

原子力安全改革プラン

2017 年度第 3 四半期進捗報告

東京電力ホールディングス株式会社

2018 年 2 月 9 日

TEPCO

目次

はじめに.....	2
1 発電所の安全対策等の進捗状況.....	3
1.1 廃炉事業の進捗状況	3
1.2 柏崎刈羽における安全対策の進捗状況	13
2 原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況.....	16
2.1 原子力リーダーによるガバナンス強化のための取り組み	17
2.2 対策1 経営層からの改革	23
2.3 対策2 経営層への監視・支援強化.....	27
2.4 対策3 深層防護提案力の強化.....	36
2.5 対策4 リスクコミュニケーション活動の充実	42
2.6 対策5 発電所および本社の緊急時対応力の強化.....	48
2.7 対策6 原子力安全を高めるための人財の育成	52
2.8 KPI・PIの実績と自己評価の計画.....	60
おわりに.....	67

はじめに

福島原子力事故およびその後の事故トラブル等により、福島第一原子力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、大変なご迷惑とご心配をおかけしておりますことを心より深くお詫びいたします。引き続き、全社一丸となって、「賠償の円滑かつ早期の貫徹」、「福島復興の加速」、「着実な廃炉の推進」、「原子力安全の徹底」に取り組んでまいります。

当社は、2013年3月29日に「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」を取りまとめ、原子力安全改革を進めております。その進捗状況を四半期ごとに確認し、取りまとめた結果をお知らせすることとしており、今回は2017年度第3四半期（2017年10月～12月）の進捗状況について、ご報告します。

当社は昨年、原子力規制委員会との議論を通じて「このような事故を二度と起こさないと固く誓い、福島復興、福島第一原子力発電所の廃炉、賠償をやり遂げるため、自ら判断し、実行し、説明する責任を果たしていく」、「終わりなき原子力安全の向上に取り組む」ことをあらためて表明し、経営陣が福島県、新潟県をはじめ立地自治体のみなさまに直接ご説明させていただきました。また、地元本位の経営を実践していくために、「風評被害に対する行動計画」を定め公表しました。

¹ 以下、特に年表示がない月日は2017年を指す。

1 発電所の安全対策等の進捗状況

1.1 廃炉事業の進捗状況

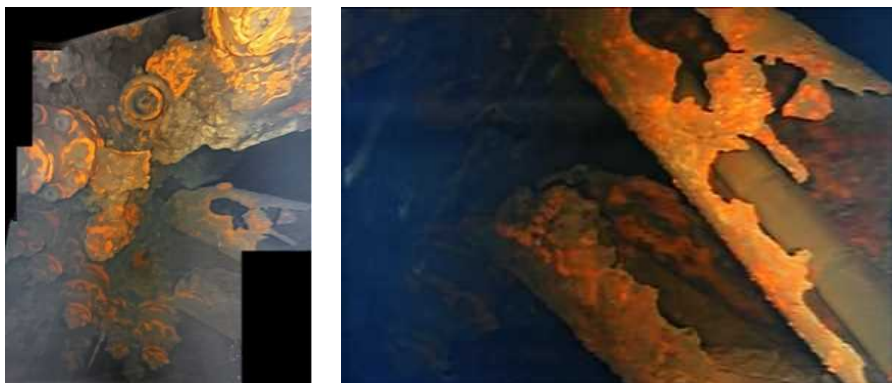
福島第一では、「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ（9月26日改訂）」に基づいて、着実かつ安全に廃炉事業を進めている。

(1) 燃料デブリの取り出し

燃料デブリ取り出しに向けて、ロボットやミュオン等による1～3号機の原子炉格納容器内部調査を実施してきており、7月の3号機の調査では、燃料デブリらしきものを初めて確認した。その後、映像を分析した結果、ペDESTAL内部に炉内構造物が存在することを確認し、「燃料デブリ取り出し方針」の決定に資する情報を得ることができた。今後は、「燃料デブリ取り出し方針」に基づき、「気中・横から」工法に軸足を置き、小規模な取り出しから開始して段階的に規模を拡大するステップ・バイ・ステップアプローチにて取り組み、先行して着手すべき初号機の燃料デブリ取り出し方法を検討していく。

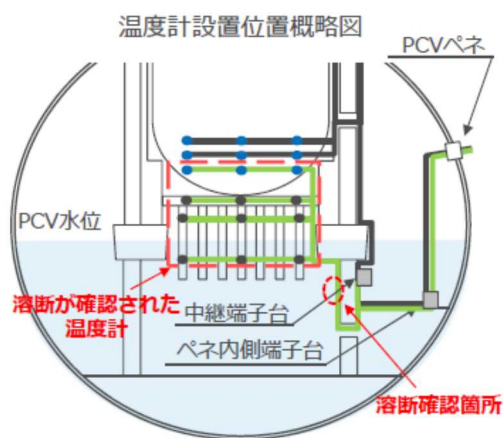
◆ 3号機

3号機は、1、2号機に比べ原子炉格納容器内水位が高いことから、水中遊泳式遠隔調査装置（水中ROV）を用いて、ペDESTAL内の調査を実施した（7月19日～22日）。調査の結果、ペDESTAL内に溶融物が固化したと思われる燃料デブリらしきものやグレーチング等の複数の落下物、堆積物を確認した。その後、調査で得られた画像を分析した結果、複数の構造物が損傷していること、制御棒ガイドチューブおよび制御棒駆動機構のインデックスチューブと推定される炉内構造物がペDESTAL内に落下していることなどを確認した。また、原子炉圧力容器底部の中央部だけでなく外周部でも、原子炉への注水が滴下してできる水面のゆらぎが確認されたことから、原子炉圧力容器の損傷箇所は、外周部にも存在する可能性があると考えられる。



確認された炉内構造物

ペDESTアル内壁では、原子炉圧力容器底部温度計測用の温度計ケーブルが欠損していることを確認した。温度計ケーブルは、ペDESTアル内に敷設されているケーブル（12本）とペDESTアル外に敷設されているケーブル（6本）があり、これまで数値が計測されていたが、画像解析にて欠損が確認されたペDESTアル内に敷設されているケーブル（12本）は、原子炉圧力容器底部温度が計測できないことから、「故障」と判断した。



3号機原子炉圧力容器温度計欠損箇所

(2) 使用済燃料プールからの燃料取り出し

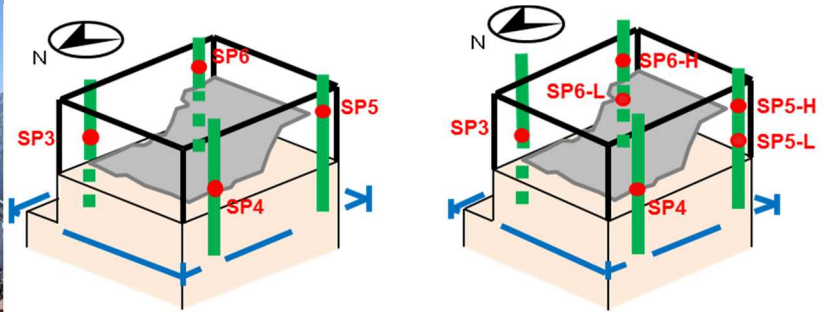
◆ 1号機

ガレキ撤去作業時のダスト飛散を抑制する防風フェンスの設置に向け、改造した建屋カバーの柱・梁の設置を原子炉建屋北側から8月29日に開始し、10月26日に完了した。10月31日からは、防風フェンス設置を開始し、12月19日に完了。また、ガレキ撤去

作業に向け、原子炉建屋最上階（オペレーティングフロア）でのダストの連続監視体制を4点から6点に変更した（9月21日）。これまでに、作業に伴うダストモニタの警報発報はなく、ダスト濃度も低い値で推移している。引き続き、作業を進める上でのリスク評価と管理をしっかりと行い、放射性物質の飛散防止をはじめ、安全・安心のための対策の徹底を図りながら、2023年度の燃料取り出しの開始を目指す。



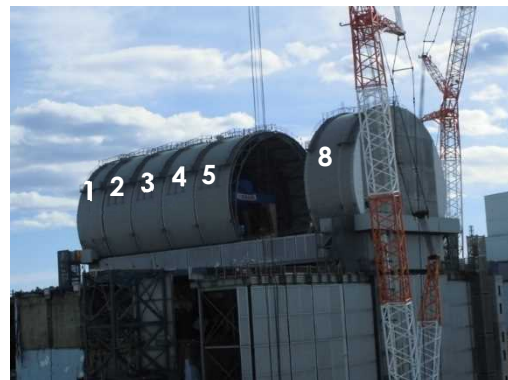
1号機防風フェンス設置（赤枠部分）



ダスト監視体制の変更（左：変更前、右：変更後）

◆ 3号機

使用済燃料プールからの燃料の取り出しに向け、燃料取扱機ガーダ・作業床を設置後、走行レールの設置・調整を進め、ドーム屋根の設置を開始した。ドーム屋根8個のうち5個を設置（11月4日）。その後、燃料取扱機（11月12日）およびクレーン（11月20日）を設置した後、6個目のドーム屋根（ドーム屋根8）の設置を完了した（12月20日）。設置工事は順調に進捗しており、2018年度中頃の燃料取り出し開始を目指している。



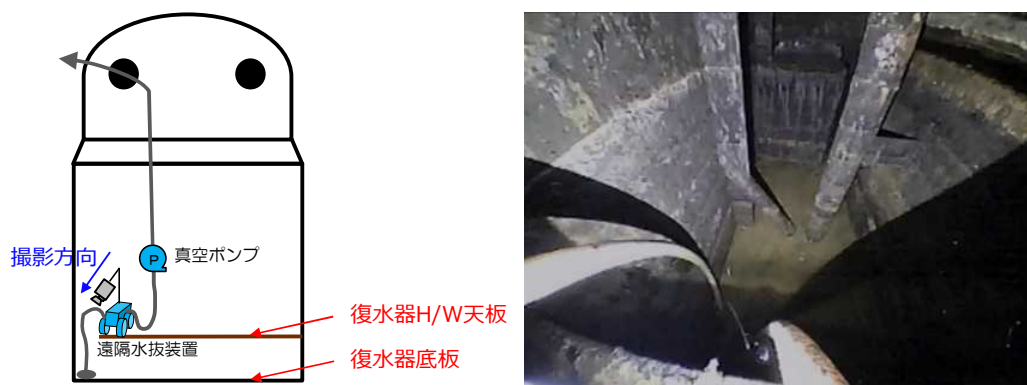
ドーム屋根設置作業（左：クレーン搬入、右：ドーム屋根搬入）

(3) 汚染水対策

「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」という3つの基本原則に基づき、発電所港湾内への汚染水流出やタンクからの汚染水漏えい問題等への対策に継続して取り組んでいる。

◆ 2,3号機復水器内貯留水水抜作業

1～3号機復水器内には、高濃度の汚染水を貯留していることから、建屋内滞留水処理を進めていく上では、早期に復水器内貯留水量を低減する必要がある。これまでに、1号機は、復水器内の水抜作業を完了しているが、2,3号機については、復水器内ホットウェル（H/W）天板上部までの水抜作業に留まっていた。復水器内の構造物を調査し、水抜作業用のポンプや移送ラインの設置作業が完了したことから、復水器内ホットウェル天板下部の水抜作業を実施し、2号機は11月17日に、3号機は12月18日にカメラで水抜作業が完了したことを確認した。



3号機復水器内貯留水水抜作業

(4) 自動運転電気バスの導入

福島第一では、構内の作業員の移動および車両管理の効率化を目指して、自動運転電気バスの導入を検討している。現在、構内移動用のバスは、協力企業が個別にチャーターしていることから、シェアリングにより効率化が見込まれる。また、夜間作業やバス本数が少ない施設への移動のニーズにもオンデマンドに対応でき、利便性も向上させることが可能となる。さらに副次的な効果として、構内専用車両の削減や多発している車両の油漏れ事象の削減にも貢献できると考えている。導入に際し、発電所構内の移動用のバスとして、走行性能、障害物検知性能、乗客の受容性能等を確認するために、走行試験を実施した。走行試験は、候補となる2種類の自動運転電気バスを使用し、当社および協力企業の関係者が試乗して、予め指定した約1.7キロのコースを

時速 5～20 kmの低速で走行した。今回の走行試験を踏まえ、導入する自動運転電気バスを選定し、来年度から走行開始させることを目指している。



自動運転電気バス（左：先頭）の試験走行

(5) 被ばく線量低下に向けた取り組み

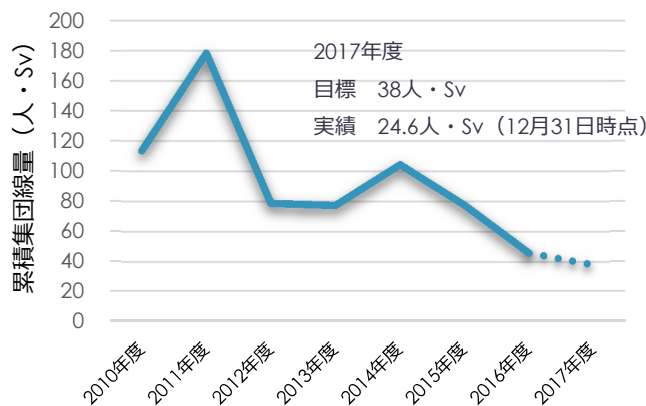
改訂された「中長期ロードマップ」では、リスクの起源となり得る放射性物質について、それぞれの現状を踏まえ、優先順位を付けて最適な対策を実施していくとされている。福島第一では、この考え方のもと、環境に対する放射線のリスク低減と作業員の放射線被ばくや労働安全上のリスク増加を比較し、作業の優先順位を決めている。作業に係る被ばく線量を作業実施前に想定し、リスクの増減を評価した上で作業実施の可否を判断している。

また、更なる被ばく線量低下のために、米国の原子力事業者をベンチマークし、作業を遠隔監視することにより放射線管理員などの間接作業員の被ばく線量を低下させることが可能な「リモートモニタリングシステム」を導入した。リモートモニタリングシステムを3号機原子炉格納容器内部調査において使用した結果、約10%の被ばく低減効果が得られた。現在は、2号機原子炉建屋屋上保護層撤去工事において使用中。今後も原子炉建屋内や周辺の高線量作業等において積極的に活用していく。

さらに、高線量エリアにおいて、被ばく低減対策を含む工事計画策定や除染などの工事成果確認に貢献できる立体的な線量評価が可能なマルチコプター²（RISER：Remote Intelligent Survey Equipment for Radiation）の導入試験を実施した。試験の結果、周囲に目標となる壁が無い場合に自己位置の把握が困難になる等の一部制限があるものの、フライトプラン等の対策により実運

² 放射線測定器を搭載したドローンと、測定値を3次元的に可視化する装置

用可能であることを確認した。今後は、引き続き工事部門のニーズを確認しながら、高線量エリアにおける被ばく低減を目的に有効活用していく。



年度別累積集団線量の推移



マルチコプター (RISER)

(6) 未解明事項の調査・検討結果

当社は、福島原子力事故に関するこれまでの調査・分析により、事故の進展および原因の多くを明らかにしてきた。引き続き、事故発生後の詳細な進展メカニズムを明らかにするための調査・検討を実施し廃炉に向けた知見を蓄積、原子力発電所の安全性を向上させていく。

本取組みでは、調査・検討対象として 52 項目の課題を未確認・未解明事項として抽出しており、これまでに 4 回結果を公表してきた（2013 年 12 月 13 日、2014 年 8 月 6 日、2015 年 5 月 20 日、2015 年 12 月 17 日）。その後、2 号機および 3 号機で実施したミュオン測定による原子炉圧力容器内燃料デブリ位置の調査や 1～3 号機格納容器内部調査など、より事故の現場に近い情報が取得できるようになった。これら新たな情報等を活用し、原子炉圧力容器内・格納容器内の状態に関する推定に注力する形で検討を進め、第 5 回進捗報告を 12 月 25 日に行った³。

第 5 回進捗報告では、以下の 6 件の課題について調査結果をまとめた。

- 現場情報に基づく詳細な燃料デブリ分布の推定
 - ① 燃料デブリ分布の推定について
- 事故発生後の詳細な進展メカニズムの理解を助ける課題
 - ② 1 号機原子炉建屋で発生した水素爆発の解析
 - ③ 津波による非常用交流電源喪失についての追加検討

