

# 国内エネルギーサービス事業

国内屈指の事業規模を誇るガス事業者として、都市ガスを中心に、多様なエネルギーを提供しています。国内エネルギーサービス事業は、ガス事業、電力事業、LPガス事業・産業ガス事業、広域エネルギー事業で構成されています。大阪ガスグループは、安定供給、保安、サービスに関して万全な体制を構築し、お客さまの便利で豊かな暮らしの実現に貢献するマルチエネルギービジネスを展開しています。

## 外部環境

- エネルギーセキュリティや環境性・経済性への関心の高まり
- 人口減少や省エネ意識の進展
- 原油価格や為替の変動

## 目標・課題

- 分散型発電（ガスコージェネレーションシステム）の技術改良と普及拡大
- 電源規模の拡大
- 安定的かつ低廉なLNGの調達

## 事業の構造

### ガス事業

都市ガスの製造・供給・販売、ガス工事、ガス機器販売に至るまで、ガスをお使いいただくためのあらゆるサービスを行う大阪ガスグループのコア事業です。

### 電力事業

大阪ガスグループのマルチエネルギービジネスの一翼を担う第2のコア事業と位置付けています。IPP事業、発電事業、電力販売事業で構成されています。

### LPガス事業・産業ガス事業

主に都市ガス供給エリア外のお客さまへ、液化石油ガス(LPガス)の卸・小売を行う事業です。また、LNG冷熱を有効活用した産業ガス事業や、低温粉碎事業なども展開しています。

### 広域エネルギー事業

供給エリア外の大口のお客さまや他のエネルギー事業者などにLNGを販売する事業です。

### 原料調達

世界的なエネルギー需要の拡大や経済変動、技術革新などに伴うエネルギー市場の環境変化の中において、安定供給に向けた原料調達を推進しています。



国内エネルギーサービス事業



ガス事業



電力事業



LPガス事業・産業ガス事業



広域エネルギー事業



原料調達

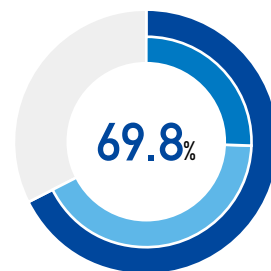


家庭用ガス販売



業務用ガス販売

セグメント利益\*構成比(2013年3月期)

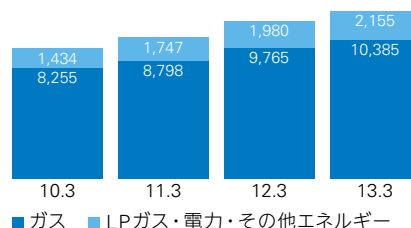


|                    |       |
|--------------------|-------|
| ● ガス               | 26.4% |
| ● LPガス・電力・その他エネルギー | 43.3% |

\*セグメント利益=営業利益+持分法による投資損益

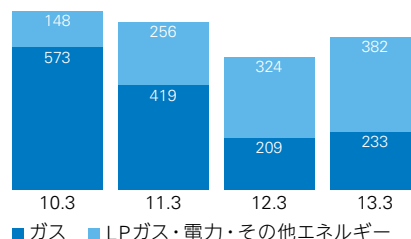
### 売上高

(億円)



### セグメント利益\*

(億円)



\*セグメント利益=営業利益+持分法による投資損益

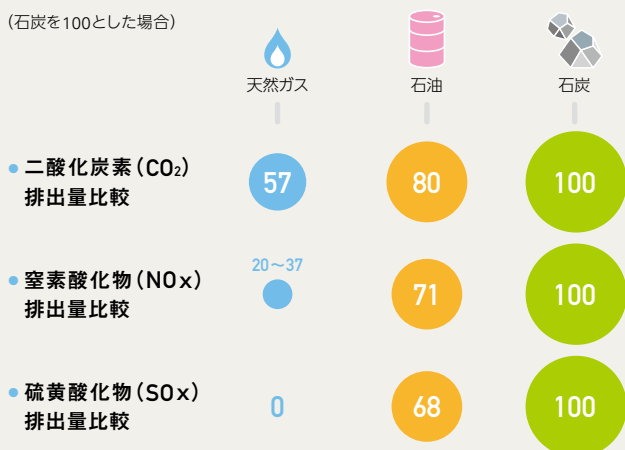
## 天然ガスの優位性

### 環境性

- 天然ガスはメタンを主成分とし、化石燃料の中では最も環境にやさしいエネルギーです。
- 天然ガスは、地球温暖化の原因となる二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)や、大気汚染の原因となる窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の排出量が少なく、また酸性雨の原因となる硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)を排出しません。

### 化石燃料の燃焼生成物などの発生量比較

(石炭を100とした場合)

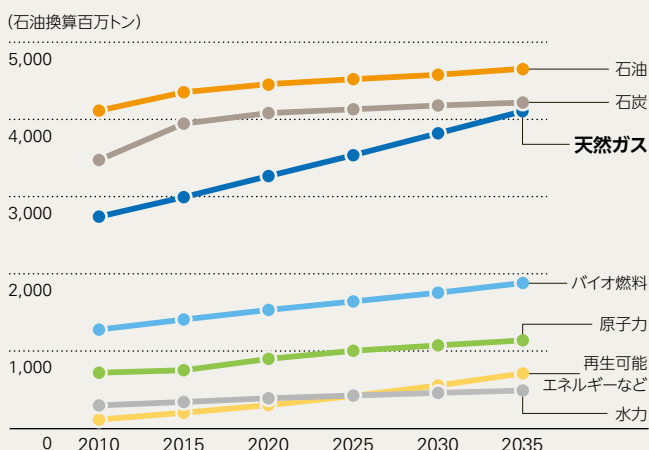


出典：(財)エネルギー総合工学研究所「火力発電所大気影響評価技術実証調査報告書」(1990.3) (CO<sub>2</sub>)  
IEA (国際エネルギー機関)「Natural Gas Prospects to 2010」(1986) (SO<sub>x</sub>およびNO<sub>x</sub>)

### 将来性

化石燃料の中で、中長期的に最も大きい消費量の伸びが予想されています。

### 世界のエネルギー源別 一次エネルギー消費の見通し

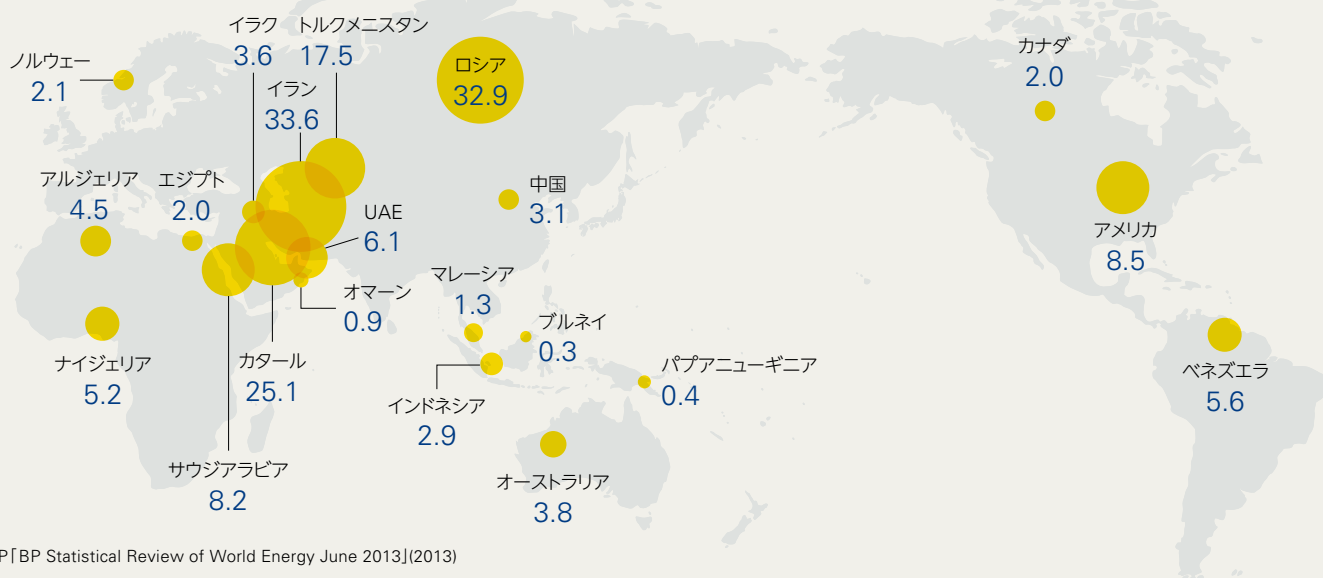


### 供給安定性

天然ガスは、世界の年間需要の55.7年分に相当する187兆m<sup>3</sup>もの豊富な埋蔵量が各地で確認されており、安定した供給が可能となっています。

### 世界の主な天然ガス埋蔵国

●主な天然ガス確認埋蔵量(単位：兆m<sup>3</sup>)



