# 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

Atlas Copco

Sustainable Productivity


# 台数制御による省エネ

コンプレッサーを複数台組み合せて省エネ化を図る手法として台数制御がある。

台数制御とは複数台のコンプレッサーと、その運転を管理する台数制御盤でシステムを構成することで、必要な空気量を供給する最低台数のみを運転する（適量）ことで省エネを図るものである。

例えば、**図4**の例ではアンローダー式スクリューコンプレッサーを1台で運転するよりも、100%ロードで運転する複数台のコンプレッサーと、負荷変動を吸収する1台のコンプレッサーで運転するほうが部分負荷特性に優れ、使用空気量が大きく変動する場合でも電力のロスを少なくすることが可能となる。特に、負荷変動を吸収するコンプレッサーに可変速制御スクリューコンプレッサーを採用した場合、全負荷領域でさらなる省エネを実現することが可能となる。

一方、小型のコンプレッサーについてはもともと省エネ特性に優れる圧力開閉器式制御が主流であるため、台数制御による空気使用量に見合った運転を行う（適量）ことでの省エネ効果を得ることが難しく、主にバックアップを目的として台数制御盤が導入されていた。そこで近年では、台数制御をうまく活用して圧縮機に必要以上の圧縮をさせない（適圧）ことで小型コンプレッサーの省エネを実現する、新たな台数制御盤が開発された（**写真3**）。

圧力開閉器式コンプレッサーの制御圧力幅は、一般的に0・2メガパスカル程度に設定されており、例えばユースポイントでの必要圧力が0・55メガパスカルであるとすれば、コンプレッサーの圧力設定は復帰圧力0・6メガパスカル、作動圧力0・8メガパスカルとなる。ここで、省エネを考えた場合、復帰圧力（本例では0・6メガパスカル）以上の圧縮運転については、無駄な昇圧運転となるため、作動圧力（本例では0・8メガパスカル）を低く設定することを考える。

ところが、圧力開閉器式コンプレッサーの制御圧力幅は起動頻度（単位時間当たりにコンプレッサーがONする回数）により制限されるため、作動圧力を下げて制御圧力幅を半分（本例では0・1メガパスカル）にする場合、空気タンク容積を2倍にしなければならず現実的ではない。

そこで、台数制御を利用し、例えば4台の小型コンプレッサーでシステムを構成すれば、運転・停止による動力の変動は1台のコンプレッサーの場合に対し4分の1となるため、理論上、空気タンク容積はそのままで作動圧力幅を4分の1まで狭めることができる。つまり、本例では作動圧力を0・65メガパスカルまで下げることが可能となる（**図5**）。

従来の台数制御盤では、制御圧力幅内で複数台のコンプレッサーを制御するためには制御台数分の圧力閾値が必要であったため、技術的に制御圧力幅を小さくすることができなかったが、新たに開発した台数制御盤では、空気使用量を圧力推移からリアルタイムに予測演算することで、複数の圧力閾値を設けることなく台数制御を行うことを可能とし、制御圧力幅を小さくすることを実現している。

さらに、この小型コンプレッサー向けの省エネ台数制御技術を応用したものとして、製品内部に複数台の小型コンプレッサー（オイルフリースクロール式）を搭載し、製品内で省エネ台数制御を行うことで省エネを図るコンプレッサー（**写真4**）も存在する。このような製品を導入する場合は、前述の台数制御盤と複数台のコンプレッサーでシステムを構成する場合に対し、さらに省スペースとなること、および導入コストが安価、配管・電気工事が簡単になるなどのメリットがある。

