

世界から滋賀へ、滋賀から世界へ。

2019. 春号
vol.03
[滋賀テックプランター]

SHIGA
TECH PLANTER

新産業創出からはじめる地域創生

滋賀を新たな イノベーションの聖地へ

滋賀テックプラングランプリ 2019 エントリー募集

滋賀テックプラングランプリ 2018 実施報告

滋賀から世界を変える挑戦者たち

第3回滋賀ジュニアリサーチグラント 募集開始

2019. 春号 vol.03 SHIGA TECH PLANTER

[滋賀テックプランター]

目次

- 03 滋賀から羽ばたく創業者
- 04 滋賀を新たなイノベーションの聖地へ
- 10 SHIGA TECH PLANTER 2019 始動!
- 12 滋賀テックプランングランプリ 2018
- 16 滋賀大学発ベンチャー認定制度発足
- 20 町工場を巻き込んだ医療系エコシステムへの挑戦
- 22 滋賀から世界を変える挑戦者たち
- 28 滋賀ジュニアリサーチグラント

発刊に寄せて

雑誌『滋賀テックプランター』は、滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアムが取り組んでいる、滋賀県における産業創出に資する活動を紹介する雑誌です。

滋賀県内には、多くの研究機関が揃い、いわゆるグローバル企業の拠点が集積しています。この地域から、世界を舞台に活躍する研究開発型ベンチャーを生み出すために、2017年4月12日には県内の大学、金融機関など11機関が滋賀発成長産業の発掘・育成に関する連携協定を締結いたしました。今後はこの取り組みを応援いただける企業にもパートナーとして参画していただき、本格的な産業創出に資するベンチャー、第二創業ベンチャーの発掘・育成に関わるエコシステムを構築してまいります。

昨年度は、滋賀大学発ベンチャー認定制度の発足や滋賀医科大学と木幡計器製作所が連携することによる医療系エコシステムの構築など、新たな挑戦を仕掛ける年となりました。また、滋賀テックプランングランプリでは、情熱をもった大学研究者やベンチャーの方々のプレゼンテーションに加えて、滋賀ジュニア

リサーチグラントの採択チームの授与式も実施しました。世代・組織・分野を越えて研究に取り組む挑戦者たちが集まる場を創り続けることで、滋賀県から新たな産業を生み出していく仕組みを次世代に受け継いでいきます。

本誌をご覧いただいた皆様にもご参加をお願いするとともに、滋賀県の新たな可能性を模索するパートナーとして、事業の運営にもご支援いただけますと幸いです。(中島翔太)

SHIGA TECH PLANTER vol.03

2019年5月7日 発行

編集長 中島翔太
記者 石澤敏洋、川名祥史、戸金悠、吉田一寛
表紙・DTP 高杉昭吾デザイン事務所
発行人 丸幸弘
発行元 リバネス出版(株式会社リバネス)
〒162-0822 東京都新宿区下宮比町1-4
飯田橋御幸ビル5階
TEL 03-5227-4198
FAX 03-5227-4199
URL <https://lne.st>
MAIL shiga@lne.st

滋賀から羽ばたく創業者

株式会社 tiwaki
代表取締役社長 阮 翔

AI 技術の進歩はめざましく、携帯アプリや検索エンジンの最適化、音声認識の高精度化など随所に活用され始めたことで、私達の生活にも浸透し始めている。しかし、その開発には、高度な技術を有する技術者やコンピュータリソース、学習させるための良質なビッグデータが必要となる。株式会社 tiwaki を創業した阮翔氏は、その開発のための敷居をさげるため、様々な分野に展開可能な小型・高速・高精度な AI 基礎技術の開発に注力している。

同社が開発した画像認識プログラムである「Onmyoji」は、物体を1サンプル登録するだけで向きや形状に多少の変化があっても検出と認識が可能だ。また、深層学習技術である「Furinkazan」は、事前学習不要の高速・軽量・高性能モデルであり、最も高速で軽量と言われていた YoloV2tiny というモデルと比較しても CPU の実行速度で5倍以上の高速化を実現した。これら基盤技術の開発を通して、誰もが自由な発想で AI を使いこなすことができる世界観を創り上げようとしている。

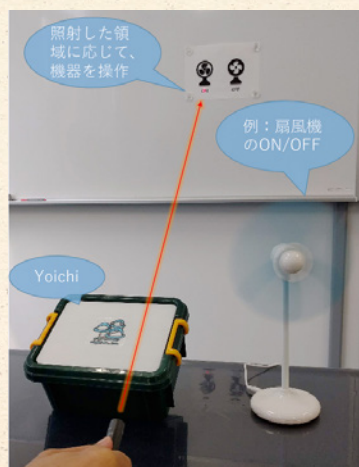
そして、市場展開を見据えて開発した技術の1つが、「Yoichi」である。レーザーポインタを用いた革新的なポインティングデバイスであり、機能を割り当てられた領域を指し示すことで、対応するデバイスを動かすことができる。例えば、右写真のように、「ON」と表示された場所を照らすと、扇風機が回りだすといったものだ。「Yoichi は、音声認識技術やジェスチャー認識技術よりも、安定的で高速に、かつ直感的に機械とのコミュニケーションが可能になります。今後、高齢者や体の不自由な方々にも広く使っていただきたいと思っています」と力強く語る。さらに、2019年3月には、国内外の企業と連携した日本初の「スマートアンダーウォーターソリューション事業」を開始した。近年の AI 技術は、基本的に地上（自動運転・監視カメラ）と空（ドローン）を想定して開発されてきたが、独自に開発した基盤技術を武器に、収集されたビッグデータを活用した水中の多様な課題解決に挑んでいくという。

社名の「tiwaki」には、「知恵を湧き (Ti E WoWaKi)」から自作した言葉で、知恵が水のように湧き出てくるという思いが込められている。機械学習分野に15年



第3回滋賀テックブランプリでの阮氏

以上精通した技術者で構成され、現在社員8名と小さなチームではあるが、その技術力は国内トップレベルを誇る。設立3年目にして、グローバル企業との協業を含めて、常時約20以上の研究テーマを走らせている。2018年7月に開催された第3回滋賀テックブランプリでは、東レ賞を受賞、その技術力が高く評価された。「自分たちの技術を高め、世界的に認められるものをつくるこそが本当のグローバル化である」と語る阮氏。株式会社 tiwaki が今後、滋賀から世界へ発信する技術に期待したい。



「Yoichi」の仕組み

新産業創出からはじめる地域創生

滋賀を新たなイノベーションの聖地へ

新たな産業が興り、GoogleやAppleに代表されるようなグローバル企業へと成長を遂げたベンチャーが多く誕生し、いまだ注目を集めるシリコンバレー。その発展には、技術シーズを生み出し続ける大学と研究者・技術者、そして人材や技術の受け皿となる大企業が欠かせなかった。両者が揃っていたからこそ、社会課題に対してチャレンジングな研究開発が進められ、その成果を武器に失敗を恐れず数多くのベンチャーが立ちあがる。結果として、多様な属性・分野・業種・フェーズが集まったエコシステムが形

成され、イノベーションの聖地と呼ばれるまでに成長を遂げた。

ここ滋賀県はどうだろうか。琵琶湖を中心とした豊かな自然環境が整い、適度に交通の便がよく、なにより研究に力を入れている大学と、グローバル企業の研究・開発拠点が集積しているなど、シリコンバレーに負けず劣らず非常に恵まれた環境が整っているといえるのではないだろうか。では、滋賀県が日本を、そして世界を代表するような新産業創出のホットスポットとして脚光を浴びることはできるのだろうか。



※ シリコンバレーと滋賀県を同縮尺にて比較

地域が連携して生み出す新たな創業プラットフォーム

そのような Question に挑むため、滋賀県では、科学技術に特化した、新産業創出の取り組みが始まっている。そのコアとなっているのが、「滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアム」と、主要な取り組みである創業支援プログラム「滋賀テックプランター」だ。滋賀県および滋賀県産業支援プラザに加えて、県内に理工系の学部学科を有する大学、そして県内の金融を支える2つの地方銀行、そしてテクノロジーベンチャーの支援において多くの実績を

持つリバネスが連携し、シード・アーリー段階の事業を発掘・育成・支援することで、滋賀県から世界を変える研究開発型ベンチャーを生み出すことが狙いだ。琵琶湖周辺に研究拠点を有するグローバル企業をパートナーとして迎えることで、生まれたイノベーションのタネをとともに育むための体制を構築している。



滋賀発成長産業発掘・育成 コンソーシアム

構成機関



世界から滋賀へ！ 滋賀から世界へ！

「滋賀県には13の大学、3万人を超える学生、そして彼らを指導する研究者がいる。琵琶湖の周りにはグローバル企業の工場や研究所が集積している。テクノロジーベンチャーを生み出し、支援する素地は十分にあると思っている」という三日月大造県知事
の言葉を証明するかのように、これまでに3回実施されたビジネスプランコンテスト「滋賀テックプランングランプリ」には、のべ70チームがエントリーしている。そして、その中から27のファイナリストを選出、21件の企業賞受賞チームを輩出した。「目指すのは、ただ連携をすることではなく、本当に世界を変えること。ベンチャーを立ち上げることはチー

ムビルディングの1つの手法であり、会社にしようとするパッションとモチベーションがチームの動きを加速する」。そんなリバネス代表高橋の言葉にも表現される通り、パートナー企業との共同研究・共同開発が多数生まれている。さらに、ファイナリストのうち3社が新たに法人化を済ませ、製品のリリースや海外展開、資金調達に成功したチームも出始めるなど、世界を変える可能性を秘めた新たな産業のタネが着実に芽吹き始めている。

*三日月知事および高橋のコメントは、2016年7月に実施した対談より引用。
対談記事全文はコンソーシアムのwebページを参照
<https://shiga-consortium.com>

エントリー数	70チーム（うち31チームはエントリー時点で法人化済み）
最優秀賞／企業賞	3件／21件
新規法人設立	3件
法人設立準備・検討中	5件
共同研究	20件



