

# 第1回 檜葉町原子力施設監視委員会 会議結果

## ■開催概要

日 時：平成26年9月5日（金）13：30～17：30

場 所：檜葉町いわき出張所 谷川瀬分室 2階会議室

次 第：表1のとおり

資 料：表2のとおり

出席者：表3のとおり

表1 第1回 檜葉町原子力施設監視委員会 次第

- 1 檜葉町原子力施設監視委員会の設置について
- 2 委嘱状交付
- 3 委員長選任
- 4 町長挨拶
- 5 委員長挨拶
- 6 副委員長の選出について
- 7 委員自己紹介
- 8 議 事
  - (1) 福島第一原子力発電所の状況について
  - (2) 3号機ガレキ撤去作業時のダスト飛散の状況と対策について
  - (3) 汚染水の状況と対策について
  - (4) 福島第二原子力発電所の状況について
  - (5) 総括
- 9 その他

表2 第1回 檜葉町原子力施設監視委員会 配布資料

- 次 第
- 委員名簿
- 出席者名簿
- 檜葉町原子力施設監視委員会設置要綱
- 資料1-1 福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた現状の取組み
- 資料1-2 3号機ガレキ撤去作業時のダスト飛散に伴う放射性物質放出量の推定値について
- 資料2-1 福島第一原子力発電所の汚染水の状況と対策について
- 資料2-2 2、3号機海水配管トレンチの建屋接続部止水工事の進捗について
- 資料3-1 福島第二原子力発電所の至近状況
- 資料3-2 防災訓練実施結果報告書
- 参考資料 福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所からの情報発信について
  - 1 檜葉町原子力施設監視委員会の設置について
  - 2 委嘱状交付
  - 3 委員長選任

表3 第1回 檜葉町原子力施設監視委員会 出席者

|                |                 |  |
|----------------|-----------------|--|
| 委員             | 石田 順一郎          | (独)日本原子力研究開発機構<br>福島環境安全センター 特任参与              |
|                | 大越 実            | (独)日本原子力研究開発機構<br>原子力科学研究所バックエンド技術部 次長         |
|                | 岡嶋 成晃<br>(副委員長) | (独)日本原子力研究開発機構<br>原子力基礎工学研究センター長               |
|                | 原 猛也            | (公財)海洋生物環境研究所<br>中央研究所 コーディネーター                |
|                | 松本 哲男<br>(委員長)  | 東京都市大学工学部 教授                                   |
| オブザーバー         | 木野 正登           | 経済産業省 資源エネルギー庁<br>廃炉・汚染水対策担当室現地事務所 参事官         |
|                | 小坂 淳彦           | 原子力規制委員会 原子力規制庁<br>地域原子力規制総括調整官                |
|                | 渡辺 仁            | 福島県原子力安全対策課 課長                                 |
|                | 青木 洋            | 檜葉町放射線対策課 課長                                   |
| 事業者<br>(東京電力株) | 増田 尚宏           | 常務執行役 福島第一廃炉推進カンパニー・プレジデント 兼 廃炉・汚染水対策最高責任者     |
|                | 設楽 親            | 福島第二原子力発電所 所長                                  |
|                | 大越 吉弥           | 本店ソーシャルコミュニケーション室 兼 福島第二原子力発電所 広報部 リスクコミュニケーター |
|                | 塩原 秀久           | 福島復興本社 福島広報部 リスクコミュニケーター 兼 復興推進室 副室長           |
|                | 武井 澄男           | 復興推進室 副室長                                      |

## ■会議結果

議事に先立ち、当日の次第に従って、委員会設置要綱の確認、委員・オブザーバーへの委嘱状交付、委員長選任、町長・委員長挨拶、副委員長選出、委員自己紹介が行われた。委員長には松本委員、副委員長には岡嶋委員が、それぞれ選任された。

