

原子力安全改革プラン 進捗報告

(2013 年度 第 2 四半期)

2013 年 11 月 1 日
東京電力株式会社

目 次

はじめに	.. 2
1. 原子力安全改革プラン（設備面等）の進捗状況	
1. 1 福島第一原子力発電所	.. 3
1. 2 福島第二原子力発電所	.. 6
1. 3 柏崎刈羽原子力発電所	.. 8
2. 原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況	
2. 1 対策1 経営層からの改革	..11
2. 2 対策2 経営層への監視・支援強化	..12
2. 3 対策3 深層防護提案力の強化	..14
2. 4 対策4 リスクコミュニケーション活動の充実	..15
2. 5 対策5 発電所および本店の緊急時組織の改編	..16
2. 6 対策6 平常時の発電所組織の見直しと直営技術力強化	..17
3. 福島原子力事故における未確認・未解明事項の調査状況	
3. 1 未確認・未解明事項に関する検討状況	..19
3. 2 現場調査状況	..19
おわりに	..20

はじめに

福島原子力事故および最近では汚染水問題等により、発電所周辺地域のみなさまをはじめ、広く社会のみなさまに、大変なご迷惑、ご心配とご苦勞をおかけしておりますことを、改めて心より深くお詫び申し上げます。引き続き全社一丸となって、福島第一原子力発電所の安定状態の維持に取り組むとともに、避難されている方々のご帰宅の実現および国民のみなさまが安心して生活できるよう、「事故の損害賠償」、「廃炉および除染」、「福島復興」に取り組んでまいります。

東京電力は、2013年3月29日¹に「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」（以下、報告書という）をとりまとめ、現在原子力安全改革プランを実施しているところです。原子力安全改革プランの進捗状況については、四半期ごとに確認し、その結果を公表することとしており、第1四半期の進捗状況と取り組むべき課題、事故トラブルから見た原子力安全改革プランの検証については、「進捗報告」および「汚染水の発電所港湾内への流出に関する公表問題について」として、7月26日にお知らせさせていただきました。今回は、第2四半期の「進捗報告」として、ご報告させていただきます。

第2四半期では、汚染水の港湾内への流出問題やタンクからの汚染水漏えい問題を緊急の最重要課題として重く受け止め、迅速な意思決定とリソースの集中投入が必要であることから、体制強化のために「汚染水・タンク対策本部」を設置し、また原子力のトップが総責任者として現地に常駐する体制とし、全社を挙げて抜本的な対策に取り組んでおります。対策の実行にあたっては、国から取り組みへの指導や方向性などへの助言、技術開発支援をいただいております。

更に、放射性物質や汚染水に関するデータの迅速な公表を徹底するとともに、福島第一原子力発電所の新たな通報基準と公表方法を策定し（9月13日公表）、9月17日から運用を開始しており、社会のみなさまからのより一層の情報公開へのご要望にお応えできるよう進めてまいります。

¹ 以下、年表示がない月日は本年2013年です。

1. 原子力安全改革プラン（設備面等）の進捗状況

1. 1 福島第一原子力発電所

(1) 「汚染水・タンク対策本部」の設置

汚染水の港湾内への流出問題やタンクからの汚染水の漏えい問題が発生しており、緊急かつ最大の経営課題として重く受け止め対策に取り組んでいます。

8月26日に「汚染水・タンク対策本部（本部長：廣瀬社長）」を設置し、

- ・ タンクからの大量の汚染水漏えいにより、タンク管理が不十分であったことが明らかになったことから、緊急かつ抜本的な強化を図る。
- ・ 汚染水の港湾への流出防止や汚染水の抑制対策が後手に廻る状況を解消し、解析・リスク管理の強化と中長期を含めた対策を加速する。
- ・ 全社的リソースの投入はもとより、国内外の知見、提案、ノウハウを積極的に導入する。

こととしました。

「汚染水・タンク対策本部」の下、全15チームを設置し全社から要員を召集して、

- ① 「機動力強化チーム」は、現場・現物・現実を重視した横串機能および汚染水・タンク問題以外も含めたあらゆるトラブル対応の強化
- ② 「タンク対策・運用」関係4チームは、パトロールや水位計設置などの運用強化、タンク・堰などの信頼性向上、タンクのリスク管理や建設、高濃度汚染水の処理の加速
- ③ 「現状把握・解析・リスク管理」関係4チームは、地下水の調査分析、地下水・海水中の放射性物質の挙動の調査分析・評価、汚染源特定、汚染水全体のリスク管理
- ④ 「汚染水対策立案・検証」関係4チームは、水ガラスやウェルポイントなど喫緊の対策の立案・実行、地下水バイパス・サブドレン・凍土壁などの計画・実行、対策の効果確認、長期対策の検討
- ⑤ 「連絡調整・広報」関係2チームは、官庁・行政等への連絡・調整機能、海外への情報発信とともに、本店と福島第一原子力発電所等との情報共有、連携の強化

というミッションを明確にし、組織横断的に課題解決に取り組みます。

更に、廃炉技術に精通した専門家（レイク・バレット（LAKE H. BARRETT）氏（元米国原子力規制委員会、元米国エネルギー省））を招聘し、「汚染水・タンク対策本部」や各チームへの指導・助言に加え、社長への諮問・報告を実施しています。

