

# 2012年度 経営の重点課題

2012年4月27日

四国電力株式会社



## はじめに

電気事業を巡る事業環境は、福島での原子力事故を契機に様変わりしており、原子力発電の安全性はもとより事業体制や料金制度等も含め、広く社会からその在り様が問い直されている状況にあります。

こうしたなか、当社グループは、伊方発電所の安全確保を最優先に、ハード・ソフトの両面から対策を講じるとともに、地域の皆さま方の安心感の醸成にも努めており、今後も新たな知見等も取り込みながら、さらなる安全・安心レベルの向上を目指し、取り組みを推進していくこととしております。

また、足元においては、定期検査に伴い停止した伊方発電所の再稼働に向けた道筋が見えておらず、電力需給および業績への影響が懸念される状況にあります。さらに中長期的には、エネルギー政策や電気事業制度の見直し議論の帰結が、当社グループの事業運営にも影響を及ぼすと見込まれることから、こうした変化にも先見的に対応していくことが必要となっております。

以上の情勢を踏まえ、2012年度は、次の3点を経営の重点課題と位置付け、グループの総力を挙げて取り組んでまいります。

- ・伊方発電所の安全性向上と電力需給の安定確保に向けた取り組み
- ・中長期を見据えた経営基盤の強化
- ・安心と信頼のよんでんグループブランドの再構築

ご高覧いただき、当社グループの事業運営に、より一層のご理解・ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

2012年4月

四国電力株式会社

取締役社長

千葉 昭

<目 次>

I	伊方発電所の安全性向上と電力需給の安定確保に向けた取り組み	-----	1
II	中長期を見据えた経営基盤の強化	-----	6
III	安心と信頼のよんでんグループブランドの再構築	-----	13
	【参考1】供給計画の概要 (2012年3月29日 届出)	-----	16
	【参考2】よんでんグループビジョン (2011年2月28日 公表)	-----	17

# I. 伊方発電所の安全性向上と 電力需給の安定確保に向けた取り組み

福島第一原子力発電所での重大事故の発生を踏まえ、伊方発電所では、津波対策やシビアアクシデント（燃料損傷等の過酷事故）対策などを講じ、安全・安心レベルの向上に努めています。

### 外部電源の強化

電源車の配備と安全系機器等へのつなぎこみ

### 緊急時対応訓練

様々な状況に応じて、迅速に安全対策がとれるよう訓練を実施

＊冷却水確保の夜間訓練

### がれき処理対策

がれきを撤去するための重機を高台へ配備

### 緊急時の通信手段確保

トランシーバー、衛星電話など通信手段を追加

### 放射線防護服などの確保

作業員被曝を低減させるため、防護服などを確保

### 外部電源の強化

高台からの配電線敷設等

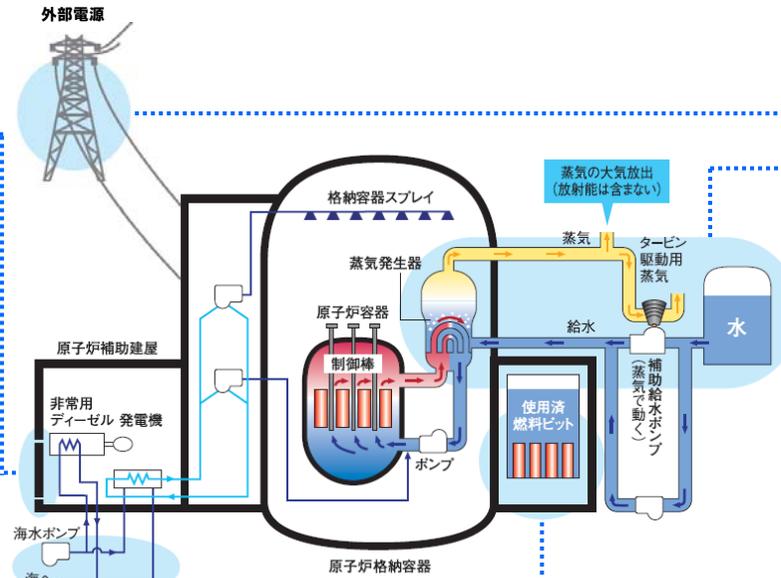
変圧器の取替 (容量4.5MVA→15MVA)  
2ルート敷設  
海抜+10m, 海抜+32m, 海抜+84m, 海抜+95m

