

本資料のうち、枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

## 柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉

原子力事業者の技術的能力に関する審査指針への  
適合性について(指摘事項への回答)

平成29年3月

東京電力ホールディングス株式会社

## 説明資料 目次

1. はじめに
2. 「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」との対応について
3. 技術的能力に対する適合性
  - (1) 組織
  - (2) 技術者の確保
  - (3) 経験
  - (4) 品質保証活動体制
  - (5) 技術者に対する教育・訓練
  - (6) 原子炉主任技術者等の選任・配置

(参考) 福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた取り組み

: 本日提出箇所

### 3. 技術的能力に対する適合性

#### (1) 組織

##### 指針 1 設計及び工事のための組織

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていること。①

##### 【解説】

1) 「設計及び工事」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格するまでをいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れる時点より前をいう。

2) 「構築されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて構築する方針が適切に示されている場合を含む。

##### 指針 5 運転及び保守のための組織

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。②

##### 【解説】

1) 「運転及び保守」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格し、施設の使用を開始した後をいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れた時点以降をいう。

2) 「組織」には、施設の保安に関する事項を審議する委員会等を必要に応じて含むこと。

本変更に係る設計及び工事、並びに運転及び保守(以下「設計及び運転等」という。)を適切に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていることを以下に示す。

#### (設計及び運転等を行う組織)

a. 本変更に係る設計及び運転等は別紙1-1に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、別紙1-2に示す職制および職務権限規程(以下「職務権限規程」という。)、別紙1-3に示す「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第43条の3の24第1項の規定に基づく柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定(以下「保安規定」という。)等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで柏崎刈羽原子力発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

#### (設計及び工事に係る組織)

(a) 本変更に係る設計及び工事の業務における役割分担については、別紙1-2に示す職務権限規程、別紙1-3に示す保安規定に定められた業務所掌に基づき、以下を考慮して工事ごとに担当する組織を決定している(①-1 原子力関係組織図、職務権限規程、保安規定)。

- 大規模な原子力設備工事（発電用原子炉設置変更許可申請を伴う工事、原子力発電設備の新增設工事、重要度の高い設備で当社原子力部門が初めて導入する設備の工事等）に関する設計計画の策定に関する業務については、原子力・立地本部の原子力設備管理部が実施する。
- 大規模な原子力設備工事の具体的な設計及びその他の工事における設計業務全般については、柏崎刈羽原子力発電所において実施することとし、職務権限規程及び保安規定における業務所掌に応じて担当する組織を決定している。
- 現地における工事に関する業務は、原子力・立地本部の原子力設備管理部又は柏崎刈羽原子力発電所で策定した設計計画に基づき、柏崎刈羽原子力発電所にて実施することとし、職務権限規程及び保安規定における業務所掌に応じて担当する組織を決定している。

(運転及び保守に係る組織)

(b) 本変更に係る運転及び保守の業務における役割分担については、別紙1-2に示す職務権限規程、別紙1-3に示す保安規定に定められた業務所掌に基づき、以下を考慮して担当する組織を決定している。(②-1 原子力関係組織図、職務権限規程、保安規定)

柏崎刈羽原子力発電所における運転管理及び保守管理に関する基本的な方針については、原子力・立地本部の原子力運営管理部が策定する。

現地における具体的な運転及び保守の業務は柏崎刈羽原子力発電所の担当する組織が実施する。現地における業務については、以下のように実施する。

- 運転管理に関する業務  
原子炉安全グループ、化学管理グループ、発電グループ、作業管理グループ、当直、運転評価グループ、燃料グループ
- 保守管理に関する業務  
放射線安全グループ、保全総括グループ、タービングループ、原子炉グループ、高経年化評価グループ、電気機器グループ、計測制御グループ、環境施設グループ、環境施設プロジェクトグループ、システムエンジニアリンググループ、電子通信グループ、直営作業グループ、土木グループ、建築グループ
- 燃料管理に関する業務  
放射線管理グループ、当直、燃料グループ

- 放射線管理に関する業務  
防護管理グループ、放射線安全グループ、放射線管理グループ、化学管理グループ、計測制御グループ
- 放射性廃棄物管理に関する業務  
放射線管理グループ、化学管理グループ、当直、燃料グループ、計測制御グループ、環境グループ
- 緊急時の措置に関する業務  
防災安全グループ

各グループは、当該グループのグループマネージャーが業務の遂行管理及び品質マネジメントシステムの実施を適正に行うことができる管理単位として定めている。

(安全・品質向上に向けた組織)

(c) 福島第一原子力発電所の事故以降、原子力・立地本部の安全・品質が確実に向上する体制へ見直しを図るため、組織改編を行った。

具体的には、本社原子力部門の組織が6部体制に拡大していたため、組織横断的な課題への取り組みが遅延し、発電所側から見た本社カウンターパートが不明確であったことから、原子力・立地本部内の設計及び運転等に関する安全・品質に関する計画立案、調査・分析、経営資源配分を一体的に行い、本部内の統制を強化し安全・品質向上の取り組みを推進する「原子力安全・統括部」を平成25年9月に本社に設置した。(①-2, ②-2 原子力関係組織図, 職務権限規程, 保安規定)

「原子力安全・統括部」は、原子力安全をはじめとする安全・品質向上のプロセス強化及び推進、原子力リスクを含む本部のリスク管理の総括、本部の品質方針の管理・業務計画の総括・管理、本部の組織・人事運用の総括、不適合管理・国内外運転経験情報活用の総括等を行う。これにより、原子力・立地本部内の統制を図り、原子力発電所に対するガバナンス、監視、モニタリング及び支援を行い、原子力安全に係る機能の強化を図っている。

また発電所においては、福島第一原子力発電所事故当時は、安全に関わる組織・責任が分散されていたため、原子力安全に関し発電所全体を俯瞰する機能として、従来の安全管理、技術総括、放射線安全、防災安全の機能を一括管理する原子力安全センターを設置し、原子力安全に係る組織の強化を図っている。(①-3, ②-3 原子力関係組織図, 職務権限規程, 保安規定)