出典：BP「BP Statistical Review of World Energy June 2013」(2013)

## 国内エネルギーサービス事業

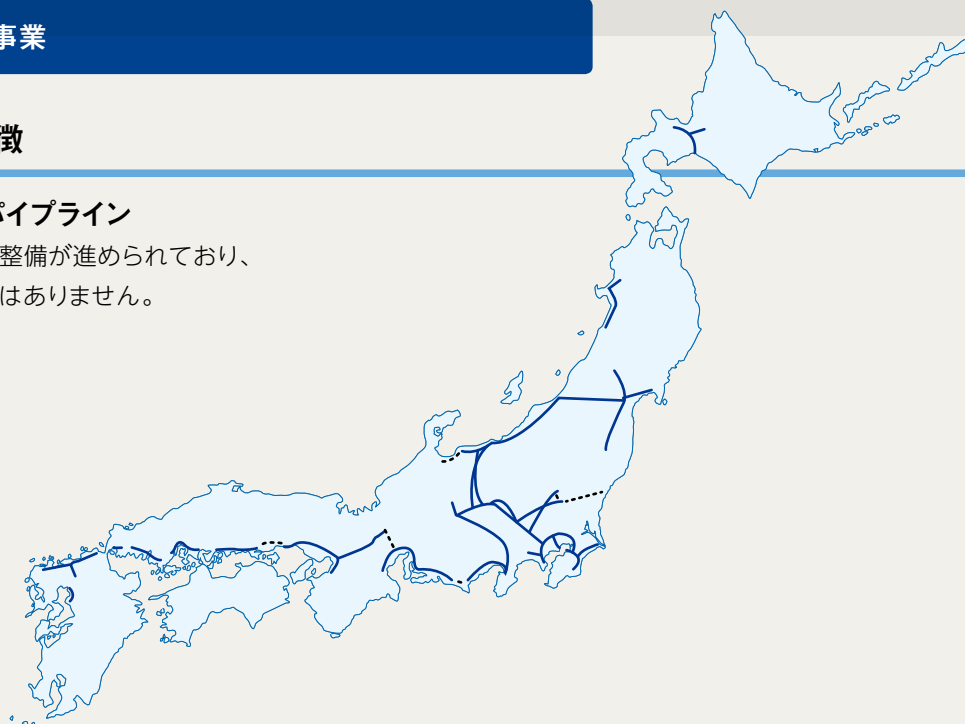
## 日本のガス事業の特徴

## 地域ごとに整備されたパイプライン

パイプラインは地域ごとに整備が進められており、国土を縦貫するパイプラインはありません。

## 日本の都市ガスパイプライン網

— 主要導管網  
 ..... 計画・建設中導管

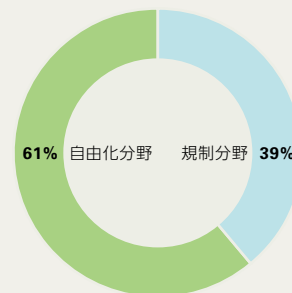


## ガス小売自由化の変遷

1995年に初めてガス事業における小売の自由化が導入されて以降、自由化範囲を拡大することで規制緩和が進められてきています。

販売量構成 (2013年3月期)

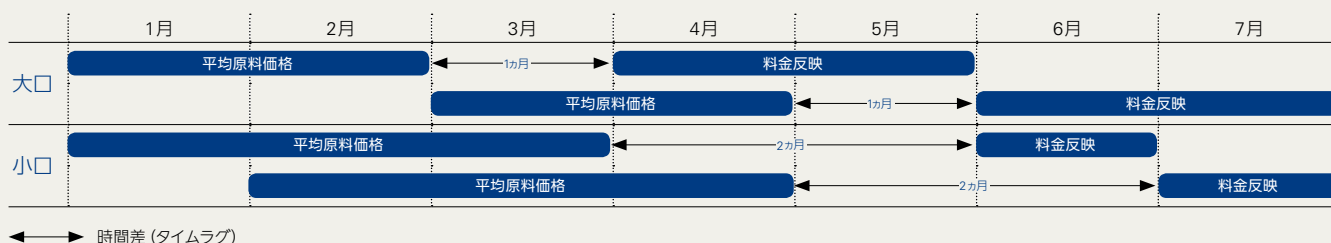
| 年間契約ガス使用量                             | 1995年3月 | 1999年11月                                  | 2004年4月                                  | 2007年4月                                  | 自由化分野 |
|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------|
| 大規模工場など                               |         |                                           |                                          |                                          |       |
| 200万m <sup>3</sup> 大規模工場<br>大規模商業施設など |         | 年間使用量200万m <sup>3</sup> 以上の<br>需要家向け小売自由化 |                                          |                                          |       |
| 100万m <sup>3</sup> 中規模工場<br>シティホテルなど  |         | 年間使用量100万m <sup>3</sup> 以上の<br>需要家向け小売自由化 |                                          |                                          |       |
| 50万m <sup>3</sup> 小規模工場<br>ビジネスホテルなど  |         |                                           | 年間使用量50万m <sup>3</sup> 以上の<br>需要家向け小売自由化 |                                          |       |
| 10万m <sup>3</sup> 家庭用<br>小口業務用など      |         |                                           |                                          | 年間使用量10万m <sup>3</sup> 以上の<br>需要家向け小売自由化 |       |
|                                       |         |                                           |                                          |                                          | 規制分野  |



## 原料費調整制度

ガスの原料となるLNGやLPGの調達価格は為替レートや原油価格の動きによって変動します。こうした外部要因をガス料金に反映させることに加え、原料費以外での経営効率化の成果を明確にする仕組みが採り入れられており、これを「原料費調整制度」と呼んでいます。原料費調整制度により、原料費の変動がガス料金に反映されるまでには時間差が生じるため、単年度の業績を考慮した場合には、ガス会社の収支は原料費の変動による影響を受けることになりますが、中長期的な影響は中立となります。

## 原料費の変動がガス料金に反映される仕組み(例)



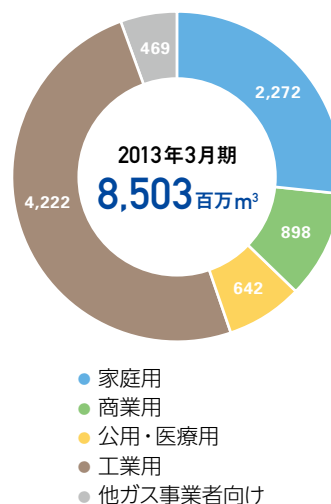
## ガス事業

近畿圏において、都市ガスの製造・供給・販売から、ガス工事、ガス機器販売に至るまで、ガスをお使いいただくお客さまへのあらゆるサービスを提供し、家庭用、商業用、公用・医療用、工業用といったお客さまのニーズにお応えしています。

### 2013年3月期ガス販売の状況

2013年3月期の大阪ガスのガス販売量は、前期比2.1%減の85億300万m<sup>3</sup>となりました。用途別では、工業用は、新たなガス需要を獲得したものの、景気動向などに起因するお客さま設備の稼働の減少などにより、前期比3.1%減の42億2,200万m<sup>3</sup>となりました。家庭用は、年間平均気・水温が前期並みに推移したことなどにより、前期実績とほぼ同水準の22億7,200万m<sup>3</sup>となりました。また、商業用、公用・医療用は、お客さま先での省エネルギー推進などにより、商業用は前期比3.1%減の8億9,800万m<sup>3</sup>、公用・医療用は0.9%減の6億4,200万m<sup>3</sup>となりました。他ガス事業者向けは、前期比2.3%減の4億6,900万m<sup>3</sup>となりました。

