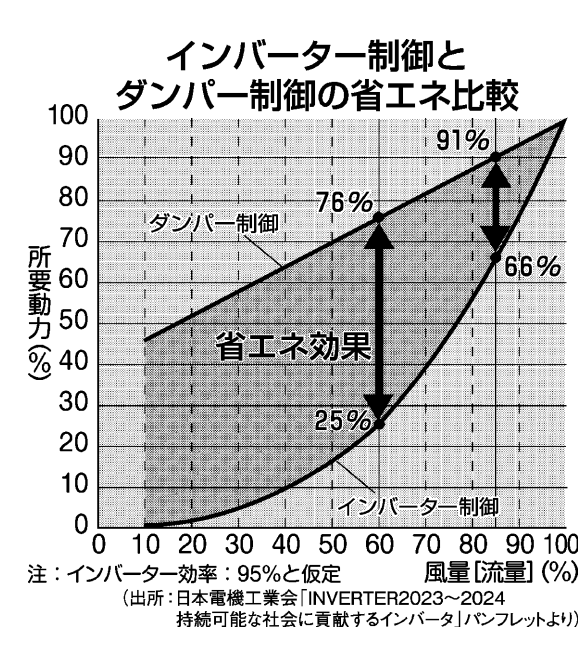


# DX・CNを加速

# インバーター

近年、製造業に求められているのがデジタル変革(DX)化とカーボンニュートラル(CN)、温室効果ガス排出量実質ゼロ)達成への取り組み。知識や人材、資金不足でなかなか進展しない現場も少なくない中、この課題を解決する一つの選択肢としてインバーターの導入が挙げられる。インバーターは工場やビルの機械・設備の省エネルギーや自動化・デジタル化に欠かせない機器として、産業や社会インフラを支えている。



## モーター制御 大きな省エネ

製造業におけるCN達成の第一歩は徹底した省エネを図ること。インバーターは電源とモーターの間に設置し、電気の周波数を変えてモーターの回転数を制御する。モーターは基本的に周波数によって回転数が決まり、一定の回転数を維持し続けるため使用環境により変速が必要となる箇所は、モーターがそのまま回る必要のない時、インバーターで適正なレベルに出力制御すること、大きな省エネ効果を生み出す。

例えば、ダンパーやバルブで機械的に制御していたインバーター制御方式を採用し、モーターの回転速度に比例する風量や流量を調整すると、使用電力は回転数の3乗に比例して減少する(図)。

一般的な工場では総電力使用量のうち7割程度がモーターを通して消費されると言われており、インバーターの導入やモーターの高効率化は、大きな省エネ効果が見込める。

## ノイズの無い世界を作る

SOSHIN WAY

**SOSHIN 双信電機株式会社**

本社 東京都港区芝浦1-1-1 浜松町ビルディング14F  
Tel. (03) 5730-8001 Fax. (03) 5730-8009 https://www.soshin.co.jp

## 工場・ビルの機械・設備—自動化・デジタル化 産業・社会インフラ支える

### DXで生産性・稼働率向上

製造業では労働力不足の解消やコスト削減、生産性向上が求められる中、DX化が重要度を増している。2024年版の「ものづくり白書」によると、8割を超えるものづくり企業がデジタル技術を活用しているが、製造業におけるDXは依然として「個別工程のカイゼン」領域の取り組みが多く、「事業機会の拡大」領域の取り組みは少ないとされている。

デジタル技術の活用が進んだ中小企業では、営業利益を伸ばしている割合が高くなっており、従業員の処遇改善も進んでいるという。また、実際の効果として「作業負担の軽減や作業効率の改善」「開発・製造などのリードタイムの削減」「品質の向上」などが挙げられている。

また、生産設備の状態をリアルタイムで監視して異常の予兆を検知し、適切なタイミングでメンテナンスを行う状態基準保全(CBM)も可能になる。インバーター自身の主要部品の寿命予測機能なども進化しており、設備の稼働率向上を実現する。

有力企業の製品・技術 目次

### 安川電機

安川電機はメカトロニクスでの自動化にデジタルデータ活用を加えたソリューションコンセプト「i3-Mechatronics(アイキューブメカトロニクス)」を推進している。その中で安川インバーターは「データ収集」「高速センシング」「上位につなげる」という三つのデータソリューションを提供する。モーターを駆動しながら稼働データを収集したデータはエッジとして高速センシングして上位につなげる。これにより機器の稼働状況や生産状況をデータ管理し、生産性向上に貢献する。

「GA700」「GA500」は、シリアル通信のRS-485規格を標準搭載。通信オプションカード1枚で各プロトコルに対応できる。

### 双信電機

双信電機は電子機器や産業装置から発生する放射ノイズ(EMI)に対して、ノイズフィルタとノイズ測定によりノイズ影響を受けない(EMS)対策技術でインバーターなど機器の開発を支えている。ノイズフィルタは小型・高性能で、EMS対策に使える種類を豊富にそろえている。

ノイズ測定では電磁環境適合性(EMC)試験設備として、長野県佐久市の浅間テストラボに10法電波暗室を1基保有。ノイズフィルタ設計部門と連携し、最適なEMC対策を提供する。電波暗室に持ち込めない大型産業機器や設備は、現地に出張してノイズ対策や各種の規格試験を行う。欧州の安全規格「CEマーキング」の適合支援も行っている。

### 上手な使い方—具体例

ホームページで紹介 JEMA

インバーターの台数や、人の作業場所の近くで使用されるケースが増えるにつれ、機器の誤動作を防ぐための電磁環境適合性(EMC)対策が重要になっている。EMC対策は電子機器がノイズを出さない対策とノイズの影響を受けない対策を両立すること。インバーターはモーターを可変速制御しているスイッチング素子の高速のオン・オフによってスイッチングノイズが発生する。浮遊容量やスイッチング速度などに関係し、工場内の無線、放送受信機器、モバイル機器などに影響を与える可能性があるため、ノイズフィルターなどで対策する必要がある。

日本電機工業会(JEMA)では「インバーターの上手な使い方(電機ノイズ予防対策について)」を発行して対策の具体例を紹介している。ホームページ(jema-net.or.jp/)からダウンロードできる。

## YASKAWA データ活用にお困りではありませんか?

### 重大トラブルを未然に防止

安川インバーターはモーターを通して、機械・設備の状態を監視できます。監視したデータを上位側に上げることはもちろん、インバーター内部で「いつもと違う」状態を検出して「機械の異常予兆検知」が可能です。

消費電力  
トルク

ベルト幅

### 充実した機械のデータを提供!

インバーターが持っている様々なモニターデータ(電流、消費電力、トルクなど)を収集・分析することで、生産管理の効率化に貢献します。

見える  
ためる

詳しくは安川電機のe-メカサイトにて  
https://www.e-mechatronics.com/maillingzn/backnumber/202409\_2/mame.html

株式会社 安川電機

インバーター事業部 ソリューション戦略部 販売推進課 TEL 0930-25-2548 FAX 0930-25-3431  
【オフィシャルサイト】www.yaskawa.co.jp 【製品・技術情報サイト】www.e-mechatronics.com