

部品の製作精度を上げ、 機械加工を国内に取り戻せ！

厳しいコスト競争のなか、製造業大手では内製部品の比率を下げ、外部調達でコストを下げる流れがますます加速している。しかし、機械加工の現場からたたき上げてきた熱き職人魂の持ち主は「コスト以上に大切なものを失っていないか」と疑問を呈する。「ものづくりの技術と精神を社内で維持・伝承しなければ」と、今も人材育成に全国を飛び回っている。

人に属する技術は失われたら取り戻せない

ものの形を作る機械は、大きく加工機械と工作機械に分けられる。刃物を使わず、圧延、曲げなどで塑性変形させるのが加工機械で、刃物と製品どちらか一方を固定して他方を回転させて刃物で削るのが工作機械だ。代表的な工作機械といえば、旋盤とフライス盤。旋盤は製品が回転して例えば、軸、ねじ、ねじ穴などを作る。フライス盤は、エンドミルと呼ばれる回転工具を用いて平面や溝などの切削加工を担当する。大きささまざまで、多種多様な工作機械があるが、本を正せば基本的にはこの二つの合体か、もしくはその応用である。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 (Numerical Control) 機械へ、そして数種類の切削工具を内蔵して種々の加工を 1 台で行える“マシニングセンター”へと進化してきた。

「手動による機械加工はシンプルだからこそ奥が深い。」と言うのは、現在ものづくり推進部で全国の IHI およびグループ会社の工場を回り、現場の技術者育成を手がけている畠山利雄だ。

畠山に言わせれば、「ものづくり」を掲げる IHI でさえも、機械加工技術の人から人への伝承は“風前のともしび”だ。なかでも、回転機械のインペラー（羽根車）製作過程の技術の変遷は、苦い記憶として畠山の脳裏に刻まれている。

インペラーには、翼がふたに覆われた「クローズドインペラー」と、開放型の「オープンインペラー」がある。クローズドの方が複雑な構造で製造が難しく、部品コストは高くなるものの、圧縮や送風の効率が高いという利点がある。IHI では、クローズドイン

ペラーの翼の固定方法として、① かしめ（翼についた爪をつぶして円板に接合）、② ろう付け（溶かした金属（ろう）を接着剤のように使って翼と円板を接合）、③ 溶接（翼と円板双方をアーク放電で溶かして接合）という三つの技術を保有していた。これらの技術は従来マンツーマンで伝承されてきたが、仕事量が減り、日程管理や人員不足などの問題で伝承がきわめて難しい状態となり、技術がなくても機械（マシニングセンターなど）があれば部品が作れる「オープンインペラー」に生産がシフトしていった。

社内に技術を保持して、QCD を手放すな！

このような技術の変遷の記憶は、「もっていた技術を失うということは、他社との差別化が困難になることです。『QCD（品質 Quality, 価格 Cost, 納期 Delivery）』を手放してはいけない！」との警告へと続く。



技術開発本部 ものづくり推進部
(兼) 調達企画本部 グループ調達企画部
主任調査役 畠山 利雄

昭和の時代からコストダウンを求めて、まずは国内の下請け工場へ部品の外注化が始まり、平成に入るころには一気に海外調達が進んだ。一時は人件費の安価な海外では高品質な部品は作れないと国内の技術が見直された時期もあったが、工作機械の高度化やコスト重視の波にはあがえず、平成 20 年代に入るとキーパーツまでもが外注化、海外調達されることが多くなった。畠山がこの流れにあらがおうとしても、人件費の面からも自社工場での内製は無理だという声上がる。が、「コストパフォーマンスを上げる方法があります。」と畠山は持論を展開する。

「まずは、それぞれの部品の製作精度を上げればいいのです。精度の高い部品を作れば、組み合わせるときに、余計な補正作業をしなくて済む。また、不適合もなくなるため、すでに組み上がったものをバラして修正することもなく、結局は労力、コストを削減できる。そのための根本は、基本的な機械加工の技術を大切にすることです。」

社内に生産技術を保持し部品の作り方を把握していれば、厳密なコスト計算ができる。品質の良しあしの判断もできる。そうすれば、たとえ外注したとしても対等以上の立場で取引を進められる。

仕事を自分のものにする

「作り続けることで、機械加工の技術は上がります。止めたらそこまで。今は多くの機械が自動化され、プログラムを入力すれば 1 ミクロンの単位まで正確に削ってくれる。しかし、1 ミクロン違うと何がどう変わるのかを技術者が自らの技術力と感覚で体得していることが大事。それでなければミクロン単位の仕様は設計できません。」

技術力向上のための一つの方策として、畠山は産業技術を競う、「技能オリンピック」や「技能グランプリ」への参加を提案している。自社の技術者を育てるだけでなく、競合他社にどんな技術者がいるのか、またどんな工具をどのように使って効率をアップさせているのかなどを学ぶことができるからだ。

同時に技術者の誇りを育てることに心を砕いている。IHI の工場を回って技術者育成をするとき、畠山が必ず語るのは「勤め人になるな。働き人になれ」ということ。8 時から 5 時まで漫然と言われた“作



1972 年蒸気タービンロータ加工時の畠山

業”をこなすのが「勤め人」であるとすれば、「働き人」とは、自分を高めるために常に工夫を欠かさず、責任をもって“仕事”をする人だという。昨日やっていたことを今日同じようにはやらない。常に改善し、効率、品質、安全、あらゆる面での向上を目指すことが“仕事”なのだ畠山は言う。機械加工は、進歩がなければ負けを意味する厳しい世界だ。だが、努力すれば自身の成長が実感できる分野でもある。

「『会社にやらされるのではない。仕事を自分のものにしろ』と私は常に言っています。」昨日よりも進歩したという喜びを糧に、自ら技術力とコストパフォーマンスを上げる。機械加工で扱うもの、作るものは千差万別だが、このことは、昔も今も共通する機械加工の“勘所”であり技術向上の“真理”だと畠山は熱く語った。