用途別ガス販売量（個別）



### パイプラインの拡充

現在、供給エリアの東側には、供給の安定性を高めることを目的として三重・滋賀ラインを、また供給エリアの西側には、パイプライン沿線の需要開発を目的として姫路・岡山ラインを建設しています。

### 大阪ガスの都市ガス供給エリア

- 高圧幹線（既設）
- 高圧幹線（建設中）
- 主要導管（既設）
- 製造所+発電所
- 大阪ガスの都市ガス供給エリア



（2013年3月31日現在）

## 国内エネルギーサービス事業

## 家庭用ガス販売

家庭用分野では、ご家庭へ安定的かつ安全にガスを供給するほか、様々なガス機器を販売して、ガス利用の拡大を図っています。ガス機器においては、省エネルギーとCO<sub>2</sub>の排出量削減に寄与し、お客さまのニーズに合った新たな機器の開発に取り組むほか、ガス機器を通じた快適な暮らしの提案や、修理・メンテナンスにおける迅速な対応にも努めています。近畿圏では、近年、人口は減少傾向にあり、他エネルギーとの競合も続いています。このような状況の中、エネルギーの効率的な利用を通じた低炭素社会実現への貢献や、分散型発電の拡大によるエネルギーセキュリティの向上を通じ、ご家庭におけるガス需要の拡大に努めています。

### 家庭用ガスコージェネレーションシステム 普及に向けた取り組み

大阪ガスでは、分散型発電である家庭用ガスコージェネレーションシステムが次世代を担う重要な鍵になると考え、2003年にガスエンジンコージェネレーションシステム「エコウィル」、2009年に燃料電池コージェネレーションシステム「エネファーム(PEFC<sup>\*1</sup>タイプ)」、2012年には「エネファーム・タイプS(SOFC<sup>\*2</sup>タイプ)」を開発・販売しています。

東日本大震災以降、分散型発電システムに対する関心の高まりもあり、エネファームの2013年3月期実績は、当初の販売目標を大きく上回り、発売開始からの累計販売台数は1.2万台を超えました。

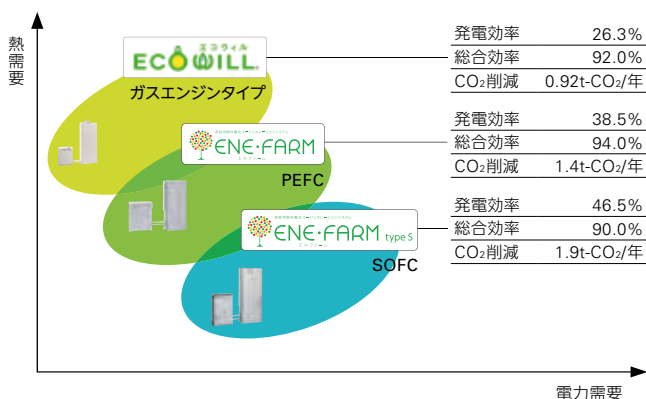
さらなるエネルギーセキュリティの向上に向け、2012年6月に停電時自立運転機能付の新型機を発売しました。今後もさらなる技術開発に継続して取り組んでいきます。

また、家庭用ガスコージェネレーションシステムに、再生可能エネルギーである太陽光発電を組み合わせることで、さらなるCO<sub>2</sub>削減が実現できる「ダブル発電」の提案も強化しており、すでに1万件以上のご家庭でご採用いただいています。

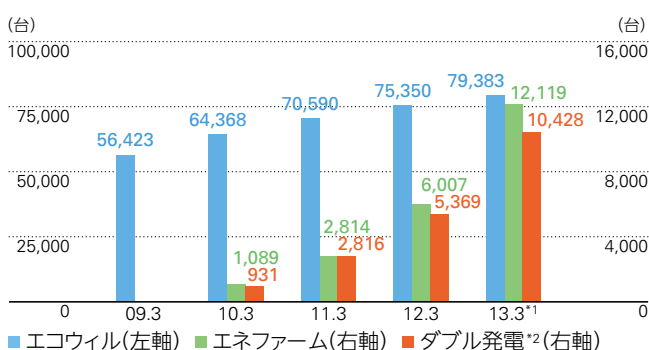
<sup>\*1</sup> 固体高分子形燃料電池(PEFC): Polymer Electrolyte Fuel Cell の略。

<sup>\*2</sup> 固体酸化物形燃料電池(SOFC): Solid Oxide Fuel Cell の略。電解質にセラミックスを用いた燃料電池で、PEFCよりもさらに発電効率がよく、小型化が可能。酸素がイオン化して酸素イオンとなって電解質を通過し、水素と化学反応して電気を発生させる。水素だけでなく、一酸化炭素も利用できる点も大きな特徴。

### 家庭用ガスコージェネレーションのラインナップ



### 家庭用ガスコージェネレーション販売台数の推移(累計)



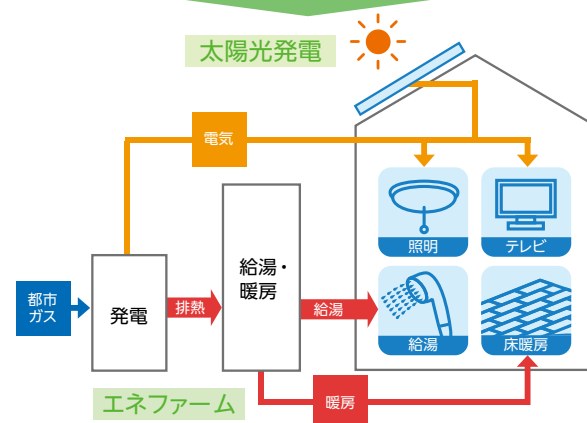
■ エコウィル(左軸) ■ エネファーム(右軸) ■ ダブル発電<sup>\*2</sup>(右軸)

<sup>\*1</sup> 2012年12月末までの販売台数。

<sup>\*2</sup> ダブル発電の販売台数はエコウィルまたはエネファーム販売台数の内数となります。

### 「エネファーム」と「ダブル発電」の環境性

「エネファーム(PEFCタイプ)」単体ではCO<sub>2</sub>排出量を約1.4t/年削減  
「ダブル発電」だとCO<sub>2</sub>排出量を約3.53t/年削減



<sup>\*</sup> 1戸建住宅4人家族での想定。「従来システム」を「エネファーム(PEFCタイプ)」および「エネファーム(PEFCタイプ)×太陽光発電」にした場合



### 「エネファーム・タイプS」の開発と今後の取り組み

当社では20年以上も前からSOFCタイプ燃料電池の研究開発を続けてきました。研究開始当初は燃料電池を一般家庭に設置するなど考えもしないことでしたが、耐久性の確保やコスト水準など数多くの課題を乗り越えて、2012年4月ようやく「エネファーム・タイプS」として商品化することができました。46.5%という高い発電効率により、家庭部門のCO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献できると確信しています。

また、今後も部品の材質・形状を最適化するなどさらなるコストダウンに励むとともに、発電効率の向上にも努めていきたいと考えています。将来的には集合住宅にも設置できるコンパクトなサイズの開発を目指し、一層の普及拡大につなげていきたいと思っています。



大阪ガス リビング事業部  
商品技術開発部

依田 将和

### 給湯器の安心保証サービス「給湯らく得保証」

お客さまからご支持いただけるよう、地域に根ざしたマーケティングと新たなサービスの開発に注力しています。月々の保証料金をお支払いいただくことで、ガス給湯器などが故障した場合の無償修理・定期点検を、購入年月から最大10年間実施する「給湯らく得保証」サービスを提供しています。大阪ガスブランド以外のガス機器メーカー製品もサービス対象とし、購入時はもちろん、使用中でも契約が可能な保証サービスで、2013年3月末までに10.3万件のお客さまにご加入いただいています。今後もお客さまに選んでいただけるよう、さらなるサービスの開発、質の向上に取り組んでいきます。

