

11. 工作機械業界が注目すべき外部環境の変化 －欧州企業との競争の在り方についての考察－

【要約】

- ◆ 工作機械業界が注目すべき外部環境変化として、①工作機械需要地の新興国へのシフト、②サービス・ソフトウェア領域への差別化要素のシフト、③欧州企業の規格・標準化等を用いた競争優位性の高まりが挙げられる。
- ◆ ハードウェアによる差別化が困難となる中、日本の工作機械メーカーでは、エンジニアリング機能を活用した自動化提案や、ICT、ソフトウェアを活用したサービス提供により付加価値を創出することの重要性がますます高まると考えられる。
- ◆ 欧州企業の提供するパッケージ化された生産システムや、Industrie4.0 の取組みの中で統一された通信規格に基づく製品などがグローバル市場に浸透し、デファクト化していく可能性がある。
- ◆ 日本の工作機械メーカーは、欧州通信規格への高い接続性を確保した上で、機械性能、販売力、アフターサービスで競争していくことが求められよう。また、欧州メーカーとは競争だけでなく、協業も視野に入れた戦略をとっていくことが必要であろう。

1. 工作機械需要地の新興国へのシフト

工作機械の需要地は先進国から新興国へ

これまで工作機械需要を牽引してきた先進国市場は頭打ちの状況にあり、今後の拡大市場は中国をはじめとする新興国市場にシフトしている。例えば、世界最大の工作機械需要地である中国についてみてみよう。足許、中国では人件費高騰に加え、加工技術向上の必要性から、省人化や品質向上に資する高機能な工作機械が求められている。中国政府も生産設備高度化を推進しており、2015 年 5 月に発表された「中国製造 2025」では、主要工程における NC 装置¹導入比率²を 2013 年の 27%から、2025 年には 64%へと引き上げることとしている。このようなユーザーニーズの変化、政策目標の設定を受け、日系メーカーが手掛ける高機能な工作機械が導入される土壌が醸成されつつある。

新興国市場の動向をみると、足許では中国における受注変動が大きく、単純に拡大傾向とはいえないものの、工作機械需要と相関が高い GDP は高い成長率が見込まれており（【図表 2】）、生産活動の活発化や経済規模の拡大を背景に、今後も新興国市場が工作機械需要の牽引役となることが期待されている。

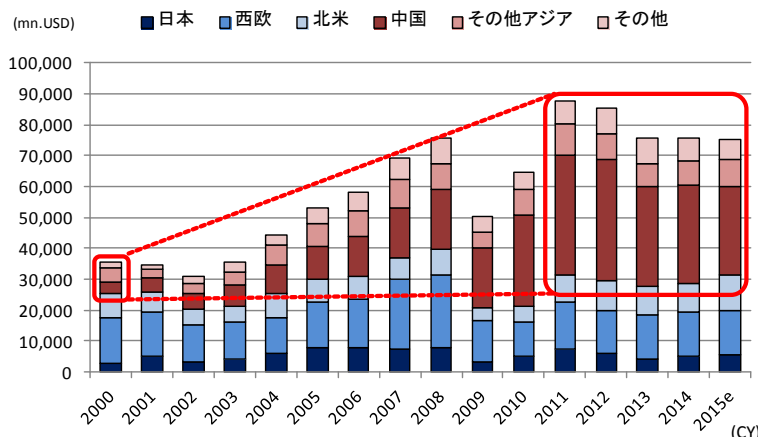
新興国では新規ユーザーの獲得が重要

先進国では更新需要が中心のため、競合他社から既存の顧客基盤を守る戦略が重要である。一方、新興国においては先進国と比して新規顧客による需要の割合が大きい。今後、工作機械メーカーが業容を拡大していくためには、新興国市場における新規顧客の需要を取り込んでいくことが重要である。

¹ NC (Numerical Control) 装置は、工作機械に実装する数値制御装置であり、人間による操作や機械的な仕掛けではなく、数値データを与え制御を行う。

