

# 電気料金値上げに関するご説明と 経営効率化への取組み

当社は、東日本大震災以降、停止中の原子力プラントの再稼働時期が見通せないなか、財務体質の大幅な悪化によって最大の使命である電力の安全・安定供給に支障をきたしかねないことから、さらなる経営効率化を前提としたうえで、電気料金を値上げさせていただきました。

今回の値上げについて【1】電気料金値上げの概要、【2】今回の改定料金原価と値上げ前の料金収入の比較、【3】電気料金値上げの見直し内容、【4】料金原価に織り込んだ経営効率化、に分けてご説明させていただきます。

## 【1】電気料金値上げの概要

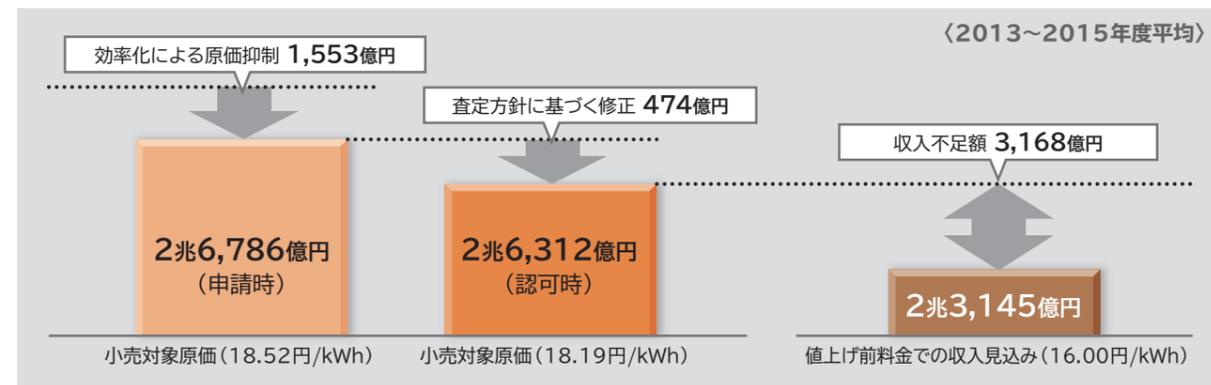
2012年11月26日、当社は経済産業大臣に対して、規制分野については平均11.88%の値上げを申請し、自由化分野については平均19.23%の値上げをお願いさせていただきました。

その後、電気料金審査専門委員会や消費者委員会、公聴

会、物価問題に関する関係閣僚会議などを経て、2013年4月2日、経済産業大臣から、規制分野で平均9.75%の値上げを5月1日より実施することへの認可をいただきました。あわせて、4月1日以降にお願いしている自由化分野のお客さまの値上げ率も平均17.26%に見直しをおこないました。

申請時	値上げ後 平均単価	値上げ率	認可時	値上げ後 平均単価	値上げ率
規制分野	22.93円/kWh	11.88%	規制分野	22.49円/kWh	9.75%
自由化分野	15.91円/kWh	19.23%	自由化分野	15.65円/kWh	17.26%

## 【2】今回の改定料金原価と値上げ前の料金収入の比較



### ■原価の内訳

	2013～2015年度平均		
	申請時(A)	認可時(B)	差引(B-A)
人件費	1,934億円	1,822億円	▲112億円
燃料費	9,321億円	9,224億円	▲97億円
購入電力料	3,269億円	3,224億円	▲46億円
修繕費	2,654億円	2,596億円	▲58億円
減価償却費	2,965億円	2,945億円	▲20億円
事業報酬	1,360億円	1,346億円	▲14億円
公租公課	1,761億円	1,749億円	▲12億円
その他	3,521億円	3,406億円	▲115億円
合計	2兆6,786億円	2兆6,312億円	▲474億円

### ■原価算定の前提諸元

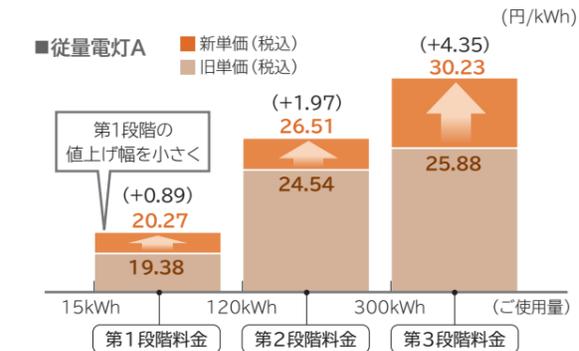
	2013～2015年度平均
販売電力量(億kWh)	1,446
原油価格(\$/バレル)	105.9
為替レート(円/ドル)	78.9
原子力利用率(%)	34.5
事業報酬率(%)	2.9
経費対象人員(人)	22,060

※四捨五入の関係で、合計等の一部が一致していません。

## 【3】電気料金値上げの見直し内容

### ■ご家庭向けメニュー(従量電灯A)について

- 第1段階料金単価については、毎日の暮らしに必要な不可欠な電気のご使用量に相当するため、お客さまへの影響の緩和を目的とし、値上げ幅を小さくしています。
- 第3段階料金単価については、省エネルギーを進めていただくという観点から、第1段階、第2段階に比べて、値上げ幅を大きくしています。



