

七十七ニュービジネス助成金受賞

第11回（平成20年度）

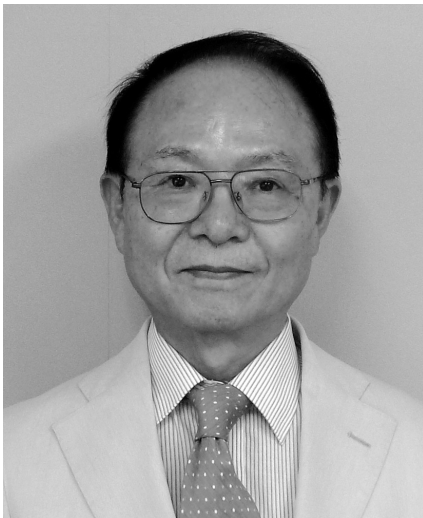
企業  
インタビュー

Interview

株式会社

メムス・コア

代表取締役 本間 孝治 氏



#### 会社概要

住 所：仙台市泉区明通3丁目11番地の1

設 立：平成13年

資 本 金：854百万円

事業内容：精密電子機械製造

電 話：022 (777) 8717

U R L：http://www.memu-core.com

**MEMS (微小電子機械システム)の最先端加工技術を駆使し、心不全治療システムの重要部品である新開発の微小針を取り込んだ刺激端子を開発**

今回は「七十七ニュービジネス助成金」受賞企業の中から、研究開発型ベンチャー企業としてMEMSの研究・開発・試作受託を行っている株式会社メムス・コアの本間社長を訪ねました。MEMSの最先端加工技術を駆使し、心不全治療システムの重要部品である「微小針デバイス」の開発に成功した経緯や、今後の事業展開について伺いました。

#### MEMS事業に特化

——七十七ニュービジネス助成金を受賞されたご感想をお願いします。

今回開発した装置は現在試作段階であり、「ビジネス」の対象外であるとも言えるため、受賞のお知らせを頂いた時は、率直に大変嬉しく思いました。今回の開発が、多くの人を助け、社会の役に立つと私は確信しているので、取り上げて頂けてとても誇りに思い、また資金面でも助かっています。

このような研究は、本来国が主体となって取り組むべきものなのですが、現実にはなかなかできない状況にあります。今回の受賞はそういった意味でも大きなきっかけになると思います。

——創業当初の経緯をお聞かせください。

株式会社メムス・コアは、MEMS研究の世界的権威である東北大学の江刺正喜教授と、半導体装置製造の開発を手掛けてきた株式会社ケミトロニクスとの協力によって平成13年に設立されました。私にとって23番目の会社であり、資本金5千万円、秋保の工場からスタートしました。

当社は、設計、開発・試作、少量生産までを事業としており、本格的な大量生産はしていません。量産体制を構築するには大型工場や大規模な装置等が必要となるため、コスト的にも難しいでしょう。量産し多く売るのでなく、付加価値が高いもの、世の中にないものを作ろうという思いからMEMSに

特化した事業を行っています。

MEMSは、身近なところでは、インクジェットの中にも使われているなど、様々な分野で応用されています。日本では、産業構造が変遷する過程において、農業、鉄鋼、LSI（大規模集積回路）、LCD（液晶ディスプレイ）など様々な主力産業が登場していますが、MEMSが次世代を担う基幹産業となるという期待から、この事業でビジネスを興こそうと思ひ設立しました。