汚染水・タンク対策本部は9月13日に本部会議を開催し、クライン原子力改革監視委員会委員長およびバレット氏から、

- ・ 包括的な汚染水管理計画を策定すること
- ・ 東京電力だけで全ての課題に対応するのではなく、社外の専門家に実際の現場に適用できる技術を開発してもらうこと

- ・ リスクに対して先手を打ち、丁寧にコミュニケーションしていくこと
 - ・ 廃炉作業に対しても安全文化の浸透に努めること
- といったコメントをいただいております、今後対応してまいります。

(2) 汚染水の港湾内への流出防止対策

「汚染源を取り除く」、「汚染源に水を近づけない」、「汚染水を漏らさない」を対策の三原則として、緊急対策と抜本対策を重層的に進めています。

緊急対策として、汚染源のトレンチ内の高濃度汚染水の除去や地盤改良、地下水バイパスなどを、抜本対策（今後 1～2 年）として、海側遮水壁の設置や建屋近傍の井戸による地下水くみ上げなどを実施していきます。

地下水汚染への重層的対策

汚染水対策の三原則

1. 汚染源を**取り除く**
2. 汚染源に水を**近づけない**
3. 汚染水を**漏らさない**

緊急対策

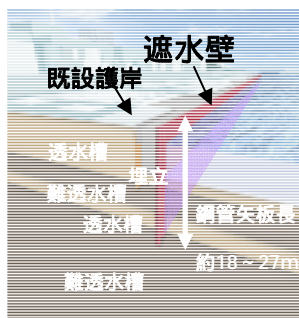
1. トレンチ内の高濃度汚染水の除去【**取り除く**】
2. 汚染エリアの対策
地盤改良, 地表の舗装, 地下水くみ上げ等【**近づけない**】【**漏らさない**】
3. 地下水バイパス【**近づけない**】

抜本対策(今後1～2年)

1. サブドレン(建屋近傍の井戸)による地下水くみ上げ【**近づけない**】
2. 海側遮水壁の設置【**漏らさない**】
3. 凍土方式による陸側遮水壁の設置【**近づけない**】【**漏らさない**】
4. より処理効率の高い高濃度汚染水の浄化処理設備を整備【**取り除く**】

海側遮水壁の設置

<遮水壁イメージ>

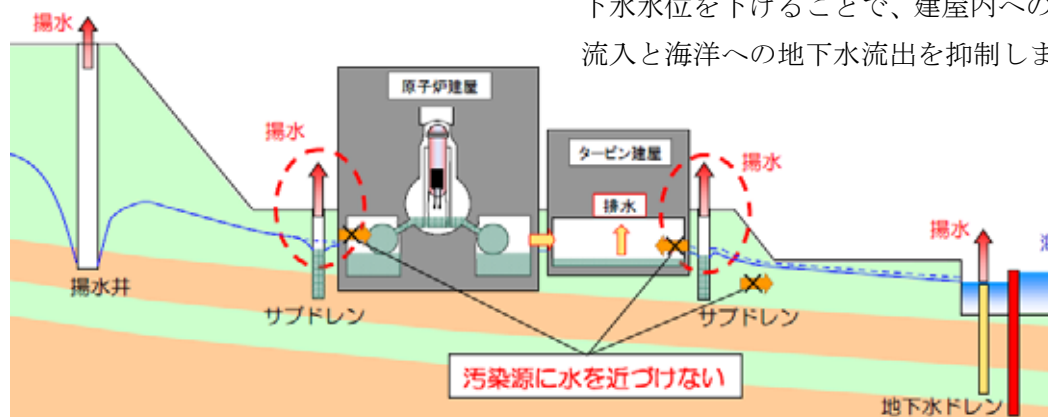


<遮水壁設置状況>



海側に 2012 年 5 月より建設を開始。
2014 年 9 月の完成を目指しています。

地下水のくみ上げ



ポンプにより地下水をくみ上げ、建屋周辺の地下水水位を下げることで、建屋内への地下水の流入と海洋への地下水流出を抑制します。

(3) タンクからの汚染水漏えい対策

タンクからの汚染水漏えいへの対策として下記の対策を講じていきます。

- ① タンク及びその周辺の管理体制の強化
 - ・排水弁の通常閉運用（8月28日～）
 - ・タンク底部のコンクリート補強については、タンクリプレイスに併せ対策を検討
 - ・タンクへの水位計設置及び集中監視システムの構築（11 月末運用開始予定）
- ② パトロールの強化
 - ・パトロール頻度を1日4回に変更（8月26日～）
 - ・パトロール要員を60 名（日中：3 名×10 班、夜間：6 名×5班）に増強（9月2日～）
- ③ 溶接型タンクの増設とボルト締め型タンクのリプレイスの加速
 - ・複数エリアの同時設置等による溶接型タンク増設の加速、リプレイスの廃材抑制等を検討
- ④ 高濃度汚染水の処理の加速（多核種除去設備を9月30日から順次稼働）と汚染された土の回収による周辺の線量低減
 - ・多核種除去設備C系統について、優先的に腐食対策を実施しホット試験開始（9月27日～）
 - ・経済産業省補助事業として処理能力の高い汚染水浄化設備の導入の検討
 - ・多核種除去設備の更なる増強も含め、2014 年度中にタンクに貯留する全ての汚染水の浄化完了を計画
 - ・H4エリア周辺の汚染土壌回収を実施（8月23日～）
- ⑤ 高濃度汚染水の貯蔵に係るリスクの洗い出しとリスクへの対策の検討
 - ・現行対応策の効果が万一得られない場合に備えた予防的・重層的な対策
 - ・リスクの幅広い洗い出しと対策
- ⑥ 漏えいの拡大防止
 - ・タンク周辺の堰のかさ上げ
 - ・排水路の暗渠化等による汚染水流入防止措置

