

No.131 会社訪問

代表取締役 大野 宏策 氏



代表取締役 大野 宏策

株式会社 大菜技研

会社プロフィール

代表者：代表取締役 大野 宏策

取締役・技術顧問 菜嶋 健司

本社：〒273-0005 千葉県船橋市本町二丁目22番15号

TEL:047-431-1401 FAX:047-431-1419

開発室：〒305-8563 茨城県つくば市梅園1-1-1

産総研中央第三 3-1棟 611-2室

設立：2014年(平成26年)1月

資本金：9,000,000円

事業内容：高性能なレオメーターの製造、開発、販売

その他粘度計、摩擦計測計の製造、開発、販売

URL: <http://www.ohnatech.com>

聞き手：岡田 康弘（事務局長） 取材・編集：クリエイティブ・レイ(株)

高性能レオメーター他を開発・製造・販売
産総研技術移転によるベンチャー企業

— 御社の主な事業内容をお聞かせください。

大野 弊社は、国立研究開発法人・産業技術総合研究所(以下 産総研)の技術を実用化した装置を開発・製造・販売するベンチャー企業です。

菜嶋が産総研職員だった時に発明した特許技術を使い、物質の粘度と粘弾性を測る「レオメーター」という機器を作っています。2014年に「産総研技術移転ベンチャー」の称号を付与されました。因みに、社名は私と菜嶋の名字から一文字ずつ取ったものです。

起業の背景には、日本国内で使われているレオメーターのほとんどが高価で大型な輸入品頼りの状況がありました。また幾つかの欠点も見えていました。そうした点を、産総研の技術を使うことで、より高性能で使い勝手の良いものに改良でき、なおかつ大幅に安価なレオメーターが出来そうだということがあった訳です。今では、実際に高い評価を受け、納入実績も少しずつ増えてきています。

— 御社のレオメーターの特徴について詳しく伺う前に、そもそもレオメーターとはどんな用途で使われている

のか、できれば私たちの身近な事柄などで、教えていただけますでしょうか。

菜嶋 レオメーターは「粘弾性」を測定する装置です。粘弾性というのは、今の人は余り食べないかも知れませんが、例えばチューインガムを引っ張って少し元に戻すと、一旦、重力で垂れたのがゆっくり縮む現象が見られます。これは、弾性が粘性に邪魔されてゆっくりとしか働けない状況によるもので、こういった挙動が粘弾性です。

レオメーターで測定した粘弾性、さらには粘度計などで計測したデータは様々なものづくりに活用されます。古くから活用されているのは印刷のインク、近年では化粧品、またシャンプー、リンス、“垂れない洗剤”などの日用品、さらにはお菓子や食品まで無数にあります。

物質の粘性や粘弾性を研究する学問はレオロジーという領域になりますが、粘性が高い固体を扱うのか、粘性が低い液体に近いものを扱うのかでアプローチは随分異なります。一見粘りとは無縁に思える鉄鋼のような物質でも粘弾性という性質はあります。(固体を測定する別のレオメーターがあります。)

経営資料

一方、弊社のレオメーターは、粘性の低い、サラサラとした液体に近い物質を測定しやすいように作られています。

——とても生活に身近な分野だとわかりました。

御社のレオメーターをはじめ、開発・製造・販売されている他の商品についてもお聞かせください。

大野 恒温槽など付属品の扱いになるものを除くと4つになります。

まず、粘度と粘弾性を測るレオメーターですが、ONRH型という型名を付けています。低粘度の物質を測るのが得意なレオメーターは、私が知るところでは、この他に無く、世界中を探しても見当たらないのではないかと思います。開発から5年目ですが、大学の研究機関など12台の納入実績があります。

今年に入ってこの製品を知っていただいたある大手企業の研究者から、これまで正確に測定できなかったところまで、弊社製品を使うと高精度で計測出来るという高い評価をいただき、これからの納入先として民間企業の方面により広められていきそうな手ごたえを感じています。得られるデータの精度と使い勝手面の改良を様々な視点から尽くし、価格は輸入品のほぼ半額程度に抑えられている弊社の自信作です。平成28年度「千葉ものづくり認定製品」にも認定されました(P17下段参照)。

他の商品として粘度測定装置の「ハイシアービスコメーター」があります。主に化粧品・印刷インク・紙のコーティング塗料など、高速で使用される物質の測定をする粘度測定装置で、大業技研を始める前からの累計で、およそ30台の納入実績があります。

