

- 「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」との決意を実現するため、2013年4月から「原子力安全改革プラン」を推進し、世界最高水準の発電所を目指す活動を継続中
- 原子力安全改革プランに対する自己評価結果から、組織のガバナンスと人材育成を強化する必要性が確認された。これを受け、基本方針や優先事項の共有、必要な改善の迅速な実行、管理職によるフォローアップの徹底を促すガバナンス強化策として、マネジメントモデルの確立と展開を推進中
- また、原子力人材育成センターを中心に、世界最高水準の技術力およびマネジメント力を体系化し、育成活動を本格化

1. 各発電所における安全対策の進捗状況

- ◆ 福島第一では、1号機の原子炉建屋の全ての壁パネルの取り外しが完了。陸側遮水壁は、間詰工事による止水の強化、山側で凍結をせずに残っていた7箇所のうち2箇所の凍結を開始
- ◆ 福島第一と福島第二で、ヒューマンエラーや地震によって原子炉への注水設備や使用済燃料プールの冷却設備が停止したことを踏まえ、作業者の重要設備への注意喚起、脆弱な設備の改善に取り組む
- ◆ 柏崎刈羽は、引き続きあらゆるハザードに対する安全対策を着実に実施している
- ◆ 3発電所において、労働安全衛生法第88条に係る届出不備25件、労働安全衛生規則第276条に係る検査不備5件が判明したことから、これらを直ちに是正し、再発防止対策を徹底する

福島第一原子力発電所

使用済燃料プール内の燃料の取り出し

◆ 1号機の原子炉建屋の全ての壁パネルの取り外しが完了

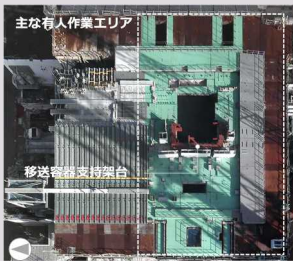
- 9月13日から壁パネルの取り外し作業に着手し、11月10日に全18枚の取り外しが完了
- 引き続き作業を進め、2020年度内のプール燃料取り出し開始を目指す



全壁パネル取り外し完了

◆ 3号機の原子炉建屋最上階の遮へい体設置作業が完了

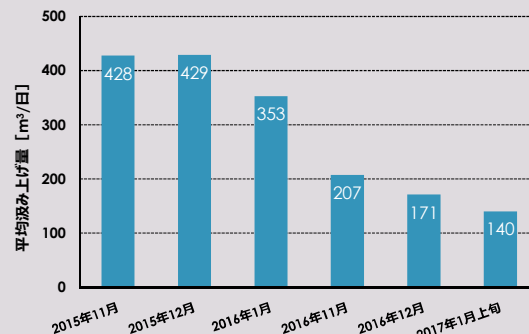
- 有人作業が必要となる原子炉建屋最上階の線量低減のため遮へい体の設置を進め、12月2日に設置が完了
- 燃料移送容器をプール脇に保持するための支持架台を11月28日に設置
- プール燃料の取り出しについては、開始時期を2017年度内から2018年度中頃に見直す



遮へい体設置状況

陸側遮水壁の止水効果の確認

- 陸側遮水壁南側を掘削し、直接目視で良好な凍結状況を確認（11月21日）
- 山側で凍結せず残っていた7箇所のうち2箇所の凍結を開始（12月3日）
- 陸側遮水壁の効果を遮水壁内外の地下水位の差や各種ポンプによる地下水の汲み上げ量の変化を基に確認
- 陸側遮水壁運用開始前は約400m³/日だった汲み上げ量が、140m³/日程度に低下（2017年1月上旬現在）



