

(巻頭言)

圧縮機特集号の発刊にあたって

毛利修三

常務執行役員 機械エンジニアリングカンパニー 圧縮機事業部長

Recent Trend of Compressors

Shuzo MORI



当社は1915年に国産初の往復動式圧縮機を製造して以降、スクリュ式やターボ式など圧縮方式の多様化を進め、さらに冷凍機やヒートポンプなどの用途拡大と技術改良を重ねて、現在では1.5kWの小形から数万kWにおよぶ大形までの幅広いメニューを有する総合圧縮機メーカーへと発展してきた。

とくに近年では、世界で通用するNo.1商品の開発と地球環境対応(省エネ・低炭素化)の新用途拡大、さらには製造・販売面でのグローバル展開を進めており、圧縮機のリーディングカンパニーとして産業界の発展に貢献している。

圧縮機としては、プロセスガス用を主として顧客の仕様に合わせて設計する「汎用圧縮機」と空気圧縮機、冷凍機、ヒートポンプなどの「汎用圧縮機」に分類される。

当社の汎用圧縮機はスクリュ圧縮機、ターボ圧縮機、レシプロ圧縮機のメジャー3機種を擁し、また、それぞれの機種が世界No.1またはトップレベルの技術を有することで国内外の多くの圧縮機マーケットから高い評価を得ている。

「スクリュ圧縮機」は1950年代の技術導入後、様々な独自技術開発を行って発展し、多くのプロセスガスへの適用が図られてきた。当社は、重合ガスや腐食性ガスに強い無給式と高圧縮比条件や流量変動に強い給油式の2機種を持ち、ユーザとともにそれらの特徴を生かした選定・適用を行って新しい分野・用途を開拓してきた。現在では石油化学・石油精製プラントの多くのプロセスガスをはじめとして、石油・ガス掘削の随伴ガス、発電用の燃料ガス、製鉄所の高炉副生ガス、天然ガス、都市ガスなど幅広い分野で使われている。販売地域も日本だけでなく、アジア、米州(北米・南米)、欧州、中近東、アフリカなど全世界に渡っており、輸出比率は70%を超えている。プロセスガス用としては世界最大流量(100,000m³/h)、世界最高圧力(10MPa)を供するスクリュ圧縮機メーカーとして、世界トップの地位を築いている。

「ターボ圧縮機」は、その市場規模が他機種に比べて大きく、油田・ガス田の最上流部から一般雑空気用途まで非常に幅広い分野で使用されている。当社はその中で増速機内蔵機にとくに傾注し、性能面で最も大きな要素であるインペラや高速・小形化に必須となるケーシングや軸受などの要素開発、さらには、用途ごとのモデル機の開発を継続して行い、世界トップレベルの競争力と適用範囲の広さを有している。また、近年顕著なプラント大形化に伴う圧縮機の大形化に対応すべく、所内試運転能力の大幅増強にも着手し、'10年春には本格稼働の予定

である。さらに、圧縮機と一体化したタービンに余剰蒸気を導入することで、圧縮機の消費エネルギーのほとんどを余剰蒸気で賄うといった世界でも類を見ないユニークな省エネモデルや蒸気再圧縮装置(MVR)などで地球環境へ貢献している。

「レシプロ圧縮機」は、分子量の軽いガスを効率良く高圧まで昇圧でき、また急速な温度変化にも対応できることから、石油精製プラントなどの高圧水素圧縮機や、LNGターミナルの超低温BOG圧縮機など幅広い分野で使用されている。当社は、それらの用途に対応できるメーカーの一つとして、世界トップレベルの大形化、解析技術の確立、また可変容量調整による省力化などのニーズに対応すべく、機種の改良を行っている。

以上の汎用3機種とヒートポンプのコントロールに関しては、制御・計装・IT技術の活用により圧縮機に付加価値を付けて高機能化を進めている。独自開発のHMI(Human Machine Interface)兼データロギング装置を圧縮機に搭載することにより、運転管理・アフタサービス管理の充実を図るとともに遠隔監視も可能にした。さらに、独自の容量制御機能やアンチサージ機能を開発・発展させて圧縮機の高効率化・高性能化を進めている。

「汎用圧縮機」としては、スクリュ式の特徴を生かして空気圧縮機、冷凍機、ヒートポンプなどを品ぞろえしており、産業用(電子・電機、食品、薬品、繊維など)や民生用の様々な業種において幅広い用途で使用されている。汎用圧縮機の消費電力は日本国内の工場・事業所の消費電力に占める割合は20~30%と言われており、地球温暖化対策、省エネ対策を検討、実施する中で汎用圧縮機に期待するウェイトは非常に大きくなってきている。当社は90年代後半からインバータ省エネモデルの開発を積極的に進め、2000年に入ってから多くの省エネ機器表彰(日本機械工業連合会・日本機械学会・省エネセンターなど)を受賞するとともに汎用空気圧縮機の分野では国内トップシェアをねらうレベルにある。また、ヒートポンプにおいても業界最高レベルの高効率モデルや高温水取出しが可能なモデルなどに取組み、さらには余剰蒸気や減圧蒸気エネルギーを有効活用する小形蒸気発電機「スチームスター」や蒸気駆動空気圧縮機、蒸気圧縮機などの新メニューも加えつつあり、低炭素社会に迎える次世代メニューとして期待できる状況にある。

当社の圧縮機発展の基本は世界で通用する先進技術の商品開発であり、新たな用途拡大への挑戦を積み上げることである。今後とも、省エネルギー、高性能を追求した特徴のある新商品、新技術の創出を目指して、鋭意研究開発に取り組む所存である。