

工作機械

【要約】

- 2016年の国内受注は、2015年対比円高が進んだことによる企業収益の悪化、税優遇や補助金の効果が徐々に剥落する中で、軟調に推移している。海外受注はスマホ特需の剥落により中国向けが大幅減となる見込みであり、米国、欧州向けも前年を下回る見通し。
- 国内受注は、今後も税優遇や補助金の効果が徐々に剥落する中で、反動減が続き、2018年、2019年が底となると考える。2020年以降は過去の好況期に納入された機械の更新期に重なり、再度盛り上がる展開を予想する。
- グローバル市場は、世界の自動車生産台数増加に伴い拡大することが予想されるが、工作機械の最大需要国である中国において、過去の過剰設備投資の調整期が数年継続すると考えられ、2021年までは緩やかな拡大に留まると予想する。
- 工作機械の新たな潮流として、前後工程の自動化や、工場内ネットワークとの連携による生産性向上を訴求した提案が増加しており、重要性が増している。IT企業等の異業種企業を含め、積極的に他社と連携することでソリューションの拡充を図ることが必要であろう。

【図表 10-1】需給動向と見通し

【実額】

	摘要 (単位)	2015年 (実績)	2016年 (見込)	2017年 (予想)	2021年 (予想)
国内需要	受注金額 (億円)	5,862	5,188	4,690	5,530
輸出	輸出金額 (億円)	9,321	6,941	7,190	7,918
輸入	輸入金額 (億円)	916	792	772	895
国内生産	生産金額 (億円)	12,581	10,294	9,939	11,103
グローバル市場規模	生産金額 (億USD)	758	650	666	755

【増減率】

(対前年比)

	摘要 (単位)	2015年 (実績)	2016年 (見込)	2017年 (予想)	2016-2021 CAGR (予想)
国内需要	受注金額 (%)	+ 18.1	▲ 11.5	▲ 9.6	+ 1.3
輸出	輸出金額 (%)	▲ 3.1	▲ 25.5	+ 3.6	+ 2.7
輸入	輸入金額 (%)	+ 17.3	▲ 13.5	▲ 2.5	+ 2.5
国内生産	生産金額 (%)	+ 6.1	▲ 18.2	▲ 3.5	+ 1.5
グローバル市場規模	生産金額 (%)	▲ 12.2	▲ 14.3	+ 2.5	+ 3.0

(出所) 国内需要: 日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2016」、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」、グローバル市場規模: Gardner Business Media, Inc, World Machine-Tool Output and Consumption Survey よりみずほ銀行産業調査部作成

(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。

各数値は異なる統計を基に作成しており集計対象機種範囲に差異があることから、国内生産－輸出＋輸入は国内需要と一致しない。

グローバル市場規模は、主要 19 カ国の金属加工機械(切削、成形の合計)生産額を基に作成。

I. 内需～好不況の波はあるが、国内の自動車生産台数減少により、構造的には減少

【図表 10-2】国内需要の内訳

国内需要		摘要	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)	
		(単位)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)
国内 需要	合計	受注金額 (億円)	5,862	+ 18.1%	5,188	▲ 11.5%	4,690	▲ 9.6%	5,530	+ 1.3%
	一般機械	受注金額 (億円)	2,218	+ 10.9%	2,061	▲ 7.1%	1,824	▲ 11.5%	2,151	+ 0.9%
	自動車	受注金額 (億円)	2,039	+ 21.6%	1,647	▲ 19.3%	1,526	▲ 7.3%	1,800	+ 1.8%
	電気・精密機械	受注金額 (億円)	481	+ 7.9%	433	▲ 10.0%	394	▲ 8.9%	465	+ 1.5%
	航空機・造船 ・輸送用機械	受注金額 (億円)	312	+ 51.5%	323	+ 3.8%	314	▲ 2.8%	371	+ 2.8%
	その他	受注金額 (億円)	813	+ 27.7%	724	▲ 10.9%	631	▲ 12.8%	744	+ 0.6%

(出所) 日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2016」よりみずほ銀行産業調査部作成

2015 年はリーマンショック以降、最大の受注を獲得

2015 年の工作機械は国内需要 5,862 億円と前年比 18.1%の増加となった。円安により製造業を中心とした企業収益が改善したことに加え、税制では「生産性向上設備投資促進税制」、「中小企業投資促進税制」、補助金では「ものづくり補助金」、「省エネルギー設備導入補助金」など、政策の後押しも充実しており、更新需要を喚起した（【図表 10-3、4】）。2015 年後半には中国景気の不透明感から設備投資にやや慎重な動きが見られたものの、年間ではリーマンショック以降、最大の受注となった。

