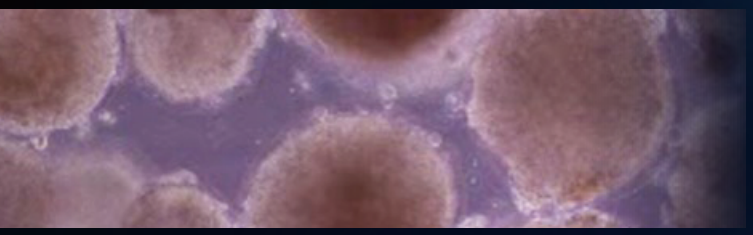
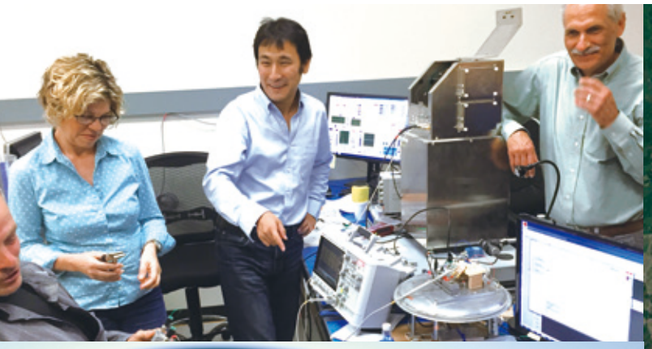
日本政策金融公庫
国民生活事業

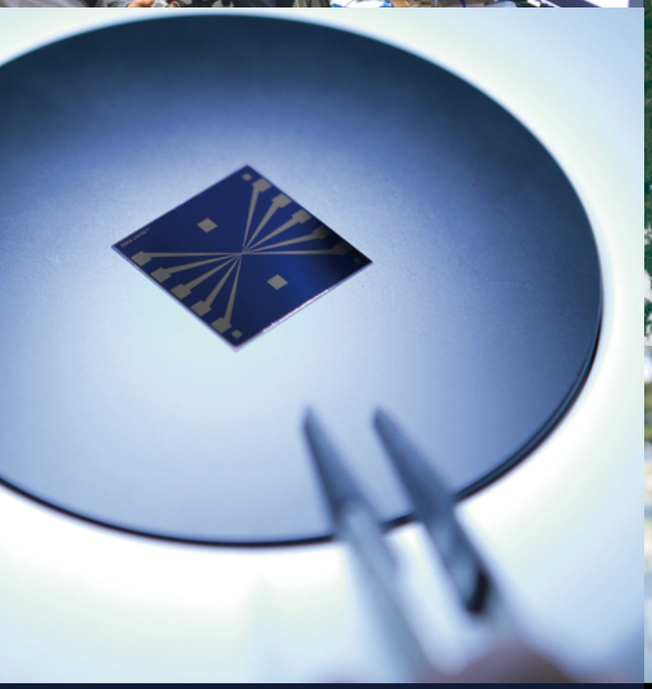


革新に挑む大学発ベンチャー
その挑戦は、
私たちの未来を大きく変える

INNOVATORS

No 30 創業事例集
Foundation Example





INNOVATORS

「大学発ベンチャー」4社の挑戦ストーリー

最先端の「知」が集積する大学。その研究成果の事業化に取り組む大学発ベンチャーは、イノベーションを牽引する存在として注目を浴びている。今やその担い手は、年齢、性別、バックグラウンドも多岐にわたる。多様性に富んだ大学発ベンチャーの挑戦は、多くの可能性を秘めている。

