

平成27年度  
経営計画の概要

---

平成27年3月  
中国電力株式会社

# 目次

---

はじめに	1
I. 平成27年度の重点的取り組み	
1. 原子力発電所の再稼働・運転開始に向けた取り組み	2
2. 電力システム改革への対応	14
3. 設備の信頼度維持・供給力確保に向けた取り組み	17
4. 経営効率化の取り組み	25
II. 中・長期的な視点での経営基盤強化に向けた取り組み	
1. 将来の成長に向けた取り組み	34
2. 地球温暖化対策の推進・エネルギーの効率的利用の拡大に向けた取り組み	41
3. コンプライアンス推進の取り組み	50
【資料】これまでの経営効率化の取り組み成果	51
III. 平成27年度電力供給計画の概要	53
1. 電力需要の見通し	54
2. 電源開発計画	55
3. 電力輸送設備計画	57
【資料】グループ企業の概要	59

皆さまには当社の事業運営にご理解とご協力を賜り、誠にありがとうございます。

島根原子力発電所の稼働停止が長期化する中、当社は火力発電所の高稼働運転等による供給力確保に努めるとともに、業務全般にわたる経営効率化に取り組むことで、収支および財務体質の悪化抑制に努めてきました。平成26年度は黒字を確保できる見通しですが、工事の緊急避難的な先送りに加え、燃料価格の下落等に依るところも少なくありません。

抜本的な収支の改善・経営の安定化には原子力発電所の稼働が不可欠であり、平成27年度も引き続き島根原子力発電所の早期稼働に向けた安全対策に注力していきます。また、将来にわたり安定供給を確保していくため、火力発電所の点検・補修やネットワーク設備の経年化対策についても計画的に進めていく考えです。これらに伴うコストの増加も見込まれ、原子力発電所が稼働するまでの間は極めて厳しい収支・財務状況が続くこととなりますが、競争発注の拡大等によるコスト低減に全社を挙げて取り組むことで出来る限り現行の料金水準を維持していくとともに、サービスの一層の充実を図り、平成28年からの小売全面自由化開始以降もお客さまに選択いただけるよう努めます。

並行して、中長期的な視点での競争力強化に向け、中国地域外や海外においてもグループの強みを活かせる分野に進出し、アライアンスにより他事業者の知見も取り入れながら成長事業を育成・拡大していく考えです。当社としては、原子力発電所の早期稼働と経営効率化の徹底という足元の課題に注力しつつ、成長戦略を着実に進めていくことで、「地域で選ばれ、地域をこえて成長する企業グループ」を目指していきます。

今後とも当社事業へのご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

平成27年3月  
中国電力株式会社

# I. 平成27年度の重点的取り組み

## 1. 原子力発電所の再稼働・運転開始に向けた取り組み

将来にわたって良質な電気を安定的かつ低廉にお届けしていくために、安全確保を大前提に原子力発電所の再稼働・運転開始に向け取り組んでいきます。平成25年7月に公布・施行された新規制基準に確実に対応するとともに、世界最高水準の安全性を不断に追求し、皆さまに安心していただける原子力発電所を目指していきます。

### 新規制基準

重大事故基準	意図的な航空機衝突への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>炉心損傷や格納容器の破損等の重大な事故を防ぐ対策や、万一、重大事故が発生した場合でも、放射性物質の放出による周辺環境への影響を抑える対策を行っています。(P.3～P.5)</li> <li>意図的な航空機衝突に備えるため、今後、「特定重大事故等対処施設」を整備します。(P.6)</li> </ul>
	放射性物質の拡散抑制対策	
	格納容器破損防止対策	
	炉心損傷防止対策 (複数の機器の故障を想定)	
設計基準	耐震・耐津波性能	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震、津波に対しては基準地震動と基準津波を策定し、安全性を評価していますが、その結果を審査会合で丁寧に説明するとともに、更なるデータ拡充に必要な活断層の追加調査を実施しています。</li> <li>浸水防止対策として、重要な設備を守るため、水密扉を何重にも設置しています。(P.7)</li> <li>火山・竜巻・森林火災等の発生が予想される自然災害の与える影響を評価し、安全性を損なうおそれのないことを確認しています。</li> </ul>
	内部溢水に対する考慮	
	自然現象に対する考慮 (火山・竜巻・森林火災等)	
	火災に対する考慮	
	電源の信頼性	
	その他の設備の性能	

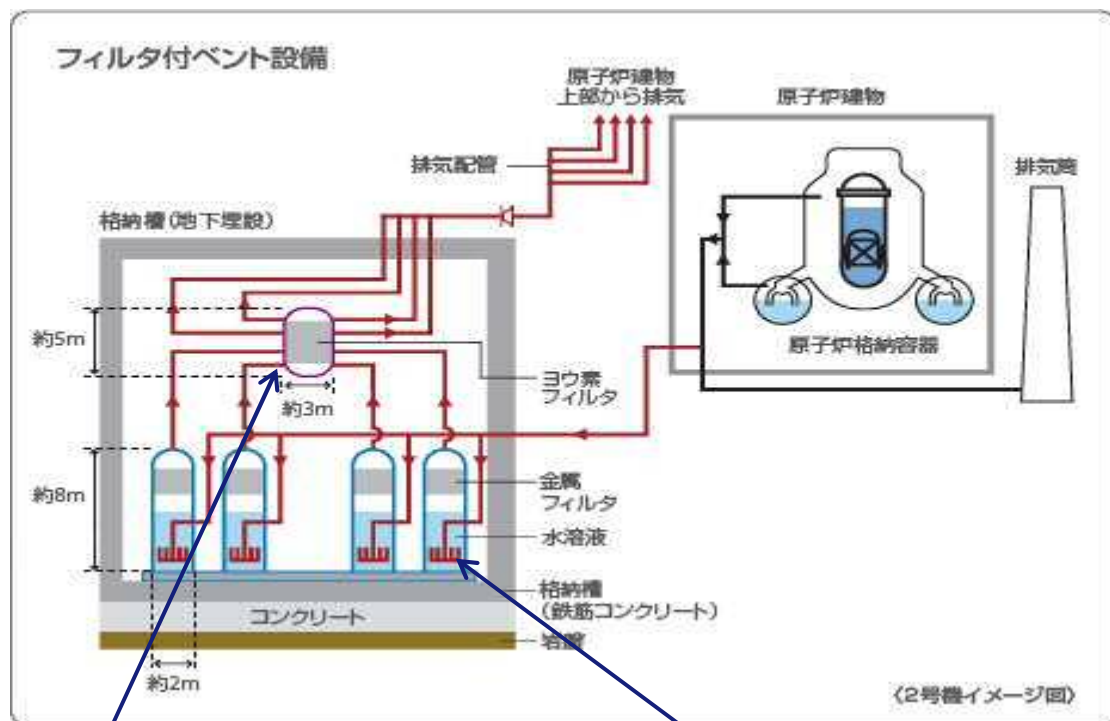
新規制基準への対応に加え、重大事故発生時の訓練(P.8)、審査会合への対応(P.9～P.11)を実施。

## 安全対策の実施状況①

3

### ● 格納容器の破損防止および放射性物質の拡散防止対策

- 炉心が損傷した場合にも、放射性物質の放出を最小限に抑えながら格納容器の破損を防止するため、フィルタ付ベント設備の設置工事中です。原子力規制委員会からのコメントを受け、当初の設計で除去が難しい有機ヨウ素の排出抑制策を検討した結果、同設備内へのヨウ素フィルタの追加設置を行うこととしました。



《ヨウ素フィルタ》\* 銀ゼオライト  
・直径約3m ・高さ約5m  
・1基 (除去効率 98%)

《フィルタ装置》  
・直径約2m ・高さ約8m  
・4基 (除去効率 99.9%)

■ 平成26年8月28日にフィルタ付ベント設備の主要機器であるフィルタ装置の吊り込みを実施しました。



フィルタ装置の吊り込み



フィルタ装置

## 安全対策の実施状況②

### ●免震重要棟の設置

- 万一の事故発生時の対応に、より万全を期すため、緊急時対策機能を有する免震構造の建物(免震重要棟)を、発電所構内の高台(海拔50m)に設置しました。(平成26年10月建設工事終了)

免震重要棟



主要設備

- プラント監視設備
- 通信連絡設備
- TV会議システム専用電源設備
- 専用電源用燃料タンク
- 水タンク
- 放射性物質を低減する空調設備
- 汚染の持ち込みを防止する区画等の放射線管理設備
- 対策要員の収容スペース 等



緊急時対策所(防災訓練の様子)

### ●炉心損傷を防止する対策

- 重大事故等対策として、原子炉や燃料プールを冷やすために必要な電源を確保する対策として、平成26年10月、海拔44mの高台にガスタービン発電機(4,000kVA)4台を配備しました。
- 地震などの災害により送電設備が被害を受けても早い段階で復旧が見込まれる66kV系送電設備から直ちに電源を受電できるよう、平成26年10月、高い耐震性を有する緊急用開閉所を高台に設置しました。

### 代替電源設備(ガスタービン発電機)の配備



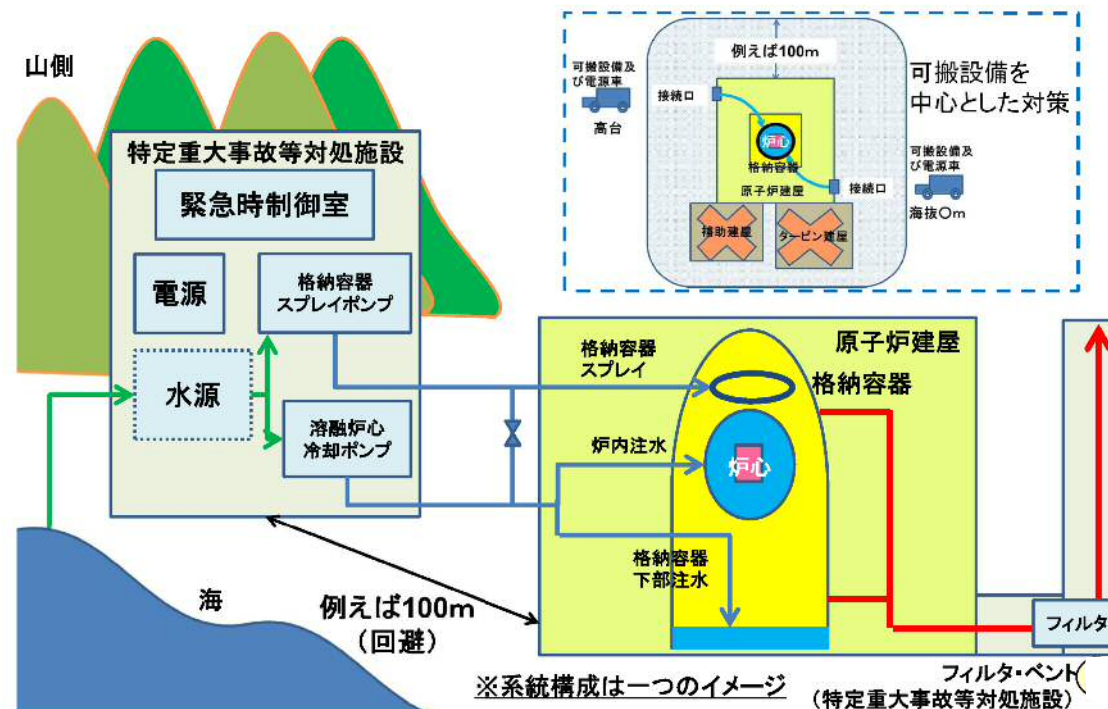
### 66kV受電設備の強化



## ●意図的な航空機衝突への対応

- 平成27年2月25日に特定重大事故等対処施設\*（以下、「特重施設」という）の設置に向けた敷地造成工事の着工届を提出しました。
- 特重施設の詳細な設計については、重大事故等対処設備に係る審査状況を踏まえながら検討中です。

\* 特重施設は、故意による航空機衝突やその他のテロにより、炉心の著しい損傷が発生するおそれがある、または発生した場合に、原子炉格納容器の破損による放射性物質の放出を抑制するための施設であり、可搬型設備等の更なるバックアップとして、原子炉格納容器内へ注水する設備、フィルタ付ベント設備、電源設備並びにこれらの設備を制御する緊急時制御室などで構成します。



<出典元：原子力規制委員会ホームページ>

## 安全対策の実施状況⑤

7

### ●多重の浸水防止対策

- ・ 発電所の津波対策として海拔15mの高さの防波壁を設置しました。
- ・ 万一、津波が防波壁を越えた場合でも、安全上重要な設備を浸水から守るため、建物の外側扉と内側の通路、設備室入口等に水密扉を設置しました。

① 防波壁で防ぐ



② 建物の外側で防ぐ



③ 建物の内側で防ぐ



2号機建物外壁に設置した水密扉



2号機建物内の水密扉

### ● シビアアクシデントを想定した緊急時対応訓練の実施

- 全交流電源喪失などを想定した，電源供給訓練，代替注水訓練，通報連絡訓練等を繰り返し行っています。
- 平成26年10月18日，島根県・鳥取県の原子力防災訓練が行われ，避難訓練や緊急時モニタリング訓練などを実施し，当社は，住民の皆さまの避難訓練において，放射性物質による汚染の有無を調べるスクリーニングなどを行いました。



H26.9.26 ▲通報訓練 ▼電源供給訓練



H26.9.10 放水訓練



H26.10.18車両スクリーニングの様子

## ●適合性審査の進捗状況\*【島根2号】

- 平成26年1月16日から原子力規制委員会の審査が開始されています。
- 当社としては新規基準で求められる地震，津波，重大事故，設計基準事故への対策をクリアすることにとどまらず，引き続き，更なる安全性向上に向けた取り組みを行いながら，より多くの皆さまにご理解いただけるよう努めます。

◆申請日 平成25年12月25日

◆審査会合 39回開催（平成27年3月24日現在）

	審査概要	審査状況 (平成27年3月24日現在)
地震	震源を特定せず策定する地震動	実施済
	震源を特定して策定する地震動，敷地及び敷地周辺の地下構造	実施中
	基準地震動，耐震設計方針，敷地内の破砕帯，地盤・斜面の安定性	未実施
津波	基準津波，耐津波設計方針	未実施
重大事故対策	確率論的リスク評価(PRA)，事故シーケンス選定，有効性評価，緊急時対策所，フィルタ付ベント設備	実施中
	解析コード，制御室	未実施
設計基準事故対策	内部溢水，火災，竜巻(影響評価・対策)，静的機器単一故障，誤操作防止，安全非難通路，安全保護設備，原子炉冷却材カバウンダリ	実施中
	火山(影響評価・対策)，保安電源設備，通信連絡設備	未実施

\* 最新の審査項目の審査状況および用語の説明について：<http://www.energia.co.jp/judging/koumoku.html>

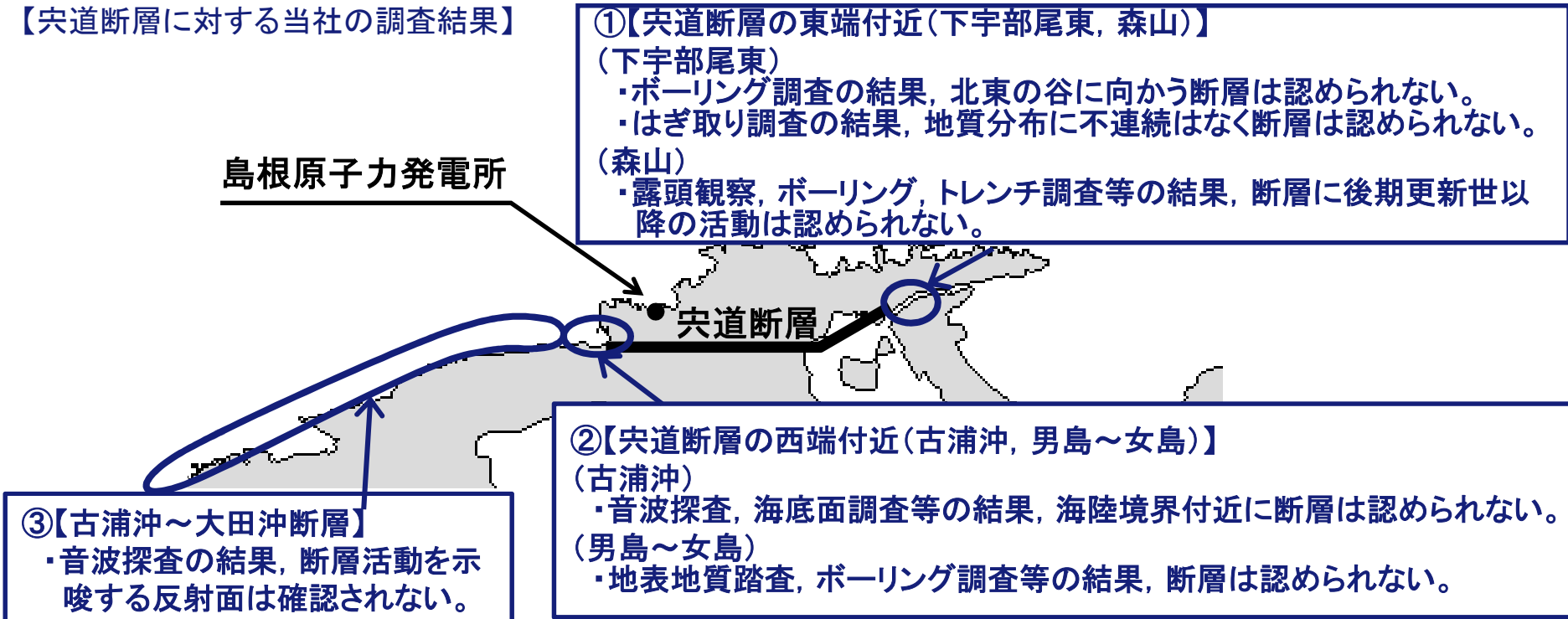
● 中央断層に係る地質調査の追加実施の概要

国による現地調査等でのコメントを踏まえ、データ拡充により評価の妥当性を確認するため、女島、下宇部尾東において追加ボーリング調査を実施中です。

審査項目	コメント内容	これまでの対応状況
震源を特定して策定する地震動	中央断層*評価(長さ約22km)の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成27年1月16日会合 活断層データ拡充を図るため、追加調査を実施(平成26年5月～平成26年10月)し、『評価結果に変更がないこと(下図)』を説明済み。</li> <li>平成27年2月5日、6日現地調査(P.11参照)</li> </ul>