滋賀県知事 三日月 大造

株式会社リバネス代表取締役社長 COO 高橋 修一郎

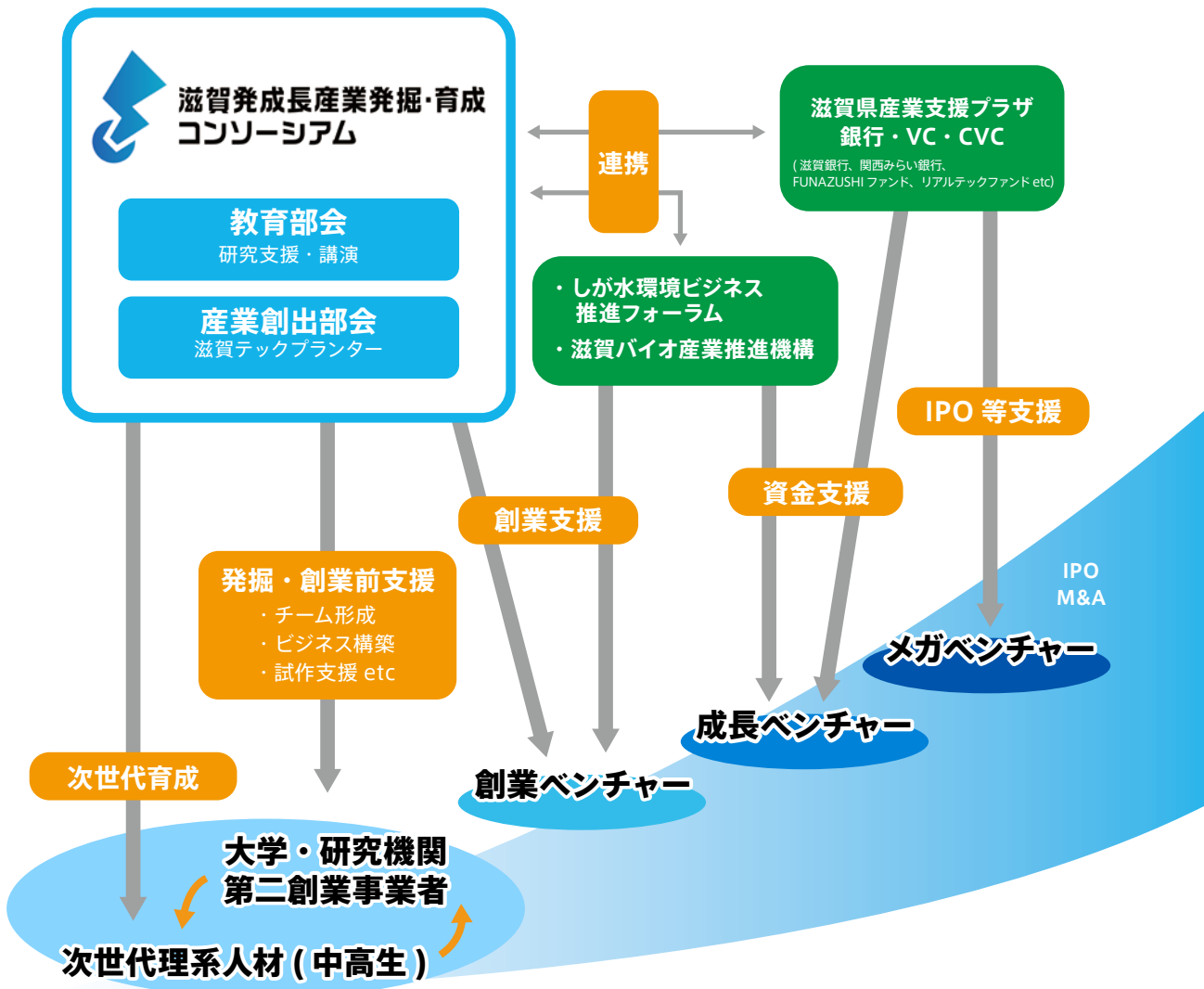
10年後を見据えたエコシステムを構築する

生み出された研究成果をいち早く社会実装につなげるため、本コンソーシアムは創業支援の内容拡充にも力をいれている。例えば、エントリーチームの事業を加速するためのプロトタイプ作成支援が必要であれば、県内を始めとしたモノづくり企業との連携から量産化を見据えた設計・施策の相談ができる場を用意する。また、大学発ベンチャー認定制度の構築や、事業化に向けた課題を洗い出すと共に専門家による学びの場の提供など、研究者が事業化に望みやすい環境も整い始めている。

さらに、コンソーシアムの活動内容には、創業支援にとどまらず、次世代系人材・次世代イノベーション人材の育成が謳われており、その趣旨のもと中高生

への研究支援活動も開始した。これまでに、滋賀県内の中学校・高等学校を対象に、研究費の助成と研究者によるサポートを行うことで未来のアントレプレナーを育成する取り組み、「滋賀ジュニアリサーチグラント」を実施。既に12件の採択を行い、今年度も募集を行う(P28-31)。

次世代の育成から創業支援、そして既存の事業拡大に向けた取り組みとの連携へ。滋賀県を中心としたコンソーシアム構成機関、そしてパートナー企業が適切に連携を図ることで、10年後の滋賀県をともに創造していく、既存の枠組みを超えた新たなうねりが生まれている。



コンソーシアム構成機関からのメッセージ



滋賀発成長産業発掘・育成 コンソーシアム

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアムは、
11の機関により構成されています。



滋賀県

滋賀県は中小企業から大手企業まで多くの製造業が立地する全国屈指の工業県であるとともに、優れた研究シーズを生み出す理工系大学が多数集積するなど、モノづくり分野で新産業を創出できるポテンシャルのある地域です。「滋賀テックプランター」を中心とした取り組みにより、地域における産学官連携をさらに深め、滋賀から世界を目指す研究成果の事業化支援と、本県におけるモノづくりベンチャー・エコシステムの構築を進めてまいります。



滋賀銀行

変革と挑戦によって地域社会の発展に貢献し続ける「未来創造銀行『The・ちぎん』」を目指します。
ニュービジネスを目指す起業家を総合的、専門的に支援する『しがぎん』ニュービジネス支援ネットワーク「野の花応援団」を構築するなど、先進的に「産学官金」の連携で起業家の活動を支援しています。



関西みらい銀行

株式会社関西みらい銀行は、2019年4月に関西アーバン銀行と近畿大阪銀行の合併により誕生しました。本社には「地域戦略部」を設置し、関西二府四県に店舗網を持つ広域地銀としてのネットワークを活かしたビジネスマッチングや、滋賀の地域活性化に貢献する事業を投資対象とするファンドの組成、中小企業と大学・高専との共同研究に対する助成金拠出など、さまざまな創業・新事業支援に積極的に取り組んでいます。関西みらい銀行は、滋賀テックプランターをはじめとする産学官金の連携を深化させ、地域社会の発展と産業の活性化に貢献してまいります。



公益財団法人 滋賀県産業支援プラザ

(公財) 滋賀県産業支援プラザは、本県中小企業の経営基盤の強化および販路開拓、起業・創業、産学官金連携による新事業の創出、人材育成、情報化の促進など、発展段階に応じた様々な支援を積極的に行うことにより、地域経済の発展に寄与しています。プラザの支援力を最大限に発揮し、本コンソーシアムの関係機関との緊密な連携のもと、本県の強みを生かした滋賀発成長産業の発掘・育成等にご貢献していきます。



Leave a Nest

「科学技術の発展と地球貢献を実現する」この大きなビジョンに向かって、テクノロジーを武器に社会を一歩進める研究者集団、それがリバネスです。世界を変えるビジネスはたった1人の熱から生まれます。そして、その熱に触発された仲間が集まることで、少しずつ、でも確実に夢の実現は近づきます。皆さんの熱い思いを実現していくためのパートナーとして、私たちが持てるすべての力でサポートしていきます。世界を変えるための一歩を、ともに踏み出しましょう！



本学は、アカデミアを中心としたディープテックの事業化や新たな事業の創造を目指すベンチャー企業の発掘・育成において、人文社会科学系の「知」とビッグデータを活用するデータサイエンス系の「テクノロジー」を駆使いたします。更に、様々な人・研究機関・企業と連携を図り、あらゆる知を結集してエリアに拘らない地球規模の視点で資源循環型社会に向けたイノベーションの共創にチャレンジしていきます。



滋賀医科大学は、「地域に支えられ、地域に貢献し、世界に羽ばたく大学」として優れた医療人の育成、卓越した医学研究、質の高い「全人的医療」を実践しています。また、これまでの教育・研究・臨床の成果を社会に還元するために産学連携を推進するとともに、産学連携を通じて、社会の発展に貢献できる人材を育成しています。この機会に新たなイノベーションの創出に向けた斬新なアイデアを多数お待ちしております。



滋賀県立大学は、「地域に根差し、地域に学び、地域に貢献する」をモットーとする大学です。地域産業の振興・地域活性化のため、関係の皆様方とのネットワークを大切にしながら、大学の知的資源と企業ニーズをつなげ、企業の先端的技術開発や新商品の開発等に取り組んでいます。滋賀テックプランターの取り組みにより地域産業が活性化することを期待するとともに、本学としても研究シーズを最大限活用し、滋賀の強みを活かした新たな事業の創出に貢献していきます。



長浜バイオ大学は、世界トップレベルのバイオサイエンス研究と、この研究に裏打ちされた教育を行うことを通じて、社会に貢献しうるバイオサイエンスの新知見を発信し、地域社会の発展や産業の振興への貢献を行っております。地域の産業のさらなる発展のため、本学が蓄積している世界レベルのバイオサイエンスの研究成果を最大限に活用して、新事業展開に寄与する新技術の拠点を形成し、地域貢献における中核大学としての役割を果たしてまいります。



立命館大学では、「地域」「事業化」をキーワードに研究シーズの事業化を推進し、新たな産業基盤として育て地域産業への貢献を目指しています。また、地域の中小企業等で発生した技術シーズについては、本学が保有するリソースを最大限に活用してサポートを行い、本コンソーシアムが目指す産学官金連携による「地域イノベーション・エコシステム」の構築に貢献してまいります。



龍谷大学は、9学部1短期大学を擁する総合大学であり、平成元年の瀬田学舎の開学に合わせて開設した、龍谷エクステンションセンター「REC」を中心に、全国に先駆け、産官学連携に取り組んできました。本学の持つ研究シーズと皆様との出会いにより、新しいイノベーションが生まれることを期待しております。



世界から滋賀へ、滋賀から世界へ

SHIGA 2019 TECH PLANTER 始動!

