

インベスター・ズガイド 事業編

注意事項

- 本資料は当社の理解促進を目的とし、主に初めてのアナリスト・投資家の方を対象に基礎的な内容で構成されています。
- 本資料に記載の数値は四捨五入にて表示しており、決算短信など他資料と異なる場合があります。
- 本資料の著作権は当社に帰属し、当社の事前の承諾なく複製または転用することを禁じます。

株式会社 安川電機 (TSE6506)

1. モーションコントロール

1-1. ACサーボ・コントローラ

1-2. インバータ

2. ロボット

3. システムエンジニアリング

1. モーションコントロール

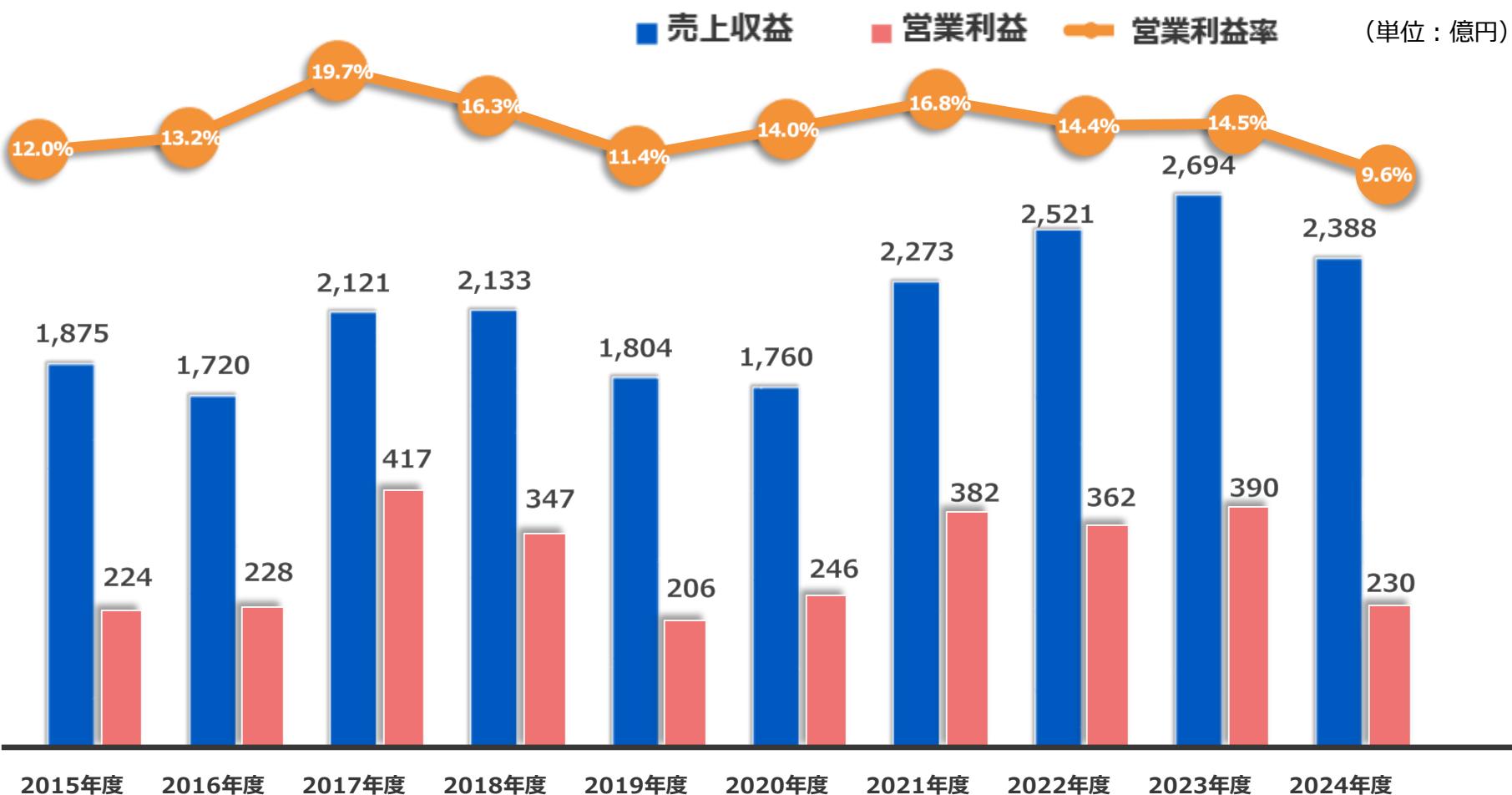


製品の基礎

- ・モーションコントロール製品は、『ACサーボモータ・コントローラ』と『インバータ』に大別
- ・主な違いは、制御の**対象**と**種類**

	ACサーボモータ・コントローラ	インバータ
制御するもの	モータで動く機械の 位置・速度 	モータの回転 速度 
得意なこと	・指令された 位置、速度に忠実かつ着実に移動させる	・回転数を自在に変化させることで、 滑らかで安定した動き を提供 ・回転速度を調整することで 無駄な消費電力を抑え省エネに貢献
使用範囲	狭い ：高速・高精度が要求される分野	広い ：生活関連、産業機器など
使用用途	 工作機械  半導体製造装置  産業用ロボット	 エレベーター  空調ファン  コンベヤ

業績推移（モーションコントロール）



[注1] 2017年度までのデータは日本基準にて記載

[注2] 2017年度より決算期を3月20日から2月末日に変更しており、決算期変更の経過期間となる2017年度は、2017年3月21日から2018年2月28日までとなっています。

[注3] 2017年度より「モーションコントロール」セグメントに含めていた太陽光発電用パワーコンディショナを「システムエンジニアリング」に含めるなどのセグメント区分の変更を行っています。
各セグメントの金額および営業利益率は、2016年度についてはセグメント変更後のベース、2015年度までについてはセグメント変更前のベースで記載しています。

[注4] 2020年度より「システムエンジニアリング」セグメントに含めていた高圧インバータを「モーションコントロール」に含めるなどのセグメント変更を行っています。

各セグメントの金額および営業利益率は、2019年度についてはセグメント変更後のベース、2018年度までについてはセグメント変更前のベースで記載しています。

[注5] 2024年度より、これまでシステムエンジニアリング事業に含めていた太陽光発電用パワーコンディショナ関連の情報を、モーションコントロール事業に移行するセグメント区分の見直しを行っています。
なお、2023年度の数値についても変更後の情報にて表示しています。

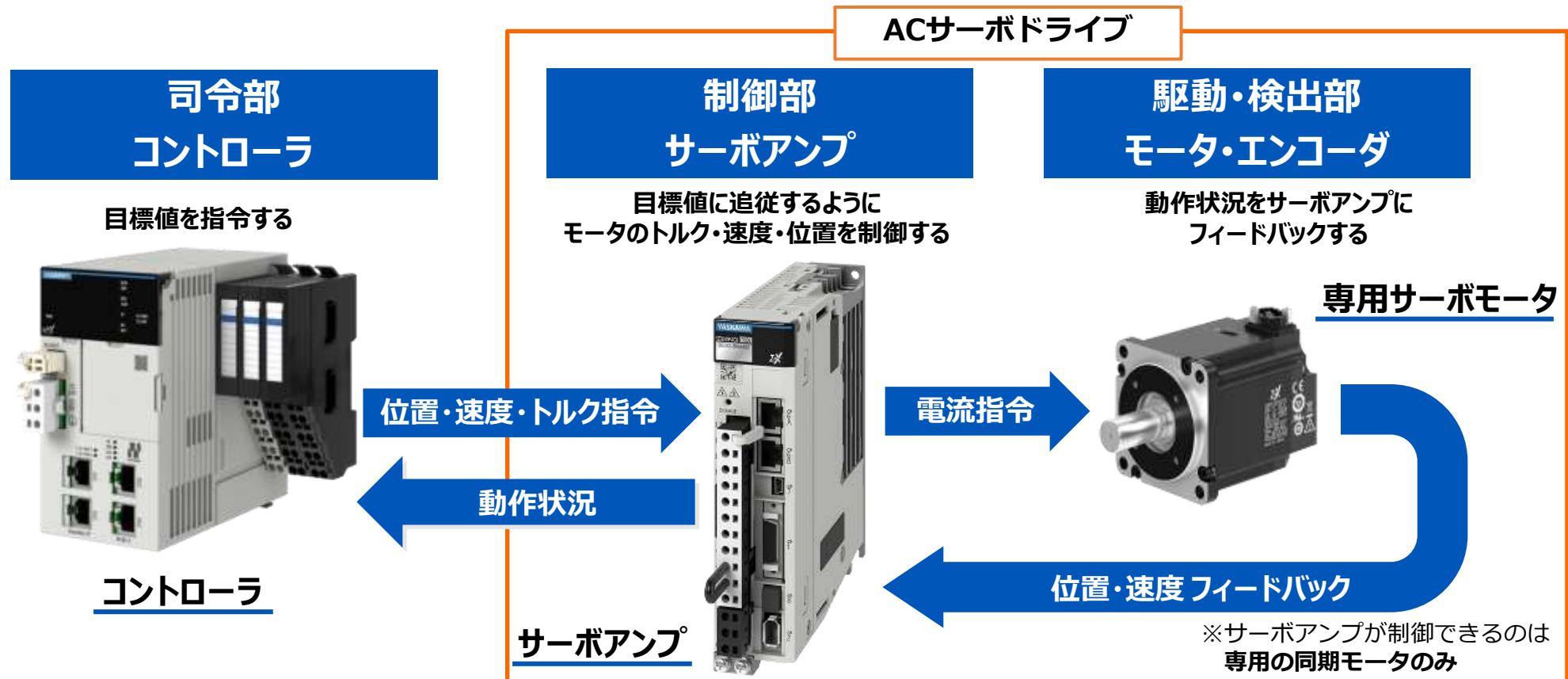
1-1. ACサーボ・コントローラ



製品の基礎(1/3)

ACサーボドライブとは？

サーボアンプとサーボモータで構成され、
コントローラが指示した目標値に追従する自動制御装置



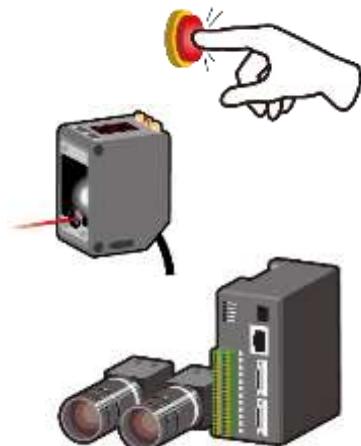
目的は高精度な位置・速度・トルク制御による装置性能の向上や品質の安定

コントローラとは？

ACサーボモータ・インバータ・ロボットなどを制御する制御機器

入力

押しボタン・センサー・カメラなど



処理プログラム

情報を取り込み、出力を制御する



コントローラ（MPシリーズ）

出力

ACサーボモータ・
インバータ・ロボットなど

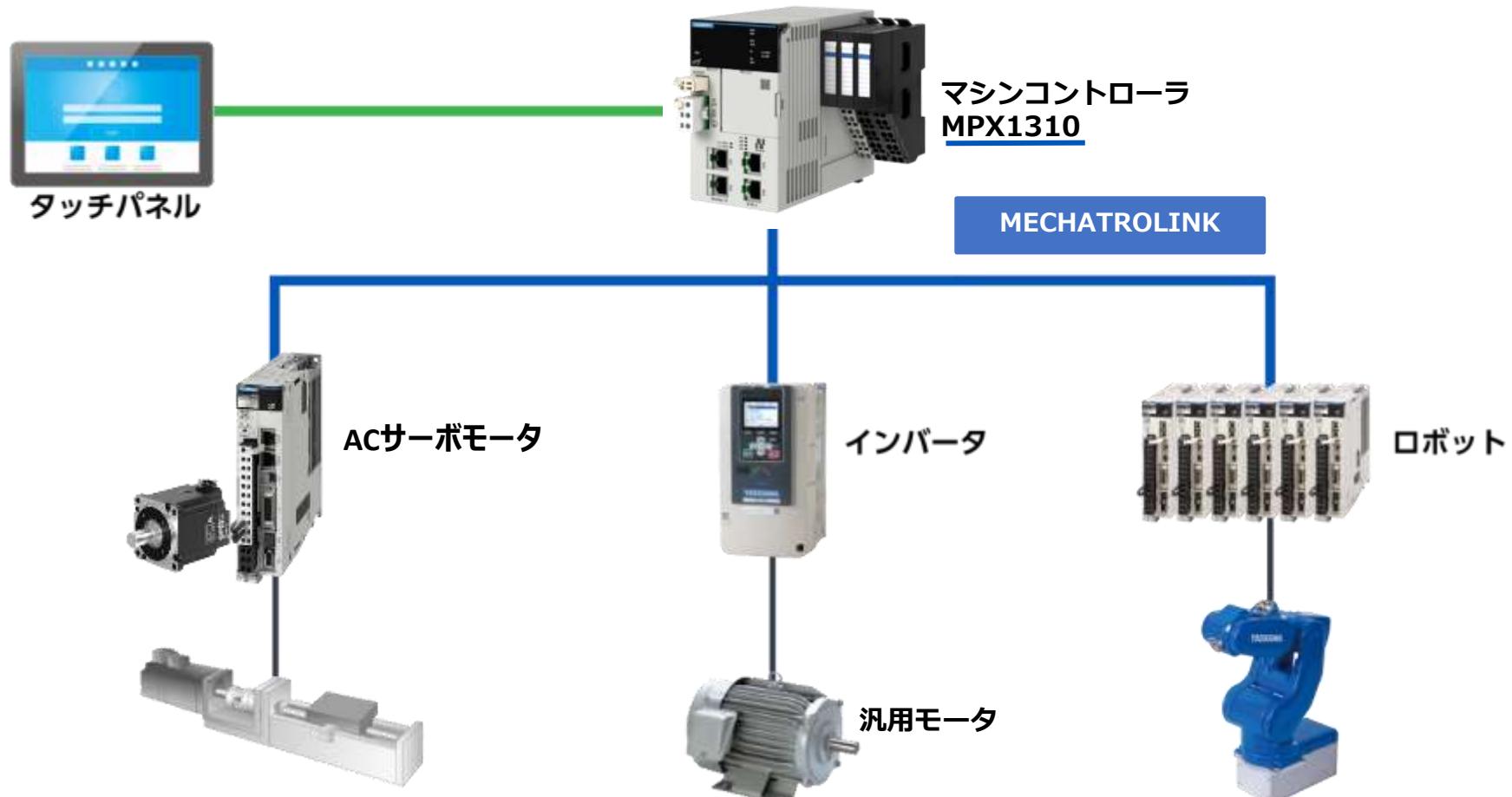


目的は高精度な制御による生産性向上

製品の基礎(3/3)

