

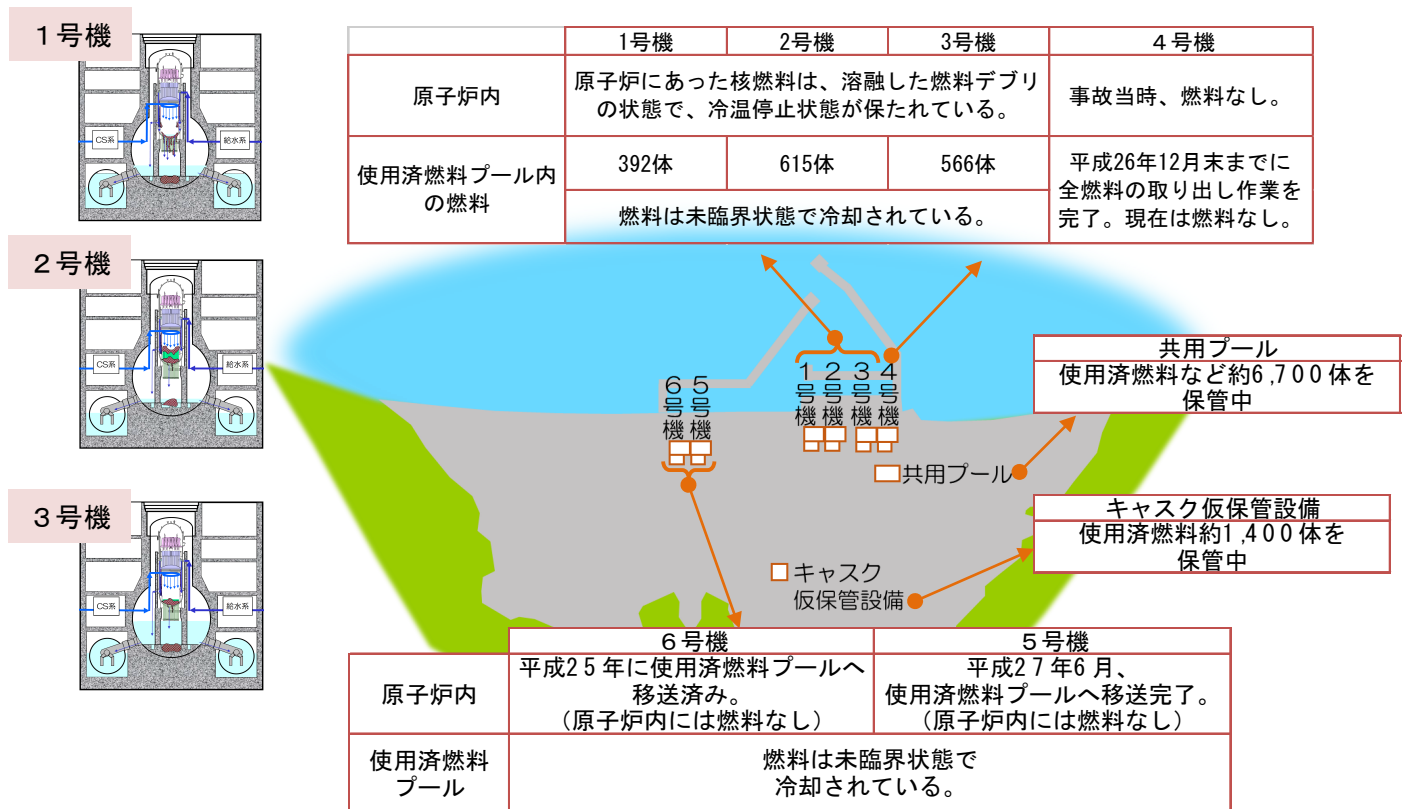
平成28年度 第5回櫛葉町原子力施設監視委員会 開催報告（その1）案

平成29年2月20日(月)、平成28年度第5回櫛葉町原子力施設監視委員会を開催しました。委員会では、東京電力ホールディングス(株)から前回第4回委員会とその後に追加で得られた説明を踏まえ、福島第一原子力発電所の現状について議論を行いました。委員会が確認した現状と対策、これに対する所見・指摘事項を、第5回開催報告（その1）としてお知らせします。