### 浸水対策

主要機器を設置する建屋への止水板取付や扉の水密化

■止水板 ■水密扉

＊シャッターに止水板、出入口扉に防水シール加工を施しています。また、更に防水性を強化するために、順次、水密扉に取り替えています。



### 冷却水の確保

蒸気発生器等への給水

蒸気の大気放出 (放射能は含まない)  
補給水  
消防自動車  
タンクからの水、または海水を使用

### 冷却水の確保

海水取水用仮設の水中ポンプ設置等

取水口 取水ピット 海水 仮設ポンプ 海水ポンプ 非常用ディーゼル発電機 安全系機器へ

### 冷却水の確保

使用済燃料ピットへの注水

原子炉補助建屋 屋外 消防ポンプ 消防自動車 海抜+32m  
使用済燃料ピット 消火栓 一機器出入口  
冷却喪失後の水位低下は緩やか  
水位低下分を過量補給  
タンクからの水、または海水を使用

安全性向上への当社独自の取り組みとして、伊方発電所において安全上重要な主要機器を対象に、基準地震動570ガルに対する耐震裕度が2倍程度となるよう、対策を実施いたします。

## 耐震裕度2倍対策

### ▶ 対象機器

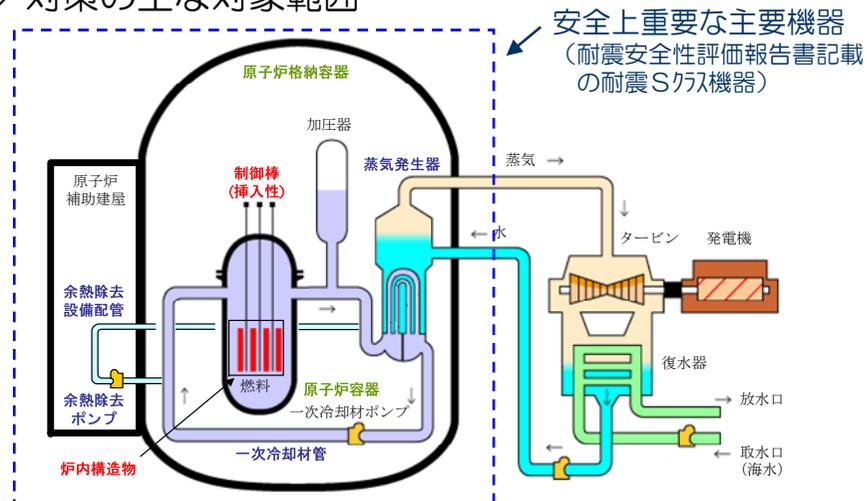
耐震安全性評価（バックチェック）で国に報告した安全上重要な主な機器とストレステストの評価対象機器で、原子炉容器、蒸気発生器などが該当します。

### ▶ 対策の進め方

対象機器の耐震裕度を評価し、必要に応じて耐震補強工事等の対策を実施することなどにより、2倍程度の耐震裕度を確保してまいります。

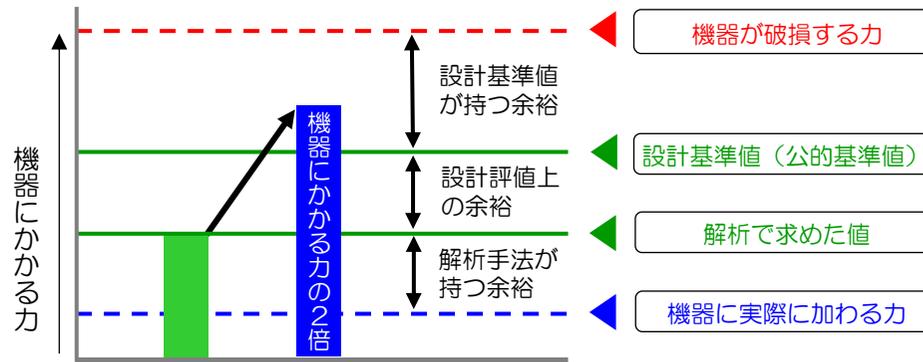
これらの工事は順次実施し、遅くとも2015年度末までの完了を目指しています。

### ◇ 対策の主な対象範囲



### ◇ 耐震裕度の考え方

仮に機器にかかる力が2倍になった場合でも機器が破壊する力に達しないことを確認



# 1. 伊方発電所の安全性向上への取り組み

伊方発電所3号機のストレステスト1次評価については、原子力安全・保安院での意見聴取会の審議を経て、本年3月26日に、同院において妥当との評価結果が取り纏められています。