³ http://www.tepco.co.jp/press/release/2017/1470526_8706.html

- ④ 2号機の炉心損傷・炉心溶融が進展した時期における原子炉水位の推定
- ⑤ 3号機ベントガスのうち4号機原子炉建屋へ流入した割合の評価
- ⑥ 空間線量率モニタリングデータに基づく1号機事故進展の推定

これまで全52項目の未確認・未解明事項のうち、36件⁴について調査結果をまとめてきたが、今後も継続的に検討を行い、適宜公表していく。

1.1.1 サブドレン⁵水位計設定誤り事象について

(1) 事象の概要

1～4号機建屋周辺に設置している新設サブドレンピット（6箇所）において、水位計の設定に誤りがあり、測定していた水位よりも実水位が690mm低いことが確認された。このため、新設サブドレンピットのうち、最初に使用を開始したサブドレン No.203 の使用開始日（4月19日）以降、新設サブドレンピット水位と1～4号機建屋滞留水の水位が逆転している可能性があることから、運転上の制限から逸脱した状態であったと判断した（9月28日）。

福島第一の敷地は、東北地方太平洋沖地震時に約70cm地盤沈下しており、サブドレンの水位は2015年度より地盤沈下量を反映し、管理基準を変更しているが、新設サブドレンピットの水位計の設定には、この管理基準の変更が適切に反映できていなかった。その後の調査の結果、5月19日から21日にかけて、サブドレン No.203 の水位データが1号機廃棄物処理建屋の水位と少なくとも8回、最大19mm逆転していたことを確認した。ただし、サブドレン No.203 は、1号機廃棄物処理建屋と約80m離れており、その中間にあるサブドレン No.204 および建屋周辺にあるサブドレン No.8、9、205、206 の水位が1号機廃棄物処理建屋の水位より高いことから、サブドレン No.203 の水位が低かったことに起因する1号機廃棄物処理建屋からの漏えいはないと考えている。

なお、本事象を受けて、発電所構内のサブドレンに対して、運転上の制限を満足しているか否かを確認するために必要な設備、機器が、適切に設置および管理（運用・保守）されていること

⁴ 今回報告した6件の中に、過去の進捗報告で既に報告した内容に対して追加検討したものが2件（③、④）含まれるため、18件が残っていることとなる。

⁵ 原子炉建屋やタービン建屋などの周囲に設置されている井戸。この井戸の水位（地下水位）を測定し、建屋滞留水の水位と比較している。建屋内に浸入する地下水を抑制するために、井戸から地下水を汲み上げているが、建屋滞留水が建屋から漏れ出てこないように、必ず井戸の水位を建屋の水位より高くなるようにしている。これらの水位が、逆転すれば実施計画で定める運転上の制限の逸脱となる。

を確認する総点検を実施した。総点検の結果、監視上必要な機器、設備は、概ね適切に設置および管理（保守、運用）されており、運転上の制限からの逸脱に至るような重大な誤りはないことを確認した。

(2) 問題点の整理と教訓

本事象の問題は、地盤沈下に伴う標高に関する管理基準の変更の不徹底である。この問題について、安全意識、技術力、対話力の観点から整理し、組織運営やマネジメント面における教訓および改善点を抽出した。

	問題点の整理	教訓・改善点
安全意識	本事象では、水位が逆転している可能性があると判明した時点で、運転上の制限から逸脱を判断しており、安全意識の観点からは、サブドレン No.51 水位低下事象（前回報告）の反省が活かされたといえる。また、当社の水位計を設定する部門が水位計の設定誤りに気が付いたが、うやむやに処置せず、迅速に緊急時対策本部に報告された。	
技術力	<ul style="list-style-type: none"> 新規サブドレン掘削工事発注時の仕様図書に標高に関する要求事項を記載していなかった。 当社の工事監理部門は、立会検査時に測量記録の確認を実施せず、測量値の誤りを確認できなかった。 標高に関する管理基準の変更をルール化せず、新旧標高基準が混在していた。 	<ul style="list-style-type: none"> サブドレン関連工事には、基準点、孔底深度、孔口高さ等の要求事項を明記するようマニュアルに追記する。 発電所内で標高の測量を実施する際には、確実に記録を確認するように関連マニュアルにチェックリストを追記する。 発電所内の標高の基準を地盤沈下の影響をうけていない「T.P.⁶」に統一し、従来表記には誤使用防止策を講じる。
対話力	<ul style="list-style-type: none"> 当社および施工会社の工事関係者が標高に関する管理基準の変更を承知していなかった。 掘削工事を担当する部門と水位計を設定する部門間でのデータの授受が旧標高基準で実施された。 	<ul style="list-style-type: none"> 当社および協力企業に対し、今回の事象および基準点の統一について、通知および説明会を実施する。 建屋水位管理に関するデータの受け渡しについては、標準フォーマットを使用するルールとする。

⁶ 東京湾平均海面（全国の標高の基準となる平均海水面の高さ）

1.1.2 2号機格納容器ガス管理設備B系の停止および3号機使用済燃料プール循環冷却設備一次系ポンプBの停止について

(1) 2号機格納容器ガス管理設備B系の停止事象

11月20日に、2号機格納容器ガス管理設備において、B系の流量「低」を警告する警報が発生し、指示計を確認したところ、流量が0l/m（通常約70l/m）であった。このとき、A系は制御盤二重化工事のため停止していたことから、当直長は、2号機格納容器ガス管理設備の放射線検出器が動作可能でないと判断し、運転上の制限からの逸脱を宣言した。現場を確認したところ、B系の希ガス放射線モニタ出口弁（通常開）に、タグ（作業札）が掛けられ「全閉」となっていたため、当該弁を開操作した。その後、流量が通常状態に復帰し、関連パラメータにも異常がないことを確認したことから、運転上の制限逸脱からの復帰を宣言した。

その後の調査の結果、以下の項目が確認された。

- 事象発生時には、A系の工事のために作業員（33名）が安全措置確認、作業範囲確認、準備作業を実施していた。聞き取りの結果、当該弁の操作や誤接触したとの証言はなかったが、設備近傍での作業が設備停止を引き起こすリスクの管理が不十分であった。
- 当該弁に掛けられていたタグは、3月～6月に実施された作業で「全閉」を指示したものであり、作業後回収されていなかった。また、運転員が11月19日に現場を確認した際、タグの存在を認識したにもかかわらず、記載を確認せず、当直長に報告しなかった。
- 過去の同様な事象である「1～3号機使用済燃料プール冷却の停止」や「3号機原子炉注水の停止」等の対策として、施錠管理やボール弁のレバー取り外しを実施しているが、1つの設備が停止しても系統機能が満足できる設備として、対策の対象外としていた。
- 11月19日から、B系において原因不明の警報発生を伴う流量低下事象が複数回発生していたが、自然に復帰したことから、疑問をもたなかった。また、B系が不安定な状態にもかかわらず、A系を停止させる際、所内で状況を共有しなかった。

(2) 3号機使用済燃料プール循環冷却設備一次系ポンプBの停止事象

11月27日に、3号機使用済燃料プール循環冷却系において、循環冷却設備一次系ポンプBが停止した。現場を確認したところ、系統の入口隔離弁の「閉」信号が入力され、運転していたポンプが自動停止していた。現場近傍では、配管の塗装作業を実施しており、

作業員が誤って入口隔離弁の位置検出スイッチに誤って接触したため、システムは「入口隔離弁が閉まった」と認識し、当該ポンプへ停止信号が発信されたものと推定される。その後、入口隔離弁および停止したポンプ B に異常がないことを確認し、ポンプ B を再起動、使用済燃料プールの冷却を再開した。停止時間は約 2 時間であり、3 号機使用済燃料プールの温度上昇は 0.1℃であった。

本事象の直接的な原因は、設備近傍で作業していた現場作業員が誤って入口隔離弁の位置検出スイッチに接触したことであるが、重要設備運転中の保全作業は原則実施しないルールがあるにもかかわらず、重要設備である使用済燃料プール循環冷却系の配管塗装作業を重要設備運転中の保全作業に該当しないと判断していた。また、2 号機格納容器ガス管理設備の事象と同様に、過去に発生した類似事象の再発防止対策の対象外としており、重要設備の防護対策を実施していなかった。

両事象とも、安全上重要な設備の近傍作業におけるリスク管理が不十分であったことから、技術力に関する問題がある。また、過去の同様な事象の教訓を適切に活用できておらず、同様な事象を繰り返しており、安全意識や対話力に関しても問題があると考えられることから、引き続き原因究明を行い、対策を実施することで、同様な事態を招かないよう、安全意識・技術力・対話力の強化に努めていく。

1.2 柏崎刈羽における安全対策の進捗状況

(1) 安全対策の進捗状況

柏崎刈羽では、福島原子力事故の経験を教訓として、6号機および7号機を中心に安全対策を進めている。

<安全対策工事の進捗状況>

安全対策（※：当社の自主的な取り組みとして実施している対策）		6号機	7号機
津波・内部溢水への備え	防潮堤（堤防）の設置	完了	
	防潮壁の設置（防潮板含む）	海拔15m以下に開口部なし	
	原子炉建屋等の水密扉化	完了	完了
	開閉所防潮壁の設置※	完了	
	津波監視カメラの設置	完了	
	浸水防止対策の信頼性向上（内部溢水対策等）	工事中	工事中
	貯留堰の設置	完了	完了
	重要機器室における常設排水ポンプの設置	完了	完了
電源喪失への備え [電源の強化]	空冷式ガスタービン発電機等追加配備	工事中	工事中
	緊急用の高圧配電盤の設置	完了	
	緊急用高圧配電盤から原子炉建屋への常設ケーブルの布設	完了	完了
	代替直流電源（バッテリー等）の配備	工事中	完了
	送電鉄塔基礎の補強※・開閉所設備等の耐震強化工事※	完了	
炉心損傷・使用済燃料破損への備え [除熱・冷却機能の強化]	大容量送水車および代替海水熱交換器設備の配備	完了	完了
	高圧代替注水系の設置	工事中	工事中
	水源（貯水池）の設置	完了	
	大湊側純水タンクの耐震強化※	完了	
原子炉格納容器破損・原子炉建屋破損への備え [格納容器の破損防止・水素爆発対策]	フィルタベント設備（地上式）の設置	性能試験終了 ⁷	性能試験終了
	フィルタベント設備（地下式）の設置※	工事中	工事中
	代替循環冷却系の設置	工事中	工事中
	格納容器頂部水張り設備の設置※	完了	完了
	原子炉建屋水素処理設備・水素検知器の設置	完了	完了
	原子炉建屋トップベント設備の設置※	完了	完了
	コリウムシールドの設置	完了	完了

⁷ 周辺工事は継続実施中（6,7号機とも）。

安全対策（※：当社の自主的な取り組みとして実施している対策）		6号機	7号機
放射性物質拡散への備え	大容量放水設備等の配備	完了	
火災への備え	防火帯の設置	工事中	
[外部・内部火災対策]	高台駐車場への火災感知器の設置	完了	
	建屋内への火災感知器の設置	工事中	工事中
	固定式消火設備の設置	工事中	工事中
	ケーブルラッピングの設置	工事中	工事中
	耐火障壁の設置	工事中	工事中
外的ハザードの対応	建屋開口部への対策	工事中	工事中
	竜巻飛来物の除去	工事中	工事中
	換気空調系の予備バグフィルタの配備	完了	完了
中央制御室の環境改善	シビアアクシデント時の運転員被ばく線量低減対策	工事中	
緊急時対応の強化	アクセス道路の多重化・道路の補強	工事中	
	通信設備の増強（衛星電話の設置等）	完了	
	環境モニタリング設備等の増強・モニタリングカーの増設	完了	
	高台への緊急時用資機材倉庫の設置 [※]	完了	
	5号機 緊急時対策所の設置	工事中	

第3四半期に進捗した安全対策は、次のとおり。

◆ 緊急時対応の強化

- 5号機 緊急時対策所の設置

既存の免震重要棟に代わって、5号機原子炉建屋内に緊急時対策所を設置中である。ここに、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまるための収容スペースを確保し、必要なプラントデータ等の情報を把握できるよう、居住性の確保（遮蔽や換気空調設備⁸の追加等）および通信連絡機器等のインフラ設備を設ける追加工事を進めている。

⁸ 空調設備は空気ポンプ、配管、弁等で構成される設備である。この設備により緊急時対策室内の加圧と換気を行い、「緊急時対策室内への放射性物質の取り込み防止」と「酸素濃度および二酸化炭素濃度を制限内に維持することにより、緊急時対策室内の居住性を確保」する。



改修前（旧プロセス計算機室）



改修中（遮蔽壁設置用アンカー打ち準備）

(2) 柏崎刈羽原子力発電所における防火壁貫通部の防火処置未実施について

7月に2号機において防火壁貫通部の防火処置の未実施箇所を2箇所確認したことから、全号機の原子炉建屋、タービン建屋等について防火区画を点検した結果、同様の状態となっている貫通部が、この他に60箇所あることを確認したため（11月）、詳細調査を実施中。これは、施工当時、建屋壁の貫通部の防火処置について、工事部門が建築基準法に関する専門知識を有する部門に確認するルールがなかったために発生したものと推定している。



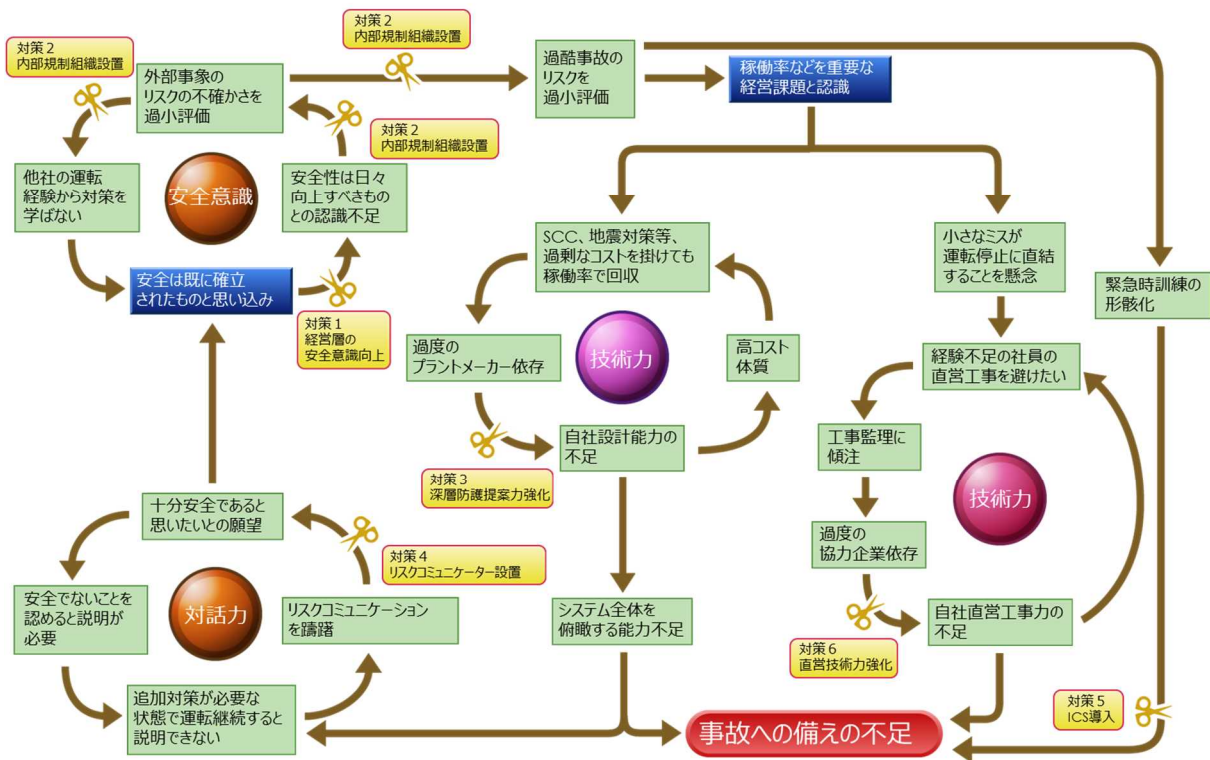
防火処置未実施の貫通部（2号機原子炉建屋地下1階）

現在は、2015年度に確認された中央制御室床下ケーブルの分離不良の再発防止対策として、安全に関する設備に対する工事管理についてはエキスパート（社内専門家）による施工方法等の確認を受けた上で着工することとしており、防火処置についても、これを確実に実施するとともに、施工後の確認を行っていく。