\* 島根原子力発電所に最も大きな影響を与える活断層

【中央断層に対する当社の調査結果】



### ●島根2号 現地調査概要

- ・原子力規制委員会および審査チームが、島根2号が新規規制基準に適合しているか否か(設計基準事故、重大事故対策に係る安全対策の実施状況および敷地内・周辺の追加地質調査の状況)を現地で直接確認しました。

■ 調査日：平成26年12月19日

■ 調査実施メンバー

：更田委員長代理 ほか計25名

■ 主な調査項目

：竜巻対策，外部・内部火災対策，内部溢水対策，静的機器(単一設計部分)，代替注水系，代替原子炉補機冷却系，フィルタ付ベント設備，水源，代替電源設備，水素濃度監視・制御設備，緊急時対策所 等



■ 調査日：平成27年2月5日，6日

■ 調査実施メンバー

：石渡委員 ほか計15名

■ 主な調査項目

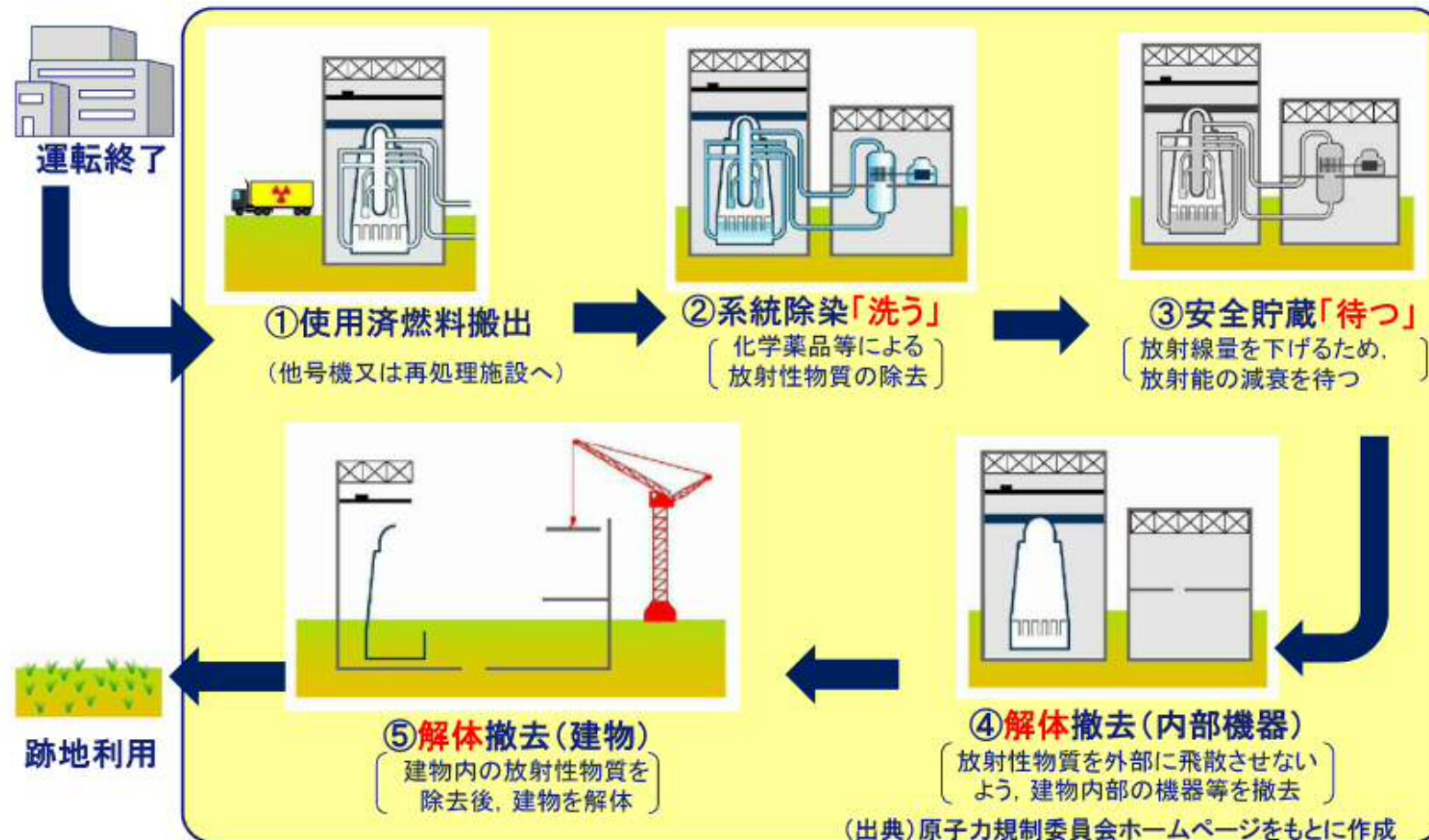
：敷地周辺における追加調査状況の確認，敷地周辺および敷地内のボーリングコア観察，既往調査結果の確認



## 島根1号の今後の取り組み

- 島根1号は、当社初の原子力発電所として昭和49年3月に営業運転を開始して以降、中国地域における電力安定供給の一翼を担ってきました。
- 平成25年7月施行の改正原子炉等規制法において、原子力発電所の運転期間が原則40年と規定されたことなどを踏まえ、平成27年4月30日をもって、島根1号を廃止することになりました。
- 今後、廃止措置計画を策定のうえ、安全の確保を最優先に地域の皆さまのご理解をいただきながら、着実に廃止措置を進めます。

### 【解体撤去までのプロセス】



## 原子力に対する当社の考え方

資源の乏しい我が国において、将来にわたり電力を安定的かつ低廉にお届けしていくためには、原子力・石炭・LNG・再生可能エネルギー等、さまざまなエネルギーをそれぞれの特長を活かしながらバランスよく活用することが必要です。

当社としては、原子力は安全の確保を大前提に、供給安定性、経済性、環境保全の観点から重要な役割を担うベースロード電源と考えており、島根・上関の両地点において、新たな知見にも適切に対応しながら安全確保に万全を期し、皆さまに安心していただける発電所となるよう引き続き取り組んでいきます。

## 上関原子力発電所の開発に対する考え方

現在、国において、温室効果ガス削減に向けた2030年時点のエネルギーミックスの議論が行われており、その中で、ゼロエミッション電源としての再生可能エネルギーと原子力の比率が示されようとしています。

温室効果ガスの削減を継続的に進めていくためには再生可能エネルギーの拡大とともに、原子力を一定比率維持していく必要があります。それには、経年化した原子力発電所に代わる安全性に一層優れた新規原子力発電所開発を計画的に進めていくことが必要です。

このたびの島根1号の廃止を考慮すると、島根3号の早期運転開始はもとより、新規原子力である上関原子力発電所の開発はこれまで以上に重要な経営課題であり、早期に着手できるよう、引き続き取り組んでいきます。

## 2. 電力システム改革への対応

電力システム改革は、第1段階として、今年4月に電力広域的運営推進機関が設立され、平成28年には第2段階の小売参入の全面自由化が実施されることとなっています。また、現在、今通常国会に、第3段階の法的分離による発送電分離の実施に向けた法案が提出されています。

当社としては、「お客さまの利益につながる電力システム」の実現に向け、残された懸念や課題の払拭に努めるとともに、将来にわたりお客さまに選択いただけるよう、低廉な料金の提供や競争を通じたサービスの充実等に積極的に取り組んでいきます。

### 電力システム改革の概要

- 電力システム改革は、「広域的運営推進機関の設立」「小売参入の全面自由化」「法的分離による発送電分離、小売料金の全面自由化」の3点を柱とする「電力システムに関する改革方針」にもとづき、3段階に分けて実施し、各段階で課題克服のための十分な検証を行い、その結果を踏まえた必要な措置を講じながら進めるとされています。
- この方針にもとづき、平成25年、平成26年にそれぞれ第1段階、第2段階の改革の実施に必要な措置を規定した電気事業法の改正が行われました。
- また、現在、今通常国会に、第3段階の改革に関する電気事業法改正案が提出されています。

	H25年度	H26	H27	H28	H29	H32
第1段階	★ 法改正	→	電力広域的運営 推進機関設立			
第2段階		★ 法改正	→	小売参入の 全面自由化		
第3段階			★ 法改正	→		法的分離による 発送電分離 小売料金の 全面自由化

## 電力システム改革に対する当社の考え

- お客さまの選択肢を拡大し、競争を通じてサービスの充実等を図るという自由化の趣旨を踏まえ、将来にわたりお客さまに選択いただけるよう、コスト構造の改革による低廉な料金の提供やサービスの充実等に積極的に取り組んでいきます。
- 一方、電気は社会生活や経済活動を支える基本インフラであり、真にお客さまの利益につながる改革となるよう、慎重に進めていく必要があります。
- とりわけ、今通常国会に提出されている第3段階の発送電分離の実施については、以下の点でまだ懸念や克服すべき課題が残されています。
- 当社としても、これらの懸念や課題を払拭すべく、最大限の取り組みを行っていきますが、その上で、課題解消の実現度合いについてしっかりと確認・検証を行い、問題が生じている場合には、柔軟に改革を進めていただく必要があると考えています。

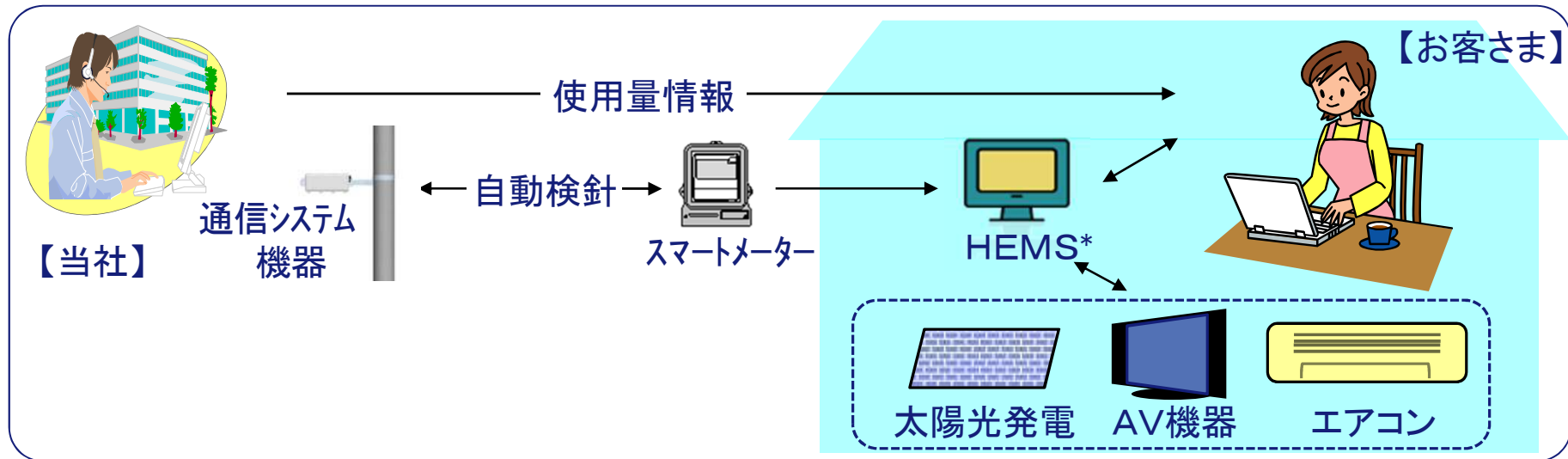
電力需給の安定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原子力発電所の稼働による安定した電力需給状況</li> </ul>
原子力事業環境整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自由化により競争が進展した環境下においても、民間事業者が原子力を活用していくための事業環境の整備</li> </ul>
安定供給を維持するための仕組み・ルールの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再生可能エネルギーの導入が拡大していく中、周波数調整に必要となる調整力の確実な確保</li> <li>• 災害時等における発電・小売部門と送配電部門の連携</li> <li>• 長年にわたり必要な供給力を確実に確保する仕組みの整備 等</li> </ul>

### ●スマートメーター導入に向けた取り組み

- 当社は、一般のご家庭等の低圧契約のお客さまを対象に、平成27年度から平成35年度末までの約9年間で、法定取替等に合わせ、30分間隔の電力使用量を遠隔で検針する機能(自動検針機能)等を有したスマートメーターを順次設置(約500万台)します。
- スマートメーターの導入により、検針費の削減や配電設備容量の適正化などの効率化を図るとともに、より一層、お客さまサービスの向上に努めます。

### <スマートメーター設置により期待される効果>

- お客さまの使用電力量の実績から、最適な料金メニューや節電に関する情報を当社から提供。
- 電気の使用状況をリアルタイムで把握。
  - HEMS\*を通じ、エアコンの設定温度や家庭用蓄電池への充電等、各種電気機器を効率的に制御。



\* HEMS (Home Energy Management System) : お客さまが設置する家庭用エネルギー監視システム。家電や電気設備とつなぐことにより、モニター画面などで使用量の見える化、家電機器の自動制御が可能。

### 3. 設備の信頼度維持・供給力確保に向けた取り組み

17

点検・補修時期の調整や工程短縮等の工夫も行いながら，火力発電所の計画的かつ確実な点検・補修やネットワーク設備の保安確保を実施するとともに，これらの設備を運転・維持していく人材の技術・技能レベル向上にも取り組み，これからも安定的に電気をお届けしていきます。

#### 火力設備の点検・補修による信頼度維持

##### ●定期点検に合わせた経年劣化対策工事

- ・ 発電所の定期点検に伴う比較的長期な発電停止期間を利用し，経年劣化の進展した設備・機器の修理や取替等を実施しています。今後も各設備の的確な点検・補修により信頼度維持に努めます。

〔経年劣化対策工事の例〕

【ボイラ蒸発管取替】



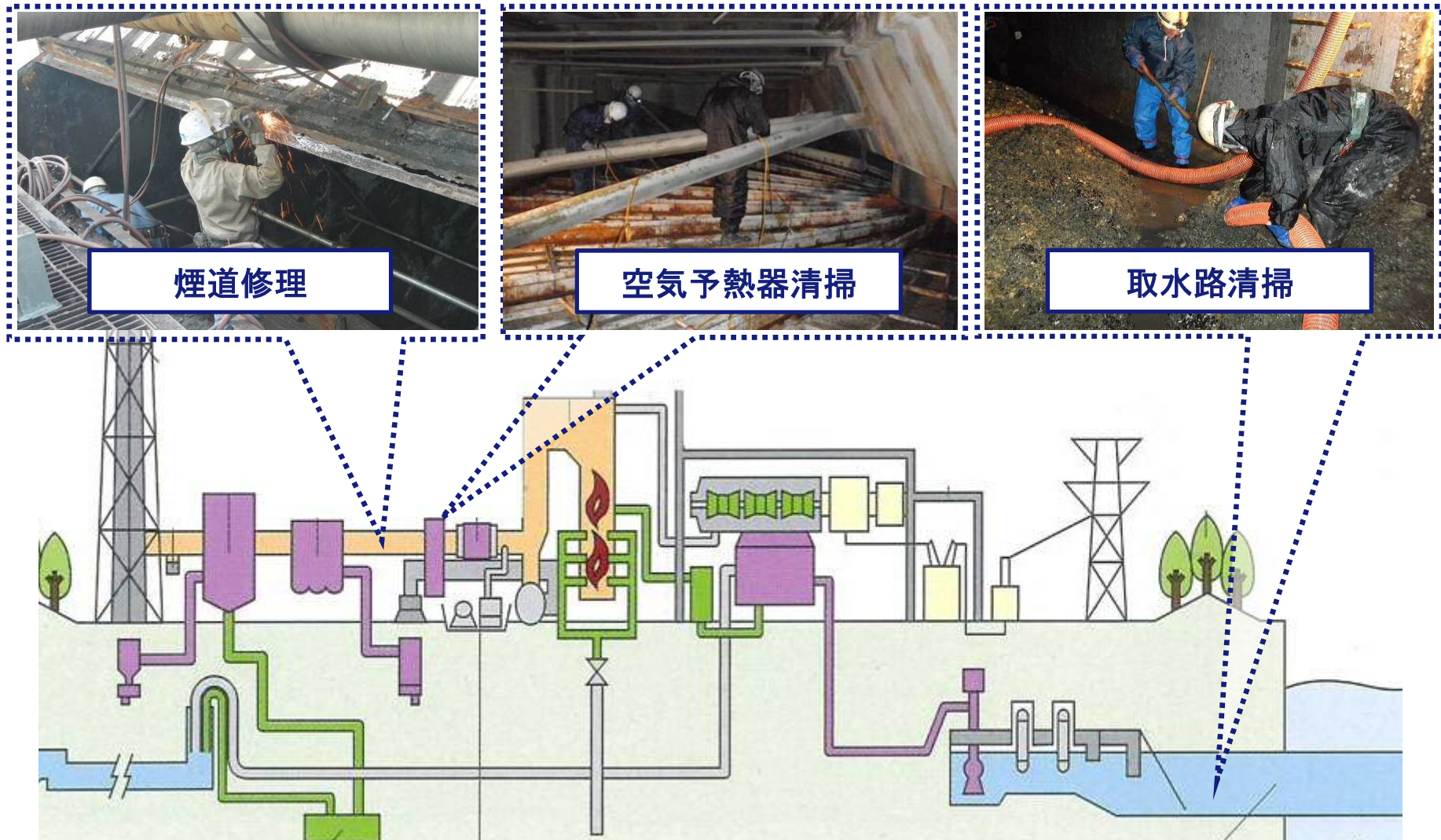
【給水加熱器修理】



## ●重負荷期前点検の実施

- 火力発電所では、電力需要が高まる時期の前に全ユニットを順次停止し、比較的短期間で煙道修理や水路清掃等を行う「重負荷期前点検」を行い、安定供給に努めています。

### 〔重負荷期前点検の例〕



高度経済成長期に建設された大量のネットワーク設備が、今後更新時期を迎えます。増加していく設備更新に対し、安定した資材調達および施工力確保などを考慮して、計画的な更新工事を実施することによって、設備の信頼度維持を確保していきます。

