

原子力発電の自主的・継続的な安全性向上へ

安全への取組みに終わりは無い。関西電力は「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」に関するロードマップを策定し、全社的な取組みを進めているという。

その経緯と現状、課題を訊く――

右城 望 関西電力 執行役員 原子力事業本部副事業本部長 原子力企画部門統括
稲田 浩二 関西電力 執行役員 総合企画本部副本部長 原子力・安全品質推進部門統括

社達「原子力発電の安全性向上への決意」の構成と要旨

はじめに 福島第一原子力事故を踏まえた反省と決意	事故から得た教訓を胸に刻み、立地地域をはじめ社会の皆さまの安全を守り、環境を守るため、原子力発電の安全性のためめめ向上に取り組む
原子力発電の特性、リスクの認識	大量の放射性物質を扱い、被ばくや環境汚染のリスクがあるという、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ることを片時も忘れない
リスクの継続的な除去・低減	「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
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
安全性向上への決意	社長のリーダーシップのもと、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全社一丸となり、取り組む

ポイントとは、「原子力発電の特性とリスクを十分認識し、『ここまでやれば安全である』と過信せず、原子力発電のたゆまぬ安全性向上に取り組む」というもので、最上位の社内規程である社達として制定し公表。社会に対しても社長の決意・会社の決意としてお約束した。

稲田 浩二 副社長以下全部門の役員等で構成する「原子力安全推進委員会」などで延べ一〇回にわたる議論を重ねた。都度社長の指導も受けながら進め、社長自身が直接文章を考えられた部分も結構ある。また経営層や関係者の独り善がりの理念にならないよう現場である発電所の意見を聴いたり、社会からも「これなら関西電力に原子力を任せられる」と共感を得るものにするため、社外の有識者からも意見を聴くなどして進めた結果、制定までに約半年を要した。

右城 望 関西電力は二〇〇四年八月の美浜3号機事故以降、「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」という社長宣言のもと、安全最優先の事業運営を続けてきた。

ところが福島第一の事故が起こり、そこから我々は三つの反省をした。「シビアアクシデント（重大事故）への取組みが不十分だったのでないか」「法令要求を超えて安全性を向上させる意識が低かったのではないか」「世界に学び、自主的に改善する取組みが不足していたのではないか」――さらに原子力の場合、放射性物質の放出という固有のリスクがあるが、これに対する認識や向き合う姿勢についても深く自省。改めて「リスクはある」との前提に立ち、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を進めていくこととした。

●原子力安全の理念の明文化と共有
まず、関西電力の原子力安全の理念を明文化したそうだが？

稲田 福島第一の教訓を踏まえ、原子力の安全性向上の取組みが新たなステージに入った。そのスタートを切るにあたっては、すべての取組みの出発点になる基本理念が非常に重要だ。また

安全を第一とした原子力事業の運営にかかる品質方針

1. 安全を何よりも優先します
2. 安全のために積極的に資源を投入します
3. 原子力の特性を十分認識し、リスク低減への取組みを継続します
4. 地元をはじめ社会の皆さまとのコミュニケーションを一層推進し、信頼の回復に努めます
5. 安全への取組みを客観的に評価します

平成26年8月25日
 関西電力株式会社
 社長
ハ木 誠

ではその理念を社内でのよう**に共有し、浸透を図っているのか？**

稲田 まず理念を明文化する議論のプロセスを通じて、参加した全員の原子力安全に対する意識がより高まったことに大きな価値があった。議論の過程で一人ひとりが原子力安全とは何か、自分は何をしなければならぬかを改めて自問したことが、理念の実践を後押しするはずだ。

全社員への理念浸透に向けては、経営計画やロードマップへ明記するとともに、社長からの全社員向けメールや社長と営業所など第一線職場社員との対話の場において、決意に込めた自身の思いを直接伝えるなどにより図っている。また原子力部門では、事業運営の基本となる「品質方針」を理念制定に合わせて見直した。職場によっては毎朝の朝礼で原子力安

●東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓
――福島第一原子力発電所事故の教訓・反省は？

右城 関西電力は二〇〇四年八月の美浜3号機事故以降、「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」という社長宣言のもと、安全最優先の事業運営を続けてきた。

