

# ロボットシステムインテグレータの役割 ロボット導入前に知っておきたいこと

労働人口の減少を背景に、自動化を目的としたロボット導入がますます注目されています。今回は、ロボットシステムインテグレータをお招きし、導入のポイントを紹介します。

(2019年11月14日(木) ロボット活用セミナーより)



株式会社バイナス  
取締役営業部長  
下間 篤さん



# 「現場に改革を」 ロボット導入による 自動化のすすめ

(2019年11月14日(木) ロボット活用セミナーより)



宮脇機械プラント株式会社  
営業部サブマネージャー  
小谷 晋也さん



## ロボット技術の進化

2009年、蜘蛛型のパラレルリンクロボットが発売されました。以降、防水・防塵性能が加わり、最近では、協働ロボットが出ています。この間、通信速度が速くなり、解像度も高いカメラも出てきていますので、人の目にとまるような機能が随分付随するようになりました。カメラだけでなくDDRとかAIを使うことで、検査工程も自動化が進んでいます。また、センサやエンドエフェクタ（ハンド）技術の進展で、人に近い作業が可能になり、今まで自動化が難しかった工程も自動化できるようになるなど、ロボット技術が飛躍的に進化しています。長時間繰り返す単純作業や重量物を扱う作業、集中力が必要な建設作業、相当スピードが速い工程など、ロボットで自動化していきます。

## ロボットシステムインテグレータの役割

ロボットの活用は、企業における人手不足への対応に加えて、作業員の過酷環境や危険作業からの解放等、さまざまな可能性を持っています。しかし産業用ロボットは、ロボット単体だけでは作業の自動化という目的を果たすことはできず、ロボットの先端にハンドを取り付け、動き方をプログラムし、センサや周辺設備と組み合わせた一連のロボットシステムとして構築することで初めて機能します。我々のようなロボットシステムインテグレータ（ロボットSler）が、お客様のやりたいことを聞いて、やりたい構想を考えます。そして、詳細設計、電気のソフトウェア、ロボットのプログラム設計、PLCの制御プログラムなどを調整して現地に入れます。また、改善プロセスも設計していますので、何かあったときにすぐ対応できることが弊社の強みです。

自動化を進めるための好条件として、2016年に政府が策定した「日本再興戦略2016」ではロボットSlerの育成が重点事項の一つとして掲げられております。その中でロボットSlerを2020年までに3万人まで増員する施策があります。現在、国内で1.5万人いるのですが、これを2倍の3万人にしようというものです。ロボットSlerと呼ばれる事業者は、ロボットの導入を検討するうえで必要な存



装置にかかわるすべてのプロセスに対応します

在です。自動化するには、Slerにご相談していただくことが近道ですし、選ぶときは、どんな技術者がいるかも見ていただければと思います。

<p>1. 食品向け触覚センサーロボットハンドの開発、販売</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• つぶさず、傷つけずにつかむ触覚センサーロボットハンドを開発</li> </ul>
<p>2. 工程間搬送ロボットのアプリケーション開発、販売</p>
<p>3. 農業・水産向けロボットアプリケーションの開発、販売</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• らっきょう根切り、野菜の箱詰め自動化装置</li> <li>• 植物工場、水産加工品の自動化行程</li> </ul>
<p>4. 「プログラミング教育」必須化に向けたマーケットに参画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「プログラミング教育」バイナスオリジナル教材「クローラ」</li> </ul>
<p>5. 「BYNAS教育センター」開校</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 産業用ロボットシステムインテグレータを育成する「BYNAS教育センター」開校</li> </ul>

トピックス

## ロボット導入前に知っておきたいこと

導入前に知っておいてほしいことを4点紹介します。まず、投資効果が出る工程を検討すること。継続して生産を続ける工程で、1直、1名の省人化では投資効果はほとんどでません。3人の作業を1人にするとか、1人を2直にするといったのをおススメします。設備や装置は10年の減価償却ということもありますので、少し無理をしても導入するメリットがあると思います。次に、自動化する工程にフィットしたロボットを選定しましょう。メーカーはいろいろあります。倉庫行きにならないように、自動化する工程にあったメーカー、ロボットを使いましょう。そして3点目、難しいことは事前検証をお勧めします。ワーク自体の個体差や、成形品でも事前にリスクを把握しておく必要があります。必ず事前検証を実施し、できること、できないことのレベル合わせをしておきましょう。最後に、100点満点の装置を目指さなければならないんですけど、歩留まりゼロ、稼働率100%といったものは、現実はかなり高いハードルです。装置メーカーと同意のラインを協議して進めていきましょう。弊社は、業界を問わずさまざまな工程に、多種多様なロボットアプリケーションを導入して参りました。自動化をご検討されている企業の皆様、お気軽にご相談ください。

