

MESSAGE FROM THE CTO

社会課題の解決に
貢献できる分野を拡大し、
「2025年ビジョン」を実現

執行役員
技術開発本部長
兼 技術開発本部電気駆動システム部長

熊谷 彰



開発スピード・多様化への 対応力の更なる向上に向け、 「安川テクノロジーセンタ(仮称)」を開設

安川電機の歴史と技術的ターニングポイント

当社創業期は、炭鉱設備が蒸気機関から電気に切り替わる時代にあり、当社の事業は石炭を掘り出して運ぶためのモータを提供することから始まりました。1950年代以降、エネルギーが石炭から石油へシフトし、産業構造が重工業へ大きく変化する中、当社のモータ技術も炭鉱向けから鉄鋼向けへと変わっていきました。鉄鋼プラントの制御に必要な24時間365日止まらない高信頼性を実現するモータと制御装置の開発が、次の時代を切り開くターニングポイントとなりました。

次の転機は1970年代後半からの日本の高度経済成長に合わせ、自動車や家電など大量生産・大量消費の時代が訪れたことです。人手ではなく、高信頼性のモータドラ

イブによる工作機械や生産設備で同じ品質のものを大量に作ることを求められるようになりました。このような背景の中、「お客さまの機械と当社のモータと制御装置を融合し、より高い機能を発揮する」との考えから「メカトロニクス(メカニズム+エレクトロニクス)」という概念が生まれ、当社発のこの言葉は現在では産業界において一般的に使われる言葉となっています。

当社はその後メカトロニクス分野へのシフトを宣言し、国産初全電気式産業用ロボット「MOTOMAN」が誕生。同じ品質の自動車を大量に生産することが可能となりました。やがてパソコン、スマートフォンといった電子化の時代が訪れ、大量の電子部品が必要になると、製鉄や工作機械で使われるモータよりもさらに高速・高精度が求められ、現在の当社の主力製品であるACサーボモータがものづくりに欠かせない技術となりました。

当社の技術・製品が各時代を切り開いたと言えるほど最先端を走ってきたこと、メカトロニクスへのシフトといっ

た歴史上のターニングポイントで正しい選択をしてきたことが、当社が100年以上存続してこられた理由であると考えます。

技術開発と経営戦略の連動性

これからの技術のあり方を考える際には、経営陣が描いた世の中がどう変わるかというビジョンを前提として進めます。当社では、今後の少子高齢化による労働力不足や気候変動による様々な影響をカバーしながら、人々の豊かな暮らしを維持することが求められることを想定し、従来の製造業だけでなく、農業や物流、医療・福祉といった分野においても自動化が進展するビジョンを描いています。このビジョンのもと、当社が貢献できる分野がさらに広がることを安川グループ全員で共有し、それに向かって生産・販売、そして私が担当する技術のあり方も変革の最中にあります。技術面では、これまでACサーボ・インバータ・ロボットが個々に世界一の性能を目指して開発を行ってきましたが、貢献分野を広げるためには、技術を一旦すべて集約し、足りない技術を明らかにした上で、オープンイノベーションやベンチャー連携なども積極的に活用していく必要があります。また逆に、当社の技術を発信し、他者に活用していただく機会を見つけていくことも重要になります。

将来の技術開発の方向性

今後は、ACサーボやインバータの小型化・高性能化、ロボットの溶接や塗装の品質向上につながるベースとなる技術の開発を着実に進めると同時に、当社が持つ技術を組み合わせて新しいことを実現するための開発にも注力していきます。例えば、ロボットと機械で構成されるセルを統合的にコントロールしたり、モータから得られるデータを分析することでものづくりの生産性向上を実現するといった技術です。これらは「i³-Mechatronics」コンセプトに基づく開発として既に取り組んでおり、早期に実現していきます。しかし、お客さまの様々な経営課題に沿ったソリューションを提供していくためには、今まで以上のスピード、多様化に対応する力が必要です。これま

で当社製品は、信頼性や精度の高さによって選ばれてきましたが、今後は使いやすさや柔軟性といった要素がより重要になります。また、世界中の技術者がしのぎを削る業界にあって、開発のスピードがますます重要になります。「安川テクノロジーセンタ(仮称)」を作る背景にはこのようなことがあり、また、生産技術や品質保証の機能も集約することで、開発しながら生産の仕方を同時に考えるなど、スピードを高めていきます。

