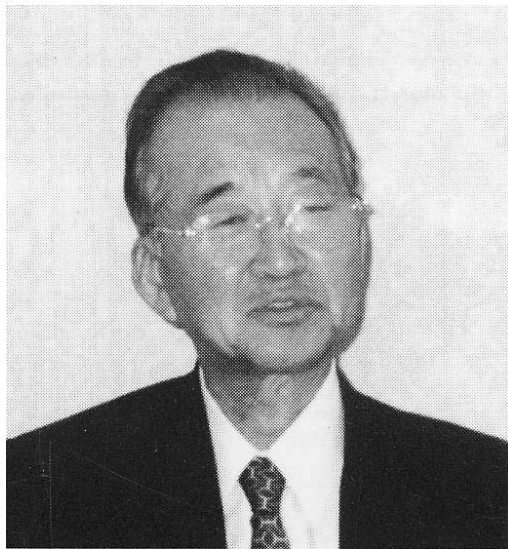


SME LIBRARY 23

日本の工作機械を築いた人々



山崎 照幸氏

ヤマザキマザック 代表取締役社長

SME 東京支部

本稿は大河出版「ツールエンジニア」2000年12月号掲載

誕生の年に工作機械生産用始

——山崎さんは山崎鉄工所、つまり現在のヤマザキマザックを世界有数の工作機械メーカーに育て上げ、また長く工作機械産業界の中枢にあってこの分野を見てこられました。まず最初に、山崎鉄工所の創業当時からの話をうかがえますか。

山崎 父の山崎定吉が名古屋市中区に山崎鉄工所を創業したのが1919（大正8）年で、といっても旋盤を1台か2台買い入れて賃加工をしていたのだと思いますが、1921（大正10）年に「山崎式製畳機」という名前の畳機械をつくりました。さらに1926（大正15）年には、木工機械や製材機械も手がけ始めたのです。

とくにこれらの木工機械は当時有名になりましてね、1928（昭和3）年には名古屋の博覧会で表彰を受けたほどですから、木工機械は相当生産していたと思います。そして、同じ年に工作機械の製造を始めたのですが、最初は量産ではありませんから、四尺旋盤から始まって六尺旋盤、シェーパーやスロッタ、フライス盤や研削盤までいろいろな機械をつくっていました。

実は、その昭和3年に私が生まれたのです。創業から9年目ということになりますか。その後、工場が手狭になったので、1932（昭和7）年に中川区の八熊町に移転しました。当時は、木工機械と工作機械を生産していたのです。

1928年から工作機械をつくり始めて、1934（昭和9）年頃になると、当時でいう十二尺旋盤や十五尺旋盤などのモータ直結型ロール旋盤を生産し始めました。仕事は多忙で好調だったようですが、何しろ町工場ですから、資金的には厳しかったようですね（写真2）。

戦争が始まると資材的にも統制を受けて、航空機の部品加工などを始めるようになり、1942（昭和17）年頃からはむしろその分野が主になって、その裏で工作機械を細々とつくっていたようです。そして戦争末期、本土空襲が激しくなった1944年には、石川県の能登に工場を疎開させることを余儀なくされたのです。

当時、私は外地に行きたくて、終戦の年の1945（昭和20）年に拓殖大学の経営学科に入ってインド語を専攻していたのですが、もうその頃は自分の身がど

うなるかわからない状況で、勤労学徒で宇都宮の中島飛行機に動員されたこともありました。

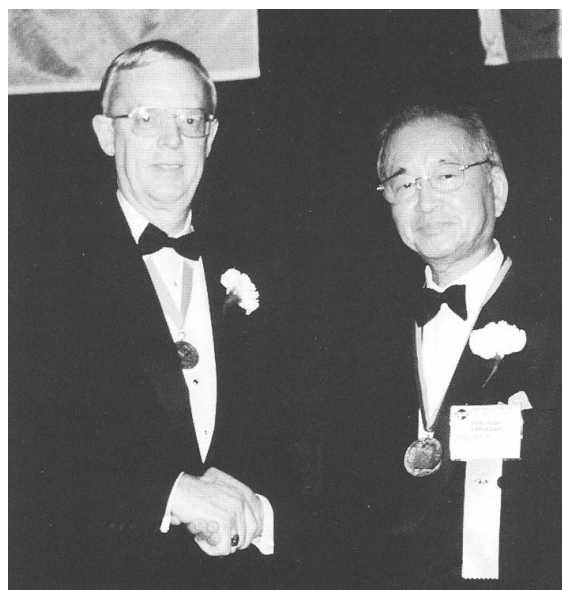


写真1 SME名誉会員授与式で（左はSMEシュナイダー会長）

終戦翌年の1946年、父は再び木工機械の製造を始めました。これは「手押しカンナ」といういわば平削り機械ですが、これをつくり始めたのです。そこで私も父と一緒にこの仕事をやろうと決心し、1947（昭和22）年に大学を中退して石川県の工場に行ったわけですが、そのうちに木工機械も下火になってきたので、もう一度名古屋でやり直そうと父を強硬に説得して戻ってきました。

しかし、当時の名古屋には職人もいないし、家もない。そこでバラックを建てて石川県の工場にあった設備機械をすべて運び込んで、その機械を整備しながら自動カンナなどを売っていたのです。