(4) 4号機使用済燃料プールからの燃料取り出し

11月からは4号機使用済燃料プールからの燃料取り出し²を予定しています。本作業は、廃炉作業の中でも重要なステップの一つであり、原子炉建屋の健全性を定期的を確認しつつ、燃料取り出し用のカバーの設置など取り出し準備を着々と進めているところです。今後、リスクの洗い出しと対策の立案・実施、リスクコミュニケーション等万全を期する予定です。

² 2012年7月18、19日に4号機使用済燃料プールから新燃料2体の取り出し作業実施済み

1. 2 福島第二原子力発電所

福島第二原子力発電所では、冷温停止の維持に係わる設備等の本設設備への復旧を進めていましたが、5月30日に1号機の復旧が完了し、これにより1号機から4号機の冷温停止維持に関わる機器の復旧が全て完了しました。

また、緊急安全対策として、資機材の確保、電源の強化（電源車、空冷式ガスタービン発電機車の配備）、注水手段の確保（消防車の配備）を進め、先の福島原子力事故と同様の事態に至った場合でも、復旧作業を行うことができるよう備えています。

福島原子力事故の教訓から、緊急時においても社員自らが原子炉の冷温停止を迅速かつ確実に維持できるように、4つのプロジェクトチームを結成して直営作業を通じて、実践力を身に付ける訓練を7月1日から開始しました。これらの対応ができる要員を3年計画で復旧班全員（9月末現在の要員：113名）を対象に養成します。

ステップ1：1年後、津波による全交流電源喪失時、空冷式ガスタービン発電機車による電源確保により、東日本大震災時の原子炉除熱設備の損傷を東京電力の保全部要員が社外指導員の下で、復旧できる。

ステップ2：2年後、津波による全交流電源喪失時、空冷式ガスタービン発電機車による電源確保により、東日本大震災時の原子炉除熱設備の損傷を東京電力の保全部要員のみで、復旧できる。

ステップ3：3年後、緊急時想定外の事象が発生しても、日頃の現場直営技術力の強化活動で養成された応用力を発揮して、直営で収束ができる。

各チームは、4班（7名／班）編成で、それぞれ役割は以下のとおりです。活動開始から約2か月は、各班のコアメンバーを中心に一連の訓練を実施し、その後各班が1～2回／月の頻度で訓練を継続し、チーム力を向上させていきます。

- ① ガレキ撤去・道路復旧チームは、復旧作業に取りかかる際のアクセス経路を確保するため、ホイールローダ、バックホウ、フォークリフト等を操作して、道路のガレキの撤去ならびに砂利や鉄板で道路を復旧します。



ガレキ撤去作業

- ② 電動機（計装品）取替チームは、予備の冷却ポンプ用電動機を運搬し、水没して使用できなくなった電動機を取替と仮設ケーブルチームと連携しケーブル接続を行います。



電動機取替え作業

- ③ 冷却ポンプ復旧チームは、水没したポンプを分解し軸受けを交換後、ポンプを再組み立てし、復旧させます。



冷却ポンプ復旧作業

- ④ 仮設ケーブル接続チームは、電源盤と冷却ポンプ用電動機の間には仮設ケーブルを布設します。



仮設ケーブル布設作業

1. 3 柏崎刈羽原子力発電所

第1四半期進捗報告で述べた設備面の対策に加えて、事故対応が十分にできなかった運用面の課題についても、対策を積みあげています。

(1) 想定を超える事態への備え

強化した安全対策設備を迅速かつ確実に操作できるように対応手順を整備し、教育・訓練を繰返し実施しています。また、社員が重機の運転等ができるよう、対応に必要な資格を取得しており、今後も継続して資格取得者数を増強してまいります。

