YASKAWA

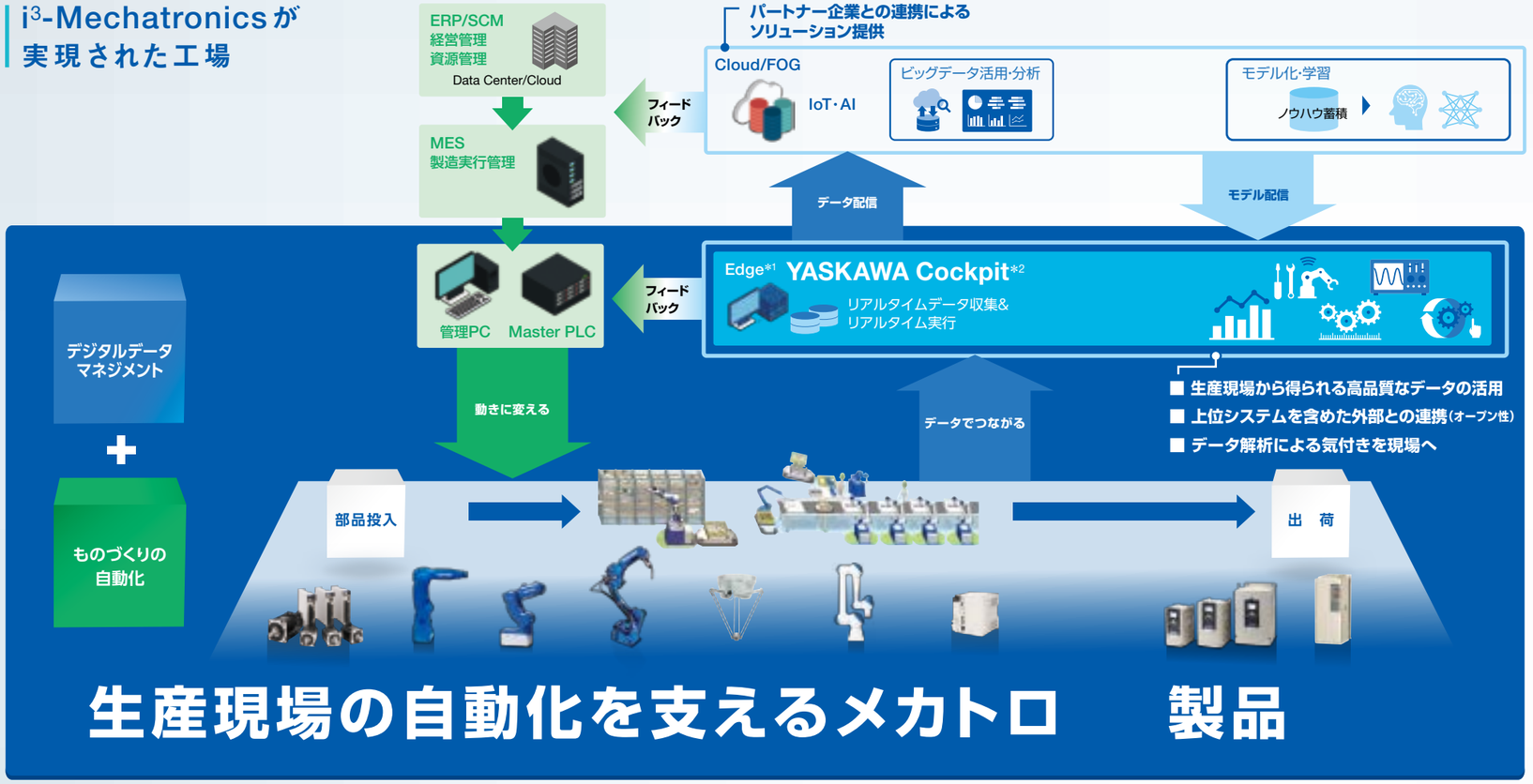
「アイキューブ メカトロニクス」で、YASKAWAと次世代へ。

i^3-Mechatronics

人とメカトロニクスが共生する、より豊かな未来に向かい
止まることなく前進し続けるお客様と、共創する価値を目指して。

「アイキューブ メカトロニクス」で、　YASKAWAと次世代へ。

i³-Mechatronicsが実現された工場



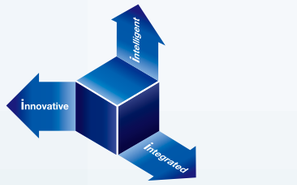
＊1：リアルタイム性が求められるデータ解析とフィードバックを行うための情報処理の場所（工場や生産拠点内など、生産現場に近いエリア）
＊2：生産現場の設備や装置のデータをリアルタイムで収集・蓄積・分析することができるソフトウェア

