

平成23年12月26日

東京電力株式会社

循環注水冷却の活動方針

1. 目的

(1) 原子炉冷温停止状態の継続監視

第1期以降燃料デブリ取り出しが終了するまでの間、注水冷却を継続しつつ、確実に原子炉内が冷却され、冷温停止状態が安定的に維持されていることを温度や圧力等のパラメータにより継続監視していく。

(2) 循環注水冷却設備の信頼性向上

水源及び注水ラインの多重性、多様性の確保、並びに更なる信頼性向上対策により、より信頼性の高い注水を実現する。

(3) 気体廃棄物管理（格納容器ガス管理システム）

原子炉格納容器ガス管理設備により気体廃棄物の監視を実施するとともに、格納容器からの放射性物質の放出をさらに抑制する。

(4) 使用済燃料プール水の冷却・水質改善

使用済燃料プールは、燃料取り出し完了までの間は、冷却機能を維持する必要がある、設備の保守管理を継続しつつ、信頼性の維持・向上を図っていく。

2～4号機の使用済燃料プールは、当初、応急的な処置として海水を注入していたことから、使用済燃料プールライニングやプール内機器の腐食防止のため、塩分除去装置を用いた水質改善を実施する。

2. 実施内容

(1) 原子炉冷温停止状態の継続監視

- ・ 温度や圧力等のパラメータにより継続監視
- ・ 上記監視を補完する観点から、原子炉格納容器内に工業用内視鏡（イメージスコープ）等を挿入して、部分的でも内部を観察し、水位・温度等の状況を直接確認することについてもまずは2号機において実施する。1，3号機については、2号機の実績並びに現場調査の結果を踏まえた上で実施を判断する。

(2) 循環注水冷却設備の信頼性向上

- ・ 3号機復水貯蔵タンク（CST）および処理水バッファタンクを水源とし、タービン建屋内に設置した注水ポンプによる常用の注水ラインを2012年初頭目途に追加し、より信頼性の高い注水を実現する。
- ・ 第1期では、その運転状況等を踏まえた上で、更なる信頼性向上対策として、ラインを構成する配管等の一部材質強化・耐震性向上などについて実施していく。

(3) 気体廃棄物管理（格納容器ガス管理システム）

- ・ 第1期では、現在1，2号機に設置・運用中の原子炉格納容器ガス管理設備を3号機にも早期に設置することにより原子炉格納容器からの放射性物質の放出をさらに抑制する。

(4) 使用済燃料プール水の冷却・水質改善

- ・ 燃料取り出し完了までの間は、冷却機能を維持する必要があるため、設備の保守管理を継続しつつ、必要に応じて設備更新等を実施し、信頼性の維持・向上を図っていく。
- ・ 現在、4号機において塩分除去装置を用いた水質改善を図っている。今後、2号機、3号機でも、4号機同様の水質改善を図っていく計画としている。
- ・ 3号機では、水素爆発によるガレキ混入によりプール水のpHが上昇したため、中和剤（ホウ酸）注入による水質改善を実施した。今後も水質を継続的に監視し、必要に応じて対策、改善を図っていく。

3. 主な課題

- ・ 原子炉格納容器内に工業用内視鏡（イメージスコープ）等を挿入（2号機）
- ・ 3号機復水貯蔵タンク（CST）を水源とした注水ラインの設置（1, 2, 3号機共用）
- ・ 原子炉格納容器ガス管理設備の設置（3号機）
- ・ 塩分除去装置を用いた使用済燃料プール水の水質改善（2号機, 3号機）

4. 予定

① 至近1ヶ月の予定

- ・ 原子炉格納容器内に工業用内視鏡（イメージスコープ）等を挿入（2号機）
- ・ 3号機復水貯蔵タンク（CST）を水源とした注水ラインの設置（1, 2, 3号機共用）
- ・ 原子炉格納容器ガス管理設備の設置（3号機）（2月完了予定）
- ・ 塩分除去装置を用いた使用済燃料プール水の水質改善（2号機開始）

② 至近1年間の予定

- ・ 塩分除去装置を用いた使用済燃料プール水の水質改善
（2号機（4月頃完了予定）→3号機）
- ・ 原子炉格納容器内に工業用内視鏡（イメージスコープ）等の挿入（ファーストエントリー）の検討、可能であれば実施（1, 3号機）
- ・ 循環ライン縮小に伴う、3号機CSTを水源とした注水ラインの運用
- ・ 炉注水ラインの運転状況等を踏まえた上で、更なる信頼性向上対策として、ラインを構成する配管等の一部材質強化・耐震性向上などについて実施

以 上

作業日報

平成23年12月26日
東京電力株式会社
循環注水冷却チーム

1. 主な作業の実績(12月16日(金)～12月25日(日))

(1号機)

- ・ PCVガス管理システム 調整運転(～12/19)、本格運転開始(12/19～)
- ・ PCVガス管理システム排気風量調整(12/20、22)
- ・ PCVへの窒素ガス封入量調整(12/20、22)

(2号機)

- ・ PCV内部調査準備工事のうち穴空け装置等のモックアップ(継続)(12/16)
- ・ PCVガス管理システムダストモニタ、希ガスモニタ設置工事(B系)(継続)
(12/16～21)
- ・ PCVガス管理システム排気風量調整(12/21)
- ・ PCVへの窒素ガス封入量調整(12/21)
- ・ 使用済燃料プール循環冷却装置流量計内部点検(12/20～23)

(3号機)

- ・ PCVガス管理システム設置工事(継続)
 - タービン建屋天井クレーンによる設置エリア片づけ(12/19～25)
 - 遠隔荷揚台車による原子炉建屋調査(12/22)
- ・ 原子炉注水信頼性向上作業(水源の多様化)
 - 復水貯蔵タンク内残留水の移送(タービン建屋へ)(継続)(12/16)
- ・ 使用済燃料プールヒドラジン注入作業(継続)(12/22)

(4号機)

- ・ 使用済燃料プールイオン交換作業(継続)(12/16～19、25)

(共通)

- ・ 原子炉注水ラインポリエチレン管敷設工事(継続)(12/16～25)
- ・ 原子炉注水ポンプおよび計装品の凍結防止対策工事(継続)(12/16～25)
- ・ 使用済燃料プール放射能除去装置移設作業(2号→3号)(継続)(12/16～25)
- ・ 使用済燃料プール塩分除去装置移設作業(4号→2号)(継続)(12/19～25)
- ・ 使用済燃料プール循環冷却装置凍結防止対策工事(継続)(12/16～25)
- ・ NO. 2純水タンク修理工事(継続) - 水張り(12/19～22)

2. 主な作業の予定(12月26日(月)～1月1日(日))

(1号機)

- ・ PCVガス管理システム排気風量調整(12/26)
- ・ PCVへの窒素ガス封入量調整(12/26)

(2号機)

- ・ 使用済燃料プールヒドラジン注入作業(継続)(12/26)

(3号機)

- ・ PCVガス管理システム設置工事(継続)
 - タービン建屋オペレーティングフロア設置エリア除染作業(12/26～28)

(4号機)

- ・ 使用済燃料プールイオン交換作業(継続)(12/26~27)
- ・ 使用済燃料プールヒドラジン注入作業(継続)(12/28)

(共通)

- ・ 原子炉注水ラインポリエチレン管敷設工事(継続)(12/26~28)
- ・ 原子炉注水ポンプおよび計装品の凍結防止対策工事(継続)(12/26~28)
- ・ 使用済燃料プール放射能除去装置移設作業(2号→3号)(継続)(12/26~28)
- ・ 使用済燃料プール塩分除去装置移設作業(4号→2号)(継続)(12/26~28)
- ・ 使用済燃料プール循環冷却装置凍結防止対策工事(継続)(12/26~28)

以上

1 F－2 格納容器（PCV）内部調査について

平成23年12月26日

東京電力株式会社



東京電力

1. 目的・実施事項

【目的】

- 格納容器内部の状況把握、データ直接採取(雰囲気温度、水位)により、冷温停止状態が安定的に維持されていることの継続監視を補完する。
- また、既存技術を利用したの状況把握、データ採取を行うことにより、今後の調査研究立案の基礎データ取得、今後の開発課題抽出に資する。

