

工作機械

【要約】

- 2019年の工作機械のグローバル需要及び国内需要は、主要な需要産業である自動車や通信機器、半導体関連の投資一巡に加え、米中貿易摩擦や Brexit 長期化などを背景に、ユーザー企業の設備投資に手控えの動きが見られ、前年対比減少する見通しである。2020年においても後退局面が続くが、半導体関連や 5G 対応によるモデルチェンジなどで投資が想定され、年後半には底打ちを見込む。
- 中期的には、中国やインドなど新興国を中心とした自動車や通信機器、半導体関連産業の発展とともにグローバル需要は成長し、2024年にかけて緩やかに増加すると予想する。一方、国内需要は最大のユーザー産業である自動車の国内生産台数の減少に伴い、縮小を見込む。
- 自動車や電気機械などの製造業の地産地消化を背景に、特に新興国におけるサプライチェーンは拡大しており、地場工作機械ユーザーの存在感は高まっている。海外市場における工作機械メーカーの競争軸は、加工精度や剛性、通信対応性などの機械性能のみならず、工程集約・自動化への提案力やターンキー¹等の生産体制構築にかかるサービス提供力、地域特性に合わせたカスタマイズ力になると考える。
- 今後、日系工作機械メーカーが海外市場を獲得するためには、自社製機器の範囲にとどまらず、顧客の生産設備への要求に合わせ、生産設備全体を提案していく「エンジニアリング提案型事業」の創出が一案として考えられる。日系工作機械メーカーは、強みである加工技術の知見を活かし、エンジニアリング企業や周辺機器メーカーなど外部リソースの活用も視野に入れながら、新しい事業モデルを創出することに期待したい。

I. 需給動向

【図表 10-1】需給動向と見通し（金額ベース）

	指標	2018年 (実績)	2019年 (見込)	2020年 (予想)	2024年 (予想)	CAGR 2019-2024
グローバル需要	億ドル	918	649	632	1,053	-
	前年比増減率(%)	+4.6%	▲29.3%	▲2.6%	-	+10.2%
国内需要	億円	7,503	5,115	4,967	5,869	-
	前年比増減率(%)	+41.4%	▲31.8%	▲2.9%	-	+2.8%
輸出	億円	8,817	8,206	7,536	12,166	-
	前年比増減率(%)	+12.1%	▲6.9%	▲8.2%	-	+8.2%
輸入	億円	906	825	549	613	-
	前年比増減率(%)	+25.3%	▲8.9%	▲33.5%	-	▲5.8%
国内生産	億円	12,368	11,441	9,689	13,929	-
	前年比増減率(%)	+9.5%	▲7.5%	▲15.3%	-	+4.0%

(注)グローバル需要:主要27カ国の金属加工機械消費額(生産額-輸出+輸入、切削及び成形の合計)を基に作成

(出所)グローバル需要、国内需要:日本工作機械工業会「工作機械統計要覧2019」、輸出・輸入:財務省「貿易統計」、国内生産:経済産業省「生産動態統計」より、みずほ銀行産業調査部作成

¹ 生産設備の一括受注契約。スタートキーをまわすだけで設備が稼動可能な状況で引き渡すこと。

先行き 5 年のグローバル・国内需要予測のポイント

- 自動車のグローバル生産台数の伸びは鈍化を見込む
- 自動車関連投資は、環境規制対応により新規設備投資が今後見込まれるも、EV の普及度合いや自動車メーカー間の部品・モデル共通化による生産設備への影響には注視が必要
- 半導体関連投資はメモリ市況の回復時期次第
- スマートフォンなどの通信機器は、徐々に 5G 技術によるモデルチェンジが見込まれるが、グローバル生産台数は横ばいで推移する見通し
- 米中貿易摩擦や Brexit の長期化により、ユーザー企業の設備投資の手控えやサプライチェーンの変更の可能性も
- 円高傾向になれば、国内からの輸出が多い日本工作機械メーカーには足かせ

1. グローバル需要 ～足下は後退局面が続く、中長期的には緩やかに拡大する見通し

【図表 10-2】グローバル需要の内訳

	指標	2018年 (実績)	2019年 (見込)	2020年 (予想)	2024年 (予想)	CAGR 2019-2024
グローバル需要	消費金額(億ドル)	918	649	632	1,053	-
	前年比増減率(%)	+4.6%	▲29.3%	▲2.6%	-	+10.2%
海外受注	合計(億円)	10,654	7,716	7,500	12,212	-
	前年比増減率(%)	+4.8%	▲27.6%	▲2.8%	-	+9.6%
	北米(億円)	3,257	2,646	2,572	3,384	-
	前年比増減率(%)	+20.8%	▲18.8%	▲2.8%	-	+5.0%
	欧州(億円)	2,444	1,832	1,781	2,483	-
	前年比増減率(%)	+14.4%	▲25.1%	▲2.8%	-	+6.3%
	中国(億円)	2,850	1,628	1,582	3,447	-
	前年比増減率(%)	▲17.9%	▲42.9%	▲2.8%	-	+16.2%

(注1)グローバル需要は、主要 27 カ国の金属加工機械消費額(生産額－輸出＋輸入、切削および成形の合算)を基に作成

(注2)海外受注は、日本工作機械工業会会員企業(切削のみ)が対象期間に各地域で受注した金額の合計(出所)日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2019」より、みずほ銀行産業調査部作成

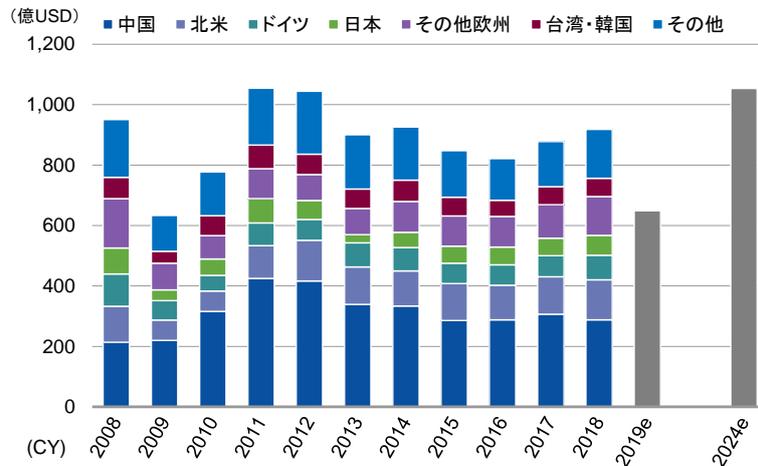
以下では、工作機械のグローバル需要(消費額)の動向、ならびに、日系工作機械メーカーの各地域における受注動向について記載する。

① グローバル市場(消費額)

グローバル市場は中国市況に左右される状況

グローバル市場は、2009 年にリーマンショックによる一時的な減退局面があったものの、中国を中心とした新興国の成長に支えられ、2011 年に 1,054 億ドルに達した(【図表 10-3】)。同時にグローバル市場に占める中国市場の割合は約 4 割に上り、2011 年以降の工作機械のグローバル市況は、中国市況により左右される構図にある。

【図表 10-3】グローバル市場推移と見通し



(注) 主要 27 カ国の金属加工機械消費額(生産額－輸出＋輸入、切削および成形の合算)を基に作成
 (出所) 日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2019」より、みずほ銀行産業調査部作成