マシンコントローラ (MPシリーズ)の構成イメージ

タッチパネルなどからの信号を受け取り、ACサーボドライブ・
インバータ・ロボットなどを制御



用途・市場



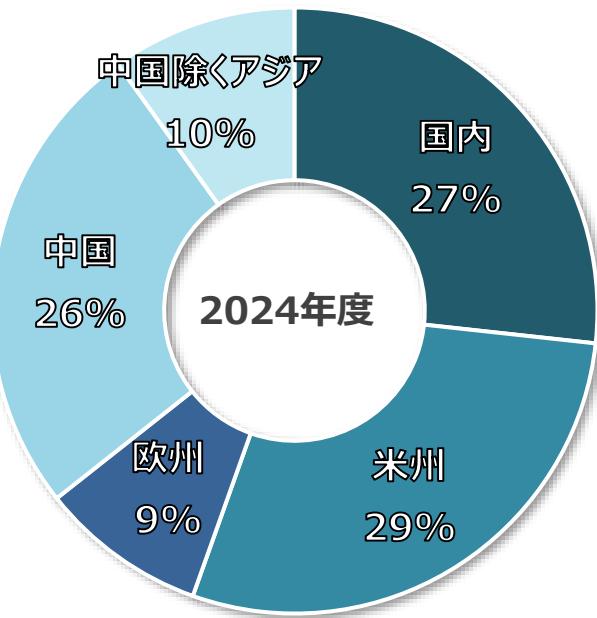
製品ラインアップ

様々な用途に適用できるよう、幅広いラインアップ[®]を展開

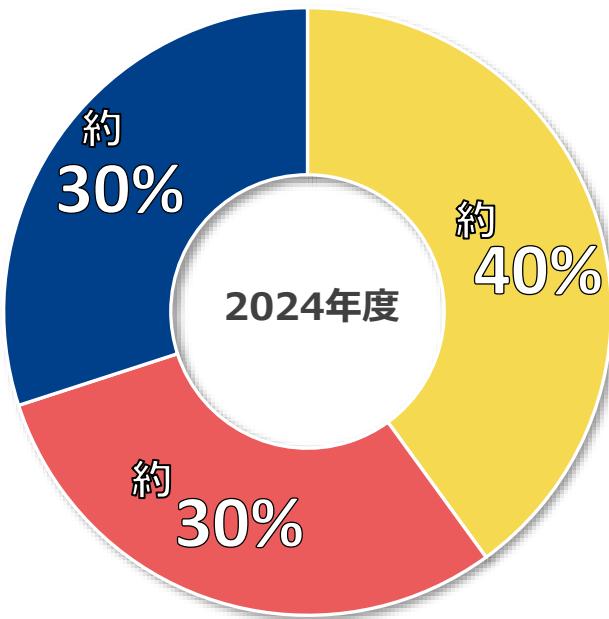
Controller	iCube Control					MIRAMOTION	
	 YRM1000シリーズ YRMコントローラ	 MPX1000シリーズ マシンコントローラ	 SLIO I/Oシリーズ I/O製品	 MP3000シリーズ マシンコントローラ ボード形／モジュール形 など	 MP2000シリーズ マシンコントローラ ボード形／モジュール形 など	 ガルバニコントローラ	
Network	 MECHATROLINK (MECHATROLINK-4, MECHATROLINK-III など) その他フィールドネットワーク						
AC Servo Drives	 Σ-Xシリーズ SERVOPACKs Σ-XSモデル 単軸サーボパック AC200V/400V 50W～15kW Σ-XWモデル 2軸一体サーボパック AC200V 200W～1.0kW Σ-XTモデル 3軸一体サーボパック AC200V 200W～400W	 Σ-7シリーズ SERVOPACKs Σ-7Sモデル 単軸サーボパック AC100V/200V 11W～15kW Σ-7Wモデル 2軸一体サーボパック AC200V 200W～1.0kW	 Rotary Servomotors SGMXAモデル 低慣性・高速 50W～7.0kW SGMXJモデル 中慣性・高速 50～750W SGMXGモデル 中慣性・大トルク 300W～15kW SGMXPモデル 中慣性・扁平 100W～1.5kW	 Rotary Servomotors SGM7Mモデル 超小型・超小容量 3.3～33W SGM7Jモデル 中慣性・高速 50～750W SGM7Aモデル 低慣性・高速 50W～7.0kW SGM7Pモデル 中慣性・扁平 100W～1.5kW SGM7Gモデル 中慣性・大トルク 300W～15kW	 Direct Drive Servomotors SGM7Eモデル コアレスインナーローター 2～35N·m SGM7Fモデル コア付きインナーローター 小容量 2～35N·m 中容量 45～200N·m SGM7Dモデル コア付きアウターローター 1.3～240N·m	 Linear Servomotors SGLGモデル コアレス 12.5～750N SGLFW2モデル コア付きF 45～2520N SGLTWモデル コア付きT 130～2000N	 大容量 Σ-Vシリーズ SERVOPACKs SGDVモデル 22～55kW Rotary Servomotors SGMVVモデル 大容量・低慣性 22～55kW

構成比・市場シェア

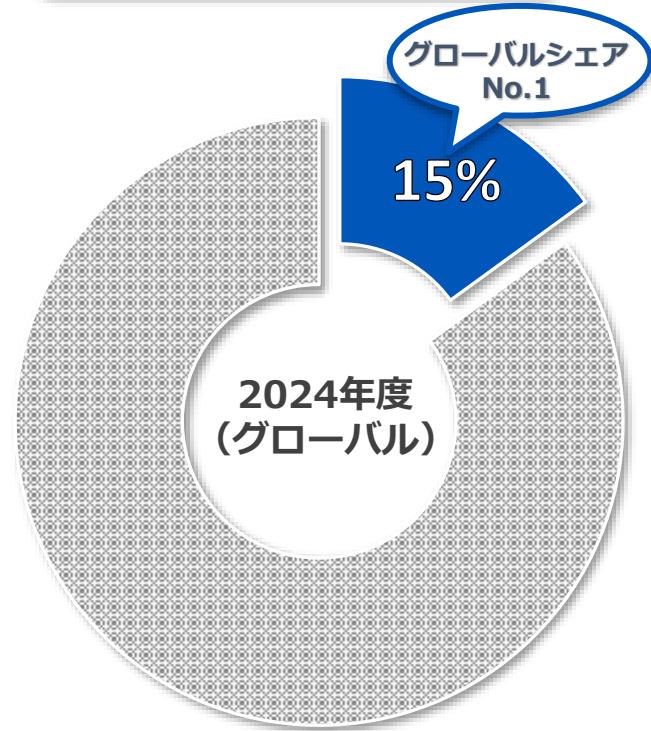
地域別 売上収益 構成比



アプリケーション構成比



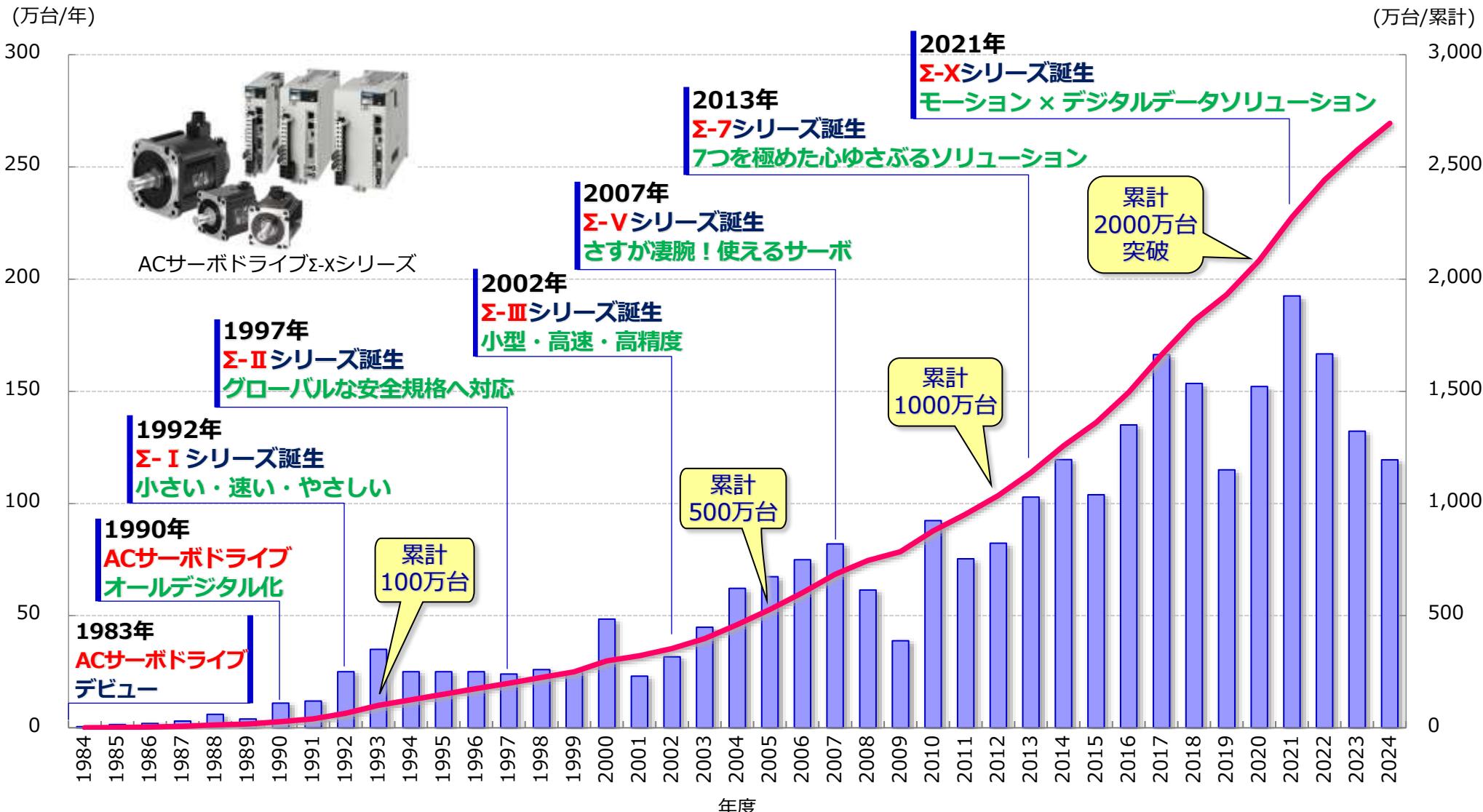
市場シェア



[注] 当社推定

- エレキ関連 (半導体・液晶・電子部品など)
- 機械関連 (工作機械・金属加工・プレス・ロボットなど)
- その他 (包装・繊維・射出成形など)

累計出荷台数推移



新製品の紹介(1/3)

Σ-Xシリーズ

特長① モーション性能の向上

モータ最高回転速度

モータの最高回転速度が従来の「 6000min^{-1} 」から「 7000min^{-1} 」にアップしました。

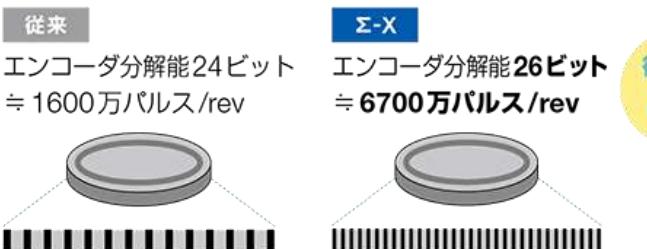


対象機種：
SGMXJ, SGMXA全機種



高分解能 26ビットエンコーダ搭載

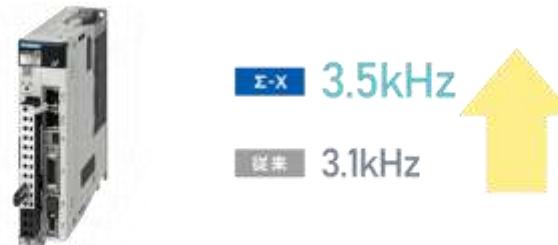
Σ-X の分解能※は従来の4倍の26ビットになっており、より正確な位置で停止することが可能になりました。なお、26ビットとは、モータ 1 回転を6,700万に分解できる位置精度です。



※モータ 1 回転をどのくらい細かく分割できるか測る能力

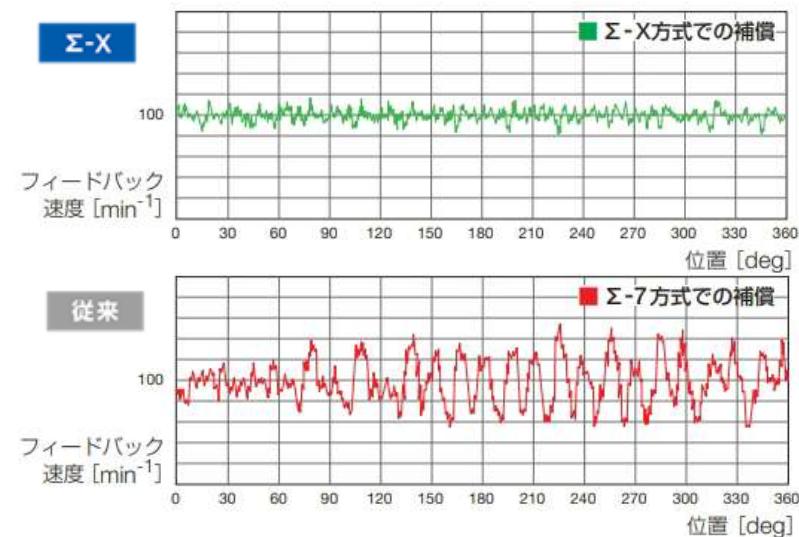
速度周波数応答

速度周波数応答は従来製品の 3.1kHz から 3.5kHz になりました。速度指令に対する追従性が上がることで、装置の生産性が向上します。



制御精度/滑らかさを向上

速度リップル補修アルゴリズムを強化し、更に滑らかな駆動を実現します。装置の加工精度や品質のばらつき低減に貢献します。



新製品の紹介(2/3)