² 一定規模以上の企業の主要工程における NC 装置導入比率の平均値。

【図表 1】 工作機械消費地の変化



(出所) Gardner Business Media, Inc. 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 2013 年までは生産＋輸入－輸出により算出

新興国ではター
ンキー提案に注
力する動き

新興国市場において需要を獲得する上ではイニシャルコストが重要だ。日本の工作機械は高機能、高耐久である一方、製造コストが高く、韓国、台湾製と比較すると価格が 2 割以上高いと言われている。そのため、単純な価格競争では受注獲得が難しく、受注できたとしても十分な利幅は得られにくい。そこで、差別化要因となり得るのが、自動化システムをエンジニアリングし提供する、ターンキー提案だ。当該提案力を差別化要素とすることで単品売りと比較し受注を獲得し易く、また、適正な利幅を得易いことから、大手工作機械メーカーや機械商社は、エンジニアリング能力の強化や、エンジニアリング機能を備えたサービス拠点の展開を進めている。

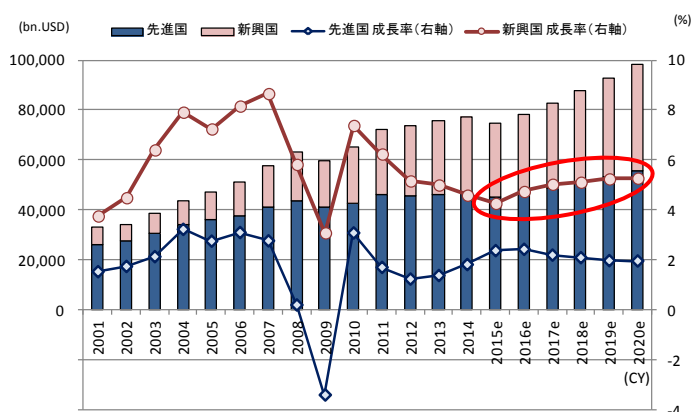
ライン構築能力
強化の必要性和
その手段

エンジニアリング能力及びターンキー提案力では、欧州の工作機械メーカーやエンジニアリング会社が高い競争力を有しており、日系メーカーには更なる提案力強化が求められる。然しながら、提案力を強化するには、ノウハウ蓄積、人員強化等、非常に長い時間を要する。このため、スピード感を持って欧州勢に対抗していくためには、生産ライン構築に関する高いエンジニアリング能力を持つ事業者と連携していくことが必要となろう。

これまでターンキー提案と言え、工作機械を中心に必要な治具などを組み合わせ提供することを意味していたが、今後は、それに加えてプレス機や射出成形機、ロボットまで含めた広範な商材を生産ライン構築に関するエンジニアリング能力と共に顧客に提供することがポイントになる。これにより、より多くの商機と付加価値を享受する可能性が広がると考えられる。

このような機能をユーザーに提供していく上で、まずは機械商社がエンジニアリング能力を強化し、工作機械メーカーとの協業を拡大していく可能性が想定される。また日系完成車メーカーのような生産ライン構築に関するノウハウを有する企業からエンジニアリング部門がスピノフしていく可能性もあると考える。現状、日系完成車メーカーには、生産ライン構築に関するエンジニアリング部門をスピノフする動きは見られない。然しながら、欧州においては航空機製造大手の Dassault Aviation から分社化された Dassault Systèmes が自社製品設計用に開発した 3D 設計ソフトウェアを汎用化し、他の産業向けに広く外販している。日本においてもエンジニアリングに対するニーズの高まりととも

【図表 2】 先進国・新興国別 GDP 推移



(出所) IMF 公表資料よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 先進国、新興国の分類は、IMF の分類に基づく