## 「ミクロの世界」に魅せられて

——MEMS事業に進出した経緯をお聞かせください。

私は以前日立で半導体の研究をしていましたが、そのときの経験がMEMSへと繋がっています。半導体の次は何かと考えていたところ、MEMSと出会いました。

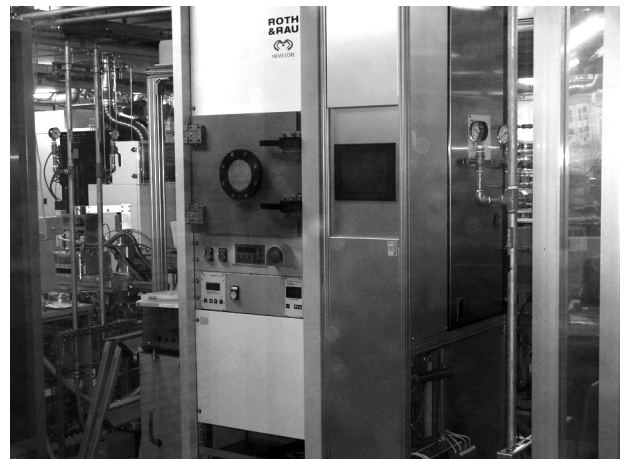
そもそも半導体に興味を持ち始めたのは、高校時代に見た「ミクロの決死圏」というSF映画がきっかけでした。血管の中にマイクロサイズの潜水艇が入っていき、血管中の白血球や赤血球と戦いながら体中の悪いところを見つけ病気を治していくという内容の映画で、大変興奮して見た記憶があります。血管に入れるくらいに潜水艇と人を小さくすることはできませんが、それ以外の事は現代ではほとんど可能になっていると言ってもいいでしょう。実際に脳の中までカテーテルが入っている時代なのですから。この映画を見たときからMEMSへのチャレンジが始まっていたのかもしれませんが。

——御社の独自性について教えてください。

1つ目は、江刺先生が近くにいることです。江刺先生は一人でLSIを設計し作った唯一の人です。ケミトロニクスが研究生を派遣したこともあるなど以前から東北大学の研究室と付き合いがあり、その東北大学があるという理由で当社を仙台で設立しました。江刺先生から適宜アドバイス等を頂きつつ、自ら答えを模索しながら研究を進めています。

2つ目にMEMS事業に特化していることです。MEMS技術は装置で決まると言ってもいいため、母体であるケミトロニクスが装置を開発し、世の中

にない装置を作ることができるというのは非常に優位です。また、自前の装置なのでコスト削減も図られています。当社の装置は購入したものが3割で、7割は当社オリジナルのものです。購入した装置で開発をすれば、どこの装置を購入したか、どのくらい多く装置を持っているかに重点が置かれ、同じ土台での競争になってしまいます。MEMS事業は、国内ではリスクが大きくビジネスにならないと言われていますが、当社では、江刺先生の技術と、ケミトロニクスの装置開発の技術という両輪があるため可能となっています。



オリジナル装置

## MEMS技術を駆使

——MEMSについて教えてください。

MEMSとは「Micro Electro Mechanical System」の頭文字から取ったもので、「微小電子電気機械システム」のことです。MEMSは人間の目で見えるか見えないかくらいの大きさで全体でも数ミリと非常に小さく、省エネ・省資源という特徴があります。LSIなどと作り方は同じですが、LSIが少品種多量であるのに対し、MEMSは多品種少量で大量に作れないため非常に価値があるとされています。現在はセンサー等に使用されることが多く、赤ん坊の耳にセンサーを当てることで体温を測ったり、ハードディスクを読み取ったりすることに使われています。もともとLSIは人間でいう脳、MEMSは手や足といった役割を果たしています。

MEMSの歴史は約35年と古く、自動車から家電製品に至るまで多岐に亘り応用されており、今後の市場は無限に広がっていると考えられます。2015年には2兆5千億円の市場規模になるとも言われていますが、MEMSには技術と時間、資金が必要なので簡単にはビジネスに結びつかないでしょう。ただ、純粋に技術レベルを競い合う事業なので、我々技術者は非常にやりがいを感じています。



作業風景

### ——「微小針デバイス」開発の経緯についてお聞かせください。

神経が切れてしまったら手や足は動かなくなりますが、一度切れた神経を繋ぐことで、また動かすことができるようになります。神経には電線と同じように電流が通っているので、電極を通しわたすことで神経を繋ぐことができるのです。そこで、1本1本を繋げるために神経よりも細い今回の装置が必要になるというわけです。

