

——天然ガスがひらく未来 エネルギーフロンティア—— 総合エネルギー産業を目指して



吉田 武治 (よしだ たけじ)

東京ガス株式会社
エグゼクティブスペシャリスト
エネルギーソリューション事業部長

1 エネルギー産業をめぐる 環境の変化

ここ数年、エネルギー関連産業をめぐる環境が大きく変化しております。

本年7月、経済産業大臣の諮問機関である総合資源エネルギー調査会が「今後のエネルギー政策について」の報告書をまとめました。その中で、日本の長期エネルギー政策が見直され、2010年に向けての長期エネルギー需給見通しが改定されました。同じく7月には、地球温暖化防止ボン会議（COP6再開会合）において、京都議定書運用ルールが概ね合意され、温暖化ガス排出量削減の細目がほぼ決まりました。

一方、1999年11月にはガス事業法が改正され、95年以降部分的に自由化されていた大口需要家向けガス販売量の下限が、年間契約量200万立米から100万立米に引き下げられております。また2000年3月には、電気事業法が改正され、2000kW以上の大口需要家に対する電力小売が自由化されました。このように電力・ガス事業をめぐる規制が徐々に緩和され、電力・ガス事業への異業種からの参入が可能となり、わが国エネルギー産業もいよいよ本格的な大競争時代に突入いたしました。

2 実用化を目指す 新エネルギー関連産業

このような環境変化を背景に、現在日本企業は、新しいそしてクリーンなエネルギー開発関連事業に前向きに取り組んでおります。

具体的には、太陽光発電、風力発電、廃棄物発電、バイオマス発電などの発電関連事業、太陽熱利用、廃棄物熱利用、バイオマス熱利用、黒液・

廃材等利用などの熱利用関連事業、マイクロガスタービン・コジェネレーションや燃料電池を使った分散型発電関連事業、電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、太陽光自動車などのクリーン・エネルギー自動車開発関連事業などであります。

またこうして得られた電力を大口需要家向けに販売する電力小売事業、IPPと呼ばれる電力卸売事業、そしてESCOと呼ばれる総合省エネコンサルタント事業などにも取り組んでおります。

ちなみに、上記長期エネルギー需給見通しでは、2010年度における新エネルギー導入目標を原油換算で1910万 kl 、クリーン・エネルギー自動車で348万台、天然ガス・コジェネレーションで464万 kW 、燃料電池で220万 kW というように定めております。

3 東京ガスの新しい事業展開

次に東京ガスの進めている新しいエネルギー開発関連事業についてご説明させていただきます。

(1) 天然ガスがひらく未来 エネルギーフロンティア

東京ガスは、99年11月に決定された中期経営計画の中で、新しい企業スローガンとして「エネルギーフロンティア」を、そしてサブスローガンとして「天然ガスがひらく未来」を掲げ、21世紀に向けて、都市ガスはもとより、電力・

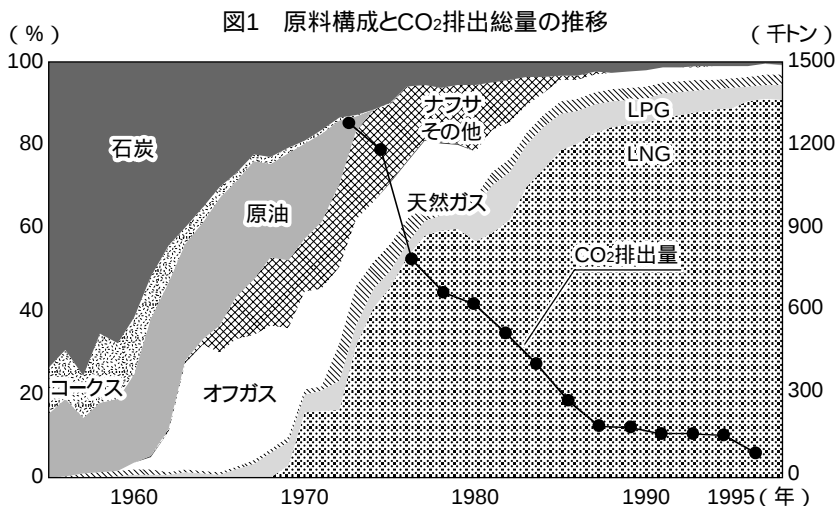
熱エネルギーなどをも供給する「総合エネルギー産業」を目指す旨を公表致しました。

(2) 温暖化対策に関わる 東京ガスの取り組み

少し古い話になりますが、弊社は1969年に、東京電力さんと共同でわが国で初めてLNGの輸入を開始いたしました。図1よりご覧いただけますように、その後都市ガスの中に占めるLNGの比率が増加するに従い、ガス製造工程におけるCO₂排出量は大幅に減少し、石炭や石油を原料として使用していた1970年の130万トンから、2000年には、その約10分の1の13万トンになっております。