特長② センシング・データ活用機能

サーボモータがセンサーとなって、各種データを収集。
装置の予防保全に活用できます。

Σ-Xは、サーボモータをセンサーとして活用することで、サーボの使用部品、およびサーボの設置環境のセンシングとモニタリングができます。これにより、メンテナンス時期の的確な判断と、突発的な故障の防止に役立つことができます。

■センシング項目

エンコーダ通電時間	NEW
エンコーダ電源電圧	
エンコーダバッテリー電圧	
モータ総回転量	
メンテナンス予測モニタ：ベアリング	
メンテナンス予測モニタ：オイルシール	
加速度センサーモニタ	
推定外乱トルク	
シリアルエンコーダ通信異常回数	
整定時間	
オーバーシュート量	
残留振動周波数	
推定振動	
累積負荷率最大値	
MECHATROLINK通信異常回数	
過負荷余裕度	
サーボモータオーバヒート余裕度	

● 設置環境の情報、およびサーボの使用部品の寿命をモニタリング可能。



新製品の紹介(3/3)

YRMコントローラ



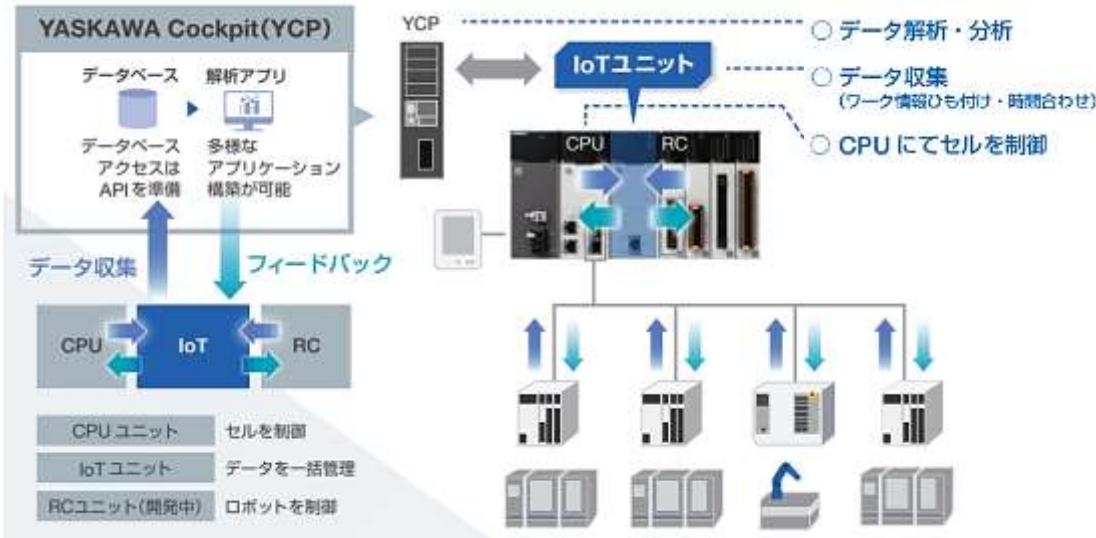
YRM-X コントローラ



YRM1010

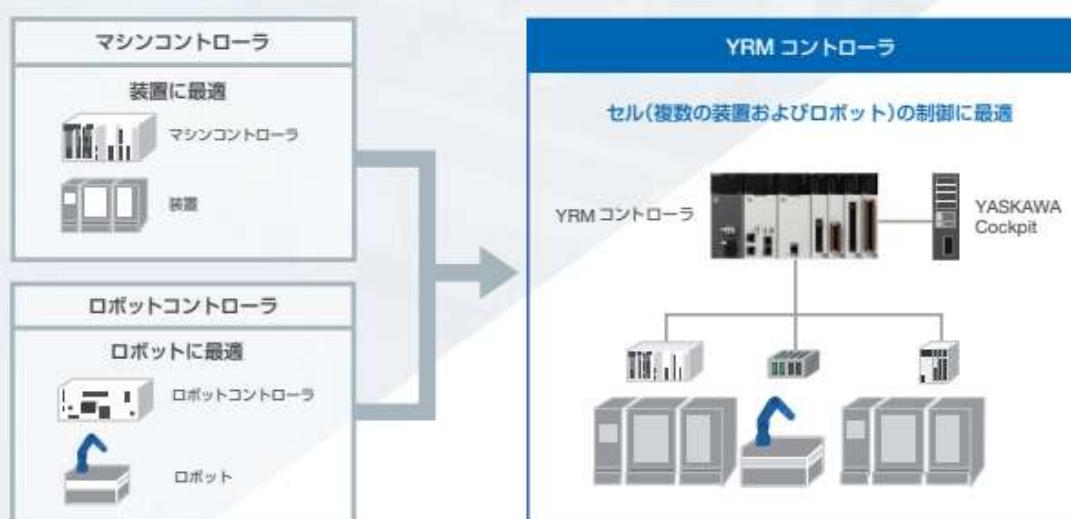
① “セルの制御”を行うコントローラ

セル：複数の装置およびロボットを組み合わせた
共通ワークの生産やデータの関連性が存在する
ひとつながりの設備



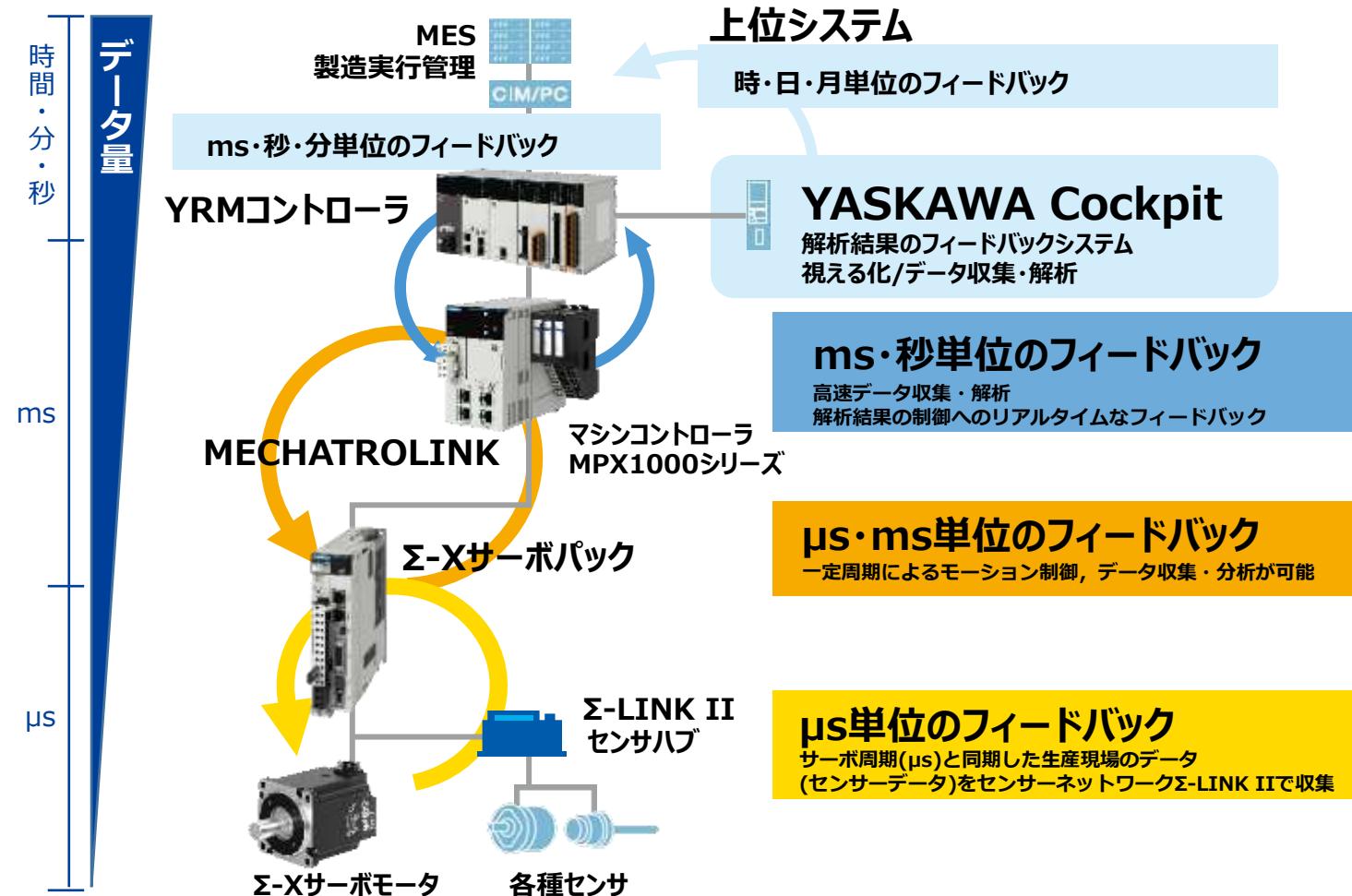
② “装置とロボティクスとデータの統合”を実現し データを基に“動きに変える”コントローラ

装置・ロボットの“**時間が一致した**活きたデータ”を取得することでセル全体の状況をリアルタイムに把握。取得したデータを**解析した結果**を“データ、動き(モーション)”として**セル全体へフィードバック**することで、“ものづくりの自動化(安定稼働・安定品質・工程改善)”を実現します。

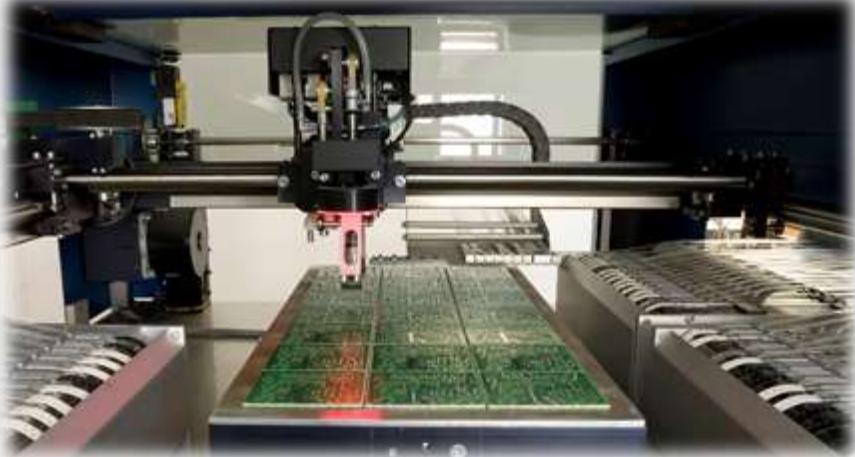


i³-Mechatronicsを実現する製品群

- i³-Mechatronicsを実現する製品群により、「時間軸のそろったデータ」の収集・活用を実現
- Σ-Xではμs単位の高頻度で少量のデータが取得できる一方、YASKAWA CockpitやYRMコントローラでは秒単位ながら一度に大量のデータを収集・分析し、フィードバックに活かすことが可能

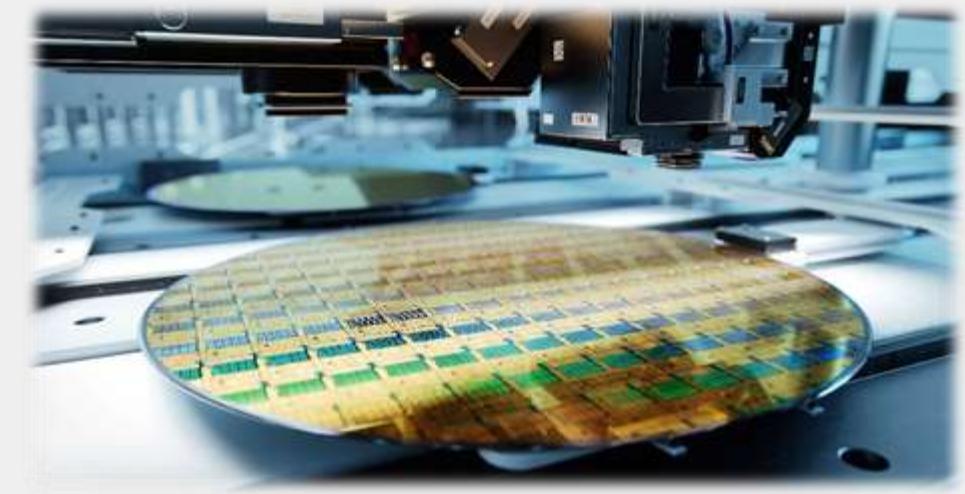
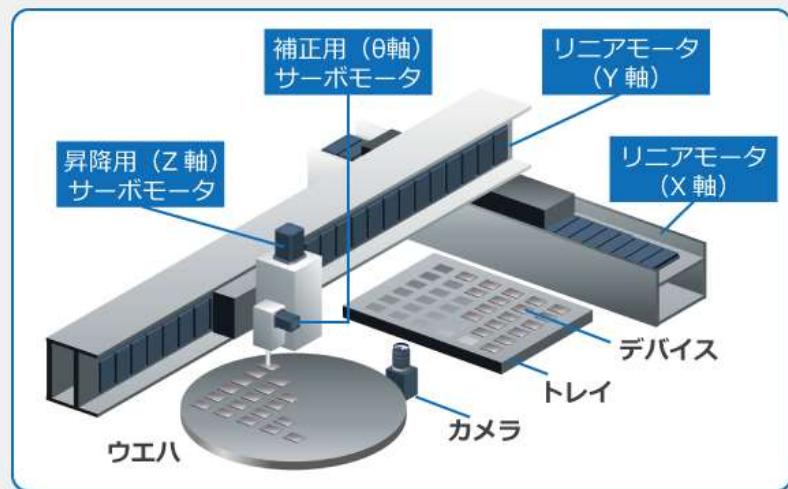


(参考) ACサーボ・コントローラが活用されているアプリケーション事例



電子部品

ダイボンダ装置の構造



半導体製造装置



射出成形機



金属加工機械

1-2. インバータ



製品の基礎(1/3)