① 核燃料

■ 燃料は今、どこに、どのような状態であるのか。

- 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。
1～3各号機には、事故で溶け落ちた燃料（燃料デブリ）と、事故前から使用済燃料プールに保管されていた使用済燃料・未使用の燃料があります。
- 燃料デブリの位置や量は、事故後の観測データの分析や、ロボット等による格納容器内部調査などにより検討されており、1～3各号機とも燃料が溶け落ちて格納容器へ落下していると考えられています。



- 原子炉では、燃料デブリの崩壊熱を除去するため、注水による冷却が続けられています。現在、崩壊熱は事故直後に比べ1,000分の1程度にまで減少しています（平成29年1月時点）。
- 使用済燃料プールでは、プールの水がポンプによって循環しており、崩壊熱を出す使用済燃料の冷却が維持されています。使用済燃料の崩壊熱は事故直後に比べ、大きく低下しています。

➡ [委員会による評価]

➡

➡

■ 原子炉へ注水できなくなった場合の対応策、代替手段は。

- 原子炉の注水設備は次のように準備され、多重化・多様化が図られています。
 - ・ 常用系のポンプ：3 種類 7 台
 - ・ 予備ポンプ：2 種類 6 台
 - ・ 水源として 4 つのタンク
 - ・ 消防車等の配備（応急手段）
 - 設備故障などで注水できなくなった場合、注水再開までは、複数同時に設備故障が起きた場合でも 3 時間以内、想定を大きく超え、消防車等による代替注水が必要な場合でも 12 時間以内と、短時間で再開できるように準備されています。
- ➡ [委員会による評価]
- ➡
- ➡

■ 使用済燃料プールで燃料の冷却を維持できなくなった場合の対応策、代替手段は。

- 現在、使用済燃料の崩壊熱は大きく低下しており、使用済燃料プールで冷却が停止しても、1 週間から 1 か月間はプール水温が制限値（65℃）以下に収まると評価されています。また、注水設備も多重化され、短時間で再開できるように準備されています。

基本方針	1 号機	2 号機	3 号機	4 号機	5 号機	6 号機	共用プール
一時間あたりの温度上昇（℃）	0.05	0.12	0.09	燃料なし	0.21	0.22	0.28
65℃到達までの時間（日）	33.6	17.2	19.1		8.8	8.9	7.4

- ➡ [委員会による評価]
- ➡
- ➡

■ 新たに放射性物質が発生・放出する可能性は。

- 注水設備の多重化・多様化により短時間での注水再開が可能であるため、万が一、原子炉冷却設備の故障等により注水が停止し、燃料デブリが高温となっても、周辺に著しい被ばく影響を与える量の放射性物質が発生したり、燃料溶融に至ることはないと評価されています。
 - 主に燃料デブリの臨界によって、希ガスやヨウ素などのガス状の放射性物質が発生する可能性があるため、臨界を防止・抑制するためのホウ酸水注入などが準備されています。
- ➡ [委員会による評価]
- ➡
- ➡

② 汚染水

■ 汚染水対策の進捗状況は。

- 燃料デブリを冷却するために原子炉に注水した水と地下水が混ざった汚染水が、一時は 1 日あたり 400 m³発生していましたが、現在は、汚染水対策の進捗により、約 200m³（平成 28 年 12 月 15 日時点）まで抑えられています。
- 汚染水対策の現状は、次表のとおりです。

基本方針	個別対策	進捗状況
1) 汚染源を取り除く	汚染水浄化	●各汚染水処理設備による処理量 （1 週間の平均値、平成 28 年 12 月 15 日時点） ・ 既設多核種除去設備：77m³/日 ・ 増設多核種除去設備：258m³/日 ・ 高性能多核種除去設備：0m³/日 ・ セシウム吸着装置及び第二セシウム吸着装置：223m³/日
	建屋滞留水処理	●建屋滞留水の一部である復水器内貯留水は、放射能濃度が

