

# アナリストの眼

## 産業用ロボット業界

### 【ポイント】

1. 産業用ロボット市場は中国市場の拡大を背景に大きく成長し、過去 10 年間の成長率は半導体をも上回る。日本製品の世界シェアは 50% 近く、「ロボット大国」の地位を確立している。
2. 足元のロボット需要は急速に悪化しており、ロボットメーカーの業績も著しく減速している。暫く厳しい状況が続くだろう。
3. この環境下でもロボットへの成長期待に陰りはみられない。主要国の生産年齢人口の減少とロボットの「自律化」が普及をサポートするとみられる。
4. 中国勢の台頭など国際競争の激化が予想される。人口減少、高齢化といった国内問題を積極的に成長機会と捉え、世界最高の課題解決力を維持・向上することが肝要である。

昨年末、世界最大級の産業用ロボット(以後、ロボット)・トレードショーである「2023 国際ロボット展」が開催された。同展示会は 1974 年の初開催以来、次第にその規模を拡大し、第 25 回目となる今回は 654 社の出展、14.8 万人の来場者数と、ともに過去最高を更新した。10 年前と比較すると出展社数は倍増、来場者数は 4 割増と高い伸びを示しており、ロボットに対する注目度の高さが伺える。海外からの来場者も多く、都心と会場をつなぐ電車内は、中国語、韓国語、英語など多くの言語で溢れていた。

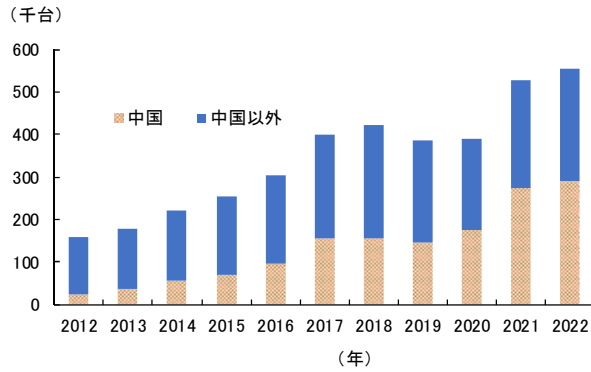
### 1. ロボット市場は日本勢が高い競争力を誇り、半導体をも上回る成長力

ロボットは、その原理が 1954 年に米国で「プログラム可能な物品搬送装置」として特許出願された。1960 年代に米国企業が製品化して、大手自動車メーカーのダイカスト(熔融金属を精密な金型に圧入することにより、高精度で鋳肌の優れた鋳物を大量生産する鋳造方式)工場に試験導入したことが産業としての始点である。

日本では、1968 年に大手総合重機メーカーが前述の米企業と技術提携契約を結び、翌年、国産第一号を開発したことから始まる。日本は高度経済成長期の最中であり、中でも著しい成長を示していた自動車・電機産業が競争力強化に向けて積極的にロボットを導入した。当時の性能は生産現場のニーズを満たせる水準ではなかったが、改善に向けた関連メーカーの努力に加え、顧客である自動車・電機産業の粘り強い取組みがロボット産業を鍛え上げた。この結果、日本製ロボットは突出した競争力を獲得し、今日、世界シェア 50% 弱を誇る「ロボット大国」となっている。

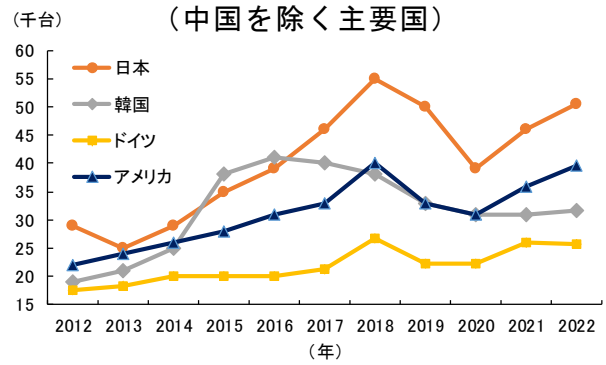
ロボットの 2022 年の世界需要は 55.3 万台となっており、過去 10 年間の年平均成長率は 13% と半導体(ディスクリートを除く数量ベース+6.7%)をも上回る高成長を示している(図表 1)。需要地別では全需の 52% を中国が占め、大きく離れて日本(構成比 9%)、米国(同 7%)が続く(図表 2)。2012 年までは日本が最大の需要地であったが、2013 年に中国が逆転し、その差を拡大し続けている。直近 10 年のロボット需要は中国市場の拡大が大きく貢献したといえよう。スマートフォンなどを受託生産する EMS (Electronics Manufacturing Service) や、直近では EV 用電池メーカーなどが中国市場の拡大を牽引した。

