自家発電設備など 導入機運高まる

ガスエンジン・ガスタービン

政府は9月、中長期のエネルギー政策「革新的エネルギー・環境戦略」をまとめた。「2030年代に原発稼働ゼロ」を目標に掲げ、これまで主要電力を担ってきた原子力発電を中心とする他電力への転換が急速に進展する。電力システムの安定化に向けて、節電・省エネルギーとともに電力を〝地産地消〟する分散型電源の動きも本格化する。主電源として高効率・低環境負荷のガスエンジン・ガスタービンの需要拡大が見込まれている。

分散型電源に注目
国内外で普及進む

東日本大震災は既存の電力システムのあり方を大きく変えた。震災後の電力網の主役の一つとして期待を集めているのが分散型電源だ。既存の大規模発電をベースにした電力システムから、自家発電設備など中小規模発電を企業や工場、地域社会など需要地近くに設置、系統電源への相対的な負荷を低減するとともに災害に強い電力網構築につなげる。電力に加えて、熱を利用して省エネ化するガスコージェネレーション（熱電併給）など、分散型電源は重要な選択肢となっている。

革新的エネルギー・環境戦略でも原発稼働ゼロに向けてコージェネの導入促進を掲げている。30年に10年比で約5倍の1500億キロワット時の発電量を目指し、エネルギーの有効利用やコージェネ設備の導入支援策を強化していく方針。経済産業省も分散型電源を用いた供給形態の一種である「特定供給」の許可基準を緩和。従来、自家発電設備などで子会社に電力を供給する場合、需要の100％を供給することが条件だったが、50％以上の需要を満たせば供給できるように改正した。基準緩和でコージェネを含む分散型電源の導入促進が期待されている。

また分散型電源の需要は国内だけでない。経済成長で電力需要が拡大する中国や東南アジアなどの新興国では大規模電力インフラの整備が遅れており、〝即効薬〟として導入が速い分散型電源の普及が進んでいる。

市場拡大へ体制整備
各社開発相次ぐ

ガスエンジン市場の拡大を見据えて、メーカー各社も体制を整備している。三菱重工業はコンテナ型ガスエンジン発電設備「メガニンジャ」も開発した。設備一式を長さ約12メートルの40フィートコンテナに収納。従来据え置き型では約1カ月間かかっていた稼働時間を、現地到着後24時間以内に稼働できる。出力1500キロワットで発電効率42・6％。コージェネ設備を併設することで発電効率を74・6％に高められる。

事業体制でも10月1日付で原動機事業本部、汎用機・特車事業本部の2事業本部に分散していたガスエンジン事業を統合。事業運営を一本化することでエンジン開発の早期化やコスト・環境負荷の低減といったソリューションビジネスを展開する。相模原製作所（相模原市中央区）に新設した自家発電施設を活用してガスコージェネの検証など研究開発にも力を入れており、ガスコージェネ需要獲得を目指している。

川崎重工業は発電効率が世界最高レベルの49％のガスエンジン「カワサキグリーンガスエンジン」を前面に打ち出している。出力5000キロワット、窒素酸化物（NOx）排出量200ppm以下と経済性・環境性能に優れる。東日本大震災以降、セントラル自動車の宮城工場や特定規模電気事業者の日本テクノ（東京都新宿区）、シンガポールで建設中の液化天然ガス（LNG）ターミナル向けなど国内外で受注を伸ばしている。神戸工場（神戸市中央区）で月産4台体制を構築し、基幹部品を製造する大型加工設備も刷新を計画している。販売面でも東南アジアにガスエンジンで海外初となる販売拠点の設置を検討中で、豊富な需要獲得を目指している。

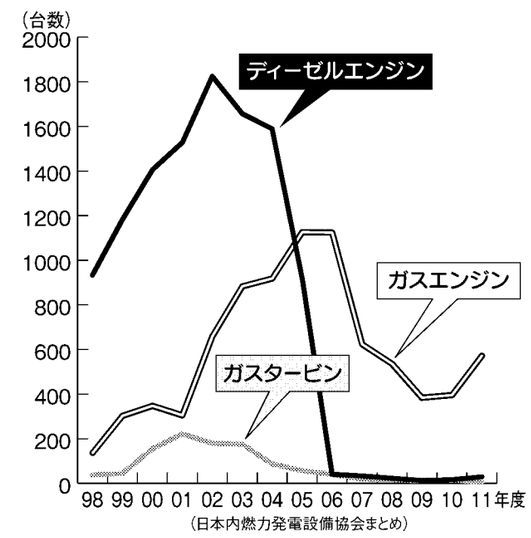
また新潟原動機（東京都中央区）は出力200キロワット級ガスエンジンで世界最高レベルの発電効率45・6％を達成した中速ガスエンジン「28AGS」シリーズを開発した。高効率に加え、起動時間を従来比で半減したのが特徴。液体燃料を使わずに点火プラグだけで着火する方式を採用することで、商用電源の停電時に瞬時に商用電源から切り離して継続運転を行う機能や停電状態で発電設備を始動する機能を盛り込んだ。100％負荷までの起動時間は6分以内で以前から半減。産業用をはじめ、病院や商業施設の常用・非常用発電向けとして年40台の受注を見込んでいる。