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に基づき、原子力部門が持つ構造的な問題を助長した、いわゆる「負の連鎖」を断ち切るために、6つの対策を立案して取り組んでいる。

事故への備えが不足した“負の連鎖”の遮断



2017年度第1四半期進捗報告からは、2016年度に当社が実施した原子力安全改革プランの自己評価の結果、改善が必要と判断した「ガバナンスの強化(内部コミュニケーションの充実含む)」の取り組みについてまとめるとともに、対策1～6については、「原子力改革監視委員会からの提言を受けてさらに強化した取り組み」と「従来の取り組みの進捗」として、それぞれまとめている。

2.1 原子力リーダーによるガバナンス強化のための取り組み

2.1.1 マネジメントモデルの策定と浸透に向けた取り組み

原子力部門におけるマネジメントの改革を進めるための「マネジメントモデル・プロジェクト」では、世界最高水準とのギャップを分析し、その改善策の検討・立案を実施した（フェーズⅠ：2016年7月～8月）。現在、フェーズⅠで立案した改善策を実行し、組織運営の方法、組織体制、プロセス・手順等の改善に取り組んでいる（フェーズⅡ：2016年9月～2018年3月）。

(1) マネジメントモデルの展開と浸透

原子力・立地本部では、職員全員が、部門の目標や相互の役割について共通の理解を持って業務に取り組むべく、そのよりどころとなるマネジメントモデルを策定した（2017年6月22日）。このマネジメントモデルの構成要素の1つであり、全ての人たちが知っておくべき日々の業務に携わる心得や原則をまとめた「ファンダメンタルズ」については、展開開始から半年のタイミングで、浸透状況を評価するためのアンケートを実施した（10月）。この結果、回答率は90%以上、理解状況、使用状況、必要性については、ポジティブな回答が80%以上との結果が得られた。このことから、これまで実施してきた「ファンダメンタルズ」冊子配布や説明会などの浸透活動に一定の成果があったと評価できる。



社内TV「ファンダメンタルズの活用」

「ファンダメンタルズ」の更なる浸透と定着に向け、浸透状況を組織別・職級別に提示、原子力リーダーから各所属の長に対して強化策を指示した。また、ファンダメンタルズ活用のモデルケースとして、柏崎刈羽の運転分野と保全分野の活動を撮影し、社内TVで共有した。対策の成果については、次回実施するアンケートにて評価していく。

また、マネジメントモデルやファンダメンタルズの浸透・定着に向けた取り組みは、変更管理ガイドに基づき実施している。なお、当該ガイドは6月30日に改訂を行った後、「他マニュアルの要求事項との一部重複」や、「変更管理プロセス適用のフロー化や様式の明確化」など、更なる改善点が確認されたことから、第4四半期に改訂する予定。

(2) CFAM⁹/SFAM¹⁰による改善活動

2015年4月からマネジメントモデルの機能分野ごとにCFAM/SFAMを設置し、それぞれが海外のエクセレンスの把握、解決すべき課題の抽出、改善策の立案、実施といった活動を行っている。さらに、マネジメントモデル・プロジェクトの対象分野では、プロジェクトメンバーとCFAMが協働して改善活動を進めている。

第3四半期は、米国において発電所のパフォーマンス向上に大きく寄与した実績のある「Operation Lead (運転がリードする組織)」の浸透と定着に取り組んできている。「運転がリードする組織」とは、世界最高水準の安全を達成するために、運転部門、運転員が中心となって、自ら高い基準を設定し達成し続ける姿を示すとともに、他分野にも同様に高い基準と達成を求めるというものである。運転がリードする組織を具現化した行動とは、例えば以下のようなものである。

- 運転員が保全部門の作業計画時に積極的に関与し、工程の妥当性・リスク等を具申している
- 運転員が作業許可を与える際に、この作業で起こりうる最悪な結果は何かを保全部門の作業管理員に尋ねている
- 運転部門職員は作業を保全まかせにせず、巡視等で気づきがあれば積極的に現場で声がけを行っている
- 運転員が機器故障に気づいた際、そのリスクを検討・評価し対応を行うと共に、速やかな保全を要求する
- 自らに対しても、他の運転員に対しても高いパフォーマンスを要求している

10月13日からは、この改善活動をさらに加速させるべく、体制や運用の見直しを実施。具体的には、以下のとおり。

⁹ Corporate Functional Area Manager : 機能分野ごとに世界最高水準を目指す活動の本社側リーダー

¹⁰ Site Functional Area Manager : CFAM に対する発電所側のリーダー

- 運転、メンテナンス、放射線防護など、発電所運営の中核をなす専門分野について、CFAM を専任化
- 活動全体を統制・監視・支援する CFAM 統括（本社）/SFAM 統括（発電所）を設置
- CFAM/SFAM に対して、責任を明確にするために、原子力・立地本部長名で委嘱状を交付

また、任命された CFAM/SFAM 全員に対して、海外エキスパートの協力のもと、各専門分野のリーダーとなるために必要な教育訓練を行った（10月～11月）。



委嘱状交付式



CFAM 教育訓練

マネジメントモデルを踏まえた各分野における次年度および3年後の「達成すべき目標」と「重要成功要因」の策定を、CFAM/SFAM が中心となって進めている。策定した目標や重要成功要因は中期計画や次年度の業務計画に反映し、CFAM/SFAM による原子力部門の各分野を世界最高水準に到達させるための活動を推進していく。

2.1.2 内部コミュニケーションの充実に向けた取り組み

(1) 内部コミュニケーション推進の取り組み

10月13日に、内部コミュニケーションのCFAM/SFAMを選任。今後は、CFAM/SFAM体制の下、社内コミュニケーション関連部署とも連携し、取り組みを通じて内部コミュニケーション活性化を加速する。

11月に、内部コミュニケーションのCFAM/SFAMは、海外コンサルタントの協力も得ながら、あるべき姿とのギャップを分析した。その結果、「原子力リーダーのメッセージが社員全員に浸

透していない」、「社員一人ひとりが他部門の分掌業務、課題を把握できていない」をギャップとして抽出した。これを解消するための施策に取り組んでいる。

原子リーダーメッセージの社員への浸透については、原子リーダーが一貫性のあるメッセージをタイムリーに発信できるようになることを目指し、原子リーダーのコミュニケーション戦略の策定および実施に取り組んでいくこととした。

他部門の分掌業務や課題を把握しやすくするため、本社コミュニケーションチームが、原子カ・立地本部の本社社員を対象に、顔と担当業務、経歴等がわかる社員紹介データベースの整備を進めている。登録状況は12月末時点で約7割であり、1月末には全員の登録を終了させる予定。

また、お互いの顔と仕事を知る交流の場とするべく、本社にて「マシュマロチャレンジ」イベントを開催。原子リーダーから若手まで幅広い層の社員47名が参加した。参加者からは、「チームで話し合うことで、一人では思いつかないアイデアが生まれ、高い成果が得られると感じた」といった意見や、今後のイベント開催に対する要望等が寄せられた。今後も、お互いの顔と仕事を知ることで助け合う風土づくりのきっかけとなるような交流の場を定期的に設けていく。



マシュマロチャレンジ（本社）

福島第二では、内部コミュニケーションチームと若手働きがいWGメンバーの議論で「仕事で直接関係しない部門との接点が少ない」等の意見があったことを受け、直接仕事で関係しないメンバーとの接点を増やすために、グループ討議や清掃活動等の活動の編成を行う取り組みを実施中。また、11月より、所員が必要とする情報を効果的かつタイムリーにイントラネットから入手できるように、イントラネット画面について、カテゴリー分けなど情報にアクセスしやすくするための整理を実施。あわせて、担当業務、経歴、座席と顔写真を連動させた「福島第二所員紹介データベース」の活用を促進する活動なども実施中。

柏崎刈羽では、地域の関心の高い話題等を共有することで、所員が地域目線、社会目線を職場や業務に取り入れるように働きかけることを目的に、地域オピニオンの方々、施設見学者や一般住民の方々からの声を収集し、毎月、所員全員に共有している。また、所内の一体感を醸成するために、綱引き大会や協力企業と合同の駅伝大会を開催している。



綱引き大会、駅伝大会（柏崎刈羽）

福島第一では、コミュニケーション向上プログラムを実施中。11月8日に成功循環モデルの講義と対話、11月15日に職場の課題解決ほかの講義と対話、11月20日に他企業との対話会を実施。1月には振り返りを行う予定。参加者からは、有意義な活動であり他のメンバーにも勧めたいといった評価を受けたため、今後も継続して実施する予定。



コミュニケーション向上プログラム（福島第一）

管理職（グループマネージャー・当直長）の連携を促す自主的活動「つなぐサイロの会」も継続して活動中であり、第3四半期は2回開催した。

また、電気・通信基盤部電気設備保守グループは、福島第一の状況に合わせた電源箇所の紹介やケーブル布設施工のあり方など工事関係の支援をはじめ、電気に関係する社員からのよろず相談を受ける「電気相談窓口」を開設し、コミュニケーションを図りながら業務を進めている。



電気相談窓口の掲示（福島第一）

(2) 社内メディアを通じた原子力関係の情報の共有

基幹事業会社社員との情報共有のために、社内メディアを通じて以下を実施した。

- 社内イントラネット動画配信
 - 「緊急時対応訓練」(10月4日実施、10月20日配信)
 - 「第14回原子力改革監視委員会」(11月20日開催、11月28日配信)
 - 当社関連報道内容についての解説(第3四半期実績:1件)
- 東京電力グループ報
 - 福島第一3号機使用済燃料の取り出し作業の方法やスケジュールに関する記事掲載(11月29日発行)

(3) 原子力部門における重要な業務課題等に対する情報共有の強化

2016年7月から、各発電所長および本社部長が、重要な業務課題について定期的に原子力部門の全員に対してメールで配信している。メールの受信状況と内容の理解度¹¹、内容に対する意見を収集する電子アンケートの結果、第3四半期の返信率は51.6%(目標:70%以上)、理解度は2.4ポイント(目標:2.5ポイント以上)。第2四半期と比べ、返信率は+7.5ポイントで第1四半期

¹¹ 「とてもよくわかった」から「よくわからなかった」までの4段階で評価

から上昇傾向を継続。一方、理解度は+0.1ポイントではあるが、詳細に見るとほぼ変化無しの状態と考える。

第3四半期の返信率改善の背景要因として、アンケートシステムの改善や、返信率の悪い事業所の自助努力が影響しているものと考え。引き続き、改善点を抽出することとあわせて、結果を発信者ならびに本社・発電所にフィードバックし、以降のメール内容や受信状況の改善を促す。

2.2 対策1 経営層からの改革

2.2.1 原子力改革監視委員会の提言に関連した取り組み

(1) 協力企業とのコミュニケーション・理解浸透活動

当社発電所の原子力安全を高めていくためには、協力企業においても原子力安全改革の理解や原子力安全文化の醸成が必要である。第3四半期も、協力企業との対話活動を継続している（10月20日、11月2日、9日、21日、12月19日、21日）。

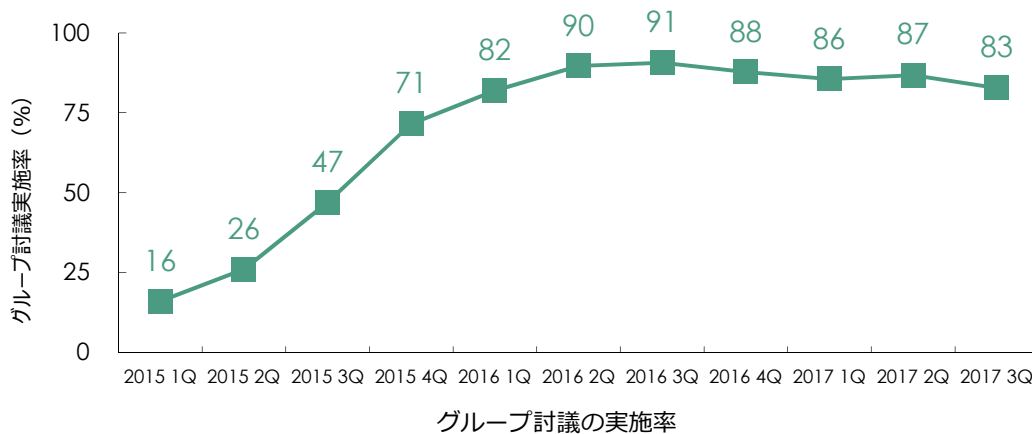
対話では、協力企業のみなさまが、高い品質で業務を遂行することが原子力安全につながることを伝えている。上期に訪問した企業に、対話活動に関するアンケート調査を行った結果、92%の企業が「参考になった」、「やや参考になった」と回答している。引き続き、協力企業との対話を継続し、相互に原子力安全に対する理解を深めていく。

(2) 個人・組織による10traits振り返り（原子力安全文化の組織への浸透）

原子力部門では、健全な原子力安全文化の10の特性と40のふるまい（10traits）を定め、これと自らの行動を日々比較するという振り返りを通じて気づきを促し、常に安全意識の向上に努める活動を行っている。

個人の振り返り活動の第3四半期の実施率は、約94%（第2四半期比+1ポイント）であり、引き続き本活動の確実な実施を推進していく。各自の振り返り結果を共有し、相互の学び合いによって、新たな気づきを得るためのグループ討議の実施率は83%（第2四半期比-4ポイント）であった。福島第一廃炉推進カンパニーにおいて、11月に実施された大規模な組織改編により、一時的にグループ討議が実施出来なかったことが主な原因だと考えているものの、今後の傾向を注視していく。第2四半期の半ばより、日々の振り返りにおいて、回答の選択肢を明示すると共に、具

体的な行動例を加えるなど、振り返りの観点の明確化を行っている。振り返り結果を使ったグループ討議を通じて、57%が「Traitsの体現に向けて具体的なアクションが明確になった。」と回答していることから、具体的な振り返りに向けて一定の効果があったと考えられる。一方、選択肢の変更に伴い「日々の振り返りが難しくなった」という声もあることから、第4四半期には次年度の振り返り方法の見直しについて検討を進める。



2.2.2 その他の取り組み

(1) 経営層および組織全体の安全意識の向上

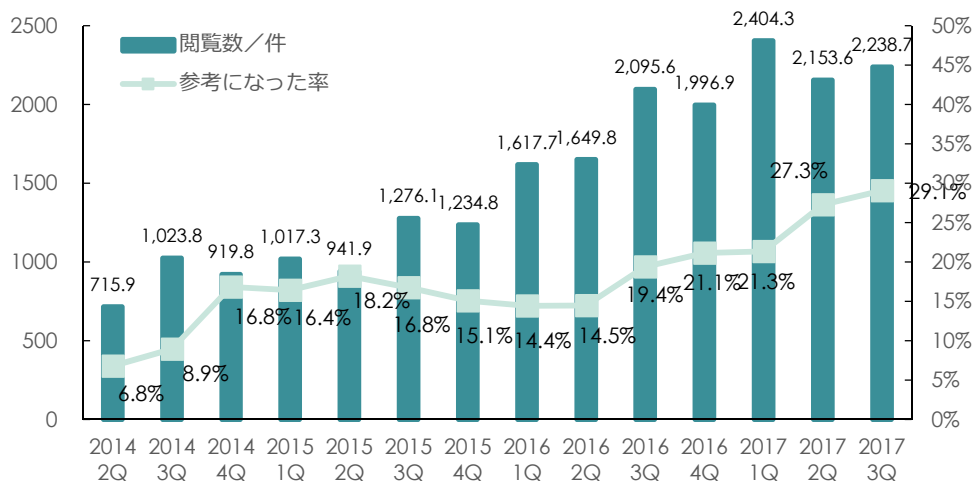
◆ 原子力リーダー間の直接対話

- 組織全体の安全意識を向上するために、2015年度第4四半期より、本社原子力リーダー（原子力・立地本部長、本社部長）が発電所に赴き、発電所幹部（発電所長、副所長、ユニット所長、原子力安全センター所長、発電所部長）と直接対話する活動を継続している。第3四半期は、重大な事象の未然防止につなげる仕組み作りや大切な人財の働きがい向上について議論を行った（柏崎刈羽：10月25日、福島第二：11月16日）。

