

九州・山口の中小企業 の研究開発や企業化を バックアップします

近年、九州・山口地域の中小企業におきましても、新技術、新製品等の研究開発に対しては、各方面において支援策が講じられておりますが、そのニーズは年々増大し、多様化していくものと思われま

す。一般財団法人 福岡金融グループ企業育成財団（福岡銀行が創立40周年を記念して設立した財団法人。通称キューテック）は産業界、学界等幅広く識者のご参加をいただき、地域の技術指向型中小企業に対し、研究開発及び人材育成に対する助成、講演会の開催、情報の提供等各種の事業に取り組んでいます。

KYUTEC REPORT Vol.87

一般財団法人
福岡金融グループ企業育成財団

〒810-0001 福岡市中央区天神2-13-1 福岡銀行本店ビル4階
TEL(092)723-2139 FAX(092)781-4210

URL:<http://www.kyutec.or.jp>

E-mail:info-fk@kyutec.or.jp



キューテック

KYUTEC

REPORT Vol.87

CONTENTS

キューテックについて	2
2023年度の活動状況	4
2023年度研究開発助成金採択先	6
研究開発助成金採択実績	7
研究開発助成金採択先紹介	
株式会社サーモンテック(2023年度)	8
八田・山本宇宙推進機製作所株式会社(2022年度)	12

一般財団法人

福岡金融グループ企業育成財団

キューテックについて

財団について

「ふくおかフィナンシャルグループ企業育成財団(通称キューテック)」は福岡銀行の創立40周年記念事業として地域経済の振興に資することを目的として設立いたしました。

近年は研究開発助成金の交付だけでなく、アクセラレーションプログラムの提供やCxO人材に関する取組を行っており、これまで以上に支援の強化と改善を行なっています。

研究開発助成金

キューテックは、九州・山口地域におけるベンチャー企業・中小企業や大学・高専が行う**新技術・新製品等の研究開発**に対して助成金を交付しています。

	ベンチャー企業・中小企業部門	大学・高専部門
資格	1. 九州(沖縄県除く)山口地域に本社があるベンチャー企業・中小企業(小規模企業者・個人事業者を含む) 2. 原則として創業後 10年以内 または新技術・新製品等の研究開発取り組み後 3年以内 であること 3. 新技術・新製品等の研究開発および企業化*を実施しようとする具体的計画を持っているもの ※製品化、商品化、事業化すること	1. 九州(沖縄県除く)山口地域の大学・高専 2. 新技術、新製品等の研究開発および企業化を実施しようとする具体的計画を持っているもの
対象	現在の技術水準からみて新規性のあるもので、以下に該当するもの 1. 産業経済の健全な発展と国民生活の向上に寄与すると認められる新技術、新製品等の研究開発(含むソフトウェア開発)に関するもの 2. 上記1に関連する設備、部品、材料、原材料等の開発に準ずるもの(除く、大学・高専の管理費等間接費)	
用途	研究開発のために必要な調査研究費、設計費、試作費等	
金額	1申請につき 5百万円以内 (交付金決定時前払い)	
義務	プロジェクトの進捗状況や助成金の費消状況の定期報告等の提出(詳細は応募要項をご覧ください)	
審査	専門家・学識者等で構成する審査委員会による厳正かつ公平なる選考プロジェクトについて次の要件を総合的に審査して選考いたします。	
受付期間	毎年4月上旬ごろキューテックのホームページにて案内(予定)	

投資事業

支援企業の新技術・新製品等の開発および事業化による**更なる成長を支援**するために出資いたします。

資格	研究開発助成金の交付を受けたベンチャー・中小企業
対象	事業化・事業拡大に伴う資金
金額	上限10百万円 (ただし議決権1/2を超えない金額)
審査	専門家・学識者等で構成する審査委員会にて厳正かつ公正な審査を行います
募集	随時募集しております