値上げ申請時と同様、検針時におけるチラシの配布などを通じて、値上げの実施概要や主なご契約メニューにおける値上げの影響額などについて、幅広くお知らせしています。また、お客さまや各種団体さまへのご訪問時など、あらゆる機会を通じて丁寧かつわかりやすいご説明に努めています。

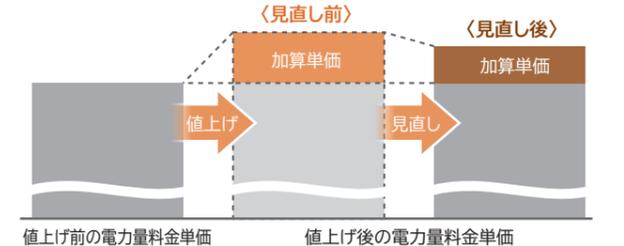
### ■自由化分野について

5月1日以前の4月1日から値上げをお願いしていましたが、その加算単価についても、認可された原価にもとづき、見直しをおこなっています。

### ■加算単価 (円/kWh)

区分	見直し前	見直し後	(差)
高圧	2.72	2.44	(▲0.28)
特別高圧	2.68	2.39	(▲0.29)

### ■電力量料金単価の見直しイメージ



ご訪問や文書の郵送などにより、電気料金の値上げ内容の見直しについてのお知らせをお届けいたします。

## 【4】料金原価に織り込んだ経営効率化

これまで当社は、安全・安定供給の確保を最優先に、より低廉な電気料金の実現と経営基盤の強化による企業価値の向上をめざし、経営効率化を続けてきました。しかし、停止中の原子力プラントが再稼働できず、非常に厳しい収支状況となったことから、2012年4月に「効率化推進部会」を設置し、収支改善につながるさらなる効率化への取組みを続けています。

今回の電気料金原価算定におきましては、こうした取組み

の継続を踏まえ、2013～2015年度の3カ年平均で1,553億円のコスト削減を反映しています。

今後は、この効率化を着実に実施するとともに、料金値上げ認可時に修正指示を受けた査定額474億円につきましても、経営全体で吸収するため、当社グループ一丸となって、効率化のさらなる深掘りに向け、可能なかぎりの方策を検討していきます。

### ■2013～2015年度におけるコスト削減額(億円)

費用	2013年度	2014年度	2015年度	3カ年平均	主な内容
人件費	338	341	354	345	給料手当の削減/採用抑制による人員削減/厚生施設の削減などによる厚生費の削減等
燃料費・購入電力料	253	535	669	486	姫路第二発電所のコンバインドサイクル化による燃料費削減/他社電源、自家発などの固定費用削減/卸電力取引所から安価な電力購入をおこなうことによる燃料費削減等
設備投資関連費用	53	64	82	66	競争的発注方法の拡大、仕様見直しおよび業務内容の見直しによる発注価格の削減等
修繕費	243	310	309	287	競争的発注方法の拡大、仕様見直しおよび業務内容の見直しによる発注価格の削減/スマートメーターの単価低減等
諸経費等	366	381	361	370	寄付金、諸会費、団体費などの削減/営業活動に係る費用や広告費などの広報活動費用の削減/研究内容の厳選等
合計	1,253	1,632	1,775	1,553	

※四捨五入の関係で、合計等の一部が一致していません。

## 徹底的な経営効率化の取組み

### ■設備形成と設備運用・保全の効率化に向けた取組み

#### 資産効率の向上

##### ①電源設備

電源開発については、「S+3E」の観点、すなわち、安全確保(Safety)を大前提に、長期的なエネルギーセキュリティの確保(Energy Security)や経済性(Economy)、地球環境問題への対応(Environmental Conservation)を総合的に勘案したエネルギーミックスのあり方を踏まえながら、電源構成を構築していきます。

例えば、姫路第二発電所では発電効率が世界最高水準となる高効率コンバインドサイクル発電方式への設備更新に取り組んでいます。

##### ②流通設備

鉄塔や変圧器、電柱などの電力流通設備は、今後、高経年化に伴う設備改修物量の増加が見込まれますが、それぞれの設備の経年や使用環境などを精査し、優先順位をつけながら改修を進めています。

また、改修の際には、効率的な運用や保全が可能な設備形成を進めるとともに、新工法などの採用によって建設費の抑制に努めています。

#### 修繕費などの抑制

修繕費や諸経費については、電力の安全・安定供給の使命を確実に果たすため、積極的に資源を投入し、設備の点検・補修に万全を期しています。そのうえで、設備保全の効率化に努めています。