◆ 原子力リーダーからのメッセージ発信

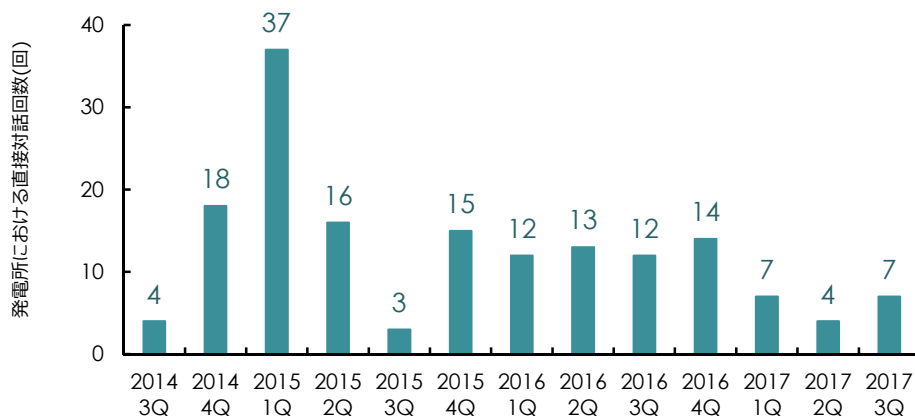
- 原子力安全改革を推進するためには、原子力リーダーの期待事項およびその背景等を的確に伝え、これを浸透させる必要がある。このため、原子力リーダーは、ビデオメッセージ、イントラネットメッセージ、メール、会議の場、朝礼時の講話などの手段によって、期待事項を伝達するためのメッセージを発信している。

- イン트라ネットを通じた原子力リーダーのメッセージに対する社員の閲覧の状況は、以下のとおり。第3四半期のメッセージ1件あたりの閲覧数は、約2,240人となり、「参考となった」と評価している割合も29.1%と、増加傾向となった。



イントラネットを通じたメッセージに対する1件あたり閲覧数/参考になった評価率

- イン트라ネット等により発信するメッセージに書ききれない「想い」を伝えるために、原子力・立地本部長は2014年2月から発電所所員、本社社員との直接対話を開始し、2017年6月の原子力・立地本部長交代後も継続している。



原子力・立地本部長と各職場との直接対話回数

- ◆ 原子力・立地本部長、福島第一廃炉推進カンパニープレジデントによる表彰
 - 2015年度より、原子力安全改革プランの実現をはじめ、各々のミッション達成等について「率先して大きなチャレンジを行った人」、「高い目標を達成するために頑張った人」を対象とした原子力・立地本部長および福島第一廃炉推進カンパニープレジデントによる表彰を実施。実績件数は以下のとおり。

原子力・立地本部長、福島第一廃炉推進カンパニープレジデント 表彰実績

時期	本社	福島第一	福島第二	柏崎刈羽
2015年度	24(2)	47	19	24
2016年度	25(1)	19	14	25
2017年度				
第1四半期	4(1)	2	4	10
第2四半期 ¹²	4	0	4	4
第3四半期	6	1	3	2

() 内は東通の件数(内数)

◆ 事故当時の通報・公表に関する情報収集(炉心溶融問題への対策)

- 事故当時の事実関係については、各種事故調査委員会などにより多くのことが解明されている。しかし、今後の原子力安全の向上や通報・公表の改善に資するため、これらに記載されていないものに気づいた社員が積極的に報告することを推奨し、イントラネット上に窓口を設置し(2016年6月21日)、継続実施中。第3四半期中に、情報提供窓口寄せられた新たな情報・意見はない。

(2) 原子力安全文化の組織全体への浸透

◆ 安全ステアリング会議¹³

- 第10回安全ステアリング会議を開催し、「原子力安全 KPI の評価および分析・考察」をテーマに議論した(10月23日)。これまで社内外のレビューで共通して指摘されている緊急時対応訓練に対する課題などが原子力安全 KPI でも見られており、リーダーシップを発揮して、改善を加速していくことを確認した。また、社長からは「一つ一つの事故トラブル等に対して、しっかり原因究明と再発防止対策を講じていくことも重要であるが、一段高い立場からそれぞれの事故トラブル等を俯瞰し、概念化して共通的な背後要因を探ること(経験学習)が必要ではないか。」との問題提起があったことから、今後対応を検討していく。

◆ 原子力安全文化の状態評価

- 2017年度は、原子力安全推進協会が実施する現場診断の取り組みと協働した福島第一の安全文化の状態評価を実施している。

¹² 前回報告で、第2四半期実績としていた表彰3件(廃炉推進カンパニー分:本社2、福島第一1)については、実際の表彰が第3四半期にずれ込んだため、前回報告から数値を修正

¹³ メンバーは、社長、原子力・立地本部長、福島第一廃炉推進カンパニープレジデント、原子力安全監視室長

- 第3四半期は、原子力安全推進協会が、社長に対して診断結果を報告した（12月7日）。現在、原子力安全推進協会によるインタビュー結果を活用し、発電所と本社が協力して、発電所の状態評価を実施中。今後、評価結果を踏まえ、原子力安全文化醸成のためのアクションプランを検討・立案し、来年度の活動計画に取り込んでいく。



原子力安全推進協会による報告



発電所の状態評価

2.3 対策2 経営層への監視・支援強化

2.3.1 原子力改革監視委員会の提言に関連した取り組み

(1) 原子力安全アドバイザリーボード（NSAB¹⁴）の活動

今年度から、原子力安全アドバイザリーボードによるレビュー活動を開始している。8月21日～25日に実施した第1回レビューでは、以下の提言が牧野原子力・立地本部長に報告されており、改善計画を取りまとめ、原子力安全アドバイザリーボードおよび原子力改革監視委員会へ報告する（11月20日）とともに、現在改善計画を実行中である。

¹⁴ Nuclear Safety Advisory Board：海外の原子力事業の本部長や発電所長の経験者から、原子力・立地本部長や原子力リーダーが助言や指導を受けることを目的に設置

	NSAB からの提言事項	改善計画
柏崎刈羽	<ul style="list-style-type: none"> リーダーを含む緊急時対応要員に対する訓練と認定が完了していない。 協力企業も含めた避難訓練が効果的に計画されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策本部要員に対しては、認定制度を導入済。 2018年3月末までに全員が防災訓練を経験するよう未経験者の参加を優先して訓練を計画済。 所員および協力企業による大規模避難訓練を実施済み（11月22日）。
	<ul style="list-style-type: none"> 6,7号機の設備改造が安全かつ順調に完了するために、重要な役割を果たす工程が“見える化”されていない。 そのため、工程を実現させるために必要な作業や工程が関係者に理解されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 6,7号機の設備改造を含めた安全対策全般について、横断的な進捗管理を実施する。 目標期日に対して達成状況を見える化し、重要性に応じて管理者（ユニット所長、部長、GM）を定め、定期的に進捗管理する。 原子力・立地本部長、発電所長が出席する会議での進捗確認を開始済（10月末～）。
福島第二	<ul style="list-style-type: none"> 「運転が発電所をリードする」とはどういうことかが、十分に理解されていない。 また、そのためには部門・発電所横断的な取り組みが必要であることの理解も欠けている。 	<ul style="list-style-type: none"> 「運転が発電所をリードする」ことの定義書を作成し、運転部門内および所内で共有する。 所内コミュニケーション等を通じて定着度合いを確認する。 当直長会議やパフォーマンス向上会議等の重要会議において「運転が発電所をリードする」ことを体现する。 「運転が発電所をリードすること」に関する評価項目を業績評価へ追加する。
	<ul style="list-style-type: none"> 継続的にリスクを見つけること、恒久対策までにリスクに応じた緩和策を講じることが十分に行われていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 機能要求がある安全設備・機器保護のための表示・識別方針を検討し、計画を定め、即効的および恒久的な対策を講じる。 SOER15-2「リスクマネジメントチャレンジ」にもとづく自己評価と対策を実施する。

12月4日～8日に実施した第2回レビューでは、前回の改善計画の進捗状況を確認するとともに、原子力リーダーに対して「再稼働を目的とした課題ではなく、再稼働後も世界のエクセレンスを目指して原子力安全を向上するための課題を設定すること」が指示された。また、原子力安全アドバイザーボードが特に注目している分野として設定している運転、保全、人材育成、放射線防護、プロジェクトマネジメント、パフォーマンス改善等に対して、現場観察やインタビューを実施した。なお、第2回レビューの結果は、第4四半期に受領する予定。



NSAB によるインタビュー（柏崎刈羽）



レビュー結果報告会（本社）

(2) 原子力安全監視室による監視活動

原子力安全監視室による第3四半期を中心とするここ数か月の監視活動に基づく見解は、以下のとおりであり、2018年1月23日に執行役会、1月30日に取締役会に報告した。

原子力安全監視室 四半期監視評価報告 2017年度第3四半期

はじめに

本報告書は、原子力安全監視室（以下、「NSOO」）の2017年度第3四半期（10月～12月）の評価結果をまとめたものである。本報告書に記載した推奨事項、助言、観察結果について、NSOOはこれらが認められた時点で所管部門と議論しており、NSOOの提案がライン部門管理者層に受け入れられ、対応策が取られている（あるいは検討されている）。その内容については割愛する。

1. 安全のパフォーマンス

NSOOの各チーム、サイトの原子炉主任技術者（以下、「炉主任」（SRE））のレポートは、多くの分野における安全面の着実な改善を示唆し続けている。

観察内容と今後の課題に対する提言を以下にまとめる。

1.1 福島第一

評価チームは、運転管理、防災訓練・緊急時演習をテーマとし、以下の観察評価を行った。

- ・ 廃炉関連設備の運転に携わる当直員には、発電炉とは異なる知識・スキルが要求される。設備建設・保全部門向けに整備した教育材料の活用等、発電所は当直員のための教育プログラムを拡充しつつあるが、運転操作・監視を強化するためには福島第一特有の設備やリスクへの理解を深める教育の提供が重要である。廃炉に携わる当直員に期待される要件を明確化し、それに基づく実効的な教育を行うことが必要である。
- ・ 廃炉推進カンパニーにおける運転管理に関わる本社機能には弱みがあり、発電炉側で行われている CFAM（本社機能エリアマネージャー）活動の情報を福島第一へ提供する等のサポートが十分に行われていない。本社・サイト間の連携を強化する必要がある。
- ・ 緊急時演習に先立って行った複数回の総合訓練では、緊急時体制の組織的力量を向上するための意欲的な取り組みが試みられ、その結果、福島第一の緊急時対応能力は大きく改善してきた。ただし、エクセレンスと比較すると現場対応要員の安全管理面等で改善の余地があることから、継続して更なる改善に取り組むことを期待する。

炉主任は、観察結果表を作成し、発電所幹部に提供している。この中で特に注目すべき点は以下の項目である。

・ 総合訓練

緊急時対策室における発話・情報共有の力量向上に焦点を当てた訓練が行われ成果が見られた。ただし、福島第一で想定される様々な事象に対する定石（標準的な戦略）の整備は途上である。これまでの訓練を通じて多くの技術的検討がなされており、今後、それらを反映した定石の整備をさらに進めるべきである。

・ 運転上の制限（LCO）逸脱事象

第3四半期にLCO逸脱事象が2件発生した（10月23日サブドレン No.19 水位計オーバースケール、11月20日2号機PCVガス管理設備モニタ動作不能）。これらは建設・運転・解体と状態が異なる設備が隣接して混在するという福島第一の管理上の難しさに起因している。従って、設備面の改善とともに、設備所管箇所は作業に関

するリスク管理を確実に実施すること、当直長は作業許可に基づく設備管理を厳格に実施することを充実させるべきである。

1.2 福島第二

評価チームは、現場作業における改善活動の浸透状況、当社直営作業チームの活動について以下の観察評価を行った。

- ・現場改善のうち、安全上重要な設備に対する保護対策は一昨年4月にガイドが制定された。その後、ガイドに基づく対策が実施されているものの、現場での効果がまだ十分とは言えない。設備保護の趣旨、目的を改めて振り返り、対策実施結果の有効性を評価し、重要設備保護を確実にして行くことが重要である。
- ・当社社員による保全作業直営化が昨年7月より本格的に開始された。当社直営作業員の力量を向上させて行くため、日々、技術指導員や当社管理職の指導内容、直営作業員の気付き等の「学び」を収集・整理し、資格認定の仕組み（認定要件、教育項目、指導方法）を改善していくことが望まれる。

炉主任は、機能分野に照らして詳細なパフォーマンス評価表を作成し、発電所幹部に提供している。この中で特に注目すべき点は以下の項目である。

・リーダーシップ

所長のリーダーシップの下、業務と意識両面での改革・改善が進められている。副所長級、部長の取組みにより、日常のリスク管理や緊急時対応力が向上している。

・パフォーマンス向上

軽微なヒューマンエラーの発生が継続している。個々の不適合事象への対応は当直長の関与等により強化されているものの、要因の深堀、分析が弱く、類似事象の再発防止が脆弱である。今後予定されている是正処置プログラムへの軽微事象の報告強化において、目的・目標の見える化、有効性評価が重要である。

- ・火災防護

発電所内の可燃物管理、仮置き状況の調査を実施し、改善に取り組んでいるが、是正のスピードが遅く、徹底されていない。現場のあるべき姿や是正計画の見える化が必要である。

1.3 柏崎刈羽

評価チームは6,7号安全対策の進捗管理、緊急時対応、中長期的なエンジニアリング力強化について観察し、以下の監視評価を行った。

- ・6,7号安全対策について、基本設計から詳細設計へのエンジニアリングが展開されている。今後、個々のプロジェクトにおける安全上の要求事項の達成を確実に実施する上で、安全設計の専門家の支援体制の確立、設計変更時の要求事項への適合性の再確認が重要である。
- ・協力企業も参加した初めての大規模退避訓練が実施され、多くの知見を得ることができた。今後、今回の訓練で得られた知見を基に、訓練時の気づき事項の改善と段階的な訓練による詳細な検証により、手順書の実効性を高めていく事が重要である。
- ・中長期的なエンジニアリング力強化として、設備の設計要件、現場の機器状態、設備図書の整合性を維持管理する一連のプロセス（コンフィグレーション管理）の改善活動が継続している。当該活動において、本社と発電所の連携に弱さを確認したが、現在、改善のためのアクションが取られている。今後、本社と発電所の協働により導入される試運用プロセスについて、安全上の設計要件維持の観点から実効性を確認していく。

炉主任は、機能分野に照らして詳細なパフォーマンス評価表を作成し、発電所幹部に提供している。この中で特に注目すべき点は以下の項目である。

- ・マネジメントとガバナンス

安全文化を自律的に「自ら解決策を見つけ自ら改善」へ発展させることが課題である。これに対して下記のようにこれまで長い間上手く行かなかった事項において改善

が見られる。海外の良好事例を参考に「自分達で効果を実感しながら、定着させている」ことが重要成功要因と推定した。

- WANO（世界原子力発電事業者協会）、IAEA（国際原子力機関）指摘事項のフォローアップで良好な評価を得ている。
- 現場作業での管理者による観察（マネジメントオブザベーション）、運転員のヒューマンパフォーマンスツール活用が改善に寄与している。

雨水の建屋流入リスクに関連した貫通孔調査の不備事象では、「組織の壁」が課題であると把握したため、部門横断業務の進め方を定め運用を開始した。部門横断業務管理者に対する実践を通じた経験付与と上位職による指導が重要である。

・人財育成

人財育成センターが福島第二に設置されたこともあり、柏崎刈羽の教育訓練の活性化、ラインとのコミュニケーションに課題が生じている。情報共有の方法等、センターと発電所の連携を高める工夫が必要である。昨年12月よりユニット所長に人財育成センター兼務辞令を発令しており、発電所ニーズの共有が期待される。

・運転上の焦点

海外の良好な発電所で見られる「運転員が発電所をリードする姿」の浸透について部長以上の認識は揃いつつある。実務レベルへの浸透が課題である。組織が取るべき振る舞いを具体例で示し、理解を深めていくことが重要である。

・協力企業との関係

発電所幹部は原子力発電所の安全性を担保する責任は、請負作業であっても最終的には東電が担うとの理解を共有している。企業毎に担当マネージャーを配置して、安全性等の向上に向けた指導、助言をするカウンターパート活動や現場作業での当社管理者からの指導（マネジメントオブザベーション）等を通じて現場第一線での安全性向上の展開を進めていくことが重要である。