2016 年は 2015 年の好調な受注の反動で減少の見込み

2016 年の国内需要は前年比▲11.5%の 5,188 億円を予想する。2015 年対比で円高が進んだことにより、製造業を中心とした企業収益は悪化する見込みである。加えて、「生産性向上設備投資促進税制」の特別優遇期間（2016 年 3 月末まで）が終了したほか、工作機械は「省エネルギー設備導入補助金」の対象外となった。2016 年より新たに「中小企業等経営強化法」による固定資産税軽減措置が図られたが、上記要因によるマイナス影響が大きく、2016 年 2 月以降 9 ヶ月連続で前年割れとなっている。業種別では、航空機・造船・輸送用機械でプラスを見込んでいる。これは航空機需要が堅調であるとともに、日系工作機械メーカーが航空機部品に対する加工提案を積極的に行っている結果であると考えられる。ただし、航空機は自動車と比較し、全体の受注構成に占める割合は限定的である（【図表 10-5】）。

2017 年は反動減が継続すると予想

2017 年の国内需要は前年比▲9.6%の 4,690 億円を予想する。自動車をはじめ日本の製造業は、国内市場が成熟しており、国内生産設備を拡大するといった工作機械需要を下支えする材料に乏しい。一方で、工作機械が対象となる「ものづくり補助金」の予算が減額となるほか、「生産性向上設備投資促進税制」および「中小企業投資促進税制」が 2017 年 3 月末で終了する。このような税制、補助金面での後押しが縮小する中、2015 年後半から続く内需縮小傾向は依然、継続するものと考えられる。

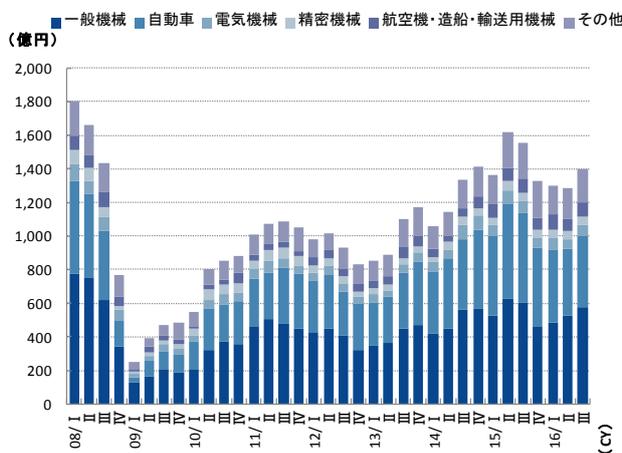
2019 年まで反動減が続くが、2020 年以降、回復に向かうと予想

2021 年の国内需要は、2016 年対比 6.3% 増の 5,530 億円を予想する。ここ数年打ち出された、税優遇、補助金の効果が徐々に剥落することで、2018 年、2019 年に国内需要は底となると考える。一方、2020 年以降は、好況期(2004 年から 2007 年)に納入された機械が更新期を迎えると想定される(工作機械の更新サイクルは一般的に 15~6 年程度とされる)ことから、更新需要が顕在化すると予想する(【図表 10-6】)。なお、2019 年 10 月には消費税率引き上げが予定されており、駆け込み需要による反動減に留意が必要である。

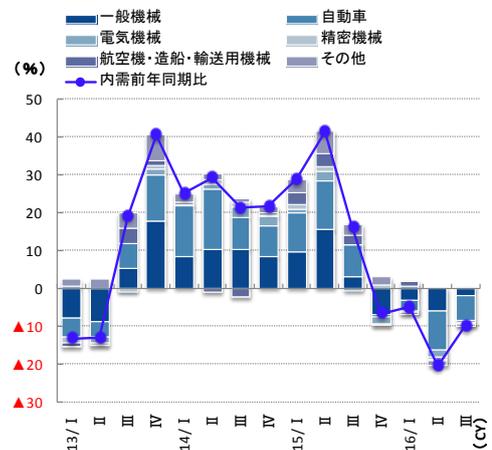
国内需要は構造的には減少

また、工作機械のユーザー業種は、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ると言われる。長期的には自動車の国内生産台数は減少すると予想され、工作機械の国内需要は、景気動向や設備更新のタイミングによる好不況の波はあるが、構造的には縮小すると考えられる。

【図表 10-3】 内需業種別受注額(四半期)

