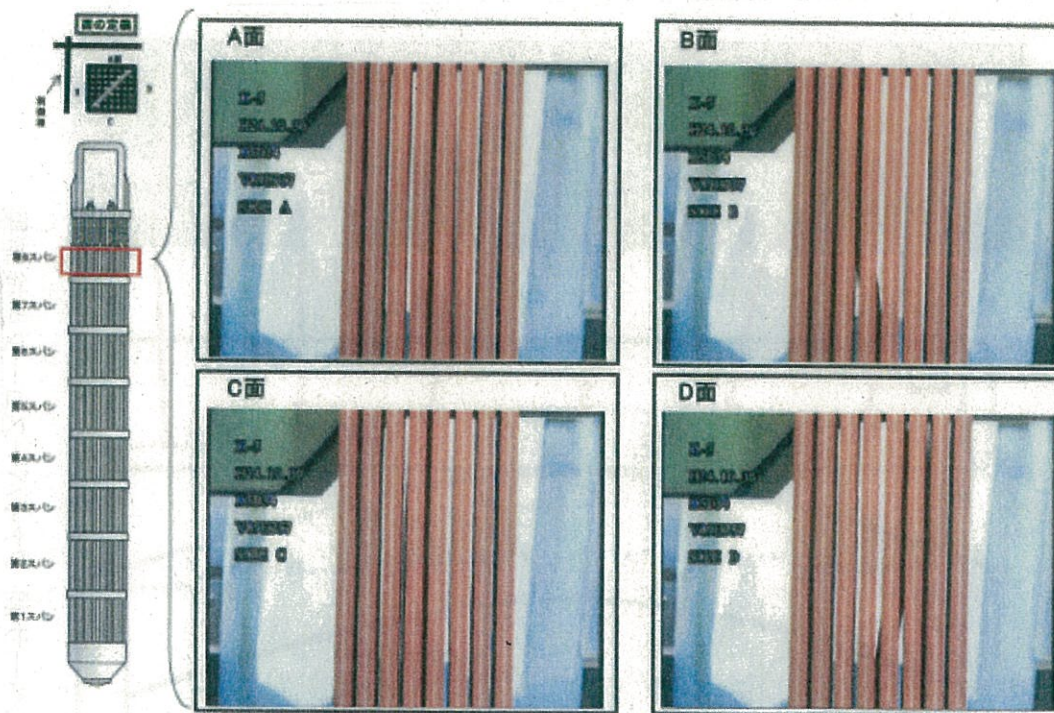


図4 K5D34 上部タイププレート-最上部スペーサ間 外観写真

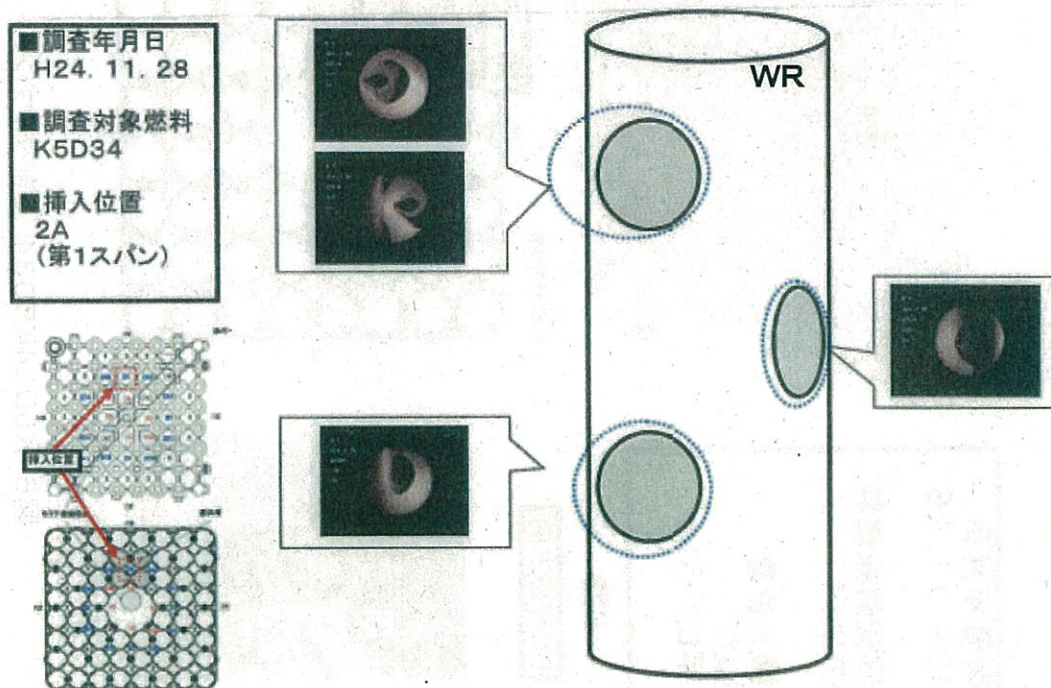


図5 K5D34 WR下部細径部ファイバースコープ点検結果

■ 調査年月日  
 H24. 11. 28  
 ■ 調査対象燃料  
 K5D34  
 ■ 挿入位置  
 2AD  
 (第8スパン)

