

技術展望

産業用ロボットの進化と新たな展開

—ロボット人材を養成する重要性—

機械金属部 新谷正義 (しんや まさよし)

m-shinya@iriii.jp

専門：工作機械、CAD/CAM、産業用ロボット

一言：デジタル技術によるものづくりを支援します。



私たちの身の回りでも、ロボットが働く場面をよく目にするようになりました。例えば、家庭ではロボット掃除機が、レストランでは配膳ロボットが当たり前のように働いています。このようなサービスロボットの普及は最近のことですが、1970年代頃からロボットの導入に一早く踏み切った場所があります。それが工場です。工場で働くロボットは産業用ロボットと呼ばれ、部品の搬送や組立、溶接、塗装などの自動化にこれまで貢献してきました。

最近の産業用ロボットには、図1に示すように、2つの大きな進展がありました。1つは知能化・自律化です。従来の産業用ロボットは予め決められた動作を繰り返すことしかできませんでしたが、センシング技術やAIの進化により、今では自律的な動作が可能となっています。例えば、カメラとAIによる物体認識を行うことで、これまでは行えなかった複雑な作業（部品箱にバラバラに入ったパーツのピッキングなど）も可能となりました。これらの技術はロボットメーカーによって既にパッケージ化されているものも多く、従来よりも導入が遥かに容易となっています。

もう1つは協働ロボットの登場です。従来の産業用ロボットは人と隔離する必要があり、安全柵の中でのみ稼働

が許されていましたが、近年の規制緩和により、安全基準を満たしたものは、人と同じ空間での稼働が認められるようになりました。このような産業用ロボットを協働ロボットと呼びます。協働ロボットは安全柵が不要なため、人と隣接した狭い空間にも設置できます。また、設置場所の変更もしやすいため、工程変更にも柔軟に対応できます。これらの技術発展によって、図2に示すように、これまで自動化が遅れていた多品種少量生産の中小企業や労働集約型の食品産業などへの普及が期待されています。

しかしながら、産業用ロボットのさらなる普及には大きな課題があります。それは、ロボットシステムを適切に運用管理できるロボット人材の確保です。産業用ロボットは様々な作業ができる反面、それぞれの作業に応じて、周辺機器の選定や動作の設定が必要です。また、作業内容に変更があれば、都度システムの修正が必要となります。したがって、導入したロボットシステムの効率的な運用には、ロボット人材を社内に確保することが不可欠となります。一方で、このような人材の養成は一朝一夕では成し得ないのも事実です。そこで、図3に示すように、まずは自動化しやすい作業を対象に取り組み、徐々にロボットに関するスキルを養うことが重要です。また、自社単独での自動化が難しい作業については、ロボットシステムの構築を専門に扱うロボットSler (System Integrator) に依頼する選択肢もあります。ロボットSlerと共にシステムを構築する場合も、ロボット人材の意見が非常に参考になるのは言うまでもありません。

石川県工業試験場では、令和6年度より「石川ものづくりDX推進センター（仮称）」を開所し、社内向けロボット人材の教育をスタートさせる予定です。また、産業用ロボットに関する研究も今年度から開始し、ロボットによるDX化の推進を支援していきますので、ご興味のある方は是非お問い合わせください。

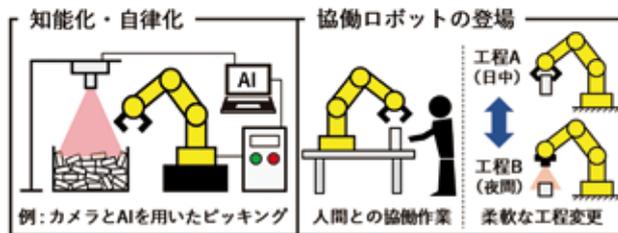


図1 産業用ロボットの技術動向

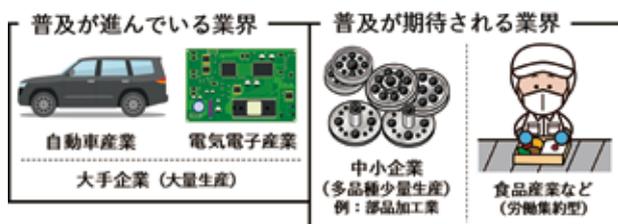


図2 産業用ロボットの市場動向

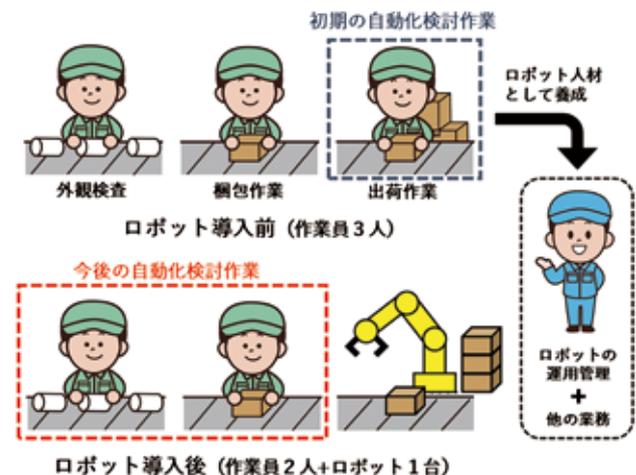


図3 ロボット導入前後の人員配置のイメージ