に事業化のインセンティブが大きくなれば、収益事業化も選択肢となろう。こうしたエンジニアリング会社が、工作機械をはじめとする生産設備の納入に重要な役割を果たしていくと考えられ、工作機械メーカーにとっては重要な協業相手になると思われる。

2. サービス・ソフトウェア領域への差別化要素のシフト

国内外において
ハードウェアでの
差別化が困難に

日本国内には、多数の工作機械メーカーが存在しており、日系メーカー間の競争は激しい。近年、ユーザーのニーズが、少品種大量生産を得意としてきた専用機から、多品種少量生産を得意とするマシニングセンタ等の汎用機へとシフトしている。汎用機メーカーでは生産性を向上する方向性、専用機メーカーでは汎用性を高める方向性での機種開発に注力することにより専用機、汎用機の垣根が低くなり、ハードウェアにおける明確な差別化が難しくなっている。

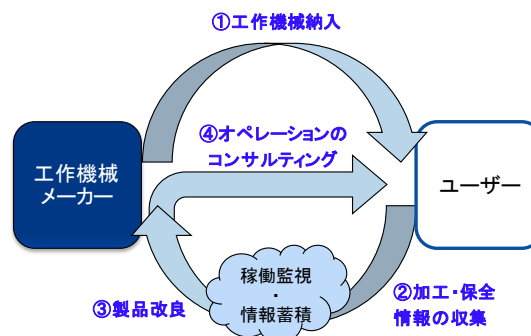
また、海外市場においては、高位機種では欧州メーカー、中位機種では韓国、台湾メーカーなど、海外メーカーとの競合が激しく、工作機械単体の機能、価格では差別化が難しくなっている。

こうした背景から、国内外を問わず、ハードウェア以外の領域で付加価値を創出し、差別化を図っていくことの重要性がますます高まるだろう。前節で述べた、新興国での販売におけるエンジニアリング能力の発揮も、差別化の一要素と言える。

ICT による新たな
付加価値の提供

販売以外の面では、アフターサービスでの差別化が想定される。アフターサービスで付加価値を創出する上では、ICT、ソフトウェアの活用が必須であろう。工作機械以外の資本財に目を向けると、GE が Industrial Internet というコンセプトの下、ICT 技術を活用して、航空機エンジンやガスタービン等の稼働状況に関するビッグデータを収集分析し、稼働最適化や予兆管理といったアフターサービス事業に繋げ、ユーザーから厚い支持を得ている。工作機械業界においても、既に機械の予防保全、予兆管理に ICT 技術が活用されているが、今後は収集分析したデータから最適な加工条件等を解析導出し、加工用ソフトウェアを高度化して工作機械そのものの付加価値を高めたり、ユーザーの生産性向上を直接サポートするといった取り組みが考えられる。当初は生産や加工に関するノウハウ流出に繋がりがかねないとしてユーザーの理解が得られるまで時間を要するかもしれないが、欧州メーカーとの差別化を図る上で、ICT を活用し新しいビジネスモデル、付加価値の創出に挑戦していく姿勢が必要だ。

【図表 3】 工作機械業界における ICT 活用の例



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

日本の大手メーカーはICT、ソフトウェアの利活用 に注力。中堅以下では二極化が進む可能性。

足許での日系メーカーの ICT、ソフトウェア強化への取り組みをみてみよう。日本の大手 3 社と言われる DMG 森精機、ヤマザキマザック、オークマでは、自社で NC 装置やソフトウェアを開発し、基幹ソフトウェアや機器間の連携を実現するなど ICT 活用に注力している。また、自社開発であるが故に、ユーザーニーズにきめ細かく対応可能であり、日系他社との差別化を実現している。こうしたソフトウェア開発は相応の企業規模が求められるため、中堅・中小メーカーが独力で取り組むにはハードルが高い。これまで中堅・中小メーカーはユーザー産業や工作機械の機種毎に棲み分けを図り、事業を継続してきたが、欧州通信規格への接続性向上にかかる新たな開発コストの発生や、ICT、ソフトウェア開発の必要性をトリガーに、規模拡大を目的とした再編が進む可能性がある。一方、一部のメーカーでは、工作機械の機能、性能によって差別化が可能な領域に特化することによりニッチトップ化を目指す動きもあろうが、特化型と総合型への二極化が進行していくことが想定される。