## ● 流通設備の計画的更新に向けた取り組み

### 変電機器の更新

- 55万V遮断器は、今後10年間で更新する計画としており、平成26年12月に1台目の遮断器を更新しました。
- 遮断器の購入にあたっては、VE方式(P.27参照)の採用により、調達コストの低減を図りました。
- また、22万V以下の遮断器、変圧器およびスイッチギヤなどについても、計画的に更新を進めています。

【東山口変電所 新山口幹線1号線 遮断器】

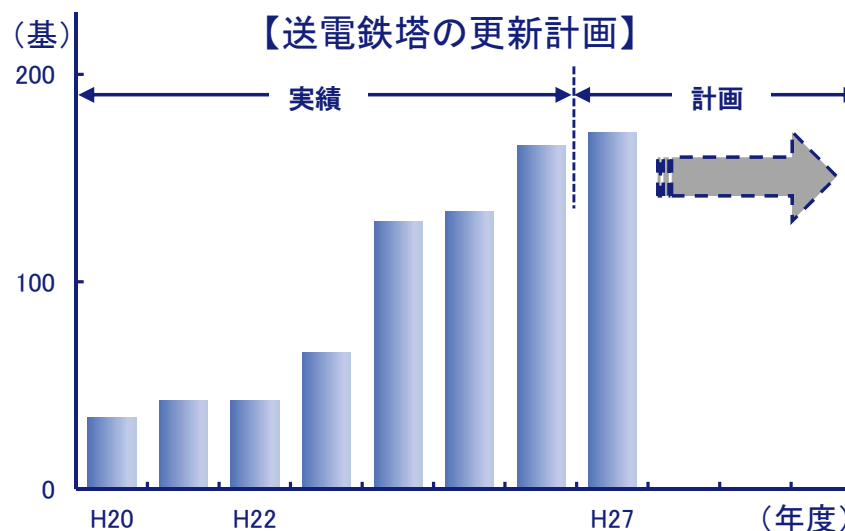


### 送電鉄塔・送電線の更新

- 約2万基ある送電鉄塔のうち、昭和40年以前に建設された約4,200基の鉄塔を、今後30年間で建替えていく計画です。
- また、総延長7,889km\*の送電線も、機能低下したもののから順次更新していきます。

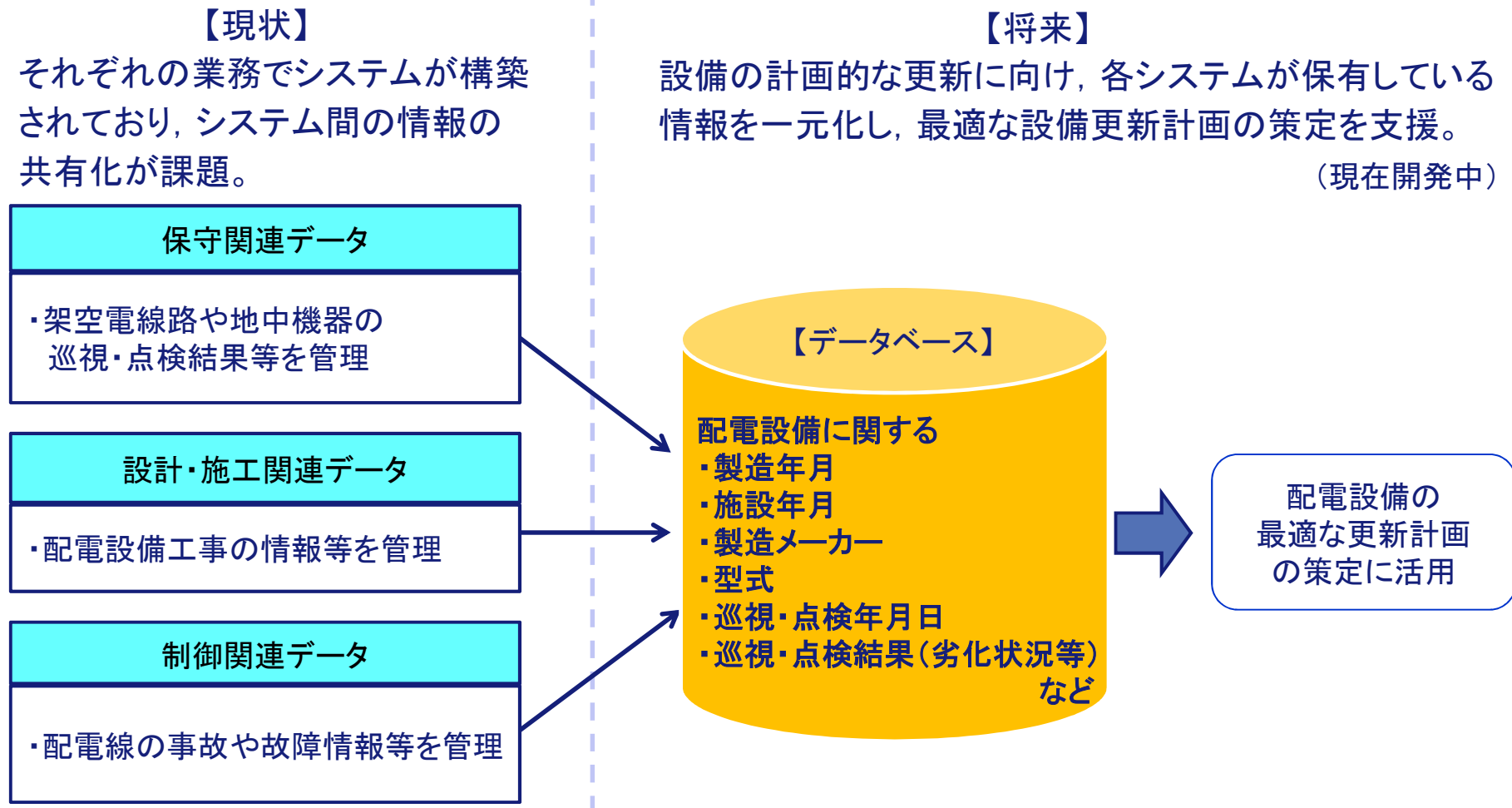
\* 平成26年3月31日現在

【送電鉄塔の更新計画】



## ●配電設備の計画的更新に向けた取り組み

- 高度経済成長期に設置した大量の配電設備が更新時期を迎える中、増加していく設備の計画的更新に向けて、個々の設備に関する情報を一元的に管理・蓄積するデータベースの構築や配電関係システムの開発・改良を順次進めています。
- 将来的には、設備の劣化状況などの蓄積した情報を有効に活用しながら、長期的な視点に立ち、効率的かつ計画的な設備更新に取り組んでいきます。



## 技術・技能の継承

業務品質の維持・向上に向け、人・組織の継続的な成長を促す仕組み(高度技術・技能者認定制度, 教育スタッフ制度, 技術・技能大会)により、保有する技術・技能に幅・深みを持った社員の早期育成に取り組んでいます。

### ●高度技術・技能者認定制度

- 特定の分野において、高度で専門的な技術・技能を保有する社員を「エネルギー・マスター」として認定しており、安定供給を支える現場での技術指導, 社内外での講演活動など、幅広く技術・技能継承に繋がる活動をしています。
- エネルギー・マスターの認定は、電力設備の運転, 保守, 建設等に関する7部門(配電, 火力, 原子力, 流通, 土木, 建築, 通信)において実施しており、平成26年度には新規に10名を認定し、現在30名(平成27年3月)が活躍しています。



シンボルマーク



【エネルギー・マスターによる指導の様子】

## ●教育スタッフ制度

- 経験豊富な社員を「技術・技能強化チーフ」として選任しており、業務を通じた技術・技能の指導、職場研修の実施など、約140名が職場のOJT活動を中心に活躍しています。

## ●技術・技能大会

- 個人・組織の技術・技能レベルに気付きを与え、向上意欲とやりがい・達成感を醸成することで、積極的な技術・技能継承を促す仕組みとして、技術・技能大会を開催しています。大会においては、実際の災害等を想定し、複数の作業班が復旧作業を競うとともに、エネルギー・マスターによる評価・意見交換を行うなど、より高い技術・技能レベルの獲得に向けて取り組んでいます。



【流通部門技術・技能大会】

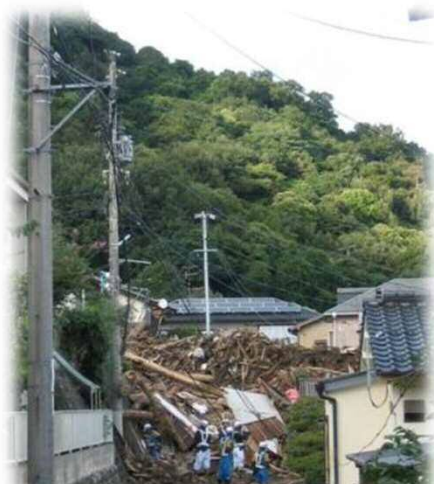


【火力部門技術・技能大会】

### ● 広島豪雨災害対応

- 昨今、全国各地で台風や豪雨等による激甚化した災害が数多く発生しています。中国地方においても平成26年8月に広島市を中心とした記録的な大雨が降り、土砂崩れ等による大きな被害が発生しました。
- 復旧作業にあたっては、大量の土砂が堆積したなかでの人力作業や降雨による度重なる作業中断など、困難な状況もありましたが、中国5県から延べ約4千人を動員し、自治体や自衛隊などとも連携し、被害・復旧状況や避難情報等の共有化を図りながら、すべての停電を解消しました。特に被害が大きい地域では、一軒一軒のお客さま宅を訪問し、順次送電を行うなど、安全面に配慮しました。
- 引き続き災害発生時には、一刻も早く電気をお届けできるよう取り組みます。

【土砂等で道路が寸断され立入困難な状況】



【分割式の鋼管柱を  
人力で搬入・建柱】



【安全確認のうえ送電】



## ●自衛隊と災害対応に関わる連携協定を締結

- 当社は、地震や台風といった各種災害発生時の相互協力を迅速かつ円滑に行えるよう、平成26年に陸上自衛隊 中部方面隊、海上自衛隊 呉地方総監部と災害対応に関わる連携協定を締結しました。
- 協定締結により、災害発生時には、双方からの要請に基づき、自らの業務に支障のない範囲で、当社は自衛隊から復旧資機材・人員の輸送等の協力が得られ\*、自衛隊に対しては基地施設、活動拠点等への必要な電力供給や当社の施設・敷地等の提供を行います。
- 自衛隊と訓練等を行うなど、平素からの連携を図り、「顔の見える関係」を構築することで、災害時の自衛隊との協力関係を一層深化させていきます。

\* 当社が自衛隊から協力を得るには、県知事の自衛隊に対する災害派遣要請が必要です。

【陸上自衛隊 中部方面隊との協定締結式】



【海上自衛隊 輸送艦への車両搭載検証】



## 4. 経営効率化の取り組み

島根原子力発電所が稼働しないままでは、安定的な収支確保は困難な状況にあります。が、電力の安定供給や安全に配慮しながら、請負・資機材調達の効率化等の取り組みを一層強化し、収支改善を図っていきます。

### 平成27年度の経営効率化額

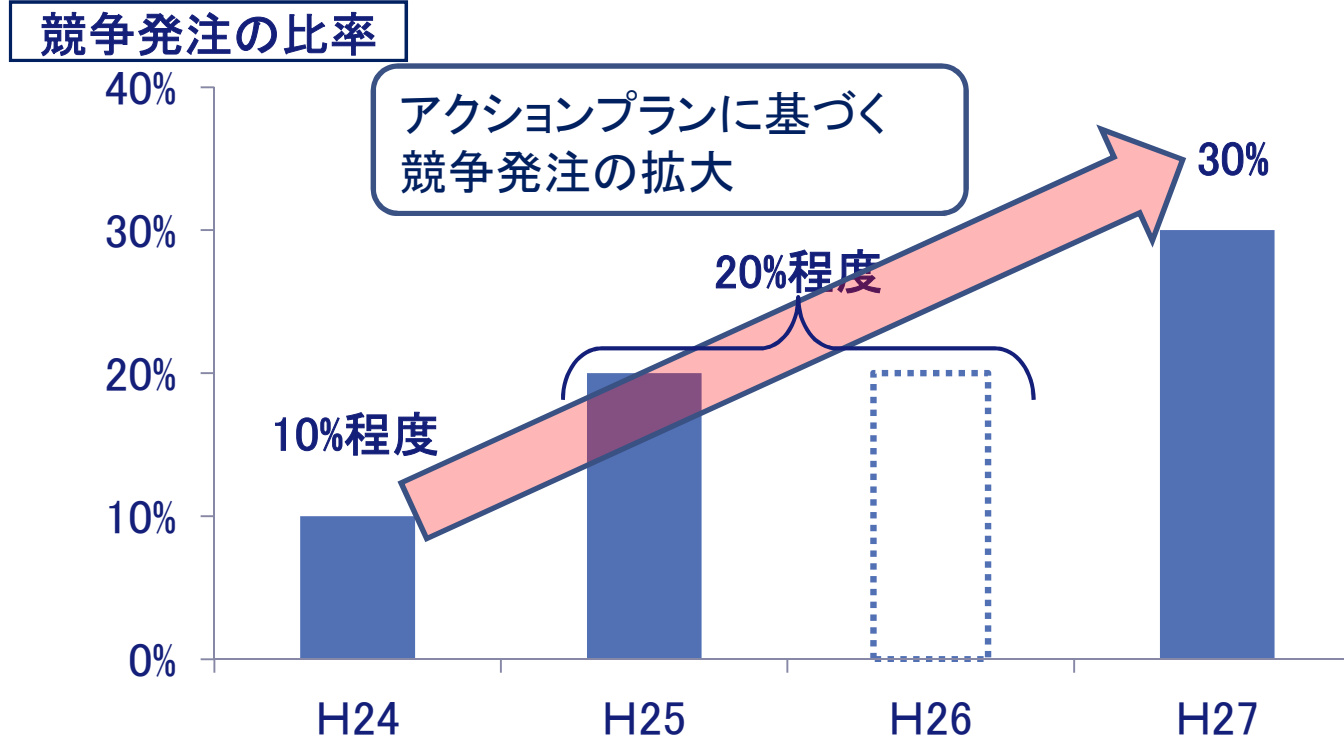
- 島根原子力発電所の運転停止に伴う収支悪化が長期化する中、安定供給や安全に配慮しながら、工事・施策の繰延等による緊急避難的な支出抑制を含め、さまざまな観点から経営効率化に取り組んできましたが、設備の点検・補修の繰延等によるコスト低減は、健全性維持の観点から限界を迎えつつあります。
- したがって、平成27年度は、短期的のみならず、中長期的にも皆さまに低廉な電気を安定的にお届けできるよう、高稼働が続く火力発電所の点検・補修やネットワーク設備の経年化対策等を計画的に進めていきます。そのうえで、競争拡大などによる請負・資機材等の調達コスト低減に徹底的に取り組むことなどにより、280億円程度の経営効率化を計画しました。
- 今後はこれらの計画を確実に実施するとともに、実施段階におけるさらなる上積みを目指して最大限の努力を行っていきます。

	H27年度 計画
経営効率化額(設備投資, 費用計)	280億円程度

## 請負・資機材等の調達コスト低減

## ●競争発注の拡大

- ・さらなるコスト低減と取引の透明性向上を図るため、平成27年度の請負・資機材等の調達における競争発注比率30%を目指します。
- ・競争発注拡大のためのアクションプランを策定し、仕様書の詳細化(新規お取引先さまが参入可能となる詳細仕様書の作成)等、競争化に向けた環境整備を行い、新たなお取引先さまを調査・開拓することで、競争発注の範囲・対象の拡大を図っています。



## ●競争発注の拡大(取組み事例)

### (1)スマートメーター

- スマートメーター(計器)および関連するシステム等の調達については、仕様の標準化を図るとともに、公募型提案募集(RFP)などを通じ、公平・公正に調達先を幅広く募集した上で、競争による調達を行い、調達コストの低減を図っています。