1号機、2号機については、3号機の審議結果を反映した上で、評価報告書を作成してまいります。

## ◇伊方発電所3号機のストレステスト1次評価結果

項目	クリフエッジ※1評価結果			緊急安全対策前	
	評価の基準	対象となる設備			クリフエッジ
地震	基準地震動の何倍まで耐えられるか 〔基準地震動Ssは570ガル〕	炉心	直流電源装置	1.50×基準地震動 ※2	1.50×基準地震動
		使用済燃料ピット	使用済燃料ピット	2.00×基準地震動	1.50×基準地震動
津波	どれほどの津波に耐えられるか 〔<伊方の想定津波>水面(T.P.)※3+3.49m〕	炉心	タービン動補助給水ポンプ等	T.P.+14.2m	T.P.+10.2m
		使用済燃料ピット	—	燃料損傷に至らない	T.P.+10.3m
地震と津波との重畳	地震と津波を影響を合わせて評価しているか	炉心	—	個別事象を合わせたものであることを確認	—
		使用済燃料ピット			
全交流電源喪失	外部からの支援がない状態で、原子燃料の冷却可能時間 〔冷却できなければ、燃料の損傷リスクが高まる〕	炉心	電源車の燃料貯油(重油)	約17.4日	約5時間(蓄電池)
		使用済燃料ピット	消防自動車の燃料貯油(軽油)	運転時：約45.3日 停止時：約40.3日	約22時間(ピット水100℃到達まで) 約8時間(ピット水100℃到達まで)
最終的な熱の逃し場の喪失	〔冷却できなければ、燃料の損傷リスクが高まる〕	炉心	—	燃料損傷に至らない	約4日(2次系純水タンク)
		使用済燃料ピット	消防自動車の燃料貯油(軽油)	運転時：約47.6日 停止時：燃料損傷に至らない	約4日(2次系純水タンク) 約6日(2次系純水タンク)

※1：ストレステストとは核燃料の重大な損傷に係る安全裕度の評価で、クリフエッジとは評価の基準に対する裕度を示している。なお、同テストは一定の仮定に基づき健全性を評価するもので、クリフエッジを超えれば直ちに燃料の健全性が損なわれるというものではない。

2：耐震裕度は緊急安全対策前と同じだが、緊急安全対策の実施により、燃料の重大な損傷を回避する手段は増加している。

3：T. P. は東京湾の平均水面

当社は、伊方発電所3号機の再稼働に向けて全力を尽くしていますが、その動向如何では、今夏の電力需給は極めて厳しいものとなります。このため、様々な需給対策の検討を進めておりますが、4月23日に国の指示に基づき、原子力の再稼働がない場合の現時点における今夏の需給見通しを、経済産業大臣に提出しています。

今後、国の需給検証委員会での検証結果等を踏まえ、節電要請の要否などの詳細を詰めてまいります。

◇原子力の再稼働がないとした場合の今夏の需給見通し（経済産業大臣へ4月23日提出）（発電端：万kW）

	平年並み気温 節電織込み		猛暑気温※ 節電織込み		猛暑気温※	
	7月	8月	7月	8月	7月	8月
最大電力(A)	561		585		597	
供給力(B)	579	587	579	587	579	587
予備力(C=B-A)	18	26	▲ 6	2	▲ 18	▲ 10
予備率(C/A*100)	3.2%	4.5%	▲1.0%	0.3%	▲3.0%	▲1.7%

※2010年度の夏季実績並

〈主な供給力確保対策〉

- ・継続対策：阿南2号機の活用（22万kW）、自家発電からの受電（13万kW）
- ・追加対策：定期検査の繰り延べ（橘湾火力70万kW、坂出2号35万kW）

## Ⅱ. 中長期を見据えた経営基盤の強化

当社では、既設火力発電所の経年化対策やCO<sub>2</sub>排出量の削減への対応、さらには、総合エネルギー企業としての基盤整備をはかる観点から、坂出発電所へのLNG（液化天然ガス）導入を進めています。

