

平成30年度 第2回楡葉町原子力施設監視委員会

★開催報告★

平成30年10月2日(火)、平成30年度第2回楡葉町原子力施設監視委員会を開催しました。

当日は、福島第一原子力発電所の現状について東京電力ホールディングス株式会社(以下、東電HD)から、また最近の保安検査の結果について原子力規制庁から、それぞれ説明を受けて議論を行いました。



会議の様子

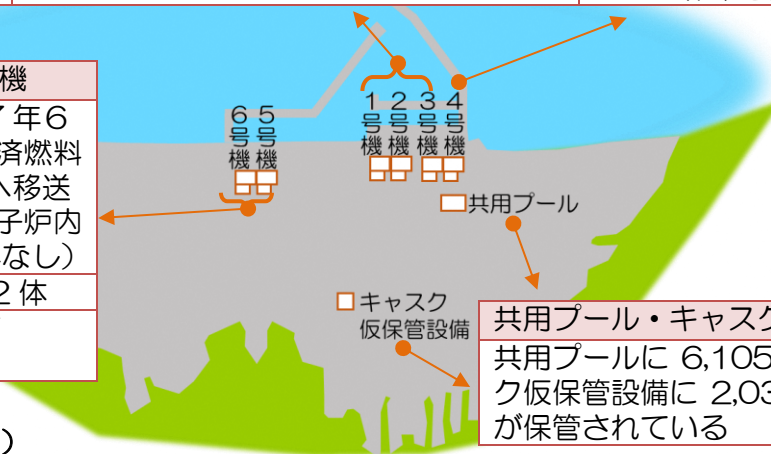
★ 福島第一原子力発電所の現状

◆ 核燃料の保管状況

- 福島第一原子力発電所における核燃料の現状は下図のとおりです。

	1号機	2号機	3号機	4号機
原子炉内	原子炉の格納容器にあった核燃料は燃料デブリの状態、冷却が保たれている			事故当時、燃料なし
使用済燃料 プール内	392 体	615 体	566 体	現在は燃料なし (平成 26 年 12 月末までに全燃料の取り出し作業を完了)
	燃料は未臨界状態で冷却されている			

	6号機	5号機
原子炉内	平成25年11月、使用済燃料プールへ移送完了(原子炉内には燃料なし)	平成27年6月、使用済燃料プールへ移送完了(原子炉内には燃料なし)
使用済燃料プール	1,654体	1,542体
	燃料は未臨界状態で冷却されている	



共用プール・キャスク仮保管設備
共用プールに6,105体、キャスク仮保管設備に2,033体の燃料が保管されている

燃料の状況(平成30年9月6日時点)

◆ 1～3号機の原子炉内にある燃料デブリの状況

- 1～3号機の原子炉内にある燃料デブリは、冷却状態が維持されています。
- 万が一、冷却システムが停止した場合に制限温度に到達するまでの時間が予測されており、約10時間と算出されています(右表)。

	制限温度※到達に要する時間 (原子炉内)
1号機	10.1時間
2号機	10.1時間
3号機	10.6時間

※制限温度：安全を確保するために、保安規定で定められた上限温度。

【委員会による所見・指摘事項】

- ➔ 燃料デブリは安定した冷却状態にありますが、万が一の冷却システム停止に備え、引き続き、緊急対応などの訓練を重ねておくことが重要です。

◆ 使用済燃料プールなどにある燃料の状況

- 4号機以外の各号機にある使用済燃料プールと、共用プールでは、冷却システムにより燃料を冷却しています。
- 万が一、冷却システムが停止した場合にプールの水温が制限温度に到達する時間は、右表のように予測されています。昨年度に実施した試験等の結果、1～3号機の使用済燃料プールでは、使用済燃料の発熱量が低減したことで、冷却システムが停止しても制限温度に到達しないことが確認されました。

	制限温度到達に要する時間 (使用済燃料プール)
1号機	冷却システムが停止しても、制限温度に到達することはない
2号機	
3号機	
5号機	194 時間 (約 8.1 日)
6号機	197 時間 (約 8.2 日)
共用プール	156 時間 (約 6.5 日)

- なお、使用済燃料はキャスク仮保管設備でも保管されており、保管状態がモニターで監視されています。これまでに警報が出るケースがありましたが、いずれも機器等の故障が原因で、使用済燃料を入れた容器（キャスク）や燃料保管状況に異常はありませんでした。