(人財育成のための組織)

(d) 原子力部門の全社員に対し、原子力安全を高める知識・スキルを継続的に学ぶ機会を提供するため、原子力・立地本部長直轄の原子力人財育成センターを設置した。

原子力人財育成センターでは、体系的な教育訓練アプローチ(SAT: Systematic Approach to Training)に基づき、原子力部門全体の人財育成に必要な教育訓練プ

プログラムを構築・提供するとともに、個人別の力量・資格認定を一元的に管理することで、社員各個人の長期的な人財育成プランを立案、支援する。さらに、原子力部門の各職位・役割に必要な要件を明確化し、要件に応じた人財育成を実施していくことで、原子力部門としての技術力の維持・向上を実現する。

#### (原子力防災組織)

- b. 運転及び保守の業務のうち原子力防災業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、発電所長を本部長とした原子力防災組織を構築し対応する。

本部長が緊急時態勢を発令した場合は発電所緊急時対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。

柏崎刈羽原子力発電所、本社における原子力防災組織の全体像は別紙1-4に示すとおりであり(②-4 原子力防災組織図)、具体的な業務内容は別紙1-5に示す原子力災害対策特別措置法第7条に基づき作成している「柏崎刈羽原子力発電所原子力事業者防災業務計画」で定めている(②-5 防災業務計画)。

#### (a) 柏崎刈羽原子力発電所における原子力防災組織

福島第一原子力発電所事故では、現場が混乱し、迅速・適確な意思決定ができなかったが、要因として発電所緊急時対策本部の情報共有と指揮命令が混乱したことが考えられる。

これを教訓として、指揮命令が混乱しないよう監督限界を設定するとともに、各統括・機能班の役割を明確にし、本部長(発電所長)の権限を各統括・班長に委譲することで、上位職の指示を待つことなく、自律的に活動可能な体制を整備している。

柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織は、柏崎刈羽原子力発電所の技術系社員(以下「技術者」という。)、事務系社員により構成され、原子力防災管理者(発電所長)を本部長とし、原子炉主任技術者、安全監督担当、統括の他、8種類の機能班で構成される(②-4 原子力防災組織図)。各班は、業務所掌に基づき原子力災害の発生又は拡大の防止に加え、緩和するために必要な活動を行う(②-6 防災業務計画)。

重大事故等が発生した場合は、緊急時対策要員にて初期活動を行い、発電所外から参集した緊急時対策要員を加えて柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織が構成され、役割分担に応じて対応する。また、自然災害と重大事故等の発生が重畳した場合においても、原子力防災組織にて適確に対応する。

#### (b) 本社における原子力防災組織

本社の原子力防災組織は、原子力部門のみでなく関係する他部門も含めた全社大での体制となっており、重大事故等の拡大防止を図り、事故により放射性物質を環境に放出することを防止するために、特に中長期の対応について発電所対策本

部の活動を支援する。具体的には、運転及び放射線管理に関する支援事項のほか、発電所対策本部が事故対応に専念できるよう社内外の情報収集及び災害状況の把握、報道機関への情報発信、原子力緊急事態支援組織等関係機関への連絡、原子力事業所災害対策支援拠点の選定・運営、他の原子力事業者等への応援要請やプラントメーカー等からの対策支援対応等、技術面・運用面で支援を行う。(②-7 防災業務計画)。

(原子力防災組織の特徴)

- c. 福島第一原子力発電所事故時における原子力災害対策活動の反省を踏まえ、原子力防災組織は、柏崎刈羽原子力発電所の原子力防災組織及び原子力災害対策活動を支援する組織の機能充実を図るため、別紙1-6に示す考え方を踏まえ以下のような改善を行う。
  - (a) 原子力防災組織における監督限界の設定及び機能の整理
  - (b) 原子力防災組織における交代要員(緊急時対策要員)の配置
  - (c) 原子力防災組織における本部長の権限委譲
  - (d) 発電所対策本部が事故収束対応に専念できる環境の整備
  - (e) 原子力事業所災害対策支援拠点及び運用の整備
  - (f) 対外対応の専属化

なお、今後も原子力防災訓練の評価結果等を踏まえ、さらなる改善を行っていく。

(保安規定に基づき設置している委員会)

- d. 発電用原子炉施設の保安に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安委員会を本社に設置している。また、発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会として、原子力発電保安運営委員会を発電所に設置している。

原子力発電保安委員会及び原子力発電保安運営委員会で審議する事項は、別紙1-3に示す保安規定第6条(原子力発電保安委員会)(②-9 保安規定)、保安規定第7条(原子力発電保安運営委員会)(②-10 保安規定)、別紙1-7に示す社内規定類「保安管理基本マニュアル」(②-11 マニュアル)のとおりである。また平成27年度の原子力発電保安委員会、原子力発電保安運営委員会の開催実績を、別紙1-8及び別紙1-9に示す(②-12 保安委員会実績,②-13 保安運営委員会実績)。

- (a) 原子力発電保安委員会

柏崎刈羽原子力発電所にて社内規定類の制定、改正、工事計画の認可申請等を行うにあたって、その上位となる原子炉設置変更許可申請書又は保安規定の変

更等に関する事項を審議し、確認する(②-9 保安規定)。原子力発電保安委員会は、原子力・立地本部長を委員長とし、原子力安全・統括部長、原子力運営管理部長、原子力設備管理部長、原子炉主任技術者に加え、グループマネージャー以上の職位の者の中から委員長が指名した者(発電所長等)から構成する。このため、原子力発電保安委員会における審議事項が柏崎刈羽原子力発電所に連携される仕組みとなっている。