## LNGの計画的な導入

2010年に、坂出発電所4号機の燃料をLNGへ転換するとともに、1号機を発電効率の高いLNGコンバインドサイクルへ設備更新しました。

現在、2号機についても、LNGコンバインドサイクルへの設備更新を目指して環境アセスメントの手続を実施しており、2014年3月の工事着工、2016年11月の営業運転開始を予定しています。

新2号機の運転開始後は、3基分合わせて年間約70万トンのCO<sub>2</sub>排出量を削減できる見込みです。

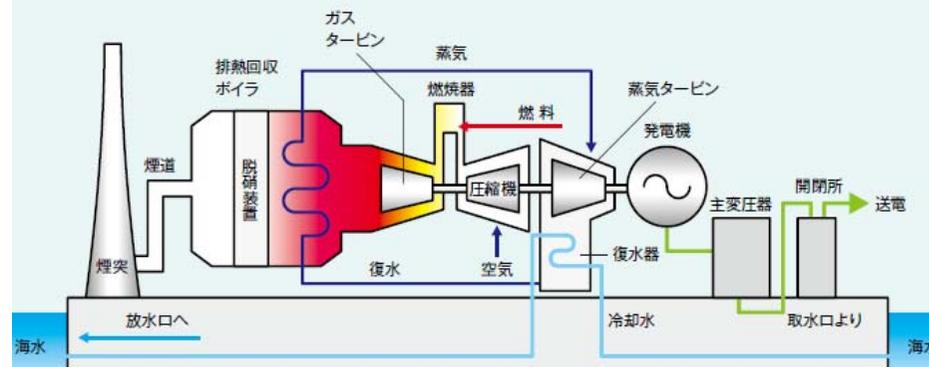
## ◇ 坂出発電所へのLNG導入状況

	4号機	1号機	新2号機
定格出力	35万kW	29.6万kW	28.9万kW
使用燃料	LNG、J-炉ガス	LNG	
発電方式	汽力発電	Jコバインドサイクル発電	
熱効率※	約39%	約57%	
状況 (営業運転開始)	営業運転中 (2010年3月)	営業運転中 (2010年8月)	環境アセスメント中 (2016年11月予定)

※低位発熱量基準：燃料の発熱量から水分の蒸発量を予め差し引いた発熱量（=低位発熱量）を基準に算定した発熱量で算定

## ◇ コンバインドサイクル発電の概要

- ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた複合発電方式により、高い熱効率を得ることが可能となる発電方式



再生可能エネルギーによる発電は、エネルギー自給率の向上やCO<sub>2</sub>の排出抑制に寄与します。このため、自社開発やお客さま設備からの電力購入を進めるとともに、導入拡大に伴う電力系統への影響など、さまざまな課題にも取り組んでいます。

### 太陽光発電

お客さまが設置した太陽光発電設備からの購入を進めるとともに、当社松山太陽光発電所を2020年度に約4.3千kWにまで増強する計画です。

### 風力発電

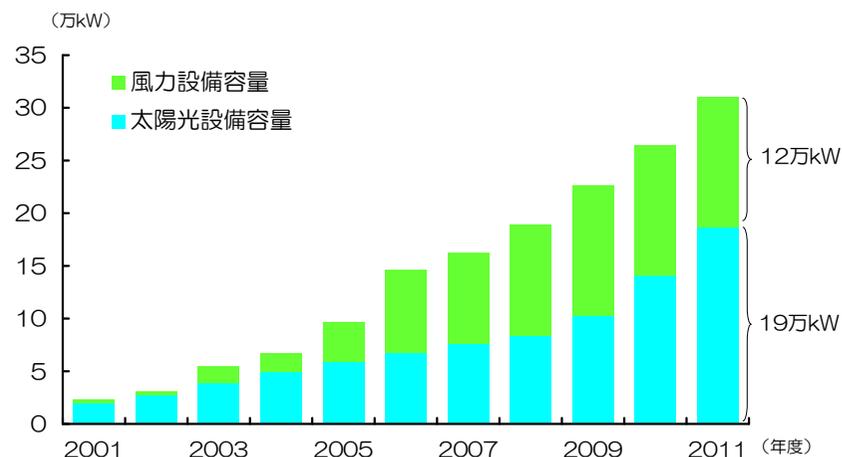
風力発電事業者等が設置した設備からの電力購入を進めるとともに、当社グループでも約5.4万kWの設備を保有・運営しています。

