

「原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ  
継続的な取組みのさらなる充実」に関する  
進捗状況について（平成27年度上期）

平成27年 11月11日  
関西電力株式会社

## 目次

1. はじめに .....	1
2. 1 ロードマップ .....	2
2. 2 原子力安全の浸透および定着 .....	4
2. 2. 1 原子力安全の理念の共有 .....	5
2. 2. 2 経営トップのガバナンスの強化 .....	9
2. 2. 3 安全文化の発展 .....	14
2. 3 リスクマネジメントの充実 .....	19
2. 3. 1 国内外知見の充実 .....	19
2. 3. 2 原子力事業本部におけるリスクマネジメントの充実 .....	23
2. 3. 3 確率論的リスク評価（PRA）活用の推進 .....	25
2. 3. 4 リスクコミュニケーションの充実 .....	27
2. 3. 5 避難計画への積極的対応 .....	30
2. 4 原子力事業本部における安全性向上に向けた基盤整備 .....	31
2. 4. 1 安全性向上対策の推進 .....	31
2. 4. 2 事故時対応能力の向上 .....	35
2. 4. 3 体制の充実 .....	39
3. おわりに .....	41
4. 用語集 .....	42

## 1. はじめに

当社は、平成16年8月の美浜発電所3号機二次系配管破損事故（以下、「美浜発電所3号機事故」という。）以降、「安全最優先」の事業活動を経営の最優先課題として、全社一体となって展開してきました。

東日本大震災以降、原子力発電固有のリスクに対する認識や向き合う姿勢が十分ではなかったのではないかという東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、「福島第一原子力事故」という。）からの反省を踏まえ、平成26年6月に、原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みをロードマップとして取りまとめました。

今回、これまで取り組んできた結果を踏まえるとともに、安全性向上の取組みをより分かりやすくお伝えするため、ロードマップの体系を再整理し、記載内容を充実化しました。

このロードマップのもと、確実に、安全性向上の取組みを推進しております。具体的には、原子力安全の理念の共有や、原子力安全に関する全社的な取組みの推進をはじめとした経営トップのガバナンスの強化などにより、原子力安全の浸透および定着に努めるとともに、海外電気事業者との情報交換などによる国内外知見の収集と活用や、確率論的リスク評価（PRA）活用の推進、リスクコミュニケーションの実施などにより、リスクマネジメントの充実を図っております。

また、津波対策、地震対策、火災防護対策などハード対策を着実に進めるとともに、これらの対策の実効性を確実にするため、電源供給訓練や、放射性物質の拡散抑制訓練、重機による瓦礫撤去訓練などソフト対策を実施し、事故時対応能力の向上を図っております。仮に、原子力事故が発生した場合も想定し、住民の皆さまが安全に避難されるための対策の整備についても、積極的に対応しております。

新規規制基準への適合性審査につきまして、原子力規制委員会から、平成27年8月に高浜発電所3号機、10月には同4号機の工事計画認可を受けております。裁判を含め、皆さまからのご質問などへのご説明も、真摯に対応を行っており、地元の皆さまのご理解をいただきながら、早期に再稼働させたいと考えております。

今後とも、規制への対応を確実に進めるとともに、規制の枠組みにとどまることなく、自主的かつ継続的な安全性向上に努めてまいります。

## 自主的かつ継続的な取り組みのさらなる充実に向けたロードマップ(1/3)

項目	H25年度以前	H26年度	H27年度	H28年度以降	H26年度までの主な完了項目
<p>1. 原子力安全の浸透および定着                      (1)原子力安全の理念の共有                      &lt;平成27年度の取組み&gt;                      ①継続的な情報発信と良好事例の共有・水平展開                      ②ケーススタディ事例の作成                      ③理念の浸透状況の評価</p>	社長の宣言品質方針	社運の制定	<p>全社員への浸透と将来世代への永続的引継ぎ</p> <p>情報発信と良好事例の共有・水平展開</p> <p>ケーススタディ事例の作成 → 実施および改善の検討</p> <p>理念の浸透状況の評価方法の検討 → アンケート実施 → 分析検討</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>社運「原子力発電の安全性向上への決意」(以下、「決意」)の制定</li> <li>すべての部門が「決意」の浸透活動に着手、実施 (例) 原子力部門の取組み</li> <li>「決意」を踏まえ、安全を第一とした原子力事業の運営に係る品質方針を見直し</li> </ul>
<p>(2)経営トップのガバナンス強化                      &lt;平成27年度の取組み&gt;                      ①原子力安全推進委員会による以下項目の確認・支援                      ・安全性向上の取組み                      ・安全文化醸成活動</p> <p>②定期的に原子力部会を開催し、以下の項目について主に審議                      ・原子力部門のリスク管理の仕組みとその運用状況の評価                      ・原子力部門とは別のプロセス・観点でのチェック</p>			<p>全社的な観点からの原子力安全の推進</p> <p>安全性向上の取組みの確認・支援</p> <p>安全文化醸成活動に関する確認・支援</p> <p>仕組み・内容の継続的改善</p> <p>原子力部会の開催</p> <p>原子力部門のリスク管理の仕組みとその運用状況の評価</p> <p>原子力部門とは別のプロセス・観点でのチェック</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>美浜発電所3号機事故風化防止への取組みや、安全性向上対策、原子力部門・経営層の安全文化評価などについてタイムリーに審議</li> <li>リスク管理委員会におけるリスク評価基準を改め、影響度に「甚大」を新規追加し、「放射性物質の放出リスク」の影響度を「甚大」に位置づけ</li> <li>「原子力部会」を「リスク管理委員会」の下に設置し、原子力部門のリスク管理の取組みを確認、評価</li> </ul>
<p>(3)安全文化の発展                      &lt;平成27年度の取組み&gt;                      ①安全文化重点施策の立案、実施</p>	福島第一原子力事故を踏まえた安全文化醸成活動の充実		<p>安全文化醸成活動の継続的改善</p> <p>重点施策の実施                      ・「決意」の更なる浸透                      ・協力会社とのコミュニケーションの充実                      ・長期プラント停止後の再稼働に向けた技術力・体制の確保</p> <p>安全文化評価</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>安全文化評価の継続的実施と、福島第一原子力事故の教訓や、新規基準の施行、プラントの長期停止の状況変化を踏まえた安全文化評価の仕組みの改善</li> </ul>



## 自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実に向けたロードマップ(2/3)

項目	H25年度以前	H26年度	H27年度	H28年度以降	H26年度までの主な完了項目	
2. リスクマネジメントの充実 (1)国内外知見の充実 <平成27年度の取組み> ①大飯-ゴルフエッシュ発電所間の姉妹発電所交流の再開/E D Fとの情報交換協定の更新 ②WANO/JANSIピアレビュー結果の積極的活用	世界に学ぶ活動	海外知見収集の充実と継続的改善			・デューク・エナジー社、イベルドローラ原子力発電株式会社他との情報交換協定の締結、韓国水力原子力発電所との情報交換協定の更新 ・WANO/JANSIピアレビュー結果フォローの仕組みを構築し、発電所の改善活動に寄与	
		海外電気事業者との情報交換協定の締結・更新/情報交換の実施	仕組みの構築	WANO/JANSIピアレビューの積極的活用		
(2)原子力事業本部におけるリスクマネジメントの充実 <平成27年度の取組み> ①各種の国内外情報に対する現行の予防処置プロセスを活用したリスクマネジメントの充実および運用の実施		仕組みの充実	試運用	試運用結果を踏まえたリスクマネジメントの継続的改善	・国内外知見の収集の仕組みを構築 ・その国内外知見を予防処置プロセスを活用し、分析、評価、対策を展開する等、リスクマネジメントを実施する仕組みを構築、試運用を開始。	
	(3) P R A 活用の推進 <平成27年度の取組み> ① P R A 活用にかかる実施体制の構築 ②リスクマネジメントの中で P R A を活用できる仕組み・指標などを検討 ③安全性向上評価用 P R A およびストレス テストの導入 ④PRA活用人材の育成プログラムの検討 ⑤NRRRCによる研究・プロジェクトに参画し、得られる技術知見や提言の P R A 技術への反映	PRAの停止時プラントへの活用	PRA活用の推進			・P R A の停止時プラントへの活用 ・P R A 活用の諸課題への対応のため、N R R C と連携し、研究・プロジェクトを推進
当社・グループ会社・メカによるPRAモデルの一元管理の仕組み構築			発電所でのPRA活用体制の整備			
PRAを活用した仕組み・評価ツール仕様の検討			開発・発電所への導入			
高浜3,4号機の最新PRAモデル案(レベル1)作成			最新PRA(レベル1.5他)作成			
		PRA活用人材の育成プログラムの検討(JANSI/EPRI PRA教育コースの活用等)		育成プログラムの活用		
		NRRRCの研究・プロジェクトへの参画				
				最新PRAモデルの大飯3,4号機他への展開		



\* : E D F フランス電力株式会社  
 W A N O 世界原子力発電事業者協会  
 J A N S I 原子力安全推進協会  
 N R R C 電力中央研究所原子力リスク研究センター  
 E P R I 米国電力中央研究所

## 自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実に向けたロードマップ(3/3)

項目	H25年度以前	H26年度	H27年度	H28年度以降	H26年度までの主な完了項目	
<b>(4)リスクコミュニケーションの充実</b> <平成27年度の取組み> ①立地地域におけるリスクコミュニケーションの実施および継続的改善 ②リスク情報を踏まえたコンテンツの充実	地域に根ざした原子力事業運営	外部ステークホルダーとのリスクコミュニケーションの実施 (特に、立地地域の皆さまとのリスクコミュニケーションの充実)	リスクコミュニケーションの実施 リスクコミュニケーションの対象拡大	リスクコミュニケーションの実施 リスクコミュニケーションの対象拡大	・当社におけるリスクコミュニケーションの目的、取組みスタンス、対象、方法を明確化するとともに、コンテンツを整備し、リスクコミュニケーションを開始 ・リスクコミュニケーションで得られたリスク情報をリスクマネジメントに活かす仕組みを構築	
①立地地域におけるリスクコミュニケーションの実施および継続的改善 ②リスク情報を踏まえたコンテンツの充実		仕組みの構築 リスクコミュニケーションの実施 コンテンツの整備 社外知見の情報収集	リスクコミュニケーションの実施 リスクコミュニケーションの対象拡大 コンテンツの更なる充実	リスクコミュニケーションの実施 リスクコミュニケーションの対象拡大 コンテンツの更なる充実	・原子力総合防災訓練で、通報連絡や住民避難に対する協力等の実効性を確認	
<b>(5)避難計画への積極的対応</b> <平成27年度の取組み> ①万が一、原子力事故が発生した場合を想定し、原子力事業者が有するリソースを最大限投入し、原子力事業者全体として緊急事態に対応できるよう、検討を推進。	避難計画への積極的対応/リスクコミュニケーション結果を避難計画見直しや防災訓練へ反映			継続的な検討	・原子力総合防災訓練で、通報連絡や住民避難に対する協力等の実効性を確認	
3. 原子力事業本部における安全性向上に向けた基盤整備 (1)安全性向上対策の推進 <平成27年度の取組み> ①新規制基準対応および自主的安全性向上対策の継続的推進	安全性向上対策の推進 (深層防護による安全確保/規制の特組みにとどまらない安全性向上)				・新規制基準対応および自主的安全性向上対策を着実に実施中	
<b>(2)事故時対応能力の向上</b> <平成27年度の取組み> ①指揮者、所員に対する教育・訓練の実施 ②ブラインド型訓練により、原子力事業本部や発電所の連携を確認する訓練を実施 ③人事ローテーションに基づく、継続的な俯瞰人材の育成	初動体制の整備	事故時対応能力向上と原子力安全システム全体を俯瞰する人材(安全俯瞰人材)の育成			検証	・放射性物質が環境に放出する想定のもと、平日夜間、休日に事故時対応が行える初動体制を整備 ・各発電所で原子力事業本部も参加するブラインド型防災訓練を実施
①指揮者、所員に対する教育・訓練の実施 ②ブラインド型訓練により、原子力事業本部や発電所の連携を確認する訓練を実施 ③人事ローテーションに基づく、継続的な俯瞰人材の育成		指揮者、所員に対する教育・訓練の実施および継続的改善 ブラインド型事業者防災訓練(必要に応じ、自治体の防災訓練と連携) 安全俯瞰人材の配置による継続的な育成	事故時対応能力向上と原子力安全システム全体を俯瞰する人材(安全俯瞰人材)の育成 指揮者、所員に対する教育・訓練の実施および継続的改善 ブラインド型事業者防災訓練(必要に応じ、自治体の防災訓練と連携) 安全俯瞰人材の配置による継続的な育成	事故時対応能力向上と原子力安全システム全体を俯瞰する人材(安全俯瞰人材)の育成 指揮者、所員に対する教育・訓練の実施および継続的改善 ブラインド型事業者防災訓練(必要に応じ、自治体の防災訓練と連携) 安全俯瞰人材の配置による継続的な育成		
<b>(3)体制の充実</b> <平成27年度の取組み> ①必要に応じ、原子力事業本部および発電所の体制強化	原子力安全部門の設置「原子力安全統括」の配置他	仕組み・内容の継続的改善 組織計画の検討・策定 評価 原子力調達センターの設置他 評価			・原子力事業本部に「原子力安全部門」を設置し、発電所には「原子力安全統括」を配置 ・発電所に安全俯瞰人材を配置	