事業イメージ

ベンチャーキャピタル

資金用途

- 人材採用
- 設備導入
- 特許申請
- etc

CxO人材事業

経営に伴走できる、専門知識やスキルを備えた**CxO人材とのマッチング**の機会を提供し、試用期間の費用を一部支援します。

資格	研究開発助成金の交付を受けたベンチャー・中小企業及び大学等の研究者
対象	CxO・副業人材の採用で事業の拡大が見込めるベンチャー企業及び研究者
マッチング	オンライン面談や模擬経営会議にて人材との相性を判断いただきます
特典	・CxO人材との マッチング機会の提供 ・ 試用期間の費用の一部支援

事業イメージ

一部支援

※本事業の運営は、福岡県ベンチャービジネス支援協議会が行っています

アクセラレーション事業

助成金や資金調達を目指すシード・アーリーステージのベンチャー企業を対象として、**ビジネスプランやピッチスキルのブラッシュアップ**をサポートします。

資格	九州(沖縄県を除く)・山口地域に本社がある、原則創業10年以内のベンチャー企業
採択数	5社程度を予定
プログラム	オンデマンド学習コンテンツ、ピッチを元にした壁打ち/メンタリング機会の提供
募集時期	12月中旬頃

12月中旬頃

採択企業決定

1月~2月末頃

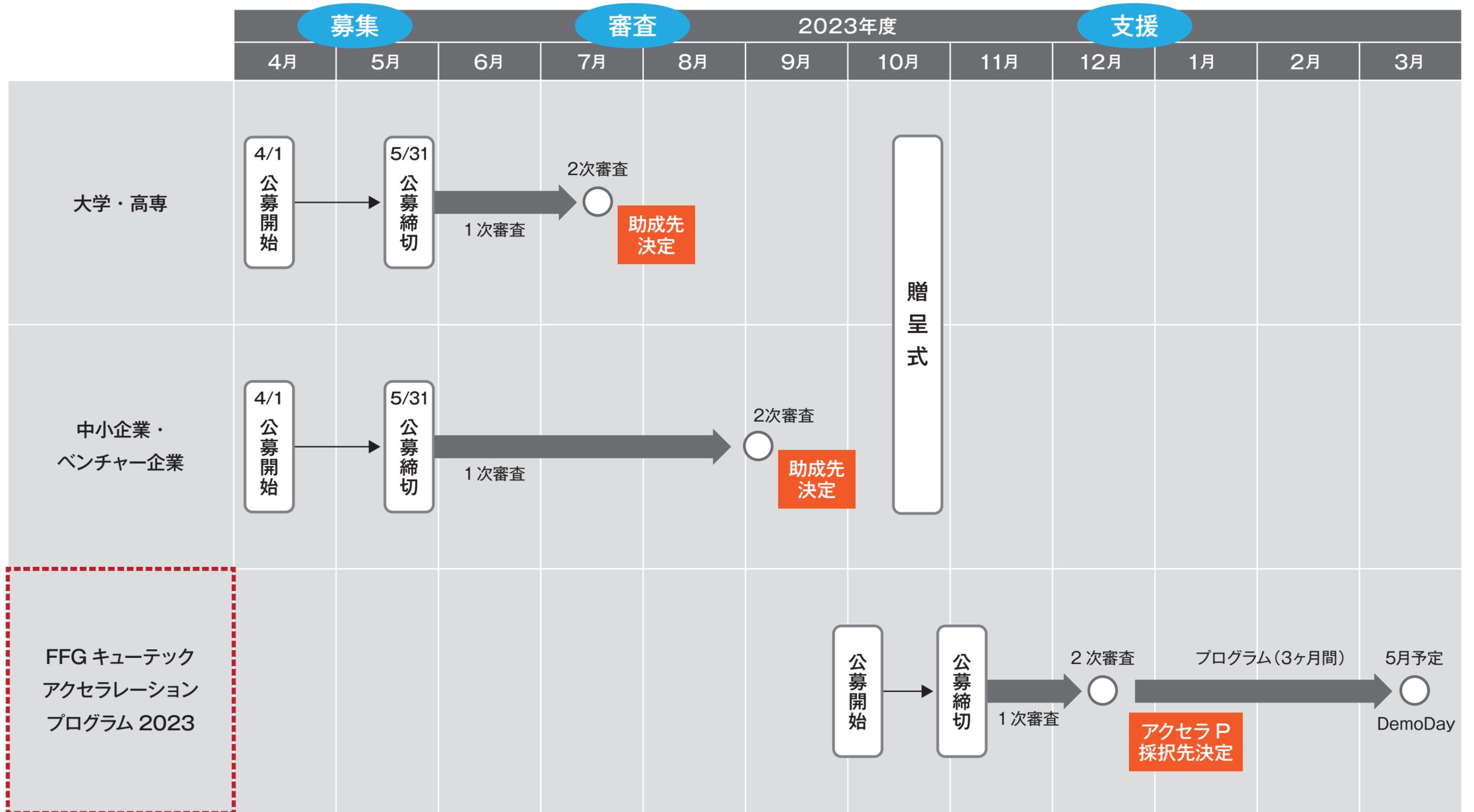
アクセラ

メンタリング

3月頃

デモデイ

2023年度の活動状況



※年度のスケジュールは毎年4月ごろキューテックのホームページにて案内(予定)

2023年度研究開発助成金採択先

ベンチャー企業・中小企業部門(5件)

企業名	代表者名	所在地	研究開発テーマ
株式会社Walkable Future	外山 研介	福岡県	新しいアプローチによる血管新生治療薬の開発
株式会社サーモンテック	田邊 将之	熊本県	安価でウェアラブルな超音波プローブの開発
株式会社HaKaL	宮崎 真佐也	福岡県	家畜感染症拡大防止を目的とする現場で迅速に判断できる高速・高感度簡易病原体検出キット開発