また、更なる導入拡大に向けて、出力変動調整力を拡大する仕組みを周波数が60Hzの電力会社間で検討しており、これにより、四国域内の風力連系枠を現在の25万kWから更に約20万kW拡大することを目指しています。

### 水力発電

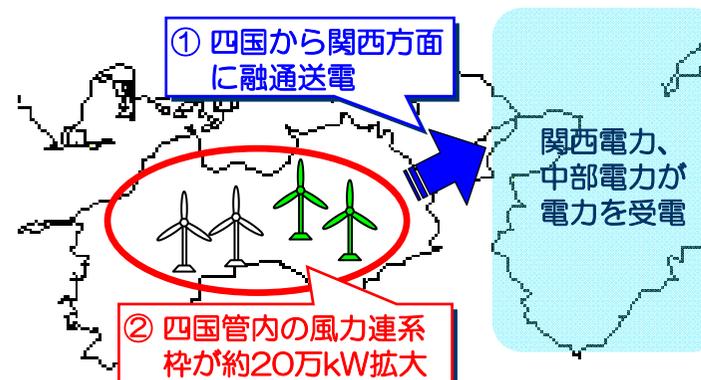
当社設備の更新時に羽根車を高効率のものに取替えるなど、未利用エネルギーの活用拡大を進めています。

### ◇太陽光、風力発電設備からの購入実績



### ◇地域間連系線を活用した調整力の確保

○当社から需要規模の大きい関西電力や中部電力に電気を送電することで出力調整が容易な火力の発電比率を高め、その分だけ、出力が不安定な風力発電の追加連系が可能となる仕組み。



お客さまサービスの向上や業務の効率化の観点から、スマートメーターの導入に取り組んでおります。特別高圧・高圧大口のお客さまには本年夏までに、高圧小口のお客さまには今後5年間で全数導入する計画です。また、低圧のお客さまについては、本年4月から導入に向けた実証試験を開始しています。

#### メーター機能と期待効果

スマートメーターは、従来の計量機能に加えて、通信機能と電気の開閉機能を備えているため、遠隔で電気の入・切操作や検針が可能となるなど、お客さまサービスの向上や業務の効率化が期待できます。

また、将来的には、電力消費の見える化などによる需要のピークカットや省エネ対策など、電力需給対策の役割も期待されています。

#### 実証試験の進め方

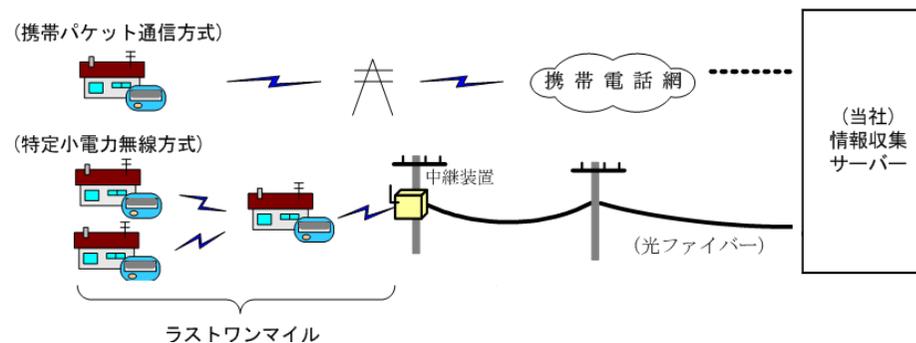
実証試験は、低圧のお客さまを対象に、本年4月から携帯パッケージ通信方式※1により約50戸で機能検証を開始し、7月以降、特定小電力無線方式※2を用いて約1,000戸まで規模を拡大します。

今後、2年程度をかけて、システム全体の機能を検証し、課題を解決したうえで、本格導入に向け積極的に取り組んでまいります。

#### ◇スマートメーターの主な効果

導入効果	内 容
お客さまサービスの向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引越し時に電気の送電・停止や使用量の確認が迅速にできる</li> <li>・停電時に原因個所の特定が容易になり、復旧時間を短縮できる</li> <li>・電力使用量の見える化ができる など</li> </ul>
業務の効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・契約の開始、廃止を遠隔操作で対応できる</li> <li>・毎月の検針作業が軽減される など</li> </ul>