図表 1. 産業用ロボット販売台数



(資料)各種資料より富国生命投資顧問作成

図表 2. 産業用ロボット販売台数  
(中国を除く主要国)

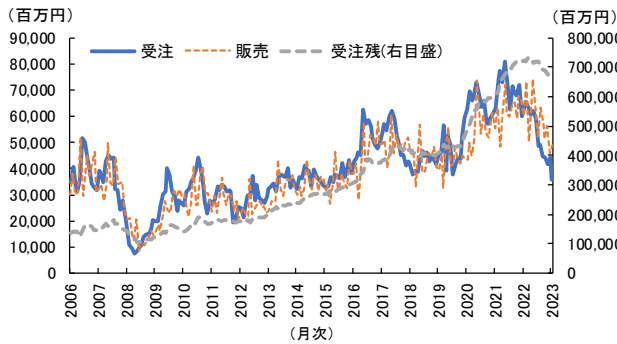


(資料)各種資料より富国生命投資顧問作成

## 2. 足元の事業環境は強い逆風

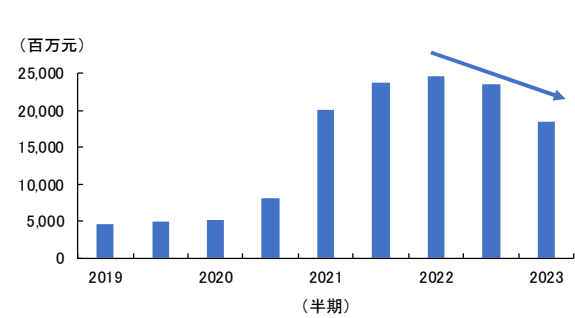
盛況であった「2023 国際ロボット展」とは対照的に、ロボット業界の足元の事業環境は極めて厳しい。ロボットの受注高は 2022 年に過去最高の 8,364 億円を記録したが、同年 12 月以降は 12 ヶ月連続して前年同月比 2 ケタ減と状況が急変しており、直近データである 2023 年 11 月は 357 億円とコロナ禍で需要が大幅に減少した 2020 年上期(ボトムは 5 月の 378 億円)を下回る水準まで減少している(図表 3)。2021 年以降、設備投資を急拡大させ、ロボット需要を牽引してきた中国の EV 用電池業界が需給の悪化により慎重姿勢に転じたことが主因と考えられる(図表 4)。

図表 3. 産業用ロボット受注・販売・受注残



(資料)各種資料より富国生命投資顧問作成

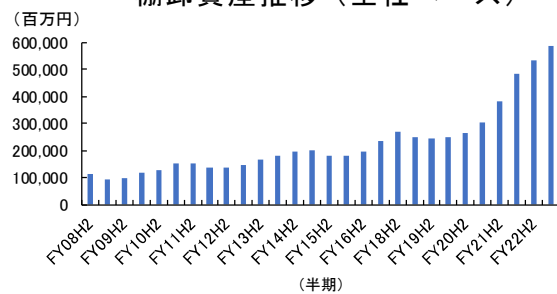
図表 4. 中国バッテリー大手の設備投資



(資料)会社資料より富国生命投資顧問作成

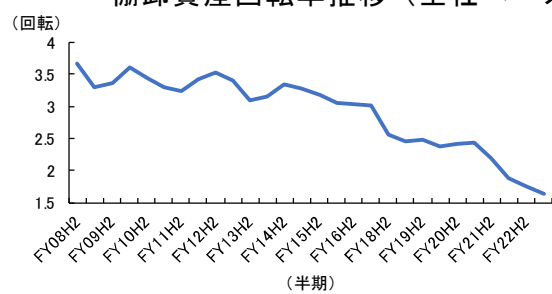
また、ロボットメーカーの先行きの業績についても懸念点が多い。第一に過去最高水準の受注残高にも関わらず、販売高が受注高と同様のペースで減少していることから(図表 3)、少なくない量のキャンセルや納期先送りが発生している可能性がある。加えてロボットメーカーにおける在庫が過去最高水準まで増加し、在庫回転率は通常時の半分程度まで低下している(図表 5、6)。需要回復が遅れば、稼働率低下により一段の収益悪化が避けられない。

図表 5. 国内ロボット大手 2 社  
棚卸資産推移 (全社ベース)



