

マイクロガスタービンの最近の動向

担当：田中 順 (tanakaju@sumitomotrust.co.jp)

分散型電源の中でも実証実験が進みこれからの活躍が注目されるマイクロガスタービン。本レポートではマイクロガスタービンの特徴および最近の動向や販路の流れなども整理しています。

1. マイクロガスタービンとは

小型自家発電の方法としてマイクロガスタービン(以下MGT)が注目を浴びている。MGTは都市ガスや灯油など(燃料種別は限定しない)を燃料に使った発電出力300kw以下、最高使用圧力1000kpa以下、最高使用温度1400未満の発電機(経済産業省定義)であり、従来のディーゼルエンジンやガスエンジンなどの分散型電源と比べて、

大型冷蔵庫並みの大きさで、従来の分散型電源と比べ約4割小型かつ軽量、振動も少ないため、設置面で優位性がある、

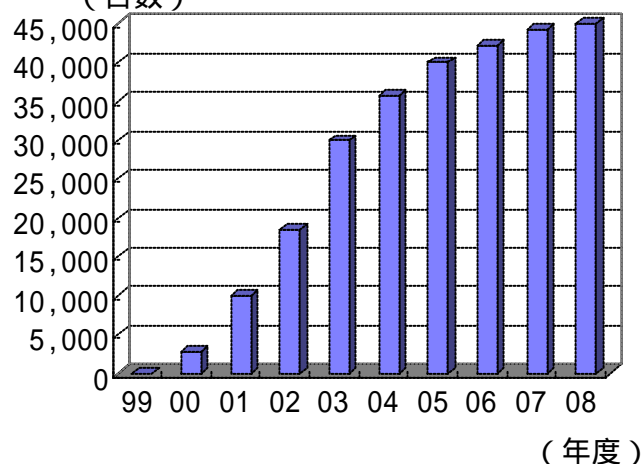
部品点数削減と構造の簡素化でメンテナンスが容易で、維持管理コストの削減も可能、操作性が簡易である、

ディーゼルのように窒素酸化物が発生せず、排気ガスがクリーンで環境負荷が低い、などの優れた特徴がある。

米・ハネウエルパワーシステム社(旧アライトシステム社)は、買い替え需要除きでMGTの世界需要が2005年には39,000台、2008年には44,000台になると予想している(図表1)。

仁サルコストはキャブストン社製の28kwクラスのもので単価が約400万円と高価である。しかし構造がシンプルであるため量産化がしやすく、量産化が進めば現行の電気料金に比べ約25%程度のコスト削減が可能とみられる。

(図表1) MGT需要予測(2000/3月時点)
(台数)



2 . MGT 関連事業参入業者

(1) MGTメーカー

MGT の中心は欧米のメーカーであり、キャプストン、ハネウエル、エリオットに加え、イギリスのボーマン社のものも日本に登場、NTTファシリティーズ、クボタ等が扱うようであり、競争が激化しつつある。日系メーカーとしてトヨタ系のトヨタ・ヒンソウドシステム（以下TT&T）が大型トラックやバス用のガスタービン技術を基礎に新規参入、2001/1月から300kw機をトヨタグループに販売し始めたが、大型で発電効率は18%と外国製品に比べ劣る上、価格が1kw当り19万円台と高価であるためグループ外には殆ど普及していない。この他にも三菱重工、川崎重工といった大型ガスタービンで定評のあるところも新規参入、すでに実証実験に入っており、02年の製品販売を目指している。

(2) 販売代理店

日本ではキャプストン社の代理店として、タマ、明電舎&住友商事、三菱商事（三菱電機）、アクティブパワー（カト等の出資会社）などが挙げられる。タマ、明電舎、三菱電機はコージェネパッケージ化した製品を販売している。ハネウエル社の製品は東京貿易が総代理店となり、日立やIHIがコージェネパッケージ化したものを販売している。この他荏原はエリオット社の全株式を取得、エリオット社がこれまで5000万\$を投じて開発してきたMGTで世界展開していくために日本では代理店として販売活動に注力する。

また販売代理店とは性格を異にするが、自家発電の代行サービス会社も出現してきている。オサイトパワー（昭和シェル39%、丸紅IHI39%、リックス22%出資）やマイエナジ-はキャプストン社の製品を仕入れ、貸し出し、リース、代行事業を展開しており、デニースなどの顧客を開拓しつつある。

(3) 関連部品メーカー

MGTの発電効力を高めるにはコージェネシステムをパッケージ化する前に再生器を取り付ける必要がある。再生器とはMGTで発電した排熱を再利用して発電効率を高めるための機器である。MGT単独での発電効率は15%程度だが、再生器を取り付けることにより発電効率を28-30%に高めることができる。この再生器を製作できるメーカーは日本の東洋ジエーターと米国のソーラー社のみである。東洋ジエーターはキャプストン、イギリスランド以外の日米欧製のMGT全てに再生器を供給している(図表2)。2003年までに研究開発要員を現在の120人から150人に増やし、MGT向けの再

生器事業を強化する。

(図表2) マイクロガスタ-ピンと熱交換機メ-カ-

メ-カ-名	製品呼称	出力	熱交換器の有無	熱交換機メ-カ-名
Capston (米)	Model330	2.8 kW	有り	Solar (米)
Honeywell (米)	Parallon75	7.5 kW	有り	Solarから東洋ラへ切替え
Bowman (英)	TG45	4.5 kW	有り	Solar (米)
Turbec (スイ-ェ-ン)		3.8 kW	有り	自社開発中
NREC	PowerWorks	7.0 kW	有り	自社開発中
三菱重工	開発中	7.5 kW	装着する	東洋ラに引き合い
トヨタ (T.T.)	TG051	5.0 kW	装着する	東洋ラ01年秋に向けて供給開始
川崎重工	開発中	5.1 kW	装着する	東洋ラに引き合い