	調達内容・方法
スマートメーター(計器)	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準的な仕様(東京電力仕様)を採用。</li> <li>当面の必要台数について、ホームページで公募の上、競争発注を実施済。</li> </ul>
通信システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>公募型提案募集(RFP)を実施済。</li> </ul>
運用管理システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>公募型提案募集(RFP)を実施済。</li> </ul>

### (2)柱上変圧器, コンクリート柱

- 上記の他にも、従来グループ企業に特命発注していた以下の品目について、競争発注拡大に向けた環境整備を行い、順次競争発注に移行しています。

	調達内容・方法
柱上変圧器	<ul style="list-style-type: none"> <li>安定調達およびコスト低減の観点から、順位配分競争方式(P.28参照)を採用。</li> </ul>
コンクリート柱	<ul style="list-style-type: none"> <li>競争環境の整った一部エリアを対象に競争発注に移行。</li> <li>今後も更なる競争環境の整備を進め、競争発注を拡大を実施。</li> </ul>

## ●発注方式の多様化

- 競争発注拡大のほか、多様な発注方式の効果的な運用により、請負・資機材等調達コストのより一層の低減に努めています。

### 【発注方式の例】

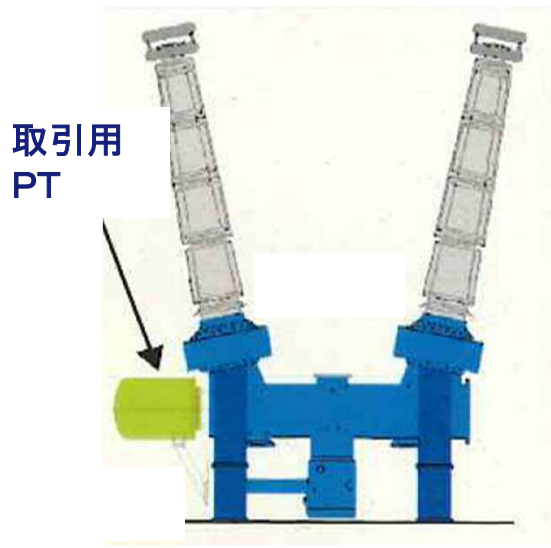
発注方式	概要	期待効果	適用例
VE方式	取引先から当社仕様書に基づく施工方法のほかに、コスト低減を可能にする代案を募集のうえ、当社の仕様や工法に反映し契約する方式	品質・機能を低下させることなくコスト低減が図れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木工事</li> <li>・建築工事</li> <li>・送電工事</li> </ul>
リバースオークション	入札期間内であれば何度でも入札が可能な価格競り下げ方式のオークションで、最低価格の落札先と契約する方式	競争効果が働きやすく市場価格まで低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・OA機器</li> <li>・直流電源装置</li> <li>・什器, 工具</li> </ul>
順位配分競争	見積金額順位に応じて発注シェアを配分(傾斜等)することを条件に競争見積を行い、発注割合を決定する方式	シェア獲得に向けた受注意欲を喚起し、コスト低減と安定調達を両立	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変電用機器</li> <li>・電力ケーブル</li> </ul>
ターゲットプライス	希望する価格低減分を織り込んだ目標価格を提示し、目標価格以下で最も低額な見積先と契約する方式	目標提示により、取引先の原価改善に向けた努力を促しコストを低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・送変電用機器</li> <li>・衛生設備工事</li> <li>・空調設備工事</li> </ul>
一括発注	納入時期や納入場所が異なる同一規格品または同種品を取りまとめ、一括して契約する方式	スケールメリットによるボリュームディスカウントが得られる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電線</li> <li>・特殊車両</li> <li>・給排水電気設備工事</li> </ul>

●VE方式の採用事例

平成26年度に更新する3台の55万V遮断器の更新にあたっては、最新の技術を取り入れてコスト低減を図るため、VE方式を採用しました。

- VE方式における主な取引先からの技術提案
  - ポリマー碍管の採用  
従来は磁器製の碍管を採用していましたが、信頼性を検証した結果、ポリマー製の碍管を採用することにより、コスト低減を図ることができました。
  - 取引用PT\*の一体化 \*電力会社間での電気の取引を計量するための装置  
従来は別置していた取引用PTを、遮断器と一体化することにより、コスト低減を図ることができました。
  - 遮断器タンクの材質変更  
遮断器タンクの部位ごとの温度上昇の精査を行い、温度上昇限度を緩和することにより、従来のアルミ製から鉄製に変更しました。

【取引用PT付遮断器】



●発電所における設計・施工段階の効率化事例

工事等の設計・施工段階において、既設設備の流用等による請負・資機材等調達コストの低減に取り組んでいます。

	主な取り組み内容
設備投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LNGタンクの運用方法見直しによる既設設備の流用</li> <li>• 純水製造装置の汎用品採用 ほか</li> </ul>
修繕	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボイラ配管の補修方法見直しによる点検周期の延伸</li> <li>• 余寿命診断結果に基づく変圧器部品の取替時期見直し ほか</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 委託業務の実施時期・内容見直し, 中止 ほか</li> </ul>

## 燃料費の削減に向けた取り組み

### ● 燃料の低廉かつ安定的な調達

- ・ 当社はこれまでも低廉かつ安定的な燃料調達を目指し、「品質」、「調達先」、「調達時期」、「契約形態」等の多様化に取り組んできました。
- ・ 今後も、このような取り組みを一層推進し、需要変動や各燃料の価格動向に柔軟に対応した調達や上流権益事業への参画等により、燃料費の低減および安定調達に取り組めます。

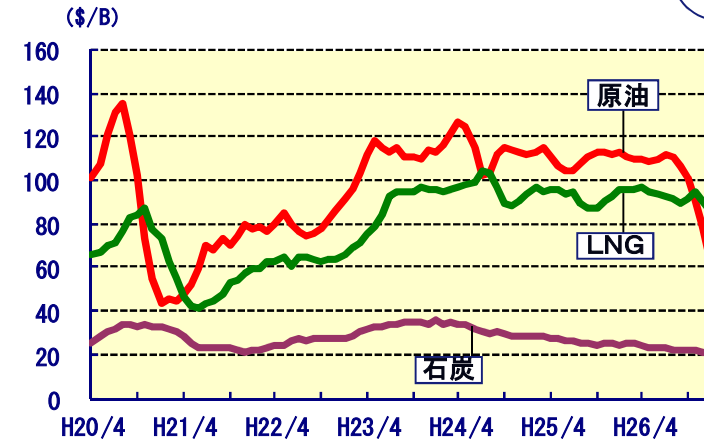
### 【主な取り組み】

石油	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低品位油の利用</li> <li>・ 専用内航輸送船の確保</li> </ul>
石炭	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調達時期(値決め時期)の分散化</li> <li>・ 近距離産地(インドネシア等)の石炭および低品位石炭の利用</li> </ul>
LNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 需要動向に応じた追加調達の実施</li> <li>・ 新規調達先拡大への対応 (軽質LNG受入のための払出設備改造工事含む)</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上流権益事業への参画 (豪州ボガブライ炭鉱の権益を一部取得 P.31に詳細)</li> </ul>

### ● 卸電力取引所の活用

- ・ 当社は、経済合理性に基づき卸電力取引所を積極的に活用し、コスト低減・収益向上に努めています。

## 【化石燃料の全日本通関CIF価格推移】 30



(石油1バレルあたりの熱量等価換算値  
<1バレル=159L 1,451Mcal>)

## ●豪州ボガブライ炭鉱の一部権益取得

- 当社は、出光興産(株)の豪州現地法人が保有するボガブライ炭鉱の一部権益取得および同炭鉱からの石炭長期購入の契約を、平成26年8月に締結しました。(同年12月契約発効)
- 権益の一部取得に伴い、権益の保有および同炭鉱の操業・運営を行う合弁事業に参画するため、豪州に当社100%出資の現地法人中国電力・オーストラリア・リソーシズ社を同年7月に設立しました。
- 同炭鉱は高発熱量で低硫黄、低灰分の高品位炭を年間約560万トン生産(平成26年実績)。現在、拡張工事の最終段階にあり、平成27年からは選炭機導入による高品位化・鉄鋼用原料炭の販売拡大を予定しています。生産中の同炭鉱からは取得後すぐに石炭販売収入を得られることに加え、今後の高品位化により、比較的早い段階で投資効果が得られるものと期待しています。
- 当社初となる今回の石炭の上流権益の取得は、重要なベース電源である石炭火力発電用燃料の長期安定確保に寄与するものと考えています。

### 【ボガブライ炭鉱の概要】

- |         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 1. 所在地  | 豪州ニューサウスウェールズ州                      |
| 2. 操業会社 | ボガブライ・コール社(出光興産(株)豪州現地法人)           |
| 3. 生産開始 | 平成18年                               |
| 4. 採掘方法 | 露天掘り                                |
| 5. 石炭品位 | 瀝青炭(燃料用一般炭および原料炭)                   |
| 6. 生産量  | 約560万トン/年(平成26年実績)                  |
| 7. 特徴   | 高発熱量・低硫黄・低灰分で、かつ原料炭特性(粘結性)を有する石炭を生産 |

### 【豪州子会社の概要】

- |        |  |
|--------|--|
| 1. 社名  | Chugoku Electric Power Australia Resources Pty. Ltd. |
| 2. 所在地 | 豪州クイーンズランド州 ブリスベン                                    |
| 3. 資本金 | 6,000万豪ドル(約58億円《96円/豪ドル換算時》)                         |

### 【炭鉱の位置】

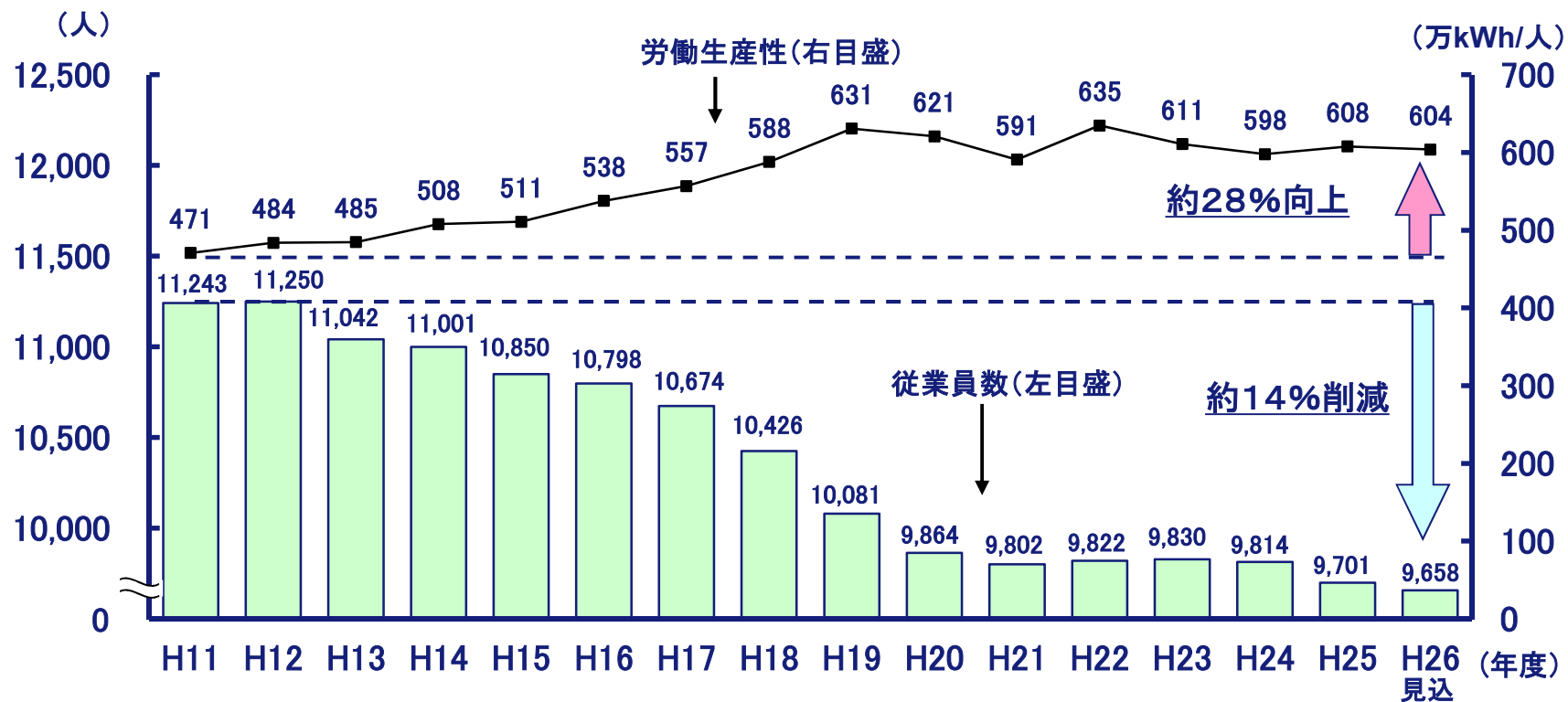


## 人件費等削減の取り組み

32

- 早期退職の実施や採用数の抑制等により, この10数年間で従業員数を約1,600人(約14%)削減した結果, 労働生産性は約28%向上しています。
- また, 諸手当, 旅費, 福利厚生等の諸制度について, 今日的視点から縮小・再構築に取り組んでいます。
- 今後も人件費等の削減に向けてあらゆる方策を検討していきます。

【従業員数・労働生産性の推移】



労働生産性 = 販売電力量 / 年度末従業員数

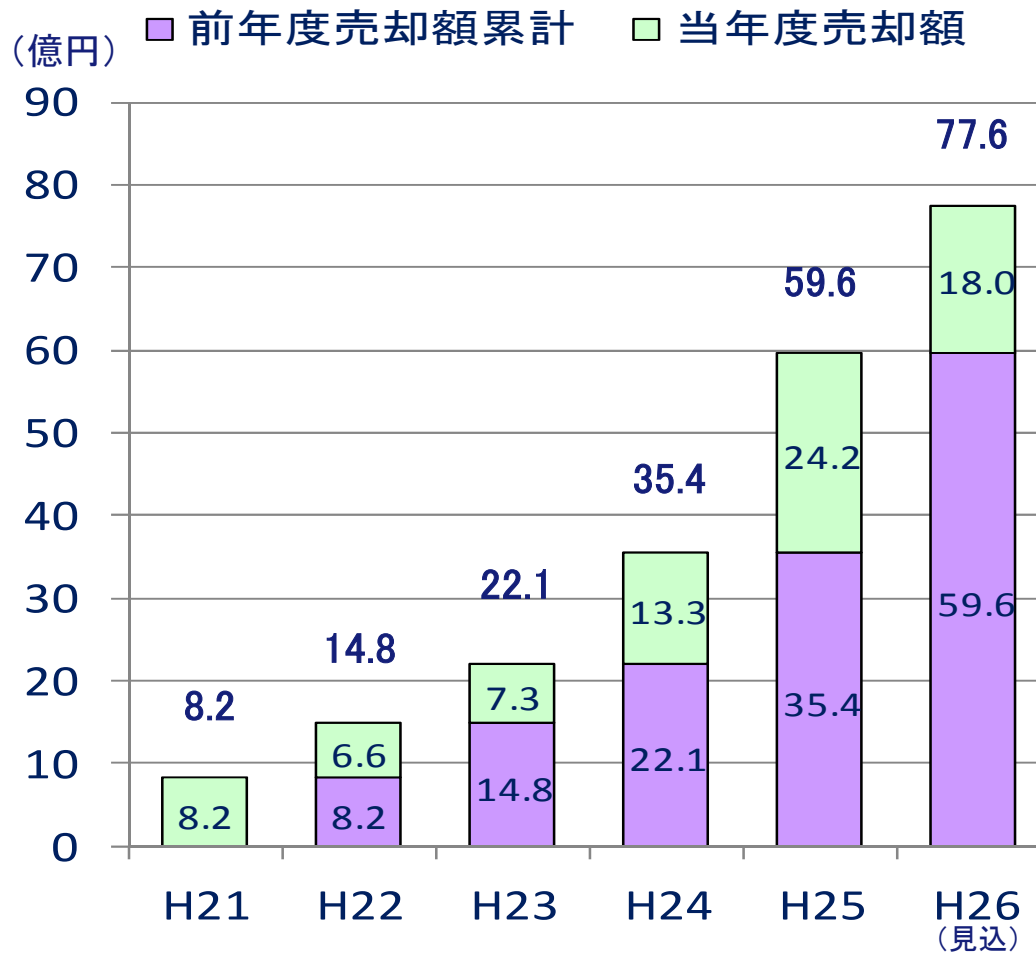
## 不動産売却の取り組み

- 事業所の統廃合や厚生施設等の廃止を進め、積極的に売却しています。
- 平成21年度以降の売却実績は、約320箇所、売却金額約80億円となります。

### 平成21年度以降の売却実績

売却件数	売却額
約320箇所	77.6億円(見込)