ブラックボックス化する技術とオープン化する技術

当社のコア・コンピタンスであるモータの生産・設計・制御に関する技術やモータドライブ技術、コントローラ技術、ロボット制御技術は、継続的に高めブラックボックス化していく領域です。一方で、これらの応用技術については外部との協業が必要な領域です。例えば、農業に展開していく際には、収穫の仕方を農家の方と一緒に考える必要があります。また、センサや衛星からの情報をもとにモータを動かすといった用途など、外部との太いつながりを数多く持つことで当社技術の可能性が広がると考えています。

「2025年ビジョン」の実現に向けて

グローバルに外部とのつながりを増やししながら技術者一人ひとりの技術の幅や視野をさらに広げると同時に、ICT活用に取り組み、技術開発の生産性・アウトプットを倍増させます。そうすることで、産業以外の分野においても当社が様々な社会課題に対して貢献できる分野を拡大し、持続的成長を実現していきます。

INTELLECTUAL CAPITAL

経営における知的資本の位置づけ

安川グループは、「技術立社」としての創業の精神を脈々と受け継ぎ、常に世界に誇る技術を開発・向上することを経営理念に掲げています。事業の永続的な発展を支える技術開発

をグローバルに展開し、その技術を通じて社会に新たな価値を生み出すことで、持続的な企業価値向上を図ります。

2018年度の主な開発成果

2018年度は、「新たな産業自動化革命の実現」に向けたソリューションコンセプト「i³-Mechatronics」を支える技術開発を進めてきました。

様々なものづくりの現場で発生するビッグデータに対し、当社のグローバルで競争力のあるサーボ・インバータ・ロボットを中心とした製品を介して、データの収集・見える化、そして、蓄積・解析を一括して行うことができるソフトウェアツール「YASKAWA Cockpit」を製品化しました。生産現場の状態監視・診断、故障予知、機器の異常診断、品質不良検出など、データを活用したソリューションでお客さまのものづくりの進化をサポートします。入間事業所内で2018年12月より本格稼働を開始した安川ソリューションファクトリでは、サーボモータなどから検出したデータをYASKAWA Cockpitと連携させることで、装

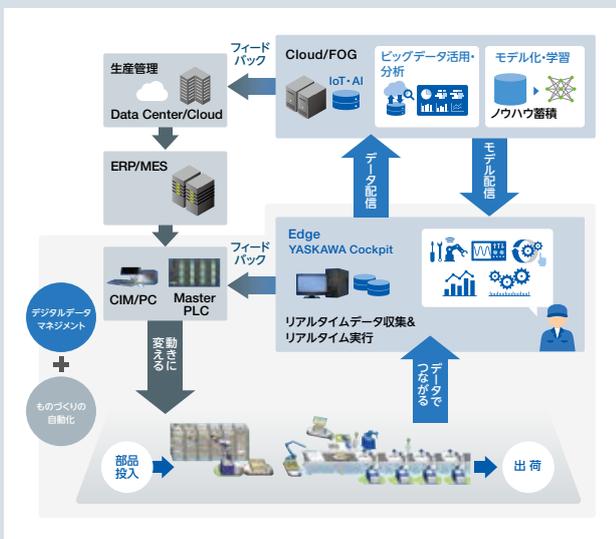
置の予防保全や製品の品質管理への活用に取り組んでいます。

また、世界トップクラスのサーボドライブとロボットの制御技術を結集し、マシンコントローラで産業用ロボットの制御が可能なロボットモジュール「RM100」を開発しました。マシンコントローラにRM100を装着することで、産業機械(装置)と多関節ロボットが高精度な連携で動作できるようになります。