ところが福島第一の事故が起こり、そこから我々は三つの反省をした。「シビアアクシデント（重大事故）への取組みが不十分だったのでないか」「法令要求を超えて安全性を向上させる意識が低かったのではないか」「世界に学び、自主的に改善する取組みが不足していたのではないか」――さらに原子力の場合、放射性物質の放出という固有のリスクがあるが、これに対する認識や向き合う姿勢についても深く自省。改めて「リスクはある」との前提に立ち、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を進めていくこととした。

●原子力安全の理念の明文化と共有
まず、関西電力の原子力安全の理念を明文化したそうだが？

稲田 福島第一の教訓を踏まえ、原子力の安全性向上の取組みが新たなステージに入った。そのスタートを切るにあたっては、すべての取組みの出発点になる基本理念が非常に重要だ。また

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向けたロードマップ

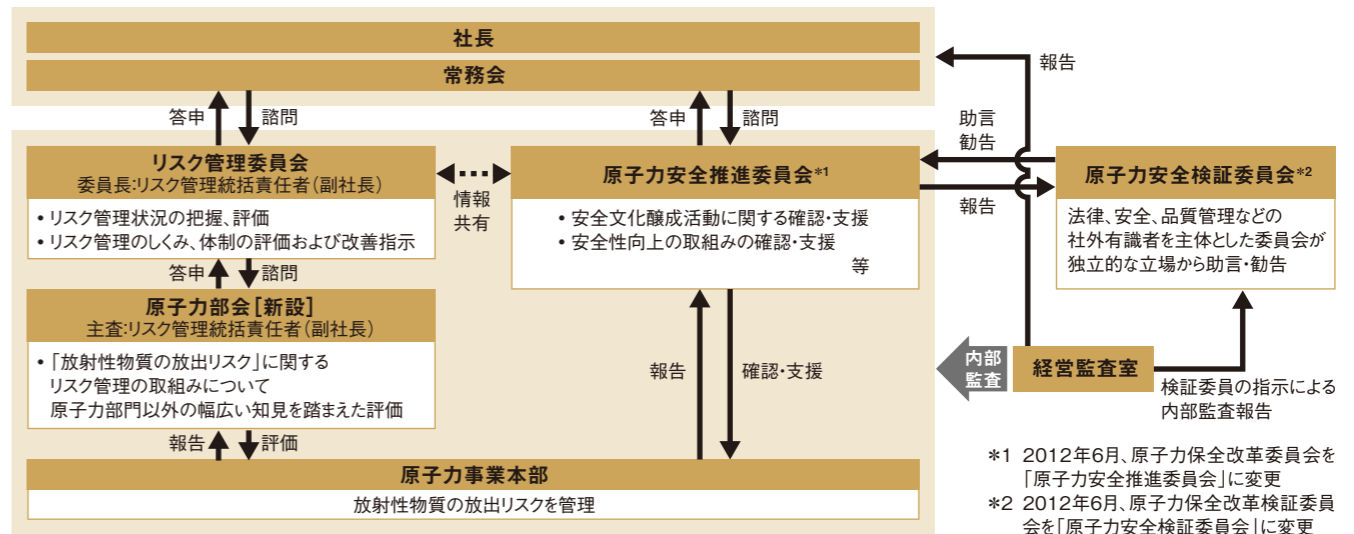
項目	2013年度以前	2014年度	2015年度	2016年度以降
1 原子力安全の理念の明文化と共有	社長宣言	社達制定	全社員への浸透	
2 リスクマネジメントの充実 ・経営トップのガバナンスの強化	評価見直し	部会設置	継続的改善	
・リスクマネジメントの充実	世界に学ぶ活動 PRAの停止時プラントへの活用		継続的改善 活用の推進	
・リスクコミュニケーションの充実	地域に根ざした事業運営	外部ステークホルダーとのリスクコミュニケーションの実施		
		避難計画への協力/リスクコミュニケーション結果の反映		
3 安全性向上に向けた基盤整備	安全性向上対策の推進(深層防護による安全確保/規制の枠組みにとどまらない安全性向上)			
・事故時対応能力の向上	初動体制の整備	対応能力向上と人材育成		
・体制の充実	原子力安全部門および原子力安全統括の新設等	継続的改善		
4 安全文化の発展	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		継続的改善	

