

おおたオープンファクトリー2024 見学会 報告書

公益社団法人 自動車技術会関東支部学生自動車研究会

東京大学大学院 鈴木 裕

日本大学 支 欣宇

1. 企画概要

実施日： 2024年11月30日(土)

開催地： 新田丸・蒲田エリア

(東京都大田区 下丸子・矢口周辺)

参加人数：5名

(学生委員2名、理事2名、OP1名)

タイムスケジュール・見学工場：

9:40 集合(下丸子駅前)

[見学ルート]

1. 北嶋絞製作所

2. 杉山化学工業所

(昼食)

3. 小堀精密

4. シナノ産業

5. イワサキ・ビーアイ

6. 安久工機

7. 栄商金属

8. 伊和起ゲージ

16:00 終了

2. 目的

本企画はおおたオープンファクトリーを通じて町工場を見学することにより、町工場・職人たちのものづくりの現場の様子と技術について理解・関心を深め、エンジニアとしての視野を広げることを目的とする。

おおたオープンファクトリーとは、都内最大の製造業事業者数を誇る大田区の町工場が、年に一度一斉に公開される取り組み

のことである。金属加工を中心としたさまざまな工場を見学し、最新の機械や熟練の技術を見られるのは勿論のこと、職人の方と話したり工作体験をしたりすることも可能である。

3. 見学内容

3-1. 北嶋絞製作所

北嶋絞製作所は、へら絞り(スピニング)加工を中心とした高度な加工を行う企業である。今回のおおたオープンファクトリーでは、へら絞り加工で作られた製品の展示、説明と、へら絞り加工体験を行っていた。

へら絞りは、薄肉の円板・円筒をへらを用いて型に押し付けて変形させる。プレスのような高強度で高価な金型が不要のため、少量の加工や試作に適しているとのことだった。



展示品には、航空宇宙機器の先端部や、無溶接でつくられたボトル、寺院の擬宝珠などがあった。擬宝珠などは設計データが無いので、現物を再現して同じ形を作ることで、技術力の高さに驚いた。また、木製

の割型も展示されており、型の安価さや凹形状も作れる幅の広さが感じられた。

へら絞り体験は、何度か絞りを繰り返して形を仕上げていく様子や、力のかけ方の難しさを体感することができた。体験は大人気で、例年昼前には終わってしまうとのことで、実際に体験できたのは幸いだった。



3-2. 杉山化学工業所

杉山化学工業所では、金属の亜鉛メッキの様子を見学させていただいた。一見ただの住宅のような外見であり、町に根付いた工場という印象を受けた。

レーザー加工時に部材辺縁が酸化してできた「焼け」を酸洗により除去する様子や、治具へ取り付けて亜鉛メッキを行う様子、処理液につけて六価クロメート処理や三価クロメート処理を行う様子を見せていただいた。



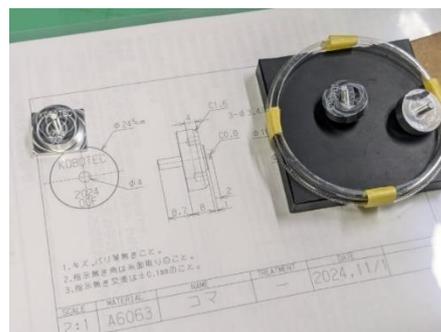
工場によって使う治具の形が様々であることや、メッキ処理液への浸し方が重要であることなど、現場ならではの話を伺うことができた。また、六価クロメートがRoHS規制の対象でありEU圏への輸出が

できないことや、メッキ処理の具体的なプロセスなどは、技術者としてしっかりと覚えておくべき知識だと感じた。

3-3. 小堀精密

小堀精密は切削加工を中心とした加工企業であり、切削で作られた製品の展示やマシニングセンタによる加工の実演を行っていた。

ミシンの押さえ部品やCD・DVD用の光学ドライブなど、曲面や深溝の高い加工技術により作られた製品が展示されていた。また、角材からコマを削り出す様子や、それに用いている治具なども見せていただき、形状に応じた加工方法の選択や治具作りの重要性を感じた。



3-4. シナノ産業

シナノ産業では、樹脂の切削加工の様子と、加工品を見学した。

金属と異なりやわらかいため加工速度が段違いに速いことや、加工によってクーラントの使用・不使用を変えていることなどを見て学ぶことができ、良い経験となった。また、削り出しで作られたジャングルジムのような構造物など、切削でしかできない加工品の数々も興味深かった。

