

<シリーズ>

最近の木工機械と刃物

木工機械と木工用刃物は、あらゆる林産業にとって切っても切れない仲。両者の因縁は加工精度の向上や研削作業の高精度化・高能率化などによって、さらに深くなりそうです。木工機械については、特に近年の多様化したユーザーニーズに効率的に対応させた多品種少量生産向けの多機能で複合化されたものが数多く開発されています。一方、木工用刃物については、MDF（中質繊維板）やOSB（配向性パーティクルボード）などの木質ボードならびにシリカ等を含む難削材向けに開発された新素材工具が出現しています。このように両者は、徒競走あるいは二人三脚を行いながら日進月歩を続けています。そこで、本シリーズでは木工機械と木工用刃物の各メーカーからホットな情報を数回にわたって紹介していただくことにしました。初回は社団法人全国木工機械工業会から、木工機械における最近の動向を記述していただきました。

（編集委員会）

(1) 近年の国産木工機械メーカーの 生産動向と新製品開発の方向性

（社）全国木工機械工業会技術委員長

庄 田 功



はじめに

1970年代の2度にわたるオイルショックによって、我が国のみならず、世界各国の経済は、それまでのような大きな経済成長が期待できなくなってきた。しかし、それまでに先進国に追いつき、その仲間入りを果たした我が国経済は、先端技術産業を中心に対応力の強さを発揮し、近年における貿易摩擦を引き起こすに至っている。また、円高の進行やアジア新興工業国の台頭などの新しい局面を迎え、予断を許さない状況となっていることは、ご承知のとおりである。

ところで、我々木工機械製造業界に目を転じてみると、この石油危機以前には見られなかった新たな状況が生じてきていると言える。それは一口に言えば、現在NC（数値制御）木工機械などの多機能な自動化機械の普及が確実に進んでいるという事実を帰結しているように思われる。

ここでは、我が国の木工産業、とりわけ関連の深い家具産業の状況などに触れながら、近年における国内木工機械メーカーの生産動向について述べてみたいと思う。

家具業界の動向

昭和48年の石油危機は、それまでの高度成長に終わりを告げ、一転して低成長時代（安定成長期）へと入ったことを物語る大きな出来事であった。このオイルショックをもろに受けた耐久消費財である家具などは、需要の落ち込みが激しくなり、製品開発、生産体制など、その根本から見直しが必要となってきた。さらに、家具の志向そのものの変化が顕著なものとなり、それまでの主流を占めた婚礼家具のセット物から、マンションブームによって機能性やスペースの有効利用などを追求した壁面収納ユニット等へと変化してきている。

近年における消費者ニーズは個性化傾向にともない多種多様なものとなっている。したがって、家具のデザインについては、高級・本物志向はもとより、インテリア空間との整合を前提とした、より洗練された仕上がりとし、より暮らしに適合した機能を求めるようになってきている。

現在、この個性化を求める傾向はより顕著になっており、そのニーズにこたえるように毎年数多くの新しいデザインをめざした家具が次々と発表されている。しかも、ファッションの時代とか、生活文化の時代とか言われる今日の状況では、ライフスタイルにあった家具が使う人の感性によって選ばれる傾向にあり、多種多様なニーズをとらえた対応が不可欠となってきている。

家具生産体制における動向

戦後、家具の生産方式は専用機化からライン化へと進んできたが、それは少品種多量のロット生産を支えるための省力化であった。折からの高度成長によるおう盛な需要が、設備機械の生産能力はその稼働率と各ラインの加工時間とする考え方を主流にしていた。

しかし、低成長時代に入り、生産量の伸びで生産性の向上を追求するという体制では、もはやその対応が不可能となってきた。そこで各企業は、市場のニーズに合った売れる物を最少コスト、最短期間で造り、しかも品質の向上を図り付加価値を上げることで、全体の生産効率を高める方向へ

と転換してきている。いわゆる、多品種少量生産、ノンストック生産、ロット分割による多品種小ロット生産の時代になってきており、他の業界同様、FA化の流れに沿った生産体制の変換が迫られてきているのである。

しかし、現在まだ無人化システムまでは進んでおらず、小さな機械からNC機に至るまでをシステムの的に検討し、全体の設備と作業を各工程の中に設置したNC機と同化しつつ改善しているのが現状と言えよう。

国内木工機械メーカーにおける近年の動向

木工機械の生産は、家具製造業界の動きと深い関係にあることは前述のとおりであり、他の産業と同様に時代の流れを敏感に反映していることが、図<（社）全国木工機械工業会資料>からも明らかである。