i³-Mechatronicsコンセプト

メカトロニクスという言葉は、1969 年に安川電機の技術者が考案した、機械工学を表す “ メカニズム ” と電気工学を表す “ エレクトロニクス ” を融合させた造語で、この言葉には安川電機の自動化に対する思いがこもっています。
安川電機はメカトロニクスという従来の言葉に３つの i（integrated, intelligent, innovative）を重ね合わせることで、メカトロニクス製品にデータ活用を融合させ、お客様の工場の生産現場から、経営課題の解決に貢献します。

integrated ▸▸▸ **intelligent** ▸▸▸ **innovative**

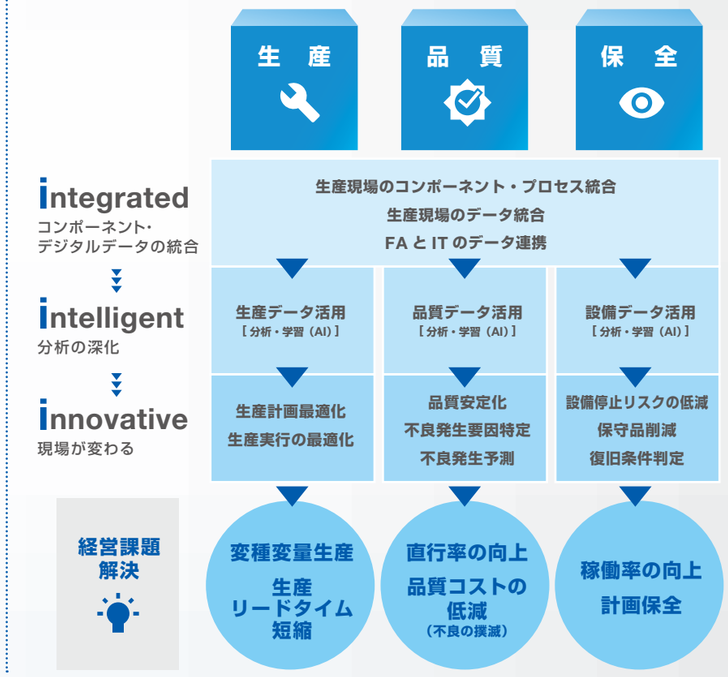
integrated	intelligent	innovative
統合的 システム化	知能的 インテリジェント化	革新的 技術革新による進化



i³-Mechatronics
アイキューブ メカトロニクス

製　品（ハードウェア）× デジタルデータマネジメント（ソフトウェア）
⇩
新たな価値の創造

生産現場から始まる経営課題の解決



これまで、安川電機はお客様が日々直面している生産現場の生産性向上と高い品質要求に対し、
サーボ、インバータ、そしてロボットといったメカトロニクスの技術と製品で、
自動化など多くのソリューションを提供してきました。
i³-Mechatronics は、自動化ソリューションに「デジタルデータマネジメント」を加え、
お客様とともに、生産現場から経営課題の解決に貢献いたします。

生　産

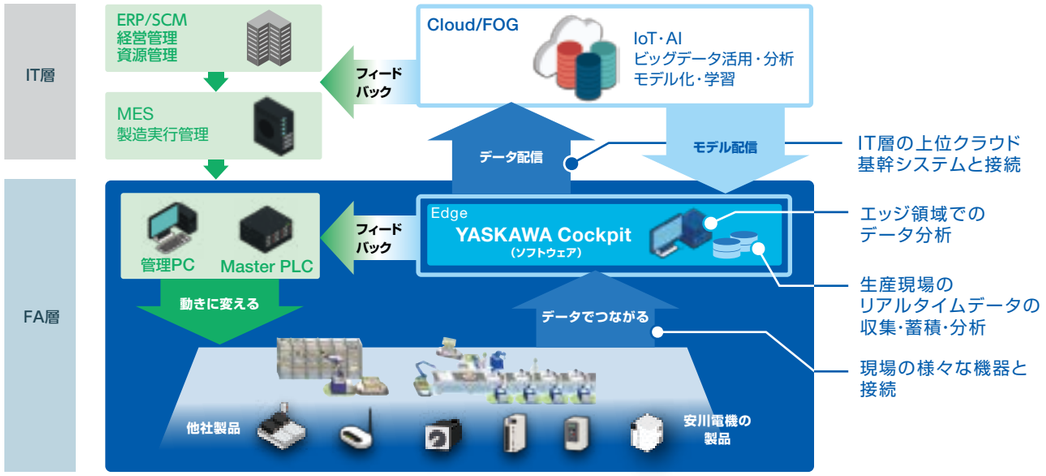
生産現場を徹底的に自動化し、機器をデジタルデータで統合・分析。生産現場の課題が見える、継続した生産現場の改善ができる。

