

会員企業を訪ねて

独創的な切削工具を通して人類、社会の進歩発展に貢献

京セラ株式会社

記事作成

学生会員 廣川駿太 九州工業大学 大学院情報工学府
広報委員 村上直 九州工業大学 大学院情報工学研究院

取材日：2024年7月11日

1. はじめに

初夏の陽気に包まれ、緑が鮮やかに輝く中、鹿児島県薩摩川内市に位置する京セラ株式会社・鹿児島川内工場を、学生会員の廣川駿太と広報委員の村上直が訪問しました。会社説明や工場見学では、機械工具事業本部 機械工具材料開発部長の志村洋二様、機械工具技術開発部 複合材料開発課責任者の木下秀吉様、機械工具開発部 PVD 開発課の坂本佳輝様にご対応いただきました(写真 1:所属・役職は当時)。



写真1 鹿児島川内工場 本館エントランスにて
(左より、志村様、村上、坂本様、廣川、木下様)

2. 会社概要

京セラ株式会社は、1959年に稲盛和夫氏によって「京都セラミック株式会社」として創業されました。京セラの歴史は、ブラウン管テレビ向けの絶縁部品である「U字ケルシマ(写真2)」から始まります。1964年の東京オリンピック開催に伴い、ブラウン管テレビの需要が急増したため、この需要に応える形で成長を遂げました。1970年代には、セラミック多層パッケージや切削工具などの事業に注力し、事業の多角化を進めました。また、M&Aを通じて事業領域をさらに拡大し、成長を続けました。1982年に「京都セラミック株式会社」から「京セラ株式会社」に社名変更し、グローバル市場での事業拡大を進めました。現在も、ファインセラミック技術を創業時以来の主要な要素技術として応用

展開することで、数々の製品開発を継続的に推進し、新たな市場を開拓し続けています。



写真2 U字ケルシマ

3. 事業概要および主要製品

京セラの主要製品は多方面にわたりますが、機械工具事業に限定した場合にも切削工具、空圧・電動工具など幅広い製品をグローバルに展開しています。高速切削、高能率加工で、自動車産業、建機産業、航空機械産業など、多様化する世界のものづくりの現場を支えています。

今回見学した鹿児島川内工場は、1972年に切削工具の生産を開始した、京セラの機械工具事業における創業の地となります。当初はインサートタイプの切削工具(写真3)より生産開始し、現在では、ソリッドタイプも含めた、多岐にわたる独創的な工具の、原料からの一貫生産を行っています(写真4)。

この事業のきっかけは、1971年に稲盛和夫氏が西ドイツの自動車メーカーの工場を見学した際にセラミック工具の高速加工に出会い、世界のものづくりにおける生産性の飛躍的向上を夢見たことにあります。現在、京セラの機械工具事業は、切削工具にとどまらず、空圧・電動工具にも展開しています。総合工具メーカーを目指し、幅広い事業展開を行い、先進技術による製品群やソリューション技術、きめ細かなサポートサービスまでを総合的に提供することで、ものづくりの未来を創造しています。

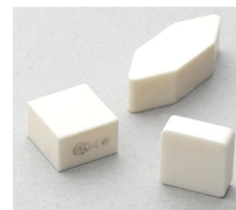


写真3 1972年に生産開始した切削工具



写真4 現在生産中の切削工具の一例

4. 鹿児島川内工場の見学内容

鹿児島川内工場の見学ではまず初めに、京セラの創業からの歴史、グローバルに事業を展開していった背景・経緯について教えていただきました。その後、機械工具事業について説明していただき、原料粉末を調合した後の加圧成形工程から検査工程までの、切削工具が作られる一連の流れについて工場を見学しました。なお、現在主流となっている切削工具は、超硬合金を母材としてその表面に長寿命化のための硬質膜などを形成した多層化構造となります。(図5)。

まず初めに、所定の比率で調合した原料粉末やバインダーを均一に混合した原料の金型への充填・加圧成形、その後の型よりの取り出し、焼成までの各工程を間近で見せていただきました。焼成については、原料粉末の成形物(工具の原形)において、収縮(寸法・体積の減少)が生じるため、各工程において様々な工夫・高度な制御が行われていることも実際に説明いただきました。次に焼成後の工程として、チップブレイカーや刃先などの研削加工の様子を見学させて頂き、切削工具の表面コーティング工程も見学しました。コーティング工程では、物理的気相成長法(PVD)と化学的気相成長法(CVD)についての事前説明を受けた上で、各々の特徴を踏まえて、高度に最適化した手法・条件で複雑形状の工具表面に、硬質膜を形成する工程を見学しました。温度の均一化・ガス流量など多くのノウハウが集約化された工程である事を実感する事が出来ました。最後に検査工程(主に外観検査)も見せて頂きました。今後は検査工程についても、最新技術も取り込みながら自動化を進めていく事を説明頂きました。

以上の製造工程の見学後には、顧客に対する、総合的な技術サポート・加工デモンストレーション、および、開発品の基礎データ取得等を行うためのテクニカルセンターも見学しました。そこには、上記目的のための切削加工をすぐに行う事が出来るように、多数の様々な工作機械が設置されており、本見学の際には、センターの説明に加え、ヘリカ

ル加工などのデモ加工の様子も実際に見学させて頂きました。

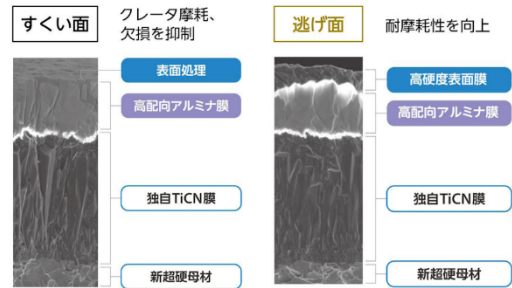


写真5 生産されている超硬切削工具の断面構造の例

5. 学生会員よりのインタビュー

新しい事業を展開する難しさについて伺ったところ、技術開発したものを大量生産に移す過程のスケールアップが非常に大変であるとのことでした。また、ニーズと技術のバランスが重要で、どちらが先行するかの見極めも難しいとおっしゃっていました。

技術者として将来活躍するために学生時代に取り組むべきことについては、学生のうちにしかできないことに一生懸命取り組むことを挙げられました。研究や学問はもちろん、アルバイトや課外活動など、様々なことにチャレンジすることが大切だと語られました。また、グローバル対応するために語学に力を入れるようおっしゃいました。最後に、技術者として自分自身にどんな価値を持てるようになりたいかを考えることが重要だというメッセージをいただきました。

6. おわりに

今回の訪問では、切削工具を製造する一連の流れについて見学させていただいた事に加え、世界を取り巻く様々な社会課題を技術の力で解決し、より良い未来を創造しようとする姿勢や考え方も学ぶことができ、非常に有意義なものとなりました。

最後になりますが、お忙しい中ご対応いただきました志村様、木下様、坂本様、そして従業員の皆様に深く感謝いたします。

写真提供は京セラ(株)