住宅着工数の伸びや、結婚適齢人口の増加などによる家具の大量消費を背景に比較的順調に成長を続けてきた木工機械業界も、48年のオイルショックを契機として急激に下降している。49、50年には、出荷台数、金額とも、約25～30%の落ち込みとなり、この石油危機がいかに深刻であったかを物語るもので、それ以後の木工機械の先見性について真剣に考える時代であったと言える。

それまでの木工機械は、単能機いわゆるダブルサイザ、丸のこ盤、帯のこ盤、かんな盤、面取り盤、ルータマシン、ボール盤、角のみ盤などが主流であり、1台の機械が単一の加工作業のスピードを競っていたものである。さらに、これらの単能機は前述のごとく、専用機化からライン化へと少品種多量生産による省力化を推進してきたものである。高度成長期の生産能力は、ほとんどが機械の稼働率と各ラインの加工時間のみで考えられていたものと言える。しかも、加工は熟練した作業員の腕に頼ることが多く、安定した加工精度や作業の安全性への対策が現在ほど徹底されていたとは言いがたいように思う。「切る」「削る」など機械の機能自体が、高い付加価値を生むところまでに至ってはいなかったのである。しかし、こ

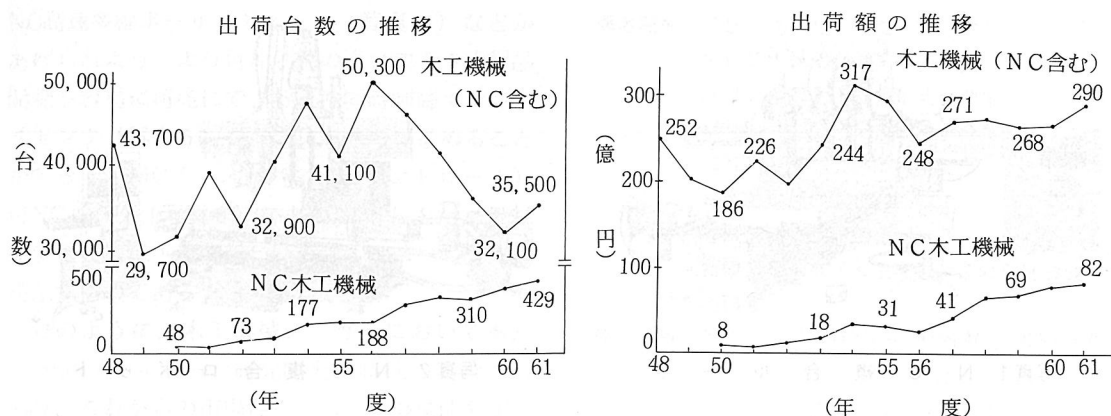


図 木工機械の出荷台数および出荷額の推移
注) (社)全国木工機械工業会資料による

の高度成長期から一変した市場の状況では、マスのライン化に対応した木工機械の見直しが緊急な課題となっていた。図でも明らかなように、低成長の中で少しずつ安定化に向かう木工機械の出荷台数も54、55年の第2次石油危機を境に重大な変革を与えたように思う。それは、出荷額と出荷台数の動向を見れば明らかで、金額は徐々にではあるが現在まで上昇しており、それに反して出荷台数は年々急激な減少になっていることが分かる。これは、機械価格の上昇も一因ではあるが、特に自動化、メカトロ化が進んで機械が高級化し、高額なものとなってきていることを表している。すなわち、それまでの専用機を数多く並べた生産設備では、多様化、個性化の進む市場のニーズにこたえられなくなったと考えられる。

家具をはじめとする木工産業の各企業で、市場ニーズに合わせ、コストダウンを図るための生産設備の見直しが実践され始めたと言えるだろう。単能機を多く導入する代わりに、付加価値の高い加工のできる機械を中心とした生産体制に替えてきているのである。

その特徴的なことは、木工機械全体の中でNC機械の占める割合が確実に増大し、現在では大きなウエイトを示している点である。ここで、特筆すべきことは昭和43年に庄田鉄工により世界で初

めてNC(数値制御)ルータが開発、実用化されたことである。これは、それまで人間の手にたよっていた加工作業を機械ですばやく自動的に行う自動化機械であり、時代のすう勢にマッチした先見的技術革新によるものであった。

NC木工機械は、第1次、第2次のオイルショック以降も木工機械全体の台数が減少している中で着実に出荷台数を伸ばし、NC木工機械への評価が確かなものとなったことを示している。

木工、家具業界が、これら先端技術を駆使したNC木工機械を導入することで、加工精度を高め、付加価値の高い製品をより効率的に、安く、安全に作る体制づくりを進めており、それだけに木工機械メーカーにかかる期待が大きくなっていると言えるだろう。