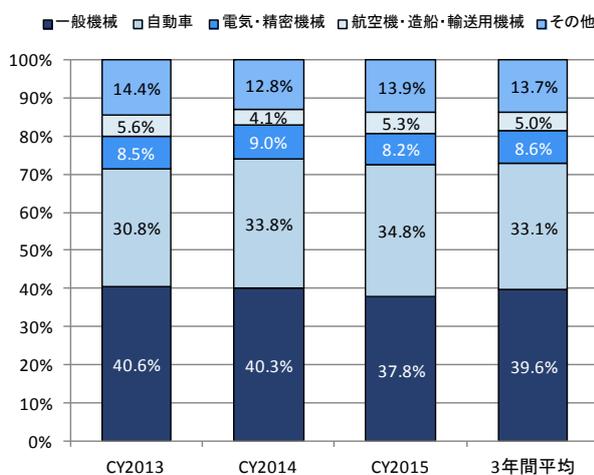


【図表 10-4】 内需前年同期比寄与度(四半期)

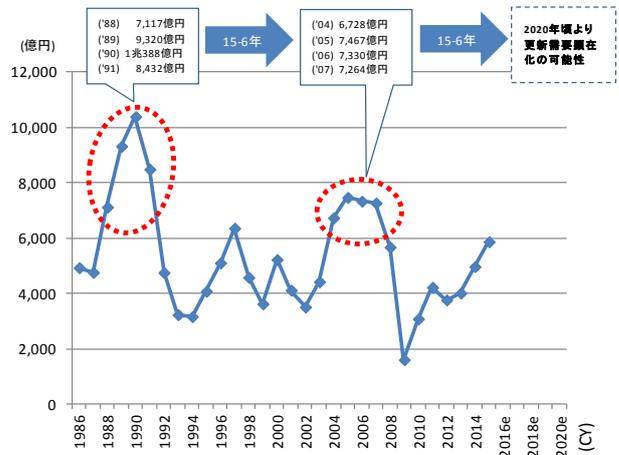


(出所)【図表 10-3、4】とも、日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2016」よりみずほ銀行産業調査部作成

【図表 10-5】 内需業種別受注構成(年次)



【図表 10-6】 内需受注高推移(年次)



(出所)【図表 10-5、6】とも、日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2016」よりみずほ銀行産業調査部作成

II. グローバル需要～中国の調整局面が継続

【図表 10-7】グローバル需要の内訳

グローバル需要

	摘要 (単位)	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)	
		(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)
グローバル市場規模		758	▲ 12.2%	650	▲ 14.3%	663	+ 2.1%	755	+ 3.0%
海外受注	合計	受注金額 (億円)	8,944 ▲ 11.7%	7,108 ▲ 20.5%	7,180 + 1.0%	7,942 + 2.2%			
	米国	受注金額 (億円)	2,271 ▲ 8.8%	2,101 ▲ 7.5%	2,113 + 0.6%	2,212 + 1.0%			
	欧州	受注金額 (億円)	1,810 ▲ 4.5%	1,755 ▲ 3.1%	1,789 + 1.9%	1,896 + 1.6%			
	中国	受注金額 (億円)	2,552 ▲ 17.7%	1,650 ▲ 35.3%	1,624 ▲ 1.6%	1,766 + 1.4%			

(出所)グローバル市場: Gardner Business Media, Inc. *World Machine-Tool Output and Consumption Survey*,
海外受注: 日本工作機械工業会「工作機械統計要覧 2016」よりみずほ銀行産業調査部作成

(注)グローバル市場規模は、主要 19 カ国の金属加工機械(切削、成形の合算)生産額を基に作成
海外受注は、日本工作機械工業会会員企業(切削のみ)が対象期間に受注した金額の合計

以下では、グローバル市場規模(生産額)の動向と、各地域における日本メーカーの受注動向について記載する。

① グローバル市場規模(生産額)

グローバル生産額の既往ピークは 2011 年

グローバル生産額は、リーマンショックによる減退局面はあったが、中国を中心とした新興国の成長に支えられ、2011 年に既往ピーク 921 億 USD を記録した(【図表 10-8】)。

2011 年までの成長牽引役は中国

特に中国の工作機械生産額は、2005 年から 2011 年にかけて、CAGR+38.1%という自動車生産台数の伸び(同+21.5%)を大きく上回るスピードで急拡大した。これは、国有の完成車メーカーは、国有資産監督管理委員会の査定上、自動車増産へのインセンティブが強く、過剰に設備投資をしたことによるものと考えられる。また電気機械、精密機械の受託製造を行う EMS の設備投資が発生したことも要因の 1 つであると考えられる。