株式会社フィールドワークス	星 友矩	長崎県	蚊やマダニの研究開発を支える機材キットの開発
株式会社Booon	橋爪 海	長崎県	食品加工残渣を活用した半自動ミルワーム生産システムおよび機能性虫粉由来の水産養殖飼料開発

大学・高専部門(6件)

学校名	研究者名	所在地	研究開発テーマ
国立大学法人鹿児島大学	石川 岳志	鹿児島県	抗体医薬品の開発コストを軽減するインシリコ技術の社会実装
国立大学法人熊本大学	梅本 晃正	熊本県	グルタミン代謝制御による造血幹細胞の試験管内増幅法の開発
国立大学法人熊本大学	喜多 加納子	熊本県	新しいがんの進展仮説に基づく中分子IT創薬モダリティ
国立大学法人九州工業大学	徳永 旭将	福岡県	アダプテーション機能を有する焦点的外観検査AI技術の開発
公立大学法人北九州市立大学	松田 鶴夫	福岡県	脳機能賦活を誘起する手指リハビリテーション支援統合システムの企業化
国立大学法人佐賀大学	村田 大紀	佐賀県	新規半月板再建技術の開発

2023年年度 研究開発助成金 贈呈式



研究開発助成金採択実績

1985年の設立以来、ベンチャー・中小企業部門で延べ「1,347」件、大学・高専部門で延べ「144」件の研究開発助成金への応募に対し、ベンチャー・中小企業に「338」件、大学・高専部門に「44」件を採択しています。

1. ベンチャー企業・中小企業部門

	1985年 ～ 2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	累計
応募件数①	1,146	25	44	43	59	30	1,347
交付件数②	297	8	9	7	12	5	338
交付率(②/①)	25.9%	32.0%	20.5%	16.3%	20.3%	16.7%	25.1%
助成金額(千円)	832,695	38,125	40,000	29,960	31,000	25,000	996,780