科学・技術で世界を変えたいという情熱のある
学生、研究者、企業のチャレンジをお待ちしています!

募集分野

“モノづくり” “水・環境” 等の課題解決に資する
研究開発型のテクノロジー全般

モノづくり
分野

バイオ、
ヘルスケア分野

食、農業、水産、
水・環境分野

こういう方に
オススメ! 研究成果を社会に活かしたい!
技術を社会に活かす仲間がほしい!

エントリーフォームでの記入事項

TECH PLANTER メンバーに登録ののち、
Web フォームにご記入ください (6月13日 締切)

主な
入力
項目

- チーム情報 (一人でも可)
- コア技術 (強み)
- 解決したい課題
- 将来のビジョン

エントリーから最終選考会までの流れ



最優秀賞 賞金 30 万円

審査項目

書類選考を行い、7月13日の滋賀テックプラン
グランプリへ出場するチームを選考します。

- 1 新規性があるか
- 2 実現可能性があるか
- 3 世の中を変える可能性があるか
- 4 事業に対するパッションがあるか

新しい一歩を今、ココから!

申込締切 **2019年6月13日(木)**

表彰 最優秀賞、他企業賞(予定)

- 対象
- ① 科学・技術ベースの創業に興味・関心があるベンチャー、
チーム、個人であること
 - ② 年齢・国籍・所属不問、学生も参加可
 - ③ 世界を変えうる Question と Passion を持っていることが望ましい







申込 下記 URL もしくは、右記の QR コードからお申し込みください
<https://techplanter.com/entry/>



SHIGA TECH PLANTER 2019 スケジュール

2019年

2020年

- 4月 ・エントリー受付  ・県内各地で説明会
- 5月
- 6月 ・6/1 キックオフイベント 
 ・6/13 書類提出締切 
- 7月 ・7/13 第4回滋賀テックプラングランプリ 最終選考会
- 8月
- 9月 ・TECH PLAN DEMO DAY 
 - 9/7 ディープテックグランプリ
 - 9/14 アグリテックグランプリ
 - 9/21 バイオテックグランプリ
 - 9/28 マリンテックグランプリ
 - 10/12 メドテックグランプリ
- 10月
- 11月 ・勉強会「リアルテックスクール」 
- 12月
- 1月
- 2月 ・投資プレゼン会
- 3月 ・超異分野学会 

・コミュニケーターによるハンズオン支援
(チーム形成 / プラン構築 / 登記、プロトタイプ支援等)



SHIGA TECH PLANTER 2019 パートナー企業



関西みらい銀行



滋賀銀行



TakaRa



Ideas & Chemistry



お問い合わせ

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアム事務局 (担当: 伊地知、中島)

TEL : 050-1744-9266 / Mail : shiga@lnest.jp

※上記パートナー企業は2019年4月15日時点のものです



SHIGA
TECH PLANTER

滋賀テックプランングランプリ2018 概要

開催日：2018年7月14日(土) 会場：琵琶湖ホテル「瑠璃」



「滋賀から世界へ」を目指す県内の理工系大学や第二創業を目指す企業から合計25件のエントリーがあり、選考を経て9チームのファイナリストが勝ち残りました。最終選考会では、ファイナリストたちが熱いプレゼンテーションを展開。審査員による審査の結果、最優秀賞1件、企業賞9件が決定しました。また、県内で研究活動に取り組む中高生を対象に、研究費助成および研究者による研究サポートを行う「滋賀ジュニアリサーチグラント」の採択チームによる研究テーマの発表もあわせて行われました。

パートナー企業



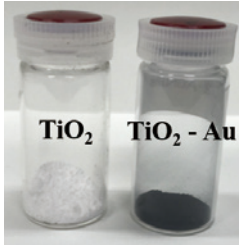
滋賀ジュニアリサーチグラント授与式参加チーム

学校名	研究テーマ	滋賀県立膳所高等学校	鉄さびの生成に関する研究
光泉中学校・高等学校	琵琶湖保全再生における特定外来生物の堆肥への応用	滋賀県立彦根東高等学校	紐を用いた理想的な固定法
滋賀県立河瀬高等学校	ササラダニからみる森林環境	滋賀県立彦根東高等学校	タンスが倒れる際の「引出し」の出方について
滋賀県立河瀬高等学校	土壌塩類の調査	滋賀県立水口東高等学校	様々な色の炎色反応
滋賀県立草津東高等学校	ケミカルライトの発光特性	守山市立守山中学校	オオバナムズキンバイを琵琶湖から除去することはできるのか
滋賀県立膳所高等学校	液体の旋光性の研究	立命館守山中学校	野洲川河口部ヨシ帯再生事業のモニタリング調査