contents▸▸▸

01 超小型衛星の設計、製造／超小型衛星が取得したデータに関する事業
超小型衛星による新時代の情報インフラ
●株式会社 アクセルスペース

02 iPS細胞由来の心筋細胞による心毒性（心臓への副作用）検査システムの開発
iPS由来の心筋細胞が医療や創薬の世界を変える
●株式会社 マイオリッジ

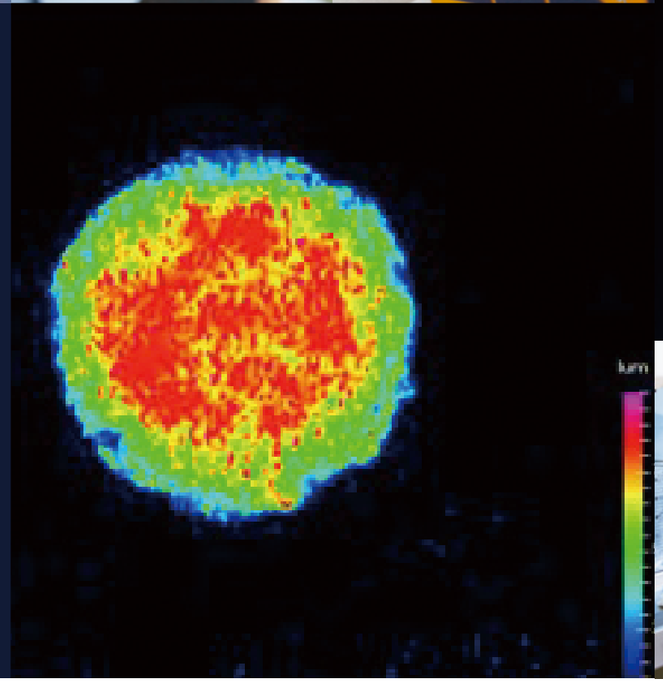
03 量子力学を基盤とした革新的なDNAシークエンサーの開発
ライフサイエンスを変える革新的なDNAシークエンサー
●株式会社 クオンタムバイオシステムズ

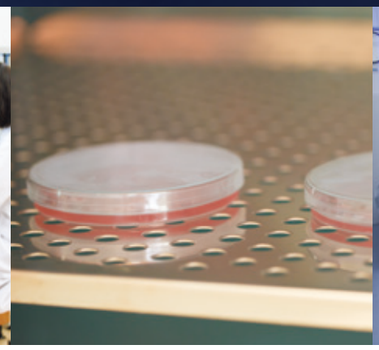
04 太陽電池、電子機器の配線・電極を形成する銅ペースト／バリアの開発・製造
Ag→Cu エネルギーに変革を起こす
●株式会社 マテリアル・コンセプト

日本政策金融公庫では、シード・アーリーステージの段階からベンチャー企業の皆さまを資金面でサポートし、日本経済の持続的な成長につなげていきたいと考えています。創業企業向けの「新規開業ローン」に加え、ベンチャー企業の方向けには「挑戦支援資本強化特例制度（資本性ローン）」をお取り扱いしています。

◆ 挑戦支援資本強化特例制度（資本性ローン）とは

資本性ローンは、創業・新事業の取り組みに必要な安定資金の確保と同時に、財務体質の強化を図ることができる融資制度です。本制度の特長は、「無担保・無保証人」、「5年1ヵ月以上15年以内の期限一括返済」、「業績に応じた金利設定」といった点にあります。また、本制度による借入金は金融検査上自己資本と見なされるなど、ベンチャー企業などが利用しやすい制度設計になっています。





左：４～５人のチームが約２年で開発するため、低コストを実現できた
右：超小型衛星の撮影による富士山の観測画像

との協働は、一緒に新しい価値をつくるパートナーとしてだけでなく、技術者のみで始まった同社にとっては、経営者として持つべきマインドセットとはどんなものかを直接学ぶ絶好の機会にもなった。そこで得た知見が、今に活かされている。

融資にまつわるエピソード

融資が信用となり資金調達がスムーズに

「受注の中心は、衛星の開発・製造ですので、入金に大きな変動があります。キャッシュフロー面で不安があったため、日本公庫の資本性ローンを開発費のつなぎ資金として活用しました。それが信用につながって、他の金融機関からも資金調達することができました」

今後の展望

宇宙を「当たり前」の世界に

その後、大型の資金調達やＪＡＸＡからの衛星受注などがメディアで取り上げられるようになり、創業当初は課題だった従業員の雇用についても、知名度が上がるにつれ、国内外から優秀な人材を集められるようになったという。

同社は、超小型衛星の受託開発に加え、もう一つの事業軸として、超小型衛星による地球の観測画像を分析・活用する「アクセルグローブ」というプロジェクトを始動した。同社の新型衛星「グルース」を２０１７年に３機打ち上げることを皮切りに、２０２２年までに50機打ち上げ、全世界を毎日撮影することのできるプラットフォームを作る予定だ。

「衛星から見える画像や情報を提供するサービスです。農業や林業の管理や効率化、パイプラインやプラントなどの大規模インフラのモニタリングなど、様々な業種で活用できます。情報プラットフォームとしてインフラを整えることで、宇宙ビジネスがさらに活性化することにもつながるでしょう」