3つ目は「L-A形粘度計」というもので、新聞インクに特化した粘度計です。おかげさまで、国内で新聞印刷のインクを扱うメーカーのほとんどでお使いいただいています。

インクの粘度は日々の温度などで非常に変わりますが、その温度管理が出来るようにしていたり、また昔はストップウォッチを片手に時間を測らなければいけなかった部分をデジタルタイマーにしたりなど、使いやすさを細かく考えた“現場向き”の粘度計です。

インクの粘度を見て職人が溶剤の量を調節するという作業があることを踏まえ、粘度を正確に、かつ簡便に計測出来る点が好評をいただいています。累計の納入実績は50～60台です。

最後は「毛髪摩擦係数計・NRF型」というもので、シャンプーやリンスなどを製造している大手メーカーで多数お使いいただいています。文字通り、髪の毛の“摩擦測定”をする装置でして、例えば「このリンスを使うとどれくらい髪がなめらかになるのか」「どれくらいクシの通りがよくなるのか」「その滑らかさはどれくらい続くのか」などを測定するものです。特徴的なのは髪の毛“1本だけで”測定が出来ることです。弊社がこれを開発する以前は、毛髪の摩擦を計測するには煩雑な手順を必要としていました。この機械は電子天秤を利用することで、簡便に、また正確にデータを得られるようにしています。そして髪の毛は“ウロコ”のような構造をしているので、順目と逆目があり、方向によって摩擦データが大きく異なります。そのため従来は試料である髪の毛の“つけかえ”が必要で、煩雑でした。しかし、この製品はモーターを逆回転させることで、一度に両方のデータを取れるような仕組みをとって、そうした様々な点が好評をいただいています。



取締役・技術顧問
菜嶋 健司



レオメーター ONRH型



ハイシアービスコメーター



L-A型粘度計 (JIS K5701準拠)



摩擦係数系 NRF形

—どの商品もニーズに細やかに応えていて、それが人気につながっていることを感じます。

御社以外にはほぼないという国産のレオメーター「ONRH型」の特徴をお聞かせください。

大野 言うなれば菜嶋のこだわりの技術が詰まっています。従来の輸入品はすべて「エアベアリング」というものを使っていたのですが、それを無くした点が大きな違いです。この技術を使ってレオメーターを作りたいという菜嶋の思いが、起業の理由でもあります。

菜嶋 レオメーターの技術の決め手は“細かいトルクをどう測定するか”という部分です。

輸入品のレオメーターは「エアベアリング」という“空気圧”を使う構造をとっていて、使う側もそれを使わざるをえないと思っていたところがありました。しかし、エアの管理に気を配らなければいけない点が測定にはマイナスで、精度が損なわれたり、故障が発生する難点があったのです。

これを克服したのが弊社のONRH型レオメーターで、その最大の特徴が「弾性ヒンジ式軸受け機構」です。平たく言えば、柔らかい板バネの組み合わせで、回転軸を支える構造を作り出しています。これは国際特許になっており、この発明のおかげで、レオメーターを非常にコンパクトなものにすることが出来ました。

また、試料を入れる部分をガラスにしたのがこだわりです。ガラスにすることで「試料が見える」ことはやはり直感的に便利で、試料に泡が混じっていないかなども見られるため使いやすさは格段に変わります。

レオメーターは、粘性、粘弾性測定の周辺までを含めた色々な技術が集約した装置になりますので、そのひとつひとつを、使いやすさまでを精査し、出来上がったのが「レオメーターONRH型」です。実際に、これまでにないデータが高精度で得られ、今後も使うことを決めていただいた例が続いていて、非常に嬉しく思います。

—レオメーターという機械、またレオロジーという分野は、耳なじみがない人も多いかもかもしれませんが、これからの日本のものづくりに大きな意味を持ちそうな可能性を感じます。大野社長はそのあたりをどうお感じですか。

大野 これまでにない機能性材料を作るために、粘弾性の吟味は非常に重要と言えます。



レオメーターONRH型の研究に取り組む菜嶋博士

今までとは違ったスタンスで材料の機能性を高め、便利な製品を生み出そうとする動きは、先ほど例に出したように化粧品や日用品など多くのジャンルに見られます。

実際に弊社のレオメーターで、今まで判然としなかった粘弾性のデータを測定出来た企業の方が、今後のビジネスに大きな収益源となりそうな手ごたえを感じていらっしゃいました。そうした技術革新やビジネスの発展に、弊社の装置がもっとご活用いただければ、お互いにハッピーなことが増えていくように思っています。

