YASKAWA

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)

© YASKAWA Electric Corporation

目次

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

 © YASKAWA Electric Corporation

YASKAWA

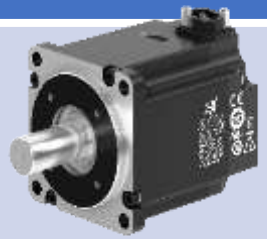
1. モーションコントロール



© YASKAWA Electric Corporation

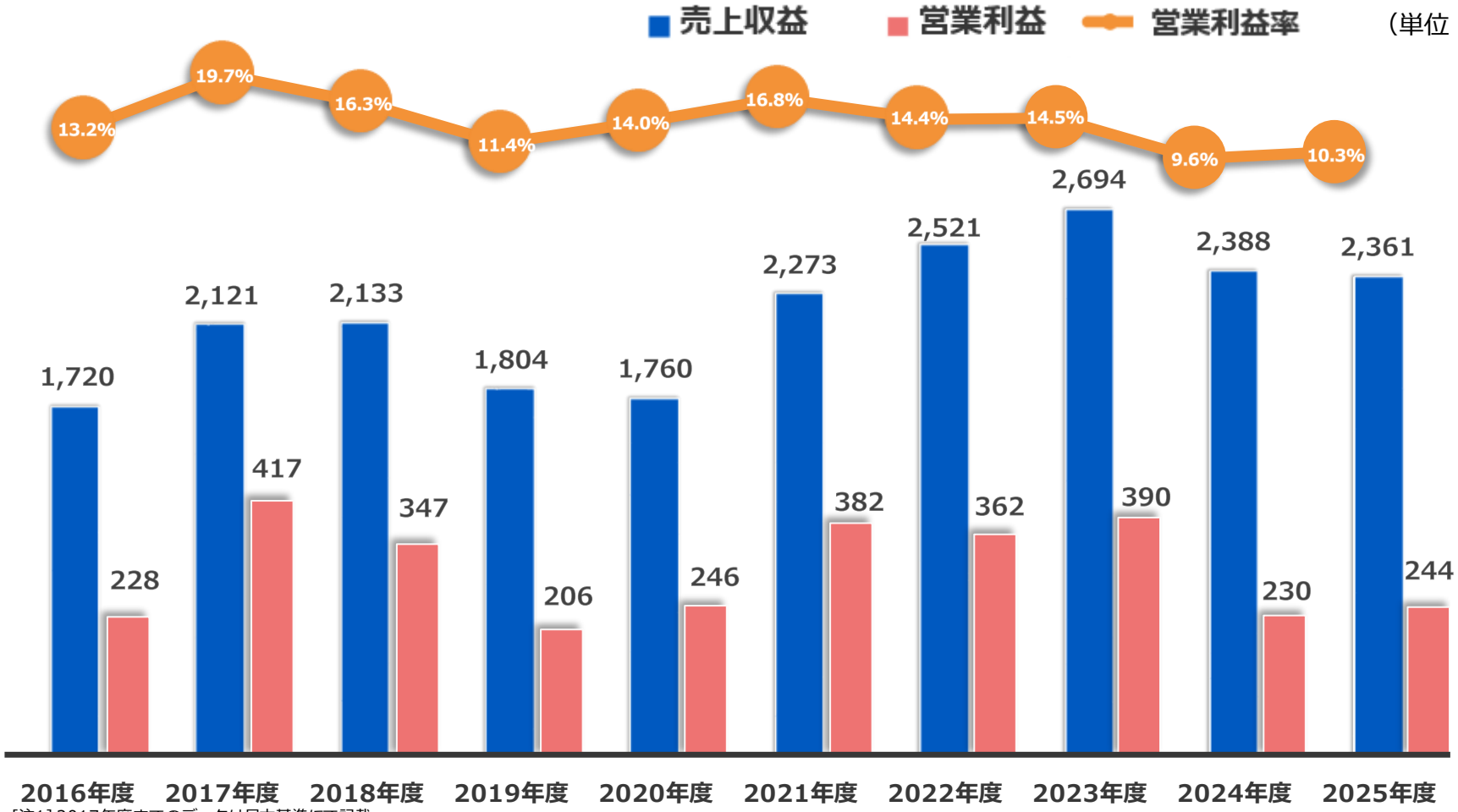
製品の基礎

・**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

© YASKAWA Electric Corporation

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。

© YASKAWA Electric Corporation

YASKAWA

1-1.　ACサーボ・コントローラ



© YASKAWA Electric Corporation

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

ACサーボドライブ

司令部
コントローラ

目標値を指令する



コントローラ

制御部
サーボアンプ

目標値に追従するように
モータのトルク・速度・位置を制御する

駆動・検出部
モータ・エンコーダ

動作状況をサーボアンプに
フィードバックする

位置・速度・トルク指令

動作状況



サーボアンプ

電流指令

専用サーボモータ



位置・速度 フィードバック

※サーボアンプが制御できるのは
専用の同期モータのみ

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

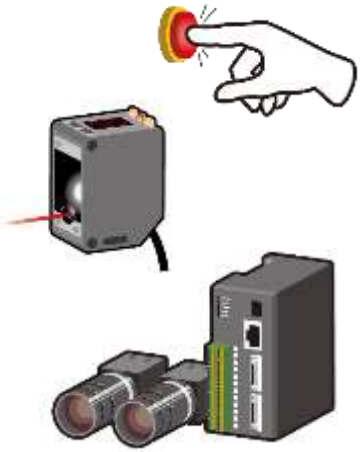
© YASKAWA Electric Corporation

製品の基礎(2/3)

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	処理プログラム	出力
押しボタン・センサー・カメラなど	情報を取り込み、出力を制御する	ACサーボモータ・ インバータ・ロボットなど





コントローラ（MPシリーズ）



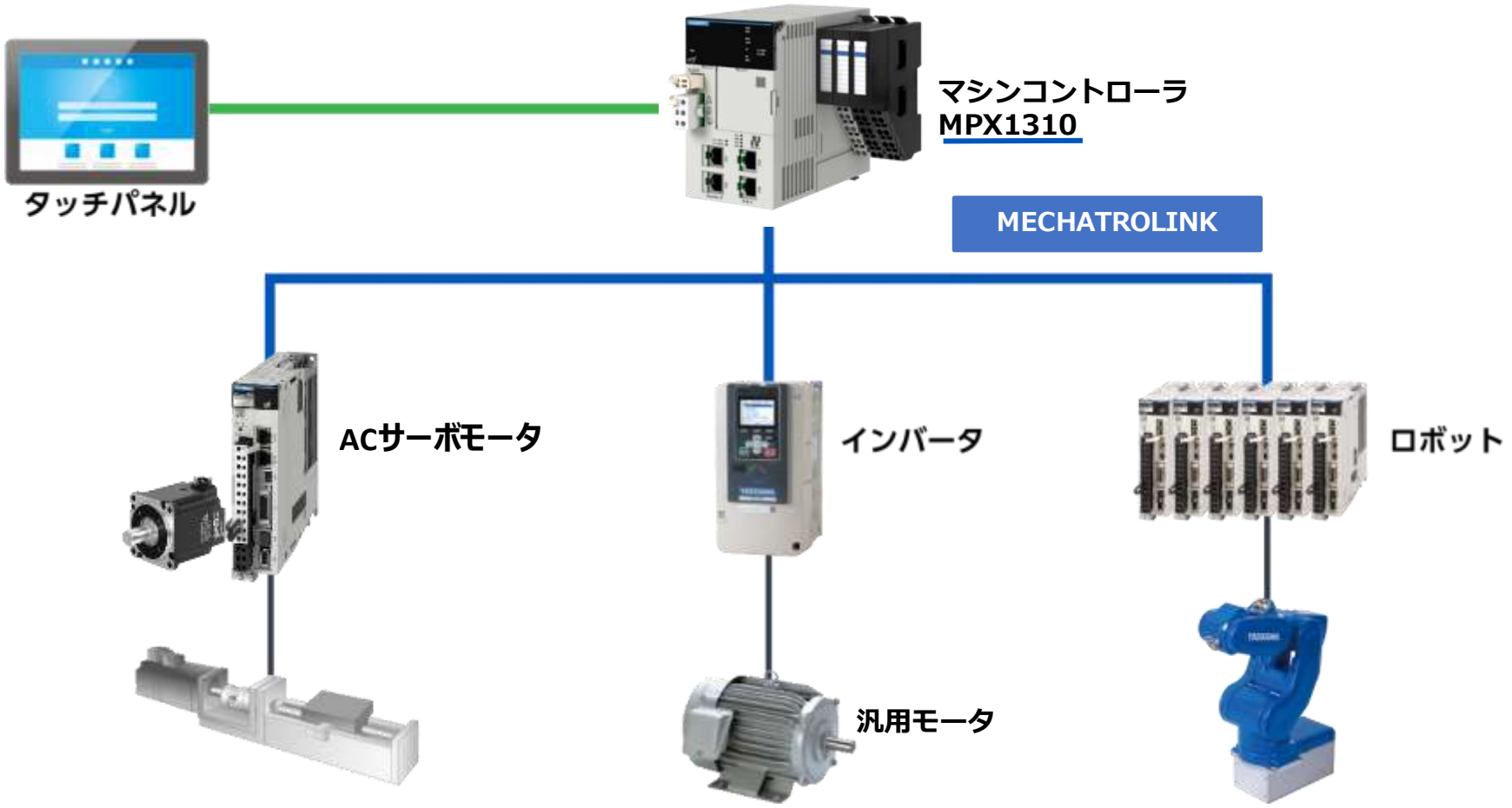
目的は高精度な制御による生産性向上

© YASKAWA Electric Corporation

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



© YASKAWA Electric Corporation

用途･市場

半導体・液晶・電子部品用装置

- 半導体製造装置
- 液晶製造装置
- 二次電池製造装置
- 電子部品加工
- 組立機械



ACサーボモータの用途



各種用途のモーション
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
- 印刷機
- 製紙機械
- 包装、充填機械
- 医療用機器
- 物流、搬送機械