事業領域が一気に広がり、顧客からの引き合いも増加中だという。社内体制も、宇宙機設計部門と宇宙ビジネス情報部門の二体制に拡充した。

「宇宙を夢ではない場所にするのが、私の夢。宇宙を当たり前の場所として、身近に感じられる世界にすることが、究極的な私たちのゴールだと思っています」。

● Time Line ●

大学時代に開発した超小型衛星を実用化するために創業

- 2008年８月　株式会社 アクセルスペース設立
- 2013年３月　日本公庫の資本性ローン2,000万円を利用
- 11月　株式会社ウェザーニューズと超小型衛星「WINISAT-1」の契約締結
- 11月　世界初の民間商用小型衛星「WINISAT-1」を打ち上げ
- 2014年３月　シードラウンドにおいて総額3,000万円を調達
- 5月　ウェザーニューズ向け超小型衛星「WINISAT-1R」プロジェクト開始を発表
- 2014年11月　ビジネス実証用超小型衛星「ほどよし１号機」を打ち上げ
- 2015年９月　シリーズＡ投資ラウンドにおいて総額約19億円を調達
- 12月　AxelGlobe計画（超小型衛星群による地球観測画像データ事業）への参入を表明
- 2016年８月　JAXAとの革新的衛星技術実証プログラム小型実証衛星１号機に関する契約締結
- 2017年１月　産総研との衛星画像の画像処理に関する共同研究契約締結

VISION　宇宙を普通の場所に！

message　これから創業を目指す方へ

中村 友哉氏
◆株式会社 アクセルスペース 代表取締役

情熱と実現可能性を同時にアピールしよう

宇宙ビジネスというと、壮大なロマンの世界というイメージが強い。それだけに、日本ではまだリアルな投資に結びつきづらいのが実情です。大学発ベンチャーの場合は、先端的な分野での事業が多いので同様かもしれません。営業先やベンチャーキャピタルなどへは、とにかく自分たちの思いを伝えること、そして必ずフィジビリティスタディをしっかり固めておくことです。夢を実現する意志を伝えながら客観的な実現可能性も示す。この両面が相手を納得させるコツです。

創業当初は、取引先や従業員の確保などにも苦労するかもしれませんが、人が繋いでくれる縁も少なくありません。積極的に人に会い、ビジネスについて語る姿勢もとても大切だと思います。■

INNOVATORS

●事業内容
超小型衛星の設計、製造
超小型衛星が取得したデータに関する事業

１辺27㎝、重さ10kgの超小型衛星。小さな工夫を積み重ねて、製造期間とコストの大幅な削減に成功！

01

東京大学 ≫ AXELSPACE 株式会社 アクセルスペース

超小型衛星による新時代の情報インフラ

大型衛星の100分の１のコストで超小型衛星の開発に成功
衛星画像を独自に分析・活用し、新しい情報インフラをつくる

事業の特徴

規格外の小型・低コストを実現

もはや夢物語ではないといわれる宇宙ビジネス。日本でも成長が期待される産業の一つであり、経団連は２０３０年までに20兆円規模に育てたいと提言している。そんな宇宙ビジネスの分野で奮闘しているのが、株式会社アクセルスペースだ。

一般的な大型衛星は開発期間が５～10年、費用は数百億円、重さも数トンあるといわれている。しかし、同社の超小型衛星は、開発期間２年程度、重さ１００kg以下で費用は数億円ほどである。顧客ニーズを吸い上げた最適な設計開発により、ユーザーが「自社専用の衛星を持つ」ことを低コストで実現した。

創業の経緯

大学での実績を社会に役立てたい

創業者である中村友哉社長は、東京大学工学部で超小型衛星の開発に携わり、２００３年、東京工業大学の仲間とともに超小型衛星の打ち上げに成功。その後、大学院で航空宇宙工学の研究を続け、修了後に創業を決意した。

「私たちの超小型衛星が、学術の世界だけでなく、実用の世界で人や社会の役に立つことを証明したかった。当時それをできる会社がなかったので、自分で会社を設立することにしたのです」

事業における課題と克服

パートナーから会社経営の姿勢を学ぶ

「衛星開発にかけては６年以上の経験があるので、技術面での不安はそれほどありませんでした。受注の目処が立ったら創業しようと、会社立ち上げ前から営業活動を開始しました。ところが、当時は宇宙ビジネスの市場そのものがなくて、企業側が衛星をどう使えばいいのかわからず、なかなか受注が取れませんでした。あきらめかけた時に、株式会社ウェザーニューズと出会い、海氷情報を提供する衛星の開発にゴーサインが出て、創業に踏み切ることができました」

世界最大の民間気象情報会社

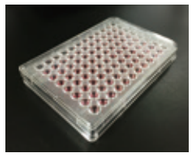
千代田区にあるオフィスビル。その一角に設けたクリーンルームで衛星を製作

Company Info
株式会社 アクセルスペース
所在地：東京都千代田区／創業年月：2008年８月　◎URL：https://www.axelspace.com/

