目指せ！世界最強ドライブ
安川マトリクスコンバータ U1000を販売開始

当社は、2005年に世界で初めてマトリクスコンバータ技術を応用し製品化に成功したマトリクスコンバータ*1Varispeed ACを世に出しました。このたび、Varispeed ACをフルモデルチェンジし、さらに進化を遂げた安川マトリクスコンバータU1000を2014年4月1日より受注を開始しました。

世界的に節電・省エネの重要性がクローズアップされ、電力の有効利用に対する意識がいっそう高まっています。省エネなどを目的として、インバータを用いたモータの可変速ドライブが普及してきています。 しかし、その原理に起因する高調波*2の発生や減速時の回生電力の消費などが問題となっています。

これらの問題を解決する手段の一つとして、「交流」から「交流」へ直接電力変換できるマトリクスコンバータ技術が注目を集めています。 今回開発したU1000は、マトリクスコンバータ技術の応用により「電源高調波抑制」や「電源回生」などの機能を1台で実現できます。さらに、従来製品Varispeed ACと比べドライブ性能をパワーアップ。機種ラインアップも充実させ、より多くのお客様のご要望に応えることができるようになりました。

*1：マトリクスコンバータとは、三相の交流電源から、9個の双方向スイッチを格子状（マトリクス）に接続し、任意の電圧・周波数を直接に作り出す電力変換装置です。

*2：商用電源の周波数（正弦波）を基本波とし、その整数倍（正弦波）を高調波と言います。インバータでは電力変換を行う際に、入力電流が歪み高調波が発生し、電源系統に障害を与える場合があります。

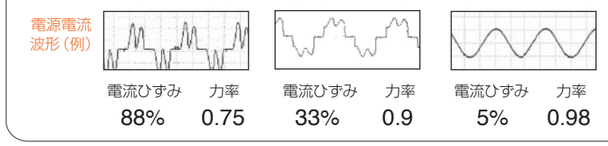
U1000

■ お問い合せ先: インバータ事業部 事業推進部 TEL：0930-25-2548 FAX：0930-25-3431

インバータドライブと比較して
マトリクスコンバータの特長

1 電源高調波抑制

特別な対策なしで、電源電流ひずみ率5%以下、入力力率0.98以上を実現*。



高力率

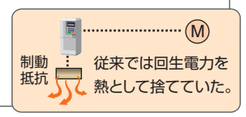
力率が低いと、大きな電源設備容量が必要となります。

力率が高いと、電源設備の小形化を実現できます。

2 電源回生

双方向スイッチを用いることで回生能力を有し、連続回生動作が可能。

エネルギーの双方向性により、力行電力でモータを回すことも、回生電力をそのまま電源に戻すことも可能。



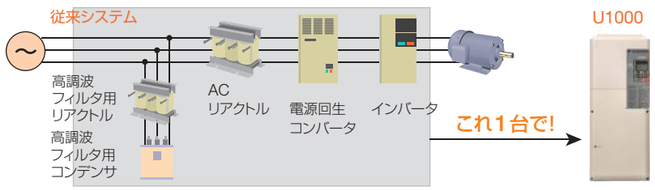
省エネ

回生電力を熱として捨てずに有効利用します。

制動抵抗が不要で制御盤の小形化、低発熱を実現します。

3 シンプルなシステム構成

上述の高調波抑制や電源回生機能などが1台で可能でシステム構成がシンプル。



高効率

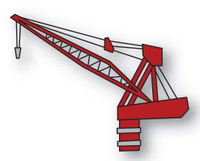
オールインワンでエネルギーロスを低減し、高効率を実現します。また、周辺機器がないため、システムの小形化と省配線に貢献します。