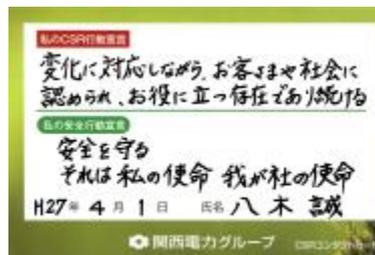


## 2. 2 原子力安全の浸透および定着

### 2. 2. 1 原子力安全の理念の共有

#### (1) 取組内容

- ・美浜発電所3号機事故の反省を踏まえ、平成17年3月には社長の宣言「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」を定め、そのもとで、「安全最優先」の事業活動を経営の最優先課題として展開してきた。
- ・また、原子力部門においては事故の再発防止に係る「5つの基本行動方針」を、「安全を第一とした原子力事業の運営に係る品質方針(以下、「品質方針」という。)」に掲げ、適宜、見直ししながら、この方針に基づき、安全性向上の取組みを推進してきた。
- ・その後、福島第一原子力事故を踏まえ、より一層、全社を挙げて自主的かつ継続的な安全性向上の取組みを充実していくため、平成26年8月、将来世代まで引き継いでいく原子力安全に係わる理念を、最上位の社内規程である社達として制定し、全ての役員および従業員で共有するとともに、社長のリーダーシップのもと、全社一丸となって、たゆまぬ安全性向上に取り組んでいくこととした。
- ・平成26年度の主な取組みとしては、原子力部門では、美浜・高浜・大飯発電所の各課(室)および原子力事業本部内の各グループにおいて、「原子力発電の安全性向上への決意」(以下、「決意」という。)を踏まえて今後、実践していく行動を設定し、活動を展開した。また、原子力部門以外の取組み例としては、経営改革・IT本部で、本店・支店・支社の各グループ(計25グループ)において、「決意」の趣旨を踏まえた職場ディスカッションを実施した。



【社長のCSRコンダクトカード】

#### (2) 平成27年度上期の進捗状況

- ・以下のような活動を展開し、「決意」の周知・浸透を図るとともに、浸透状況に関する評価方法の検討などを行った。
- a. 社長メッセージの発信
  - ・「安全の誓い」の日と、九州電力川内原子力発電所の再稼動時に、社長から全社員へ、「決意」のさらなる浸透に向けたメッセージを発信した。

< 「安全の誓い」 の日における社長メッセージ > (抜粋)

原子力発電の安全性向上に向けては、昨年制定した社達「原子力発電の安全性向上への決意」のもと、全社の皆さんが、原子力発電の重要性・必要性はもとより、その特性・リスクを深く理解し、リスクの低減・除去や社会の皆さまとのコミュニケーション活動等にたゆまず取り組むことが極めて重要です。

b. 社内研修での説明

- ・新入社員や新任役職者を対象とした研修の中で、「決意」の内容を説明。

< 新任役職者の研修資料 > (抜粋)

**社達「原子力発電の安全性向上への決意」の制定**

○当社は平成26年8月、**今後とも安全最優先で原子力発電事業を運営していくために、将来世代まで引き継いでいく原子力安全に係わる理念**を明文化した「原子力発電の安全性向上への決意」を社達として制定しました。

○当社は、**この社達のもと、原子力安全に関する全ての取組みを**実践していくこととしています。

○本社達を**しっかりと胸に刻み、全員が力を合わせて**、原子力発電のためまめ安全性向上に取り組んでいきましょう！

【社達の構成と要旨】

①	【はじめに】 (福島第一原子力事故を踏まえた反省と決意)	福島第一原子力事故から得た <b>教訓を胸に刻み</b> 、立地地域をはじめ <b>社会のみならずの安全を守り、環境を守る</b> ため、原子力発電の安全性のためまめ <b>向上に取り組む</b> 。
②	【原子力発電の特性、リスクの認識】	<b>原子力発電の特性、リスクを十分認識し、重大な事故を起こせば甚大な被害を与えうることを片時も忘れない</b> 。
③	【リスクの継続的な除去・低減】	<b>安全の取組みに終わりはなく、「ここまでやれば安全である」と過信せず</b> 、リスクの継続的な除去・低減に取り組む。
④	【安全文化の発展】	リスクの継続的な除去・低減に取り組む基盤は安全文化。これまで以上に <b>問いかけ、学び、社会の声に耳を傾ける姿勢等を徹底し、安全文化を高める</b> 。
⑤	【安全性向上への決意】	<b>社長のリーダーシップのもと</b> 、当社経営の最優先課題である原子力発電の安全性向上に <b>全社一丸</b> となり、取り組む。

c. 職場ディスカッション

- ・電力流通事業本部や経営改革・IT本部、人材活性化室、燃料室、原子燃料サイクル室、総務室、環境室、経営監査室において、「決意」を踏まえ、各職場・各人ができることなどについて議論した。

## <主な意見>

- ・全従業員が安全文化の担い手となるべき。
- ・原子力事業を営む会社で働くものとして、原子力発電の意義・必要性や、特性・リスク・事故の重大性を常に意識し、誇りと使命感を持って業務を遂行することが大切。
- ・社会の人々にも、美浜発電所3号機事故や福島第一原子力事故を踏まえ、当社の原子力リスクに対する認識や向き合う姿勢などが変わったことをお伝えし、理解を得る努力をしなければならない。
- ・安全文化の発展に向けて実践していく5項目は、原子力発電に携わる従業員に限ったことではなく、自グループの業務にも当てはまる。特に「社内のルールや常識であっても、繰り返し問い直すこと」を大事にしていきたい。



【職場ディスカッションの様子】

### (浸透状況に関する評価方法の検討)

- ・社内で毎年実施している「安全に関するアンケート」と「CSRに関するアンケート」の設問を活用して、「決意」の浸透状況を評価する方法を検討した。

### (3) 今後の予定

- ・以下のような活動を展開し、引き続き、「決意」の周知・浸透を図っていく。

#### (全社共通の取組み)

- ・情報発信と良好事例の共有  
「決意」のさらなる浸透に向け、継続してメッセージを社員に発信するとともに、各部門の周知・浸透に関する良好事例を社内で共有する。
- ・ケーススタディの作成「決意」の5つの実践項目について、事例をもとに職場などで議論して、気づきを得るためのケーススタディを作成し、具体的な展開方法を検討の上、実施する。

(各部門の取組み)

- ・各部門が、原子力事業と自部門との関係を踏まえ、全社共通の取組みに加えて、適宜、周知・浸透活動を検討・実施する。

(浸透状況に関する評価)

- ・「決意」の浸透状況に関して、「安全に関するアンケート」と「CSRに関するアンケート」の結果を評価・分析し、次年度の活動への反映を検討する。

## 2. 2. 2 経営トップのガバナンスの強化

### (1) 取組内容

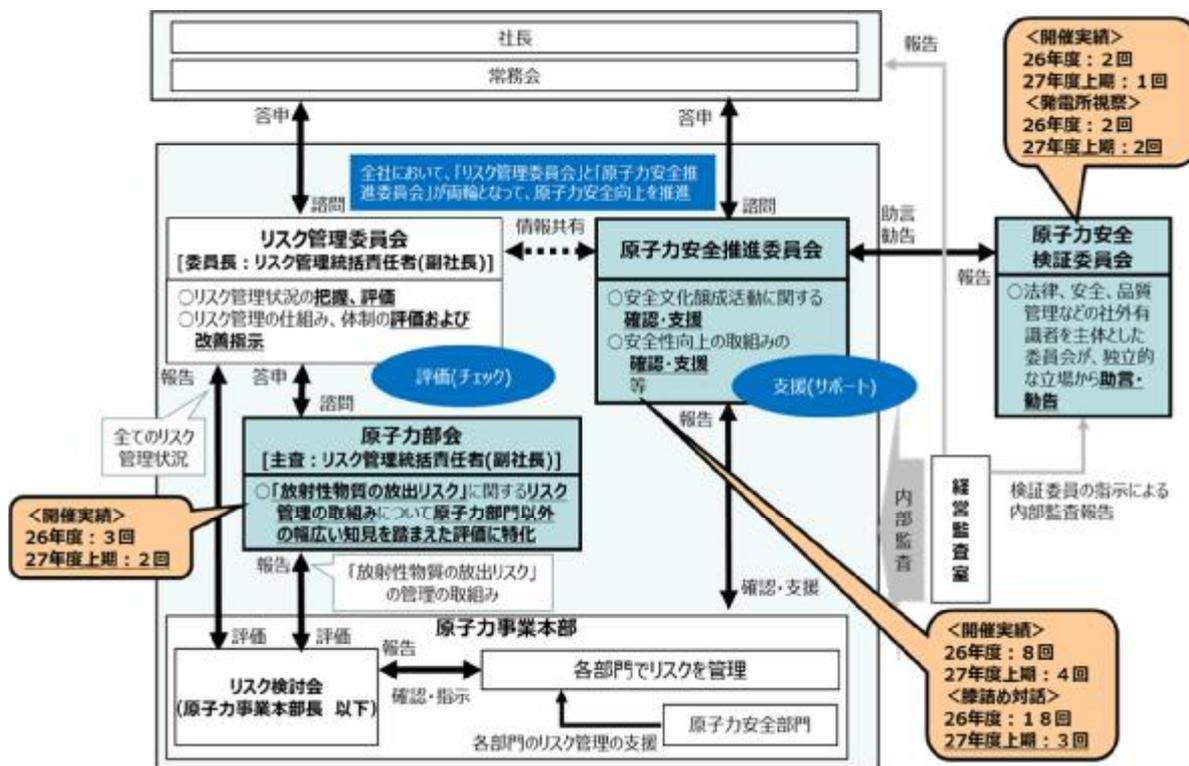
#### a. 原子力安全推進委員会による支援

- ・全社を挙げて原子力安全を推進するために、社内の広範な部門の役員などで構成する原子力安全推進委員会を設置し、美浜発電所3号機事故の再発防止対策や安全文化醸成活動について議論を行っている。
- ・福島第一原子力事故以降は、原子力発電の自主的・継続的な安全への取組みや原子力リスクマネジメントについても議論の対象に加え、全社的に原子力安全を推進している。
- ・また、こうした原子力安全推進委員会の活動に対しては、法律・安全・品質管理などの社外有識者を主体とした原子力安全検証委員会が、独立的な立場から、助言や勧告を行っている。