1 Earth Purifier

滋賀県立大学大学院 工学研究科 修士課程1年
発表者 松宮 祐介

テーマ
 新可視光応答型光触媒による地球の浄化

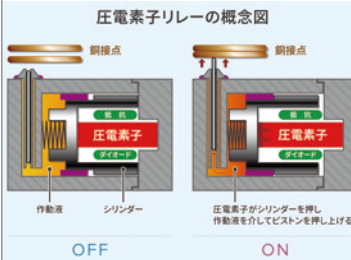


リバネス賞

2 トランスポート株式会社

トランスポート株式会社 代表取締役
発表者 田中 允也

テーマ
 圧電素子リレー駆動装置の開発



滋賀銀行賞

3 株式会社 BugMo

株式会社 BugMo 創業者
発表者 松居 佑典

テーマ
 コオロギ養殖システムおよびコオロギ由来のプロテインフードの開発



養殖システムの開発 商品開発・販売
 創業と連携した、資源循環型持続的モデルIoTによる環境制御 コオロギ由来のプロテインフードの開発と販売

特別賞

4 Hairtech Lab.

滋賀大学大学院 教育学研究科 修士課程1年
発表者 五十樓 計

テーマ
 毛髪が健康を予測する新社会の実現

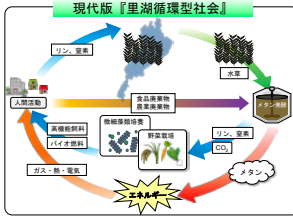


**パナソニック
 アプリアンス社賞**

5 里湖循環プロジェクト

滋賀県立大学 環境科学部 教授
発表者 伴 修平

テーマ
 未利用バイオマス資源を活用した野菜栽培あるいは微細藻類培養による循環型社会の構築

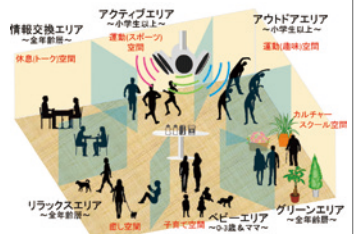


ヤンマー賞

6 +R サウンド空間研究所

立命館大学 情報理工学部 教授
発表者 西浦 敬信

テーマ
 空間シェアリング
 ~音で空間を分割/共有~



オムロン賞

7 アクセラバンド

滋賀医科大学 医学部 4年
発表者 中路 景太

テーマ
 身体の加速度情報に着目したセンサーアラートシリコンバンド



関西アーバン銀行賞

8 株式会社 tiwaki

株式会社 tiwaki 代表取締役社長
発表者 阮 翔

テーマ
 Decentralized AI

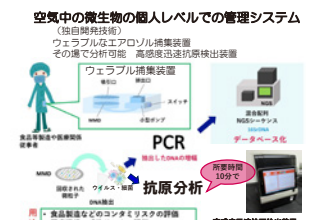


東レ賞

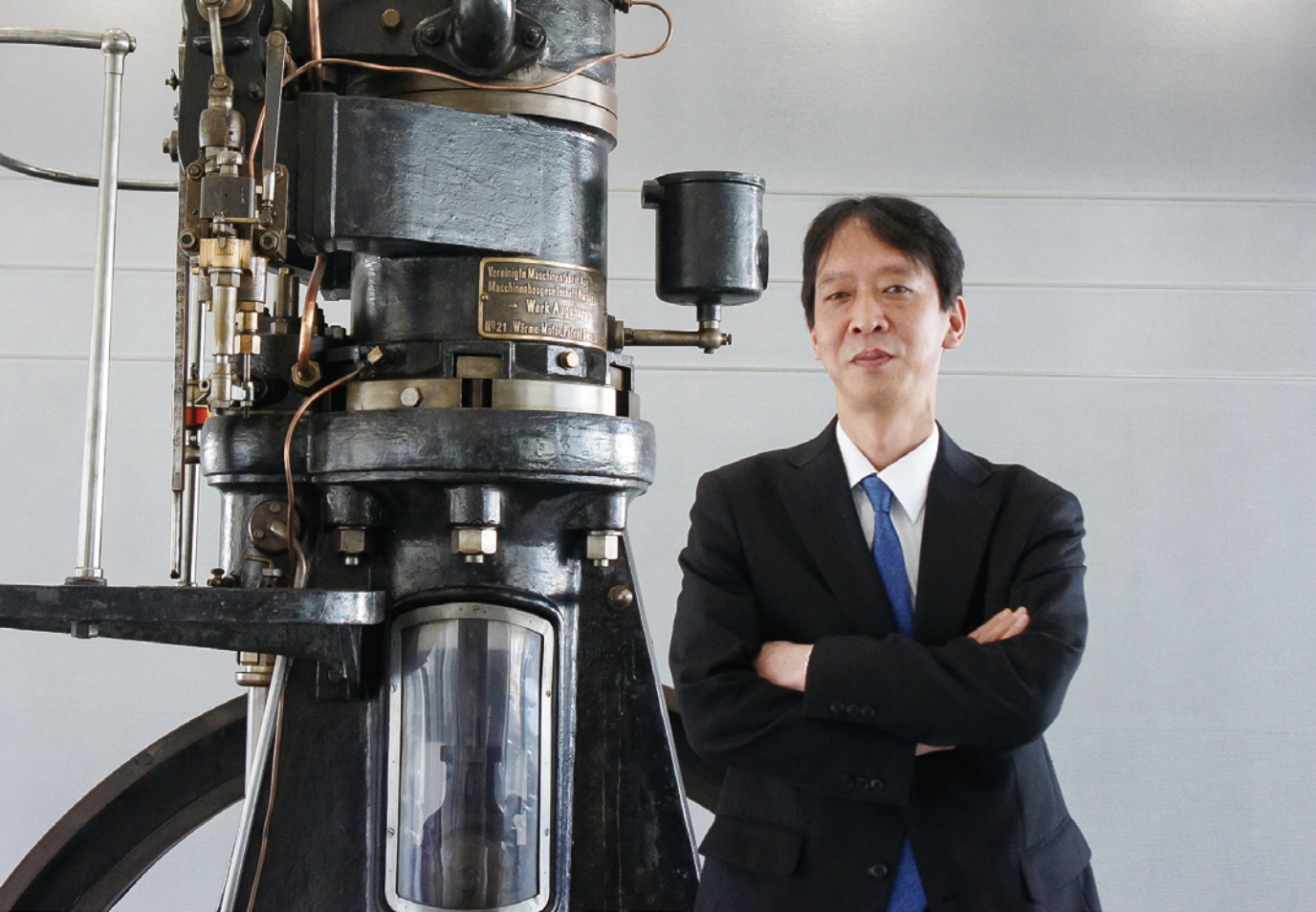
9 ワンパーティクルユニバース

長浜バイオ大学 バイオサイエンス学部 教授
発表者 長谷川 慎

テーマ
 空気中の微粒子の高感度分析による健康・安心社会への貢献



**最優秀賞
 東洋紡賞**



2018年度 パートナー企業

ヤンマー株式会社

中央研究所 基盤技術研究部 部長 伊賀 淳郎 氏

A SUSTAINABLE FUTURE

—— テクノロジーで、新しい豊かさへ。 ——

「農家の生まれだからこそ、農家のためになる仕事を」。創業者である山岡孫吉（現在の滋賀県長浜市出身）の思いから設立されたヤンマー株式会社。100年以上受け継がれてきたその精神は、「A SUSTAINABLE FUTURE—テクノロジーで、新たな豊かさへ。」というブランドステートメントとして昇華されたことで、企業としてのあり方が変わり始めている。

創業の地、滋賀県に構えた中央研究所

60年を超える歴史を有する同社の中央研究所が滋賀県米原地区に移転してきたのは、2000年2月。ヤンマーグループにおける研究開発のコアセンターとして、環境との調和を重視するとともにエミッションレス・リサイクルの考えを随所に取り入れな

がら建設されたという。ここでは主要事業である小形ディーゼルエンジンの研究を中心に、ヤンマーの強みが活かされた多様な研究が進められている。同研究所にてディーゼルエンジンをはじめとした商品の信頼性評価に関する基盤技術構築を推進してきた伊賀氏。「滋賀県は米どころであり農業が盛ん、そして琵琶湖がある。食糧生産とエネルギー変換とい

う大きなドメインに加えて環境配慮への意識も自然と高まる。創業者縁の地であることはもちろんですが、それ以上の意味があると思います」と、地の利を活かした活動に触れている。

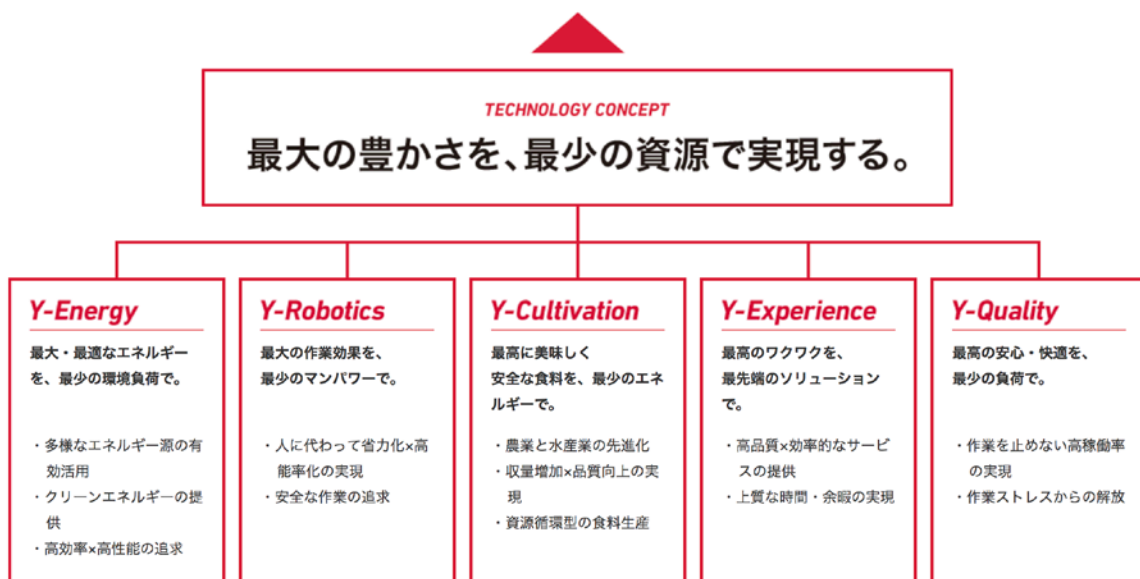
磨き続けた技術力の先に革新を目指す

同社の代名詞ともいえるディーゼルエンジンと、その農業展開として広く普及した赤い農業機械は、多くの人が思い描く“ヤンマー”のイメージではないだろうか。「100周年を機に新たに掲げられたミッションにより、これまでのモノづくり企業からコトづくりまでもが私たちの扱う領域になっています」。そのため、取り扱う研究領域も多様化し続けている。2016年6月には新たにバイオイノベーションセンター倉敷ラボ（岡山県倉敷市）を設置し、栽培対象である植物への理解を深めることでの新たな事業転換を狙っている。また、マリンファーム（大分県国東市）では、次世代に繋がる養殖業に貢献する水産研究開発の一環として国東オイスターの養殖も手がけている。エネルギーや農・食の分野のみならず、仕事や生活、そして体験にいたるまで人の営みすべてを次のフェーズの豊かさへ導くこと、それこそが同社の目指す世界観であり、活動指針となっている。

高まる外部との連携ニーズ

その実現に向けて、これまで磨き続けてきた自社技術に加えて重要なのが、社外からも新たな視点を取り入れていく動きだ。その1つが、県内から新産業の発掘・育成を行う「滋賀テックプランター」である。2016年のスタート時点からパートナー企業として参画し、3つの企業賞を授与しながら、県内研究機関との協業のかたちを模索してきた。「アイデアレベルのものから事業化の手前にあるものまで、社会課題の解決を目指す幅広いフェーズのプランに出会える。しかも、みなさん、自分のテーマに対してワクワクして情熱を持って取り組んでいることが伝わってくる」。そう語る伊賀氏も、2018年度には審査員として参加し、企業賞の選定を行っている。「ベンチャーがつくったものや研究結果がそのまま製品になるかということ、そうはいきません。我々企業は、信頼性の高いものを、どれだけ早く・安く実現するかという部分は得意です。この異なる視点が組み合わせることで新しいコトが生まれるはずです」。

IoTやAIをはじめとしたテクノロジーの変化は、農業分野にも大きな影響を与え始めている。これまで、ディーゼルエンジンをコアに農業機器の開発で農業を支えてきた同社。つぎの100年を支える動きは、今まさにここ滋賀県を起点に始まっている。



若き起業家が挑む、 ストレスの概念の転換

認定
第1号

株式会社イヴケア

代表取締役 CEO 五十棲 計氏



2019年1月、滋賀大学発ベンチャー第1号が生まれた。第3回滋賀テックプランングランプリのファイナリストである Hairtech Lab. を前身とする、株式会社イヴケアだ。少量の毛髪でストレス関連物質を分析できる技術を元に、毛髪が健康を予測する新社会の実現を目指す。同社の代表取締役 CEO は、滋賀大学大学院教育学研究科修士課程2年（2019年4月現在）の現役学生、五十棲計氏である。2017年7月時点では、滋賀テックプランングランプリに見学者として参加していたというが、そこから起業までの1年6ヶ月の間にどのようなきっかけや出会いがあったのか。そして今後、滋賀から世界へ打ち出していきたいビジョンとは何かを聞いた。

自分の信じる道を選択する

五十棲氏は、2017年、大学4年生のときに滋賀大学大学院教育学研究科 大平雅子准教授の研究室に入った。大平氏の研究は、毛髪に蓄積したストレスホルモンを分析・測定することで、ストレスを客観的に評価できるというもの。中高時代に生徒会長やバスケットボール部部長を経験する中で、いじめや人間関係で誰かに精神的な負荷がかかってしまうことに対して、どうにかできないかと考えていた五十棲氏には、大平氏の研究内容を聞いたとき、ふっとアイデアが浮かんだという。「学校の健康診断などに応用することができるのではないかと人間関係で苦しんでいる生徒をケアできるのではないかと自分自身が課題に感じていたことの解決につながると感じたんです」と五十棲氏は語る。実はこの時既に企業への就職が内定してい

たが、このまま就職をするのか、それとも研究を続けるのかという迷いが生じた。そこで選択の決め手になったのは、やりたいことを実践している大平氏を純粋にカッコいいと自分自身が感じていることに気づいたことだ。「妥協をしたくない」。その思いで研究の道を選んだ。

人との出会いが新たな選択肢を与えてくれた

研究を続ける中で、得られた知見を社会に実装していきたいという思いが徐々に芽生えていった。そのことを大平氏に相談したところ、株式会社リパネスが主催する超異分野学会へ一緒に参加することを提案してくれた。「そこにはアカデミア、大企業、ベンチャー企業、町工場、中高生など様々な人が集まり、異分野で連携し新たなプロジェクトを生み出す場があると聞いたんです。まずは飛