【実施事項】

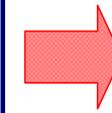
格納容器貫通部(X-53ペネ、原子炉建屋1階)に穴を開け、検査装置を挿入することにより、以下の調査を実施する

	調査内容	検査装置
(1)	格納容器内の状態を遠隔目視にて確認する	工業用内視鏡
(2)	格納容器内の雰囲気温度、滞留水温度※1を直接測定する	熱電対
(3)	格納容器内の水面を確認する※1	工業用内視鏡

※1 水位が低い場合や視界が悪い場合、測定／確認ができない可能性がある

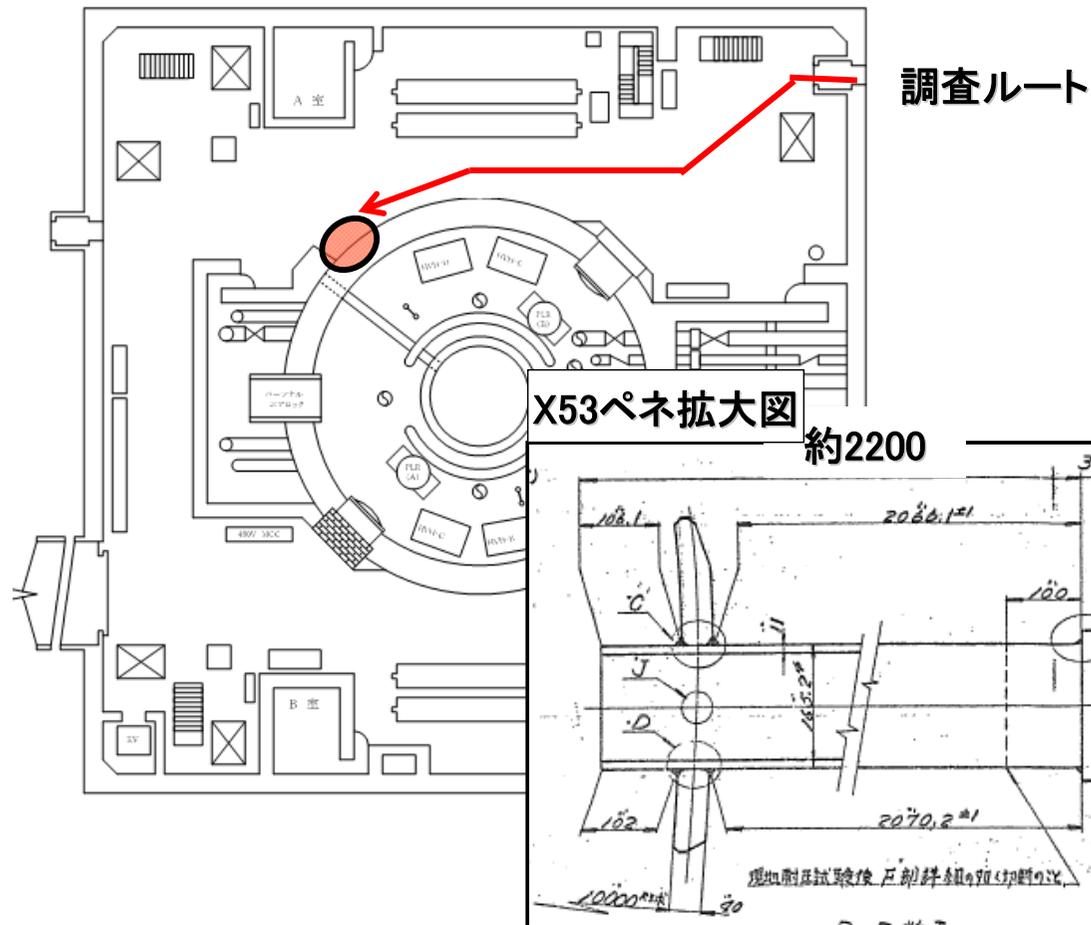
2. 調査可能ペネの選定

- ・PCV内端が開放されているペネであること。
- ・作業性・アクセス性を考慮し1階に設置されていること。



X-53ペネを選定

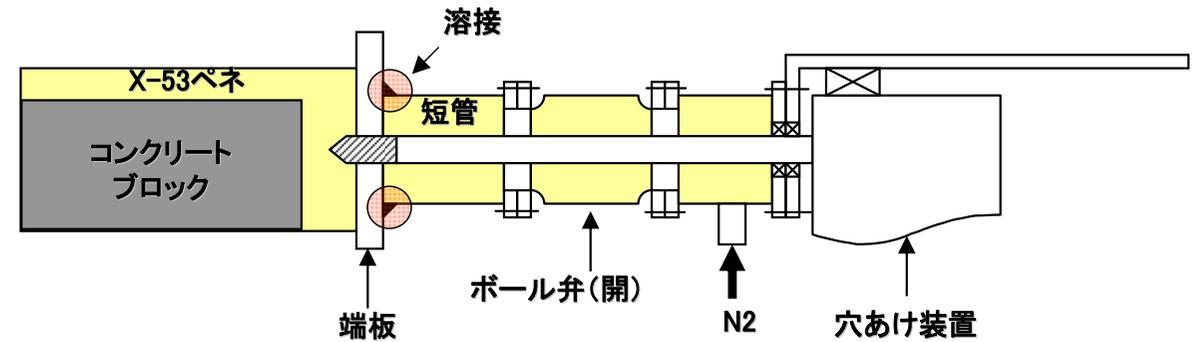
【X-53ペネ線量調査(10/12実施)結果】



3. 工事概要 (穴開け～PCV内部確認)