工作機械

- NC旋盤
- マシニングセンタ
- フライス盤
- 研削盤





ロボット

- 産業用ロボット
- クリーンロボット
- 真空ロボット



© YASKAWA Electric Corporation

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



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

MIRAMOTION



ガルバノコントローラ



2D　3D
ガルバノスキャナ

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



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



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

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

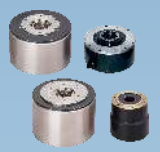
SGM7Gモデル
中慣性・大トルク
300W～15kW

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

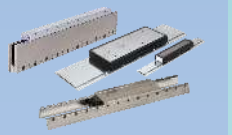


Linear Servomotors

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

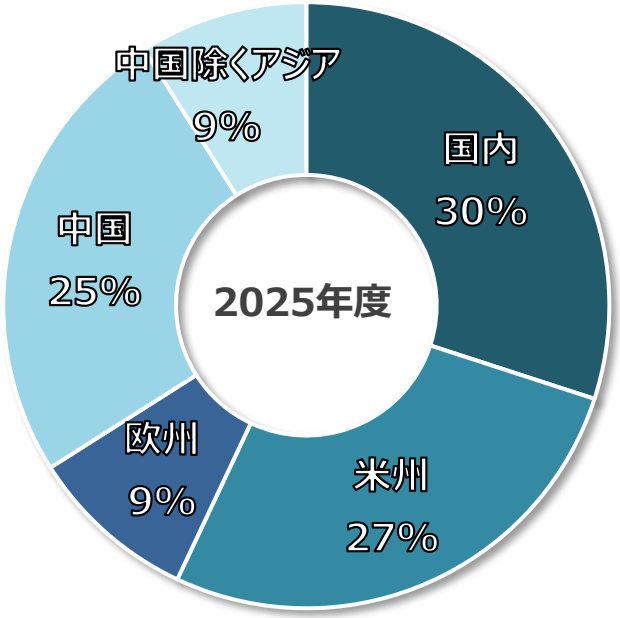
SGMVVモデル
大容量・低慣性
22～55kW



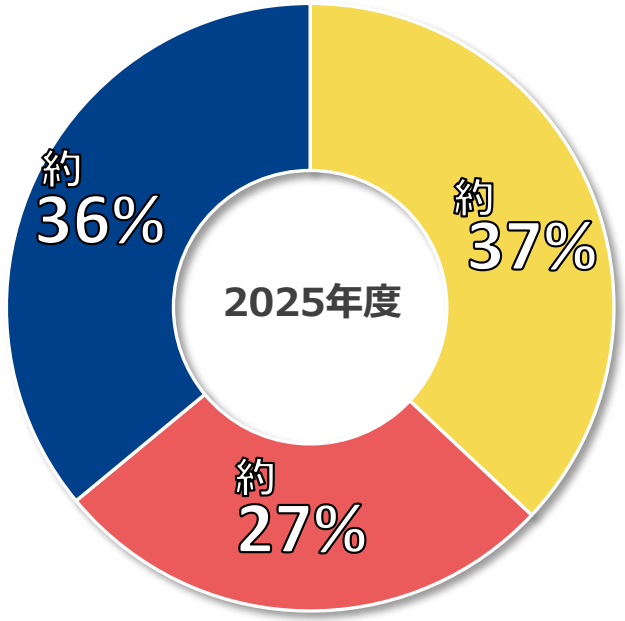
© YASKAWA Electric Corporation

構成比･市場シェア

地域別 売上収益 構成比

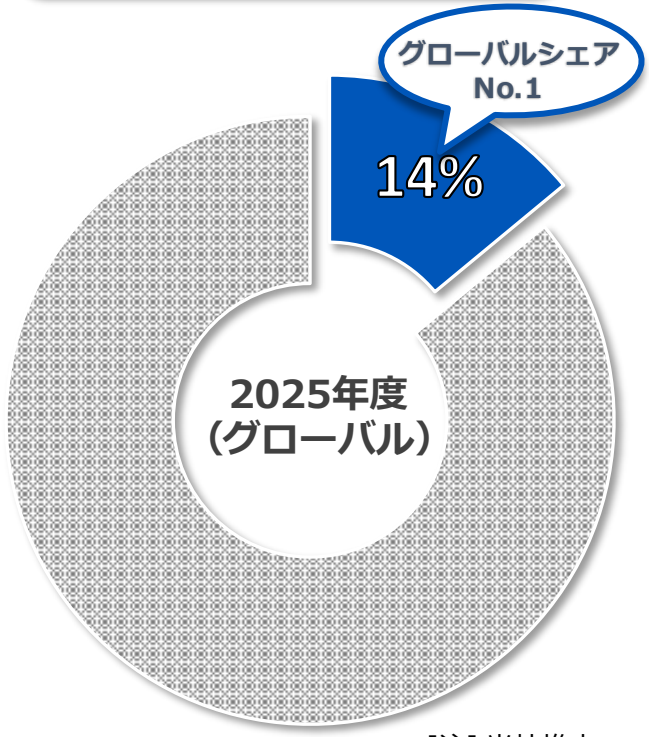


アプリケーション構成比



- 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）

市場シェア



[注] 当社推定

© YASKAWA Electric Corporation

累計出荷台数推移



ACサーボドライブΣ-xシリーズ

© YASKAWA Electric Corporation

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。



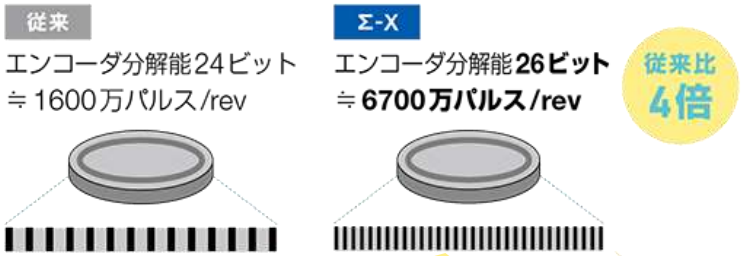
Σ-X 7000 min^{-1}

従来 6000 min^{-1}

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。

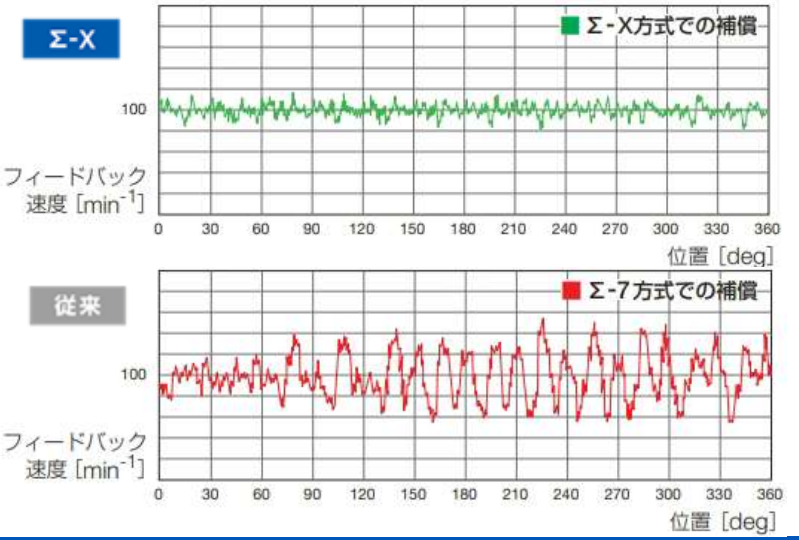


Σ-X 3.5kHz

従来 3.1kHz

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。



© YASKAWA Electric Corporation

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てることができます。

■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ーヒート余裕度

●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。



© YASKAWA Electric Corporation

新製品の紹介(3/3)

YRMコントローラ



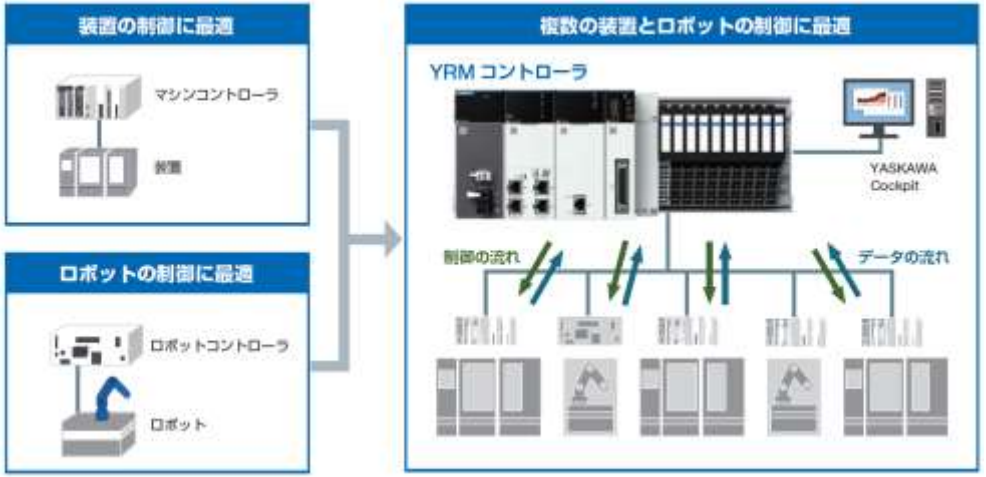
YRM-X コントローラ

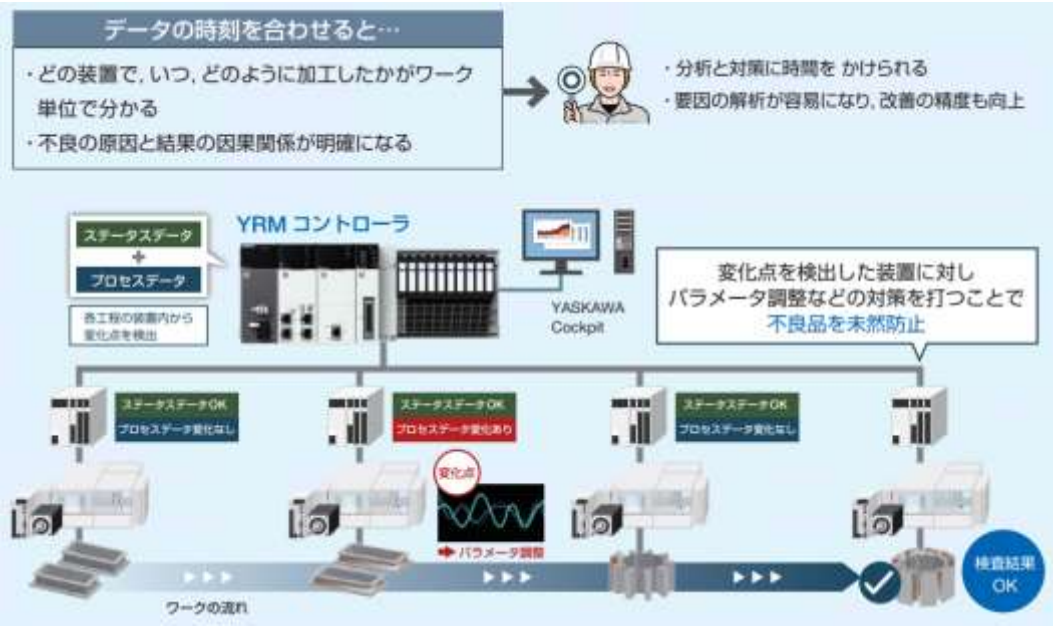


YRM1030

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セル全体の同期データで、不良原因と検査結果の因果関係を明確化