こんな課題を解決します

- ☑ 需要の変動やニーズの多様化による変種変量生産に対応できる工場にしたい。
- ☑ 部品在庫や仕掛品を減らしたい。
- ☑ 生産リードタイムを短縮したい。
- ☑ 現場の視える化・分析を行い、生産現場の改善に役立てたい。

生産現場を徹底的に自動化し、機器データを統合・分析

コンポーネント・プロセスを統合し、自動化された生産現場のデータは、YASKAWA Cockpit でリアルタイムに収集・蓄積され、必要に応じて上位システムと連携し AI 学習やビッグデータ分析に活用されます。その学習モデルや分析結果がフィードバックされ、生産の動きを変えていきます。



■ YASKAWA Cockpit

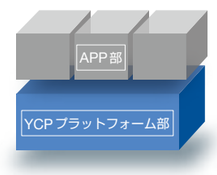
特　　長

- 生産現場のリアルタイムデータの収集・蓄積・分析
- 安川電機製品以外の機器にも接続
- お客様自身で自由にカスタマイズが可能。生産現場に合わせた機能追加

基本構成
（ソフトウェア）

項目	機能
APP部	YASKAWA Cockpit に機能を追加するアプリケーションソフトウェア。安川電機のラインアップから選択いただくか、お客様自身での開発・追加が可能。順次、APP開発・追加中。
YCP* プラットフォーム部	YASKAWA Cockpit の基本ソフトウェア

＊：YASKAWA Cockpitの略



（注）本カタログに記載の YASKAWA Cockpit の機能については、開発中の機能も含まれます。
YASKAWA Cockpit の適用にあたり、仕様およびご購入の検討の際には、当社営業までお問い合わせください。

品　質

生産現場の設備・機器から取得したデジタルデータを活用し、異常の判定を低コストで精密かつスピーディーに。部品データ・生産データ・検査データをつなぐことによって、次世代のトレーサビリティを実現。

こんな課題を解決します

- ☑ 品質にばらつきがある。
- ☑ 検査工程の属人化を解消したい（技能伝承が困難）。
- ☑ 出荷時の詳細な検査データが残っていないため、不良原因の特定ができない。
- ☑ 不良発生原因の推定を早期に行いたい。

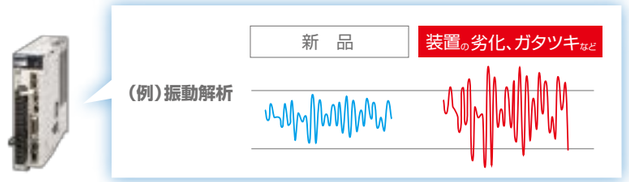
装置稼働データの分析による製品不良原因の推定

YASKAWA Cockpit　＋　マシンコントローラ・サーボ

検査工程で見つかった製品不良の発生要因を特定し、対策を行うためには、原因推定分析や検証に膨大な時間が必要でした。製造時の装置の稼働データと、製品不良のデータに相関分析を行うことで、不良発生原因の推定を迅速に行うことができます。

マシンコントローラ MP シリーズのデータロギング機能は、装置内の制御データを μs 単位で識別できるタイムスタンプを有し、稼働状況や装置の異常時の要因特定が簡単にできます。

AC サーボドライブΣ-7 シリーズでは、振動・外乱・位置決め・通信品質・温度といったセンシングデータをモニタリング可能。装置の経年変化や使用環境の変化など、故障の予兆に関連するデータをリアルタイムに検出します。