そして東京ガスでは、昨年、2010年をターゲットにした、新たな「環境方針・環境保全ガイドライン」を策定いたしました。この中で、自社事業活動における温暖化防止対策ガイドラインとともに、お客様サイドでのCO₂排出抑制量も目標ガイドラインとして掲げました。

ガス消費量は、今後とも順調に増大するものと見込まれますが、一方、機器システムの効率化、コジェネレーションの利用促進などを通じて、2005年には500万トン、2010年には700万トンのお客様サイドでのCO₂排出量削減に寄与し、2010年自然体ケースの3700万トン



を3000万トンまで抑制しようというものです。

(3) 高効率システムの開発と普及

そのため東京ガスは、天然ガスの効率的な利用促進に向けて、2つの主要なテーマを実行してまいります。

第1のテーマは「高効率システムの開発と普及」であります。具体的には、コジェネレーションを基盤とする分散型発電の推進であります。ガスタービンやガスエンジンをオンサイトで利用して、電力と熱エネルギーの効率活用を実現し、総合エネルギー効率を70～80%まで高めようというシステムで、現在当社管内で、既に約70万kWが稼働中であります。

(マイクロ・ガス・タービン・コジェネレーション)

始めに、マイクロガスタービン・コジェネレーションについてご説明いたします。これは従来数千kWという大型施設にのみ使用されていたタービン燃焼技術が、300kW未満という小型発電領域まで使用可能となったことにより、その実用化が進みました。

現在、最小の発電能力として30kW未満もラインナップされており、ホテル、病院、スポーツ施設などに加え、ファミリーレストランやコンビニエンスストアへの導入も可能となっております。図2にファミリーレストラン

を対象にしたモデル図を示しておりますが、電力は、照明・換気・冷蔵庫などの電気機器類に使用し、また熱は給湯・暖房・生ごみ処理機などに利用し、その結果一次エネルギー消費量は11%、CO₂排出量は13%削減が可能との試算結果も出ております。

(家庭用燃料電池)

次に家庭用燃料電池の利用例をご紹介します。家庭用では、電力負荷が小さく、また負荷変動が大きいことから、マイクロタービンより燃料電池の方が馴染みやすいと考えております。家庭用燃料電池につきましては、現在2004年の実用化を目指し開発段階にあります。高分子形固体電解質を利用することにより、従来技術では実現できなかった低い温度領域での作動や立ち上がり時間の短縮が図られ、現在家電メーカーなど各社で、家庭用途向け開発が精力的に進められております。図3に家庭用燃料電池システムのモデル図を掲載いたしました。1kW発電容量のシステムで、一次エネルギー消費量で20%、CO₂排出量で24%の削減が可能と試算されております。

(天然ガス自動車)