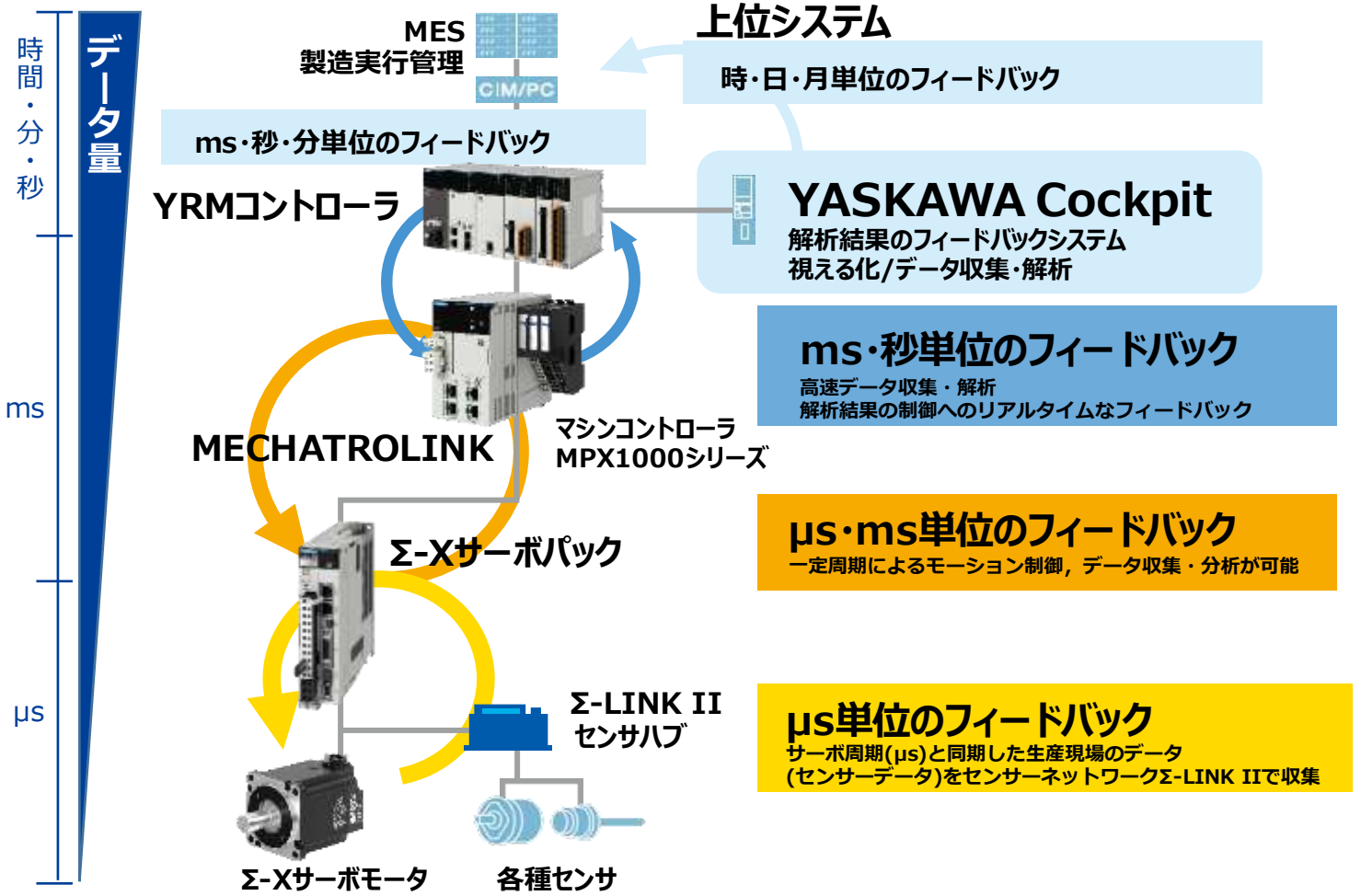
YRMコントローラは、セル内のデータをステータスデータ※1とプロセスデータ※2に分類して収集。
セル全体の時刻の合ったデータをワーク単位で収集することで異常や不良の原因特定に直結する精度の高い解析を実現。

※1現在の設定や状況を表す値やデータ （例: 部品のシリアルNo., 装置の開始・完了信号, 検査結果）
※2装置の稼働中における連続したデータ (例: 加工速度,加工トルク,プレス圧,ロボットの座標)

© YASKAWA Electric Corporation

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**

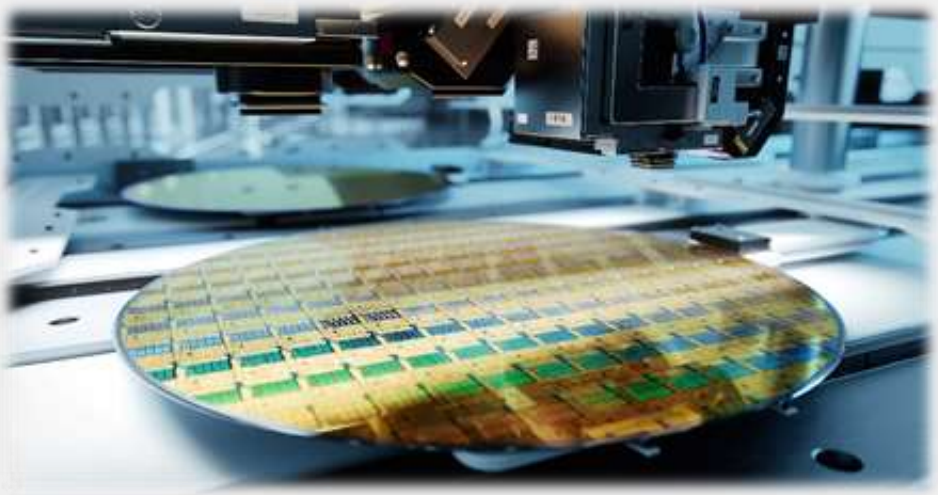


© YASKAWA Electric Corporation

（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

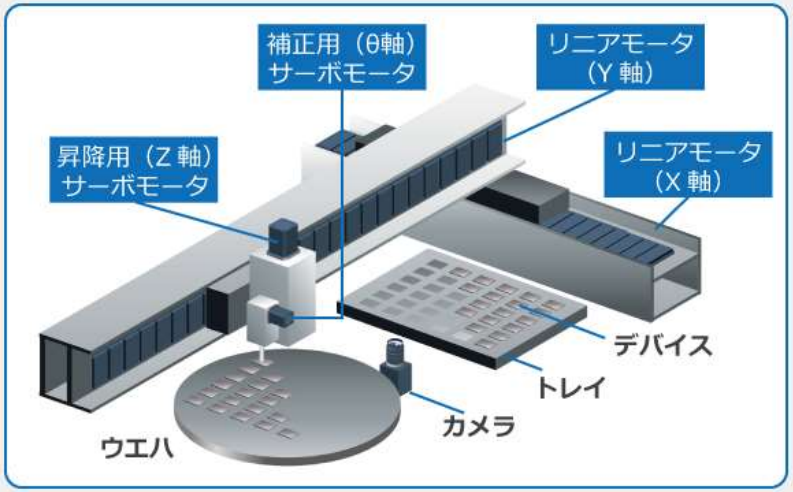


電子部品



半導体製造装置

ダイボンダ装置の構造





射出成形機



金属加工機械

© YASKAWA Electric Corporation

YASKAWA

1-2.　インバータ



© YASKAWA Electric Corporation

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	制御部 インバータ	駆動・検出部 モータ・エンコーダ
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	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	



コントローラ

正転/逆転

動作指令



インバータ

電力信号



汎用誘導モータ
同期モータ

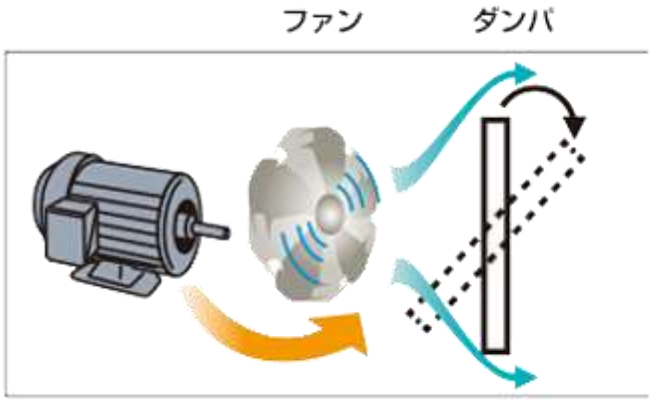
エンコーダフィードバック

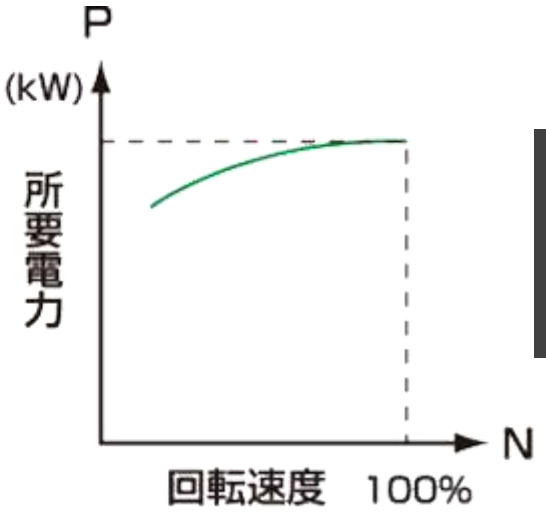
※インバータは
他社モータの制御も可能

© YASKAWA Electric Corporation

インバータの省エネ効果とは？

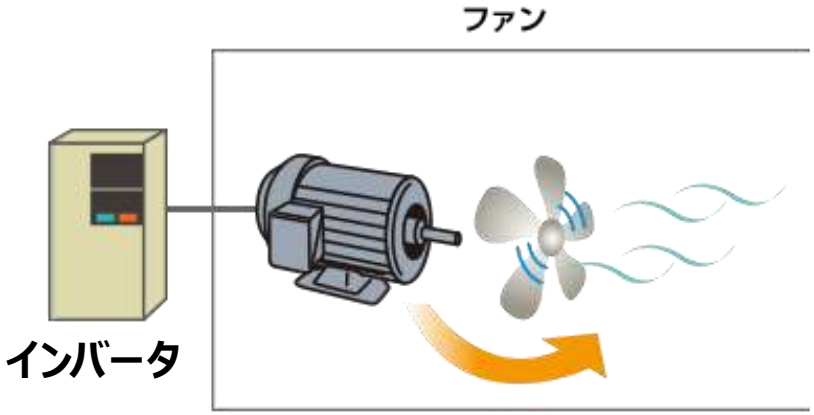
◆ 従来…モータは一定速度 ＋ ダンパ

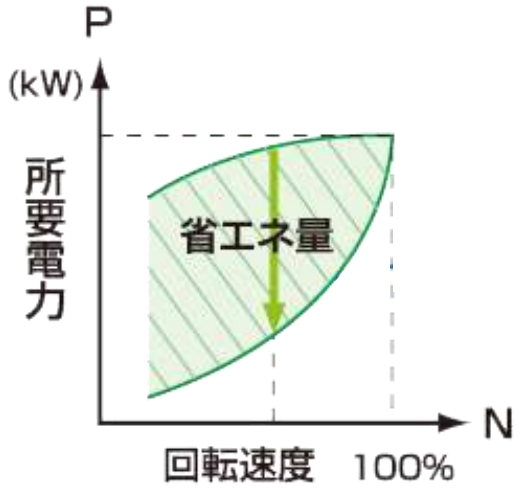




インバータがないと、モータの回転速度を変えられないので、ダンパ(開閉弁)で風量を調節

◆ インバータによるモータ可変速度制御





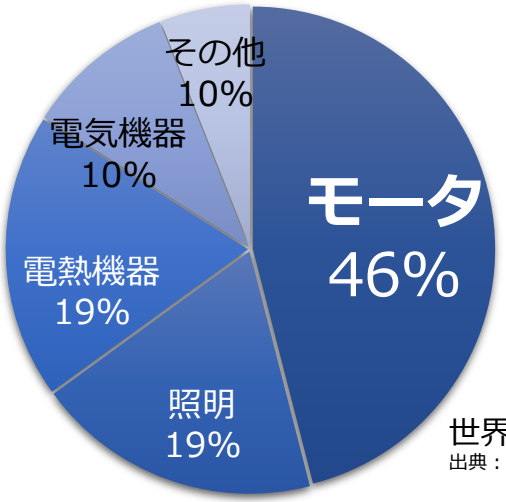
インバータがあれば、必要風量に合わせてモータの回転速度を変えられるので、大きな省エネ効果が得られる

© YASKAWA Electric Corporation

製品の基礎(3/3)