また中国での需要拡大を見据えて、現地とのアライアンスを強化する動きもある。三井造船はダイハツディーゼルと共同開発したガスエンジン「MD−G」シリーズの製造・販売ライセンス権を中国企業2社に供与している。MD−Gガスエンジンは中型「MD20G」と大型「MD36G」で構成しており、800キロ−8000キロワットまでの出力領域を用意。油着火方式を採用し、低熱量燃料での安定稼働を実現している。中国では発電・コージェネ用をはじめ、炭鉱ガス燃焼用や船舶用でガスエンジンの需要が伸びている。豊富な需要獲得を狙っている。

ヤンマーエネルギーシステム（大阪市北区）は、出力100キロワット未満のマイクロコージェネレーション分野でトップシェアを誇る。ガスヒートポンプエアコンで培った技術をベースに高効率、ロングメンテナンスインターバル運転を実現。小型・パッケージ化で設置コストを抑えた。単機出力5キロ・10キロ・25キロ・35キロワットの4機種をそろえ、約300キロワットクラスまで電力・熱負荷に応じ複数並列設置で対応している。飲食店や病院など民生向けに需要を拡大し累計で5500台を導入。12年度は年間500−600台の出荷を予定しており、11年度に続き前年度比約40％増の拡大基調を継続している。

中型分野では単機出力370キロワット（50ヘル）、同400キロワット（60ヘル）、同700キロワット（50ヘル）の3機種を投入。発電効率約40％を実現し、排熱を利用する民生施設をはじめ工場の自家発電など産業用途に導入域を広げている。さらに出力25キロワットのバイオガスコージェネをラインアップ。下水処理場の汚泥水や畜産業のふん尿などから得られる嫌気性メタンガスを燃料とし、累計で140台の納入実績がある。

常用自家発電設備の原動機別設置台数の推移



（日本内燃力発電設備協会まとめ）

有力企業の技術・製品

三菱重工業

三菱重工業はガスコージェネにおいて他社に先駆けてミラーサイクルエンジンを導入。2002年に日本ガス協会「技術大賞」を、03年には日本機械学会「技術奨励賞」を受賞した。さらに、60ヘル地区では08年に大阪ガスとの共同開発により発電端効率41・7％の1000キロワット機の市場投入を実現、50ヘル地区でも06年に発電端効率40％の高出力化GSRミラー930キロワット機を市場投入した。既に全国で400台以上の納入実績を上げ、ユーザーから好評を得ている。71年以降7万台強の納入実績を誇る非常用ディーゼル発電設備と併せ、今後も顧客のニーズを的確にとらえた危機管理、地球温暖化防止に貢献する商品を提供していく。

ヤンマーエネルギーシステム

ヤンマーエネルギーシステムはコージェネレーション（熱電併給）システムを手がける。都市ガスやプロパンガス、バイオガスなど、多様な燃料に対応している。

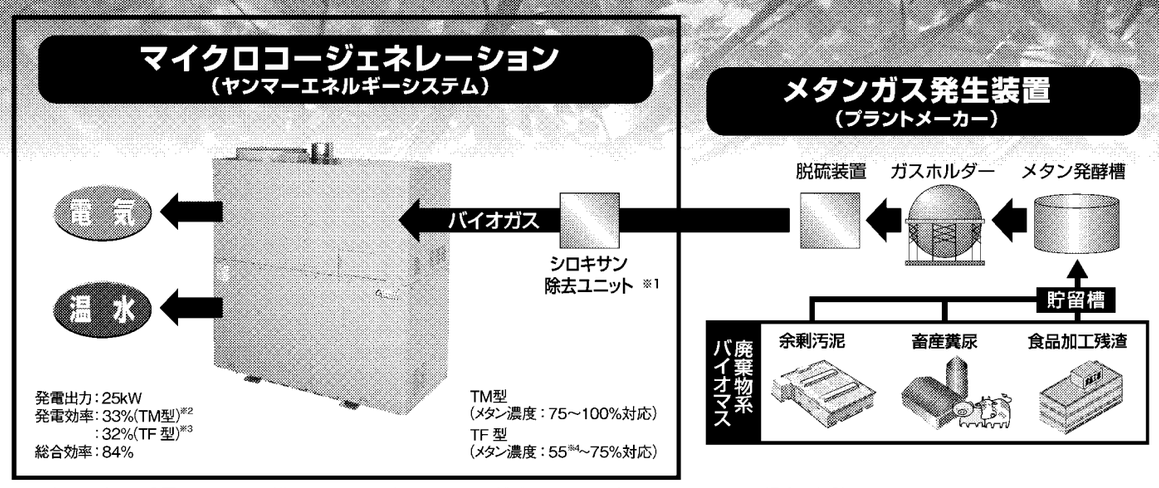
バイオガスコージェネは汚物や食品かす、下水処理場の余剰汚泥を発酵させて生成するメタンガスが主成分。発電した電力は照明などに使い、温水は発酵槽などに活用する。バイオガスを燃料とした場合は、二酸化炭素（CO_2）の新たな発生を抑制する「カーボン・ニュートラル」となる。

