

平成26年度第7回（通算25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26年10月31日（金） 6:00 ～ 13:50
- 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 調査項目
 - ・ 遠隔監視モニタ（免震重要棟）
 - ・ 連続ダストモニタ監視装置（免震重要棟）
 - ・ 1号機建屋カバーの屋根パネル取外し作業現場（1・2号機開閉所前）
 - ・ 連続ダストモニタ設置箇所（モニタリングポストNo.8（敷地境界付近））
 - ・ 4号機使用済燃料移動作業現場（4号機オペレーティングフロア）

5 調査結果

◎原子力安全対策課酒井主幹挨拶

今回の廃炉安全監視協議会では、1号機原子炉建屋カバーの屋根パネルの1枚目の取り外しに関して、10月22日に引き続き確認しました。本日の作業は順調に進んだと思います。今回、屋根パネルを取り外すことで、リスクが高まることとなりますので、専門家、市町村で再度、安全確保の状況について、確認することとしたいと思います。また、今月28日には、飛散防止剤の散布作業中に強風の影響で屋根パネルが破損するトラブルがありました。想定外に発生する事象に対して、事前に用意をしても対策は完全ではないということを実感したかと思います。今後、リスクが高まるということでは、不安を持っている県民も多くいらっしゃると思いますので、しっかりと確認いたします。

また、本日の廃炉安全監視協議会では4号機の使用済燃料の移送作業が最終局面に入っているということで、4号機の変形燃料の移動作業についても作業状況の確認を実施しました。変形燃料の移動となり、通常の作業とは異なる作業であり、リスクが高い作業ではありましたが、本日の会議では東京電力から説明を聞き、リスクとなる項目について廃炉安全監視協議会として確認をしたいと思います。よろしく願いいたします。

◎東京電力説明

まず、1号機の屋根パネル取り外しの作業についてご説明いたします。まず、ステップで図解したものについてご説明いたします。取り外した後の作業として、今後は、飛散防止剤の散布を実施したうえで、2枚目の屋根パネルの取り外しを実施いたします。次に、作業の手順について説明します。本日の作業に先立って実施したワイヤー取り外しの作業について、簡単に説明します。ワイヤーの固定方法については、地面に錘で固定してあり、クレーンを使用して取り外し作業を行いました。まず東側に設置している錘をクレーンで

つり上げ、巻き取りました。本日実施した屋根パネル1枚の取り外しについて、ワイヤーの取り外しは予定どおり実施しています。

屋根パネルについては、6枚のパネルがあります。形状は図示している通りです。寸法が若干違いますが、黄色い治具で、屋根のパネルを釣り上げました。4隅の治具でフックをつかみ、ガイドを誘導させて慎重に移動させます。固定したときの安全対策や、作業中の落下防止対策ということで、ご説明していますが、屋根パネルは、自動でクレーンの玉掛けをしますが、遠隔で、玉がけするための工夫をしています。

落下防止対策について説明しますが、ロックができるような機構となっています。また、パトライトが設置されていますが、本日、リモート室で確認出来たと思いましたが、他に、フックが誤操作しないような工夫をしています。屋根パネルの取り外しでは、大型クレーンで玉掛けをしていますが、その際は現場でIS（イメージングステーション）で位置決めをし、落下防止の対策を実施し、屋根パネル、架台へ仮置きをします。また、今後の調査ということで、瓦礫の状態の調査、鉄骨調査、散水設備を設置しますが、原子炉建屋の基本鉄骨に設置しますが、その状況を確認し、今後の瓦礫撤去、1年くらいかかりますが、今後の使用済燃料の状況を調査をします。

先日、強風により、屋根パネルの穴を広げてしまうという事象があり、皆様にご不安を与え、申し訳ないと思っています。南2パネルが損傷してしまいましたが、ダストモニタなどには有意な変動はないことは確認していますが、今回のように散布装置が強風で動くことがないよう、クレーンの操作では、慎重に引き上げることとしたいと思います。今回、穴が1平米程度広がりましたが、それについての放射性物質の放出量評価に対する影響は少ないと考えています。