その後、議事について、東京電力(株)より資料説明を受けた後、質疑応答・討議を行った。主な結果は、下記のとおりである。

### 【凡例】〈委員会の所見・指摘事項等〉

◎印：評価済み

△印：評価中（次回以降も、要資料提供・議論）

■印：【対応主体】今後必要な検討・対応等（今後に向けた提言等）

## (1) 福島第一原発の現状（全体）

### ①廃止措置全体工程

#### 〈現状〉

- 被災した1～4号機の各号機ともに、①使用済み燃料プールからの燃料取り出し→②燃料デブリの取り出し→原子炉施設の解体というステップを進める計画となっている。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- △ 事業者に対し、より具体的に、どのようにリスクを評価し、それぞれどう対応していくのかについて、全般的な整理・説明を求める。
- △ 今後想定されるリスクとして、使用済み燃料プールからの燃料取り出しにおける事故トラブルが考えられることから、委員会としてリスクの洗い出し・評価を進める。

## (2) 福島第一原発・ガレキ撤去作業の飛散防止対策

### ①3号機ガレキ撤去作業時のダスト飛散（3号機事案）<sup>1)</sup>の放出量再評価

#### 〈現状〉

- 当初の放出量評価（放出量を約1兆Bqと推計）が過大に保守的であったことから、事業者が風下側の環境モニタリングデータを用いて再評価した結果、放出量は約1～2千億Bqと推計された。現在、国（規制庁）による再評価を実施中。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- **【事業者・国】** 放出量再評価の結果については、できるだけ早く公表・説明されることが必要。

### ②ダスト飛散防止対策

#### 〈現状〉

- 3号機事案の教訓を踏まえ、飛散防止材の濃度・散布量・散布頻度を上げるとともに、作業時散水、局所排風機の配置、防風シート設置、散水設備の設置など各種飛散抑制策を講じる計画である。
- 今後予定されている1号機建屋カバー解体・ガレキ撤去の過程では、まず、建屋カバー解体する過程で、内部状況・ダスト飛散状況を確認する期間を設けて作業継続か否かを判断し、継続不可の場合は取り外した屋根パネルを戻す計画となっている。

<sup>1)</sup> 平成25年8月、福島第一原発内の免震重要棟前において、連続ダストモニタで放射能濃度が高いことを示す警報が発生、周辺作業員に身体汚染が発生した事案。当該時間帯に実施されていた3号機のガレキ撤去作業に伴うダスト飛散が原因と推定されている。

### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- ◎ 一旦、作業を停止して状況確認、継続可否を判断する期間を設けるという慎重な姿勢は評価できる。ガレキ撤去手順などの技術的側面は、国・県による監視・指摘も行われ、相当レベルの検討がなされており、大きな問題はないと考えられる。
- **【事業者】** ガレキ撤去に伴うダスト飛散リスクの未然防止法、発生時の対処法について、檜葉町民にわかりやすく説明することが必要。

### ③モニタリング体制

#### 〈現状〉

- 3号機事案の発生当時、免震重要棟前連続ダストモニタの警報発生に伴い、ダストサンプリング（手サンプリング）による評価と対応を実施。敷地境界モニタリングポストの値は通報が必要な基準値に届いておらず、また、敷地外データ（県モニタリング結果）は事業者では把握し得ていなかった。
- 3号機事案の教訓をもとに、オペフロ<sup>2)</sup>上や原子炉建屋近傍の放射性物質濃度の監視体制を強化することとし、1・3号機オペフロ上のダストモニタ各4箇所、原子炉建屋近傍の可搬型連続ダストモニタ2台、3号機南側可搬型連続ダストモニタ1台、構内可搬型連続ダストモニタ5台のほか、敷地境界ではモニタリングポスト8箇所に加え、可搬型連続ダストモニタ（5台）、ダストサンプラ（3箇所）による監視・測定を実施（計画中を含む）。

### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- △ 事業者が実施する飛散量、飛散方向（影響想定範囲）の評価法について、確認が必要。
- **【事業者・県・国】** 事業者、県の実施するモニタリング結果を総合し、面的な評価を行うことが必要。関係機関が連携して評価体制を整備することが望まれる。
- **【檜葉町】** 上記の体制構築について、関係機関に対し要望していくことが望ましい。
- △ 町独自のモニタリングの実施状況（モニタリングポストのデータ活用方法、監視レベルの設定状況等）、県・国・町の連携体制についても確認が必要。

### ④通報・連絡体制

#### 〈現状〉

- 事業者は、原子力災害対策特別措置法に基づいて策定している原子力防災業務計画で定めたとおり、ファクス及び電話で町へ通報。3号機事案では、事象発生か

<sup>2)</sup> オペフロ（オペレーティングフロアの略）とは、原子炉建屋内にあり、定期検査時に原子炉の蓋を開放して炉内燃料取替や炉内構造物の点検等を行うフロアのこと。

ら約 30 分後に楡葉町へ第一報を通報。

- 国（資源エネルギー庁）として、原子力規制庁・県と協力し、迅速な情報提供体制の充実を図る予定。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- ◎ 万が一、放射性物質飛散事故が発生した場合の、関係機関への通報連絡体制の確立は重要。3号機事案における通報時間（30分以内）は評価できる。
- **【国・県】** 通報連絡などの情報発信に際しては、周辺環境（住民）への影響に関する情報を付加する必要あり。その評価・公表の方法を十分に検討し、訓練などで確認しておくことも必要。
- △ 楡葉町として、異常時通報の連絡方法・連絡基準を確認することが必要。町としての監視体制強化、適切な情報取得のための専門家配置等も、今後検討していくことが考えられる。

### （3）福島第一原発・汚染水対策

#### ①汚染水対策全般（港湾内外の放射能濃度変化を含む）

##### 〈現状〉

- 「方針1：汚染源を取り除く」「方針2：汚染源に水を近づけない」「方針3：汚染水を漏らさない」を基本方針として、下記の各種対策を推進中。
  - ①多核種除去設備（アルプス）による汚染水浄化
  - ②2・3号機海水配管トレンチ（地下トンネル）内の汚染水除去
  - ③地下水バイパスによる汚染水汲み上げ
  - ④建屋近傍井戸（サブドレン）での地下水汲み上げ
  - ⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置
  - ⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装
  - ⑦水ガラスによる地盤改良
  - ⑧海側遮水壁の設置
  - ⑨タンク増設（溶接型への置き換えを含む）
- 地下水に混ざって若干の汚染水が流出しているため、港湾内外の放射能濃度を測定し、ホームページに詳細データを公開中。
- 陸側遮水壁（凍土方式）を約7年間（期間は未確定）維持し、この間に原子炉建屋内を排水して浸水・漏水箇所の修理工事を実施。工事完了後、凍土方式の遮水壁は解凍する。

### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- ◎ 「汚染水対策の3つの基本方針」については、理解できる。
- **【事業者】** 汚染源である原子炉建屋への水の流入を止めることが重要だが、現状はどこから水が流入しているかも十分に把握されていない状態。環境中へ汚染水を出さないために水の流れを止めることが目的である点を踏まえ、これをできるだけ早く実現することを目指してもらいたい。
- △ 各地点での水位測定法及びその全体評価・管理が重要。特に高線量・複雑な構造の建屋内は水位計設置が困難であること、水位計の精度に一定の限界があることを踏まえた対応が必要。
- △ 汚染水増加を食い止める抜本的な対策の検討が必要。
- **【事業者】** 海洋汚染は、住民避難など必要の無いレベルにとどまっているが、今後、帰町して生活を始めるにあたっては、より詳細な情報開示・説明が必要。丁寧なコミュニケーションにより、放射能影響は小さいことについて理解を深める活動が望まれる。
- **【事業者】** 陸側遮水壁（凍土方式）によるドライアップで建物修理を完了し凍土壁を解凍した後の対応についても、今後、具体的に検討することが必要。
- △ 第1回委員会で詳細説明のなかった事項（建屋近傍井戸（サブドレン）での地下水汲み上げ、雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装、水ガラスによる地盤改良、海側遮水壁の設置、タンク増設（溶接型への置き換えを含む））については、今後、引き続き、説明を受け詳細検討。