写真1　省エネ制御搭載型 レシプロ式コンプレッサー

写真2　永久磁石モーター搭載 可変速制御 スクリューコンプレッサー

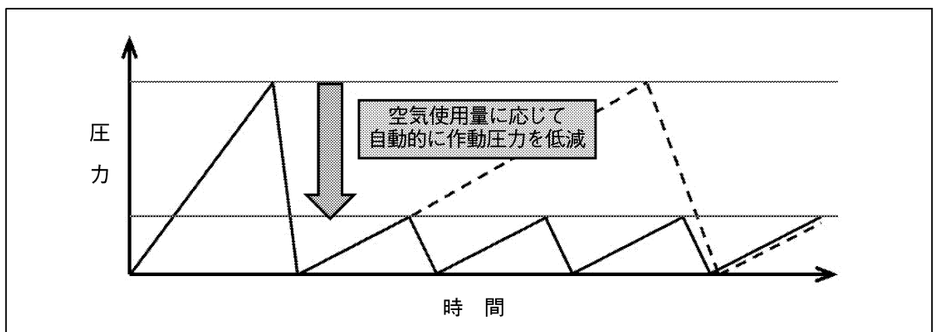



図3　省エネ圧力開閉器式制御

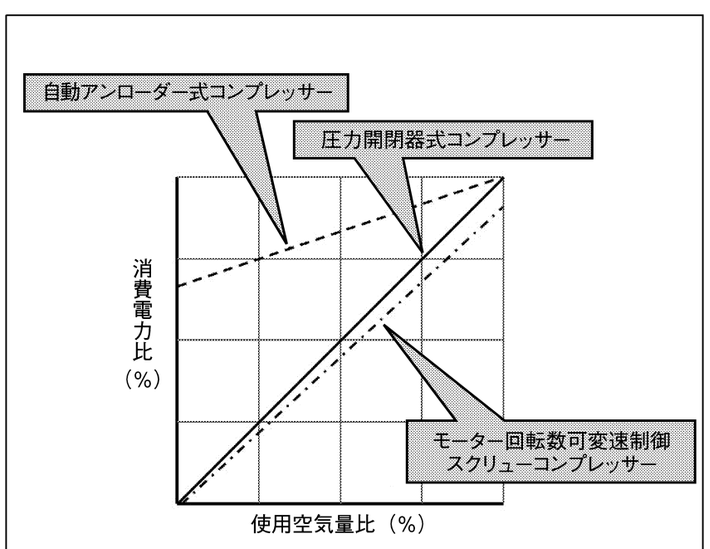


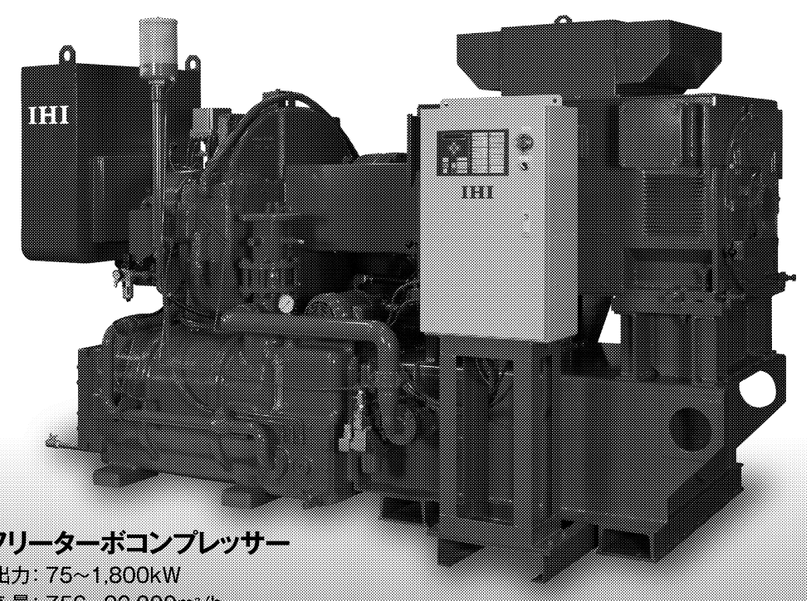

図2　コンプレッサーのタイプ別動力特性の例


IHI
Realize your dreams

省エネルギー　省メンテナンス　エコロジー

## IHI回転機械は、オイルフリーコンプレッサーを幅広くラインナップ。工場へのベストソリューションを提案します。

水潤滑式オイルフリースクリューコンプレッサー
主電動機出力: 15~75kW
吐出空気量: 0.7~12.7m/min



オイルフリーターボコンプレッサー
主電動機出力: 75~1,800kW
吐出空気量: 756~20,000m³/h

株式会社IHI回転機械　メンテナンス・営業本部　第一営業部　TEL:03-6703-0410　コンプレッサーのIHI　検索　www.ihi.co.jp/compressor/