続いて4号機の燃料移動について説明します。現場の使用済燃料プール、キャスクに入れて、共用プールに移送することとなりますが、今回はキャスクに変形燃料を充填して共用プールに移送し、新設ラックを設置しまして、変形燃料を貯蔵します。午前中に作業を見ていただきましたが、今回使用するキャスクについては、使用前検査を実施しまして、12体のうち、変形燃料をいれるスペース、そのほか、健全な使用済燃料、安全評価を行っています。変形燃料、漏えい燃料、外観の変形以外に異常が無いことは確認しています。漏えい燃料については、ファイバースコープによる外観点検を実施し、輸送に関する燃料の強度を保つものには影響がないことを確認しております。変形燃料は、天井クレーンを用いまして作業をします。キャスクの落下防止対策について、概要を説明しますが、天井クレーンで使用するワイヤー吊り具を二重として、慎重に作業を行うこととします。キャスクの取り扱いについては、これまでも実績がある作業であります。具体的な安全対策は、取り付け状態の確認、作業者の教育がありますが、先ほどの、キャスクの作業安全対策を引き続き行っていきたいと思います。さらなる安全対策のため、作業監視、キャスク落下防止を実施し、安全を担保し、放射性物質の漏えい等が発生しないように慎重に作業を実施します。今後の予定としては、11月下旬に、燃料の移送作業を終えたいと考えております。

◎質疑応答

【1号機建屋カバーについて】

○高坂原子力専門員

本日の早朝からの建屋カバーの解体作業について、慎重に行われていることを確認した。資料で確認したいが、屋根パネルの取り外し手順でワイヤー外すときに、屋根カバーを痛

めないか。補助ワイヤーで巻き上げる際に、屋根パネルを傷つけないような作業上の考慮はしているか。また、吊り荷の落下防止対策があるが、玉掛けの装置等、こういうものは、細かく構造図、機構図を記載すべき。この資料を見ただけでは理解できないので、細かい説明がほしいと思う。今後の本格的な解体の際にも話題になるので、資料の改善を行っていただきたい。作業安全に関わるのでお願いしたい。作業環境調査について、屋根カバー内面に飛散防止剤が付いていることを確認してもらいたい。

先日、突風によるパネルの破れ事象が発生したが、いままで平均風速で作業管理していたが、現場は瞬間風速を見ているということだが、瞬間風速にて作業管理していただきたい。本日は幸い、風が無い状態であったが、突風が吹いた場合に吊り上げたものが外れないかが心配である。瞬間風速での作業中止の判断をお願いしたい。

●東京電力

3ページの図は、ワイヤー取り外しのポンチ絵ですが、屋根パネルにはガイドがあるので、直接触れないようになっています。クレーンワークでワイヤーをパネルと十分に隔離しております。5ページ目のお話、右下の具体的な作業での安全対策というところですが表現がわかりにくく資料の工夫をしたいと思う。メカニカルな部分の記載についても工夫したいと思う。パネルの裏側の散布状況の確認については、これまでに、モックアップでも確認しているが、今の指摘は、外した後に見れるタイミングがあるので、しっかりと見ていきたい。

瞬間風速の管理についてだが、瞬間風速10メートル以内で、作業管理をしているが、現場のオペレータがクレーンを操作するので、風速、10メートルの手前で、瞬時値も含めて、作業管理する。風が強まったときは、オペレータの判断で速やかに慎重に抜いて、瞬時値を見るときに、10メートルを明文化して作業安全を図りたい。

○高坂原子力専門員

平均風速2m/sから瞬間的に18m/sになっている。突風に対する対策をするときに、今回の事象で得られた知見で対策できるものはないか。

●東京電力

リモート操作室で見るのは、吹き流しの状態で風速の確認をする。直感的にわかりやすい方法である。今回は、風速を確認したうえで引き抜いていたところで強風にあおられた。これまで、2カ所で風速で確認していた。クレーンについているもの、吹き流しでみているもの。定性的な管理で、現場のオペレートで管理をして定性的ではあるが、現場で作業可否の判断を実施する。

○長谷川委員

10m/sで管理していたのは、どのような根拠なのか。また、一番最初に、ダストモニタの数値に変化が無いということだが、吹き流し、風向きが変わった。乱流が起きたと思うが、ウェザー情報を私企業で提供しているところもあるが、そのような情報を活用できないのか。