び込んでみようと思いました」。そこで出会った株式会社リバネスの代表取締役副社長 CTO の井上氏と、起業に向けた話で盛り上がった。しかし、大平氏は大学教員の立場もある中で、代表になることは難しい。その時選択肢としてあがったのが、五十棲氏が代表となることだった。これまで「起業」という選択肢を考えたこともなかったが、「議論の中で自分自身がやりたいことは研究のみではなく、研究で得られた知見を社会に実装していくところまでだと考えられるようになったんです」と当時を振り返る。その日のうちに起業することを決め、一気に歯車が回りだした。前年は見学者として参加していた滋賀テックプランングランプリでは、ファイナリストとしてプレゼンテーションを行い、パナソニックアプライアンス社賞を受賞した。その後東京で行われたバイオテックプランングランプリにおいても、竹中工務店賞と日本ユニシス賞を獲得した。そして、その躍進は滋賀大学の位田学長をも突き動かした。これまでに前例がなく、ベンチャー認定制度を有していなかった滋賀大学だが、たった数ヶ月の間に、滋賀大学発ベンチャー認定制度が整えられ、2019年1月に第1号ベンチャー企業として株式会社イヴケアが設立されたのだ。

ストレスの概念を変える挑戦

あっという間に事が進む中で、多くの悔しい経験もあった。特に、企業との商談の際に、大平氏の方を向いて話されることがすごく悔しかったという。一方でその経験は、自身が代表であることの意味を深く考える機会となった。「技術面においては、まだまだ大平先生に劣ることが多いです。ただこの技術を通じて、どんな世界を創りたいかについては、誰よりも魅力的に語るができる。それこそが自分の役割だと感じたんです」と力強く語る。

株式会社イヴケアは今、五十棲氏、大平氏に加えて、臨床心理学を専門とする滋賀大学教育学部の芦谷道子教授を加えた3名で走り出している。今後、大平氏の技術を用いた「毛髪からの慢性的なストレスの評価」、そして芦谷氏の技術を用いた「ストレス評価後の適切な支援」を組み合わせたサービスを展開していく。そしてそのプロセスの中で挑戦するのが、「ストレスの概念の転換」だ。ストレスは一般的に悪いイメージが先行してしまうが、

一概にそうとは言えない。ある程度の負荷がかかっていたほうがパフォーマンスが高い時もある。「私たちは、ストレスをなくすのではなく、それとどのように付き合っていくのかを考え、笑顔ややる気に満ちた世界を創りたいと思っています」と語る五十棲氏。若き起業家の挑戦が、始まる。



第3回滋賀テックプランングランプリにてパナソニックアプライアンス社賞を受賞

EVALUATION & CARE 株式会社イヴケア

「毛髪による非侵襲的な慢性ストレスの評価」



ストレスの概念を転換することで、人々がより
生きやすい社会を実現したい方募集！

株式会社イヴケア

本店所在地：〒520-0862 滋賀県大津市平津 2-5-1

電話番号：050-5438-7547

メールアドレス：info@evcare.co.jp

地方大学の進化が 日本の地域の 未来を創る



滋賀から世界を変える大学の挑戦

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアムの発足以降、2019年3月現在すでに3社のベンチャー企業が生まれ、県内の新産業創出に関する機運が高まっている。中でも、滋賀大学は大学発ベンチャー認定制度を制定し、研究開発型ベンチャーを創出。地方国公立大学の新たな取り組みに注目が集まっている。

日本初のデータサイエンス学部、大学院を設立するなど、過去の改革(reform)を超えた革新(innovation)をキーワードに、きらきら輝く滋賀大学へ、滋賀大学イノベーション構想を発表した位田隆一学長。2017年には「文理融合型大学」、「グローバル化」、「研究する大学」、「社会の中の大学」、「行動力・機動力のある大学」を柱とした方針を打ち立て実行し、文部科学省からも高い評価を受け全国的にも期待されてきた。

2018年の下半期は中でも機動力が発揮された半年間だったのではないだろうか。7月に開催された第3回滋賀テックブランングラプリで学内の研究チームがファイナリストとして発表、年度中の起業目標を発表した。同年の12月には大学発ベンチャー認定制度を制定し、大学施設の貸与、商業登記の許可、研究設備等の利用、広報協力等、積極的な支援制度を発表した。2019年1月には滋賀大学初の認定ベンチャーとして「株式会社イヴケア」が誕生し、発表後たったの半年程度で学長の掲げる革新を実現した。さらに、次世代の起業家やベンチャーで活躍するア

ントレプレナーシップを持つ学生の人材育成も積極的に開始、地方国立大学として進化を続けている。

地域貢献型の大学として、研究を推進するのみでなく、研究成果を課題と結びつけた事業として生み出し、地元の新産業と雇用を目指す滋賀大学。本コンソーシアムに参画する他大学や金融機関、自治体等もこの取り組みを支援する。三方良しの概念が浸透する滋賀県では、垣根を超えた組織が共生し、持続可能な産業を生み出す、共生型産業モデルが構築しやすいのだろう。



滋賀大学発ベンチャー認定企業「イヴケア」
左から：位田学長、五十橋氏、声谷教授、大平准教授

Real-Tech School

リアルテックスクール

テクノロジーベンチャー設立支援に関する経験豊富な講師陣と共に、個別相談会を実施。
研究成果の社会実装に向けたあらゆる課題をクリアします。

開催時期

2019年11月～2020年2月

場所

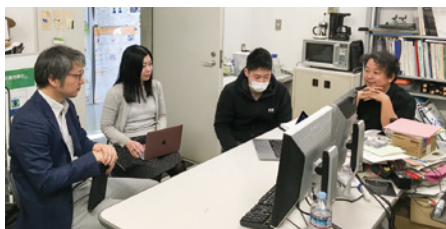
直接研究室・活動場所にお伺いします

対象

- ・テックプランターに参加した研究者・起業家・ベンチャー
- ・次年度以降のテックプランターへの参加を希望する学生、研究者、起業家候補

過去の相談例

- ・会社を設立すると研究は進む？共同研究との違いは？
- ・株式会社とNPO・社団の違いは？
- ・どういうチームで創業するのが適切？
- ・資本金はいくら用意すればいい？
など、基本的な内容でもOK！



講師紹介

月岡 大次郎 株式会社 Encirsos 代表取締役

スタートアップのエコシステム（生態系）をより良いものにするというビジョンの下、株式会社 Encirsos（アンサソス）を設立。海外スタートアップの日本進出や、日本のスタートアップの海外進出事業の支援、資金調達面でのサポートなどを行っている。



田中 あゆ美 司法書士行政書士あゆみ総合法律事務所 代表

株式会社 Encirsos 代表取締役を兼務。専門分野は起業支援、企業法務。多くのベンチャー企業の立ち上げに携わり、登記、株主総会運営、外国人雇用時のビザ取得、資金調達など、創業後のサポートを行っている。

井上 浄 株式会社リバネス 代表取締役副社長 CTO

東京薬科大学大学院薬学研究科博士課程修了、博士（薬学）、薬剤師。
熊本大学薬学部先端薬学教授、慶應義塾大学薬学部客員教授などアカデミアにも籍を置きながら、株式会社ヒューマノーム研究所取締役、株式会社メタジェン技術顧問、株式会社サイディン技術顧問など多数のテクノロジーベンチャー立ち上げに携わる。経済産業省＜「未来の教室」
と EdTech 研究会＞委員、NEDO 技術委員、等を兼務。



池上 昌弘 株式会社リバネス 取締役 CFO

東京工業大学生命理工学部卒業。リバネスを含めて40を超えるテクノロジーベンチャーの立ち上げからシード・アーリー期のファイナンス面に関するサポートを手がけた経験を持つ。2014年12月に株式会社ユーグレナ、SMBC日興証券株式会社とともに次世代先端技術を開発する研究開発型ベンチャー企業の支援を行うベンチャーキャピタルファンド「合同会社ユーグレナ SMBC 日興リバネスキャピタル」の業務執行役を兼務。

町工場を巻き込んだ 医療系エコシステムへの挑戦

2018年11月8日、国立大学法人滋賀医科大学と110年の歴史をもつ町工場による連携協定が締結された。異色の組み合わせによる「医工連携による事業創出と人材育成の相互支援に関する包括連携協定」が、滋賀県で構築されつつあるベンチャー・エコシステムの中でどのような価値を発揮していくのだろうか。

医科大が持つ医療ニーズと研究シーズ

これまでに滋賀医科大学から滋賀テックプランターにエントリーがあったのは、全9件。そのうち実に5件がファイナリストに選ばれている。第1回で最優秀賞を獲得したチーム・ミッドワイフ（代表：立岡 弓子氏）は助産師として活動するなかで課題となっている「妊婦の乳頭ケア」という、医療現場のニーズからのアプローチだった。一方、元気モニタリング（代表：成瀬 延康氏）が提案した「スペクトル解析による健康のモニタリング」は、研究シーズからのアプローチとなる。このように、医療機関と研究機関という2つの顔をもつ滋賀医科大学は医療ニーズ、研究シーズの双面から産学連携に取り組んできた。さらに、2014年度からは、文部科学省のグローバルアントレプレナー育成促進事業の採択を受けたことで、iKODEプログラムとして医療ビジネスのイノベーションにつながる起業家育成プログラムも開始、医療人の新たなキャリア開発にも取り組んでいる。2017年度には、早稲田大学を主幹校とした次世代アントレプレナー育成事業「EDGE-NEXT 人材育成のための共創エコシステムの形成」に協働機関として連携するこ

とで、医療系エコシステム形成の手法開発や教員へのコーチング研修などに取り組んでいる。

災害医療の課題解決に挑む医学生

医学部生の中路景太氏が東日本大震災の復興支援の現場で目の当たりにしたのが、被災地で起こるエコノミークラス症候群であり、時にそれは命に関わる問題となっていた。被災に伴い車中泊を強いられ、避難所で生活したり、運動量が極端に少ない環境下において深部静脈血栓症にかかり死に至ってしまう。こうした事例は中越地震、熊本地震でも問題視され、厚生労働省は「エコノミークラス症候群の予防のために」として対策方法の普及啓発に力をいれている。その中で中路氏が必要だと考えたのが「警告」だった。一定期間運動がなかったり、十分な対策ができていなかったりする被災者に対して、危険を知らせる警告ができれば災害医療に役立つと考えたのだ。このプランをもって、中路氏は学内のピッチコンテストに参加し見事優秀賞を獲得。そして第3回滋賀テックプランングランプリのファイナリストに選出され、関西アーバン銀行賞を獲得した。