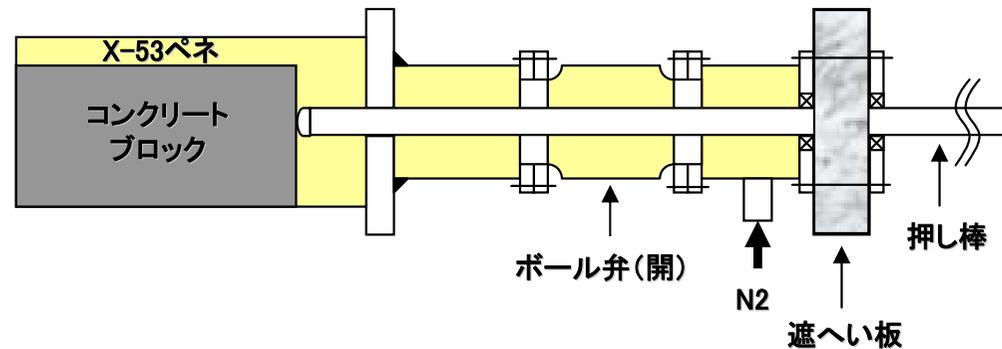
I. 穴開け

- ① X-53ペネに短管溶接
- ② 短管に弁スプール、穴あけ装置取付後、ドリルを送り端板に穴開け



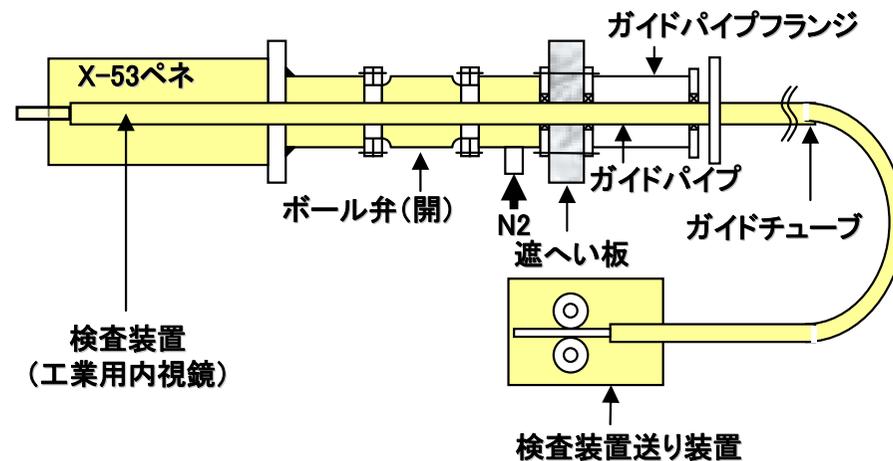
II. ブロック落とし

遮へい板をフランジに取り付け、押し棒を挿入し、コンクリートブロックを落とす



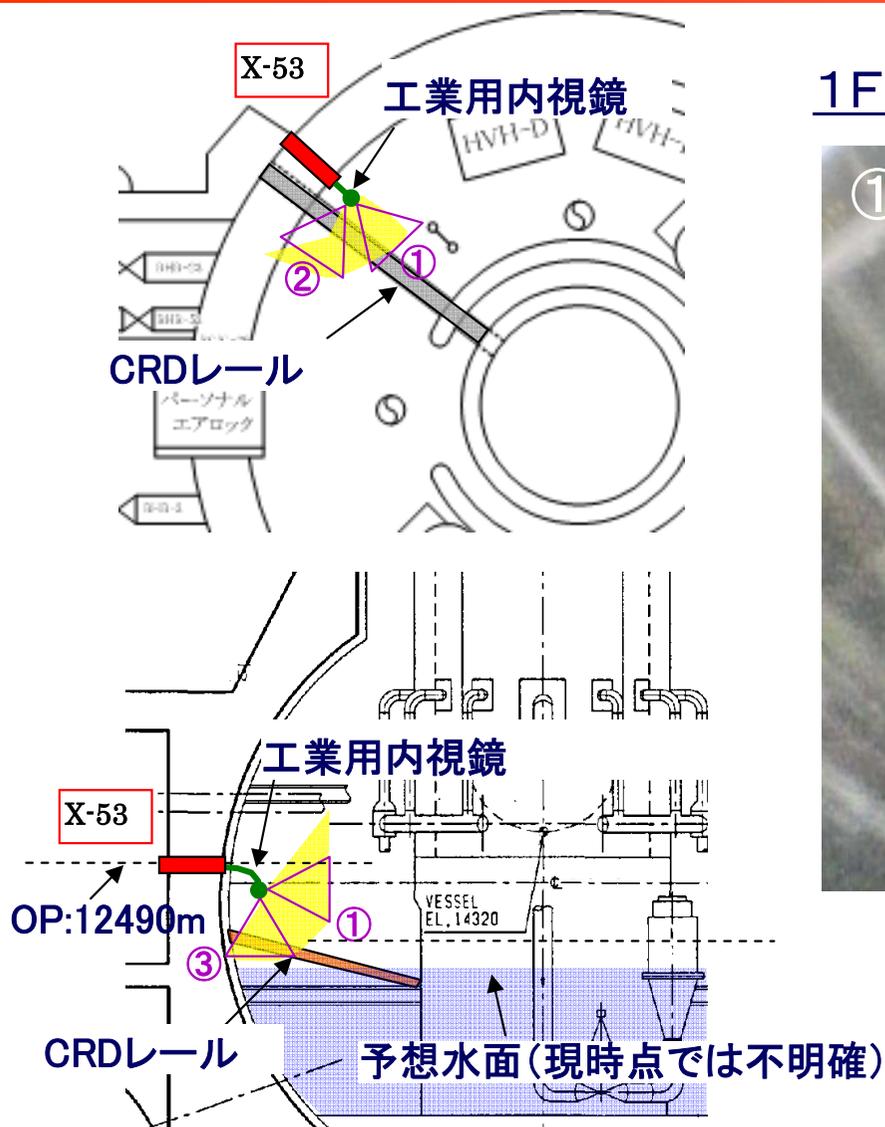
III. PCV内部確認

- ① 閉止板を取外し、ガイドパイプフランジを取り付ける
- ② 工業用内視鏡を挿入し内部を確認



4. 1F-2 PCV内写真撮影イメージ

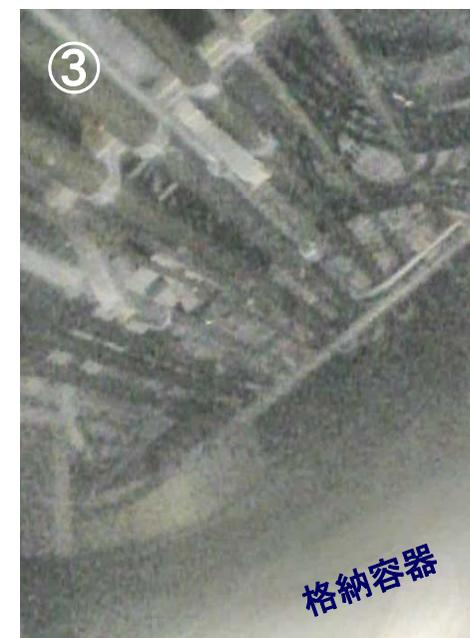
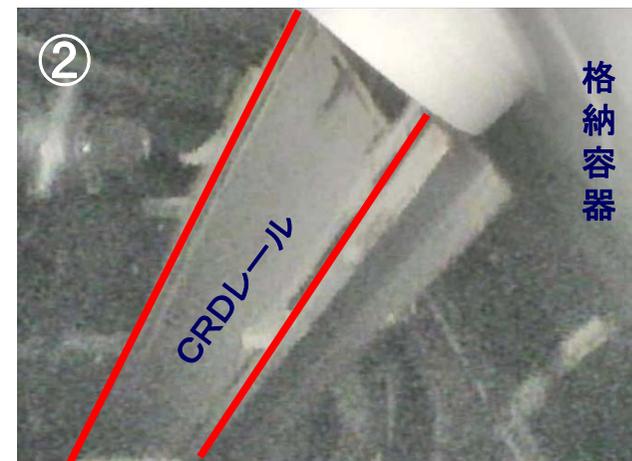
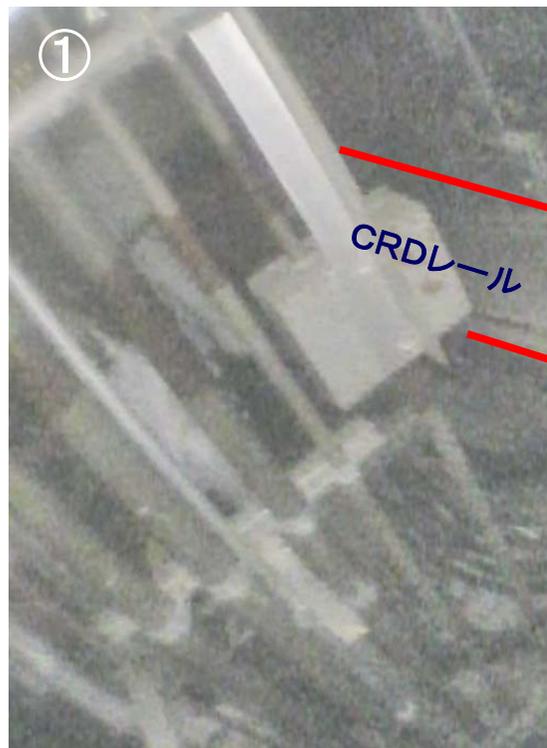
1F-5モックアップ時に撮影したPCV内の画像



: 想定撮影範囲

: 撮影例

: CRDLレール



※実機の状態は不明のため、本画像と同様の鮮明度、明るさが得られない可能性がある。

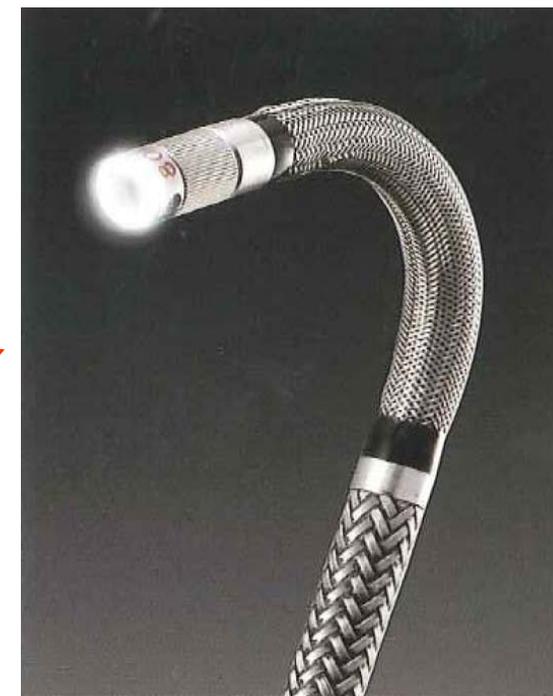
5. 作業安全の確保

作業上の留意事項	現状の管理と対策
穴開け加工時に水素燃焼が発生する	穴開け加工前にPCV内の水素濃度を測定する。 なお、局所的水素溜まりはPCV内のペネが水平管であることから存在しないと考えている
PCV内部の滞留水が漏出してくる	ペネ穴開け前にUTを実施してペネ内部に滞留水がないことを確認する
PCV内部のガスが逆流してくる	現状のPCV内圧力8kPa(G)に対し窒素パージ圧はPCV内圧を上回る20kPa(G)で管理
PCV内の蒸気により鮮明な映像が取得できない	炉注水量を増加しPCVを冷却し、蒸気発生を抑制

