賢くて、静か。これが、コンプレッサの新しい省エネ化基準。

コンプレッサの省エネ化をワンストップで提供するアトラスコプコ。

私たちアトラスコプコは、今年創業140周年という長い歴史を持ち、日本においても一世紀におよぶ販売実績があります。世界170カ国以上へ事業を展開する、コンプレッサを中心としたソリューションプロバイダーです。省エネのためのエアシステム改善提案や短期利用のオイルフリー機レンタルなど、お客様のニーズに合わせたソリューションを提供。さらには、省エネ化だけでなく、静音性と小型化をも実現した、産業界を一新する画期的なコンプレッサGA VSD+シリーズを開発する等、業界の省エネ化新基準を確立しています。コンプレッサのソリューションプロバイダーとして、これからも世界トップクラスの製品とサービスを提供し続けていきます。

◇5.5kW～900kWまでの幅広いレンジに対応
◇最小のエネルギー消費で最大効率を発揮するインバータ制御
◇圧縮排熱の利用で稼働するMDドライヤ
◇プロセス用のコンプレッサも多数用意
◇工場内環境を考慮したエコロジー設計
◇インバータやモータをコンパクトに内蔵
◇エナジーリカバリ・エクスパンダジェネレーター
◇最大30台まで制御可能なESコントロールシステム
◇オイルフリータイプはクラスゼロ認証エア(ISO8573-1)※

※ISO8573-1(2001)とは、圧縮空気の清浄度の表示を定める規格です。

アトラスコプコ コンプレッサ　検索　facebookでチェック! アトラスコプコ・ジャパン

アトラスコプコ株式会社 コンプレッサテクニーク　〒105-0014 東京都港区芝2-13-4 住友不動産芝ビル4号館　TEL:0120-996-046　http://www.atlascopco.co.jp

Sustainable Productivity

Atlas Copco

産業分野で活躍するコンプレッサー

オイルフリースクリュー圧縮機を取り巻く環境とその技術

近年、日本経済はアベノミクスにおいて長らく続くデフレから脱却の兆しが垣間見え、景気は上向き基調に変化しつつある。しかしながら、まだ見通しが良いともいえず、製造業におけるコストダウンは永遠の命題となりつつある。工場操業において必ず必要な機器であるコンプレッサー（圧縮機）は工場使用電力量の約30％を占めるため、省エネ型コンプレッサーへの要望は多い。また近年、コンプレッサーへの要求は高性能だけでなく、エア品質の向上や圧縮過程で発生する熱エネルギーの有効利用など多様化してきている。

神戸製鋼所
機械事業部門圧縮機事業部
汎用圧縮機本部技術部
課長　萩原　亮任

市場背景と汎用コンプレッサー開発動向

近年、日本の製造業全体がコストダウンに向けた取り組みを行う中、工場使用電力の約30％を占めるコンプレッサーの電力費抑制が注目されている。東日本大震災以降、各電力会社においては原子力発電所の停止、火力発電所稼働率向上による燃料費負担などから電力単価が上昇していることも背景となり、各コンプレッサーメーカーはより省エネルギーな製品の開発に力を注いでいる。2015年4月から開始されるトップランナーモーター（モーター効率レベルIE3以上）規制も政府のエネルギー対策の一環であり、汎用コンプレッサーに搭載するモーターも当然対象となる。このような背景の中、商品開発においては省エネだけではなく、エア品質やコンプレッサー運転において発生する熱エネルギーを有効利用するエネルギー回収など顧客の幅広い要求に応えることも重要な視点となっている。

省エネルギーへの取り組み

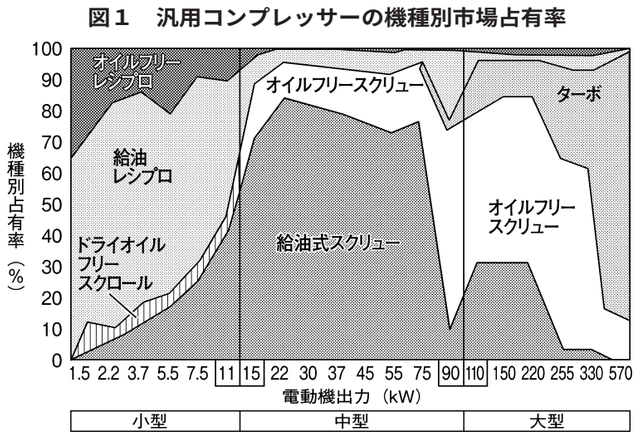
日本国内における汎用コンプレッサーの市場占有率を**図1**に示す。さまざまな圧縮方式が採用されている背景は各圧縮方式による得手不得手に起因するところが大きい。小型の部類はレシプロ、スクロール型が主流であり低価格のニーズが強い。中型に関してはこのクラスで価格面と連続運転に優位な給油式スクリュー型、大型に関しては高速大容量を得意とするオイルフリースクリュー型、ターボ型に大きく分類される。ここでは大型で主流となっているオイルフリースクリュー型に主に焦点を当てて紹介する。

