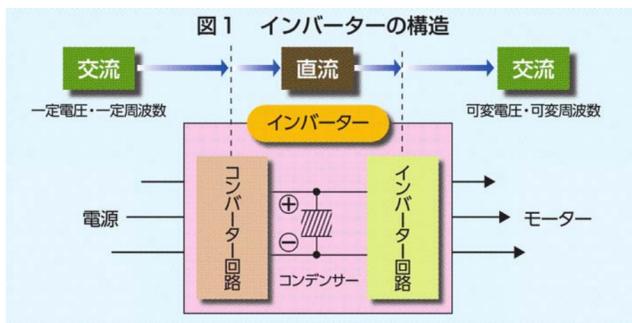


# さらなる省エネ対策の決め手に

# インバーター



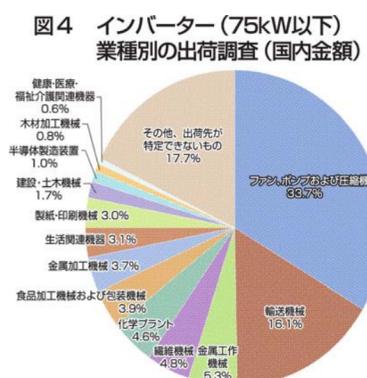
一般的な工場では総電力使用量のうち70%がモーターを介して消費されているとみられる。インバーターは電源とモーターとの間に設置して、電気の周波数を変えてモーターの回転数を調整させる装置。具体的にはインバーター本体の中で交流電力を一度直流にし、その直流を再度交流に変換

## モーター出力適正制御

私たちが築くエネルギー社会について考えさせられた東日本大震災からまもなく4年が経過する。エネルギー使用の在り方や使い方は、時と場合によって大きく異なる。恒常的に見直し続けていくことが求められている。こうした中で、インバーターはあらゆる産業機器の動力となるモーター出力を制御し、節電や省エネ対策に直接、効果を発揮するものとして活躍している。持続ある企業活動のためその有効利用について今一度、考えてみよう。

インバーターの用途

分類	用途例
建設・土木機械	トンネル掘進機・舗装機械
食品加工機械および包装機械	製パン機・製菓機・製茶機・製麺機 精米機・製粉機・ミキサー スライサー・選果機 内装機・荷送り機・外装機・ラップ包装機
搬送機械	クレーン・コンベヤー・リフト・エレベーター エスカレーター・駐車装置 自動立体倉庫装置
繊維機械	紡糸機・仮より機・延伸ねん糸機・織機 編機・染色仕上機
化学プラント	ミキサー・押出機・遠心分離機・塗装機 破砕機・成形機
木材加工機械	製材機・木工機・合板機
金属工作機械	旋盤・ボール盤・フライス盤・研削盤 歯切り盤・研磨盤・中ぐり盤
金属加工機械	各種ロール・製管機・レベラー・せん断機 伸縮機・機械プレス・巻取巻取機
ファン、ポンプおよび圧縮機	空調システム・各種ファン・フロア 上・下水道用給排水ポンプシステム タンクレス給排水システム・クリーンルーム 冷凍機・乾燥機
製紙・印刷機械	抄紙機・ワインダー・スリッター・製本機 オフセット印刷機・新聞輪転機
半導体製造装置	半導体・液晶製造装置 電子部品製造組立機械
健康・医療・福祉介護関連機器	階段昇降装置・介護用ベット・泡風呂 ルームランナー・レントゲン装置 CTスキャナー
生活関連機器	業務用洗濯機・業務用アイロン台・洗車機 生ゴミ処理機・集塵機・ホームエレベーター 安全ドア
インバーター応用製品	太陽光発電・風力発電・燃料電池・電気自動車など



インバーターの装着率

事業所数	モーター台数(A)	インバーター台数(B)	装着率(B/A) %	
全体	353	1,824,392	253,540	14%
ポンプ、圧縮機および送風機	53	733,417	71,370	10%

日本電機工業会の2012年度「モーター・インバーターに関するユーザ調査」より抜粋

では、インバーターを導入した場合の基本的な活用方法とはどうあるべきだろうか。

インバーターは周波数を0.001%に設定可能。非常に細かいモーターの回転数を調整できる。ダンパやバルブなどは経験則に頼って手作業で風量や流量調整が行われるが、きめ細かな制御はなかなか難しい。インバーターは簡単操作で細かい調整が可能であり、つまり流量や風量調整は楽に行えるようになる。

「導入後のチューニングの指導、アフターフォロー支援などにより、運用管理の仕組みを現場に根付かせていくことが、インバーターによる省エネ効果を最大限に引き出す上で重要な要素(同)と、今後のソリューションサービスの普及にも期待している。

風量や流量はモーターの回転速度に比例する。ファンやポンプでインバーターを制御する場合は、空調のダクトに取り付けるダンパ、液体や気体が行く配管に接続するバルブなど、機械的に制御する方式が一般的に採用される。ただ、こうした風量や流量を下げて使用電力そのものは変わらない。