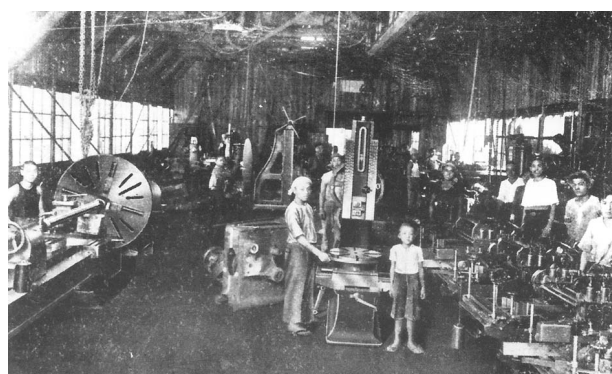


写真2 昭和10年頃の山崎鉄工所。中央の少年が山崎照幸社長

名機の分解修理で力つける

ところがそのうちに、私どもの設備機械を売ってくれないかというところが出てきて、当時は工作機械の生産が禁止されていたから、まあそんな機械を整備して売っては糊口をしのいでいたのです。それが1948（昭和23）年頃だったでしょうか。その頃、工作機械のオーバーホール自体が商売になるのではないかと考えるようになりまして、というのは、当時は賠償機械などがたくさん残っていましたから、ビジネスとして成り立ちそうだったのです。

そこで、昭和23年頃から昭和33年頃までの10年間、工作機械のオーバーホールをやりました。実はこの10年間の経験が、私が工作機械事業に本格的に取り組む重要なきっかけになったわけです。というのは、この時期に私は、当時のアメリカのシンシナチ・ミリング（後にシンシナチ・ミラクロン、現・シンシナチ・マシン）やカーネイ&トレッカー、ドイツのライネッカー、スウェーデンのリチョッピングといった世界的な工作機械をオーバーホールする機会に恵まれたわけですからね。本当に貴重な体験でした（写真3）

——当時は朝鮮戦争の特需で、どこの工場も工作機械を必要としていましたからね。

山崎 はい、確かにそれもありましたね。機械のオーバーホールをしながら、それに私自身摺動面のすり合わせもやっていたんですよ。そんなことも非常に良い経験になりました。

その後のいわゆる「神武景気」（昭和30年後半から32年前半）になると、そろそろオーバーホールする機械も少なくなり、やはり工作機械の製造を始めるべきだと考えるようになったのです。そこで、まずどんな工作機械を手がけるべきか、いろいろなところに出かけてはドイツの中ぐり盤や歯切機械といった戦後の輸入工作機械を見学したものです。

そのうちに旋盤の需要が増えてきて、最もポピュラーな機械であるにもかかわらず払底しているという情報を得まして、それなら旋盤をつくれれば売れるのではと考えたのです。ただし、旋盤をつくるにせよ私がそれまでオーバーホールしてきた旋盤は、ロッジ・シップレーとかアメリカン、ドイツの高速旋盤のケルガーといった名機ばかりです。ですから、ちょっとやそとの設備ではつくれないものばかりなのです。



山崎照幸氏

1928（昭和3）年名古屋生まれ。拓殖大学経済学部経営学科に在学中、父の経営する山崎鉄工所に入社。1949（昭和24）年株式会社への改組に伴い、同社専務に。父の死去により1962（昭和37）年社長に就任。旋盤を始めターニングセンタ、マシニングセンタなどを商品化、総合工作機械メーカーとしての地位を着実に築いていった。

1985（昭和60）年に社名を「ヤマザキマザック」に変更。NC旋盤、世界初の無人化工場（FMF）、FMS、CNC装置など、常に生産技術分野をリードする画期的な製品を送り出し、一町工場からアメリカをはじめヨーロッパ、アジアにも生産拠点を持つ世界有数の工作機械メーカーに育て上げた業績は大きい。

その間、同社は技術分野では日本機械学会賞、大河内記念生産賞、自動化機械開発賞など、ビジネス分野ではスウェーデン王立科学アカデミーやイギリス政府、SME（アメリカ最優秀企業トップ10賞）などから多くの賞を贈られた。山崎氏個人としても、ベルギー王国のレオポルド勲章、藍綬褒賞、SME国際賞、同フェロー会員など、その功績に相応しい数々の栄誉を受けている。さらに1999年には、牧野フライス製作所の創立者牧野常造氏に次いで日本人としては2人目、世界でも57人目の名誉あるSME名誉会員に選ばれた（写真1）。

ヤマザキマザック代表取締役社長、日本工作機械工業会副会長。

趣味は長唄、音楽、絵画、ゴルフと多彩。

まあ、いってみれば私たちは目が肥えすぎているのかもしれませんが、そのような機械をつくらなければ、旋盤に組み込む変速歯車はすべて最初から研削仕上げをしました。そして完成するとそれらの旋盤は飛ぶように売れまして、本当に好調なスタートを切ったわけです。それが1959（昭和34）年、いわゆる「岩戸景気」と呼ばれる年でした。

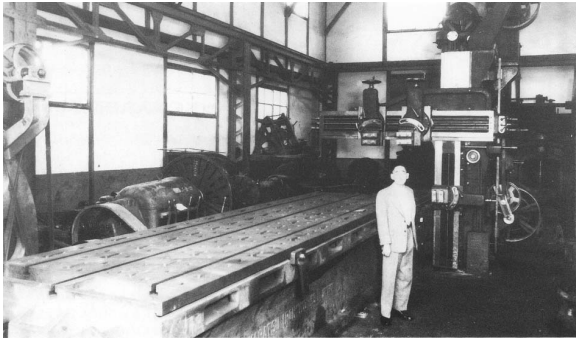


写真3 熱田工場の修理機械の前に立つ山崎定吉先代社長

スタートは岩戸景気に乗ったが…

——山崎さんが10年間工作機械のオーバーホールをやり、しかも自らすり合わせまでなさっていたとは驚きでした。1959年には高速精密旋盤を開発して市場に投入しているわけですが、そもそもその機械の開発にあたった担当者や技術者はどうされたのですか。たとえば、池貝鉄工や大隈鉄工は老舗で歴史もあり、技術スタッフも揃っていて経験も豊富だったでしょうが。

山崎 それはやはり、最初は工作機械の設計者などの専門家を外部からスカウトしました。私たちは技術的な知識はありましたが、技術開発となると非常に難しくね。しかも、工作機械を熟知した人でなければ設計できないのです。