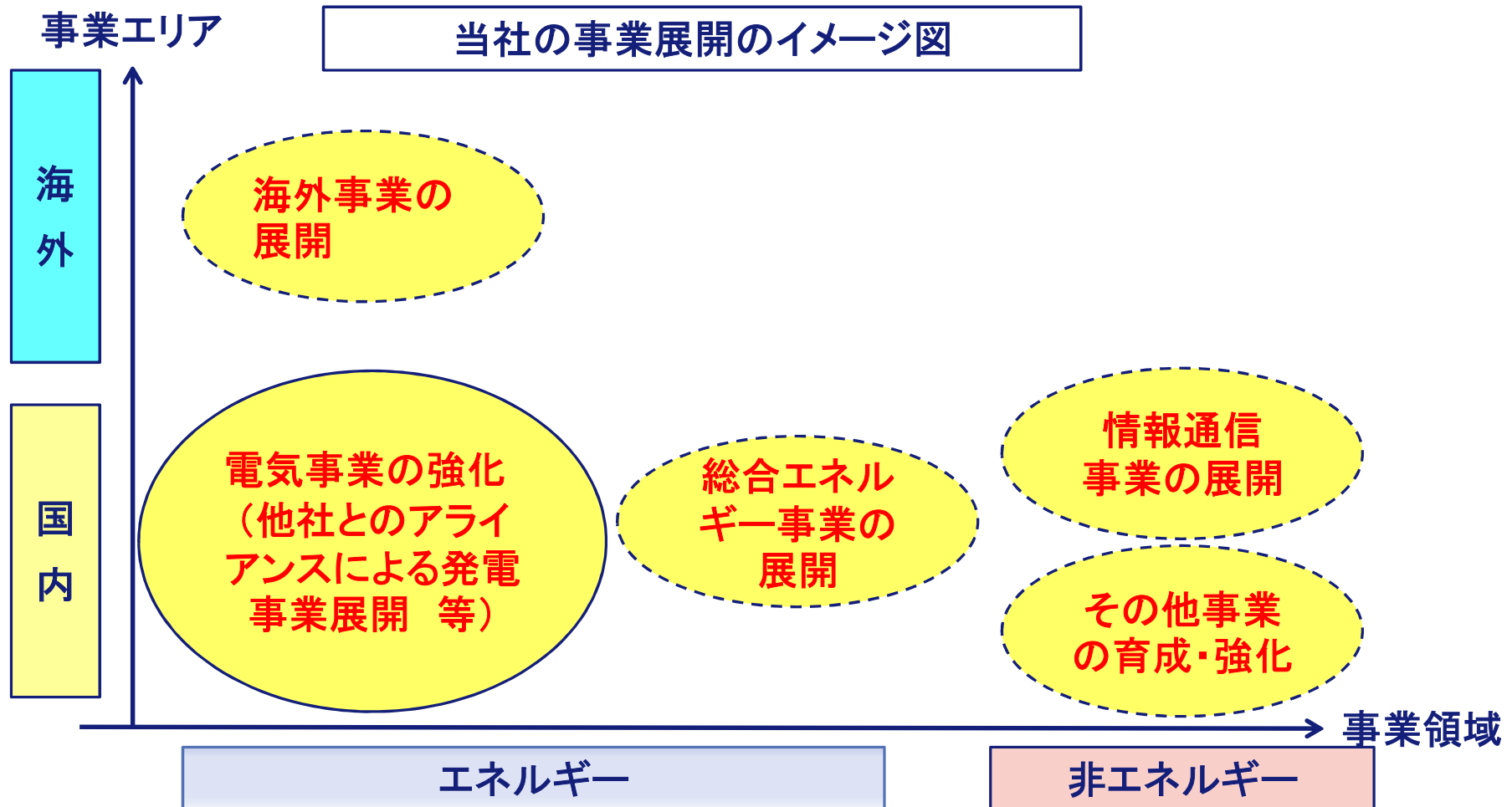
	売却した主な物件
事業所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・府中営業所(広島)</li> <li>・笠岡営業所(岡山)</li> <li>・三原営業所(広島)</li> <li>・大野研修所(広島)等</li> </ul>
厚生施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーハイム大崎(東京)</li> <li>・岡山荘(岡山)等</li> </ul>



## Ⅱ. 中・長期的な視点での経営基盤強化に向けた取り組み

### 1. 将来の成長に向けた取り組み

小売全面自由化を契機に、競争が本格化していく中、当社グループが勝ち残り、将来にわたって成長し発展していくため、「地域で選ばれ、地域をこえて成長する企業グループ」を目指し、成長事業の育成・拡大を図っています。



## (1) 総合エネルギー事業の展開

総合エネルギー事業については、天然ガス供給事業を中核に、お客さまの多様なニーズにお応えしていくため、当社グループが培ってきた技術、人材、設備を活用し、グループ一体となった取り組みを行っています。

### 天然ガス供給事業

- グループ企業の(株)エネルギー・ソリューション・アンド・サービス(ESS)が、中国地方の都市ガス会社や産業用のお客さまへ天然ガス(LNG)をお届けしています。
- 今後も水島、柳井の両LNG基地を拠点に、地域のお客さまのさらなる天然ガス利用ニーズにお応えしながら、事業拡大に取り組んでいきます。



#### 水島LNG基地の概要

- ・設備：LNGタンク 16万kl × 2基
- ・パイプライン(水島基地～岡山市内、直線距離約30km)
- ・年間取扱数量：100万t程度

#### 柳井LNG基地の概要

- ・設備：LNGタンク 8万kl × 6基
- ・年間取扱数量：150万t程度



### トータルソリューションサービスの提供

- ESSは、天然ガス供給事業のほか、石炭の販売、電気・熱エネルギー供給などのオンサイトサービス\*の提供により、中国地域のお客さまの広範なニーズにお応えするトータルソリューションサービスを展開しています。

#### \*オンサイトサービス

省エネルギー、省CO<sub>2</sub>、省コスト等の様々なお客さまニーズにお応えするために、お客さま構内におけるエネルギー供給設備の設置・所有・運用を一括して請負い、エネルギーをお届けするサービス。

## (2) 他社とのアライアンスによる発電事業展開

当社の強みである火力発電に関するノウハウ等を活かし、他事業者とアライアンスを組んで発電事業に取り組むことで、全面自由化や電力システム改革後の事業環境における収益拡大を図っています。

### バイオマス発電事業の取り組み

- 当社はエア・ウォーター(株)と共同で「エア・ウォーター&エネルギー・パワー 山口(株)」を平成27年2月に設立し、山口県内に約10万kWのバイオマス・石炭混焼発電所の建設を進めています。
- 平成27年3月から環境影響評価に係る手続きを開始しており、平成28年度の建設工事開始、平成30年度の営業運転開始を目指します。
- バイオマス発電により再生可能エネルギーの普及拡大に寄与できるとともに、全面自由化や電力システム改革後の事業環境における収益拡大に資すると考えています。
- 本事業は、山口県内の森林資源の有効活用を通じた地域振興にも貢献できる取り組みです。

### 【発電所建設予定地】



### 【会社概要】

会社名	エア・ウォーター&エネルギー・パワー山口(株)
所在地	山口県防府市鐘紡町3番1号 エア・ウォーター防府工場内
出資比率	エア・ウォーター(51%)、中国電力(49%)
発電方式	循環流動層ボイラ(CFB)
使用燃料	木質系バイオマス(うち国内材は主に山口県内から調達)、石炭

### (3) 海外事業の展開

中・長期的な成長を図る観点から海外事業を展開しています。新たな海外投資案件の発掘・具体化を通じ、これまで培った電気事業の知見を活用した収益力強化に取り組んでいます。

- カンボジア王国における電力マスタープラン改定\*コンサルティング等、アジア地域を中心としたコンサルティング案件においては、海外の電気事業発展へ貢献しながら事業展開を図っています。
- これまで国内外で培った知見を活用して、水力や火力発電所の投資案件調査等、将来の収益力強化につながる検討を進めています。

\* 平成42年(2030年)までの電力供給計画を策定するもので、当社は、電力需要の想定、電源開発計画、送変電計画等の改定作業のサポートを行う。

【小水力発電所開発コンサルティング】  
(カンボジア)



【電力マスタープラン改定  
コンサルティング】  
(カンボジア)



【水力発電所開発コンサルティング】  
(ベトナム)



## (4) 情報通信事業の展開

情報通信事業を中国電力グループの戦略的事業領域における大きな柱の一つと位置付け、グループ一体となって取り組んでいます。

- ・(株)エネルギア・コミュニケーションズにおいて、光ファイバーや情報通信技術(ICT)等の活用による高度情報化や、お客さまのニーズに合った魅力的なサービスの創出・提供など、グループの経営資源を最大限に活かした取り組みを展開しています。

### 【個人のお客さま】

光ファイバー設備を活用したインターネット接続サービスに加え、電話や放送、モバイルなど、快適ネットライフを実現するサービスを提供しています。

#### 基本サービス

インターネット接続サービス



#### 主なオプション

電話サービス



放送サービス



ビデオ配信サービス

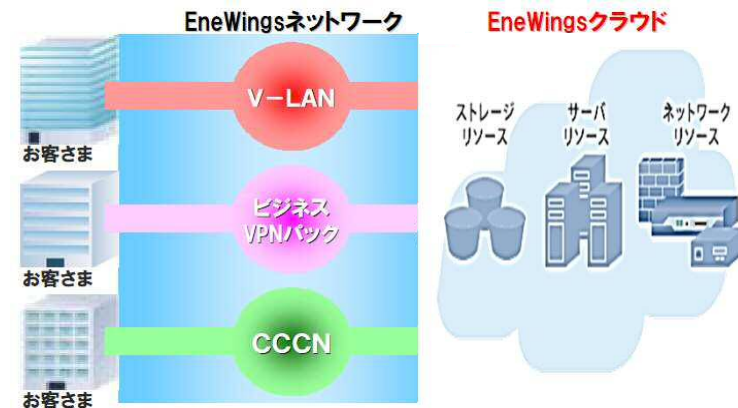


モバイルサービス



### 【法人のお客さま】

最新のICTとプロフェッショナルなスキルでトータルソリューションを提案するブランド「EneWings(エネウイングス)」のもと、ネットワークサービスやクラウドサービスなどを提供することで、多様化するお客さまのニーズにお応えしています。



## (5) グループ企業の基盤強化の取り組み

グループ外企業とのアライアンス、グループ内の類似事業の統合、成長事業への経営資源の配分などを行い、さらなる成長に向けたグループ企業の基盤強化に取り組めます。

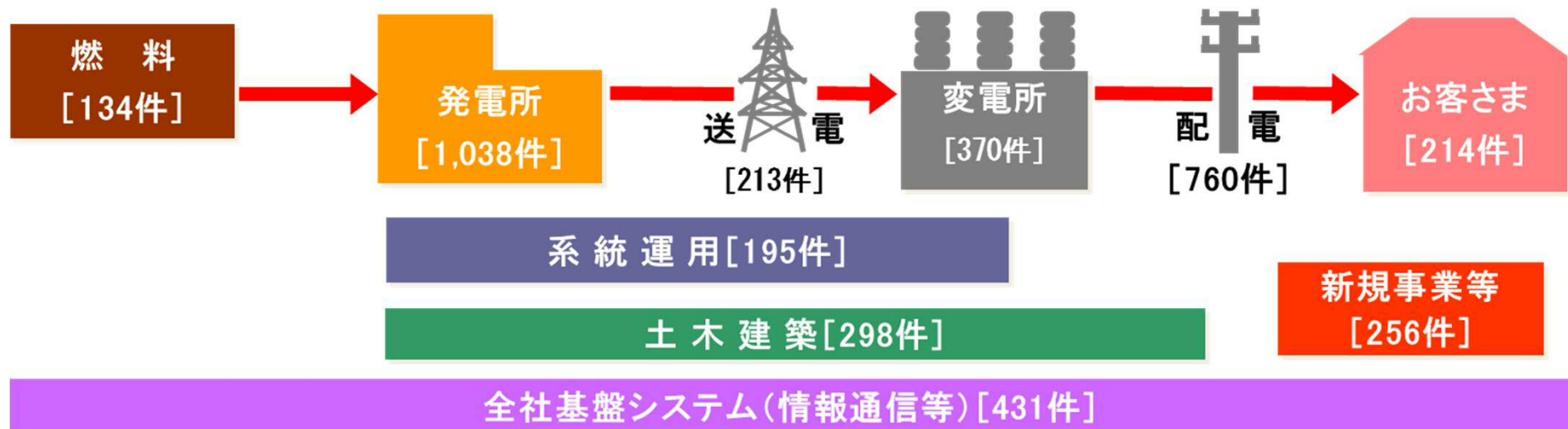
- グループ外の優れた経営資源を活用して、グループ企業のコスト競争力や技術力の強化を図ります。
  - 中国電機製造(株)の競争力強化に向けて、(株)ダイヘンと資本提携を実施予定  
(平成27年7月目途)
- グループ内における類似の事業領域を統合し、販売力を強化するとともに、さらなる効率化を図ります。
  - 不動産事業等を展開している中国企業(株)と(株)エネルギー不動産が経営統合予定  
(平成27年10月目途)
- グループ企業の経営資源を成長事業へ配分することにより、売上の拡大や経営力の強化を目指します。
  - 産興(株)が、ひろしま西風新都に新工場を建設し、食品パッケージ等の印刷・加工事業へ新規参入予定(平成28年度目途)

## (6) 知財戦略の推進

市場競争力の強化と企業価値の向上を目指し、平成15年度から当社グループ全体で知財戦略を推進しており、特許登録件数はエネルギー業界でトップとなっています。

- 特許登録件数は単年度で平成22年度以降、累計では平成24年度末以降、エネルギー業界でトップを維持しています(平成27年1月末時点の特許登録件数は 3,909件)。
- 再生可能エネルギーの更なる普及拡大に向け積極的に取り組んでおり、最近では、日本初となる離島でのハイブリッド蓄電池システムによる技術実証事業を行っています(P.46参照)。こうした先進的な取り組みから得られる成果は、国内外の標準化技術への組み込み、他社とのアライアンス構築、新たな事業展開、ライセンス収入の獲得などに資する、当社の大切な知的財産です。
- 知財戦略への取り組みの詳細については、「エネルギーグループ知的財産報告書」で紹介しており、当社ホームページにも掲載しています(<http://www.energia.co.jp/eneso/tech/chizai/>)。

【当社登録特許3,909件の分野別内訳(H27年1月末時点)】



## 2. 地球温暖化対策の推進・エネルギーの効率的利用の拡大に向けた取り組み

### (1) 再生可能エネルギーの普及拡大

水力や太陽光，風力等の自然エネルギーは貴重な国産エネルギーであり，発電の際にCO<sub>2</sub>が発生しません。当社はこれらの再生可能エネルギーの普及に取り組んでいます。

#### メガソーラー発電の取り組み

- 平成26年12月に，福山太陽光発電所に続く当社2箇所目のメガソーラー発電となる宇部太陽光発電所の営業運転を開始しました。
- 当発電所の建設にあたっては，パワーコンディショナの交流電圧210Vを直接22kVに昇圧・連系することで，中間変圧器を省略するなど，建設費用の削減に努めました。加えて，太陽電池の基礎ブロックの一部に環境配慮型コンクリート「CO<sub>2</sub>-SUICOM」を採用(P.49参照)するなど，環境負荷低減に配慮した発電所となっています。
- また，グループ企業の(株)エネルギー・ソリューション・アンド・サービス(ESS)において，計4,500kW(平成27年3月時点)のメガソーラー発電所を営業運転しており，グループ一体となって再生可能エネルギーの普及に取り組んでいます。

【宇部太陽光発電所の概要】

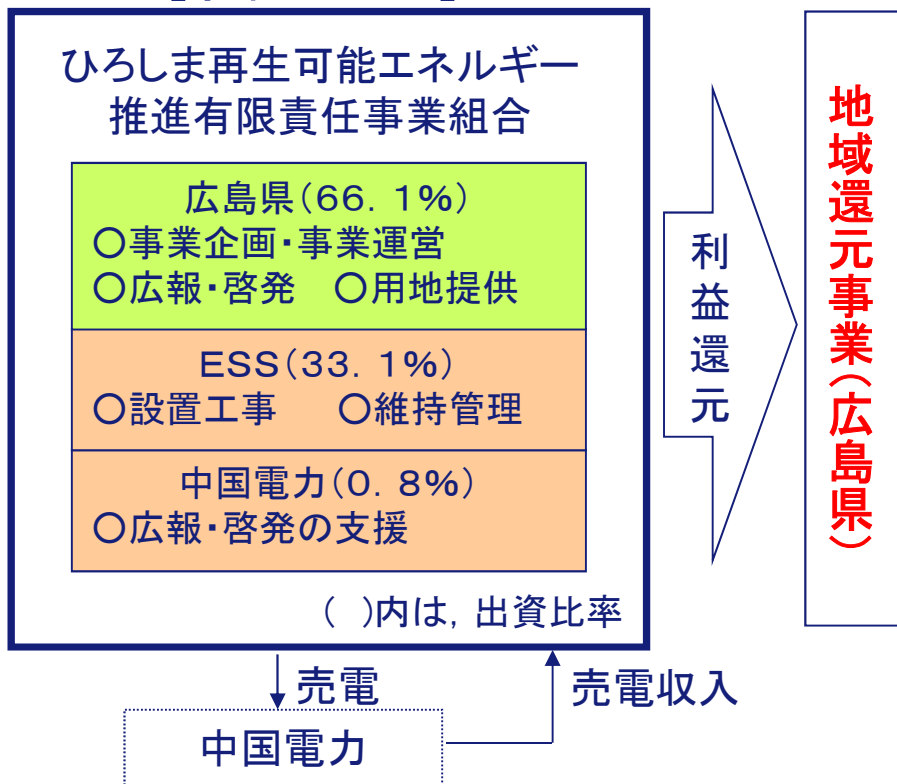
所在地	山口県宇部市西沖の山(当社所有地)
出力規模	3,000kW
年間発電電力量	年間計画 約352万kWh (一般家庭約900世帯の年間使用量に相当)
CO <sub>2</sub> 削減量	年間計画 約2,000t-CO <sub>2</sub> /年
運転開始年月	平成26年12月

