

ガスタービンで目指す クリーンな発電

世界に貢献するコージェネレーションシステム

地球にやさしい発電システムを追求し、
独自技術によるガスタービンコージェネレーションの普及に成功した。
さらにその先、IHIが目指すガスタービンによる世界規模の貢献について紹介する。

ガスタービンは、圧縮した空気に燃料を加え、燃焼させて得られたガスでタービンを回転させて、動力を取り出す機械である。レシプロエンジンなどと比べて、構造がシンプルで振動が少なく、大きさのわりに高出力を得やすい。燃焼時のCO₂排出量が少ない天然ガスが主燃料で、排気がクリーンなことも特長だ。

ガスタービンの用途は、病院、オフィスビルの非常用発電機や各種プラントの発電装置などさまざま。IHIには、出力1100kWのものから40000kWのものまで独自技術を活かした幅広いガスタービンのラインナップがある。

IHIはガスタービンの圧縮機や燃焼器などの要素技術を磨きながらシステム化にも注力し、より高い発電効率や総合効率、負荷への追従性、装置のコンパクト化を追求している。その鍵となっているのは、

コージェネレーションシステムだ。

コージェネレーションとは、発電後の高温、大風量の排熱を蒸気として取り出し利用する省エネ型のシステムである。IHIでは、1990年代からジェットエンジンを転用したガスタービンコージェネレーションシステムを提供し高い評価を得ている。特に排熱で作った蒸気をガスタービンに噴射して発電効率を上げる「IHI-FLECS: Flexible Electric Cogeneration System」は、需要に応じて電力と熱の割合を自由に選択できる独創的な熱電可変型コージェネレーションシステムである。出力2000kWクラスの「IM270」では、「希薄予混合」燃焼器を搭載したガスタービン本体まで独自開発して、コージェネレーション化に成功した。「希薄予混合」燃焼器を採用することにより、それまで必要だった水噴射や脱硝装置を使わなくても窒素酸化物(NO_x)の低減を可能とした。また、2003年には



IM400 IHI-FLECS* (日本)



IM270 コージェネレーションシステム (日本)



LM6000 コージェネレーションシステム (タイ)



LM6000 コージェネレーションシステム (日本)



IM400 IHI-FLECS* (日本)



LM6000 発電装置 (オーストラリア)

IM270も熱電可変型コージェネレーションのラインナップに加えた。

ガスタービン発電装置は、大規模な原子力発電所や火力発電所を新設するのに比べ建設期間が短く、経済成長が著しい国における急速な電力需要の増加に対応できる分散型電源装置として期待がかかっている。アメリカやオーストラリアのように広大な国土をもつ国では、電力が必要なところに分散して発電所を建設した方が効率がよいためである。コンピュータの世界が大規模なホストコンピュータを核としながら小規模でも高機能なパソコンがネットワークを拡大してきたように、発電設備も必要な場所に小規模でも高機能な発電所を建設する時代が到来し、その時こそガスタービンの時代である。

日本のように電力需要と供給インフラが安定した

国では、工場の省エネルギー化のために負荷変動に合わせて電力や熱エネルギーを柔軟に効率よく供給する自家発電装置としての効果が望まれている。このように、国や地域、用途により異なる多様なニーズにも対応できることが大きな特長である。

ガスタービンのもう一つの特長として、多様な燃料に対応できる点がある。代替燃料や各種製造工程から出る可燃性の副生成物などにも柔軟に対応でき、コンパクトであることを活かして燃料の産出場所に発電装置を設置することも可能である。IHIは既に、天然ガス以外の燃料利用技術も開発を進め、運転実績を積み重ねている。

世界中どの国に行ってもIHIのロゴマークのついたガスタービンが稼働している、そんな時代を夢見て、あくなき技術開発と製品改良を重ねている。