次に、天然ガス自動車についてご説明申し上げます。天然ガス自動車などいわゆるクリーン・エネルギー自動車は、運輸部門での温暖化ガス排出量削減対策に加え、自動車

図2 マイクロ・ガス・タービン・コジェネレーション

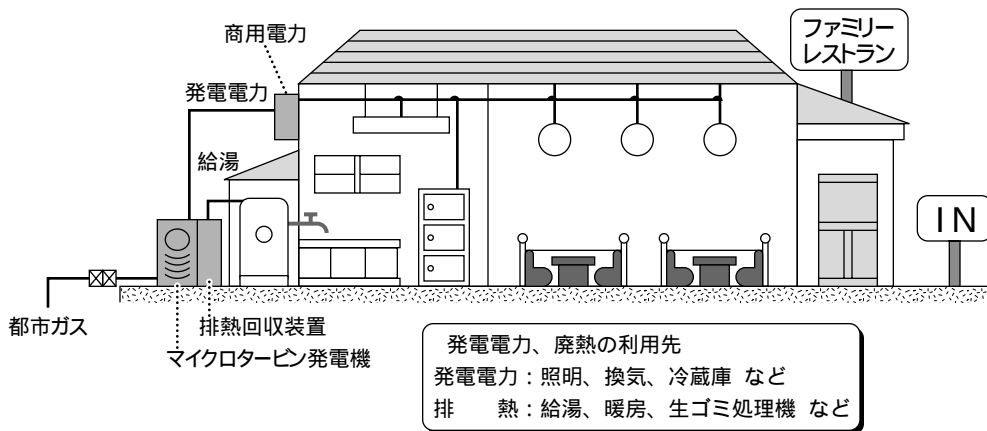


図3 家庭用燃料電池

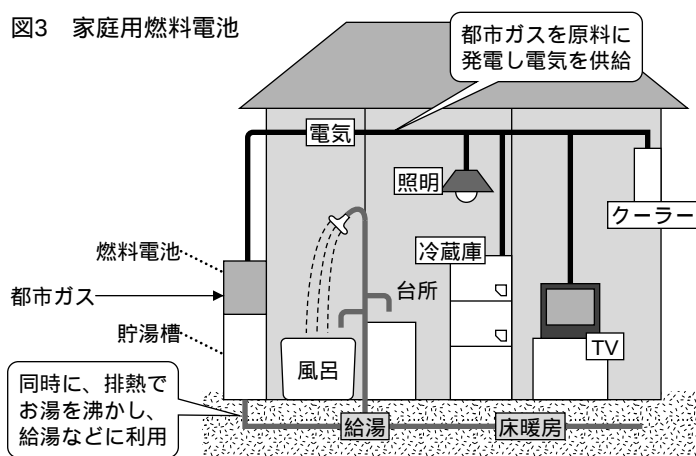
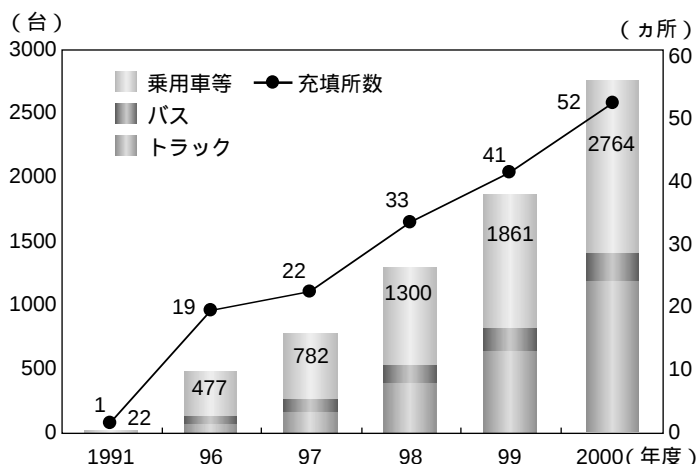


図4 天然ガス自動車・スタンド累積普及実績（東京ガス管内）



NOX・PM法施行を間近に控えて、今後の普及が大いに期待されております。わが国における天然ガス自動車の導入は、90年代以降まだ歴史の浅いものですが、国や地方自治体による公用車への採用や充填インフラ整備などへの支援、自動車メーカーによるコスト削減や新車種開発など技術開発促進、さらにわれわれのようなガス事業者による充填インフラの整備や自動車用ガス料金の設定などを通じて、近年着実にその普及が拡大しています。図4にこの10年間の当社管内の天然ガス自動車普及台数と充填スタンド数の推移を示しましたが、この図からも着実な普及ぶりをご理解いただけたと思います。

(4) CO₂の削減に資する社会システムへの貢献

(ESCO)

