

# FANUC

---

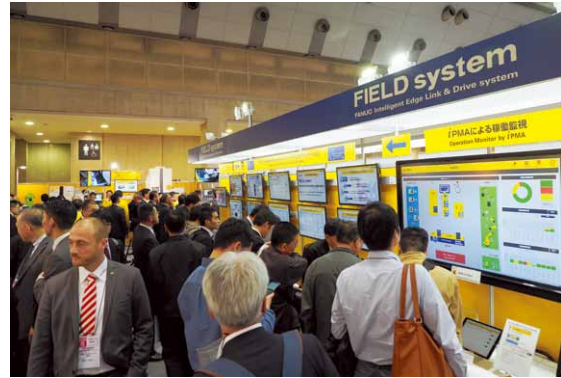
## NEWS



2018-Ⅲ

2018年11月1日(木)～6日(火)にかけて東京ビッグサイトにて、JIMTOF2018(第29回日本国際工作機械見本市)が開催されました。今年は前回を大きく上回る1,085社の出展があり、6日間の来場者数が153,103名と、過去最高の来場者数を記録しました。ファナックブースでは「止まらない工場」の実現のため、製造現場に「革新」と「安心」を提供する新商品・新機能を多数展示し、多くのお客様にご覧頂きました。

FIELD system コーナでは、スマートファクトリ実現の先駆けともなるアプリを数多く展示し、多くの来場者に高い関心をお持ち頂きました。繋げる・見えるに留まらずデータを上手に活用して新たな「コトの価値」を創造するファナックのIoTへの取組みに、ご賛同とご期待の声をたくさん頂戴いたしました。



FA コーナでは、カスタマイズ機能などを標準搭載し、iHMI モデルもラインアップした新商品 Series Oi-MODEL F Plus に関心が集まりました。現場ですぐに役立つFAのAI機能(AI熱変位補正、AIサーボチューニング、AI主軸モニタ)や、バッテリーレスパルスコーダ付サーボモータにも注目が集まり、多くの方から実用に向けたお問合せを頂きました。



ロボットコーナでは、AGVに搭載した協働ロボットと、3Dビジョンセンサによりキittingを行う協働ロボットが、作業者と一緒に組立作業を行い、協働ロボットを導入した生産設備の具体例を実感頂きました。また、立上げ作業を簡単にする深層学習バラ積み取出しシステムも、多くの方にご注目頂きました。



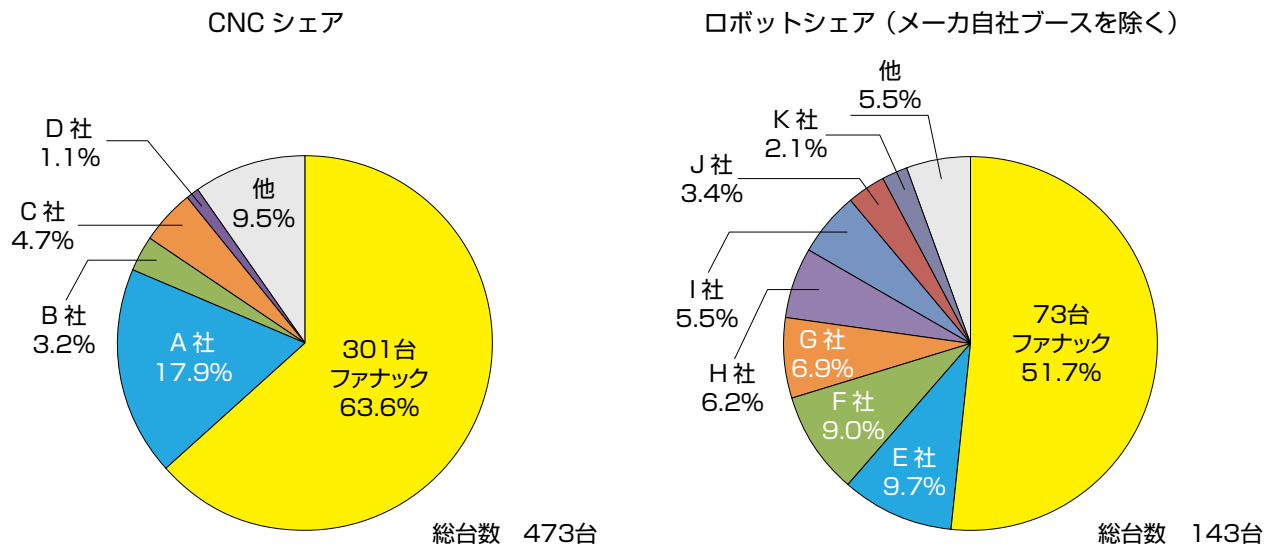
ロボドリルコーナでは、鉄ブロック、アルミブロックをバリバリ削る実演で加工性能の高さを体感頂きました。また、使い勝手の向上が期待できるカスタム画面も好評でした。ロボカットコーナの協働ロボットとの簡単接続(QSSR)によるPCD工具加工実演、ロボナノコーナの自動車ヘッドランプ金型の磨き無し鏡面切削の実演も、常に多くの来場者の目を引き付けていました。