笑い話があるのですが、歯車はマージの歯車研削盤で念入りに仕上げて組み立てたのですが、いざ回してみると大きな音がする。その原因は、主軸の心間ピッチが正しく中ぐり加工されていないためでした。だから、いくら高精度の歯車を使っても図面通りに加工されていなくては駄目だと思いましたね。

その後は、毎年のように大学の機械や電気を出た人を10人以上採用しました。現在は、彼らが技術のトップに立っています。

当時、LC-800型、LA-1500型、LB-1500型など6尺タイプと9尺タイプ、合わせて月産60、70台のペースで、すでにあった熱田区の工場で生産を開始したのですが、熱田工場の敷地面積は数百坪ですからとても間に合わない。それに大きな設備機械も入らないというので、現在本社のある愛知県大口町の大口工場に生産拠点を移したのです。

大口工場の敷地は1万坪で、この土地は以前に入手してあったのですが、そこに約2000坪の工場建屋をつくり、アメリカのロックフォードやフランス

のリネーなどから新しいプレーナなどを輸入して、月産200台ペースで生産を開始したのが1961(昭和36)年です。

父はすでに数年前から病床にあって、私は父にあまり相談もせずに大口工場を強引につくってしまったので、父はよく私に「鍛冶屋とできものは大きくなると潰れるぞ」といって(笑)、金は使うな、借金はするなと心配していたのを覚えています。

ところが、その年は運悪く岩戸景気が終わったときで、量産準備は整った、資金は使ってしまったので、これは大変なことになったと思いましたね。そして翌1962(昭和37)年にはその父も亡くなり、私は跡を継いで社長に就任したのですが、それから1965(昭和40)年までは販売面でも非常に苦労しました。

昭和40年というのは、ご存じのように当時の通産省が、工作機械に限界を感じて業界のグループ化を打ち出した年です。私どもも汎用旋盤の同業者に呼びかけ、「スタンダードグループ」という名のグループを結成しまして、当時の滝沢鉄工、碌々産業、ワシノ機械、それにボール盤の吉田鉄工がメンバーでした。

ところが、翌年になると景気が急速に戻ってきましてね、せっかくグループとして結束をはかったのにあまり意味がなくなった。結成当時は、ドイツのVDFのように機種を整備して、互いが得意分野で設計を合理化して機種統合でもやろうと考えていたのです。しかし、現実には足並みが揃わず、むしろ景気回復で再び量産競争が始まったのです。当時、中部地区は同業がひしめいていて、一時は「小牧山の戦い」などといわれた苛烈な販売競争があったことは確かです。

——その頃の山崎鉄工所さんの販売商社は丸紅でしたね。いわば商社が景気を下支えする意味で工作機械を買いだめしてストックしてもらって、それで調整するという時代だったのですね。

山崎 はい、いつからでしたか、丸紅さんを汎用旋盤の国内総代理店にお願いしましてね。私どもの動機は、銀行が金融引締めをして流動資金がないので、割賦販売するために商社金融に頼ったということです。まだその頃は工作機械の輸出も少なく、NC工作機械も登場していません。当社のNC旋盤第1号は、1967(昭和42)年ですからね。

その当時、昭和金属工業というフライス盤メーカーを買収しましてね、それが現在マシニングセンタ

を生産している「山崎精工」です。昭和金属は以前ストーブなどもつくっていたのですが、それで失敗して会社更生法を適用されていたのを買い取った経緯があるのです。

昭和金属のフライス盤は昔のワンドラーというメーカーのコピーだったので、それをすべて山崎鉄工の設計に切り替えて一時はフライス盤をつくっていましたが、それが現在ではマシニングセンタの生産工場にうまく転換できました。

その後、汎用旋盤の生産も増えて月産 450 台までになりました。その当時、モスクワの国営工場が汎用旋盤の生産世界一で、次がイギリスのコルチェスター社、当社は3番目で、二十尺旋盤なども手がけていましたから、金額では世界一だったと思います。——当時、旋盤といえば中部地区では大隈鉄工（現・オークマ）のLS型旋盤、関東では池貝鉄工（現・池貝）のD型旋盤、西部では三菱重工業のエリコン、さらにカズヌーブ旋盤など名機が数あるなかで、山崎鉄工の旋盤が伸びてきた理由は何だったのでしょうか。

山崎 1つは価格だったと思います、当時、カズヌーブやエリコンの六尺旋盤は1台250万円くらいしましたかね。大隈さんのLSは180万円くらい、私どもの機械は130万円程度でした。これはやはり量産効果だったですね。

それと、当時話題になった般若鉄工のようなつくりかたはしなかったことです。般若鉄工は粗製乱造の典型みたいなもので、一時は月に700台もつくったそうです。しかし、私たちはそれまでに数多くの優秀な機械を見てきましたから、そんな方法は決して取らなかったというわけです。また、もちろん良い機械でなくてはいいませんが、マーケティングに失敗するといくら量産しても駄目なのです。

ベッドの焼入れ研削がネック

——当時の量産方法には、ご苦労があったと思いますが……。

山崎 世界中を回って工夫研究をしましてね、中ぐりやタッピング、穴あけなどを行なう専用機を自社開発したのですが、ベッドの鋳物を焼入れ研削する技術がその当時は日本になかったのです。しかし、アメリカに輸出するにはどうしてもその技術が必要だという。そこで、その当時は火炎焼入れを行なっ

たのです。

ところが、ベッドを焼入れすると2mm程度の厚みの焼きは入るが、どうしても歪んで反ってしまう。それでその反りを取るために削ると、今度は逆に焼入れ層がなくなってしまうのです。それをどうにか安定して加工できるようにして、いよいよ量産化を目指すことになり、総形砥石を使って一気に仕上げるベッド研削盤を開発することにしたのです。

もちろん、そんな機械はまだ日本にはなく、私たちが設計して浦賀機械に特別注文してつくってもらい、それを据え付けたのです。そして同時に、16feet旋盤が載るほどの大じかけのコンベアラインを設備しました（写真4）。しかし、その頃から汎用旋盤だけでは限界があると感じ、「マザック技研」という会社をつくって、昭和40年前後からNC旋盤の開発を始めたわけです。