3. 欧州企業の規格・標準化等を用いた競争優位性の高まり

ICT、ソフトウェア利活用の重要性の高まり

グローバル展開する自動車メーカーや電気機械メーカーでは、新興国での低コスト生産は主要な戦略の一つであったが、当該戦略は近年の新興国における人件費の上昇により、そのメリットが薄れつつある。こうした中で、各製造拠点の生産性向上の必要性が高まっており、その具体策の一つとして ICT や、ソフトウェアを活用した経営・生産活動の管理の重要性が高まっており、欧州の FA 企業は生産設備単体のみならず、ソフトウェアを含めたトータルソリューションの提供に注力している。トータルソリューションを提供する上でカギとなるのが機器やシステム間での相互接続の実現であり、通信規格をはじめとする規格標準化が、今後の競争優位性の構造に大きな変化をもたらす可能性がある。

欧州のソフトウェアベンダーの提供する生産システムが新興国で急速に普及していく可能性

ドイツの Siemens を例に挙げると、同社は、過去は NC 装置や PLC³など、制御機器を中心とする FA 機器メーカーであったが、2007 年から 40 億ユーロ超をかけてソフトウェアベンダーの買収を行い、PLM⁴、MES⁵など、生産だけでなく製品の企画設計や経営効率化などに資する各種ソフトウェアを強化した。Siemens はこれらのソフトウェアをパッケージ化して納入することにより、ユーザーが自身でシステムの構築、統合を行う手間を省くメリットを提供している。

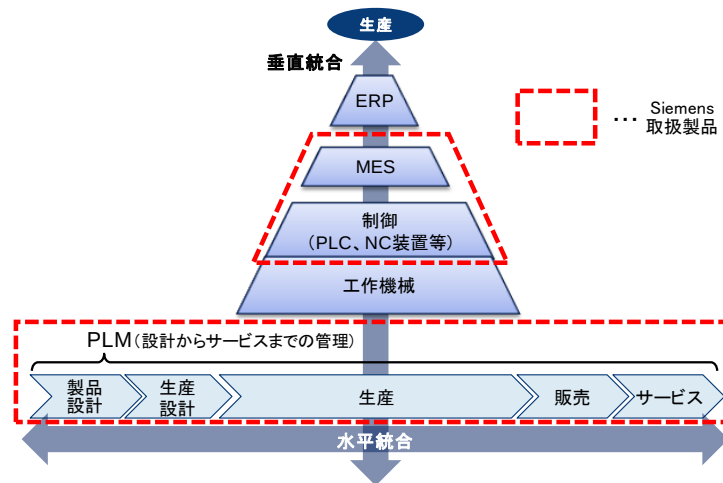
この結果、生産性向上を目指す欧州市場はもとより、今後新たに基幹システムを導入する必要がある新興国市場において、Siemens の生産システムがプラットフォームとして普及していく可能性があり、ここに高い接続性を有する欧州製 NC 装置を搭載した工作機械が競争優位性を増すことが想定される。

³ Programmable Logic Controller。入力機器(スイッチ、センサ等)の信号の状態により、あらかじめ決められたプログラムに従い出力回路をコントロールする装置。

⁴ Product Life-cycle Management。製品開発の企画段階から設計、生産、出荷後のユーザサポートなど、全ての過程において製品を包括的に管理するためのソフトウェア。

