

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？



「寝食を忘れて仕事に打ち込む」どころか、寝食を人生でなによりも愛している本誌の編集担当者。2月の行事といえば豆まきですね。節分の豆はけっこう好きなのですが、「年の数だけ食べる」のが年々大変になっているのも悲しい事実でございます。

今回は、京都にある砥石の老舗、株式会社 ミズホにインタビュー！ 「砥石」といわれても包丁を研ぐものしか思い浮かばないワタクシですが、この世界ではどんな砥石が使われているの？ 砥石のイロハ、教えてください～！！

第22回目 株式会社 ミズホ



〒610-0121 京都府城陽市寺田袋尻82
TEL(0774)52-2521
URL:http://www.kk-mizuho.jp/

お話を伺った方



取締役

恩地 好晶 氏



研究開発部

尾倉 秀一 氏

□■ 今回のお題：超仕上げ砥石 ■□

創業以来砥石ひとすじ

ハル：よろしくお願ひします！まずはじめに、御社の由来について伺ってもよろしいですか？

恩地：わが社の沿革は、1930（昭和5）年に大阪市玉造にて創業し、研削砥石などの販売をしたのがはじまりです。その3年後には京都で研削砥石の製造を開始し、1939（昭和14）年に「瑞穂研磨砥石株式会社」を設立しました。1952（昭和27）年には、日本で初めて超仕上げ砥石の研究製造を完成させています。これは当時の通産省の助成金を受けてなされています。

ハル：それだけ大きな期待が寄せられていたということですね！まさにこの分野のパイオニアなんだなあ。

恩地：1991（平成3）年に現在の社名、「株式会社 ミズホ」に社名を変更しました。創業以来、終始一貫して精密砥石に専念しております。

ハル：御社の製品は、どんな業界で使われているらっしゃるんですか？

恩地：多くは軸受け産業など自動車業界です。ほかにも電機業界や精密加工業など、幅広くご使用いただいているんですよ。

砥石ってどうやって作るの？

ハル：専門的なお話を伺う前に、「砥石の作り方」から教えていただいてもよろしいでしょうか…？

尾倉：一般的な砥石の作り方としては、まず、砥粒に結合剤（ボンド）そして各種助剤を配合して混ぜ、プレスして乾燥させます。それから成形して焼成します。

ハル：何度くらいで、どれくらいの時間焼くものなんですか？

尾倉：どちらも製品によってさまざまです。大きな砥石になると、1週間焼きっぱなしということもありますよ。焼きあがった後も割れないようにゆっくり冷ますので、時間がかかりますね。その後、平面仕上げや外径・内径仕上げなどの仕上げをし、試験・検査をして出来上がります。

ハル：手間がかかるものなんだなあ。でも基本的な作り方は、陶器と似ていますね。

恩地：陶磁器と違うのは、砥石には質量で約75～85%の砥粒が含まれていて、砥粒をボンドで結合させることによって（固有）気孔が形成され、多孔体になるという点ですね。

ハル：気孔、つまり空洞をわざわざ作るんですか？ 空気を抜くん

じゃなくて？

恩地：気孔は、砥粒の切削作用を活発にするとともに、発生した切りくずが逃げやすいようにします。また、固有気孔だけでは足りない時は、人工気孔で補助してやります。

ハル：砥石にポツポツ孔が開いているのは、「空気が入っちゃった」のではなくて、あえてのことだったんですね！

それぞれの砥石の使い道は？

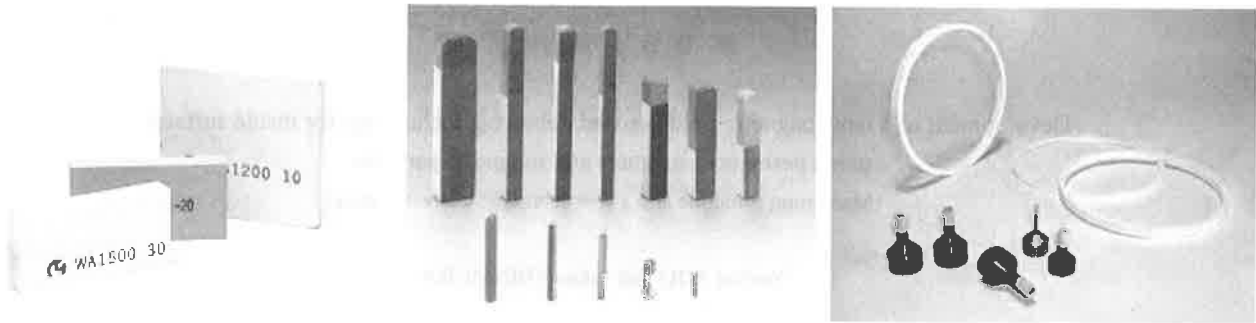
ハル：御社では、どんな種類の砥石を作られているんですか？

恩地：研削砥石、ホーニング砥石、超仕上げ砥石、軸付砥石、CBN砥石、ダイヤモンド砥石などですね。わが社の砥石の種類は、常時動いているのは8000～1万種くらいで、全種はその10倍くらいあります。

