

日本総合研究所  
リサーチ・コンサルティング部門  
マネジャー 大森 充



日本の自動車産業などに代表される製造業は1980年代以降、生産工場にて産業用ロボットを導入することで高い生産性を実現してきた。また、それと同時に産業用ロボットの技術自体も発展し、日本は産業用ロボットの出荷額、稼働台数において世界一の地位を築いている。

2015年1月、日本政府は「ロボット新戦略」を発表し、産業用ロボットの技術向上及びハード・ソフト面の標準化などを通じた普及の促進を後押ししており、今後も産業用ロボット市場における日系企業のプレゼンスを、国を挙げて維持・向上していく方針である。産業用ロボットは

# 羅針盤

工場における生産工程の自動化(Factory Automation, FA)の文脈で導入され、従来は生産の安定と省力化、量産プロセスの自動化を主な目的として導入されてきた。しかし近年では、モノとモノがインターネットにより結び付けられるIoT社会の進展に伴い、工場内のあらゆる機械とインターネット環境につながることで機械の稼働状況を詳細に把握・蓄積し、当情報を基に工場全体の効率的な稼働を実現する工場(高度FA化)を目的として産業用ロボットを導入する事例も増えてきた。ドイツでは、国内工場のスマートファクトリー化を目指す「Ind4.0」と呼ばれる国家プロジェクトが推進され、これに伴い、産業用ロボットの小型化や人用化、高精度でセンサーや人工知能(AI)の活用といった技術動向も急速に進展している(図1)。物流業界においても産業用ロボット

トの導入が進んでいる。例えば、ロボット開発ベンチャー企業であるZMP社の「CarriRo」は荷物の運搬に用いる台車にロボット技術を活用しており、人手不足が深刻な問題となっている倉庫での輸送作業において、作業員の負荷の軽減および運搬量の増加による生産性の向上に貢献している。

世界における産業用ロボットの販売台数は増加傾向にあり、10年から15年の年平均成長率(CAGR)は10.6%、市場規模は約7110億円(15年)である。産業用ロボット購入国(販売台数)の国別シェアをみると、中国が26.9%とトップであり、韓国、日本と続く(図2)。シェアトップである中国における10年から15年の販売台数の年平均成長率は31.1%と急激に伸びており、世界市場全体の成長率を大きく上回っている(一方、日本におけるCAGRは5.9%、市場規模は1003億円(15年))。中国は国の政策もあってか15年時点の産業用ロボット市場規模は1913億円まで成長しており、今後、産業用ロボット市場全体の成長を牽引していくと考えられる。この成長著しい中国産業用ロボット市場であるが、世界市場と同様、日本・欧州ロボットメーカーが市場の9割近くを占めている。中でも日本メーカーだけで全体の5割を占めており、中国における日系企業のプレゼンスは高い。また、エンドユーザー(産業用ロボットの使用者)の構成では、自動車や圧倒的に多く(約56%)、電機電子(約17%)がこれに続く。

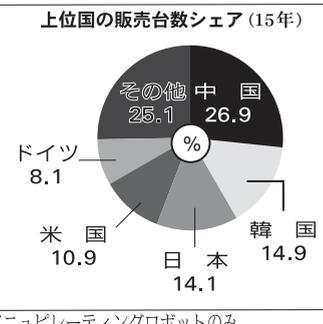
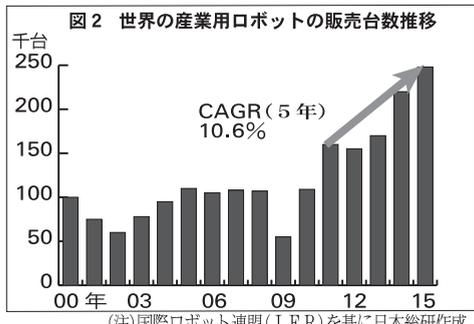
日本や米国、ドイツなどで

は高度FA化を達成しようとする各社が取り組みを行っているが、中国においてはまたそのレベルにない。中国において最もFA化が進んでいる自動車産業では、産業用ロボットの導入が一巡した程度(今