2012 年以降、中国は調整局面に入り、グローバル生産額も軟調に推移

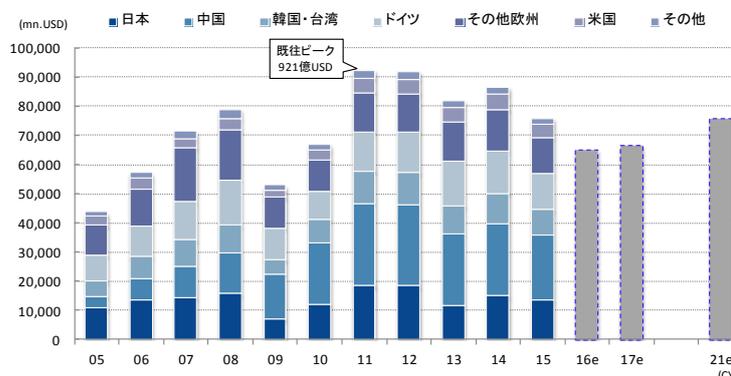
その後、中国は 2012 年から金融引き締めを契機とした調整局面に入っており、いまだ底を打っていない状態にある。このような中、2015 年のグローバル生産額は、中国の減少に加え、北米でのシェールガス・シェールオイル向けの需要が減退した影響により、前年比 ▲12.2%の減少となった。

2016 年のグローバル市場は同 ▲14.3%の 650 億 USD を見込む。欧州では、自動車、航空機が牽引し底堅く推移している一方で、中国では EMS 向けの特需剥落や、北米でもドル高が進行したことで、設備投資は減退している。

中国での調整期が続き、停滞局面が継続

2021 年までのグローバル生産額は、世界の自動車生産台数増加に伴い拡大することが予想される。しかしながら、中国における過剰設備の調整は向こう数年継続すると見られ、拡大幅は緩やかなものに留まると予想する。

【図表 10-8】グローバル市場規模推移



(出所) Gardner Business Media, Inc. World Machine-Tool Output and Consumption Survey
よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 主要 19 カ国の金属加工機械（切削、成形の合算）生産額を基に作成

② 米国

米国では本格的に設備投資が回復するまで時間のかかる見通し

米国向けの受注は、2009 年を底として、2014 年の半ばまで右肩上がり推移してきた（【図表 10-9、10】）。これは 2 つの要因によるものであり、1 つ目は、製造業向けの税制優遇措置や新興国通貨対比でドル安基調が続いたことを背景とし、製造業の設備投資が増加したためである。2 つ目は、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機のドリルヘッド加工向けに工作機械需要が増加したためである。

2014 年半ば以降は、反対に、ドル高が進行したことで、製造業者は新たな設備投資に慎重となっているほか、シェール関連需要が減退しており、本格的な回復まで時間がかかる見通しである。

2021 年の米国向け受注は、2,212 億円（2016－2021 年 CAGR+1.0%）を見通す。原油価格の上昇によるシェール関連需要増加や、自動車生産台数の伸びに伴い、緩やかな増加を見込む。

なお、トランプ氏が大統領に就任することで、日系工作機械メーカーの輸出にとって、エネルギー開発やインフラ投資が促進される等のプラス面と、国内産業保護のための関税率引き上げ措置等のマイナス面の両方の影響が想定される。ただし、現状、政策内容は不透明であり、ここでは織り込んでいない。

③ 欧州

欧州では自動車、航空機向けが牽引し、底堅く推移

欧州向けの受注は、リーマンショック、欧州債務危機という設備投資の抑制局面を経験し、今もなお Brexit や難民問題等の課題は抱えるものの、趨勢としては堅調に推移している（【図表 10-9、10】）。円ベースでは足下やや縮小しているが、2014 年から 2016 年にかけて円高ユーロ安が進行したことを勘案すれば、ユーロベースでは拡大していると考えられる。

2021 年の欧州向け受注は、1,896 億円（2016－2021 年 CAGR+1.6%）を見通す。需要の中心である自動車生産台数は緩やかに増加するほか、航空機、医療機器等の需要も底堅く推移すると見ている。