お問い合わせ 営業部/下間 TEL 0567-69-6983  
shimoma@bynas.com

## 工作機械システムの専門商社として

弊社は工作機械の専門商社です。パートナー企業と一緒に詳細を設計して、ひとつのシステムを立ち上げ、納品・立ち上げ・検収、アフターフォローまで担当しています。近年は、専用機とか治具、ロボットシステムに取り組むようになってきており、ロボット自動化システムは、この10年間で、60~70システム納入しています。弊社が手掛けているロボットシステムの95%がハンドリングシステムですが、そのシステム内で、組み立てや磨き、バリ取り等も行っていきます。事例1では、イニシャルコストを考えて、過去使っていたロボット（遊休機）を使いながらシステムを組みました。我々が手掛けているシステムは、機械が1台から2台、ロボットが1台というようにシンプルな内容が多いです。ロボットだけが動いても機械が動いていなければ生産性は上がりませんので、そのあたりも考慮しながら、極力、コストを下げることを考えて提案しています。どの事例も最先端のものというわけではないですが、お客様のやりたいこと、生産するうえで重要視していることに対して提案をしています。

<p>1. 旋盤・円筒研削盤加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 遊休機の活用(使用されていなかったロボットを使用してシステムアップ)</li> <li>• ワーク種類の切替(簡単設定)</li> <li>• 測定結果の管理(トレーサビリティ)</li> </ul>
<p>2. マシニングセンター加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ロボットを天吊り配置(機械全面の前を空けておく)</li> <li>• 加工後のワークをバリ取り(ロボット待機時間の有効活用)</li> <li>• ワーク表面上に残る切粉によるワークへの傷防止、加工精度等の品質向上</li> </ul>
<p>3. 工具研削盤加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 各種ワークサイズへの対応</li> <li>• 角柱ワークの位相割出し(画像センサー、ロボット動作と透過型光電センサー)</li> <li>• 超音波バリ取り装置</li> </ul>
<p>4. 旋盤加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ロボットが完成品収納パレットの交換</li> <li>• 作業員1名が機械数台での嵌め替え作業をロボットに置き換え</li> </ul>
<p>5. プレス加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 協働ロボットのため、安全柵不要</li> <li>• 各種センシングにより、ハンドリング動作を最適化</li> </ul>

ロボットシステム導入実績例と主な特徴



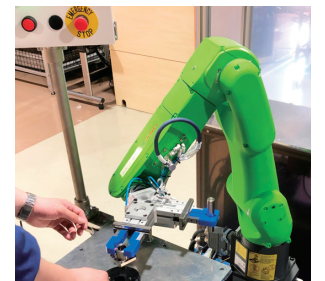
(事例1) 旋盤・円筒研削盤加工ロボット

そういった流れのなか、弊社の一階にロボットラボを開設しました。ロボットとはどういったものか、具体的な現

場を想定した展示を行っています。また実機テストが必要な場合にも使用しています。ロボットをどのように使用できるか？どんな現場で活用できるか？を、是非来社いただき弊社ラボを活用していただけたらと思います。

## 協働ロボットの普及が加速

協働ロボットは、人との協働作業が可能なロボットで、従来の産業用ロボットは柵を設けて危険なエリアに近寄れないようにしていましたが、協働ロボットは安全柵を必要とせず、作業員と同じ空間で稼働することができます。例えば、重量物の搬送等、作業員の補助を協働ロボットが行ったり、単純作業を協働ロボットが行って、複雑な作業は作業員が行うといったライン構成があります。2013年に規制が緩和され、安全・制御技術の進化に伴って、導入が加速しています。占有スペースが縮小できる、作業員を含めたフレキシブルな生産ラインに対応できる、ダイレクトティーチング等の操作性向上といったメリットがある一方で、注意点として、ロボット単体では安全基準を満たしてはいますが「システム」に対してもリスクアセスメント等、安全について考慮することが必要です。ロボットの動作速度も制限されています(最大で250mm/sec)。



ロボット動作エリア内で作業員と一緒に組立

## 今後の展開

今後は、7軸ロボット活用による省スペース化の実現をはじめ、IoT・AIの有効活用、バリ取り・磨き等の熟練作業のロボット化、三次元測定機へのハンドリングシステム、三次元ビジョンセンサーによるバラ積みピッキング等、省人化に対する取り組みを展開していきます。また、感覚を必要とする作業の自動化も強化していきたいと考えています。近年はソフト開発やセンシング技術が進展し、人手不足や生産性向上などのために、低コストでのFA導入を実現できる環境が整いつつあります。次代を見据えた技術を取り入れるとともに、高精度な治具・ロボットハンド・自動化装置の製作、スピーディなMRO（メンテナンス・リペア・オーバーホール）にも力を入れ、お客様の事業をサポートしていきます。お客様やメーカー様にとって欠かせない存在となるよう、努力を続けております。“Small but Excellentな機械専門地域拠点商社”を目指して、日々進化していきたいと思っています。

お問い合わせ システム担当/福岡、小谷 TEL 078-927-1181  
h\_fukuoka@mkp-fa.co.jp/s\_kotani@mkp-fa.co.jp