基本方針	個別対策	進捗状況
		高く、放射性物質質量も大きいことから平成 29 年度未完了を目処に実施中
2) 汚染源に水を近づけない	地下水バイパスによる地下水汲み上げ	●平成 26 年 5 月より排水開始
	建屋近傍井戸（サブドレン）からの地下水汲み上げ	●平成 27 年 9 月より排水開始
	凍土方式の陸側遮水壁設置	●平成 28 年 3 月 31 日海側全面と山側の一部の凍結開始 ●10 月末時点で海側の凍結が必要と考えられる範囲が全て 0℃を下回った ●今後、山側の未凍結個所の一部（7 個所中 2 個所）を閉合し建屋流入量を低減予定（平成 28 年 12 月 3 日追加凍結開始）
	雨水土壌浸透を抑制する敷地舗装	●10m 盤、他工事干渉箇所を除く計画エリアの 100%施工完了（平成 28 年 3 月時点） ●10m 盤やその他エリアについて作業継続中
3) 汚染水を漏らさない	水ガラスによる地盤改良	●平成 26 年 3 月地盤改良工事完了
	海側遮水壁（鋼管矢板）設置	●平成 27 年 10 月 26 日閉合完了 ●海側遮水壁の鋼管矢板の頭の結合、遮水壁内側の舗装面の補修を実施
	タンクの増設（溶接型へのリプレイス等）及びタンクエリア対策	●リプレイス及び建設中

➡ [委員会による評価]

➡

➡

■ 汚染水などから放射性物質が環境中に流出する可能性は。

- 過去に漏えい等が発生したタンクについては、漏えいのリスクが少ない溶接タンクへの置き換えを基本とし、順次切り替えが行われるなど対策が講じられています。
- 海洋への汚染水流出については、海洋へとつながる排水路で高濃度汚染水の流入を監視したり、港湾内外のモニタリングを実施するなど、環境への漏えいを防ぐための対策がとられています。

➡ [委員会による評価]

➡

➡

③ 廃棄物等の対策

■ 放射性物質などで汚染されているガレキなどは、今、どこに、どれくらいあるのか。

- 現在の保管量は、約 35 万 m³であり、その線量に応じて分別し、固体廃棄物貯蔵庫での保管や、線量区分毎の保管形態にて屋外で一時保管されています。
- 管理については、平成 28 年 3 月、固体廃棄物の保管管理計画が作成され、今後この計画に沿って管理が行われています。

➡ [委員会による評価]

➡

➡



福島第一原子力発電所構内の
のガレキ等の保管状況
(東京電力(株)資料より)

④ 防災対策・体制

■ 地震・津波対策は。

- 地震については、耐震設計の目安となる地震の揺れ（600 ガル）への対策として、建屋の耐震性、機器の機能確保が確認されています。津波に関しては、今後発生が指摘されているアウターライズ津波等の対策として、仮設防潮堤の設置などが完了しており、現在、東日本大震災相当の津波対策が進められています。
- なお、地震・津波とも、既往最大級を超える、より大きな災害に対しても、対策が検討されています。

➡ [委員会による評価]

➡

■ その他自然災害に対する対策は。

- [建屋の耐風設計] 建屋は、概ね 50 年に 1 回発生する程度の暴風（福島県の場合、秒速 30m）、建物の高さや瞬間的な風を考慮して設計されており、耐風性が維持されています。
- [現場での台風対策] 台風に備え、現場では次のような対策が講じられています。
 - ・放射性物質を含むダストが飛散しないよう、資機材、ケーブル、ホース等を固く縛り、養生を行う
 - ・陸上工事中止を判断、重機の転倒防止を図る
 - ・海上工事の台風期間休工 など
- [豪雨による建屋内滞留水の流出についての評価] 豪雨により建屋地下階に滞留している高レベルの放射性汚染水の水位が上昇し、建屋外へ流出する可能性について検討が行われました。その結果、福島第一原子力発電所周辺の観測値（年平均 2,000mm、1 日あたりの最大降水量 285mm、1 ヶ月辺りの最大降水量 634mm）を十分に上回る、1 日に 1,000mm の降雨を想定しても、滞留水の水位は建屋外に流出するほど上昇せず、流出することはないと考えられています。

➡ [委員会による評価]

➡

■ 事故等が起きたときの通報連絡体制は。

- トラブル等に関する迅速・的確な情報発信を目的にした「通報基準・公表方法」が策定され、運用されています。

➡ [委員会による評価]

➡

■ 緊急時に備えた訓練の実施状況は。訓練を踏まえた主な改善点は。

- 過去の訓練における反省・改善を演習で検証するなど、反省点・課題に対しての改善を継続的に行うとともに、本社との連携向上を目指し、防災組織全体の緊急時対応能力の向上を目指していくこととされています。

➡ [委員会による評価]

➡