## 業務用ガス販売

工業用、商業用、公用・医療用などの業務用分野では、お客さまの生産用熱源、ガスコージェネレーションシステム、ガス冷暖房システム、ガス厨房設備など、様々な用途でガスを継続的にご使用いただいています。お客さまの業種・用途ごとのニーズにお応えする提案活動を通じ、新たな需要開拓に取り組み、天然ガスの普及拡大に努めています。環境にやさしく基幹エネルギーの一つとして期待される天然ガスをさらに効率良くご使用いただくため、さらなる省エネルギーを実現するガス機器の開発、エンジニアリング提案に取り組んでいます。また、ガス販売以外の分野でも、水処理システムや照明設備などのユーティリティマネジメント、ファイナンス手法の活用により設備導入を支援する「エネルギーサービス」やITモニタリングシステムなど、エネルギー供給にとどまらない「エネルギー・サービス・プロバイダー」事業の拡大を通じ、お客さまの利便性・経済性の向上にも努めています。

### 停電時に自立運転可能なガスエンジンヒートポンプ「GHPエクセルプラス」

東日本大震災以降、万が一の停電時にも、空調や最低限の照明を継続して使用したいというお客さまのご要望が急速に高まりました。これらのお客さまニーズにお応えするため、停電時に自立運転が可能なガスエンジンヒートポンプ「GHPエクセルプラス」を開発し、2012年4月より発売しています。本製品は、発電機能が付いたガスエンジンヒートポンプ「ハイパワーエクセル」に起動用のバッテリーを搭載したもので、停電時にもガスエンジンを起動することができ、冷暖房や照明の一部を継続使用することが可能となりました。

今後もさらなる技術開発に取り組み、電力ピークカットや省エネ・省CO<sub>2</sub>に貢献する空調システムとしてガス冷暖房の普及拡大に努めていきます。



「GHPエクセルプラス」

## 国内エネルギーサービス事業

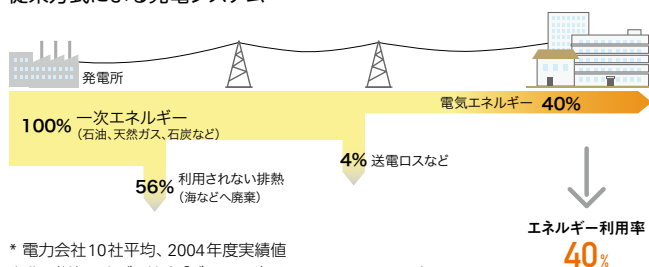
## ガスコージェネレーションシステムの普及拡大

1980年代の普及当初は大規模施設での利用が中心でしたが、その後の技術開発により小型化・高効率化が進み、現在は幅広いラインナップで、工場・大規模商業施設から、病院・ホテル・小規模店舗まで、様々な規模のお客さまにご採用いただいています。

また、東日本大震災以降、エネルギーセキュリティに対するニーズが高まっており、電源を二重化し、停電時においてもエネルギーを安定的にご利用いただける停電対応型コージェネレーションシステムの重要性が増してきています。

## 従来方式による発電システムとガスコージェネレーションの比較

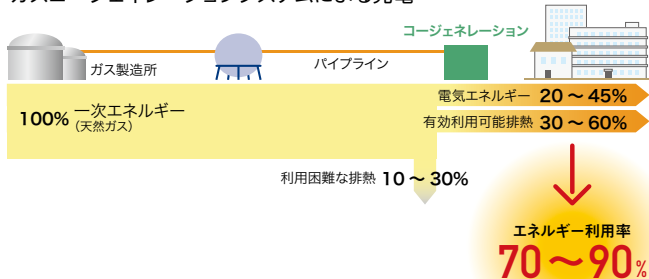
## 従来方式による発電システム\*



\* 電力会社10社平均、2004年度実績値

出典：(社) 日本ガス協会「ガスコージェネレーションシステム」

## ガスコージェネレーションシステムによる発電



## ガスコージェネレーションシステムのラインナップ

代表例を記載しています。

|             | 家庭用                                                           |                                                        | 業務用                                                   |                                                        |                                                                | 産業用                                                              |                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|             | 戸建                                                            | 集合                                                     | 飲食店                                                   | スーパー・銭湯                                                | 病院・ホテル                                                         | 電機・食品                                                            | 化学・鉄鋼                                                     |
| 主に電気を<br>利用 | エネファーム type S (SOFC)<br>発電効率： 47%<br>排熱回収効率： 43%<br>総合効率： 90% |                                                        |                                                       |                                                        |                                                                |                                                                  |                                                           |
|             | エコウィル<br>発電効率： 26%<br>排熱回収効率： 66%<br>総合効率： 92%                |                                                        |                                                       |                                                        |                                                                |                                                                  |                                                           |
| 主に熱を<br>利用  |                                                               | エネファーム (PEFC)<br>発電効率： 39%<br>排熱回収効率： 55%<br>総合効率： 94% | ジェネライト (5kW)<br>発電効率： 29%<br>排熱回収効率： 51%<br>総合効率： 85% | ジェネライト (35kW)<br>発電効率： 34%<br>排熱回収効率： 51%<br>総合効率： 85% | ミラーサイクルガスエンジン (400kW)<br>発電効率： 40%<br>排熱回収効率： 32%<br>総合効率： 72% | ミラーサイクルガスエンジン (1,000kW)<br>発電効率： 42%<br>排熱回収効率： 32%<br>総合効率： 74% | ガスタービン (7,240kW)<br>発電効率： 33%<br>排熱回収効率： 47%<br>総合効率： 80% |

## 業務用市場の深耕と拡大

業務用分野のお客さまへの営業にも継続して取り組み、今後は、空調特約店や協賛会社、メーカーとの協力体制を活かして販売チャネルを増強し、市場の深耕を図ります。また、2014年4月に開通を予定している姫路・岡山ライン沿線の需要開拓にも積極的に取り組み、広域的にガス販売を行っていきます。

## 電力事業

### 事業の概要と特徴

2013年3月末の国内電源の発電容量は、2009年から稼動した泉北天然ガス発電所(約110万kW)を中心として約180万kWとなっています。電力事業は、都市ガス事業で培ったインフラ・提案営業力およびお客さまネットワークなど大阪ガスグループの強みを最大限に活かせる事業であり、都市ガス事業に次ぐ第2のコア事業として位置付けています。

当社の電力事業は、主にIPP事業、発電事業、電力販売事業の3つの事業領域で構成されます。発電事業では、主力の天然ガス火力発電のほか、地球環境へのさらなる貢献の観点から、発電時にCO<sub>2</sub>を発生しない風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギー事業の拡大にも積極的に取り組んでいます。電力販売事業では、他社と共同出資する(株)エネットを通じた小売販売と、日本卸電力取引所(JEPX)などへの卸販売をバランス良く組み合わせ、最適な電力販売ポートフォリオを構築しています。

### 電力事業拡大に向けた取り組み

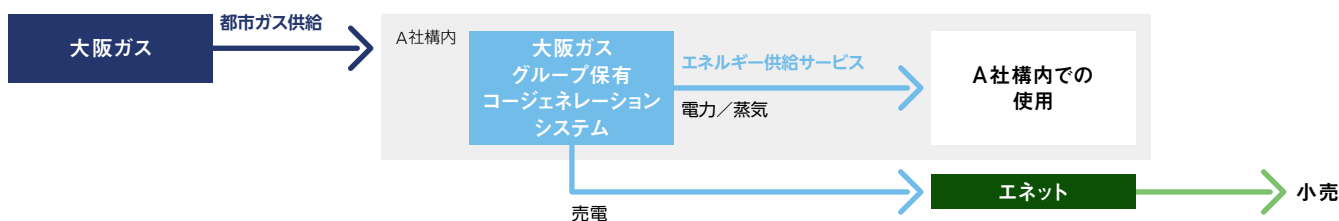
東日本大震災に起因した原子力発電所の事故や電力需給逼迫の状況を踏まえ、電力の広域系統運用の拡大や小売の全面自由化などの議論が行われています。

大阪ガスグループは、今後のエネルギー政策を巡る議論や将来の電力需給の動向を踏まえつつ、電力の安定供給への貢献と電力事業の着実な成長の観点から、数万kW程度 of ガスコージェネレーションシステムの導入や大規模天然ガス火力発電所などの建設の可能性について積極的に検討を進めていきます。また、現在保有する国内外の電源規模(約320万kW)を、将来的に600万kW程度にまで高めていきたいと考えています。

