

1 機械とは、あくまで人が使うもの。 加工の「現場から生まれた知恵」を製品化。

ものづくりの世界で機械は、大きく加工機械と工作機械に分けられる。工作機械は、工具の位置を手作業で調整するものから自動制御するNC機械へ、そして数種類の切削工具を内蔵して、さまざまな加工を1台でおこなえるマシニングセンタへと進化してきた。あえてこの時代に、手作業のローテク手動回転工具に活路を見出した企業がある。メイコーマシンは工業用特殊ミシンの開発から、2010年のJIMTOF（日本国際工作機械見本市）に自社製品を出展し、工作機械の周辺機器分野に本格的に参入した。「技術の最先端からすると手作業は、極力省きたい工程ですが、実際どんなに技術が発達しても熟練した職人による加工技術は必要不可欠です。私たちがつくっているものは、大企業が最先端に向かって進むなかで、捨てられてきた部分でもある」。そう語るの代表取締役の中井敏文氏。手動による機械加工はシンプルだからこそ奥が深い。そこで求められるのは、職人の洗練された技術を思う存分、発揮してもらうための工夫だ。「今さらアナログな製品を出すには勇気がいりました。しかし他社が追いつけないところをやっていかないと、差別化できない。うちのように小さいところだからこそ、つくる意味があると思うんです」同社の代表製品である手動回転工具「サラエ丸」には操作ハンドルがついており、手動で運転する。これは機械を使用するプロの、細部にこだわるニーズを満たすための工夫のひとつ。当時あった機械を進化させ、現場の知恵を絞ってより使いやすいものに仕上げている。価格もリーズナブルで、品質もいい。「こういうものを探していた」という声も多く、時にはまったくの異業種からも声

がかかることもある。ほかにもZ軸原点設定器「エムマス」や小型CNCインデックステーブルなど、現場で使える製品を続々と開発しており、現在は、ものづくり補助金の採択を受け、マシニングセンタ用のミーリングチャックの試作を進め、構造の一部で特許も取得。これも展示会で聞いた「超硬刃物が抜けて困る」という声を、すくい上げて製品化に踏み切ったものだ。同社では技能向上のため、国家技能検定を推進している。熟練職人の高齢化や引退を前にして、現状のレベルアップのために10年前から始めた取り組みだ。「みんなで一緒に勉強を始めようということからスタート。その過程で技能検定を知って挑戦しました」。中小企業は時間に追われて余裕がなく、教育より現場での経験を急いでしまう。そうすると我流になる。「最初は出勤日の土曜を勉強に充て、実技は研修に行かせた。とにかく続けることで、取り組む姿勢も違ってくる。気がつけば、家でも休憩時間でも勉強している姿が見られた。自分たちのやっていることのほうがはるかにレベルは高いと思うけれど、基礎の部分がないので、そこを学び直す」。当初は3級を受けるだけで必死だったが、今では社員全員が2級を取得し、その半分は1級も取得。新入社員にも基礎から教育できるようになった。「資格取得は目標です。それぞれが自信を持って成長することが目的。勉強することで、仕事も見違えるように意欲的になった。今ではどこに行っても恥ずかしくない自信がある」。人の役目を奪う機械ではなく、人の技術を活かすための機械をつくる。アナログな工作機械をつくりだせるのも、技能の育成と伝承に力を注いでいる会社だからできた、試みでもあった。



7月からMOBIOの常設展示場にも展示されている、手動回転工具「サラエ丸」。機械加工後の面取り、バリ取り、タップさらえ、リーマ通し、検査など用途によって自由に使える



