

## アカデミアのパイオニア ～自身の研究成果を実用化するための起業～

九州大学で教鞭を執る古川氏は、教授職と九大発ベンチャーの代表職という2つの顔を持つアカデミアの異端児である。大学での教育と研究そしてベンチャーの経営と、自身の研究成果を実用化するため休みなく働き続けている。

事業会社勤務時代から、将来の情報通信量の拡大によってデータ通信のトラフィック爆発が起こると予想。大学ではその解決策の研究に没頭し、独自技術を開発した。当初、革新的過ぎるその技術は世間に理解されなかった。それでも、実用化の手段として自ら起業を選択した。15年の時を経た今、ようやくその成果が実を結ぼうとしている。

代表取締役社長 古川 浩 氏 (九州大学/システム情報科学研究院 教授)



PicoCELA提供

### [略歴]

1992年より移動無線通信の研究開発に従事。NEC中央研究所を経て2003年より九州大学大学院システム情報科学研究院に所属。現在同大教授。第3世代移動通信(3G)の世界標準策定チームのコアメンバー。基地局間協調サイトダイバーシチの考案者であり、同技術は3Gにおいて世界標準化される。将来のトラフィック爆発を予見し、スモールセル向け無線バックホールに世界に先駆けて着目。10段以上の多段無線中継を自己組織的に形成するプロトコルスイーツを考案。同技術の普及を目指し2008年にPicoCELA社を創業。1992年、九州工業大学情報工学部電子情報工学科卒業、1998年、九州大学大学院システム情報科学府知能システム学専攻博士後期課程修了。工学博士。

## <インタビュー>

PicoCELA株式会社 代表取締役社長 古川 浩 氏

### 1. 起業までの経緯

#### — 起業されるまでの経緯を教えてください。

古川氏：元々NECに就職し、携帯電話や無線LANの研究開発を行っていました。その当時から既に、将来のシステム容量対策のためのスモールセル化が必然であり必須であるという課題意識を持っていました。その課題に対する取組みを進めるべくNEC社内で提唱しましたが、採用されるまでには至りませんでした。大企業などにも売り込みをかけましたが理解されることはなく、だったら自分でやろうと思ったのがきっかけです。

#### スモールセル化とは

古川氏：スモールセル化とは、インターネット通信を行うための電波受信基地局が小型化され、かつ多量に設置されるということです。電波は、ブロードバンド(高速・大容量のデータ通信)化すればするほど受信できる距離が短くなるという特質があります。モバイル通信の要はどこでも使えることです。使える範囲が狭いということはありません。大量のデータ通信を可能にするためのスモールセル化には、一方で利用範囲を阻害するというパラドックスを抱えていました。

※ユビキタス社会：あらゆるものにコンピューターが内蔵され、いつでもどこでもコンピューターの支援が得られる社会

## 九州大学における事業化の基礎となる研究の背景

古川氏：NECに勤めていた当時は、iモードが世の中を席卷していた時代でした。iモードの基地局は10km圏内に巨大な基地局を1つ設置すれば十分でした。しかし我々が使用するモバイル機器は、セルラーフォンからスマートフォン、タブレットと進化するに連れて、情報通信量も増大の一途を辿っており、今や都内では200m圏内に基地局を1つ設置しなければ、高速かつ大容量のネットワークを構築できないという状況です。情報通信量が増え続ける限り、今後も着実に基地局を増やしていく必要があります。

我々が利用する情報通信量は、1年に2倍ずつ増えていくという試算があります。それが毎年続いていくと10年で1,000倍にも増大することになります。つまり、現在の1,000人の情報通信量が、10年後には1人で利用されるということです。近い将来、いつデータ通信のトラフィック爆発が起きてもおかしくない状況です。実際、そうした危惧から携帯各社は7GB規制を取り入れ、料金の高騰も社会問題化しています。

このような状況を打開するためには、簡単に敷設できる基地局インフラが必ず必要になってきます。では、そのための技術要件は何か。その基礎となる研究を九州大学で行い、事業化まで漕ぎ着けたのが当社です。

## 当社が提示する上記課題の解決策

古川氏：我々が上記課題にどのようにアプローチしたか。その答えは、「無線によるネットワーク化」です。無線の利用によって有線LANを削減し、簡単に基地局を敷設できる技術の研究を進めました。しかし、無線を利用する場合、3つの問題が発生します。