サービスコーナでは、サービスサイトやFIELD system サービスなどの新しいサービス形態と共に、生涯保守、予防保全、BCPへの取り組みをご紹介します。現場保守をご担当される方々に高い評価を頂きました。また、新設されたファナックアカデミーについてもビデオでご案内し、豊富な実習機材と最新鋭の教育設備を整えた施設の全貌をご覧頂きました。

今回は主催団体の1つである(一社)日本工作機械工業会が、会場全体を1つの工場に見立てて、72社300台以上の機械の稼働状態を大型モニターに表示する展示を行いました。ファナックのFIELD system を経由して47社167台の機械が、会期を通して安定して稼働状態の表示を行いました。

現場ですぐに役立つAI機能・IoT機能を実装して更に進化を遂げたファナックのCNCと、協働ロボットやスカラロボットのラインアップでより強力で製造現場の自動化を支援するファナックロボットは、今回のJIMTOFでも多くの出展社にご支持頂き、高いシェアを獲得することが出来ました。



JIMTOF2018出展機におけるファナック CNC、ファナックロボットのシェア [当社調べ]



JIMTOF2018初日の夜にはファナック懇親パーティを開催し、国内外から数多くのお客様にお集まり頂きました。来賓の方々よりご祝辞を頂いて開宴し、ご参加頂いた方々には料理を手に思い思いにご歓談頂いて、にぎやかなひと時をお過ごし頂きました。



経済産業省  
製造産業局 産業機械課長  
玉井 優子 様



THK 株式会社  
代表取締役社長  
寺町 彰博 様



ファナック株式会社  
代表取締役会長  
稲葉 善治



ファナック株式会社  
代表取締役社長  
山口 賢治



2018年9月10日(月)～15日(土)の6日間、米国シカゴ・マコーミックプレイス見本市会場において IMTS2018が開催されました。全世界から13万人の来場者を集める盛況ぶりでした。

当社ブースは、天井に巨大な黄色い飛行船を浮かべ「one FANUC」 「Service First」をテーマに、FA・ロボット・ロボマシンの最新商品と、IoT への取り組み、全世界をカバーするサービスをご紹介しました。

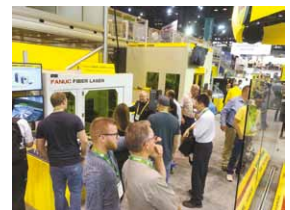
【FA コーナ】… Oi-F の後継 CNC Oi-F Plus、新 Panel iH Pro、サイクルタイムを短縮するファストサイクルタイムテクノロジー、軸制御と高速・高精度に同期したファイバレーザの切断、マーキング実演に注目が集まりました。

【ロボットコーナ】… 緑の協働ロボット、スカラ、AI バラ積み取出しを展示するとともに、大ロボットが電気自動車を搬送、AGV に載った3D ビジョン付きロボットが充電作業と車体裏面の部品検査を実演し、常に多くの来場者で賑わっていました。

【ロボマシンコーナ】… ロボドリル、ロボショット、ロボカットの商品自身のレベルアップ、及び AI、QSSR、LINK*i* の実演に、大変高い評価を頂きました。また、マシニング系ロボナノによる金型の実切削は、多くの来場者の注目を集めました。

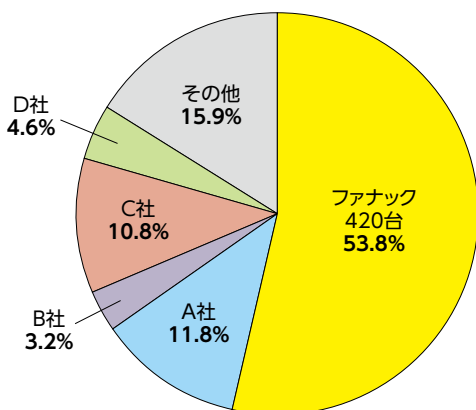
【IoT コーナ】… FIELD system と、LINK*i* & ZDT を展示しました。FIELD system では、展示会場内の144社のブースの328台の工作機械を接続した稼働モニターを展示し、工場の保守担当者に好評でした。

【サービスコーナ】… サービスサイトの新機能、アラーム検索、マニュアル検索、ビジュアルガイダンスを紹介するとともに、「生涯保守」の基本方針により、全世界で安心して商品をお使いいただけることを、ご案内いたしました。



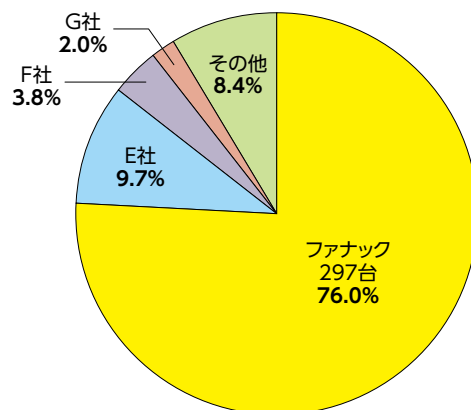
IMTS 会場の出品機のシェアは以下の通りでした。当社商品を出品頂きましたお客様には厚く御礼申し上げます。誠にありがとうございました。

