

平成25年度第10回（通算12回目）
福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会開催報告書

- 1 日時 平成25年11月12日（火） 9時45分～15時00分
- 2 場所 福島第一原子力発電所
- 3 出席者 別紙出席者名簿のとおり
(1) 廃炉安全監視協議会構成員（専門委員、県生活環境部、関係市町村）
(2) 説明者 東京電力(株)
- 4 調査行程
 - (1) 調査項目
 - ア 4号機の使用済燃料プールからの燃料移動に関する安全確保の状況について
 - (2) 現地調査
 - ア 4号機オペレーティングフロア
 - イ 4号機～共用プール間（キャスク輸送路）
 - ウ 共用プール

5 調査結果

◎課長挨拶

東日本大震災から2年8か月が経ちました。ここ福島第一原子力発電所では、汚染された地下水の海への漏えい、タンクからの汚染水の漏えい、そして最近ではタンクの堰からの雨水の溢水、こうした喫緊の課題であります汚染水処理問題をめぐるトラブルが依然として続いており、県民の不安を招いていることは誠に遺憾であります。一刻も早くこれらの問題を解決することが重要であると考えております。

また最近では、作業上のミスによるトラブルも発生しており、作業環境の改善、作業上の指示の徹底、皆さんのリスクコミュニケーション、これらについてより一層の改善を図っていただくことが重要であると思っております。

今回、4号機の使用済燃料プールからの燃料の取出し作業がまもなく開始される予定となっております。この作業は廃炉に向けた中長期ロードマップの第2期の開始となります。重要となる作業であると同時に、事故を受けた原子炉建屋からの燃料取出しという意味では、世界でも初めての作業となり、県民はもとより、世界中から注目されているところでございます。

使用済燃料プールからの燃料取出しについてはこれまでも作業として行われていますが、今申しあげましたように、爆発時のがれきがプール内に残っていること、今回新たに燃料取扱機、クレーンといった設備が設置されたこと、それから作業におきましては、全面マスク、あるいはタイベックスを着ての作業をされる。こういった点で、これまでとは違ったリスクがあると考えております。常にこうしたリスクをしっかりと洗い出しをし、これらに対する評価、そして事前の対策をしっかりとっておき、トラブルを万が一にも発生させない事が極めて重要であると考えております。

本日は廃炉安全監視協議会として、専門委員の先生方、そして市町村のみなさんとこれらの安全確保の状況につきまして、確認、調査をしてまいりたいと考えておりますので、調査へのご協力をよろしくお願いいたします。

簡単ではありますが冒頭の挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

たします。

◎小野所長挨拶

本日はよろしくお願ひいたします。はじめに、汚染水については本当に皆様にご心配をおかけしております、まずはお詫び申し上げます。汚染水問題については、既に国の援助、協力を得て、様々な対策を行っているところであり、また、先般、作業環境の改善について発表させていただき、今後はこの発表した内容に従い、全社をあげて取り組んで参りたいと考えております。今後ともまた、ご指導のほうお願ひできればと考えております。

また、本日お越しいただいた一番大きな目的である4号機から燃料取出しに関する調査ですが、我々これまで一生懸命、燃料取出設備の施設、建屋の設置をはじめ、準備を進めてきており、ほぼスケジュール通り進んでいるかと思っております。

ただ、先ほどお話しありましたように、今回の作業は、これまでも我々、使用済燃料移動の実績はあり、同じような設備を取り付けてはおりますが、やはり作業環境が以前と比べるとだいぶ変わってきているということは十分認識しております。

そういった意味でこれまで、色々な面から社内外を含め、議論を進めて来ました。そういう意味で本日、県の皆様、専門委員の皆様に専門的な目で現場を見ていただいて、忌憚のないご意見がいただけたらと思っておりますので、本日の調査をよろしくお願ひいたします。

◎東電説明

○4号機の使用済燃料プールからの燃料移動に関する安全確保の状況について
(東京電力 原 GMほか)

◎質疑応答 (午前中)

○石田委員

震災の影響でガレキがかなり落下したと思うが、プール内の燃料について、燃料集合体そのものを損傷させているのではないかと。燃料集合体毎に、通常のもの、要注意のものといった仕分けをして取り扱い方を決めているといったことはあるのか。特に影響がありそうなものごとに損傷の度合いは異なるのではないかと。スクリーニングは行っているのか。上部変形の判断はどのように行っているのか。

●東京電力

燃料プールにあるガレキを水中カメラで調査しており、燃料集合体に影響を及ぼす可能性がある大きなガレキが二つあった。一つはデッキプレートと呼ばれている長さ10メートル近く、200kg近いもの。もう一つは作業台車でこちらも200kg程度。燃料について、ハンドル部を目視点検して、燃料に損傷がないことは確認している。評価にあたっては、衝突解析を行って、被覆管が損傷するのに必要な塑性変型量を評価し、燃料がその変型量に達していないことを検査している。