以前私がいた日立がもともと国立循環器病センターの業務を行っていたことがきっかけで、共同開発を行い今回の開発に至りました。研究自体は7年前に開始していたのですが、その業務を引き継ぎ実際に当社で引き受けてから約3年になります。中小企業では今回のような開発はなかなかできないですが、当社の設備と技術で可能となっています。

### ——装置の概要について教えてください。

開発した「微小針デバイス」は、心臓の鼓動を支える神経を刺激して心不全を治療するという装置で

す。神経の種類にはいくつかありますが、人間の意思で動かせる神経と動かせない神経があります。脳から心臓への神経は後者で、脳から心臓への信号が異常を来し、交感神経が過剰に働いている場合には、休ませる働きのある迷走神経に刺激を与えることで、心臓の負担を減らし心不全の回復に役立てることができます。

神経細胞の中の細い神経に刺激を与えるためには、神経より細くて多数の針が必要になります。剣山のようなイメージですね。神経が切れても電極版をいれることで再生できると言われていますが、例えば1ミリなら繋げてもある程度の距離になると繋げることができず、末端神経は全て死んでしまいます。また、時間の経過と共に神経を繋ぐことは難しくなります。将来的には、神経に刺激を与えることでてんかん、パーキンソン病などの治療にも応用できると考えています。

### ——装置の特徴について教えてください。

微小針は直径50ミクロン、長さ500ミクロンのタングステン製の針を12本並べたもので、頸部の迷走神経、下肢の交感神経の束に差込み刺激します。タングステン製や12本という針の本数は実験の結果一番効果があったことによりますが、神経の種類や使う場所によっては針の本数は違ってきます。これから増やしていくこともあるでしょう。



## ミクロの世界を現実に

### ——治療方法について教えてください。

今回開発した微小針は、従来の神経全体を刺激する治療方法に対して、神経1本毎に独立して神経を検出し刺激するもので、必要な神経のみを刺激することに成功しました。このことによって他の関係のない臓器までを刺激してしまうことがなくなり、より効果的な治療が期待できます。

### ——装置の実用化についてお聞かせ下さい。

ウサギを使った動物実験ではデータが得られましたが、人体に適用したときに電極がかぶれないか、毒性がないかなどの確認段階にはまだ至っていません。実用化まで10年が必要と言われているので、あと4~5年程度かかるでしょう。電線の繋ぎ方であったり、目に見えないくらい小さなものが必要になったりと改良の必要が生じてくると想定されます。ただ、今回微小針を作ることができたように、ある程度可能になってきている部分は多く、そういった意味では実用化は近いと言えます。

## 無限の可能性を求めて

### ——今後予想される治療の可能性についてお聞かせください。

人間には様々な神経があるため、無限の可能性があります。例えば、年をとると軟骨が出てくるために腰が曲がり、神経が圧迫され、悪いときには神経が切れてしまいます。切れてしまうと、血流が流れず手足が冷たくなり、ひどいときには壊死してしまいます。その神経を繋ぐことができれば、再び動かすことも可能です。神経をきちんと繋ぐことで、脊髄を損傷した人の治療もできるようになり、いずれは車椅子の人も救えるようになるでしょう。

神経障害は手足などが動かなくなる場合だけではなく、神経が細くなるものもありますが、実用化によってこれらの症状への効果も見込まれると思います。また、脳神経の損傷によって、神経自体が生きていても脳からの伝達がうまくいかずに動かなくなってしまう場合もあります。代替信号を流すことができれば、治療へと繋がっていくでしょう。

### ——営業活動についてお聞かせください。

現在、大学の先生などからたくさんのオファーを頂いております。ただ企業などに対してはまだアピールする段階ではないと考えています。実際に実用化の目処が立ってからですね。まだ販売実績はありませんが、実用化した場合の量産には自信があり、また受注から納品までは約3ヶ月を見込んでいます。