#### b. リスク管理委員会（原子力部会）によるチェック

- ・原子力リスクは、原子力事業本部が自律的に管理することを基本とし、原子力事業本部長が統括するリスク検討会のもと、原子力リスクの管理を実施している。また、原子力事業本部はリスクの管理状況を全社のリスク管理委員会に報告し、本委員会にて原子力を含む全てのリスクを統括管理している。
- ・「放射性物質の放出リスク」に関するリスク管理の取組みについては、原子力部門以外の幅広い知見を踏まえた評価を実施していくため、平成26年6月に、原子力部会をリスク管理委員会のもとに設置した。同部会では、原子力部門のリスク検討会から「放射性物質の放出リスク」に関するリスク管理の取組みについて報告を受け、他の技術部門の知見を踏まえ、評価を実施している。
- ・社長から任命されたリスク管理統括責任者（副社長）が、リスク管理委員会に加え、原子力部会も直接統括し、審議結果を社長に答申して、指示を受ける体制を明確にしている。
- ・原子力部会（第1回：平成26年8月、第2回：10月、第3回：平成27年1月、第4回：4月）では、審議項目を「原子力部門のリスク管理の仕組み・運用の評価」と「社外ステークホルダーの皆様のご意見や有識者の示唆を踏まえた、原子力部門の取組評価」の2項目に整理した上で議論を行った。

(2) 平成27年度上期の進捗状況



a. 原子力安全推進委員会による支援

- ・上期は、5月20日、6月18日、7月29日、9月25日の計4回、原子力安全推進委員会を開催した。5月の委員会では、「原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実」に関する進捗状況（平成26年度下期）について、全社的な観点から審議を行い、6月3日に公表した。
- ・6月の原子力安全推進委員会では、平成26年度の委員会活動の評価や、原子力安全検証委員会でのご意見なども踏まえ、平成27年度の委員会活動計画について審議し、これまでの課題の再整理を行った。

<原子力安全推進委員会における主な審議事項（平成27年度上期）>

- ・美浜発電所3号機事故再発防止対策の実施状況について
- ・美浜発電所3号機事故再発防止対策の発展的な整理と確実な実施
- ・「原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実」に関する進捗状況（平成26年度下期）
- ・原子力安全推進委員会の活動計画（案）

- ・また、トップマネジメントに関する課題が増えつつある状況のもと、迅速かつ効率的に対応するため、6月に、原子力安全推進委員会の下に設置していた原子力安全

推進部会を廃止し、原子力安全推進委員会への一本化を行った。新たな体制のもと、原子力部門だけでなく、社内の広範な部門の役員などから構成する委員会であるという特徴を最大限に活かし、全社一体となって、課題をタイムリーに審議し、原子力安全に関する取組みを支援している。

- ・また、美浜発電所3号機事故の再発防止対策を策定以降、継続的に、経営層と現場第一線職場との対話を通じて、安全最優先を実践する上での課題や意見・要望を抽出し、全社的な観点から改善につなげるため、膝詰め対話を行っている。この膝詰め対話には、原子力部門に関する理解向上と、原子力以外の部門の取組みの紹介を目的とし、原子力安全推進委員も参加している。
- ・なお、9月には、原子力安全検証委員による大飯発電所視察を実施し、安全性向上対策の状況（緊急時対策所、水密扉など）に加え、同発電所におけるリスク検討会などの視察も行った。今後、この視察も踏まえ、原子力安全検証委員会で、原子力安全推進委員会の取組みに対するご意見などをいただく予定である。



【原子力安全推進委員による膝詰め対話】



【原子力安全検証委員による発電所視察】

#### b. リスク管理委員会（原子力部会）によるチェック

- ・7月17日に第5回原子力部会を開催し、主に「原子力発電所における核物質防護の取組み」と「平成26年度に抽出されたリスクに放射性物質の放出につながるリスクがないとした判断の妥当性」について議論を行った。

#### <第5回原子力部会で確認した事項>

##### 「原子力発電所における核物質防護の取組み」

- ・社外からも関心が高い核物質防護の取組みについて、原子力部門以外の技術部門の視点から確認を実施した。
- ・具体的には、サイバーテロやドローン（小型無人飛行機）などを含む核物質防護の取組みに対して、部会で情報の共有化を図り、意見交換を実施した。
- ・原子力部門以外の部門からの支援が必要な取組みに関して、連携が取られていることを確認し、今後とも、部会で、原子力部門以外の部門との連携状況について

確認していくこととした。

「平成26年度に抽出されたリスクにおいて、放射性物質の放出につながるリスクがないとした判断の妥当性」

- ・平成26年度に、原子力部門において抽出されたリスクに放射性物質の放出につながるリスク情報はなかったが（234件の国内外のリスク情報をベースに検討を行い、「運転上のリスク」など対策が必要なリスクと認識したのは19件）、その判断が妥当であったかを確認するため、他の「運転上のリスク」などに分類されていたリスクについても内容確認を実施した。その結果、放射性物質の放出につながるリスク情報はないとした判断に問題がなかったことを確認した。
- ・部会では、放射性物質の放出につながるリスク情報があった場合、対応状況を確認するとしていたが、今後とも、他の分類で抽出されたリスクについても対応状況を確認していくこととした。

<これまでの部会活動の評価>

- ・これまでの部会を通じて、確率論的リスク評価（PRA）や国内外情報からのリスク情報の取扱いなど、原子力部門におけるリスク管理の仕組みと運用状況を共有できている。
- ・原子力部会において、「リスク管理状況の共有、原子力部門以外の視点での評価、その結果の原子力部門のリスク管理への反映」といった一連のプロセスが機能し、当初のねらいの一つである「社内のリスクコミュニケーション」が活発に行われ、原子力部門以外の視点での評価が、原子力部門としての新たな気付きにつながっている。
- ・しかしながら、リスク管理向上のための改善の余地は残されているため、今後とも、原子力部門のリスク管理の向上につながるよう取り組んでいく。



【原子力部会の様子】

(3) 今後の予定

a. 原子力安全推進委員会による支援

- ・原子力に関する社内外の状況変化なども踏まえながら、平成27年度の委員会活動計画に沿って、タイムリーに各課題について審議を行い、全社的な観点から、原子力安全を推進していく。

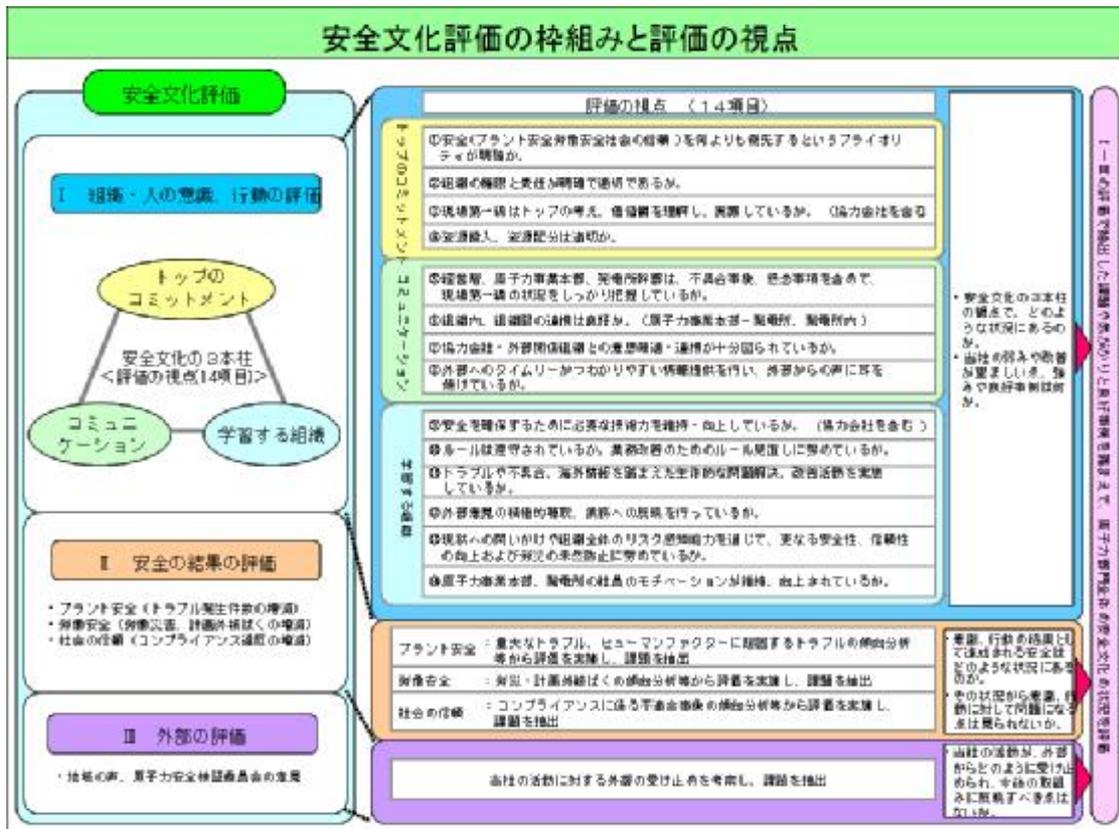
b. リスク管理委員会（原子力部会）によるチェック

- ・定期的に原子力部会を開催し、原子力部門の取組みを原子力部門以外の視点を含め確認していく中で、原子力部門に改善を提案することにより、リスク管理の向上につながるよう取り組んでいく。

## 2. 2. 3 安全文化の発展

### (1) 取組内容

- ・美浜発電所3号機事故を契機として、原子力部門の安全文化の状況を評価する仕組みを構築し、毎年、評価を行っている。
- ・評価にあたっては、原子力安全システム研究所（INS）が美浜発電所3号機事故以前から原子力発電所要員を対象として実施してきた安全意識などに関するアンケートを、対象者を原子力事業本部全要員へ拡大して、活用している。
- ・また、評価で抽出された課題については、重点施策として継続的な改善活動を行うことにより、安全文化の醸成に努めている。
- ・福島第一原子力事故以降、各種事故調査報告書などから抽出・検討した、当社として汲み取るべき教訓および新規規制基準の施行やプラントの長期停止といった状況変化を踏まえ、安全文化評価の仕組みを充実してきた。また、充実を図った仕組みを用いた安全文化評価を実施し、原子力安全に係る技術力向上、原子力安全システム全体を俯瞰する人材の育成などを課題として抽出し、これらを重点施策として取り組んできた。
- ・平成27年度上期は、平成26年度の原子力部門安全文化評価において抽出した課題に対して、「『決意』の更なる浸透」、「協力会社とのコミュニケーションの充実」および「長期停止後の再稼動と継続的な安全性向上に向けた技術力維持・向上方策の検討・実施」、を重点施策として取り組むこととし、実施計画を策定した。現在、実施計画に基づき、活動に取り組んでいるところである。



【安全文化評価の概要】

(2) 平成27年度上期の進捗状況

- ・重点施策『「決意」の更なる浸透』の取組みとして、平成26年度に設定した、「決意」に記載された安全文化の姿勢・行動に係る行動目標について、設定以降の実践状況を振り返り、行動目標の見直しを実施した。
- ・さらに、経営層から各発電所の課長以上および原子力事業本部のチーフマネージャーに対して「決意」の内容を踏まえた安全文化に関するメッセージを直接伝達した。

<経営層からの「決意」の内容を踏まえた安全文化に関するメッセージの発信>

【実施日】美浜発電所 8/20

高浜発電所、大飯発電所：8/19

原子力事業本部：9/8

【説明者】森中原子力事業本部長代理



## 【内 容(一部抜粋)】

- ・「安全文化」は“Safety Culture”を訳したものだが、“Safety”の本来の意味は「許容できないリスクがないようにすること」であり、「活動」を伴うものである。つまり、安全性を向上させるためには、「リスク」を通して考えることが重要である。
- ・安全性向上の担い手は、発電所および原子力事業本部の皆さん一人ひとりである。皆さん一人ひとりが学習し、自分の役割の中で何が出来るのかを考えて、実際にリスクを減らし、安全性を向上させてほしい。