2012 年以降、グローバル市場は減退

その後、中国市場は 2012 年から金融引き締めを契機とした調整局面に入り、既往ピークである 2011 年の 425 億ドルから 2016 年には 288 億ドルと約 7 割の水準まで減退した。そのため、グローバル市場も 2011 年の既往ピーク 1,054 億ドルから 2016 年には 821 億ドルと約 8 割の水準にまで減退している。

2017 年、2018 年のグローバル市場は増加基調

2017 年のグローバル市場は、前年比+6.9%の 878 億ドルと増加に転じた。工作機械の主要な需要地域全般で増加したが、その中でも中国市場の増加の影響が大きい。この中国市場の増加の主な背景には、自動車の生産台数の増加や環境規制対応、スマートフォンや PC のモデルチェンジ、データセンター関連投資の増加があった。2018 年も市場全体は 918 億ドルと好調が続いた。

2019 年のグローバル市場は減少する見込み

しかしながら、2019 年のグローバル市場は減少に転じ、前年比▲29.3%の 649 億ドルでの着地を見込む。工作機械の主要ユーザー産業である自動車、通信機器、半導体関連の投資が前年までに凡そ一巡したことに加え、米中貿易摩擦や Brexit 長期化に伴う先行き不透明感により、ユーザー企業の設備投資手控えの動きが拡がり、北米や欧州、中国などの主要地域で前年対比減少すると予想する。

2020 年のグローバル市場も減少での着地を予想

2020 年のグローバル市場も、半導体関連の設備投資回復や 5G 対応による通信機器のモデルチェンジに伴う設備投資といったプラス要素が想定されるが、自動車や通信機器の販売鈍化といったマイナス要素を背景に、これらの主要なユーザー産業で大型投資が見込まれないことから、2019 年対比▲2.6%の 632 億ドルでの着地と、前年の減少幅と比較すれば小幅になるものの、後退局面が続く見通しである。

中期的に、新興
国市場を中心に
拡大すると予想

中期的な観点で見れば、グローバル市場は、中国やインドなど新興国を中心に、主なユーザー産業である自動車や通信機器、半導体関連産業の発展とともに成長し、2024年にかけて年率+10.2%で増加すると見込む。2019年、2020年の市場の落ち込みからの反動をうけたものであり、市場が減少に転じる前の2018年の水準を踏まえれば、長期的に緩やかな増加にとどまる見込みである。

特に中国以外のアジア諸国における設備投資の増加は注目に値する。これらの国では、インドやインドネシアを中心とした自動車生産台数の増加や、ベトナムなどでスマートフォンやFPD関連の設備投資が増加したことを受け、2010年以降、需要が増加傾向にあった。今後も各国の自動車や電気機械メーカーの地産地消化は進むと予想され、中国以外のアジア諸国での設備投資は引き続き増加する見通しである。また、足下、米中貿易摩擦の影響により、台資系EMSや中国家電メーカーなどは中国からその他のアジア諸国に生産拠点を変更する動きが見られる。この通商問題が長期化する場合は、生産拠点を変更する動きが本格化し、中国以外のアジア諸国における需要増加を後押しすると考えられる。

以下では、各主要地域における日系工作機械メーカーの受注動向を記載する。

② 北米向け受注

ジョブショップの
存在により、幅広
いユーザー産業
と結びついている

まず、北米市場の構造について記載する。北米市場では、ジョブショップという金属部品の加工を専門とする中堅中小企業が存在し、日本と異なり、特定のサプライチェーンや業種に囚われず、自動車部品から航空機部品、油井管やドリルヘッドなど幅広い企業、業種からの注文を受け、多様な金属加工部品製造を担っている。ジョブショップ各社の従業員数は数百人と、日本の専業中小金属加工メーカー（数人から数十人）と比較して多く、企業規模は相応に大きい。日系工作機械メーカーはこうしたジョブショップに製品を納めているため、北米市場では他の主要市場と比べて比較的幅広いユーザー産業と日系メーカー製の工作機械が結びついている。

北米向け受注は
リーマン以降、
2014年半ばまで
堅調に推移

北米向けの受注は2009年を底として、2014年半ばまで右肩上がりでも推移してきた（【図表 10-2、4、5】）。これはリーマンショックによる大幅減からの反動に加え、シェールガス・オイルの採掘事業が拡大する中、油井管のつなぎ目部品や採掘器のドリルヘッド加工向けの需要が増加したためである。

2014年半ばから
はドル高の影響
から、軟調推移

2014年半ばから2016年にかけては、ドル高に伴う米国地場企業の輸出の不振も影響し、一般機械や自動車など幅広い業種で製造業企業の収益が悪化し、新たな設備投資に慎重となったほか、原油価格が下落し、シェールガス・オイル関連需要が縮小したため受注も減退していた。

2017年、2018年
は、主要産業全
般的に好調

2017年に入り受注が増加に転じ、2018年は、前年比+20.8%の3,257億円と増加した。この背景としては、製造業の国内回帰と生産性向上の両立のトレンドのもと、減税による設備投資の後押しもあって、人工骨などの医療関連や航空機、半導体製造装置向けなど主要産業全般で好調であったことがある。加

えて、高速道路や橋などのインフラ老朽化に伴う更新投資や、原油価格の回復に伴うシェールガス・オイル関連投資などにけん引されたことで、増加に転じた。

2019年、2020年は、後退局面が続くと予想

2019年の北米向け受注額は、前年比▲18.8%の2,646億円、2020年は2,572億円と減少を見込む。北米自動車メーカーの設備投資は端境期であるほか、足下の自動車販売減速により自動車関連で設備投資手控えの動きがみられる。また、他のユーザー産業である航空機、半導体関連でも設備投資が一巡しており、2020年にかけて後退局面が続く見通しである。

2020年以降は航空機関連、医療関連を中心に、堅調に推移すると予想

中期的には、2024年の北米向け受注は3,384億円と年率+5.0%での増加を予想する。グローバル市場と同様に、市場が減少に転じる前の2018年の水準を踏まえれば、緩やかな増加にとどまる見込みである。米国の自動車販売市場はすでに成熟しており、工作機械の受注の大幅な増加は見込めない一方、米国内外の堅調なオイル・ガス需要に加え、パイプラインの整備に伴い米国における原油生産増加が見込まれるほか、航空機・航空機エンジン部品、人工骨等の医療関連、半導体製造装置向けで今後も堅調な受注を見込むことから、緩やかな拡大を予想する。

日米間の関税撤廃は受注にプラスの影響

また、日米通商交渉による北米市場への影響は留意が必要である。2019年9月に日米貿易協定が大筋合意され、工作機械の日本からの輸入関税4.2%を米国が協定発効から2年で撤廃する意向が公表された。他国に目を向けてみると、韓国は2011年に米国との間にFTAを発効しており、韓国からのマシンニングセンタや旋盤などの輸入に対して、すでに関税は撤廃されており、韓国系工作機械メーカーの価格競争力の一助ともなっていた。この日米間の関税が撤廃された場合、日系工作機械メーカーの価格競争力にプラスに働き、受注に好影響を及ぼすであろう。