導入したばかりの新しい機器。大学の技術員たちは、社員として同社に移り、引き続きサポートしている

静かな環境で細胞培養の実験にふさわしい生産開発科学研究所にラボを設置

スクリーニング用心筋組織



トしてくれました」（南氏）

さらに、iPS由来の心筋細胞を製品化するためには、いくつか課題があったという。

「安定・大量生産は大きな課題。生産技術を何度も再現して、大量生産化に向けた態勢を整えました。また、特許出願中のiPS由来心筋細胞の凍結解凍法ですが、いかに細胞へのダメージを押さえ安定的に凍結解凍できるか、今も改良を重ねています」（牧田氏）

融資にまつわるエピソード
事業計画書を緻密に練り上げられた

創業当初、同社は周囲のすすめもあり、日本公庫の創業融資を利用。スタートアップにつきものの様々な経費――ラボの賃貸契約料、生産設備費、特許料、出張費などを賄ってきた。

「日本公庫の担当者と何度も打ち合わせをして、事業計画書をブラッシュアップしたことは、会社運営の経験が初めてである私たちにとって重要な経験でした。また、特許の権利化やモノが作れる状態になっているかどうかで会社に対するベンチャーキャピタルなどの評価が変わるため、その後の資金調達の交渉の場に立つためにも、融資が役立ちました」（牧田氏）

今後の展望
研究者を支援する社会インフラを目指す

再生医療や創薬支援の現場で、大いに期待されているiPS由来の心筋細胞。同社は、国家レベルのiPS細胞プロジェクトをも視野に入れつつ、現在は創薬支援ツールの事業にフォーカスする。

「当社のシステムを採用することで、約200億円といわれる創薬の開発費を大幅に削減できる可能性があります。その結果、薬の低価格化につながり、貧困地域を含めた世界の様々な地域の患者さんの病気を治すことができるでしょう」（末田氏）

「日本の大学や企業、病院には優秀な研究者が大勢います。そういう方々が自由に研究できるような、安価なiPS由来の心筋細胞を安定して提供できる社会インフラを目指しています。人の命を救うために日夜努力をしている医師や研究者などをサポートすることで、患者さんにその研究成果や思いが届くように貢献していきたいと思っています」（牧田氏）

●Time Line●

京大物質―細胞統合システム拠点で南一成博士がiPS由来の心筋細胞の開発に成功

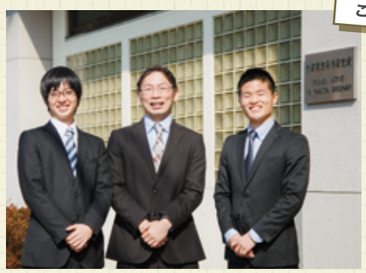
- **2016年1月**　南一成氏が研究成果を事業化するため、創業を決意
- **5月**　南一成氏が、牧田直大氏、末田伸一氏に事業計画を話す
- **8月**　株式会社 マイオリッジ 設立
- **9月**　株式会社リバネス主催「TECHPLANTER第3回バイオテックグランプリ」で最優秀賞を受賞
- **11月**　京都大学との特許ライセンス契約を締結
- **12月**　生産開発科学研究所にラボを立ち上げ
- NEDO「起業家候補（スタートアップイノベーター）募集（研究開発型ベンチャー支援事業の実施）」に採択
- **2017年1月**　日本公庫の創業融資1,000万円を利用
- **2017年1月**　
- **2月**　三菱UFJ技術育成財団「平成28年度第2回研究開発助成金」に採択
- **3月**　ラボに設備導入完了、生産開始

VISION　iPS由来の心筋細胞で、自由に研究ができる社会インフラにしたい！

message
これから創業を目指す方へ

トライ&エラーを繰り返しポジティブ思考で

私の10年来の研究成果が、実際に社会の役に立つのは望外の喜びです。イノベーティブな発想や技術を生み出すまでには、地道に研究に没頭することも必要。でも、形が見えてきて、それが世の中に貢献できそうだと思ったら、思い切って人に話してみるべきだと思います。自分で思うよりも研究成果を他人が評価してくれたり、思いを話すことでどんどん味方が増えていきます。うまくいかない場合のシミュレーションも必要ですが、研究と同じくトライ&エラーを繰り返すポジティブ思考も大切です。■



南 一成氏
◆株式会社 マイオリッジ 技術顧問

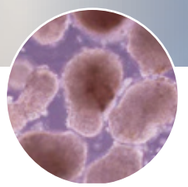
写真右から：代表取締役・CEOの牧田直大氏、技術顧問の南一成氏、CTOの末田伸一氏