インバータとは？

モータへ供給する電圧と周波数を変えて回転速度を制御する装置

司令部 コントローラ

直接の動作指令、もしくは
コントローラ経由の動作指令を行う



コントローラ

制御部 インバータ

内部・外部で設定した電圧、
周波数に変換してモータへ出力



インバータ

駆動・検出部 モータ・エンコーダ



汎用誘導モータ
同期モータ



エンコーダフィードバック

※インバータは
他社モータの制御も可能

正転/逆転

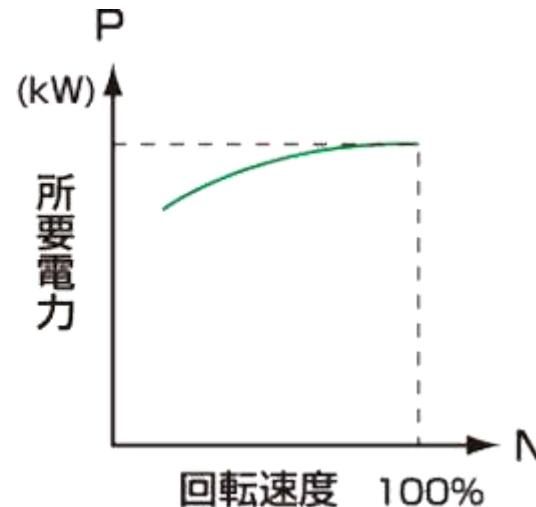
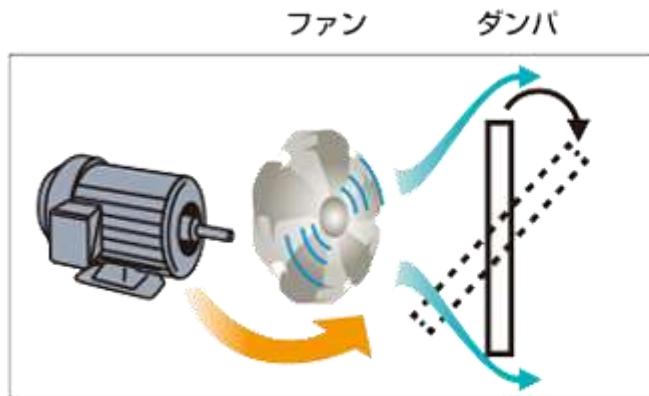
動作指令

電力信号

製品の基礎(2/3)

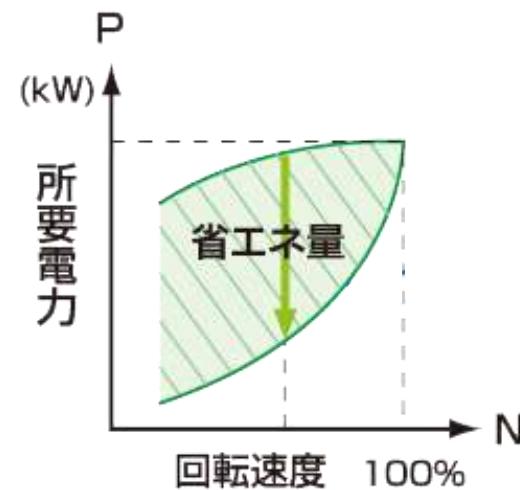
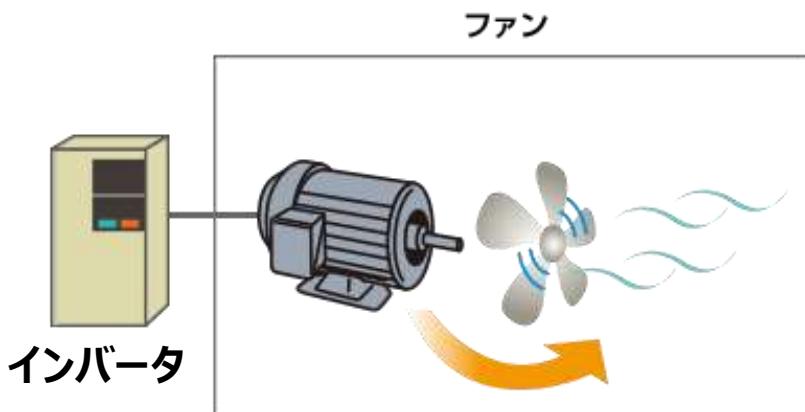
インバータの省エネ効果とは？

◆ 従来…モータは一定速度 + ダンパ



インバータがないと、モータの回転速度を変えられないので、ダンパ(開閉弁)で風量を調節

◆ インバータによるモータ可変速度制御

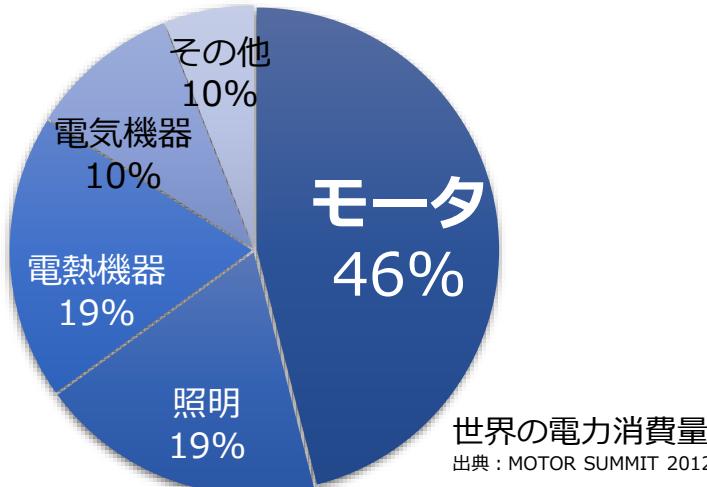


インバータがあれば、必要風量に合わせてモータの回転速度を変えられるので、大きな省エネ効果が得られる

製品の基礎(3/3)

どうしてインバータが必要?