世界的に高まるニーズ

インバーターの需要動向をみると、2012年に欧州や中国などでの景気減速で落ち込んだものの、最近では円安による輸出関連の伸び、アジアでの需要拡大などで回復している。日本電機工業会の2012年度「モーター・インバーターに関するユーザ調査」では、インバーターの業種別出荷先はファン、ポン

世界的に高まるニーズ

現在、ユーザサイドでは、汎用的に使うモーター(三相誘導電動機)が省エネ法により4月から新基準のトップランナーモーターに規制されるに合わせ、従来モーターからの切り替えが進んでいる。新基準は国際電機標準会議(IEC)の定める「IE3レベル」を目標として、炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスを採用した高効率インバーターシステムの開発やドライブシステムにおける高効率化なども進んでいる。

世界的に高まるニーズ

「高効率なIE3モーターに加えてインバーター制御を組み合わせた省エネ法により4月から新基準のトップランナーモーターに規制されるに合わせ、従来モーターからの切り替えが進んでいる。新基準は国際電機標準会議(IEC)の定める「IE3レベル」を目標として、炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスを採用した高効率インバーターシステムの開発やドライブシステムにおける高効率化なども進んでいる。

世界的に高まるニーズ

「高効率なIE3モーターに加えてインバーター制御を組み合わせた省エネ法により4月から新基準のトップランナーモーターに規制されるに合わせ、従来モーターからの切り替えが進んでいる。新基準は国際電機標準会議(IEC)の定める「IE3レベル」を目標として、炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスを採用した高効率インバーターシステムの開発やドライブシステムにおける高効率化なども進んでいる。

世界的に高まるニーズ

「高効率なIE3モーターに加えてインバーター制御を組み合わせた省エネ法により4月から新基準のトップランナーモーターに規制されるに合わせ、従来モーターからの切り替えが進んでいる。新基準は国際電機標準会議(IEC)の定める「IE3レベル」を目標として、炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスを採用した高効率インバーターシステムの開発やドライブシステムにおける高効率化なども進んでいる。

世界的に高まるニーズ

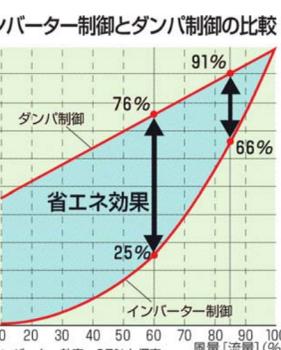
「高効率なIE3モーターに加えてインバーター制御を組み合わせた省エネ法により4月から新基準のトップランナーモーターに規制されるに合わせ、従来モーターからの切り替えが進んでいる。新基準は国際電機標準会議(IEC)の定める「IE3レベル」を目標として、炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスを採用した高効率インバーターシステムの開発やドライブシステムにおける高効率化なども進んでいる。

世界的に高まるニーズ

「高効率なIE3モーターに加えてインバーター制御を組み合わせた省エネ法により4月から新基準のトップランナーモーターに規制されるに合わせ、従来モーターからの切り替えが進んでいる。新基準は国際電機標準会議(IEC)の定める「IE3レベル」を目標として、炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスを採用した高効率インバーターシステムの開発やドライブシステムにおける高効率化なども進んでいる。

世界的に高まるニーズ

「高効率なIE3モーターに加えてインバーター制御を組み合わせた省エネ法により4月から新基準のトップランナーモーターに規制されるに合わせ、従来モーターからの切り替えが進んでいる。新基準は国際電機標準会議(IEC)の定める「IE3レベル」を目標として、炭化ケイ素(SiC)パワーデバイスを採用した高効率インバーターシステムの開発やドライブシステムにおける高効率化なども進んでいる。



インバーターで周波数を変えてモーター回転数を制御する

日本電機工業会ウェブサイト [www.jema-net.or.jp](http://www.jema-net.or.jp) で紹介しているインバーターに関する資料

「JEMAオンラインストア」 [https://www.jema-net.or.jp/cgi-bin/user/jem\\_public.cgi](https://www.jema-net.or.jp/cgi-bin/user/jem_public.cgi)

「伸びゆくインバータ」 [https://www.jema-net.or.jp/jema/data/2014\\_inverter.pdf](https://www.jema-net.or.jp/jema/data/2014_inverter.pdf)

「汎用インバータ定期点検のおすすめ」 <https://www.jema-net.or.jp/jema/data/02-inv.pdf>

Sumitomo Drive Technologies  
住友重機械工業株式会社

TOSHIBA  
Leading Innovation  
東芝産業機器システム株式会社

TOYO DENKI  
東洋電機製造株式会社

明電舎  
MEIDEN

HITACHI  
Inspire the Next  
日立産機システム

YASKAWA  
安川電機