- ・重点施策「協力会社とのコミュニケーションの充実」の取組みとして、原子力事業本部および各発電所において、協力会社とのコミュニケーション活動を充実した。具体的には、挨拶運動の他、協力会社との定例的なコミュニケーションの機会を活用し、作業管理において重要な役割を担っている棒芯やキーパーソンの方などとも審査状況や工事内容の変更理由など、工事に関する情報をタイミングよく適切に共有するとともに、意見や要望を伺うなど、より丁寧なコミュニケーションを行っている。下期についても、この取組みを継続していくこととしている。

### <主な実績>

下記の協力会社対話やご意見箱などを通じ、協力会社から、3発電所合計で102件のご意見をいただいている。これらの意見については、原子力事業本部全体で共有するなど、丁寧に対応した上で、活動に反映し、改善を図ることとしている。

(ご意見箱における意見要望の反映事例)

「現場の狭い通路において、資材の運搬時などの際にぶつかりそうになり、危険であるため、カーブミラーのようなものを設置してほしい。」との意見があった。すみやかに現場を確認した結果、安全確認が出来ない状況であったため、ミラーを設置した。



【ミラーの設置】

- ・(協力会社連絡会 2回)

原子力事業本部の幹部と主要な協力会社の責任者とが安全審査や安全対策工事の進捗状況など、その時々テーマに応じ、情報共有・意思疎通を図るとともに、依頼・連絡事項の周知徹底や改善が必要な案件について議論を行い、相互連携の強化を図っている。

・(キーパーソン対話 1回)

原子力事業本部や発電所などの幹部が協力会社の現場第一線のキーパーソンの方々と、現場工事の状況や現場の要望について、直接対話することにより、協力会社と当社との一体感の更なる醸成、想いの共有を図り、現場の課題の改善を行っている。



【作業現場に向かう協力会社の方への挨拶運動】

- ・重点施策「長期停止後の再稼動と継続的な安全性向上に向けた技術力維持・向上方策の検討・実施」の取組みとしては、重大事故に対応する要員の役割毎に必要な力量を明確にし、これに必要な教育・訓練等の仕組みおよび教育・訓練内容の充実化を図り、平行して教育・訓練を実施しているところである。

(3) 今後の予定

- ・平成27年度の重点施策を中心に安全文化醸成活動を推進するとともに、年度末に安全文化評価を行い、安全文化を向上させていく。

＜コラム欄：「安全の誓い」の日の取組実施＞

- ・美浜発電所3号機事故の反省と教訓を心にとどめ、「二度とこのような事故を起こしてはならない」という決意を新たにし、安全最優先の実践を改めて誓うために、毎年8月に、「安全の誓い」の日の取組みを実施している。
- ・平成27年8月の「安全の誓い」の日には、会社全体では、社内テレビでの社長メッセージの放送や、事故発生時刻における黙祷などを実施するとともに、美浜発電所では、社長および関係役員による「安全の誓い」の石碑前での黙祷や、献花、社長による発電所員への訓示などを実施した。



【安全の誓い・黙祷】



【安全の誓いの石碑】



【社長からの訓示】

## 2. 3 リスクマネジメントの充実

### 2. 3. 1 国内外知見の充実

#### (1) 取組内容

- ・国内原子力発電所のトラブル情報といった国内情報のみならず、世界原子力発電事業者協会（WANO）や米国原子力発電運転協会（INPO）への参画、海外の原子力事業者との情報交換協定の締結などを通じ、最新の海外知見を直接的に入手し、安全性向上対策への反映を検討している。
- ・加えて、INS Sからは、年間100件程度の参考情報の提供と、数件程度の改善提言を受けている（年間4,000件程度の海外情報を同社にてスクリーニング・分析）。
- ・また、WANOや原子力安全推進協会（JANSI）では、原子力発電事業者同士が世界最高水準の活動に照らした相互評価（ピアレビュー）を行っており、当社は、その結果を積極的に活用し、確実かつ効果的な改善につなげることにしている。

#### (2) 平成27年度上期の進捗状況

##### a. 海外電気事業者との情報交換協定

- ・4月、大飯発電所とフランス電力株式会社（EDF）ゴルフエッシュ発電所との姉妹発電所交流を実施し、緊急時対応の訓練内容や火災防護を中心に情報交換を行うなど、海外電気事業者との情報交換協定に基づき、積極的に情報収集を行った。

＜海外電気事業者との情報交換実績＞

EDF 15回、

韓国水力原子力発電会社 4回、

デューク・エナジー社（米国）2回、

イベルドローラ原子力発電株式会社（スペイン）1回

＜大飯発電所とゴルフエッシュ発電所との姉妹発電所交流＞

- ・大飯ーゴルフエッシュ発電所間の姉妹発電所交流については、福島第一原子力事故の影響により、平成23年から中断していたが、ゴルフエッシュ発電所の取組みは、当社の新規制基準への対応の参考となり、現場のモチベーション向上も図ることが期待でき、EDF側も、当社発電所再稼動のために協力を惜しまないとコメントする等、本交流を継続したいとの意思表示がされたため、東日本大震災以降初めて、約4年半ぶりに再開することとなった。

- ・4月7～9日の3日間にわたり、EDF（ゴルフエッシュュ発電所コアデベス発電所長他）と当社（大飯発電所吉田発電所長他）の間で、緊急時対応の訓練内容や火災防護を中心に情報交換を行い、美浜、高浜発電所にも展開しています。
- ・ゴルフエッシュュ発電所は130万kW級のPWR2基で構成され、平成6年から営業運転を開始しており、大飯発電所とは年代・構造ともに共通点が多く、実際の運用方法など、その情報交換は実務の細部にまでわたった。



#### < 情報交換の主な内容 >

##### （緊急時対応）

##### - 防災要員単位での訓練実施管理

防災要員は、個人単位で役割および作業内容が設定されており、防災訓練の実施計画に基づき、要員単位で訓練が実施、管理されている。

##### - 緊急時対応要員の活動アクションシート

個人単位での活動アクションシートを整備しており、シートを構成する各章毎にループ形式のチェックリストを作成している。

##### - 訓練において臨場感を高めるツール

煙・爆音等の発生装置、ガス漏れ音発生装置、遠隔で視界を遮るゴーグルなどを使用することで、臨場感や訓練の実効性を高めている。

##### （火災防護）

##### - 火災リスクを管理する仕組みの確立

ミスター防火区画と呼ばれるエンジニアが区画毎に居り、全ての区画の状態をチェックし、行われているリスク分析が適切であることを確認している。また、火災感知器、消火設備だけでなく防火扉や床の排水口まで識別管理を実施している。

#### < ゴルフエッシュュ発電所から得られた情報の活用例 >

##### （緊急時対応）

- ・原子力事業本部と発電所が連携し、防災訓練の中期計画、訓練の評価指標の充実を検討しており、その検討材料として、ゴルフエッシュュの管理方法や評価ツールを活用している。具体的には、現在、各班・各係単位の活動チェックシートを用いており、同シートの更なる充実として、ゴルフエッシュュ発電所の事例を参考に、個人単位での役割・期待事項の再整理・明文化について検討を進めている。

- ・今回、両発電所の情報交換窓口の担当者を定め、定期的にニュースレターのやり取りをすることなどを合意し、引き続き原子力発電所の安全性向上に努めていくこととしている。

#### <現場の声>

<大飯発電所 運営統括長 西 弘昭>

大飯発電所と姉妹交流のあるゴルフエッシュ発電所を訪問し、緊急時対応、火災防護、福島第一発原子力事故後の対策などをテーマに技術情報を交換しました。ゴルフエッシュ発電所の緊急時対応体制は、各役割に背番号が付いており、同じ背番号を持つ要員で休日、夜間の当番体制を敷いていること、役割毎に用意されたチェックシートを用いて事故対応をすることになっていました。火災防護については、当社プラントと比較すると設計思想の時点から大きな違いがあり、良い刺激を受けました。



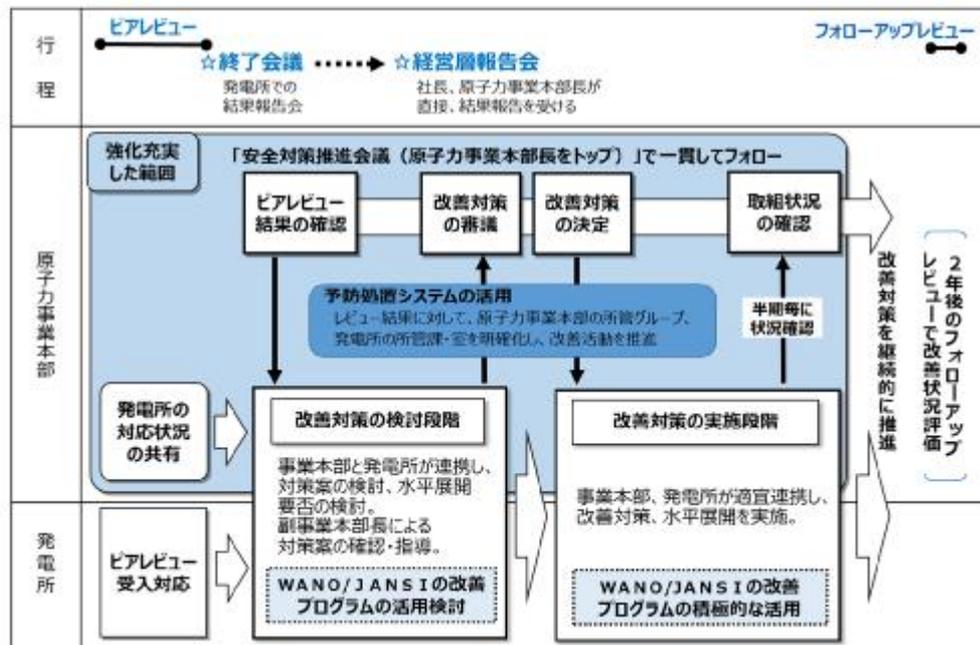
一方で、同じ原子力発電事業者として共通していることは、「何よりも原子力安全を最優先にする」ということです。言葉や国が違っても、規制要求を満足させることだけで十分とせず、弛むことなく安全性を向上させることは、原子力事業者にとって不可欠な取組みであることを再認識できました。

帰国後もコンタクト・パーソンとして、当社の再稼動に向けた状況について、情報を提供したり、ゴルフエッシュ発電所から追加資料をいただいたり、交流を続けていきます。これからも、互いに刺激を受けながら、大飯発電所、関西電力の財産として、良好な関係を維持していきたいと思えます。

#### b. ピアレビューをはじめとしたWANO/JANSIの積極的な活用

- ・5月にWANO大飯ピアレビュー、7月にWANO高浜フォローアップレビューおよび再稼動レビューを受けた。
- ・平成26年度に充実を図った仕組み（下図参照）に基づき、当該ピアレビューでの改善を図るべきとの指摘事項（要改善事項）について、原子力事業本部の各グループと発電所の各課・室が連携して改善対策を検討し、原子力事業本部長をトップとする「安全対策推進会議」で改善対策案を審議し、決定した上で、順次、展開している。
- ・今後、改善対策の実施状況を定期的（半期毎）に確認し、改善対策の推進およびフォローを実施していく。