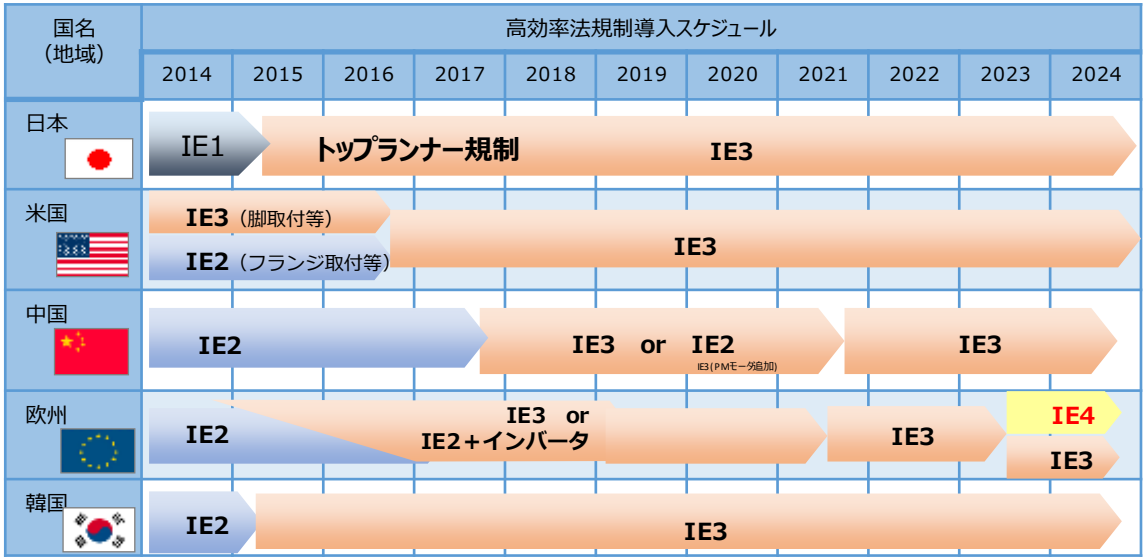
どうしてインバータが必要？

◆世界の電力消費の大半を
モータが占める



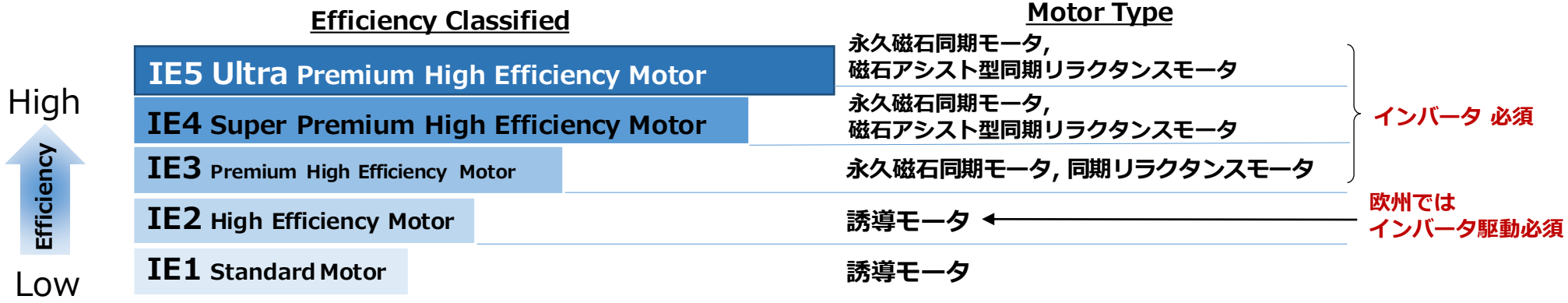
世界の電力消費量
出典：MOTOR SUMMIT 2012

◆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



出典：JEMA 一般社団法人日本電気工業会の海外効率化動向参照（2020年10月）

◆高効率モータを回すにはインバータが必須



© YASKAWA Electric Corporation

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
- 製紙、印刷機
- 化学機械
- 包装、充填機械





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

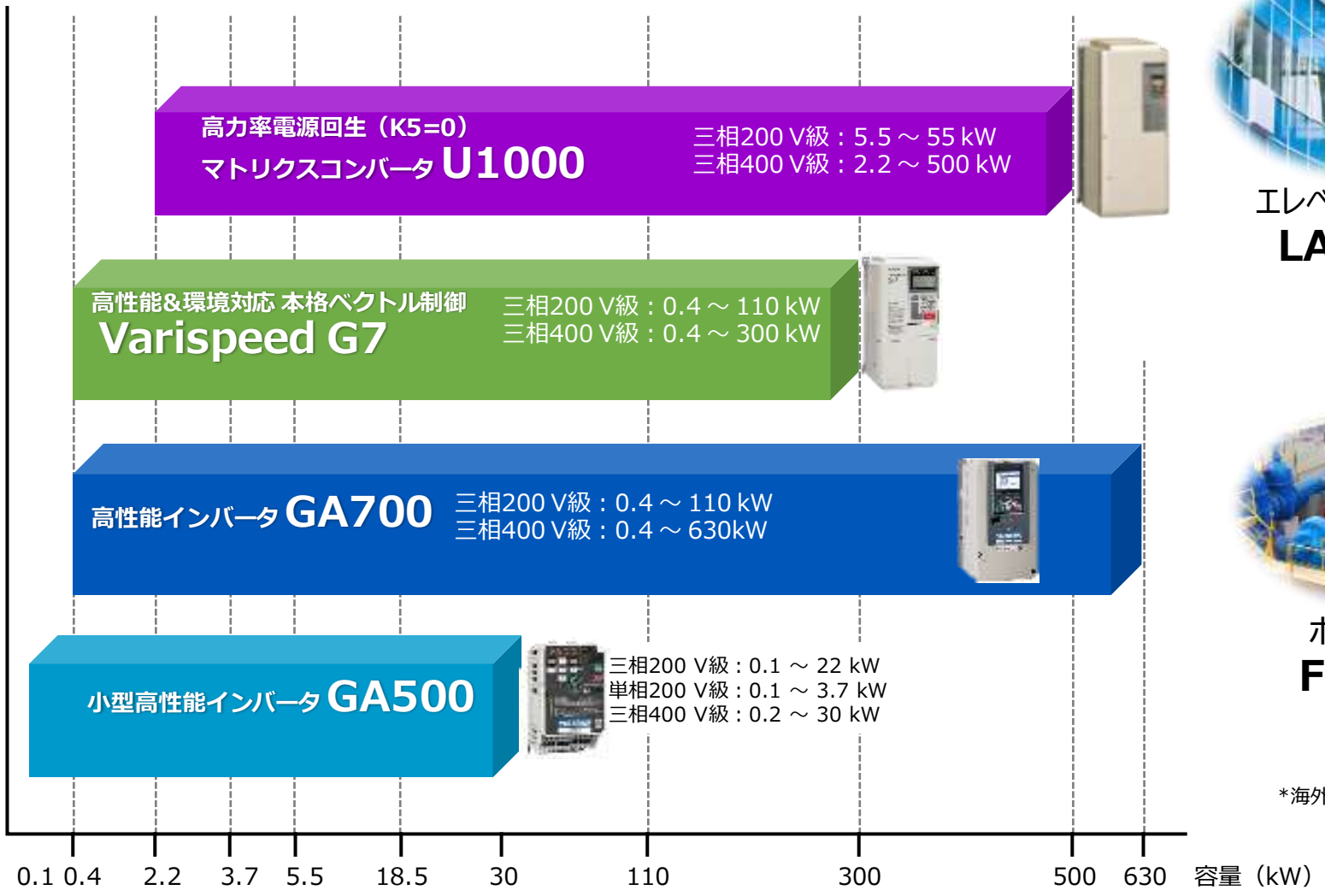




© YASKAWA Electric Corporation

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展開





エレベータ専用
LA700



HVAC専用
HV600*



ポンプ専用
FP605*



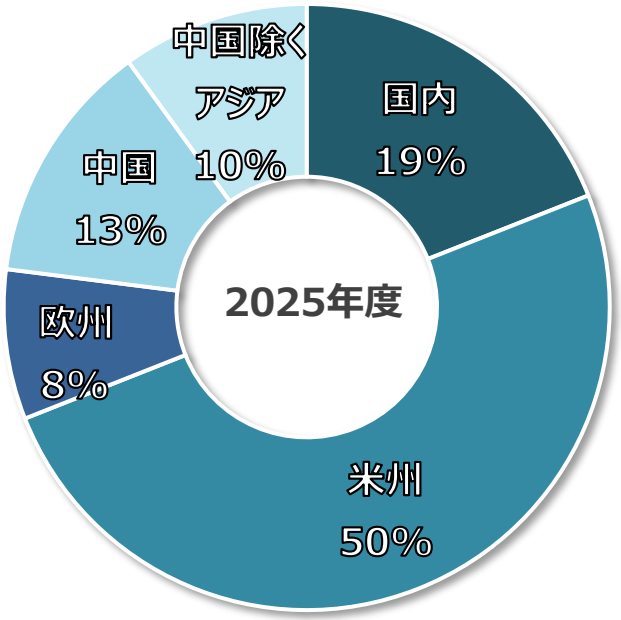
クレーン専用
CR700

*海外のみ販売

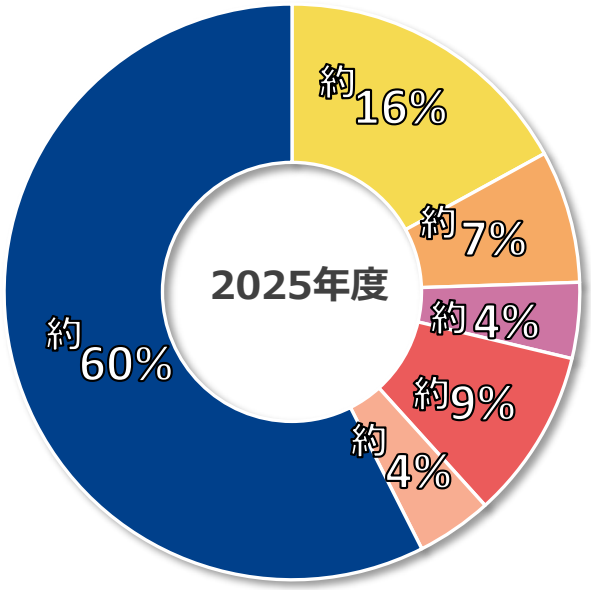
© YASKAWA Electric Corporation

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



- ビル空調(HVAC),コンプレッサ
- クレーン,ホイスト
- ポンプ,ファン
- オイル＆ガス
- エレベータ－
- 一般機械･その他
  (繊維機械･金属加工機･包装機械･コンベヤなど)