- ◆世界の電力消費の大半をモータが占める



- ◆高効率モータを回すにはインバータが必須

Efficiency Classified

↑ Efficiency
High
Low

IE5 Ultra Premium High Efficiency Motor

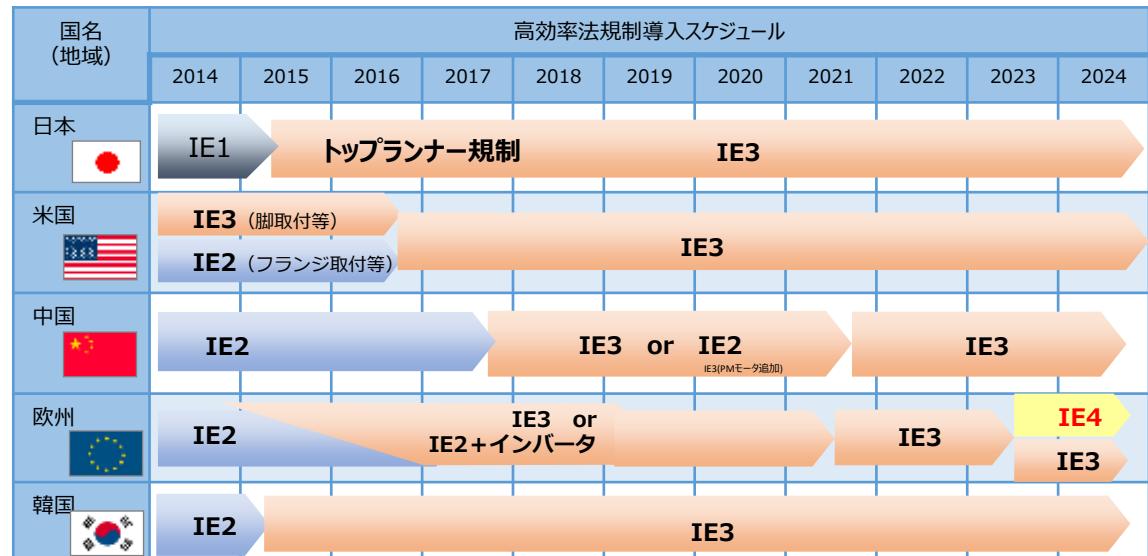
IE4 Super Premium High Efficiency Motor

IE3 Premium High Efficiency Motor

IE2 High Efficiency Motor

IE1 Standard Motor

- ◆世界各国でエネルギー効率の悪いモータへの規制が強化され、ますます省エネ志向が強まる



Motor Type

永久磁石同期モータ,
磁石アシスト型同期リラクタンスマータ

永久磁石同期モータ,
磁石アシスト型同期リラクタンスマータ

永久磁石同期モータ, 同期リラクタンスマータ

誘導モータ

誘導モータ

インバータ 必須

欧州では
インバータ駆動必須

用途・市場

流体機械

- 空調システム
- ファン・ポンプ
- コンプレッサ
- 真空ポンプ
- チラー



インバータ・PMモータ



幅広い用途のモーション
コントロールを支える

一般産業用機械

- 金属加工機
- 木工機械
- 樹脂成形機
- 食品機械
- 繊維機械



搬送機械・昇降機械

- コンベヤ
- クレーン
- 自動倉庫
- 立体駐車場



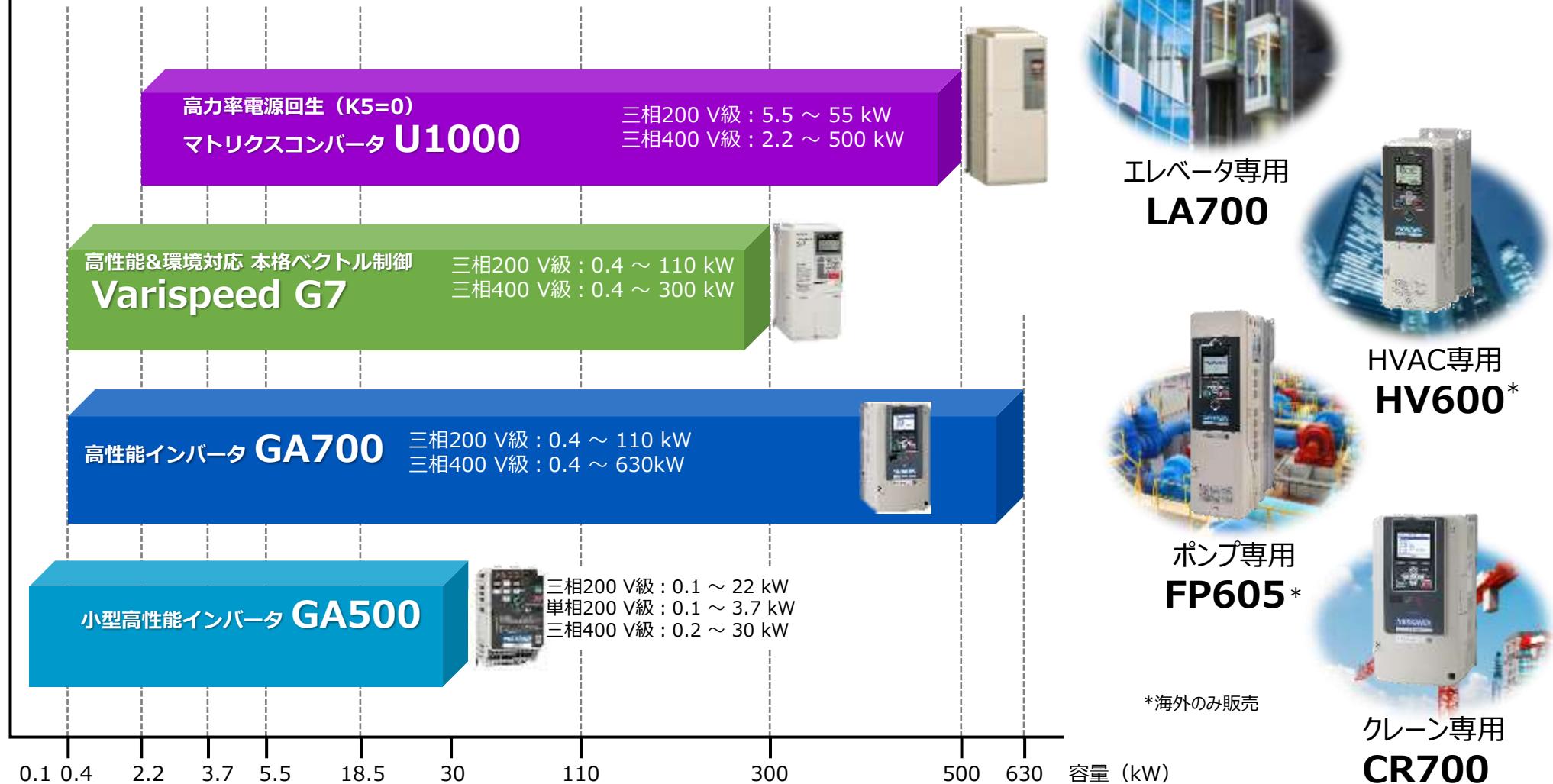
生活・環境関連機械

- エレベーター
- エスカレーター
- 業務用洗濯機
- 太陽光発電



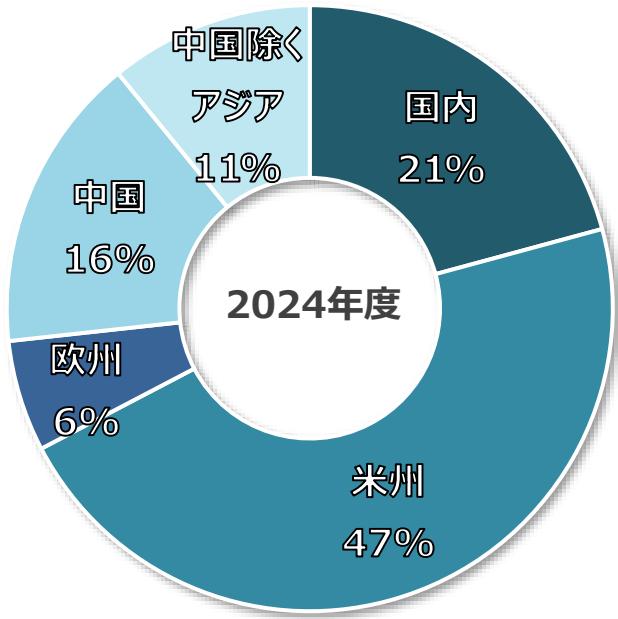
製品ラインアップ

電源回生機能や振動抑制機能を搭載するなど、用途特化型のラインアップを開

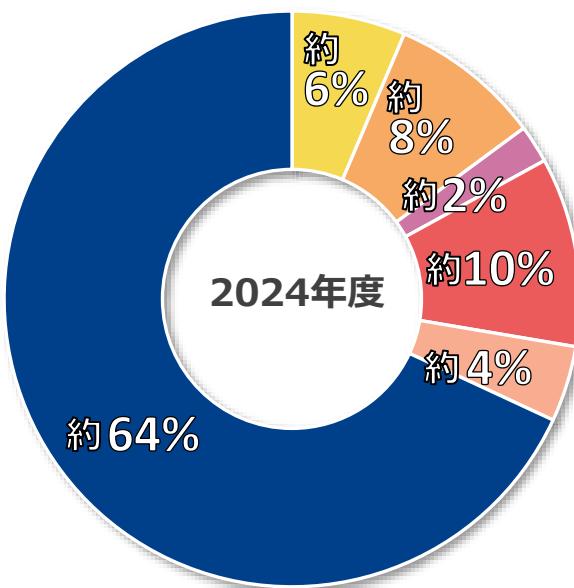


構成比・市場シェア

地域別 売上収益 構成比



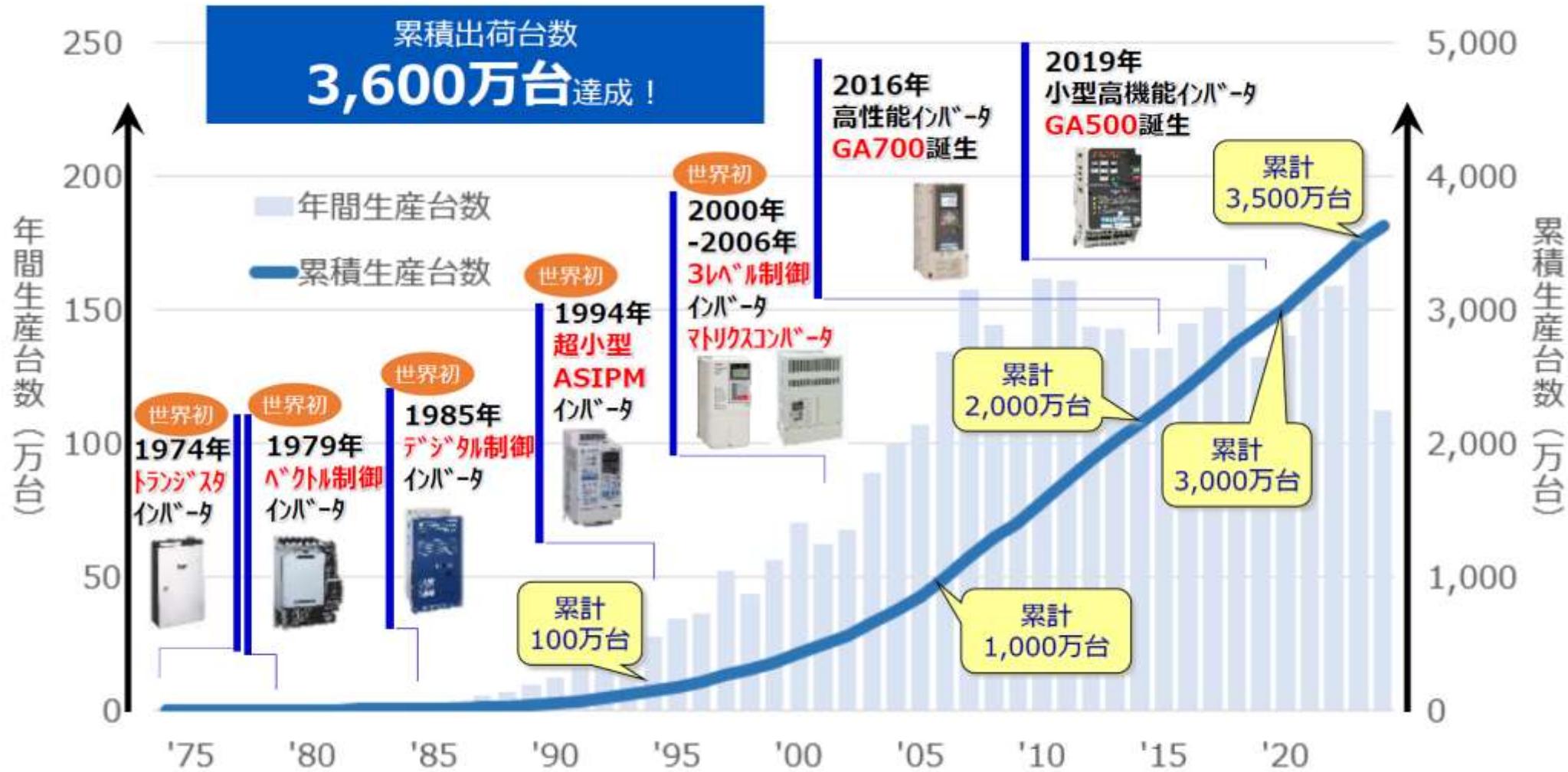
アプリケーション構成比



市場シェア



累計出荷台数推移



当社製品の特長(1/4)

独自の検知機能

機械の挙動データをインバータで監視、
変化を細かく検知して重大トラブルを未然に防止

安川電機 インバータ



挙動データを活用し、
機械・設備の劣化を検知



当社製品の特長(2/4)

省エネへの取組み①

インバータと組み合わせて利用することで高効率、省エネルギーな稼働を実現する
PMモータを販売

ラインアップ



ECO PMモータ フラットタイプ[°]

- ・5段階の効率クラスのうち
最高クラス(IE5)の効率を実現
- ・モータ長を大幅に短縮し、設備の省スペース化、
省資源、省エネに貢献
- ・ファンを削減し騒音値を低減

設置面積
25% 縮小*



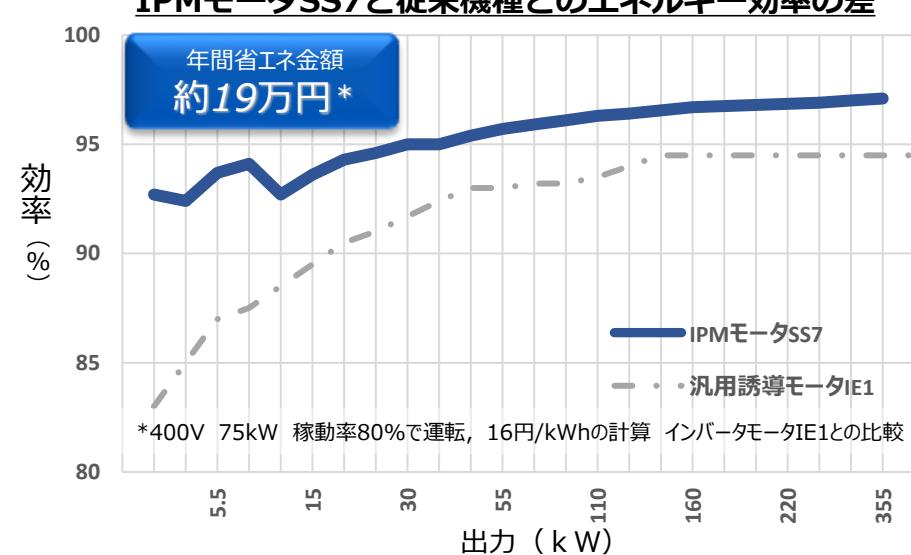
※送風機部
(モータ7.5kW)の例
誘導電動機設置との比較値

エアハンドリングユニットのイメージ図



IPMモータ SS7

- ・5段階の効率クラスのうち、上から2つめの
クラス (IE4)に迫る高効率を実現
- ・小型・軽量で省資源に貢献



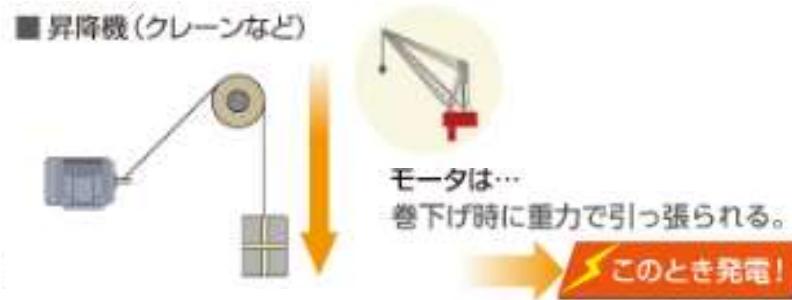
当社製品の特長(3/4)

省エネへの取組み②

回生エネルギーを有効活用することで省エネを実現

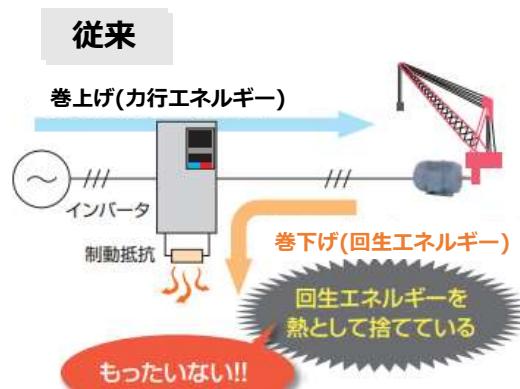
回生エネルギー

モータが回されるときに発生するエネルギー。
クレーンで積み荷を降ろすと積み荷の重さ
(重力) でモータが回され、回生エネルギーが
発生する。



マトリクスコンバータU1000

- 従来熱として捨てられていた回生エネルギーを電源に戻して再利用



当社製品の特長(4/4)

太陽光発電用パワーコンディショナ※を販売

自家消費案件、50kW未満の低圧連系からメガソーラまで、幅広いシステムに対応可能

産業用 低圧(10~50kW未満)

高圧・特別高圧



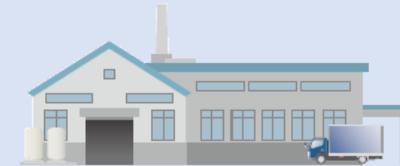
公共施設/
自家消費/PPA



低圧事業用太陽光発電(FIT/FIP)

新設
自家消費

工場/
自家消費/PPA



更新
リプレース

メガソーラ
(FIT/FIP)



自家消費
にも最適

絶縁トランス内蔵・新能動（STEP3.2）搭載
Enewell-SOL P2H
9.9kW 200V級 三相絶縁型



システム構成

P3A専用
オプション

ゲートウェイ

高速自家消費機能搭載でシステムスリム化に貢献
Enewell-SOL P3A
25kW 200V級 三相

自家消費
に最適



太陽電池

パワーコンディショナ
Enewell-SOL P3A

交流集電箱

受電盤

電力系統

※太陽光パネルで発電した直流電力を交流電力に変換する装置

(参考) インバータが活用されているアプリケーション事例



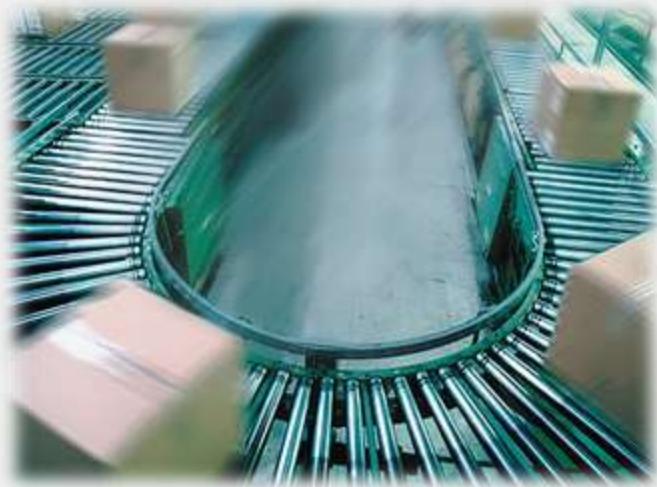
クレーン



ファン



ポンプ



コンベヤ



自動倉庫

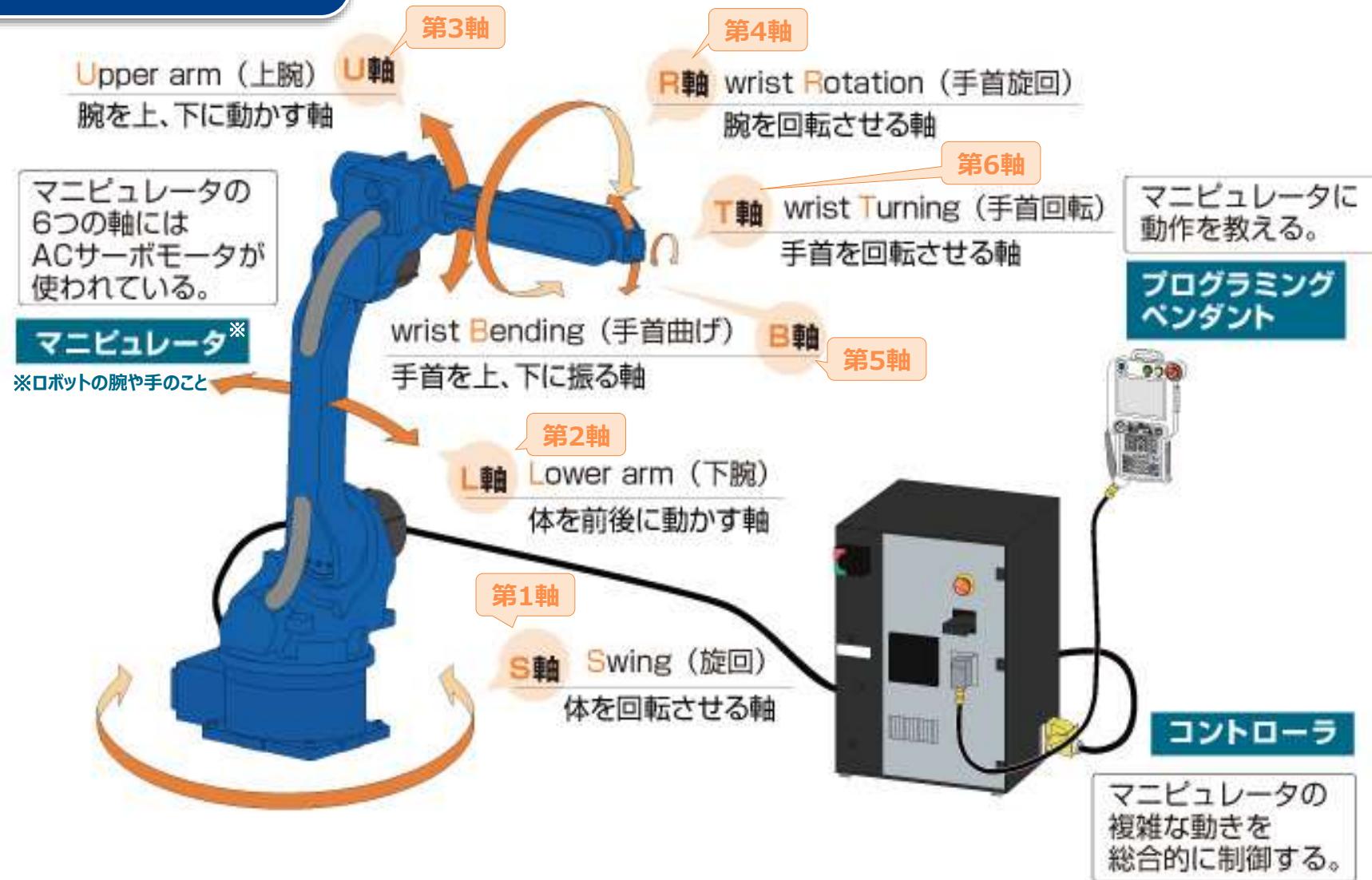
YASKAWA

2. ロボット



製品の基礎(1/2)