アーク溶接の品質チェック（開発中）

YASKAWA Cockpit　＋　アーク溶接ロボット

様々なアプリケーションにおいて、作業中のデータを収集、分析することにより品質管理に役立てることができます。
例えば、アーク溶接時の稼働データ（溶接電流波形や溶接電圧波形など）を収集し分析することで、工程内の異常や溶接不良を検出できます。溶接不良の有無のみではなく、異常のある溶接箇所を特定でき、すぐに改善につなげることができます。後工程への不良品の流出を防ぎ、手直し工程へ修復箇所（不良箇所）を通知。手直し工程のタクトタイムの短縮と品質向上が図れます。

保　全

生産現場の機器から取得できるデジタルデータを活用して、設備・装置の故障予知を実現。計画的な保全を行ってダウンタイムゼロ。これからの生産現場は、故障停止させないことが当たり前の時代へ。

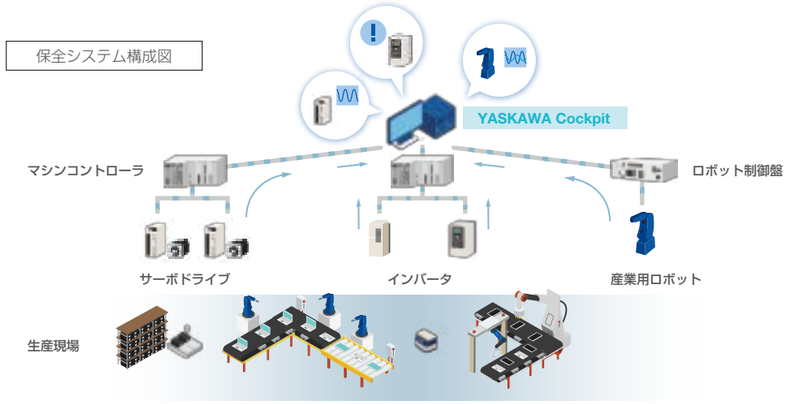
こんな課題を解決します

- ☑ 設備の故障によって、お客様からの注文に対応できない（機会損失の発生）。
- ☑ 特急で修理しなければならず、通常業務に影響が出る。
- ☑ 設備の故障による生産停止を補填するための生産が追いつかない。
- ☑ 様々な設備の保守部品の在庫が多すぎて、経営を圧迫している。

設備・装置の異常状態の解析

設備・装置に接続されている機器からリアルタイムでデータを取得し、異常状態の解析を行います。異常を事前に検知し、動作の性能が下がったり故障したりする前に保全。設備・装置の突発的な停止を防ぎます。

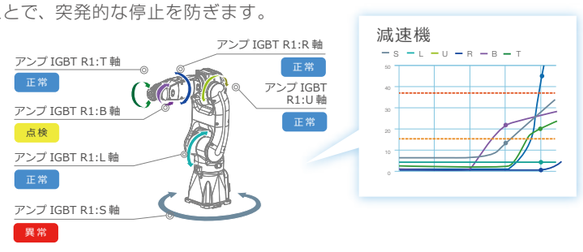
保全システム構成図



ロボット減速機の故障予知

YASKAWA Cockpit ＋ 垂直多関節ロボット

ロボットの稼働データから減速機の摩耗を予測。減速機ごとの故障時期を予測することで、突発的な停止を防ぎます。



インバータによる機械の故障予兆

インバータ

コンベヤのベルトやプーリベアリングの劣化による正常時とは異なるトルク（電流）脈動をインバータが検出します。

i³-Mechatronicsの実証

安川ソリューションファクトリの紹介 ── ものづくり、そしてビジネスを変える次世代工場 ──

安川電機入間事業所（埼玉県入間市）に i³-Mechatronics を実証する次世代の工場「安川ソリューションファクトリ」を新設しました（2018 年 7 月竣工）。IoT や AI（人工知能）とこれまで培ってきた自動化技術を、サーボモータ・アンプの生産工場で融合させています。
「生産」と「ビジネス」の 2 つの側面から、最先端のものづくりへの取組みを実施。安川ソリューションファクトリで得た知見を製品開発にフィードバックし、ソリューションを高度化させることで、i³-Mechatronics のさらなる進化を後押しします。