### ■資材調達・燃料調達の効率化に向けた取組み

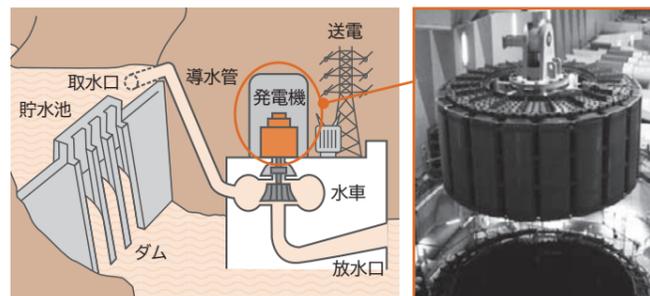
#### 資材調達の効率化に向けた取組み

資材調達については、これまでさまざまな発注方法の工夫により価格低減を図ってきましたが、さらに10%の価格低減を達成するために、安全・安定供給を大前提とし、グループ一体となって聖域なき効率化に努めています。

具体的には、競争発注・特命発注、一般会社・関係会社の区分なく、厳しい査定・交渉を徹底することで、発注価格の継続的な低減を図ります。また、調達対象やその状況に応じた戦略的な施策として、競争発注範囲の拡大をはじめ、スケールメリットや競争原理の活用など、さまざまな工夫を

#### ●水力発電所の発電機を取替え周期を最適化し改修費用を削減

水力発電所の発電機は、従来、劣化診断結果に基づき、一律の基準で寿命を判定し、取替えを実施してきました。データの解析によって、発電所ごとに必要な絶縁耐力値を見直した結果、取替え時期の延伸が可能となりました。



発電機

#### ●ガス遮断器の点検周期の最適化

ガス遮断器の内部点検は、全台一律に定周期による定期点検を実施してきましたが、設備実態を過去の事故遮断電流データなどを基に可能な限り把握することで、点検計画を見直しました。今後は機器ごとの設備実態に応じた管理をおこなうことで、点検費用の削減を図っていきます。



ガス遮断器

#### 燃料調達の効率化に向けた取組み

火力燃料調達については、燃料それぞれの特性を踏まえた効率的な火力発電を支えるため、発電所の運転状況に応じて必要な燃料の安定確保に努めるとともに、燃料費の削減に取り組んでいきます。

具体的には、燃料の生産から輸送、受入れといった各部

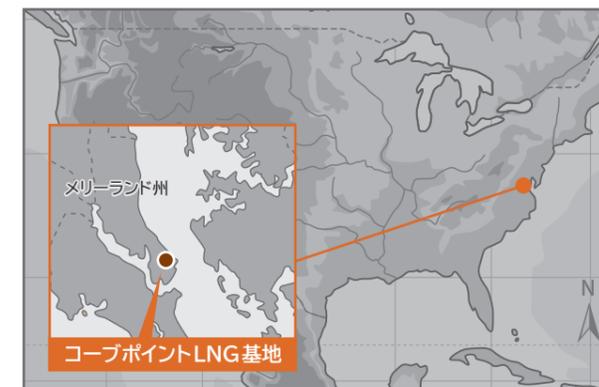
#### ●米国コーブポイントLNGプロジェクトからLNGを購入

当社は、米国メリーランド州コーブポイントLNGプロジェクトで生産される、シェールガスをはじめとした天然ガスを精製・液化したLNGの購入に関して、2013年4月、住友商事株式会社と基本合意書を締結しました。これにより、生産開始から約20年間、年間約80万トンのLNGを米国天然ガス価格指標で購入することができます。

当社はこれまで、燃料調達における価格指標の多様化や調達先の分散化を図るため、米国からのLNG輸入について検討してきましたが、今回の合意により、LNG調達の経済性や安定性が一層向上するものと考えています。

での調達コストの低減に向けて、LNGの上流事業への参画、燃料輸送船の保有などを推進します。

さらに、米国コーブポイントLNGプロジェクトからの米国天然ガス価格(ヘンリーハブ価格)指標でのLNGの購入などをはじめ、調達先の分散化や価格決定方式の多様化などにより、経済性に優れた燃料調達を推進していきます。



#### ■基本合意書の概要

売主：住友商事株式会社  
買主：関西電力株式会社  
契約期間：プロジェクトの生産開始から約20年間

契約数量：年間約80万トン  
受渡形態：FOB(積地本船渡し)

#### ■コーブポイントLNGプロジェクトの概要

事業主体：ドミニオンコーブポイントLNG社  
所在地：米国メリーランド州  
契約数量：年間約460万トン  
生産開始：2017年後半(目標)

### ■業務運営効率化に向けた取組み

#### 管理間接業務の効率化

部門横断的な業務改革推進体制を整備しており、今後、あらゆる業務領域において、業務プロセスの見直しなどにより、管理間接業務の効率化を進めていきます。

#### ITの活用による効率化

ITについては、業務運営の効率化・高度化の原動力として積極的にIT活用を図っていくとともに、コスト削減の取組みを推進していきます。

これまで、スマートメーターからの30分計量値を自動収集し、現場作業の効率化を実現する新計量システムの開発に取り組んできました。現在は、間接業務の共通化やIT基盤の標準化に向けたグループクラウドの推進、お客さま

対応業務や設備保全業務でのスマートデバイスの活用、コミュニケーションの効率化、高度化を図るWeb会議システムの導入に取り組んでいます。

また、オフショア開発の活用や競争原理の導入によるシステム開発費用の削減、社内通信回線のIPネットワークへの移行などによるインフラ費用の削減を図っていきます。

#### その他費用の効率化

委託内容の縮小や見直しによる委託費の削減、寄付金や諸会費の見直しによる諸費の削減、研究内容の厳選による研究費の削減、さらには、広報活動などの抜本的な見直しによる普及開発関係費の削減など、すべての分野において今後も徹底した効率化を推進していきます。