アプリケーション事例

高調波対策、回生電力の有効利用、小形化ニーズに最適なソリューションを提供します。

冷凍機械

高調波対策
小形化
IM/PMモータ制御


クレーン

回生電力による省エネ
高調波対策
小形化

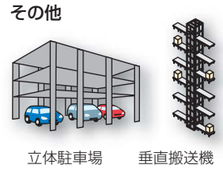
ビル空調

高調波対策
IM/PMモータ制御
高力率

エスカレータ

回生電力による省エネ
小形化
商用電源切替

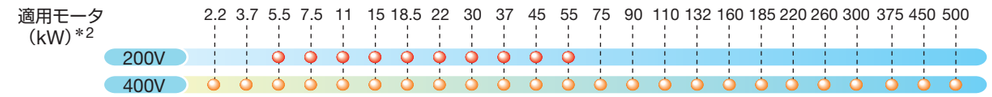
その他


立体駐車場　垂直搬送機　遠心分離機　プレス機械

従来製品Varispeed ACと比較して
U1000の進化

1 機種ラインアップが豊富

従来製品（5.5kW～160kW）から、2.2kW～500kW*1へと容量の幅を拡げ、様々な機械装置のニーズに対応可能。

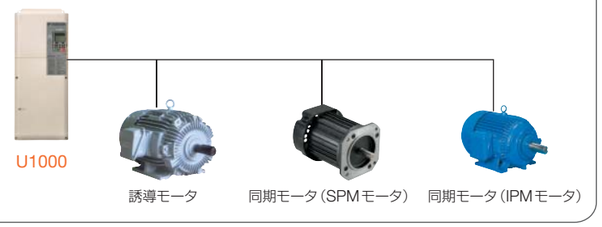


*1: 260kW以上は、計画中です。 *2: 目安です。選定については、定格出力電流がモータ定格電流以上となるように機種を選定してください。

2 あらゆるモータ制御が可能

従来製品は誘導モータしか駆動できなかったのに対し、U1000は誘導モータも同期モータも高性能な電流ベクトル制御が可能。

出力周波数範囲は従来の「120Hzまで」を「400Hzまで」と約3.3倍拡げ、高速モータの制御が可能。



3 商用電源切替機能を搭載

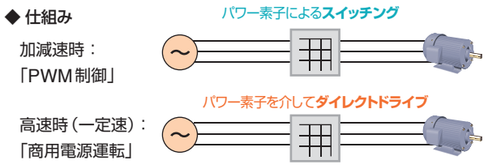
通常PWM制御でモータを駆動するU1000は、電源周波数と一致した速度運転中に、商用電源駆動へ切替可能で、低騒音・高効率を実現。

◆ モータ運転

◆ 適用例

エスカレータの場合、人を乗せていない時は停止していますが、人が近づくと「PWM制御」で加速します。高速時（一定速）になると「商用電源運転」に切替えます。エネルギーロスや騒音の低減はもちろん、位相検出器やコンタクタが不要で配線が簡単です。

◆ 仕組み



New Products

新製品

双腕ロボットをライン拡充、バイオメディカル用途最適化

新形双腕ロボットMOTOMAN-BMDA3

当社は産業分野で初めて人の形や動きをイメージして開発した組立・搬送用双腕ロボットシリーズに、新たにバイオメディカル用途に最適化した「MOTOMAN-BMDA3」をラインアップし、2013年12月より販売を開始しました。

バイオメディカル分野における創薬・製薬・臨床検査などの研究・開発の現場では、人手による作業が多いため、実験データの精度と再現性にバラツキが発生しやすくなります。また、研究者が日々の繰返し作業に追われて本来の研究・開発業務に注力できないといった潜在的な課題があります。

「MOTOMAN-BMDA3」の製品化により、今まで人手作業で行っていた実験作業の正確性・再現性を向上させることができます。また、これまで暗黙知だった熟練作業スキルの可視化・共有化を確立し、より創造的な研究・開発環境を提供します。

本製品は、独立行政法人産業技術総合研究所 創薬分子プロファイリング研究センター様と当社が共同で開発したものです。

主な特長

- **大幅な本体軽量化**

  全軸に80W以下の低出力モータを、本体にABS樹脂カバーを採用することにより、従来産業用機種と比べ質量を220kgから60kgまで軽量化し、設置作業の安易化に貢献。

