



# Chubu

ビジネスづくり編



(株)ブルックマンテクノロジー  
代表取締役社長  
青山 聡 さん

## IoT時代の必須デバイス 「イメージセンサ」 市場へ挑む

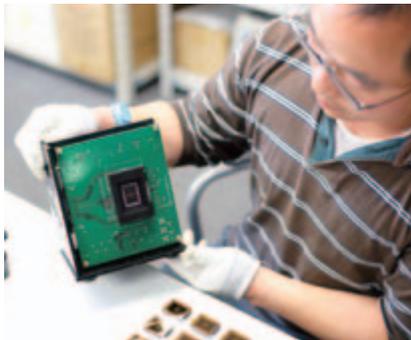
「新しいビジネスづくり」に成功している中部の中小企業を紹介する特集。今回は、静岡県浜松市で2006年に設立された、イメージセンサの販売・開発受託を行う静岡大学発ベンチャーの(株)ブルックマンテクノロジー。設立からビジネスモデル確立までの苦労や、半導体関連市場の現状について紹介する。

### カスタムセンサ開発の受託で業界の風雲児となる

#### 日本が世界をリードするイメージセンサ

「モノのインターネット」と訳される「IoT (Internet of Things)」が社会を席卷し、モノづくり企業にとって欠かせない考え方になった。パソコンやスマートフォンなどの情報機器に限らず、あらゆる「モノ」がインターネットでつながり、生活に取り込まれる時代が到来しようとしている。

未来を拓く新たな技術の可能性により、日本の産業にどのような影響があるのか。IoTを実現するための重要な電子デバイスと考えられているのがイメージセンサ(撮像素子)だ。その世界シェアは日本企業が50%以上を占めている。



日本のモノづくりの強みが活きる、精密さが求められるイメージセンサ

イメージセンサの中で、特に成長が期待されているのが「CMOS<sup>シーモス</sup>イメージセンサ」。人の目に相当する半導体で、ほとんどのスマートフォンやデジタルカメラには搭載されている。そして、CMOSイメージセンサにおいても日本企業が優勢であり、ソニーがトップシェアを握っている。さらにソニーは、スマートフォンに続く巨大市場で、急速に成長を続ける車載用のセンサに注力している。

このような状況下において、ソニーをはじめ大手企業が取り組めないニッチ製品の開発とシェア獲得で業界が注目しているベンチャー企業が現れた。それが、浜松市にあるブルックマンテクノロジーだ。

#### 企業 DATA

企業名:株式会社ブルックマンテクノロジー 代表者:代表取締役会長 川人祥二、代表取締役社長 青山聡  
設立:2006年2月14日 事業内容:イメージセンサの販売・開発受託  
売上高:5億6000万円(2016年3月期実績) 従業員数:23名(2017年4月現在)  
所在地:浜松市中区大工町125番地 TEL:053-482-7741 FAX:053-482-7742 URL:<http://brookmantech.com/>

### 3年・3億円と言われる開発資金を捻出



(株)ブルックマンテクノロジー会長の川人祥二さん。社名の由来は、川人さんの頭文字である「(小さい)川」=ブルック、「人」=マンから ☆

ブルックマンテクノロジーは、2006年に設立された大学発ベンチャー。産学官連携により世界中からヒト・モノ・カネを惹きつけ、世界レベルでのイノベーション創出によって地域経済の活性化を図ることを目的とした、文部科学省による知的クラスター創成事業の研究成果

から誕生した企業だ。その中核を担った人物が、静岡大学教授で同社代表取締役会長の川人祥二さん(56)。世界最高峰の半導体集積回路に関する国際会議(ISSCC)において、イメージセンサの分野で論文採択数が世界一の研究者でもある。

設立当初、川人さんを含めメンバーはたった4名。企業からイメージセンサの設計・改良を委託され、それを社内で行って期限内に納めるビジネスモデルで始まった。

受託設計を行う一方で、新たな技術研究も進めていた。同社の代表取締役社長の青山聡さん(45)は、「半導体の開発は3年・3億円という時間的・経済的コストがかかると言われる。ベンチャー企業にそこまでの経営体力はなく、国家プロジェクトなどに応募しながら

製品開発できる道を探っていた」と当時を振り返る。青山さんの狙い通り「高感度・高速度イメージセンサ」の開発が国家プロジェクトに採択され、開発資金を獲得しながら2009年度から2012年度にかけて技術開発を進めていった。これが現在の様々な製品につながっていく。