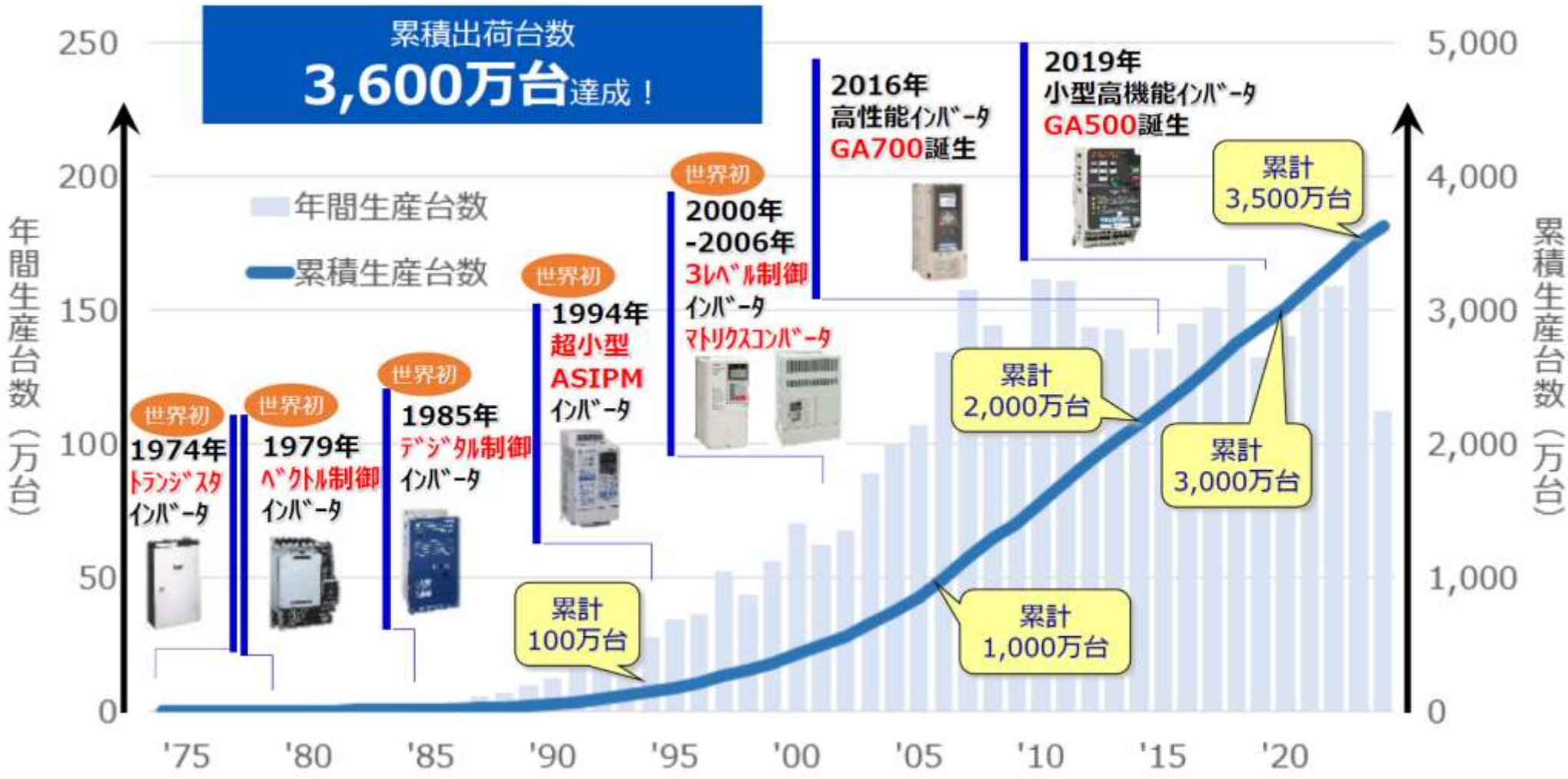
市場シェア



[注] 当社推定

© YASKAWA Electric Corporation

累計出荷台数推移



© YASKAWA Electric Corporation

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



© YASKAWA Electric Corporation

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



エコ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



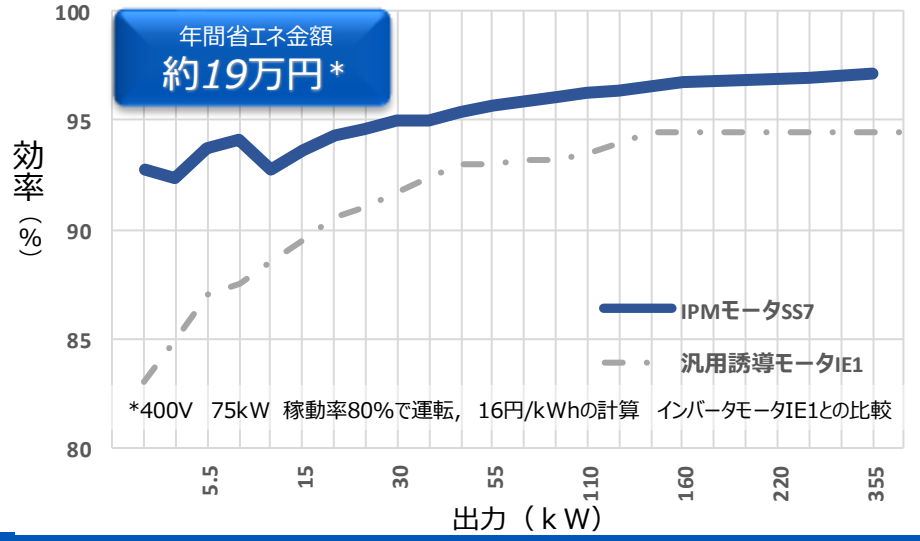
IPMモータ SS7

- 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



エアハンドリングユニットのイメージ図

IPMモータSS7と従来機種とのエネルギー効率の差



© YASKAWA Electric Corporation

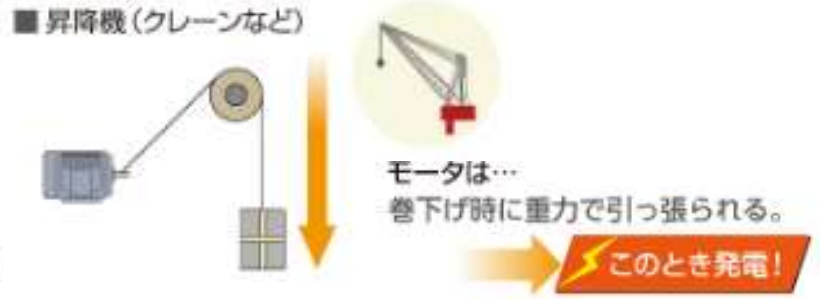
当社製品の特長(3/4)

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

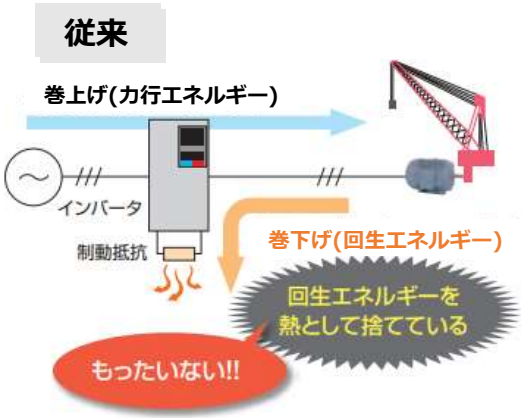
モータが回されるときに発生するエネルギー。
クレーンで積み荷を降ろすと積み荷の重さ（重力）でモータが回され、回生エネルギーが発生する。

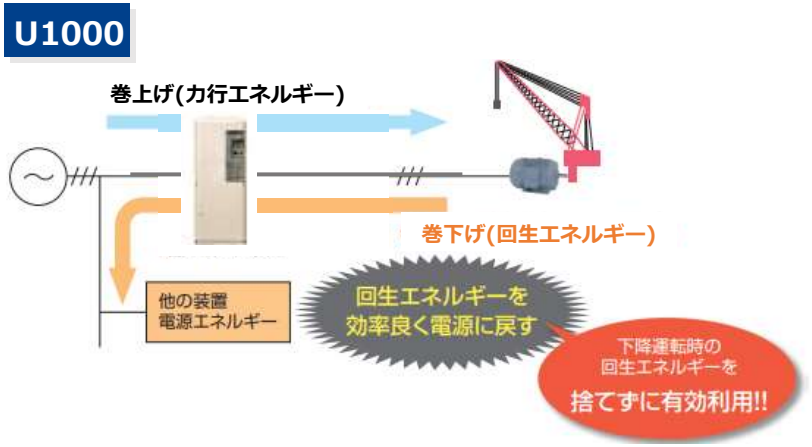


マトリクスコンバータU1000

・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**





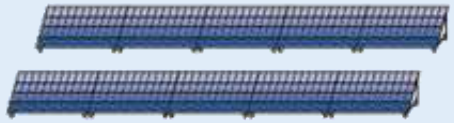


© YASKAWA Electric Corporation

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	
新設 自家消費		公共施設/ 自家消費/PPA	工場/ 自家消費/PPA	
更新 リプレース	 低圧事業用太陽光発電(FIT/FIP)		メガソーラ (FIT/FIP)	

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

自家消費にも最適



高速自家消費機能搭載でシステムスリム化に貢献

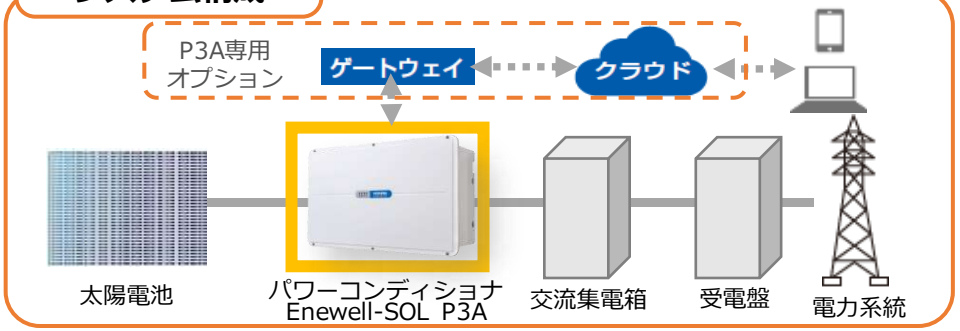
Enewell-SOL P3A

25kW 200V級 三相

自家消費に最適



システム構成



※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

© YASKAWA Electric Corporation

（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 Electric Corporation

YASKAWA

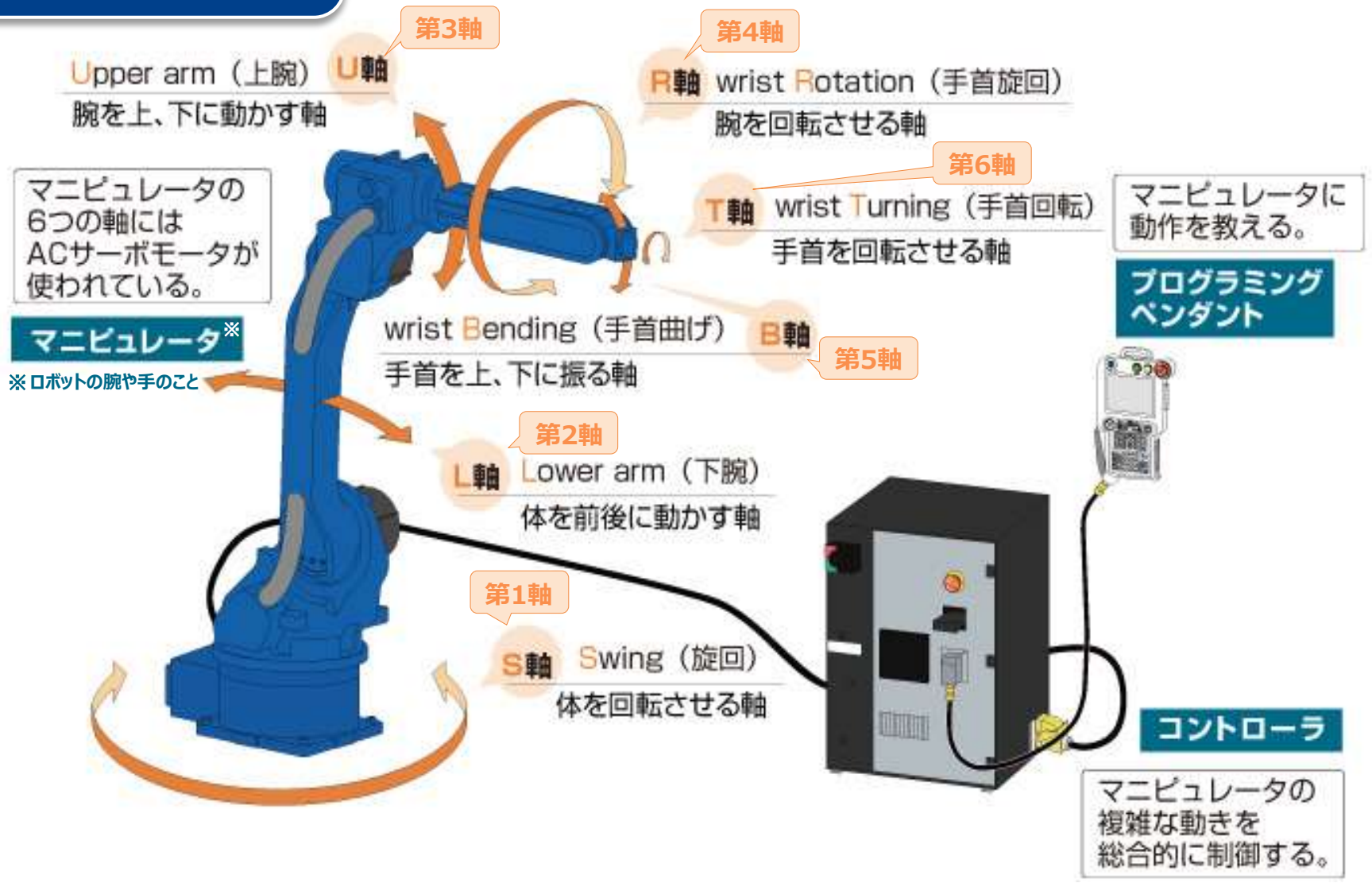
2. ロボット



© YASKAWA Electric Corporation

製品の基礎(1/2)