○原委員

燃料を取り出すときに異常があれば燃料を着座させるということだが、燃料ラックに固着してしまう場合があるのではないかと。着座させるために押し込む装置が必要ではないかと。

●東京電力

燃料と燃料ラックが固着しないように、荷重管理を行って、異常があればファイバースコープで検査をするような対応を考えている。燃料を押し込む装置については必要ないと考えている。燃料引上げ時に、ガレキを掻き上げてから除去する。

○岡嶋委員

プルサーマルの導入の際には、プールに保管していた燃料に対して、表面の目視点検を行った経緯がある。今回の4号機の燃料についてもシミュレーションによる確認だけでなく、共用プールに輸送する前に、実際に目視点検が必要ではないか。

●東京電力

燃料の被覆管について、損傷がないかどうかは、 SHIPPING 検査により確認できるが、4号機については、既に被覆管内部のガスが抜け出ていると考えられ、SHIPPING 検査は出来ないと考えている。目視点検については、4号機にはチャンネルボックスを外す装置が震災で壊れて無いため、共用プールに持って行った後に代表的な箇所を燃料を目視点検することを考えている。4号機は事故時に使用済燃料プールに注水するまでに時間が空き、燃料頂部から1.5mまでの高さまでは水位が下がっているが露出はしていない。

○岡嶋委員

共用プールで目視点検を行い、その結果を燃料取り出し作業手順にフィードバックをすることは考えていないのか。また、共用プールで燃料の目視点検をする時期は。

●東京電力

燃料の上部のナットやタイロッドについて、異常がないかどうかを確かめながら、慎重に作業を実施していくことを考えている。目視点検はなるべく早くの実施を考えている。年内の作業開始を目指している。

○岡嶋委員

モックアップを実施した際は、燃料のかじりを模擬したような訓練は実施したか。

●東京電力

かじりについては、その状態自体を模擬した訓練は実施していない。

○高坂原子力専門員

今回の燃料取り出しは手動操作がかなり多いが、原子力規制庁のほうからも、作業を実証してから実作業に入るように指示されていると思うが。

●東京電力

原子燃料工業の熊取事業所で行っている訓練で使用した治具を四号機に持ってきて、訓練することを考えている。また、キャスクの取り扱い訓練として、13日に吊り下げ試験を実施する予定。

○長谷川委員

燃料プールの水質について、水質の履歴については把握しているか。震災直後には海水

を注入したり、ホウ酸水を入れたりしていると思うが。特に、塩素とホウ酸が混合すると腐食しやすくなる。

●東京電力

震災直後は塩素濃度が2000ppm程度の高濃度になったが、現在は低くなっている。詳細な数値は確認し、後ほどお示ししたい。

○長谷川委員

放射性物質を含むガスが、燃料落下などにより発生した場合の作業員の対応は。また、四号機の燃料は震災直後に空焚きになってはいないか。

●東京電力

作業員は異常発生時はすぐに退避するような手順としている。そのため、被曝線量としてはかなり限定的であると思う。また、燃料については、空焚きになっていないと考えている。

○長谷川委員

繰り返しになるが、リスクに関する情報は、もっと県民にわかりやすく伝えるべき。

●東京電力

了解しました。

◎質疑応答（午後）

○高坂原子力専門員

初めて4号機の燃料カバー内に入って見たが、手動作業が多いため、訓練により技量を万全にさせていただきたい。また、燃料の落下防止対策を確認したが、落下したあとの対処方法も考えておく必要がある。