6. 作業工程

	平成24年1月												
	7(土)	8(日)	9(月)	10(火)	11(水)	12(木)	13(金)	14(土)	15(日)	16(月)	17(火)	18(水)	19(木)
モックアップ				モックアップ&習熟訓練									
現地作業								水の有無判定(UT)					
								遮へい体設置					
								スプール溶接					
								穴あけ、コンクリートブロック落とし					
								片付け(穴あけ関連)、準備(撮影)					
								PCV内撮影/温度計測					

工業用内視鏡概要（参考）



<主な仕様>

挿入部の外径	Φ8.5mm
挿入部の有効長	10m（PCV内挿入長：約2m）
挿入部の使用温度範囲	～100℃（空气中）、～30℃（水中）
耐放射線性	1000Gy

平成23年12月26日

東京電力株式会社

滞留水処理WG

滞留水処理の活動方針

1. 目的

滞留水処理を安定的に行うこと及び滞留水量の減少を目的に、現行施設の信頼性向上、滞留水量の低減方策、滞留水処理に係る課題について検討を行う。

2. 実施内容

- 現行水処理施設の信頼性向上等について検討を行い、2012 年内に主要な対策を実施するとともに、その後においても継続的に改善を実施
- 現行水処理施設では除去が困難なセシウム以外の放射性物質も除去可能な多核種除去設備を2012 年内に導入
- 地下水のタービン建屋等への流入抑制、滞留水量低減のため、サブドレン水位低下にあわせたタービン建屋等の水位低下を検討・実施

3. 主な課題

- 増水の原因となる原子炉建屋等への地下水の流入に対する抜本的な対策（サブドレンの汲み上げ）
- 水処理施設の除染能力の向上確保（多核種除去設備の設置）や故障時の代替施設も含めた安定的稼働の確保方策（水処理施設の信頼性向上）
- 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策（タンク増設）
- 水処理に係る地元自治体・関連団体への理解促進

4. 予定

① 至近1ヶ月の予定

- ✓ タンク増設
- ✓ 現行水処理施設の信頼性向上対策の検討
- ✓ 水処理に係る地元自治体・関連団体への理解促進活動

② 至近1年間の予定

- ✓ タンク増設
- ✓ 多核種除去設備の設置
- ✓ 循環注水ラインのループ縮小
- ✓ 現行水処理施設の信頼性向上対策の実施
- ✓ 地下水流入対策の実施（サブドレンピット復旧、サブドレンの汲み上げ）
- ✓ 水処理に係る地元自治体・関連団体への理解促進活動

作業日報

平成 23 年 12 月 26 日
東京電力株式会社
滞留水処理WG

1. 12月15～25日の実績

【現場作業】

- 2号機建屋内滞留水 T/B (ポンプ 2台)
→プロセス主建屋への移送(12/17～12/18)、プロセス主建屋、HTI 建屋への移送(12/21～12/23)
- 3号機建屋内滞留水 T/B (ポンプ 2台)
→プロセス主建屋への移送(12/15～12/17)、プロセス主建屋、HTI 建屋への移送(12/24～)
- 1号機建屋内滞留水 1号機 T/B →2号機 T/B への移送(12/23～12/25)
- プロセス主建屋—高温焼却炉建屋間トレンチ内滞留水 →HTI 建屋への移送(12/23)
- 6号機建屋内滞留水 T/B→屋外仮設タンク(F17)への移送(12/15,16)
- 処理装置運転による高レベル滞留水処理
 - ・ AREVA 循環運転 12/21～
 - ・ KURION 運転(～12/20)、現在停止中(水位調整のため12/20～1/11停止予定)
 - ・ SARRY 停止中(水位調整のため12/27まで停止予定)
 - ・ KURION ベッセル交換 12/17 H 2塔, 12/20 H 2塔
 - ・ SARRY ベッセル交換 なし
- 淡水化装置運転(R02, R03, 蒸発濃縮 1A, 1B, 1C)(断続運転)
 - ・ R02-#2 高圧ポンプ振動により念のため手動停止(12/16)
→振動測定の結果、継続運転可能と判断
 - ・ R02-#2 MMF 逆洗水ドレン弁閉不良によりトリップ(12/21)
→一過性のため再起動
- 廃スラッジ一時貯蔵施設設置工事(機器搬入・組立)(継続)
- 6号機滞留水浄化水の構内散水

【検討作業】

- 蒸発濃縮装置 3A, 3C 漏水事象の対応
- プロセス主建屋—高温焼却炉建屋間トレンチたまり水対応

2. 12月26日の予定

【現場作業】

- 2号機建屋内滞留水 T/B (ポンプ 2台) →プロセス主建屋、HTI 建屋への移送開始
- 3号機建屋内滞留水 T/B (ポンプ 2台) →プロセス主建屋、HTI 建屋への移送、停止
- 処理装置運転による高レベル滞留水処理
 - ・ AREVA 循環運転
 - ・ KURION 停止中(水位調整のため1/11まで停止予定)
 - ・ SARRY 停止中(水位調整のため12/27まで停止予定)
 - ・ KURION ベッセル交換 なし
 - ・ SARRY ベッセル交換 なし
- 淡水化装置運転(R02, R03)(断続運転)

- 廃スラッジ一時貯蔵施設設置工事（機器搬入・組立）（継続）
- 6号機滞留水浄化水の構内散水

【検討作業】

- 蒸発濃縮装置 3A, 3C 漏水事象の対応
- プロセス主建屋－高温焼却炉建屋間トレンチたまり水対応

以 上

福島第一原子力発電所第1～4号機に対する「中期的安全確保の
考え方」に基づく施設運営計画に係る報告書（その3）のうち、
滞留水の管理に関する検討状況について

平成23年12月26日

東京電力株式会社

■報告書記載内容

福島第一原子力発電所第1～4号機に対する「中期的安全確保の考え方」
に基づく施設運営計画に係る報告書（その3）

（液体廃棄物）

液体廃棄物については、今後、以下について必要な検討を行い、これを踏まえた対策を実施することとし、汚染水の海への安易な放出は行わないものとする。

- ①増水の原因となる原子炉建屋等への地下水の流入に対する抜本的な対策
- ②汚染水処理設備の除染能力の向上確保や故障時の代替施設も含めた安定的稼働の確保方策
- ③汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

なお、海洋への放出は、関係省庁の了解なくしては行わないものとする。

①原子炉建屋等への地下水流入に対する抜本的対策

(サブドレンピット浄化試験の実施)

- 地下水の建屋への流入対策としては、サブドレン水を汲み上げ、サブドレン水位を低下させる策が有力と考えている。
- サブドレン装置は、建物周囲の地下水が建物内へ侵入しないよう、水位などの管理を行い、サブドレンピット内に設置してあるポンプにて地下水を汲み上げ、地下水位のバランスをとるために設置している。
- しかし、一部のサブドレンピット内の溜まり水は、津波によってピットの蓋が解放し、その後、地表からの汚染物質が雨により流れ込んでいるため、僅かな汚染が確認されている。
- そのため、サブドレン装置の再可動に先立ち、サブドレンピット内の溜まり水の浄化が必要となることから、浄化試験を行う予定。