産業用ロボットの基本構成

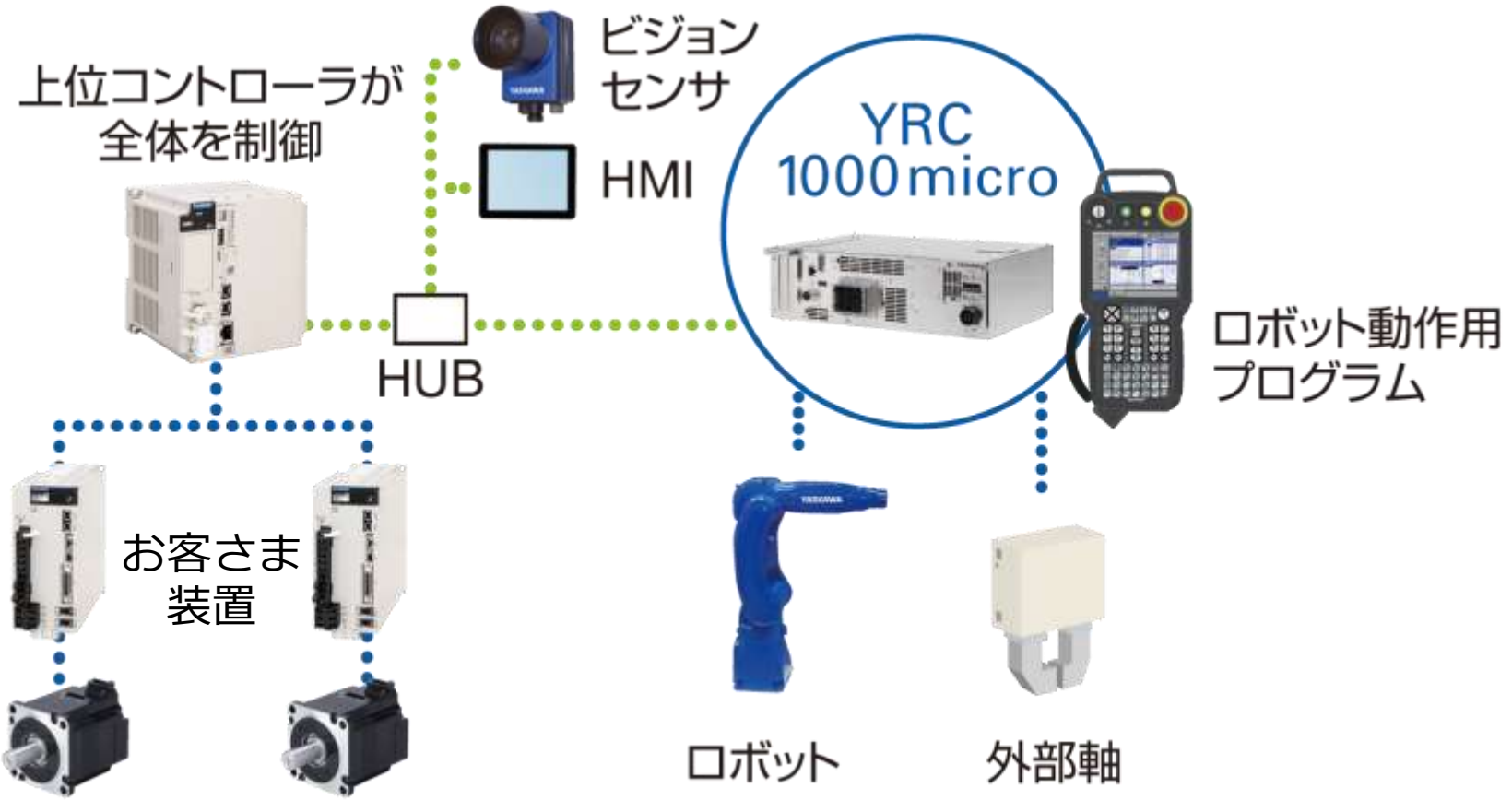


© YASKAWA Electric Corporation

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



© YASKAWA Electric Corporation

用途･市場

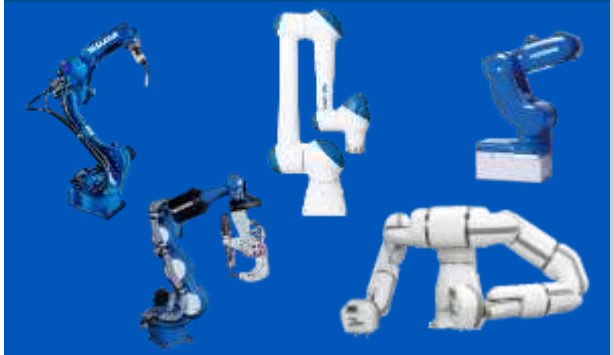
家電・スマートフォン

- 組立工程
- 検査工程
- 研磨工程





産業用ロボットの用途



工場の自動化を支える

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





© YASKAWA Electric Corporation

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）

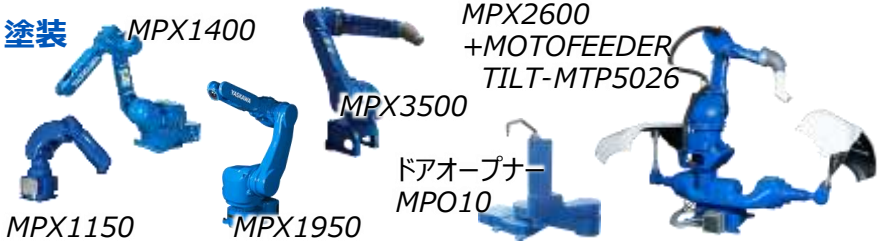
アーク溶接



スポット溶接



塗装



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



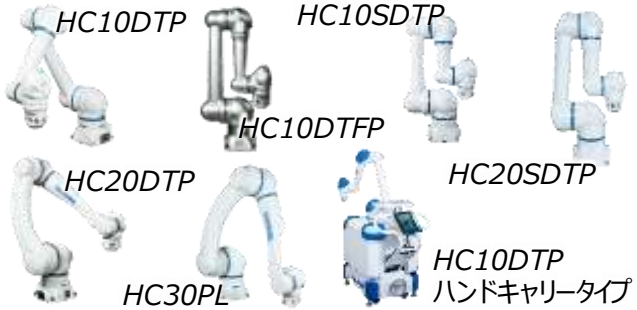


クリーンロボット

半導体ウエハ搬送



人協働ロボット



7軸・双腕ロボット

搬送・組立

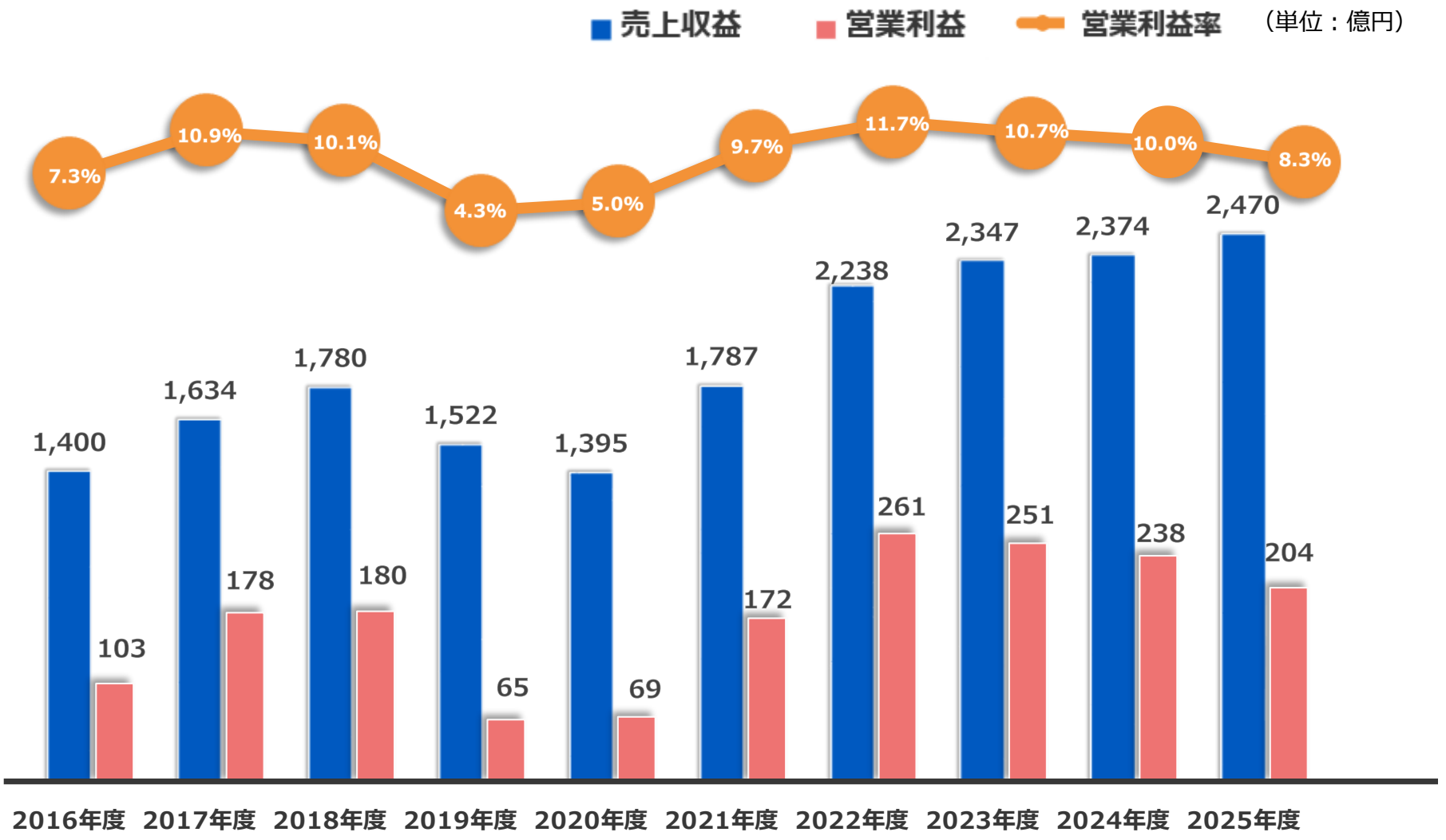


バイオメディカルロボット



© YASKAWA Electric Corporation

業績推移（ロボット）

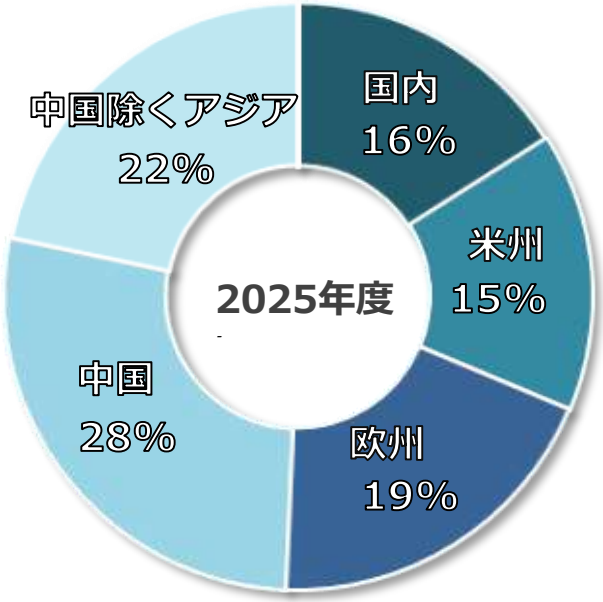


[注1] 2017年度までのデータは日本基準にて記載
[注2] 2017年度より決算期を3月20日から2月末日に変更しており、決算期変更の経過期間となる2017年度は、2017年3月21日から2018年2月28日までとなっています。

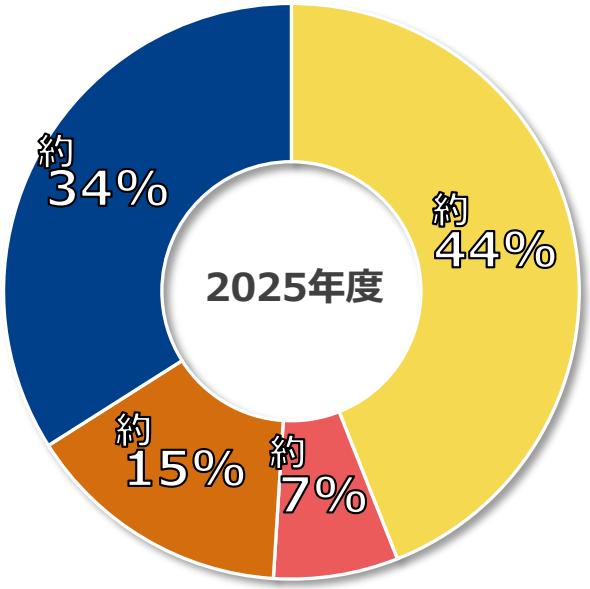
© YASKAWA Electric Corporation

構成比･市場シェア

地域別 売上収益 構成比

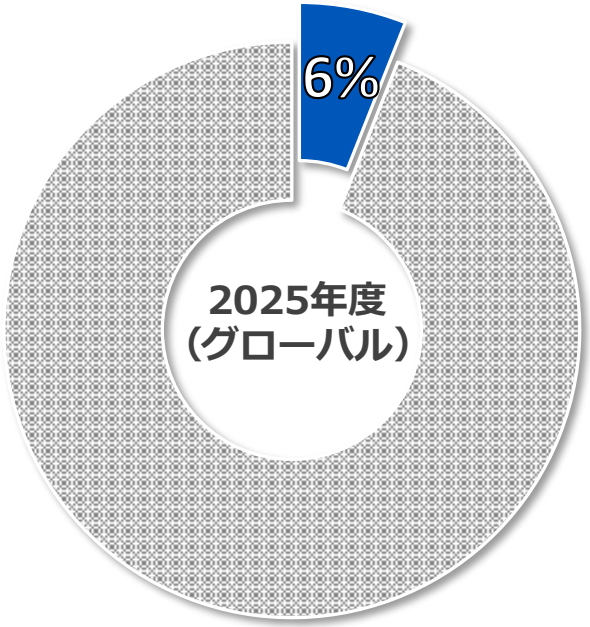


アプリケーション構成比



- 自動車関連（アーク溶接･スポット溶接･塗装など）