CNC シェア



総台数 781台

ロボットシェア (メーカ自社ブースを除く)



総台数 391台

# 新商品・新機能紹介 (FA)

## ■ファナック Series 0i-MODEL F Plus

ファナック Series 0i-MODEL F の後継機種として、基本機能を大幅に強化するとともに、使いやすさを追求したファナック Series 0i-MODEL F Plus を開発しました。

ファナック Series 0i-MODEL F Plus は、これまで累計出荷130万台を超え、全世界で高い評価を得た CNC 0i シリーズの最新モデルです。

### ●デザインを一新

黒基調のフラットな外観に、見やすく疲れにくい新設計のダーク画面を組み合わせました。従来の8.4" 画面を置き換える新10.4" ユニット、新設計の MDI ユニット、配色の見直しやアイコンによる階層表示など、細かいところまで改良を行うことで、新しい工作機械の顔を演出します。

### ●iHMI を搭載

加工現場の作業を一貫支援するファナックの新ユーザインターフェイスである iHMI を選択できます。グラフィカルな画面を駆使して、これまでには無い使いやすさを提供します。ファナック標準のアプリケーションや機械メーカー独自アプリケーションと連携して、従来の CNC 操作を越え、プログラミング、シミュレーション、実加工、計測、改善の提案など、一連の作業をわかりやすく効率的に実行できます。



### ●ファナックの最新の CNC・サーボ技術を搭載

高品位加工を実現するファインサーフェステクノロジーや、サイクルタイム短縮技術であるファストサイクルタイムテクノロジー等、最新のファナック制御技術を搭載しています。面倒な設定を排しましたので、最新技術が即時有効になり、その結果、機械の性能を効果的に引き出すことができます。

### ●カスタマイズ機能が標準

ファナックのカスタマイズ機能である FANUC PICTURE エグゼキュータ、C 言語エグゼキュータ、マクロエグゼキュータを標準で搭載しています。最新の FANUC PICTURE は、画面表現力の大幅な強化に加え、強力な制御用スクリプトを新規に搭載、より柔軟に工作機械に適した画面を作成することができます。

### ●メモリ容量の拡張

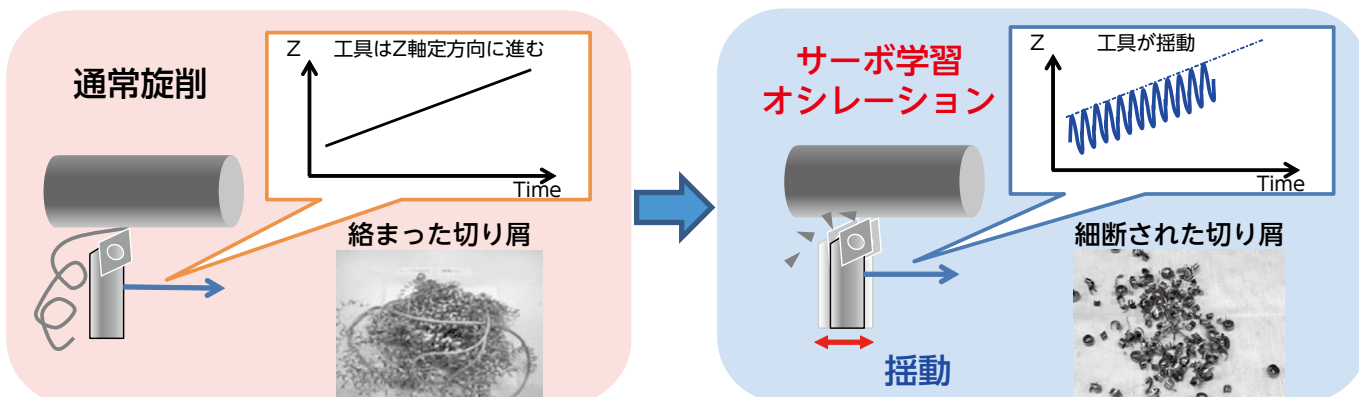
加工プログラム容量を強化するとともに、メモリカードを使用することで最大2GB のプログラム容量拡張が可能です。あわせて、ラダープログラムやカスタマイズ機能で使用するメモリ容量を拡張しましたので、より強力な独自アプリケーションを機械メーカーで作成し追加することができます。