## ②多核種除去設備（アルプス）による汚染水浄化

### 〈現状〉

- 多核種除去設備（アルプス）によりタンク内汚染水から放射性物質（トリチウムを除く）を除去、法で定める限度内まで低減させる予定。今後、多核種除去設備の増設、高性能設備の設置・稼働を予定。

### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- **【事業者】** 海水注入、化学薬品（凝集剤）投入も行われているため、放射性物質が除去されても、水質は判明しておらず、二次的影響が把握できていない。自然界放出を見込むに当たり、二次処理・三次処理など、環境影響を拡げないための対応が必要。
- △ アルプスで除去できないトリチウムへの対処方法を要確認。
- △ アルプスの増設、高性能アルプスの開発について、現状を要確認（パッキン破損問題の対応状況を含む）。

### ③2・3号機海水配管トレンチ（地下トンネル）内の汚染水除去

#### 〈現状〉

- 2号機及び3号機のタービン建屋海側にある海水配管トレンチ（地下トンネル）内に存在する汚染水を除去するため凍結止水工事を進めているが、水位変動に伴う水の流れが生じ、かつ当初の熱流動計算では想定していなかった温水の流入があったため、予定どおり凍結が進んでいない。現在、氷・ドライアイスの投入や凍結管の増設により凍結促進しているが、完全凍結には至っていない。このため、水流を抑制するための水位調整を開始したところ。
- 水流を抑制しても完全凍結しない場合は、間詰め実施を検討。間詰め材については、今後、モックアップ試験などにより適切なものを選定予定。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- **【事業者】** 水位調整による水流抑制に伴い想定されるリスク（水流抑制関連、凍結関連）の洗い出し及び対応策検討が必要。  
△ 凍結状況、間詰め材の検討状況を引き続き要確認。
- **【事業者】** 凍結が促進しない場合に利用する間詰め材の材料選定に当たっては、汚染水対策が完了した後の処分時における環境負荷等を考慮する必要がある。

### ④地下水バイパスによる汚染水汲み上げ

#### 〈現状：事業者、国・町等からの説明概要〉

- 建屋へ流入する地下水量を抑制するため、上流側で地下水を汲み上げ。国内法令やWHO（世界保健機関）の定める濃度基準より大幅に下回る運用目標値を設定した上で、運用目標以下の場合のみ排水している（過去19回、計約3万m<sup>3</sup>の排水を実施済み）。この結果、建屋周辺の地下水位が低い傾向を確認。
- 急激に地下水位を低下させると、原子炉建屋内の水位との落差によって建屋内の水が流出してくる（すなわち環境中への放出となる）事態を招くため、原子炉建屋内水位と同調させることが必要。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- ◎ 汚染水増加対策として一定の効果があると認められる。また、原子炉建屋内水位と同調させることが必要という考え方は妥当。
- **【事業者】** トリチウム濃度の高い井戸について、他核種を含む水を引き込む経路がないか、傾向監視が重要。  
△ 地下水バイパスの効果について、建屋流入量の低減という観点からも確認することが必要。

## ⑤凍土方式の陸側遮水壁設置

### 〈現状：事業者、国・町等からの説明概要〉

- 発電所構内で凍結試験（モックアップ試験）を実施し、凍土壁の造成が可能であることを確認済み。
- 現在、建物周囲のボーリングを行い、凍結管を設置する作業中。

### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- **【事業者】** 凍土壁の形成による効果評価、及び環境影響評価（汲み上げによる地下水脈からの流入、汚染拡大のリスク評価等）を行うことが必要。
- △ 凍土壁の形成可能性・効果（建屋流入水を減少可能か）について確認が必要。また、形成した場合の影響（より下層の地下水脈の汚染状況、汲み上げによる影響等）が懸念される。