- 半導体･液晶関連
- カスタマーサービス
- 一般･その他（3C･ハンドリングなど）

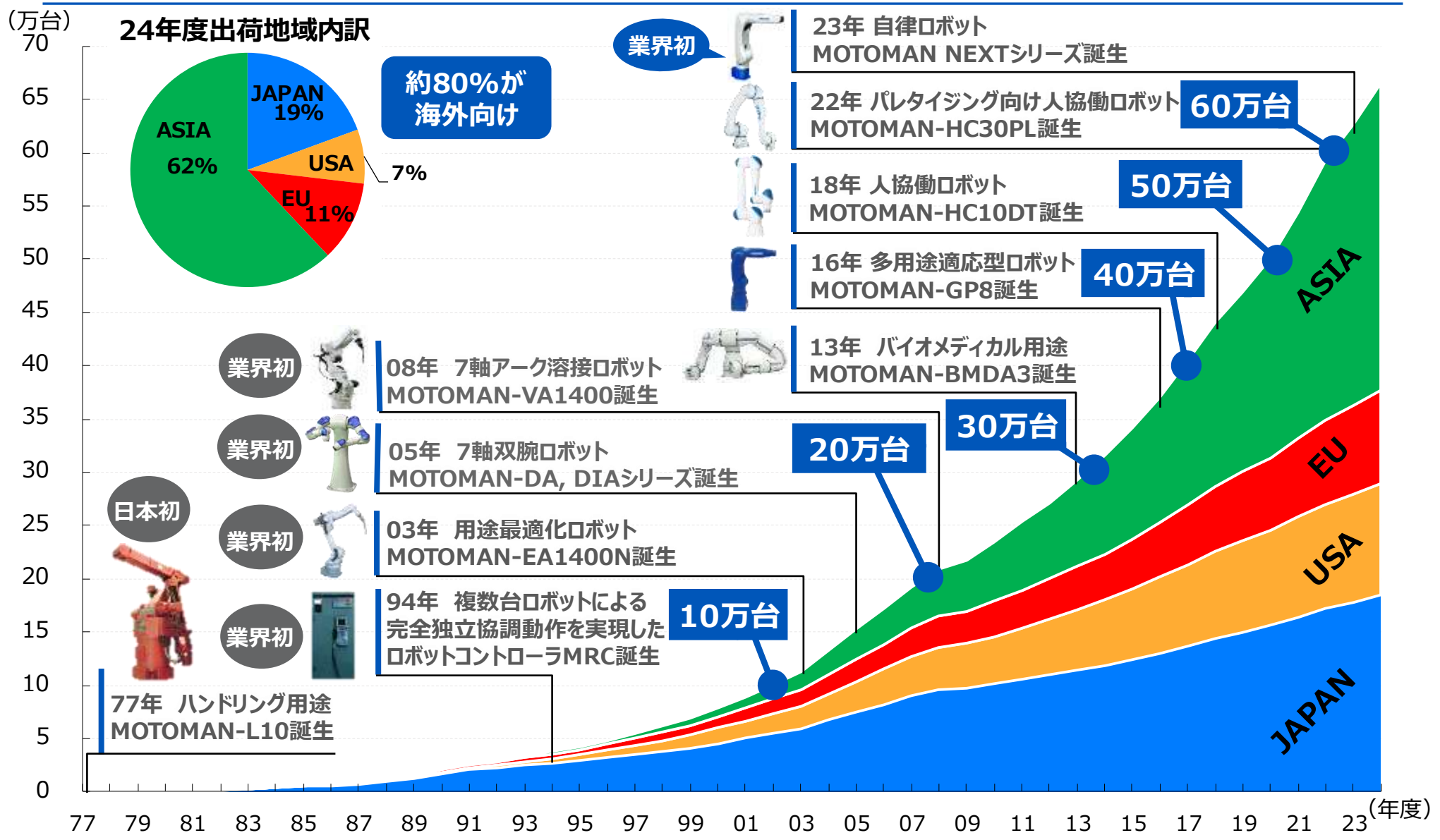
市場シェア



[注] 当社推定

© YASKAWA Electric Corporation

累計出荷台数



© YASKAWA Electric Corporation

当社製品の紹介(1/4)

アーク溶接

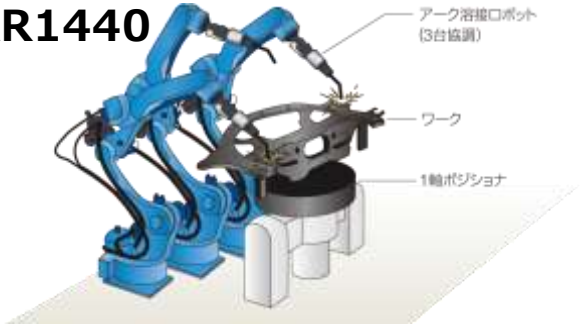
母材を溶かして接合する工法。自動車業界を中心に部品加工の自動化に貢献。ロボット姿勢の自由度拡大と動作の高速化で生産性を向上。





アーク溶接の加工点の様子

AR1440



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。





SP100B
7軸構造で高密度配置を実現

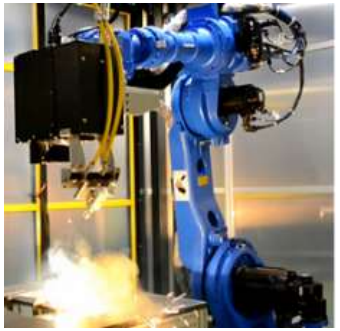
SP225H
スポット艤装に特化した
中空構造



自動車生産ライン
スポット溶接
システム

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。





MOTOPAC-RL2D
レーザー溶接パッケージ

- ロボットコントローラとスキャナの完全同期を実現

© YASKAWA Electric Corporation

当社製品の紹介(2/4)

ハンドリング

0.5kgから600kg可搬のロボットを提供し、お客さま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

人とロボットの協働作業を実現する
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

スマートな操作性
- ダイレクトティーチ機能やスマートペンダントにより教示が簡単にできる





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ﾄﾞｷｬﾘｰﾀｲﾌﾟも準備



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)

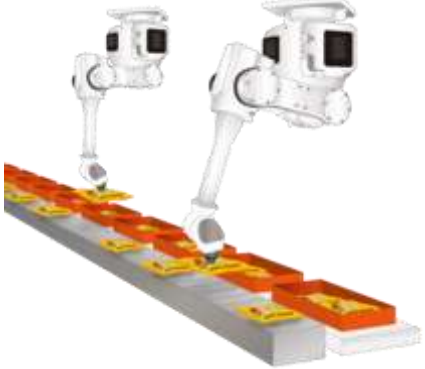
© YASKAWA Electric Corporation

当社製品の紹介(3/4)