## ■旋削加工の切り屑細断を実現するサーボ学習オシレーション

サーボ学習オシレーションは、旋削加工において切り屑を細断する揺動切削を実現する機能です。

揺動切削は、加工プログラム軌跡に揺動指令を CNC 内部で重畳し工具とワークを相対的に揺動させながら加工を行い、切り屑のトラブルを回避して機械の連続運転を可能にします。また、切り屑を細断する装置が不要になり設備コストが低減する効果や、切り屑の容量が縮小し切り屑処理が容易になる効果も期待されます。本機能には、ファナック独自技術のサーボ学習制御を適用しており、刃先が揺動指令に正確に追従しますので、加工現場での条件出しが容易です。

### サーボ学習オシレーション適用効果



# 新商品・新機能紹介（ロボット）

## ■ FANUC Robot CR-15iA

ファナックは、安全柵なしで人と協働作業が可能な「緑のロボット」CRシリーズに、35kg 高可搬タイプの CR-35iA、小型協働ロボット CR-4iA、CR-7iA、CR-7iA/L に続く新たなバリエーションとして、CR-15iA を追加し、販売を開始しました。

CR-15iA は15kg 可搬の中型サイズの協働ロボットであり、安全柵を必要としないため、人とロボットと一緒に作業することができます。安全柵不要の省スペースを活かして、作業者が中心の製造工程にも、容易に導入可能で、製造工程を段階的に自動化することができます。また、天吊りや壁掛け設置にも対応しているため、人の作業エリアを妨げることなく、より広い作業空間を確保することが可能で、部品搬送や組立など、様々な製造工程に活用できます。

- 従来の CR シリーズと同様、ファナック独自の安全機能により、人に触れるとロボットは安全に停止します。
- 第三者安全認証機関より、国際規格 ISO10218-1 適合の安全認証をロボットとして取得しています。
- 協働ロボットの特長の緑のカラーは、弊社の黄色ロボットと区別し、一目で安全なロボットと分かります。
- 従来の CR シリーズと同様に、ロボットは従来の黄色いロボットのままですので、高信頼性を維持すると共に、iRVision（内蔵ビジョン）、力センサなど最新の知能化機能もそのまま使用することができます。

人との協働を可能にする「緑のロボット」のラインアップ拡充により、製造業の新しい自動化に貢献します。



「緑のロボット」の新たなバリエーション  
CR-15iA

## ■ FANUC 3D Vision Sensor 3DV/400

ファナックは、小型・軽量でロボットアームに搭載可能な3D ビジョンセンサ 3DV/400を開発し、販売を開始しました。

3D ビジョンセンサでワークの3次元形状を計測し、得られた3次元形状を元にワークの位置姿勢を検出し、3次元的に位置ずれが発生するワークの取り出しに活用できます。

- カメラ2台とプロジェクタ1台から構成され、プロジェクタから投影した専用パターンを2台のカメラで撮像し、ワークの3次元形状を計測します。
- 1枚のパターン投影で3次元形状の計測が可能のため、複数パターンを投影する従来のセンサと比べ計測時間が短くなります。
- 計測時間が短いため、ロボットを止めずに撮像することやコンベア上を流れるワークを認識するビジュアルトラッキングなど、センサ又はワークが動く場合でも計測可能です。
- カメラケーブル1本でデータ送信とセンサへの電力供給が可能で、省配線と保守コスト削減に貢献します。
- ロボットに搭載可能な耐振性と IP67 の防塵防滴性能を備えています。

新しい3D ビジョンセンサにより、3次元形状の部品を扱う自動化を更に促進します。



3DV/400



## ■ ロボマシンの LINK*i*

ロボマシンの LINK*i* (ROBODRILL-LINK*i*、ROBOSHOT-LINK*i*、ROBOCUT-LINK*i*) は、製造現場の IoT 化を推進するロボマシンのネットワークシステムです。ロボマシンの稼働情報を収集、分析して、稼働監視機能や品質監視機能など製造現場で役立つ豊富な機能をご用意しています。IoT 化に対する市場の要請が一層高まる中、ロボマシンでは、LINK*i* のさらなるレベルアップを進めています。

### ● ROBODRILL-LINK*i* (ロボドリル)

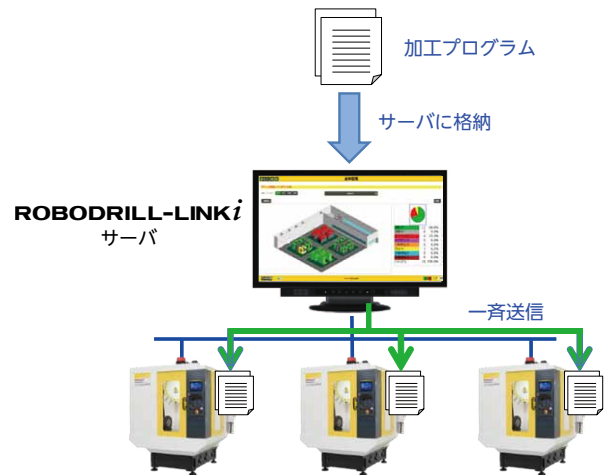
ROBODRILL-LINK*i* は、ロボドリルの稼働情報や加工実績を収集、分析して稼働率向上を支援する稼働情報監視システムです。ROBODRILL-LINK*i* をさらに活用していただくため、この度、以下の機能を開発しました。