- ・ 対応手順書

電源喪失時の電源車等による電源供給や原子炉、使用済燃料プールに代替注水するための手引き等

- ・ 訓練実績

総合訓練：19回 延べ約4100人参加（9月末現在）

個別訓練：約1800回実施（9月末現在）

- ・ 資格取得（9月末現在）

大型免許：109名

大型特殊免許：79名

大型けん引免許：60名



ガスタービン発電機車による
電源供給訓練風景



消防車による注水訓練風景

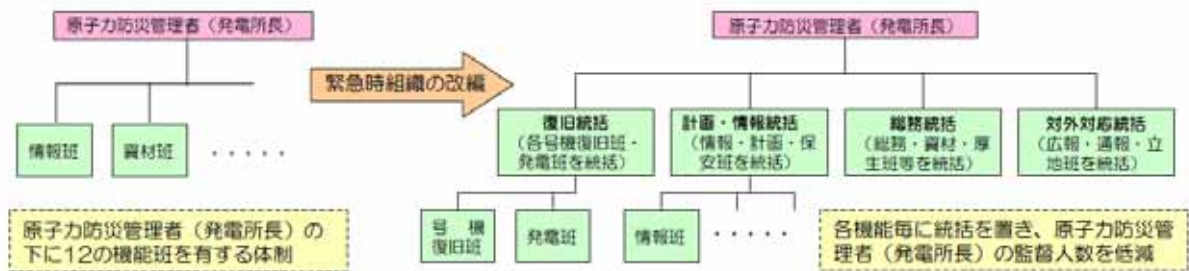
(2) 複数プラント同時被災への備え

早期の現場対応のため発電所の運転員、宿直員を増員しています。また、複数プラント同時被災や長期間事故対応に備え、発電所緊急時対策要員を大幅に増員しました。

- ・ 電源復旧、原子炉注水、ガレキ撤去など、早期の現場対応ができるよう、宿直体制を現在の8名から40名に増強予定
- ・ 交替制も考慮し緊急時対策要員を増員（324名→677名）
- ・ 津波後の現場対応操作のために、1～7号機合計で運転員を205名から265名へ60名増員予定（うち30名は増員済）

また、緊急時対策本部の指揮命令系統を明確化するとともに、複数プラント同時被災にも対応できる体制にしました。

- ・迅速な意志決定に基づいて復旧活動を実施可能な災害時現場指揮システムとして ICS (Incident Command System) を導入
- ・経営トップ不在時の代行順位を明確化し、オフサイトセンター派遣幹部についても見直しを実施



（３）情報伝達・情報共有を強化

電源強化、通信手段の多様化等、監視・情報伝達手段を強化し、重要な情報を発電所と本店で共有可能にしました。また、国や関係機関と結ぶ TV 会議システムの整備や、自治体への通報手段の多様化を実施しました。

- ・既設通信手段に加え、中央制御室の通信設備（無線設備7台、衛星電話7台、トランシーバー21台）を増設
- ・プラント情報収集のための宿直を専任化し2名増員
- ・プラントパラメータ伝送システムが停止した場合に重要情報を共有するための様式、手引きを作成
- ・国、関係機関とTV会議システム（専用回線、衛星回線）を連携
- ・自治体への通報手段を多様化するため、衛星回線を利用した一斉同報FAXを導入（一部進行中）

（４）資機材調達・輸送体制の強化

物資補給がなくても7日間に対応活動ができるよう、食料・燃料等を発電所内に備蓄しました。また、後方支援拠点(物流・出入管理拠点)を信濃川電力所(小千谷市)、エネルギーホール(柏崎市)の2か所に整備し、必要物資が輸送できる体制を整備しました。

- ・飲食料は緊急時対策要員の8日分、燃料(軽油)は電源車、消防車駆動用として約150日分を備蓄
- ・非常時における地元燃料供給会社との調達協定を締結
- ・後方支援拠点(物流拠点・出入管理拠点)の地点選定、立上げ手引きを作成
- ・被災地域外から必要な資機材を発電所に輸送するため、輸送会社と輸送協定を締結し、輸送会社の運転手等に予め放射線防護教育を実施(58名受講済)

(5) 事故時放射線管理体制の強化

モニタリングポストの安定的稼働を確保するため、モニタリングポスト専用の非常用発電機を設置して電源を強化しました。また、免震重要棟及び中央制御室に配備している警報付個人線量計 (APD)、放射線防護装備品を増強するとともに、緊急事態時に放射性物質を免震重要棟に持ち込まないように簡易式入域管理装置を配備しました。更に、広域での放射線測定作業に対応できるように、放射線測定要員教育を実施しました。

- ・ モニタリングポスト専用の非常用発電機 (電源バックアップ用発電機) は、全てのモニタリングポストに電源を供給できるように3台設置
- ・ 免震重要棟に配備しているAPDを120台から500台に増強、中央制御室には新たにAPDを20台 (7号機の場合) 配備
- ・ 免震重要棟に備蓄している復旧要員の放射線防護装備品を約50着から4000着 (8日分) に増強、中央制御室には数着から40着に増強
- ・ 簡易式入域管理装置を免震重要棟に2台配備
- ・ 放射線測定要員教育を約27,200名 (9月末現在 ; 柏崎刈羽原子力発電所の約670名は除く) に実施し、緊急事態時の放射線測定については全社から動員可能



モニタリングポスト
電源バックアップ用発電機



警報付個人線量計 : 120 台→500 台
(免震重要棟)



