



## 株式会社 アイ・ティ・リサーチ

代表取締役 川端 莊平 氏



### 会社概要

住 所：仙台市泉区高森二丁目1番40号  
21世紀プラザ研究センター2F  
設 立：平成12年  
資 本 金：16百万円  
事業内容：電子応用機器製造・販売  
電 話：022 (342) 5770  
U R L：http://www.itresearch-itr.com

## 人間の日常行動パターンと消費エネルギーを 高精度に計測可能な3次元歩数計「インテリ ジェントカロリーカウンター」を独自開発

今回は「七十七ニュービジネス助成金」受賞企業の中から、人間の日常行動パターンとその消費エネルギーを高精度で計測し、様々な分野への応用が可能となる3次元歩数計「インテリジェントカロリーカウンター」を開発した株式会社アイ・ティ・リサーチの川端社長を訪ね、創業に至るまでの経緯や今後の事業展開などについてお伺いしました。

### 産学官連携の成果が認められて

——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。

創業して6年、まだまだ小規模な会社ではありますが一企業として社会から認知していただけるようになってきたのかと嬉しく思います。

このような名誉ある賞を受賞できましたのも、産学官連携の成果が認められたからだと思えます。大学の先生方や研究スタッフなど、事業化に向けて協力してきた全員でいただいた賞だと思っています。

——創業の経緯を教えてください。

以前は開発型企业に勤めていましたが、なかなか自分がやりたい開発ができないという事情もあり、独立心が旺盛な技術者といっしょにスピンアウトして創業しました。

お互いに得意な技術、たとえば電子回路技術、光計測技術、行動計測技術、ソフトウェア技術などを分担しながら、世の中の役に立つオリジナルな商品を作りたいというのが、起業の目的です。

創業当初は、顧客からの開発・試作の受託業務がメインでしたが、徐々に自社のオリジナル

な商品開発に軸足をシフトさせてきました。それが今回受賞につながった「インテリジェントカロリーカウンター」（以下、I C C）です。

——入居されている施設について教えてください。

当社は第三セクター方式によって設立された21世紀プラザ研究センターに入居しています。この施設は地域企業の研究や開発を支援する目的で設立されました。賃貸料が低価なうえ、分析測定機器など研究開発に必要な装置が整備されています。また大学教授や経営コンサルタントなどの専門家を紹介してもらえるキーパーソンシステムがあり、研究開発や経営に関するアドバイスが無料で受けられるといったメリットもあります。

当社以外にも多くのベンチャー企業が入居しており、起業するうえで整った環境にあると思います。

## 医療側からのニーズに応える

——I C Cの開発に至るまでの経緯について教えてください。

東北大学大学院工学研究科客員教授の猪岡先生とは、以前からおつきあいがあり、また当社取締役の鈴木が長年行動計測の研究開発に携わっていました。

大学の研究成果を活用し新産業創出を目指す目的で始まった、仙台地域知的クラスター創生事業に猪岡先生の研究テーマが採択されたことで、必然的に当社もこの事業に参画することになりました。現在3名の研究スタッフと共に研



川端社長

究を行っています。

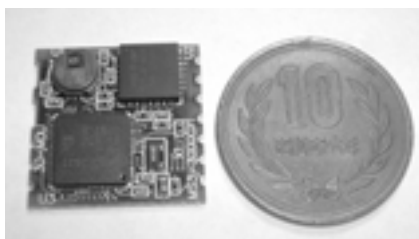
I C Cの開発は、高齢社会の進展と生活習慣病患者の増大による医療側からのニーズによって進められてきました。摂取カロリーと消費カロリーのアンバランスを是正しなければならない生活習慣病患者の運動療法ツールとして活用できます。

——具体的な装置内容について教えてください。

I C Cには10円硬貨ほどの大きさの3D行動分析モジュールが搭載されています。モジュール上の3軸加速度センサと気圧センサそして信号処理アルゴリズムにより、従来は不可能であった段差18センチの階段の上り下り検知のほか、平地歩行、走行、乗り物による上下移動、静止、睡眠といった9種類の行動判別が可能になりました。

また呼気ガス分析装置で測定した行動別のエネルギー消費データベースに基づいた、補正カーブが組み込まれています。これにより正確な消費カロリーを算定します。

I C Cをパソコンに接続すると、行動パターンや歩数、消費エネルギーがグラフで表示されます。最新モデルでは、行動記録の保存日数を10日から半年まで延ばしました。ホルダーで腰に付けられ、胸ポケットにも入り、使いやすくなっています。