#### ● ファイル一斉送信機能

複数のロボドリルに一括して加工プログラムを送信する機能です。同じ加工を行う多数のロボドリルに対して、加工プログラムの書込みを効率化できます。

#### ● 保守情報の監視機能

消耗品の交換時期や工具寿命管理情報等の保守情報を収集し監視することができます。保守時期を工場全体で把握できるため、保守や消耗品交換を計画的に実施できます。



### ● ROBOSHOT-LINK*i* (ロボショット)

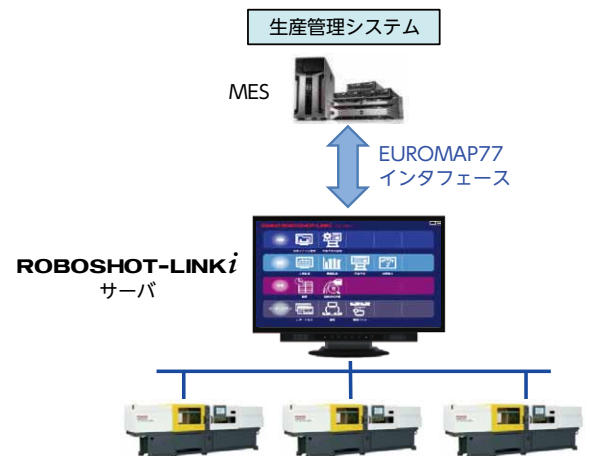
ROBOSHOT-LINK*i* は、ロボショットの稼働情報や成形データを収集、分析して成形工場の IoT 化を推進する生産・品質情報監視システムです。

ROBOSHOT-LINK*i* をさらに活用していただくため、この度、新通信インターフェース規格 EUROMAP77に対応しました。

#### ● EUROMAP77対応

EUROMAP77は2018年5月に欧州で制定された、射出成形機とMES (Manufacturing Execution System) を接続する新通信インターフェース規格で、ROBOSHOT-LINK*i* はいち早くこの規格に対応しました。

ROBOSHOT-LINK*i* が収集したロボショットの稼働情報や成形データを EUROMAP77 インタフェースを使用して MES に出力することができます。



### ● ROBOCUT-LINK*i* (ロボカット)

ROBOCUT-LINK*i* は、ロボカットの稼働情報や加工データを収集、分析して放電加工の生産性向上に貢献する生産・品質情報監視システムです。

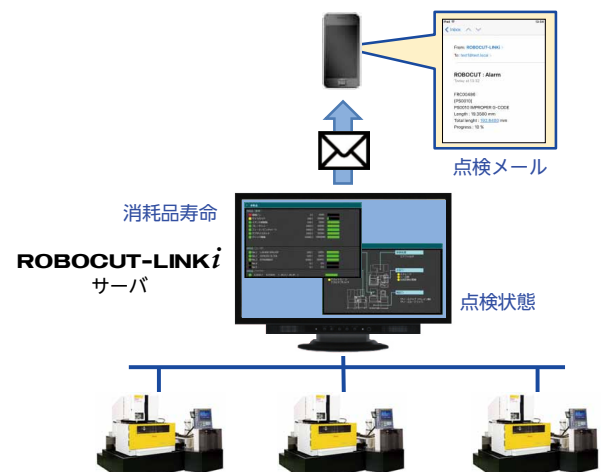
ROBOCUT-LINK*i* をさらに活用していただくため、この度、予防保全機能に対応しました。

#### ● 予防保全機能対応

ロボカットの故障を未然に防ぐために、「壊れる前に知らせる」機能として、予防保全機能に対応しました。

ROBOCUT-LINK*i* で、ロボカットの定期点検の実施状態や消耗品の寿命を確認できます。

また、点検時期や消耗品寿命を知らせる点検メールを発信して、保守点検作業を促すことができます。



## ロボット大賞 経済産業大臣賞 / 総務大臣賞 ダブル受賞

経済産業省が主催する「第8回ロボット大賞」において、当社の「ZDT(ゼロダウンタイム)」が、経済産業大臣賞と総務大臣賞を受賞しました。ダブル受賞は初めてとなります。

ロボット大賞には、6つの大臣賞(経済産業大臣賞、総務大臣賞、文部科学大臣賞、厚生労働大臣賞、農林水産大臣賞、国土交通大臣賞)が設けられており、このうちの2つを受賞したことになります。

当社の「ZDT(ゼロダウンタイム)」は、世界に先駆けてIoTシステムの事業化を実現し、製品のIoT化による新たな顧客価値の創出とともに、既に2万台のロボットと繋がっている事業実績を高く評価されました。

2018年10月17日(水)に開催された表彰式では、稲葉会長、稲葉事業本部長に表彰状と記念のトロフィーが授与されました。



表彰式

製造現場のダウンタイムをゼロにする、実用的なIoT商品 ZDT(ゼロダウンタイム)