2015年6月時点



稲田総合企画本部
 副本部長

原子力発電の安全性向上の推進体制



デューク・エナジー社との情報交換協定締結

トをどう充実させているのか？

一方、原子力事業本部ではリスクマネジメントと対してしっかりと説明責任を果たそうとしてきた。これらにより当社の強みが醸成されてきたと思っている。

右城 これまでもリスクマネジメントとしては、リスク情報の入手↓特定↓分析↓評価↓対策実施というPDCAを回してきた。まず情報入手においては、福島第一の事故以降は、海外の原子力事業者団体への参画や個々の事業者と協定を結び情報入手ソースを拡げること、世界に学ぶ機会を増やした。リスクの特定・分析・評価に際しては、従来は一部署での判断だったのを、多様な部署が多様な角度から評価するよう改め、特定漏れを防いでいる。年間一〇〇件ほどのリスクを一つ一つ吟味するのは大変だが、ここで見逃すと対策に至らないので、ここは「肝」だと考えている。またリスク評価手法として、確率的リスク評価(PRA)というツールを活用。リスクに対し画一的に対策するのでなく、発生頻度・影響等を評価して優先度を検討している。PRAはまだ開発途上のため、電力中央研究所原子力リスク研究センターと連携し、より詳細な評価ができるよう発展させて

右城 これまでもリスクマネジメントとしては、リスク情報の入手↓特定↓分析↓評価↓対策実施というPDCAを回してきた。まず情報入手においては、福島第一の事故以降は、海外の原子力事業者団体への参画や個々の事業者と協定を結び情報入手ソースを拡げること、世界に学ぶ機会を増やした。リスクの特定・分析・評価に際しては、従来は一部署での判断だったのを、多様な部署が多様な角度から評価するよう改め、特定漏れを防いでいる。年間一〇〇件ほどのリスクを一つ一つ吟味するのは大変だが、ここで見逃すと対策に至らないので、ここは「肝」だと考えている。またリスク評価手法として、確率的リスク評価(PRA)というツールを活用。リスクに対し画一的に対策するのでなく、発生頻度・影響等を評価して優先度を検討している。PRAはまだ開発途上のため、電力中央研究所原子力リスク研究センターと連携し、より詳細な評価ができるよう発展させて

●リスクマネジメントの充実
リスクマネジメントにおいて、経営トップのガバナンス強化はどう図っているか？
稲田 まず、福島第一の事故以前からの流れとしては、美浜3号機事故以降、原子力安全の向上を原子力部門だけに任せないよう、先の「原子力安全推進委員会」を設置し、再発防止・風化防止対策や安全文化醸成活動を推進している。またその内容を社外有識者主体の「原子力安全検証委員会」に報告し、独立した立場からの助言・勧告も活動に反映してきた。

福島第一の事故以降では、全社の「リスク管理委員会」の下に原子力リスクに特化した「原子力部会」を新設した。これまで放射性物質の放出といった原子力リスクは原子力部門が自律的に管理することを基本とし、「リスク管理委員会」で原子力を含むすべてのリスクを統括管理してきた。しかし放射性物質の放出リスクは社会的影響が大きく会社の存亡にも関わるものであることから、リスク評価基準に「甚大」と

右城 リスクコミュニケーションは？
右城 リスクコミュニケーションの概念には諸説あるため、まずは社内での認識を統一しようとする部門横断的なワーキンググループで議論し一つの定義をつくった。「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」というものだ。

今年二月から試行しているが、やみくもに「リスクがある」という話をする、誤解を招きかねないため、最初は日常的に接している立地町の人から対話を始め、次第に福井県内の自治体などにも対象を拡げていく。

●安全性向上に向けた基盤整備
ハード面での安全対策の進捗は？
右城 福島第一の事故以降、深層防護の強化による安全性向上に取り組み、炉心損傷や格納容器損傷防止対策、放射性物質放出を極力抑える対策も充実・強化させている。今や福島と同程度の災害が起きても福島第一のような事故を起こさない自信はあるが、「ここ」までやれば安全と過信することなく、規制を上回る形で安全性を追求していくつもりだ。

社内には原子力カメラをつくらないかと？
稲田 原子力部門が社内を開かれており、経営トップを中心に全社一体となって原子力安全を高めている点では、国内のどの電力会社にも負けないと自負している。先日も、他社から「なぜ関西電力では全社一体となって原子力の安全性向上に取り組むことができるのか」と聞かれたが、一つは経営トップの強い思いとリーダーシップがあること。それに加え、美浜3号機事故以降、原子力安全推進委員会では原子力以外の部門の役員も含めて一〇年以上にわたり一八五回、年一五回以上も一堂に会して議論してきた。原子力のさまざまな課題について経営層全体で議論を繰り返して、原子力部門も全社