—大野社長と菜嶋博士の“仲”にもまた興味を抱きます。菜嶋博士、起業を相談するなら、相手は大野社長しかない決めていたわけでしょうか。

菜嶋 何と言いましょうか、大野さんなら、やってくれると思ったからでした(笑)。先ほど申し上げたレオメーターの特許技術のことであったり、また、この技術を使った国産のレオメーターが出来れば売れるかな…?などは相談していました。

大野 私も、新しいものを作るのが好きということはありませんでしたね。菜嶋さんに頼りにされると断れないと言いますか、まあ、好きなのでしょうね(笑)

—2人が最初に知り合ってからのご関係は、どれくらいなのでしょう。

大野 少なくとも1975年(昭和50年)には知り合っていましたので、40年以上になります。私は菜嶋よりも年長で戦前の昭和15年生まれです。科学機器メーカーの代理店勤務などを経て30歳頃に独立し、科学機器を製造・販売する会社を運営していました。その仕事の過程で産総研にいた菜嶋と知り合ったということです。

経営資料

菜嶋 大野さんが産総研に納入していた製品の1つには、当時国産がほぼなかった「レオゴニオメーター」などがあったことを覚えています。物質の粘性と粘弾性・法線応力を計測する機械ですが、それを自社で製造していたのですが、巨大なものでした。

大野 今となっては笑い話になりますが、フルスペックで1トンに及ぶような機器だったので「マサカリでヒゲをそるような機械」というようなものでした。ともあれ、そうした時期から菜嶋とは付き合いがあったというわけです。

——大野社長は30歳で独立し、それから自社でオリジナルの科学機器製作を行っていたということになります。機器製作のノウハウはどのようにして身につけられたのでしょうか。

大野 最初に仕事を始めた科学機器メーカーの代理店時代に、半年間ほどメーカーの寮に泊まり込み、生活をともにしながら覚えていきました。その時は、取引をする大学教授の研究室に出入りして、どんな機器を作って欲しいのか、どう改善して欲しいのかなどをうかがうことは日常の一コマでした。そうして色々な方に教を請いながら、見様見真似でひとつひとつ覚えていったという感じです。当時だから出来たことかもしれませんね。

——菜嶋博士は、どういう経歴を経てレオロジーに出会われたのでしょうか。

菜嶋 私は大阪で生まれ育ち、大阪大学を卒業後、今の産総研の前身の組織である通産省計量研究所に勤務しました。ただ、大学時代はレオロジーを専門にしていたわけではなく、働き始めてからになります。

——御社の今後の展望や課題をお聞かせください。

菜嶋 レオロジーは、学問の分野でも“複雑系”と言われる領域にあり、企業のご担当者にも“難しい”というイメージを抱かれがちで、これまで製品開発の積極的な活用は比較的敬遠されることが多かったとも言えます。その一因には、レオメーターなど計測機器の操作が難しい、あるいは不便であることがありました。

弊社の計測器はその課題を大幅に克服したのですが、さらにこれから、装置の精度を上げることと同時に「活用するとともに商品力になる」ということを知って

もらい、「簡単に計測できる」ことや「使いやすさ」に磨きをかけて行くことが大切だと思っています。

大野 これまで弊社のレオメーターは主に大学など研究機関を中心に活用いただいていたので、さらに民間企業の方面にも広げていきたいです。また、その良さやメリットを、次の世代に引き継ぐことも考えなければいけないとは思いますが、そのためにもまずは多くの企業の方に知ってもらうことが大切と思っています。

——大野社長、菜嶋博士のプライベートの面もお聞きしたいと思います。オフタイムの趣味を教えてくださいませんか。

大野 私は温泉めぐりと音楽鑑賞です。温泉めぐりは時間がなくて最近は楽しんでいませんが、時間があると音楽を聴いてリラックスしています。どのジャンルも好きですが一番好きなのはクラシック音楽です。

菜嶋 私も音楽が好きで、中学で吹奏楽部だった頃からフルートの演奏を趣味にしています。考えるとフルート歴は50年以上になりました。実は私の父は尺八が好きだったので、木管演奏が好きな血筋なのかもしれませんね。

——最後に、科学機器協会にご意見やご要望がございましたらお聞かせください。

菜嶋 いろんなジャンルに様々な科学機器があると思いますが、協会主催で装置や機器の説明会やセミナーがあると嬉しく思います。大手企業の一社単位のそうした説明会はあるものの、俯瞰的に協会が束ね、数社が講師となって機器をレクチャーする場があるとよいと思います。

大野 科学機器協会に参加しまして、これからお世話になると思います。なにとぞよろしくお願いいたします。



2016年 森田健作千葉県知事(左)より「千葉ものづくり認定証」を受賞される大野代表(中央)と菜嶋博士(右)