【宇部太陽光発電所】



- 広島県およびグループ企業の(株)エネルギー・ソリューション・アンド・サービス(ESS)と共同で「ひろしま再生可能エネルギー推進有限責任事業組合」を平成25年2月に設立し、広島県内に約1万kWのメガソーラー開発を進めています。(平成27年3月時点で7,500kW運転開始済)
- 本事業は、自治体と電力会社が共同で行うメガソーラー事業としては国内初の取組みであり、メガソーラー事業で得られる利益を地域に還元(還元比率:当社100%, ESS30%)することにより、地域貢献と再生可能エネルギー導入促進を同時に達成できる取組みです。

### 【事業スキーム】



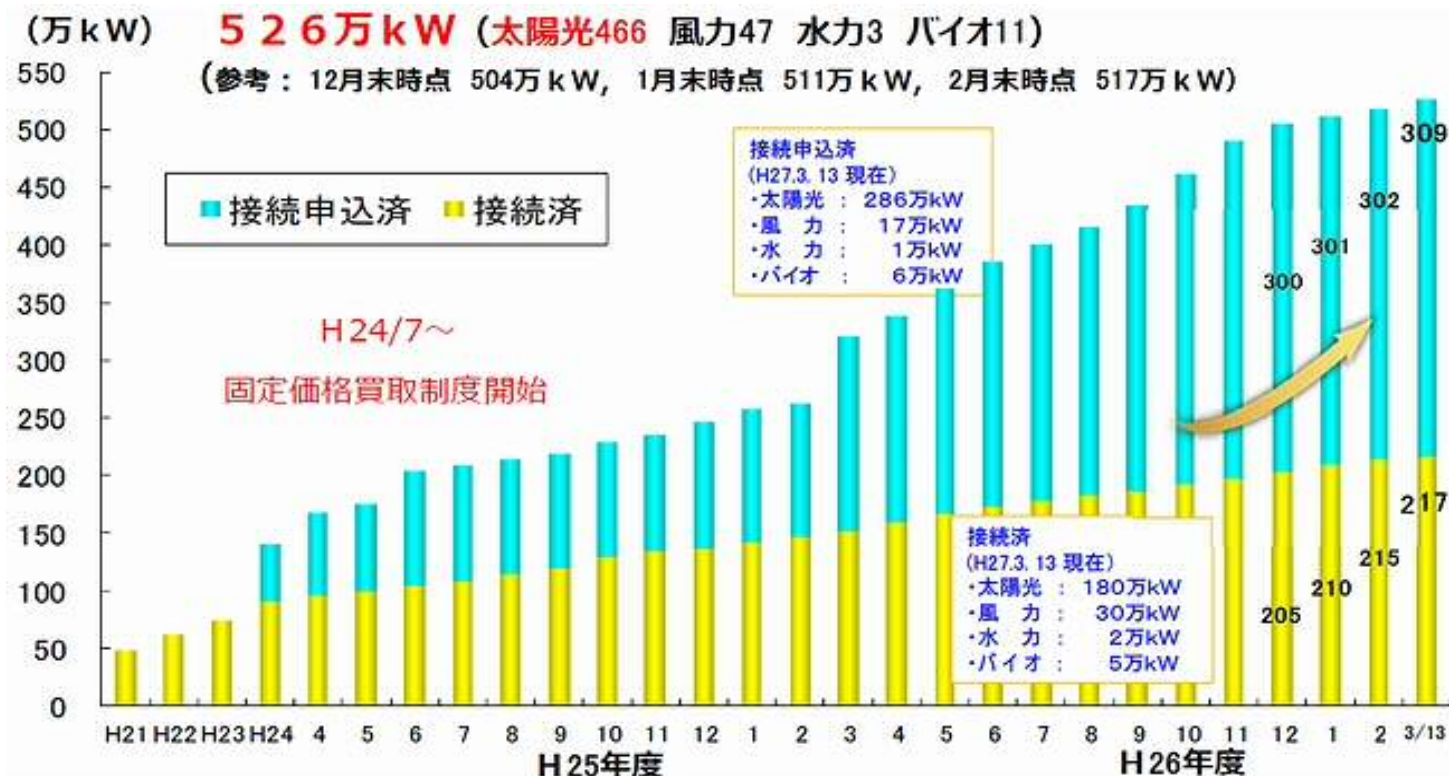
### 【建設状況】

区分	発電所名	パネル容量(kW)	運転開始
第1期 (県有地)	庄原太陽光	2,500	H25年10月
	竹原太陽光	800	H25年10月
	福富第1太陽光	1,000	H26年2月
	福富第2太陽光	2,300	H27年度予定
	小計	6,600	—
第2期 (市町所有地)	大野太陽光	2,200	H26年10月
	大朝太陽光	1,000	H26年11月
	仁賀太陽光	600	H27年4月予定
	小計	3,800	—
合計		10,400	—

## 再生可能エネルギーからの電力購入

- 平成24年7月の「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」の開始以降、特に太陽光発電の導入量が急激に増加しており、平成27年3月13日現在で、接続済(180万kW)および接続申込済(286万kW)は合計466万kWとなっております。
- 風力発電の導入量は着実に増加しており、平成27年3月13日現在で、接続済(30万kW)および接続申込済(17万kW)は合計47万kWとなっております。
- 当社は、増加する再生可能エネルギーの接続申込に対して、事業者の予見性を確保するために、当社ホームページにおいて太陽光発電の申込量の推移や接続可能量等を公表(毎週更新)しております。

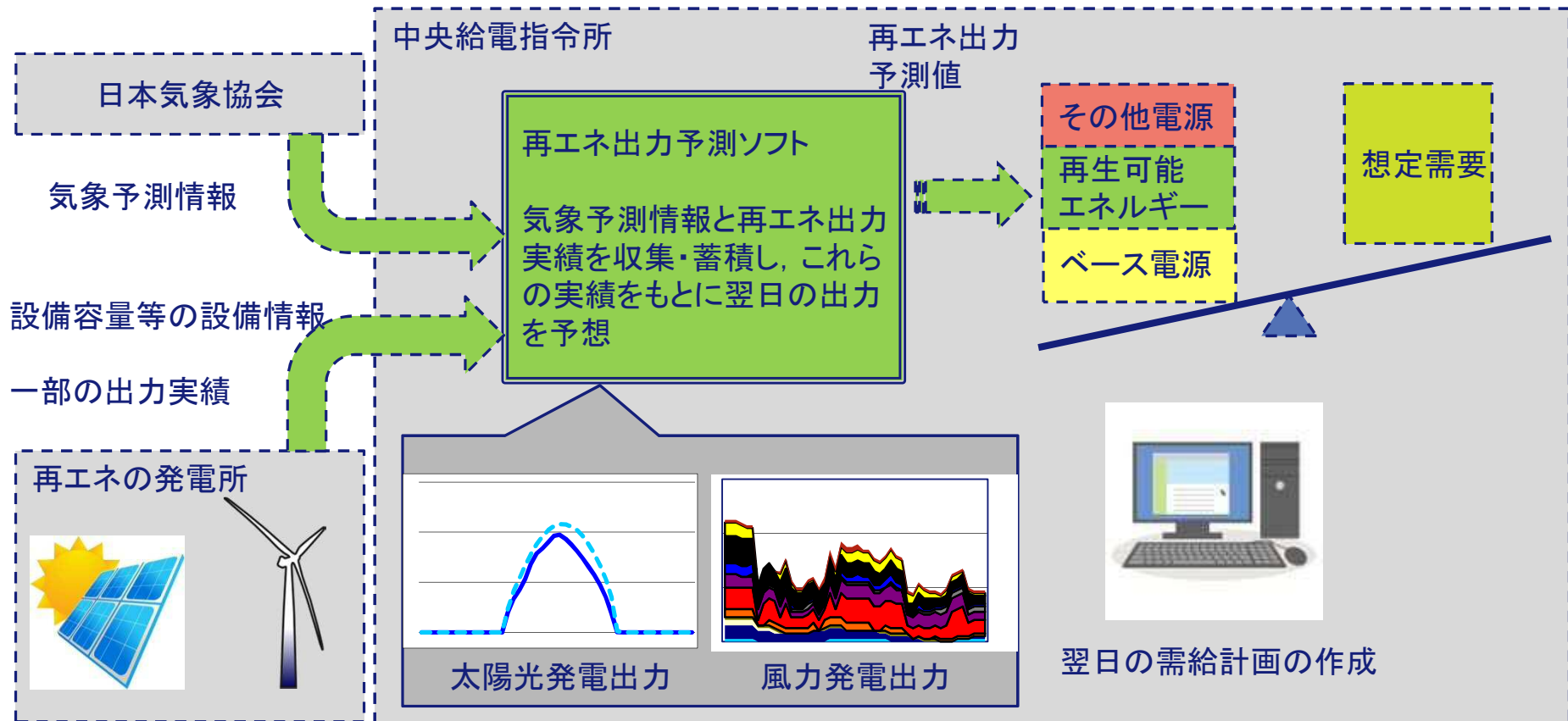
### 【再生可能エネルギーの接続予定量(累計)】



\* 端数四捨五入のため電源種別毎の数値と合計が一致しない

## 再生可能エネルギー導入拡大への対応（出力予測による需給計画の作成）

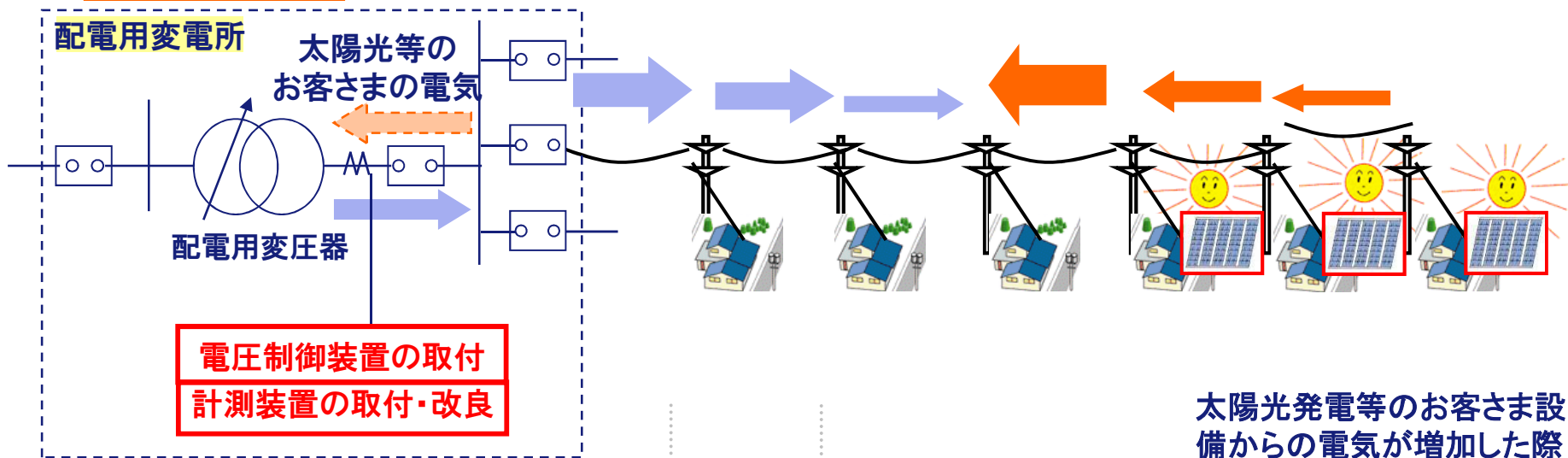
- 再生可能エネルギーの導入拡大には、大きく変動する発電量を補う解決策が必要です。
- 出力が時々刻々と変化する太陽光発電と風力発電の出力を予測する再生可能エネルギーの出力予測ソフトを開発し、中央給電指令所での需給計画業務に活用しています。



太陽光発電等のお客さま側から発電された電気の増加によって生じる電気の品質低下を防ぐ対策を着実に実施しています。

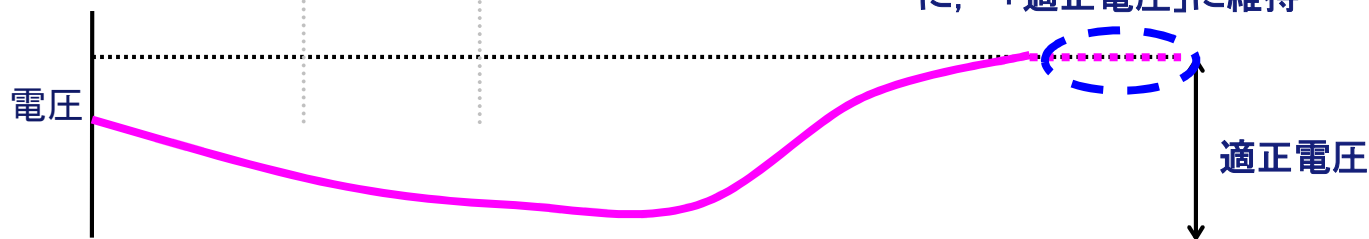
- 配電線に接続される太陽光発電等の再生可能エネルギーが増加すると、配電用変電所までお客さま側から発電された電気が流れてくる場合があります。
- 配電用変電所まで流れてくる電気を監視する機能の追加や電圧を制御装置する装置を取り付け、電圧の変動によるお客さまの電気機器の故障を防止しています。

### 電気の流れ



太陽光発電等のお客さま設備からの電気が増加した際に、「適正電圧」に維持

### 電圧イメージ



## 隠岐諸島におけるハイブリッド蓄電池システムの実証事業

- 送電線が本土と連系していない離島においては、電力ネットワークの規模が本土に比べて小さく、再エネ発電出力の変動による電気の品質への影響が大きいことから、再エネの導入拡大のためには、出力変動分を調整する対策が必要となります。
- そこで、隠岐諸島(島根県)において、再エネ導入量の最大化を図るための対策として、異なる2種類の蓄電池を組み合わせ、それぞれの特長をいかした電力系統制御用のハイブリッド蓄電池システム(出力:6,200kW)を構築したうえで、技術実証を平成27年9月末から3年間の予定で行います。
- 本技術実証は、再エネ導入時の技術的課題解決に向けた国内初の先進的な取り組みです。



【隠岐諸島におけるハイブリッド蓄電池システム技術実証事業概要図】

## (2) 化石燃料のクリーン化, 効率的利用

当社はこれまで、高効率設備の導入やクリーンコールテクノロジーを推進してきました。今後も、火力発電所から排出されるCO<sub>2</sub>の削減に取り組んでいきます。

### 火力発電所の熱効率向上

- 新小野田発電所2号は運転開始から26年が経過しており、経年劣化が進んだ低圧タービンの更新時期となっています。これに際して、新技術を導入したタービンを採用し、熱効率の向上を図ります。(1号機:平成25年度更新済)

#### 【新小野田発電所2号蒸気タービン更新工事概要】

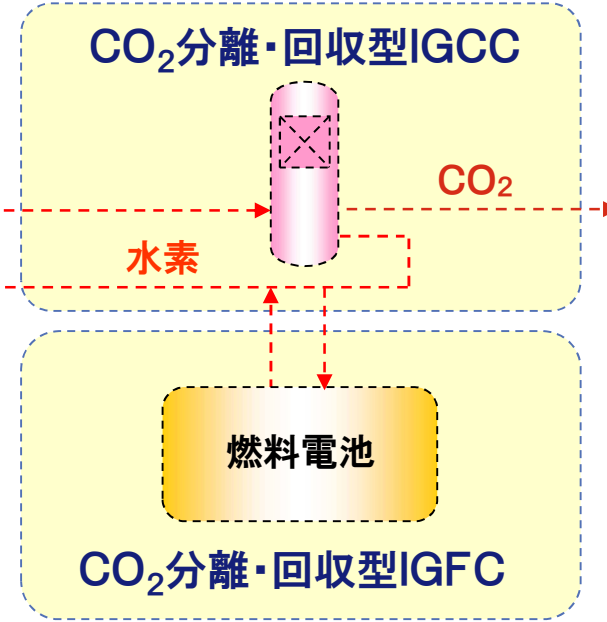
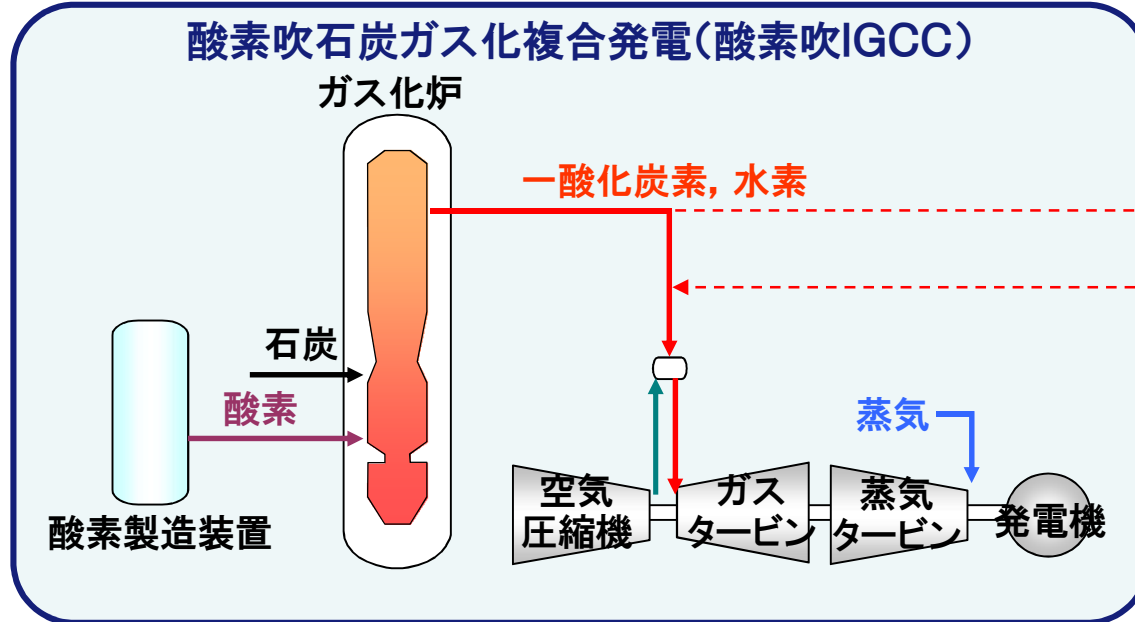
	更新後	既設
発電効率	40.89%[+0.35%]	40.54%
出力	50万kW	
CO <sub>2</sub> 削減量	約3万t-CO <sub>2</sub> /年	
工期	H28年4月~H28年6月(予定)	