5ページの落下防止対策のところですが、以前の事例で安全管理が、下請け業者に丸投げであったという印象を持つが問題ないか。安全管理のチェックを東京電力が責任を持って実施していただきたい。

○高坂原子力専門員

以前にクレーンワイヤの落下で人身災害が発生し、労働基準監督署からクレーン関係の危険作業ということで指導があった件で、過去に報道されている件だと思うので、回答願いたい。

●東京電力

1号機の組み立ての時のワイヤーの話だと思いますが、今回の安全対策は、そういった過去の事例に関係なく実施しているものです。

○長谷川委員

県民は気にしているので、それ以降、対応しているということに記載してもらいたい。

●東京電力

クレーンの安全対策については、我々としては、当たり前の話であり、全てを書き切れないこともある。いまの我々は、安全管理を当然ながら実施している。十分な時間があれば話もできますので、ルール通りできているか、しっかり管理していることを説明したい。

○長谷川委員

それを県民の皆様には訴えていただきたい。安全管理については、ゼネコン任せでなく、東京電力が責任を持って、しっかり見ていますということ、反映していただきたい。長い目でみると、そういうことが大事である。

●東京電力

風速10m/sの根拠ですが、クレーン則で、10mと決まっている。また、気象情報について、気象庁のデータを確認し、付近の平均風速の予想も見て、それを踏まえた上で、作業判断をしている。今回も、風の状態を見た上で、早い時間で実施をしている。ミクロで見たときに、風の状況は難しい。ウェザーニュースのようなもので見るのは難しい。しっかり現場の状況を総合的に見ていくのが一番だと考えている。

○河井原子力専門員

三週間後にわかる話かとは思いますが、今回外した屋根パネルを戻すときの作業時間はどのくらいか。聞く理由は、今後、万が一ダストの濃度が高くなる場合、3週間の調査を待たずに、緊急でカバーを戻す場合もあると思うが、どのくらいの時間で戻せるのか。

最初のスケジュールと作業環境の調査で、前から、一連の作業の中で、屋根パネルを2枚外したときに、南東角のモニタリングに旧来のダストサンプルのチューブが使えるかもしれない等の検討してみようという調査が作業環境の調査の三項目に入っていないので、どう考えているのか。県としては、南東の角にサンプリングポイントを設置することが約束事項と考えているが、明確な考え方を示して欲しい。また、瓦礫調査における各項目の判定基準はなにか、どうみていくかということをお教えください。

瓦礫調査について、サンプリングポイントの調査等、三週間の調査期間ということだが、ブレイクダウンした、工程について、示して頂くようお願いしたいと思う。また、飛散防止剤について、今までのものは、効果を一ヶ月くらい期待しているということだが、それ以降はどうなるのか。今後、飛散防止剤のルーチン散布にもよるが、戻すときに、剥離することにならないか。

●東京電力

南東側、いろいろな調査をする予定であるが、線量、それらを総合的に判断するための判定基準という話ですが、瓦礫調査は、合格不合格で判断できるものではない。鉄骨調査については、鉄骨については、散水設備を設置する都合上、判断基準を持っている。1号機の原子炉建屋の構造は鉄骨に金属パネルがついたものだが、鉄骨は水素爆発の影響を受けていないので、こちらで荷重を受けることが可能だと思います。ブレイクダウンした工程については、検討したい。お示しをするタイミングで可能な限り、努力したい。

また、飛散防止剤はのりのようなもので、時間が経つとダストをつかまえる効果がなくなるが、一般的にダストよりも大きい形となるので、簡単に飛散するようなものではない。

○河井原子力専門員

飛散防止剤は、散布してから一ヶ月経過してものり状なのか。

●東京電力

飛散防止剤の機能として全然だめになっているとは思っていない。実物を見て説明したいと思う。また機会を作って頂き、飛散防止剤について見ていただきたい。

○酒井原子力安全対策課主幹

本日の作業でも治具でつり上げて、5分ほど保持したが、ダストの濃度自体はほとんど変動していない。このような情報は、県民の安心感につながると思う。よい情報についても広報することを是非ともお願いしたい。引き続き、どう出すかと、効果も考えたうえで。