滋賀医科大学からのテックプランターへのエントリーテーマ（一部抜粋）

チーム名 / 代表者	テーマ名
チーム・ミッドワイフ 滋賀医科大学臨床看護学講座 教授 立岡 弓子	母乳哺育の継続を目指した乳頭ケア用品の開発
EBIS プロジェクトチーム 滋賀医科大学医学部看護学科公衆衛生看護学講座 助教 平和也	科学的根拠に基づいた交流型総合サイトの構築について
動物生命科学センター 滋賀医科大学動物生命科学センター 教授 依馬 正次	カニクイザルを用いた創薬基盤技術の構築
元気モニタリング 滋賀医科大学 医学部医学科 准教授 成瀬 延康	人の顔の血流状態から心身の状態を把握する研究
アクセラバンド 滋賀医科大学 医学部 4年 中路 景太	身体の加速度情報に着目したセンサーアラートシリコンバンド

しかし、課題解決の方向性が見えてコンテストで評価されたとしても、その実装にはプロトタイピングの壁が立ち上がる。電源のない車中で使用可能なこと、安価であること、装着時に人体への影響が少ないことなど、実際にデバイスを開発するためには多くの課題をクリアせねばならない。

医療現場とものづくりの現場の溝を埋める視点

こうした課題意識を共有し、プロトタイプの実製をはじめとしたモノづくり面からの協力を得られる先として白羽の矢が立ったのが、第1回滋賀テックプラランターファイナリストでもある、株式会社木幡計器製作所だった。同社は110年続く圧力・差圧を測る計器メーカーでありながら、近年はその事業領域を拡張し、「安全・安心・信頼を可視提供する」ための事業に取り組んでいる。医療分野では、ガス圧計測技術を応用した「呼吸筋力測定器（2018年薬事認定）」の開発・製造・販売や、医療ガスのモニタリングシステムも開発し、医療機関への導入を続けている。積極的に医工連携を進める木幡氏は、「医工連携といっても、医と工の距離は遠い。互いの現場を実際に見て、互いを知ることが重要です」と話す。今回の連携協定では、こうした経験のもと、毎月の定例会議を滋賀医科大学と木幡計器製作所で隔月で実施し、実際にそれぞれの現場を見ながらプロトタイプ作製の進め

方や新規テーマの探索、さらに医工連携のための人材育成について議論を繰り返している。

医科大ならではのニーズとシーズ、それらから課題解決の方向性を検討する人材育成システム、そしてそれをカタチにする町工場。地域における高度医療の拠点、滋賀医科大学発の医療エコシステムから生まれるスタートアップが、滋賀テックプラランターを通じて行政とともに県内外への実装を進めていくことに期待が高まっている。



第3回滋賀テックプラランプリでの中路氏



国立大学法人滋賀医科大学・株式会社木幡計器製作所の医工連携による事業創出と人材育成の相互支援に関する連携協定



デバイス開発に関するディスカッションの様子

連携いただける、ものづくり企業募集中！

滋賀テックプラランターにエントリーするチームの多くは、これからプロトタイプの実製を検討するフェーズです。機能面や量産化を見据えての条件検討など、豊富な知見とともに彼らのプロトタイピングを支援いただける連携先を募集しております。サポートいただけるもしくはまず話を聞いてみたいという方は、下記までお問い合わせください。

滋賀県 商工観光労働部 モノづくり振興課
TEL : 077-528-3794 / Mail : conso@pref.shiga.lg.jp

滋賀から世界を変える挑戦者たち

空気の質を保証し、ウイルスから人類を守る

滋賀テックプラランプリ 2018

最優秀賞

東洋紡賞

ワンパーティクルユニバース

長浜バイオ大学
バイオサイエンス学部 長谷川 慎氏

結核やインフルエンザなど感染者の咳やくしゃみに含まれる空気中の微粒子（エアロゾル）を介した伝播が想定される細菌・ウイルスは多い。畜産現場においてもウイルスによる病気の被害は深刻であり、その予防や拡大を防止するための技術開発は急務である。私たちの周りに細菌・ウイルスがどのくらいいるのかを調べるのが可能となれば、空気の質を保証することができる。長浜バイオ大学の長谷川慎氏はそんな世界の実現を目指し、空気中微粒子のモニタリング技術を開発している。



長谷川 慎 博士 (理学)

1999年大阪大学大学院理学研究科修了後、東京工業大学フロンティア創造共同研究センター研究員、バイオテクノロジー開発技術研究組合研究員、NEDO産業技術フェロシップ事業養成技術者を経て、2003年より長浜バイオ大学専任講師に就任。2010年同大学准教授、2015年より同大学教授、長崎大学客員教授を兼任。

現場の課題を解決するために

アフリカでは、5歳未満児の主な死亡原因の9%が下痢であり、今でも1年間に58万人が亡くなっている。もともと食中毒の毒素の研究をしていた長谷川氏は、論文や調査報告書などから、世界的に未だ大きな課題が残されていると感じていた。実際に、アフリカの研究者と話してみると、下痢を引きおこす時期は季節や雨季乾季で大きく変動し、原因となるウイルスなど微生物の伝播の兆候を把握することが必要とわかった。そこで、ウェアラブルなエアロゾル捕集装置と、そこに含まれるウイルスを含む付着微生物を定量する技術開発を行った。

アフリカで病原性微生物を検出する

まず、エアロゾルの分離捕捉とその分析を行うために、手のひらサイズで人が身につけてサンプル採取できる小型のデバイスを作成。電池駆動のエアポンプで吸入口から空気を取り入れ、層状に配置したフィルター膜でエアロゾルの分離と捕捉を同時に実現する装置だ。次に、高感度蛍光検出によるウイルス・微生物の迅速検

出装置の開発に成功した。この技術は、共焦点レーザー光学系を利用した光子計数法を基盤として、蛍光標識抗体の分子量変化を鋭敏に検出する。その結果ウイルスや微生物を従来法に比べて30倍以上高感度に検出することを可能とした。さらに次世代シーケンサによる網羅的細菌種同定を行うことで、培養が難しく、微量にしか存在しない細菌の網羅的検出を可能としている。実際に発展途上国（ケニア）での感染症フィールド調査に使い、環境中の非結核抗酸菌や敗血症原因菌の検出にも成功している。

大学研究の事業化可能性を探る

社会的な課題とその解決方法について、大学の研究としては成果をあげ、企業と連携して製品化にも成功した。しかし、実際に現場への実装やビジネスモデルの構築、開発した技術を社会へ普及させていくには大学中心ではなかなかうまくいかないと感じることも多かったという。そこで、多数の企業からニーズを集め、研究成果を社会実装するチャンスを得るために滋賀テックプラランプリに参加し、東洋紡賞と最優秀賞を受賞した。現場の課題から生まれた、世界を変えうる技術であることが評価されたのだ。現在、パートナー企業とディスカッションを重ねると共に、これまで会うことのなかった異分野の人たちの視点を参考に畜産分野への応用など可能性は広がった。滋賀発の技術により、地球上の生き物をウイルスから守る世界の実現が楽しみだ。



エアロゾル捕集装置



高感度迅速抗原検出装置

世界中の悪臭問題は、光触媒で解決してみせる！

滋賀デックブランングランプリ2018

リパネス賞

Earth Purifier

滋賀県立大学大学院
工学研究科 修士課程 2年 松宮 祐介氏

トイレの臭い、タバコの臭さ、生ゴミや生活排水などのなんともいえない臭い……現代社会では常に生じているこれらの臭いの原因物質の多くは、アンモニアやタール、アセトアルデヒドなど有害物質に由来している。そんな原因物質を特別な装置や特殊な作業の必要なく分解することができる魔法のような反応が、光触媒だ。



松宮 祐介

滋賀県立大学大学院 工学研究科 材料科学専攻 修士2年。エネルギー環境材料研究室にて、光エネルギー利用の高効率化を目指した研究を行っている。また、プラズマモニュクスな研究を加速させるための事業を展開するべく、起業を目指した活動を行っている。

万能とも思える光触媒の弱点

光触媒とは、その名の通り「光」が当たることによって「触媒」反応がおこる現象のこと。それによって周囲の物質を分解することにつながるため、外壁に使用すれば汚れが落ちやすくきれいな状態を維持できるし、カーテンに使用すれば室内空間において成分やアレルギーを分解することができる。そんな夢のような技術として、すでに私たちの生活に溶け込んでいる技術だ。

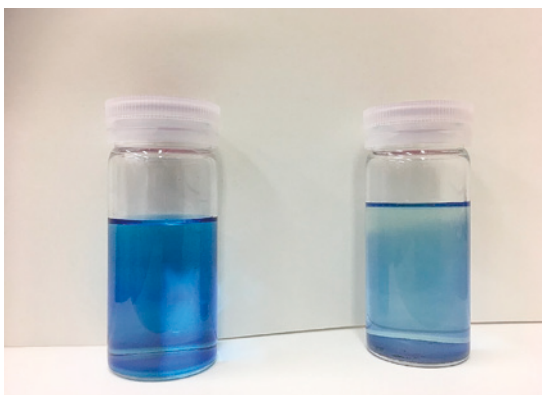
しかし、万能とも思える光触媒にも、まだ課題は残っている。その代表例が、触媒能を発揮するために必要となる光の問題だ。触媒能を発揮するには380 nm以下の波長、つまり紫外線が必要となる。近年の窓ガラスやカーテンには紫外線を遮断・吸収する部材が使われているため、基本的に室内空間の紫外線量は極微量だ。そのため、現在の利用用途の多くが外壁や屋根など屋外での利用にとどまっている。もちろん紫外線を照射すれば室内でも用いることはできるが、紫外線環境下では、人体はもちろんのこ

とも椅子も家電も、あらゆるものが劣化してしまうため現実的ではない。

可視光でも光触媒反応が起きる!?