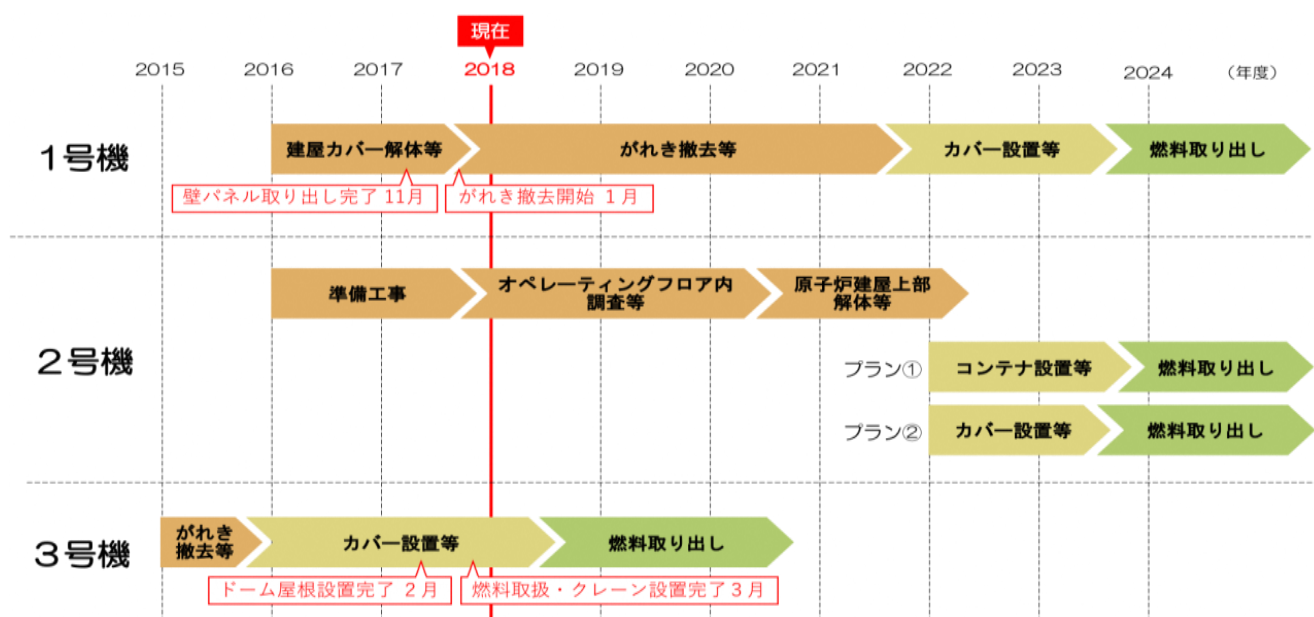
【委員会による所見・指摘事項】

- ➔ 1～3号機の使用済燃料プールでは、冷却システムが停止しても制限温度に到達しないと確認され、一定程度のリスク低減があったと認められます。

★ 燃料の取り出しについて

◆ 使用済燃料プールの燃料取り出し

- 1～3号機使用済燃料プールの燃料取り出しについては、下図のとおり計画されています。



- これらの中では、まず3号機の使用済燃料プールから燃料取り出し作業を開始する予定で、燃料取扱機や輸送用キャスクを吊り上げるクレーンの試運転を行っていました。しかし、その過程で複数の不具合が連続して発生し、その原因究明・対策など行うため、当初の予定より工程が遅れています。
- 一方、5・6号機の使用済燃料プールには、一部、未使用の燃料（新燃料）があり、これを搬出するために、その表面に付着した放射性物質等の除去を始める予定です。

【委員会による所見・指摘事項】

- ➔ 燃料取扱機やクレーンの不具合については、発注先のメーカー任せにせず、東電HD自らがしっかりと品質管理のあり方を見直すよう要望しました。

◆ 1～3号機の燃料デブリへの対応

- 1～3号機の燃料デブリ取り出しは、①原子炉格納容器内の内部調査→②小規模なデブリ取り出し→③大規模なデブリ取り出しと、段階的に進めていく予定です。
- 今後、ロボットを使った内部調査で、デブリに触れてその挙動を確認することが検討されています。また、少量のサンプルをとり、その分析も行う計画です。