## （４）福島第二原発全体

### ①全体状況

#### 〈現状：事業者、国・町等からの説明概要〉

- 全号機（1～4号機）について、冷温停止の維持に必要な設備の本設復旧完了。
- すでに1、2、4号機において炉内燃料を使用済み燃料プールへ移動済み。プール水温は30℃程度で安定。全ラックに燃料集合体が収納されても未臨界確保可能。
- 年4回、規制庁が保安検査を実施。前回検査での指摘事項の確認等が行われている。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- ◎ 規制庁により適切に保安検査が実施されている。
- △ 直近の保安検査結果について、委員会としての継続的な確認が必要。
- **【事業者】** 確実な維持管理のためには、各種監視基準（例：使用済み燃料プール温度65℃）の意味を周知することが必要。協力会社作業員の教育など、調達管理も含めてQMS（品質マネジメントシステム）を適切に運用してもらいたい。

### ②原子力防災訓練の実施状況

#### 〈現状：事業者、国・町等からの説明概要〉

- 原子力防災に関わる訓練として、防災業務計画に基づき防災訓練（緊急時演習）、要素訓練など、各種訓練を実施。ICS（Incident Command System）概念を導入した緊急時体制の機能確認等を行って、今後の改善点も抽出している。
- 震災の教訓をもとに、社員自身の技術力（直営技術力）強化の取組を実施。電動機取替、仮設ケーブル布設等の技術力習得のため訓練を実施している。



### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- ◎ 原子力防災に関わる各種訓練に加え、社員のスキル・技術力を強化する取組を進めている点は、評価できる。
- **【事業者】** 従来のような「発電を通じて社会に貢献する」状況と異なるため、職員のモチベーション、メンタル面への配慮が重要。発電所の経営層は、十分に留意した指導をしてもらいたい。

## (5) 福島第一・第二原発共通

### ① 広報・情報公開体制

#### 〈現状：事業者、国・町等からの説明概要〉

- 情報発信については、ホームページを用いているほか、町広報誌に折り込みで広報誌も発行。  
例：1号機建屋カバー解体作業については、自治体（通報連絡）、地域・一般の方（ホームページ）、報道関係者（一斉メール・記者会見）へ情報提供。  
ホームページでは、ガレキ撤去に関する特集ページで解説、日々の状況を掲載。
- トラブル発生時の通報連絡・公表については、それぞれ公表区分を設定（設備状況、作業環境、社会的関心が異なることから、福島第一の公表区分は細分化）。自治体への通報はいずれも事象発生後30分以内を目標。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- **【事業者】** 現状は、緊急時などの情報発信手段としてホームページが利用されていない。今後、活用を検討してはどうか。
- △ 檜葉町として、異常時通報の連絡方法・連絡基準を確認することが必要。（再掲）

## (6) 檜葉町の原子力防災体制

### ① 広域避難計画

#### 〈現状：事業者、国・町等からの説明概要〉

- 檜葉町では、現状、県の広域避難計画に基づき、暫定避難計画が策定されている。
- 現在、国（規制庁）において、特定原子力施設の避難に関する指針を検討中。

#### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- **【檜葉町】** 檜葉町の原子力防災対策として、特定原子力施設についての対応計画（広域避難計画）を反映させることが必要。

## ②原子力防災訓練

### 〈現状：事業者、国・町等からの説明概要〉

- 今年度、県内他市町村において、震災後は初めてとなる住民避難を伴う原子力防災訓練を実施予定。

### 〈委員会の所見・指摘事項等〉

- 【檜葉町・県・国・事業者】檜葉町においても、国・県・事業者と一体となった防災訓練（住民避難訓練を含む）を実施していくことが望まれる。

以上