### 社会的な電源構成の一翼を担う電源コージェネレーション

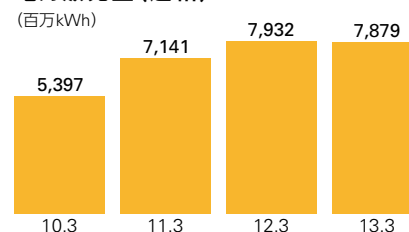
大阪ガスグループでは今後の電力事業強化に向けて、工場などの熱需要の大きなお客さま先にガスコージェネレーション設備などの中規模発電設備を設置し、分散型電源の普及に努めるとともに、自家使用分を上回る余剰電力を大阪ガスグループが買い取り、小売事業に活用する「電源コージェネレーション事業」の推進に積極的に取り組み、電力需給の緩和に貢献していきます。

### 電源コージェネレーション事業のスキーム例



泉北天然ガス発電所

### 電力販売量(連結)



### 所有電源容量 (2013年3月末現在)

| 国内発電所       | 発電容量      |
|-------------|-----------|
| 西島エネルギーセンター | 15.0万kW   |
| 中山共同発電      | 14.2万kW*  |
| 中山名古屋共同発電   | 14.2万kW*  |
| 姫路製造所       | 5.5万kW    |
| 泉北天然ガス発電所   | 110.9万kW  |
| 葉山風力発電所     | 2.0万kW    |
| 広川明神山風力発電所  | 1.6万kW    |
| 由良風力発電所     | 1.0万kW    |
| 肥前風力発電所     | 3.0万kW    |
| 平生風力発電所     | 0.9万kW    |
| その他         | 11.6万kW*  |
| 合計          | 179.9万kW* |

\*当社持分容量

上記の他、海外電源として約140万kW(大阪ガス持分)があります。詳しくはP.36をご覧ください。



## 国内エネルギーサービス事業

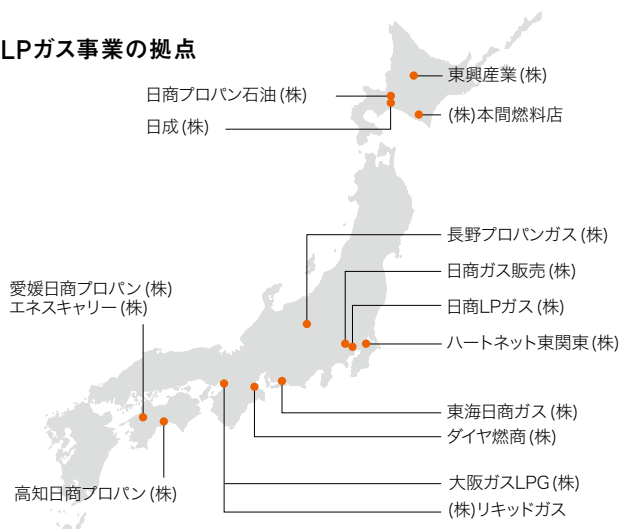
## LPガス事業・産業ガス事業

### 事業の概要と特徴

#### グループネットワークを活用したLPガス事業

主に都市ガス供給エリア外のお客さまへの液化石油ガス(LPガス)の卸・小売販売を行っています。都市ガス事業における営業や技術面などのノウハウや、全国に広がるグループネットワークを最大限に活用して当事業の競争力を強化するとともに、家庭用から工業用まで、都市ガス・電力と合わせたマルチエネルギーサービスの提供を目指しています。

#### LPガス事業の拠点



#### LNG冷熱\*を有効活用した産業ガス事業など

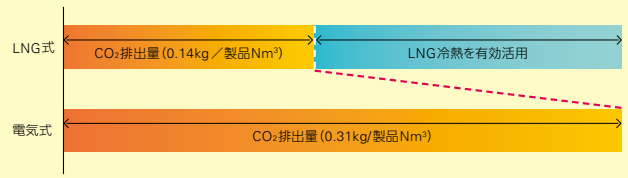
LNG冷熱を有効活用した空気液化分離事業、液化炭酸・ドライアイスの製造・販売、高純度メタン事業、水素製造装置「HYSERVE」による水素オンサイト供給などを展開しています。

また、独自の低温粉碎技術を使った粉碎事業などの事業規模拡大も図っています。

\* LNG冷熱: 約-160℃のLNGを常温の天然ガスに気化させる際に放出される、発電や物質の冷却などに利用可能な熱エネルギーのこと

#### LNG冷熱の有効活用により産業ガスの製造工程でCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減

液化酸素などの産業ガスを製造する際に、LNG冷熱を有効活用して空気を液化分離する省電力高効率プラントを利用することで、電気式と比較して製造工程でのCO<sub>2</sub>排出量を55%カットしています。



## 広域エネルギー事業

### 事業の概要と特徴

大阪ガスグループでは、供給エリア内のお客さまへ都市ガスを供給するだけでなく、購入するLNGの一部を、ローリー車や鉄道、内航船などで輸送し、供給エリア外の大口のお客さまや、他のエネルギー事業者などにも販売しています。また、大型LNG船を使って日本ガス(株)にLNGを供給しているほか、2013年3月期からは沖縄電力(株)への販売を開始しました。さらに、2015年3月期からは静岡ガス(株)への供給も予定しています。今後もLNG取扱量の拡大により原料調達における競争力を高めるとともに、各地域のエネルギー事業者との連携を図りながら、様々なエネルギーソリューションの提供に努めていきます。



## 原料調達

### 事業の概要と特徴

大阪ガスグループで使用するLNGは、全て海外から調達しています。世界的なエネルギー需要の拡大や経済変動、技術革新などに伴うエネルギー市場の環境変化の中において、安定的かつ低廉にLNGを調達することは、大阪ガスグループにとって極めて重要な経営課題の一つです。2013年3月期は、ブルネイ、インドネシア、マレーシア、オーストラリア、カタール、オマーン、ロシアの7か国の生産者と長期契約を締結してLNGを調達し、供給源の多様化を図っています。

今後はパプアニューギニアやオーストラリアの新しいプロジェクトからの調達開始を予定しているほか、将来的には、新たな天然ガス資源であるシェールガスの調達も目指しています。

### アメリカからのLNG調達に向けた取り組み

大阪ガスは2012年7月、中部電力(株)と共同で、アメリカ・フリーポート社の子会社との間で、天然ガス液化加工に関する契約を締結しました。これにより当社は2017年を目処に、年間約220万トンの天然ガス液化能力を確保し、シェールガスをはじめとしたアメリカ産の天然ガスを自ら獲得し、ガスの液化を経て、LNGとして調達することを目指します。

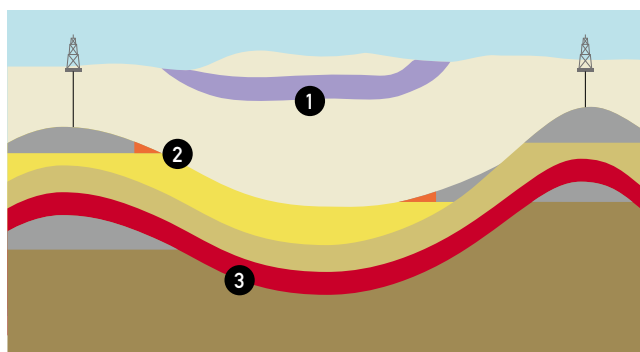
アメリカ産のLNG調達を通じて、供給ソースの分散化および調達方法の多様化を図っていくとともに、今後も引き続き安定的かつ低廉な原料の調達に努めます。

### LNG輸送

大阪ガスグループでは、パプアニューギニアやオーストラリアにおけるプロジェクトなど、LNGの調達先の拡大に合わせて、他社との共同保有を含めた新規LNG船の調達を行っています。

自社保有の船によるLNG輸送を通じて、LNG輸送コストの削減に努め、また、他社へのLNG船の貸出しやLNGトレーディングなどのビジネス拡大に取り組んでいます。

### 新たな天然ガス資源のイメージ



● 在来型ガス田

#### ① コールベッドメタン

コールベッドメタン(CBM)は、石炭層の中に含まれている天然ガスで、主成分はメタンです。埋蔵量が豊富にあると期待されています。

#### ② タイツサンドガス

浸透率が低く、強く押し固められた砂岩に含まれる天然ガスです。主にアメリカで商業生産が行われています。

#### ③ シェールガス

泥土が堆積してできた頁岩(シェール)層の隙間から採取される天然ガスで、世界各地に埋蔵量は豊富にあるとされています。すでにアメリカでの生産が活発化しており、世界からの注目が集まる期待のガス資源です。



フリーポートLNG基地  
提供: Freeport LNG Development, L. P.



