

- 「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」ために、2013年4月より原子力安全改革プランを推進し、世界最高水準の安全性を追求
- 原子力安全改革プランは、事故の背後要因となった“安全意識”、“技術力”、“対話力”の不足を補い、向上させることを目的として、6つの対策で構成
- 来年3月に原子力安全改革がスタートして3年が経過することから、取り組みの成果について自己評価を実施

Before



- 原子力安全は既に確立されたものと思い込み、設計段階から地震と津波を起因とする共通要因故障への配慮が足りず、全電源喪失という過酷な状況を招いた
- 米国のテロ対策に代表される海外の安全強化対策の取り入れなど、継続的なリスク低減が不十分だった



- 過酷事故や複数号機の同時被災が実際に起こると考えていなかったため、訓練が形骸化
- 事故時の指揮命令系統が混乱、必要な資機材の調達にも手間取り、これらを運用する力が不足
- 広報活動全般が迅速さとの確さを欠いていた

- 事故の責任を取り、会長、社長および原子力・立地本部長が辞任
- 社外取締役を過半数にするなど、経営のガバナンスを抜本的に改革

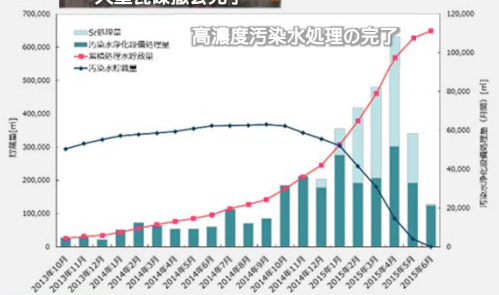
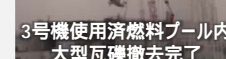
事故への備え

After <現在の状況>

- 経営層や原子力幹部は、自らの安全意識を高めてリーダーシップを発揮し、原子力安全文化を組織全体へ浸透
- 原子力改革監視委員会（クライン委員長）、原子力安全監視室（クロフツ室長）は、第三者的立場で経営層や原子力部門を監視・監督

【福島第一】

- 使用済燃料プール内の燃料取り出しに向けた作業を着実に進捗
 - 4号機は2014年12月22日に全燃料取り出しを完了、1号機は建屋カバー解体に着手、3号機は使用済燃料プール内の大型瓦礫の撤去を完了
- 高濃度汚染水処理完了、海水配管トレンチの閉塞、建屋近傍の井戸（サブドレン）による地下水の汲み上げ開始など、汚染水の海洋流出リスクを大幅に低減
- 除染による被ばく低減、全面マスク不要エリアの拡大、大型休憩所および食堂の運用開始など、労働環境を継続的に改善



【柏崎刈羽】

- 設備は設計どおりに動くと思わず、多様多重に安全強化対策を構築



- 災害時現場指揮システムを米国から導入し、指揮命令系統を明確にした緊急時体制に抜本的に変更

- 事故発生後72時間は、外部からの支援に頼らず自分たちで対応できるように消防車やホイールローダ等の資機材をあらかじめ配備し、運転操作や修理方法を習得
- 訓練は事前にシナリオを伝えず実施するとともに、模擬記者会見等訓練範囲を拡大。リスクや予測される事態について迅速・率直に言及



事故後の対応

対策1	経営層からの改革	対策2	経営層への監視・支援強化	対策3	深層防護提案力の強化	対策4	リスクコミュニケーション活動の充実	対策5	発電所および本社の緊急時対応力（組織）の強化	対策6	緊急時対応力（個人）の強化および現場力の強化
-----	----------	-----	--------------	-----	------------	-----	-------------------	-----	------------------------	-----	------------------------

- 経営層は、原子力に必要な安全に関する知識を高めるとともに、自ら原子力安全改革を実践し、組織に安全文化を浸透させる。
- 経営層および原子力リーダーは、積極的に原子力安全監視室の評価・助言を求めて、自らの原子力安全の意識を高めるとともに、組織全体の原子力安全の意識を効果的に高めることに努める。
- 深層防護に則った、費用対効果の高い安全性向上対策の強化を迅速に提案する技術力を育成する仕組みを構築する。
- 当社の考え方や判断と社会との尺度のズレを是正し、リスク拡大防止の体制を整備する。
- リスクコミュニケーションは、「より幅広いリスクを想定し、その反響をいたずらに恐れずに、迅速に率直に言及する」という基本方針を徹底して活動する。
- 米国の緊急時組織で標準的に採用されているICSにない、原子力防災緊急時組織を改編。
- 総合訓練に加えて個人や班単位での学習と反復訓練を重ねて、社内および社外機関との連携を含めて緊急時対応力の向上を図る。
- 緊急時の初期対応を当社社員が実施できるよう直営技術力の強化を図る。
- 原子力安全向上のための技術基盤の整備や当社技術の強化・自営化等の取り組みによりエンジニアリング力を強化する。