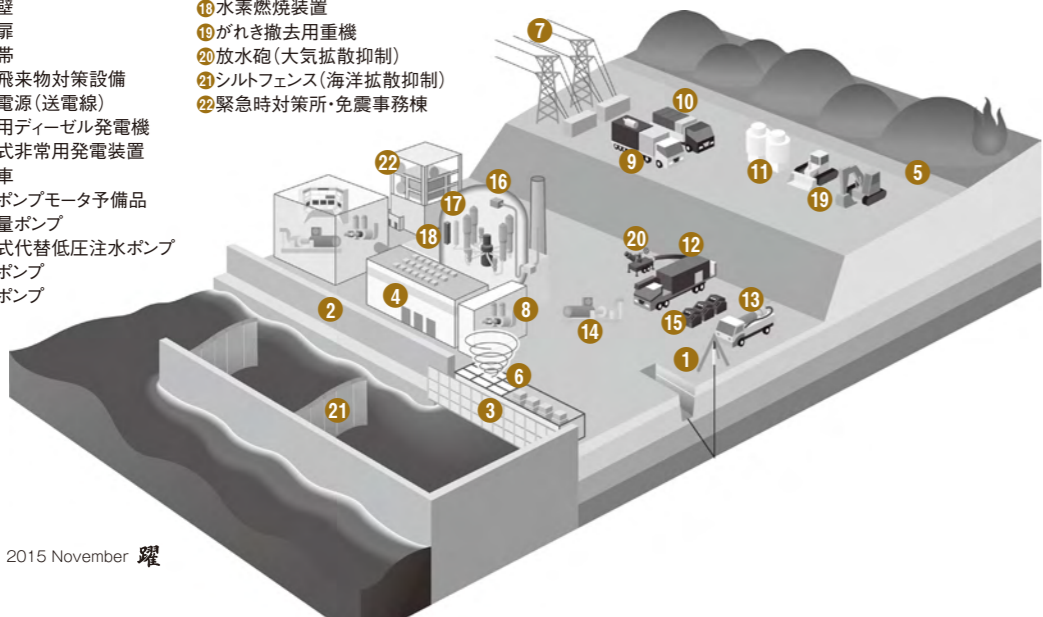
ソフト面では事故対応力を高めるため体制充実も図ったと聞いたが？
右城 昨年、原子力事業本部の各部門に分散していた原子力安全と核セキュリティに関する機



右城原子力事業本部 副事業本部長

主な安全対策(高浜3・4号機の例 イメージ)

- 1 トレンチ調査
- 2 防潮ゲート
- 3 防護壁
- 4 水密扉
- 5 防火帯
- 6 竜巻飛来物対策設備
- 7 外部電源(送電線)
- 8 非常用ディーゼル発電機
- 9 空冷式非常用発電装置
- 10 電源車
- 11 海水ポンプモータ予備品
- 12 大容量ポンプ
- 13 可搬式代替低圧注水ポンプ
- 14 中圧ポンプ
- 15 消防ポンプ
- 16 フィルタ付ベント設備
- 17 静的触媒式水素再結合装置
- 18 水素燃焼装置
- 19 がれき撤去用重機
- 20 放水砲(大気拡散抑制)
- 21 シルトフェンス(海洋拡散抑制)
- 22 緊急時対策所・免震事務棟



上／避難時に通乗用バスの提供 下／福祉車両の提供



能を集約し、安全に関することを一元的に担う「原子力安全部門」を新設した。加えて各発電所に、所長に次ぐ職位として「原子力安全統括」――原子力の安全業務に特化し、日々安全のことだけ考えて発電所全体を俯瞰する、いわば「安全俯瞰人材」を配置した。

――事故対応の訓練も積まなくてはいけないのでは？

右城 発電所では、指揮者、運転員、現場で事故収束にあたる緊急安全対策要員、それぞれ役割に応じた教育訓練を重ねている。指揮者となる幹部は、事故の状況を判断し事故収束手段を選択する演習やリーダーシップ強化訓練、運転員はシミュレータを用いて重大事故対応訓練を行っている。一方、緊急安全対策要員の訓練は、いつ何が起きても全員が対応できるよう基本的には発電所の全所員が対象。年間訓練回数は高