2022年度は
アクセラプログラムへの
助成を含む

2. 大学・高専部門

	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	累計
応募件数①	8	9	33	35	32	27	144
交付件数②	7	8	11	6	6	6	44
交付率(②/①)	87.5%	88.9%	33.3%	17.1%	18.8%	22.2%	30.6%
助成金額(千円)	19,000	15,000	19,795	29,800	30,000	30,000	143,595

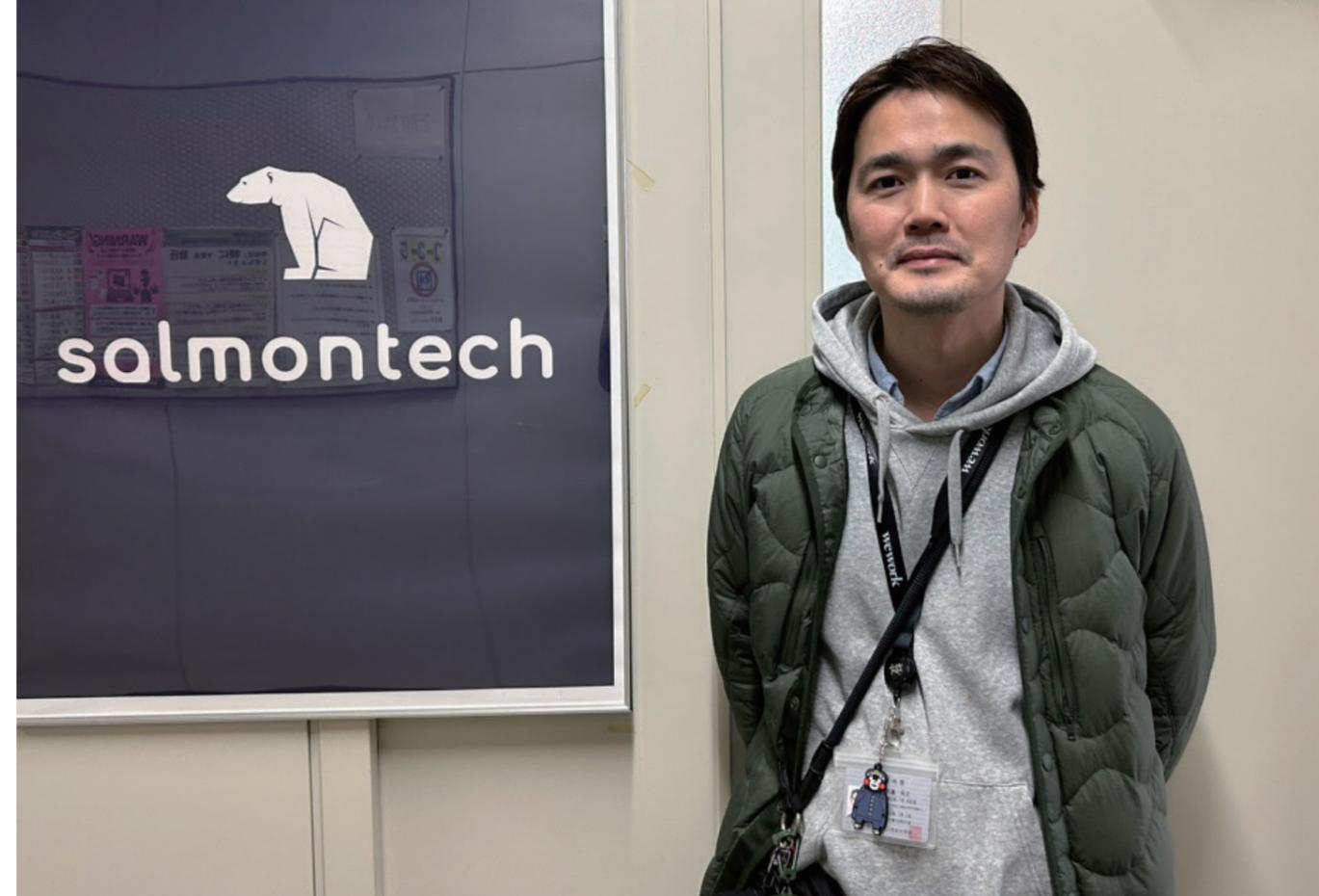
研究開発助成金採択先紹介

株式会社 サーモンテック

研究開発助成金 採択(2023年度/5,000千円)