蛍光灯の光などの可視光でも光触媒反応を起こすことができれば……そんな研究が世界中で盛んに進められている。日本でも、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）のプロジェクトをはじめ、多数の研究開発が進められており、一部実用化も始まっている。松宮祐介氏の研究室では、従来使われてきた酸化タングステン (WO_3) による可視光型光触媒反応ではなく、金ナノ粒子の周りに酸化チタンを配置した独自の素材を開発し、光触媒能の評価を進めている。実際に、光触媒として知られている酸化チタンと比較したところ、可視光照射時に高い分解能を示すという結果が得られた。

代表の松宮氏は現在修士2年生として研究を進める傍ら、本テーマを含めた金ナノ粒子の可能性を武器に様々な社会課題に挑むため、滋賀県立大学発ベンチャーの設立に向けて動き出している。世界に先駆けて、安価で効率のよい可視光型光触媒が実現し、屋内のあらゆるところでの利用される日もすぐそこまできている。



光触媒によるメチレンブルー（有機色素）の分解。光触媒なし（左）と光触媒あり（右）。1時間の可視光照射で右側の色素が分解されていることがわかる。

音の持つマイナス要素をプラスに変えて 人類の発展に寄与する

滋賀テックブランプリ2018

オムロン賞

+R サウンド空間研究所

立命館大学
情報理工学部 西浦 敬信 氏

「文明の発展が、騒音の発展であってはならない」。立命館大学の西浦敬信氏は、超指向性スピーカーを用いた空間シェアリングによる最適な空間づくりや、人に不快な音を快音化する騒音環境追従型不快感抑制システムを開発。音と情報処理のテクノロジーを駆使した社会課題の解決に取り組んでいる。



西浦 敬信 博士（工学）

2001年奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科修了後、和歌山大学システム工学部助手を経て、2004年より立命館大学情報理工学部助教授、2007年に同大学准教授、2014年に同大学教授に就任、現在に至る。

技術開発で音のストレスから人を守る

総務省の平成29年度公害苦情調査によると、地方公共団体の公害苦情相談窓口寄せられる苦情件数は大気汚染や悪臭を超えて騒音問題が最も多い。しかし、スピーカーの技術は誕生以来、大きな変化はなく、騒音問題の増加に対して、技術が追いついていないのが現状だ。ここに、まだ大きな研究の余地があると感じ、西浦氏は音と情報処理に関する研究を開始した。

空間シェアリングと快音化技術

西浦さんが開発した空間シェアリングは、指向性の高い超音波スピーカーを活用した応用技術だ。本来、聞こえない音域である超音波を可聴化するには、対象者の耳の近くで超音波による「うねり」を作ることが必要だが、高い指向性ゆえに対象者が少しでも頭を動かすと聞こえなくなる。そこで、超音波をある1点に集め、さらにそこから音波を拡散させることで、うねりができる範囲を広げることに成功。これにより、同じ部屋にいな

一方ではゆったりとした音楽でヨガを楽しむということも可能になる。物理的に同じ空間にいなながらも異なる音空間を作り出す「空間シェアリング」を可能とした。

また、騒音を検知し、その原因を追従して音を被せ、聴覚的にマスキングする技術「騒音環境追従型不快感抑制システム」も開発した。人にとって不快な音を聴覚的にマスキングして心地よい音に変えることで、避難所やオフィスなどの共同生活空間でのストレスを軽減する。実証実験では、心拍数や官能評価から騒音による不快感（ストレス）が低減されることがわかった。

異分野の出会いがビジョンを育む

社会実装に向けて、すでに多くの企業との共同研究を進めていたが、いざ実用化を意識したプランを考えると、実際の現場の課題など具体的な情報が不足していることを実感した。そこで社会の反応を確認するために、滋賀テックプランターに参加。その中で印象深かったのは、自治体の方々と話をするなかで、暗く危険な場所で、音により生活の安心安全を創り出すことができるのではないか、など新しい課題の発見が得られたことだ。「分野や組織を超えて様々な声を聞くことでビジョンが広がり、研究の展開に幅ができた」と西浦氏は話す。音を自在に操ることで、私たちの生活はどこまで快適になっていくのか？西浦氏の研究成果の社会実装が楽しみでならない。



三代目快音化スピーカー

昆虫“も”食料にすることで 誰も傷つかない「食の生産システム」の実現へ

滋賀テックブラングランプリ 2018

特別賞

株式会社 BugMo

代表取締役 CEO 松居 佑典 氏

「日本をはじめとする先進国であっても、今の食生活が明日も保証されているわけではない」。そう話すのは、カンボジアにて先進国の食糧生産のために途上国の資源が搾取されている現実を目の当たりにした松居佑典氏。世界中の誰も傷つかない食の生産システムの構築に挑むため、株式会社 ^{バグモ}BugMo を立ち上げた。



松居 佑典

同志社大学で法律、オークランド工科大学で環境科学、カリフォルニア大学サンタクルーズ校にて食農教育を学ぶ。電機メーカーに就職後、農業ベンチャーを経て共同創業。好きな食べ物：コオロギのナチョス

目指すのは文化の醸成

世界的人口増加による食糧不足の問題に対し、昆虫の食品や飼料分野での産業化による貢献の可能性は 2013 年に国際連合食糧農業機関 (FAO) から公表されており、食用の昆虫養殖技術開発を行うベンチャー企業も世界で生まれてきている。一方で、株式会社 BugMo がビジョンとして強調するのは、単に昆虫養殖技術の開発をしたいわけではないという。「私たちは、昆虫食が世界の食糧問題をすべて解決できるとは思っていません。昆虫 (Bug) “も” 日常の食の選択肢に入ることにより、持続的で豊かな食文化が醸成されることを目指しています」と話す。

「作って売る」を形にすることが研究課題

ウシ、ブタ、トリがタンパク源として確立しているのは、生産技術に関するノウハウが蓄積されていることが大きな要因の 1 つだ。食用資源としての昆虫の地位確立に向けて、BugMo ではコオロギ養殖技術の確立とノウハウ蓄積のために、滋賀県愛知郡にパイ

ロットファームを設立した。病害やコストを意識しながら、最適な生育環境の検討や自動化に向けた研究を重ねている。また、2018 年 11 月には、インターネット販売を中心に、コオロギパウダーを練り込んだプロテインバーの販売をスタートした。今後は、機能的な栄養成分の分析や、購入者からのフィードバックも踏まえながら食味や食感の改良を行い、「食べやすさ」「受け入れられやすさ」の向上を目指していく。商品開発を中心的に担う共同創業者の西本楓氏 (代表取締役 COO) との 2 代表制を採用しているのも、「作る」「売る」の両輪を回していこうとする BugMo の姿勢の現れだ。

仲間を増やし、多角的に昆虫食を浸透する

商品の販売開始に伴い、メディアへの露出増加も相まって、BugMo への協力者が増えてきている。エンジニアリングやファイナンスに強いメンバーや、機能的な研究・解析についてのアドバイスをくれる研究者が仲間になった。また、これまで海外で行っていたパウダーからバーに加工する工程を、国内で行ってくれるパートナーが見つかり、2019 年 5 月からは国内での加工・製造が始まる。BugMo が掲げ、様々な人の手によって生まれ始めた新たな食文化、今後どのように浸透していくのが楽しみだ。



株式会社 BugMo が開発・販売中のコオロギプロテインバー

滋賀の創業応援

創業の促進や事業活動の活性化は、地方が成長する活力を取り戻すための重要な要素として位置付けられている。それが、ひいては人口減少を克服することや、次世代の育成にもつながる大きな起点となるからだ。

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアムには、滋賀県の経済を支える2つの地方銀行が参画している。その狙いは、発掘・育成されたテクノロジーベンチャーが、次なる成長を遂げるために必要となる金融面での各種サポートまでもシームレスに取り込むためだ。金融機関としての強みを活かしたこれらのプログラムと相互連携を図ることで、コンソーシアムが目指す地域に根ざした創業エコシステムの構築も加速されていく。



滋賀銀行 野の花から大輪の花を目指して

株式会社 滋賀銀行

「滋賀県からも多くの上場企業が生まれてきてほしい」との願いからスタートしたサタデー起業塾は、今年20周年を迎える。成長分野における各界のトップランナーによる講演を通じて、第二創業や新たに起業を目指す参加者にビジネスヒントを提供してきた。そして、参加者の新たな事業計画に関して、その事業性

を評価し「しがぎん野の花賞」として表彰してきた。2016年から株式会社リバネスと、そして2018年度からは株式会社ゼロワンブースターとも連携することで、エントリー企業に対して技術面・ビジネス面での個別サポート機能の充実や、県内上場企業からの協賛企業賞を贈呈するなど野の花賞の取り組みを強化してきた。

2019年度 サタデー起業塾 (年間スケジュール)

第1回 2019年5月25日	<p>20周年特別記念講演 クオインタムリープ株式会社 代表取締役 ファウンダー & CEO 出井 伸之 氏</p> <p>パネルディスカッション 京都大学大学院 工学研究科 教授 木村 亮 氏 株式会社リバネス 代表取締役社長 COO 高橋 修一郎 氏 株式会社ゼロワンブースター 代表取締役 CEO 鈴木 規文 氏 株式会社滋賀銀行 取締役頭取 高橋 祥二郎 氏</p>	
第2回 2019年7月27日	株式会社 FiNC Technologies 代表取締役 CEO 溝口 勇児 氏 WAmazing 株式会社 代表取締役社長 CEO 加藤 史子 氏	
第3回 2019年9月28日	荻窪公認会計士事務所 所長 荻窪 輝明 氏 「しがぎん野の花賞」エントリー者によるプレゼンテーション	
第4回 2019年11月9日	サイボウズ株式会社 代表取締役社長 青野 慶久 氏 浅野燃糸株式会社 代表取締役社長 浅野 雅己 氏	
第5回 2020年2月29日	「しがぎん野の花賞」最終選考会・贈呈式	



関西みらい銀行

新たな体制で、滋賀の未来を創造する

株式会社 関西みらい銀行

2019年4月に関西アーバン銀行と近畿大阪銀行が合併し、新たにスタートを切った「関西みらい銀行」。融資という形態を取ると、どうしても近い将来の事業性や市場規模を踏まえた判断をせざるを得ない。そこで、「長期的な視点で中小企業の研究開発を支援する」という理念のもと立ち上げたのが、中小企業と関西圏の大学との連携加速を狙う「共同研究助成金」事業だ。事

業開始からこれまでの6年間で49件、総額9,800万円を拠出し、新事業創出の機会を創造している。さらに2018年6月には、「びわこ・みらい活性化ファンド(FUNAZUSHI ファンド)」を組成。滋賀テックプランターを含め、滋賀から世界を目指すテクノロジーベンチャー発掘・育成のための一気通貫の支援体制ができあがった。