③ 欧州向け受注

欧州はリーマン、欧州債務危機以降は堅調に推移

欧州向けの受注は、リーマンショック、欧州債務危機による設備投資の抑制局面を経験したが、金融緩和や景気刺激に向けた政策の後押しもあり、2017年、2018年にかけて回復基調を辿った（【図表 10-2、4、5】）。

2019年、2020年と後退局面が続くと予想

しかし、2019年の欧州向け受注は、前年比▲25.1%の1,832億円、2020年は、1,781億円と減少を見込む。自動車や航空機関連の投資減速のほか、中国における設備投資減速によって、中国に生産設備を多数供給しているドイツで一般機械向けの設備投資が減少傾向にある。加えて、Brexit長期化やイタリア、スペイン情勢の先行き不透明さにより、欧州各国で設備投資手控えの影響が広がっている。

2020年以降は、一般機械や航空機関連を中心に、堅調に推移すると予想

中期的には、欧州向け受注は増加し、2024年の受注は、2,483億円（年率+6.3%）と予想する。ただし、グローバル市場と同様に、市場が減少に転じる前の2018年の水準を踏まえれば、緩やかな増加にとどまる見込みである。欧州の自動車販売市場は成熟しており、工作機械の受注の大幅な増加は見込めない一方、一般機械や航空機・航空機エンジン部品向けなどの受注が堅調に推移すると見込む。

④ 中国向け受注

中国はスマホ向け特需による変動が大きい

中国向け受注は、電気・精密機械向けの占める割合が大きく、その多くはスマートフォンやタブレット、家電のEMS向けである。特にスマートフォンの大幅なモデルチェンジにより生産ラインの入れ替えが起きるタイミングに特需的に受注が集中するため、変動が大きい特徴がある（【図表 10-2、4、5】）。

2017年はスマホ向け特需のほか、EV関連投資により増加

2017年の中国向け受注は前年比+113.2%（前年差+1,843億円）の3,471億円と前年比大幅に増加した。iPhone向けの特需が発生し、電気・精密機械向けの受注は前年比+175.6%（同+932億円）と急拡大した。また、一般機械、自動車向けの受注も前年比+84.0%（同+804億円）と大きく拡大した。これは中国における自動車の生産台数が堅調に推移したことに加え、中国のNEV規制がEVシフトを後押しした結果、地場EVメーカー向けのアルミホイールやブレーキキャリパーなど自動車部品の設備投資が増加したことによる。

2018年の市場は縮小

2018年の中国向け受注は前年比▲17.9%の2,850億円と減少した。これは、iPhone X/XSの販売不振やデータセンターなどの通信機器関連の投資一巡に加え、米中貿易摩擦による設備投資の手控えの動きが広がったためである。

2019年は自動車の販売不振や米中貿易摩擦により減少を予想

2019年は前年比▲42.9%の1,628億円、2020年は1,582億円と後退局面が続くと見込む。自動車や通信機器などの販売減速に加え、米中貿易摩擦の影響により、通信機器関連のユーザー企業の設備投資の手控えが見られ、受注は減少を見込んでいる。

中長期的には、受注は底堅く推移する見通し

中期的には、中国向け受注は増加に転じ、2024年の受注は、3,447億円（年率+16.2%）と予想する。ただし、グローバル市場と同様に、市場が減少に転じる前の2018年の水準を踏まえれば、緩やかな増加にとどまる見込みである。スマートフォンやタブレット、家電の生産数の大幅な増加は見込めない一方、自動車や電子部品の生産台数の増加に加え、5G対応によるスマートフォンやタブレット、家電製品のモデルチェンジにより、受注は底堅く推移する見通しである。

ただし、米中貿易摩擦の行方には注視が必要

ただし、米中貿易摩擦の行方には今後も留意が必要である。中国における人件費高騰に加え、米トランプ政権による相次ぐ対中貿易関税賦課により、自動車や通信機器、家電などのユーザー産業では、サプライチェーン見直しを検討する動きが広がっている。一部のユーザー企業は、既に生産能力の一部分の移管を行ったり、インドやベトナムなどの中国以外の生産能力を拡大している。今後も、米中貿易摩擦が長引けば、ユーザー企業はこのような動きを加速するとみられ、中国向け受注にさらに負の影響を及ぼすと懸念される。

中国商務部はアンチダンピング調査を開始

また、中国商務省による反不当廉売（ダンピング）調査の行方についても留意が必要である。中国商務省は、2018年11月、日本や台湾の工作機械メーカーに対し、反ダンピング調査²を開始した。同調査を中国商務省に申請したの

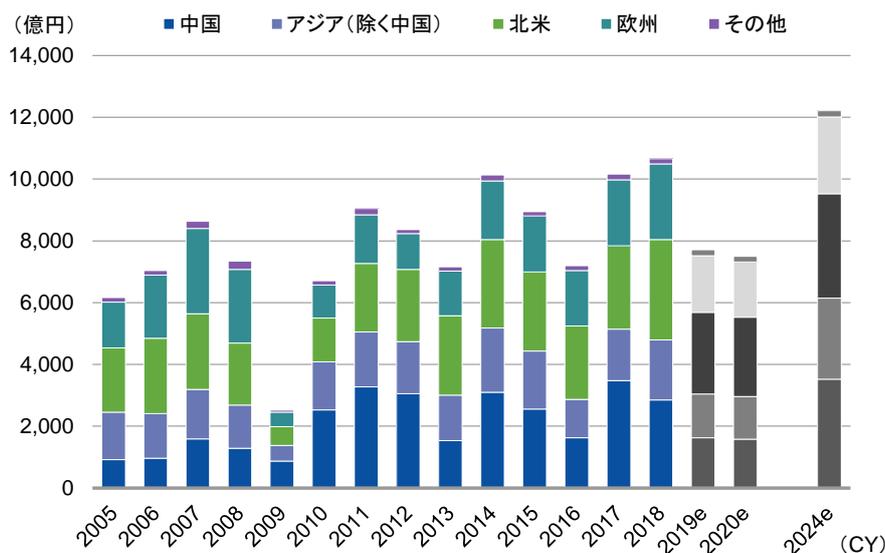
² 中国商務省は反ダンピング調査の公告にあたり、日本工作機械メーカーの調査対象の例として、オークマ、ジェイテクト、ファナック、ブラザー工業、ヤマザキマザックの5社を挙げ、その他のメーカーにも調査の協力を呼びかけていた。同調査に応じたメーカーの中で販売量の多いブラザー工業、ファナック、牧野フライス製作所の日系3社をサンプルとして選び、調査対象とする意向を示した。

は、北京精雕科技集団など中国の工作機械メーカーであり、中国国内で日本や台湾の工作機械メーカーが立型マシニングセンターを不当に安い値段で販売したと主張している。この申請の背景には、米中貿易摩擦による影響があると言われている。中国から米国への工作機械の 2018 年の輸出額は、輸出額総額の 10.4%（国別で最大の輸出先）を占めるため、輸出先に米国を持つ中国の工作機械メーカーにとって米中貿易摩擦の影響は大きい。この影響を中国国内向け販売増加により相殺すべく、申請に踏み切ったと考えられている。