1.4 本社

評価チームは、変更管理運用の浸透に関する本社の取組状況について以下の観察評価を行った。

- ・昨年 10 月、原子力・立地本部において変更管理 CFAM（本社機能エリアマネージャー）および SFAM（サイト機能エリアマネージャー）が指名され、変更管理の浸透に向けた活動が開始された。廃炉カンパニー側でも変更管理の運用強化に取り組んでおり、改善における原子力・立地本部側との連携が望まれる。

注記（第 1 章全般）

上記の評価結果とそれに付随する詳細な観察結果については、ライン組織と議論済みであり、既に幾つもの分野で改善のアクションが実行され始めていることをここでも述べておきたい。

2. 評価に基づく NSOO/原子力安全監視最高責任者（以下「CNSO」）の見解

2.1 緊急時対応準備

今期、発電所と本社は緊急時体勢の改善に多大な努力を重ねてきた。特に、手順の改善と総合訓練の対象拡大に注力している。

監視室の観察や現在訓練後に導入されている発電所の自己評価では、まだ緊急時対応準備に改善の余地があると指摘されている。CNSO は発電所と本社に改善を継続することを求めたい。

CNSO は、総合訓練が緊急時対策室での対応に焦点をおく傾向があり、現場やオフサイトの展開が限定的であることを観察している。よって、我々の緊急時対応能力をより全体的かつ現実的に確認するよう、総合訓練をより統合的なものとすることを推奨する。

3. NSOO の提示した推奨事項の完了状況

ライン部門は、NSOO 推奨事項の完了に向けて、継続的に良好なパフォーマンスを見せている。

- ・これまでに提示した 146 件の推奨事項のうち 117 件が完了しており、今四半期は 14 件が完了した。
- ・今期は 3 件の推奨事項を提示した。

4. ベンチマーキングとトレーニング

NSOO は、11 月にフランスで開催された世界原子力発電事業者協会（WANO）による独立原子力安全監視（INSO）ワークショップに参加した。このワークショップでは、WANO と IAEA が共同で作成している INSO ガイドラインの最終ドラフトに向けた議論が行われた。この内容を今後我々の監視に役立てていきたい。

また、英国原子力規制の経験者を指導者として招き、福島第一、福島第二での NSOO の防災訓練の観察状況を確認していただき、観察の視点などについて参考となる指摘を得た。

以 上

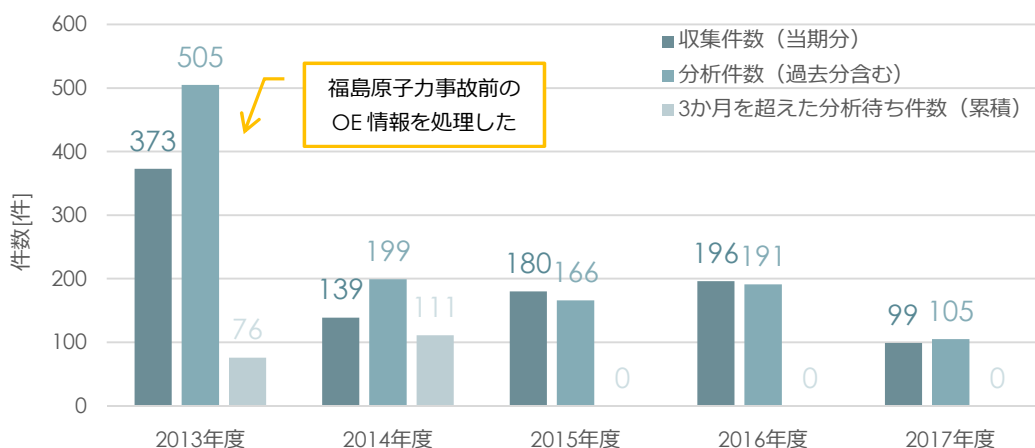
2.4 対策3 深層防護提案力の強化

2.4.1 原子力改革監視委員会の提言に関連した取り組み

(1) 国内外の運転経験（OE¹⁵）情報の活用

◆ OE情報の収集と共有

- 福島原子力事故の教訓の一つに「他者の失敗に学ぶ」がある。世界のどこかで起こったことは当社の発電所でも起こり得ると考え、教訓を抽出し、対策を検討・実施する。
- 福島原子力事故以前は、国内外の運転経験（OE）情報の収集および対策検討の先送りが見られたため、この迅速化を図り、原子力部門全員がこれを活用するように取り組んでいる。
- 第3四半期は、30件のOE情報を新たに収集し、過去に収集したOE情報を含む18件について分析を完了した。継続して計画的に処理されており、3か月を超えて分析待ちとなっているものはない。



OE情報収集・分析実績の推移

- 社内イントラネット上に社内外で至近に発生したOE情報を掲載し、全ての原子力部門員がOE情報に触れやすい環境を提供しており、第3四半期の新着OE情報の閲覧率は、原子力部門全体で68%であった。このところ約70%で推移しており、頭打ち状態にあると推定されるため、閲覧を促すような画面の改良や上位職からの呼びかけに取り組んでいる。

¹⁵ Operating Experience

◆ SOER¹⁶や重大事故情報の勉強会

- 特に重要な OE 情報¹⁷（国内外の重大事故および SOER）に対しては、集中的な学習会を開始し、これらの事故やトラブルの概要およびその教訓を理解することに取り組んでいる。
 - これまでに実施している重要 OE 研修は、主に管理職を対象として事象の経緯や教訓を深く掘り下げて学ぶことを狙いとしてきた。
 - 第3四半期は、一般職を含めた原子力部門全社員が重要 OE 情報について幅広く理解するために、現在発行されている SOER について概要を学ぶ研修を開始した。現在、本社、柏崎刈羽、東通において、本研修を行っている。



事務系所員を対象とした SOER 概要を学ぶ研修（柏崎刈羽）

(2) CAP¹⁸による改善活動の推進

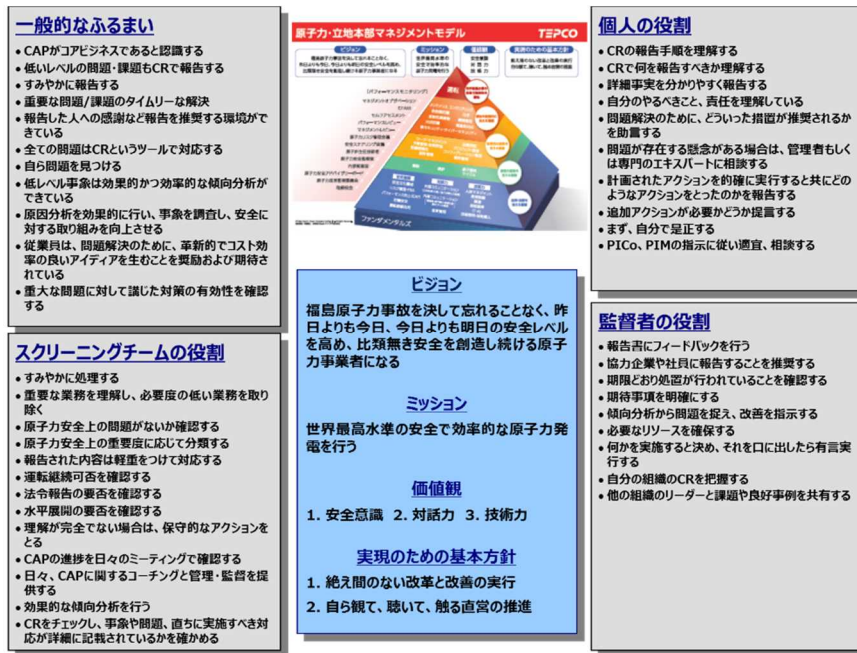
◆ CAP プロセスの強化

- 不適合や OE 情報に限定せず、原子力安全に資するパフォーマンス向上に有用な情報（マネジメントオブザベーション（MO）結果、ベンチマーク結果、外部レビュー結果、ニアミス情報など）を CAP として一元的に管理し、より根本的な対策を講じることにより効率的・効果的な改善を図ることを目指している。
- パフォーマンス向上分野の CFAM/SFAM を対象として、CAP を集中的に学ぶ研修会を本社にて実施した（10月27日）。この研修により、CAP の歴史や目的などを理解すると共に、所員全員が CAP の重要性を共有できる CAP ビジョン（世界最高水準の概念）を作成した。

¹⁶ Significant Operating Experience Report : WANO が定める重要運転経験報告書

¹⁷ ブラウンスフェリー原子力発電所ケーブル火災事故など、22 件の事故トラブルを対象として設定。

¹⁸ Corrective Action Program（パフォーマンス向上プログラム）



CAP に関する世界最高水準の概念

- 第 3 四半期からは、発電所各部のパフォーマンス向上コーディネーター（以下、PICO¹⁹ という）による MO 結果や外部レビュー指摘事項の進捗確認を開始した。あわせて、MO 結果や外部および内部からの指摘に関する対応事項を CAP にて一元管理する運用を開始し、事象が発生する前の予兆レベルの情報の活用強化を開始した。柏崎刈羽では、これまでの不適合情報に加え、これら改善のための情報を CR（コンディションレポート）として PICO が集約し、CAP に入れ込むことで効果的かつ効率的な改善への取り組みを実施中。福島第二においても、同様の取り組みを第 4 四半期より開始する。

◆ 原子力安全向上のための活動（CAP へのインプット）

- マネジメントオブザベーション（MO）
 - 原子力安全改革を推進し原子力安全を向上させるために、管理職が現場の実態を観察して課題を正確に把握し、海外の優良な原子力事業者が積極的に取り入れているマネジメントオブザベーション（MO）を当社も活用している。
 - 第 2 四半期から、良い指摘を観察した MO を「グッド MO」として PICO が選定する取り組みを開始している。第 3 四半期からは、その取り組みに加えて効果的な観察の割合の見える化を開始した。

¹⁹ Performance Improvement COordinator

- 各発電所のMO 観察結果を効率的に収集、分析することを目的としてMO データベースシステムを開発し、4月1日より運用を開始。第3 四半期では、全分野のファンダメンタルズに対応し、入力者の利便性を向上させた改修版の運用を開始した。
- 第3 四半期のMO 実施実績は以下のとおり。

項目	本社	福島第一	福島第二	柏崎刈羽
実施回数	20 回	247 回	850 回	1,815 回
1 か月 1 人あたり回数	0.16 回/月・人	0.57 回/月・人	4.17 回/月・人	5.99 回/月・人
Good MO 率	—	—	38%	35%

2.4.2 その他の取り組み

(1) 安全向上提案力強化コンペの実施

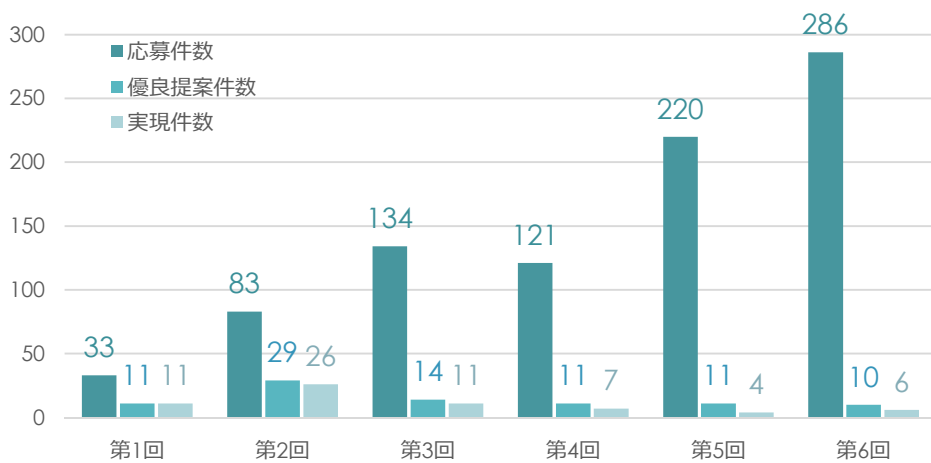
深層防護の観点から多角的な検討を加えて費用対効果の大きい安全対策を提案し、これを迅速に実現する技術力を習得することを目的として「安全向上提案力強化コンペ」を実施している。

- 過去のコンペ（第3 回以降）では、実現を進めることを重視して各発電所3 件程度を上限とし、投票および審査会により優良提案を決定してきた。しかし、過去の不採用提案（約900 件）の中には、原子力安全の向上に寄与する優れた提案が埋もれている可能性があることから、第3 四半期は、第7 回コンペとして、過去のコンペにおいて対策の有効性の評価が高かったものの不採用となった提案を対象とした敗者復活戦を行った。
- 10 月、11 月に実施した原子力部門の社員における投票および事務局推薦の結果、20 件の優良提案候補が選定された。
- 福島第一、福島第二については、12 月に各発電所において審査会を開催し、優良提案が決定した。（福島第一：優良提案7 件（12 月18 日）、福島第二：優良提案2 件（12 月7 日））。柏崎刈羽の審査会は、2 月を予定している。

<主な優良提案>

- 福島第一：ウェアラブルカメラ等の活用によるヒューマンエラー低減
- 福島第二：電源装置水没対策（水密扉の設置）
- 福島第二：木戸川取水設備バックアップ用の深井戸ポンプ送水方法の検討 等

- 第 6 回まで優良提案の実現状況は以下のとおり。



発電所ごとに上位 3 件程度を優良提案として採用しているため不採用の割合が増加。

安全向上提案力強化コンペの応募件数・優良提案件数・実現件数

- 第 3 四半期に実現した優良提案は、次のとおり。
 - 第 6 回コンペ：優良提案（10 件）のうち、前回報告以降新たに実現した優良提案は 1 件（累計 6 件）

<第 6 回コンペ>

- これまで、免震重要棟の緊急時対策室では、使用済燃料プール水温データを直接監視することはできなかったが、今回、中央制御室の使用済燃料プール水温データをビデオカメラで読み取り、緊急時対策本部へ伝送（共有）するシステムを設置し、リアルタイムに確認できるようにした。（福島第二）



燃料プール水温度データの緊急対策室への表示

（左：免震重要棟緊急時対策室での確認、右：中央制御室の使用済燃料プール水温表示箇所）

- 第3四半期からは、PIを「提案件数の増加および優良提案の実現件数の増加」として指標を再設定した。新規提案の募集を行う第8回コンペから本指標を適用する。
- 引き続き、優良提案が実現するまでの過程をモニタリングし、円滑に実現されていない場合はフォローアップを行う。

(2) 定期的な安全性の評価プロセスの改善（セーフティレビュー）

当社の不適合、保安検査の指摘、第三者レビューの指摘等に対する改善活動にとどまらず、その背後要因まで踏み込み原子力安全を積極的かつ継続的に向上するためにセーフティレビューを実施している。各発電所にて、選定したテーマのレビュー方法について発電所実状に応じた合理的なレビューとすべく詳細検討を実施し、計画書および要領書を制定し、レビューを実施している。

- 福島第一：「リスク管理プロセスの有効性評価」
リスク管理プロセスの有効性評価の方法の具体化を進めた。国内外の良好事例を参考に、主に原子力安全に関する項目をレビューすることとした。
- 福島第二：「プール冷却に係る設備の信頼性」
以下の2項目を実施することとした。
 - a. 使用済燃料プールの冷却に係る重要な設備の物的防護と火災防護に関するガイドについて、海外等のエクセレンスを参考に、潜在的なリスクを回避するために必要な措置が含まれていることをレビューする。
 - b. 使用済燃料プールの冷却に係る重要な設備に対して、現場のワークダウンを行い、物的防護および火災防護がガイド通りに実施されているかをレビューする。
- 柏崎刈羽：「現場工事がプラントの安全設計へ及ぼす影響」
現在、「プラント安全設計への影響確認業務ガイド」を運用しているが、運用の結果、本ガイドを活用する人の力量向上および参照するツールの整備に課題があることがわかった。このため、レビューの視点として「仕組みを回す“人”の力量向上に関する活動が実効的であるか」に着目し、計画書および要領書を制定した。ガイドの勉強会を対象としてレビューを実施したところ、従来の講義形式よりも参加者に考えさせる形式が実効的であることがわかったため、勉強会の内容を改善していく。