1962（昭和37）年にアメリカの機械専門商社から汎用旋盤200台の引合いがあり、とりあえず30台納入することになったのですが、実はこれが大変だったですね。まず、mm仕様でなくinch仕様でハンドルは左勝手、しかも“floor to center”（心高）をアメリカ人の体型に合わせて高くしなければならぬ。それにギヤボックスの位置も指定され、そ



写真4 日本初の月産500台規模の旋盤組立ライン（1968年）

うした修正箇所が合わせて 36 か所ありました。そのなかには、ベッド摺動面の焼入れ研削仕上げも含まれていましたね。

当社も苦しい時期でしたから、なんとか成約しようと安い価格で応じたわけですが、立会検査に来日した先方の担当者は、これも駄目あれも駄目とクレームをつけて、結局その 30 台の旋盤はキャンセルになってしまった。しかし、当時の状況では輸出仕様の旋盤を 30 台も日本でさばけるはずはありません。そこで、また悪戦苦闘しながら半年かけて修正し、どうにか輸出に漕ぎ着けたのです。

当時は、ベッド摺動面を焼入れ研削した旋盤はまだ日本にはありませんでしたし、価格も最初の 130 万円を 100 万円以下にコストダウンしなければならぬことなどが専用機の開発につながるわけです。ですから、もしこのとき 150 万円で売っていたとしたら、あんな苦労はなかったかもしれませんが、逆にその後の対米輸出にうまく結び付かなかったのではないか。この貴重な経験が、当社の技術レベルの向上と国際化に大きく役立ったと思います。

品質と価格がバランス良く

——そこが素晴らしいところで、一般的には「コストパフォーマンスが良い製品」と表現しますが、山崎さんはマーケットとの対応で、コストパフォーマンスのバランスを良くしてきたのではないのでしょうか。たとえば、当時の大隈鉄工や池貝鉄工の 180 万円の機械に対して、山崎鉄工は 130 万円の機械をつくった。性能からいえば確かにそれらの機械よりやや下かもしれませんが、トータルの品質としては非常に良いものを出していたということになるわけです。

以前に大口工場を見学させていただいたときに、一般的な工作機械工場とは違うなと感じたことがあります。というのは、普通は当社にはシップのジグボーラが何台あって、これを基準の精度にして母性原理でより高精度の機械をつくっていると説明します。しかし、当時見た限りでは、大口工場にはそんな機械が 1 台しかなかったと記憶しています。

そのときの説明では、それもほとんど使っておらず、せいぜい罫書きの位置合わせ程度だという。自社工場で使うジグボーラタイプの機械は、自社機の

精度を高めてワンランク高いものを設備機械としているということです。それが山崎さんの決断というか、コストパフォーマンスのバランスの良さということではないでしょうか。

山崎 それはお金がなかったからじゃないですか（笑）。実は大口工場をつくったとき、プレーナなど何機種かのマザーマシンは入れましたが、台数を少なくし節約して、それらの機械を 24 時間使うことにしたのです。それが現在も当社で続けている 3 シフトの始まりです。しかし、いざこのシステムを導入してみると、夏は窓をあけておくと蚊や虫が入ってくるし、逆に冬は寒くて窓は閉め切りです。だから、月曜日の朝になると室温の変化でベッドが反っているのです。

そこで工場全体を空調したら、銀行がそれを見てぜいたくだといいました。当時は冷暖房した工場などありませんでしたからね。つまり、マザーマシンを節約したからです。それで 3 シフトが始まったのですが、その当時、3 シフトを実施していた企業はほとんどありませんでした。この方法は労働組合との問題もあるのですが、私どもとしては成功例と考えています。

——コストは下げて機械の性能は上げるという場合に、どこに力点を置くかということですが、大口工場のケースでは工場全体を空調してマザーマシンの精度を維持していて、旋盤でもマシニングセンタでもとりわけ工作機械の生命である主軸の組立は、特別のクリーンルームと恒温恒湿室をつくってやられました。つまり、どこを重点的にやるかということで、それが他社とのつくり込みの違いかと思ったりしました。

山崎 ずいぶん昔のことを覚えてくださっていて、大変に光栄です。ただ、私自身は工作機械専門の学校で技術的に勉強をしたわけではなく、10 年間世界の工作機械のオーバーホールをしてその素晴らしさに感心していたわけですが、戦後それらの機械はさらに良くなってその格差を実感していましたから、仕事に忠実でなければと思っていました。

そのときにわかったことは、一流の機械はオーバーホールしてきちんと整備すれば元の性能に戻るが、二流のものは戻らないということでした。ですから、最初につくるときに良い仕事をするべきだと感じました。

自社開発のNCソフトが役立つ

——NC装置は何をお使いでしたか。

山崎 以前はずっとファナックを使っていて、一時期はおそらく一番の購入者だったと思います。最初にはユーザーの要求で仕様変更をファナックさんをお願いしていたのですが、当社のマシンは量産機ですからその切替えが非常に難しくなる。そのうちにそのファナック製品が他社の工作機械にも搭載されるようになり、それを繰り返していると私どものオリジナルなNCソフトが残らない。そこで、どうしても自社開発のNCソフトが欲しくなったのです。

しかし、現実にはNC装置は技術進歩も早くて開発が難しく、やはり専門メーカーには太刀打ちできないとわかり、ハードウェアの方は三菱電機さんをお願いして、ソフトウェアの開発部隊を立ち上げたのです。それが後に大河内記念生産賞をいただいたFMF（フレキシブル生産工場）や、FMS（フレキシブル生産システム）の開発に大きく役立ったと思います。