期待されるNC木工機械

NC木工機械は前節に記したとおり、昭和43年のNCルータの開発、実用化が最初である。本機は、並列に配置した複数のヘッドに同じ形状の刃物を取り付け、複数の同一形状の部材を加工する機能、各ヘッドに種類の異なった刃物を取り付け、これを自動的に交換しながら付加価値の高い加工を行う機能を兼ね備えた画期的な機構である。

NC木工機械における高付加価値加工は、現

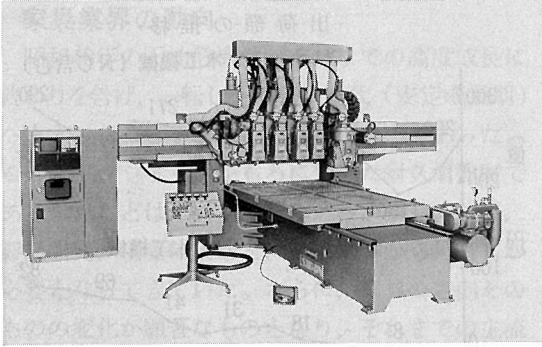


写真1 N C 複 合 ル ー タ

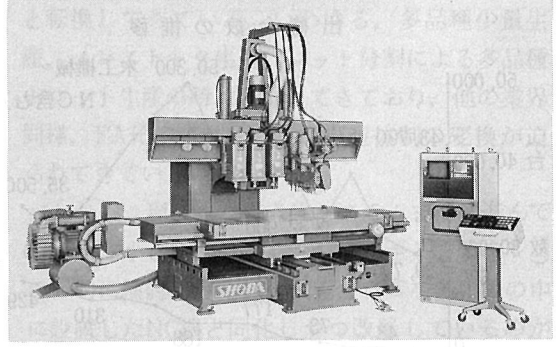


写真2 N C 複 合 ロ ボ ッ ト

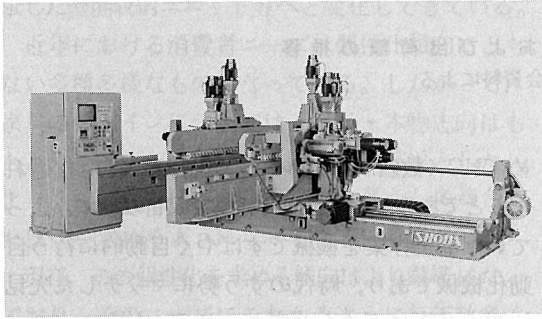


写真3 N C ダ ブ ル エ ン ド テ ノ ー ナ

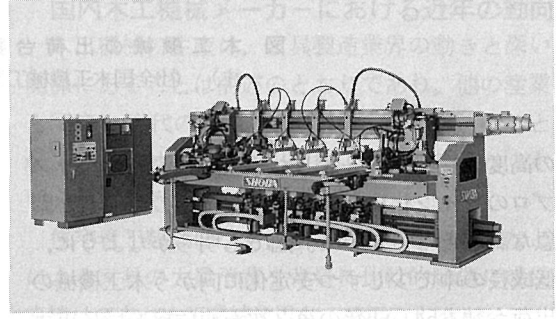


写真4 N C 高 速 多 軸 ボ ー リ ン グ

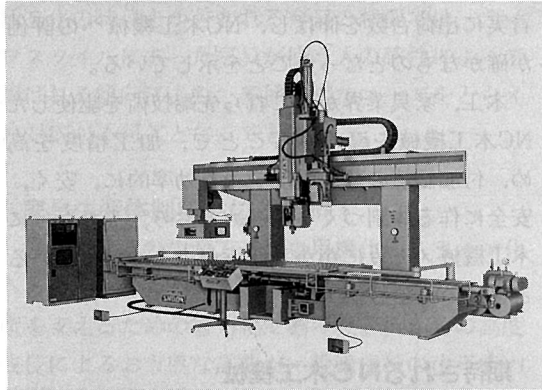


写真5 マ シ ニ ン グ セ ン タ

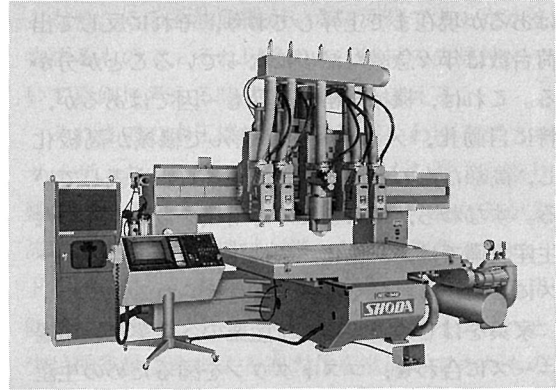


写真6 M M C 付 N C ル ー タ

在、三次元加工のできる3軸同時制御、立体曲面の加工を可能とした5軸同時制御など、さらに高度に、より多機能なものへと市場ニーズに合わせ進歩してきている。すなわち、これらは標準タイプのNCルーターおよびこれを基本としたNC複合ルーター（写真1）やNC複合ロボット（写真2）