3D行動分析モジュール

### 3次元行動を判別可能にした技術力

—他社製品との違いについて教えてください。

一般的な歩数計との違いは2つあります。1つは気圧センサを加えたことにより、階段1段の分解能で階段の上り下りを判別できることです。消費するエネルギーは、階段の下りは平地歩行とあまり変わりがないのですが、階段の上りは平地歩行に比べて3～5倍もエネルギーを消費します。ICCは、階段や坂道の上りについても、精度良く消費カロリーを算定することが可能です。

また、加速度センサと気圧センサの信号から、日常生活における3次元的な行動判別が可能になります。たとえば、エレベータを使って上昇した場合、気圧は低下しますが人は動いていないため3軸加速度センサは反応しません。このように2つの信号の組み合わせからエレベータを使って上昇したと判別することができます。

2つ目は、呼気ガス分析装置を用いて測定したデータベースを性別、年齢別、行動別に持っていることです。このデータベースにより医療機関でも使える精度を確保しています。

消費カロリーを計測する装置は他社からも販売されていますが3次元的な人の行動を把握できる製品は当社だけです。これらの実績が認められ、平成17年



パソコンに接続して行動パターン分析

に「第9回みやぎものづくり大賞グランプリ」をいただきました。ICCの特許については、現在2件審査請求中です。

### 新連携に採択

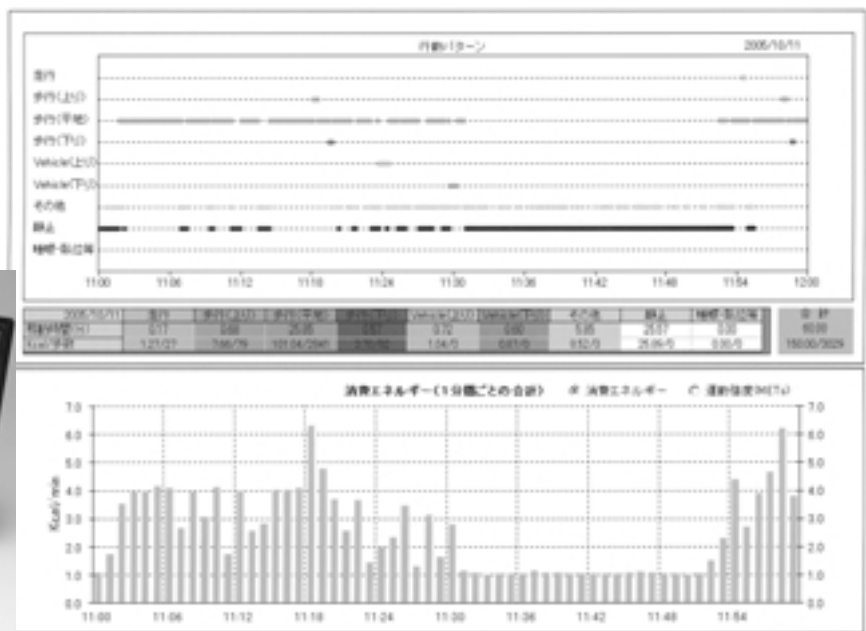
—ICCは新連携に認定されましたね。

2006年2月に東北経済産業局から「異分野連携新事業分野開拓計画」(以下、新連携)に認定されました。新連携では異分野の中小企業2社以上が連携し、新しい市場への展開を目指して新商品の開発を行います。

当社がコア企業になり、2社の地元企業と連携を図りました。2社とも私が起業した当初からお付き合いのある企業です。量産設計を手掛ける株式会社ピース電気さんとソフト開発力がある株式会社ピー・ソフトハウスさんです。

当社は開発、設計、試作のほか販路開拓を担当しています。ピース電気さんには生産体制の確立など製造面を担当してもらい、ピー・ソフトハウスさんにはアプリケーションソフトの制作で協力してもらいました。

新連携では、各企業の特化した技術が融合す



行動記録



インテリジェントカロリー  
カウンター（最新モデル）



インテリジェント移動モニター

ることにより高度な製品が期待できます。また専門的な知識を持つプロジェクトマネージャーからの確かなアドバイスも受けられます。今回、I C Cの事業化に向けて他の企業と連携できたことは良い機会でした。今後も新連携に参画する機会があればと思っています。