## WANO/JANSIピアレビュー結果フォローの仕組みの充実



### c. JANSIによる再稼働支援への協力とその活用

- JANSIでは、長期停止後のプラントを安全かつ円滑に再稼働させるための支援として、九州電力川内原子力発電所において、7月9日から16日にかけて電気事業者のエキスパートによるウォークダウンを実施した。当社からは、大飯発電所における長期停止後の再稼働（平成24年7月）を経験した技術者9名を派遣するなど、JANSIの活動に協力を行い、九州電力の再稼働に向けた準備状況および設備本体の状況を確認し、気付きを九州電力に伝えた。
- また、高浜発電所の再稼働支援として、9月15日に高浜発電所所員をはじめ、当社社員計7名が川内原子力発電所を訪問し、同発電所所員と意見交換を実施した。当社はこの意見交換で得られた最新知見・良好事例も参考に、高浜発電所の再稼働に向け、取り組んでいる。

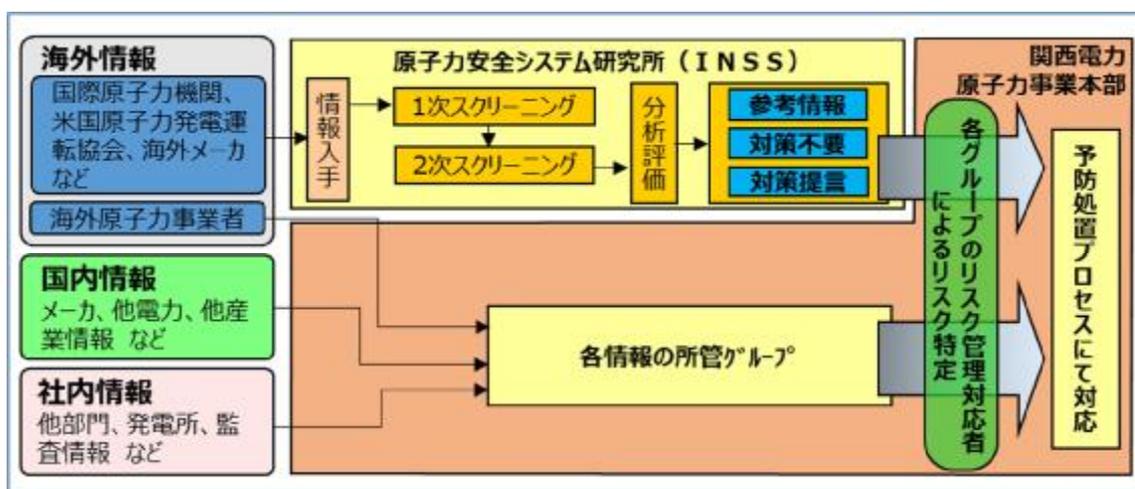
### (3) 今後の予定

- 国内外知見の収集の充実として、EDFとの情報交換協定について、今月中に更新を予定している。
- また、充実化を図ったWANO/JANSIピアレビューの結果フォローの仕組みの活用と継続的な改善を図っていく。
- 国内外知見の活用に関しては、各種の国内外情報に対する、予防処置プロセスを活用したリスクマネジメントの充実および運用を実施していく。

## 2. 3. 2 原子力事業本部におけるリスクマネジメントの充実

### (1) 取組内容

- ・各種国内外情報に対し、原子力安全部門を含む原子力事業本部の各部門のリスク管理対応者が、それぞれの所属の視点から、部門横断的に議論を交わして、リスク情報を特定（抽出・洗い出し）し、予防処置登録（問題・課題を、品質管理のプロセスに基づいて、再発の防止や他への水平展開につなげる処置のこと）を行う試運用を実施（平成26年9月～）している。
- ・美浜、高浜、大飯発電所では、各発電所に配置した原子力安全統括を中心とする、発電所のリスク検討会を設置し（平成26年10月～）、日々の業務から抽出されたリスクを中心に評価、分析を行い、リスク低減に向けた対策を検討・実施するとともに、必要に応じ、原子力事業本部に対して対策検討を要請することとしている。



【予防処置プロセスを活用したリスクマネジメントの運用イメージ】

### (2) 平成27年度上期の進捗状況

- ・予防処置プロセスを活用したリスクマネジメントの試運用結果については、国内原子力発電所のトラブル情報や、INSSが評価・分析した米国原子力規制委員会（NRC）・INPOからの海外情報など、計49件について、各部門のリスク管理対応者が部門横断的に確認・議論を行った結果、新たなリスクとして抽出し、予防処置登録を実施した件名はなかった。この予防処置の対策状況は、原子力事業本部長をトップとする原子力部門のリスク検討会で報告し、確認、指示を行っている。
- ・平成27年度上期は3発電所合計8回の発電所リスク検討会を実施している。  
（実績）美浜発電所 5回、高浜発電所 1回、大飯発電所 2回

(事例)

- ・旧美浜線の電線除去時の外部電源の信頼性について（美浜）
- ・残留熱除去系（R H R S）高温フラッシュ事象について（高浜）
- ・現場の作業品質について（大飯）

(3) 今後の予定

- ・予防処置プロセスを活用したリスクマネジメントの仕組みを活用し、リスク情報の抽出・特定、およびリスク低減に向けた対策を実施するべく、取組みを継続していく。
- ・また、リスクマネジメントの仕組みの試運用結果を踏まえ、より充実したリスクマネジメントの検討を推進していく。

## 2. 3. 3 確率論的リスク評価（PRA）活用の推進

### （1）取組内容

- ・原子力プラントのリスクを定量化する手段であるPRAについては、個別プラントの評価を発電所の運営に一部活用しているが、電力中央研究所原子力リスク研究センター（NRRC）での研究成果・提言を積極的に取り込み、地震・津波に加えて、その他の低頻度の外的事象や放射性物質の放出量評価（レベル2 PRA）といった領域まで評価対象を拡げていく。
- ・また、事業者のPRAの活用方針の策定および高度化に向けた検討を目的に、平成27年1月、各事業者およびプラントメーカーも含めたオールジャパンの体制による「PRA活用推進タスクチーム」が電気事業連合会内に設置された。本チームのリーダーに当社原子力安全部長が指名され、NRRCおよび同センター技術諮問委員会（TAC）から発信される技術課題や将来的な国内のPRA活用推進にかかる検討において、中心的な役割を担っている。

### （2）平成27年度上期の進捗状況

- ・発電所の運転・保守を含む日々のリスク管理へのPRAの活用を念頭に、リスク重要度等を中心とした身近な活用方策と最新のPRA評価モデルの構築について、原子力事業本部の関係部署と発電所で連携して検討している。
- ・例えば、発電所でのリスク情報活用のベースとなる不具合データ、運転データの収集について、原子力事業本部で協議し、保全に関する各種データを蓄積するシステムやプラントの各種パラメータを蓄積するシステムから個別プラントPRAデータとして活用できる仕組みを構築しているところである。
- ・また、停止時PRAに加えて出力時PRAも含めた最新の評価モデルを導入した発電所PRA評価ツールについて、関係会社の原子力エンジニアリング（NEL）とともに検討を開始し、個別プラントにおいて発生リスクの大きい事故シナリオや個別設備のリスク重要度（リスクへの寄与割合）、設備条件を変更した場合のリスク感度評価など、発電所での活用を念頭に具体的仕様を検討中である。
- ・このように、個別プラントのデータ収集や発電所PRA評価ツールの検討など、発電所での活用を念頭にした整備を進めており、それらの評価のベースとなるシビアアクシデント（重大事故）対策などを反映した最新のPRA評価（高浜3，4号機をモデル）について、レベル1 PRAの試評価を作成している。

#### 【補足：PRAの領域】

- レベル1 PRA : 炉心の冷却または反応度の制御ができず燃料の重大な損傷が発生する頻度を評価するもの
  - レベル1.5 PRA : 格納容器の放射性物質閉じ込め機能の喪失が発生する頻度を評価するもの
  - レベル2 PRA : 環境へ放射性物質を放出する事故の発生頻度および放出量等を評価するもの
- ・一方、PRAの活用推進を支える人材の育成として、米国電力中央研究所（EPRI）やJANSIの研修に社員を派遣している（EPRI：PRAマネージャーコース4名、PRA専門家コース4名、JANSI：リスクマネジメント講習会4名）。
  - ・NRRCで実施の各研究に参画するとともに、電気事業連合会PRA活用推進タスクチームにて、現在のPRA技術として向上が必要な内容の検討を進めている。

#### (3) 今後の予定

- ・PRA活用にかかる実施体制の構築と試運用を開始していくとともに、評価ツールの仕様(案)を決定していく。
- ・PRAの活用の推進のため、高浜発電所3，4号機にかかる最新のPRAモデル(レベル1PRA)評価を進めていく。
- ・JANSIやEPRIのプログラムを活用したPRA活用人材の育成プログラムを検討し、育成を進めていく。
- ・NRRCによる研究・プロジェクトに、PRA活用推進タスクチームと個別事業者の双方の観点で主体的に参画し、PRA活用推進の検討を取りまとめるとともに技術知見や提言をPRA技術へ反映していく。

## 2. 3. 4 リスクコミュニケーションの充実

### (1) 取組内容

- ・経営の最優先課題である原子力発電の安全性向上の取組みについて、立地地域をはじめ社会の皆さまとの双方向のコミュニケーションを一層推進し、原子力発電の安全性について認識を共有していく。
- ・具体的には、以下の目的とスタンスに基づき、リスクコミュニケーションを実施する。

#### <関西電力のリスクコミュニケーションの目的>

- ・ステークホルダー、特に、立地地域の多様な立場の皆さまが参加する会議体や日ごろのコミュニケーションを通じて、安全性向上対策によるリスク低減活動を踏まえた原子力リスク認識の共有を図る。
- ・いただいたご意見などをリスクマネジメントに反映し、原子力発電の安全性向上につなげる。
- ・活動を通じてステークホルダーの皆さまとの信頼構築・維持にもつなげる。

#### <関西電力のリスクコミュニケーションの取組みスタンス>

- ・原子力発電の安全性向上対策を継続的に実施し、福島第一原子力事故のような過酷事故を発生させない対策を徹底的に強化しているが、原子力発電のリスクを十分認識して、ステークホルダーとリスク認識を共有するとともに、さらなる安全性向上のために、ステークホルダーからの情報をリスクマネジメントに反映し、相互の信頼性を高める。

### (2) 平成27年度上期の進捗状況

#### a. 立地地域の皆さまとのコミュニケーション

- ・福井県内の自治体の首長や議会議長、農業協同組合や婦人会などの各種団体の代表者で構成する「福井県原子力環境安全管理協議会」において、7月に、「新規制基準などへの対応状況」として、現時点で設置変更許可申請している7プラントの審査対応状況等について説明を行った。
- ・また、原子力のみならず様々な専門分野の学識者で構成する「福井県原子力安全専門委員会」においても、5、7、9月の3回において、安全性向上対策の実施状況や、高浜3、4号機の許認可状況について説明し、意見交換を行い、委員からは基準地震動策定の考え方や汚染水対策の検討状況などについて質問をいただき、それぞれ回答を行っている。
- ・美浜町、高浜町、おおい町の各町議会に設置されている全員協議会や特別委員会などにおいて、各発電所の「安全性向上に向けた取組み」や「新規制基準の適合性審査の対応状況」等を説明するとともに、場合に応じ、発電所をご視察いただき、当

社の取組状況に関するご質問やご意見に対し、回答を行うなど真摯に対応している。

<主な実績>

委員会や議員の方々などへの説明：6回

議員の方々による発電所視察への対応：4回

- ・加えて、原子力事業本部長をはじめとする経営層や発電所員などによる「各戸訪問」の機会を通じ、立地地域の皆さまから、約700件のご意見をいただいた。
- ・特に、美浜町においては4月に、全戸約3,200軒を訪問し、発電所のトピックスなどを掲載した「美浜発電所だより」をもとに、1,2号機の廃炉関係や3号機の新規制基準に基づく原子炉設置変更許可申請等について説明した。
- ・上記とおり、皆さまからの意見を真摯に受け止めるとともに、経営層から現場第一線職場の所員に加え、協力会社も含めて共有し、適宜、原子力事業運営に反映していく。