都市ガス仕様は飲食店や病院、福祉施設などに、バイオガス仕様は下水処理場や畜産農家などに導入実績を持つ。

YANMAR
Solutioneering Together

ヤンマーバイオガス
マイクロコージェネレーション

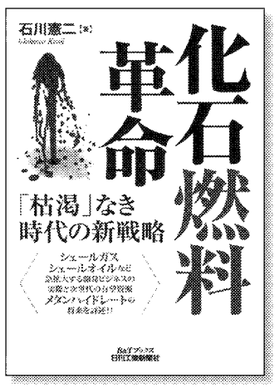
バイオガス（メタン発酵ガス）を燃料としたコージェネレーションシステム
廃棄物を有効利用し、環境保全に貢献します。



※1.必要に応じて設置　※2.メタン 濃度80〜90%時　※3.メタン 濃度60〜70%時　※4.55%以下の場合は相談下さい。

ヤンマーエネルギーシステム株式会社　〒531-0076 大阪府大阪市北区大淀中5丁目12-39　TEL:06-6453-6331 FAX:06-6451-7955
札幌支店 TEL:011-809-2200　仙台支店 TEL:022-258-4366　東京支店 TEL:03-3517-5925　名古屋支店 TEL:052-979-5213　金沢支店 TEL:076-240-0715
大阪支社 TEL:06-4960-8123　広島支店 TEL:082-923-4476　高松支店 TEL:087-874-9115　福岡支店 TEL:092-441-0556　ヤンマー沖縄 TEL:098-898-3111
ホームページのご案内　http://www.yanmar.co.jp

好評！日刊工業新聞社の本



化石燃料革命
—「枯渇」なき時代の新戦略—
石川憲二 著　●四六判　●定価1,470円（税込）

技術革新により「非在来型」と呼ばれる新たな化石燃料が次々と発見されている。一方で、そうした化石燃料の大量消費は新たな環境破壊を引き起こす。まだ知られていない新種の化石燃料を紹介するとともに、それによって変わる社会状況や日本の今後の選択肢を示唆する。

◆目次◆
●序　章　化石燃料は「無限」に使えるのか？
●第一章　シェールガス革命からシェールオイル革命へ
●第二章　カナダとベネズエラを石油大国にしたオイルサンド
●第三章　石炭を掘らずに利用するコールベッドメタン
●第四章　海底に眠るメタンハイドレートと超深海油ガス
●第五章　化石燃料革命を加速させるもの、減速させるもの
●第六章　化石燃料革命はどんな未来をもたらすのか？
●最終章　エネルギー新時代における日本の戦略とは？

進化する火力発電
—低炭素化・低コスト化への挑戦—
高橋　毅 著　●A5判　●定価1,890円（税込）

東日本大震災以降、火力発電はこれまで以上に電力源として重要性が高まっている。化石燃料を用いる火力発電はCO_2の排出が避けられず燃料を輸入に依存しなければならないが、CO_2削減と燃料費低減に向けさらなる高効率化と次世代発電技術の開発が着々と進んでいる。火力発電の最新技術と今後の技術開発の方向性を紹介。

◆目次◆
●第Ⅰ章　火力発電の基礎
●第Ⅱ章　天然ガスによる発電技術
●第Ⅲ章　石炭による発電技術
●第Ⅳ章　その他の火力発電技術
●第Ⅴ章　将来を見据えた新技術

◆お求めは書店または弊社出版局販売・管理部まで
日刊工業新聞社　出版局販売・管理部　〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1　TEL 03(5644)7410
http://pub.nikkan.co.jp/　FAX 03(5644)7400

三菱重工

わたしたちからの提案。
みなさまのニーズにジャストフィット。
発電設備なら、信頼と実績の三菱重工におまかせください。

各種エネルギー機器を製作・供給している三菱重工。
わたしたちの製品には、生活・産業に欠かせない電気を確実に、
便利に使うための工夫が生きています。
動力形式はガスエンジン、ディーゼルエンジンをラインナップ、
システムもコージェネレーションシステム、常用・非常用発電装置など、
使用場所、使用状況にあわせた機種を数多く揃えました。
明日のエネルギー環境を考えたら、やっぱり三菱重工です。

非常用でも、常用でも、小さな電力から
大きな電力まで、必要に応じて幅広く対応。
環境対策もコストもしっかりフォロー。
三菱ディーゼルエンジン発電装置

世界最高の発電効率 40%を達成。
エンジンの排熱エネルギーもムダなく利用。
三菱ミラーサイクルガスエンジン
コージェネレーションシステム

お問い合わせは　ホームページアドレス　http://www.mhi.co.jp/gsh/

<販売元>
三菱重工エンジンシステム株式会社　営業総括部 発電システムグループ
東京都品川区西五反田3-6-21 住友不動産西五反田ビル 〒141-0031
☎東京(03)5745-8854　FAX(03)5745-8896

<製造元>
三菱重工業株式会社　汎用機・特車事業本部
神奈川県相模原市中央区田名3000番地 〒252-5293
☎相模原(042)761-2056　FAX(042)761-8051