(資料)有価証券報告書より富国生命投資顧問作成

図表 6. 国内ロボット大手 2 社  
棚卸資産回転率推移 (全社ベース)



(資料)有価証券報告書より富国生命投資顧問作成

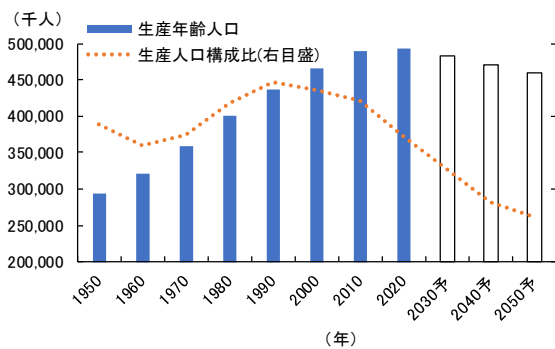
### 3. 中長期的な成長要素

こうした厳しい事業環境ながら、ロボットメーカーの同事業に対する高い成長期待が後退する兆しはない。構造面と技術面の変化がその背景にある。

構造面では、生産年齢人口（15歳以上65歳未満の人口）の減少がポイントとなる。図表7、8にG7及び中国の生産年齢人口の推移を示しているが、主要国の生産年齢人口が減少し、総人口に占める割合も低下していくという事象が第二次世界大戦後、初めて現実となる見込みである。

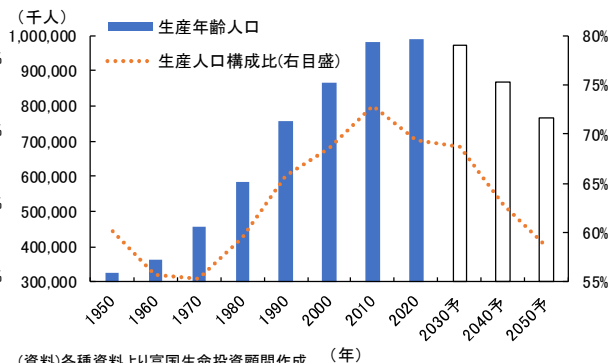
既に2020年の段階で日本、フランス、イタリアで生産年齢人口は減少に転じているが、2030年にはドイツも明確な減少に転じる。加えて「世界の工場」である中国も減少に転じ、2030年に向けてG7、中国でそれぞれ1,000万人レベルの生産年齢人口の減少が予想される。労働力不足は主要国共通の喫緊の課題であり、失われる労働力の補完として、より幅広い分野におけるロボットの導入が期待されている。

図表7. G7 生産年齢人口推移



(資料)各種資料より富国生命投資顧問作成

図表8. 中国生産年齢人口



(資料)各種資料より富国生命投資顧問作成

技術面では「自律化」「簡易化」がロボットの活躍の場を広げる。ロボットは主に自動車の溶接など決められた位置で同じ作業を繰り返す工程に使用されており、非連続な作業への対応は不得手である。また、教示作業(プログラムを与えて、目的の動作が行えるように教え込むこと)などの難易度が高いこともあり、実際の導入は自前で技術陣を抱える大手自動車・電機メーカーなどの特定工程に偏重しているのが現状である。

導入への難易度を下げ、顧客層を拡大するために1990年代から視覚・力量センサーの活用によるロボットの知能化が進められてきたが、直近ではCPU(中央演算処理装置)やAI技術の著しい進化により、変化する状況に対して「自律的」に判断して目的を達成することが可能になりつつある。「2023 国際ロボット展」でも、食器の配置が毎回変わる下膳現場において、各食器内の食べ残り内容物をロボットが自分で認識し、食べ残しを分別、廃棄したうえで、空になった食器を種類ごとに洗浄用のパレットに並べていく作業が実演された。また、教示作業についても各社が大幅な簡易化の提案を競い、「普通の現場」へのロボット導入のハードルは急速に低下していると考えられる。

### 4. 国内の悪材料を「成長機会」に

国際ロボット連盟は2026年のロボット市場を約72万台として、年率7%の成長を予想している。引き続き魅力的な成長市場ではあるが、ハードウェアによる差別化は困難になりつつあり、今後は中国勢の台頭など国際競争の激化が避けられないであろう。日本勢は「高齢化」「人口減少」といった深刻な国内課題を積極的に成長機会と捉え、ロボットによる「ソリューション」を蓄積することが肝要であろう。「シン・ロボット大国」の確立に向けた取組みに期待したい。

(富国生命投資顧問(株) チーフアナリスト 小山 誠)