

## 鍋屋バイテック会社

岐阜県関市桃紅大地1番地

従業員数:330人

取材・文 創意社 山口幸正

# 加工機を内製化して 多品種微量生産体制をつくる

## 関工園

名鉄各務原線の三柿野駅から北へ15分。常務取締役の佐藤雅英さんの車<sup>せきこうえん</sup>で関市の山の中にある鍋屋バイテックの「関工園」まで案内していただいた。普通なら「工場」と言うところを「工園」と名づけられているのは、周辺に高校、大学、養護学校など教育施設が集っており、「関工園」が建っている場所も、もともとは大学のキャンパスになるはずだったところで、そうした環境との調和を考慮したためだと佐藤さんが説明してくれた。「工場」とはとても思えない斬新なデザインの建物に驚かされる。日経ニューオフィス推進賞をはじめ数々の賞に輝いた建造物だ。

入口を入った右手の円形の建物は岐阜現代美術館。地元出身の抽象画家、篠田桃紅を中心とし



モダンで明るく快適な本社屋

た作品が展示されている。

社員でなくても誰でもいつでも中に入って鑑賞が出来、しばしばここでコンサートも開かれると言う。鍋屋バイテック会社はここにモノづくりの理想郷をつくり上げようとしているようだ。



敷地内の岐阜現代美術館は一般に開放されている

450年前、織田信長の時代から岐阜で鍋、釜、燈籠、鐘などの鋳物をつくり続けてきた工房で、1940年から会社組織になり47年からは鋳鉄製プーリーの製造を始めた。

## 14時までの注文を同日出荷

プーリーというのはエンジンやモーターの回転を、ベルトを介して伝達する鋳鉄製の滑車のことで、ありとあらゆる機械装置に使われている。最もたくさん使われているのは自動車、家電向けのものだが、20年前に同社はその分野から撤退した。

数が多いだけに発注者が設定した規格と価格でモノをつくらねばならず、受注量が増えれば増えるほど発注者は値下げを要求してくる。それをつくり続ける限り主体的な事業運営が困難になると、会社のオーナーで創業家一族の当主である当時の岡本太一社長（現会長）が決断したのだと言う。

以来、同社は自動車、家電用途以外のプーリーをつくるという方向にかじを切った。送風機、発電機、コンプレッサー、産業機械、建設用機械などに使われるもので、現在、その分野の全国シェアの70%強を持っている。

同社のカタログには3,000種類以上のプーリーが載っている。そのほか、モーターの回転を他の軸に伝えるカップリング、液晶や半導体の製造装置に使われる特殊ネジ、ハンドルやレバーなど



の機械部品も手がけており、それらを含めるとカタログ掲載製品は4万種類を超えている。

4万種類を超える製品が整然と並んでいる

ちなみに社名の「バイテック」は「bi(2つの)」と「technology(技術)」を組み合わせた造語で「鍋屋」から始まる伝統の鋳物技術と最先端技術の二つの技術の融合をめざすという意味である。

伝統の鋳物技術と最先端技術を駆使したカップリングや特殊ネジを含めた4万種類を超える製品のほとんどについて、同社は14時まで受け付けた注文はその日のうちに出荷するという原則を打ち出し、それを貫いている。

ただ、注文がまとまった形で入ることはほとんどない。プーリーの発注者は全国各地の工場や建設現場、大型施設などだが、1カ所からの注文は1日に1個とか2個とかのごく少量である。それにきめ

細かく対応していくことで自社の規格と自社の価格でビジネスを展開している。

注文が何百個、何千個とまとまっていれば、コスト面でどうい中国製品にかなわないが、1個や2個のごく少量の注文に即座に対応するという商いなら、中国製品がいかに廉価であってもそれに脅かされる心配はまずない。

## ■ 寿司バーコンセプト

ごく少量の注文に即座に対応することを可能にしたのが第1回のもづくり日本大賞優秀賞を受賞した「寿司バーコンセプト」と呼ばれる生産方式だ。寿司屋は「あわび」とか「はまち」とか「トロ」とか、目の前の客の注文に「はいよ!」と応えてすぐに握って一つずつ注文の品を出す。それと同じことを、プーリーをはじめとする製品でやっている。

注文を受けてすぐに出荷するためには、常に在庫を用意しておく必要がある。しかし在庫を持ちすぎると経営が圧迫される。もっとも望ましいのは1個、2個と出ていく受注のスピードに合わせて、毎日出荷した分だけ製造することだ。そのためには究極の多品種少量生産、多品種微量生産を実現しなければならない。

「ところが、既製品の工作機械のほとんどが自動車向けにつくられているのです」と佐藤さんが言った。自動車メーカーが求めるスピードを前提にしてつくられているから、非常に速く、短時間に大量の製品をつくる能力があり、したがって非常に高価である。



常務取締役生産本部長 佐藤雅英さん

そんな機械で製品をつくると、あっという間に何百個のプーリーが出来てしまい在庫を必要以上に増やしてしまう。一つの品番について1個か2個をつくるだけなら、そんなに高性能である必要はない。もっとゆっくりでよく、それよりも、1mmずつ寸法の違う製品に機種変更するたびにいちいちハンドルを回して位置決め調整するのではなくワンタッチですぐサイズを変更出来るものがよい。

通常は1台目の機械でプーリーの上面を削り、それを取り出して次の機械に改めてセットして下面を削るのだが、途中でチャックを持ち替えて上面と下面を18台で削ってしまえるような機械があればなおいい。