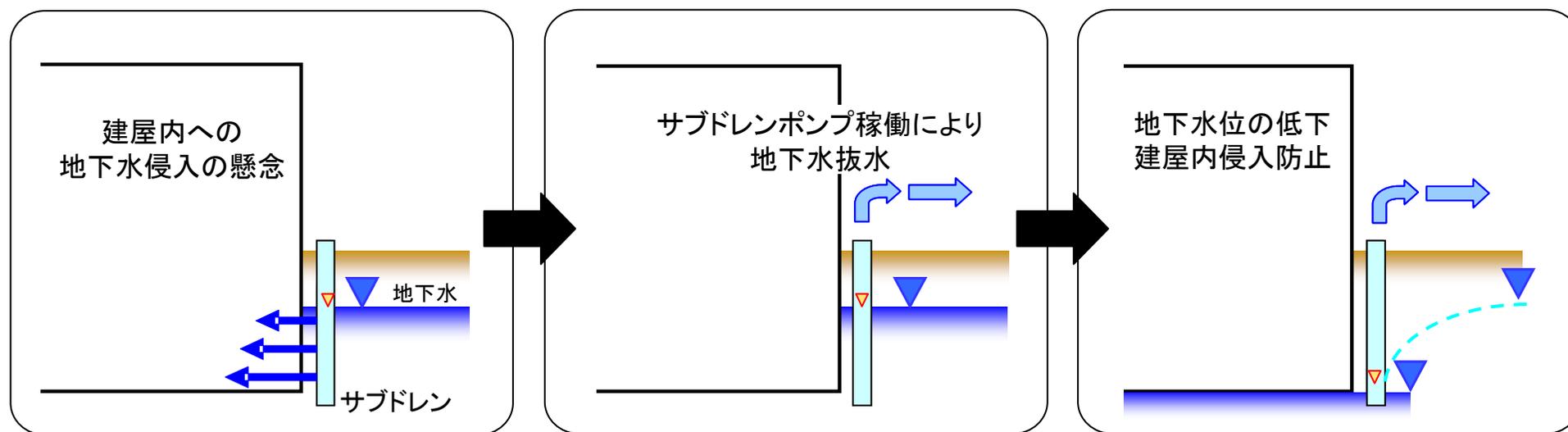
①原子炉建屋等への地下水流入に対する抜本的対策

(サブドレンの概要)

建物周囲の地下水が建物内へ侵入しないよう、水位などの管理を行い、サブドレン内に設置してあるポンプにて地下水を汲み上げ、地下水位のバランスをとるために設置。



サブドレンピット内部

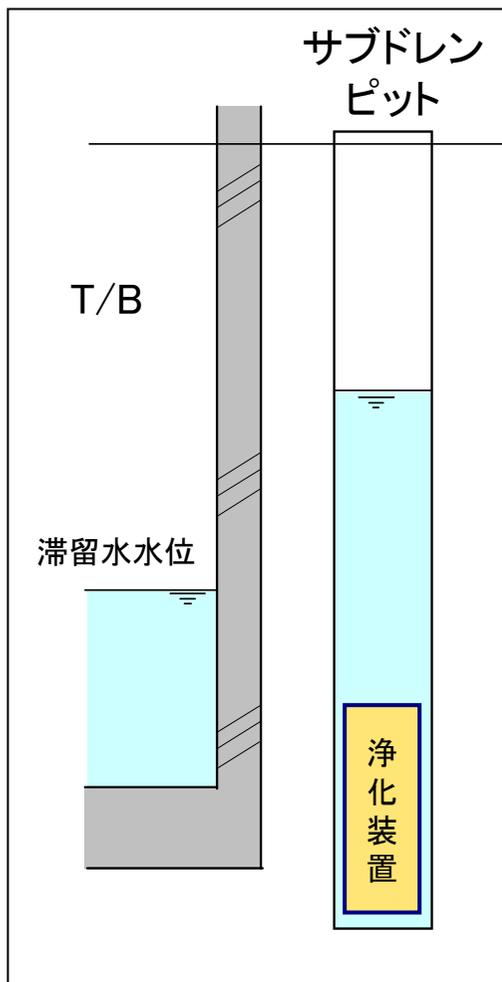


イメージ図

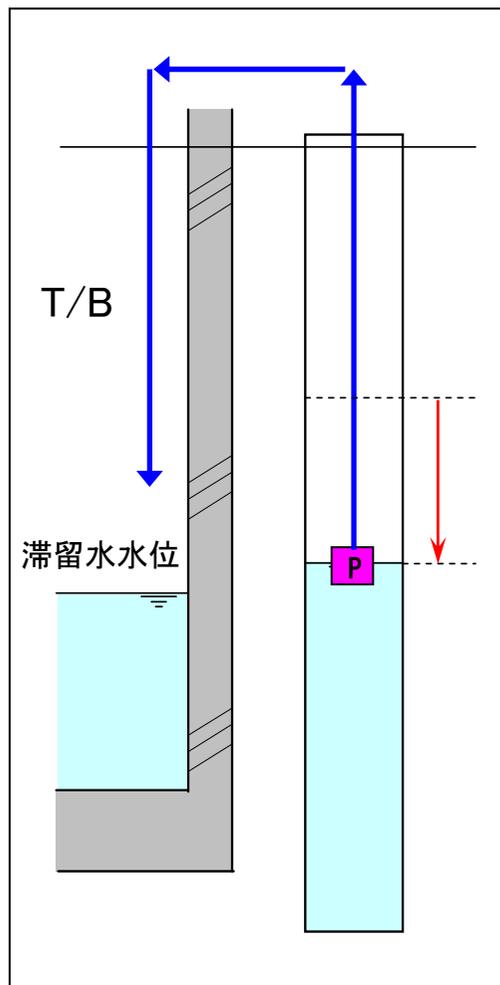
①原子炉建屋等への地下水流入に対する抜本的対策

(浄化試験の手順)

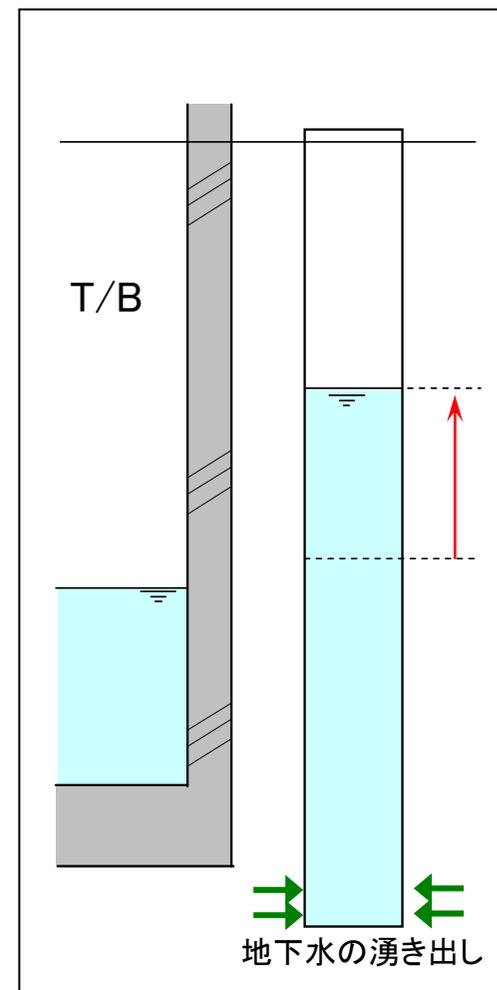
① 浄化装置を用い、サブドレンピット内を浄化させNDとなることを確認



② ピット内の溜まり水をT/B滞留水位付近まで下げる (T/B内に汲み上げる)

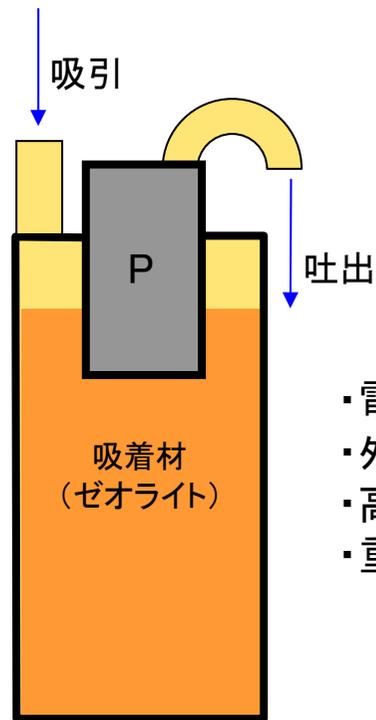


③ ピット内に再び湧き出した地下水の水質を確認



①原子炉建屋等への地下水流入に対する抜本的対策

(浄化装置の概要)