	主な取り組み	求められる成果
<p>2011年 3.11 ▼ 東日本大震災・福島原子力事故発生</p> <p>2013年 3.29 ▼ 原子力安全改革プランの発行</p>	<p>対策1</p> <ul style="list-style-type: none"> 【2013年5月】役員に対して安全意識向上を目的とした研修を開始 【2013年7月】原子力リーダーに対して事故時の中央制御室を模擬したシミュレータ訓練を実施 【2013年10月】IAEAによる安全文化セルフアセスメントワークショップ開催 【2014年2月】原子力リーダーと各発電所ミドルマネジメントとの対話を開始 【2014年9月】原子力リーダーからのメッセージ発信を促進 【2014年11月11日】当社がめざす原子力安全文化のあるべき姿として、「健全な原子力安全文化を体現する各人・リーダー・組織の10の特性と40のふるまい」を制定 【2014年10月26日】原子力リーダーが原子力部門に対する期待事項を文書化した「原子力部門マネジメント指針」を制定 【2014年12月15日】原子力リーダーをはじめとする管理職が発電所の情報を共有するため、毎朝のブリーフィングを開始 【2015年2月26日】原子力安全改革を理解し、推進するために必要な活動の相互の関係をまとめた小冊子「原子力安全を高めよう」を作成 【2015年4月】「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」を対象として、原子力リーダーによる表彰を開始 【2014年12月】原子力安全改革の重要評価指標（KPI）を設定 	<p>原子力安全を向上させることが、ゆるぎない価値となっている組織風土</p>
	<p>対策2</p> <ul style="list-style-type: none"> 【2013年5月15日】取締役会直轄組織として「原子力安全監視室」を設置、英国のジョン・クロフツ氏が室長に就任 【2013年7月1日】原子力安全監視室体制整備完了、活動開始 【2014年11月29日、12月6日】原子力部門幹部クラスを対象とした原子力部門討論会を開催し、原子力安全改革の推進等について再度認識を共有 【2015年1月】ミドルマネジメントの力量向上をめざし「改革実現に向けたマネジメント向上研修」「作業安全のための人材育成向上研修」を開始 【2015年2月】海外アドバイザーが原子力安全監視室の活動を評価、スキルの拡充・優先事項の再確認等を助言 【2015年4月1日】原子力安全監視室が、執行役社長直轄組織に改編、クロフツ室長が執行役員に就任 【2015年11月、12月】部長研修・新任管理職研修を実施 【2015年9月】管理職に対するマネジメントオペレーション研修を開始 	<p>パフォーマンスの監視・評価・改善サイクルの定着・加速</p>
	<p>対策3</p> <ul style="list-style-type: none"> 【2013年6月】多角的観点から安全対策を検討したうえで、費用対効果の大きい安全対策を提案・実現する「第1回安全性向上コンペ」を開始 【2013年8月20日】保全業務プロセスのIT化推進体制・改善策を策定 【2013年9月】約30の外的ハザード事象について分析を開始 【2014年3月】保全統合システム（G1）のうち、不適合管理および作業管理プロセスを目的としたMAXIMO（フェーズ1）導入完了、2016年度上半期のフェーズ2導入のための検討を開始 【2014年3月～5月】第2回安全性向上提案力強化コンペ（名称変更） 【2014年5月】G1システムにて運転経験情報の共有を開始 【2014年11月～12月】第3回安全性向上提案力強化コンペ 【2014年11月】新着運転経験情報の改善（タイトルの工夫など）により、閲覧数が増加 【2014年6月】分野別運転経験情報スクリーニング会議の開始 【2015年3月】約30のハザード事象について、KKを対象とした分析が完了 【2015年5月～7月】第4回安全性向上提案力強化コンペ 【2015年3月】日々のミーティング等において、運転経験情報を共有する「毎日OE」を開始 	<p>費用対効果の高い深層防護を迅速に実現する技術力の獲得</p>
	<p>対策4</p> <ul style="list-style-type: none"> 【2013年4月10日】ソーシャル・コミュニケーション（SC）室を設置し、リスクコミュニケーター（RC）の任用を開始 【2014年1月1日】ソーシャル・コミュニケーション室長として、社外の専門家を招へいし、執行役員に登用 【2014年7月】技術部門と広報部門の連携を強化するため、福島第一技術系管理職の福島広報部駐在研修を開始 【2015年2月9日～3月2日】原子力・廃炉関係のステークホルダーの方々へのアンケートを実施 【2015年4月1日】福島第一に総括リスクコミュニケーターを設置 【2015年4月30日】ホームページ上で福島第一の放射線データを公開を開始 【2015年8月20日】「全ての放射線データを公開する」という方針のもと、福島第一の放射線データの全数公開を実現（年間約70,000件） 【2015年9月14～18日】IAEA総会において、福島第一の現状や柏崎刈羽の安全対策について紹介 	<p>情報公開に対する誠実な姿勢</p>
	<p>対策5</p> <ul style="list-style-type: none"> 【2013年1月】緊急時組織のICS体制整備を開始 【2013年3月】ICS体制による緊急時組織の運用を開始（KK） 【2013年10月】ICS体制による緊急時組織の運用を開始（1F・2F） 【2013年5月】システムエンジニアへの期待事項を明確化、養成計画を策定 【2013年9月1日】平常時の発電所組織を見直し、新体制へ移行（2F・KK）システムエンジニアリンググループの設置（2F・KK） 【2014年6月10～17日】保全員による直営作業総合訓練技術・技能大会を開始、力量を確認（2F） 【2015年3月】各プラントの状況を本社においても把握するため、リスクをモニタリング、共有する取り組みを開始 【2015年3月31日】機能分野ごとに社内でも最も精通している者をCFAM/SFAMとして設定、世界最高水準とのギャップを把握し、改善する活動を開始 	<p>組織の緊急時対応力の更なる向上</p> <p>総合訓練実績（柏崎刈羽）</p>
	<p>対策6</p> <ul style="list-style-type: none"> 【2013年7月】保全員、運転員の緊急時対応力向上のための直営訓練を開始 【2015年3月】技術力向上の取り組みを「直営」「専門性」「業務」に必要なもの「原子力安全の基本」の4つに整理 	<p>直営技術力の確保および原子力安全を向上させる人材の育成</p> <p>保全員直営訓練実績</p>