中国商務省の姿勢は不透明であるものの、本件には留意が必要

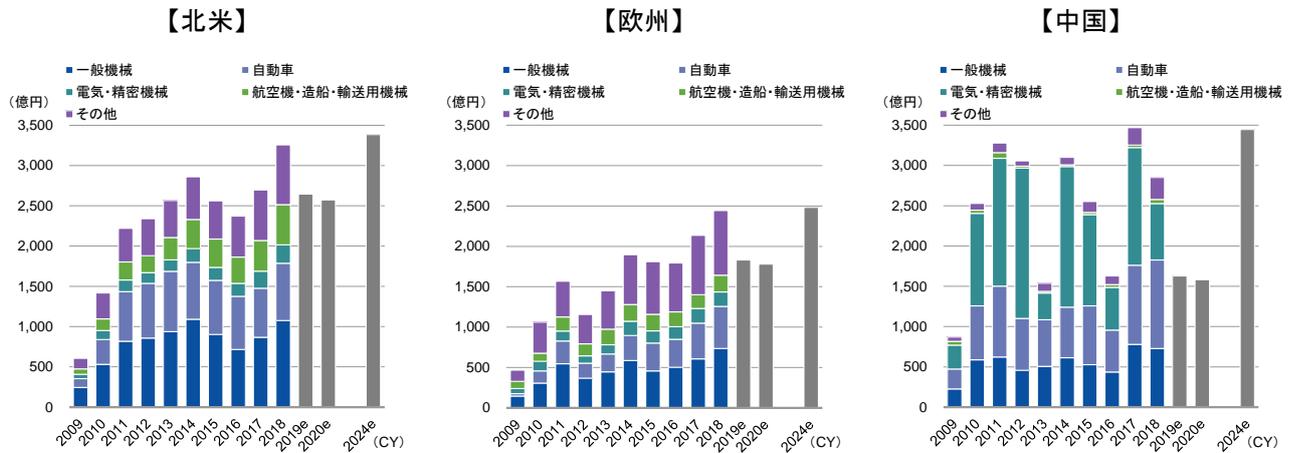
日本や台湾の工作機械メーカーは機械性能面で中資系メーカーと現在棲み分けられているため、一部の機種を除いて、代替は難しい。したがって、これらの工作機械に制裁関税が課されれば、中国国内の工作機械ユーザーにとっては、調達コストの増加につながり、生産活動に影響をきたしうるため、本件に関する中国商務省の姿勢は不透明である。しかしながら、本調査の結果次第では、日系工作機械メーカーの立型マシニングセンターに一律で制裁関税が課されるおそれがあり、中国向け受注に大きな影響を与える。

【図表 10-4】 外需地域別受注額



(出所) 日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2019」より、みずほ銀行産業調査部作成

【図表 10-5】 外需各地域の受注額



（出所）日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2019」より、みずほ銀行産業調査部作成

2. 国内需要 ～足下は好調だが、国内自動車生産台数の減少に伴い、長期的に縮小傾向

【図表 10-6】 国内需要の内訳

（億円）	指標	2018年 （実績）	2019年 （見込）	2020年 （予想）	2024年 （予想）	CAGR 2019-2024
国内需要	合計	7,503	5,115	4,967	5,869	-
	前年比増減率(%)	+41.4%	▲31.8%	▲2.9%	-	+2.8%
	一般機械	2,973	2,025	1,997	2,360	-
	前年比増減率(%)	+14.7%	▲31.9%	▲1.4%	-	+3.1%
	自動車	2,483	1,700	1,633	1,930	-
	前年比増減率(%)	+23.5%	▲31.5%	▲3.9%	-	+2.6%
	電気・精密機械	750	510	476	562	-
	前年比増減率(%)	+20.3%	▲32.0%	▲6.7%	-	+2.0%
	航空機・造船・輸送用機械	268	180	217	257	-
	前年比増減率(%)	+12.3%	▲32.7%	+20.6%	-	+7.3%
その他	1,030	700	644	760	-	
前年比増減率(%)	+46.0%	▲32.0%	▲8.1%	-	+1.7%	

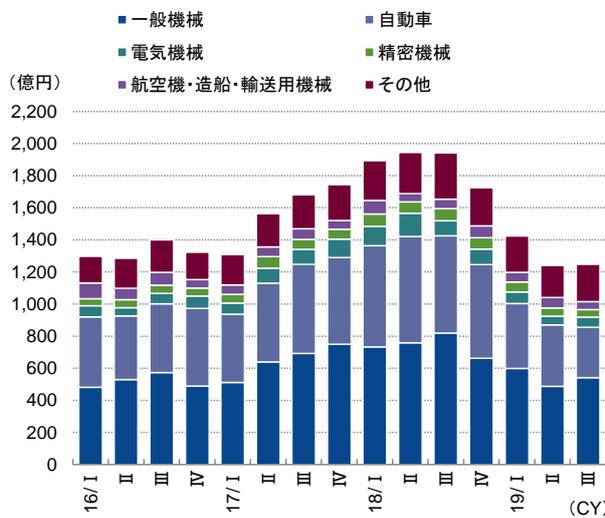
（注）国内需要は日本工作機械工業会会員企業が対象期間に受注した金額の合計

（出所）日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2019」より、みずほ銀行産業調査部作成

2018年の内需は堅調に増加した

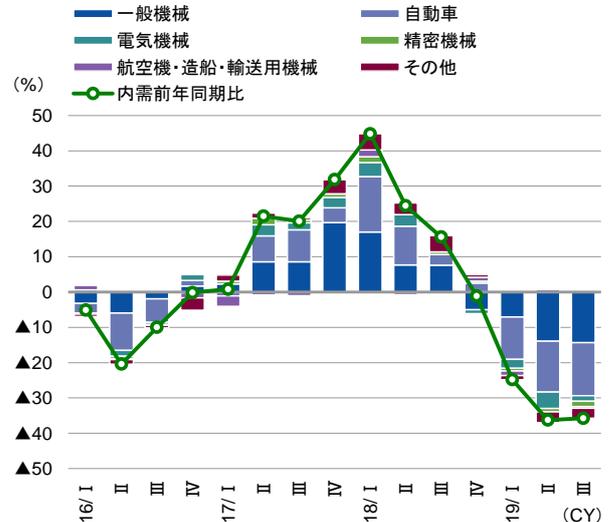
2018年の工作機械の国内需要は前年比+41.4%の7,503億円と増加した。好調な企業業績と円安進行後の安定的な為替相場を背景に、主要ユーザー産業全般で企業の設備投資は活発な動きが見られた（【図表 10-6～8】）。

【図表 10-7】国内需要の業種別受注額



(出所) 日本工作機械工業会公開資料より、みずほ銀行産業調査部作成

【図表 10-8】国内需要の前年同期比寄与度



(出所) 日本工作機械工業会公開資料より、みずほ銀行産業調査部作成

2019 年の国内需要は減少する見通し

2019 年の国内需要は、前年比▲31.8%の 5,115 億円を予想する。自動車や半導体関連の投資一巡に加え、米中貿易摩擦や日米通商交渉における不透明感などを背景に、足下の工作機械の国内需要は一般機械や自動車、電気・精密機械向けといった主要業種全般で縮小傾向にある。補助金制度・税制面では、「ものづくり・商業・サービス経営力向上支援補助金(ものづくり補助金)」が、従来は異なる補助金制度であった「小規模事業者持続化補助金」や「サービス等生産性向上 IT 導入支援事業(IT 導入補助金)」と統合され、補助金全体額が前年比 520 億円減少した。このように補助金・税優遇も引き締め傾向にあり、国内需要の下支えとはなっていない。