多品種微量生産を実現するにはそんな加工機がぜひとも必要だった。それが世の中になければ自分たちでつくろうということになった。現場のオペレーターの中から3人が選ばれて加工機づくりに取り組み始めたのは自動車、家電用途以外のプーリーをつくろうと決めてから間もなくのことである。

## 加工機を内製する

そこまで説明してから、佐藤さんは記者を現場に案内した。ちょうど夕方の出荷前の多忙な時間帯で大勢の人々が忙しく立ち働いていた。受注伝票には受注品の品番がバーコードでプリントされており、ずらっと並んだ部品棚にもバーコードがついている。

それらをハンディスキャナーでなぞって注文どおりの品番を間違いなく選び出し、簡単な組み立てを行い、梱包して出荷する。1個1個の梱包は私たちの家に届く宅配便と同じくらいのおおきさで、その程度の小さな注文が毎日何千個と集まってここから出荷されていく。

出荷場を過ぎてプーリーの加工場に入る。グリーンに塗られた大きな機械が並んでいる。オペレーターの人数よりも機械の台数の方がずっと多く、1人が受け持つ機械の数は4台にも5台にもなる。その



内製化された加工機はほとんど段取替えを必要としない

ほとんどに「NBK」即ち「鍋屋バイテック会社」のプレートがついていて、内製された機械であることが分かる。ワンタッチでワークの位置決めが出来、1台で何工程も自動的に加工するから1人で何台も持つことが出来る。意外だったのはオペレーターの半数近くが女性であることだ。ほとんど機械がやってくれるから女性で十分に出来るのだという。

液晶・半導体製造装置に使われる特殊ネジをつくるハイテク工場でも「NBK」マークの内製加工機が活躍していた。特殊素材の線材を切ってネジを刻み、中をくり抜いて小さなバネと硬球を埋め込むという何工程にもわたる精密機械加工を完全に無人でやってくれる。

最後に加工機の内製工場を案内していただいた。ピンクの機械とグリーンに塗られた機械が並んでいる。グリーンに塗られた機械は製作途中の機械で、ピンクの機械はその部品を加工するためのマザーマシンである。モーターやNCシステムは専門メーカーから購入するが、それ以外の機構はすべてここで内作り、それらを組み付けて最も使い勝手のいい機械がこ



加工機内製工場。マザーマシンはピンクに、内製された機械はグリーンに塗られている

こから次々と生み出される。

そのためのスタッフは現在13人。全員が製造オペレーターとして採用された人たちで、選抜されてここに配属され、システムメーカーの講習会に参加して知識を広げ、あとはOJTで先輩から教わりながら機械をつくっている。小さな機械は1人で、大きなものは数人のチームで、機械の設計、材料の調達、部品加工、組み立て、現場への引き渡しまでのすべての工程に携わる。

1台の機械をつくり上げるのに数週間から半年程度。何年間かここで加工機づくりに携わった後は製造部門の管理監督者として再び現場に戻っていく。



改善ミーティング

同社では小集団活動が盛んで、この日も現場で現物を前にして改善ミーティングが開かれていた。現場で出来る改善は小集団活動のグループで実施し、現場で出来ない改善は管理監督者による内製化計画の中に織り込まれる。内製工場はそれに基づいて加工機をつくっていくのである。

## ■ 失敗を恐れぬ風土

加工機の内製は「寿司バーコンセプト」を成り立たせている中核部分である。自社で使う製造機械を内製するというのは、メーカーにとって究極の理想と言ってよく、関工園にはその秘密を知ろうと毎日のようにバスで見学にくる人が絶え間ない。同社はそれに対してオープンに工場の中を公開しているが、実際にはそれを一朝一夕にまねることは不可能に近いようだ。

「出来上がった内製加工機の性能は十分に満足のものなのですか?」との問いに佐藤さんが言った。「いや、失敗の連続です。何度も何度も失敗しています。しかし、オーナー（岡本会長）は失敗したことで叱ったことはありません。私の場合は加工機の内製ではなく新製品開発を担当していたのですが、何度も失敗して売れないものをつくりました。『そうか、失敗したか。また頑張ればいいよ』と言われるだけなのです。失敗して叱られていたら社員は二度と冒険しようとは思わなかったでしょう。『また頑張ればいいよ』と言われるから何度も挑戦してやがて満足のものが出てくる。内製化が今のように工作機メーカーに引けを取らないレベルに到達するまでには10年も20年もかかっています」。

「儲かるか儲からないかではない。そうすることが自然かそうでないかを判断基準にしるとも言われます」と佐藤さんは付け加えた。

現代社会は世襲や年功序列を悪であるとしてとらえる傾向が強い。しかし、その両方とも同社には色濃く残っている。株主利益の追求がどんどん大きくなって一般の会社では、せいぜい数年のサイクルで結果を出すことが求められるのに対して、ここでは450年の伝統が息づいており、何十年、何百年という長大な時間感覚の中で経営の方向が決められている。

だからこそ公園のような美しい環境の中で豊かな芸術作品に触れながら、他から支配されない独自のものづくりをめざしてきたのだ。社員はめったに辞めないし、辞めてもまた戻ってくると言う。

自分たちで使う機械を自分たちで内製する体制はどうしたらつくられるか。その答はそういう風土条件を無視しては見つけれないような気がした。

改善  
改革  
探訪記