建造中LNG船のイメージ図

# 海外エネルギー バリューチェーン事業

大阪ガスグループは、競争力のあるLNGを柔軟かつ安定的に調達するための活動に取り組んでいます。海外エネルギーバリューチェーン事業は、これまでに培ってきたノウハウやネットワークを活用して、上流から中下流事業に至る天然ガスバリューチェーンを構築し、最大限のシナジー発揮を目指しています。

天然ガスや油田などのエネルギー資源開発事業である上流分野と、LNG基地事業、パイプライン事業、ガス供給事業、IPP事業などの中下流分野で積極的に事業を推進するとともに、LNG基地やLNG船を活用したトレーディング事業を視野に入れたグローバルなビジネスを展開し、様々なエネルギーソリューションの提供に努めていきます。

## 外部環境

- 世界的な天然ガス需要の高まり
- 新興国での環境性・燃焼技術などへのニーズの高まり
- 原油価格、為替の変動

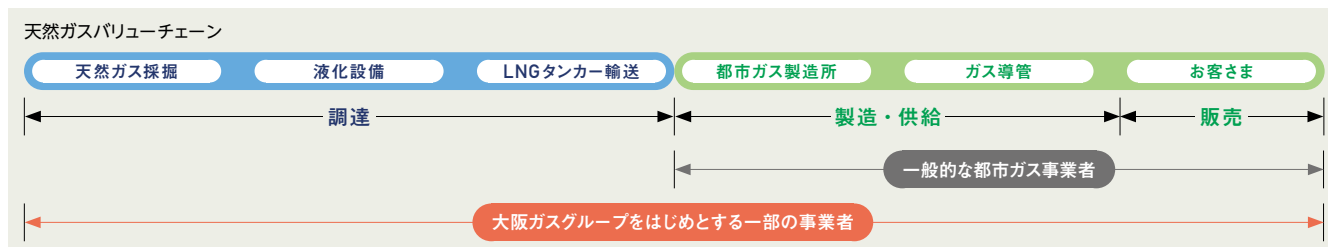
## 目標・課題

- ガス田権益の取得
- 上流から中下流に至る幅広いガス事業の展開

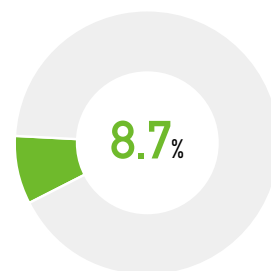
## 海外事業展開

一般的な日本の都市ガス事業者は、ガスの製造・供給・販売までを一貫経営しています。

大阪ガスグループは天然ガスバリューチェーンに注目し、海外における天然ガス採掘から液化基地事業、LNGタンカーによる原料輸送にも取り組んでいます。

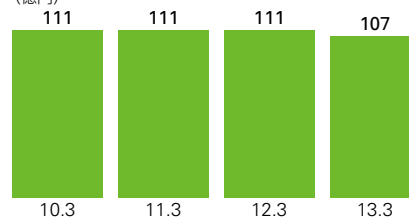


セグメント利益\*構成比(2013年3月期)

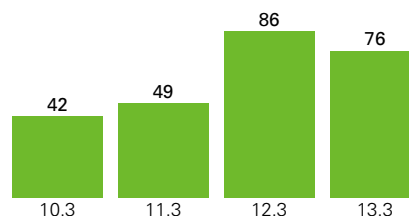


■ 海外エネルギーバリューチェーン事業  
\*セグメント利益=営業利益+持分法による投資損益

売上高  
(億円)



セグメント利益\*  
(億円)



\*セグメント利益=営業利益+持分法による投資損益

## 上流事業

エネルギー資源開発事業は、LNG調達に有益な知見の獲得だけでなく、グループ全体の収益拡大に寄与するとともに、原油価格の高騰・為替の変動に対するナチュラールヘッジ機能を果たし、収益の安定化にも貢献しています。今後も優良な上流権益の獲得に向けた活動を続けていきます。

### パプアニューギニアにおけるコンデンセート<sup>\*1</sup>・ガス開発事業への参画

大阪ガスはホライゾン・オイル・リミテッド社子会社（以下、ホライゾン社）との間で、パプアニューギニアにおけるコンデンセートおよびガス開発事業への参画のため、ホライゾン社が所有する資源開発および探鉱鉱区の権益の一部を取得<sup>\*2</sup>しました。権益取得を通じて、2015年頃の生産開始を目標にコンデンセートの開発を段階的に進めていきます。

<sup>\*1</sup> コンデンセート：ナフサやガソリンに性状が近い超軽質原油の一種

<sup>\*2</sup> 権益取得や鉱区開発に関する政府承認などの契約効力条件充足後正式決定

大阪ガスグループでは『Field of Dreams 2020』に掲げる海外エネルギーバリューチェーン事業の拡大を目指し、世界に広く分布するガス田・油田開発ならびに上流分野の新規案件獲得に取り組んでいます。

今回パプアニューギニアにおいて取得したコンデンセート・ガス開発事業は、比較的近い将来に事業収益が見込まれるばかりでなく、周辺鉱区の探鉱活動を通じて、将来的には、私たちの夢であるLNG開発が期待される案件となります。

今後は大阪ガスグループが保有するガス・LNG関連技術やノウハウを活用し、プロジェクトの各パートナーと協力し合い、成功に導いていきたいと思っています。当プロジェクトを通じて大阪ガスグループの成長・発展に貢献できること、また当プロジェクトで開発されたLNGを出荷できる日を楽しみにしています。



大阪ガスオーストラリア社出向  
篠原 岳

## 中下流事業

国内エネルギー事業で培ったノウハウの海外展開と安定的な収益の確保を目指して、これまでにLNG基地事業、パイプライン事業、IPP事業などへの参画を進めてきました。今後は、これらの事業をさらに拡大していくとともに、新たに地域のガス配給事業への参画も積極的に検討していきます。

### シンガポールにおける天然ガス販売事業への参画

2013年3月、大阪ガスはシンガポール・シティガス社との間で、シンガポールの産業用市場において天然ガス販売事業を共同で行うことに合意し、シティガス社が新たに設立した産業用天然ガス販売会社である「City-OG Gas Energy Services Pte. Ltd.」（以下、「City-OG」）の株式売買契約を締結しました。

City-OGでは、シティガス社が所有する天然ガス販売事業インフラを活用しながら、大阪ガスグループがこれまで培ってきたガスコージェネレーションや工業炉に関する技術力・提案力をお客さまに提供していきます。

具体的には、化学業や食品業のお客さまを中心に、ガスコージェネレーションの排熱有効利用や、それぞれのお客さまニーズに対応した高効率バーナーの提案など、私たちが得意とするエネルギーソリューションに関するノウハウを存分に活用し、天然ガスの高度利用を促進していきたいと思っています。