2019 年 10 月の消費税増税については、工作機械の駆け込み需要は特段みられなかったことから、増税による国内需要への一過性の影響は限定的とみる。

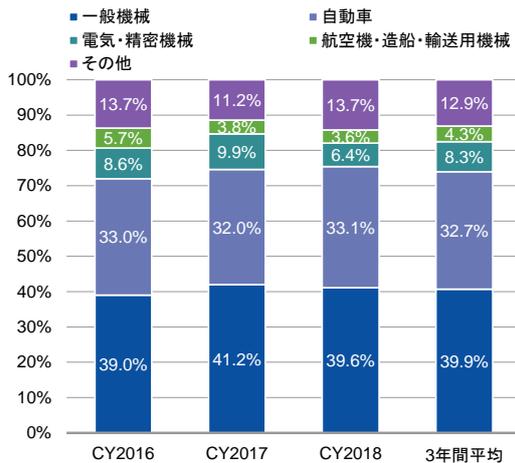
2020 年の国内需要も減少を予想

2020 年の国内需要は、前年比▲2.9%の 4,967 億円と予想する。2020 年についても、米中貿易摩擦は引き続き不透明な状況が続くほか、半導体関連の設備投資の回復や 5G 対応による通信機器のモデルチェンジといったプラス要素が想定されるものの、自動車や通信機器の販売鈍化といったマイナス要素を背景にこれらの主要なユーザー産業で大型投資が見込めないことから、受注回復には至らないと見込む。ここで、補助金はその規模を徐々に縮小させつつも 2013 年以降、毎年支給されていることから、2020 年の予想に当たっては 2019 年並の支給を前提としている。次年度予算が決定するまでその支給規模は不透明であるため、仮に補助金がさらに縮小されれば、受注にもマイナスの影響が出ると考えられる。

中長期的には減少を見込む

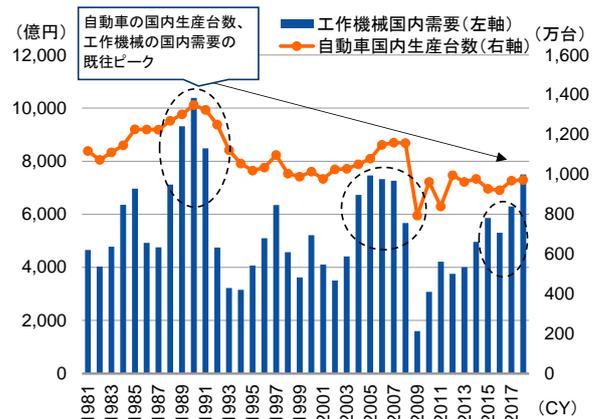
2024年の国内需要は5,869億円(年率+2.8%)と、2019年の落ち込み時と比較すれば回復すると予想する。ただし、工作機械のユーザー産業は、一般機械に含まれる金型等を合わせると50%超が自動車関連産業であり(【図表10-9】)、中長期的な視点で最大ユーザー産業である自動車の国内生産台数は1990年でピークアウトしているため、工作機械の国内需要は構造的に縮小することが予想される(【図表10-10】)。

【図表 10-9】 国内需要の業種別構成(年次)



(出所) 日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2019」より、みずほ銀行産業調査部作成

【図表 10-10】 工作機械国内需要と自動車国内生産台数の推移



(出所) 日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2019」、経済産業省「生産動態統計調査」より、みずほ銀行産業調査部作成

3. 生産 ～足下の国内外の低調な受注を受け、生産は減少する見通し

【図表 10-11】 工作機械の国内生産額推移

(億円)	指標	2018年 (実績)	2019年 (見込)	2020年 (予想)	2024年 (予想)	CAGR 2019-2024
国内生産	生産金額	12,368	11,441	9,689	13,929	-
	前年比増減率(%)	+22.1%	▲7.5%	▲15.3%	-	+4.0%

(出所) 経済産業省「生産動態統計」より、みずほ銀行産業調査部作成

2019年、2020年は、受注悪化に伴い、減少する見込み

2019年の国内生産は、国内外の好調な受注残を背景に、前年比▲7.5%の1兆1,441億円と内外需の減少幅より小幅な減少を見込む。ただし、足下の海外市場、国内市場の減速に伴い日系工作機械メーカーの受注残は減少傾向にあり、2020年の国内生産は前年比▲15.3%の9,689億円と減少を予想する。

国内生産は、中期的には緩やかに増加すると予想

2024年は1兆3,929億円(年率+4.0%)を予想する。前述の通り、国内需要は自動車の生産台数減少に伴い、中期的に縮小すると考えられる一方、海外では堅調な受注を見込む。国内需要の減少を海外需要が補い、輸出が増加することで、生産全体としては緩やかな増加を予想する。

法制上、海外生産のハードルは高い

海外生産について付言する。国内需要が減少し海外需要が増加する中で、工作機械の国内生産に占める輸出比率は 71.3% (2018 年実績)と高く、為替変動リスクや輸送コストを勘案すると海外生産のインセンティブは小さくないと考えられる。しかし、工作機械はワッセナーアレンジメント³や NSG⁴といった国際的な枠組みを踏まえ、技術移転や輸出に関しては厳しい規制が参加各国で整備されている。したがって、許認可、管理といった点で、海外生産のハードルは高い。

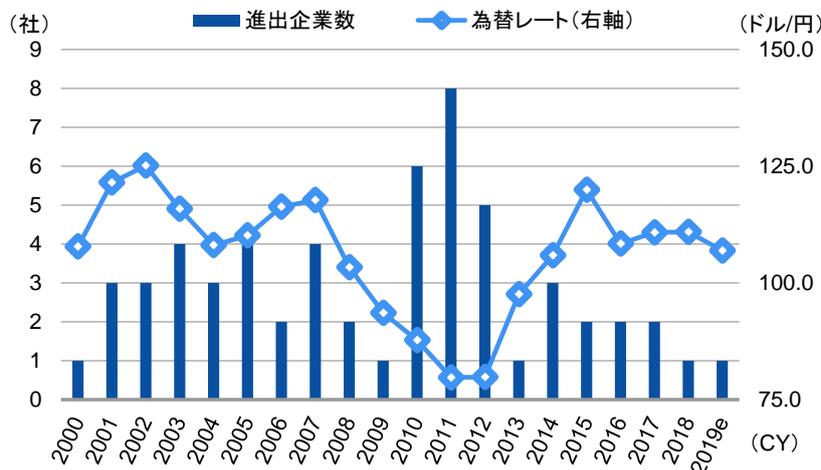
欧米での生産は定着しなかった

日本の外為法においてグループ A⁵として指定されている欧米を中心とした国々では、海外生産のハードルが比較的 low、過去に生産拠点開設も試みられた。しかし、工作機械における生産技術等の日本的なものづくりは、それらの国の多くでは定着しなかった。実際、日本工作機械工業会会員 106 社 (2019 年 10 月現在)のうち、欧米で生産しているメーカーは、欧州で 4 社、北米で 5 社にとどまる。