(b) 原子力発電保安運営委員会

柏崎刈羽原子力発電所における保安活動(運転管理, 燃料管理, 放射性廃棄物管理, 放射線管理, 保守管理, 緊急時の措置等)を実施するにあたって制定・改正・廃止される柏崎刈羽原子力発電所が所管する社内規定類の変更方針, 原子炉設置変更許可申請を要する保全工事等, 工事計画認可申請・届出(変更認可申請・届出を含む)を要する保全工事等に関する事項を審議し、確認する(②-10 保安規定)。原子力発電保安運営委員会は、柏崎刈羽原子力発電所長を委員長とし、原子力安全センター所長, 安全総括部長, 原子炉主任技術者に加え、グループマネージャー以上の職位の者から委員長が指名した者で構成する。原子力発電保安運営委員会の委員長等は原子力発電保安委員会に出席するため、原子力発電保安運営委員会における審議事項が本社に連携される仕組みとなっている。

別紙1-1 原子力関係組織図

別紙1-2 職制および職務権限規程(抜粋)

別紙1-3 柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定(抜粋)

別紙1-4 原子力防災組織

別紙1-5 柏崎刈羽原子力発電所 原子力事業者防災業務計画(抜粋)

別紙1-6 原子力防災組織の改善に関する考え方

別紙1-7 保安管理基本マニュアル(抜粋)

別紙1-8 原子力発電保安委員会の開催実績(平成 27 年度)

別紙1-9 原子力発電保安運営委員会の開催実績(平成 27 年度)

別紙1-10 原子力安全に対する経営層の意識改革について



## 原子力安全に対する経営層の意識改革について

福島原子力事故前の当社は、安全は既に確立されたものと思ひ込み、原子力発電所の稼働率低下をリスクと捉えていたことから、事故の備えが不足してしまつた。

事故の反省から、経営層が「原子力の特別なリスクを強く認識し、その責任を深く自覚する」ことが必要であり、まず経営層自身の改革に取り組んできた。

経営層は、私たちの決意を「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。」と掲げ、自ら海外原子力事業者の良好事例を調査したり、IAEA等の第三者レビューを積極的に受けたりすることで自組織の弱点を抽出し、改善のための施策を講じるなど、自らの安全意識向上に取り組むとともに、自組織の安全文化の醸成と原子力安全の向上に対して、率先して活動を行ってきた。

以下に原子力安全に対する経営層の安全意識の改革及び安全への投資に関する変化の具体的事例を示す。

### 【経営層への研修】

#### <主な実績>

- ・ 経営層および原子力リーダーに必要な原子力安全に関する知識を高めるための研修について計画的に実施。



執行役への原子力安全研修の様子（平成 26 年 6 月）

- 原子力部門の幹部クラス（本社および発電所に在籍する計75名）を招集し、社長をはじめ関係役員とともに討論会を開催。原子力安全改革の推進等について討論。（平成26年11,12月）



社長による講話(原子力部門討論会)



当社の信頼回復や原子力安全改革プランを軌道に乗せるための取り組み等についてグループで討議(原子力部門討論会)

- 社長以下の少人数の経営層により1ないし2つのテーマについて集中的に議論するため、安全ステアリング会議を設置。
- H28年2月に開催した安全ステアリング会議では、原子力部門でここ数年内に発生した災害事例とその原因、再発防止対策について、あらためて振り返りを実施。管理職が現場を観察して改善を指導するマネジメントオブザベーション、社内外で発生する運転経験(OE)情報やヒヤリハット事象の分析、およびそれらの情報を一元的に活用して安全性向上を図る仕組みの充実が重要であることを確認。一元管理の仕組みの構築、運用の改善に取り組んでいる。

#### 【原子力安全のガバナンス改善】

##### <主な実績>

- 原子力安全のガバナンスを改善するために、「原子力部門マネジメント指針

<sup>1</sup>」を制定（平成26年10月）。



管理職を対象とした「原子力部門マネジメント指針」説明会  
（左：本店、右：柏崎刈羽）

- ・ 原子力マネジメントの改革を進めるために、平成28年7月より運転、保全、エンジニアリングなど主要9分野の専任スタッフから成る「マネジメントモデル・プロジェクト」を発足。米国最大の原子力事業者エクセルロン社等で世界最高水準を実践した各分野の海外エキスパート11名を招聘し、彼らの指導のもと、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（フェーズⅠ（平成28年7月～8月））。
- ・ フェーズⅡ（平成28年9月～平成30年3月）では、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。海外エキスパートの知見など世界の優良事例をベンチマークし、現行の原子力部門マネジメント指針を進化させる計画。



マネジメントモデル・プロジェクトのミーティング

<sup>1</sup> 原子力リーダーの期待事項および期待事項を実現するための業務プロセスのあるべき姿をより具体化していくために制定。

【安全意識の向上と組織全体への浸透】

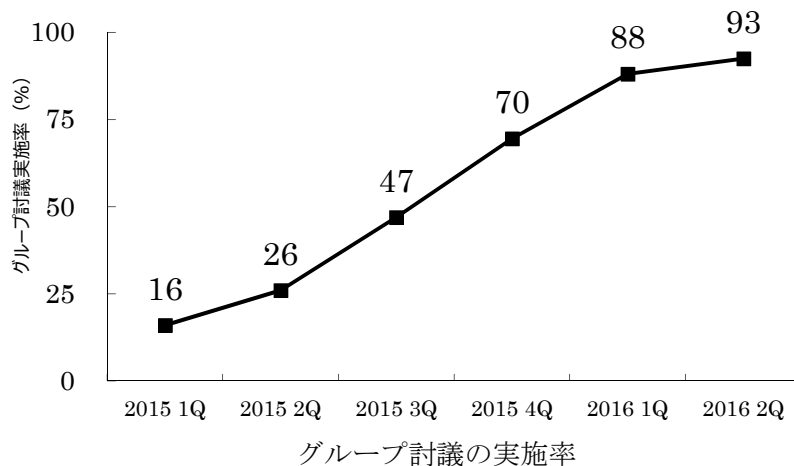
<主な実績>

- ・ 高い原子力安全文化を確立し、常に向上させ続けるために、「健全な原子力安全文化を体現する各人・リーダー・組織の特性<sup>2</sup>（健全な原子力安全文化の10の特性と40のふるまい）」を制定（平成26年11月）。