④ 中国

電気機械、精密機械向けの変動要因が大きい

中国では、一般機械、自動車向けの受注は安定的に推移

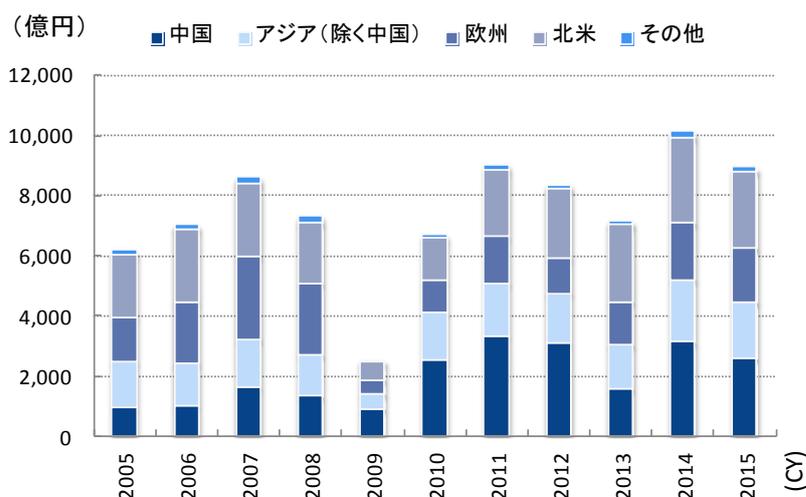
日系工作機械メーカーの中国向け受注は、電気機械、精密機械向けが大きく、スマートフォンやタブレットのモデルチェンジのタイミングに受注が集中するため、時期による変動が大きい特徴がある（【図表 10-9、10】）。

また、2016 年のスマートフォンのモデルチェンジでは、過去の導入機で対応可能な範囲の仕様変更にとどまり、工作機械需要は喚起されなかった。今後もスマートフォンのモデルチェンジに伴う需要増は期待できるものの、モデルチェンジの度に必ず工作機械需要に結びつくわけではない点には留意が必要であろう。

一方、電気機械、精密機械向けの受注を除いた一般機械、自動車向けの受注は相対的に安定して推移している。2016 年は、8 月に中国政府が NEV (New Energy Vehicle) 規制¹に関する意見募集稿を発表しており、そうした影響から、設備投資が抑制され、受注が弱含んでいると見ている。ただし、人件費の高騰により、工場内の省人化ニーズは強く、日本、ドイツが得意とする高性能な工作機械に対する需要は、今後も底堅く推移することが見込まれる。

2017 年は、過剰設備の調整が継続する影響が大きく、軟調に推移すると考えられ、前年比▲1.6%の1,624 億円を予想する。一方、2021 年の中国向け受注は 1,766 億円（2016-2021 年 CAGR+1.4%）を見通す。過剰設備の調整は、向こう数年継続すると見られる一方で、上述の通り、高性能な工作機械に対する需要は底堅いと考えられる。また、自動車の生産台数は引き続き増加する見込みであり、過剰設備のマイナス影響を打ち返し、緩やかな増加を見込む。なお、スマートフォン向け需要は、今後のモデルチェンジで、金属筐体が採用されるかは不透明であり、織り込んでいない。

【図表 10-9】 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 2016」よりみずほ銀行産業調査部作成

¹ 完成車メーカーに対して、EV、PHEV などの「新エネ車」の生産、輸入を一定の割合で義務付けるもので、2018 年を目途に導入が予定されている。

【図表 10-10】 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 2016」よりみずほ銀行産業調査部作成
 (注) データ取得可能である 2009 年以降で作成

III. 生産～IT を活用した国内生産の効率化の取り組みが増加

【図表 10-11】 工作機械 国内生産額推移

	摘要 (単位)	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)	
		(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)
国内生産	生産金額 (億円)	12,581	+ 6.1%	10,294	▲ 18.2%	9,939	▲ 3.5%	11,103	+ 1.5%

(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

工作機械の海外生産はハードルが高い

工作機械はワッセナーアレンジメント²や NSG³といった国際的枠組みを踏まえ、技術移転、輸出に関して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。

工作機械は国内生産が中心

このような背景もあり、日系工作機械メーカーの生産は依然国内中心であり、国内生産品のうち 74.1% (2015 年) を輸出している。海外で生産しているメーカーは、日本工作機械工業会会員 96 社 (2016 年 7 月時点) のうち欧州 4 社、北米 3 社、アジア 38 社と、半数以下である。

欧米を中心とするホワイト国⁴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のづくりのやり方は、それらの国の多くでは定着しなかった。

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、多くの企業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、日本的なもののづくりが

² 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

³ 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

⁴ 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、大韓民国、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

定着し、広がりを見せている。ただし、アジア諸国は非ホワイト国⁵が多く、生産可能な機種は限られるため、国内生産が中心という状況は長期的に大きく変わらないと考えられる。