アジアでの生産は一部機種に限られるが、広がりを見せる

一方、アジアでは 2000 年以降の工作機械需要拡大期において、多くの日系工作機械メーカーが現地生産を開始し、特に円高が進行した 2010 年から 2012 年にかけて、進出企業が増加した (【図表 10-12】)。また、欧米と異なり、日本的なものづくりが定着し広がりを見せており、日本工作機械工業会会員のうちアジアで生産しているメーカーは 40 社と多い。ただし、アジア諸国はグループ A 以外の国⁶が多く、生産可能な機種に限られるため、国内生産が中心という状況は中期的に大きく変わらないと考えられる。

【図表 10-12】 海外生産拠点の設立企業数、為替レート(ドル/円)推移



(注) 2019 年の為替レートはみずほ総合研究所予想

(出所) 日本工作機械工業会「日本の工作機械産業 2019」より、みずほ銀行産業調査部作成

³ 通常兵器及び関連汎用品・技術の輸出を管理する国際的な紳士協定。共産圏への軍事技術・戦略物資の輸出を規制する委員会(ココム)が東西冷戦終結により解散。その後、同様の内容を協議する機関として発足。

⁴ Nuclear Suppliers Group の略。原子力関連資機材・技術の輸出を管理する紳士協定。1974 年のインド核実験を契機に発足。

⁵ アルゼンチン、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、カナダ、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイルランド、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、スイス、英国、アメリカ合衆国

⁶ 高性能な工作機械の輸出は禁止されている等、厳しい技術移転に関する規制が敷かれている。

4. 輸出 ～通商問題の行方に注視が必要

主要輸出先は中国、米国

日系工作機械メーカーの輸出先の構成比は【図表 10-13】の通りである。国別では、中国(29%)、米国(20%)の構成比が高く、日系工作機械メーカーにとって、重要な輸出先となっている。

機種別には多機能機が中心

また、機種別ではマシニングセンタ、旋盤といった多機能機種が約7割を占める(【図表 10-14】)。多機能機は、特定の加工に特化した専用機と比べ、「加工精度」は高く、「加工時間」は短くなる。これは専用機を複数用いる場合に必要な段取り替えの作業を減らすことで、加工時間が短縮し、かつ取り付け時のずれが減り、切削条件(温度変化等)が安定するためである。中長期的に、ユーザーの工程集約化のニーズが高まっていることから、需要は専用機から多機能機へ徐々にシフトしており、今後も多機能機が需要の中心となる構成に大きな変化は生じないと考える。

2019年、2020年と輸出は減少する見込み

2019年の輸出は、海外受注は大幅に減少するが、海外需要に対する高水準の受注残を背景に、前年比▲6.9%の8,206億円と、受注より小幅な減少にとどまる。一方、足下の海外の低調な受注を背景に、受注残は減少傾向にあり、2020年の輸出は前年比▲8.2%の7,536億円と一層の減少を見込む。

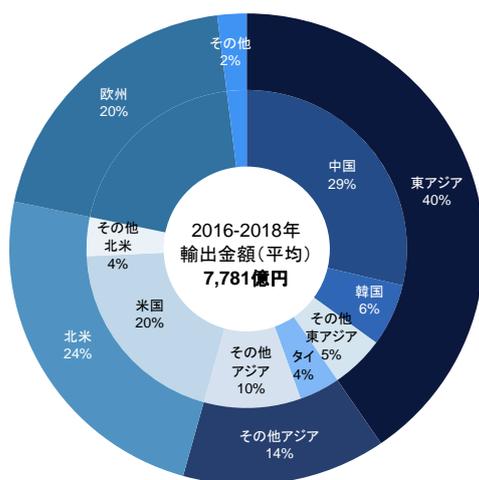
中期的には輸出は拡大を予想

2024年にかけて、海外需要の増加に伴い、輸出は年率+8.2%の1兆2,166億円と拡大を見込む。日系工作機械メーカーは、一部アジア諸国を中心に海外生産が進展するも、国内生産及び輸出がメインであることを前提としている。

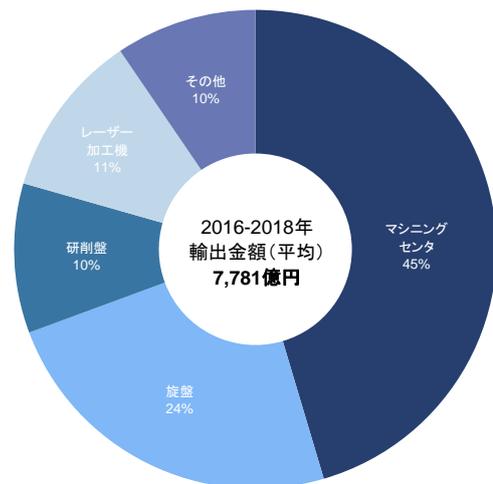
通商問題の行方に注視が必要

さらに中期的な展望を捉える上で、前述の通り、米国の通商政策による中国市場や米国市場への影響は無視できない。通商問題の行方に注視し、ユーザーの設備投資動向の変化に機敏に対応することが求められる。

【図表 10-13】 国別の輸出金額構成比



【図表 10-14】 機種別の輸出金額構成比



(出所)【図表 10-13、14】とも、財務省「貿易統計」より、みずほ銀行産業調査部作成

5. 輸入 ～輸入金額、数量ともに国内生産と比して小さい

輸入は国内生産と比べ規模は小さい

輸入は国内生産と比してその金額、数量ともに小さい（【図表 10-1】）。また、中国、台湾、タイなどの新興国からの逆輸入機も含まれるため、実質的には国内需要はほぼ日系工作機械メーカーの供給で賄われている状況にある（【図表 10-15】）。

輸入はレーザー加工機や工具研削盤などニッチ領域

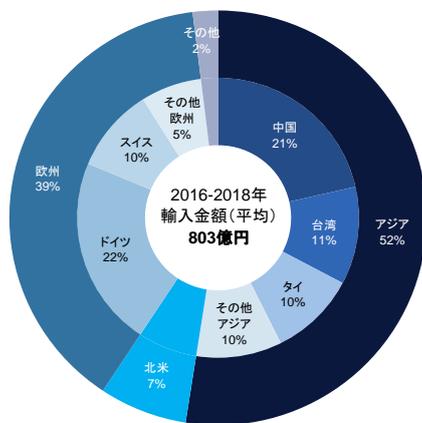
欧州、北米からの主な輸入機は、レーザー加工機や歯車加工機、工具研削盤など高精度かつ特定の加工分野で使用されることが多い。特にレーザー加工機は切り屑を出さず、静粛性の高い特徴がある加工機として注目されており、レーザーの制御・加工技術の蓄積がある欧州メーカーからの輸入が多い（【図表 10-16】）。

2019年、2020年の輸入は減少を見込む

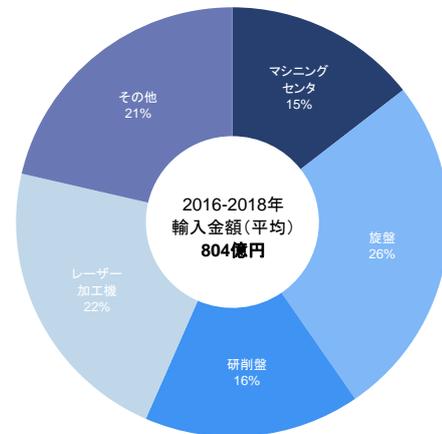
2019年の輸入は、2018年の国内需要に対する高水準の受注残を背景に、前年比▲8.9%の825億円と国内需要の減少幅より小幅な減少にとどまる。一方、足下の国内の低調な受注を背景に、2020年の輸入は前年比▲33.5%の549億円と一層の減少を見込む。