#### 【蒸気タービン更新作業(1号機実績)】



## 酸素吹石炭ガス化に関する技術開発

● 当社は、供給安定性、経済性に優れた石炭火力を将来にわたって保有するため、「高効率化」と「クリーン化」に資する技術開発を推進しています。CO<sub>2</sub>を大幅に削減する究極の高効率発電技術である石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)\*<sup>1</sup>を目指し、その基盤技術となる酸素吹石炭ガス化複合発電(酸素吹IGCC)\*<sup>2</sup>実証試験を平成28年度から開始します。平成26年12月にはガス化炉を搬入し、実証試験開始に向けて順調に建設工事を進めています。



### 【酸素吹IGCC実証試験の概要】

実証試験場所	大崎発電所構内
出力	16.6万kW
着工	H25年3月
実証試験開始予定	H29年3月

- \* 1: 石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)  
IGCCに燃料電池を組み合わせて発電効率をさらに向上させる技術。
- \* 2: 酸素吹石炭ガス化複合発電(酸素吹IGCC)  
酸素を用いて石炭をガス化し、H<sub>2</sub>とCOを主成分とする生成ガスを製造し、ガスタービンと蒸気タービンにより複合発電する技術。

### 【実証試験設備の建設工事の様子】



### (3) 環境配慮型コンクリート「CO<sub>2</sub>-SUICOM」の取り組み

- 当社は、鹿島建設(株)、電気化学工業(株)と共同でコンクリートがCO<sub>2</sub>と反応する「炭酸化反応」に着目し、排気ガスに含まれるCO<sub>2</sub>をコンクリートに大量に吸い込む(スイコム)とともに、固定/貯留(Storage)するというコンセプトのもと、使えば使うほどCO<sub>2</sub>を削減できる全く新しい環境配慮型コンクリート(CO<sub>2</sub>-SUICOM\*)を開発しました。製品化に至るまでのCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロ以下にしたことや、一般的なコンクリート(高アルカリ性)と異なり、ほぼ中性であることから、植物に優しく高い環境親和性を有する点などが高く評価され、平成26年12月、「平成26年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」を受賞しました。
- 平成26年度から3年程度かけて、経済産業省の補助金を活用し、製造・流通コスト削減および競争力強化に向けた開発・実証試験を進めているところです。

#### 【CO<sub>2</sub>-SUICOM採用事例】



【国道9号線歩車道境界ブロック】



【当社宇部太陽光発電所基礎ブロック】

\* CO<sub>2</sub>-SUICOM CO<sub>2</sub>-Storage Under Infrastructure by COcrete Materials

### 3. コンプライアンス\*推進の取り組み

過去に発生した不適切事案の教訓を風化させず，二度と繰り返さないという強い決意に立ち，コンプライアンス経営推進宣言における3つの行動「1. 良識に照らします」「2. 率直に話します」「3. 積極的に正します」を踏まえ，役員の率先垂範のもと，コンプライアンス最優先の経営を推進しています。

- 11月をコンプライアンス強調月間とし，不適切事案から得た教訓の風化防止を図るとともに，コンプライアンス意識のより一層の浸透や業務品質の向上に向けた施策を全社で実施しています。
- 委員に社外有識者3名を含む企業倫理委員会を原則年4回開催し，コンプライアンスに関する事項を議論しています。
- 過去に発生した不適切事案に対しては，原因分析のうえ再発防止対策を講じています。このうち，島根原子力発電所において点検時期を超過した機器を使用していた問題（平成22年3月判明）については，社外有識者7名を主体とした原子力安全文化有識者会議へ再発防止に向けた取り組みを定期的に報告しており，第三者の視点からの意見・提言をいただいています。

\*コンプライアンス… 当社におけるコンプライアンスとは，単に「法律や社内ルール・マニュアル等を守ること」だけではなく，「倫理・道徳を含めた社会的な規範を大切にし，守る」ことをいう。

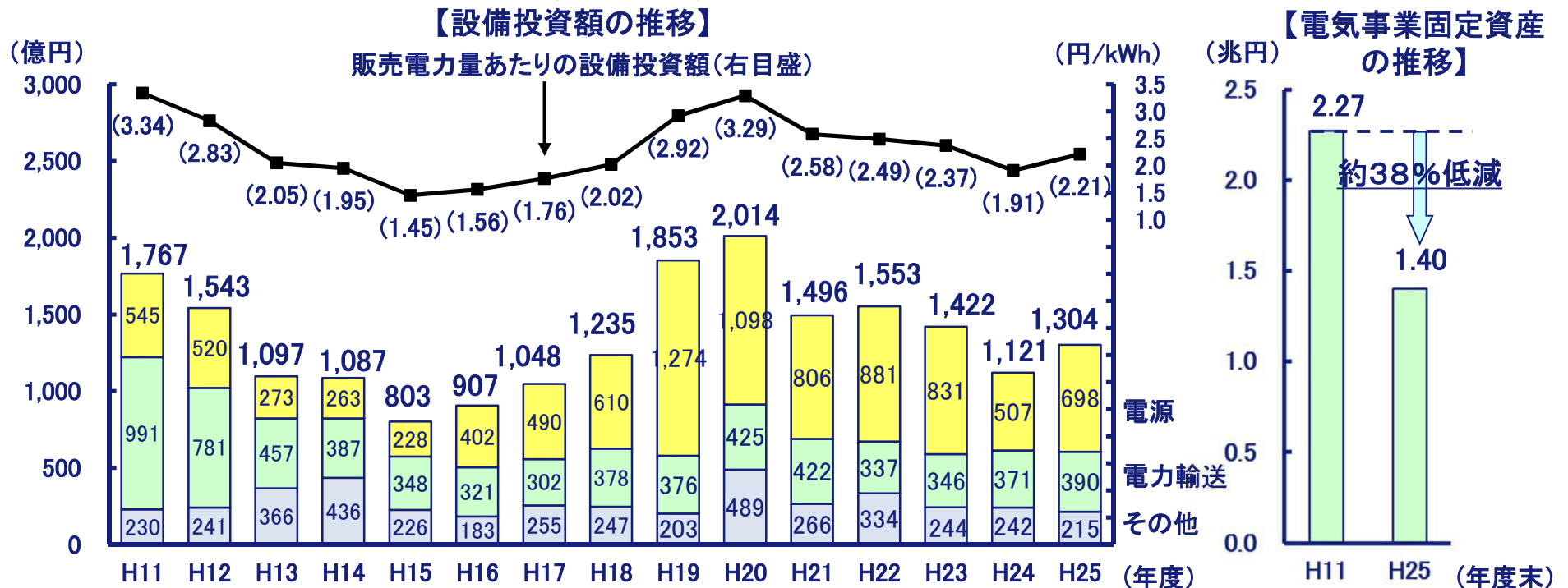
## 【資料】これまでの経営効率化の取り組み成果

低廉な電気をお届けできるよう、設備投資や事業運営に必要な費用の効率化に努めています。

### これまでの効率化への取り組み状況

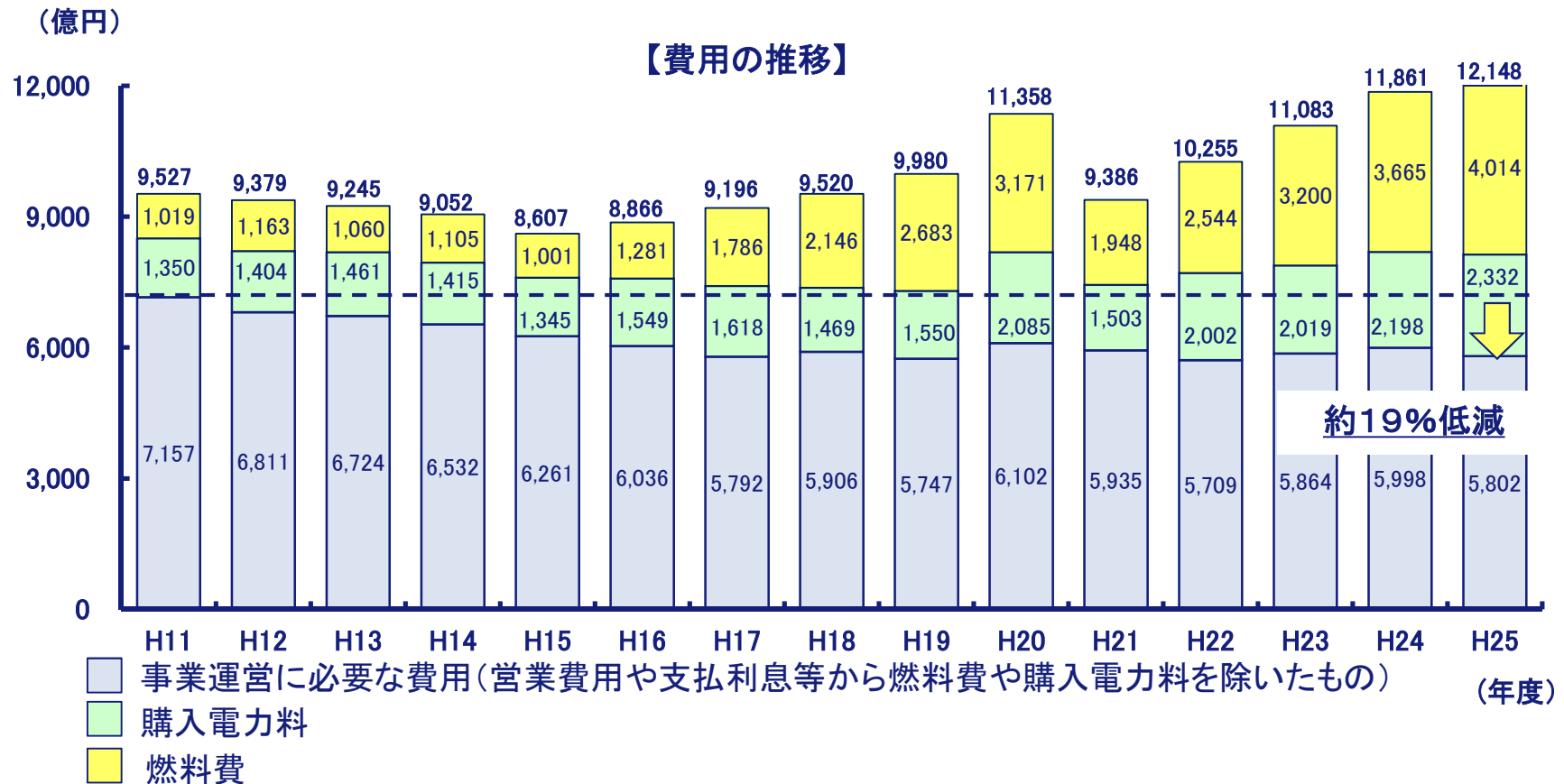
#### ●設備投資の効率化

- 請負・資機材等の調達コスト低減や設計・施工方法の合理化等により、設備投資額の抑制に努め、電気事業固定資産は小売の部分自由化開始前の平成11年度と比較して約38%低減しています。
- 今後も効率化を図りつつ、中・長期的な展望に立った設備基盤の強化に取り組んでいきます。



## ●事業運営に必要な費用の効率化

- 至近年は、原子力発電所の停止等により、燃料費、購入電力料が大幅に増加していますが、それ以外の費用は、業務運営全般の効率化により、小売の部分自由化開始前の平成11年度と比較して約19%低減しています。



### 【過去5回の電気料金改定の概要】

	H12年10月	H14年10月	H17年4月	H18年7月	H20年9月
規制部門の改定率	▲6.90%	▲5.72%	▲3.53%	▲2.51%	▲1.00%

\* H12年10月, H14年10月は低圧, 高圧が対象。H17年4月以降は低圧のみ。

- 現時点で、原子力の再稼働および営業運転開始時期を明確に見通せないことから、平成27年度の電力供給計画については、供給力を未定とすることとしました。
- なお、今夏の需給見通しについては、今後、供給力を精査したうえで、速やかに公表したいと考えています。
- 三隅2号開発については、当社の経年火力発電所の代替電源として、計画変更しています。開発にあたっては、火力入札制度に基づき、自社応札を前提とした火力電源入札募集を実施します。
- 島根1号については、平成27年4月に廃止する計画としています。

# 1. 電力需要の見通し

## (1) 販売電力量

生活関連用需要は、高齢化社会の進展や快適性志向の高まり等による増加はあるものの、電力の小売全面自由化や節電・省エネルギーの影響などから、低調な伸びで推移するものと見込んでいます。産業用需要は、引き続き経済成長が見込まれるものの、素材型産業の伸び悩み等により、緩やかな伸びにとどまるものと考えています。

この結果、平成36年度の販売電力量は617億kWh、平成25年度から平成36年度までの年平均伸び率は0.4%(気温等補正後0.5%)と想定しました。(第1表)

## (2) 最大需要電力

平成36年度の最大需要電力は1,105万kW、平成25年度から平成36年度までの年平均伸び率は0.3%(気温等補正後0.5%)と想定しました。年負荷率は、平成36年度で67.2%程度とほぼ横ばいで推移するものと考えています。(第1表)

【第1表 需要想定】

年度 区分	H25 (実績)	H26 (推定実績)	H27	H28	H31	H36	H25~36年度 年平均伸び率(%)
販売電力量 (億kWh)	[582] 590	[581] 578	[584] 585	586	595	617	0.4 [0.5]
対前年度伸び率 (%)	[0.5] 0.6	[▲0.3] ▲1.9	[0.5] 1.2	[0.4] 0.2	0.7	0.7	—
最大需要電力 (万kW)	[1,044] 1,074	[1,038] 999	1,043	1,048	1,066	1,105	0.3 [0.5]
年負荷率 (%)	[67.3] 66.2	[67.4] 69.7	67.4	67.4	67.3	67.2	—

(注) [ ]は気温等補正後を示す。

## 2. 電源開発計画

安全確保を前提に、長期的なエネルギーセキュリティ、地球温暖化問題への対応、経済性等を勘案し、バランスのとれた電源構成の実現を目指すことが必要と考えています。(第2, 3, 4表)

なお、平成27年度以降の最大電力需給バランスは、現時点で未定です。

【第2表 自社開発電源一覧】

設備	区分	発電所名	出力 (万kW)	着工年月	営業運転 開始年月
水力	工事中	芸北	0.043	H26年6月	H28年3月
火力	着工準備中	三隅2号[石炭]*1	100.0	H30年11月	H34年11月
原子力	工事中	島根3号	137.3	H17年12月	未定
	着工準備中	上関1号	137.3	未定	未定
	着工準備中	上関2号	137.3	未定	未定

\*1 三隅2号は火力入札ガイドライン上の入札対象(第4表参照)