#### ◇実証実験システムの構成図



※1. 携帯パッケージ通信方式：携帯電話網を活用した通信方式  
 ※2. 特定小電力無線方式：スマートメーター専用の無線周波数帯を活用した通信方式

2004年度以降、東南海・南海地震による地震動や津波からの被害軽減と早期復旧に備えて、主要設備や事業所等を対象に耐震、免震、浸水対策を実施するとともに、復旧体制の整備やお客さまへの防災広報などに取り組んできました。

さらに、東日本大震災による被害状況等を踏まえ、必要な追加対策を講じており、今後も、内閣府中央防災会議等で新たな知見や詳細なデータが公表されれば、適切に対応していく予定です。

### ◇地震対策の着実な実施

		2004年度以降実施してきた対策	東日本大震災を踏まえた追加対策
ハード面	被害軽減	<ul style="list-style-type: none"> <li>火力発電所主要機器の浸水対策や変電所設備の嵩上げ、本支店の電源確保など、津波による浸水被害の防止対策</li> <li>送電線支持碍子や配電自動化システムの免震化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象設備ががれき・漂流物を伴う津波に対して保有する耐力の検証</li> </ul>
	早期復旧	<ul style="list-style-type: none"> <li>阿南発電所被災時の早期電力供給のため送電線増強</li> <li>高知市内地中化区域の電力仮供給用建柱穴の準備</li> <li>衛星通信設備の増備</li> <li>変電、配電用資材など復旧資材の増備</li> <li>緊急地震速報の利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資材の保有数の追加増備</li> <li>映像配信システム導入など情報収集機能強化</li> </ul>
ソフト面		<ul style="list-style-type: none"> <li>防災業務計画の整備と防災訓練の実施</li> <li>復旧体制の迅速な確立</li> <li>お客さまに対する広報活動の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業所の代替拠点確保や人員・物資等の輸送手段に関する検討</li> <li>人命保護に係る現状対策の検証と強化</li> </ul>

当社グループでは、従前から設備投資や諸経費の節減など経営のあらゆる分野を対象に、効率化に取り組んできています。

今後も、こうした取り組みを加速し、安定した電力供給と低廉な料金水準の両立に努めてまいります。

### ◇経営効率化の取り組み状況と成果

	取り組み状況と成果 （1995年の電気事業制度改革以前となる1992年度を起点として、以降20年間の経営効率化の成果を比較）
設備投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>安定した電力供給を大前提に、設計や機器仕様を見直し、計画的に効率的な設備形成を進めてきたことに加え、安定供給基盤の構築に向けた大型の設備工事が一巡したこともあり、近年の投資水準は、ピーク時の1992年度と比較して4割程度の600～700億円で推移。</li> </ul>
修繕費	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備の状態を見極め、必要な予防保全や修繕を実施することにより、販売電力量あたりの修繕費は、1992年度と比較して7割程度の水準に抑制。</li> </ul>
労働生産性	<ul style="list-style-type: none"> <li>効率的な業務運営に向け継続的に仕事の進め方を見直すとともに、組織の統廃合を進めてきた結果、従業員1人あたり販売電力量(労働生産性)は、1992年度と比較して約1.5倍に向上。</li> </ul>
諸経費	<ul style="list-style-type: none"> <li>費用節減マインドの浸透・徹底をはかり、費用対効果を十分に見極めて創意工夫を積み重ねることにより、販売電力量あたりの諸経費は、1992年度と比較して7割程度の水準に抑制。</li> </ul>
負荷平準化	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力需要の昼夜間や平日休日・季節間の格差を緩和するため、料金メニューによる電力需要のシフトや深夜需要の開拓などを積極的に進め、発電設備の効率的な利用を進めることで、中長期的な電力供給コストの低減に努力。この結果、負荷率(年間平均電力÷年間最大電力)は、1992年度の57%から経年的に改善傾向を示し、2003年度以降、60%台を維持。</li> </ul>