(3) ハザード分析による改善プロセスの構築

発生頻度の不確かさが大きく、クリフエッジ²⁰性が高い事故・ハザードに備える考え方、仕組みを整備し、事故の発生を前提とした対策の立案、実施に取り組んでいる。

- 柏崎刈羽における約 30 件のハザード事象の分析を 2014 年度に終えており、策定した計画に従って対策を検討している。
- 第 3 四半期は、高高度核爆発による電磁波等の影響への対応について検討。信頼性向上のための更なる対策を現場調査等により抽出するとともに、運転時に電磁波影響が発生したことを想定した運転員の初動対応訓練を実施した。

2.5 対策 4 リスクコミュニケーション活動の充実

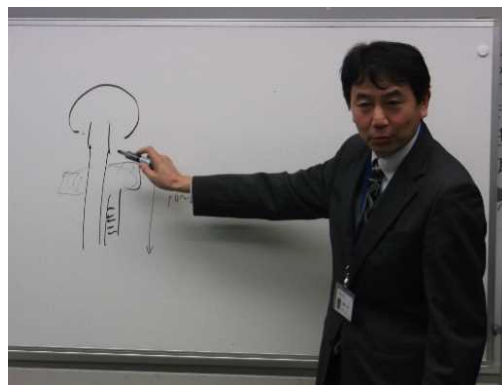
2.5.1 原子力改革監視委員会の提言に関連した取り組み

(1) リスクコミュニケーション活動の力量向上の取り組み

◆ リスクコミュニケーターの力量維持・向上のための研修

- 新任リスクコミュニケーターを対象に、模擬会見トレーニングを実施（10、11 月：計 4 名）。社外講師による講評と意見交換により、自分自身の強みと弱みを明確化し、リスクコミュニケーション活動を改善。
- リスクコミュニケーターを対象に、プレゼンテーション能力の更なる向上を図ることを目的として、東京電力エナジーパートナーCS 推進室講師によるプレゼンテーション研修を実施（12 月：14 名）。模擬プレゼンテーションを録画し、良かった点、改善が必要な点をそれぞれフィードバックする形式で進行。受講者自身が要改善点を認識し、力量を向上していく。

²⁰ 共通の要因によって安全機能の広範な喪失が同時に生じ、致命的な状態に陥る状況になること。



リスクコミュニケーター プレゼンテーション研修（模擬プレゼンテーション）

◆ 職員のリスクコミュニケーション能力の向上

- 「柏崎刈羽新規規制基準適合性審査における対応不備に対する新潟県報告書の改善策」の一環として、情報公開、コミュニケーションにおける当社問題事例を題材とし、グループディスカッションなどを実施する意識改革研修を9月から開始。受講者は本社約110名。新潟本部は75名、柏崎刈羽は約1,000名。
- 本研修では「免震重要棟の耐震性に関する問題」のほか、「福島第一の排水路に関する情報公開」、「福島原子力事故における炉心溶融の通報・報告」を題材として取り上げている。受講者からは「改めて、社会目線を意識した行動と社内部門間での情報共有が重要性であることを認識した」などの感想が寄せられている。



情報公開・コミュニケーションを題材とした意識改革研修（本社）

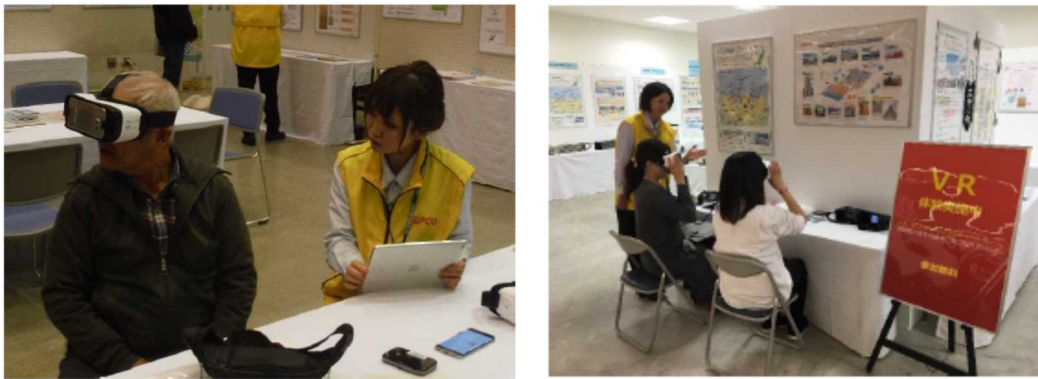
2.5.2 その他の取り組み

(1) リスクコミュニケーションの実施

◆ 立地地域とのコミュニケーション

- 福島エリアの活動状況
 - ・ 地域のみなさまに向けた福島第一の廃炉情報誌「はいろみち」は10月10日に第4号、12月10日に第5号を配布（各10,000部）。作業員のみなさまとご家族に向けた情報誌「月刊いちえふ。」を10月、11月、12月に配布（各2,000部）、そのWEBサイト「1 FOR ALL JAPAN」の更新を継続。
 - ・ 「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議」では、被ばく線量に対する福島のみなさまの関心の高さを踏まえ、3号機燃料取り出しカバー設置工事での被ばく線量の低減対策について説明（11月14日）。
 - ・ 福島市で開催された原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）主催の「廃炉国際フォーラムフォローアップミニワークショップ」に参加。地域のみなさまと次回の廃炉国際フォーラムに向けた検討を実施（11月24日）。
 - ・ 8月1日より福島第一の不適合の公表を再開、第3四半期は77件を公表（2017年度累計123件）。
 - ・ 3号機燃料取り出し用カバー設置工事の状況等を内堀福島県知事にご視察いただき、放射線量の低減対策の進捗に伴う作業環境改善についてご説明（11月15日）。内堀福島県知事からは廃炉・汚染水対策の一定の進捗を評価いただいた。
 - ・ 第3四半期の福島第一の視察者実績は、3,347名（2017年度累計8,896名）。
- 新潟エリアの活動状況
 - ・ 「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会（毎月第1水曜日）」において、柏崎刈羽の安全対策工事やコミュニケーション活動の進捗などを報告し、ご意見を伺った（10月4日、11月1日、12月6日）。今後も継続して取り組みを報告し、ご意見をいただきながら、改善に努める。
 - ・ 地域のみなさまの原子力発電や当社に対する不安を感じ取る力を身につけることを目的として、意識改革の取り組み（本社原子力部門役職者による下記活動への参加）を7月21日より実施。第3四半期で対象者全員（本社42名）が以下の活動に参加。
 - 柏崎市・刈羽村での各戸訪問
 - 県内各所のコミュニケーションブース来場者に対する説明

- ・ 参加者からは「ご意見に耳を傾け、地域のみなさまの目線での資料作成や説明を行うことや社内の技術部門と広報部門の連携が重要であることを再認識した」といった声が上がられた。今後は以下の活動に参加予定。
 - 新潟県内オピニオン訪問
 - 「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」傍聴
- ・ 社会的関心が大きいと考えた事案を、わかりやすくタイムリーにお伝えできるよう説明内容の検討を実施。第3四半期の実績として、以下の取り組みを実施。
 - 放射性廃棄物処分の現状を知りたいとの声を受け、コミュニケーションブースにて高レベル放射性廃棄物処理に関する掲示パネルの新設
 - 「6,7号機の新規制基準への適合性審査状況」について、県民のみなさまに当社からお伝えする機会を設けるため、ニュースアトムへの掲載とコミュニケーションブースでの掲示パネルの新設
- ・ 柏崎刈羽をご視察いただけない方々にも、安全対策についてご理解を深めて頂くため、コミュニケーションブースにVR(ヴァーチャルリアリティ)装置と、防潮堤などの安全対策設備を見ていただけるコンテンツを導入。体験くださった方からは、「実際に発電所にいるみたい」、「安全対策がよくわかった」、「柏崎刈羽を視察してみたくなった」などの声を頂いている。



燕市・南魚沼市コミュニケーションブースでのVR体験

- ・ 第3四半期の柏崎刈羽見学者実績は、3,364名(2017年度累計10,266名)。
- ・ 立地自治体への説明部署である新潟本部、柏崎刈羽間で、毎週情報共有会議を開催し、重要事項の抽出と自治体への説明内容の検討を実施。説明者ごとに違いがないようにすることと、説明のわかりやすさについて確認。第3四半期には「柏崎刈羽6,7号機設置変更許可申請書の補正概要」をご説明。
- ・ 地域のみなさまのご意見を幅広くいただくことを目的に、女性を対象とした「ふれあいトークサロン」を、柏崎市民プラザや当社PR施設において実施(第3四

半期3回、参加者数42名)。福島原子力事故の教訓を踏まえた柏崎刈羽の安全対策等の説明、意見交換会とカルチャー教室をあわせたプログラムとしている。

- ・ 地元で立地する企業として柏崎刈羽に親しみを感じていただくことを目的に、当社PR施設にて各種イベントを開催。主なものは以下のとおり。
 - 映画鑑賞会（6年ぶりに再開）
 - クリスマスのイベントやコンサート
 - 地元の直売所と連携した収穫祭 など
- ・ 柏崎刈羽の安全対策等について漫画で解説する冊子「原子力発電所に質問です」は、手にとって頂いた方からは「わかりやすい」と高い評価をいただいている一方で、依然として認知度が低いことから、大型商業施設などのフリーペーパーラックを活用した配布を開始。設置箇所は順次拡大中。



冊子「原子力発電所に質問です」の配布

- ・ 経営層のコミュニケーションの取り組み
 - ・ 2017年8月25日に原子力規制委員会へ回答した福島第一の廃炉の取り組みに関する当社の責任と決意等について、小早川社長他が立地地域の自治体を訪問し説明（新潟地域：10月26日～27日、福島地域：11月14日～15日、11月22日、11月24日、11月27日）。
 - ・ 福島エリアでは、大倉福島復興本社代表および増田福島第一廃炉推進カンパニープレジデントが継続して毎月末に定例記者会見を実施。福島復興本社の活動状況や福島第一の廃炉・汚染水対策の進捗状況について説明。

◆ 海外とのコミュニケーション

- 米国原子力学会の冬の大会（10月30日～11月2日、ワシントンDC）に石崎福島担当特別顧問が講演者兼パネリストとして参加。原子力事故に関する情報や得られた教訓を世界に向けて発信することの重要性を述べた。
- 英国ウエストカンブリアにおいて、地元の漁業関係者等との意見交換を行うと共に、地元が主体となり英国原子力廃止措置機関（NDA）とセラフィールド社が参加するステークホルダーミーティング（WCSSG）に石崎福島担当特別顧問と榎本 SC 室長が参加、意見交換を実施。事故の当事者とステークホルダーが定期的に意見を交わすことの重要性を再認識するとともに、当社も定期的意見交換体制を整え、継続していく必要性を認識。



WCSSG 年次ミーティング

- 海外の方々にも廃炉の進捗や日本の状況などを正しく認識頂くことを目的に、海外メディアによる取材に積極的に対応した。第3四半期に対応した主な取材は以下であり、全て記事化・配信頂いている。
 - 欧州およびアジアメディアによる合同取材（10月12日、11月20日）。
 - 英国ガーディアン紙による、福島原子力事故の教訓をどのように活かしているのかという観点での柏崎刈羽を取材。（10月31日）、当取材内容は同発電所6,7号機の原子炉設置変更の許可を受けて12月28日に記事化。
 - アルゼンチンメディアによる、福島第二の取材（11月10日）。
 - NHK ワールドによる、福島第一の事故から日本が何を学び、どう対処してきたかを伝える番組の制作のための取材（11月28日）。
 - フランス TV 制作会社 CAPA TV による、廃炉の現状・見通しについての取材（11月28日）。

- 米国科学技術誌 Wired による、格納容器内部調査に関する内容を中心にした取材（12月4日）。
- このほか、AP 通信社、新華社通信社の取材にも対応
- 各国メディアや有識者に対するメールマガジン、フェイスブック/ツイッターによる情報発信を継続（第3四半期実績 メールマガジン：3件 フェイスブック：45件 ツイッター：54件）。
- ◆ 分かりやすい情報発信・ソーシャル・ネットワーク・サービスの活用
 - 原子力に関する技術や取り組みについて理解を深めていただくための解説動画を継続的に作成、公開。
 - TEPCO HEADLINE ～ 3号機燃料取り出し用設備の設置完了（12月1日）
 - 「福島第一原子力発電所は、今」～あの日から、明日へ～（ver.2017.12）（12月28日）
 - 発電所内や周辺の放射線データを日・英ウェブサイト上で随時更新中。
 - 当社フェイスブックを活用した情報発信を継続実施。
 - 福島第一の廃炉事業の進捗や労働環境の改善状況（第3四半期実績：5件）
 - 柏崎刈羽の安全対策等紹介（第3四半期実績：1件）
 - 当社の原子力事業および福島復興活動・福島第一廃炉についてのコミュニケーションに関する姿勢の改善状況を確認するため、当社が直接コンタクトを取っているステークホルダーの方を対象に、昨年度よりも配布先を拡大して無記名アンケートを実施（11月1日～12月4日）。結果については第4四半期に公表予定。

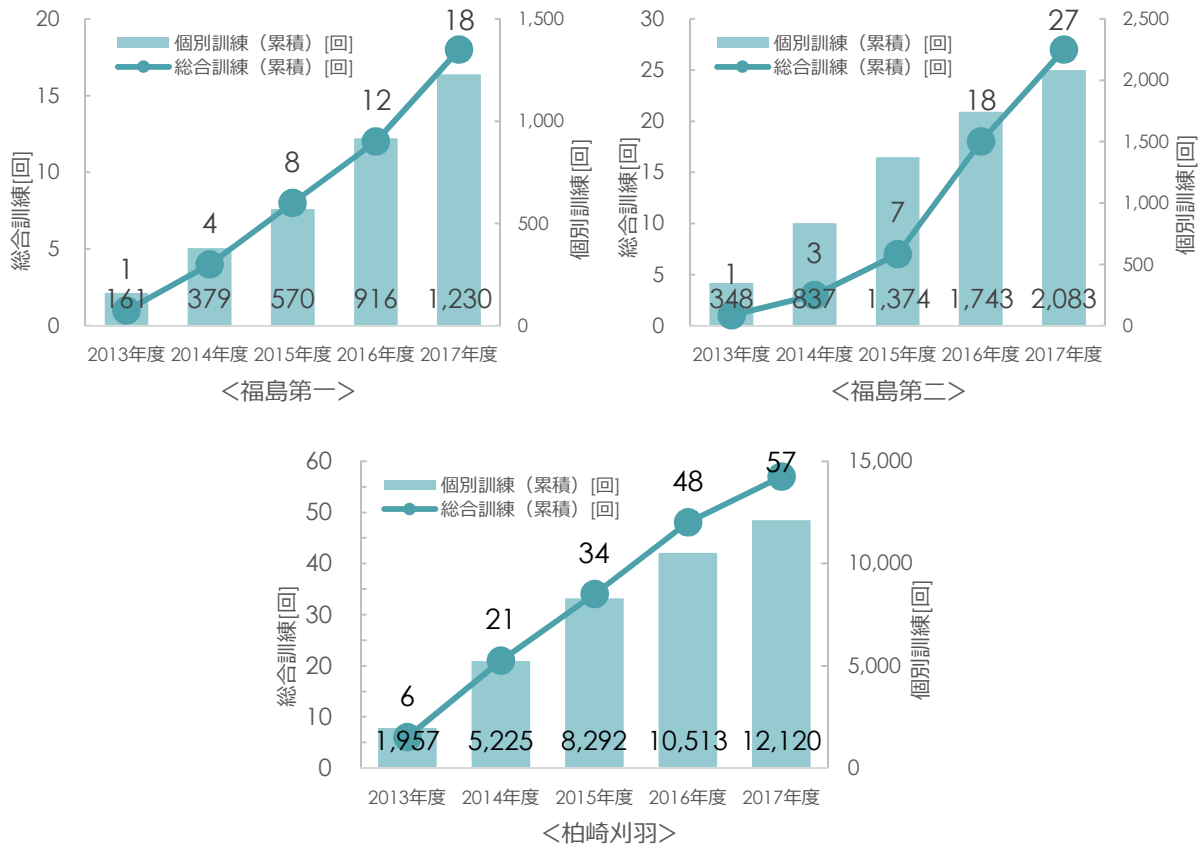
2.6 対策5 発電所および本社の緊急時対応力の強化

(1) 発電所および本社の緊急時対応力（組織）の強化

4月に改訂した中長期計画および昨年度の訓練実績および基本方針に対する評価を踏まえ、計画的に訓練を実施している。福島第二、柏崎刈羽、本社については、緊急時対応能力は基本方針の到達目標（STEP-1：必要十分な原子力防災能力の確立）にほぼ到達していると評価し、次段階（STEP-2：世界レベルの緊急時対応を達成）に移行。今後、STEP-2を目指して、原子力防災で考慮するリスク、想定すべき条件により計画的に訓練を実施し、緊急時対応力を強化していく。