【第3表 廃止電源一覧】

設備	発電所名	出力 (万kW)	廃止年月
原子力	島根1号	46.0	H27年4月

【第4表 入札による火力電源調達計画】

調達規模	94.5万kW(送電端)
供給開始時期	H33年6月～H35年6月
調達期間	10～15年の範囲で選択可能

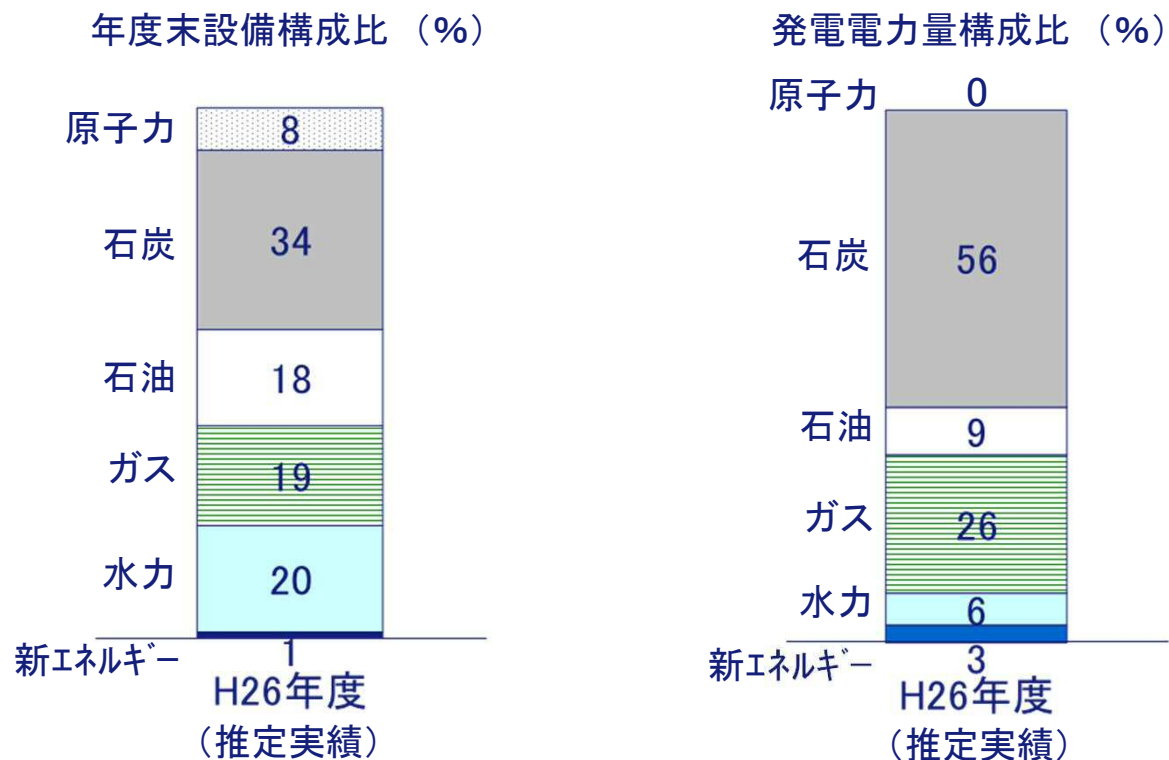
《 参考 》

【最大電力需給バランス】

年度		H26 (実績)	H27~36
区分			
供給力	万kW	1,134	未定
最大需要電力*1	万kW	999	
供給予備力	万kW	134	
供給予備率	%	13.4	

\*1 7月における日々の最大電力のうち上位3日間の平均電力

【電源構成比率(他社受電分を含む)】



### 3. 電力輸送設備計画

電力の安定供給を確保するとともに、公平性・透明性に配慮し、電力需要に対応した効率的なネットワーク設備を構築することとしています。(第5, 6表)

- ・ 基幹系統の整備を計画的に進めるとともに、設備の経年対策を実施していきます。
- ・ 地域供給系統の送電・変電設備および配電設備は、安定供給に向け地域ごとに適切な設備能力を確保することとしています。

【第5表 主要送電線路工事一覧】

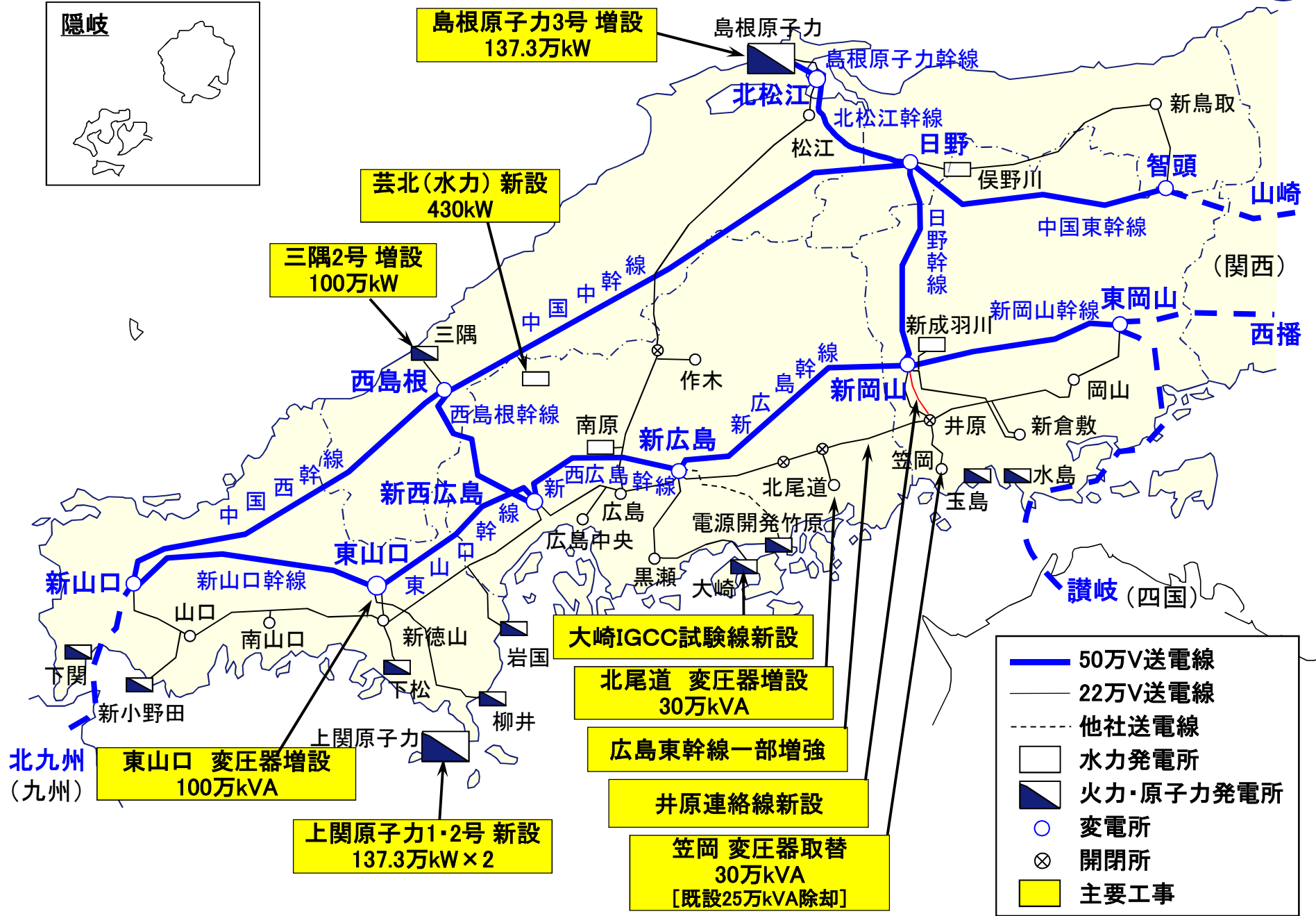
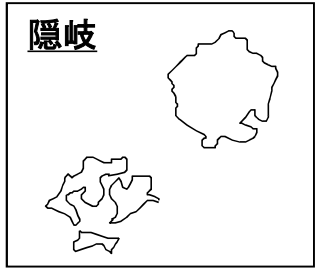
区分	件名	工事概要			
		区間	電圧(万V)	亘長(km)	営業運転開始年月
工事中	井原連絡線新設	新岡山(変) ～井原(開)	22	19	H27年11月
工事中	大崎IGCC試験線新設	酸素吹石炭ガス化複合 発電実証試験(発) ～大崎(発)	22	1	H27年10月
H27年度 着工予定	広島東幹線一部増強	広島東幹線No. 180 ～井原(開)	22	33 [33]	H29年12月

【第6表 主要変電所工事一覧】

区分	件名	工事概要		
		電圧(万V)	容量(万kVA)	営業運転開始年月
工事中	笠岡(変) 変圧器取替	22/11	30 [25]	H27年6月
H28年度 着工予定	東山口(変) 変圧器増設	50/22	100	H31年4月
H28年度 着工予定	北尾道(変) 変圧器増設	22/11	30	H29年12月

(注) [ ]は除却設備を示す

# 電力系統図(22万V以上)



	50万V送電線
	22万V送電線
	他社送電線
	水力発電所
	火力・原子力発電所
	変電所
	開閉所
	主要工事

島根原子力3号 増設  
137.3万kW

芸北(水力) 新設  
430kW

三隅2号 増設  
100万kW

大崎IGCC試験線新設

北尾道 変圧器増設  
30万kVA

広島東幹線一部増強

井原連絡線新設

笠岡 変圧器取替  
30万kVA  
[既設25万kVA除却]

東山口 変圧器増設  
100万kVA

上関原子力1・2号 新設  
137.3万kW × 2

北九州  
(九州)

# 【資料】グループ企業の概要

	会社名・URL	事業内容	電話番号
事業 電気	瀬戸内共同火力(株) <a href="http://www.setouchi-kyouka.co.jp/">http://www.setouchi-kyouka.co.jp/</a>	火力発電事業	(084) 945-3705
	瀬戸内パワー(株)	電気供給事業	—
	エア・ウォーター & エネルギア・パワー山口(株)	火力発電事業	050- 5522-9510
電気 事業 サ ポ ー ト ほ か	中電工業(株) <a href="http://www.chuden-kogyo.co.jp/">http://www.chuden-kogyo.co.jp/</a>	一般建築工事, 住宅リフォーム, ビル・マンションリニューアル工事, 塗装工事等	(082) 505-1500
	中電プラント(株) <a href="http://www.chuden-plant.co.jp/">http://www.chuden-plant.co.jp/</a>	自家用発電設備・受変電設備・風力太陽光発電設備・一般産業設備の建設・保守, 送電鉄塔利用サービス等	(082) 252-4311
	中国計器工業(株) <a href="http://www.chukeiko.co.jp/">http://www.chukeiko.co.jp/</a>	電力量計・省エネ関連機器・監視カメラ等セキュリティ関連機器の製造販売, 情報インフラ・ネットワークの構築および関連機器の販売, 保護リレーの製造・メンテナンス, テレビ電波障害の調査・対策工事等	(082) 890-8210
	中国電機製造(株) <a href="http://chuki.jp/">http://chuki.jp/</a>	変圧器・配電盤・制御盤・特高受変電設備・フリッカ抑制装置等の製造・販売等	(082) 286-3411
	中電環境テクノス(株) <a href="http://www.e-ckt.jp/">http://www.e-ckt.jp/</a>	環境保全装置の運転, 環境調査, 化学分析, 海上運送・通関等	(082) 242-0291
	Chugoku Electric Power Australia Resources Pty. Ltd.	エネルギー資源の探査, 開発, 生産等	—
	Chugoku Electric Power International Netherlands B.V.	海外電力プロジェクトに対する出資, 融資, 保証の供与	—
	(株)小月製鋼所 <a href="http://www.gr.energia.co.jp/ozuki/">http://www.gr.energia.co.jp/ozuki/</a>	タービンケーシング等の一般・特殊鋳鋼品の製造・販売, 発電設備等の非破壊検査, バルブメンテナンス等	(083) 282-1111
	中電技術コンサルタント(株) <a href="http://www.cecnet.co.jp/">http://www.cecnet.co.jp/</a>	土木, 建築, 電気・通信, 情報, 環境, 機械設備等に関する構想づくりから調査・計画・設計・施工監理・維持管理にかかわる技術コンサルタント	(082) 255-5501
	(株)エネルギア・ライフ & アクセス <a href="http://www.enela.co.jp/">http://www.enela.co.jp/</a>	電気給湯機・電気クッキングヒーター・太陽光発電システム等の住宅設備機器の販売・リース, 学校空調一括サービス, 熱供給等	(082) 541-1110
	テンパール工業(株) <a href="http://www.tempearl.co.jp/">http://www.tempearl.co.jp/</a>	配線用遮断器・漏電遮断器・住宅用分電盤(高機能住宅用分電盤)・配電盤・電子応用機器(直流電路地絡検出装置)および住宅内情報監視・制御システム(あんしんモニコン)等の製造・販売等	(082) 282-1341
	中国高圧コンクリート工業(株) <a href="http://www.gr.energia.co.jp/kouatsu/">http://www.gr.energia.co.jp/kouatsu/</a>	コンクリート製品製造・販売, 土木・基礎工事の施工, 産業廃棄物処理等	(082) 243-6606
	大崎クールジェン(株) <a href="http://www.osaki-coolgen.jp/">http://www.osaki-coolgen.jp/</a>	酸素吹石炭ガス化複合発電技術および二酸化炭素分離回収技術に関する大型実証試験の実施	(0846) 67-5250
	(株)中電工 <a href="http://www.chudenko.co.jp/">http://www.chudenko.co.jp/</a>	電気設備工事, エネルギー関連, 送配電線工事, 情報通信設備工事, 空調・管設備工事, 水道施設工事, 環境関連, 防災・消防設備工事, リニューアル・リフォーム, 鉄塔工事, 土木建築工事, 電気機器の設計・製作・販売・修理・据付・保守, ソフトウェア開発, コンサルティング・メンテナンス業務	(082) 291-7411
	イーメル工業(株) <a href="http://www.eaml.co.jp/">http://www.eaml.co.jp/</a>	各種水車, 発電機および補機類, 水中タービン発電機, ダム・ゲート関係制御装置および計測機器(濁度・水位・気象)等の製造・販売等	(082) 429-2100

	会社名・URL	事業内容	電話番号
総合エネルギー供給事業	(株)エネルギー・ソリューション・アンド・サービス <a href="http://www.e-ess.co.jp/">http://www.e-ess.co.jp/</a>	燃料(LNG・石炭)の販売, 電気・熱エネルギーの供給サービス(コージェネレーションシステム・地域エネルギー供給システムの設置・メンテナンス等), 高効率システムの企画・開発等	(082) 544-2330
	(株)パワー・エンジニアリング・アンド・トレーニングサービス <a href="http://www.energia-pet.co.jp/">http://www.energia-pet.co.jp/</a>	火力発電設備に関する技術研修の提供, プラント性能管理, ボイラー・タービンの余寿命診断, 非破壊検査, 火力発電設備の運用・保守管理システム・訓練用シミュレータの設計開発, 脱硝設備に関する調査・研究・性能維持改善のコンサルタント等	(082) 545-0683
	水島エルエヌジー(株) <a href="http://www.m-lng.co.jp/">http://www.m-lng.co.jp/</a>	LNG基地の運営(LNGの受入・貯蔵・気化・送出サービス), ガス導管事業(天然ガス輸送導管の運営)	(086) 448-0055
情報通信事業	(株)エネルギー・コミュニケーションズ <a href="http://www.enecom.co.jp/">http://www.enecom.co.jp/</a>	【個人向け】[MEGA EGG]: 光インターネット接続サービス, 光電話, 光テレビ 【法人向け】[EneWings]: ネットワークサービス(イーサネット通信網サービス), インターネット接続サービス, アプリケーションサービス(システム構築ソリューション, パッケージ導入ソリューション), プラットホームサービス(クラウドサービス, データセンター, 機器販売)	(082) 247-8511
ビジネス・生活支援事業	中国企業(株) <a href="http://www.chuuki.co.jp/">http://www.chuuki.co.jp/</a>	不動産, 緑化, ビル管理, リース, 保険, 福利厚生施設の管理・運営等	(082) 242-7804
	(株)エネルギー・ビジネスサービス <a href="http://www.ebs-web.co.jp/">http://www.ebs-web.co.jp/</a>	エネルギーグループ内金融, 管理間接業務(経理・労務・資材)の事務代行等	(082) 543-5060
	(株)エネルギー不動産 <a href="http://www.energia-fudosan.com/">http://www.energia-fudosan.com/</a>	戸建住宅・集合住宅の分譲, 賃貸住宅, 駐車場, スーパー銭湯「ほの湯」等	(082) 546-3060
	(株)エネルギー・ロジスティクス <a href="http://www.ene-logi.jp/">http://www.ene-logi.jp/</a>	物流事業(運送・倉庫等)	(082) 244-3796
	産興(株) <a href="http://www.sankoweb.co.jp/">http://www.sankoweb.co.jp/</a>	印刷, 広告(電柱・一般), イベント企画, ホームページ作成, 採用事業(就職情報サイト「マイナビ」の代理店)等	(082) 232-4286
	(株)エネルギー介護サービス <a href="http://www.energia-cs.co.jp/">http://www.energia-cs.co.jp/</a>	老人ホームの運営・管理, 居宅介護サービス(居宅介護支援・訪問介護・訪問看護・デイサービス等)	(082) 544-4830
	(株)福利厚生倶楽部中国 <a href="http://www.fukuri-chugoku.co.jp/">http://www.fukuri-chugoku.co.jp/</a>	法人・団体(共済会・社員会・協会・組合等)の福利厚生代行サービス, 社宅管理・海外赴任支援・シニア向けセカンドライフ支援等, 人事・労務等に関する総合的支援サービス	(082) 543-5855
ハウスプラス中国住宅保証(株) <a href="http://www.jutakuhosho.com/">http://www.jutakuhosho.com/</a>	新築・既存住宅の住宅性能評価・表示サービス, 建築確認検査サービス, 住宅瑕疵担保責任保険の取次等	(082) 545-5607	

[参考]一般財団法人 中国電気保安協会 <a href="http://www.ces.or.jp/">http://www.ces.or.jp/</a>	低圧電気設備の漏電調査・安全診断(住宅・商店等), 自家用電気工作物の保安管理業務(ビル・工場等), 電気の使用安全広報等	(082) 242-7511
--	---	-------------------

\* そのほか当社グループでは, 環境調和創生事業として, 廃棄物処理, リサイクル等の事業を通じて, 循環型社会の実現に向けて, 人と環境に優しいサービスの提供を行っています。



中国電力株式会社  
〒730-8701 広島市中区小町4番33号  
☎(082)241-0211(代)  
<http://www.energia.co.jp/>