FMSを開発した動機は、オイルショック後に賃金が30%も上がったことがきっかけです。そこで、労働コストを削減する無人化工場構想を考えたのです。そのFMSを当社は世界で最も多くつくった会社なのですが、現在でも月に数セット出荷しています。こうしたことができたのも、自社に優秀なエンジニアたちが揃ったということですね。

——FMSで感慨深く思い出すのは、1976（昭和51）年から準備して翌1977年に立ち上げた通産省の「レーザ応用複合生産システム」プロジェクトです。それと、平行して開発が進められていた大口工場のFMFが、ある年の大晦日の「ゆく年くる年」でテレビ中継され、無人搬送車がゆっくりと動いていたシーンです。

昭和56年でしたか、その大型プロジェクトのメンバーが大口工場に招待され、見学させていただいたことがありますが、そのときに山崎さんはすごいと思ったことがあります。

それは、当時も山崎さんはFMSは賃金上昇に対応して無人化生産を実現するものと説明されていて、しかし、工場の入り口に「FMF 高度化研究所」と書いてあったので、研究所でもものをつくってもいいのですかと質問したら、山崎さんは「よくそんなところに気が付きましたね」とおっしゃって、これは土

地が狭いので無理をしてそうしなければならないとか説明されていたと思います。

山崎 いや、本当は違うのです。あれは、税法と研究開発費の問題でした。でもそのときはよういわなかったかもしれませんね（笑）。その後、FMSがあれだけ成長したのですから、私たちだけでなく日本のためにも良いことだったと思います。

——あれをきっかけに、日本を挙げてFA、FMSという時代になったのですが、その後多くの工作機械メーカーは、システムのメインテナンスにコストがかかるという理由で、自立分散型のセル（FMC）に重点を移していったわけですが、山崎さんの会社は最初にFMS工場を完成させたという自負もあってか、今も大きな販売ウェイトを占めておられ、ある種の気概のようなものを感じます。

対米輸出から現地生産への道

山崎 現在でも、今月はFMSを何システム売ったという話が出て、アメリカにもヨーロッパにも数多く販売しています。それも大口工場のFMFシステムがすべてのスタートになっているのです。

当社は1968（昭和43）年にニューヨークにアメリカン会社をつくって汎用旋盤の対米輸出を始めましたが、実はNC旋盤をアメリカに持っていったのは当社が最初なのです。ニューヨークの拠点は、機械のビフォアセールスやアフターサービスを商社に任せっぱなしではいけないという反省から生まれました。

当時、アメリカでNC旋盤を販売するにあたって一番困ったことは、日本ではDCモータが入手できなかったことです。三菱電機がつくっていた10馬力程度のDCモータは、大きいうえに制御盤のサイズも大きく、価格もアメリカ製の倍以上でした。それに、NC装置自体も当時はまだファナックのブランドが知られていなくて、アメリカのお客さんはGEかウェスチングハウス、あるいはアレン・ブラドレーのNC装置にしてくれという要求が強かったですね。

そこで、NC装置もDCモータも現地で購入して組み立てることにしました。それが私どものアメリカ工場の原点なのです。しかし、ニューヨークの小さな場所ではそれができないので、アメリカの工作機械産業のメッカであるシンシナチに進出しようと考え

たわけです。でも最終的には、オハイオ州を隔てたケンタッキー州に決まりました（写真5）。

ケンタッキー工場の第1期工事が完成したのは1974（昭和49）年ですが、当時は円高や輸入制限などの問題はなく、NC装置などの部品調達やUL規格やCSA規格などを先方から厳しくいわれ、純粋に技術的な理由からアメリカに進出したわけです。



写真5 マザックコーポレーション(ケンタッキー州)

そのときは、物価も賃金も高いアメリカになぜ工場をつくるのかといわれたものですが、この決断は結果的にアメリカでの販売に大きく貢献したと思っています。それと、工作機械の対米輸出規制があったときも、それまで相当数現地生産していたので競争力が付き、為替相場に強いなど政治的な問題にもうまく対応できました。

——その当時は、半導体製造装置に使う日本製のステッピングモータも使いものにならず、すべて輸入していましたからね。

山崎 そうですか。確かに当時は、日本製のNC装置はまったく問題にされませんでした。そのアメリカを手始めに現在まで、工場の他に私たちが「テクノロジーセンター」と呼んでいる、現地でビフォアセールスとアフターサービスを行なう拠点を、世界中に約50か所つくりました。ですからこの30年間、毎年世界のどこかで棟上げをしてきたといえるでしょうか。

先ほどマシニングセンタの話が出ましたが、立型マシニングセンタはすでに昭和42、43年頃から研究を始め、1970（昭和45）年に山崎精工で生産を始めました。その間に当社は、アメリカン・ツールワークス、バグマスターの2社と技術提携をしたのです。その理由は、私どものNC工作機械のラインアップを短期間で充実させるために、大型NC旋盤はアメリカン・ツールに任せようと考えたからです。

一方、バグマスターはタレットタイプの立型マシニングセンタをつくっていたのですが、さらに同社はデュアルセンタという、2頭タイプの大変すぐ

れたマシニングセンタを持っていました。私は最初にその機械を見たときに良い機械だと思い、ぜひとも技術提携をしたいと考えたのです。

ところが、実はそのときに非常に困ったことが起こったのです。というのは、バグマスター社はその機械を自社ブランドで売ってはいたのですが、一度も自社で生産したことはなかった。それに、契約後に知ったことですが、設計図面さえ持っていないという。

さらに追求すると、ヒューズ・エアクラフト社がアイデアを出して、それをブルクハートウェバーにつくらせたのだというのです。だから、図面もすべてブルクハートウェバーが持っている。

今度はブルクハートウェバー社に行って話をすると、当社はあなたに図面を売った覚えはないといわれて、それで交渉に交渉を重ねてやっと提携に漕ぎ着けたのですが、この機械は大変すぐれた機能を持っていて、2つのヘッドを一方は重切削、もう一方は高速仕上げと使い分けるもので、当時はその両方を兼ねるヘッドはつくれなかったんですね。

