

突撃インタビュー

編集部ハルちゃんが行く！

ハルちゃんって誰？



慢性運動不足の、本誌の編集担当者。一念発起して万歩計を購入しました。歩数によって、液晶内の東海道五十三次を制覇してゆくというシロモノですが、10日経ってもまだ川崎。京都に辿り着くのはいつのことやら～。

今回うかがったのは、70年以上の歴史を誇るダイヤモンド工具のパイオニア、(株)東京ダイヤモンド製作所。今回はちょっと趣向を変えて、歴史的背景を含めた「ダイヤモンドにまつわるお話」を中心に、色々教えていただきました！

第30回目 株式会社 東京ダイヤモンド工具製作所



株式会社 東京ダイヤモンド工具製作所

(本社)

〒152-0031 東京都目黒区中根2-3-5

TEL(03)3723-8111 FAX(03)3724-8573

<http://www.tokyodiamond.com>

お話を伺った方



代表取締役社長

濱田 喬氏



取締役(技術部担当)

吉田 雄二氏

□■ 今回のお題：ダイヤモンドの歴史 ■□

ダイヤモンドと日本の歴史

ハル: よろしくお願ひします! 自由が丘のすぐそばに会社があるなんて、うらやましい立地条件ですね!

濱田: 先代(創業者の濱田義光・前社長)がこの場所で創業したのは昭和7年でしたが、当時このあたりは畑ばかりで何もなかったそうですよ。電気も通っていませんでしたので、先代が引いてきたと聞いています。

ハル: 昭和7年創業ですか! 日本でダイヤモンド工具が使われるようになったのって、もっと最近のことだと思ってました。

濱田: 日本で初めてのダイヤモンド会社は、大正時代につくられた「日本ダイヤモンド」という会社です。ここでは装飾用ダイヤモンドを扱っており、先代はその会社の第一期生として入社しました。15歳から30歳まで勤めたのち、独立してダイヤモンド工具の会社をおこしたのです。

創業当時の取引内容は、飛行機や自動車のエンジン部品などの加工が主だったようですね。

ハル: 当時、ダイヤモンド工具はポピュラーなものだったんですか?

吉田: いえ、需要は少なかったようですが、軍需でダイヤモンド工具の必要性が一気に高まったのです。

ハル: 世界大戦の時代ですね。昭和12年には、御社が特許を取られた

レジノイドボンドのダイヤモンド

ホイールも完成していますが...

吉田: これは日本初で、世界でもドイツに次いで2番目の完成です。軍の命令で「作れ」と言われたそうですが、はじめはどうやって作ったらよいのかわからず、ダイヤモンドの粉をホイールに叩きつけてみたり、苦労を重ねたようです。

濱田: ダイヤモンドは「その使用量がその国の産業レベルを左右する」と言われるくらい、あらゆる分野に必要とされます。昔はユダヤ系のダイヤモンドシンジケートが、世界中のほとんどの貴金属をおさえていました。南アフリカのダイヤが多かったようですね。しかしアフリカの国々が次々と独立し、現在はアフリカのほか、ブラジルなどのダイヤモンドがロンドンのシンジケートに集まって取引されています。戦時中は、先代が死ぬ思いでブラジルからダイヤモンドを持ってきたという話も聞いたことがあります。

ハル: うーん、ドキュメンタリー番組にもなりそうな、スケールの大きなお話だなあ。

濱田: 終戦1年前の昭和19年の日本では、工具を作るために国民からダイヤの任意供出も行われました。ダイヤは火事に遭えば簡単に炭に

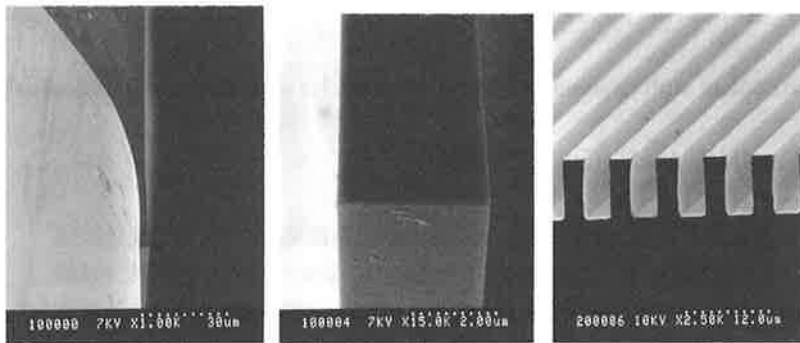
なってしまうことや、相場の3倍価格での買い上げということもあり、積極的に協力する方が多かったようです。皇室からもダイヤが放出されたため、ダイヤモンド工具の脇には「特級」という文字が彫られ、日の丸もついていました。もしかすると皇室のダイヤが使われているかもしれないからでしょうね。

ハル: かつての日本には、そんな時代もあったんですね...。「ダイヤモンド工具」というひとつのキーワードから、ここまで深いお話を伺えるとは想像もしていませんでした。貴重なお話を、ありがとうございます!

会社の基本情報☆

ハル: 御社では、ダイヤモンド切削工具や各種ホイール、穿孔工具にドレッサなど、様々な製品を作られていますが、ダイヤモンド工具って、現在ではどのような製品の加工に使われているんですか?