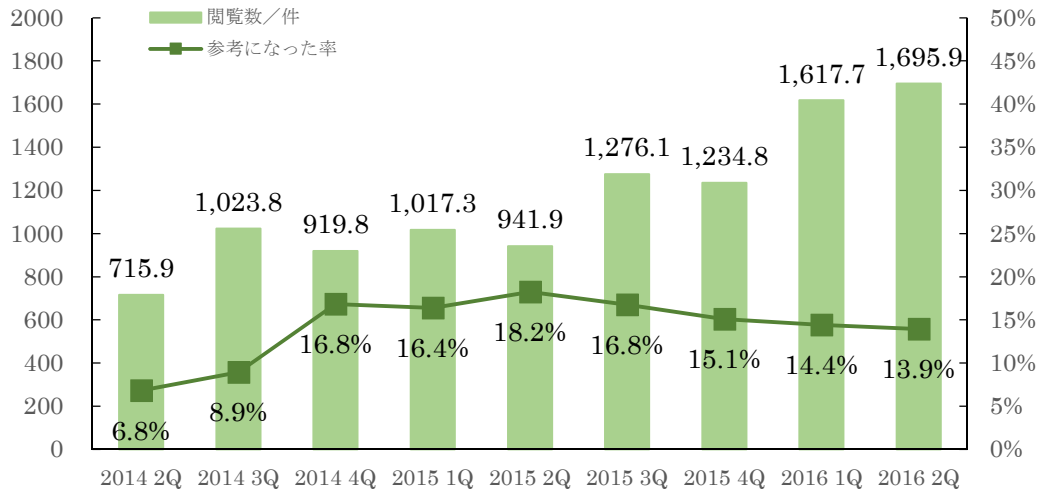
「健全な原子力安全文化を体現する各人・リーダー・組織の特性」周知用ポスター

- ・ 原子力部門では、「10の特性と40のふるまい」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開始。個人の振り返りの実施率は、継続して95%程度で推移しており、活動が定着。また、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についても、実施率は93%まで上昇してきた。



<sup>2</sup> 参考にした文書は、「Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture (INPO/WANO)」であり、Traitsと呼んでいる。

- ・ イントラネットを通じた原子力リーダーのメッセージの発信および社員の閲覧の状況を測定。メッセージ1件あたりの閲覧数は、原子力部門の約半数である1,600人を超え、1,700人近くにまで増えてきている。一方、「参考となった」と評価している割合は、減少傾向を示しており、改善に取り組んでいる。



イントラネットを通じた原子力リーダーの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

原子力リーダーからのメッセージ

原子力・立地本部イントラ

原子力リーダーからの安全に関するメッセージを紹介しています。  
メッセージを読んで「共感した」、「初めて知った」、「ためになった」、「業務に活かそう」、「感動した」という場合には、ぜひ「参考になった」ボタンをクリックしてください。

検索 ▲前へ | 次へ▼ | 展開 | 省略 | 詳細検索

文書新着順	公開/更新日	タイトル	評価カウント数	既読者数
◆ 文書新着順	2017/02/13	反省し足りないかった覚悟【2F石井所長】	322	1336
◆ 広所別	2017/02/07	H29年2月度倫理朝礼挨拶「今、私たちが進むべき道を進み、責任を果たしていくことが一番重要」【KK読楽所長】	491	2201
◆ メッセージ種別	2017/02/06	(再掲載)発想を拡張せよ！/スピード命！【1F内田所長】	222	1096
◆ 情報共有メール	2017/02/02	継続的に高みを目指すこと【柳川 原子力・立地本部長】	383	1826
	2017/02/01	豪華トランプVS重宝【小野寺原子燃料サイクル部長】	309	1828
	2017/02/01	一歩聞いて十歩作らぬ！【福島第一廃炉推進カンパニー 松本運営総括部長】	549	1984
	2017/02/01	発想を拡張せよ！/スピード命！【1F内田所長】	305	1373
	2017/01/30	働き方改革【宗 立地地域本部長】	388	1869
	2017/01/29	福原君さんへ「いっしょいっしょ」の勤め【五十嵐原子力運営管理本部長】	428	1766
情報の管理者 原子力安全・統括部	2017/01/27	【H29年1月度所長期待事項】【KK読楽所長】	377	1806
	2017/01/25	むさや野後ではない！【福島第一廃炉推進カンパニー 松本運営総括部長】	452	2134
	2017/01/24	今年も安全最優先で～118 安全総決起集会へ【増田CDO】	307	1460
	2017/01/23	【12月度】原子力リーダーのメッセージの既読者数、参考になった数、参考になった率の順位一覧	107	1128
	2017/01/18	学習する組織ってなに？【徳目プロジェクト計画部長】	428	2197
	2017/01/10	やりぬき「強い意志」【2F石井所長】	692	2578
	2017/01/10	明るく楽しい11月！【増田CDO年頭挨拶】	359	2121
	2017/01/05	【年頭挨拶】非連続の改革、生産性倍増を実行していくための重要な1年【KK読楽所長】	498	2840
	2017/01/05	2017年初頭～安全講話【川野原子力安全・統括部長】	368	1776
	2017/01/04	(再掲載)部長、マニュアルではこうなっています。【福島第一廃炉推進カンパニー 松本運営総括部長】	277	1385
	2017/01/04	必要は発明の母【1F内田所長】	353	1555
	2017/01/04	成果を確かめ、次への一歩を踏み出す年に【山村原子力設備管理本部長】	315	1612
	2017/01/04	初志撤回【小野寺原子燃料サイクル部長】	261	1401
	2016/12/27	今すぐにも、まっすぐに【宗 立地地域本部長】	503	1900
	2016/12/27	【11月度】原子力リーダーのメッセージの既読者数、参考になった数、参考になった率の順位一覧	91	864
	2016/12/27	部長、マニュアルではこうなっています。【福島第一廃炉推進カンパニー 松本運営総括部長】	442	1603
	2016/12/22	【H28年12月度所長期待事項】【KK読楽所長】	439	2223
	2016/12/09	ゼロゼロ、さらさら！【東海原子力発電所 松本所長】	400	2100