両機種とも何台かつくり、途中で自社機と競合するようになって提携を打ち切りましたが、当社のその後のマシニングセンタ製作に関して大いに役立ったと思います。

マーケットの多角化

そのようにしてNC旋盤やマシニングセンタの量産体制が進み、販売に力を注ぐことになったわけですが、昭和40年頃の工作機械不況で、日本だけで売っていたら1/2、1/3になってしまうという経験から、国内市場だけでなく世界にマーケットを求めなければと考えたのです。

当時、「経営の多角化」という言葉が流行し始めていたのですが、私どもはそれよりも「マーケットの多角化」という信念を持って、世界市場を開拓すればリスクは小さくなると考えたのです。そこで、1975

（昭和50）年にベルギーのブリュッセル郊外にヨーロッパ市場をにらんだ現地販売会社を設立しました。

ベルギー自体の市場は小さいのですが、地理的にはヨーロッパの中心にあつて英語もフランス語もドイツ語も通じる。一時期、ノックダウンをやったこともありました。

そんな関係で、ベルギー政府からレオポルド勲章を頂戴したり、ボードワン国主が美濃加茂製作所を

訪問なさったりして期待されていたのですが、私も後にイギリスに拠点を移したので少し失望されたのではないのでしょうか。

——海外進出の方法にはいろいろあって、先方のパートナーを探して提携するケースも多いようで、山崎さんの場合は直接現地に乗り込んでやられたわけですが、人材の手当はどうされたのですか。

山崎 今でもそうですが、私はできるだけ現地の人間を採用することにしています。最初の立上げは日本人がやりますが、その後は現地のスタッフを社長に据えています。そのほうがどうもスムーズにいくようですね。

当社でも最初に外国に行った社員は修理関係がほとんどですが、言葉もすぐに覚えて大変役に立ってくれました。現在、ヨーロッパ全体はドイツ人の総支配人が見えますし、イタリアの現地法人もイタリア人が社長です。

——イギリスのウースターに工場をつくられたときのことを山崎社長にうかがったことがあるのですが、当時のサッチャー首相が特別待遇で誘致を要請したとか。日本の民間企業に対してイギリス政府がお金を出すのですから、きわめて異例なことだと思ったことがありました（写真6）。

山崎 よくそんなことまでご存じですね（笑）。私どもはFMSで世界的に有名になったこともあって、あの設備を持ってきて工場をつくってほしいと各国から誘致の話がありました。たとえばオランダの経済大臣が来られたときは、1ギルダーで250人の従業員ごと工場を与えるから来てほしいとかね。

でも、やはりサッチャー首相がいわれたことは強烈でしたね。FMSで工作機械をつくってくれるのなら、法を改正してそのシステムの半分の現金をヤマザキマザックに上げるといったのです。それが決定した後にヨーロッパの競合メーカーが新聞で、ヤマザキマザックはアンフェアだ、イギリス政府から補助金を貰ってやっていると攻撃を始めました。

それを私がイギリス通産省でこぼしたら、そ



写真6 ヤマザキ・マシナリー・イギリス会社

の話がサッチャーさんの耳に入ったんでしょうね。彼女は「イギリスはヤマザキという日本企業だから補助金を出したのではない。同じシステムで工作機械をつくることのできるのなら、イギリスを含めて世界のどんな企業にもお金を出しましょ」といつてくれたのです。さすがにイギリスは大国だと感心しました、

——このところ、工作機械の受注高も倍増になっていますね。

山崎 現在、私どもの会社ではヨーロッパが最も景気が良いのです。最近になって日本市場も復活してきてはいますが、ヨーロッパは円高で困っています。1ユーロ130円が90円を切ることになれば30%以上も下がってしまうので、45%値上げしないといけなくなる。しかし、現実にはそうはいきませんから、これでまたコストダウン競争が始まるというわけですね（笑）。

深刻になる技術者不足

——工作機械の価格についてはいろいろと議論のあるところなのですが、昔の機械に比べて3倍高速になり、自動化率も3倍、合わせて9倍になっているのだから、価格もそれにスライドさせなければおかしいわけです。1000万円の機械が1億円というのは高すぎるかもしれませんが、たとえばマンニングセンタの価格が2000万円ではいかにも安すぎるのではないかということです。

しかし、現実には市場価格というのがあって、どうしてもマーケットが価格を決定してしまう。そこで工作機械メーカーはコストダウンの方向にいかざるを得ないのですが、このあたりはどうか調整できないものなのでしょうか。

山崎 実はこの間も工作機械工業会の理事会があったのですが、いろいろな情報を集めてみると工作機械の受注は確かに増えてきている。明らかに供給が不足しているのです。ここ10年は設備投資がありませんからね。だから、値上げではなく価格を戻したらどうかと提案しているのです。赤字経営は長くは続きませんね。

それと、私がいつもいっていることなのですが、将来、工作機械分野に技術者が入ってこなくなることが最も深刻な事態です。現在、工作機械産業の構成人口は2万5000人を割ってしまいました。かつては6万人もいたのですけれど。工作機械業界は、