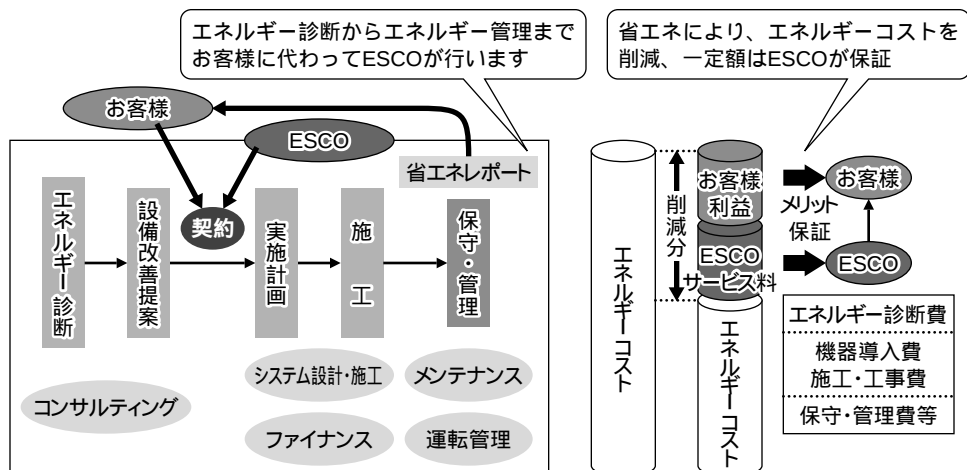
第2のテーマは「CO₂の削減に資する社会システムへの貢献」であります。そのため米国などで成長を続けておりますESCO事業に取り組んでおります。ESCO事業の概要を図5に掲載しておりますが、ESCOとは、Energy Service Companyの略で、お客様のエネルギー使用状況を包括的に診断して、最も適切な省エネシステム実現をサポートする、総合省エネコンサルタント事業であります。省エネ計画の立案、設計・施工、運営・管理、補修などすべての役務を一括して受託し、その成果を省エネ見込み量として保証するとともに、結果として得られたエネルギーコスト節約分をお客様と折半してその受託

費用に充てようというものであります。

(5) 電力小売事業への参入

前述のように、99年11月にはガス事業法が改正され、また2000年3月には、電気事業法が改正されております。これにより、電力小売が部分的に自由化され、大口需要家（特別高圧需要家）に対する、電力会社以外の者（特定規模電気事業者）および供給区以外の電力会社による供給が認められました。その結果、現在2000kW以上の大口需要家への小売が自由化されておりますが、2003年の通常国会での成立を目標に、より一層の規制緩和を盛り込んだ電気事業法の再改正案が検討されているようにうかがっております。そしてこのよ

図5 ESCO事業とは



うな流れを背景に、東京ガスでは、次のような新しい電力供給事業に取り組んでおります。

(エネット)

2000年7月、NTTファシリティーズ・大阪ガスとの共同出資で、電力小売事業会社「エネット」を設立いたしました。2001年3月には、国内で6番目の特定規模電気事業者の届け出を行い、2001年4月より電力小売事業に参入いたしました。同社は、当初は、企業が保有する自家発電設備の余剰電力を調達して販売していましたが、2001年7月には、茨城県内で出力21000kWの発電所の運転を開始いたしました。また、現在荏原と合併で、千葉県内に出力10万kWの発電所を建設中であり、2003年からの電力供給を目指しております。そしてこれらの事業により、3年後には、50万kW程度の電源を確保する計画であります。

(マイエナジー)

また昨年12月、東京電力などが設立しておりました分散型発電推進事業「マイエナジー」に資本参加し、天然ガスを利用した、マイクロガスタービンによるオンサイト・エネルギー供給事業を展開しております。具体的には、コンビニやファミリーレストランなどを対象に、マイクロガスタービン・コジェネレーションをベースとする、オンサイト型電気・熱

エネルギー供給システムの設計・施工・運転管理・メンテナンスなどのサービスを一括して提供していく事業を進めております。

(六本木エネルギーサービス)