イントラネット掲載：原子力リーダーからのメッセージ

## 参考になった: 383カウント

## 継続的に高みを目指すこと【姉川 原子力・立地本部長】

## ▶ 文書作成情報

## 内容:

年の初めのメッセージは、イントラではなく皆さんに直接顔を合わせて伝えたいと思っていましたが、本社と2F以外はそれを果たせない内に1月が経ってしまいました。遅くなりすぎますので、ここでお伝え致します。

昨年来、「この一年が正念場になる」と申し上げてきました。昨年12月20日に公表された東電委員会の報告書には、「原子力部門と送配電部門は合併・再編成も考えて大きな改革を進めていくべきだ」との旨が言及されています。未だ十分な成果を出せていない当社に対する評価です。私たちは「福島」の責任を全うするために柏崎刈羽の再稼働他の活動があると心得なければいけません。「福島」の責任の重さ故に、他社にとっては、合併・再編に現実味が帯びてきません。

合併や再編自体が目的ではありませんが、私たちと協力することが得にならないと見られている状況は解消しなければなりません。そのためには、私達が大きく飛躍し、魔炉の負担を帳消しにするくらい魅力的な組織にならなければいけません。対話力を充実させ、私たちが責任を果たせる組織であるということを発信し、外部の方々にも認めて頂く必要があると感じています。

今年の箱根駅伝では青山学院大学が3連覇を達成しました。中国電力出身の原監督は、ご自身の営業経験を旧態依然の陸上界に活かさればきっとブレイクするに違いない、そう思って2004年に監督を引き受けたそうです。そんな彼の目標は、“自分が監督を辞めても青学が強くなり続けるような組織にしたい”というものでした。選手自身が自主性をもって考え、それに従って目標を定め、それを達成するために部員同士が切磋琢磨していく、という環境作りです。箱根駅伝に初出場したのが2009年、初優勝したのが2015年ですから、環境作りに5年は要したことになります。

私は、皆さん自身の努力で、「安全意識」の高まり、飛躍につながる非常に大きな手応えを感じています。人材育成センターも発足し、個の力をつける準備は整いました。皆さんはこの3年間で青学駅伝チームの2009年のレベルに到達しているような気がします。あとは短期間で結果を出すのみです。結果は間違いなく近づいています。私たちは今後40年、福島第一の魔炉事業と原子力発電事業を支えて行かなければなりません。皆さんの成長を見ると、これからの可能性、次世代の人の可能性が大きく広がっていると感じます。

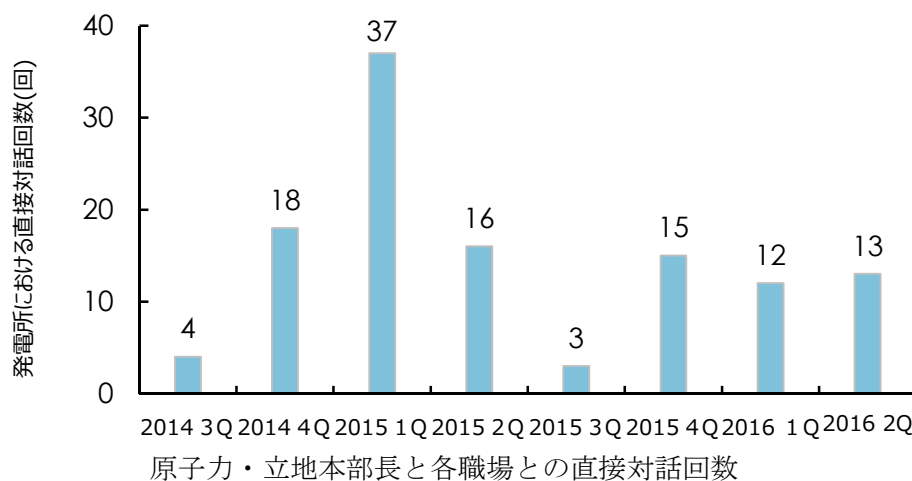
皆さんと一緒に、次世代のために、自ら力強く成長する組織を作り上げたいと思います。

## ▶ 既読者

## ▶ 更新履歴

イントラネット掲載：原子力リーダーからのメッセージ例

- 原子力・立地本部長はイントラ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、平成26年2月から発電所所員、本社社員との直接対話を継続して実施している。





発電所メンバーとの直接対話

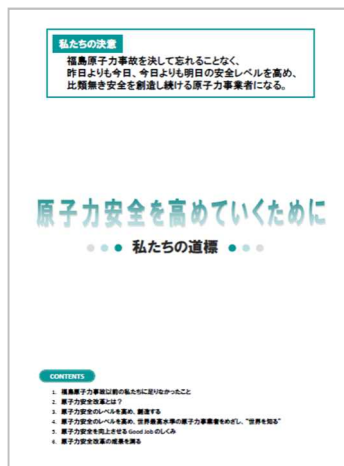
- 原子力安全改革プランが目指す安全意識・技術力・対話力の向上度合いを測定するための重要評価指標を設定（平成26年度第3四半期）。

3. 原子力安全改革の実現度合いを測定する重要評価指標(KPI)

[3/3]