ハル：砥石ってそんなにいろいろあるものだったんですか！ …ところで、ホーニング砥石って何ですか？

尾倉：一般的には、油圧シリンダや自動車のエンジンなどの摺動内面を研磨する砥石です。研磨された面には、網目の跡がつかます。

ハル：つまり、加工面に傷がついちゃうってことですよね？ あまり精度が求められない部品に使われるのかなあ。



↑ ミズホが誇る、超仕上げ砥石のなかから、一部をご紹介☆
左から、在来砥粒超仕上げ砥石、CBN超仕上げ砥石、ダイヤモンド砥粒超仕上げ砥石

尾倉:いえ、この跡はただの傷ではなく、大切な役割があるのです。主にスティック状の砥石を回転させながら上下させることで軌跡がクロスし、網目状に跡、つまり溝ができます。適切な間隔をもったホーニング面の溝、すなわち谷間は、理想的なオイルポケットを提供することによって、エンジンのオイル消費と寿命に効果があるわけです。もちろん山のある接触表面は、細かな、あるいはなめらかな(プラトー)仕上げ面とします。

ハル:研磨の跡に、そんな役割があったとは! 何でもかんでも、ただやみくもにツルツルにすればいいというばかりではないんですね。

次に超仕上げ砥石について伺いたのですが、これはさきほど伺ったように、砥石業界では御社が通産省の助成金を受けて完成させたという歴史ある製品ですよ! そういえば小誌でもよく「超仕上げ加工」という言葉を目にするのですが、具体的にはどんな加工なんですか?

恩地:超仕上げは、低切削速度で、粒度の細かい比較的やわらかい砥石を振動させながら加工物表面に押し当てて、短時間で鏡面状態の仕上げ面

とする加工方法です。超仕上げ面はほかの仕上げ面と比較して摩擦抵抗が低く、耐磨耗性、軸受負荷能力、耐触性に優れています。加工変質層が非常に薄いのも特長ですね。

最近のニーズでは、表面粗さ $Ry=0.1\mu m$ 以下の鏡面仕上げと高精度が短時間で可能です。また、超仕上げ砥石では、一般砥粒と超砥粒との2種類があります。

ハル:ええと、ええと...。とにかくより高精度なものが求められる加工ってことかな? 超砥粒のメリットはどんな点にあるんですか?

尾倉:高寿命だということです。たとえば加工物1個あたりの砥石磨耗量は、サブミクロン($1\mu m$ 以下)と僅少です。ただし超砥粒は、一般砥粒の約2倍以上と高硬度ですので、仕上げ面が悪くならないよう細粒度の選択となっています。

ハル:一般砥粒との、加工法の違いなどはあるんですか?

尾倉:特にはありません。ただ砥石作用面積が小さく高精度、高エネルギーを要求される加工条件に対し、積極的に選択実用化されています。また、両者は切削機構に差があります。一般砥粒では、前加工面粗さがよくな

るにつれて砥石作用が変化していくのに対し、超砥粒では、より細かい粒度でも定常的に微量切削を維持できるような砥石機能をもたせてあります。

ハル:ひと口に「砥石」といっても、奥が深いものだったんですね!

今後の展望は?

尾倉:最近では、鋼の超仕上げに対しても効果的な、軟質砥粒を使用したメカノケミカルCBNビトリファイドボンド砥石を開発しています。また時代とともにユーザーニーズも高度化・スピード化し、難削材も増えてきました。これに対応できるよう、研究開発にも磨きをかけねばなりません。

恩地:地球にやさしい環境。省エネなどに対して、あらゆる機会部品の摩擦を減らすためにも、超仕上げはますます重要な加工法といえます。伝統技術の高揚に、社員一丸となって努力していきたいと考えています。

取材のあとのお楽しみ♪

(株)ミズホがある城陽市といえば、ワタクシ行きたいところがございます。それは「青谷梅園」。ガイドブックによると、梅林一带に約1万本の梅が咲き誇り、まるで白い布を広げたようなその景色からはどこまでも梅の香りが漂っているのだそう——。んまあ、ステキッ!!

……しかし時期が早すぎてまだ全然咲いていないということで、今回はやむなく断念いたしました。ちなみに今年の梅祭りは2/25あたりから開催されるそうです。梅酒を飲みながら梅見したかったのにい〜。来年こそ!

こんなもの
★見つけました★



“ミズホ”スラッジカット
あと始末もミズホにおまかせ!

研削砥石、ホーニング砥石、超仕上げ砥石を使用した加工で発生した切りくず(微細スラッジ)の処理ができる商品を見い出しました!

- ①メンテナンス不要
濾過材などの消耗品はありません
- ②クーラントの劣化・腐敗を防止
スラッジは堆積させない構造です
- ③省エネ・ゼロエミッション対応
ランニングコストも軽減できちゃいます♪