国内生産における生産効率向上が課題

国内生産が中心である限りにおいて、円高時の価格競争力低下は避けられず、生産効率向上が重要な課題となる。工作機械の生産では、熟練工による多数の部品の組立て、多品種少量生産といった特徴があり、例えば、膨大な種類・点数の部品管理や、組立作業中の各人がどの作業をしているか見えないといった課題がある。

IT を活用した生産効率化の取り組みが増加

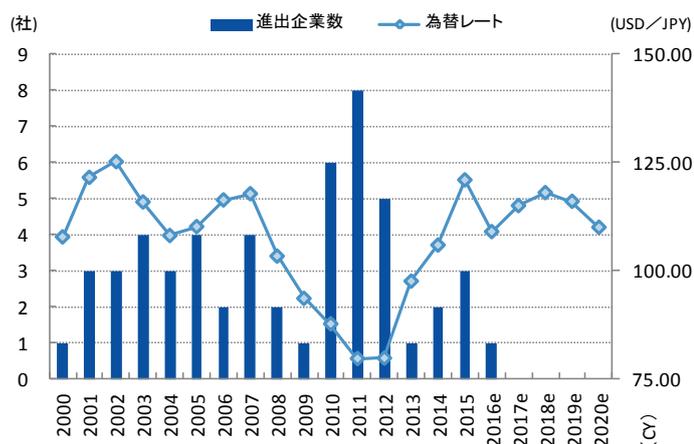
近年、一部の企業では、これらの課題を IT 活用により解決している。部品管理については、部品にバーコードを付すことで、施された加工、使用された治工具といった情報をデータベース上で管理することが可能となった。組立工程については、作業員が各工程・作業に紐づいている QR コード読み取り後に作業開始することで、工場全体の作業状況を管理することが可能となっている。

このほか、工場内の機械稼働状況の見える化（ディスプレイ、タブレット表示）やロボットを活用した部品製造の自動化等の生産効率化に広がりが見られる。今後も継続的な生産効率化により、コスト削減、リードタイム短縮を図り、国際競争力を維持・強化することが重要であろう。

国内生産は、構造的には、国内受注の減少を海外受注の増加が補い、緩やかに増加すると予想

国内生産の足下の動向と今後の見通しであるが、2015 年は内需を中心とした受注拡大により微増した。2016 年は内外需の減少により前年比▲18.2%の減少を見込む。2017 年以降は、税優遇・補助金の効果が徐々に剥落することや、中国における過剰設備の調整等の特殊要因を除けば、構造的には国内受注の減少を海外受注の増加が補い、緩やかに増加すると予想する。

【図表 10-12】 海外生産拠点 設立企業数、為替レート(USD/JPY)推移



(出所) 日本工作機械工業会「日本の工作機械産業 2016」よりみずほ銀行産業調査部作成
(注) 2016 年以降の為替レートはみずほ総合研究所予想

⁵ ホワイト国以外の国であり、高性能な工作機械の輸出は禁止されている等、厳しい規制が敷かれている

IV. 輸出～TPPの白紙は、日系工作機械メーカーにとってネガティブ

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】のとおりである。国別には、中国 23%、米国 20%の構成比が高く、日系工作機械メーカーにとって、重要な輸出先である。

TPPの動向は工作機械輸出にかかる関税に影響

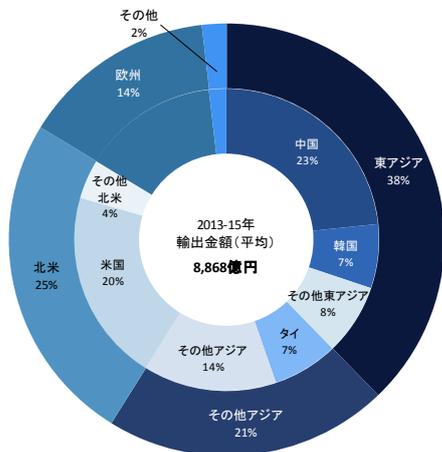
特に米国においては、トランプ氏の大統領就任後の政策動向を注視する必要がある。トランプ氏は環太平洋経済連携協定(TPP)を白紙にすると表明しているが、TPPには日本から輸出する工作機械にかかる関税⁶の撤廃が盛り込まれており、仮にTPPが白紙となれば、日系工作機械メーカーにとってネガティブと言える。