【各戸訪問の様子】

b. リスクコミュニケーションの実施状況

- ・2月より立地地域の約10名の方に対してリスクコミュニケーションを開始し、立地地域の多様な立場の皆さまが参加する会議体や日ごろのコミュニケーションなどを通して、当社の安全性向上対策に関する情報について、4月から6月までの期間で約650回のコミュニケーションを実施し、約20件のご意見をいただいた。さらに、リスク情報の収集の充実として、7月からは、立地地域を中心とした行政、各議会、地元区長、地域団体等のオピニオンの方など約250名の方にリスクコミュニケーション活動を拡大し、9月までの期間で、約190件のご意見をいただいている。

<ご意見の例>

- ・「先日、セスナ機が住宅街に墜落する事故があったが、そのような想定外のことが発生すれば、すぐに原子力発電所に置き換えて心配する人もいると思う。そのような想定外のことも考えていると思うが、どのように対処していくのか。」

- ・「ドローン（小型無人飛行機）を用いたテロに関する対応策が施されているのか。」
- ・いただいたご意見については、原子力事業本部、総合企画本部、広報室による部門内の横断的なワーキンググループ（WG）において、共有するとともに、各種安全対策が施されていることを確認し、先方に対して丁寧に説明しご理解をいただいている。また、これらの活動については、原子力事業本部長をトップとする「安全対策推進会議」などの会議に実施状況を報告し、経営層に情報を共有している。
- ・なお、コンテンツの整備として、過去にいただいた原子力発電のリスクに関するご意見や不安の声などを参考に、部門内の横断的なWGで共有・議論し、ステークホルダーとのリスク認識の共有を図るツールを上期末に整備し、下期から活用することとしている。

### （3）今後の予定

- ・リスクコミュニケーションの実施結果や社外の知見等を踏まえ、適宜、実施方法の改善を行うとともに、コンテンツのさらなる充実を図っていく。

## 2. 3. 5 避難計画への積極的対応

### (1) 取組内容

- ・原子力事故が発生した場合の住民防護については、自治体が策定する地域防災計画に基づき措置が講じられ、原子力事業者は、自治体による避難などの住民防護措置が適時・適切に行われるように、プラント状況の通報連絡を的確に行うとともに、自治体からの要請も踏まえ、住民避難をはじめとする防護措置に積極的に対応する。
- ・そのため、平常時から自治体と原子力災害リスクに関するコミュニケーションを行い、原子力事故発生時に住民避難をはじめとする防護措置が円滑に実施されるよう、法令に基づく通報連絡を含む事故情報の提供、住民避難のための移動手段の提供、避難退域時検査への積極的対応などについて、自治体や関係者と調整するとともに、自治体と連携した訓練を実施し、計画の実効性を高めていく。

### (2) 平成27年度上期の進捗状況

- ・福井エリア地域原子力防災協議会（旧 広域的な原子力災害に関するワーキンググループ）\*での議論を踏まえ、高浜地域に特化した課題のうち事業者への協力内容（避難住民の搬送支援や避難退域時検査要員の協力等）について、社内検討を進めた。

\*：4/21 福井エリア地域原子力防災協議会（第2回目）

8/6 福井エリア地域原子力防災協議会（第3回目）

- ・7月12日に実施された滋賀県防災訓練において、事象説明要員派遣、住民避難用のバス・運転手の提供、スクリーニング要員の派遣などを実施し、自治体と協力しつつ各所で適切に対応した。
- ・また、今後自治体を実施する防災訓練についても、積極的な対応を行っていく方向で関係各所と調整中である。

件名	日程	協力内容
福井県防災訓練 (要素訓練)	10/16	通報連絡、モニタリング要員派遣、 スクリーニング要員派遣

### (3) 今後の予定

- ・避難計画への積極的対応については、万が一、原子力事故が発生した場合を想定して、原子力事業者が有するリソースを最大限投入し、原子力事業者全体として緊急事態に対応できるようにするとともに、これらを確実に実施できるようにするための初動体制等の整備（所在確認、呼出応答訓練の整備、マニュアル類の整備）や訓練の実施などを行っていく。

## 2. 4 原子力事業本部における安全性向上に向けた基盤整備

### 2. 4. 1 安全性向上対策の推進

#### (1) 取組内容

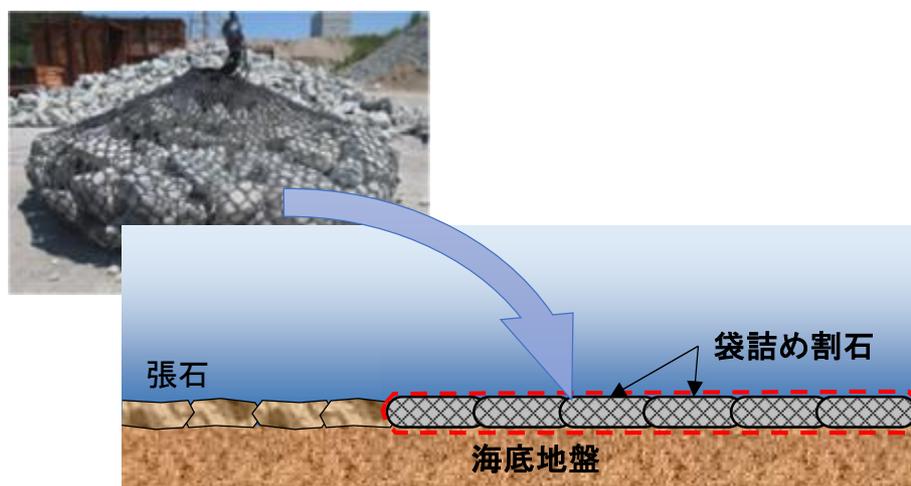
- ・福島第一原子力事故の後、直ちに実施した自主的な緊急安全対策により、福島第一原子力発電所が経験したのと同じ規模の地震・津波が襲ったとしても原子炉が損傷しない対策を徹底的に強化した。また、同事故を踏まえた3つの反省に基づき、「深層防護による徹底した安全確保の強化」、「規制の枠組みにとどまらない安全性向上の推進」、「世界に学ぶ安全性向上活動の強化」に引き続き取り組み、炉心損傷に加え、格納容器の損傷防止対策や、放射性物質の放出を極力抑制できるような対策についても充実・強化を図っていく。

#### (2) 平成27年度上期の進捗状況

- ・新規制基準の施行に伴う適合性審査に真摯に対応するとともに、新規制基準に適合するための対応工事を進めている。加えて、各発電所においては、規制の枠組みにとどまることなく、原子力発電のたゆまぬ安全性向上に取り組んでいる。

##### a. 津波対策

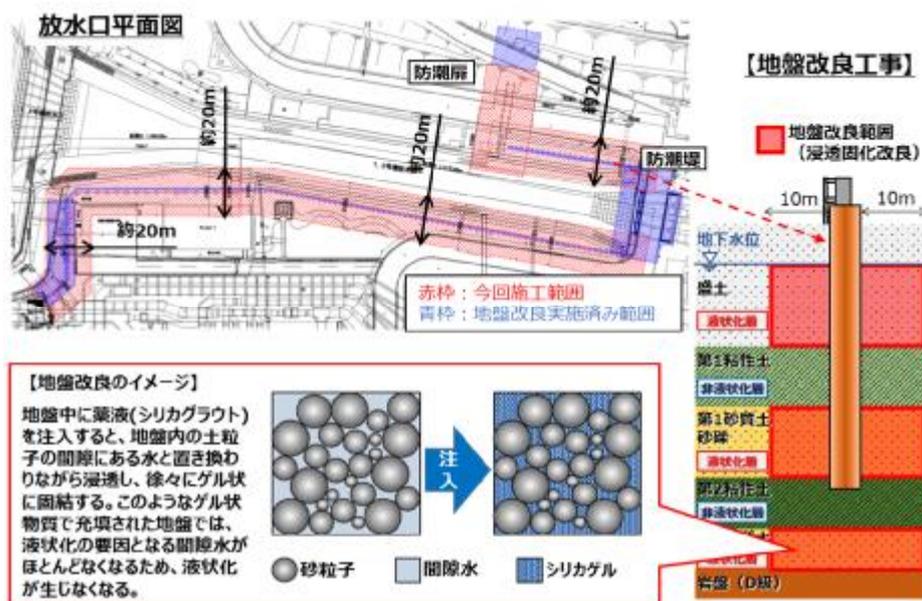
- ・津波により巻き上げられた海底土砂により海水ポンプの取水機能を低下させないよう合成繊維を使用した袋材に割り石を敷き詰め、土砂の巻き上げを抑制する防止対策を実施した。



【大飯3,4号機海底土砂巻き上げ防止対策工事(平成27年7月完了)】

b. 地震対策

- 高浜発電所全周防潮堤設置工事は一旦安全対策は完了しているが、放水口エリアについて、地盤の液状化により地盤の強度が低下する可能性のある層を対象に、安全性向上の観点から、液状化対策のための地盤改良（浸透固化改良）として、地盤中に薬液注入を実施した。



【高浜発電所全周防潮堤（放水口側）地盤改良工事（平成27年9月完了）】

c. 火災防護対策

- 発電所で設定している基準地震動相当の地震が発生した際に、既設の消火水系統が破損しても、重要機器の消火機能が損なわれないよう、消火水用のバックアップタンクおよび配管を新たに設置した。



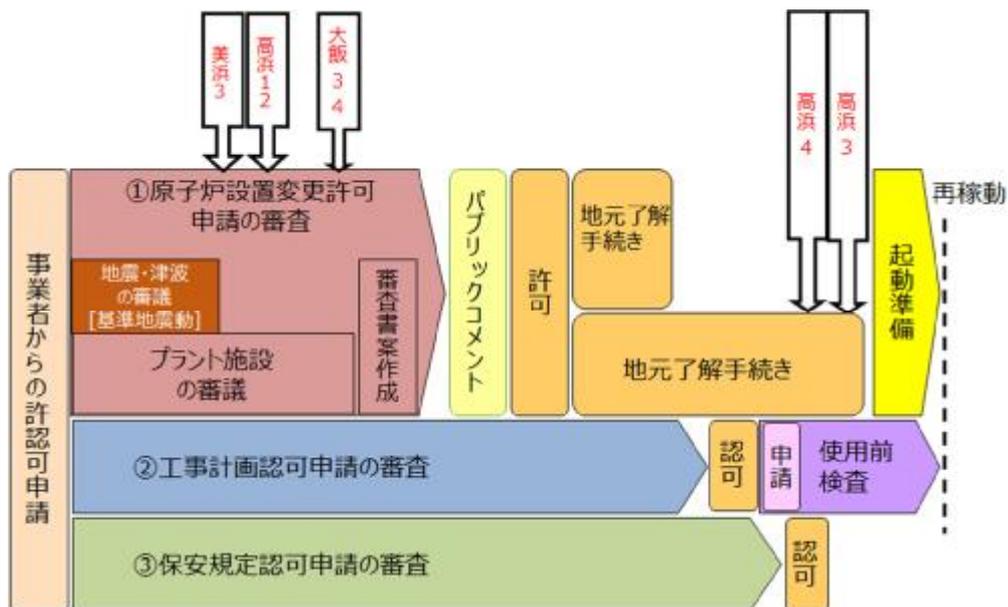
【大飯3,4号機消火水系統バックアップタンク設置工事(平成27年8月完了)】

(3) 今後の予定

- ・引き続き、大飯発電所3，4号機および高浜発電所3，4号機について、新規制基準の施行に伴う、各種審査対応を通じ、設備、運用面での実効性を確認していく。
- ・また、美浜発電所3号機および高浜発電所1，2号機についても、原子力規制委員会へ原子炉設置変更許可などの申請を行っており、安全性向上に必要な対応工事を進めていく。
- ・加えて、原子力事業本部、発電所のリスク管理を実施し、必要となる対応については、規制の枠組みにとどまることなく、自主的な安全性向上に取り組んでいく。