⁵ Manufacturing Execution System。製造業の生産現場で、製造工程の状態の把握や管理、作業員への指示や支援などを行う情報システム。

【図表 4】 Siemens の提供するソフトウェア領域



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

Industrie4.0 においても欧州通信規格に準拠した製品が輸出されていくと想定される

また、ドイツにおける Industrie4.0 の取り組みでは、生産設備やシステムインフラを繋ぐ、ネットワークやプログラム言語などの通信規格を標準化することが目指されている。こうした欧州の通信規格に準拠した機器やソフトウェアが、各々の高い接続性によるメリットを背景に、世界的なデファクトとなる可能性がある。日本では、三菱電機の CC-Link など、既に独自の通信規格が普及しており、欧州通信規格に浸食される可能性は高くないものと思われるが、新規に基幹システム、生産設備を導入する必要がある新興国市場では、欧州製の生産システム及び生産設備がパッケージで納入され、欧州通信規格が普及しやすい環境にある。現状、当該通信規格は日本製品に対してもオープンなものになると考えられるため、日系メーカーは欧州の通信規格に対しインターフェースを準拠させることで互換性を確保することが必要であろう。

4. 外部環境の変化を踏まえた工作機械業界のとりべき戦略

工作機械メーカーの成長余地は主に新興国開拓

先進国では、日本のユーザーは日本の工作機械、欧州のユーザーは欧州の工作機械を用いる傾向にあった。このため、これまで築き上げてきたメーカー・ユーザー間の密接な関係や、他社製機械、他社製 NC 装置へと切り替える際のスイッチングコストなどから、欧州メーカーが日本市場を急激に浸食するような事態は想定しづらい。一方、長期的な目線で考えると、日本国内の工作機械需要が現在の水準を維持できる保証はない。工作機械メーカーが成長を志向するのであれば、新興国市場の開拓が必要である。今後、新興国において欧州企業の存在感が高まっていくことが想定される中、日系メーカーに求められることは、新興国での普及が想定される欧州製生産システムや Industrie4.0 における標準通信規格にも高い接続性を確保し、その上で競争していくことである。但し、工作機械の通信規格やインターフェースを変更する際には、工作機械の性能や価格に影響が及ばないよう留意することに加え、従来の機種との互換性を維持し、既存顧客にも十分配慮することが重要であろう。高い接続性を実現すれば、工作機械の競争軸は機械性能や販売力、アフターサービスに回帰していくと考えられ、日本メーカーが本来有する高い競争力を発揮していくことができるであろう。

欧州メーカーとの
協業も選択肢

翻って、日系メーカーにとって欧州企業との協業もメリット有る選択肢と考える。日欧の工作機械メーカーの協業は、日系メーカーには、ユーザーの欧州製 NC 装置搭載ニーズや欧州通信規格への対応を容易にするというメリットが、欧州メーカーには高い技術力をもつ日系メーカーが陣営に加わることで欧州通信規格の普及を加速できるというメリットがある。実際に日独のメーカーの経営統合を実現した DMG 森精機では、2009 年の提携開始以降、森精機製作所(当時)が採用していたファナック製、三菱電機製の NC 装置に、ギルデマイスター(当時)が採用していた Siemens 製の NC 装置を加えることにより、各メーカーの NC 装置を搭載した機種を製品ラインナップに揃え、NC 装置への選好度や通信規格の違いが障壁となることなく製品を供給可能な体制を構築している。

新興国をはじめ、グローバルでの欧州企業の影響力増大は、日本の工作機械の選好順位を低下させ得る事象として注視していく必要はあろう。然しながら、日系メーカーは適切に対応した上で競争力を磨いていくことにより、こうした外部環境変化を克服することが可能と考える。それだけでなく、日欧の工作機械メーカーが手を携え、ユーザーニーズに幅広く対応可能な体制を構築すると共に、規模拡大によるメリットを享受していくための好機と捉え、協業を進めていくことも有力な選択肢ではないだろうか。

(自動車・機械チーム 鈴木 裕介)
yuusuke.d.suzuki@mizuho-bk.co.jp

©2015 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。