低分子化合物でiPS細胞を培養。成熟した細胞を、低コストで安定的に作ることができる

●事業内容
iPS細胞由来の心筋細胞による心毒性（心臓への副作用）検査システムの開発

02

京都大学 ≫ 株式会社 マイオリッジ



iPS由来の心筋細胞が医療や創薬の世界を変える

約1万点のライブラリーから発見した化合物がiPS細胞を心筋細胞に変化させる
その技術によって描かれる再生医療や創薬の未来とは

創業の経緯
アカデミアでの研究を社会に役立てたい

歴史と伝統を感じさせる生産開発科学研究所のワンフロアに、到着したばかりの最先端の機器。2016年8月に設立した株式会社マイオリッジのラボは、そのプロフィールを物語っている。

10年前から京都大学で幹細胞生物学を研究していた南一成博士は、iPS細胞から心筋細胞を分化誘導するための培地を低分子化合物でのみ開発することに成功。

「山中教授のノーベル賞受賞以来、幹細胞に興味を抱く人が増えました。ぜひ医療に役立ててほしいという応援の声が多く、研究成果を世の中に役立てるべく、創業を決意しました」（南氏）

実験をサポートしてきた京都大学大学院生・牧田直大氏がCEOに。京都大学iPS細胞研究所に所属する、腎臓専門医の末田伸一氏がCTO、南氏が技術顧問となり、同社はスタートした。

事業の特徴
プロテインフリーで安全、安定、安価を実現

従来iPS細胞の培養は、血清やサイトカインなどのタンパク質を大量に使う。劣化などの性質変化による不安定性や感染症のリスク、高コストなどの理由から、実用化への道のりは遠かった。

「当社の場合はタンパク質ではなく人工化合物のみを使います。そのため、①低コスト②安定生産③細胞としての成熟度という3つの優位性があります。さらに独自の凍結解凍法も開発し、生存率の高い心筋細胞を提供できます」（末田氏）

現在、iPS細胞は、二つの分野で実用化が期待されている。心不全や腎不全の治療を可能とする「再生医療」。そして、治療効果の高い薬剤の開発や副作用の検出を目的とした「創薬支援」だ。

心臓への副作用検査もしかり。同社の「iPS由来の心筋細胞の心毒性検出システム」は、世界中の競合としのぎを削りながら、日進月歩、開発が進められている。

事業における課題と克服
大量に生産し安定供給する技術を繰り返し再現

「まずは、どう事業化すればいいのか、知識がないので悩みました。加えて、ラボに適した事務所を探すのにも苦労しました。私の場合は、自分のやりたいことをいろいろな人に話していたため、思いに共感した方々がサポー

Company Info
株式会社 マイオリッジ
所在地：京都市左京区／創業年月：2016年8月　◎URL：http://myoridge.co.jp/

INNOVATORS

●事業内容
量子力学を基盤とした
革新的なDNAシークエンサーの開発

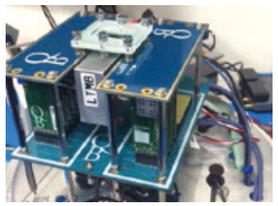
量子力学的なアプローチでDNA解析を行うシークエンサーは様々な企業から注目されている

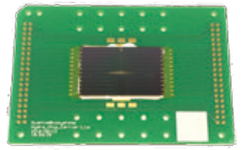
03

大阪大学 ≫ Quantum Biosystems 株式会社 クオンタムバイオシステムズ

ライフサイエンスを変える革新的なDNAシークエンサー

グローバルに様々な企業がしのぎを削るゲノム解析その主戦場にオフィスを構えるベンチャー企業の戦略とは


シークエンサーのプロトタイプ


微細半導体チップ

創業の経緯 研究者から転身 ゲノム解析のベンチャー社長に

ヒトの染色体にある約30億の塩基配列を解読するために不可欠な装置が、DNAシークエンサー。その開発をするために、日米両国にオフィスとラボを構えるのが、株式会社クオンタムバイオシステムズだ。

創業者である本蔵俊彦社長は、東京大学大学院で情報理工学研究科特任助手としてヒトゲノム解析に従事。その後、証券会社やコンサルティング会社、投資ファンドなど、多彩なキャリアを積む。

「この時代ならではのインパクトのある仕事がしたくてゲノム解析を研究。ベンチャーの可能性も感じて、ビジネスの世界へ。しかし、テーマは常にヘルスケアやバイオにこだわり続けました」

あるバイオテックのカンファレンスで、大阪大学の川合知二・谷口正輝両教授の研究「1分子計測によるDNAシークエンサー」を知り、衝撃を受ける。

「それまでのキャリアから事業立ち上げの勘所をつかんだ時期と、革新的な研究との出会い。いろんなタイミングが重なって、一歩踏み出す勇気が出ました」

事業の特徴 半導体を活用する革新的DNAシークエンサー

同社の技術の特徴は、生化学とは無縁と思われる量子力学的なアプローチで解析を行うこと。技術的なハードルが高く、他社では実現できなかったものだ。

「私たちが開発しているのは「トンネル電流」測定原理に基づいた解析技術です。現在行われている蛍光試薬によるラベル化や増幅などの前処理が不要で、量産が可能な微細半導体チップを使うため、大幅なコストダウンと小型化、スピード化が可能となります」