事故の根本原因(事故前の姿)	6つの対策	6つのKPI	定量化方法	目標値
<b>安全意識の不足</b> ・経営層は、「安全は既に確立されたもの」と思い込み、日々向上させるべきとの認識が不足し、原子力のリスクを過小評価	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	<b>安全意識KPI (Traits)</b> 経営層の安全意識が向上し、組織全体に安全文化が浸透しているか	・原子力安全に関する自己評価の結果等により、経営層・原子力リーダーを重点的に評価 ・100ポイント満点で指標化	70ポイント以上
		<b>安全意識KPI (M&amp;M)</b> 原子力リーダーは、安全に関するメッセージ(Message)を発信し、社員に理解されているか 管理職は、発電所現場観察(MO)を行い改善を積み重ねているか	・原子力リーダーのメッセージ発信回数や社員の理解度、管理職によるMOに基づく改善件数等により評価 ・100ポイント満点で指標化	70ポイント以上
<b>技術力の不足</b> ・過度のメーカ・協力企業依存により、直営の設計・施工能力や、発電所のシステム全体を俯瞰する能力が不足 ・国内外の運転経験(OE)情報を活用したリスク対応に消極的 ・緊急時訓練が形骸化し、事故に対する想像力や対応力が不足	対策3 深層防護提案力の強化 対策5 緊急時対応力(組織)の強化 対策6 緊急時対応力(個人)および現場力の強化	<b>技術力KPI (計画)</b> 多くの質の良い安全向上の提案があり迅速に実現しているか 国内外の運転経験(OE)情報を活用しているか	・対策3、5、6またはWANOが定める原子力の最高レベルに対する世界標準(PO&C)に基づくアクションプランの達成率により評価 ・100ポイント満点で指標化	70ポイント以上
		<b>技術力KPI (実績)</b> ハザード分析を行い対策を進めているか Incident Command System(ICS)を使いこなし、緊急時対応力を向上させているか 原子力安全および産業安全を高める多様な有資格者が存在し、一人ひとりの技術力の強化に取り組んでいるか	・対策3、5、6またはPO&Cに基づくアクションプランの目標達成割合により評価 ・アクションプランの計画通りの進捗を中央値の50ポイントとして指標化	50ポイント以上
<b>対話力の不足</b> ・リスク情報の開示に消極的	対策4 リスクコミュニケーション活動の充実	<b>対話力KPI (外部)</b> 社外のステークホルダーに対して積極的かつ適時適切なリスクコミュニケーションを行っているか	・情報発信の質・量や当社の姿勢に対する社外関係者へのアンケートにより評価 ・100ポイント満点で指標化	経時変化がプラス傾向
		<b>対話力KPI (内部)</b> 安全文化を組織全体へ浸透させるため、安全に焦点を置いたコミュニケーションを行っているか	・原子力安全に関する自己評価のコミュニケーションに関する項目の結果により評価 ・100ポイント満点で指標化	移動平均がプラス傾向

- 原子力安全を高めるために多くの活動を開始したことから、活動全体の関連の見通しを良くするため、小冊子「原子力安全を高めていくために」<sup>3</sup>を作成した（平成27年2月）。



小冊子「原子力安全を高めていくために」

### 【第三者レビューの活用】

#### <主な実績>

- 柏崎刈羽における原子力安全文化の定着度合いや世界最高を目指すための組織運営・マネジメントについて、IAEA安全基準等に基づき、国際的かつ客観的な観点で評価を受けた（IAEAのOSART<sup>4</sup>ミッション）。（平成27年6-7月）



オープニング会合

<sup>3</sup> 第59回原子力規制委員会臨時会議（2月27日）における当社説明資料の一つ。当社ホームページでも公開。

<sup>4</sup> IAEA（国際原子力機関）が派遣する運転安全調査団（Operational Safety Review Team）。





IAEAによる安全対策設備の現場確認（ガスタービン発電機車，代替熱交換器車）

- ・ 福島第二において、WAN0<sup>5</sup>による停止時安全レビュー（SDR<sup>6</sup>）を実施（平成27年8月）。冷温停止維持の状態について、発電所員へのインタビューや現場確認を実施。



開閉所機器の確認



停止時安全レビュー（SDR）終了会議

- ・ マネジメント・オブ・ザ・バージョン（以下、MO という）の強化にあたり、まず管理職のMO力量の向上が必要であることから、WAN0の支援をいただき研修を実施（平成27年9月）。



発電所管理職に対するMO研修（柏崎刈羽）

<sup>5</sup> 世界原子力発電事業者協会

<sup>6</sup> 停止時安全に係るピアレビュー（Shutdown Safety Peer Review）

【他社ベンチマークの実施】

＜主な実績＞

- ・ INPO, 米国サザンニュークリア社, 同エクセロン社のリーダー育成研修, 人材育成部門等に対するベンチマークを実施(平成27年8月)。米国原子力業界の個人の能力管理, リーダーシップ育成等の取り組みについて確認。



リーダーシップに関する意見交換 (INPO)

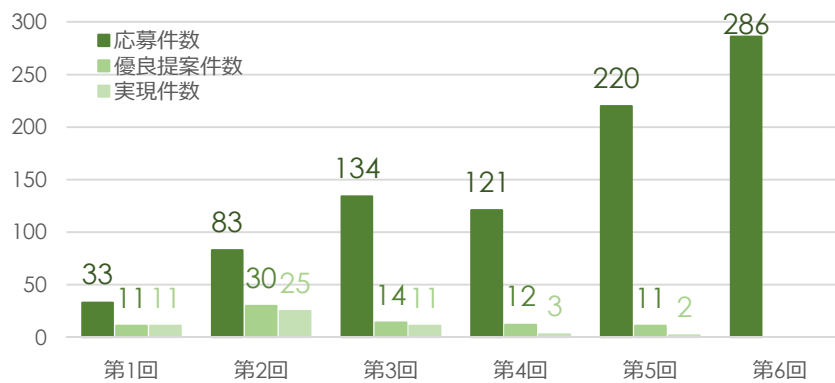


リーダーシップ 育成計画の説明 (エクセロン)

【安全向上提案力強化コンペ】

＜主な成果＞

- ・ 深層防護の観点から多角的に検討したうえで, 費用対効果の大きい安全対策を提案し, 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。



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

- 事故時に廃棄物処理系統から冷却水を供給できるよう、圧縮空気を空気作動弁の駆動部に直接注入するため、圧縮空気ポンプおよび接続用ホース等の資機材を配備（第1回コンペ優良提案）。



空気作動弁強制操作用の資機材配備(福島第二)  
(圧縮空気ポンプ, 接続用ホース, 接続部品等)

- 原子力災害時の後方支援拠点等における情報連絡手段の強化として、衛星車載局と組み合わせた非常災害対策車を配備（第1回コンペ優良提案）。後方支援拠点の事業所建物や情報連絡基盤が被災した場合であっても情報連絡が可能。（福島第一，福島第二，柏崎刈羽）