ものを売ると言うよりもものを作ること、技術を

説明することがメインの会社なので、営業は3人しかいません。実用化されたときの販売促進体制については、当社が直接営業をするのではなく、委託する形式を考えています。開発に徹するスタンスを貫きたいと思っているためです。

### ——その他の研究開発について教えてください。

初めに作ったのが「地震センサー」で、装置内に設置した重りの揺れにより電磁的な信号を感知し測定するというものです。この装置の開発は、温泉研究を行っている東北大学の新妻研究室と一緒に行ったものです。大地の振動を感知することで地層の状態を知ることができ、石油探査や、トンネルの掘削にも応用されています。また、核関連物質を廃棄するときにも利用されています。



地震センサー

## 仙台をメムスタウンに

### ——今後の事業展開についてお聞かせください。

当社の事業は、大きく分けて3つあります。1つ目は自主開発です。自らが考え、自らが商品を作るという従来の姿勢を今後も持ち続け、新たな地震センサーや五感センサーなどの開発を積極的に進めていきたいと考えています。

2つ目は受託開発で、ファウンドリービジネスとも言います。例えば、コインランドリーでは自ら高い洗濯機を購入することなく洗濯ができますが、事業においても同様のことが可能です。設備投資をして全てを作らなくても、必要に応じて開発や製造、試作をする環境を作ってあげればいいわけです。



MEMSショールーム

3つ目は付帯事業です。当社だけが一人勝ちするのではなく、仲間と一緒にMEMSに関する技術や装置などを共有し事業を進めることで、仙台がMEMスタウンとなるように取り組んでいきたいと考えています。

また、将来的には当社を上場したいと考えています。私は1年に1つ会社を作っており、今29番目を作っていますが、メムス・コアを上場させるまでは次の30番目の会社には取り掛からないつもりです。

——海外進出についてお聞かせください。

もちろん海外進出も考えていますが、まずは今の不況を乗り越えてからです。将来仮に海外進出を果たしたとしても、事業主体はあくまで仙台です。お世話になった江刺先生もいますし、江刺先生の人脈を通じた業務依頼もあることが大きいですが、何よりも好きな仙台で恩返ししたいという気持ちが強くあります。

## 「ものづくり」は情熱

——「ものづくり」において大切なことは何だとお考えですか。

「情熱」です。ものづくりの面白さはプロセスへの興味であり、ものを作る過程を楽しむことにあります。ただ、ビジネスになると、出来上がった商品にだけ価値が置かれ、ものづくりの技やノウハウは重要視されにくいですが、実際には特殊技術を包括した製造プロセスにこそ価値があります。他に負けないものを生み出す独創的な技術や製造ノウハウが企業を守る財産となるからです。

企業の発展を図るのなら、オンリーワンのものづくり技術ノウハウをもって、独創的な製品を市場に出していくことが望ましいでしょう。大切なことは、いかにして技術ノウハウを外部から守りながらビジネスを進めていけるかです。

——最後にこれから起業する方へアドバイスをお願いします。

私は日立に入社したとき、当時の所長から「辞めるまでに1つだけ凄いことをやりなさい」と言われました。一人一人が個性と志をもって1つのことを成し遂げれば、それが会社全体を動かす原動力になります。所長の言葉は今でも心に響いており、高い志を持った所長に出会えたことに感謝しています。逆に自分自身が若者の模範となるべき立場になった現在、時代や環境は変わるということを理解し、何の不思議さも感じずに便利さの中にいる若者たちに、ものを作ったり開発したりすることの楽しさや喜びを与えてあげることが大切だと感じています。

会社を維持していくのは大変なことです。しかし、ものづくりを楽しむことがベンチャーを創設するにあたっては大切なので、お金ばかりではなく、純粋にもものづくりの楽しさを味わって欲しいと思います。技量や才能以上に「情熱とロマン」、その源泉となる「燃ゆる想い」が成功の秘訣でしょう。



本社にて

長時間にわたりありがとうございました。御社の今後ますますの御発展をお祈り申し上げます。

(21. 5. 19取材)