# 新規制基準の要求にとどまることなく、原子力発電所の世界最高水準の安全性を追求

当社は、東京電力福島第一原子力発電所事故発生以来、発生確率が極めて小さいものであるシビアアクシデントへの対策にさらに踏み込んで取り組む余地があったのではないかと、法令要求を超えた安全性向上への意識をさらに高める必要があったのではないかと反省に立ち、原子力発電の信頼回復のため、安全性向上に最大限の努力を積み重ねています。2013年7月には新規制基準が施行されましたが、その要求への対応はもちろんのこと、自主的かつ継続的な取り組みによって、世界最高水準の安全性を追求してまいります。

## ■原子力発電所の安全性・信頼性向上に向けた取り組み

東日本大震災以降、当社は原子力発電所の緊急安全対策に取り組み、その後も国の指導や福井県の要請に応じて、あるいは、自主的に安全性向上のための施策を実施するなど、福島第一原子力発電所と同じ規模の地震・津波が襲ったとしても原子炉が損傷しない万全の対策を講じてきました。

その結果、大飯発電所3号機、4号機は、これら対策の有効性が総合評価(ストレステスト)によって国に確認されました。これにより同プラントは、福井県やおおい町のご理解を得たのち、国の最終判断のもと、再稼働しました。

また、当社は地震・津波に限らずその他の自然現象も考

慮し、深層防護の観点からの対策を実施してまいりました。その後、2013年7月8日、原子力発電所の新規制基準が施行されましたが、当社は、これに先立ち、原子力規制委員会の方針に基づき、運転中の大飯発電所3号機と4号機の適合性確認結果を提出し、7月3日、同委員会から「直ちに安全上重大な問題が生じるものではない」との評価をいただきました。この状況を踏まえ、7月8日、当社は同2基に加え、同様に審査準備を進めてきた高浜発電所3号機と4号機について新規制基準に適合していることを確認いただくための申請をおこないました。

## 大飯発電所3、4号機と高浜発電所3、4号機の適合性審査申請までの経緯(2012~2013年)

2012 6月16日	大飯発電所3、4号機について、福島第一原子力発電所事故のような地震・津波が来襲しても、同様の事故が起きないという安全性が確保されていることを国により確認いただくとともに、福井県、おおい町のご理解を賜り、国から最終的な再稼働の判断をいただき、再稼働に向けての作業や点検等を開始	9月19日	原子力規制委員会発足
7月9日	大飯発電所3号機の定格熱出力一定運転開始	2013 4月18日	当社は原子力規制庁の要請に基づき、大飯発電所3、4号機の新規制基準への適合性確認結果を原子力規制委員会に提出
7月25日	大飯発電所4号機の定格熱出力一定運転開始	7月3日	原子力規制委員会が「運転中の大飯発電所3、4号機は直ちに安全上重大な問題が生じるものではない」と評価
		7月8日	新規制基準が施行。当社は大飯発電所3、4号機と高浜発電所3、4号機の原子炉設置変更許可等を申請