もう一つ、本日は非常に恵まれた条件だったが、28日の事象もあるので、是非とも、再発しないようお願いしたい。今回、大型の重量物を吊り上げるものなので、経験を積み重ね、必要な対策をしていただくよう是非ともお願いしたい。

●東京電力

前回の協議会でもご説明したような、吊り上げたものをパネルに近すぎない位置で待機する事などの、改善項目があったが、今後も作業で気づいた事項があれば改善していきたい。

○長谷川委員

日常的な作業が予定通り安全に終了したという情報を出すのは重要だが、安全であるという根拠となる数値についても具体的に示して、県民に安心を与えることが重要である。

●東京電力

県民の皆様に安心を与えることのできる情報についても出していきたい。

○大熊町

地元としては、放射性物質を含むダストについて非常に心配しているので、敷地内のダストモニタについて、全部のダストモニタを一括で管理できていない状況であるということではどうか。そうであれば、システムを改善して情報を集約すべきではないか。

●東京電力

ダストモニタの監視システムの改善については検討したい。

【4号機使用済燃料移動作業について】

○高坂原子力専門員

本日は4号機側での変形燃料の移動作業が慎重に行われたことを確認した。5ページに、変形燃料の移送、心配したのは、燃料交換機でなく天井クレーンを使って燃料移動を、人間系で監視しつつ移動していたが、共用プールでの作業は同様に天井クレーンを使った作業になるのか。あと2体の漏えい燃料の移送時の取り扱いはどうか。計画、細かく見ていないが、教えていただきたい。

また、今回キャスクの落下の影響緩和対策として、緩衝材を設置したということだが、落下試験は実施したのか。また、今回の12体キャスクの作業の際に設置したというのは、どのような位置づけで設置したのか。

●東京電力

共用プールの作業についても、まったく同じ作業である。漏えい燃料については、外観も問題ありませんが、タイロッドも健全であったので、通常の燃料交換機で扱う。

変形燃料は、機械的に大丈夫かとかも心配である。漏えい燃料について、タイロッドも健全であり、通常の燃料と同様に扱って問題ない。

緩衝体ですが、これまでに9mの高さからの落下試験を行っているが、ここで甘んじることなく、落下したときに大丈夫なようにしっかりと評価を実施したうえで緩衝体をつくった。もともと、規制要求されているものではなく、念には念をいれるという考えで設置したものである。

○河井原子力専門員

NFT-12Bは古くからあるキャスクだが、海外再処理向け輸送を含めて変形燃料をNFT-12Bのキャスクで移送するというのは初めてか。

●東京電力

これまでにNFT-12Bで変形燃料を移送したことはない。今回、曲がり量が当該キャスクの寸法に適合したということで、安全解析をしたうえで、変形燃料の移送作業に使用することとなった。

○長谷川委員

今回、キャスクは形式認定を得ているものということですね。前に、電中研でやっていて、心配していたが、今回の緩衝体は計算して設置したのか。キャスク吊り下げ高さ32mの4号機使用済燃料取り出し作業の説明に、18m落下試験の電中研での結果を利用して心配していたが、今回の緩衝体は安全性を計算して確認して設置したのか。

●東京電力

キャスクは、認証を受けているものである。また、緩衝体は、今回は、評価をしたうえで、確実な物を設置している。

○長谷川委員

私は、破損燃料という言葉が過激すぎると考えています。一般の方が、破損燃料という言葉に対する印象に対して、実物はわずかな曲がりのある形状に過ぎないということで、もう少し、表現には気を遣っていただきたい。

●東京電力

破損燃料は学術用語であるが、我々も広報をするうえで誤解を与えやすい表現であり表現に苦慮しているところである。

○河井原子力専門員

漏えい燃料について、今回はタイロッドの燃料棒が健全なので大丈夫だったが、今後の他号機での燃料取り出しについて、現在プールに入っている物が他号機でタイロッドに損傷があるものがないのか。もしあれば作業に支障が出ないという検討結果はあるのか。

●東京電力

タイロッドピンのリークの有無は現在検討中だが、いずれにせよタイロッド1本あたり、500kgの荷重に耐える。燃料は250kgなので、複数あるタイロッドのうち1本でも健全であれば吊り上げには問題がない。