「エコーの民主化」を実現することで 人々の健康を改善し生活を豊かに

(株)サーモンテック(熊本市)は2022年3月に設立された熊本大学発のベンチャー企業である。同社が開発する超音波プローブは、従来のプローブと比較して「安価でウェアラブル」であることから、既存のエコーの用途分野を拡大し、より広い範囲で健康改善のための測定手段を提供する。



代表取締役
田邊 将之氏

【プロフィール】

千葉県生まれ。東邦大学付属東邦高等学校、東京立大学工学部電子情報工学科を卒業後、首都大学東京大学院情報通信システム工学専修で博士(工学)を修了。日本学術振興特別研究員(DC2)、熊本大学大学院自然科学研究科情報電気電子工学専攻助教、株式会社CAST 取締役CTOなどを歴任し、2022年3月に株式会社サーモンテックを設立。

企業に至った経緯、 技術シーズ

同社は医療・ヘルスケアの分野で活用される超音波プローブとその周辺機器・ソフトウェアを開発する熊本大学発のベンチャー企業である。2022年3月、同大学の大学院で助教(自然科学研究科情報電気電子工学専攻)を務める田邊将之氏によって創立された。元来、田邊氏は超音波によるセンシングを研究のフィールドとしており、同社

を創立する前には超音波を用いた非破壊検査等を手掛けるベンチャー企業でCTOを務めていた経歴を持つ。

同社は、様々な医療・ヘルスケア分野のニーズに対応可能な「安価でウェアラブルな超音波プローブ」の開発に強みを持つ。超音波プローブはエコー検査に用いられる機器である。人の体表にプローブを押し当て、超音波を発してその反射を計測、映像化することで体内の様子を観測することが可能になる。一般

に、超音波プローブは重く、硬いことからウェアラブルデバイスとしての利便性に難がある。また、高価かつメンテナンスの必要性があることが、活用分野の広がり、発展途上国におけるエコー検査の普及において障壁となっていた。超音波プローブが抱えるこれらのボトルネックを解決し、「エコーの民主化」を実現する上で、同社が持つ「安価でウェアラブル」なプローブ製造の技術が有効に機能する。



同社が開発した
超音波プローブ

サーモンテックの 強み、独自性

同社が開発する超音波プローブは、その薄さ、軽さ、着脱の容易さに強みを持つ。また、測定したデータを無線で送信できることもあり、利用者はプローブを体表に貼り付けたまま自由に行動できる。これらによって、従来のプローブ検査ではできなかった長時間の検査、モニタリングが低負荷で実現可能である。加えて、検査から得られるデータの再現性の高さも同社の強みである。従来の検査では、検査部位に人の手でプローブを押し当

てることで測定が行われている。そのため、技師によって、あるいは同じ技師であっても日によって取得できるデータにはばらつきが生じる懸念がある。各データの測定環境が異なるということは、集められたデータの標準化に難があるため、得られたエコー測定の結果を統計的に処理することが困難という懸念があった。一方、同社のプローブは、長時間、検査部位に貼付して測定するため、検査の環境に起因する誤差が小さくなることが期待できる。

同社が開発するプローブは、「ウェアラブル」ゆえにインプッ

トデータの質と量を向上させることに長けている。医療・ヘルスケアに限らず、あらゆる分野でデータの解析、利活用が進む中、今後、センシングによってインプットされるデータの質と量の重要性はさらに増大すると田邊氏は語る。そのため、前述のような誤差縮小への寄与はそれ自体が一つの付加価値となる。加えて、特に医療・ヘルスケア分野においては、利用者それぞれに適したインプットの形が異なるため、センシングにある種のオーダーメイド性が求められる。同社のプローブは、「安価」ゆえにニーズに応じてデータ取得の形