原子力災害時の後方支援拠点の情報手段の強化を  
目的とした非常災害対策車の配備

- 夜間パトロールの視認性を向上するため、業務車に車内より遠隔操作可能なサーチライトを設置した。（第2回コンペ優良提案）
- 事故時に淡水を移送するために使用するポンプのエンジン発電機は重く運搬が困難であったことから、発電機に車輪を取り付け、牽引可能な仕様に改造した。（第2回コンペ優良提案）



業務車両へのサチラ付設置（福島第一）／エンジン発電機への車両取り付け（柏崎刈羽）

- 全交流電源喪失時の直流電源の必要負荷と不要負荷の整理を行い、必要負荷の延命化のための負荷カットの手順を作成した。（第3回コンペ優良提案）

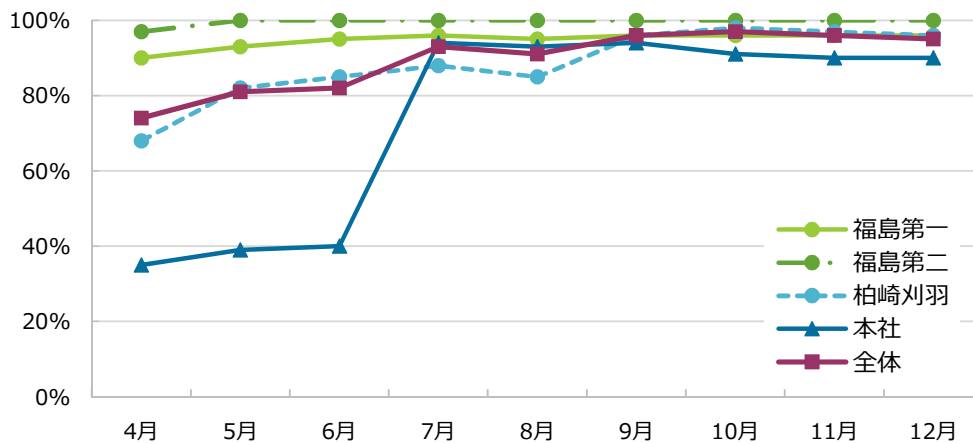


直流電源延命のための負荷カット手順に基づいた操作訓練（柏崎刈羽）

## 【運転経験情報の活用】

## ＜主な実績＞

- ・ 福島第一原子力発電所事故の教訓の一つとして、「他社の失敗に学ぶ」ということがある。世界中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、対策を検討実施。
- ・ 事故以前の業務プロセスを改善し、国内外の運転経験（OE：Operating Experience）情報の収集および対策検討の迅速化を図り、原子力部門全員がこれを活用するように取り組み中。
- ・ 毎日の定例ミーティング等において OE 情報を共有する取り組みは、活動が定着。



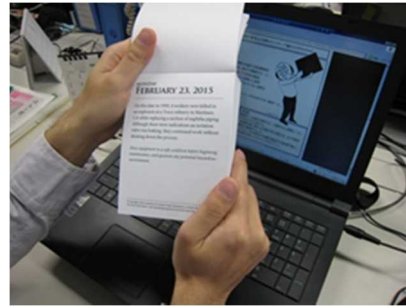
毎日 OE の実施状況（平成 27 年の実施率の推移）

- ・ OE 情報を共有する取り組みとして、設備の事故トラブルや人身災害の発生の防止を図るため、OE 情報を含めたさまざまな情報源（不適合情報、JIT 情報等）を活用し、作業に含まれるリスクやその対策を抽出し、毎日の定例ミーティング等で共有する取り組みを開始。毎日、業務として OE 情報活用の仕組みを取り入れることで、他に学び自らの業務を改善する姿勢の定着を図る。また、この取り組みのツールとして、INPO が作成した OE 日めくりカレンダー<sup>7</sup>を使用。（平成 26 年度第 4 四半期）

<sup>7</sup> INPO（米国原子力発電運転協会）が世界中の OE 情報の中から、有意義な教訓が含まれているものを 1 日 1 件選び出し、1 年 365 日分の日めくりカレンダーとしたもの。



ミーティング時における OE 情報の周知・共有  
(柏崎刈羽)



INPO の OE 日めくりカレンダーの活用  
(本店)

- 重大な OE 情報（国内外の重大事故および SOER<sup>8</sup>）に対しては、集中的な学習会を開始し、これらの事故トラブルの概要およびその教訓の理解度の向上に取り組んでいる。平成 28 年度の第 1, 第 2 四半期は、重大事故（ブラウنزフェリー火災事故）に関する集中講義を海外エキスパートチームが実施し、原子力部門全体の力量向上を図っている。



ブラウنزフェリー火災事象に関する集中講義（柏崎刈羽）

### 【原子力安全を継続的に向上するための人財育成】

#### <主な実績>

- 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、使用可能な手段を選択していく必要がある。このため、安全上の重要な設備に関する設計、許認可、運転、保守等に精通しているエンジニアを育成して、システムエンジニアとして配置を進めている。
- システムエンジニアは、主要な系統について系統監視プログラムを策定し、系統の性能や機能が設計上の要求を満たしているか監視することで、設備の信頼性を確認すると同時に、さらなる向上の余地について検討。
- システムエンジニアの教育・資格認定プログラムについて、米国における教育・資格認定プログラムを参考に策定。
- システムエンジニアは、教育のためシミュレータを用いたプラントの通常起

<sup>8</sup> SOER（Significant Operating Experience Report）：重要運転経験報告書

動時の各種パラメータの挙動を確認すべくプラント運転研修および監視主要システムに関する基本項目研修を実施。



システムエンジニアの教育

(左：シミュレータを用いた運転訓練，右：主要システムに関する基本項目研修)

- ・ システムエンジニアの育成について，ベストプラクティスを学ぶため，米国パロ・ベルデ原子力発電所のプラントエンジニアリング部門のディレクターを柏崎刈羽に招いて，発電所メンバーと意見交換を実施（平成 27 年 6 月）。