機種別では汎用機が中心

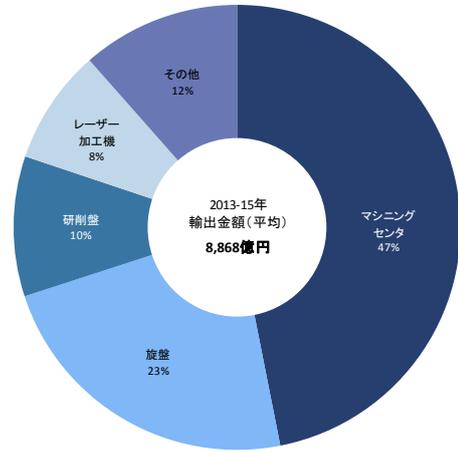
また、機種別ではマシニングセンタ、旋盤といった汎用的な機種が70%を占め、日系工作機械メーカーの主力機種である(【図表 10-14】)。需要は、特定の加工に特化した専用機から、様々な加工に対応可能な汎用機へ徐々にシフトしており、今後も汎用機が需要の中心となる構成に大きな変化は生じないと考える。

汎用機は工場に複数台導入されることも多く、「IoT」への取り組み(詳細は後述。周辺機器との連携や工場内のネットワークへの接続等)において、最も適用ニーズの多い機械である。汎用機が輸出の中心である日系工作機械メーカーにとって、競争力を維持、強化するためには、IoTへの取り組みを積極的に行う必要がある。

【図表 10-13】 国別 輸出金額構成比



【図表 10-14】 機種別 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

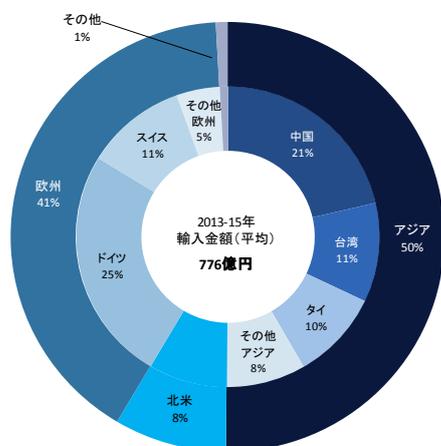
⁶ 現在の関税率は、マシニングセンタ 4.2%、旋盤 4.2-4.4%、研削盤 4.4%

V. 輸入～レーザー加工機や逆輸入機が、引き続き増加

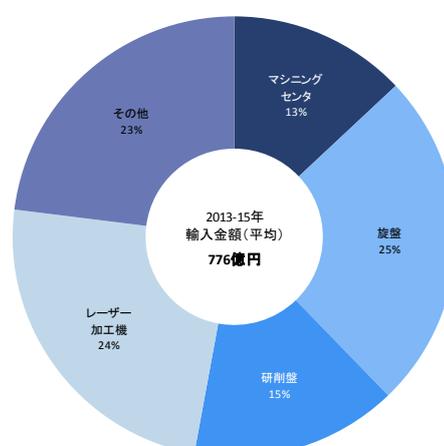
レーザー加工機、
逆輸入機が増加

輸入は、国内生産に比して金額は大きくないが近年増加傾向で推移している。特にドイツ(237億円、前年比+30.8%)、スイス(109億円、同+39.0%)からのレーザー加工機の輸入が増加している。レーザー加工機は切り粉を出さない特徴がある等、加工法として注目されており、増加している。レーザー加工機の市場拡大は頭打ちとなっておらず、今後もこうした傾向は継続することが見込まれる。このほか、中国 188 億円(同+5.8%)、台湾 95 億円(同+16.1%)、タイ 86 億円(同+3.4%)といった新興国からの逆輸入機も増加傾向にある(【図表 10-15、16】)。

【図表 10-15】国別 輸入金額構成比



【図表 10-16】機種別 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

VI. 日本企業のプレゼンスの方向性

機械性能向上により
得られる市場は漸減傾向

これまで日系工作機械メーカーは、機械の性能(精度、速度、剛性等)を向上させることで、競争力を強化し、世界トップの競争力を有するに至った。しかし、今日、多くの場合、機械性能は求められる水準に達しており、性能向上により得られる市場は次第に漸減し、受注獲得に結び付かないケースは増加している。

先進国では生産工程の自動化や省人化ニーズが増加

むしろ、先進国市場の工作機械ユーザーは、高齢化した従業員が引退することでノウハウの一部が喪失する事例や、労働者不足といった課題を抱えており、生産工程の自動化(人が関与する工程を減らし、ノウハウ喪失を防ぐ)や省人化を可能にする生産環境の提供といったことを求めるケースが増加している。

「IoT」への取り組みが増加

このような変化の中、工作機械業界では、顧客ニーズを取り込むため、「IoT」への取り組みを増加させている。工作機械産業における「IoT」は、大きく2つの取り組みに分かれる。