- ・電動ポンプ付循環型浄化装置
- ・外径 : 約500mm
- ・高さ : 約1,800mm
- ・重量 : 約130kg

浄化装置 概略図



浄化装置

②汚染水処理設備の除去能力向上及び安定的稼働確保策

(除去能力向上)

■ 多核種除去設備の基礎試験

- 多核種除去設備の試験装置に実機試料を通水し、核種毎の除去性能を評価中である。(トリチウムを除く)
- これまで得られたRO廃液の処理結果(暫定値)においては、いずれの核種も告示濃度限度を満足している。残りの核種を評価中。
- さらなる性能向上のため、処理方法の改善について検討中。

RO廃液処理結果 (代表核種) (暫定値)

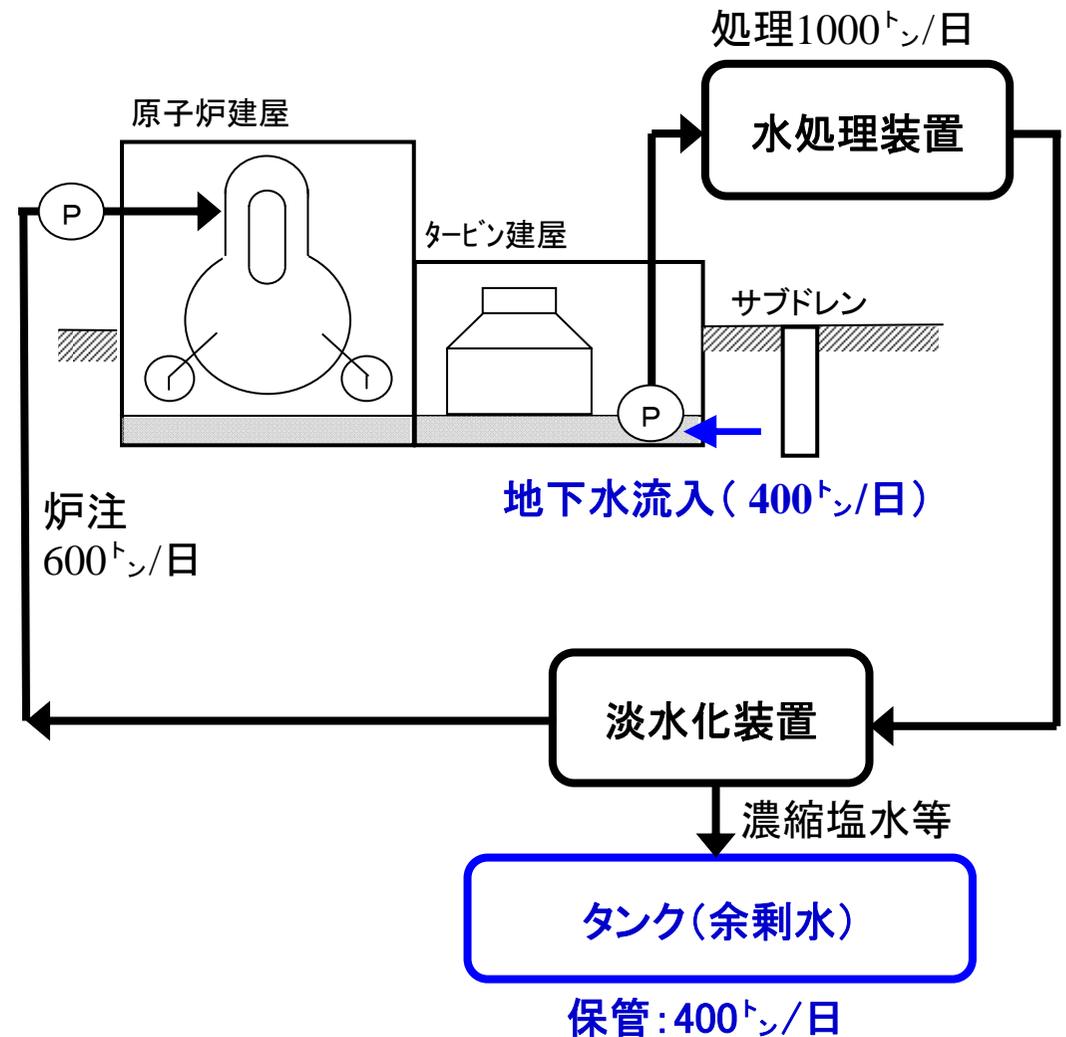
	核種分析結果 (Bq/L)						
	γ核種					β核種	
	Cs-134	Cs-137	Co-60	Sb-125	Mn-54	Sr-89	Sr-90
告示濃度限度	6E+01	9E+01	2E+02	8E+02	1E+03	3E+02	3E+01
処理前 (オーダー)	1E+03	1E+03	1E+04	1E+05	1E+04	1E+07 (合計)	
処理後	いずれも告示濃度限度以下						

②汚染水処理設備の除去能力向上及び安定的稼働確保策

(安定的稼働確保)

安定的稼働方策

- 水処理装置は3種類設置し多重化
- メンテナンスの実施、予備品確保
- 将来的に循環ループの縮小化を検討
 - * 12月4日蒸発濃縮装置からの漏えい
 - ・堰の点検、修理
 - ・漏えい検出器の設置



③汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

(貯蔵タンク増設について)



- 現在設置済み 約16.5万トン(空き容量 約6万トン)→来年春頃には満杯
- 今後も4万トン程度増設の予定

環境線量低減対策の活動方針

1. 目的

(目標：発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止)

2012 年度内に、発電所からの放射性物質の追加的放出、敷地内に保管する事故後に発生した放射性廃棄物による敷地境界における線量を年間 1mSv 未満とするため、各対策を実施する。将来的には、発電所全体で年間 1mSv 未満を目指し、必要な取り組みを継続する。

また、2012 年度中を目標に、港湾内の海水中の放射性物質濃度を、告示に定める周辺監視区域外の濃度限度未満とする。

2. 実施内容

(1) 敷地境界線量低減

- ・ガレキ、伐採木、水処理に伴い発生する二次廃棄物（以下、「水処理二次廃棄物という」）等による線量の影響低減のための遮へい等の措置

(2) 敷地内除染

- ・優先順位（執務、作業、アクセス等の各エリア）による段階的な除染
- ・免震重要棟の非管理区域化

(3) 海洋汚染拡大防止

- ・万一地下水が汚染した場合の海洋流出を防止するため、2014 年度半ばまでに遮水壁を構築
- ・取水路前面エリアの海底土を固化土により被覆し、海底土中の放射性物質の拡散を防止
- ・海水循環型浄化装置の運転を継続し、2012 年度中を目標に、港湾内の海水中の放射性物質濃度を、告示に定める周辺監視区域外の濃度限度未満に低減
- ・大型船の航行に必要な水深確保に向けた浚渫により発生する土砂について、同様の被覆を実施

(4) 環境影響評価

- ・傾向把握、効果評価のための敷地内、敷地周辺、海域の環境モニタリング（大気、土壌、海水、海底土、魚介類等対象）
- ・現状の放出量、線量率等の傾向把握、各対策の線量低減、汚染拡大防止の効果評価

3. 主な課題

(1) 敷地境界線量低減

- ・ガレキや水処理二次廃棄物等による敷地境界における直接線及びスカイシャイン線の影響の低減

(2) 敷地内除染

- ・線源となっている汚染箇所の事前モニタリング結果、モデルケースやシミュレーションによる効果等の確認による、除染対象及び除染方法の選定、除染計画の立案
- ・除染により発生する廃棄物の仮置き場の確保のための、効率的で廃棄物の少ない除染方法の選択

(3) 海洋汚染拡大防止

- ・遮水壁の構築及び海底土の被覆工事等の確実な実施と、その効果・影響の確認

(4) 環境影響評価

- ・発電所内で行う試料分析の環境整備（装置、施設の整備、検出限界値の低減等）
- ・環境モニタリングの線量低減（人手に依らない採取、計測方法の検討、導入）
- ・関係機関（国、自治体、漁業関係者等）への定期的な情報提供、説明