グループの総合力を最大限に発揮し、「暮らしを支えるマルチユーティリティー企業グループの実現」に向けて、新たな付加価値の創出に取り組んでまいります。

### ◇新たな付加価値創出に向けた主な取り組み

	取り組み状況と成果
LNG販売事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 坂出LNG基地を活用し、2010年度から地元ガス会社へのLNG卸供給や大口のお客さまへLNG販売を本格的に開始。2011年度は、売上高約70億円となり、当面の目標である販売量10万トンを達成。引き続き、LNGの環境優位性を訴求し、販路を拡大していく予定。</li> </ul>
情報通信事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大容量・高速の個人向け通信サービス「ピカラ光サービス」は、四国域内のケーブルテレビ会社と協業して顧客獲得を推進。2011年度は、売上高100億円、契約数13万件を突破し、初の単年度黒字を達成。今後も更に契約数を拡大していく予定。</li> <li>・ 情報化社会の進展などに伴うデータセンターニーズの高まりを踏まえ、高松市内で西日本最大のデータセンターの建設（第一期投資額:80億円）を計画。来年12月にサービスを開始予定。</li> </ul>
海外事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海外コンサルティング事業は、2011年度末で累計32ヶ国、65件を受託しており、再生可能エネルギーの活用・普及に係る調査・実証業務や、電力設備・省エネルギーに係る調査業務などを実施。アジアを中心に途上国のインフラ整備や環境保全にも貢献。</li> <li>・ 海外IPP事業は、カタール国、オマーン国で計3プロジェクトに参画し、約30万kWの持分容量を保有。中長期的視野から新規案件の開拓に取り組んでいく予定。</li> </ul>

### Ⅲ. 安心と信頼の

## よんでんグループブランドの再構築

## 法令遵守・企業倫理の徹底

ステークホルダーの皆さま方との信頼の絆をより一層強め、企業価値を高めていくために、法令の遵守や企業倫理を徹底するとともに、組織として透明性が高く開かれた事業活動を遂行すべく、7つの柱からなるCSR（企業の社会的責任）活動を積極的に進めています。

## 適時適切な情報公開の継続

地域の皆さまとの信頼関係構築には、適時適切な情報公開が欠かせません。このため、ホームページをはじめ、様々な媒体を積極的に活用し、タイムリーで透明性の高い情報提供に努めています。

特に原子力に関しては、伊方発電所の正常状態以外の全事象を愛媛県、伊方町に直ちに連絡する情報公開（伊方方式）を1999年から全国に先駆けて導入しています。

また、2011年6月以降は、直ちに公表することが必要なA区分事象の通報先を順次拡大し、愛媛県下の全市町、香川県、徳島県、高知県にも情報提供しています。

## ◇ CSR活動の7つの柱

- I 電力の安定供給の遂行
- II コンプライアンスの推進
- III 環境保全活動の推進
- IV 開かれた経営の実践
- V お客さま志向の徹底
- VI 従業員活力の維持向上
- VII 地域共生活動の推進

## ◇ 安全協定に基づく愛媛県・伊方町への通報件数

年度	A区分	B区分	C区分	計
2007	7	11	30	48
2008	2	5	26	33
2009	9	8	30	47
2010	4	11	29	44
2011	2	5	26	33

### <愛媛県の公表要領の概要>

- A区分（国への報告を要するトラブル等）：直ちに公表
- B区分（放射線管理区域内の設備の異常等）：48時間以内に公表
- C区分（A・B区分以外のもの）：毎月10日に前月分を公表

あらゆる機会を活用して、ステークホルダーの皆さま方との双方向型のコミュニケーションに取り組んでいます。こうした取り組みのなかで頂いた貴重なご意見は、今後の事業活動に反映してまいります。

## コミュニケーション活動の充実

### ▶ お客さまや株主、投資家の皆さまとの対話

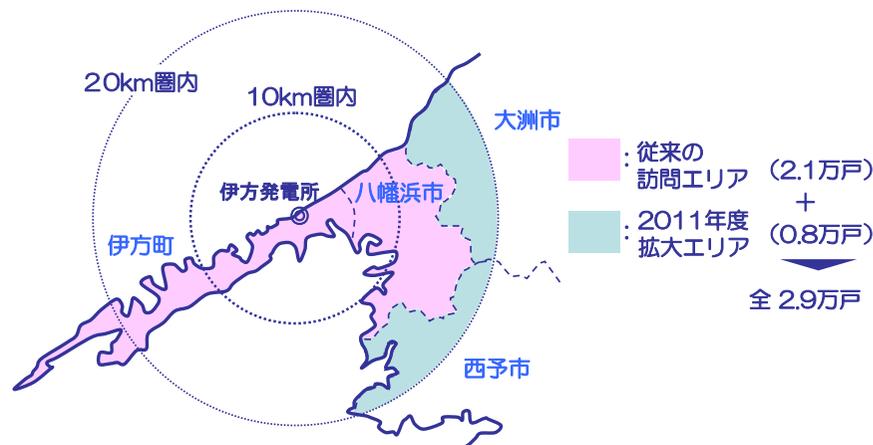
社長をはじめとする経営層が、地域の皆さまのご意見を直接お伺いする懇談会を定期的に行っています。また、機関投資家、アナリストの皆さまには会社説明会を開催しているほか、個人株主の皆さまには事業説明会や施設見学会を開催しています。こうした取り組みは、今後とも、継続してまいります。