を調整して提供することが可能であり、様々な用途で利用可能である。以上の2点が、同社の持つ技術の特筆すべき強みと言える。

事業の概要

超音波プローブの「体をみる」という機能に着目し、同社は現在、医療分野以外にもフィットネス、未病の改善など、人間の健康に資する様々な場面でプローブの活用を模索している。医療分野においては、定期的なモニタリングやスクリーニングが必要な場面で同社のプローブの優位性が発揮される。

前述の通り、機器がウェアラブルかつ無線接続可能、かつ長時間の測定が可能であることで、既存のシステムより簡便に患者

の状態を観察することが可能となる。同社が持つコア技術であるインプットの質・量と、各分野の専門家である医師の知識を併せることで、様々な用途で利用者の健康を改善することが可能になる。

キューテック助成金の 活用方法

超音波プローブの開発に際し、同社には製品改良のトライアンドエラーの試行回数を増やすべく生産スピードの向上を図る必要があった。また、将来的に「安価でウェアラブル」な形でプローブを量産すべく、生産体制の強化も求められていた。そこで、同社はキューテックの助成金を活用し、センサー生産設備のプロトタイプを設計・製作するな

ど量産開発環境の構築を実施している。

また、助成金の一部は同社の知的財産権に関連する弁理士への支払いに充てている。これは、同社の超音波プローブが普及し、幅広い分野でエコーの利用が普遍的になった場合、周辺機器の開発などを見据えた経営戦略の一環である。田邊氏は「安価でウェアラブル」なプローブによって「エコーの民主化」の実現がなされた場合、それを前提としたさまざまな商品展開が広がる未来を想定しており、キューテックの助成金はベンチャー企業の技術シーズをはぐくむのみならず、それが大樹に至る過程にも寄与している。



研究開発助成金採択先紹介

八田・山本 宇宙推進機製作所 株式会社

研究開発助成金 採択(2022年度/4,000千円)

超小型人工衛星用の宇宙推進機 「電気推進機」の産業化を目指す

八田・山本宇宙推進機製作所(株)(宗像市)は、人工衛星の飛行コースを制御する宇宙推進機(電気推進機)を開発しているベンチャー企業である。同社は、小型人工衛星向け「イオンエンジン」に加えて、超小型人工衛星用宇宙推進機「電子スラスタ」の産業化を目指している。

代表取締役
八田 真児氏

【プロフィール】

福岡県出身。九州大学大学院 航空宇宙工学専攻博士後期課程修了。九州工業大学宇宙環境技術研究センター 博士研究員を経て2006年MUSCAT スペース・エンジニアリング(株)を設立。2019年八田・山本宇宙推進機製作所を設立。