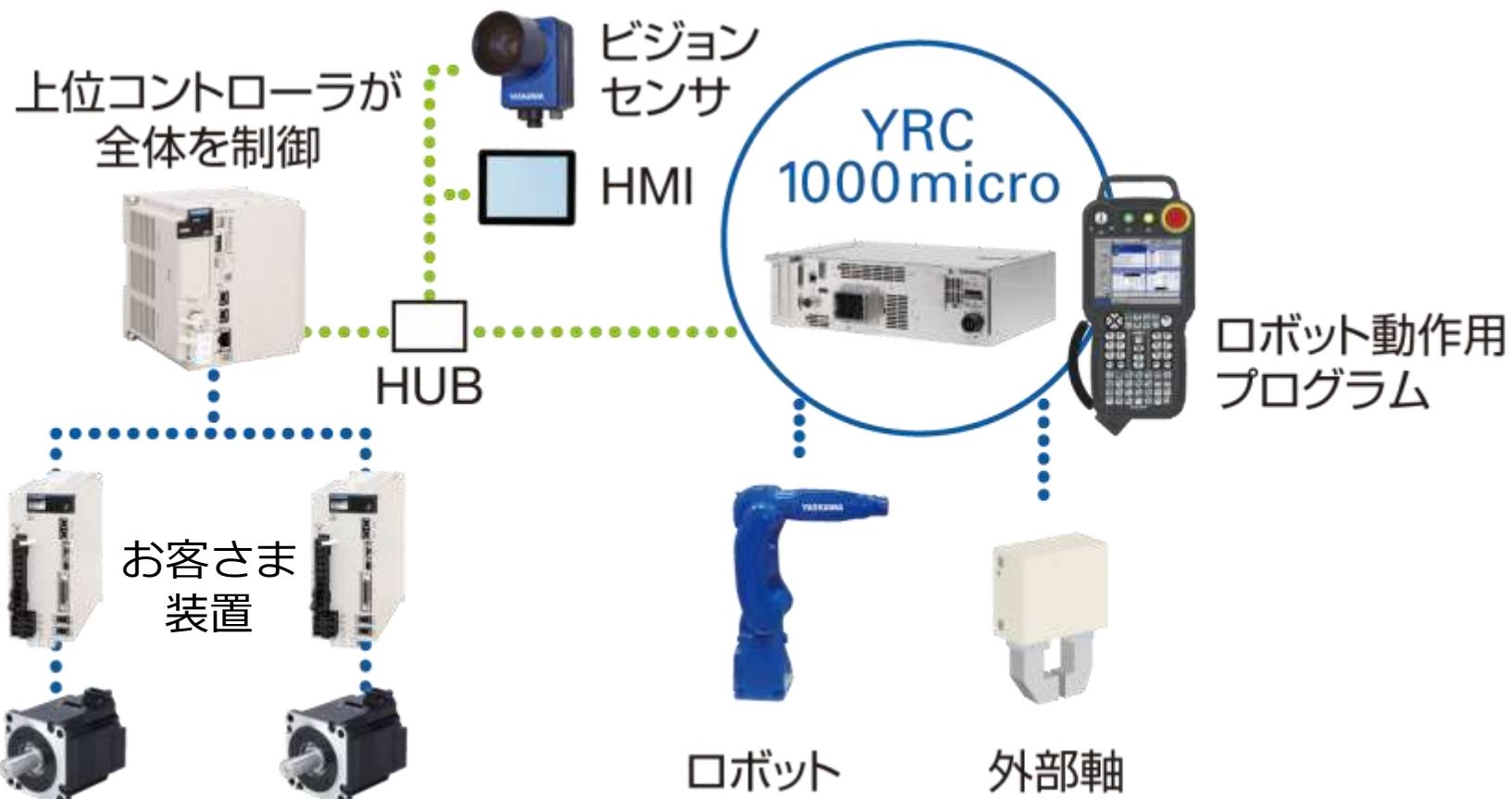
産業用ロボットの基本構成



製品の基礎(2/2)

ロボットの制御イメージ

- ・ロボットの動作プログラムはティーチペンダントで専用のロボットコントローラ（例：YRC1000micro）に作成
- ・動作プログラムの開始、運転状況データの収集など、設備全体の制御はMPコントローラ等の上位コントローラが行う



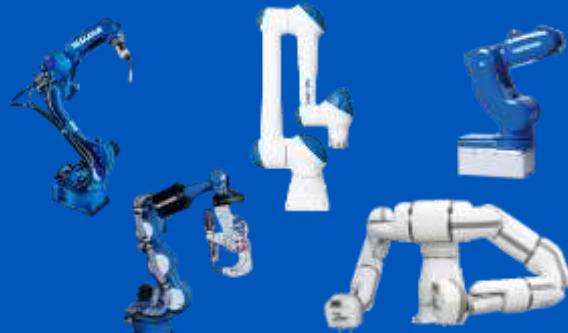
用途・市場

家電・スマートフォン

- 組立工程
- 検査工程
- 研磨工程



産業用ロボットの用途



自動車関連

- 溶接工程
- 塗装工程
- 組立工程



半導体

- ウエハ搬送工程



物流・食品・医療

- ピッキング工程
- パッキング工程
- パレタイジング工程
- 検査前工程



製品ラインアップ

産業用ロボット（自動車関連および一般産業）

アーク溶接



スポット溶接



塗装

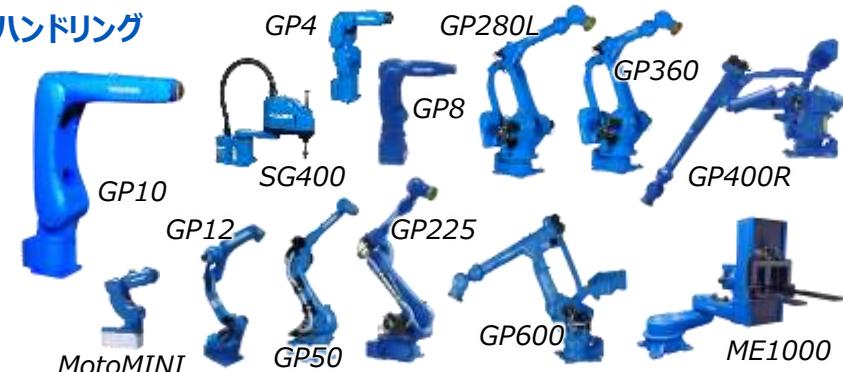


MPX2600
+MOTOFEEDER
TILT-MTP5026

MPX3500
ドアオープナー
MPO10



ハンドリング



ピッキング、パッキング、パレタイジング



機械加工



クリーンロボット

半導体ウエハ搬送



人協働ロボット

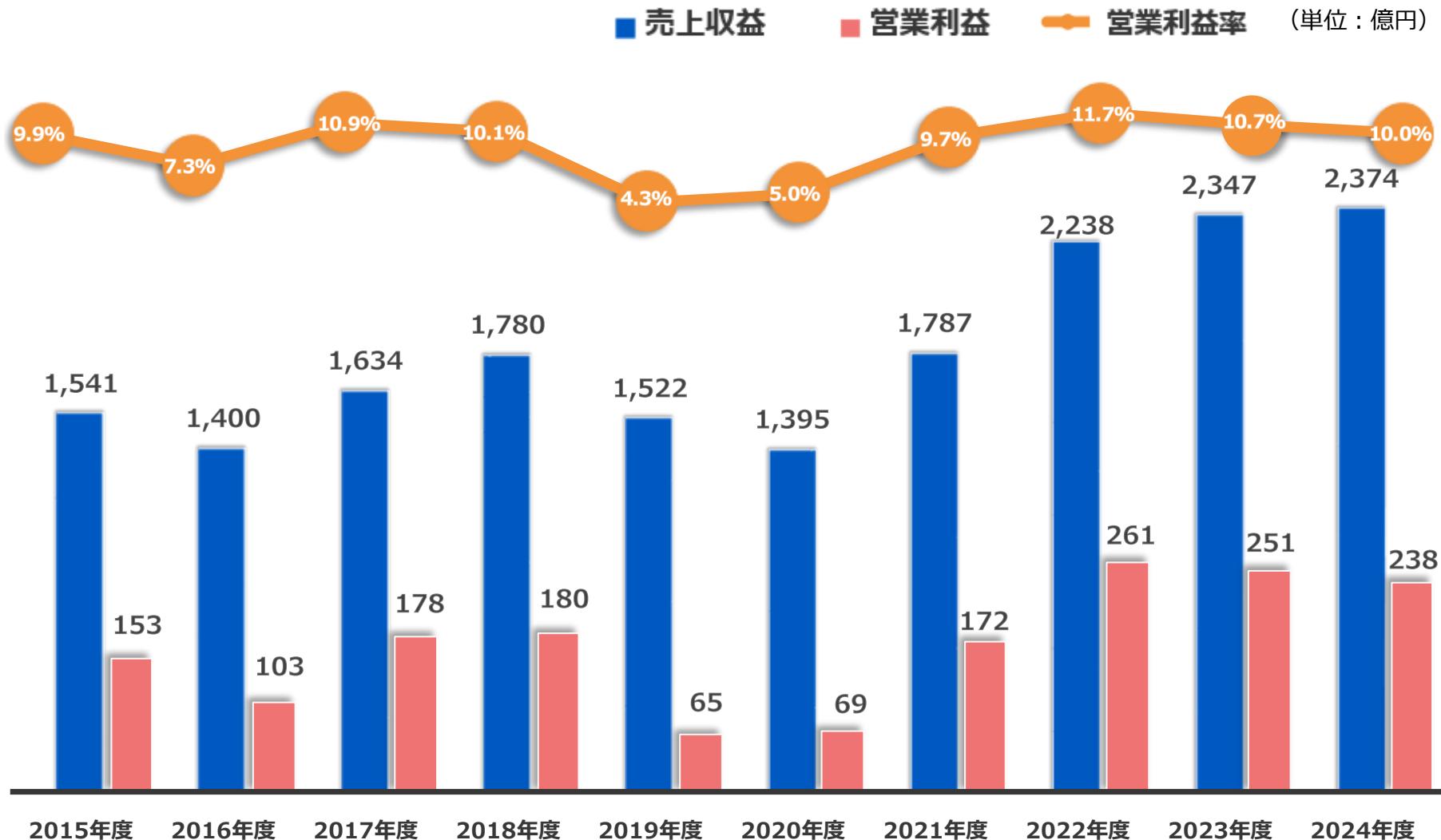
7軸・双腕ロボット

バイオメディカルロボット

搬送・組立



業績推移（口ボット）

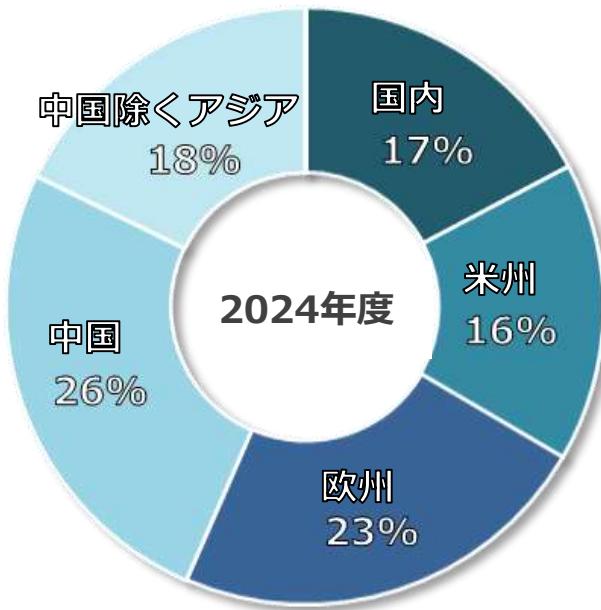


[注1] 2017年度までのデータは日本基準にて記載

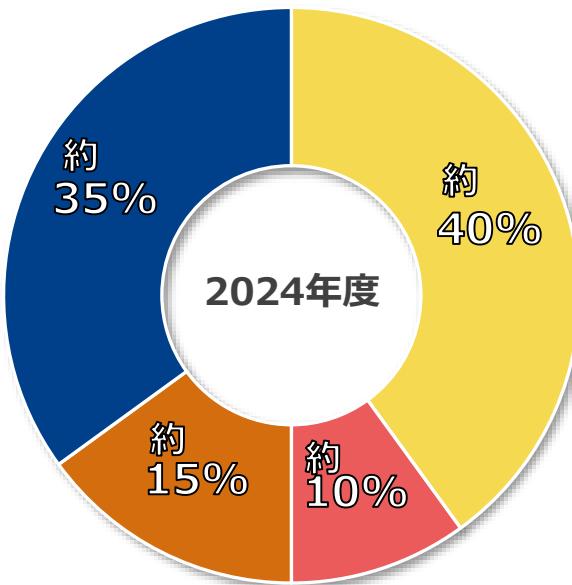
[注2] 2017年度より決算期を3月20日から2月末日に変更しており、決算期変更の経過期間となる2017年度は、2017年3月21日から2018年2月28日までとなっています。