### ▶ 伊方発電所周辺のお客さまとの対話

伊方町および八幡浜市の全戸を訪問する対話活動を、23年間継続しています。

2011年度は、原子力発電の安全性に対する関心の高まりを考慮して、訪問範囲を伊方発電所から半径20km圏内の大洲市、西予市を含む2.9万戸に拡大し、春と秋の2回実施しました。今後とも、こうした対話活動を真摯に続けてまいります。

### ◇ 訪問対話活動の範囲と活動の様子



- 24年度供給計画については、
  - ・供給力は、伊方発電所の再稼働の見通しが立っていないこと
  - ・需要は、節電効果の見極めや今夏の供給力対策次第で節電要請のレベルが変わるため、水準を見通すことが難しいこと
 などから、電力需給に係る主な項目を「未定」として2012年3月29日に経済産業大臣に届出しており、具体的にお知らせできる主な内容は、電源開発計画および流通設備計画となります。
- なお、今後、供給計画で未定となっている内容が固まれば、改めて経済産業大臣に届出のうえ、お知らせいたします。

## 電源開発計画

	発電所名	出力	着工年月	運転開始年月
火力	坂出発電所2号 〔LNGコージェネサイクルヘルプレス〕	28.9万kW	2014年3月	2016年11月
水力	柳谷発電所（増出力）	23,700kW（+700kW）	—	2014年2月
	平山発電所（増出力）	42,800kW（+1,300kW）	—	2014年3月
	新改発電所（増出力）	9,200kW（+500kW）	—	2014年3月
太陽光	松山太陽光発電所（増設）	4,300kW級（+2,300kW級）	—	2020年度

## 流通設備計画

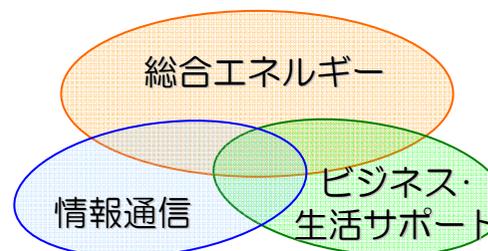
基幹ネットワークに大きな変更はありませんが、既存設備については、電力需要の状況にあわせ、適切な時期・規模での増強・更新を行い、合理的な設備形成を図ります。

○ 四国電力グループは、「暮らしを支えるマルチユーティリティ企業グループ」を目指し、皆さまの「しあわせのチカラになりたい。」を合言葉に、グループ一体となりその実現に取り組んでいます。

## よんでんグループの目指す将来像

### 暮らしを支えるマルチユーティリティ企業グループ

私たちは、四国地域を基盤に、お客さまから最も信頼されるパートナーとして、エネルギーから情報通信、ビジネス・生活サポートまで、多様なサービスをワンストップで提供できる企業グループへの変革・成長を目指します。



ビジョンを実現するうえで重視する3つの視点

環境適合

地域共生

未来創造

## ビジョン実現に向けた「3つの挑戦」

- ▶ 「電気」を中心とした低炭素なエネルギー社会実現への貢献
  - ① 時代に適合する電源ベストミックスの追求と安全・安定運用
  - ② 信頼の電力ネットワークの形成
  - ③ 生活・産業における「電化シフト」のさらなる推進
- ▶ 電気事業以外における付加価値創出への絶えざる挑戦
- ▶ 次代を切り拓く人財基盤の強化

## 中期経営構想2015

### ◇総合目標

	2011～15年度
総資産利益率	平均4.0%以上
株主資本比率	各年度末25～30%
キャッシュフロー	累計6,300億円以上

### おことわり

本資料に含まれている目標等、将来の予測に関する記述は、現時点で入手可能な情報に基づき、当社で判断したものであり、潜在的なリスクや不確実性が含まれています。

実際の業績等につきましては、様々な要素により、記載されている見通し等とは異なる場合がありますことをご承知おきください。

しあわせのチカラになりたい。

---



四国電力株式会社