また、大阪ガスグループはシンガポールだけでなく、将来的には東南アジアを中心に他の国々においても、ノウハウを活かした天然ガス販売事業の拡大に取り組んでいきます。



大阪ガスシンガポール社出向

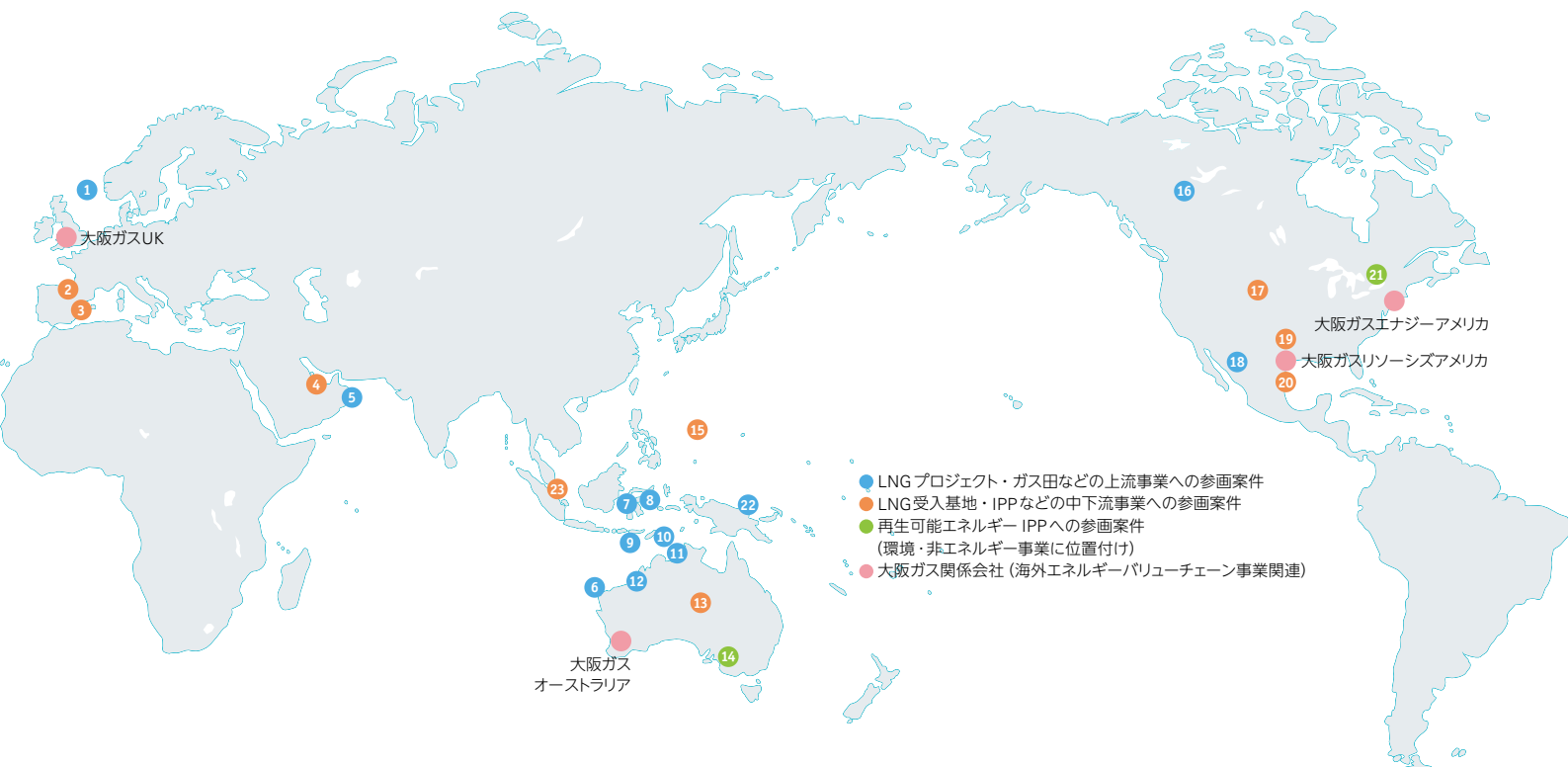
桑原 昌紘（写真 後列の左から二番目）

※写真はCity-OG Gas Energy Services社のメンバーと。



## 海外エネルギーバリューチェーン事業

## 海外エネルギーバリューチェーン事業投資の状況



## LNGプロジェクト・ガス田などの上流事業への参画案件

- ① 出光スノーレ石油開発  
 2005年参画：出資比率34.65%



- ⑤ カルハットLNG  
 2006年参画：出資比率3.00%  
 LNG生産量：330万トン/年

- ⑥ ゴーゴンLNGプロジェクト  
 2009年参画：参画比率1.25%  
 LNG生産量：1,500万トン/年（計画）  
 （2015年生産開始予定）

- ⑦ ユニバース・ガスアンドオイル  
 （サンガサンガ・ガス田）  
 1990年参画：出資比率33.43%

- ⑧ 日本コールベッドメタン

- 2011年参画：出資比率40.12%

- ⑨ クラックス・ガス・コンデンセート田  
 2007年参画：参画比率3%

- ⑩ サンライズLNGプロジェクト  
 2000年参画：参画比率10%  
 LNG生産量：約400万トン/年（計画）

- ⑪ エパンスョール・ガス田  
 2000年参画：参画比率10%

- ⑫ イクシスLNGプロジェクト  
 2012年参画：参画比率1.2%  
 LNG生産量：840万トン/年（計画）  
 （2016年生産開始予定）



- ⑬ コルドバ・シェールガス  
 開発プロジェクト  
 2011年参画：参画比率3.75%

- ⑭ ピアソール・シェールガス・オイル  
 開発プロジェクト  
 2012年参画：参画比率35%

- ⑮ パプアニューギニア西部・ガス・  
 コンデンセート田\*  
 2013年参画\*：参画比率10～20%  
 （比率は鉱区により異なる）  
 \* 権益取得や鉱区開発に関する政府承認な  
 どの契約発効条件充足後正式決定



## LNG受入基地・IPPなどの中下流事業への参画案件

- ⑯ アモレビエータIPP  
 2005年参画：持分比率50%  
 持分発電容量：37.8万kW

- ⑰ サグントLNG基地  
 2010年参画：持分比率20%  
 気化能力：640万トン/年



- ⑱ シュワイハットS2  
 2011年参画：持分比率10%  
 （保守運転会社への出資比率：25%）  
 持分発電容量：15.1万kW  
 持分造水能力：1,000万ガロン/日

- ⑲ EII  
 2008年参画：持分比率30.2%  
 パイプライン4件、ガス精製設備2件  
 発電所2件、電力連系線2件

- ⑳ マリアナス・エナジーIPP  
 2005年参画：持分比率100%  
 持分発電容量：8.7万kW

- ㉑ 大阪ガスパワーアメリカ  
 2005年参画：IPP 8件  
 持分発電容量：40.3万kW  
 マリアナス・エナジーIPP 8.7万kWの  
 持分50%を含む

- ㉒ テナスカゲートウェイIPP  
 2004年参画：持分比率40%  
 持分発電容量：33.8万kW  
 ㉓ フリーポートLNG基地  
 2008年参画：持分比率10%  
 気化能力：1,300万トン/年



提供：Freeport LNG Development, L. P.

- ㉔ シンガポールガス販売  
 2013年参画：参画比率49%

## 再生可能エネルギーIPPへの参画案件

- ㉕ ハレット4風力発電  
 2009年参画：持分比率39.9%  
 持分発電容量：5.3万kW

- ㉖ オンタリオ州太陽光発電  
 2012年参画：持分比率50%  
 持分発電容量：約5万kW





## 環境・非エネルギー事業

大阪ガスグループは、都市開発事業、情報事業、材料ソリューション事業を中心に、保有する技術やノウハウを活かした事業展開を行っています。さらに、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーにも投資しています。また、既存事業の成長促進と事業の状況を見極めた戦略の検討により、事業の「選択」と「集中」を進め、安定した収益獲得を目指していきます。

### 外部環境

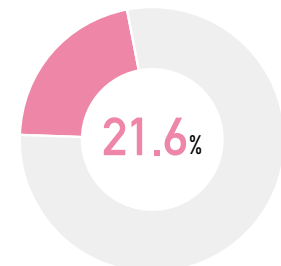
- 景気の変動
- 再生可能エネルギーに対する社会的関心の高まり

### 目標・課題

ガス事業で培ったブランド力・技術力を活かしたサービス提供により、ビジネス領域の拡大を図り、グループの事業リスクの分散を図っています。また、新たなビジネスを確立することにより、大阪ガスグループの収益基盤を支える事業展開を目指していきます。

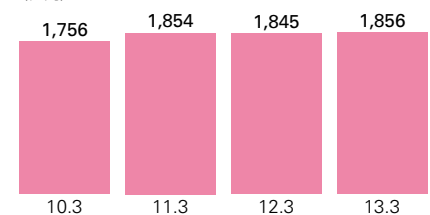
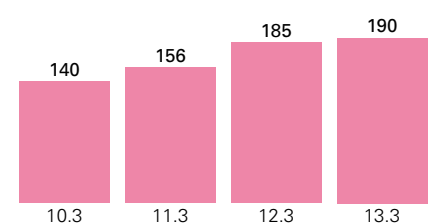
- 都市開発事業(大阪ガス都市開発グループ)  
賃貸・分譲事業の着実な展開を通じた、関西トップクラスの総合不動産事業への成長
- 情報事業(オー・ジス総研グループ)  
クラウドサービスやデータセンターなど成長事業領域への拡大
- 材料ソリューション事業(大阪ガスケミカルグループ)  
化学素材や環境貢献に資する素材販売による事業の拡大
- 環境関連事業  
大阪ガスグループの保有技術の活用と戦略投資による事業の確立
- ライフサービス&アウトソーシングサービス事業  
大阪ガスグループのブランド価値向上と、効率的・効果的なグループ運営に資する事業の推進