吉田: パソコン、携帯電話、FPD、半導体、ハイブリッドカーなど、ひと口では言えないほど様々な分野に関わっていますね。パソコンを例にとると、ディスプレイ基板や各種部品用の金型加工やハードディスクドライブの各種パーツ等の加工に使われています。また、天体望遠鏡の主鏡



←現在研究中の、微細な溝加工に使用した工具の刃先(左・中)とその加工例(右)の拡大写真。ピックアップレンズの金型など、今後の活躍が期待されますね！

研削にも、わが社のレジンボンドホイールが使われたんですよ。

ハル：微細なものから大きなものまで、様々な分野で活用されているんですね。

濱田：ほかにわが社の製品では、紙幣の原版や江戸切子の加工に使われるものなどもありますよ。

ハル：紙幣や江戸切子ですか!? また意外な…。長い歴史をもつ会社だけあって、ホントに奥が深いなあ。

どんなダイヤを使っているの？

ハル：ダイヤには天然と人造がありますよね。御社では天然ダイヤしか使っていないんですか？

濱田：いえ、人造ダイヤも使っています。人造も天然も硬さはそれほど変わりませんが、天然は結晶がバラバラなこともあります。人造のほうが加工はしやすいですね。一般には、天然ダイヤは人造より加工はしにくいですが、キレやもちがよくてチャンピオンデータが出る、人造ダイヤはチャンピオンデータは出ないが安定しているといわれています。

ハル：それぞれ利点があるんですね。

吉田：人造ダイヤは、高温・高圧で造る「高圧合成」が一般的ですが、わが社では常温・常圧で造る「気相(きそう)合成」(CVD)の素材を使うこともできます。炭素を含むガスを利用する合成法で、これまでは多結晶(黒色)が一般的ですが、単結晶でなおかつ不純物がほ

とんど含まれない(無色透明)ため、従来よりも高精度な刃先を提供できることが特徴です。

ハル：ダイヤはどうやって加工しているんですか？

濱田：まず、ダイヤ砥粒が入ったペーストを鋳物盤に塗ります。すると鋳物盤の凹みにダイヤ砥粒が埋め込まれて、砥石のような状態になるのです。

ハル：おお～、なるほど！

濱田：その鋳物盤を回転させてダイヤを磨くわけですが、磨くダイヤの結晶によって削る方向が決まるので、ただ漫然とやっていると切れない。作りたい工具に合わせてその都度ダイヤを選んでいきますよ。

ハル：すごい！ 熟練した技能が活かされているんですね。ダイヤモンドならではの加工ができる製品には、どんなものがあるんですか？

吉田：FFDパネルに用いる光学フィルム金型用バイトは、微細な溝を数十キロメートルにもわたって加工でき、ダイヤモンドの鋭利さと硬さを生かした工具と言えます。また、細穴加工の単結晶ダイヤドリル「MONOドリル」などですね。セラミックス系の材料に細い孔を開けるもので、PCDだと工具の寿命も短いし、穴の側面がボロボロになってしまうのですが、ダイヤだとキレイな孔を開けることができます。

今後の展望は？

吉田：ホイールでは、シリコンウェハの固定砥粒による仕上げ加工を目指して茨城大学と共同開発している

「Chemo-Mechanical Grinding用CM砥石」があります。今後ますます大口径になると思われるウェハ加工にむけて期待が高い製品です。切削工具では、光学フィルム等の金型など微細な加工に用いる切削工具にも注目しています。

濱田：現在研究中のものでは、ピックアップレンズ用の金型に溝をつける加工もありますね。

ハル：レコードの溝みたいなものなのでしょうか…？

吉田：いえ、もっとずっと微細な溝ですよ。現在は、幅3μm、深さ8.5μmくらいの溝加工に成功しています(上の写真参照)。これを金型にしてレンズを作るのです。

ハル：そ、そんなに微細な溝だったんですね！

濱田：会社の歴史が長いということも含めて、研磨したものの切れ味の良さは、どこにも負けない自負があります。ユーザから「他社では無理だと言われたのですが…」という加工を持ち込まれることも多いんですよ。これからも、様々なニーズに応えていく会社であり続けたいですね。

取材のあとのお楽しみ♪

取材当時、東京本社のある桜並木ではちょうど桜が満開！ お話を伺ったお部屋の窓の外はまさに淡いピンク色で、ついつい見とれてしまいました。取材後は、もちろん桜並木をのんびりお散歩でございます♪ お天気もよくて気持ちよかったなあ～。ついでにふた駅となりの中目黒に行き、目黒川沿いの桜も堪能。出店でホットワインやらイカ焼きやらを買って帰って、結局のところはやっぱり「花より団子」になってしまったのでした…。

こんなモノ
★見つけました★



終戦直前に作られた
ダイヤモンド工具

濱田社長のお話に出てきた、昭和19年の供出ダイヤモンドで造られたダイヤモンド工具(先端)の拡大写真。先端についている装飾用ダイヤは、今なら8千万円相当とか…。ダイヤモンド工具ひとつをとっても、さまざまな歴史背景が見えてくるものですね。