- **バイオメディカルの現場に調和したデザイン**

  バイオメディカルの研究現場で人と共に働くの親和性を考慮し、清潔感・上質感のあるデザインを採用。
  表面の拭き取りやすさを考慮したフラットな形状を採用。

- **優れた衛生管理設計と耐環境性**

  本体のクリーン度はISOクラス6に対応。また、特殊な塗装と表面処理により、過酸化水素水洗浄（拭き取り洗浄）も可能。

主な用途

- プロテオミクス*のための分析前処理作業
- 遺伝子解析のための分析前処理作業
- 再生医療分野を含むスクリーニング（探索）作業

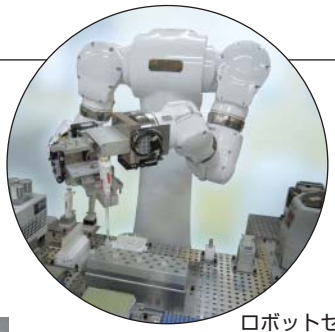
＊：生体内で作られたタンパク質の構造や機能を総合的に解析する技術の総称です。

バイオメディカル用双腕ロボット
MOTOMAN-BMDA3

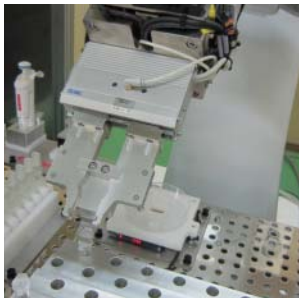
バイオメディカル用途向け ベンチワーク自動化ロボット（ロボットセル）

当社は、試薬や検体の分析前処理作業向けに、本双腕ロボットを使用したロボットセルを既に販売開始しています。システム化することにより、設備導入に必要なリードタイムを短縮できます。ここでは、いくつかの作業例を紹介します。

（研究協力:　独立行政法人産業技術総合研究所　創薬分子プロファイリング研究センター様）



ロボットセル



マイクロチューブのふた開け

ピペットによる試薬分注入

ディッシュかき取り

かくはん

■ お問い合せ先:　ロボット事業部　グローバルマーケティング部　TEL: 093-645-7703　FAX: 093-645-7802

高速・安定搬送を実現、製造ラインの生産性を向上

液晶ガラス基板搬送用ロボットMOTOMAN-MFS2200D

（第6世代）

近年、スマートフォンやタブレットといったモバイル端末の普及に伴い、中小形ディスプレイの需要がますます高まっています。これらのディスプレイを生産するパネル製造ラインでは、さらなる生産性・信頼性の向上はもちろんのこと、パネル需要の変動に迅速に対応するため、生産ラインの素早い立上げが求められています。

このようなニーズに応え、当社は液晶ガラス基板搬送ロボットシリーズに第6世代ガラス（サイズ1,500mm×1,800mm）搬送用「MOTOMAN-MFS2200D」を新たにラインアップし、2013年11月より販売を開始しました。

第6世代液晶ガラス基板搬送用ロボット
MOTOMAN-MFS2200D

主な特長

• 高速・安定搬送

- 当社独自のシングルリンク式支柱機構の採用により高剛性・高自由度を実現し、クラス最高速の搬送速度が可能。
- アームのたわみが少なく、安定した搬送が可能。

• 製造ラインの生産性向上

- 立ち上げ時間の短縮
  ねじれ補正・横方向補正機能により、周辺設備との設置誤差の補正が可能で、設置作業時間を大幅に短縮。
  ロボットを台車に据え付けた状態で移送でき、生産ラインの素早い立ち上げが可能。
- タクトタイムの短縮
  旋回角度の拡大によりロボットの反転動作を伴う移動量を削減でき、タクトタイム短縮を実現。
- ラインの復旧時間の短縮
  トラブルシュート機能により故障時の原因特定を早期化。メンテナンス性を向上させたことによりラインの早期復旧に貢献。

• ランニングコストの削減

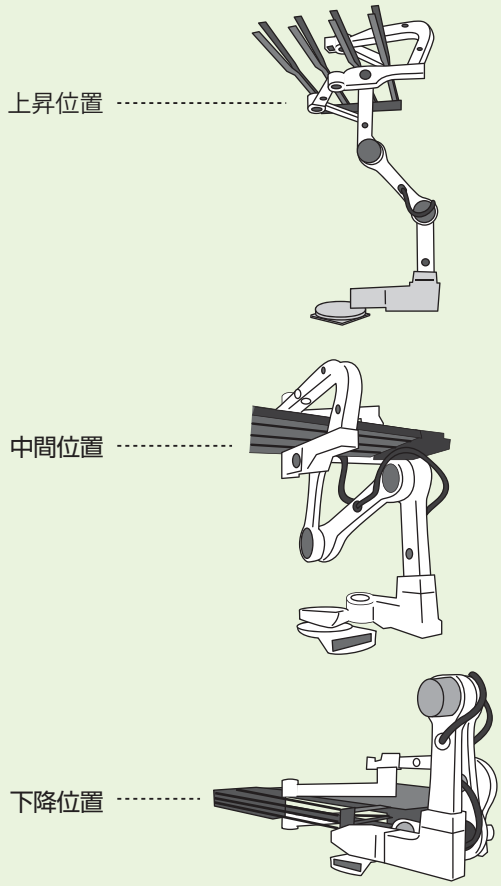
- 液晶ガラス基板の位置ずれを、ロボットの3軸を使って左右動作で位置補正が可能。これにより従来必要であった位置補正用の台車が不要になり、付帯設備費を削減可能。
- 旋回半径が小さく、コンパクトな設備のレイアウトを実現。
- ロボット本体の軽量化や、シングルリンク方式の採用によるモータ数の削減などにより、使用電力量を削減。