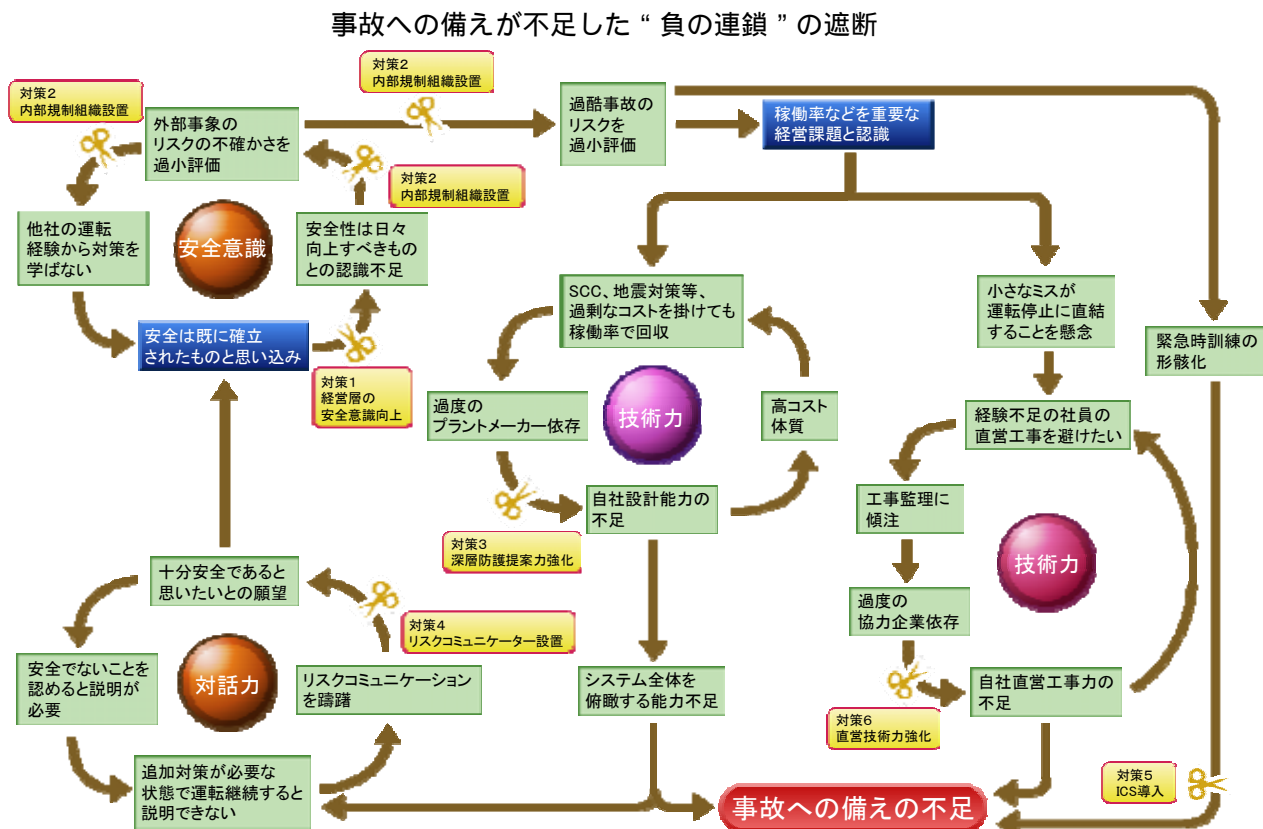
簡易式入域管理装置



放射線測定要員教育

2. 原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況

原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況については、原子力部門がもつ構造的な問題を助長する、いわゆる「負の連鎖」を断ち切るための6つの対策ごとに、それぞれ「実施事項」、「今後の予定」の2つのポイントでご説明します。



なお、半期に一度、原子力安全改革プランの対策について見直すべき点の有無を検討し、更なる改善を図ることとしておりますが、現時点では個々の対策を着実に実施することに注力している段階であり、また、この半期の事故トラブルの発生を踏まえて、プランの見直しよりもそのプランの加速が必要な状況のため、現行のプランを継続することとしました。

2. 1 対策1 経営層からの改革

<実施事項>

- 原子力リーダー³に対して、事故時の中央制御室を模擬したシミュレーター訓練や発電所ウォークダウンを実施（7月）

³ 原子力担当執行役・執行役員、福島第一安定化センター所長、原子力発電所長・建設所長、本店原子力関係部長および同等以上の職位の者

- ▶ 原子力リーダーに対する「行動指標に関する 360 度評価」を 8～9 月に実施。上司、同僚、部下による行動観察結果を集約し、行動指標と本人意識のギャップを認識するよう本人へフィードバック（各評価者が、行動指標 5 項目に対して各項目を 4 点満点で評価）
- ▶ 安全文化の醸成および浸透に関する原子力改革監視委員会や原子力安全監視室等の第三者的視点による評価については現在レビュー中であるが、自己評価としては「第 2 四半期は、汚染水問題等の対応のため安全文化に関する階層別議論が実施できなかったこともあり、安全文化に関する重層的な議論をルーチンワークとして根付かせること」を課題として認識



原子力リーダー向け研修（7 月 19 日）
シミュレーター訓練および発電所ウォークダウン

<今後の予定>

- ▶ 執行役、原子力リーダー等に対し、IAEA の保有するプログラムを東京電力向きに見直した安全文化のセルフアセスメント研修を実施（10 月）
- ▶ リスクコミュニケーションを推進するために、その重要性を再確認するための研修を経営層に対して実施（11 月）
- ▶ 安全文化に関する討論会を階層別（原子力リーダー、管理者層、メンバー層）に実施（10 月～12 月）

2. 2 対策 2 経営層への監視・支援強化

<実施事項>

- ▶ 原子力安全監視室は 7 月 1 日に体制整備を完了し、以下の活動理念に基づき活動を開始
 - 「炉心損傷に至るような大事故を二度と起こさない」ために、執行側（経営層、本店、発電所）の安全に関わる活動が、適切なマネジメントプロセスに沿って行われていることを監視、支援
 - 執行側から独立した立場で、全体を俯瞰する目を持って、阻害要因（人

