

中小工作機械メーカーのものづくりと マーケット戦略

～特化戦略を支える中小メーカーのものづくり～

- I. 工作機械製造業の概況
- II. 中小工作機械メーカーのマーケット戦略とものづくり
- III. 中小工作機械メーカーの課題と今後の方向性

新日本工業株式会社 (FA システム、ロボットエンジニアリング)	http://www.shinnihon-group.co.jp/
創業：1960年 従業員数：88名 資本金：4,800万円 所在地：三重県	
主要製品：FA システム・自動化設備の開発、設計、製造およびコンサルティング、ロボットエンジニアリング、精密部品加工、	

~~~~マーケット戦略~~~~

企業概要

当社は、専用機メーカーである。工作機メーカーは、自社の製品を持っており、それを組み合わせることでユーザーの要望に応えるが、当社は注文されたものしか作らない 100%受注生産である。

当社のある桑名は、鋳物が盛んな地域であった。昭和 35 年頃、鋳物を活用する産業としてモータ製造業者が多く、当社はモータ部品をプレスしていた。昭和 43 年には、大手自動車部品メーカー A 社と取引が始まり、以降、冷間鍛造金型や部品加工を手掛けていたが、平成以降、A 社が中国への生産移管を進めた結果、金型や部品加工の仕事はほとんどなくなってしまった。その間に業容を拡大したのが、自動車部品等を加工する機械（専用機）の生産である。

専用機は小さな機械で構成される「ステーション」単位で価格が決められ、大きなものだと 6,000 万円程度の受注単価になる。

より難しいものに特化するために

より難しいものに特化するために、専用機の生産を拡大させた。当社が目指すのは、海外に追いつかれにくい数の少ないもの、常に高い技術を必要とするものを手掛けることである。

専用機は、構造が複雑で、製品ごとにつくりが異なるため、国内でしかつけれない。また、国内は、産業的なインフラとも呼べる購入品の供給先の層が非常に厚い。例えば、モータ、ベアリング等、専門メーカーが身近にある。そのため、技術の動向を理解したうえで、設計に織り込むことができる。また、ロボットも垂直多関節ロボット、水平多関節ロボット、直交ロボット等多様なものがあり、各ロボット

の特性を理解するとともに、プログラムによって制御する技術も必要だ。そういう総合的な力がないと専用機はつけれない。

専用機が合理化を支える

自動車メーカーの生産現場において、ロボットと専用機の重要性は高い。人が関与するのは、材料の投入とメンテナンスだけにして、その間の機械をつくっているのが専用機メーカーであり、それらの工場の合理化を専用機が支えている。専用機に、同じ機械はほとんどない。例えば、2 号ライン、3 号ラインは、必ず 1 号ラインから改善が施される。各機械は、似て非なるものである。絶えず、試作的な要素と使い勝手向上の要素を有しながら専用機はつくられている。

大手自動車部品メーカーとの取引拡大

当社の最大の取引先は大手自動車部品メーカー A 社である。これまでの取引実績もあり、当社は、A 社の協力会約 80 社のうちの 1 社になっている。同会のうち設備メーカーは、20 数社のみである。

A 社に対する仕事でも当然競合はある。品質と納期は基準を満たして当たり前で、あとは価格だけの競争という状況に近い。

A 社には、いろいろな事業部があり、各事業部にそれぞれ需要がある。A 社の中で、まだ取引のない事業部と取引が出来れば、更なる成長が可能である。

~~~~専用機のものづくり~~~~

自社でしか出来ないもので勝負

一品もの、自社でしか出来ないもので勝負しようと考えている。工作機メーカーは、同じものをつく

れるという意味で量産効果はあるが、専用機に関しては、大手では、採算が合わないだろう。

当社の、部品には、旋盤による加工から、フライス盤によるキー溝加工、ネジ穴空け、焼入れ、その後の研磨、内径の加工など平均7工程を要する。量産ものを扱う機械メーカーであれば、同じ部品を同じ工程で流せるが、当社は、1つ1つバラバラに加工するため、7工程やったらその部品は終りとなる。1つの専用機に約1,000の部品があるため、専用機全体で7,000工程あることになる。全ての機械を有して、1品ずつ対応してくれる外注先はない。旋盤加工だけ、研磨加工だけを手掛けるところはあるが、それらの企業間で1つの部品をまわしていたのでは、とても専用機は作れない。