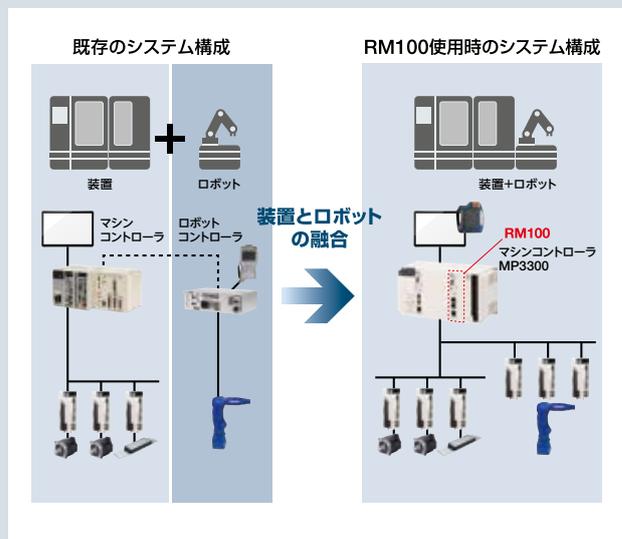
さらに、サーボドライブのデータ検出機能を向上させ、従来と比べてより多種・大量のデータを詳細に監視することが可能となりました。インバータでは、その内部情報を用いたセンシング技術により、機械・設備の見える化、故障予知や不具合の検知を実現する機能を強化しました。

これらの技術・製品開発により、お客さまの高付加価値生産ラインに貢献していきます。

「i³-Mechatronics」が実現された工場



ロボットモジュール「RM100」による装置とロボットの連携高度化



コーポレートベンチャーキャピタルの活動

安川イノベーションプログラム(YIP)

安川グループは、「2025年ビジョン」の実現に向け、安川イノベーションプログラム(YIP)という新規事業創出スキームを2016年度より開始しています。YIPは、当社グループのCVC*1機能を併せ持ち、グローバルで新規事業企画を募り、ベンチャー投資、子会社設立などのステップを経ながら、将来の事業の柱となるような新規事業創出を進めています。

*1 Corporate Venture Capitalの略。企業が行うベンチャー投資活動を指す

ベンチャー投資先

工場自動化/ 最適化	ポートフォリオ				売却済み
	メカトロニクス 応用領域				メカトロニクス 応用領域
	Energy Saving	Food & Agri	Clean Power	Humatronics	Clean Power
 AI, 機械学習 IoTデバイス 無線多段中継通信 ネットワーク 大型3Dプリンター 異音検出	 パワーデバイス		 蓄電システム ナトリウム イオン電池 高出力蓄電池 システム 小型EV	 外骨格型 歩行支援装置	 高級EV スポーツカー 社内 ベンチャー 工場自動化 向けAI

YIPの成果

2016年度の開始以降、当社グループの事業とシナジーのある国内外のベンチャー企業10社に出資を行い、その協業の中から子会社を1社設立(AI³社)し、数億円の売上実績を伴う事業となりました。また、日本の有力VC*2であるGlobal BrainとForbes Japanが合同で運営するCVC連携活動「α TRACKERS」に選出され、他の有力日系CVC運営企業とのノウハウ共有や情報交換を開始しています。

*2 Venture Capitalの略。ベンチャー投資を専門に行う投資ファンドを指す

今後の方針

新中計「Challenge 25」では、YIPの活動をベンチャー投資だけでなく、社内の起業チームによる事業の実証、事業開発にも注力範囲を広げ、YIP2.0という呼称でさらに新規事業創出を加速していきます。



YIP事務局メンバー

知財活動の成果

クラリベイト・アナリティクス社

「Derwent Top 100 グローバル・イノベーター」受賞

クラリベイト・アナリティクス社(本社:米国フィラデルフィア)が保有する特許データをもとに知財・特許動向を分析し、世界で最も革新的な企業・機関を選出する「Derwent Top 100 グローバル・イノベーター2018-19」が2019年1月に発表され、当社は4年連続で受賞しました。

同賞は4つの評価軸「特許数」「成功率」「グローバル性」「引用における特許の影響力」を基本とし、独創的な発明のアイデアを知的財産権によって保護し、事業化を成功させることによって世界のビジネスをリードする企業・機関を選出するものです。

当社は、創業の精神である「技術立社」を受け継ぎ、世界一・世界初にこだわった研究開発を進めています。同賞の4年連続

の受賞は大変光栄なことであり、今後の活動の励みになります。これからも、事業部・研究開発部門と一体となった知財活動を展開し、事業に貢献する質の高い特許を世界的に取得することを目指します。



クラリベイト・アナリティクス社の代表取締役ティモシー・ニーリー氏(左)から贈賞を受ける小笠原社長