生産を変革
“i³-Mechatronics” で、ここから生産を変える

最先端のものづくりをリードする工場

新しいビジネスの発信
“i³-Mechatronics” で、ここからものづくりの進化を支える

i³-Mechatronics（アイキューブ メカトロニクス）

高効率・高品質・止まらない工場を実現

■ 安川ソリューションファクトリでの実証事例

Integrated ▶▶▶ Intelligent ▶▶▶ Innovative

- コンポーネント統合による生産自動化
- 生産現場のデータ管理・活用
- 工場を知能化させるデジタルソリューション

お客様要求を99.9％保証

生産スピード向上	3倍
リードタイム短縮	1/6
生産率向上	3倍

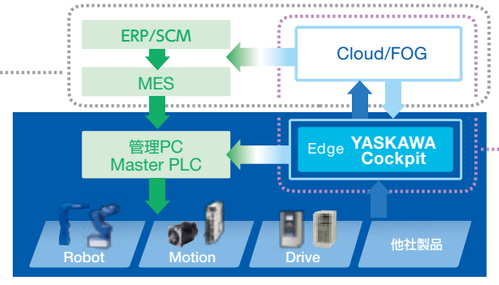
注）当社従来工場比

i³-Mechatronicsを支える技術（オープンイノベーション）

パートナー企業との連携 ── デジタルデータソリューションの進化を加速 ──

YASKAWA 安川情報システム株式会社
エッジ層のデータをERP／MESと融合することで、デジタル経営をクラウドから支援。IoTセキュリティも提供。

日本アイ・ビー・エム株式会社
CFC analysis platformを中心とした製造業向けの上位ソリューションを提供。

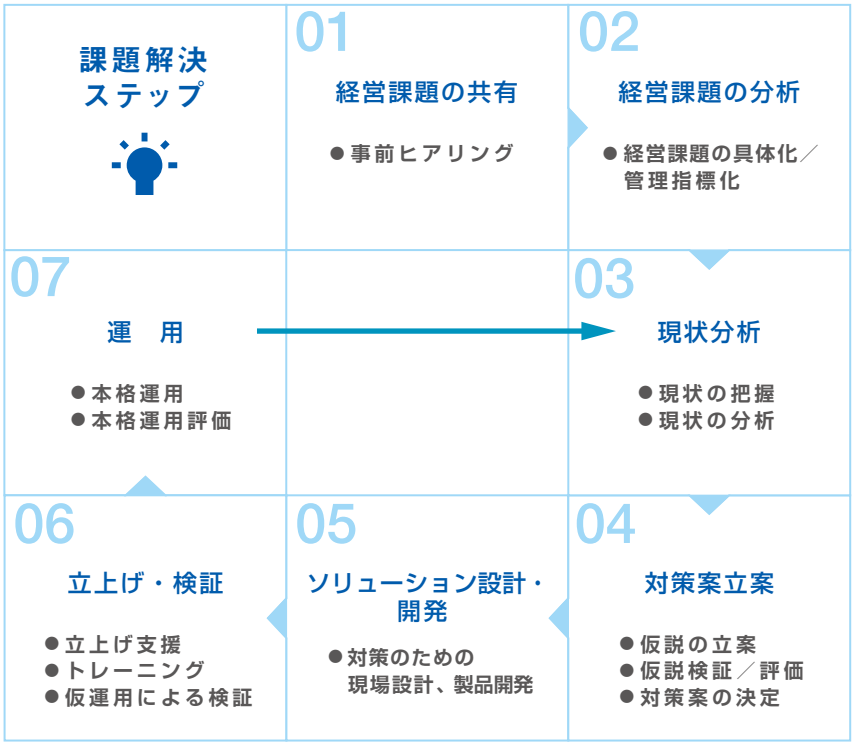


AI3（エイアイキューブ）
ものづくりの現場で得たデジタルデータを活用したAIソリューションを提供。

i³-Mechatronics

人とメカトロニクスが共生する、より豊かな未来に向かい
止まることなく前進し続けるお客様と、共創する価値を目指して。

「アイキューブ メカトロニクス」で、YASKAWAと次世代へ。



お客様の課題解決に貢献するため
今後も様々なソリューションの開発を進めていきます。

i³-Mechatronicsに関するお問い合わせ

株式会社 安川電機　URL: https://www.yaskawa.co.jp/

営業本部
i³-Mechatronics営業部　TEL (03) 5402-4559　FAX (03) 5402-4581
〒105-6891　東京都港区海岸1丁目16番1号 ニューピア竹芝サウスタワー 8階

YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり，用途が兵器などの製造用である場合には，「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので，輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。
製品改良のため，定格，仕様，寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。
© 2019 YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

資料番号　KAJP A000024 00A
Published in Japan　2019年 1月