日本が得意とする半導体技術を活用しながら、シリコンバレーでDNAシークエンサー開発のエキスパート達と共に研究開発に励んでいる。

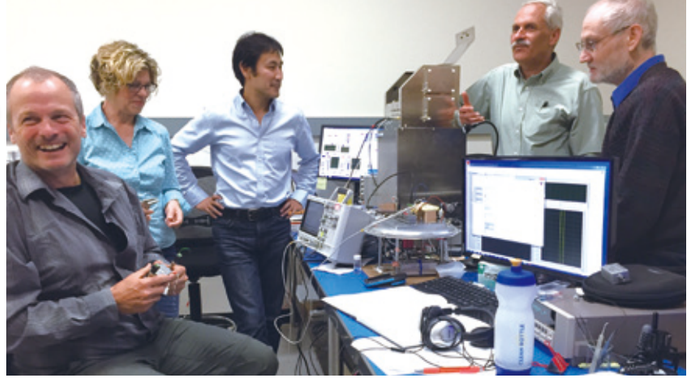
事業の課題と克服 技術と組織 二つの課題を克服

本蔵社長は、事業の課題は二つあると語る。

「まずは技術的課題。大学での研究成果を事業として確立するには、製品を量産化、均質化することが必要です。そして組織の課題。グローバルで競合企業に打ち勝つためには、より早く製品化しなくてはなりません。優秀な人材を雇用するために、ゲノム研究の知が集積しているシリコンバレーにラボを設立しました」

チームメンバーは国籍だけでなく、専門領域や世代も様々。多種多様の人材に方向性を明示し、事業を推進する。

「多様性をマネジメントするには、シンプルかつ透明性のある考え方が必要。常に情報をシェアして、全員で成長できる環境を目指しています」


国籍、専門領域など、多様性のあるメンバーで構成されたシリコンバレーのR&Dチーム

融資にまつわるエピソード 資本性ローンが資金調達の呼び水に

カンファレンスで当研究と出会い、その3カ月後には会社設立。種々の交渉を前倒し、迅速に手続きを進めて創業を果たした。ベンチャーキャピタルの出資が決まる前に、大阪大学との知財の使用許諾契約、法務関連の費用など、まとまった資金が必要だった。

「大きな資金調達をする前のつなぎとして、日本公庫の資本性ローンを活用し、ベンチャーキャピタルとの交渉にも余裕をもって臨みました。日本公庫から融資を受けた信頼性に加え、資本性資金の特徴も奏功したのだと思います。資本性ローンは、創業メンバーが取ったリスクに見合うリターンを得られるよう、株式の希薄化を防ぐ面でも有効でした」

今後の展望 様々な分野でビジネスチャンスが

同社のDNAシークエンサーが製品化されると、幅広い分野の事業に大きなインパクトを与えることが期待できる。

「生きるものすべてに遺伝子が存在します。つまり、そのすべてがDNA解析の対象となります。創薬だけでなく、個別化医療や予防医療、IT、農業や食品、バイオテロやNASAの惑星での生命体探索など、幅広い分野と接点があります。私たちの事業がライフサイエンス研究を促進することで、人々の生活や社会に大きく貢献することができるでしょう」。

●Time Line●

2012年10月大阪大学の川合・谷口両教授の研究に出会う

- 2012年11月：教授らと事業計画を固める
- 11月末：家族や周囲の人たちに創業することを説明
- 12月：会社を辞めて、創業準備開始
- 会社設立前に、日本公庫で融資相談
- 2013年1月：株式会社 クオンタムバイオシステムズ設立
- 3月：日本公庫の資本性ローン600万円を利用
- 4月：大阪大学と共同研究契約を締結
- シードラウンドにおいて総額1億3,000万円を調達
- NEDO補助金、FIRST助成金など開始
- 2014年3月：東京事務所設立
- Quantum Biosystems USAを設立
- 4月：シリーズA投資ラウンドにおいて総額4億5,000万円を調達
- 6月：大阪大学産業科学研究所内にラボ設置
- 2015年2月：シリーズB投資ラウンドにおいて総額24億円を調達