### 受賞商品の紹介

ZDT(ゼロダウンタイム)は、工場稼働している産業用ロボットをネットワークで接続し、ロボットからの情報をサーバで集中管理することで、予防保全や故障予知を実現し、ダウンタイム(稼働停止時間)をゼロにするIoT技術です。ロボットの機構部やシステムの状態を監視し、実際に故障を予知した場合には顧客に通知し、ダウンタイムを未然に防ぐことで工場の稼働率向上に貢献します。



## 稲葉会長 旭日重光章受章

2018年秋の叙勲において、稲葉会長が旭日重光章受章の榮譽に浴しました。

社業の発展に尽くした功績、業界の発展に尽くした功績、公職歴による行政協力に関する功績が認められての受章となります。

社業の発展に尽くした功績は、正にファナックの発展への功績です。

業界の発展に尽くした功績は、日本工作機械工業会副会長13年、日本ロボット工業会会長3期等によるものです。

公職歴による行政協力に関する功績は、政府及び経済産業省、文部科学省、厚生労働省主催の各種委員会への参加等の功績によるものです。

中でも、最も大きな受章理由は、「社業の発展に尽くした功績」です。



前列左から9人目が稲葉会長



## AC 会

8月21日(火)に、第61回 AC 会が開催されました。この「AC 会」は、1958年に発足した自動制御(Automatic Control)課の社内懇親会が始まりです。年々規模が大きくなり、現在の AC 会会員は1,244名となりました。今年度の AC 会は、今年の2月に完成した新研究所食堂を会場として、新入会員166名を含む合計1,207名が参加しました。

開会にあたり稲葉会長より、信頼性評価棟などの新たな施設を最大限に活用して、製品の信頼性を最重要視して開発にまい進するようにと挨拶がありました。

山口社長による乾杯の後、会場のフロア一杯に広がった AC 会員は料理や飲み物を手に親睦を深め、今後の更なる発展に向けて決意を新たにしました。



## 第14回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト



「第14回 全日本学生室内飛行ロボットコンテスト」が、9月29日(土)、30日(日)の両日、大田区総合体育館で開催されました。同大会は、学生のものづくり、特に航空機設計・製作等に関する人材育成のために開催され、今大会には全国の大学・高専・高校・専門学校から48チームが参加しました。

出場者は、物資輸送や8の字飛行などのミッションを行い、飛行性能、制御技術、操縦技術を競いました。ファナックは、同大会へ特別協賛を行っており、安定した飛行を実現できる機体や制御を設計した点が評価された山口大学に「ファナック賞」を授与いたしました。

### 第14回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト

主催：一般社団法人 日本航空宇宙学会  
 共催：東京都大田区、JAXA (宇宙航空研究開発機構)、特定非営利活動法人大田ビジネス創造協議会  
 大会顧問：東京大学大学院教授 航空宇宙工学専攻 鈴木 真二 教授  
 委員長：東京大学大学院教授 航空宇宙工学専攻 土屋 武司 教授

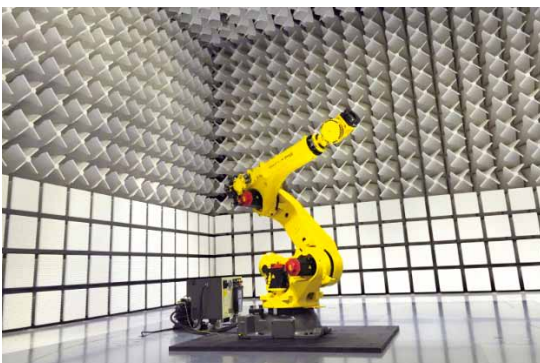
## テュフラインランドジャパン EMC 任命ラボ認定取得

2018年10月11日付で、テュフラインランドジャパン株式会社から、弊社信頼性評価棟にある電波暗室が EMC 任命ラボに認定されました。

EMC 任命ラボの認定取得は、国際規格である ISO/IEC17025に準拠した試験を実施していることの証となります。

今後は、社外で実施していた CE マーキング取得のための EMC 試験を、社内で実施できるようになり、より迅速かつ信頼性の高い研究開発が可能となります。

※ EMC: ElectroMagnetic Compatibility (電磁両立性)



信頼性評価棟 電波暗室



EMC 任命ラボ認定証



株式会社タカノはプレス金型用部品の標準部品と特注部品を製作しており、創業からの長い歴史の中で培った加工ノウハウを生かして、高品質な製品を提供しています。

今回は群馬県太田市にある本社工場をお訪ねし、高野社長にお話を伺って参りました。

## 御社の歴史、事業内容について教えてください。

**高野社長：**当社では主にプレス金型用部品の製作を行っています。刃物部品、ガイド部品などの金型部品を本社工場（群馬県太田市）で製作し、全国約2500社の金型メーカー様、プレス・成形メーカー様へ納入しています。

当社の事業の出発点は、今から40数年前、父（高野 浩氏）が家の空きスペースを利用して始めた金型製作です。

当時、金型メーカーの多くは「金型」自体とその中に組み込む「金型部品」の両方を社内で製作するのが一般的で、当社も金型だけでなく金型部品の製作にも非常に力を入れていました。