セグメント利益\*構成比(2013年3月期)



■ 環境・非エネルギー事業

\*セグメント利益=営業利益+持分法による投資損益

売上高  
(億円)セグメント利益\*  
(億円)

\*セグメント利益=営業利益+持分法による投資損益

## 都市開発事業 (大阪ガス都市開発グループ)

### 事業の概要と特徴

オフィスビル・住宅などの開発・賃貸事業に加え、分譲マンション事業を行っています。これらの事業展開を通じて大阪ガスグループの所有する不動産の有効活用を図るとともに、新規優良不動産の取得を進めています。さらには、オフィスビルをはじめとする業務用施設の効率的な管理、新産業創出・産学公連携の拠点を目指すリサーチパーク事業を展開しています。

### 2013年3月期の取り組み

賃貸事業では、太陽光発電や省エネ型設備に加え、絶滅危惧種植物などを植栽に用いた環境共生型マンションなど、付加価値の高い住宅を提供しました。また、既存物件ではお客さま満足度向上施策に努め、高い入居率を維持しました。

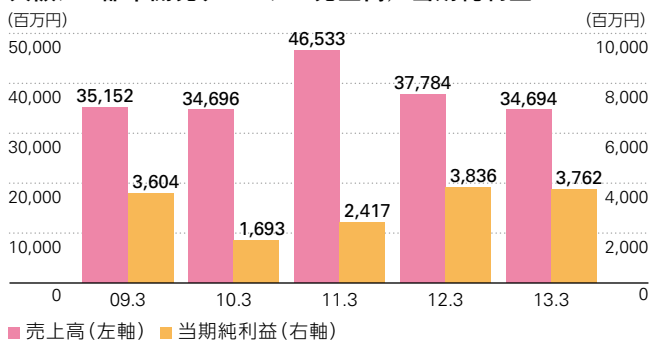
分譲事業では、当社が主幹事となった物件を含め5物件を完売し、収益向上に貢献しました。

今後も引き続き、優良不動産の開発、取得を進め事業の拡大を図ります。さらにミストサウナ、ガラストッポコンロ、床暖房などのガス設備を充実させ、ガスの優位性を実感していただける物件を提供し、大阪ガスグループのエネルギー事業とのシナジーを創出していきます。



アーバネックス神戸六甲

### 大阪ガス都市開発グループ 売上高／当期純利益



## 情報事業 (オーガス総研グループ)

### 事業の概要と特徴

オーガス総研は、大阪ガスのガス事業向けシステム開発を主体として発足し、基幹業務システムの設計・開発から運用・管理までの一貫したサービスを提供しています。現在では、オーガス総研グループ独自の技術や顧客基盤を活用し、最新のシステム開発からクラウドサービス、データセンターや企業の海外進出時のITサポートに至るまで、多様化・高度化する企業の情報化ニーズに的確に応える総合的なITサービスを提供しています。

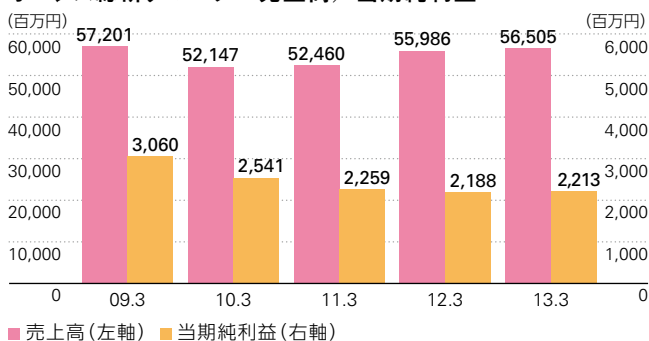
### 2013年3月期の取り組み

オーガス総研グループは、クラウドサービスの進展や情報セキュリティの必要性、災害時のシステム復旧対策などの観点から、急速に需要が高まっているデータセンタービジネスの拡大に取り組んでおり、2013年4月には大阪第2データセンター、7月には東京第2データセンターを開業しました。データセンタービジネス基盤の強化を図るとともに、大阪・東京の拠点を一体的に連携することで、監視・保守・運用からセキュリティ対策まで、企業のIT環境に安心・安全を提供しています。



ICCビル

### オーガス総研グループ 売上高／当期純利益



## 材料ソリューション事業 (大阪ガスケミカルグループ)

### 事業の概要と特徴

大阪ガスが石炭ガス製造を通じて蓄積してきた石炭化学の技術などを活用し、エレクトロニクスから環境まで様々な分野で事業を展開しています。ファイン材料分野では、光学特性や耐熱性に優れたフルオレン誘導体を、携帯電話などに使用される光学レンズ樹脂材料や液晶ディスプレイのフィルム材料として製造・販売し、世界市場で高いシェアを獲得しています。炭素材料分野では、炭素繊維を原料に太陽電池用シリコン溶融炉向け成形断熱材などを製造・販売しています。また、幅広い用途の活性炭や、それを用いた浄水器カートリッジ、空気清浄フィルターなどの製造・販売を行っています。さらに、高いブランド力を有する木材保護塗料などの保存剤も製造・販売しています。

### 2013年3月期の取り組み

2013年3月期は、市況の低迷に伴う炭素繊維事業の業績悪化が続き、グループ全体では厳しい業績となりました。一方でファイン材料事業や活性炭事業などでは、新製品の開発や新規の需要開拓が好調に推移しました。

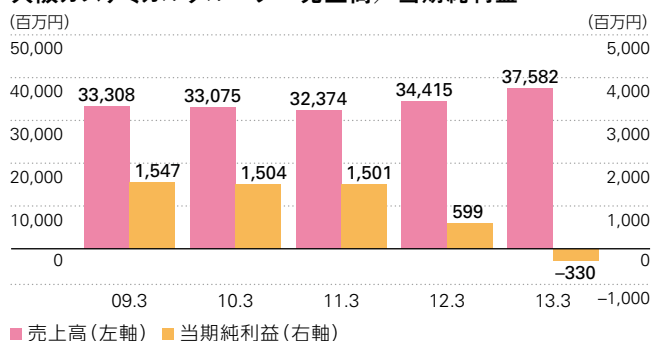
厳しい事業環境の中においても持続的な成長を実現するため、あらゆる事業分野で利益率向上・販路拡大、新規用途開発に取り組んでいます。2013年3月期には中国に現地法人を設立し、中国市場での営業強化を進めています。また国内では新たな研究

開発拠点として、フロンティア マテリアル研究所を設立し光電子や環境、バイオなどの分野を中心に新しい材料事業の創出へ向け取り組んでいます。大阪ガスケミカルグループは、引き続き積極的な成長戦略により、ワールドクラスの化学企業への飛躍を目指していきます。



フロンティア マテリアル研究所

### 大阪ガスケミカルグループ 売上高／当期純利益



## 環境関連事業

### 事業の概要と特徴

大阪ガスグループは国内外で太陽光発電や風力発電事業を行い、再生可能エネルギー事業の知見を深め、低炭素社会実現に向けて地球環境にやさしいエネルギーの普及を推進しています。

### 2013年3月期の取り組み

2013年3月期は、大阪市此花区西島、岡山県勝田郡勝央町、和歌山県有田郡広川町の3カ所で、大規模太陽光発電の運転を開始しました(計3,500kW)。

また、高知県、和歌山県の風力発電所に加え、2012年11月には佐賀県の肥前風力発電(株)および山口県の平生風力開発(株)の株式を取得し、現在、国内では合計5カ所(8.5万kW)の風力発電所を運用しています。

また海外では、カナダにおいて新たに大規模な太陽光発電事業(全9カ所／合計約10万kW)へ出資しています。



広川明神山風力発電所



西島太陽光発電所