陸側遮水壁の凍結等による汲み上げ量抑制効果

福島第一・福島第二原子力発電所共通

ヒューマンエラーや地震による原子炉注水設備、使用済燃料プール冷却設備が停止

- 福島第一で、12月4日に1～3号機の使用済燃料プールの冷却、12月5日に3号機原子炉への注水が停止した。福島第二で、11月22日に3号機の使用済燃料プールの冷却が停止した
- 既に崩壊熱が小さいことと速やかな復旧作業により、環境への影響はなかった
- しかしながら、一つのヒューマンエラーや、地震に付随して想定される程度の使用済燃料プールの水位変動により重要機器が停止したことは、作業者の意識面と設備の設計面において弱さがあった
- また、原子炉への注水や使用済燃料プールの冷却が停止することは、福島県をはじめ社会のみならず不安になる事態であり、安心のための情報を迅速に提供すべきであった
- 上記の課題を踏まえて、12月5日に発せられた社長指示の下、再発防止対策を推進中

柏崎刈羽原子力発電所

福島原子力事故の経験を活かして、地震・津波のみならず、過酷事故を引き起こす可能性があるハザードに対する安全対策を進行中

- 原子炉注水機能として追設した高圧代替注水系ポンプは、保守点検のしやすさを向上させるための改善（付属設備の配置変更等）を実施中（7号機）
- 本設の電源が失われた際に電気を供給するためのガスタービン発電機車の設置を進行中
 - ・ 1～4号機用の2台の設置が10月12日に完了（海拔21m）、6/7号機用を7号機タービン建屋脇（海拔12m）に設置するための基礎工事を進行中



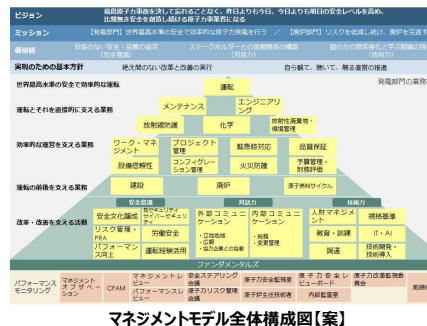
7号機 高圧代替注水系ポンプの設置（柏崎市長視察時）



7号機 タービン建屋脇の基礎工事（コンクリート打設後）

2. 原子力安全改革プラン（マネジメント面）の進捗状況

- ◆ 組織全体が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めるよう、個々の業務の位置づけや原子力安全改革との関連をマネジメントモデルとして体系化し、これをビジョンやミッション、価値観、基本方針とともに明示
- ・ 「理想となるふるまい」をまとめた“行動基準（ファンダメンタルズ）”を作成
- ・ ファンダメンタルズにより、自らの行動と理想のふるまいを比較することで、不足した点を明示し、望ましい行動への変化を加速
- ・ さらに、各職位毎に業務上求められる要件を記述した職位記述書、後任の育成と引き継ぎのためのサクセッションプランを策定中



安全意識を向上させるためのリーダーのふるまいに関するKPI	58.9ポイント（前期比 +4.2） 原子力リーダーから発信されるメッセージについては多くの原子力部門の要員に読まれているが、より一層「ためになった」と感じさせるメッセージを増加させる
【目標値：増加傾向】	
原子力部門全体の安全意識の向上度合いに関するKPI	61.7ポイント（前期比 -2.0） 原子力安全に関する振り返り活動は定着している。管理職による現場観察（マネジメントオブザベーション）に力を入れる
【目標値：増加傾向】	
平常時の技術力に関するKPI	84.7ポイント（前期比 +8.5） 原子力安全を高めるための人材を計画的に育成するため、原子力人材育成センターの取り組みを強力に推進する
【目標値：2016年度末に100ポイント以上】	
緊急時の技術力に関するKPI	119ポイント（前期比 +2.0） 引き続き、緊急時に必要な力量を有した要員を確保していく
【目標値：2016年度末に120ポイント】	
対話力KPI（外部）	<2016年度実績（2015年度比）> +0.9ポイント（情報発信の質・量） +1.0ポイント（広報・広聴の意識・姿勢） 前年度と比較して、“良くなった”と評価される
【目標値：前年度比プラス】	
対話力KPI（内部1）	原子力部門子全体：79.2ポイント（前期比 +0.4） 原子力リーダー：82.4ポイント（前期比 -0.4）
【目標値：増加傾向】	
対話力KPI（内部2）	返信率：32.7% 理解度：2.4ポイント メッセージを読んだがアンケートには回答していない場合が多いと評価される
【目標値：返信率75%以上、理解度2ポイント以上】	