構成比・市場シェア

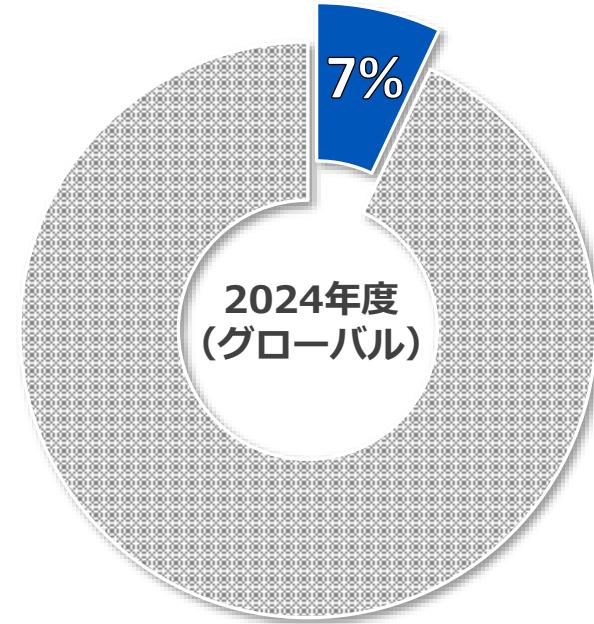
地域別 売上収益 構成比



アプリケーション構成比

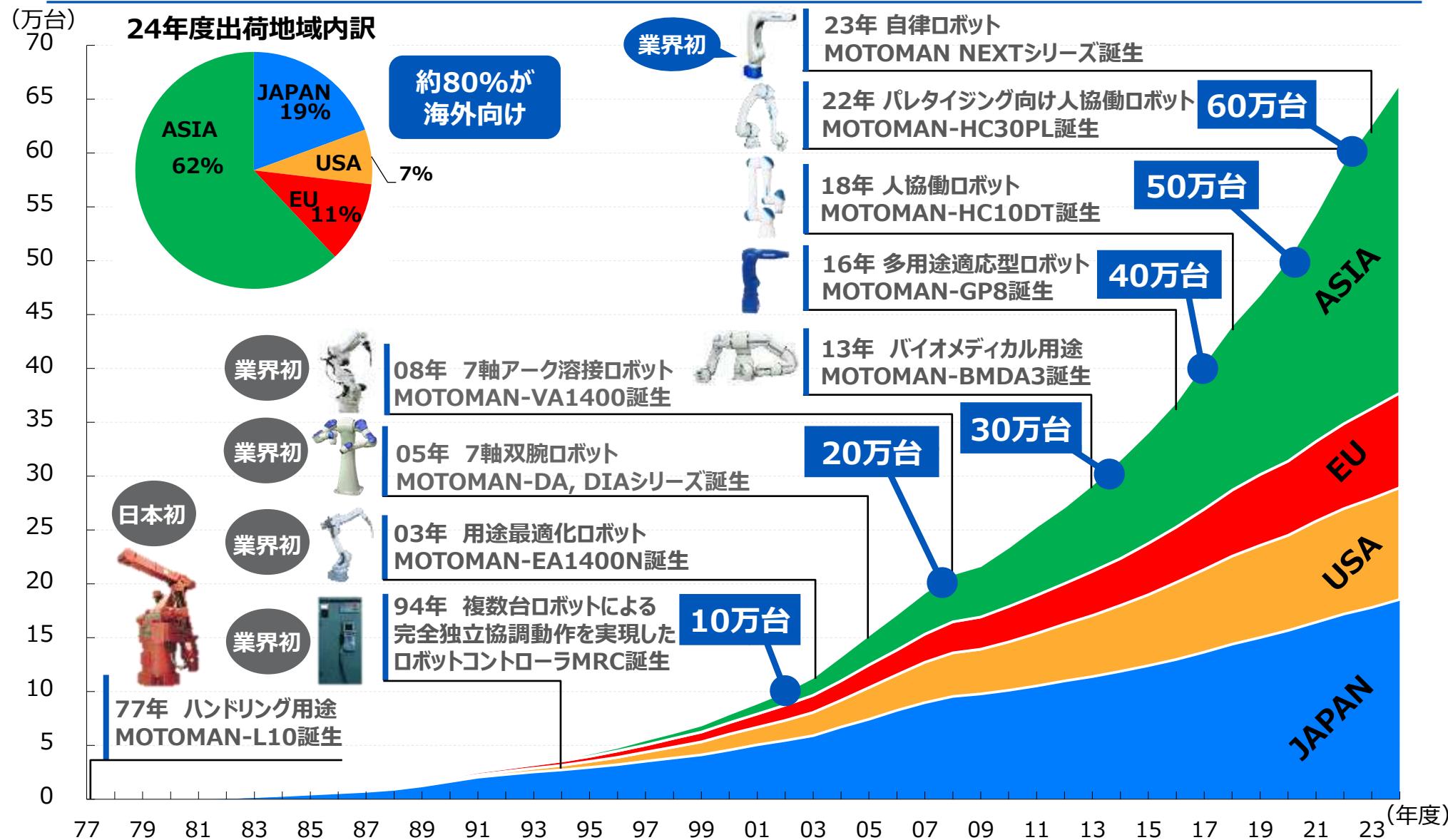


市場シェア



[注] 当社推定

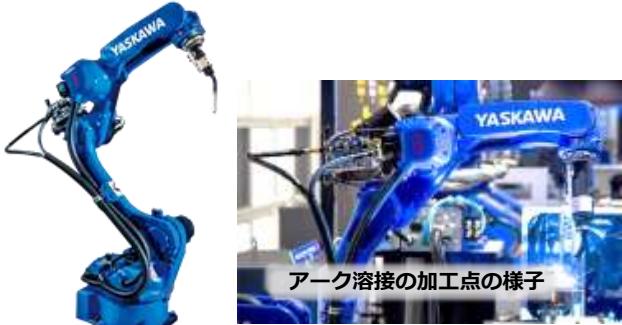
累計出荷台数



当社製品の紹介(1/4)

アーク溶接

母材を溶かして接合する工法。自動車業界を中心に部品加工の自動化に貢献。ロボット姿勢の自由度拡大と動作の高速化で生産性を向上。



スポット溶接

2枚の鋼板に圧力を加えて接合する工法。自動車ボディー接合に使われる。



レーザ溶接

レーザービームによって金属を融解させて接合させる溶接方法。



- ・ロボットコントローラとスキヤナの完全同期を実現

ハンドリング

0.5kgから600kg可搬のロボットを提供し、
お客様の生産ラインの更なる自動化に貢献



MotoMINI
(可搬質量 0.5kg)

GP4
(可搬質量 4kg)

GP8
(食品仕様)

GP225
(可搬質量 225kg)



小型ロボットMotoMINIを使用したトマトのハンドリング

人協働

人とロボットの協動作業を実現する
人協働ロボットMOTOMAN-HCシリーズ
コスト削減の実現

- ・安全な構造と安全機能による安全柵の撤廃
- ・設備の省スペース化

ラインアップ強化により
適用領域を拡大

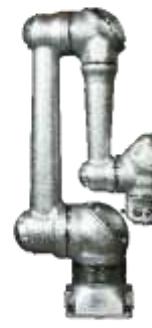
- ・防じん,防滴仕様や食品仕様をラインアップ
- ・高可搬タイプやハンドキャリータイプも準備



HC10SDTP
(防じん防滴仕様)



HC20DTP
(防じん防滴仕様)



HC10DTFP
(食品仕様)

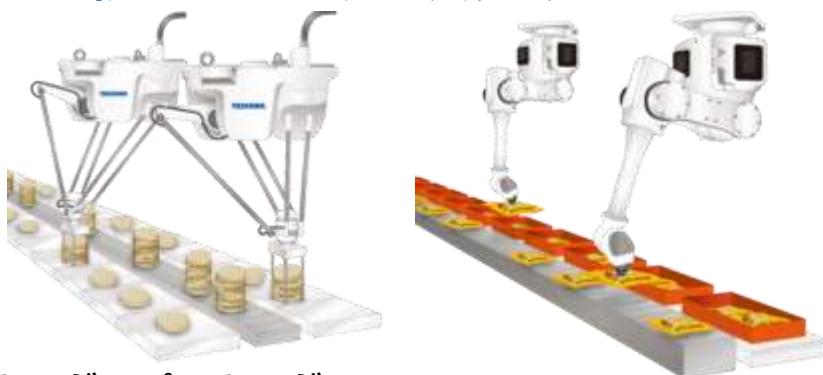


HC10DTP
(ハンドキャリータイプ)

当社製品の紹介(3/4)

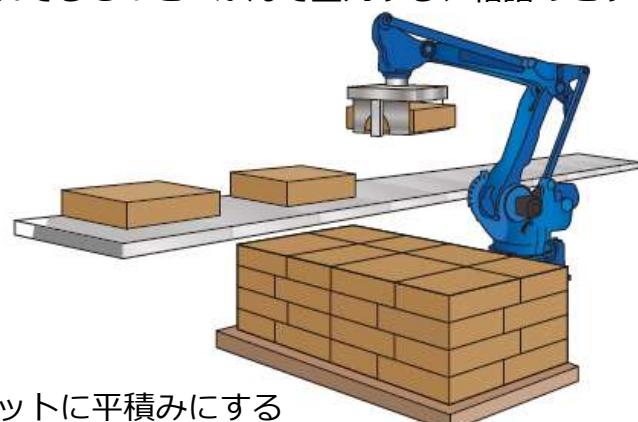
ピッキング・パッキング・パレタイジング

食品・化粧品・医薬品等の
物流自動化搬送システムに貢献



ピッキング・パッキング

ベルトコンベヤで流れてるものにつかんで整列する、箱詰めをする



パレタイジング

箱物のワークをパレットに平積みにする

塗装

- ・ 塗装ガンを取り付け、
自動車や小型部品を平滑かつ均一に塗装
- ・ 可燃性ガスのある環境で作業できるよう防爆仕様

自動車産業用途
(車体塗装)



MPX2600



MPX1950

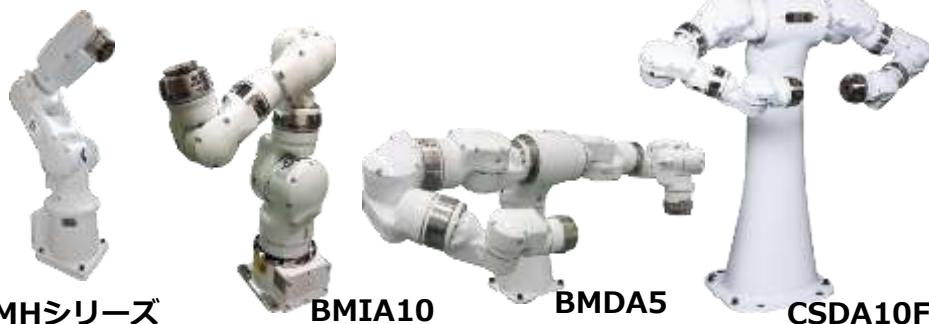
塗装ロボットと
ドアオープナー
ロボットによる
自動車塗装



バイオメディカル

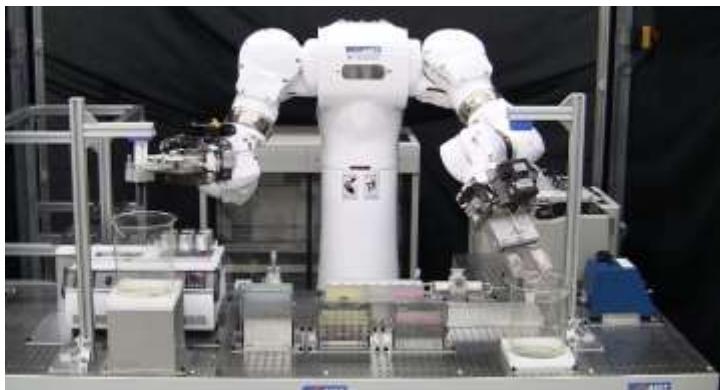
医薬、医療など衛生管理が求められる分野 の自動化に貢献

- 手作業によるばらつきやミス、劇薬への接触リスク、長時間ルーチンワークなどの課題を解決
- 人が使用していた分析機器・容器類をそのまま利用可能



適用例

- バイオ分析
- 創薬
- 抗がん剤調製



クリーンロボット

多様なニーズを満足させる豊富な品ぞろえ

【クリーンロボット】

- 高速・高性能・高信頼のウエハ搬送用



減速機を必要と
しないダイレクト
ドライブ駆動方式
を採用

【真空ロボット】



新技術の紹介(1/3)

業界初 自律性を備えた次世代ロボット MOTOMAN NEXT

狙い

不確定なモノの状態・形状、大きさのばらつき、
作業順序の変更や割込みが存在するような作業など
人の判断が必要とされている領域の自動化

特長

① 自律制御ユニット

周囲状況の認識・判断処理、およびセンサーから得られた周囲の位置情報を基に**動作計画を立て、実行**するために“自律制御ユニット”を搭載

② 自社開発した最適モータ

コントローラからの指令に対する追従性を高める(指令された位置と実際の位置の差を最小化する)ため、**自社開発した最適モータ**を採用

③ オープンプラットフォーム

開発環境を**オープン化**しており、お客さまやパートナーさまの知見・技術を活かしたロボットアプリケーションの構築が可能



不定形作業例

レストランのバックヤードなどの人作業中心現場



物流倉庫や空港の荷降ろし医療現場の後処理など危険等の重負荷現場を伴う作業



最適減速機

アーム軽量化



マニピュレータの特長

YASKAWA Cell Simulator

- ・**デジタルツイン環境**で、セルの設計から立ち上げ、全体の動作確認・分析・再設計まで、トータルサポートする**エンジニアリングツール**
- ・収集された環境データを活用し、精度の高いデジタルツイン環境を構築可能