## 深層防護(5層)による安全確保の強化

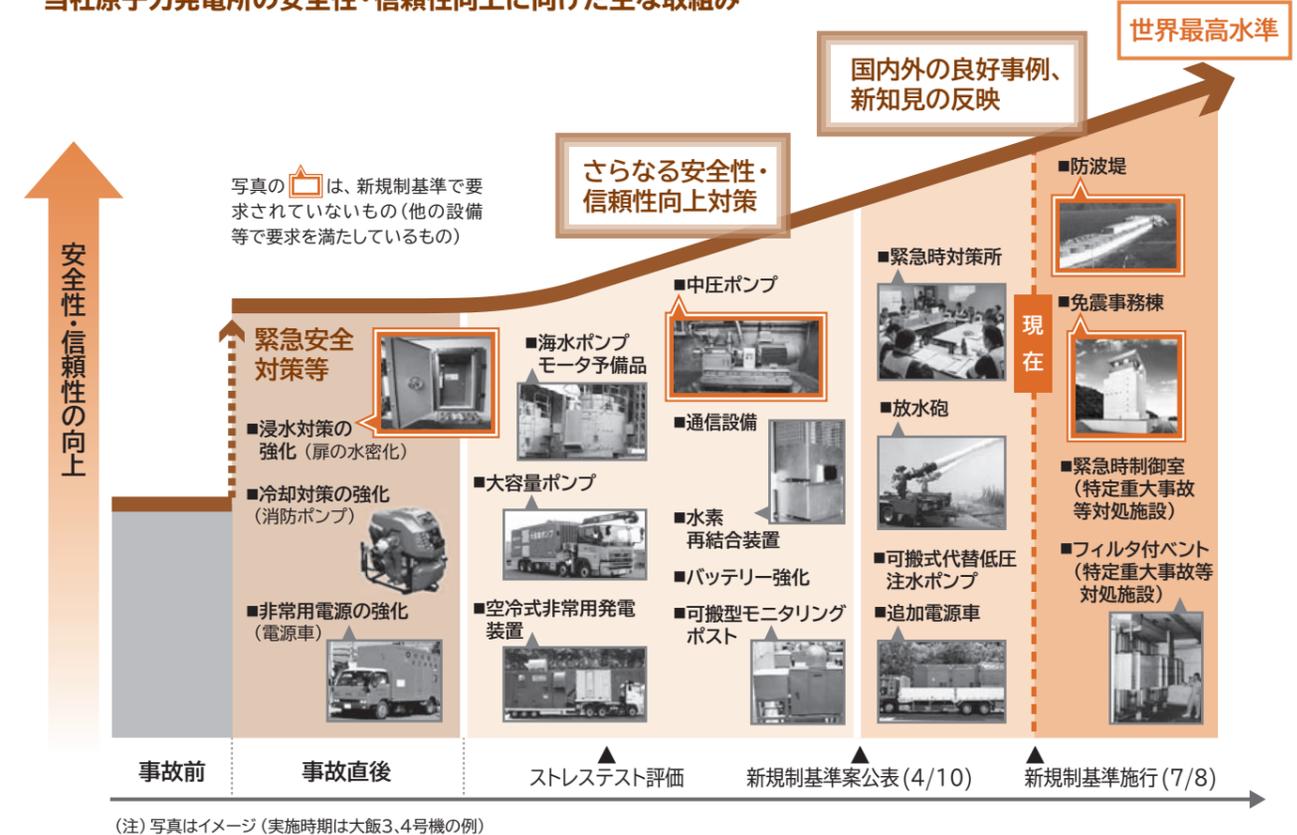
深層防護とは、原子力施設の安全確保の考え方の一つで、安全対策が多段的に構成されていることをいいます。国内の安全規制では、これまで主に第1層から第3層の防護レベルについて、設計・運用面に反映されてきましたが、今回の新規制基準策定においては、IAEAなどの国際基準に準じ、第4層から第5層の防護レベルを含めた5層の考え方を取り入れています。

想定すべき事象(起因事象)の拡大、対応強化		深層防護(5層)による対策の強化				
外的事象	内的事象	設計基準外(重大事故)	設計基準内	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
●地震 ●津波 ●台風 ●テロ ●航空機落下 ●航空機衝突	●設備の単一故障 ●ヒューマンエラー ●火災防護	●竜巻 ●津波(設計基準) ●火山の噴火 ●森林火災 ●航空機衝突	●著しい炉心損傷防止 ●炉心損傷防止 ●格納容器健全性維持	●防災 ●事故対応 ●緊急安全対策	●緊急時対応体制の強化、充実 ●重大事故対策 ●緊急安全対策	●原子力緊急事態支援センターの整備 ●恒設非常用発電機 ●免震事務棟 ●大容量ポンプ ●中圧ポンプ ●フィルタ付バント設備 ●静的触媒式水素再結合装置 ●特定重大事故等対処施設 等
		●さらなる対応強化	●原子力施設の異常拡大防止 ●原子力施設の異常発生防止	●緊急炉心冷却装置、格納容器スプレイ系等 ●異常検知・停止装置等 ●インターロック等		●火災防護対策 等

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

【ソフト面の強化】要員確保・訓練の強化と継続(安全システム全体を俯瞰できる人材の育成強化等)

## 当社原子力発電所の安全性・信頼性向上に向けた主な取り組み



## 新規制基準の概要

新規制基準は、設計基準「耐震・耐津波性能」**A**、設計基準「自然現象・火災に対する考慮など」**B**、「重大事故対策」**C**の3つから構成されています。新規制基準では**AB**の基準が強化され、**C**の基準が新しく設けられています。

## 〈新規制基準〉

設計基準	内容	強化/新設
<b>C</b>	意図的な航空機衝突への対応	新設 [テロ対策]
	放射性物質の拡散抑制対策	新設 [シビアアクシデント対策]
	格納容器破損防止対策	
<b>B</b>	炉心損傷防止対策(複数の機器の故障を想定)	強化 または 新設
	内部溢水に対する考慮(新設)	
	自然現象に対する考慮(火山・竜巻・森林火災を新設)	
	火災に対する考慮	
<b>A</b>	電源の信頼性	強化
	その他の設備の性能	
<b>A</b>	耐震・耐津波性能	強化

## 〈従来の規制基準〉

シビアアクシデントを防止するための基準(いわゆる設計基準)(単一の機器の故障を想定しても炉心損傷に至らないことを確認)

設計基準	内容
<b>B</b>	自然現象に対する考慮
	火災に対する考慮
	電源の信頼性
	その他の設備の性能
<b>A</b>	耐震・耐津波性能

2013年7月3日原子力規制委員会資料から作成

■新規制基準の要求事項に対する大飯発電所3、4号機の適合性確認結果の概要 (2013年4月18日提出)