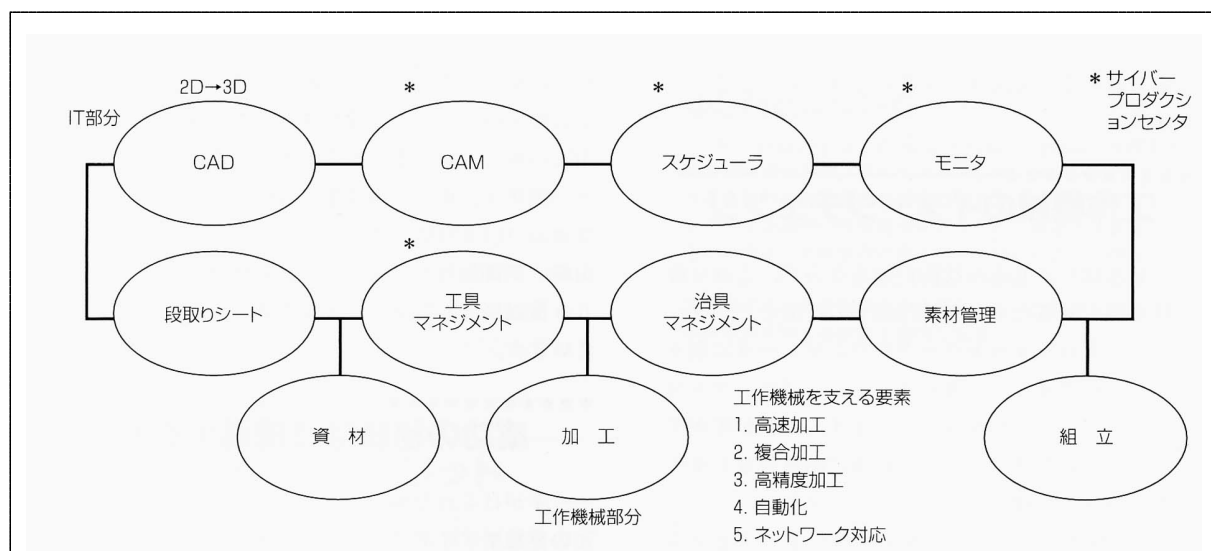


図1 IT技術と工作機械の融合

技術先行型であると同時に、待遇も良いという評判を定着させないといけません。それには適正な利益が出ないとね。

ただ、私は工作機械は今後も可能性を秘めた事業だと確信しています。当社が1998年に立ち上げた「サイバーファクトリー」がいよいよ完成しまして、NC工作機械とIT技術を融合させ、これまではなかった技術を駆使してさらなる生産性向上を目指すものです。いわば第二のNC革命とでも呼べる有望な分野だと、大いに期待しているのです。

ただ、私は工作機械は今後も可能性を秘めた事業だと確信しています。当社が1998年に立ち上げた「サイバーファクトリー」がいよいよ完成しまして、NC工作機械とIT技術を融合させ、これまではなかった技術を駆使してさらなる生産性向上を目指すものです。いわば第二のNC革命とでも呼べる有望な分野だと、大いに期待しているのです。

たとえば、従来の機械加工が23日かかっていたものが、12日でできるようになったというデータがあります。これは機械加工時間が半分になったのではなく、材料を投入して製品になるまでのリードタイムが半分になったということのほうが重要なのです。工作機械の高速化やリニアモータ化技術とIT技術を合体させることで、予想もつかない革新が生まれると思っています。

これまではホストコンピュータはオフィスにあり、NC旋盤が勝手に動いてCAMはあまり効果がなかった。しかし、ネットワーク化によってCAD/CAM、スケジューラ、モニター、素材管理、治具管理、工具

管理、段取りまでが一元化されたのです。これがIT技術との融合になるわけです（図1）。

でも、相変わらず機械の値段が安くて儲からなくては意味がないのかもしれませんが、いずれにせよ私は、大きな新しい波がやってきたと期待しているのです。

——「国家産業技術戦略」のなかでも、国レベルとしてはITと工作機械技術をより融合させることを最優先すると明確に打ち出しています。

山崎 世界中がネットワーク化されると、従来のシステムでは駄目です。アフターサービスの効率は最近、非常に良くなったのですが、わかったことは60%は電話で直ってしまうのです。これまで各営業所で個別に受けていたサービスを一か所にまとめて、夜中の12時まで担当者が受け付け、部品も一日で発送してしまう。工作機械も1つの端末と考えれば、常に信号を発信し、受信してくれるわけです、

——工作機械の自己診断、自己修復というアイデアは昔からあったのですが、IT技術との融合でまさに現実のものになりましたね。合理化に対するそうした技術の寄与度については、2つの面があると思いますね。労働力が少なくなる分それがGNPの成長の下支えをするという側面と、次第に衰退する熟練技能を機械が残していくという面ですね。

山崎 技能を技術化するという話題が最近よく出てきますが、すべてとはいわないがほとんどの部分は、この方法によって達成できるのではないかと考えています。

工作機械のイメージチェンジ

——日本はつくり込み技術が強みなので、これに優位性を持たせるために熟練技能者の技能をデジタル化して、それをネットワークやコンピュータに取り込み、知的財産として保存するという「デジタルマイスター制度」が提案されています。これが実現すれば、従来の技能ノウハウや現場の暗黙値などを明確な知識として残せると思います。「工作機械」という名前が良くないという意見もありますね。マザックさんのサイバーファクトリーは良いネーミングだと思いますが、たとえば「サイバースペース」は、端末での加工空間、組立空間という意味では的を射た言葉なのですが、日本人にはなかなか馴染みません。

山崎 工作機械という言葉には、どうしても工場の汚い暗いイメージとか不景気に弱いといった印象が付きまといましてね。英語では“machine tool”ですが、アメリカ人でさえこの単語を知らないのです。だから、何とかこの工作機械という言葉をもっとうまく表現できないかと思っているのです。イメージチェンジをしませんとね。

最近、中国の寧夏^{ニンシャ}、昔は西夏と呼ばれていたところですが、そこにFMS 工場をつくりました、現在、中国には従業員が1万人以上もいる工作機械工場が何か所かあるのですが、それで月産は数十台なのです。だから私どもは、この新工場に「小巨人公司」という名を付けました。つまり、従業員は100人でも生産力は巨大だという意味です。その後、江沢民主席が視察に見えたそうですが、あの方は交通大学を出た機械技術者だそうで、いろいろ専門的な質問をされたそうです。

そもそも外国メーカーで中国で最初に工作機械をつくったのは当社でして、瀋陽と済南で汎用旋盤を生産し、毎月数十台輸入したこともあります。そのような縁で中国政府からの要請もあって、やっと完成しました。このFMS 工場は、規模は小さいが最新鋭設備を持つサイバーファクトリーで、NC 旋盤とマシニングセンタを月に50台程度つくる計画です。