的リソース、予算配分等のインフラ要因を含む)を広く分析し、解決策について支援

- 原子力安全文化については、執行側の業務執行状況を具体的に観察することを通じ、効果的なプロセスが営まれているか、適切な行動がとられているか等、現実的な評価を実施
 - 世界のグッドプラクティス、基準等、社外の知見を十分に活用
- 原子力安全監視室メンバーの評価能力の向上を目的に、原子力安全監視の専門家として英国人コンサルタント1名を招聘し、8月および9月にメンタートレーニングを実施。また、9月16日～20日に米国原子力発電運転協会(協会職員2名、米国原子力事業者の現役監視メンバー1名)による監視トレーニングを実施



米国原子力発電運転協会 (INPO) によるトレーニングの様子

- 9月から以下の4項目について監視活動を開始
- 福島第一原子力発電所1～4号機安定化への取り組み(臨界管理、冷却管理)
 - 柏崎刈羽原子力発電所の安全性向上への取り組み(安全強化対策(設備面の計画・設計、工事の実施および運用面の計画・実施状況))
 - 原子力部門における原子力安全最優先への取り組み(原子力安全改革プランの効果的推進、原子力安全に関するマネジメントとガバナンス)
 - 福島第二原子力発電所については、直営作業、重量物移動等の作業観察を通じて、前述のメンタートレーニングを実施

<今後の予定>

- 上記監視活動の結果を12月に取締役会に報告

2. 3 対策3 深層防護提案力の強化

＜実施事項＞

- 「安全性向上コンペ」については、本店が6月から8月まで（約3か月間）全社員に原子力発電所に対する提案を募集し、応募者69名、応募総数は33件
- 国内外の運転経験（OE：Operation Experience）情報については、本店が第1四半期までに詳細検討の対象として抽出した約20件を検討し、そのうち8件について、設備に対する影響を分析・評価し、発電所に対して対策を指示。第2四半期では同様に本店がOE情報約70件を分析し、現時点では詳細検討の対象として抽出したものなし
- 第1四半期に本店が分析対象として抽出した約30の外的ハザード事象（自然現象、外部人為事象）について、設計基準を超えるハザードが発生した場合の原子力発電施設への影響等を分析する計画を策定した。本計画に基づき、原子力品質・安全部（9月から原子力安全・統括部）にて順次分析し、このうち火山、竜巻等の5件の分析を完了した。火山、竜巻については、原子力設備管理部の関係箇所を交えて、原子力安全・統括部の分析内容をもとに検討開始
- 原子力安全向上の視点から定期的に評価（セーフティレビュー）すべき発電所の保安活動として、本店で不適合管理、事故時対応の手順書策定、緊急時訓練などを選定。セーフティレビューの実施要領、実施フロー、具体的なレビューガイドラインを作成
- エビデンス偏重⁴等に起因した業務負担の軽減により業務品質の向上を図るため、本店では6月に見直したマニュアルの再整備計画にしたがって9月から作業を再開。特に、業務負担軽減効果が大きいと考えられる設計管理基本マニュアルについては、10月までにマニュアル改訂を実施予定
- 保全業務プロセスのIT化を例に、本店にて組織横断的な課題解決能力の弱さ、プロジェクトマネジメントの悪さ等の課題を明確にする分析を行い、IT化を進めるための体制・スケジュールの改善策を8月20日に策定、9月から新体制で開始（予定より1か月前倒し）
- 9月の組織見直しにより、柏崎刈羽原子力発電所内に通信系業務を担うグループを新設。また、これまで各グループに分散配置されていた工務系社員を同一グループにまとめて配置

＜今後の予定＞

- 安全性向上コンペは、33件の提案の中から、原子力リーダーを中心に優良提案を決定（10月）。優良提案を実現するために、自社技術力を活用する計画を策定
- OE情報は、本店にて過去にスクリーニングを実施したものの再チェックやスクリーニング予定よりも遅れているもののキャッチアップ等を2013年度末まで

⁴ 業務実施過程やその結果の証拠を確保することを過度に重視してしまうこと

に完了予定（9月末現在で、分析・評価が完了していないものが約300件）

- ハザードの分析は、本店にて個別ハザードを順次分析し、クリフエッジ性が高いハザードに対して原子力安全を向上させるための対応について、対策担当部門を含めた関係箇所と順次協議
- セーフティレビューは、不適合管理について個別活動のレビューを柏崎刈羽原子力発電所で10月から開始。他のレビュー対象について、実施計画を作成
- 業績評価は、原子力部門全体で、原子力安全に関する評価が行われるよう、今年度の業務計画作成方針にその内容を盛り込み、各人の業務計画に反映。その結果については、2013年度上半期の業績評定より実施予定（10月）
- ルールやエビデンスの量が多い（エビデンス偏重）業務について、負担感が高いが業務品質の向上への寄与度が低いのではないか、という問題意識に基づき本店にて対策を検討し実施。それぞれの対策結果については、リソースの投入量と成果のバランスが取れているかどうかの検証を実施

