

支援企業紹介

● 株式会社 アイカムス・ラボ

高付加価値製品を岩手から世界に マイクロメカニズムのベンチャー企業

アイカムス・ラボ(本社・盛岡市)は、世界最小のプラスチック歯車減速機を開発し、この減速機を組み入れた超小型アクチュエータ(動力装置)を製造・販売している。開発では、岩手大学、いわて産業振興センター、地域企業と連携を図ってきた。高付加価値製品の開発・製造を通じて地元・岩手への貢献を目指している。

画期的な減速機

アクチュエータとは動力装置の総称。モーターと小さな減速機(歯車機構)から成っている。同社では世界最小のプラスチック歯車減速機の開発・製造に成功し、多分野に活用できる小型アクチュエータを開発した。測量機器、計測機器、医療機器、情報機器などの重要部品の一つとして利用されている。

同社の片野圭二社長は、アクチュエータ心臓部の減速機の特徴と仕組みについて次のように説明する。「そもそも減速機の目的は、歯車を使って減速することで力を増幅させることにあります。自動車の変速機で、ローにすると坂道を登れる力強いトルク(回転力)が出るのと同じイメージです。そして、もう一つは、分解能をあげることに。このことで例えば、1回転(360度)を18分割(18きざみ)で動くモーターを、1660分割(1660きざみ)で回転させることができます。つまり、回転精度をはるかに上げることができ、これを利用すれば精密な位置決めができるのです」

同社の技術の素晴らしさは、アクチュエータ内の画期的な減速機の中に秘められている。ここに組み込まれた歯車の材質と大きさがポイントだ。軽量で成形が自由なプラスチック製で、直径がわずか8mm。世界最小の6mmタイプも量産していて、来年はさらに小さな直径4mmタイプが生産される。その歯は肉眼では見えにくく、拡大鏡を使ってやっと山と谷が判別できるほどだ。強化繊維を配合した合成樹脂で、プラスチックの欠点を克服し、低摩擦・高寿命という特質を実現した。従来の金属歯車に比較して部品点



「いま特に力を入れているのが、計測・医療・理化学分野。地元・岩手での物づくりにこだわり、海外生産が難しい高付加価値分野に力を入れていきたい」と片野圭二社長

● 企業概要

設立	平成15年5月
代表者	片野圭二
所在地	事業所／ 盛岡市上田4丁目3番5号 盛岡市産学官連携 研究センター201号 (岩手大学構内)
電話番号	019-654-0443
資本金	2,546万円
従業員数	13名
業務内容	マイクロ歯車機構を中心としたマイクロメカニズムの技術開発と応用製品開発・販売

上記製品に関する製品開発、装置製作、設計、解析、技術開発等の受託業務

URL <http://www.icomes.co.jp>

● 研究・開発実績

平成15年5月	経済産業省平成15年度地域新生コンソーシアム研究開発事業「小型IT機械用減速装置の開発」再委託
平成16年5月	平成16年度中小企業創造技術研究開発事業補助金「プラスチック成形歯車を用いた超小型遊星不思議歯車の技術開発」認定
平成16年6月	自社開発「小型減速機」搭載の世界最薄超コンパクトプリンタ“primapact®”の発表と販売開始
平成17年4月	提携先と共同開発した携帯電話を遠隔操作する製品“テレビポケット”の発表と提携先より販売開始
平成17年6月	直径6mmの「超小型不思議遊星歯車減速機」の製品化と、その応用製品「マイクロシリンジ」の試作開発を発表 主要取引先 富士通コンポーネント(株)、アルプス電気(株)、(株)ソキア、セイコーインスツル(株)、油化電子(株)、パイロットコーポレーション(株)、エスエーエス(株)ほか

数を大幅に削減し、小型・軽量で高精度なマイクロアクチュエータの開発に結び付けた。

推進力となったセンターの助言

片野社長がマイクロ歯車機構の研究に取り組んだのは、前職のアルプス電気時代。当時、玉山村(現盛岡市)にあった事業部で、パーソナル・フルカラープリンターの開発に携わっていた。「画質の向上」をテーマに、歯車とモ