2024年にかけて、国内需要の減少に伴い、輸入は年率▲5.8%の613億円と減少を見込む。

【図表 10-15】 国別の輸入金額構成比



【図表 10-16】 機種別の輸入金額構成比



(出所)【図表 10-15、16】とも、財務省「貿易統計」より、みずほ銀行産業調査部作成

II. 日本企業に求められる戦略方向性

1. 日本企業のプレゼンスの方向性

ユーザー産業の変化を見据えた取り組みが必要

これまで日系工作機械メーカーは、国内大手の自動車・自動車部品メーカーや電機・電子部品メーカーなどの厳しい要求に対し、多機能化や機械性能（精度、速度、剛性等）を向上させることで対応してきた。また、日系工作機械メーカーは、工作機械の多機能化や機械性能面での強みを活かし、国内大手の自動車・自動車部品メーカーや電機・電子部品メーカーの海外生産拡大に伴い、同メーカーからの受注を中心に海外需要の取り込みを進め、世界において高いプレゼンスを有するに至った。今後5年という時間軸で日系メーカ

一の高い競争力が一気に失われることはないとするが、ユーザー産業は事業環境変化に直面しており、日系工作機械メーカーがさらに事業成長を果たすには新たな戦略、取り組みが求められると考える。

ここで、工作機械の最大需要産業である自動車産業において、工作機械の需要に影響を及ぼしうるEVの動向及び自動車メーカー同士の共同開発、部品共通化の流れについて記載する。

より長期的な視点では、EVの動向や部品共通化への影響に留意が必要

自動車メーカーは各国の環境規制に対応すべく、EVの開発を急ピッチで進めている。EVはエンジンやトランスミッションが不要となるため、その製造に必要であった金属加工も不要となる。また、EV駆動用モーターのコア、バッテリーの電極やセパレータ向けの金型に加え、マグネット、高密度なコイルの加工などが新たに必要となるが、従来と比較して工作機械による高精度な加工を要する部品点数は減少すると言われている。従って、EVが普及すると工作機械の需要にも下方圧力がかかると考えられる。EV普及は一足飛びに進むということではないと考えるが、より長期的な視点で留意が必要である。

また、現在の自動車産業は100年に一度の変革期にあるといわれ、自動車メーカーは電動化、情報化、知能化、モビリティサービスへの対応が求められている。これらの開発負担は増加傾向にあり、開発負担軽減を目的に、モデル間における部品の共通化や自動車メーカー同士の共同開発が進展している。

グローバルの自動車生産台数自体は当面にわたり大きく減少することはないとみる。一方、自動車・エンジンのモデル単位の作り分けは減少する方向性である。特に、走る・曲がる・止まるといった制御に関わるハードウェア部品は標準化・共通化が進んでいる。工作機械メーカーとしては、従来必要とされていた工作機械の機種が減り、同一部品を大量生産するための機種が求められることになる。また、このトレンドに伴い、工作機械の主要ユーザーでもある自動車部品メーカーでは淘汰が進むと考えられ、工作機械メーカーはこのようなユーザー産業の変化を見据えた取り組みが長期的には必要となる。

海外需要は増加する一方、国内需要は減少する見通し

日系工作機械メーカーの主戦場である国内需要は、1990年以降、自動車の生産台数の減少と共に構造的に縮小傾向にある。一方、海外需要は中国やインドなど新興国を中心に拡大してきたほか、将来的にも緩やかに増加することが予想される。また、製造業の地産地消化により、新興国におけるサプライチェーンは拡大しており、地場工作機械ユーザー企業の存在感は高まっていくとみられる。

日本企業は、地場ユーザーの需要開拓が重要

このようなユーザー産業の変化を踏まえると、日系工作機械メーカーのプレゼンスの更なる拡大には、地場工作機械ユーザー企業の需要をいかに取り込むかがカギとなる。

そして、そのためには、日系工作機械メーカーは、地場工作機械ユーザー企業のニーズに対応することがポイントとなる。そのユーザーニーズとは、「生産性向上ニーズ」と「生産体制構築ニーズ」である。

生産性向上ニーズが増加	生産性向上は、世界各国の製造業の共通の課題となっている。米州や欧州など先進国では、熟練労働者の高齢化により担い手不足が深刻化しつつある。他方、中国を中心とした一部の新興国では、従来は安価な労働力が製造業の競争力であったが、現在、人件費の高騰に直面している。
生産体制構築ニーズが増加	さらに、製造業においては、多数の機器やソフトウェアを1つのシステムとして統合する負担が増している。この背景には、製品ライフサイクルの短期化が進み、工場の垂直立ち上げが求められる一方、周辺機器との統合やITシステムとの連携など生産設備の高度化も進んでいることが挙げられる。特に、新興国の工作機械ユーザーは、概して生産設備に関するノウハウに乏しく、生産体制構築のニーズが顕現化してきている。
工作機械メーカーの競争軸は変化	これらのユーザーニーズを踏まえると、海外市場における工作機械メーカーの競争軸は、加工精度や剛性などの機械性能の向上のみならず、生産設備全体を俯瞰した工程集約・自動化への提案力、ターンキー等の生産体制構築にかかるサービス提供力になると考える。
地域特性に合わせた事業展開が重要	提案・サービスを提供する上では、各地域特性に合わせた事業展開が重要である。工作機械ユーザー企業の生産設備に対する考え方は、各国の企業文化や政策動向などが影響しており、各国で異なる。中国のユーザー企業は補助金申請や顧客等の工場見学を踏まえた見栄えを重視しており、設備効率を高めた設備よりも大規模かつ整然とした生産設備を好む。また、欧州や北米の企業は、自社の製造ライン・機器に安全対策や通信規格、環境アセスメント対応において独自のスタンダードを持っており、工作機械を含む機器メーカーにこれらの遵守を求めている。そのため、機器メーカーがこれらに対応できない場合、案件の入札もできない。
日系工作機械メーカーは大手を中心に積極的に取り組む	こうした工作機械ユーザーニーズに対し、日系工作機械メーカーは大手を中心に多機能機 ⁷ の開発による工程集約提案や、ロボットやガンドリーローダーなどの周辺機器との組み合わせによる自動化提案、機器由来のデータを活用した予防保守・稼働管理サービスなどを打ち出している。
ただし、事業オプションの多くが自社製機器の範囲にとどまる	しかし、現状、日系工作機械メーカーが打ち出すこれらの事業オプションの多くは自社製機器の範囲にとどまっており、特に海外市場においては、周辺機器との連携や通信対応などのエンジニアリング部分は、機械商社や販売代理店が担うことが多い。この背景には、生産現場におけるセル ⁸ ・ライン単位での周辺機器との連携や安全対策、通信規格対応、環境アセスメント対応などは、従来の日本での取引においては、国内大手自動車メーカー等の工作機械ユーザー側が担っていたため、日系工作機械メーカー側に対応可能なノウハウが多く蓄積されていないからである。