安全意識

対策1 経営層からの改革

- 原子力安全文化の状態評価
 - ・ 昨年2月の柏崎刈羽に続き、福島第二の原子力安全文化の状態評価をインタビューや現場観察を通じて実施（10月24日～28日）
 - ・ 評価の目的は、WANO等による第三者レビューに頼らず、自ら安全文化上の弱点を特定することで、改善活動を促進すること
 - ・ 評価の結果、やるべき事がやりきれていない等の課題を抽出
 - ・ 今後、ファンダメンタルズの浸透とマネジメントオブザベーション（管理職による現場観察）による業務実施状況の確認を通じて、改善を図っていく

対策2 経営層への監視・支援強化

- 原子力安全監視室による監視と評価
 - ・ 現場は127件の推奨事項のうち94件を改善し、着実に安全性を向上
 - ・ リーダーは個人線量拘束値目標の方針を承認。監視室は被ばくリスク低減に向けた方針の厳格な運用を今後確認
 - ・ 緊急時対応力が大きく改善。監視室は更なるリスクの洗い出しと事前の計画策定を注視



原子力安全監視室の活動

技術力

対策3 深層防護提案力の強化

- 自主的な安全性向上活動を活性化するために安全向上提案力強化コンペを実施中
 - ・ 第6回コンペで応募のあった286件を審査し、3発電所合計14件の優良提案候補を選出
 - ・ 今期実現した優良提案は2件（累計54件）



優良提案を実現した「津波等で発生したガレキを除去するための資機材配備【左】エンジンカッター（福島第二）【右】つかみ機を取付けたバックホウ（柏崎刈羽）」

- 国内外の運転経験（OE）情報の活用
 - ・ 重要な事故トラブルの概要およびその教訓を理解する取組みとして、JCO臨界事故の学習会を実施した（福島第一／第二：12月26日、柏崎刈羽：12月26日、本社：12月21日）

対策5 発電所および本社の緊急時対応力の強化

- 訓練による対応力強化
 - ・ 今期は3発電所で計9回の総合訓練を実施。そのうち本社合同の緊急時演習は福島第一、福島第二各1回実施
 - ・ 柏崎刈羽で採用している「目標設定会議」を福島第一・第二でも導入し、短期目標を設定し、優先実施事項等を共有することで、全員一丸となった災害対応を行う
 - ・ 本社は発電所支援を自発的に提案するPush型支援を導入し、改善を図った



本社対策本部の目標設定会議



福島第二の総合訓練

対策6 原子力安全を高めるための人材の育成

- 原子力人材育成センターでは教育訓練プログラムの再構築を実施中
 - ・ 「運転」、「保安」、「燃料」等の現業技術・技能認定研修の目的・教材・試験問題を見直し、より体系的かつ実務に即したものに改善した
 - ・ 「原子力安全の概要」、「リスク評価」等の教育訓練プログラムを計画
- 過酷事故に至らせないための直営技術力の向上
 - ・ 日頃の訓練により習得した直営の技術技能を披露するとともに、自らの技術技能レベルを認識する場として3発電所対抗の技術技能競技大会を開催した（10月20日、21日）



技術技能競技大会（福島第二チームの競技）

対話力

対策4 リスクコミュニケーション活動の充実

- 福島第一の廃炉事業や柏崎刈羽の安全対策の取り組み状況等について積極的に情報公開
 - ・ 福島原子力事故後初めて、福島市内の高校生を対象に福島第一の現場見学会および意見交換会を実施（11月18日）
 - ・ 新潟県では、地域のみなさまへの説明会、ふれあいトークサロン、サービスホール、発電所見学会、コミュニケーションブース等での対話活動を展開している
 - ・ 英国経済誌The Economistが柏崎刈羽取材（10月11日）、NHKワールドが増田福島第一廃炉推進カンパニープレジデントをインタビュー（10月24日）



高校生による福島第一構内見学



柏崎刈羽サービスホールでの説明