VISION DNAデータを有効活用し、人々のQOL向上を目指す！

message これから創業を目指す方へ

本蔵 俊彦氏
◆株式会社 クオンタムバイオシステムズ 代表取締役社長

成功する自信ではなく成長する自信を持とう

シリコンバレーに来て、「チャレンジを尊敬する文化」を肌で感じています。創業とは、だれにとっても勇気のいること。日本では、まだリスクばかりが気になり、大きなチャレンジに懐疑的な風潮があるかもしれません。

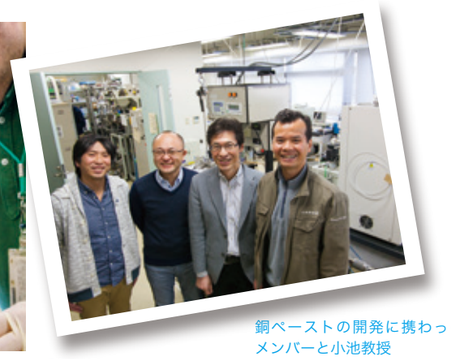
最初の一歩を踏み出すためには自信を持つこと。それは、成功する自信ではなくて、成長できる自信です。パーフェクトな条件で創業できる人などいないし、条件が完全に揃うまで待っていたら、いつまでたっても創業などできません。

日本のベンチャー支援も、徐々に進化しています。大学発ベンチャーを支援する仕組みや制度も充実しつつあります。それらを活用して、ぜひ自信をもって新しい世界にチャレンジしてください。■

Company Info
株式会社 クオンタムバイオシステムズ
所在地：大阪市淀川区／創業年月：2013年1月 ◎URL：http://www.quantumbiosystems.com

銅ペーストの状態を検証中

銅ペーストを成形中



銅ペーストの開発に携わったメンバーと小池教授

業とパートナーシップを組むように心がけています」

製品化の過程では、日々新しい課題が生まれる。小池教授は、長年蓄積した知識と技術によってそれらを解決する。その一方で、小池社長は、研究開発のための環境づくりのために、自分たちのネットワークを駆使して、情報や人材、資金などの開発リソースを得るために奔走している。

融資にまつわるエピソード
開発環境を整え 大型の資金調達に成功

「創業当初、日本公庫の国民生活事業より融資を受けました。担当の方が、私たちの東北復興や地域活性化への思いに共感し、迅速に動いてくださったのです。その資金でクリーンルームを作ったことで、その後大きく事業を展開することができました」

ベンチャーキャピタルのデュードリジェンスでは、事業の実現可能性を厳しくチェックされた。「すぐに開発がスタートできる環境があるかどうかは、投資判断における大きなファクター。実際にクリーンルームを見ていただいたことで、当社に対する評価も高まったようです」

同社は、さらに2016年12月にも日本公庫の中小企業事業から資本性ローンで融資を受け、事業拡大を進めている。

今後の展望
アライアンスを経て 海外展開へ

電子部品は、すでに少量生産の試作や評価を経て、量産化のフェーズに入るところだ。国内で拡販すると同時に、海外展開もスタートする。

さらに次世代高効率太陽電池向けの電池電極を開発中であり、2018年度から量産を開始する予定。そのために、現在は装置メーカーと連携し、サンプルの出荷や評価を行っている。

どちらの事業も海外展開は必至なので、他企業とのアライアンスも課題の一つとなる。

「当社は東北の復興や雇用創出、東北発イノベーション創出などの志をもって創業しました。企業は事業を成長拡大させることが使命。その結果として、東北への貢献につながることが重要だと思います。IPOも視野に入れ、世界一の銅ペーストの企業になるのが目標です」。

● Time Line ●

東日本大震災後、東北を製造業の拠点にすべく、小池教授が銅ペースの研究開発を開始

- **2012年5月**　文部科学省大学発新産業創出拠点プロジェクト（START）に採択 ▶要素技術確立
- **2013年2月**　PV EXPO2013 第6回国際太陽電池展に出展。国内外で大きな反響を呼ぶ
- **4月**　株式会社マテリアル・コンセプト設立
- **8月**　ダイムラー社・日本財団からの奨学金にて東北大学から特許を取得
- **11月**　日本公庫の創業融資500万円を利用
- **2014年2月**　シリーズA投資ラウンドにおいて、総額3億円を調達
- **5月**　NEDOイノベーション実用化ベンチャー支援事業採択 ▶スケールアップ技術確立
- **2015年3月**　NEDO国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業に採択 ▶同年10月、委託事業が補助事業へ変更となり3億円を負担できず断念
- **11月**　シリーズB投資ラウンドにおいて、総額3億5,000万円を調達
- **12月**　日本公庫の資本性ローン1億円を利用