汎用コンプレッサーの省エネ性を向上させるには「比エネルギーの向上」「部分負荷特性の向上」「運転パターンの最適化」を図る必要がある。「比エネルギーの向上」については①コンプレッサー本体スクリューロータの歯型最適化②高圧段吸い込み温度の低減③機器、配管圧損の低減④ギアロス、撹拌ロスの極小化⑤高効率モーター搭載が挙げられる。オイルフリースクリュー型は低圧段、高圧段のコンプレッサー本体を配した2段式が主流である。これは段間にインタークーラーを取り付けることにより高圧段の吸い込み空気を冷却し体積を減少させて動力低減できるからである（**図2**）。

そこでオイルフリースクリュー型において省エネ性向上に重要な部品となるインタークーラーに焦点をあてた事例を紹介する。

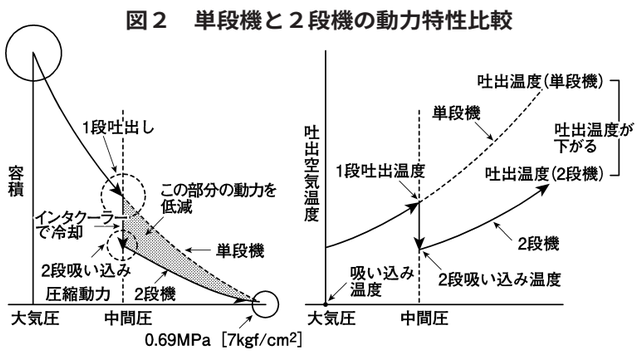
クーラーの設計においては前述の通り高圧段の吸い込み温度（インタークーラー出口空気温度）の低減と低圧損化がポイントであり、どちらも解決するにはクーラーサイズを大きくすることが一般的であるが、パッケージサイズの大型化につながってしまう。

図1　汎用コンプレッサーの機種別市場占有率



出典：一般社団法人日本産業機械工業会

図2　単段機と2段機の動力特性比較



出典：一般財団法人省エネルギーセンター出版部　松隈正樹著『空気圧縮機』

KOBELCO

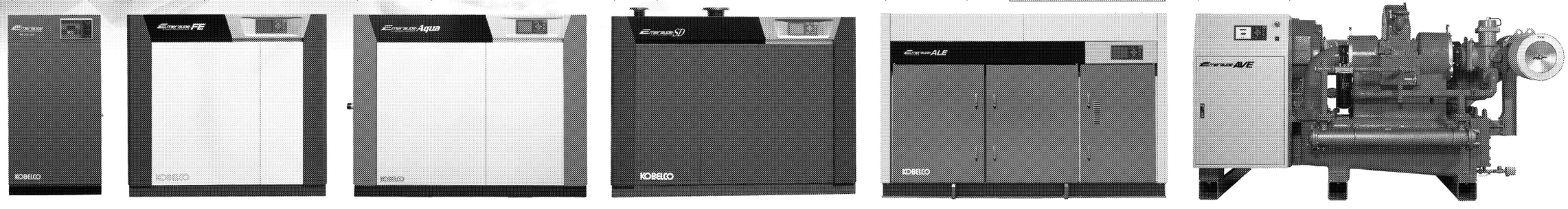
Emeraude Series
OIL-FREE SCREW COMPRESSOR

クリーンエアと高い省エネ性。
環境性能を徹底的に追求したエメロードシリーズ。

ECO WAY

質の高いクリーンエアを作り出すコベルコのオイルフリーコンプレッサ、エメロードシリーズ。
効率を徹底追求した2段ドライスクリュコンプレッサALEシリーズをはじめ、大型ターボAVEシリーズ、
蒸気駆動式オイルフリーSDシリーズ、水噴射式スクリュコンプレッサAquaシリーズ、
静粛性に優れた小型スクロールESシリーズなど、圧縮方式・出力・吐出空気量に応じて豊富なラインナップをご用意しています。

ES series（1.5～15kW）
FE series（15～55kW）
Aqua series（22～55kW）
SD series（55kW）
ALE series（55～370kW）
ISO8573-1 クラスゼロ認証取得
AVE series（270～640kW）



コベルコ・コンプレッサ株式会社　神戸製鋼 機械事業部門　コベルコ・コンプレッサ　検索　http://www.kobelco-comp.co.jp