FS視野方向



FS:ファイバースコープ  
 W/R:ウォーター・ロッド

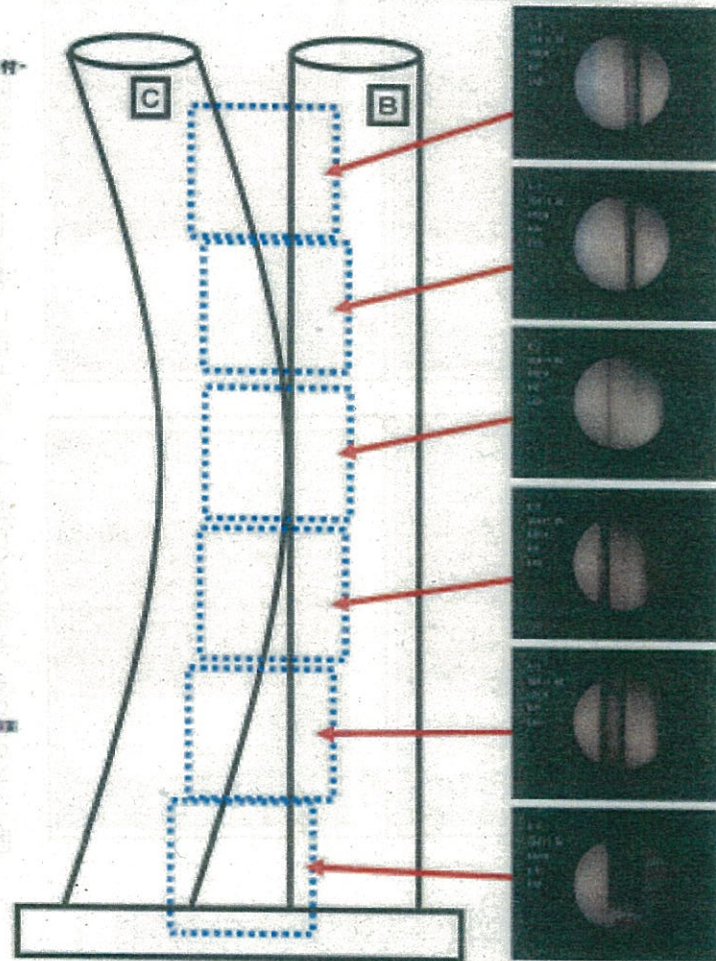
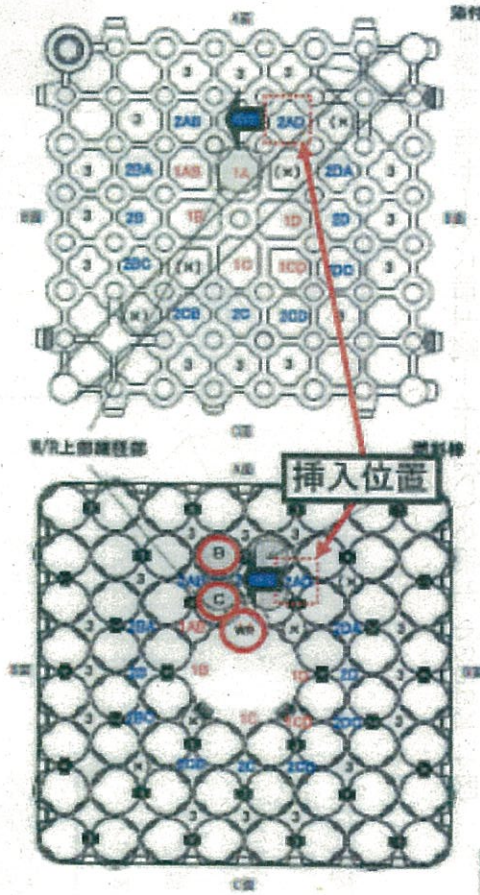