近年では、写真スタジオや結婚式場向けのオリジナル商品も製造しているようで、

プラスチック精密加工を用いて美しい仕上がりを実現でき、鏡の面やバックプレートに、好みの文字やデザインを彫刻できるということだった。また、3Dプリント品への追加工など、積層造形との共存も図っているというお話も伺えた。男女問わず社員の方が活躍されている様子も印象的であった。



3-5. イワサキ・ビーアイ

イワサキ・ビーアイは、食品サンプルの業界 No.1 メーカーであり、蠟で作る昔ながらの食品サンプルの製作体験を行っていた。今回、体験は出来なかったが、特別に実演する様子を見せていただいた。

溶けた蠟を約 40 度のお湯に垂らして固め、その上に食品の模型を乗せて包むことで、天ぷらのサンプルを作っていた。



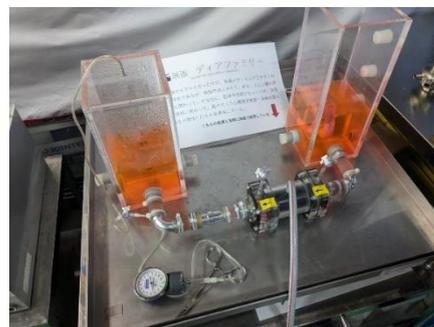
現在はより耐久性の高いビニール製のサンプルが主流とのこと、実際の製品も展示されていた。造形と着色技術により本物そっくりのサンプルになっており、非常に興味深かった。

3-6. 安久工機

安久工機では、最新の 3D プリンタを用いた造形物や、人工心臓の装置を見学させていただいた。

3D プリンタの造形品は、ポチコンというチタン酸カリウム繊維を配合した材料で造形されており、アルミと同程度の強度を持つとのことだった。造形の様子もを見せていただいたが、非常に高速かつ高精度な造形で、数年前と比べても 3D プリンタの性能が大きく進歩していることが感じられた。

また、人工心臓の装置では、圧力により弁が開閉する様子を見学できた。人工心臓の圧力を体験する装置や、実際に設計に使用しているドラフターの展示もあり、面白い体験ができた。



3-7. 栄商金属

栄商金属は、測定やリバースエンジニアリング、ものづくりのサポートを行う企業である。今回、手作りオルゴール体験やリバースエンジニアリング体験といった企画は予約が埋まっており体験できなかったが、3D プリント品や近年の動向などの話を伺った。

3D スキャナーの進化により、近年では 3 次元測定から CAD データ化までの流れが速くなっていることや、中国製の 3D プリ

ンタの性能が上がっていること、3D スキャナー・プリンタともに用途に応じた精度のものを選ぶことが重要であることなどを学ぶことができた。

3次元測定データをもとに作製された仏像は、檀家の方々に配られるとのことで、工業にとどまらず様々な需要があることが分かって興味深かった。



3-8. 伊和起ゲージ

伊和起ゲージは、ボールねじを製作する企業であり、今回は加工工場の見学をさせていただいた。

ボールねじは高い精度が要求されるため、旋盤での加工後に形状を顕微鏡で検査しており、チップの使用回数も決めていることや、ひずみ取りの工程を挟む必要があることなどを聞くことができた。実際に組み立てられたボールねじは、ねじの自重で回転するほど滑らかに動き、こういった部品が工作機械や光学ドライブなど様々な製品を支えているのだと実感できた。



また、昔ながらの汎用旋盤や NC フライスが今も活躍していることも聞き、工作機械の耐久性とそれを大切に使う町工場の丁寧さを感じられた。

4. 感想

今回の見学会を通じて、町工場の技術や強みを学ぶことができた。絞り加工やメッキ加工はこれまであまり触れたことが無かったが、こうした加工方法とその特徴について学ぶことは、技術者としての幅を大きく広げることに繋がると感じた。製品の試作はもちろん、今後進んでいくであろう少量多品種での生産を考える上でも、町工場の存在やその技術は大きな役割を果たすのではないかと感じる。加えて、様々な話を伺うなかで、どの町工場も時代の変化に合わせて新技術の導入や事業領域の開拓を進めていることが分かり、非常に勉強になった。

また、小さな民家のような場所で先進的な技術が活用されている点にも感銘を受けた。日本の技術発展を支え促進する素晴らしい場であると感じた。

残念ながら、一日では回り切れず、見学できなかった工場も多くあった。おたオープンファクトリーは毎年恒例のイベントであるため、来年以降も学自研として見学し、知識・経験を共有できれば良いと感じた。

5. 謝辞

本企画にあたり、ご対応くださった町工場およびイベント関係者の皆様方に心よりお礼申し上げます。