これらの部品がどういう工程を踏んでいくのか順番が決められ、そしてそれらの進捗管理がきちんとできる必要がある。1つの部品が不良になると不良品の継ぎ足しの様になり、最後に精度、サイクルタイムが出せなくなる。各工程がしっかりクリアできているか、確認した後に次の工程に移る必要がある。

当社の場合、多くの中からいくつかを抜き出して、検査することはできないため、部品全てを検査しないとイケない。こうした生産管理、納品管理にもすごく工数がかかる。このため、多くの間接人員を要する。

加工工程を時間で管理

当社は、7工程ある各加工を時間で管理している。この目的は、ユーザーとの値段の折衝に用いるためだけでなく、機械の負荷管理に用いるためである。加工機械別に時間を積み上げることで、今月のこの機械は何時間稼動したと分かり、特定の機械に負荷がかかっている場合は、工程等を変えることに使える。また、技能者の労働管理、各個人の能率をある程度数値で管理することができる。

要求されるのは、速さと正確さ

要求されるのは、いかに速く、正確に工程をこなす機械をつくるかである。完成した専用機は、1個の加工に何秒を要するかというサイクルタイムの条件と不良率を計る流動テストをクリアする必要がある。例えば、ブロワファンモータと樹脂ケースを自動組立する設備のサイクルタイムは、25秒間に1個である（写真10）。

写真10 ブロワーモジュール組立機



（出所）新日本工業 提供

メンテナンスの特徴

自動車部品の生産現場で、ラインのメンテナンスのために毎回機械メーカーを呼ぶとラインが止まってしまうため、大手自動車部品メーカーA社は社内に部や課単位でメンテナンス部隊を抱えている。このため、当社がメンテナンスに行くことはない。当社が現場を訪問するのは、「連休中に、ここを改造したい」等の要望を受けて、その改造を手掛けるケースである。こうした改造のニーズはあっても、メンテナンスのニーズはない。

大連への進出

大連に進出し、会社を設立して5年になる。大連の工場は機械加工の分工場の様なものである。大連では組付けは難しいため、あるレベルでの部品加工をすることにした。

飛行機で輸送出来ない大きいもの、あるいは高価な設備を要するもの、高度な技術を要するものを日本で加工する。それ以外の加工は、大連で行う方針

である。

図面をネットで送り、そのまま向こうで即加工に移れる体制を敷いている。当初は、日本側でどの加工を頼むか考えていたが、今ではまとめて図面を送り、現地で加工できるものを選ばせて、加工させている。現地の生産量は順調に増加しており、最近は、新たにマシニングセンタを導入し、高付加価値の加工が出来る体制を整えつつある。

また、リニアなどの新しい技術は、自社では対応しきれない。取り込む必要があるが、独自に技術動向を調査して、専用機に組み込んでいくことは、容易ではない。このため、大手自動車部品メーカーA社経由で技術の情報を入手していく。A社の購機部も技術情報を集めており、ノウハウが確立したら、それを下請け先にも情報発信して欲しいと、A社にアプローチしている。

そういうこともあり、新しい機構を習得するために、A社に延べ30人は研修に出している。来年からは、設計者を2年間A社で研修させる。

～～今後の課題や目指す方向性～～

広東省佛山市に、工場を取得

2006年に中国・広東省佛山市に、工場を取得した。これから華南地区がどうなっていくか、現地の情報を収集するためである。佛山工場では、設計、組立

を行い、大連で加工されたものを組み立てる。さらに、本社の設計人員が不足しているために、佛山工場を活用する。好調な自動車産業のために、仕事量が増加していることが要因である。

工作機メーカーは、一度図面を引いたら、小さい変更はあっても、その図面を使い続けることができる。しかし、当社は、1つ1つの機械が異なるため、設計の重要性は非常に高い。ユーザーとの打ち合わせで構想図面によって構想を考える。その後、OKをもらったなら、今度は図面化していく。部品の1個1個までの小図面に落とし込む工数は多い。また、構想図面を考えることが一番難しい。佛山工場では、はじめ小図面から作業を開始していたが、最近は構想の中間くらいまではできるようになってきた。

次の事業領域を育てる

今後は、どの分野の仕事に重点を置くのか、どのような設備に投資するかが重要になってくる。

今までは、モータをやってみたり、金型をやってみたり、その時代のニーズに対応してきた。今は、こうした努力が実っている状態であるが、いつまでのこの実がなり続けるかは分からない。次の事業領域を育てていかないといけないと考えている。教育投資、設備投資、これからが一層重要となってくる。