4. 予定

①至近1ヶ月の予定

- ・ガレキ等による敷地境界における直接線及びスカイシャイン線の低減対策の検討
- ・免震重要棟の非管理区域化（2012年4月まで）
- ・免震重要棟前面駐車場の線量低減（2012年1月）
- ・取水路前面エリアの海底土の被覆開始（2012年2月）
- ・1～3号機からの現状の 대기への放出量評価

②至近1年間の予定

- ・敷地境界における線量 年間1mSv未滿（2012年度内）
- ・協力企業ニーズによる優先順位、緊急度に応じた、企業棟の線量低減
- ・飛散したガレキが敷地内に留まっているか否かの確認の着手
- ・取水路前面エリアの海底土の被覆完了（2012年度中）

以 上

作業日報（環境線量低減対策）

平成 23 年 12 月 26 日

東京電力株式会社

1. 敷地内除染

- (1) 除染計画の立案
 - ・ 事前モニタリングの計画（検討中）
 - ・ 除染対象の優先順位付け（検討中）
- (2) 免震重要棟の非管理区域化
 - ・ 免震重要棟の除染（継続）
- (3) 免震重要棟周辺の線量低減
 - ・ 免震重要棟前面駐車場の線量低減（検討中）

2. 海洋汚染拡大防止

- (1) 遮水壁
 - ・ 測量及びボーリングによる地質調査（継続）
 - ・ 掃海作業（予定：1月中旬～2月上旬）
- (2) 海底土被覆
 - ・ 取水路前エリアの海底土被覆（予定：2月～4月）
- (3) 海水循環浄化
 - ・ 1～4号機取水路前面における海水循環型浄化装置の運転（継続）

3. 環境影響評価

- (1) 放出放射エネルギーの評価
 - ・ 原子炉建屋上部におけるダスト濃度測定（予定：1月上旬）
 - ・ 敷地内におけるダスト濃度測定（継続）
 - ・ 敷地内外における降下物測定（継続）
- (2) 周辺環境モニタリング
 - ・ 20km 圏内 空間放射線量率、ダスト測定（継続）
 - ・ 発電所前面海域における海水、海底土採取（継続）
 - ・ 茨城県沖、宮城県沖における海水採取（継続）

以上

平成23年12月26日

東京電力株式会社

労働環境改善の活動方針

1. 目的

地元の安定雇用を確保しつつ必要な作業員を引き続き確保するために、作業員が安心して働けるような労働環境の改善を目指す。具体的には他の発電所と同等以上の労働環境を目指し、労働環境全般について先取りした対応を行うとともに、定期的にフォローを行い改善を行っていく。

2. 実施内容

- ・線量データ等の一元化による期限管理（WBC受検，健診）のシステム化
- ・災害発生の未然防止に資する対策の実施
- ・医療体制の維持
- ・退職者も含めた長期健康管理の実施
- ・線量予測に基づいた作業員計画・実績管理（地元雇用状況含む）
- ・作業員の安定確保と地元雇用の拡大
- ・定期的なモニタリング結果に基づいた生活環境・労働環境の改善

3. 主な課題

- ・1Fのこれまでの状況を踏まえた災害発生リスクの把握。
- ・熱中症対策実施の定着化
- ・個人線量管理の信頼性向上，防護装備の軽減化。
- ・医療職の確保と患者搬送手段の強化
- ・長期健康管理の円滑な導入
- ・作業員計画の策定と作業員の確保状況の把握（地元雇用状況含む）
- ・雇用誘因策・地元雇用策の整備
- ・免震重要棟の非管理区域化（実施中）
- ・企業棟の線量低減
- ・食事メニューの一層の改善
- ・警戒区域解除に伴う出入り拠点の整備

4. 予定

① 至近1ヶ月の予定

- ・長期健康管理の円滑な導入に向けた諸準備
- ・作業員の確保状況と地元雇用率の実態把握（継続的に実施）
- ・労働環境・生活環境に関する企業との意見交換
- ・へり搬送実現
- ・防護装備の軽減化検討（移動時のタイベック省略）

② 至近1年間の予定（新規案件のみ記載）

- ・作業員待遇条件や協力企業の運営体制の整備
- ・1F特有の災害発生要因の分析・取り纏め

- ・夏期における熱中症対策の計画及び実施
- ・線量データ等の一元化による期限管理（WBC 受検，健診）のシステム化
- ・長期的健康管理の着実な実施
- ・各医療拠点での医療体制の継続
- ・免震重要棟の非管理区域化（実施中）
- ・企業棟の線量低減実施
- ・食事の多様化，温かい食事の提供について検討実施
- ・アンケートによる作業員の満足度と改善要望の調査（継続的に実施）
- ・周辺状況に応じた出入拠点の整備への対応
- ・放射線管理要員，水処理装置運転・保守要員の育成

以上

作業日報（労働環境改善WG）

平成23年12月26日
東京電力株式会社

1. 放射線管理

- ・ 1Fにおける防護装備軽減化の検討
 - ・ 移動時にタイベック着用を不要とする条件整理と運用方法の検討
 - ・ 全面マスクのフィルター変更（チャコールフィルター → ダストフィルター）

2. 安全管理

- ・ 10月30日以降、休業を要する負傷者の発生なし。

3. 健康管理

- ・ 傷病者のヘリ搬送
12月28日（水）に新日本ヘリ（東電グループ会社）の実機を使用した2Fヘリポートからの傷病者搬送訓練を実施予定。

4. 要員の育成・配置

- ・ 1F免震重要棟の非管理区域化
継続中の取り組み：入退管理方法の検討（～12月22日）
屋上除染（～2月上旬）
備品類移設（～1月下旬）
遮蔽設計（～1月末）
今後の予定： 床壁遮蔽（1月中旬～3月末）
- ・ 放射線測定要員育成研修の実施（於Jヴィレッジ）
<実績>
第1回（8月6日）～第10回（12月22日）
291名（のべ130社）受講
- ・ 放射線管理要員育成研修の実施（於JAEA東海）
<実績>
第1回：8月8日～12日、11名（7社）受講
第2回：9月26日～30日、32名（14社）受講
第3回：12月12日～16日、28名（14社）受講

以上

平成23年12月26日

東京電力株式会社

使用済燃料プール対策

使用済燃料プール対策の活動方針

1. 目的

- ・1号機から4号機の原子炉建屋使用済燃料プールに貯蔵中の燃料を取り出し、共用プールへ移送する。
- ・燃料を共用プールへ移送するため、現在、共用プールに貯蔵中の使用済燃料をキャスクに充填し、発電所外への搬出までの間、発電所内に仮置きする。
- ・なお、最初に燃料取り出し開始予定の4号機については、ステップ2完了から2年以内(2013年中)の開始を目標とする。

2. 実施内容

(1) 共用プールからの健全燃料の取り出し

- ①キャスク製造
- ②港湾復旧・輸送ルート整備
- ③共用プール復旧
- ④乾式キャスク仮保管設備の設置

(2) 使用済燃料プール内燃料の共用プールへの移送

- ①燃料取出用キャスク、治具の開発、製造
- ②燃料取出用カバーの設計、設置、燃料取扱設備の設計、設置
- ③原子炉建屋上部・プールガレキ撤去、線量低減
- ④共用プール改造
- ⑤使用済燃料プールにおける燃料取り出し

(3) 既設乾式貯蔵キャスクのキャスク保管建屋からの搬出

(4) 核物質防護、保障措置上の対応

3. 主な課題

(1) 使用済燃料プール内燃料の共用プールへの移送

- ①破損燃料の取扱方法、キャスク・収納缶等の開発
- ②安全・確実かつ効率的な原子炉建屋上部・プール内ガレキ撤去
- ③効果的な線量低減方策、燃料取り出しに関する安全な作業方法及び自動化
- ④使用済燃料プールの水質改善
- ⑤破損燃料、塩分及びガレキ付着燃料等の受入に必要な評価、設備改造
- ⑥使用済燃料プール燃料の健全性の定義及び確認方法
- ⑦安全・確実かつ効率的な燃料取出用カバー・燃料取扱設備の設置
- ⑧燃料取り出しに係る要員の育成・確保