などであり、1台の機械で、長さ決め、幅決め、縁面取り、ダボ穴加工、ルーター溝加工、加飾彫刻など1度の材料セットで、多工程の加工を可能としている。そして、また多品種生産の家具工場などでラインの段取り替えを自動化する場合の基本となるNC制御ダブルエンドテナー（写真3）、

NC高速多軸ボーリングマシン(写真4)などがあげられよう。より付加価値の高い加工や新製品開発を容易に可能にできる5軸同時制御マシンングセンタ(写真5)や省力化をさらに進めることができるMMC(マン・マシン・コントロール)付NCルータ(写真6)などの開発もまた、多品種少量・中量生産の新しい市場ニーズへの方向性を示すものである。

このように、木工機械メーカーにおいても、FA化の流れに沿った研究開発が時代の要請でもあり、これからの市場性をにらんだ機械開発がさらに進んでいくものと考えられる。また、これらの新鋭機開発と同時に、ソフト技術の開発の充実が重要なポイントであり、メカニズムとエレクトロニクスの高次元での融合がさらに進んでいくものと思われる。

著者略歴 庄田 功(しょうだ いさお)
庄田鉄工株式会社取締役社長
(社)全国木工機械工業会理事
(社)静岡県産業技術協会会長理事
(社)発明協会静岡県支部長
日本工業標準調査会委員
静岡県知事表彰(発明)2回
藍綬褒章受章(木工機械産業の発展育成の功績)

住 所 〒435 静岡県浜松市大浦町116番地の6
庄田鉄工株式会社
電話 0534-64-1211

北海道林産技術普及協会の主な業務

●会誌「ウッディエイジ」の発行(会員は無料)

●文献・資料のコピーサービス(有料)

●講習会・講演会

木材加工技術に関する講習会(会員は無料又は優待会費)や講演会を随時開催しています。

●現場技術のハンドブック等の刊行(実費頒布)

「テクニカルノート」のほか、新しい技術や新製品に関する技術資料を逐次刊行しています。

●技術相談・試験依頼等の斡旋

林産試験場に対する技術相談・分析・試験等のお取りつぎをします。

入会をおすすめ下さい

社団法人 北海道林産技術普及協会では機関誌ウッディエイジ
(B5版)の特集号を頒布していますのでご利用下さい。

価格はいずれも実費 ()内は送料

・特 集 号

カラマツを使ってみませんか	(昭和56年)	25頁	400円	(170円)
Theおがこ	(昭和58年)	26頁	400円	(170円)
窓(木製サッシの実用例集つき)*	(昭和59年1月号)	35頁	700円	(240円)
木材乾燥	(昭和59年8月号)	43頁	800円	(50円)
木材工業とマイコン*	(昭和59年11月号)	17頁	340円	(170円)
木製軽量トラス*	(昭和59年12月号)	16頁	320円	(170円)
木の良さ再発見	(昭和60年1月号)	22頁	300円	(45円)
今なぜ広葉樹か*	(昭和60年3月号)	22頁	440円	(170円)
カラマツ・セメントボード*	(昭和60年10月号)	43頁	860円	(240円)
単板積層材*	(昭和60年11月号)	30頁	600円	(240円)
キノコ(その1)	(昭和61年3月号)	29頁	500円	(45円)
木材の農畜産業への利用	(昭和61年5月号)	27頁	700円	(45円)
「木の家」百年持たせます	(昭和61年9月号)	23頁	700円	(45円)
キノコ(その2)	(昭和61年11月号)	23頁	600円	(45円)
林産試験場の成果	(昭和62年1月号)	43頁	800円	(50円)
林産試験場移転整備	(昭和62年5月号)	25頁	700円	(45円)
日曜大工のすすめ	(昭和62年6月号)	24頁	800円	(45円)
木材乾燥	(昭和62年10月号)	24頁	800円	(45円)
木造住宅の保守管理	(昭和62年12月号)	23頁	800円	(45円)

注:品切れの場合はコピーになります。*印はコピー。