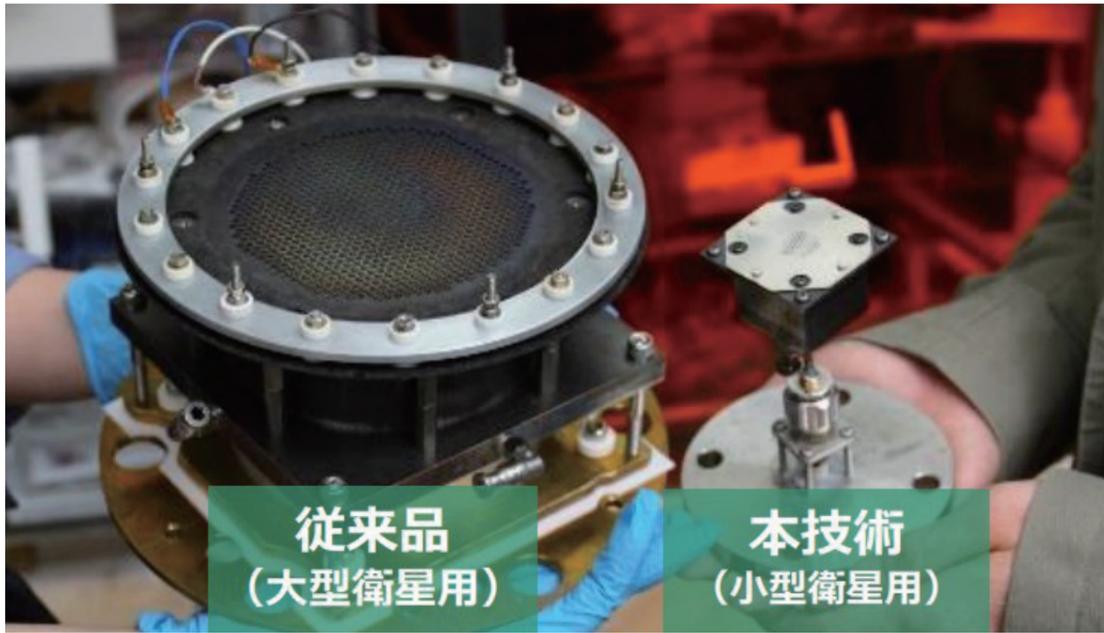
人工衛星設計支援 プログラム開発会社の 事業の延長で設立

八田・山本宇宙推進機製作所の代表を務めるのは、福岡県出身の八田真児氏である。八田氏は、JAXAからの委託研究プロジェクトであったMUSCAT(人工衛星などの帯電・放電発生リスクを解析するソフトウェア)の開発に、九州工業大学の研究員として参画していた。大気の上空にある電離圏では電子やイオンなど電荷を帯びた粒子(荷電粒

子)が生じ、特に北極や南極の上空では高エネルギー電子の密度も高い。このため、人工衛星に帯電・放電が起きやすく、故障リスクが増大する。MUSCATは宇宙環境下において、人工衛星への電子やイオンの流入出を計算し、衛星の表面部品の帯電電位差がその部品の放電閾値にどの程度の時間で到達するかを算出、軌道上での放電事故発生確率の予測や事故発生時の原因を推定するソフトウェアである。九州工業大学在職中の2006年に、MUSCATの拡張開発を事業

化すべく、MUSCATスペース・エンジニアリング(株)(宗像市、以下MUSCAT社)を設立した。

また、八田氏の大学院時代以来の知人であった、九州大学総合理工学研究院エネルギー科学部門 山本直嗣教授は、宇宙推進機の研究に従事している。宇宙推進機を宇宙空間に送り出して社会に役立てたい山本教授とMUSCAT開発で培った知見をもとに宇宙推進機の開発を模索していた八田氏は意気投合し、2019年に八田・山本宇宙推進機製作所を立ち上げた。



同社で製品化を進めている九大イオンエンジン(図:八田・山本宇宙推進機製作所ウェブサイト)

小型人工衛星向け イオンエンジンの開発

近年、宇宙産業において、複数の人工衛星で編隊を組んで一体的に運用し地球の観測や通信を効率的に行う「衛星コンステレーション」が注目を集めている。特に、数十機から数万機の超小型～小型人工衛星を低軌道に打ち上げて、地球の広範囲を24時間連続でカバーする手法の有効性が広く認識されており、SpaceXのスターリンクなどもこれにあたる。

これまで超小型～小型人工衛星は推進機がないものが主流であったが、衛星コンステレーションで活用するには軌道制御をするために推進機を搭載することが必須となりつつある。

同社は、小型人工衛星の多く

を占める、重量がおおよそ50～200kgの衛星用のイオンエンジンを開発している。人工衛星は燃料供給が難しいため推進機の燃費が重要である。イオンエンジンは、従来の推進機よりも燃費が良いのが大きなメリットだ。イオンエンジンの仕組みは次のとおりである。推進剤を元にプラズマを生成し、イオンを加速放出。その反動により、人工衛星は推進力を得ることができる。しかし、イオンを失った人工衛星は負に帯電するため、イオンが人工衛星に逆流し、推力が打ち消されてしまう。そこで中和器によって、マイナスの電荷をもつイオンと同数の電子を放出し、イオンを中和させることで、人工衛星が帯電するのを防ぐ。従来のイオンエンジンは200kg以上の人工衛星に使用することを