• 高クリーン度の確保・維持

- ロボットの駆動軸を全て高信頼性の密封構造の回転系で構成しており、クリーンクラス4に対応。

動作特長

- 長い昇降ストローク（3600mm）
- 左右動作、ひねり動作が可能
- 低いパスラインが可能



■ お問い合せ先: ロボット事業部　グローバルマーケティング部　TEL: 093-645-7703　FAX: 093-645-7802

ロボティクスヒューマンアシスト事業の取組み

介護用移乗アシスト装置

超高齢社会の到来とともに、医療・福祉現場での介助者の不足と介助者の負担を軽減するために、ロボット技術を活用した介護装置の開発・製品化が強く期待されています。こうしたニーズに応え、当社はこのたび、介護移乗アシスト装置を開発し、介助者の身体的負担軽減や、要介護者のQOL*1の向上を支援します。介護施設での実証評価を経た後、市場へ投入する予定です。

当社は、創立100周年に向けて新中期経営計画「Realize 100」(2013年度～2015年度)を発表しました。この中で、ロボティクスヒューマンアシスト事業を主要な柱の一つとして位置づけています。今回開発した移乗アシスト装置は、当社の強みであるモーションコントロール技術とロボット技術を融合して、滑らかなモーション制御を実現しました。

また、経済産業省が公募する「平成25年度 ロボット介護機器開発・導入促進事業(開発補助事業)」に採択され、26年度も継続します。

URL: http://robotcare.jp/
カテゴリー:「ロボット一覧」→「移乗介助機器(非着装型)」

*1: Quality of Lifeの略。「生活の質」と訳され、精神面を含めた生活全体の豊かさと自己実現を含めた、人間らしく満足して生活しているかを評価する概念です。

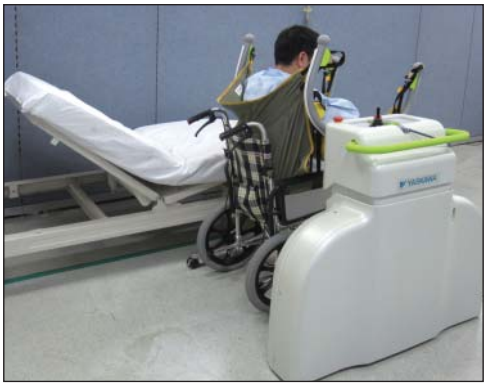
主な特長

- **介助者1人で移乗可能! 簡単移動で簡単操作**
  - 移乗開始から終了まで、介助者1人で要介護者をベッドから車椅子に移乗させることが可能。
  - 全方向移動キャスターでベッド間や居室間の移動が自由自在。
  - 小形の操作ペンダントで簡単に操作。
- **介助者に介護の負担を与えない**
  - 介助者が無理な姿勢を取ることなく、装置による抱え上げなどのパワーアシスト*2が可能。
  - 要介護者の体型にかかわらずスリングシート*3を活用しアームでのリフトアップが可能。
- **要介護者が次の動作に移りやすい姿勢制御**
  - 要介護者の移乗後の動作がスムーズに行えるよう、正しい姿勢で座れる骨盤の傾斜制御が可能。
  - チルト&リクライニング車椅子にもフィットして腰掛けられる姿勢制御が可能。

*2: ベッドから車椅子、車椅子から車への移乗において、要介護者の身体を抱き上げる動作は、介助者の腰部への負担が大きく腰痛に至るケースが多くあります。その移乗の手助けを行うことをパワーアシストと言います。
*3: 自力での移動が困難な方をベッドなどから移乗するときに、その人を乗せるためのシートのことを指します。

◆ 主な用途:
介護施設における介護ベッドと車椅子間の移乗介助。

移乗アシスト装置



アーム操作でリフトアップ

■ お問い合せ先: モーションコントロール事業部 事業企画部 ヒューマンアシスト事業推進チーム TEL: 03-5402-4907 FAX: 03-5402-4508