●東京電力

かじりがあった場合の燃料のクレーンへの付け替えなどの対応について事前に訓練をして対応を万全にしたい。

○岡嶋委員

かじりの兆候があった際に、細かな揺動などが困難なクレーンを使用するという理由は何？ 付け替えの作業がかなり重要なのでしっかりと作業して欲しい。

●東京電力

クレーンに付け替える理由は、チェンブロックを取り付けるために、天井クレーンを使用するということである。

○石田委員

作業員の視点から、モニタリング設備の警報の基準はどのような考え方が。

●東京電力

バックグラウンドの10倍程度になった場合に警報を出す。事故前と警報を出す基準の考

え方については同じである。

○兼本委員

燃料交換の際の監視人員の人数は。

●東京電力

運転員が二名、水中カメラ操作が二名、放射線管理が一名の五人体制である。

○石田委員

空調設備の機能の説明の所で、「カバーの隙間からの漏えい」とあるが、現在は負圧管理していないのか。

●東京電力

カバーが厳密に密閉ではない。また、放出量評価は現在評価中である。

○長谷川委員

原子炉建屋について、計算で健全性を評価しているだけか。

●東京電力

コンクリートの強度について非破壊検査で確認している。

○岡嶋委員

共用プール内の容量は。また、将来どこに持っていくか。

●東京電力

共用プールには6, 833体の燃料が入る。また、当面は共用プール内に保管する。

○長谷川委員

技術的に青森県の間蔵施設に運べる型式の燃料キャスクは何体あるか。

●東京電力

現在、輸送貯蔵キャスクが二基あるが、これからも順次増えていく予定である。

○高坂原子力専門員

新燃料が202体あるが、すべて移動してから使用済み燃料の移動をするのか。

●東京電力

そうではなく、新燃料22体入るキャスク一基を移動したら、使用済み燃料の移動を始める。

○渡辺課長

燃料移動の際のかじりの有無などは作業員の判断になると思うが、訓練などで考慮していることは。また、訓練で得た知見を手順書に反映しているか。

●東京電力

日頃の危険予知活動、訓練の実施などを行っている。手順書の反映は適切に行いたい。

○大熊町

かじりがあった際は、工程が遅れるのではないか。

●東京電力

その通りで、かじりなどがあった際は、工程を適時見直したい。

○浪江町

乾式のキャスクが運び出せない場合、キャスクに貯蔵するのが安全か、プール内で保管するのが安全か。

●東京電力

震災の津波でも乾式キャスクは健全だった。キャスクもプールも一長一短あるが、乾式キャスクは有効な手段と考えている。

●東京電力 午前中の長谷川先生からの質問は、塩素濃度が1940ppmだが2012夏には100ppm以下になっている。また四号機についてはホウ酸水は注入していない。

○課長

まだまだ質問があるかと思いますが、後日また事務局が意見を照会したいと思います。

◎課長まとめ

4号機の使用済み燃料プールからの燃料取り出し作業開始前に以下を申し入れたいと思います。

- ・手順をしっかりと遵守し、作業前のリスクコミュニケーションを行い安全かつ着実にを行うこと。
- ・トラブルが起こらないようにすることはもちろんであるが、トラブルが起きた場合を想定した対策を事前に講じるとともに、実証を通じたリスクの再検証を行い、必要に応じて手順の見直しを行うこと。
- ・作業従事者の環境改善を実施すること。
- ・万が一の防災対策を行うこと。

作業の実施状況については、適宜、市町村、県民に対してもわかりやすく丁寧に情報を提供すること。対応については、協議会で引き続き作業開始後も確認したいと考えております。

◎小野所長挨拶

本日はありがとうございました。4号機の燃料移動は廃炉作業の第一歩であると思っています。燃料移動自体は、当社として経験のない作業ではありませんが、本日、皆様から頂いた意見を受けとめたいと思います。これからも、皆様よりご意見頂くとしますので、ご指導のほどよろしくお願い致します。

以 上



○事前説明
(入退域管理施設)



○現地確認
(4号機 原子炉建屋)



○現場確認
(4号機キャスク搬出用ハッチ)



○現地確認
(4号機 燃料取替器)



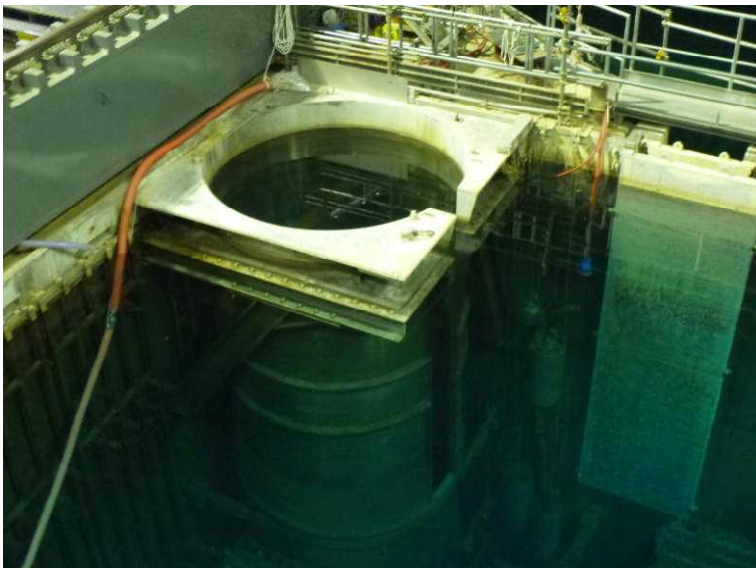
○現地確認
(4号機 天井クレーン)



○4号機オペフロ
キャスクカバーほか



○使用済燃料プール上部
燃料ラック



○キャスクピット



○共用プール建屋



○共用プール建屋
天井クレーン



○共用プール建屋
燃料取替器



○共用プール建屋
キャスク搬出作業



○凍土式遮水壁
実証試験
(共用プール建屋西側)



○ぶら下がり
(J ヴィレッジ)