**A 設計基準「耐震・耐津波性能」に関する要求事項への当社の主な対応**

① 安全上重要な施設の下には活断層がないことを確認

敷地内破砕帯調査を実施しており、安全上重要な施設は、将来活動する可能性のある断層などが地表に現れていないことが確認された地盤に設置していることを確認しました。



トレンチ調査

※2013年9月2日の原子力規制委員会における有識者会合において「F-6破砕帯は活断層ではない」との見解でおおむね一致。

② 基準地震動の策定

耐震安全性確認作業を実施した際に基準地震動として最大加速度700ガルの地震動を策定しており、最新の知見を踏まえても基準地震動は妥当であることを確認しました。

※2013年5月10日の原子力規制委員会における評価会合において、3連動を考慮した地震動(約760ガル)についての評価を実施。

③ 基準津波の策定

基準津波は、最新の知見を踏まえ、周辺の海域活断層で発生する地震などについて検討し、適切に策定していることを確認しました。(海水ポンプ付近で2.85mの水位上昇と評価)

※2013年6月10日の原子力規制委員会における評価会合において、若狭海丘列付近断層を考慮した津波高さ(標高+3.68m)についての評価を実施。

④ 安全上重要な施設などは地震に対して安全性が保持できる設計

安全上重要な施設などは、策定した基準地震動を用いた耐震性評価の結果、安全機能を保持できることを確認しました。

⑤ 安全上重要な施設などは津波により安全性を損なわない設計

安全上重要な施設の敷地高さ(標高+9.7m)は、基準津波による設計津波高さより高く、施設の安全機能が確保できることを確認しました。

**B 設計基準「自然現象・火災に対する安全性など」に関する要求事項への当社の主な対応**

① 自然現象により重要な施設の安全性を損なわない設計

自然現象(火山・竜巻・森林火災など)に対し、原子炉施設の安全性を損なうことがないことを確認しました。

② 火災により重要な施設の安全性を損なわない設計

安全上重要な施設などは、火災発生防止・検知・消火などの火災を防ぐ・火災から守るための対策を考慮した設計であることを確認しました。

難燃性ケーブルを使用していることを確認しました。

③ 電気系統の信頼性確保

外部電源系は、独立した2つの変電所に接続する4回線の送電線により接続されており、信頼性のある構成となっていることなどを確認しました。

7日間以上の外部電源喪失に対して必要な非常用ディーゼル発電機の燃料を貯蔵していることを確認しました。

④ 全交流電源喪失に対して原子炉・原子炉格納容器の健全性を確保できる設計

全交流電源喪失時に、原子炉を安全に停止し、かつ、停止後の冷却、原子炉格納容器の健全性を確保できることを確認しました。  
 ●非常用所内電源としてディーゼル発電機を設置しています。  
 ●重力で炉心に挿入できる制御棒などにより原子炉は安全に

停止できます。

●電源を用いず蒸気で駆動するタービン補助給水ポンプなどにより原子炉の冷却が可能です。



非常用ディーゼル発電機

⑤ 放射線などの状況を適切に測定・監視し、制御室などに表示できる設計

有線によるデータ伝送機能を有する固定式モニタリングポストと無線によるデータ伝送機能を有する可搬型モニタリングポストを配備しており、多様化していることを確認しました。



可搬型モニタリングポスト

⑥ 制御室は重大事故が発生した場合に、可能な限り運転員がとどまり対策操作ができる設計

中央制御室は、事故時に運転員が接近し、とどまり、事故対策操作を行うことができる構造であることを確認しました。  
 ●火災を防ぐ・火災から守る構造となっています。  
 ●中央制御室への複数の連絡通路を確保しています。  
 ●運転員を放射線被ばくから防護するように設計しています。



中央制御室

**C 重大事故対策についての要求事項に対する当社の主な対応**

① 重大事故対処設備についての対策

可搬式の代替電源設備・代替注水設備は、必要な容量を配備し、接続口を分散し複数用意することで同時に接続不能とならないことを確認しました。



電源車

② 電源喪失時の電源確保対策

炉心の損傷などを防止するために必要な電力を確保するため、電源車と空冷式非常用発電装置の整備、非常用蓄電池と常用蓄電池の接続、号機間の融通などを実施しています。



空冷式非常用発電装置

③ 緊急時対策所は重大事故が発生した場合に可能な限り対策要員がとどまり、現地対策本部としての機能を維持する設計

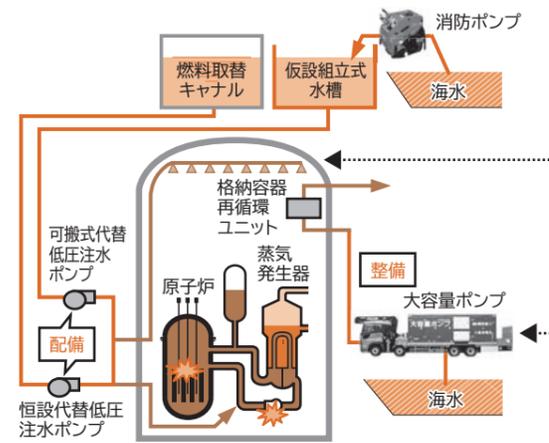
大飯発電所1、2号機中央制御室横の通信機能を備えた会議室を緊急時対策所として整備し、対策要員の放射線管理や被ばく低減対策に必要な資機材を配備しています。