- 各対策の成果を自己評価するにあたり、成果を具体化した「基準」を設定
- 今後、それぞれの基準に対して、直接対話、マネジメント・オブザベーションの結果やKPI/PIに基づき、自己評価を実施

< 自己評価の基準（案） >

	求められる成果	基準となる事項	評価要素/観察要素	対応するKPI/PI
対策1	原子力安全を向上させることが揺るぎない価値となっている組織風土	<ul style="list-style-type: none"> a. 経営層および原子力リーダーは、原子力安全が最優先であり、これを向上し続けることが自分のミッションであることを認識し、組織全体に浸透させていること b. ミドルマネジメントは、原子力安全に対する自己の責任を十分に自覚し、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意識し、実行していること c. 一人ひとりが、原子力安全文化を意識し、これを体現し、改善にチャレンジしていること 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力リーダーの期待事項の発信の状況 10Traitsによる振り返り状況（個人および組織） 直接対話における反応 ベンチマークの状況 経営層および原子力リーダーの実感（対策2～6を含む） 	【KPI：安全意識（Traits）】 <ul style="list-style-type: none"> 原子力安全に関する自己評価（原子力リーダー/原子力部門全体） 【KPI：安全意識（M&M）】 <ul style="list-style-type: none"> 原子力リーダーによる安全に関するメッセージの発信とマネジメント・オブザベーション（MO）を活用した改善 【PI】 <ul style="list-style-type: none"> Traitsを活用した振り返り活動の実施率 振り返りで「わからない」と回答した率 40のふるまいの移動平均（増加傾向の率） 振り返り結果を議論するグループ会議・部内会議等の開催数 振り返り結果に関する経営層によるレビューの実施回数 原子力リーダーからの原子力安全に関するメッセージ発信 メッセージ既読者数およびメッセージが「参考になった」数
対策2	パフォーマンスの監視・評価・改善サイクルの定着・加速	<ul style="list-style-type: none"> a. 世界最高水準を目指すために、PO&Cに基づいて、発電所のパフォーマンスをモニタリング（KPI/PI、MO、ベンチマークなど）、改善することが定着するとともに、そのスピードが向上していること b. 原子力改革監視委員会、原子力安全監視室のほか、第三者レビューを積極的に受け入れ、指摘・提言等について真摯に対応していること 	<ul style="list-style-type: none"> マネジメント・レビューにおける議論の状況 変更管理の実施状況 	【KPI：安全意識】 <ul style="list-style-type: none"> 対策1に同じ 【PI】 <ul style="list-style-type: none"> 管理職による発電所マネジメント・オブザベーション（MO）の回数 MOに基づく良好事例または課題の抽出件数 良好事例の水平展開または課題の改善の1か月以内の実施率 良好事例の水平展開または課題の改善の3か月以内の実施率
対策3	費用対効果の高い深層防護を迅速に実現する技術力の獲得	<ul style="list-style-type: none"> a. 日常的にリスクを見つけ出し、分析し、改善につなげる仕組み・活動が定着し、効果を上げていること 	<ul style="list-style-type: none"> 安全向上提案力強化コンペの活動状況 運転経験（OE）情報活用の活動状況 マネジメント・オブザベーション（MO）の活動状況 ハザード分析の活動状況 セーフティレビューの活動状況 	【KPI：技術力】 <ul style="list-style-type: none"> 対策3、5、6またはPO&Cと結びつき、四半期毎の定量的な目標が設定された業務計画のアクションプランの割合 各アクションプランの目標達成割合 【PI】 <ul style="list-style-type: none"> 安全向上提案力強化コンペ提案件数×平均評価点×優良提案件数の半年以内の実現率 運転経験（OE）情報活用実施率 新着OE情報の閲覧率 ハザード分析の実施および改善計画進捗率