2. 4 対策4 リスクコミュニケーション活動の充実

＜実施事項＞

- リスクコミュニケーター（10月1日時点：31名）に対する模擬プレゼンテーション演習など、コミュニケーション能力向上のための計画を策定し、6月以降順次リスクコミュニケーターに対し実施（9月末現在：延べ28名受講）
- 緊急時におけるソーシャル・コミュニケーション室およびリスクコミュニケーターの役割の明確化と適正な配置等を検討し、9月27日の柏崎刈羽原子力発電所および本店の総合訓練において検証実施。訓練の結果、地元自治体にリスクコミュニケーターを含む技術スタッフを派遣する有効性を確認
- 汚染水の港湾内への流出について、海外への説明も不十分だったため、リスクコミュニケーターによる在日大使館への説明を実施（8月28日～9月18日に13か国）。また、汚染水問題に関する資料を英語版ホームページに掲載



大使館へ汚染水に関する現状と対策について説明

＜今後の予定＞

- ソーシャル・コミュニケーション室長については、社外の専門家を招聘するべ

く人選中（現在は社長が兼務）

- 福島第一については、汚染水処理や廃炉作業等に伴うリスクを、ステークホルダーと共有し、リスクコミュニケーションを実施。特に、廃炉作業における重要なステップでは、ステークホルダーのご不安等にお応えできるようにリスクコミュニケーションを実施
- 柏崎刈羽については、深層防護に基づく安全対策の説明に加えて、これまで十分に実施できていなかった住民避難に関わるリスクコミュニケーションについて、社外の有識者等のご意見も踏まえながら、地元自治体や住民の方々の立場に配慮して実施
- 社会のみなさまに対しては、事故トラブルの迅速的確な情報発信を確実に実施していくとともに、福島第一の現状と対策や柏崎刈羽における安全対策の実施状況についてリスクコミュニケーションを実施
- 海外のみなさまに対しても、4号機使用済燃料の取り出し等をご心配される声に配慮し、海外の専門家の意見も踏まえて、動画やアニメーションを活用したメッセージの発信を計画

2. 5 対策5 発電所および本店の緊急時組織の改編

<実施事項>

- 福島第一・福島第二原子力発電所の緊急時組織も、柏崎刈羽原子力発電所、本店と同様に ICS⁵に基づく体制に移行する準備が整い、10月から運用開始
- 柏崎刈羽原子力発電所の緊急時組織は本年1月から ICS に基づく体制の整備を開始し、3月からは概ね ICS の考え方にしたがって緊急時組織を運用中（第2四半期にも、本店緊急時本部も含めた総合訓練を9月27日に実施）
- これまでの訓練で課題であった、行政機関やオフサイトセンター等発電所外との情報共有方法について、携帯電話端末（スマートフォン、タブレット）を活用して情報を提供する改善策を検討し、9月27日の柏崎刈羽原子力発電所の総合訓練において検証。訓練の結果、情報共有の面での有効性が確認され、今後使い勝手などの面を更に改善
- 訓練等で判明した「情報共有の仕組みの更なる効率化（ツールの使い勝手向上、運用ルールの見直し）」や「複合災害時等の経営層の役割分担や代行順位などについての明確化」等の課題については、本店本部におけるブリーフィングの実施やコミュニケーションツールの改善、役割分担や代行順位の明確化等の改善を行い、9月27日の柏崎刈羽原子力発電所の総合訓練において改善の効果を確認
- 米国で体系化されている ICS 研修プログラムの調査を実施。同プログラムの活用方法について、権利を管轄する団体と検討中

⁵ Incident Command System（米国等で標準的に採用されている災害時現場指揮システム）



柏崎刈羽原子力発電所訓練風景(9月27日)



本店緊急対策室訓練風景(9月27日)

<今後の予定>

- 福島第一・福島第二・柏崎刈羽原子力発電所および本店では、引き続き定期的に総合訓練を実施
- これまでも自治体等と協調した訓練を実施してきたが、今後は更に広範囲の関係機関と合同で訓練が実施できるよう、訓練内容やスケジュールなどについて調整し、合同訓練を計画
- 住民の避難については、事前に実効的な計画を定め、地元自治体と東京電力で十分に共有しておくことが重要であることから、社内に専門チームを設置して地元自治体の防災計画の立案に協力
- さまざまな訓練による緊急時対応力の維持・向上を図るとともに、改善事項の抽出、次回訓練への反映、改善効果の確認を繰り返し実施。特に、格納容器ベントの判断に関する手順や意思決定プロセスの明確化といった改善を実施し、第3四半期以降の訓練で確認

2. 6 対策6 平常時の発電所組織の見直しと直営技術力強化

<実施事項>

- 福島第二・柏崎刈羽原子力発電所を対象とした平常時の発電所組織の見直しについては、原子炉施設保安規定変更認可申請が8月12日認可。各発電所の組織、分掌業務の細目を定め、9月1日から新組織体制に移行
- 9月1日に柏崎刈羽原子力発電所に20名規模のシステムエンジニアリンググループを設置（システムエンジニアの専任職としては4名配置）。システムエンジニアに対する期待事項や今後の活動内容を共有し、当面の活動計画・養成計画を策定し実施
- 柏崎刈羽原子力発電所における運転員は、7月から緊急時組織が実施する電源車の接続訓練に参加を開始（9月末現在：6/7号機対象者35名中、7名受講）。設備診断業務については9月から研修を開始し、11月に設備診断業務を開始予定