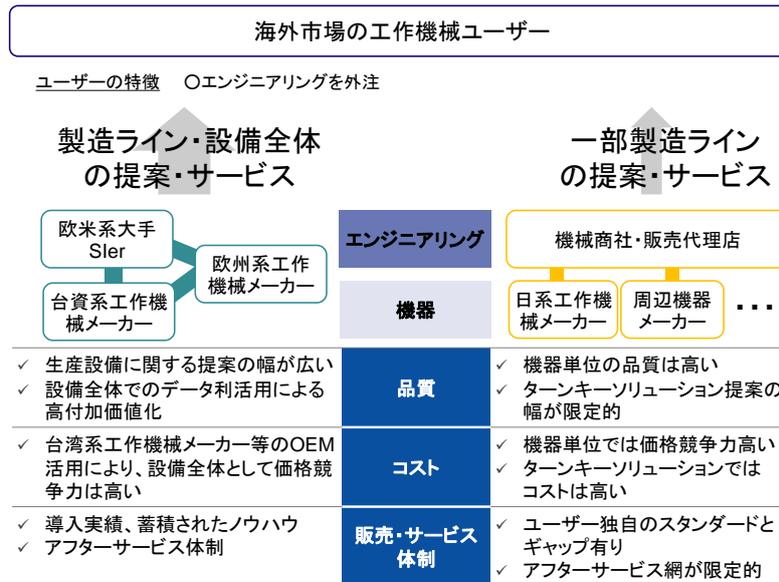
⁷ 一つの機械に複数種類の加工機能を集約した複合加工機。

⁸ セル生産方式とは、1人または少数の作業チームが、部品や工具をU字型などに配置したセルと呼ばれるラインで、製品の組立工程を完成まで受け持つ生産方式。

競合他社は自社でエンジニアリングを提供、他社とも連携

一方、欧州系工作機械メーカーは、自社でエンジニアリングをユーザーに直接提供するほか、欧米系 Sier や台資系工作機械メーカーと連携し、製造ライン・設備全体を提供している。そのため、生産設備に関する提案の幅が広いほか、設備全体の価格競争力が高く、アフターサービス体制も整備されており、競争力が高い（【図表 10-17】）。

【図表 10-17】 海外市場における、欧州系と日系メーカーのエンジニアリング比較



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

2. 日本企業に求められる戦略方向性

今後、日系工作機械メーカーが海外市場をさらに獲得していくには、ユーザーの設備投資動向や生産設備に対するニーズに正確かつタイムリーにアクセスし、そのニーズに提案・対応できる体制を構築することが求められる。

「エンジニアリング提案型事業」の創出が一案

そのために、日系工作機械メーカーは、自社製機器にとどまらず、他社製機器を含む生産設備全体を自ら提案していく「エンジニアリング提案型事業」を創出することが一案として考えられる。

エンジニアリング提案型事業とは

ここで、エンジニアリング型提案事業とは、顧客の求める完成品の仕様やタクトタイム、生産設備への考え方に対して、素材の搬入から加工、洗浄、検査、マーキングなどの生産設備・仕様を工作機械メーカーが提案・一括受注し、稼動可能な状況で引き渡すことである。

エンジニアリング提案型事業の収益性改善に向けて

このような事業は、顧客毎にカスタマイズが求められ、さらに、アフターサービスなど手離れが悪く、機器売りビジネスと比べ収益率が低いと考えられがちである。しかし、①ライン・工場全体でのデータ活用による付加価値の創出、②ユーザー産業・地域の絞り込み、③機械性能の絞り込みによるコスト削減、④既存ビジネスへのフィードバックによって、収益性の改善が図れるものとする。

ライン・工場全体でのデータ活用	①ライン・工場全体でのデータ活用による付加価値の創出では、例えば、材料投入から加工、検査までのデータを統合することで品質向上の価値を提供したり、また、デジタル上の製造シミュレーションを活用することで不具合を試作前に予め発見して後工程での手戻りを防ぎ製品リードタイムの短期化につなげるなど、機器単体でのデータ活用以上の付加価値創出が期待できる。
ユーザー業種・地域の絞込み	②ユーザー産業・地域の絞り込みでは、今後需要が見込める中国やインドなどの地場企業にフォーカスするなど、特定の地域や産業にターゲットを絞ることで、管理コストやカスタマイズコストの低減が見込まれる。
機械性能の絞込み	③機械性能の絞り込みによるコスト削減では、顧客の求める機械性能を超えるという発想から脱却し、顧客の求める水準に合わせ機械性能を絞り込み、コストを抑えるといった発想の転換も必要である。工作機械の性能面は既にユーザーの要求水準に達しているケースが増加しており、特殊な素材などの加工のようなニッチな市場を除けば、要求水準以上の機械性能が求められるケースは多くない。
自社工作機械のR&D効率向上	④既存ビジネスへのフィードバックでは、得られたユーザーニーズを活かし、自社工作機械の R&D 効率を高めることなどで、既存事業の収益性向上も見込めるであろう。
事業構築には時間を要す	ただし、こうした取り組みは、一朝一夕にはいかない。なぜなら、他社製機器を含む生産設備全体の専門知識のほか、各地域特性に合わせた提案・サービスノウハウなど従来とは異なる資質が求められ、体制構築には時間を要するためである。
韓国や台湾企業のキャッチアップは早い	一方、韓国や台湾の工作機械メーカーは、自国内の需要が少ないからこそ、早期に海外市場をターゲットとし、欧州の工作機械メーカー・エンジニアリング企業などと連携することで、顧客に提供するエンジニアリングのノウハウを磨いてきた。近年、さらに技術キャッチアップは進み、コスト競争力の高い機器販売で攻勢をかけてきており、現状では機器単体ビジネスで競争力を有する日系工作機械メーカーにとって残された時間は少ない。
外部リソースの活用も一案	一部の工作機械メーカーは、自社の海外販売代理店などを子会社化することで、地場工作機械メーカー向けのエンジニアリング力を強化した事例もみられる。例えば、日系大手工作機械メーカーのシチズンマシナリーの 2019 年 10 月のプレスリリースによると、受注前顧客の対応やアフターサービスの強化を目的に、フランス販売会社とスペイン販売代理店の完全子会社化を実施すると、発表されている。
例えば、エンジニアリング企業や周辺機器メーカーとの連携	日系工作機械メーカーは、まずは、自社や得意顧客の製造ラインでノウハウを蓄積するほか、自社で対応が困難な場合は、前述した事例のように、ターゲット市場の工作機械ユーザー特性に知見を持つエンジニアリング企業やカスタマイズを厭わない周辺機器メーカー、地場企業の資金回収リスクを見極めることができる金融機関などの外部リソースを活用することで、強みである加工技術の蓄積を活かし、今こそ既存事業とは異なるビジネスモデルを創出すべき時である。

そして、海外市場においても日系工作機械メーカーがさらに活躍し、日本が誇る工作機械産業のプレゼンスが一層拡大することに期待したい。

みずほ銀行産業調査部

自動車・機械チーム 吉田 樹矢
tatsuya.yoshida@mizuho-bk.co.jp

©2019 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。