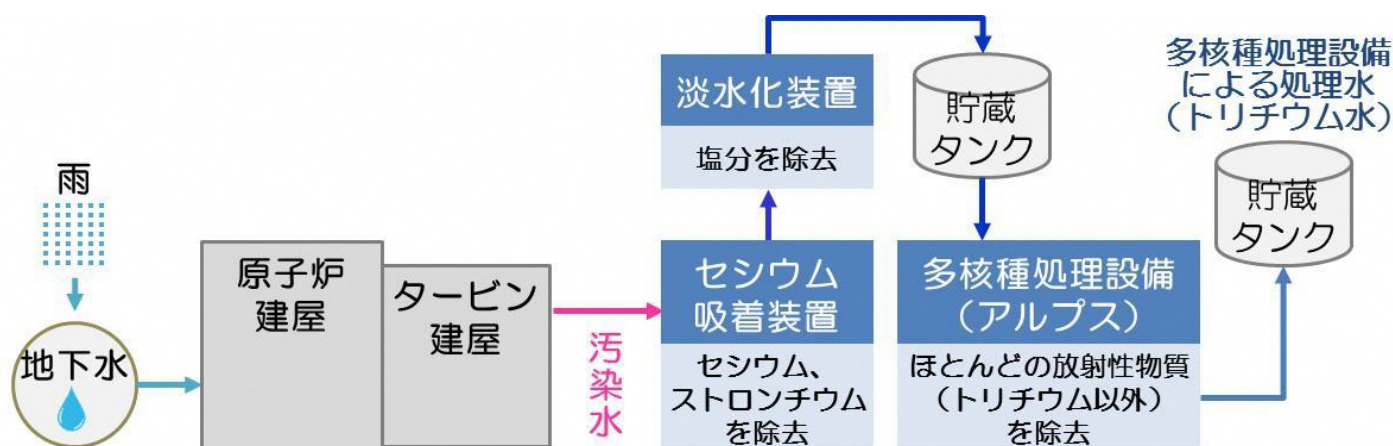
【委員会による所見・指摘事項】

- 燃料デブリの取り出しに向け、具体的な手順などの検討が進んでいます。
- 今後、委員会として、その手順の詳細や安全上の課題と対策について確認します。

★ 汚染水対策について

◆ 汚染水の処理状況

- 現在、汚染水は、下図のような手順で処理されています。



汚染水処理の手順（東電 HD ホームページをもとに作成）

- 一般に、多核種除去設備（アルプス）で処理した水は、トリチウム以外の放射性物質が除去されていると受け止められていましたが、実際は、十分に除去できていない水がありました。これは当初、処理のスピードを優先して対応したためです。
- これまでも東電 HD では、このことを公表していましたが、データの公開方法がわかりにくかったため、実際とは異なるイメージを一般に持たれる状況となりました。このため現在、データの公表方法などを検討しています。
- なお、トリチウム以外の放射性物質を除去済みの水（トリチウム水）については、海洋放出や大気放出などを検討していますが、具体的な処理方法は確定していません。

【委員会による所見・指摘事項】

- データの公表については、「自分の家族が理解できるか」という視点で考えるなど、できるだけ分かりやすい方法を目指すことが望めます。
- トリチウム以外の放射性物質が除去しきれていない処理水の状況については、今後、委員会として改めてデータの提供を受けて内容を確認するとともに、今後の対応についても確認していきます。
- トリチウム水の処理方法については、国・東電 HD が互いに相手方に判断を委ねているように見えます。こうした姿勢では問題解決につながらないので、両者でしっかり議論を重ねて検討することが必要です。

◆ 汚染水を保管するタンクの状況

- 現在、汚染水が入っているタンクの中には、鋼板を筒状に積み上げて接合したフランジ型タンク（右図）が約 100 基あります。これらタンク内にある汚染水については、順次アルプスによる処理や溶接型タンクへの移送などを進めており、近くそれらが完了する予定です。



フランジ型タンク
（東電 HD ホームページより）

【委員会による所見・指摘事項】

- ➔ 溶接型タンクと比べて汚染水の漏洩リスクが高いフランジ型タンクについて、内容物のあるタンクが無くなることは、大きなリスク低減につながると考えます。
- ➔ 次回委員会では、フランジ型タンクに入った水の処理状況や、タンクの解体状況などについても確認していきます。

★ 防災対策について

◆ 新たな津波対策

- 平成 29 年 12 月、政府・地震調査研究推進本部は、千島海溝沿いの地震活動について、新たな長期評価の結果を公表しました。これを受けて東電 HD が福島第一原子力発電所への津波被害の予測を行ったところ、東日本大震災時の津波より浸水深は浅いものの、仮設防潮堤のない箇所から津波が敷地に浸水するという結果が出ました。
- この予測では、津波が浸水しても各号機の汚染水は流出しないという結果になりましたが、より確実に流出を抑える目的で、建屋開口部の閉止作業を実施しています。加えて、より安全性を向上させるため、防潮堤の建設を検討することになりました。

【委員会による所見・指摘事項】

- ➔ 新たな地震想定が出されたため対策を行うという進め方は、リスク対策が後手に回っている印象です。防潮堤を早期に完成させるため、速やかに検討を進めることが望ましいと考えます。
- ➔ 防潮堤の位置等を検討する際には、敷地内の比較的低い位置にある処理設備等を防護し、津波による各種流出物がこれらの設備を破壊しないよう配慮する必要があります。

★ 保安検査結果について

- 本年 9 月、福島第一・第二原子力発電所で、それぞれ今年度第 2 回の保安検査が原子力規制庁により実施され、各発電所におけるマネジメントレビュー（経営層が行う、管理体制・経営管理活動などの振り返り・見直し）の状況などが確認されました。

【委員会による所見・指摘事項】

- ➔ 発電所のマネジメントレビューの仕組みや、これに対する規制庁の検査内容・方法などを確認しました。

- 平成 30 年度第 2 回檜葉町原子力施設監視委員会の配布資料・議事概要は、町のホームページ（<http://www.town.naraha.lg.jp>）でご覧いただけます。
- 次回（第 3 回）の委員会は、2019 年 2 月 13 日（水）に、福島第一原子力発電所の現地視察を予定しています。