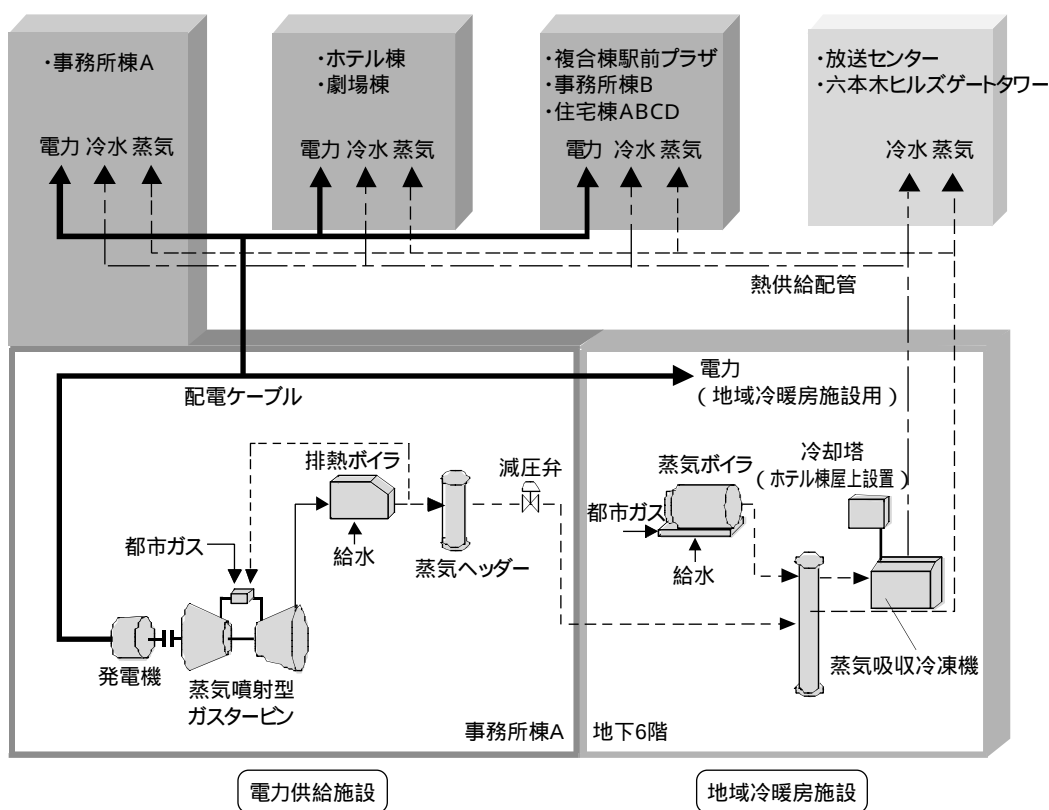
また森ビルとの共同出資による、電気および熱供給事業会社「六本木エネルギーサービス」を設立いたしました。この会社は2003年完成を目標に進められている六本木ヒルズ（六本木六丁目再開発事業）への電気・熱エネルギー供給を行うものであります。その概要を図6に掲載いたしました。本事業は、発電能力3万6500kWのガスタービン・コジェネレーションと、廃熱利用による1万9000冷凍トン能力の熱供給施設から構成される大型プロジェクトであります。

4 おわりに

21世紀は環境の世紀と言われております。21世紀の初頭にあたり求められている経済政策とは、バブルを頂点とした大量生産・大量消費・大量廃棄の一方通行型の経済社会に代わって、環境負荷の少ない循環型経済社会を築き上げるための新しい経済政策です。

本年5月、小泉首相は就任直後の所信表明演説で「恵み豊かな環境を確実に引き継ぎ、自然との共生が可能となる社会を実現したい」

図6 六本木六丁目地区再開発事業「六本木ヒルズ」エネルギー供給システムの概要



と述べ、「公用車は原則低公害車に切り替える」と公約するなど、環境保全への強い関心を表明されました。

既に2000年の通常国会では、循環型社会基本法ならびに一連のリサイクル関連法が成立し、本年4月より順次施行されておりますので、企業は省エネ・省資源型の環境コストを組み込んだ経営を余儀なくされるようになりました。

また既に申し上げましたように、京都議定書がようやく発効の方向に向けて動きだし、地球温暖化防止、温暖化ガス排出量削減は日本企業にとりまして、経営上の非常に重要な課題となる可能性があります。

私共、エネルギー産業を取り巻く状況は、規制緩和によって電気・ガス事業者の相互参入や新規事業者の参入が可能となり本格的なエネルギー大競争時代を迎えています。こうした環境変化は当社グループがさらに発展、

成長するためのビジネスチャンスと前向きに捉えることが必要です。そのため、当社グループを挙げて「環境経営のトップランナー」を目指して積極的に環境保全に取り組み、循環型社会の構築に全力投球してまいる所存です。

時代の流れの向かうところに新しいビジネスチャンスがあるとよく言われます。商社は常に時代を先取りし、変化に対応し、日本のみならず世界経済の発展と、人々のより豊かな生活実現のために貢献して来られたものと理解しております。

それゆえ、地球に優しいクリーンなエネルギー開発を促進し、地球環境の保全と持続的な経済成長の実現に貢献する事業というのは、21世紀、商社の皆さんが取り組むに相応しい極めて夢のあるテーマと言えるのではないのでしょうか。