

会員企業を訪ねて

ワークを“つかむーかたむけるーまわす”に特化した製品群

津田駒工業株式会社

記事作成

学生会員 千保友里江 金沢大学 自然科学研究科
 広報委員 岡田 将人 金沢大学 理工研究域

取材日：2011年6月20日

1. はじめに

今回は、津田駒工業株式会社の工作用機器事業を手掛ける野々市工場(写真1)を学生会員の千保が広報委員の岡田と訪問し、大森充工機技術部長、石崎純一郎氏、山上康樹氏の3名に御対応を頂いた(写真2)。

2. 会社概要

津田駒工業株式会社は1909年の創業以来、1世紀以上にわたり繊維機械、工作用機器分野で活躍してきた。現在は、繊維機械、工作用機器、コンビジット機械、鋳造の4部門から構成され、全ての生産拠点を石川県内に構えている。織機は累積出荷台数で世界のトップシェアを誇り、鋳造部門では織機や工作用機器のフレームなど自社製品の鋳物部材を製造している。

工作用機器部門では、バイスの国内シェア25%を占め、400台/月のロータリーテーブル生産能力を有する。今年7月には、組立工程を主体とする第3工場が竣工予定である(写真3)。また、工場周辺の清掃活動をはじめ、地元老人ホームにおける車椅子のボランティア清掃や金沢百万石まつりの踊り流しへの参加など地域社会に根付いた活動も活発である。この姿勢は、障害者雇用促進の一環として北陸地方初となる特例子会社「ふぁみーゆツダコマ」を設立している点からも伺える。

3. 工場見学

工作用機器事業の主な製品は、NCロータリーテーブル、マシンバイス、NCミールリングヘッド、大型チャックなどがあるが、今回はNCロータリーテーブルの製造工程を中心に大森工機技術部長に御案内いただいた。工場内に入ってまず驚いたのが、扱われている製品の大きさと、そのバリエーションの豊富さである。見覚えのある円テーブルの形状であるが、その直径は最大で2,500mmまで対応できることであった。これらの製造工程では精密加工や恒温室における三次元測定器による測定が行われていた。恒温室は $20^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ で管理されており、測定対象物は内部まで定温状態とするために、測定日前日から恒温室に保管する念の入れようであった。これらの製品は、ユーザでの加工精度に直結する機器であり、品質管理を徹底されている点が印象的であった。



写真3(左) 竣工間近の第3工場(7月に竣工予定)。着々と工事が進められていた。ここでは主に工作用機器の組み立てが行われる。



写真1(上) 津田駒工業株式会社野々市工場社屋／写真2(下)左から石崎氏、大森氏、千保、山上氏



写真4(左上) ショールームでNCロータリーテーブルについて説明される大森工機技術部長／写真5(上) 工場内には透明なカーテンで仕切られた恒温室ならぬ恒温ブース(三次元測定器用)も所々に設けられていた／写真6(左下) 大型円テーブルの切削加工のために用いられる大型の門型フライス盤。直前に立たせていただいたが(写真右下が千保)、その大きさに唖然とした。





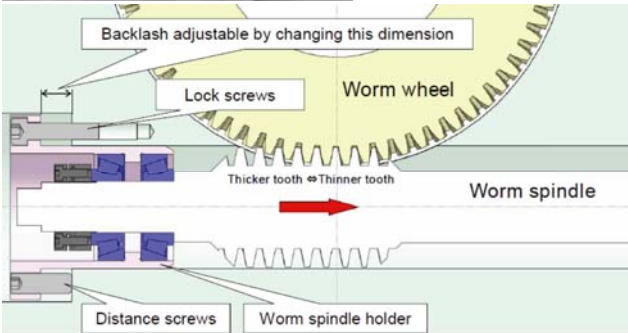
写真7(左)工場内には様々な形状の鋳造部材が並ぶ。これらは鋳造品部門である松任工場から送られてくる。松任工場では1200t/月の生産能力を有する。