大飯発電所1、2号機中央制御室横会議室(緊急時対策所)

④ 原子炉損傷防止対策

可搬式・恒設代替低圧注水ポンプにより、水を原子炉に給水し原子炉を冷却する設備を整備しています。



⑤ 格納容器の水素爆発防止対策

大飯発電所3、4号機は、大型の格納容器を備えており、過酷事故時に発生する水素が格納容器の健全性に影響を及ぼすような水素爆発を起こす可能性のある濃度に至らないことを確認しました。なお、さらなる安全性向上のために格納容器内に電源を必要とせず、触媒の働きにより継続的に水素を水(蒸気)に変換する静的触媒式水素再結合装置を設置しました。



静的触媒式水素再結合装置(イメージ)

⑥ 安全上重要な設備の取替え可能な機器などについて取替えのために必要な機材などを確保

安全上特に重要度が高く、復旧することで複数の設備の機能復旧に寄与できる海水系統および電源系統に対しては、海水ポンプモータや電源ケーブルなどの予備品を確保しています。



予備の海水ポンプモータ

⑦ 復旧作業のため必要となるアクセスルートを確認するための対応・運用

建屋外のアクセスルートを確認するための瓦礫撤去用の重機を配備しています。



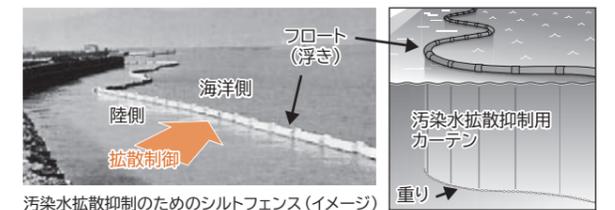
瓦礫撤去用ドーザーショベル

瓦礫撤去用油圧ショベル

悪路での作業に適したクレーン付大型運搬トラック

⑧ 敷地外への放射性物質の放出抑制対策

格納容器の破損に至った場合などに、放射性物質の拡散を抑制するため、損傷箇所へ放水する放水砲を配備。  
 汚染水が海洋へ拡散することを抑制するために、取水路と放水口にシルトフェンスを配備。  
 ※シルトフェンスは、汚染水が海洋へ拡散する懸念が生じた場合に設置します。



⑨ 格納容器の過圧破損防止対策

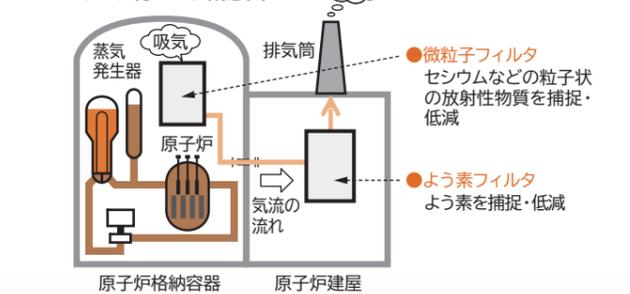
格納容器内の気体の圧力や温度を低下させるために、大容量ポンプにより海水を格納容器再循環ユニットに直接注水できる設備を整備しています。

⑩ 特定重大事故など対処施設の設置

(信頼性向上のためのバックアップ対策は新規制基準の施行後5年間は適用猶予)

格納容器の破損を防止するために必要な設備としてフィルタ付バント、緊急時制御室などを設置する計画です。  
 ※2017年度を目途に完成予定(フィルタ付バントは2015年度中に設置予定)

■フィルタ付バント概念図



### ■訓練や国内外の良好事例・最新知見の反映など、ソフト面での自主的な取組み

当社は、訓練などによる人員の教育や対策の検証、国内外の良好事例や新たな知見の反映にも力を入れています。また、訓練などで生じた課題や、専門家の方などから頂戴したご意見等は速やかに安全対策に反映するよう努めています。

#### 防災訓練による対策の確認・改善

● **原子力総合防災訓練を実施し、緊急時の対応を確認**  
緊急時対応能力の向上や関係機関相互の協力体制の強化を目的とし、2000年から毎年、原子力総合防災訓練を実施しています。2012年度の訓練は、2013年3月23日に美浜発電所を中心に、空冷式非常用発電装置での電源確保、原子炉の冷却機能の回復など、緊急安全対策に基づいた訓練を展開しました。同訓練では、これらの対策が有効であることを確認するとともに、課題も認識することができました。今後は、これらの課題解決に努めるほか、訓練の評価・改善を進め、原子力防災対策の継続的改善を図っていきます。

#### ■主な訓練概要

##### 美浜発電所での訓練

###### ■要員の参集訓練



発電所に緊急参集

###### ■蒸気発生器への給水訓練



中圧ポンプを設置し、蒸気発生器への給水を確保

##### 原子力事業本部での運営訓練

###### ■社長を指揮者とした原子力事業本部・本店(大阪市)・美浜発電所との連携訓練



本店(大阪市)

原子力事業本部

#### 【課題と今後の対応】

原子力事業本部などに、あらかじめマニュアルを整備し、個別訓練を実施してきましたが、より確実な運営のためにはレベルアップが必要と評価し、今後はマニュアルの改善と個別指導の充実を進めていきます。

