

可能性は無限—— 研究・開発で未来を創造する



「失敗は目的に合わなかっただけであり
厳密に言えば失敗ではありません。
そして失敗は必ず後に生きてくるのです」

株式会社日本計器製作所 販売委託代理店（総代理店）

有限会社 エヌ・エス商事

茨城県守谷市久保ヶ丘 3-17-3

TEL 0297-47-1505

URL: <http://www.ns-syouji.co.jp>



Special Interview

「日本計器製作所」の総代理店として、ピエゾポンプの販売を手掛けている「エヌ・エス商事」。同社を牽引する清水社長は、ピエゾポンプの開発やBi（ビスマス）系高温超電導体を使った円筒形の磁気シールド容器の開発に携わるなど、研究・開発畑一筋に歩んできた。最先端技術を駆使して、新たな創造に尽力する社長に、三ツ木清隆氏がお話を伺った。

三ツ木 早速ですが、こちらでは今ピエゾポンプを取り扱っていらっしゃるって伺って参りましたが、そのピエゾポンプとは、どういったものなのでしょうか。

清水 ピエゾポンプとは、電圧、周波数、波形等の電気信号を調節することで様々な流体吐出が可能でポンプです。広い流量レンジと流量域で高精度が得られます。流量は、瞬時に立ち上がり、また瞬時に止めることが可能で、液だれの心配もないんですよ。極微量の吐出も可能で、下方、横方向、真上など様々な方向へ吐出・飛滴できます。液種も、水や油、有機溶剤、酸（硫酸、硝酸）、アルカリなど多岐に亘る液種に対応しています。私はこのピエゾポンプの開発に携わってきました、当社は現在、「日本計器製作所」の総代理店として販売を進めているんです。

三ツ木 清水社長は、他にも開発に携わられているものがあるとか。

清水 はい。旧科学技術庁の金属材料技術研究所、日本計器製作所、三井金属から成るグループが開発した、Bi（ビスマス）系高温超電導体を使った円筒形の磁気シールド容器の開発にも携わっていま

す。人間がすっぽり入る大きさで、脳の機能障害の診断を行える装置。現在3号機まで完成しており、実用化されれば様々な脳障害に対応できるでしょう。

三ツ木 今後様々な分野に改革を起こす、そんなお仕事に携わっておられるのですね。清水社長はこういった経緯で、研究・開発に携わられるように？

清水 現在の仕事にたどり着くまでには様々な仕事を経験しており、その中で測定器メーカーで心電計など多岐にわたる研究・開発に携わることができたのです。磁気回路など、時代の最先端技術に触れたことにより、貴重な経験を積むことができました。

三ツ木 研究・開発では、どのような点を大切にされているのでしょうか。

清水 “実験計画書をきちんと書く”ということです。綿密な実験計画書を作成して計画を立てないと、研究・開発工程において人様にご迷惑をおかけすることになりかねませんので、実験計画書をきちんと作成していました。結果が予測と大きく異なる場合もあります。そして研究・開発段階での失敗は、記録に残されない場合が殆どです。しかし私は、失敗したことも記録として残すのが大切だと考えています。失敗は目的に合わなかっただけであり、厳密に言えば失敗ではありません。それを別の分野に転用できる可能性も大いにあるわけですからね。メーカーが既存の業務とは畑違いの分野に着手した場合、それは過去の失敗を活かしていることも多いのです。当社では試験依頼を極力お受けし、常にピエゾポンプの改善に取り組んでいます。

三ツ木 改善に改善を重ねることが可能性も上げるのでしょうかね。益々のご活躍を期待しています。

（取材／2009年1月）

対談を終えて

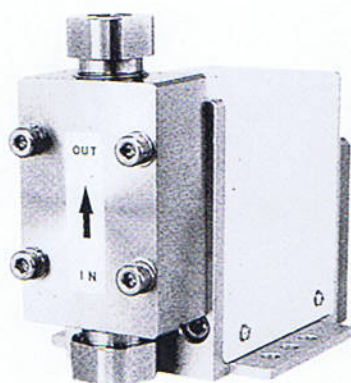
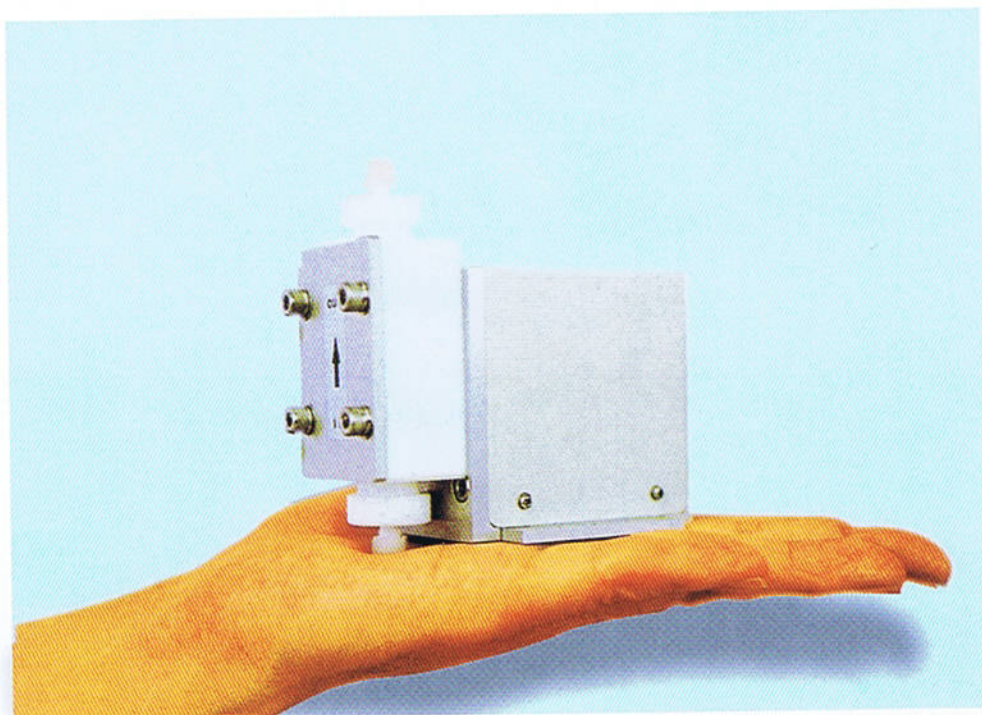
「常に時代の最先端技術に携わっておられる清水社長のお話は、実に興味深いものでした。一つの技術が形になるまでには数え切れない程の試行錯誤や失敗があると思いますが、その全てが新たな創造物を生み出す可能性に満ち溢れているというお話に、無限の広がりを感じました」



ゲスト 三ツ木 清隆

PIEZO PUMP

ピエゾポンプ



小型軽量

手の平サイズ。

高速応答性

積層圧電セラミックを駆動源とし高速応答が可能。抜群の液切れ。

飛滴モード

一滴 10nl の飛滴が可能。

精密吐出

微量の液体の連続吐出は勿論、10nl 単位の分注も高精度で可能。

耐薬品性

酸、アルカリ、有機溶剤に対応可能。

ガスロックしない

気泡除去信号によりガスロック防止が可能。

広い流量制御範囲

周波数、電圧の調整で6桁の流量調整範囲が可能。

ランニングコストの低減（長寿命）

駆動部に摩耗部品がないため耐久性抜群。メンテナンスフリー。

ピエゾポンプ使用例集

ピエゾポンプ動作原理