福島第一については、汚染水対策や敷地内環境改善等の工事・作業を優先した結果、計画的な訓練ができず、緊急時対応能力は基本方針の到達目標（STEP-1）には到達していないと評価された。このため、今年度は引き続き社会的影響が大きい事象などの訓練を実施し、今年度内にSTEP-1に到達することを目標としている。

各発電所におけるこれまでの実績は、以下のとおり。



◆ 福島第一

- 11月29日に本社と合同で総合訓練を実施した。
- 本訓練では、発電所緊急時対策本部が原子力災害発生時に指揮命令、情報共有が適切に実施できるか、原子力防災組織が復旧方針や優先順位の決定等を実施できるかを、地震を起因とした訓練シナリオで確認した。
- 指揮命令、情報共有については、前回の総合訓練から防災組織の見直し、共通状況図の充実化、重要情報掲示板の運用等により改善が図られたことを確認した。
- 一方、新事務本館から免震重要棟にある発電所緊急時対策所へ要員が移動している途中の情報については、緊急時対策所に常駐する運転班長が、移動中の現場対策統括に携帯電話を使用して情報を提供したが、EAL判断に必要な情報の本部長への提

供などと並行して行わなければならない負担が大きかった。また、現場対策統括と周辺の要員にしかその情報が伝わらなかったことから、緊急時対策所に移動中の情報共有方法については改善を図る。

- 復旧方針や優先順位は、発電所目標設定会議において決定しており、今回の総合訓練では、静寂性を確保した会議室で目標設定会議を実施し、共通状況図を使用して目標設定会議の決定事項を共有する運用を開始した。重要な決定事項を可視化することができ、緊急時対応をスムーズに行うことができた。



新事務本館からの避難



目標設定会議

◆ 福島第二

- 10月4日に本社と合同で総合訓練を実施した。
- 本訓練では、本社との情報共有が円滑に行えるかを、使用済燃料プールの水位が低下する訓練シナリオで確認した。
- 発電所と本社の情報共有は比較的円滑に行うことができたが、発電所内で予めリスクに対する備えの整理が不十分であり、目標設定会議等において、復旧戦略の検討が後手に回るという課題が確認された。今後は訓練の場で復旧戦略を検討するのではなく、発電所で起こり得るリスクに対する復旧戦略を予め準備しておくこととした。
- 12月20日は、地震により複数プラントが被災するシナリオで、総合訓練を実施した。
- 本訓練では、訓練の実効性を第三者の観点から評価するため、社外から評価者を招き入れた。評価者からは、戦略的に事故対応にあたるためには、要員および使用可能設備などのリソースの見える化が必要とのコメントをいただいた。



目標設定会議

◆ 柏崎刈羽

- 11月22日に、発電所員だけでなく、発電所構内で働く方々全員（約4,500人）を対象とした大規模退避訓練を実施し、退避時の混雑状況や退避放送の有効性などについて検証を実施した。
- 退避時の混雑状況については、協力企業各社が一斉に退避を開始したため、企業センターから構内主要道路までの経路において一時的に渋滞が確認されたが、徒歩による避難や入構を制限し構外退避を優先する手順での避難誘導により、大きな混雑は確認されなかった。
- 退避放送の有効性については、放送等の音量が小さく聞き取りにくい場所が確認されたことから、現場調査を実施し、屋外スピーカー等の設置について今後検討を進めていく。



徒歩による避難訓練



構外退避の避難誘導

◆ 本社

- 11月29日に福島第一と合同で総合訓練を実施した。

- 10月4日に実施した福島第二との合同訓練時に確認した原子力規制庁の対応に関する本社側の課題に対し、直接対応する官庁連絡班の人員配置の見直しを実施した結果、原子力規制庁からの質問に対する回答の迅速性が改善された。
- また、予め発電所で起こり得るリスクに対する復旧戦略を検討していたため、原子力規制庁対応も比較的円滑に行えたものの、全てのリスクに対する備えが実施できていなかったことから、重要度の高い設備から優先順位をつけて復旧戦略の事前検討を進めていくことにした。



右：緊急時対策本部長（小早川社長）

左：同副本部長（増田福島第一廃炉推進カンパニープレジデント）



官庁連絡班

2.7 対策6 原子力安全を高めるための人財の育成

2.7.1 原子力改革監視委員会の提言に関連した取り組み

(1) 個人の技術力向上の取り組み

◆ SAT²¹に基づいた教育訓練プログラムの再構築

- 原子力人財育成センターでは、国際的良好事例として認識されている体系的な教育訓練アプローチ（SAT）を導入して、原子力部門全体の人財育成に必要な教育訓練プログラムを提供している。

²¹ Systematic Approach to Training : IAEA が提唱している標準的な教育訓練手法

- 教育訓練を継続的に改善していくために、原子力部門教育訓練会議、発電所教育訓練会議、カリキュラムレビュー会議の3階層の会議体を設けており、SATに基づく教育訓練のPDCAを効果的に回している。第3四半期には、保全分野のカリキュラムレビュー会議での議論を踏まえて、今年度より新たに技能認定研修に追加した「工事仕様」、「工事監理」、「危険物の管理」などの保全共通研修を開始した。原子力人材育成センターは、これらの3階層の会議体を通じて、発電所の要望に合った教育訓練が実施していけるよう引き続き取り組んでいく。
- 運転員以外の技術系所員を中心に、中央制御室での運転操作や原子炉スクラム時のプラント挙動を体験するための「シミュレータ体験研修」を12月に柏崎刈羽で開催し、各自の業務における技術的な背景や、緊急時対応要員としてのプラントの挙動の理解促進を進めている（受講者数5名）。今後も継続的に実施していく。
- 保全分野においては、現場の工事監理を担当する福島第二の保全部を中心に、ヒューマンファクター・ヒューマンパフォーマンスツール研修²²を7月から開始し、グループマネージャー・メンバーへの研修を12月に完了した。柏崎刈羽では、保全部の部長、グループマネージャーに対し同様の研修を12月に完了、第4四半期は現場の工事監理を担当する保全部メンバーから研修を開始する予定。
- 今年度からの新たな取り組みとして、福島第一・福島第二の保全部門に配属された新入社員を対象とした工事監理員研修を開催（10月2日～6日）し、工事監理員の業務の概要や心構え、コミュニケーションスキル等に関して研修を実施した。第4四半期には柏崎刈羽でも同様の研修を開催予定。

原子力部門教育訓練会議

主査：原子力・立地本部長
福島第一廃炉推進カンパニー
プレジデント

発電所教育訓練会議

主査：発電所長

カリキュラムレビュー会議

主査：主管GM

階層的なレビュー会議

²²「ヒューマンエラーは起こり得る（人間はエラーを起こす）」ことを学習するヒューマンファクター研修および3-Way コミュニケーションや音標文字などのヒューマンエラーを防止するために有効なツールを学習するヒューマンパフォーマンスツール研修。



保全分野「新入社員 工事監理員」研修（福島第一・福島第二）

◆ ミドルマネジメント研修

- ミドルマネジメント層には、原子力安全に対する自己の責任の十分な自覚と原子力リーダーとともにその責任を徹底的に果たそうとする意識と実行力が必要であるとの観点から、2015年度からミドルマネジメント向けの研修を実施している。
- グループマネージャー研修

今夏の定期異動に伴う新任のグループマネージャーおよび当直長に対して、グループマネージャー研修を9月と10月に開催、計63名が受講した（9月：31名、10月：32名）。講義や議論を通じてリーダーシップや経営層の期待事項等について理解を深めた。次年度以降も継続して実施する予定。



グループマネージャー研修

（左：増田福島第一廃炉推進カンパニープレジデントと牧野原子力・立地本部長、右：クロフツ室長）

- 発電所部長研修

発電所部長研修は、最大250人程度の組織を率いる「部長」としての役割、ミッションを再認識させ、原子力安全改革を加速することを目的として実施している。今年度は、新任部長13名および在籍2年目以降の部長20名を対象に、10月と12月に開催し、部長としてのリーダーシップの高揚を図った。

◆ 各発電所における直営技術力向上の取り組み状況（保全・運転分野他）

・ 保全員の取り組み

・ 福島第一

緊急時対応能力の向上のため、直営による実践力を身につける訓練（電源車の運転操作、仮設ホース敷設・接続訓練、重機操作訓練等）に継続して取り組んでいる。11月の組織改編に伴い、新たに要員となったメンバーが習熟できるよう訓練計画の見直しを行い、訓練に取り組んでいく予定。また、基礎に立ち返り、確実・的確な操作を目指した訓練を実施していく。

・ 福島第二

緊急時対応能力の向上のため、4つのチーム（①瓦礫撤去・道路復旧、②電動機取替、③仮設ケーブル接続、④冷却水ポンプ復旧）を編成し、反復訓練に取り組んでいる。また、ドローン等の新規訓練導入に伴い、新たな力量保有者を育成するため、10月よりチームメンバーの入れ替えを行い、新たなチームでの訓練を実施している。これらの取り組みは、福島県廃炉安全監視協議会による現地調査（10月17日）および楡葉町行政区長会による視察（11月17日）において、大規模な津波を想定した、ドローンによる状況把握や重機による瓦礫撤去、電源車による電源復旧などの初動対応訓練を公開し、参加された委員のみなさまに活動内容についてご理解をいただいた。引き続き、さまざまな状況下でも柔軟に対応できるように、創意工夫を図りながら訓練を実施していく。



福島県廃炉安全監視協議会による現地調査



楡葉町行政区長会による視察

・ 柏崎刈羽

過酷事故に至らせないための直営技術力向上のため、足場組立・解体訓練、電源車操作訓練、高圧ケーブル端末処理・接続訓練、配管ダクト補修訓練、フォークリフト操作訓練等、さまざまな訓練を実施している。また、新たに危険を体感することによる安全意識の向上を目的に、くさび緊結式の足場（アルバトロス）の組立・解体や安全帯装着位置による衝撃体感、安全帯横掛け危険体験、

固縛されていない梯子からの脱落体感、安全ブロックの適正使用と落下危険体感などの訓練を実施し、緊急時対応能力の拡張を図っている。引き続き、反復訓練を継続し技術力の維持向上を図る。



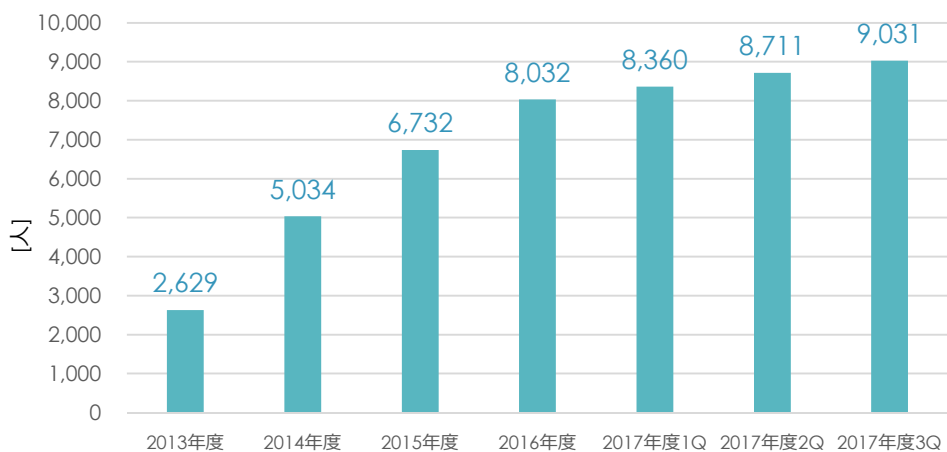
足場危険体感学習用足場組立・解体



配管ダクト補修訓練



フォークリフト操作訓練



保全員による直営訓練受講者数推移（福島第一、福島第二、柏崎刈羽の合計）

- 運転員の取り組み

- 福島第一

5,6号機の運転員は、2014年度から消防車と電源車の訓練を開始。12月末で、目標要員32名（現場要員40名の8割）に対し、消防車は40名（充足率125%、第2四半期から増減なし）、電源車は40名（充足率125%、第2四半期から増減なし）の力量認定者を確保している。1～4号設備および水処理設備の運転員については、原子炉注水設備や汚染水処理設備などの運転管理の力量習得を優先している。

- 福島第二

2014年度から消防車と電源車の訓練を開始。12月末で、目標要員24名（現場要員29名（第2四半期から1名増）の8割）に対し、消防車は27名（充足率113%、第2四半期から1名増）、電源車は25名（充足率104%、第2四半期から1名増）の力量認定者を確保している。

- 柏崎刈羽

2013年度から消防車と電源車の訓練を開始。12月末で、目標要員96名（現場要員120名（第2四半期から増減なし）の8割）に対し、消防車は120名（充足率125%、第2四半期から21名増）、電源車は111名（充足率116%、第2四半期から5名増）の力量認定者を確保している。電源車の訓練では、電源車の通常の起動に加えて、吸排気ダンパー故障時の手動開閉操作も実施している。さらに、当直組織内の指導者の養成にも取り組み、12月末で154名（第2四半期から2名増）を養成した。また、緊急時対応のための運転員の増員に伴い、保全員だけでなく運転員も設備診断ができるよう力量向上に努めている。設備診断については、社内認定資格を取得し、7号機の回転機器約140機器を対象として、直営によりデータ採取を継続して実施している。設備に関する幅広い知識の習得、設備の状態への関心の高まりなど、現場力の向上につながっている。

運転員の直営技術力向上の取り組み（力量認定者数）

発電所名	消防車		電源車	
	力量認定者数 (前四半期比)	充足率	力量認定者数 (前四半期比)	充足率
福島第一	40名(±0)	125%	40名(±0)	125%
福島第二	27名(+1)	113%	25名(+1)	104%
柏崎刈羽	120名(+21)	125%	111名(+5)	116%

(2) 組織の技術力向上の取り組み

◆ 原子力エンジニアリングセンターの設置検討

- 本社と発電所のエンジニアリング機能を統合し、原子力・立地本部長直轄の原子力エンジニアリングセンターを設置することで、設計やプラント管理などに必要なエンジニアリング業務を自らの責任で実施し、高度化を図ることを計画。
- 第3四半期は、第2四半期に分掌業務を整理した原子力エンジニアリングセンターを構成する各グループの要員配置計画案を策定した。また、関連する社内マニュアルの見直し作業を継続しており、基本マニュアル類については改訂案を策定した。
- 設置の具体的時期については保安規定変更申請などを踏まえて決定することになるが、マニュアル見直しなど必要な準備は鋭意継続中。

原子力エンジニアリングセンターの主な役割

設計	自社設計能力の強化、受注者設計活動の管理能力強化により、自らの責任で設計を管理するプロセスを確立する。
プラント管理	プラント系統、機器の管理プロセスを強化し、設備の信頼性を向上する。
調達	調達品について、サプライヤの技能を把握し、受け入れプロセスを確立し、保証することで高い信頼性を確保する。
原子力安全	最新の知見に基づき内的・外的ハザード、リスクを見直し、プラントの安全性を継続的に向上するプロセスを確立する。
燃料管理	燃料の内包するエネルギーを安全に最大限に取り出すとともに、燃料損傷のない運転および取扱いを行う。また、核燃料物質に対する保障措置を確実に行う。

◆ システムエンジニアの育成

- 緊急時に原子炉を迅速かつ安全に安定化させるためには、事故の状態を速やかに理解し的確に判断していく必要がある。このため、安全上の重要な設備ごとに設計、法令・規格基準、運転、保守等に精通するシステムエンジニアを育成している。
- システムエンジニアは、系統の性能劣化をみるための監視項目や基準を整理した系統監視プログラムを策定し、プラントの主要な系統の性能が設計上の要求を満たしているかを監視している。また、監視を通じて、設備の信頼性を向上できる余地を抽出し、改善することが期待されている。
- 現在、監視対象の柏崎刈羽 6,7 号機の各 22 系統を継続的に監視し、性能に異常がないことを確認している。引き続き、系統監視の取り組みを展開し、改善していく。
- システムエンジニアは、現在 5 名（柏崎刈羽）であり、原子炉ごとに 5 名配置することを目標としている。第3四半期では、システムエンジニアの教育・訓練プログ