○河井原子力専門員

4号機の燃料交換機の作業デッキは水面からどのくらいの高さか。チェーンブロックを使用しているが、燃料を吊り上げてきたときに、チェーンとワイヤのプール水と接触した部分が触れていて除染が大変そうだが大丈夫か。また、治具は共用プールに持って行くのではないか。

●東京電力

使用済燃料プールの放射性物質濃度は低いので、除染をする必要はない。また、共用プールには、別の治具があるので治具を移送する必要はない。

○河井原子力専門員

使用済燃料プールでの作業現場における落下防止対策が不十分であると感じる。具体的には、作業員が使用する筆記具やカメラの落下防止対策がされていなかったように見えた。

●東京電力

以前より、異物混入防止対策については実施しているが、もう一度、現場の安全確認を実施し、必要な対策を検討したいと思います。

○高坂原子力専門員

本日、4号機の燃料移動作業について、現場の確認を実施しましたが、見学場所からはプール内での作業が全く見えなかった。水中カメラの映像をモニターで確認できるようにする等の改善をして頂きたいと思う。

●東京電力

協議会として何を確認したいのかというニーズがわかれば、代表者の方に燃料交換機に乗って頂き、確認することも可能です。我々としては、燃料集合体の番号確認ですとか、確認を実施しておりますので、確認項目については、個別に相談していただきたい。

◎酒井原子力安全対策課主幹申し入れ

本日は早朝より対応いただきありがとうございました。本日の作業は順調に終了しまし

た。これは、一つの前進だと思います。ただし、毎回このような好天に恵まれるわけではありません。

本日の廃炉安全監視協議会は、1号機の建屋カバー解体に関する安全確保状況として、屋根パネルの1枚目の取り外し作業の対応状況、ダストモニタによる放射性物質の飛散の監視状況の確認及び、4号機使用済燃料移動作業として変形燃料のキャスクへの充填作業について確認しました。

建屋カバー解体に関する安全確保の状況については、1号機の建屋カバー解体に関しては、建屋カバー屋根パネルが取り外され、飛散のリスクが懸念されることから、モニタリング設備を用いて、監視を徹底し、絶対に放射性物質を飛散させないように、慎重な作業を求めます。

対策の強化については、作業開始後も、現場の状況や作業で得られた知見などを踏まえ、飛散防止対策の強化を行うこと、さらに、今月28日に発生したトラブルの反省を踏まえ、同様のトラブルが再発しないように十分留意すること。

県民等への情報提供については、県民の不安を招くことのないよう、作業の全体工程、毎週の作業予定、毎日の作業実施状況について、県民等に分かりやすく丁寧な情報提供を行うこと。また、その際、情報の根拠となるデータを示すことで、信頼性の高い公表に努めること。

4号機の燃料移動に関して、変形燃料のキャスク充填を本日確認したが、今回取り出した変形燃料及び今後取り出す予定の漏えい燃料を共用プールに移動するまでの作業について、最後まで慎重に安全を確保した上で実施すること。

最後に、これまでも繰り返し申し上げておりますが、原子力発電所の廃炉作業を安全かつ着実に進めることが、本県の復興の大前提であります。東京電力には、県民の思いを改めて重く受け止め、県民の安全・安心を最優先に、一刻も早く原発事故の完全収束を図っていただくよう申し上げ、本日の協議会を終了します。

◎小野所長挨拶

情報の提供の仕方について、我々も、トラブルが起こったときの情報だけでなく、安心をお伝えするような情報の提供について、検討して行きたいと思っております。また、作業を積み重ね、経験を積み重ねることで、作業の経験を活かし、必要な対策をとっていきたいと思っております。また、ダストモニタのデータを一括で管理すべきというご指摘を頂きましたが、それに対しましては、現在の設備に甘んじること無く、モニタリング設備の改善に努めたいと思っております。今後も長期間、作業が続きますので、継続して取り組んでいきたいと思っております。

情報の伝え方について申し上げますが、我々は日頃より悪い情報ほど早くあげるように職員に指導しておりますが、安心を与えるよい情報についてもタイムリーに出していきたいと考えています。今後とも御指導のほどよろしくお願いいたします。

以 上