VISION　世界一の銅ペースト企業になって、東北を元気にする！

message　これから創業を目指す方へ

◆株式会社 マテリアル・コンセプト
小池 美穂氏　代表取締役社長
小池 淳一氏　取締役兼CTO（東北大学 教授）

迷いが生じた時は創業時の「志」に戻る

大学発ベンチャーは、知財の管理や戦略的活用が非常に重要。経験者からアドバイスをもらって、特許戦略を構築しましょう。創業時には、人のため社会のために事業を起こすという、いい意味での「高邁な気持ち」が必要だと思います。事業が走り出すと、さまざまなハードルや課題、想定外な提案など、いろんなことにぶつかります。そんな時は、メンバー全員が創業時の「志」に戻ることが大事なのです（小池教授）

ベンチャーに必要なのは、何があってもくじけない強い気持ち。同等に強い気持ちやネットワークをもつ人と組めば、成功率はより高まります。「出産の苦しみはやがて忘れる」と言われますが、ベンチャーの「生みの苦しみ」も同様。苦しみの中に喜びや面白さを感じることができると思います（小池社長）■

「太陽電池の素材・ケイ素に拡散し発電効率が低下」「さびやすい」など実用化不可能と言われていた銅ペースト。独自技術でブレイクスルーした

INNOVATORS

●事業内容
太陽電池、電子機器の配線・電極を形成する銅ペースト／バリアの開発・製造

04

東北大学 ≫ MC MATERIAL CONCEPT 株式会社 マテリアル・コンセプト

Ag→Cu エネルギーに変革を起こす

東北の被災地への思いから創業したベンチャー企業は東北発イノベーション創出の起爆剤を目指す

事業の特徴
蓄積した知見から銅ペーストの技術開発に成功

太陽電池や電子部品に使われる「銅ペースト」の技術をもとに、2013年に設立されたのが株式会社マテリアル・コンセプトだ。

「当社の強みは、金属、セラミックス、半導体やこれらの分野における材料の設計能力。そして、東北大学との産学連携による学術的な知見、高度な分析装備や手法・ノウハウです」と語るのは小池美穂社長。政府系機関で大学の技術を事業化する科学技術コーディネーターや大学発ベンチャー役員のキャリアをもつ。

同社のCTOである東北大学の小池淳一教授が2004年に発表した「銅合金を用いた先端LSI多層配線」は、先端半導体チップに採用され、多数の企業のスマートフォンやタブレット端末に搭載されている。この知見を応用し、太陽電池の配線用の銅ペーストと銅がシリコン基板に拡散するのを防ぐバリア層（多機能界面層）の量産化技術を確立した。従来採用されていた銀ペーストとほぼ同等の導電性をもち、原料コストは100分の1に抑えられる。

創業の経緯
東日本大震災がすべてのはじまりだった

創業の動機は、2011年3月11日に発生した東日本大震災だった。小池教授は、震災直後に宮城県の沿岸部を訪れ、津波被害の爪痕が残る、壮絶な光景を目の当たりにする。

「圧倒的な悲嘆と無力感の間に揺れながら、一人の人間、工学者として、被災地のために何ができるのかを問い続けました。その結果、私自身が続けてきた研究を真摯に続け、それを事業化することによって被災地に新たな産業と雇用を創出し、被災地の復興・発展に寄与したいと思ったのです」

事業の課題と克服
情報共有できるパートナーと協働する

震災直後と比べると、国内の太陽発電システムの需要は減っている。そこで、同社は銅ペースト／バリアを活用した、通信デバイスやセンサーなど電子部品の開発事業も展開している。

「材料設計は、製造プロセスによって求められる性質や耐用スペックが変わります。早期から最終製品の情報が開示されれば、開発期間やコストも低減できる。最近では、情報共有が可能な企

Company Info
株式会社 マテリアル・コンセプト
所在地：宮城県仙台市／創業年月：2013年4月　◎URL：http://www.mat-concept.com/

来たれ、未来への挑戦者

革新に挑む大学発ベンチャー
その挑戦は、私たちの未来を大きく変える

全国152支店のネットワークで
ベンチャー企業をバックアップ

日本政策金融公庫 国民生活事業では、全国 152 支店のネットワークを活かし、全国 6 ヵ所（札幌、仙台、東京、名古屋、大阪、福岡）に設置している「ビジネスサポートプラザ」および全支店に設置している「創業サポートデスク」において、ベンチャー企業の皆さまからのご相談をお受けしております。

日本政策金融公庫
国民生活事業

事業資金相談ダイヤル
（行こうよ！ 公 庫）
0120-154-505

https://www.jfc.go.jp/
日本公庫 検索

● 事業資金に関するお問い合せは、事業資金相談ダイヤル（フリーダイヤル）
0120-154-505（行こうよ！ 公庫）または、最寄りの支店までお願いします。

平成29年3月