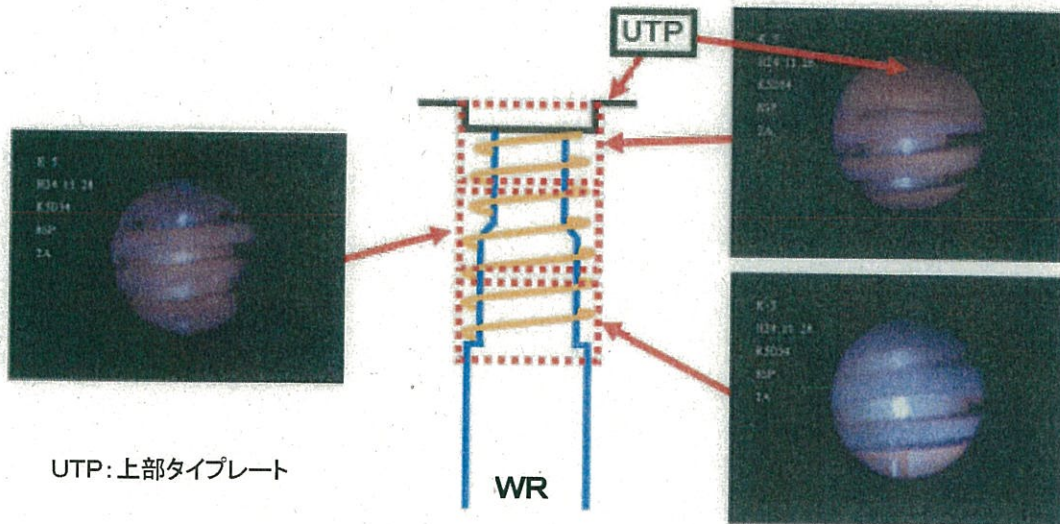
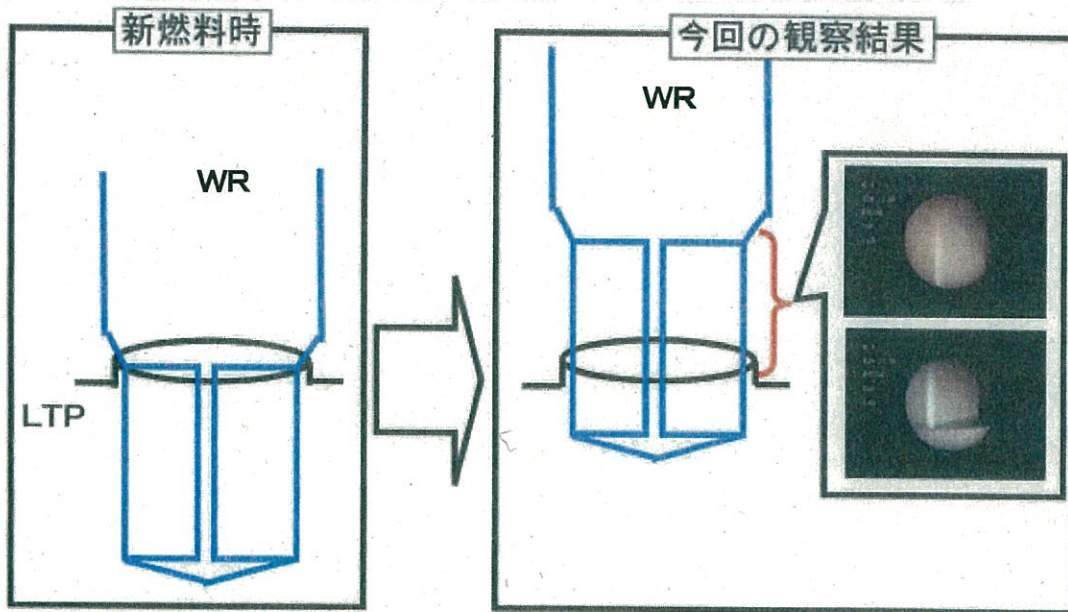


