

# 尖撃インタビュー

編集部ハルちゃんが行く！

ハルちゃんって誰？



7年ぶりくらいにアマチュアオーケストラにのることになった、本誌の編集担当者。曲目はフランクの交響曲だと言われて「交響曲の何番?」と聞き返したところ、「ハルさん...フランクの交響曲は1つしかないっすよ...」と呆れられ、クラシック音痴が一瞬にしてバレたのでした。先が思いやられます。

今回は、今年で会社設立70周年を迎える浜井産業株式会社さんにインタビュー。ラップ盤やポリッシュ盤が主力製品ということですが、これらは一体、どんな加工をするためのものだったっけ...(汗)。基礎のキソから教えてください！

## 第35回目 浜井産業 株式会社

**HAMAI**

(足利工場)  
〒326-0332 栃木県足利市福富新町1480番地  
TEL(0284)71-3951 FAX(0284)72-8760  
<http://www.hamai.com>

### お話を伺った方



取締役 足利工場長  
徳永 正登 氏



技術部長  
杉下 寛 氏

### □■今回のお題：ラップ盤とポリッシュ盤■□

#### 浜井産業の歴史

ハル：設立当初、御社の主力製品は木ブ盤だったそうですね。

徳永：そうですね。創業者が1921(大正10)年、浜井工業所として個人開業したのがはじまりで、1936年には小型精密木ブ盤を開発しました。当初は、まだクオーツになる前の時計の歯車などを加工していたようです。現在は電動工具のモータシャフトなどに需要が多いですね。

ハル：ラップ盤などを手がけるようになったのは、比較的最近なのですか？

杉下：いえ、1953年には日本初の2ウェイラップ盤を開発しています。ただ、その頃は水晶やセラミックなどを細々と加工していた状態で、社内にラップ盤があることを知らない社員もいたようですね(笑)。現在ではラップ盤・ポリッシュ盤の売上が、わが社の6割を占めています。

ハル：御社ではほかにも芯取り機などを手がけていらっしゃいますが、今回はラップ盤とポリッシュ盤に焦点をあててお話を伺わせてください！

#### まずは基礎知識から☆

ハル：ラップ盤とポリッシュ盤って、どういうものなんですか？

徳永：どちらも研磨盤の一種です。ラップ盤は、表面を研磨して平坦にするものですね。硬い砥粒を使って研磨するため、表面にキズができます。そのキズを、軟らかい砥粒を使って高品質に磨くのがポリッシュ盤です。

ハル：爪磨きとおんなじですね！御社の製品は、主にどういった分野で使われているのですか？

杉下：半導体など、電子部品材料の表面を研磨するためのものが主ですね。シリコンウエハやHDの表面加工などで、高い評価をいただいております。

ハル：そういうえば前回、シリコンインゴットとかいうシリコンのかたまりをスライスする、スライサーを作られている会社に伺いました。御社の製品は、スライスしてできあがったシリコンウエハの表面を磨くためのものなんですね。ところでシリコンインゴットって、どうやって作るんですか？あと、シリコンウエハはどうして丸いの？

杉下：簡単に言うと、どろどろに溶かしたほぼ100%のシリコンの中に糸をたらし、その糸を軸にしてゆっくりとシリコンをつけていく

のです。この際の引き上げ技術は、日本がNo.1といわれていますね。

ハル：ロウソク作りみたいですね。だからシリコンウエハは丸いのかあ。

杉下：そうですね。加えて、四角くすると端の厚さが均一にならず精度が出しにくかったり、丸いほうが搬送が楽であるなど、丸い形によるメリットもあるんですよ。

ハル：なるほど～。

#### 浜井産業独自の「3 WAY」

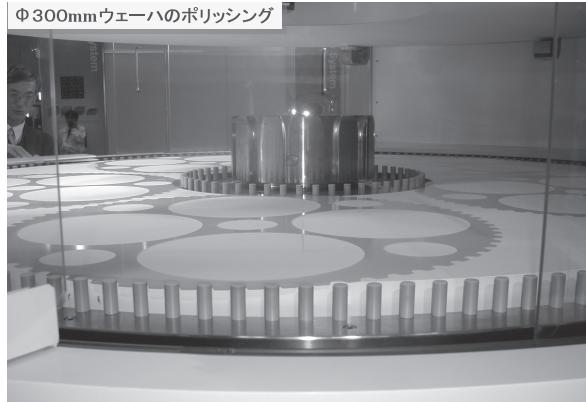
ハル：先ほど、日本初の2ウェイラップ盤を手がけたというお話がありましたが、2ウェイって何ですか？

杉下：ラップ盤には、内・外の歯車、上・下の定盤があります。このうち、内・外の歯車だけが動くのが2ウェイです。水晶やセラミック、金属片、ブロックゲージなどを加工するもので、現在はかつてほどの需要はないですね。次に、内外の歯車と上下の定盤すべて動くのが4ウェイ。これがいわゆる汎用機です。そして、内外の歯車と下の定盤だけが動くようにしたもののが、わが社が特許をとっている3ウェイです。

ハル：単純に考えると、3つより4つ動くほうが優れているような気もする



Φ300mm×20枚/バッチのクリーンルーム対応機 32BF-DSP



Φ300mmのシリコンウエハを、1度に20枚加工できるポリッシュ盤。Φ450mmにも対応可能で、今後ますます需要が高まりそうですね!