前提にしたものが多く、同社は市場の穴を埋めることを狙っている。

中和器をきっかけに 電子スラスタを開発中

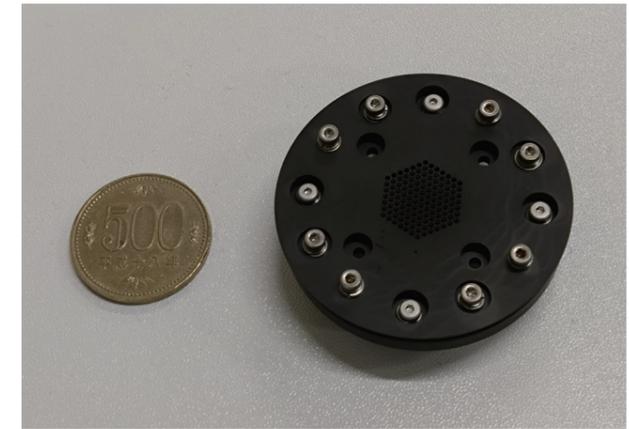
さらにイオンエンジンの開発と並行して、2023年から電子スラスタを開発中である。こちらは、10kg程度の超小型の人工衛星への搭載を想定している。先述のとおり、イオンエンジンはイオンと電子を放出して、イオン加速の反動から推力を得るが、電子スラスタは電子のみを加速して、電子の反動から推力を得る。電子のみを放出することで生じる人工衛星の帯電は、人工衛星周囲の宇宙空間のプラズマから電子を吸収することで中

和され解消される。イオンエンジンとの大きな違いは、宇宙空間の電子を推力とするため推進剤が不要であることだ。燃費が重要な推進機にとって、推進剤が不要なのは、優位性が非常に高い。消費電力も少なく、5～10W程度となっている。八田氏が電子スラスタを考案出来たことについては、MUSCAT開発で商業人工衛星の多くが飛行する地球低軌道における帯電解析をしていたことが決定的に寄与したという。開発のコンピュータシミュレーションもMUSCAT社で実施している。

電子スラスタを搭載した人工衛星は非常に低い軌道を周回するため、衛星が寿命を迎えてスラスタを停止すれば、短期間で地球に落ちて燃え尽きる予定である。比較的高い軌道の場合には逆噴射して高度を落とせば良い。このため、宇宙空間を漂う人工衛星やロケットの残骸である宇宙ゴミの発生防止にも貢献する。

イオンエンジンの特許 侵害調査にキューテック 補助金を活用

同社は、イオンエンジンの特許侵害調査にキューテック補助金を活用した。特許侵害調査と



電子スラスタの
試作部品
(図:八田・山本宇宙
推進機製作所提供)

は、同社の開発内容が他社の特許を侵害していないかを確認するための調査である。八田氏は、「当社は技術の独自性こそが、企業価値につながっている。他の多くの補助金と違って、キューテック補助金は特許侵害調査にも活用できたのが、とてもありがたかった。」と話す。また、実験用のデータロガーの購入にもキューテック補助金を活用した。

今後の展望

同社は、電子スラスタの宇

宙空間での実験を予定している。人工衛星を開発している企業からも同社の電子スラスタは注目を受けている。しかし、宇宙実験を行っていないため、人工衛星開発企業の電子スラスタ採用の検討は至っていない。今後も大学や協力企業と連携して開発・実験を進め、電子スラスタの実用化を目指す。イオンエンジンも推進剤であるキセノンガスの安定供給か、あるいはキセノンガスに替わる推進剤を用いた場合の性能に目途が立てば、実用化を目指す。



同社の
実験室の様子
(図:筆者撮影)