#### ——製造、販売はどうされていますか。

製造はアウトソーシングしています。ピース電気さんを通して国内や海外の工場で製造を行っています。

販売価格は競合他社と比べて安く設定し、ソフト込みで1台4万円程度を予定しています。

当社は営業職を置いていません。人数の少ない企業ですので、それぞれ研究と営業を並行して行っています。そんな折、大手医療機器メーカーからI C Cの販売を引き受けたいという話をいただきました。全国の病院や健康保険組合等とのネットワークを持っているということなので、今後は販売代理店を通して一括販売のスタイルを考えています。

将来的には、市場のニーズが見込める福祉・介護施設やスポーツジムなどへの販売も視野に入れています。今後、量産体制が整えば価格はさらに安価に設定できる見通しです。

## 更なる開発を続けて

——I C Cを活かして新たな製品も開発中だそうですね。

I C Cの基本技術をベースにして、無線通信やGPSなど他の技術を組み合わせれば、様々な分野で応用が可能です。現在、I C CにGPSを接続して、車の位置情報と3次元的な路面の振動を計測して長時間記録できる車載型装置を開発しています。これは大学の研究者からの依頼ですが、3次元の振動計測ができるI C Cの特徴が活かされた製品です。建設機械などの稼働率や位置の把握といった管理面にも応用できると考えています。

また、高齢者のような動きが弱い人でも正確な消費カロリーが計測できるよう足へ装着可能な製品も開発中です。

当社では、顧客の要望に対応した応用製品の開発・設計も行っています。少ない人数の中、スタッフは掛け持ちで研究・開発に取り組んでおり、心強い存在です。

## 計測技術と情報技術の融合

——I C C以外で「行動計測技術」を活かした製品化に取り組まれていますね。

行動計測技術を基に「インテリジェント移動モニター」と呼ばれる装置を開発しています。屋内の移動経路を地図情報に基づき推定し記録する携帯型装置です。3軸加速度センサ、ジャイロセンサの他に地磁気センサを内蔵しており、移動した方向や距離が分かるようになっています。

「インテリジェント移動モニター」は、大型小売店舗や商店街での消費者の購買行動調査に役立つマーケティングツールです。

その他に、安全管理システムのツールとしても応用が期待できます。たとえば病院での患者

さんの動きや省人化された工場・プラントでの人の動きを離れた場所から把握するためのものです。

——他にどのような製品を扱っていますか。

主に医療分野で使用する測定装置の試作・開発を行っています。リウマチの早期診断用にレーザー光を応用した「光CT撮像装置」もその一つです。これまでは、光CT像（輪切り断層像）を撮像するために30分も計測時間がかかり、被験者は多大な忍耐を強いられていました。

当社は、光ファイバ・アレイを用いて撮像装置を高速化し、計測時間を5分に短縮しました。装置の軽量化にも努め、可搬性も向上させました。

この他に抗体チップ計測装置を開発しました。がん細胞の目印となる腫瘍マーカーを抗体チップと電気化学的手法によって高感度に検出するものです。抗体チップはバイオ関連の研究だけに留まらず、医療診断、健康・環境のモニタリングにも活用できます。

医療用測定装置以外にも、魚の脂肪率を簡単に計測できる測定器を製造しています。魚肉にプローブと呼ばれる探針を刺し込みます。その誘電率とソックスレー抽出法のデータを基に、脂肪率を測定します。測定に掛かる所要時間は10秒程度です。脂肪率の表示は3段階に色分けしており判別しやすくしました。魚の選別や品質管理用として活用できます。

## 多くのビジネスプランを持つ

——大学などとの連携を考えている方へアドバイスをお願いします。

仙台は東北大学をはじめ多くの大学や学校があり、産学官連携に取り組みやすい環境にあります。最近では大学や行政が中心となり、先生方と出会える場を数多く設けています。仙台でも東北大学や(財)みやぎ産業振興機構などが年に

数回、大学の研究成果・技術を発表する展示会を行っています。

大学の研究室は敷居が高く感じられると思います。このような機会を利用して、大学の先生方と知り合うのが良いでしょう。

——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。

起業は膨大なエネルギーを要しますし、経営が軌道に乗ってからもリスクが付き物です。余裕を持って事業を行うためにも、最初に多くのビジネスプランを構築しておくが良いと思います。技術者は自分の技術力に自信があるからこそ起業するのですが、唯我独尊になりがちです。自分の開発するものがどれだけ市場のニーズがあるか、といった客観的に判断する冷静な目を持つことが必要です。

起業は苦勞が絶えません。しかし自分の研究・開発が実を結んだときの喜びがあるからこそ続けられると思います。エネルギーを持ったたくさんの若い人に起業を志してほしいと思います。



本社にて

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

(19. 1. 15取材)