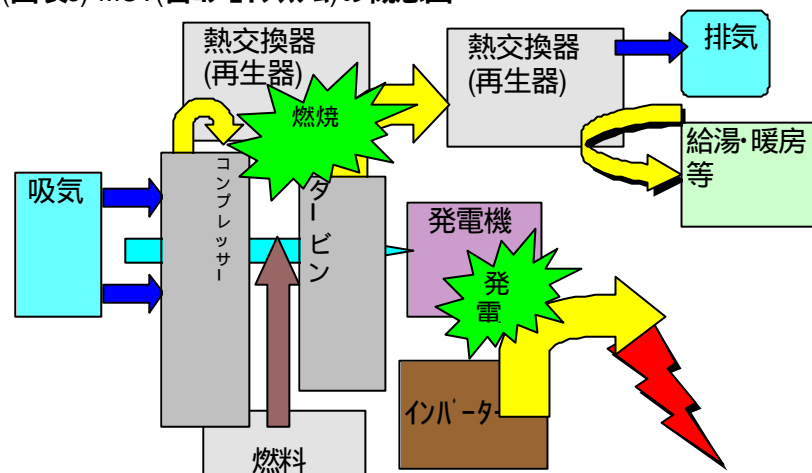
出所 : DIR資料・新聞報道

(4) コージェネレーション業

MGTは再生器を取り付けたとしても発電効率が25-30%と低いため、日本では、排熱回収装置を組み合

わせて小型コージェネシステム (図表3) MGT(含コージェネシステム)の概念図

(熱電併給システム)として商品化されている。コージェネシステムを利用することで、エネルギー効率が70-80%に高まる(図表3)。国内ではガス会社や電力会社を中心となり、タマ、明電舎、荏原、三浦工業等のメーカー会社・プラント会社を巻き込んでパッケージ化を推進している。



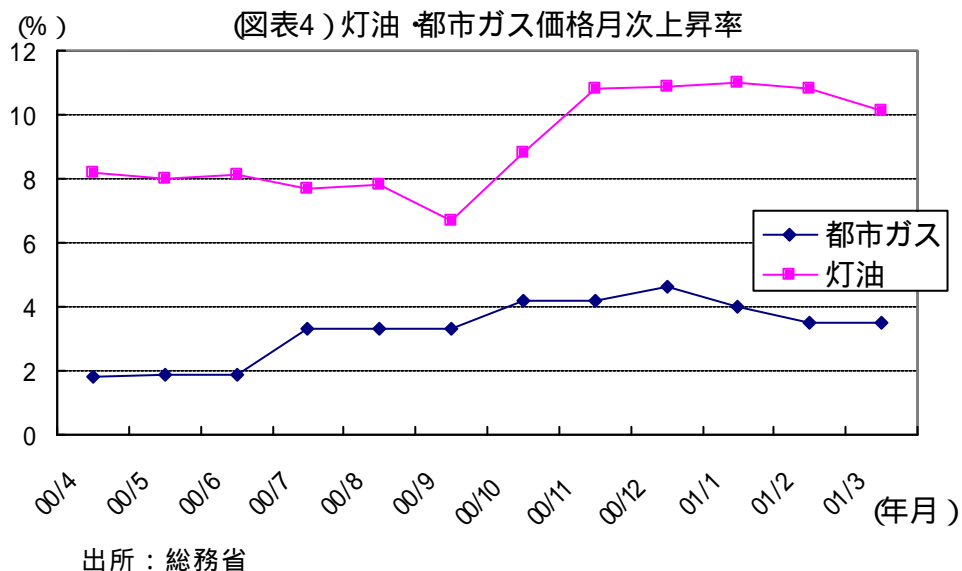
3. 販路開拓

MGTの販路は主として国内の販売代理店によって開拓されている。国内のMGTの実用例としてはTT&Tが岩谷産業を代理店として00/10月から愛知県刈谷市の刈谷総合病院に290kWのMGTコージェネシステムを導入した。また、キャブストン社製の28kW MGTに関しては、コージェネシステムを搭載したものをマイエジ-がデニ-ズジヤパン(横浜地域)、横須賀産業(スパー-:ヨコサ、スパー-ク)に、タマが東邦ガスとジョイントし日本マクドナルドに、三菱商事が三菱電機等とジョイントしローソンに試験的に納

入した。その他にも実用例はあるが、大半は実証実験であり、一年間の期間を設け運用上の問題点を洗い直した上で本格的な販売活動に入る模様である。MGTはファミレスやスーパーに加えて、病院、コンビニ、ホテルなど電気と熱双方を利用する場所で普及拡大が見込まれる。病院施設やスーパー銭湯では給湯施設を24時間稼働する必要があり、夜間でも廃熱を利用することが出来、効果的である。ただし、コンビニでは廃熱を利用する局面は少ないためMGTの普及は限定的なものに留まると思われる。

4. 今後の展望

電力会社はMGTのターゲットの1つである業務用電力のユーザー向け価格を大きく下げた。また、最近の原油高ではMGT燃料として有望な灯油価格の上昇が懸念される。灯油価格も00/11月以降は前年同月比10%強上昇している(図表4)。MGTの燃料費は発電コストの60%を占め、燃料単価に大きく影響されるので、ユーザーにとってはランニングコストが上昇する。一方経済産業省の規制緩和策ではボイラクター主任技術者の配置が不要となり、電気主任技術者の監督と随時巡回の監視で済む事になった。これによりMGTの導入初期費用が現状比25-30%削減される見通しであり(経済産業省試算)、MGT普及促進要因となろう。



以上

本資料は作成時点で入手可能なデータに基づき経済・金融情報を提供するものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。