浜発電所で約一五〇〇回以上、毎日のように所内のどこかで訓練が行われている。

また全社総合防災訓練も強化。従来はシナリオに則ってやっていたが、昨年からはブライント訓練を導入、緊急時の対応力をより高めようとしている。

――訓練としては住民避難訓練も大事。自治体との連携はどうか？

右城 避難計画は自治体が策定するが、事業者としてできることは何でもするつもりだ。これまでに地域の原子力防災会議に出席したり、避難計画の実効性を高めるため自治体と連携して訓練も実施。事故発生時には、避難時の住民移動手段として、我々の通勤用バスや福祉車両等を提供する。さらに原子力事業者全体で協力協定を締結しており、要員の派遣や資機材の提供等を拡充することで、放射線量測定等の住民避難支援を充実させている。

●安全文化の発展

――基盤としての安全文化の醸成状況は？

右城 確かに関西電力の安全性向上の基盤は、美浜3号機事故以降に培ってきた安全文化。安全文化がなければリスクに対する気づきもない。原子力部門では毎年、安全文化の状況を評価し、課題を抽出して改善を続けている。課題の数は徐々に減り、安全文化は根づいてきたが、気を

抜かず醸成・発展に努めたい。

●今後の課題と抱負

――自主的・継続的な取組みを進めるのはなかなか苦労がかかることだと思いませんか？

稲田 楽ではないことは確かだが、それを苦労だと言うと、ご心配をおかけしている地域のみならず、ご負担をおかけしているお客さまからお叱りを受けるだろう。そういう意味で苦労と思うようなことはない。原子力事業者として当然やるべきことをやっている。

福島第一の事故以前と比べて原子力安全のレベルが上がってきたことは確かだが、世界にはもっと先進的な取組みをしている事業者もいるだろうし、社会の信頼はまだ回復していない。過信することなく、常に謙虚な気持ちで安全性向上の取組みを継続することが大事だと考えている。

――最後に、高浜再稼動に向けた抱負は？

右城 地球温暖化の観点から化石燃料に頼り過ぎるわけにはいかず、自然エネルギーは安定供給が難しい。日本のエネルギーセキュリティの「要」は原子力が担う。そう信じ我々は原子力を進めており、全社の支援のなか、一日も早い再稼動をめざしたい。もちろん再稼動した後、安全性向上への努力に終わりはないと心得ている。躍

編集後記

地震、津波、火山噴火、台風、竜巻……災害列島と呼ばれ、幾多の試練を乗り越えてきた日本。加えて現代社会は、事故、テロ、パンデミックなど多様なリスクが顔を覗かせる。一人一人のリスク・リテラシーが問われるなか、今号は「安全・安心社会とエネルギー」を特集しました。

安部誠治さん、宇根崎博信さん、小幡績さんにお集まりいただいた「鼎談」では、リスクの現状と安全・安心社会実現への手がかりを探るとともに、原子力・エネルギー分野での課題と方策を議論。続く「オピニオン」では、システミックリスク社会、巨大技術、パニック時の行動特性、リスクコミュニケーション、NIMBY問題、という安全・安心に関わる5つの視点から5人の識者・専門家に提言をいただきました。

鼎談でもオピニオンでも指摘されたのは、“安全”対策は進みつつあるが、“安心”は推進者なり事業者との信頼関係が築けていないと難しいということ。再稼動に向かう原子力発電所に対する不信・不安は未だ根強いわけで、果たして事業者は安全・安心をどう捉え、どう進めているのか――「かんでんFOCUS」では、そのあたりの現状と課題を訊きました。

日ごと夜ごとに近づく冬の気配。ともすれば縮こまりそうな冷気に包まれ、動き出すのか止まったままか。厳冬期を迎える前にウォーミングアップを完了し、一日も早く動きたい。次なる挑戦への決意を込めて、新しい「躍」をお届けします。(T)

躍

題字 森 詳介(関西電力株式会社 取締役会長)

『躍』(やく)という誌名は、皆さまとともに「躍進」「飛躍」していきたい、また皆さまにとって「心躍る」広報誌でありたい、との思いを込めて名づけました。

『躍』の内容はホームページでもご覧いただけます。

<http://www.kepco.co.jp/yaku/>

発行●関西電力株式会社 広報室
 発行人／保田 亨 編集人／松倉克浩
 〒530-8270 大阪市北区中之島3丁目6番16号 電話06-7501-0240
 企画／編集●株式会社エム・シー・アンド・ビー