(2) 既設乾式貯蔵キャスクのキャスク保管建屋からの搬出

- ①既設乾式貯蔵キャスク9基のキャスク保管建屋からの搬出方法の確立

②既設乾式貯蔵キャスク及び収納燃料の健全性評価

(3) 工程確保

2年以内の燃料取り出し開始に向けた工程確保

4. 予定

① 至近1ヶ月の予定

- ・ 3, 4号機原子炉建屋上部のガレキ撤去中

② 至近1年間の予定

- ・ 4号機原子炉建屋上部のガレキ撤去完了, 燃取用カバー構築中
- ・ 3号機原子炉建屋上部のガレキ撤去中
- ・ 1号機燃料取り出し方法検討/先行号機調査
- ・ 2号機建屋内除染・遮へいの検討・準備
- ・ 空キャスク搬入のための港湾クレーン復旧・道路整備
- ・ 乾式キャスクの製造・搬入
- ・ 共用プール貯蔵中の燃料の取り出し着手
- ・ 既設乾式貯蔵キャスクの点検着手
- ・ 乾式キャスク仮保管設備の設置, キャスク仮保管の着手

以上

【3号機原子炉建屋上部瓦礫撤去工事】

- 12月15日（木）～12月25日（日） 主な作業実績
- ・ T/B上部 瓦礫、平板集積，降ろし ※写真①
 - ・ R w/B上部 瓦礫解体，撤去 ※写真②
 - ・ 下部構台鉄骨搬入，組立（海側地組ヤード） ※写真③
 - ・ 海側地組ヤード路盤整備 ※写真④



- 12月26日（月）～1月9日（日） 主な作業予定
- ・ 12月29日（木）～1月3日（火） 休工
 - ・ T/B上部 瓦礫撤去、集積，降ろし
 - ・ R w/B上部 瓦礫解体，撤去
 - ・ 下部構台鉄骨搬入，組立（海側地組ヤード）
 - ・ 構台カウンターウェイトPC設置

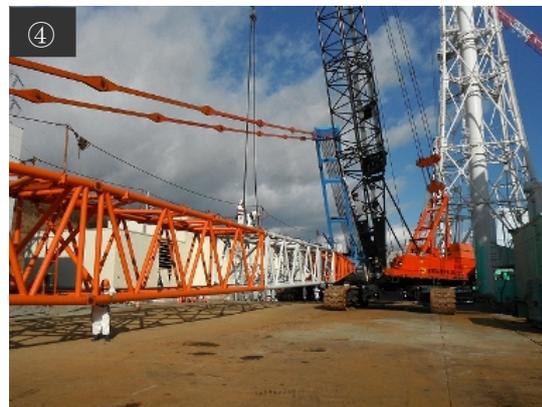
■ 補足事項

構台設置に伴い周辺建屋撤去の実施について、関係各所等と協議中

【4号機原子炉建屋上部瓦礫撤去工事】

■ 12月15日（木）～12月25日（日）主な作業実績

- ・ 屋根鉄骨解体 ※写真①②
- ・ 750 t C/C組立 ※写真③④
- ・ R/B鉄板塞ぎ養生



■ 12月26日（月）～1月9日（月）主な作業予定

- ・ 12月29日（木）～1月3日（火）休工
- ・ ⑤～⑥間 屋根トラス解体再開
- ・ オペフロクレーン上部・ウェル上部 養生
- ・ SK3500D・750 t c/c・Mステージ調整

補足事項

SK3500Dを使用した解体作業手順の変更を行うため、施工計画見直し中。

750 t c/c 不具合発生により稼働中断→調査中

平成23年12月26日

東京電力株式会社

燃料デブリ取り出し準備の活動方針

1. 目的

震災時に運転中であった1～3号機は、いずれも炉心損傷に至っており、炉心燃料は燃料デブリとなって、その一部は原子炉圧力容器から原子炉格納容器内に流れ出ているものと推定される。また、炉心に注入した冷却水は原子炉格納容器から原子炉建屋内に漏れいしている状態にある。燃料デブリの取り出しに着手するまでに必要な作業の多くは、高線量下にある原子炉建屋内で行われることから、技術的課題が多く、現時点で具体的な方法を確定的に決めることは困難であるが、燃料デブリの冷却や放射線の遮へい等の観点から水中で燃料デブリを取り出すことが最も確実な方法であると考えられる。

このため、炉心燃料（燃料デブリ）を水中で取り出すための準備として、建屋内の除染、格納容器バウンダリの構築、格納容器・圧力容器の内部調査、原子炉建屋コンテナ等の設置、などを行うことを目的とする。

2. 実施内容

- 原子炉建屋内の線量を低減するため、研究開発された遠隔装置等を使用して原子炉建屋内の人がアクセスするエリアを中心に除染する。また、汚染状況や除染結果等を踏まえ、必要に応じて遮へいを設置する。
- 格納容器バウンダリを構築するため、研究開発された遠隔装置等を使用して格納容器等の漏れい箇所を調査する。また、必要な補修装置等を研究開発し、それらを使用して補修する。
- 燃料デブリの取り出し工法や装置を検討するため、研究開発された遠隔装置等を使用して格納容器や圧力容器内の燃料デブリの状況調査やサンプリングを行う。
- 格納容器や圧力容器の腐食に対する健全性評価結果等を踏まえ、必要に応じて更なる腐食抑制対策を講じる。
- 燃料デブリの取り出し工法や燃料デブリ収納缶等に適した原子炉建屋コンテナ等を設置する。

3. 主な課題

現場の環境が通常とは大きく異なることや、遠隔装置等の開発に多くの技術的課題があることから、安全要求事項等の対応状況も考慮しながら、段階的に工程を進めていく必要がある。

4. 予定

① 至近1ヶ月の予定

遠隔装置等の研究開発およびPCV・RPVの健全性評価に着手

② 至近1年間の予定

建屋内除染に着手（開発成果の現場実証を含む）

以上

放射性廃棄物処理・処分の活動方針

1. 目的

(1) 放射性廃棄物の管理

福島第一原子力発電所構内で発生する放射性廃棄物の安全かつ安定な管理（安定貯蔵など）及び放射性廃棄物による敷地境界における線量低減に向けて取り組む。

(2) 放射性廃棄物の処理・処分

放射性廃棄物の処理・処分の実現に向けた課題に対して計画的に取り組む。

2. 実施内容

(1) 放射性廃棄物管理及び敷地境界における放射線量の低減に向けた計画

- ・ 2012年度内を目標に、発電所全体からの追加的放出、及び敷地内に保管する事故後に発生した放射性廃棄物（水処理に伴い発生する二次廃棄物（以下、「水処理二次廃棄物という」）、ガレキ等）による敷地境界における実効線量1mSv/年未満を達成する。
- ・ 現在実施中の水処理二次廃棄物の性状、及び保管容器の寿命の評価に基づき、2014年度末までに保管容器等の設備更新計画を策定する。
- ・ 第2期（後）以降、必要に応じて設備更新を実施する。

(2) 放射性廃棄物の処理・処分計画

- ・ 事故後に発生した廃棄物は、従来の原子力発電所で発生した廃棄物と性状（核種組成、塩分量等）が異なることから、2012年度中に処理・処分に関する研究開発計画を策定する。
- ・ 2014年度末までに、廃棄物の性状把握、物量評価等を実施する。
- ・ この結果を踏まえ、第2期において処分概念を構築する。

3. 主な課題

(1) 敷地境界線量低減

- ・ 水処理二次廃棄物による敷地境界における直接線及びスカイシャインの影響を低減すること
- ・ ガレキ等による敷地境界における直接線及びスカイシャインの影響を低減すること

(2) 廃棄物の性状把握

- ・ 当面は水処理二次廃棄物及びガレキ等の性状を把握すること
- ・ 水処理二次廃棄物については、保管容器等の寿命の評価をすること
- ・ 将来の処理・処分に関する研究課題の抽出及び研究計画の策定すること

4. 予定

① 至近1ヶ月の予定

- ・ ガレキ等の保管量確認や一時保管エリアの線量測定等を継続して実施する。
- ・ ガレキ等による敷地境界における直接線及びスカイシャインの低減対策を検討する。
- ・ 水処理二次廃棄物の性状把握のための分析計画を立案。

② 至近1年間の予定

- ・ 敷地境界における線量 年間 1mSv 未満 (2012 年度内)
- ・ 事故後に発生した廃棄物の処理・処分に関する研究開発計画を策定 (2012 年度中)

以 上