同社のビジネスモデルは今年9月、札幌で開催された「全国大学発ベンチャービジネスモデルコンテスト」(同実行委員会主催、経済産業省北海道経済産業局・読売新聞社・北海道大学構成)でモノ作り分野大賞を受賞した



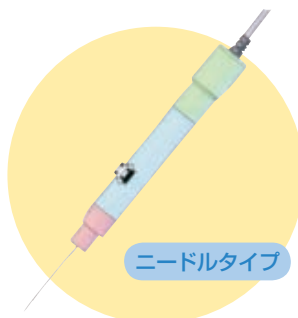
アイカムス・ラボが開発した小型アクチュエータと、内部の歯車機構。写真上の左から直径8ミリ、直径6ミリ(世界最小)、直径4ミリ(来年実用化)の3タイプ



社内にあるパイロット生産ライン



チップタイプ



ニードルタイプ



ポンプタイプ

化学分析やDNAの解析などで微量液滴のハンドリングができる「マイクロシリンジ」。シリンジ(液体を量って押し出す注射器のような機器)のお尻に減速機とモーターをつけて、水や試薬等の液体を正確に量って針先から吸収・排出ができる。理化学・医療分野から注目を集めている

ーターを使って紙と印刷ヘッドを正確にコントロールする技術の研究に取り組んだ。

ところが平成14年5月に、玉山工場が閉鎖。片野氏は起業を考えていたこともあり、「今まで研究してきた技術を応用して、新しい市場を作っていきたい。それも地元の岩手で」と退社を決意。その過程で、いわて産業振興センターの助言で、経済産業省の「平成14年度地域新生コンソーシアム研究開発事業」へ申請、採択された。片野氏は、同センターを管理法人として、岩手大学、県内企業2社とプロジェクトを組み、「小型IT機器用減速装置の開発」を研究目的に、同事業に申請して採択される。その委託金で、研究資金の一部となった。「民間の人間は、なかなか国の仕組みがよく分からない。センターのアドバイスは、事業を推進する大きな力となった」と片野氏は話す。いわて産業振興センターの研究員をしながらアルプス電気時代から共同研究を通じて人間関係を築いていた岩手大学の金型、トライボロジー(摩擦・摩耗・潤滑の現象やその過程を対象とする応用力学の一分野)の専門家である岩手大学大学院 岩渕明教授、清水友治助教授、同大学の地域共同研究センターなどと相談しながら会社設立の準備を進めた。

その1年後の平成15年5月、アルプス電気時代の仲間、岩手大学の岩渕・清水の両氏などを主要株主として、株式会社アイカムス・ラボを設立し代表取締役に就任、現在につながるスタート地点に立ったのである。

得意技術に立ち戻って攻勢

アイカムス・ラボが最初に取り組んだのは、小型減速機を搭載した世界で最も薄い超小型のプリンター。携帯電話に接続して使用するものだ。次にマイクロ・ロボットも開発した。片野社長は、当時を振り返って次のように話す。「どちらの製品も話題になったが、量産には至らなかった。その過程で気付いたのが、自社で完成品ビジネスをやっていくのは、そう簡単にはできないということ。そこで、他社のどこにも負けない自分たちの一番の得意技術に立ち戻って、そこからビジネス展開をしていくことにした。それがマイクロ機構だった」

戦略の見直しを図った同社は、会社設立3年目の平成17年3月、直径わずか6mmの「超小型不思議遊星歯車減速機」の製品化に成功。また、その応用製品「マイクロシリンジ」の試作開発を発表。現在は数タイプのプラスチック・マイクロ歯車の開発・製造に成功し、多分野に同社のマイクロアクチュエータが販売されている。

同社の企業理念は「メカトロニクスをコア技術に、大学の技術と知を活用し、地域企業のものづくりと連携して、未来の新しいコミュニケーションのための製品と技術を発信する」というもの。片野社長は、「岩手には精密加工技術の優れた企業がたくさんある。その優れた技術を生かした製品を開発し、また大学と共同で研究開発を進めていく。そのなかで地域にビジネスの連環ができていけば、みんなの発展につながると思う」と話している。