Argo Medical Technologies, Ltd.（イスラエル）と戦略提携
歩行アシスト装置ReWalkを独占販売（日本・アジア）

当社は、「2015年ビジョン」で掲げる「ロボティクスヒューマンアシスト」事業領域において、リハビリ装置などの医療・福祉機器の事業化を取組んでいます。このたび、イスラエルの歩行アシスト装置メーカーArgo Medical Technologies, Ltd.（以下、アルゴ社）と資本提携および戦略的な協業に関して契約を締結し、アルゴ社の歩行アシスト装置ReWalkを当社ラインアップに加えることになりました。この分野における当社のプレゼンスを高めるとともに、日本・アジアにおける医療・福祉機器の販売網を構築・強化し事業化を加速します。また、相互の技術協力による製品改良や新製品の共同開発を行い、アルゴ社が持つ欧米の販売網を活用し、グローバルに市場を展開していきます。

アルゴ社は、ReWalkの開発・製造・販売を行うイスラエルのベンチャー企業です。ReWalkは、脊髄損傷等により下半身が完全に麻痺していても、これを装着することにより歩行が可能となる外骨格状のロボットです。また、ReWalkは装着者の重心位置を検出して歩行動作を行う独自のアルゴリズムにより、力センサや筋電位センサを使用せずにスムーズで自然な歩行と簡単な装着を実現しました。

欧米において下記の効果を目的として、医療・リハビリ施設および個人向け販売が既に開始されています。

- 長期の車椅子使用による二次疾病の予防・改善
- 拘縮予防・筋肉量増加

ReWalk

（注）
- ReWalkの日本・アジアでの販売は、2014年から病院・リハビリ施設への販売と試験運用を実施した後、2015年から本格的な個人向け販売を計画しています。
- 本提携により、当社は日本・アジア（中国、台湾、韓国、シンガポール、タイ）におけるReWalkの独占販売権を取得しました。

アルゴ社の概要

商　　号	Argo Medical Technologies, Ltd.
所 在 地	イスラエル（ドイツ、米国に支社）
活動地域	欧州・北米、イスラエル
U R L	http://rewalk.com/

■ お問い合せ先: マーケティング本部新規市場開発部　TEL: 03-5402-4663　FAX: 03-5402-4554

The Switch Engineering Corporation（フィンランド）と業務提携
風力発電用発電機とコンバータの相互供給を開始

当社は、「2015年ビジョン」で掲げる「環境エネルギー」事業領域において、風力発電用電機品事業の製品群および販路の強化拡大を狙い、フィンランドの風力発電用電機品サプライヤであるThe Switch Engineering Corporation（以下、スイッチ社）との発電機及びコンバータの相互供給に関する業務提携契約を締結しました。

スイッチ社は大型風力発電用電機品（発電機・コンバータ）を世界に向けて累積6.5GWの導入実績と経験を持つ企業です。この業務提携によりスイッチ社は当社保有の大型風力発電用電機品（高圧大容量コンバータ（3kV以上））を獲得し、急成長が期待される欧州洋上風力発電設備市場において、風力発電用電機品（発電機・コンバータ）サプライヤとしての確固たる地位の確立を目指します。

当社はスイッチ社を通じて欧州市場での大型風力発電用電機品の拡販が強化されると同時に、スイッチ社保有の多彩な大型風力発電用電機品（低圧）を日本市場に供給することが可能となり、幅広いニーズへの対応が可能となります。

今後、風力発電用電機品事業において両社の有する製品および技術を融合させ、お客様へのベストソリューションを提案していきます。

◆ 風力発電用電機品（高圧）

3kV級 発電機

3kV級 コンバータ

◆ 風力発電用電機品（低圧）

690V級 発電機

690V級 コンバータ

スイッチ社の概要

商　　号	The Switch Engineering Corporation
所 在 地	フィンランド
事業内容	風力発電用電機品（発電機・コンバータ）、再生可能エネルギー、省エネルギー用電機品の開発・製造・販売。
U R L	http://www.theswitch.com/