4. 複リードウォームギヤ

ロータリーテーブルの駆動伝達にはウォームギヤが用いられている。ウォームギヤ自体は実験で使用したこともあり、学生の私にとっても馴染み深いものである。しかし、こちらの製品に用いられるウォームギヤは、バックラッシを調整しウォームとホイールの理想的な噛み合いを実現するために、噛み合い歯厚を連続的に変化させた複リードウォームギヤであり(写真8, 9), その原理に感心した。他にも歯型や材質にもこだわり、強度や耐久性、高効率を実現している。



写真8(左)ウォームギヤとホイールの外観/写真9(下)複リードギヤシステムの模式図。ウォームの歯厚が図中左に向かって厚くなっている。これにより、理想的な噛み合いを維持したままバックラッシを調整できる。



5. 新開発「ボールギヤカム駆動」

ウォームギヤにおいては、ホブ盤で歯切りされたホイールをイメージするが、最近開発された新製品のボールギヤカムは、ホイールの歯の役目をボールが担うものであり、昨年のJIMTOFに初出品されている(写真10)。ボールを高精度に配したタレットに、ミクロンオーダの精度で加工されたカムを噛み合わせることでバックラッシレスを実現、クランプ加工や従来品に比べて高伝達効率・長期精度維持が可能となり、環境負荷の低減も視野に入れた次世代の割出要素との説明があった。

6. 若手技術者との懇談

工場見学の後には石崎氏、山上氏との懇談の機会をいただけただけだ。石崎氏は入社8年目、山上氏は入社4年目とのことであり、両氏は現在、前述のボールギヤカム機構の開発から設計、評価試験、検証に携わっておられ、若手技術者としての苦労話や仕事のやりがいについて、色々な質問をさせていただいた。その中でも両氏が「工作用機器部門では1人1機種担当のため、1人で製品の設計から完成、不良対応に至るまで責任を負うことになる。辛いときもあるが、その分、完成してユーザ様の満足を勝ち得たときの喜びは大きい」と仰っていたのが印象的であった。来年度に就職活動を控える自身にとって、笑顔で仕事に向き合う先輩技術者の姿を見て、技術職の醍醐味を再確認できた。石崎氏は今秋ドイツのHannoverにて開催されるEMOにも向かわれる予定とのことで、これからの技術者には、グローバルな感覚と、その感覚に恥じない英語力の必要性を痛感した。

7. 最後に

今回、NCロータリーテーブルを始めとする各種工作用機器を製造されている津田駒工業株式会社野々市工場を訪問させていただいた。工場見学だけでなく、若手技術者との懇談の場まで頂戴することができ、大学の工作機械・加工系研究室に所属する自身にとって、大変興味深いお話を伺うことができ、貴重な経験をさせていただいた。今後、修士論文に向けた研究活動、来年に控える就職活動にて、この経験を活かしたいと思う。

最後にお忙しい中、快く本取材の御承諾をいただいた村弘行常務取締役工機部長、取材時に長時間にわたり御対応を頂いた大森充工機技術部長、石崎純一郎氏、山上康樹氏に改めて深謝いたします。

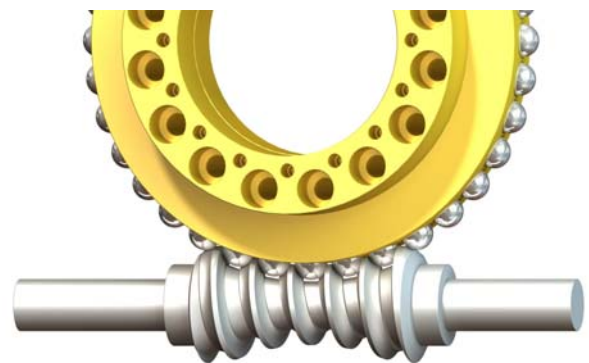


写真10 新開発のボールギヤカム機構。これにより性能の向上と長寿命化の両立が図れた。