## 産業用ロボット市場の動向

# 国を挙げて競争力強化

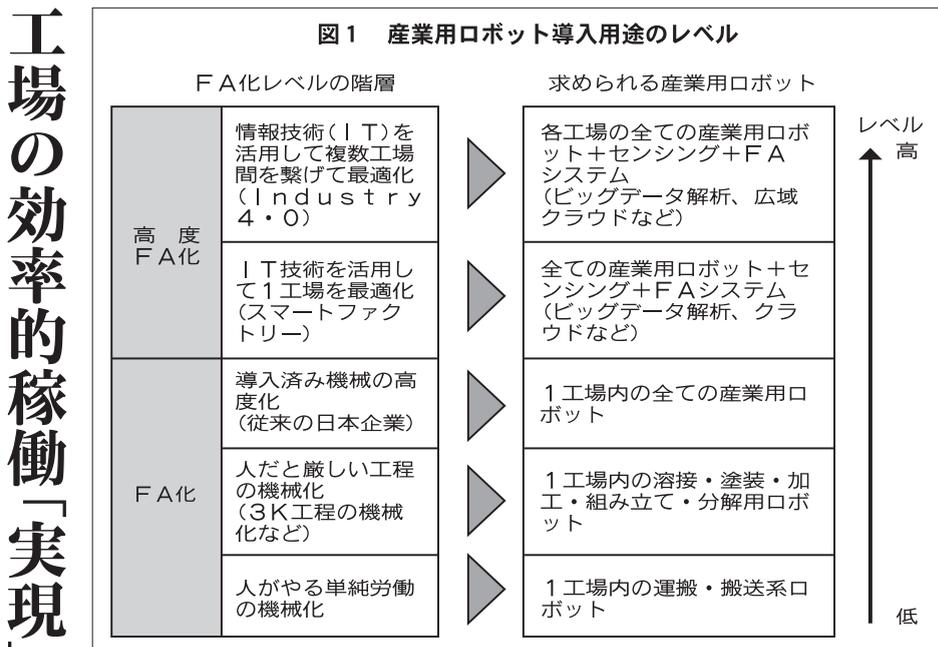
後、高度FA化を目指すレベルに達しない。今後は労働集約的な電機・電子産業を中心に産業用ロボットの導入が進む



とが予想されるが、中国に求められる産業用ロボットは必ずしも日系企業が生産する高価のものではなく、中品質・低価格のものであり、この機会を狙って中国市場ロボットメーカーの参入が著しい。これはロボット産業振興策としてロボットメーカー、ロボット導入企業双方に補助金が出る制度など、中国の政策の後押しも影響している。これら背景に伴い、瀋陽新松機器人自動化や広州数控設備、安徽埃夫特智能裝備といった中国市場ロボットメーカーが成長しつつある。また、大手家電メーカーの美的集団は独KUKAを買収したほか、安川電機と業務提携するなど、産業用ロボ

ット市場への参入に意欲的である。日系ロボットメーカーは「サプライヤー」もこの機会を逃すまいと、これまで輸出で中国市場へ対応していた企業も、中国の政策による関税負担の増加などを見越し、現地で生産工場を保有するケースが増えている。これは従来、日本から中国へ輸出される産業用ロボットの多くが関税の掛からないケースが多かったものの、2014年からは関税の項目が新規追加されたことから、課税対象となる機種が増加していることが影響している。

## 工場の効率的稼働「実現」 倉庫作業 作業員負荷を軽減



(注) 日本総研作成。3K=きつい、汚い、危険

①は先に述べたように、自動車産業におけるロボット導入は一巡していると見られる

ため、次の成長けん引役となる電機・電子産業の需要を確実に獲得することが重要である。電機・電子産業は労働集約型のためロボット導入台数も多く見込め、また、これら企業は中国の華南地域に集積していることもあり、華南地域を中心とした市場攻略が必要となる。

②は、日系ロボットメーカー・サプライヤーともに競合企業に対する模倣困難性を高める必要がある。特に中国市場企業に対してその必要性が大きい。中国における産業用ロボット市場は黎明期であり、中国市場企業は製造技術をまだ持ち合わせていないことから日・欧の完成品ロボットメーカーから完成品を購入・分解し、自分たちで製造できるのを日々、研究している。その結果、近年、中国市場ロボットメーカーが誕生しており、産業用ロボットの一部の部品についても中国市場企業が比較的精度の高い部品を作り始めていることから、日系メーカーは得意領域における差異性を高め、模倣困難性を高めていく必要がある。

最後に、③は、先に述べた中国関税強化への対応が今後は必須となり、価格競争力を維持するために、多くの日系ロボットメーカーは現地に生産工場を設立している。産業用ロボットの部品においても、減速機などの模倣困難性が高く競争力の高い部品を除いて、現地に生産工場を持つ企業が増えている。今後、産業用ロボット市場の成長をけん引する中国市場で日系企業のプレゼンスを維持・向上するためには、これら三つのポイントを抑える必要があると考える。

おもしろ・みつま 1984年生まれ。京都大学大学院経営学修士課程修了後、日本総合研究所に入社。経営戦略、事業戦略等の戦略策定コンサルタントに幅広く従事。近年はシリコンバレーにおけるロボット・AI、IoT等の最先端技術調査や、インド、メキシコ・ASEANの地域の投資環境調査、海外進出等を支援。