<コラム欄：新規制基準への適合性審査の状況（平成27年10月末時点）>

- ・平成25年7月、大飯発電所3，4号機および高浜発電所3，4号機は、新規制基準の施行に伴う適合性審査申請を行っており、平成27年2月、原子力規制委員会より、高浜発電所3，4号機の原子炉設置変更許可申請について許可を受けた。さらに、高浜発電所3号機においては、平成27年8月に工事計画認可を、原子力規制委員会より受けるとともに、使用前検査を申請し、8月17日から検査が行われている。また、高浜発電所4号機においても、10月に工事計画認可を受け、10月14日に使用前検査の申請を行っている。
- ・平成27年4月からは、美浜発電所3号機および高浜発電所1，2号機の原子炉設置変更許可、保安規定変更認可について、原子力規制委員会による審査会合が開始されている。



<コラム欄：深層防護による徹底した安全確保の強化>

- 原子力発電の安全性については、福島第一原子力発電所の事故を踏まえた緊急対策に加えて、深層防護の観点から、徹底した安全確保の強化を実施している。
- 具体的には、電源の確保（空冷式非常用電源車の配備他）や原子炉の冷却機能の確保（大容量の送水ポンプの配備他）などをはじめとするハード対策や、緊急時対応体制の整備、各種訓練の実施などソフト対策による緊急安全対策を充実・強化してきた。
- これらの対策により、実際に炉心が損傷する可能性は、極めて低くなったと考えている。
- その上で、仮に、炉心損傷が起こった場合を想定し、格納容器を守り放射性物質の大規模な放出を抑えるための対策にも重点を置き、地震や津波、外部火災といった外部事象などにも対応できる設備や手順の充実に取り組んでおり、これらが有効に機能するよう各種の教育や徹底した訓練を行っている。
- 加えて、炉心損傷が発生してさらに進展し、放射性物質が放出される場合を仮定し、関係自治体が策定する避難計画において、避難時の輸送力（バス、福祉車両等）の確保など、住民の皆さまが安全に避難されるための対策の充実に積極的に取り組んでいる。
- 以上のとおり、当社は、仮に、福島第一原子力発電所を襲ったような地震・津波が発生した場合にも、深刻な事態へ進展させない対策を幾重にも講じている。

		【事故以前の対策】	【事故直後の対策】	【さらなる安全性向上対策】
設計基準外	第5層	人的被害防止 環境回復	防災	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対応体制の強化、充実</li> </ul>
	第4層	大規模な放出防止 格納容器損傷防止 (放出抑制・拡散緩和)	アクシデントマネジメント <ul style="list-style-type: none"> <li>・常用機器等による炉心損傷回避、格納容器破損回避のためのアクシデントマネジメント対策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シビアアクシデント対策 -がれき撤去用重機の配備 等</li> </ul>
	第3層	事故の影響緩和 著しい炉心損傷防止 炉心損傷防止 格納容器健全性維持	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急安全対策 電源確保 冷却確保 浸水対策</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力緊急事態支援組織の設置</li> <li>・地域防災計画への全面的協力</li> <li>・水素燃焼装置(イグナイタ)</li> <li>・恒設非常用発電機</li> <li>・免震事務棟</li> <li>・フィルタ付ベント設備</li> <li>・特定重大事故等対応施設</li> <li>・空冷式熱交換器</li> <li>・代替蒸気発生器給水設備</li> <li>・中圧ポンプ</li> </ul>
設計基準内	第2層	異常拡大防止	緊急炉心冷却装置、格納容器スレイ系等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・竜巻対策</li> <li>・外部火災対策</li> <li>・火災防護対策</li> </ul>
	第1層	異常発生防止	異常検知・停止装置等	
		インターロック等		<ul style="list-style-type: none"> <li>・防波堤のかさ上げ 等</li> </ul>

(凡例)	福島第一原子力発電所事故以前の対応範囲	福島第一原子力発電所事故後の対応範囲	<b>安全性向上対策を実効ならしめるためのソフト面の強化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事故時対応能力の向上</li> <li>・体制の充実 等</li> </ul>
------	---------------------	--------------------	---

## 2. 4. 2 事故時対応能力の向上

### (1) 取組内容

- ・万が一、シビアアクシデント（重大事故）が発生した場合に備え、体制・手順の充実・強化を進めるとともに、それに応じた、必要な教育や各種訓練を繰り返し行い、シビアアクシデント（重大事故）に対する対応能力の向上を図っている。
- ・一方、事故時対応能力の向上にあたっては、指揮者や運転員・緊急安全対策要員に加え、原子力安全システム全体を俯瞰して、総合的な安全対策を立案できる人材が必要となる。
- ・そのため、発電所の設備全般や事故時のプラントの状況変化などを熟知し、事故時、平常時において安全対策を上層部に進言できる「原子力安全システム全体を俯瞰できる人材（以下、「安全俯瞰人材」という。）」を計画的に育成し適切に配置していく。
- ・「安全俯瞰人材」は、事故時には、発電所長や原子力事業本部長の参謀として、事故収束を強力にサポートする役割を担う。また、平常時には、原子力安全システム全体について、常に原子力リスクの存在を念頭に置いて、確認・評価し改善を図ることで、リスクマネジメントを推進していく。
- ・これらの役割を果たすような原子力安全分野に精通した人材を育成していくため、今後の原子力安全業務の領域拡大を視野に入れて、若手社員の育成ローテーションを運用していく。

### (2) 平成27年度上期の進捗状況

- ・発電所の対策本部要員および緊急安全対策要員の役割に応じた教育・訓練を実施するとともに、アンケートでの改善要望等を踏まえ、教育・訓練内容の改善を図っている。

#### a. 指揮者机上訓練（対象者：発電所長他指揮者となる幹部、安全管理班等）

シミュレータで炉心溶融に至る事象を模擬したプラントパラメータを表示し、事前にシナリオを通知されていない参加者がグループでプラント状態を判断し、事故収束あるいは影響緩和策を検討、判断する実践的な机上訓練を実施した。

平成26年度は、講習と演習を1回の教育で実施していたが、アンケートでの「演習時間にもっと時間をかけるべき」「初めて重大事故時の指揮者になる者には、基本的知識を解説する教育が必要」などの意見を踏まえ、平成27年度は反復受講者を対象に演習の時間を増やし、指揮者としての実践的な業務に習熟できるよう充実するとともに、講義部分は新規に指揮者となる者に対する導入教育となるよう独立して実施し、指揮者に必要な基礎的知識を習得できるよう、充実を図った。



＜参考：指揮者机上訓練（シビアアクシデント対応教育受講実績）平成27年9月末時点＞  
 発電所（美浜、高浜、大飯）で140名以上（延べ人数）、  
 原子力事業本部で40名以上（延べ人数）が受講済

b. 事故収束活動の現場訓練（対象者：緊急安全対策要員）

重大事故等発生時に現場で給水、電源復旧などの活動を行う緊急安全対策要員が、それぞれ担当する活動の訓練を実施した。



＜給水訓練＞

原子炉や使用済燃料プールを冷却できない事態を想定し、大容量ポンプを用いて原子炉等を冷却し続けるための給水訓練を実施。

＜電源供給訓練＞

送電線からの電力供給や非常用ディーゼル発電機が使用できない場合を想定し、夜間における電源車などの接続・起動訓練を実施。





＜電源を失った場合の運転操作訓練＞  
発電所内ですべての電源を失った事態を想定し、厳しい状況の中、落ち着いて事態を安全に収束できるよう運転員を対象とするシミュレーターによる対応訓練を実施。



＜重機による瓦礫撤去訓練＞  
津波等で発電所内に瓦礫が散乱したことを想定し、配備した重機で瓦礫を撤去し、人や車の通路を確保するための訓練を実施。

## <現場の声>

<原子力事業本部 原子力安全部門  
危機管理グループチーフマネジャー 古田 泰>



発電所では、事故収束活動に必要な訓練を実物を用いて、何回となく(※)反復していますが、実際に事故が起こった際には、現場の対応も発電所の緊急時対策本部と連携して動くことが必要です。

このような、発電所の緊急時対策本部での対応を訓練するのが、指揮者机上訓練です。この訓練は発電所のみならず、事故発生時に、発電所対策本部を全面的に支援し、事故収束に発電所と連携して取り組むことになる原子力事業本部の技術者に対しても実施しています。

この訓練は、平成25年度から開始しており、平成27年度上期では、すでに発電所で140名以上(延べ数)、原子力事業本部で40名以上(延べ数)が受講しており、今後も継続的に受講する予定です。

私自身も訓練を受けましたが、技術図書により理解している知識をもとに、目前で展開する事故事象に対してチームに指示をしたり、メンバーから報告を受けながら判断を行うという一連の対応は、実戦に近い形であり、対応能力向上に役立つものだと感じています。

訓練では、事故対応のステップごとに、チームごとに意見を発表し、講師から解説をうけることで受講者にフィードバックがかかるための確な理解を得ることができます。

事故シナリオには様々なものがあるので、今後ともこのような訓練を継続・反復することで、当社の組織的な緊急時対応能力の向上が図れると確信しており、私も何時何なるときにも最善の対応ができるように研鑽を続けようと考えています。

※平成27年度上期分訓練実績：3発電所合計約1400回

- ・また、緊急時対応体制の強化として、インシデント・コマンド・システム（ICS）の原則を踏まえ、電力間の相互運用性も念頭に置き、その取組みを推進している。これまで、事故災害対応データベース、緊急時チェックシート、緊急時事象の共通分類番号を導入するなど、ICSの特徴を参考に検討対策を行ってきたが、引き続き、更なる当社の緊急時対応体制の強化を進めていく。

### (3) 今後の予定

- ・事故時対応能力の向上に関する教育・訓練については、継続的改善により充実・強化を図りつつ、対応能力の向上につなげていく。
- ・また、平成26年度に原子力安全システム研究所（INS S）を通じて作成した、発電所対策本部の指揮者の緊急時リーダーシップ能力の向上を目的とした研修カリキュラム骨子案について、研修実施に向けて具体化する。
- ・原子力規制庁緊急時対応センター（ERC）と連携したブラインド形式の原子力防災訓練を実施することにより、実践的な緊急時対応能力の強化を図っていく。また、ICSの原則を踏まえた改善検討を進めていき、組織としての対応能力の強化を図っていく。

## 2. 4. 3 体制の充実

### (1) 取組内容

- ・原子力事業本部においては、安全性向上に係る取組みを一元的に推進するため、原子力技術部門および原子力発電部門に分散していた原子力安全と核セキュリティに関する機能を集約した「原子力安全部門」を新たに設置し、安全評価、確率論的リスク評価（PRA）の活用などの原子力安全や核セキュリティに係る対応を充実させた。
- ・これにより、シビアアクシデント(重大事故)対策が有効であることの評価や、事故時における技術的な能力、事故時の対応体制の妥当性に係る評価など、従来は別々の部門で実施していた業務に対する協業体制を充実させることができた。また、原子力事業本部の各グループが行うリスクアセスメント（リスク特定、分析、評価および対策の実施）の各段階においてサポートを実施し、特に、リスク特定の段階では、原子力安全部門の知見を効果的に活用するなど、自主的な安全性向上活動を推進している。
- ・一方、原子力発電所においては、全ての発電所に、所長に次ぐ職位として原子力安全の実務に特化した「原子力安全統括」を配置し、「安全俯瞰人材」をその職位につけ、迅速かつ徹底したリスク低減対策に取り組んでいる。
- ・さらに、安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みを推進するため、原子力事業本部および原子力発電所の体制強化を進めている。