- ▶ 保全員に対しては、7月から各発電所において、基礎技能の強化（番線・ロープの取扱い訓練等）や直営作業を通じた訓練（電源車・ガスタービン発電機車・代替熱交換器車等の点検、緊急対策用仮設ホース引出し・電気ケーブル接続訓練、電動機交換、ポンプ軸受分解・組立、重機による整地等）を実施（9月末現在、3発電所合計で延べ1247名受講：福島第一では延べ26名、福島第二では延べ638名、柏崎刈羽では延べ583名）
- ▶ 直営作業の開始にあたり安全の確保と、設備の信頼性、施工品質及び工程の確保を目的に、直営作業に関する基本的なルールを制定（7月）し、運用開始



緊急対策用仮設ホース引出し訓練



ロープの取扱い訓練

（福島第一の社員の訓練状況）

<今後の予定>

- ▶ 見直した発電所組織の有効性に関する評価方法を策定し、2013年度末までに評価
- ▶ 組織運営に必要な人材を育成するための中長期の人事ローテーション（運転員・保全員）の枠組みを検討し、2014年度から運用を開始
- ▶ 保全員に対し、引き続き基礎技能の強化および直営作業を通じた訓練を実施していくことで習熟を図るとともに、作業内容を段階的にレベルアップし、更なる応用力を強化。また、保全部に配置した専任者は、各発電所における取り組み状況を共有しつつ展開することにより、直営技術力強化を効率的かつ確実に推進。特に、習得技術ごとに個体名、要員数等を管理
- ▶ 柏崎刈羽原子力発電所における運転員の消防車の接続訓練については、下半期から訓練開始。また、運転員による日常の保守作業の拡大は、要員増加に応じて順次展開

3. 福島原子力事故における未確認・未解明事項の調査状況

原子力安全改革プラン進捗報告（2013年度第1四半期）でもご報告したとおり、その後も福島原子力事故における未確認・未解明な事項の解決に向け、既存の記録・データ等の更なる分析・再評価や現場調査を継続してきております。

引き続き、既存の記録・データ等の分析・再評価および現場調査により、未確認・未解明事項の解明に努め、その結果を公表してまいります。

3. 1 未確認・未解明事項に関する検討状況

この未確認・未解明事項の検討状況に関する報告書を、第1回進捗報告⁶（以下、「報告書」という）として別途とりまとめます。以下に、主要な項目を示します。

- ・津波の到達による非常用発電機等の機能喪失について
- ・3号機原子炉圧力の急速減圧事象について
- ・3号機高圧注水系（HPCI）の運転状態について
- ・1号機原子炉建屋4階出水事象について
- ・消防車からの注水量について

3. 2 現場調査状況

廃炉作業等によって重要な証拠が失われることがないように注意しながら、工業用内視鏡やロボット等を活用して格納容器内部の調査等の現場調査を計画的に進めています。

⁶ 福島第一原子力発電所1～3号機の炉心・格納容器の状態の推定と未解明問題に関する検討第1回進捗報告

おわりに

第2四半期としては、特に発電所および本店の緊急時組織の改編において、福島第一・福島第二原子力発電所におけるICSの導入等、3原子力発電所において新たな体制での訓練の充実・強化が図られています。また、深層防護提案力を強化するための安全性向上コンペの開始や、緊急時の応用力を強化するための直営作業の実施などの原子力安全改革プランが各分野で着実に進捗しており、今後はそれぞれの取り組みの実効性を高めていくことを目指してまいります。

なお、原子力安全改革プランの全体的な進行状況については、原子力改革監視委員会からのご指摘もあり、「目標管理表」を設定し、原子力安全改革プランの達成状況を管理できるように準備を進めています。本進捗報告や「目標管理表」をもとに、経営層および原子力リーダーは、原子力安全改革を更に加速させていくためにリーダーシップを発揮し、原子力安全改革プランを着実に実施してまいります。

一方、福島第一原子力発電所では、第1四半期からネズミによる停電、地下貯水槽からの漏えい、汚染水・タンク問題等事故トラブルが発生しており、これらに対する対策の検討と実施を進めているところです。特に、第2四半期では、「汚染水・タンク対策本部」を設置し、全社的なリソース投入による体制を強化しました。今後、対策が事後的とならないよう、想定されるリスクを広く洗い出し、先手の根本的な対処ができるよう重層的な対策を立案・実施することが必要であると考えております。

このためにも、原子力安全改革プランへの取り組みを加速させ、安全意識、技術力、対話力の面の課題を改善し、更なるリスク管理の向上に努めてまいります。

なお、第2四半期に発生した「1/2号機タービン建屋東側地下水から高濃度のトリチウム検出（第1四半期からの継続事案）」、「H4エリア鋼製タンクからの汚染水の漏えい（8月19日確認）」等については原因と対策を別途報告いたします。

今後とも原子力改革監視委員会による客観的な評価を受け、それを踏まえた改革を進めてまいります。また、本改革に関するみなさまのご意見・ご感想がございましたら、東京電力ホームページ等からお寄せください。

原子力事業者として、社会のみなさま、福島県のみなさまからの信頼を取り戻すべく「福島原子力事故を決して忘れることなく、昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、比類無き安全を創造し続ける原子力事業者になる」という決意の下、引き続き原子力安全改革に取り組んでまいります。

以上