父は創意工夫を凝らして新しい金型部品を製作するのが大変上手で、他の金型メーカーから「タカノの金型部品を使わせて欲しい」とのご要望を多数いただくようになりました。以来、当社では自社だけでなく、他社様向けに金型部品を製作、販売する比率が高まり、今では金型部品メーカーとして数百種類以上の金型部品を生産しています。

## 御社の強みを教えてください。

**高野社長：**当社には長い歴史の中で培われてきた金型部品



高野社長

に関する加工ノウハウとNC円筒研削盤、NC複合旋盤、ロボット等の最新設備があります。

これらを最大限に活用して、切削、熱処置、研磨工程までを社内一貫体制で行い、高品質な製品と短納期を実現しています。さらに、受注から製造、検査、物流まで、つまり入口から出口までを一か所で管理することにより、小回りの利くサービス体制を構築しています。

## 御社では緑の協働ロボット CR-7iA を導入いただいています。また、FIELD system の第一号も導入いただき有難うございます。

### 導入いただいたきっかけについて教えてください。

**高野社長：**数年前から、生産の自動化・ロボット化の必要性を感じて、様々な検討を進めていました。自動化・ロボット化により、商品の価格競争力を維持し、安定した品質を確保できるからです。

2016年、JIMTOFの展示会場を見て回っていると、当社の主力商品である「パンチ」と呼ばれる刃物部品の生産を自動化・ロボット化するのに最適な設備を見つけました。さらに、ロボットとIoT技術を上手く組み合わせることで補助金制度



本社工場 外観



協働ロボット CR-7iA を用いた円筒研削自動化システム

を活用できることも分かり、ロボットとIoT技術で先進的なファナックに導入の相談をしたことがきっかけです。今では、協働ロボットがパンチを円筒研削盤へロード・アンロードし、昼夜を問わず活躍しています。また、FIELD systemに今回新たに作成したアプリを搭載し、円筒研削盤、周辺機器からの測定値の収集と状態監視を行っています。

### ファナック商品をお使いいただいで如何でしょうか。

**高野社長：**ファナックの協働ロボットは人と接触すると安全に停止するため、安全柵の設置が不要です。そのため、今回の協働ロボットを用いた自動化システムは非常に省スペースで導入することができました。また、自動化・ロボット化により夜間も運転できるようになり、1日あたりの生産量が増加したり、人の作業時間が約10分の1に減少したりするなどの効果がありました。

さらにFIELD systemのiZDTアプリでロボットの稼働を監視して、故障や停止を未然に防いでいます。

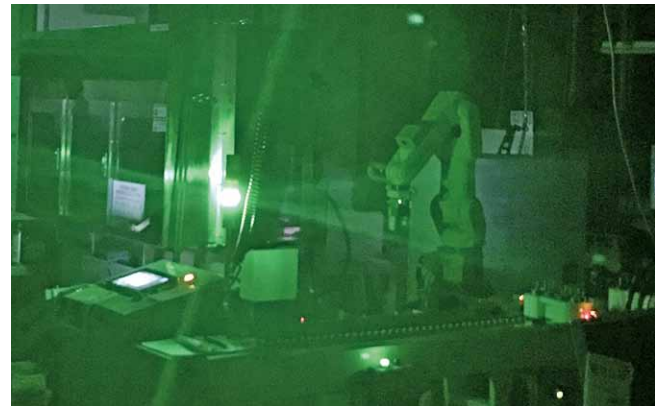
### ファナックへのご要望がありましたら教えてください。

**高野社長：**今回の自動化システム導入では、立ち上げからトラブル対応まで、ファナックには親身にご対応いただき、有難うございました。

協働ロボットのティーチング作業についても、立ち上げ時から一つ一つ丁寧に教えていただきました。ただ、実際のトラブル発生時には、我々だけでは十分に対応できない部分もありますので、引き続きサポートをよろしくお願いいたします。

また、FIELD systemにおいては、稼働ラインが停止した際のプッシュ通知機能やスケジューラとの連動機能など、生産効率向上に寄与する機能を備えたアプリの更なる拡充を期待しています。

(インタビュー：広報部 沼本 信吾)



「私が夜遅くに退社する時、真っ暗な工場で黙々と働くロボットを見ると、嬉しい気持ちになります」と語る高野社長。

## 株式会社タカノ(<http://www.kk-takano.co.jp/>)

- ▶ 代表取締役：高野 英治 ▶ 資本金：2,000万円 ▶ 従業員：100名
- ▶ 所在地：群馬県太田市東金井町1237 Tel：0276-22-6270 Fax：0276-22-6278