ラムに従い、プラントシミュレータを用いた重大事故時の挙動確認や状況判断演習を実施した。今回は、運転部門や安全部門からの参加者を含め、事故時の挙動や対応を議論し、理解を深めることができた。そのほか、新規メンバーへの教育・訓練についても、計画通り実施中である。原子力エンジニアリングセンターではプラント管理業務の中核を担う要員であり、更なる要員の育成と拡大を図っていく。



プラントシミュレータを用いたシステムエンジニアの教育・訓練

◆ 構成管理の強化

- 構成管理（コンフィグレーションマネジメント）プロセスは、発電所の設備が設計通りに製造、設置、運転されていることを保証し、プラントの安全性を維持するプロセスである。設計要件、実機器、設備図書が整合した状態を維持管理するための体系的プロセスを構築する検討を進めている。
- 設計基準文書の検討については、第2四半期に「設計基準文書作成・管理ガイド」を制定するとともに、設計基準文書を優先整備すべき系統、構造物、共通設計事項の選定を完了した。第3四半期は、優先対象に挙げた残留熱除去系等について、文書の整備を進めている。
- 構成管理プロセスについて、方針を示す「基本マニュアル」、業務手順を示す「業務マニュアル」の双方について原案が完成したことを受け、今後は内容の精査と、マニュアルの下位に位置付けられるガイド類の整備に着手していく。
- 構成管理プロセスの運用を支援するシステムの開発については、第2四半期から継続している設備図書データの移行作業や、システム操作訓練に加えて、システムのテスト・検証作業を開始した。テスト・検証の工程で確認された障害への対応を順次進めており、第4四半期から本格導入前の試運用を開始する予定としている。試運用を通してさらにシステム動作検証を重ね、本格運用に向けた準備を整える。
- 構成管理業務は、原子力エンジニアリングセンターにおける設計業務の基幹プロセスとなるものであり、これを適切に運用するためのエンジニアの育成についても今期から取り組みを開始した。

2.8 KPI・PIの実績と自己評価の計画

2.8.1 KPI・PIの実績

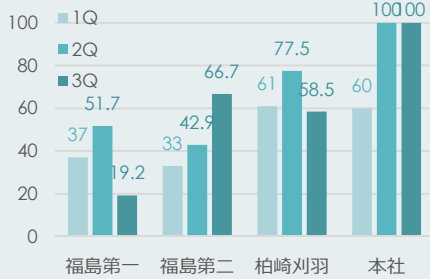
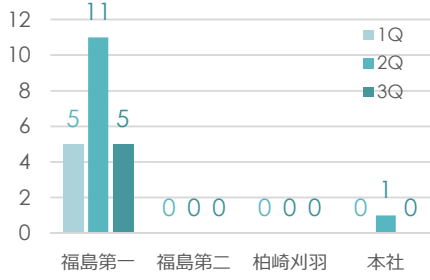
(1) KPIの実績（2017年度第3四半期）

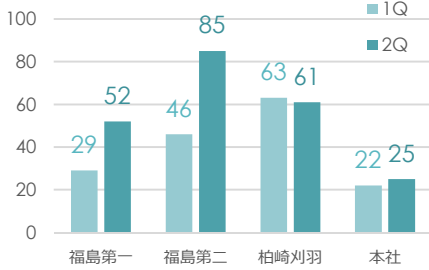

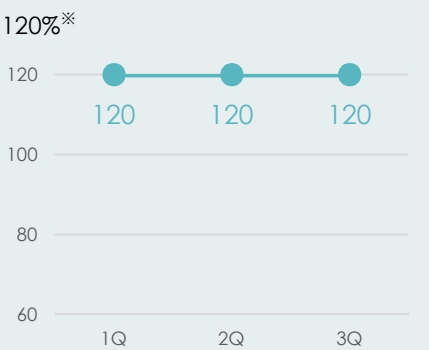
KPI	目標値	実績	備考								
安全意識											
安全意識（原子力リーダー）	70ポイント	73.3ポイント <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Score</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>62.1</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>64</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>73.3</td></tr> </table>	Quarter	Score	1Q	62.1	2Q	64	3Q	73.3	
Quarter	Score										
1Q	62.1										
2Q	64										
3Q	73.3										
安全意識（原子力部門全体）	70ポイント	73.2ポイント <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Score</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>60.7</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>54.7</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>73.2</td></tr> </table>	Quarter	Score	1Q	60.7	2Q	54.7	3Q	73.2	
Quarter	Score										
1Q	60.7										
2Q	54.7										
3Q	73.2										
技術力											
技術力（平常時）	100ポイント	年度末に評価									
技術力（緊急時）	100ポイント	97ポイント <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Score</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>97</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>97</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>97</td></tr> </table>	Quarter	Score	1Q	97	2Q	97	3Q	97	
Quarter	Score										
1Q	97										
2Q	97										
3Q	97										
対話力											
対話力（内部）	70ポイント	76ポイント <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Score</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>65.3</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>69.9</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>76</td></tr> </table>	Quarter	Score	1Q	65.3	2Q	69.9	3Q	76	
Quarter	Score										
1Q	65.3										
2Q	69.9										
3Q	76										
対話力（外部）	前年度比プラス	年度末に評価									

(2) PIの実績 (2017年度第3四半期)

PI	目標値	実績	備考								
安全意識											
原子リーダー											
<安-1> Traits を活用した振り返り活動の実施率	100%	<p>84.6%</p> <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Value</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>81.4</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>78</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>84.6</td></tr> </table>	Quarter	Value	1Q	81.4	2Q	78	3Q	84.6	
Quarter	Value										
1Q	81.4										
2Q	78										
3Q	84.6										
<安-2> 原子リーダーからの情報共有メールの発信回数	1回以上/週	<p>11回/12週 (91.7%)</p> <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Value</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>91.7</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>108.3</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>91.7</td></tr> </table>	Quarter	Value	1Q	91.7	2Q	108.3	3Q	91.7	
Quarter	Value										
1Q	91.7										
2Q	108.3										
3Q	91.7										
<安-3> 原子リーダーの防災訓練参加回数	2回以上/年	<p>17回 (261.5%)</p> <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Value</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>46.2</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>76.9</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>261.5</td></tr> </table>	Quarter	Value	1Q	46.2	2Q	76.9	3Q	261.5	
Quarter	Value										
1Q	46.2										
2Q	76.9										
3Q	261.5										
<安-4> 原子リーダーの現場出向回数 (MO または意見交換)	2回以上/月	<p>1.8回/月</p> <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Value</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>1.8</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>1.3</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>1.8</td></tr> </table>	Quarter	Value	1Q	1.8	2Q	1.3	3Q	1.8	
Quarter	Value										
1Q	1.8										
2Q	1.3										
3Q	1.8										
<安-5> 原子リーダーの責任でベンチマーク成果を実行に移した件数	4件以上/年	<p>—</p> <p>第4四半期から測定</p>	CAP システム活用は、MO、外部レビューを優先								

PI	目標値	実績	備考																				
原子力部門全体																							
<安-6> Traits の振り返り結果を議論するグループの割合	100%	<p>82.8%</p> <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Ratio (%)</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>85.5</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>86.8</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>82.8</td></tr> </table>	Quarter	Ratio (%)	1Q	85.5	2Q	86.8	3Q	82.8													
Quarter	Ratio (%)																						
1Q	85.5																						
2Q	86.8																						
3Q	82.8																						
<安-7> 原子リーダーからのメッセージ既読率	80%以上	<p>70.0%</p> <table border="1"> <tr><th>Quarter</th><th>Ratio (%)</th></tr> <tr><td>1Q</td><td>75.1</td></tr> <tr><td>2Q</td><td>67.3</td></tr> <tr><td>3Q</td><td>70</td></tr> </table>	Quarter	Ratio (%)	1Q	75.1	2Q	67.3	3Q	70													
Quarter	Ratio (%)																						
1Q	75.1																						
2Q	67.3																						
3Q	70																						
<安-8> 管理職によるマネジメントオブザベーション実施回数	各組織で数値目標を設定	<p>福島第一：0.57 回 福島第二：4.17 回 柏崎刈羽：5.99 回 本社：0.16 回</p> <table border="1"> <tr><th>Organization</th><th>1Q</th><th>2Q</th><th>3Q</th></tr> <tr><td>福島第一</td><td>0.84</td><td>0.63</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>福島第二</td><td>4.03</td><td>4.56</td><td>4.17</td></tr> <tr><td>柏崎刈羽</td><td>3.96</td><td>5.51</td><td>5.99</td></tr> <tr><td>本社</td><td>0.21</td><td>0.2</td><td>0.16</td></tr> </table>	Organization	1Q	2Q	3Q	福島第一	0.84	0.63	0.57	福島第二	4.03	4.56	4.17	柏崎刈羽	3.96	5.51	5.99	本社	0.21	0.2	0.16	1 か月 1 人あたりの回数
Organization	1Q	2Q	3Q																				
福島第一	0.84	0.63	0.57																				
福島第二	4.03	4.56	4.17																				
柏崎刈羽	3.96	5.51	5.99																				
本社	0.21	0.2	0.16																				
<安-9> グッド MO 率 (MO 結果のうち、PICO がグッド MO と評価した良好な指摘事項を含んだ報告の割合)	50%以上	<p>福島第二：38% 柏崎刈羽：35%</p> <table border="1"> <tr><th>Organization</th><th>2Q</th><th>3Q</th></tr> <tr><td>福島第二</td><td>38.6</td><td>38</td></tr> <tr><td>柏崎刈羽</td><td>17.2</td><td>35</td></tr> </table>	Organization	2Q	3Q	福島第二	38.6	38	柏崎刈羽	17.2	35												
Organization	2Q	3Q																					
福島第二	38.6	38																					
柏崎刈羽	17.2	35																					

PI	目標値	実績	備考
<安-10> 是正措置の期限内完了率	100%	福島第一：19.2% 福島第二：66.7% 柏崎刈羽：58.5% 本社：100% 	福島第一は、ヒューマンエラーに関する不適合を対象に測定
<安-11> G II 以上不適合の再発件数	0件	福島第一：5件 福島第二：0件 柏崎刈羽：0件 本社：0件 	
技術力			
平常時			
<技-1> 運転部門の力量者育成数	育成目標数達成率 100%以上	年度末に評価	
<技-2> 保全部門の力量者育成数	育成目標数達成率 100%以上	年度末に評価	
<技-3> エンジニア部門の力量者育成数	育成目標数達成率 100%以上	年度末に評価	
<技-4> 放射線・化学部門の力量者育成数	育成目標数達成率 100%以上	年度末に評価	
<技-5> 燃料部門の力量者育成数	育成目標数達成率 100%以上	年度末に評価	
<技-6> 安全部門の力量者育成数	育成目標数達成率 100%以上	年度末に評価	

PI	目標値	実績	備考
<技-7> 原子炉主任技術者、第1種放射線取扱主任者、技術士（原子力・放射線部門）等の社外資格の取得者数	育成目標数達成率100%以上	年度末に評価	
<技-8> 重要 OE 研修の受講率	管理職の60%以上		第3四半期は研修実績無し
<技-9> 新着 OE 情報の閲覧率	75%以上		
緊急時			
<技-10> 消防車、電源車、ケーブル接続、放射線サーベイ、ホイールローダ、ユニック等の緊急時要員の社内力量認定者数	各発電所必要数の120%以上		
<技-11> 緊急時訓練の評価 A 獲得率	80%以上	75.5% 【内訳】福島第一：72.7% (11項目中8個) 福島第二：76.9% (13項目中10個) 柏崎刈羽：76.9% (13項目中10個)	2016年度の評価

PI	目標値	実績	備考
対話力			
内部コミュニケーション			
<対-1> 原子リーダーからのメッセージの参考になった率	50%以上	<p>29.1%</p> <p>50 40 30 20 10 0</p> <p>21.6 27.3 29.1</p> <p>1Q 2Q 3Q</p>	
<対-2> 原子リーダー発信情報に対するアンケート返信率	70%以上	<p>51.6%</p> <p>100 80 60 40 20 0</p> <p>39.7 44.1 51.6</p> <p>1Q 2Q 3Q</p>	
<対-3> 原子リーダー発信情報の理解度	2.5ポイント以上	<p>2.4ポイント</p> <p>5 4 3 2 1 0</p> <p>2.4 2.3 2.4</p> <p>1Q 2Q 3Q</p>	
外部コミュニケーション			
<対-4> 情報発信の質・量 アンケート結果	前年度比 プラス	年度末までに評価	
<対-5> 広報・広聴の姿勢・意識 アンケート結果	前年度比 プラス	年度末までに評価	

※福島第一は、福島第二および柏崎刈羽との状況の相違を踏まえ、必要数等を見直し中のため、本集計に含めていない。

今年度より、原子力部門マネジメントモデルの各分野の管理指標から、原子力安全改革 KPI・PI を設定し、測定を開始した。今後、各 KPI・PI の傾向を監視していく。KPI・PI の評価にあたっては、これまでと同様、KPI・PI の値が高い、低いという評価だけではなく、

- 高ければ（目標達成）、更なる高みを目指す
- 低ければ（目標未達）、原因を分析し改善する
- いずれの場合も、原子力安全改革の実現度合いを測定するうえで、有効な KPI・PI になっているかを評価する

ことで、より有効な改善活動とし、必要に応じて KPI・PI の見直しや目標値の引き上げを実施していく。

2.8.2 自己評価の計画

原子力安全改革プランの進捗に対する自己評価については、2016 年度に実施し、原子力改革監視委員会によるレビューを受け²³、委員会から「最高水準の原子力安全を目指していく取り組みの一環として、原子力安全改革への有意なインプットにつながる自己評価を継続していくこと」が期待事項として示された。当社も自己評価の重要性を十分認識したため、四半期ごとの進捗報告に加えて、3 年ごとに自己評価を実施することとした（次回は 2019 年度予定）。

他方、11 月 20 日に第 14 回原子力改革監視委員会が開催され、「自己評価の定着は、自ら改善し、学ぶ組織文化の組織全体への浸透においてきわめて重要な取り組みである」として、特に当社が現在重点課題として設定している「ガバナンスの強化」や「コミュニケーションの改善」を含む 5 項目について、今年度までの改善状況について評価し、報告することが求められた。第 4 四半期から、これらの重点課題に対する自己評価に着手し、2018 年度内には、その結果を原子力改革監視委員会へ報告する。

²³ http://www.nrmc.jp/report/_icsFiles/afieldfile/2017/07/31/01_4J.pdf
http://www.nrmc.jp/report/_icsFiles/afieldfile/2017/07/31/01_5J.pdf

おわりに

2017年度第3四半期は、福島第一においては、改訂された「福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」に基づき、廃炉事業を安全かつ着実に進めているところです。他方、サブドレンの水位計設定誤りや2号機格納容器ガス管理システムの停止、3号機使用済燃料プール循環冷却設備一次系ポンプの停止のような安全上重要な測定値や設備に関する事故トラブル等が散発しており、原因究明と再発防止対策の徹底を行ってまいります。

柏崎刈羽では、新規規制基準に対する6,7号機の設置変更許可申請（2013年9月）に対して、12月27日第57回原子力規制委員会において審査書の確認等が行われ、同変更申請が許可されました。引き続き、工事計画認可申請、保安規定変更認可申請の審査に安全最優先で真摯かつ丁寧に対応していくとともに、規制基準にとどまらず、自主的な対策による安全性の向上を図ってまいります。

原子力安全改革プラン（マネジメント面）については、今年度の重要課題である組織全体のガバナンス強化および人材育成を中心に取り組んでいるところです。第4四半期からは、原子力改革監視委員会からの「自己評価の定着は、自ら改善し、学ぶ組織文化の組織全体への浸透においてきわめて重要な取り組み」との提言に基づき、以下の重点課題に対して自己評価を実施します。

- 組織・ガバナンスの強化
- 人材育成の強化
- コミュニケーションの改善
- 原子力安全文化の醸成
- 内部監査機能の向上

私たちは、「**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、原子力改革監視委員会による客観的な評価を受けながら、引き続き原子力安全改革を進めます。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、ホームページ²⁴等にお寄せください。

以上

²⁴ <https://www4.tepco.co.jp/ep/support/voice/form.html>