



会員企業を訪ねて

技術・技能の継承，内面研削盤を軸にさらなる発展

トーヨーエイテック株式会社

記事作成

学生会員 後藤 和秀 広島大学大学院 工学研究科
 広報委員 田中 隆太郎 広島大学大学院

取材日：2012年11月28日

1. はじめに

広島市南区宇品のトーヨーエイテック株式会社（マツダ工場敷地内に拠点を持つ）を，学生会員の後藤和秀と田中隆太郎広報委員が訪問した．会社見学にあたり，常務執行役員の今久留主昌治氏，開発設計部主幹の青木省二氏，および開発設計部主事の尾崎誠氏に対応頂いた（図1）．



図1 左から尾崎氏，青木氏，後藤，田中，今久留主氏
 （会社正面玄関にあるロゴマークの前で撮影）

2. 会社概要

トーヨーエイテック株式会社は，東洋工業株式会社（現マツダ株式会社）の工作機械部門として研削盤の製造を開始し，1989年に経営の効率化や事業領域の拡大に対応すべく分社独立した．工作機械，自動車部品および表面処理の3つの事業部門からなる．これらの事業の基盤となる技術は自動車メーカーとしての業務の中で培われ発展した．

主力製品は工作機械で，内面研削盤ではトップシェアであり，「内研の TOYO」としてマーケットで広く認知されている．分社独立後もマツダ株式会社向けに，多くの製品が生産現場で使用されている．一例として，シリンダブロックの最終仕上げ工程で用いるシリンダブロック・ボアフィニッシャというボーリング工程とホーニング工程を一台でできる機械を自社開発し，納入している．

表面処理事業では TiC や TiN, DLC などのハードコーティングや金型の素材からコーティングまでの一貫加工に力を入れている．また，自社内で製造される工作機械部品や医療部品の表面処理も担当しているようだ．コーティング

事業に取り組んだきっかけは，ロータリーエンジンのローターハウジング内面の摩耗対策であるとのことである．自動車部品事業では，AT 用，CVT 用オイルポンプの開発製造販売を行っている．

3. 技能育成塾

工場入ると「技能育成塾」のカンバンが目に入った．ここは新入社員がモノづくりの基礎を学ぶために実際に旋盤やフライス盤などの汎用工作機を使って加工を経験する施設である．技能系社員で一年間，技術系社員でも3～6か月間にわたり工作機械の使い方を徹底的に学ぶ．昨年度から，卓上旋盤を実習課題として設計，部品加工から組み立てに至るまでの作業を行い始めた．これにより製品生産の一連の流れを経験させるようだ．（図2）．



図2 研修中の新入社員



図3 新入社員が製作した卓上旋盤(左)と技能試験2級課題の作品（内外径削り，テーパ削り，ねじ切り，偏心削り等の切削加工と，はめ合わせのできる精度を持つ部品を加工できる能力が必要である．）

4. 内面研削盤

次に組立中の立形内面研削盤を見学した。図4は立形内面研削盤の機械精度をセラミックス製の円筒スコヤと呼ばれる測定器とダイヤルゲージを用いて真直度と直角度を測定しているところである。この立形内面研削盤の特徴は主軸移動方式と言われるそうで、砥石軸と主軸が独立した構造となっていることがわかる。この構造により真直度は $1\mu\text{m}/300\text{mm}$ を達成し高精度加工が実現できている。

また時間を掛けて加工すれば同様な加工機でもある程度の精度を得ることができるが、高能率加工でも精度が確保できるのがトーヨーエイテックの機械の特長である。さらに、長年にわたって精度安定性を維持できる点もユーザーから信頼されている理由のひとつのことである。

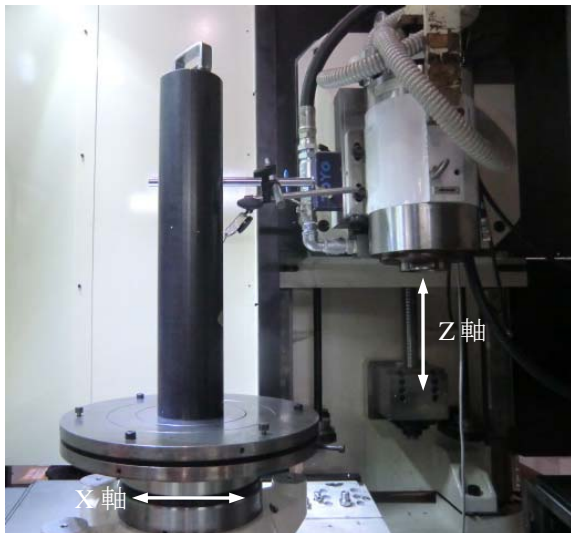


図4 組み立て中の立形内面研削盤

さらに、製品には対話型 CNC 装置「TOYOMATIC」を独自開発し搭載している。この CNC 装置は熟練作業でなくても加工条件を用意に設定でき、また一目で現在の加工状態が把握できる画面に特長がある。TOYOMATIC には研削中の電力をモニタリングする機能も搭載されており、砥石の目立てをするドレッシングの時期を判断し、ドレス後は砥石径変化分を自動補正して所望の寸法に加工することが自動で行える。このような機能を持つ多くの自社製加工機が実際に工場内でも無人で稼働していた。工作機械は様々な部品を組み立てて作られるが、それぞれの部品には

高い精度が要求され、高精度な工作機械に仕上げるためには、熟練作業者のノウハウは欠かせないそうだ。

また社内には工作機械に必要な精密測定ができる測定センターが設けてあった。自作の測定器から世界最高級の三次元測定器、最新の真円度測定機まで数多くの測定機器が取り揃えられており、精度への高い追求心が窺えた。

工場見学を通して感じたのは技術者の方々の機械に対する愛着と知的探究心である。会社や製品に対する愛着があるからこそ製品のことを詳しく理解されており、自社の製品の魅力を知ってほしいという熱い気持ちが伝わってきた。その気持ちがあるからこそ、このような素晴らしい製品を生み出し、代々洗練されながら受け継がれることにより進化するのだと感じた。

5. インタビューにて

工作機械業界は開発、設計、製造のスピード化が求められており、トーヨーエイテックでは受注から納期まで4か月を目標に取り組んでいる。また、海外への製品輸出や事務所の開設など事業活動のグローバル化もますます進んでいることから語学力の向上は必須であり、皆さんも日々努力されているようだ。

CAD が普及されていない頃と比べ危惧されていたのは道具が便利になることにより安易に図面を書いてしまう傾向があるということだ。設計現場では以前はドラフターによる手書きで書いていたため、途中で引いたラインを消してやり直す羽目にならないようしっかりと熟慮したうえでラインを引いていたが、今では CAD を使っているため間違えても簡単に引いたラインを移動・消去することが可能で、参考図からのコピーも簡単に出来てしまう。また、ひと目で判断できていた設計の進み具合も把握しに難しいこともあるそうだ。CAD の活用により図面が完成するスピードが上がり、その後の解析に利用できるなど便利になった面もあるが、各ユニットの機能や役割などの本質を理解するにはじっくり時間をかけて作業に取り組むことも必要であり、技能・技術の伝承の点からも両者のバランスを取ることがこれからは大切だと語っておられた。

最後にお忙しい中、快く本取材を御承諾いただき、わかりやすく案内してくださったトーヨーエイテックの各位に改めて感謝致します。