対策4	情報公開に対する誠実な姿勢	<ul style="list-style-type: none"> a. 原子力リーダーおよび管理職は、リスク情報の公開に関する意識の向上および実践において、その責任を果たしていること b. 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は、その原子力部門の状況をモニタリングし、必要に応じて是正していること 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力リスク管理委員会や定例会議等での議論の状況 事故トラブルを扱うトラブル検討会等の議論の状況 新聞、TV等の報道状況 	【KPI：対話力（外部）】 <ul style="list-style-type: none"> 福島第一廃炉作業、原子力安全改革、事故トラブル等に関する情報発信の質・量に関する評価 東京電力の広報・広聴活動の意識、姿勢に関する評価 【KPI：対話力（内部）】 <ul style="list-style-type: none"> Traitsのうち「安全を強化するコミュニケーション」の評価 【PI】 <ul style="list-style-type: none"> KPI（対話力（外部））に同じ
対策5	組織の緊急時対応力の更なる向上	<ul style="list-style-type: none"> a. 緊急時対応要員および資機材は、常時スタンバイ状態にあること 一人ひとりが、自分の役割を理解し、実行可能である システマティックかつ一貫した訓練体系が整備され、計画的に個別訓練および総合訓練が実施されている 緊急時対応手順、資機材等がメンテナンスされている 	<ul style="list-style-type: none"> 中長期計画の立案と、その実施状況 訓練実績と評価結果（自己評価、第三者評価） 	【KPI：技術力】 <ul style="list-style-type: none"> 対策3に同じ 【PI】 <ul style="list-style-type: none"> PO&Cにおける緊急時対応の分野（EP.1～3）に基づいた自己評価
対策6	直営技術力の確保および原子力安全を向上させる人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> a. 緊急時対応に必要な力量を定義し、訓練を通じて、当該力量を有する要員が確保されていること b. 原子力部門全員が有するべき力量および業務プロセスごとに必要な力量を定義し、当該力量を有する要員の育成計画を立案・実行し、確保していること c. CFAM/SFAMは、世界最高水準のイクセレンスを目指すリーダーとして、発電所のパフォーマンスをモニタリング、課題解決策の立案、人材育成等に取り組んでいること 	<ul style="list-style-type: none"> 育成計画の立案、実施状況、目標達成状況 CFAM/SFAMの活動状況 	【KPI：技術力】 <ul style="list-style-type: none"> 対策3に同じ 【PI】 <ul style="list-style-type: none"> 消防車、電源車、ケーブル接続等の緊急時要員の社内力量認定者数 システムエンジニア（SE）の認定数 耐震、PRA、火災防護、化学管理等の各種専門エンジニアの育成数 運転操作、保全、保安等の社内技能認定者数 電験1種、危険物乙4、酸欠等の会社が必須と定める社外資格者数 高圧ガス製造保安、建設機械運転等会社が推奨する社外資格者数 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