特長

① セルのエンジニアリング

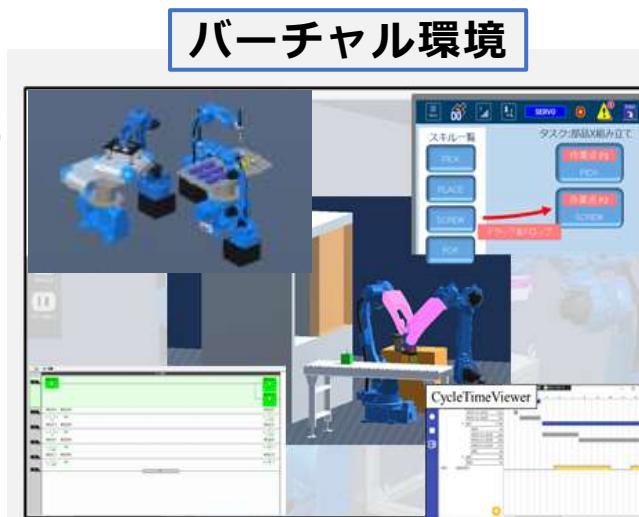
設計から動作確認まで
バーチャル環境上で
一気通貫で行うことが可能

② セルの動作分析

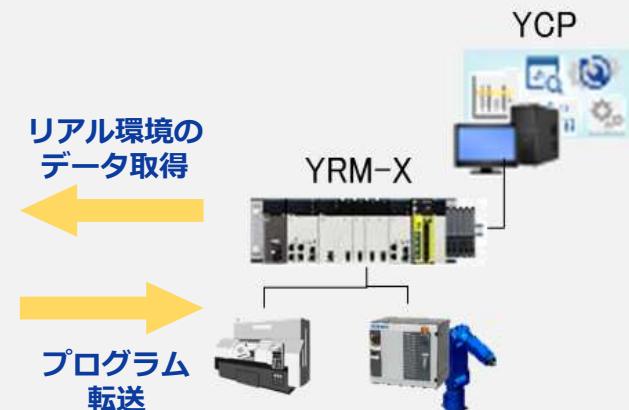
バーチャル環境と
リアル環境の差異を分析

③ セルの再計画

リアルのデータを活用し、
バーチャル環境において
リアル環境で行う
エンジニアリングと同等の作業が可能



リアル環境



食の自動化

食品市場の「人員不足」、「人件費高騰」、「異物混入対策」に対応する自動化ソリューション

特殊技能が必要な工程の自動化

- 異物混入・衛生管理対応
- ラインに組み込み可



サンドイッチ袋詰めセル

単純作業の省人化

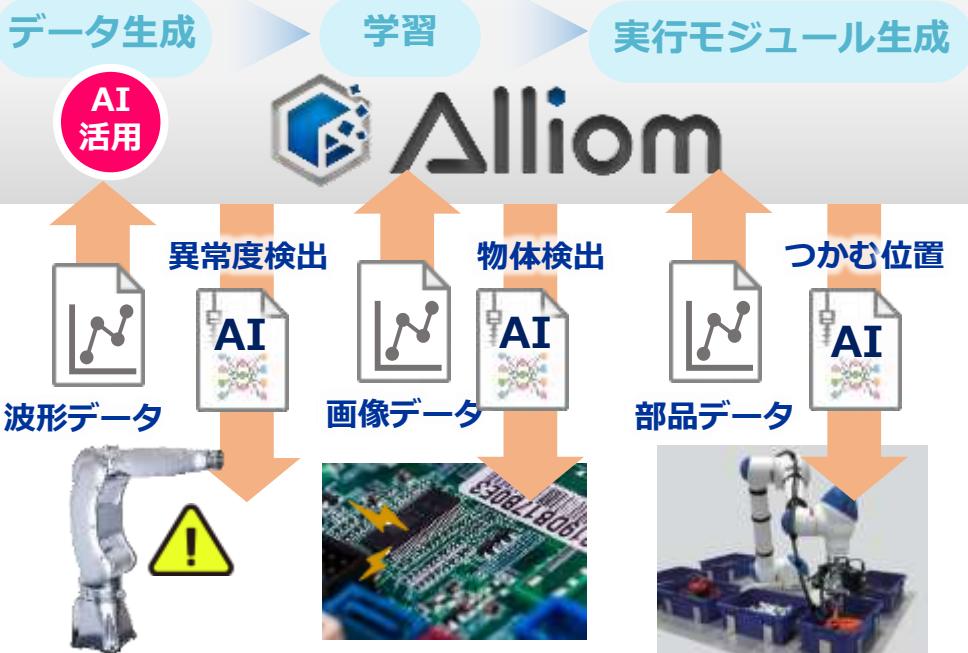
- 人作業と同面積で設置可
- 異物混入・衛生管理対応
- 各種工程に対応可能



トッピングセル

人工知能 (AI)

子会社のエイアイキューブで製造業・産業ロボット向けのAI(Alliom)を開発。FA分野の自動化領域を拡大



3. システムエンジニアリング

注意事項

- 2024年度から、太陽光発電用パワーコンディショナ関連の情報をインバータ事業に移行するセグメント区分の見直しを行っています。
なお、2023年度の数値についても変更後の情報にて表示しています。



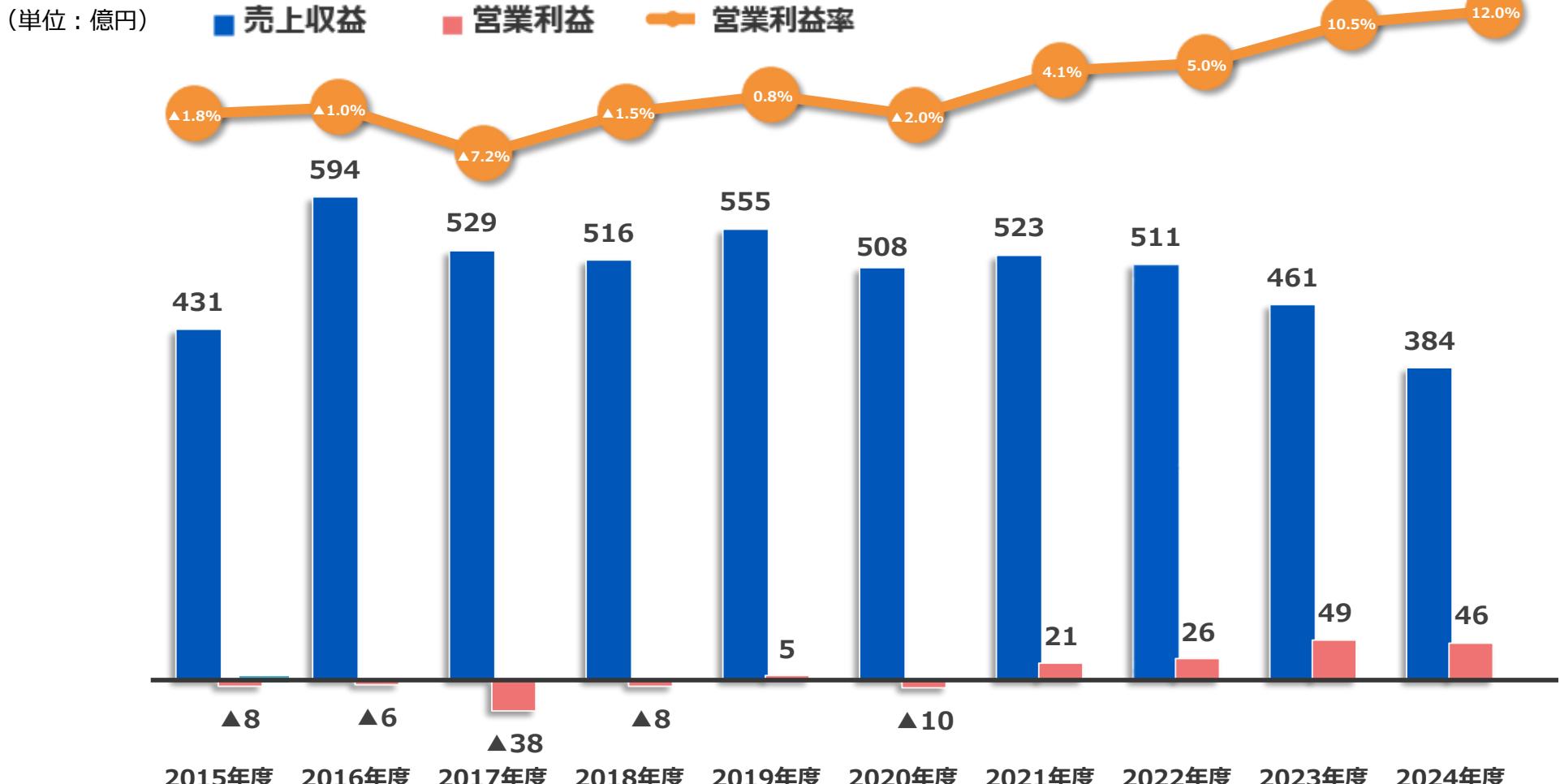
上下水道施設の監視制御



連続鋳造設備向け
制御システム・電気品提供



業績推移（システムエンジニアリング）



[注1] 2017年度までのデータは日本基準にて記載

[注2] 2017年度より決算期を3月20日から2月末日に変更しており、決算期変更の経過期間となる2017年度は、2017年3月21日から2018年2月28日までとなっています。

[注3] 2017年度より「モーションコントロール」セグメントに含めていた太陽光発電用パワーコンディショナを「システムエンジニアリング」に含めるなどのセグメント区分の変更を行っています。

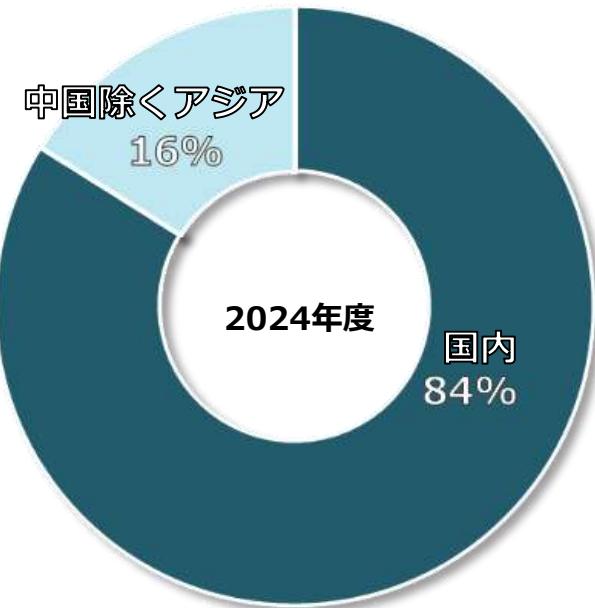
各セグメントの金額および営業利益率は、2016年度についてはセグメント変更後のベース、2015年度までについてはセグメント変更前のベースで記載しています。

[注4] 2020年度より「システムエンジニアリング」セグメントに含めていた高圧インバータを「モーションコントロール」に含めるなどのセグメント変更を行っています。

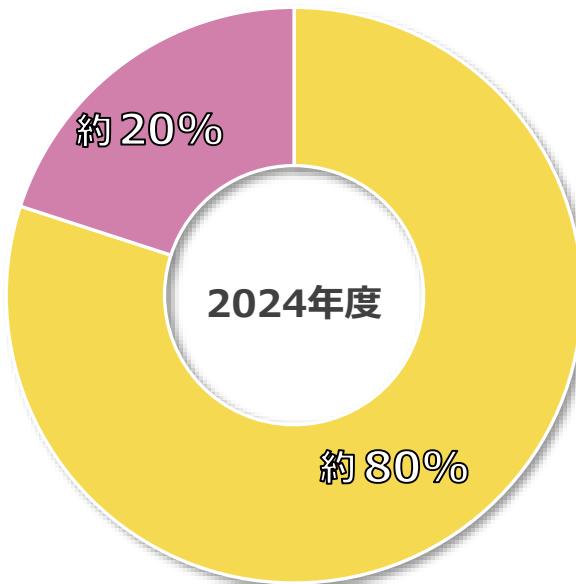
各セグメントの金額および営業利益率は、2019年度についてはセグメント変更後のベース、2018年度までについてはセグメント変更前のベースで記載しています。

構成比・市場シェア

地域別 売上収益 構成比

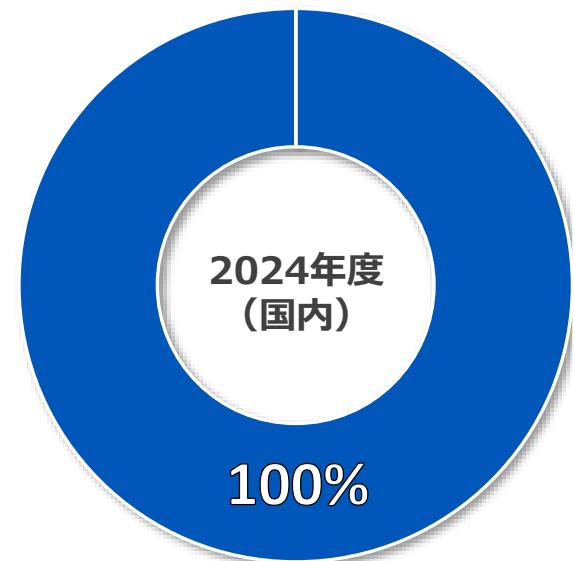


事業構成比 (イメージ)



市場シェア

鉄鋼プラント(高炉向けシステム) 市場



[注] 当社推定

■ 産業オートメーション・ドライブ(鉄鋼・産業・クレーン)

■ 社会システム

事業の紹介～社会システム事業～

水処理プラントを始めとする社会システムの高度な運転管理・維持管理をサポート

水処理システムの主な対象設備

上水処理施設



下水処理施設



集中監視制御装置



集中監視制御装置



上下水道用電気品

監視制御装置



ヒューマンマシンインターフェース
CP-540

受変電・自家発電設備



高圧開閉配電盤

システムコントローラ
CP-3550



事業の紹介～鉄鋼事業～

鉄鋼プラント内の各種設備ニーズにマッチした専用の制御システム・電気品の提供により、高い信頼性による安定した連続操業に貢献

主要プロセス	設備の特長	アプリケーション特長 / 当社の強み
高炉  高炉	 総括制御 <ul style="list-style-type: none">・鉄鉱石から溶銑を作る工程・悪環境下にて安定的な稼働・長期連続運転が求められる	<ul style="list-style-type: none">①原料装入制御の国内シェア100%②操業環境の変動に対応し、一定品質の銑鉄を安定的に生産③高信頼性製品、システム冗長化による長期連続運転を実現
連続铸造  連続铸造設備	<ul style="list-style-type: none">・高炉からの溶銑を固める工程・設備停止が操業へ大きく影響するため安定した稼働が必須	<ul style="list-style-type: none">①国内シェア50%以上②システム冗長化、信頼性設計などで安定操業を実現③万が一のトラブル時、機内凝固を防止するバックアップ制御を実施
P・Cセス・冷延  P・Cセスライン設備	 冷間延圧延機 <ul style="list-style-type: none">・鉄鋼製造工程の最終工程・つながった鋼板を連続的に処理(表面加工,熱処理加工など)する	<ul style="list-style-type: none">①長年培われた制御技術などを最大限に生かした高精度&高機能ライン制御②鋼板の速度、張力、たるみ等をドライブシステムで高精度に制御③国内外に多数の納入実績

事業の紹介～産電事業～

経験値が高く信頼が厚い、製紙・パルプ、繊維、ゴム・タイヤ、フィルム、
金属加工、プラスチックなどの事業領域を中心に、
様々な産業のエンジニアリングに卓越した連続ドライブ技術で貢献

システム構築例

製紙機械制御システム



フィルム製造・
加工設備制御システム



合成繊維・炭素繊維・
合成皮革設備システム



YASKAWA