1 つ目は、工場設備の一機器としての工作機械であり、周辺機器との連携による工程自動化(ワーク着脱、切り粉の掃除、ワーク搬送等)や、工場内ネットワークに接続することである。

2 つ目は、工作機械自体の性能向上を目的として、機械内に各種センサーを組込み、加工時の情報を取得することである。故障を事前に予防・保全することで稼働率を高めることや、切削抵抗、温度変化などの情報を送り速度の調整等に反映させることで、より高度な加工を実現しようとしている。

特に 1 つ目の取り組みは、既存技術の組み合わせで実現可能なものも多く、各社積極的に取り組んでいる。

日系工作機械メーカーは世界で高いプレゼンス維持が期待できる

現在、日系工作機械各社は「IoT」の潮流に柔軟な対応を見せており、IT 企業を中心に積極的に協業を行い、提供できるサービス、ソリューションを拡大している。したがって、日系工作機械メーカーは、今後も世界の工作機械産業において高いプレゼンスを維持していくことが期待できる。

なお、新興国メーカーは技術水準を着実に向上させており、日本の持つ汎用機市場へ徐々に参入し、新興国市場を中心に競合関係にある。ただし、技術水準以外にも、信頼性、アフターサービス網といった点で、日本製から新興国メーカー製に乗り換えるスイッチングコストは高いと考えられ、中期的に日系工作機械メーカーのプレゼンスを揺るがすほどの影響はないと考えられる。

VII. 産業動向を踏まえた日本企業の戦略と留意すべきリスクシナリオ

新たな競争軸が加わることで従来の競争軸に変化も

前章のように、顧客ニーズが変化する中、これまでの機械性能という競争軸に、新たに周辺機器との連携による工程自動化や工場内ネットワークへの接続性が加わることで、従来の競争力に変化を生じさせる恐れがある。

したがって、日系工作機械メーカーの戦略方向性は、積極的に「IoT」を取り入れた工程の自動化提案、工場内ネットワークとの接続といったことに取り組むことであろう。

異業種企業との連携がより重要になる

加えて、「IoT」への取り組みが今後浸透する中で、工作機械ユーザーは、より高度な工場内の最適化や工場間連携を求めることが予想される。工場内の設備は多岐にわたり、個社単独で行うことが難しい領域も多い。そのため、工作機械メーカーは、周辺機器メーカー、通信事業者、生産管理システム会社等の異業種企業と、より積極的に連携していくことが求められるだろう。

一方、このような取り組み拡大と並行して、工場内の通信規格等の標準化に関する検討が進められており、この標準化がもたらす影響について触れておきたい。

工場内の様々な規格の標準化検討が進展

現在、ドイツの Industrie4.0 をはじめ、各国で、工場内の通信規格、工場内システムと全社システムとの連携等について、標準化可能な領域の検討が進められている。

標準化への対応の遅れは競争力低下につながる

こうした標準化は参画企業の意見が反映されやすく、協議に参加できていない企業にとって、標準化への対応が遅れることや、対応そのものができず、競争力を失うリスクを孕んでいる。

日系工作機械メーカーは標準化に関して、受け身の対応が中心

これまで日系工作機械メーカーは、こうした標準化への取り組みに対しては、標準化された規格に合わせるといった受け身の対応が中心であった。この理由として、通信規格等の標準化の重要性や必要性は認識しながらも、工場全体のマネジメントや工程自動化等は本業ではなかったためである。

日系工作機械メーカーも標準化作業に積極的な関与が求められる

このような中、日系工作機械メーカーは、その競争力を維持・強化するためにも、標準化作業に関する情報収集はもとより、標準化作業自体にも積極的に関与することが望まれる。

すでに一部の日系工作機械メーカーは、標準化の取り組みに対し、積極的に関与し始めている。例えば、DMG 森精機は、産業技術総合研究所、富士通、NEC、オムロン、三菱電機、安川電機と共同で、工場で発生するデータのうち、企業間で共有できる協調領域の定義について、標準化の検討を開始した。

こうした取り組みは諸に就いたばかりであり、また参加に対しオープンであることも多く、今からでも十分、意義のある参加が可能であろう。日系工作機械メーカーが、工場内の機器間連携の通信規格や、工場内のデータ取り扱い等の標準化に関し、積極的に関与していくことを期待したい。

（自動車・機械チーム 大西 智敦）
tomoatsu.onishi@mizuho-bk.co.jp

©2016 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。