のですが…。

**徳永:**4ウェイは上下定盤が動くので、加工中に上下の定盤どうしが振動して、薄いワークが割れてしまうことがあるのです。3ウェイは、上定盤をワイヤで吊ることで、加重はするけれど横移動のみで回転しないようになっているので、上下定盤のぶつかりが軽減できます。薄いものや大きなもの、精度が要求されるものに適していますね。

**ハル:**動かないことによるメリットもあるんですね。大きなワークを精度よく加工するポイントは、どんな点ですか?  
**杉下:**ラップ盤で加工するということは、100%ではないにせよ、上定盤の精度を転写するとも考えられます。そのため上定盤の精度は大変重要ですね。上定盤の精度が反映されたものを、3ウェイや4ウェイで平均化するのです。また、単に真っ平らな定盤を作ればOKということではなく、ワークを載せて荷重した時点で、求められる平坦度になるような定盤を作らなければならない。このあたりにも、わが社のノウハウがあるんですよ。

**ハル:**ただ「上から押さえるだけのもの」だと思っていたけれど、すごく重要な役割を担っていたのですね! ほかにも、御社のラップ盤やポリッシュ盤の特長はありますか?

**徳永:**軸受にオイルベアリングを採用しているんですね。

**ハル:**パチンコ玉みたいな金属のベアリングでなく、油を使っているということですね。オイルベアリングにすることで、どんな利点があるんですか?  
**徳永:**シリコンウエハの大型化などにつれ、ラップ盤やポリッシュ盤の定盤も大型になっています。つまりベアリングもそのつど大きくしなければならないのですが、オイルベアリングならその分を注ぎ足せばよいので、大型化への対応が比較的楽にできました。金属のベアリングは、大きいものでは1千万円単位のものもありますからね。

**ハル:**そんなにするんですか! そう考えると、オイルベアリングは大きなコストダウンも可能にしてくれたのですね。  
**杉下:**コストダウンという点では、わが社の製品でΦ300mmのシリコンウエハを1バッチで20枚加工できるラップ盤とポリッシュ盤があります。通常は1バッチで5枚を加工しますから、かなりの能率アップが見込めます。今後、ラップ盤やポリッシュ盤はさらに大型化していくと考えられるので、ユーザの動向を見ながら、どの方向に進んでも対応できるようにし、同時にΦ300mmサイズのコストダウンを進めたいですね。

**ハル:**シリコンウエハ以外にも、今後変化がありそうな分野はあるんですか?

**杉下:**HDですね。今はアルミが主流ですが、アルミに比べて変形が少なく、熱にも強いガラスのHDの価格が下がってきてるので、HD加工はまだまだ伸びると思います。需要を見ても、去年はアルミHDとガラスHDが7:3だったのに対し、現在は6:4とガラスHDは伸びを見せています。ブルーレイなどでガラスHDの需要が増えたことにより、わが社のガラスHDラップ盤等も売上げも伸びていますね。HDには需要が増える波があるので、長期的に見据えていきたいと考えています。

### 今後の展望は?

**徳永:**ラップ盤は砥粒を変えれば、鉄でもシリコンでも新素材でも加工できるメリットがあるので、可能性が広がる加工機といえます。また、ワークの大型化にともない、液晶のフォトマスクや、大きくなても精度は落とせないものなど1度に1枚ずつ加工する枚葉(まいよう)の需要も増えていくでしょう。今後は、枚葉の技術も追及していきたいですね。

### 取材のあとのお楽しみ♪

取材後に宿泊したのは、足利市駅から少し離れた緑あふれる立地に佇む「巖華園」。慶長2年、時の足利義久改め中島主膳と号した中島家(現在15代に至る)のお屋敷です。栃木県の地域資源に認定されている由緒正しき旅荘で、すっかり姫気分♪壇一雄や坂口安吾、岡本太郎や森繁久弥といった著名文化人も訪れたそう。ワタシもそれがあやかって、しつとりとした時間を…と思ったのですが、お庭を眺めながらの宴会でおいしいモノたちがいっぱい出て、すっかりできあがってしまい、結局いつものように面白おかしく豪快な夜に…。姫への道は遠いです。

**こんなモノ  
見つけました★**

**小型木ブ盤国産1号機**

1936(昭和11)年に開発された、浜井産業の超精密木ブ盤「120A」。1936年に作られたこの製品は、多少の改良は加えられたものの、今なお使われているとのこと。木ブ盤の検査機を作れるほどの技術を持つ会社が世に送り出した、記念すべき作品ですね!