### (2) 平成27年度上期の進捗状況

- ・高浜発電所3,4号機の再稼動にあたっては、長期停止後の再稼動となることから、技術・人材の面で万全を期すために、原子力事業本部や美浜、大飯発電所などから約60人の技術者を駐在にするなど、高浜発電所の体制強化を8月から順次実施している。
- ・原子力安全統括は、発電所における工事や社内標準の改正などの社内意思決定文書（りん議）を全件レビューし、所員に対してリスク対応への気付き、対策検討を具体的に指導するとともに、現場観察により、所員だけでなく協力会社の社員に対して助言を行うなど、所員や協力会社社員との積極的なコミュニケーションを実施し、発電所内のリスク低減に寄与している。また、米国原子力規制委員会委員長や台湾規制当局など海外の専門家との情報交換の実施、INSISや原子力安全推進協会（JANSI）情報の分析を自ら行い、その結果を所内関係者へ周知するなど、国内外情報を積極的に活用している。
- ・また、福井県下における安全管理体制の強化を目的として、6月に原子力調達センターおよび原子力土木建築センターを設置した。原子力調達センターについては、

原子力の設備調達にかかる要員を福井県下に常駐させることとし、若狭地域の原子力機器・工事の調達体制を強化、緊急時も含めた調達機能を充実させる。

- ・原子力土木建築センターは、原子力事業本部内の土木建築関連部署の要員を強化し、地震・津波などの自然災害に対する自主的・継続的な安全性向上対策の検討、さらには特定重大事故対処施設の設置、構内アクセスルート整備をはじめとする各種の安全対策を確実に推進する。
- ・なお、同時に美浜発電所1，2号機の廃止措置を安全かつ着実に推進するため、廃止措置関連業務を統括する廃止措置技術センターを設置し、廃止措置計画の策定、審査対応の実施に加え、廃止措置に関連した研究、技術開発の推進、他事業者との連携などに取り組んでいく。
- ・現在、更なる体制強化として、新規制基準への確実かつ効果的な対応や、自主的かつ継続的な安全性向上を推進するための対応体制の構築などを検討している。

### (3) 今後の予定

- ・安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取組みを推進するため、原子力事業本部および発電所の体制強化を検討していく。

### 3. おわりに

今回の報告書では、体系の再整理や記載内容の充実化を図りましたロードマップの取組みにつきまして、平成27年度上期の進捗状況を、具体的な事例を交えながら紹介いたしました。

当社は、「原子力安全の浸透および定着」、「リスクマネジメントの充実」、「原子力事業本部における安全性向上に向けた基盤整備」を3つを柱として、ロードマップの取組みを確実に推進しておりますが、安全の取組みに終わりではなく、ここまでやれば安全であると過信せず、リスクの継続的な除去・低減に取り組むことが何よりも重要です。

報告書では、セスナ機の住宅街への墜落事故や、ドローンを用いたテロへの対応策などに関するご意見の事例を紹介しましたが、社会では、これまでと異なるリスクが顕在化しようとする中、当社として、このようなリスクにしっかりと向き合い、具体的な事業運営に活かしてまいります。

今後とも、ロードマップの取組みを通じ、規制の枠組みにとどまることなく、自主的かつ継続的な取組みのさらなる充実を図り、全社一体となって、世界最高水準の安全性を目指してまいります。

今回は、平成27年度下期の進捗状況を取りまとめ、報告いたします。

以 上

## 4. 用語集

### あ行

#### ○安全性向上評価

平成25年12月の原子炉等規制法の改正に伴い、従来実施してきた「定期安全レビュー」が廃止され、改めて「安全性向上評価」の実施が義務付けられた。この制度では、定期検査終了後6ヶ月以内毎に、原子炉施設の安全性向上について、安全規制対応のみならず原子力事業者が自主的に講じた措置と、これらの措置に基づく評価結果などを原子力規制委員会に届け出ることとなっている。

#### ○インシデントコマンドシステム（ICS）

1970年代に米国カリフォルニア州で頻発した森林火災への危機対応において問題となった、1人の管理者への報告の集中、通信手段の互換性の欠如、各機関間で使用される用語の相違等の問題に対応するため、指揮命令系統の明確化、監督限界の設定、専門用語の共通化等の危機対応活動に関する原則を整理した組織体制。

### か行

#### ○核セキュリティ

核物質、その他の放射性物質、その関連施設およびその輸送を含む関連活動を対象とした犯罪行為または故意の違反行為の防止、検知および対応のこと。

#### ○確率論的リスク評価（PRA：Probabilistic Risk Assessment）

原子力発電所で発生する可能性がある事故や故障の事象を想定し、事象がどのように発展していくかを安全装置の故障確率などから計算することで、それぞれの発生頻度と、万一それらが発生した場合の被害の大きさを定量的に評価する方法。

#### ○原子力安全システム研究所（INS）

平成3年2月に発生した美浜発電所2号機蒸気発生器細管破断事故を契機に、原子力発電の安全性および信頼性の一層の向上と、社会や環境とのより良い調和を目指して幅広い視野から調査・研究することを目的として、平成4年3月に設立された、当社のグループ会社。技術的側面だけでなく人間科学・社会科学の側面にも着目し、多角的な研究を行うため、技術システム研究所と社会システム研究所の二つの研究所から構成。

## ○原子力安全推進協会（JANSI）

福島第一原子力事故を受け、シビアアクシデント（重大事故）対策を含む原子力発電所の安全対策を一層高めるため、平成24年11月に発足した組織。主な業務として、独立した客観的な立場から原子力事業者が取り組む安全性向上活動を評価し、改善点などを提言。

## ○原子力エンジニアリング（NEL）

昭和60年3月に原子燃料工業㈱と㈱日本情報サービス（現㈱日本総合研究所）により設立され、平成元年から当社が資本参画している、グループ会社。炉心設計や安全解析、運転支援（シミュレータ）などの解析、安全を行う「解析サービス本部」と、高経年化技術評価、各種検査（蒸気発生器伝熱管検査など）、保全高度化支援など、発電所の運営支援を行う「プラントサービス本部」から構成。

## ○原子力事業者防災業務計画

原子力災害対策特別措置法第7条に基づき、原子力事業者が原子力事業所毎に作成するもので、原子力災害対策活動の円滑かつ適切な遂行に資することを目的とし、原子力災害事前対策、緊急事態応急対策、原子力災害中長期対策の業務などを具体的に定めた計画。

## ○電力中央研究所原子力リスク研究センター（NRRC）

平成26年10月、確率論的リスク評価（PRA）、リスク情報を活用した意思決定、リスクコミュニケーションの最新手法を開発し用いることで、原子力事業者および原子力産業界を支援し、原子炉施設の安全性をたゆまず向上させることを目的に、一般財団法人電力中央研究所が設置した研究機関。

## ○原子炉設置許可申請書

原子炉施設の安全確保の観点から、申請者が施設の設置および変更について、行政庁の審査を受けるために提出する書類。申請書およびそれに付随する添付書類から構成。

## さ行

### ○シビアアクシデント（重大事故）

設計時の想定を大幅に超える事象。安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却または反応度の制御ができなくなり、その結果、炉心の重大な損傷に至る事象をいう。

## ○情報管理専任者

平成16年8月9日に発生した美浜発電所3号機2次系配管破損事故における再発防止対策の一つとして、トラブル情報の分析・評価を的確に実施し、必要な情報が確実に関係箇所へ提供できるよう体制を強化するために、平成17年7月に各発電所に1名配置された。

## ○除熱機能喪失

当社の原子力発電所では、原子炉や使用済燃料ピットの冷却のために、各種の冷却用機能を有している。これらの冷却は、炉心の水を各種の熱交換器を通じて最終的に海水により冷却し、除熱している。この最終的な除熱機能（最終ヒートシンク）に必要な設備が、全て機能を喪失した状態のこと。

## ○新規制基準

平成25年7月8日、福島第一原子力事故の教訓や世界の最新知見を踏まえ、原子力規制委員会により原子炉などの設計を審査するための新しい基準が作成され、その運用が開始。

以前の基準の主な問題点としては、

- ・地震や津波などの大規模な自然災害の対策が不十分であり、またシビアアクシデント（重大事故）対策が規制の対象となっていなかったため、十分な対策がなされてこなかったこと
- ・新しく基準を策定しても、既設の原子炉施設にさかのぼって適用する法律上の仕組みがなく、最新の基準に適合することが要求されなかったこと

などが挙げられており、今回の新規制基準は、これらの問題点を解消して策定。

新規制基準は次の3つから構成されており、原子炉施設の設置や運転などの可否を判断するためのもの。

- ・想定を上回る自然災害やテロ攻撃などに備えた「シビアアクシデント（重大事故）対策」
- ・活断層調査の強化や津波防護策を定めた設計基準「耐震・耐津波性能」
- ・既存設備の安全対策を強化する設計基準「自然現象・火災に対する考慮など」

## ○深層防護

原子炉施設の安全確保の考え方の1つで、「①異常の発生を防止する」、「②異常の拡大を防止する」、「③炉心損傷を防止し、格納容器の健全性を維持する」、「④格納容器の損傷を防止し、大規模な放射性物質の放出を防止する」、「⑤人的な被害を緩和する（防災）」という5層で安全対策を実施すること。

## ○世界原子力発電事業者協会（WANO）

1986年（昭和61年）の旧ソ連で起きたチェルノブイリ原子力発電所の事故を契機に、1989年（平成元年）、原子力事業者による世界的な民間組織として設立。会員相互の評価と支援、互いの運転経験の情報交換を通して、世界の原子力発電所の安全性および信頼性を最高レベルに高める。世界の35の国と地域から130超の原子力事業者が加盟。

## ○全交流電源喪失

原子力発電所では、原子炉などの冷却のために必要な安全機能を有する設備や監視機能の電源を確保するために、外部送電系統や、発電所内の非常用ディーゼル発電機などを備えている。これらの電源が使用不能となり、原子力発電所に全ての交流電源を供給できなくなる事象のこと。

## た行

### ○地域防災計画

災害対策基本法第40条に基づき、各地方自治体（都道府県や市町村）の長が、それぞれの地域防災会議に諮り、防災のために処理すべき業務などを具体的に定めた計画。

### ○定期安全レビュー

原子炉等規制法に基づき、電気事業者などが行っている原子炉施設の保安活動について、約10年毎に総括し、その後の安全性向上に反映するもの。なお、原子炉等規正法の改正により、平成25年12月から「安全性向上評価」の実施が義務付けられ、この項目に定期安全レビューは包絡されたため、廃止されている。

## は行

### ○米国原子力発電運転協会（INPO）

1979年（昭和54年）の米国で起きたスリーマイル島原子力発電所の事故が契機となって原子力発電所の安全性および信頼性の向上のための支援組織として、同年、米国の原子力発電事業者により設立。その後、10ヶ国以上の海外の事業者が加盟。

### ○ピアレビュー

WANOまたはJANSIの会員間において、ピア（同業仲間）の経験知識を活用し、原子力発電所の安全性・信頼性向上の観点から、発電所の運転・保守管理を現場確認し、当該発電所の管理者および当該電力会社の経営層に対して長所と改善項目を報告する活動。

## ま行

### ○美浜発電所3号機二次系配管破損事故

平成16年8月9日、定格熱出力一定運転中の美浜発電所3号機のタービン建屋において、二次系配管が破損し、配管から熱水と蒸気が噴出した事故。事故当時、定期検査の準備作業をしていた協力会社の方が被災し、5名の方が亡くなり、6名の方が重傷を負われた。

## や行

### ○予防処置プロセス

品質マネジメントシステムにおける項目のひとつ。起こりうる不適合が発生することを防止するために、業務の実施によって得られた知見および他の施設などから得られた知見の活用を含め、その原因を除去する処置に関する以下のプロセスのこと。

- a) 起こりうる不適合およびその原因の特定
- b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価
- c) 必要な処置の決定および実施
- d) とった処置の結果の記録
- e) とった処置の有効性のレビュー

## ら行

### ○リスク評価基準

当社が取り組む事業に影響を与える可能性のあるリスクの重要度について影響度と頻度で評価する社内基準。影響度は、甚大、大、中、小の4段階、頻度は、大、中、小の3段階で評価。