■ お問い合せ先: システムエンジニアリング事業部　風力ドライブ事業統括部　TEL: 0930-23-4151　FAX: 0930-23-5249

New Products

新製品

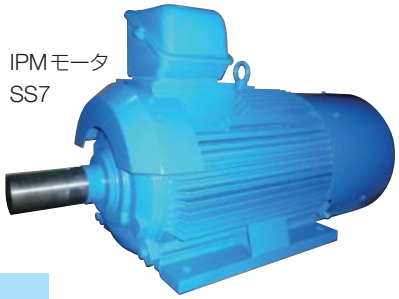
永久磁石形同期モータECOiPMシリーズを拡充

省磁石形大容量定トルクモータSS7を販売開始

近年、省エネへの強い要求を背景に、日本国内の全電力消費の約6割を占めるといわれるモータの高効率化ニーズはますます高まってきています。さらには、2015年度からのトップランナーモータ制度（本誌305号 P6をご参照）の施行も相まって、今後、高効率モータの需要拡大が期待されます。

当社は1997年に世界に先駆けて産業用永久磁石埋込形同期モータ（以下、IPMモータ）を発売して以来、IPMモータの小形で高効率な特長を生かし、押出機やクレーンなど多くの産業機械の省エネに貢献してきました。

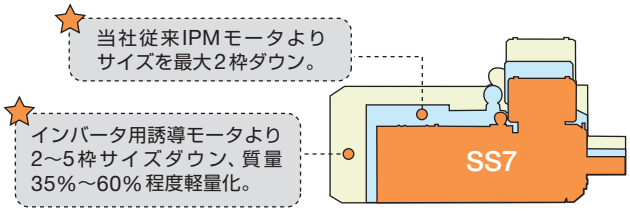
このたび、当社はECOiPMシリーズにより小形かつ高効率なIPMモータ「SS7」を新たにラインアップし、2014年1月21日より順次販売を開始しました。従来、誘導モータが多く使われる中・大容量機種をターゲットに、ゴム・プラスチック成形機、昇降機、金属加工などの産業機械におけるIPMモータの適用拡大を目指します。



IPMモータ
SS7

主な特長

- 磁石配置やステータコアの巻線に工夫を加え、小形･軽量化を実現し、機械の省スペース化に貢献。



- スーパープレミアム効率（IE4）*1に迫る高効率で省電力とCO_2削減に貢献。
- 安川インバータ「A1000」との組み合わせで可変速ドライブの速度範囲制御を1:20まで拡大。
- 耐環境性･耐ノイズ性が高いレゾルバ*2の採用でセンサの信頼性を向上。
- 直結･ベルト駆動兼用の軸受け設計採用によりモータの選定が容易で、部品点数を削減。

推奨インバータ:
A1000

*1: IEC規格（国際電気標準会議）で定められたモータの効率レベルでは最高レベルのクラスとなります。

*2: モータの回転制御に用いられる回転角センサの一種です。

■ お問い合せ先: 安川モートル株式会社　営業部　TEL: 093-288-4439

Topics

トピックス

さらなる小形化・軽量化を実現

EV用モータドライブシステムをEV JAPANに出展

電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド（PHV）、燃料電池車（FCV）などの電動車は、CO_2排出量や化石燃料消費を抑制する効果が大きく、また電池の技術進化と価格低下への期待から、今後の成長拡大が見込まれます。

当社は、これらの電動車向けに、世界最高クラスを誇る高効率モータドライブシステム「QMET-II」と「YMEV」を開発し、自動車メーカーなど各社にご採用いただいています。

1月15日～17日に東京ビッグサイトで開催された「第5回EV･HEV駆動システム技術展（EV JAPAN）」では、当社は既存製品に加え、さらに小形化・軽量化した新開発のQMET-IIインバータとYMEVモータを紹介しました。パワートレインの軽量化による車両の電費向上について、多くのお客様から関心を寄せられました。

「EV JAPAN 2014」当社ブース

主な特長（新開発のQMET-IIインバータとYMEVモータ）

◆ QMET-IIインバータ

- 出力を約30%アップ（当社従来比、120kWクラスの場合）。
- 設置面積を約24%ダウン。
- モータゼロ速度時の出力電流をアップ。

◆ YMEVモータ*

- 平角線を適用しコイルを高密度化。
- モータサイズを約30%ダウン（当社従来比、35kWクラスの場合）。
- 独自のコイル形状と製造方法を確立し、組立て自動化を実現。

*：サンプル提供開始および商品化時期は検討中です。

新開発のQMET-IIインバータ

新開発のYMEVモータ

■ お問い合せ先：
インバータ事業部　電気駆動システム事業統括部　TEL: 0930-23-5184