#### 想定事象

- 震度6強の地震が発生し、運転中の美浜発電所2、3号機の原子炉が自動停止
- 津波によってすべての非常用ディーゼル発電機が停止し、全交流電源が喪失
- タービン動補助給水ポンプが故障停止し、蒸気発生器への給水機能が喪失



#### ● 福井県原子力防災総合訓練に参加し、地域との連携を緊密に

2013年6月16日、福井県、美浜町、敦賀市の主催による福井県原子力防災総合訓練が実施されました。若狭湾沖で地震が発生し、美浜発電所の全交流電源が喪失したという想定のもと、美浜原子力防災センターに関係自治体の対策本部が設置され、近隣の自治体などへの連絡、避難対象区域からの住民の方の避難訓練などがおこなわれました。当社は、同訓練を2013年度の原子力総合防災訓練と位置づけ、これまでの訓練に加えて、立入禁止区域を想定した汚染検査場の設置や運営訓練、関係自治体等への通報訓練など、地域のみなさまとの連携の緊密化を図るとともに、さまざまなケースにも迅速・的確に対応で

きるよう、計画や行動の確認をおこないました。

当社は、今回実施した訓練の評価をおこない、その評価に基づく改善や対策を確実に実施することで、原子力防災対策の一層の充実を図ってまいります。



原子力事業本部で指揮を執る八木社長(右)



放射線検出器による汚染検査(美浜町)

### 国内外の専門家からの知見の集積・共有

● **世界原子力発電事業者協会(WANO)※によるピアレビュー**  
高浜発電所と美浜発電所において、世界原子力発電事業者協会(WANO)によるピアレビューを受けました。このレビューにおいては、下記のような評価と提言をいただきました。提言については、真摯に受け止め、今後の原子力発電所のさらなる安全性・信頼性向上のための自主的・継続的な改善活動に活かしていきます。

※世界原子力発電事業者協会(WANO):1986年に発生した旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所の事故を契機に、1989年5月に世界の原子力発電事業者により設立された民間組織。原子力発電所の安全性と信頼性を最大限に向上させることを使命とし、ピアレビュー活動、故障・トラブル事象の情報交換など発電所に対する支援活動を行っている。

#### ■主な評価結果

評価	当社原子力発電所の従業員は、安全最優先を意識した適切な行動を実行している。
強み	東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた電源確保等の設備対策、対応訓練等、徹底した取組みを実行している。また、津波対策については、複数の対策による強化に取り組んでいる。
提言	原子力発電所の安全性・信頼性の更なる充実のため、世界最高水準の原子力発電所の設備や技術等、原子力安全に係る最新知見を取り入れたWANOのガイドライン等を効果的に活用するとよい。

#### ■高浜発電所でのピアレビュー (期間:2012年11月15日~11月29日)



WANO評価チームによるインタビュー

#### ■美浜発電所でのピアレビュー (期間:2013年1月17日~2月1日)



現場観察

### ■社外の有識者を主体とした原子力安全検証委員会からの助言の反映

当社は、美浜発電所3号機事故後の2005年4月に、社外の有識者を主体とした「原子力保全改革検証委員会」を設置し、独立的な立場から美浜発電所3号機事故再発防止対策について、その有効性を検証していただき、また、ご意見等を基に継続的な改善を進めています。

2008年11月から原子力の安全文化醸成活動について、2012年7月からは、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえた当社の「原子力発電の自主的・継続的な安全への取組み」についても助言いただくこととし、「原子力安全検証委員会」に名称変更いたしました。2013年4月26日には、第4回原子力安全検証委員会が開催され、「美浜発電所3号機事故再発防止対策」「安全文化醸成活動」「自主的・継続的な安全への取組み」のそれぞれについて確認、助

言等をいただきました。今後ともご意見等を基に引き続き改善を進めていきます。



第4回原子力安全検証委員会



原子力安全検証委員会による大浜発電所視察(2012年12月)

#### ■「原子力発電の自主的・継続的な安全への取組み」の審議結果

〈第4回原子力安全検証委員会 2013年4月26日〉

● 「安全性・信頼性向上のための対策」は、大浜発電所を始め、美浜、高浜発電所においても、計画通り実施されていた。また、設置された設備・資機材の点検、メンテナンスを適切に行うとともに、過酷な条件を想定した教育・訓練等により評価・改善するなど安全対策の実効性を高める活動が継続的に実施されていた。

● 最新知見を反映する仕組みを構築し、独自に海外調査を行うとともに、原子力安全推進協会(JANSI)や世界原子力発電事業者協会(WANO)からの提言について、検討の上、取り入れていくこととしている。

● 規制の枠組みにとどまらない原子力発電の安全への取組みが、自主的・継続的に実施されているか、特にシビアアクシデント対策についても、本委員会は引き続き確認していく。

Web 「原子力安全検証委員会」  
[http://www1.kepco.co.jp/notice/mihama/08/jiko\\_anzen00.html](http://www1.kepco.co.jp/notice/mihama/08/jiko_anzen00.html)