図6 K5D34K5D34 上部タイプレートー最上部スペーサ間 ファイバースコープ点検結果



UTP:上部タイプレート



LTP:下部タイプレート

図7 K5D34 WR上部・下部端栓部ファイバースコープ点検結果



ホーム 法令・基準等 規制法令及び通達により提出された文書について 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体WR事業者からの報告等を受領しましたので、公表いたします。

## 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する各BWR事業者からの報告等を受領しましたので、公表いたします。

平成25年1月7日  
原子力規制委員会

原子力規制委員会は、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・ロッドの曲がりに関し、平成24年11月28日にBWR事業者と同様の事象の有無等について指示し、本日まで各BWR事業者から報告を受領しましたので、公表します。

なお、東京電力株式会社からの報告については、柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに係る報告の続報も含んだものを受領しています。

### 関係資料 (略)

日本原子力発電株式会社

[☞ 東海第二発電所及び敦賀発電所1号機における燃料集合体ウォータ・ロッドに関する調査について\(中間報告\)【PDF:345KB】](#)

東北電力株式会社

[☞ 「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\(指示\)」に対する報告について【PDF:3.0MB】](#)

東京電力株式会社

[☞ 当社原子力発電所における燃料集合体ウォータ・ロッド曲がりに係る調査状況について\(中間報告\)の提出について【PDF:67.5MB】](#)

中部電力株式会社

[☞ 「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\(指示\)」に対する報告について【PDF:400KB】](#)

北陸電力株式会社

[☞ 志賀原子力発電所における燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに係る調査結果について\(中間報告\)【PDF:3.1MB】](#)

中国電力株式会社

[☞ 島根原子力発電所における燃料集合体ウォータ・ロッド曲がりに係る調査結果について\(中間報告\)【PDF:2.5MB】](#)

### 関係ページ

[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の指示\(NRA-06d-12-003・NRA-08d-12-001\)](#)

[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・ロッドの曲がりに係る報告の受領\(NRA-06d-12-003・NRA-08d-12-001\)](#)

[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・ロッドの曲がりに係る報告の続報の受領\(NRA-06d-12-003・NRA-08d-12-001\)](#)

[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の指示\(NRA-06b-12-001・NRA-08b-12-001\)](#)

---

## 本発表資料のお問い合わせ先

原子力規制庁  
安全規制管理官(BWR担当)  
安全規制管理官:大村  
担当: 米山、忠内  
電話: 03-3581-3352(代表)  
03-5114-2111(夜間直通)

原子力防災課 事故対処室  
室長: 古金谷  
担当: 竹内、浅田  
電話: 03-3581-3352(代表)  
03-5114-2121(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.



原管発官24第570号

平成25年1月7日

原子力規制委員会 殿

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号

東京電力株式会社

代表執行役社長 廣瀬 直也

当社原子力発電所における燃料集合体ウォータ・ロッド曲がりに係る  
調査状況について（中間報告）の提出について

平成24年10月19日付「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）」（原規防発第121017001号）及び平成24年11月28日付「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）」（原管B発第121127001号）に基づき、柏崎刈羽原子力発電所及び福島第二原子力発電所の各号機の燃料集合体についてチャンネル・ボックスの装着履歴等に着目した整理結果、柏崎刈羽原子力発電所の各号機の使用済燃料プール及び原子炉内の燃料集合体を対象とした外観点検の現時点における点検結果、及びウォータ・ロッドの曲がりの状況把握及び原因究明の現時点における結果について取りまとめ、別紙のとおり中間報告いたします。

別紙

- ・当社原子力発電所における燃料集合体ウォータ・ロッド曲がりに係る調査状況について（中間報告）（略）

以 上