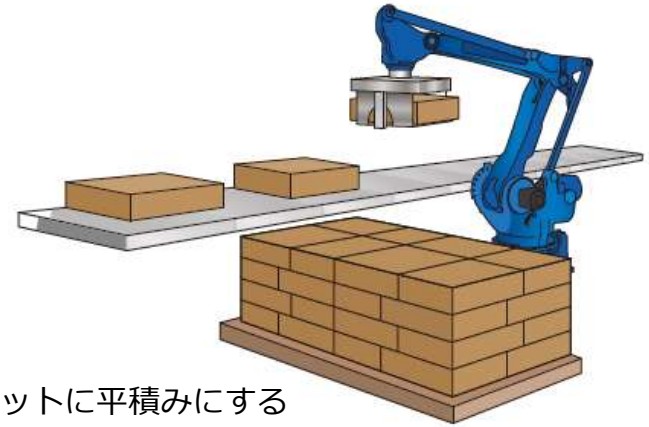
ﾋﾟｯｷﾝｸﾞ・ﾊﾟｯｷﾝｸﾞ・ﾊﾟﾚﾀｲｼﾞﾝｸﾞ

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をつかんで整列する、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

一般産業用途
(中型ワーク対象)



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

© YASKAWA Electric Corporation

当社製品の紹介(4/4)

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



MHシリーズ



BMIA10



BMDA5



CSDA10F

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



MU122



MU201



MU124



GEKKO MD124D

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]



VD31HDA

・ウエハ搬送に必要な機能を備えた周辺機器

走行軸　プリアライナ



VD31HQF



VS22LDS



TL1010



PVS1130

© YASKAWA Electric Corporation

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

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等の重負荷現場



医療現場の後処理など危険を伴う作業



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



マニピュレータの特長

© YASKAWA Electric Corporation

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



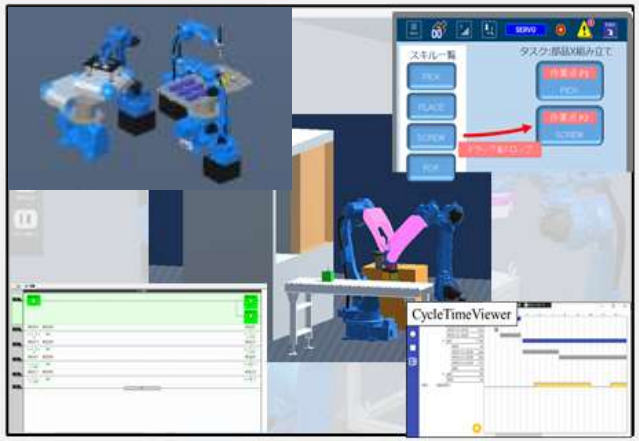
特長

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

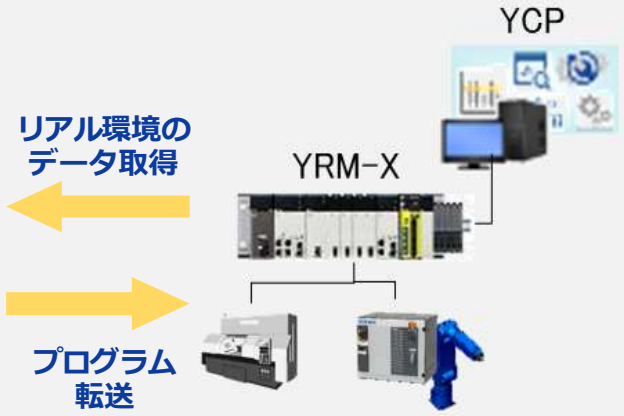
② **セルの動作分析**
バーチャル環境と
リアル環境の差異を分析

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

バーチャル環境



リアル環境



© YASKAWA Electric Corporation

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



© YASKAWA Electric Corporation

3.　システムエンジニアリング



上下水道施設の監視制御

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。



連続鋳造設備向け
制御システム・電気品提供

© YASKAWA Electric Corporation

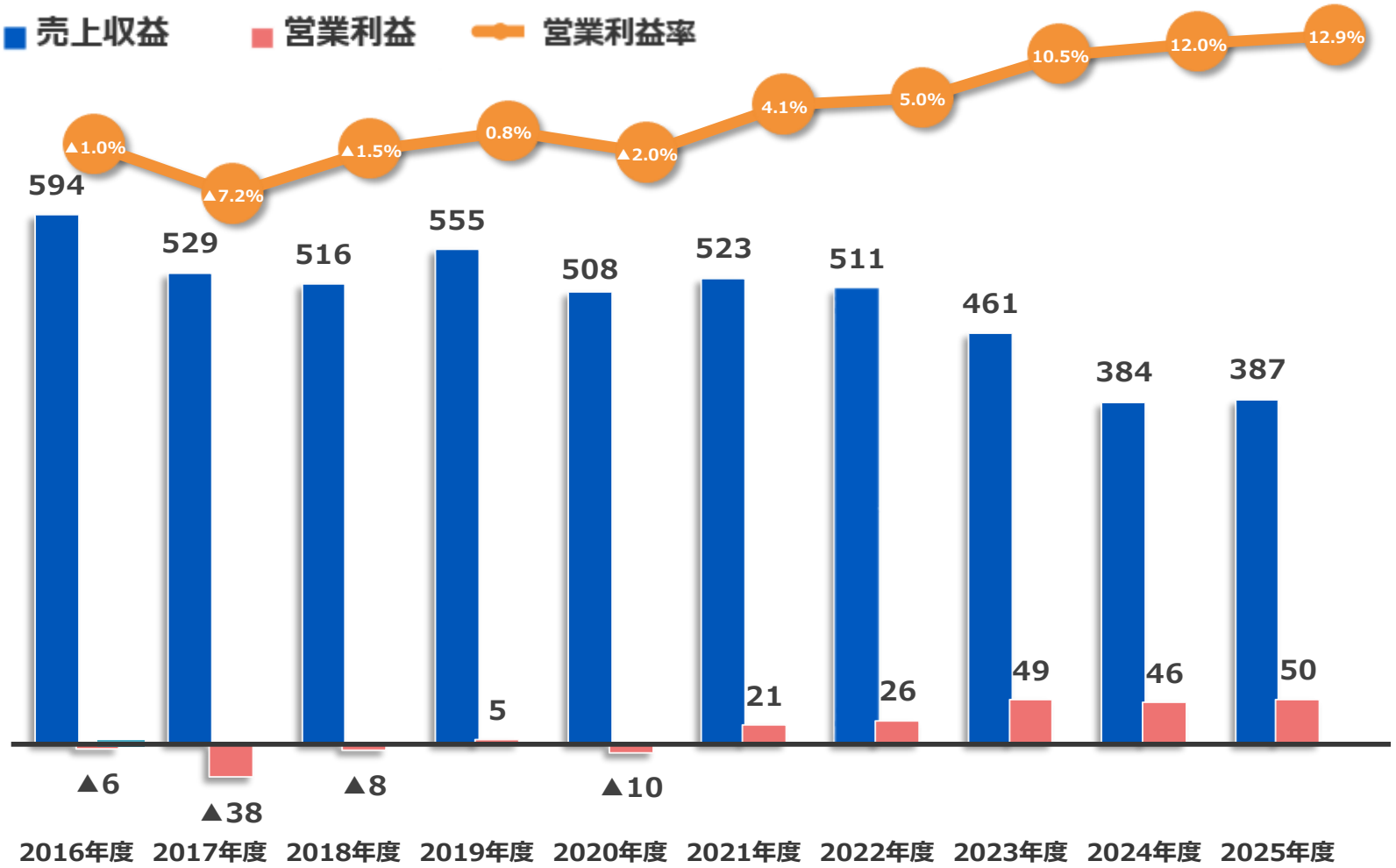
用途･市場



© YASKAWA Electric Corporation

業績推移（システムエンジニアリング）

（単位：億円）

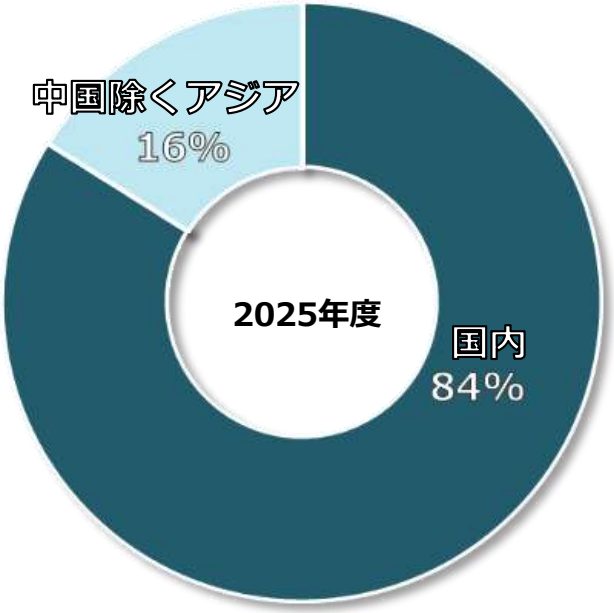


[注1] 2017年度までのデータは日本基準にて記載
[注2] 2017年度より決算期を3月20日から2月末日に変更しており、決算期変更の経過期間となる2017年度は、2017年3月21日から2018年2月28日までとなっています。
[注3] 2017年度より「モーションコントロール」セグメントに含めていた太陽光発電用パワーコンディショナを「システムエンジニアリング」に含めるなどのセグメント区分の変更を行っています。
各セグメントの金額および営業利益率は、2016年度についてはセグメント変更後のベース、2015年度までについてはセグメント変更前のベースで記載しています。
[注4] 2020年度より「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。

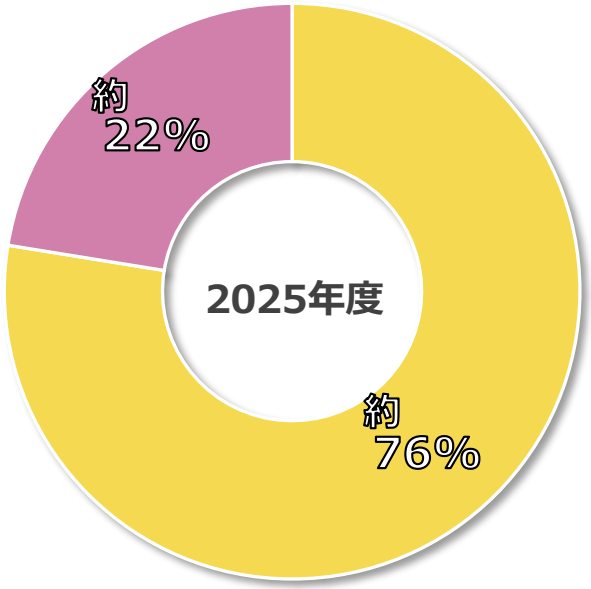
© YASKAWA Electric Corporation

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)



■ 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

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

© YASKAWA Electric Corporation

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

© YASKAWA Electric Corporation

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	・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	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
連続鋳造  連続鋳造設備	・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	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
プロセス・冷延  プロセスライン設備  冷間延圧延機	・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	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

© YASKAWA Electric Corporation

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 Electric Corporation

事業の紹介～港湾クレーン～

1967年に国内初のコンテナクレーン用電気品を納入以降、
国内と東南アジアを中心に、豊富な経験と実績に基づく高い信頼性、
あらゆる状況に応じたアフターサービス体制で、港湾事業を支援

主な特長

- ◆ 省エネ・低排出ガスに対応したハイブリッドシステムを開発し、既に国内外で数百台を納入
- ◆ 安全・効率化・オペレータの労働環境改善などのニーズが高まるアジアの港湾を見据え、クレーンの遠隔操作や運転アシストシステムを開発



コンテナクレーン

関連製品



クレーン専用インバータ
CR700



高性能ベクトル
制御インバータA1000



統括コントローラ
CP-317M

© YASKAWA Electric Corporation



© YASKAWA Electric Corporation