ドイツが最近、ポーランドやチェコで古い工場設備を利用して工作機械を生産しようとしています、私の経験ではそのような環境のところほど逆に新しい設備を持っていくほうが失敗しないと思います。中国の場合も同じ考えかたです。

——現在は、中国に最先端の設備を持ち込んでもコ

ム（COCOM）違反にはならないのですか。

山崎 制御軸数が多くなければ問題はないようですし、機械精度も特別に高度なものでなければ許されています。

成功の秘訣は「現場主義」

——手がけられた事業のすべてを成功させた山崎さんの発想やアイデアはどこから生まれてきたのか、またどのように形成されたのか、それをお聞かせください。

山崎 これまでは、結果としてうまくやってこられました、口はばったいのですがまず現場主義ということです。たとえば、アメリカ輸出を考えた場合、実際にアメリカに行って向こうの空気を吸い、また現地のいろいろな人に会うことで、日本では思いも浮かばなかった発想が出てくる。すべてがそういうことでした。

会社の経営にしても、実際に現場に行っているいろいろな職人さんと話しているうちにアイデアが出てくる。私の場合は、不景気な時代に銀行にも商社にもいじめられましたから、損益計算書や貸借対照表を懸命に勉強しましたものです。

アメリカに工場をつくったときにアメリカ人の社長を雇ったら、彼が私にこういったのです。「どうしてこんなに物価も人件費も高いところに工作機械をつくるのだ。自分ならコストの安いインドで生産する」とね。だから、私は彼にいつやりました。「インドで良い機械がつくれると思うか。それに工作機械のマーケットがあるか」。

彼はアメリカ以外知らないのです。そして、アメリカの人件費の高さに苦勞していたのでしょう。私は彼に、工作機械を売るなら絶対にアメリカだと反論したのです。

——つまりそのとき、山崎さんにはアメリカのマーケットが明確に見えていたのでしょうか。そして、その後のベルギーもイギリスもシンガポールも同じだったのでしょうか。

山崎 おそらくそうだったのかもしれませんが、おかげで人材も育ってきて、世界各地でそれぞれの責任者が立派に職務を果たしてくれています。私は年間120日は海外に出て、ボーイングにもロールスロイスにも数人だけの町工場にも行って、できる限りお客様と接するようにしています。

お話しているうちにいろいろなヒントをいただい

て、そうしたマーケティングから拾い上げる技術改良などが、直接私の耳で聞けるのです。会社で机に座ってはいは、決してそれはありません。いわばそれが発想というか、イノベーションにつながるのではないのでしょうか。

株式未公開のメリット

——ヤマザキマザックさんの場合は未公開株なので、社長の決断で思い切って開発投資できるという強みもありますね。それと、会社案内に創業 100 年に向けてのビジョンと未来マシンが具体的に描かれていてすごいなと思いました。

山崎 以前から株式の上場を何度となく勧められ、実際に研究もしましたが、5、6 年前からは上場しないことに決めました。

私の顔を面白くイラストで描いて当社の紹介記事が載ったファイナンシャルタイムズの翌週版に、近くドイツ経団連の会長になる J.M. ボイト社の会長が、「当社は上場せずにきたから存在している、もし上場していたら経営が安定せず、あるいは他人の手に渡っていたかもしれない」と語っているのです。

その会社は売上げが 2500～3000 億円で、150 年の歴史がある。私はそれを読んで、やはり上場を見送って良かったかなと思っているところです。ただ、この次の時代はどうなるかはわかりませんが。

その代わり、設備投資も何もすべて個人の金ですからそれは大変ですよ。だから、借金が膨れ上がったこともありました。それをずっと返済しながら、現在ではそれもほとんどなくなりました。

——とくにヨーロッパの工作機械メーカーは、10 年ほど前非常に苦しい時期がありました。それは株式会社法が日本とだいぶ違い、個人企業というか伝統的手法が残る工作機械のような息の長い産業では、持続性、存続性は株式上場のような拡大指向と相入れないのではないかと考えるのですが、いかがですか。

山崎 同業他社さんも多く一部、二部市場に上場されていますが、あのなかで果たして株式を公開して良かったと考えておられるところがどれだけあるのでしょうか。先代が上場した場合もあるでしょうが、公開して“後悔”している（笑）とおっしゃった方もおられました。

数年前に外国で転換社債を発行してはみたものの、現在その転換ができなくて困っているという企業も

あります。結果的に今後どうなるかはわかりませんが、私たちに残された問題の 1 つには相続税があります。

——現在の日本の国の施策は、規制が多くて相続税にしても個人資産を根こそぎ奪うようなもので、自由な企業人を育成するという気風は生まれにくい環境になっています。由々しきことではないかと思います。

山崎 そうですね。最初は社内でも、株式を公開しない会社は保守的だという意見がありましたが、最近は理解してくれる社員も増えています。でも、それには非上場でも事業を成功させないと説得がありません。だから、上場しなかったから失敗したといわれないようにやろうと思っています。

——最後に、山崎さんのご趣味についてうかがいたいのですが。

山崎 まず、絵画や美術品のコレクションですね。それと、今は止めていますが、一時期長唄をやっておりました。国立劇場で勸進帳を唄ったこともありますよ。若い頃に引っ張り込まれて無理矢理やらされていたのですが、それと茶道をずっとやっておりまして、その関係で美術品や茶道具を集めたりしました。

ゴルフは自分でゴルフ場までつくったくらいですが（笑）、下手くそなのであまりやりません。

——長い時間どうもありがとうございました。

（2000 年 8 月 18 日 東京プリンスホテル）

出席者（50 音順、敬称略）

梅沢三造（SME 東京支部前事務局長）

木村信一（日本電産トーソク顧問）

高山一成（高山商事社長）

古川勇二（東京都立大学教授）