小型CNCインデックステーブルは、工作機械用回転位置制御割出し装置。小型なので持ち運びも便利で、エア供給も不要



メイコーマシン株式会社
http://www.meikomachine.co.jp/
和泉市阪本町48-1 TEL 0725-46-2862

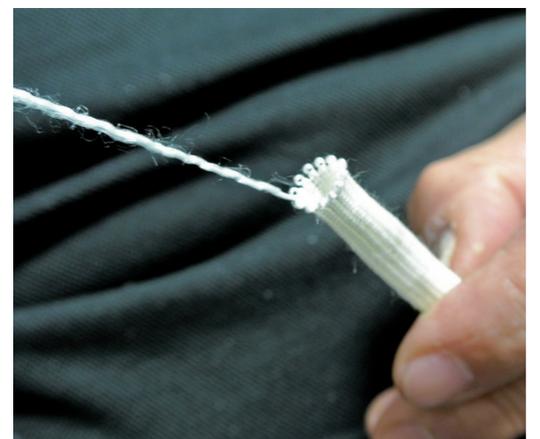
2 「繊維」がカラダを救う未来へ。 大阪を代表する「糸へん」企業の逆襲。

ものづくり企業が持つ超精密加工技術を活かして、医療分野に進出することが、最近増えている。圓井繊維機械も、繊維の技術をもとに医療機器分野の新規事業にチャレンジする。たとえば写真の、丸く薄い繊維の筒。これは「生体吸収性肋骨ジョイント」という、肋骨が折れた時の接着用パイプ。肺の手術などで、肋骨を大きく開いた後、これを使用して接着させることで、骨同士が自然に固まり、しかも体内で溶けてなくなるというもの。京都大学の先生から依頼を受けて同社が製作した。これまで骨の接合は、一度骨に穴を開けて生分解性樹脂でつくられたピンで止めていたが、肋骨の運動範囲が広いので、動いた時に抜れたり、折れたりすることがあった。代表取締役社長の圓井良氏曰く「このパイプのメリットは穴を開けず、はめるだけです。これは融点の異なる2種類のポリ乳酸を、共重合させた糸を編んで熱で固めています。割れない、折れない、しかもニットだから動きに対して柔軟性もある」。同社の強みは、単一の樹脂だけでなく、こうした2つ以上の異なる材料を一体的に組み合わせる「複合材料」の考え方で、ものをつくれる点にある。さらに機械もイチからつくることができる。この技術で特許も取得し、今後は臨床実験を経て、3年後の実用化を目指す。これが上手に行けば、他の骨への応用や横展開も考えられるという。同社は1970年に創業。繊維加工機械を製造・販売してきた。特にニット製品のパーツ同士を縫製するリンクマシンでは、オンリーワン企業として関西のニット産業を支えてきた。ニット工場の中国移転が相次ぐなか、培った繊維加工技術を武器に、新たな市場を開拓する取り組みを続けている。最近では大阪府の新分野・ニッチ市場参入事業化プロジェクトに参加、医療機器製造業の



繊維の柔らかさと樹脂の強さを併せ持つ「生体吸収性肋骨ジョイント」。骨の接合後は、体内で加水分解してなくなる

認可を取るなどサポートを受けている。圓井氏は複合材料に目を向け、社会人大学院生として京都工芸繊維大学大学院にも通い、博士号も取得。在学中にネットワークを築き、卒業後も積極的に、医療関係の講演会や学会にも顔を出していた。そんなある日、再生医療推進の会で聞いた話が、圓井氏の意識を一変させる。「ある先生が“人間の体の中は全部チューブでできている”と言われたんです。血管だけじゃなく、内臓はみんなチューブが広がったものだと」。それを聞いた瞬間、この分野なら自分たちの技術を活かせるかと確信した。「工業材料というのは、まず強度を求められる。服というならスーツやシャツはバリッとしているのがいい。逆にニットは柔らかくフィットするのが特徴。工業分野からはニット構造というのは必要とされなかった。しかし複雑な形状にフィットするニット構造は、医療の現場で求められ



一見、ニットには見えませんが、ほどほどの通り。柔軟に骨にフィットするもの納得

ている。そんな手応えを感じました」最近注目されている再生医療には、細胞、足場材料、および細胞成長因子という3つの要素があり、これらの要素を単独、あるいは組み合わせた形で利用することによって、生体内や生体外で組織・臓器を修復し再生させる。「iPS細胞発見の次は、それを形にする足場材料となるものが求められる。繊維ならそれを担えるかもしれない。形状も自由になるうえ、間に隙間があることも体液の移動の邪魔にもならず、メリットにさえもなりうる」。繊維がカラダを救う。そしてそれを牽引するのは、「編む・織る・組む・縫う」の「糸へん」を知り尽くした、この会社かもしれない。



圓井繊維機械株式会社
http://www.marusans.com/
大阪市旭区高殿2-1-15 TEL 06-6923-2615