### カスタマイズ要望に応じて風穴を開ける

ブルックマンテクノロジーの強みは、CMOSイメージセンサのカスタマイズ技術にある。数ある半導体集積回路の中でも、とりわけCMOSイメージセンサの開発では、感度、フレームレート、ダイナミックレンジ、解像度、光学サイズ、消費電力といった多くの要件に配慮する必要がある。また、これらの性能には多くのトレードオフ(何かを重視すれば他の機能が落ちる現象)が存在し、複雑に絡み合っている。同社は、一つひとつの性能を上げながらもそのようなトレードオフの影響をいかに小さく、少なく抑えられるか、という課題にチャレンジし続け、日本においても有数の技術を持つ企業へと成長を遂げた。これにより、大手企業では応えられない改良・開発委託案件の受注が増加。例えば、「宇宙空間の星を認識するために感度が高く、放射線に強いCMOSイメージセンサを開発してほしい」という宇宙航空研究開発機構(JAXA)の依頼を受けるなど、先端的な技術開発の依頼にも応えている。

## 大きな成長が予測されるイメージセンサ市場

イメージセンサとは、レンズから入った光を電気信号に変換する半導体(撮像素子)のこと。人間の眼でいえば網膜に相当する部分で、その性能が、例えばデジタルカメラで撮る写真の画質を大きく左右する。現在は「CMOS\*」という方式が主流であり、「CCD」等の他方式と比較して大量生産が可能のため部品単価を抑えられ、製造技術も進んでいることから、ほとんどのスマートフォンやデジタルカメラでCMOSイメージセンサが採用されている。

半導体市場調査企業の米IC Insightsによると、2015年の世界全体のCMOSイメージセンサの売上高は99億ドル(実績値)だったが、今後5年間にわたって年平均成長率9%で成長を続け、2020年は152億ドルに達するとの予測もある。

とくに注目されているのは自動車業界であり、自動運転を叶えるために必要な衝突防止カメラや路面の白線を認識するためにつけるカメラなど、車載向けに限れば年平均55%という驚異の成長率で市場が拡大し、2020年には22億ドルに達するとの予想もある。

\*CMOS: complementary metal oxide semiconductor



## 世界最高の技術をベースにメーカーとして世界へ挑戦

### 受託・知財・製品という3本柱のビジネスモデル

技術開発を進めながら企業からの開発受託によってビジネスを進めてきたが、その状態に青山さんは危機感を覚えていた。「開発受託だけでは、市場における当社のシェアは増えず、企業規模が拡大できない。しかも技術の切り売りだけになってしまい、社員の成長意欲も損なわれる」と判断。自社製品を生産する部門の立ち上げに舵を切った。

最初の製品は、海外工場へ生産委託を行って自社ブランドのイメージセンサを製品化し、2011年度よりサンプル出荷を開始。加えて2010年度からNHK放送技術研究所や静岡大学と共同研究開発を進めてきた「8K-SHVセンサ」も2015年度にサンプル出荷を果たした。

しかし、当初の出荷はサンプル販売のみの数個から数十個。自社製品の取引先候補となる企業は、量産の実績、さらには大手との取引実績を求めてくる。既に開発受託では名だたる企業などと取引していたが、その名は守秘義務によって出すことができない。「最初の実績をつくるために、とにかく苦労が絶えなかった。技術はあっても実績がない。これが開発受託会社から

自社開発メーカーへの大きな壁だった」と青山さん。地道な努力の結果、2013年頃から量産型の自社製品の取引が少しずつ始まっており、2016年から試験放送が開始された8Kカメラによるスーパーハイビジョン映像は、ブルックマンテクノロジーが開発したセンサを使ったカメラで撮影されている。その結果、設立以来1億円ほどで推移してきた売上が2013年度に2億円、2016年度には5億円になるなど、着実な成長を続けている。

### 世界最小・最軽量8K内視鏡の臨床実験を開始

スマートフォンや車載向けに大手企業が注力する中、ブルックマンテクノロジーはニッチ製品でシェアを獲得するという道を選ぶ。他にない性能を持ったイメージセンサをつくり、それが業界標準になれば、自然にシェアは増えていく。

「世界最小・最軽量(450g)の8K内視鏡が複数の企業・大学・医療機関と共同で開発され、すでに臨床実験が始まっている」と青山さん。従来(2K)の16倍となる3,300万画素という高解像度を持つイメージセンサを搭載した内視鏡は、業界初であり現在医療認定取得申請中の製品だ。「これまで認識できなかった血管