## ファナックの四季

ファナックの秋は鮮やかに、そして足早に過ぎてゆき澄んだ空気と静けさを纏った冬へと移り変わりつつあります。

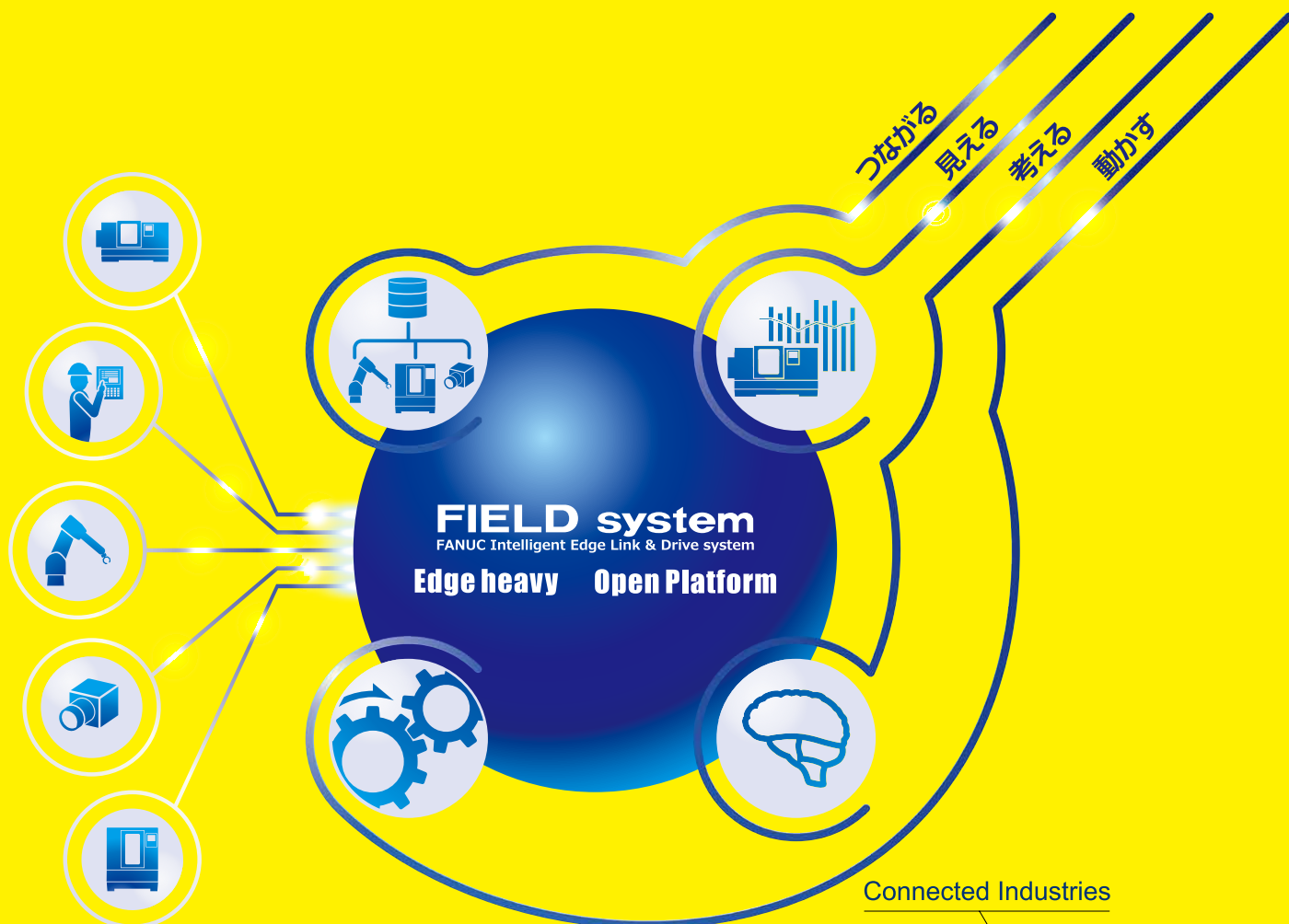
<ファナックの秋を彩った紅葉、きのこ達>



# Smart Machine Smart Factory

現場の機械を賢く効率的に駆動し、更に賢い工場へ

FIELD systemは、製造現場のデータを上手に活用して、新たな「コトの価値」を創造する製造業向けのエコシステムです。



FIELD system は「Edge Heavy」の思想のもとに、最新のIoT技術と最先端の人工知能技術を結集した、誰もが参加できるオープンプラットフォームです。ファナックはこのシステムで、世界中の仲間たちと一緒にモノづくりの現場の革新を目指しています。



FANUCニュース 2018-Ⅲ  
ファナック株式会社

〒401-0597 山梨県南都留郡忍野村 <https://www.fanuc.co.jp/>  
電話 0555-84-5555(代表) FAX 0555-84-5512(代表)  
発行責任者 代表取締役副社長 権田 与志広(経営統括本部長)