米国技術者とシステムエンジニアに関する意見交換

- ・ 原子力・立地本部長の直轄組織として，原子力人財育成センターを設置（平成 28 年 12 月 19 日正式発足）。原子力人財育成センターは、ミッションとして「世界最高水準の教育訓練プログラムと訓練環境を提供し人財を育成することによって，比類なき安全の継続的創造に貢献すること」を掲げ，人財育成に取り組んでいる。

**【内部規制組織の設置】**

## &lt;原子力安全監視室とは&gt;

- ・ 主に，原子力安全（原子力災害防止）に関する取り組み（安全意識，原子力安全向上に資する業務プロセスとその結果，安全文化醸成活動等）の監視・助言と社長および取締役会への報告を行う。
- ・ 世界の原子力事業者の良好事例を参照し，継続的な原子力安全の向上を促す活動を行う。

## &lt;主な実績&gt;

- ・ 原子力安全監視室は，監視活動を通じて執行側の原子力事業の運営を独立かつ直接的に評価し，これまで12回にわたり執行役会，取締役会に提言や推奨を報告している。
- ・ 平成28年度第1四半期までに発出された123件の推奨事項のうち，91件が完了している。第2四半期には，新たに3個の推奨事項が追加。
- ・ 原子力安全監視室は，平成28年度第2四半期報告の中で，「発電所への観察を通じて，原子力安全監視室は継続的に，発電所に警戒を強め，リスク感度を高めるように促している。過去同様，発電所の所管部門が原子力安全監視室のコメントによく対応してくれている」と発電所の対応を評価している。

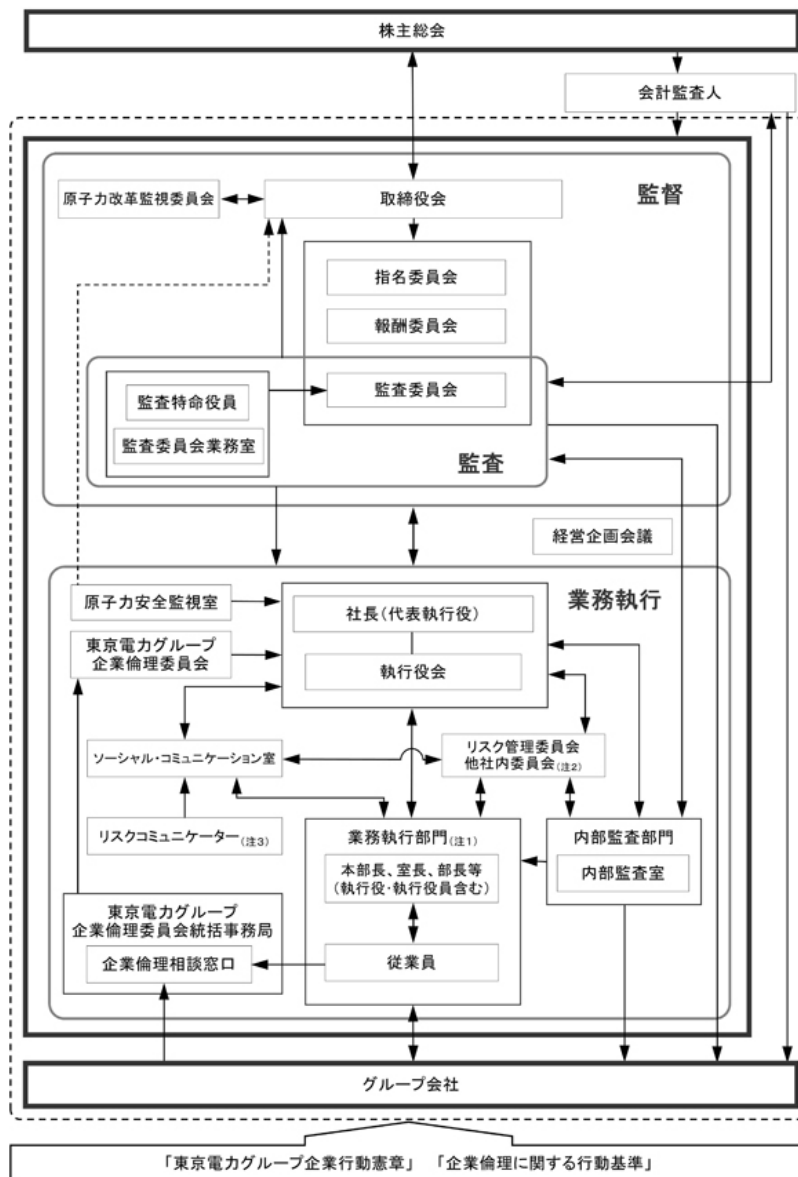


原子力安全監視室による発電所幹部職員へのインタビュー  
／福島第一現場ウォークダウンの様子（平成25年度第3四半期）



＜経営層に対する監視・監督体制＞

- ・ 当社は、指名委員会設置会社であるため、取締役会が会社経営の基本方針、執行役等の人事、重要な財産の処分など、法令、定款及び取締役会規程に定められた重要な業務執行の決定を行い、執行役がそれ以外の事項の決定及び取締役会の意思決定に基づく業務執行を行うとともに、その状況を取締役に報告している。
- ・ 福島第一原子力発電所の事故に対する反省を踏まえ、執行役社長直属の組織として「原子力安全監視室」を設置し、第三者の専門的知見を活用した原子力安全に関する取り組みの監視、必要に応じた助言を行い、意思決定へ直接関与する体制を整備することで、原子力安全に対するマネジメントの改善を図る。また、原子力安全監視最高責任者は、原子力安全に関する事項について、必要に応じて取締役会に直接報告する。
- ・ 「原子力改革監視員会」は、取締役会の諮問機関として設置され、取締役会からの諮問に基づき、東京電力の原子力改革の実行を監視・監督し、その結果を取締役に報告する。



(注1) 本社（コーポレート各室・本部等）、第一線機関（原子力発電所等）  
 (注2) 投資管理委員会 等  
 (注3) リスクコミュニケーションを行う専門職

コーポレート・ガバナンス体制図