## ブルックマンテクノロジーの注目技術

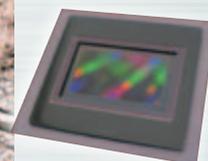
### High Resolution

8Kスーパーハイビジョンカメラに利用されている、超高解像度化の技術。

超高臨場感放送が可能になり、2016年からNHKによって、BS放送での4K・8K試験放送が開始されている。



BT3300N



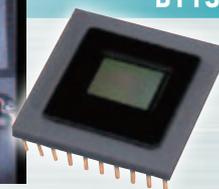
### High Sensitivity/Dynamic Range

光がほとんど届かない暗闇の中で、対象物の動きや色までもはっきり認識する技術。

監視カメラの超高性能版で、映像の白とびや黒つぶれが起こりにくく、国境監視など、相手に監視していることを認識されずに監視する場面においても使用が可能。



BT130C



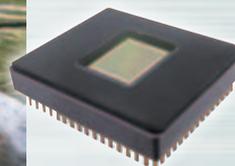
### High Speed with Global Shutter

1秒間のコマ数が、テレビで見るようなスーパースローは多くて400コマ程度。

それに対してブルックマンテクノロジー製は、高い階調のまま2,000コマの撮影が可能。例えば破壊試験の解析などでは、より細部の動きが見られる。



BT130/033A



☆



や神経がはっきりわかるので、より安全で精密な手術ができる」と

8K内視鏡は、胆のう摘出手術や子宮内膜症検査、白内障手術など、多様な診療分野での試験が進んでいる★

いう医師の感想にもあるように、高解像度の8K内視鏡が普及することで、患者と医師、両方の負担を軽減できるようになるという。医療分野における日本の国際競争力に貢献する製品であり、大きな注目を集めている。

## YAMAHA・HONDA等のように浜松から世界へ

設立以来、ブルックマンテクノロジーは、高性能かつ高品質のセンサを量産するため、大手日本企業の国内工場での生産委託を長く打診してきたものの、叶わなかった。しかし現在、企業としての成長性、半導体市場の変化などにより、それが可能になってきた。これは同社

が攻めの戦略をとれるようになったことを意味する。また、浜松地域の地元金融機関のバックアップや、静岡県・浜松市のベンチャー企業向けの補助金もあり、新製品のタイムリーな開発についても、資金面を含めて挑戦する足がかりができるようになってきた。新たに開発している“距離を測るイメージセンサ”も実用化に向けた依頼が集まっており、近い将来には、車載向けを含め多様な機器に活かされていくという。

「今後は、我々の設計技術と国内企業による日本の生産をウリとして海外へと打って出る」と青山さん。開発受託から3本柱のビジネスモデルを築き、さらに世界へ。そして、巨大市場へ。かつてのYAMAHAやHONDA等がそうであったように、浜松地域で生まれた小さな企業が、世界を席卷する日が訪れることを期待したい。

文：(株)広瀬企画 広瀬 達也

写真：無印/西澤 智子 撮影

☆印/(株)ブルックマンテクノロジー 提供

★印/(株)カイロス 提供



**Chubu**  
ビジネスづくり編

### ・・・コーディネータVOICE・・・

## 圧倒的な開発力と自社開発メーカーを目指すという心意気を支えていきたい

私は市役所から浜松地域イノベーション推進機構に派遣され、ブルックマンテクノロジー誕生前の第I期浜松地域知的クラスター創成事業を推進中の2003年度から4年間、同社と関わってきました。振り返ってみると、川人さんという卓越した研究者と、研究者から経営者となった青山さんが二人三脚で歩んできた道のりは、決して平坦ではなかったと思います。ベンチャー企業ですから、とくに資金面と営業面で苦労があったと聞いております。

私は市役所の職員でもあるため、浜松市のベンチャー企業向けの補助金制度の構築や販路開拓等のコーディネートといった支援をさせていただきました。同社は開発受託のみに留まらず自社製品を提供するメーカーを志していました。当然ながらリスクがありますが、それを踏まえたうえで挑戦していく会社は稀な存在だと感じます。同社が持つCMOSの「超高速・超高解像度・超高感度」の技術は、世界が待ち望む高度かつ汎用的な技術であり、今後さらに飛躍できる可能性を秘めていると思っています。TOYOTA、YAMAHA、HONDA、SUZUKIのように、当地域から世界に羽ばたいてほしいと切に願っています。



浜松市役所  
(公財)浜松地域イノベーション推進機構  
原田 憲治 さん(46) ※勤務先は当時