まず、電波干渉。電波はお互いに干渉する性質があり、干渉を抑制して電波が流れるようにしなければ全体が破綻します。2つ目が、電波変動。電波は我々が扉を開け閉めした程度でも変動をきたし、正常に受信できなくなることがあります。3つ目が、周波数の問題。周波数は携帯電話やテレビ、ラジオなど様々な媒体で利用されており、ほぼ空きがない状況です。

我々はこれら3つの問題を克服し、インターネットに接続した1つのアクセスポイントに中継基地局を無線で多段式につなげる技術を確立しました。あたかも1台のWi-Fiアクセスポイントが商業施設やオフィス、ホテルなどの施設全体を隅々までカバーしているような、通信途絶が発生しない快適な広域Wi-Fi空間を形成することができます。

このような基礎研究を認めてもらい、福岡IST（公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団）の知的クラスター事業に採択されるなど、10年で5億円の助成金を受けて実証研究を行いました。多額の資金を与えていただいたことに感謝し、益々使命感に燃えました。そして自身の研究を実用化する手段として、自ら起業する道を選びました。

## 2. 事業内容

### — 御社の事業内容を教えてください。

古川氏：当社は、独自技術による無線中継機能を備えた基地局の研究開発並びにその技術を応用したソフトウェアの開発・販売やライセンスを行っています。

当社のコア技術では、各Wi-Fiポイント同士が無線中継し合うことで、有線回線を極力使わずにネットワークが構築できます。壁や床に穴を空けて有線LANを通すという工事が不要になるため、Wi-Fi空間の構築コストを低減できます。過去のクライアントでは7分の1以下にまで抑制しました。また、ライセンスが不要な周波数を使用しているため、通信コストの劇的な低減が可能です。

現在、天神地下街やベイサイドプレイス博多、キャナルシティなどの Wi-Fi は当社の技術が利用されています。天神地下街では年間 60 万人に利用されています。

副次的な活用方法もあります。設置した無線中継基地局によって、Wi-Fi の接続ポイントから顧客の位置情報を取得し、顧客の回遊情報を調べたり、Wi-Fi 利用者に対して電子クーポンやチラシを配信したりすることができます。その他、通信途絶が発生しない広域な Wi-Fi 空間によって、カメラを搭載した移動式ロボットやドローンからインターネットを介してリアルタイムで映像を配信することも可能になりました。

### 3. 起業後の苦労

#### — 起業してからこれまでの一番の苦労を教えてください。

古川氏：事業を進めていく上で難しいことは、私のような技術を提案する人材とそれを事業化して進めていく経営人材とがうまくマッチしなければ、事業として大成しないということです。振り返ってみると、当社が起業してからこれまでの 8 年間は、結局、良い人材を集めるチーム作りと事業モデル開拓のために試行錯誤を重ねてきた期間でした。結果、IPO を 2 回経験した、元富士通 ICL 社長の Jan J. Kluk 氏を経営陣に迎えることができました。

また、事業モデルについても 2013 年に大きく方向転換を図りました。それまで、中継基地局となるルーターの販売を行っていましたが、在庫リスクや販売先へのサポートを行うために巨大な資本を必要とするという課題がありました。そこで、我々の技術をソフトウェアにして他社にライセンスするというビジネスモデルに転換しました。他社製品の付加価値を高めるために我々の技術を提供するという手法により、当社の技術は加速度的に広まることが期待できます。

### 4. これから起業を目指す方へ

#### — 今後、起業を検討している方に一言お願いします。

古川氏：一生に一度は起業することをお勧めします。起業すれば確実に新たな視野・世界が広がります。自身の構想を実用化する手段として起業に興味がある方は、是非行動を起こして欲しい。大企業に就職して年齢を重ねていくに連れて、家庭を持ったり子供の就学などの面でリスクが取れなくなります。機動的な意思決定の下、斬新な技術やアイデアを武器に、迅速かつ大胆な挑戦が可能なベンチャーこそが次世代の経済成長を牽引していくと自負しています。

#### <会社概要>

事業内容	1. 情報通信システムの企画、開発、販売及び保守 2. 情報通信システム並びにソフトウェアの企画、製作、開発及び販売 3. 通信・情報処理機器の開発、製造、販売及び輸出入 4. 知的財産権に関する売買及び実施又は使用権許諾の仲介
所在地	福岡県糸島市東 1963-4 社会システム実証センター307 号室
設立日	2008 年 8 月 8 日
資本金	1,030 万円 (2017 年 1 月末現在)
株式公開	未定
従業員数	7 名 (2017 年 1 月末現在)
企業 URL	<a href="http://jp.picocela.com/">http://jp.picocela.com/</a>