共同研究助成金事業

優れた技術を有する中小企業と教育研究機関との共同研究を支援すべく、2013年よりスタート。共同研究に対して1プランあたり200万円を助成し、地域経済の活性化に資する事業をサポートする。

2018年度採択企業一覧 (50音順)

企業	共同研究プラン	連携教育研究機関
株式会社イシダ (京都市左京区)	排尿日誌記録システムの研究開発	滋賀医科大学
株式会社大橋鉄工 (滋賀県長浜市)	異種金属・非鉄金属の接合技術の確立	龍谷大学
サガワ産業株式会社 (滋賀県栗東市)	パルス渦電流非破壊検査装置の開発	立命館大学
佐藤酒造株式会社 (滋賀県長浜市)	メタボロミクスを活用した梅酒製造における品質管理基準の確立とブレンディング技術の開発	長浜バイオ大学
サラヤ株式会社 (大阪市東住吉区)	肥満・糖尿病予防機能を持つゼロカロリー甘味料の開発	大阪府立大学
スマック株式会社 (滋賀県大津市)	モータパラメータの抽出方法とそれを用いたモータの高効率駆動、および高精度駆動方法に関わる研究	大阪府立大学
株式会社 tiwaki (滋賀県草津市)	人工知能 (AI) による痔瘻画像診断モデルの構築	滋賀医科大学
中村機商商事株式会社 (大阪市北区)	画期的プラント研究開発	奈良工業高等専門学校
三谷電池技術研究所合同会社 (大阪市住吉区)	高サイクル・高出力特性を有する革新的水系蓄電デバイスの研究開発	大阪市立大学
特定非営利活動法人メディカル指南車 (大阪市中央区)	医師のスキル向上に貢献する“画像診断ナレッジサービス「読影指南」”の開発	大阪市立大学

びわこ・みらい活性化ファンド (FUNAZUSHI ファンド)

2016年に滋賀県と結んだ包括的連携協定に基づく連携事業の一環として組成され、投資先企業にじっくりと成長してほしいとの思いから、「FUNAZUSHI ファンド」の愛称でよばれる。地域ブランドの向上や訪日観光客の集客につながる事業のほか、特産品開発や社会課題の解決を図るビジネスなど、滋賀県の地域経済活性化に貢献する事業を投資対象とする。1社当たりの投資額は1,000万円程度としている。

ファンド名称	びわこ・みらい活性化投資事業有限責任組合 (FUNAZUSHI ファンド)
設立日	2018年6月29日
ファンド総額	100百万円 (当初)
運用期間	10年 (最長2年の延長可能)
組合員構成	有限責任組合員：株式会社関西みらい銀行 無限責任組合員：フューチャーベンチャーキャピタル株式会社
投資対象	滋賀県内において地域経済活性化に貢献する以下の事業 地域のブランド確立に貢献する新規事業 地域のインバウンド集客増加につながる観光事業 地域の「食」ブランドの向上を目指す事業 地域でのSDGsに基づく社会課題解決に寄与する事業 その他地域経済活性化に貢献する事業

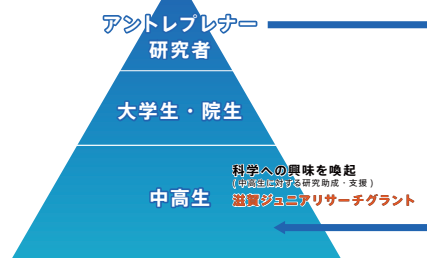
お問合せ 株式会社関西みらい銀行 地域戦略部 06-6281-7259

未来の滋賀を
共に創造する
次世代の育成

滋賀中高生科学研究活動支援助成金 滋賀ジュニアリサーチグラント

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアムは、サイエンスとテクノロジーをベースとした次世代の産業創出のリーダーたる人材の育成を目指し、県内で研究活動に取り組む中高生を対象に、「滋賀中高生科学研究活動支援助成金（滋賀ジュニアリサーチグラント）」として、研究費助成および県内の協力研究者等による研究サポートを実施しています。

これまでに2回の募集を通してのべ19件の応募を受け付け、厳正なる審査の結果12件のテーマを採択しました。2019年度の募集に関しては、P31を御覧ください。



県内大学の協力研究者による研究サポート

case1 滋賀県立草津東高等学校 × 滋賀医科大学 准教授 成瀬延康 氏



協力研究者との研究ディスカッションの様子

研究を進める上での基本姿勢を学ぶ

研究概要

ケミカルライトをより強く、長く発光させる条件を明らかにする

サポート内容

研究を開始する際に重要な考え方として、以下の2点を学んだ。

- ・誰もやったことのないことをテーマに掲げる
 - ・研究計画は、以下の流れで考える
1. 学術的背景や問題点、あるいは社会的・工学的に課題となっていることは何か明らかにする。
 2. 問題点や課題に対して、これまでの研究状況と現状を確認、研究が進んでいない理由を明らかにする。
 3. それに対して、何をどこまで明らかにしようとしているか、研究の目的とゴールを設定する。
 4. 1-3を踏まえて、問題点や課題を乗り越えるためのアイデアを研究計画としてまとめる。

case2 滋賀県立水口東高等学校 × 滋賀県立大学 准教授 秋山毅 氏



協力研究者との研究ディスカッションの様子

大学の研究機器を活用することで研究が加速

研究概要

炎症反応を示すイオンの水溶液を混ぜた時の混合比率と炎の色の関係を定量化する

サポート内容

これまで炎症反応の観察は目視で実施していたが、2種のイオンの水溶液の混合比率を変えることによる微妙な色の変化を定量的に表現することが困難だった。今回、研究室の分光器を借りることで、その定量化にチャレンジした。初回に分析方法に関するレクチャーと考え方を学び、その後は学校で生徒自身が分析を行った。今では混合比率による色の違いを発光スペクトルとして定量的な観察・比較ができるようになっている。今後は、反応液の種類や混合比率を変えた際の発光スペクトルを一覧にすることで、炎症反応を応用している花火などへの応用を目指す。

成果発表会

開催日：2019年3月16日（土） 会場：コラボしが21



2019年3月16日に、半年間の研究成果を発表し議論しあうため、成果発表会を開催しました。当日は採択チーム・審査員・見学者を含めて70名の参加者が集結。会場では、採択チームによる熱いプレゼンテーションが繰り広げられ、多くのディスカッションが生まれました。全採択チームに奨励賞を授与し、審査の結果、5つの企業賞が決定しました。

また当日は、第3回滋賀テックブランングランプリでパナソニックアライアンス社賞を受賞し、滋賀大学発ベンチャー認定制度第1号として2019年1月に起業した株式会社イヴケア 代表取締役社長の五十棲計氏による基調講演と、採択チーム同士のポスター交流会も実施しました。

企業賞

滋賀県立草津東高等学校

ケミカルライトの発光特性



オムロン賞

滋賀県立河瀬高等学校

ササラダニからみる森林環境



タカラバイオ賞

滋賀県立膳所高等学校

鉄さびの生成に関する研究



東洋紡賞

守山市立守山中学校

オオバナミスキンプイを琵琶湖から除去することはできるのか



パナソニック
アライアンス社賞

滋賀県立河瀬高等学校

土壌塩類の調査



ヤンマー賞

採択者インタビュー

光泉高等学校 3年

山元 壮太郎さん



第3回滋賀テックプラングランプリでの研究発表の様子

光泉高等学校3年の山元壮太郎さんは、滋賀ジュニアリサーチグラントに採択されたことをきっかけに本格的に研究活動を始めた。研究内容は、琵琶湖の湖面を覆い、航行の障害や悪臭の原因となる「ポタンウキクサ」の効率的な堆肥化の検討だ。ポタンウキクサは発酵させることで堆肥効能を持つとされていたが、山元さんたちは発酵に時間やコストがかかってしまうことを課題に感じた。そこで、ポタンウキクサを発酵させず、そのまま土に混ぜて白菜の栽培を試みた。その結果、発酵期間をなくしたものが最も成長することが分かり、未発酵においても堆肥効能が示されることが明らかになったのだ。一方で発酵処理をしたものの成長度合いが悪かった原因については、立命館大学の久保教授とディスカッションすることで、ポタンウキクサに含まれる栄養素の流出が影響している可能性が

あることがわかった。山元さんは「対照実験によって成長度合いの違いを観察できた時、とても楽しいなと感じました。今後は発酵方法を最適化した上で、再度未発酵のものとの比較を行いたいです」とイキイキしながら語ってくれた。

第3回滋賀テックプラングランプリにて行われた授与式については、「生物・医療・機械など様々な分野において、自身の技術の社会実装を目指す研究者が、滋賀県内にたくさんいることにとっても驚きました」と語る。ここでの経験をきっかけに、研究者たちが科学技術の社会実装を目指していることに興味を持ち、株式会社リバネスが運営する超異分野学会にも参加し、様々な研究者とも交流した。

「研究には1つ1つ利用価値があり、それをもっと世の中に実装させていく仕組みを整えていくことの重要性を感じました」と語る山元さん。約半年間の活動を通じて、研究自体の魅力に気づいただけでなく、研究成果を社会実装させていく重要性和やりがいを感じる経験となったようだ。



超異分野学会大阪フォーラムにて、発表者とのディスカッションを行う

教員の声

- ・発表に向けて様々な事前指導をしていただき、生徒にとってまたない向学の機会になったと思います。
- ・大学研究者との面談では、適切なレベルでアドバイスいただきました。また、研究者としての心構えも伝わり、非常に参考になりました。
- ・研究の視点について行き詰まっていたのですが、新しい視点でアドバイスいただき、研究を推進することができました。
- ・学校教員ではわからない専門的な知識や技術を教えていただけたことが一番大きかったです。
- ・貴重なアドバイスをいただくことができました。交通費も全額支給でき、遠方の学会にも参加することができました。

協力研究者一覧（敬称略）

所属	氏名	所属	氏名
滋賀大学 教育学部 准教授	石川俊之	滋賀県立大学 環境科学部 教授	伴修平
滋賀大学 教育学部 教授	徳田陽明	立命館大学 生命科学部 教授	久保幹
滋賀医科大学 医学部 准教授	成瀬延康	立命館大学 理工学部 教授	和田浩史
滋賀県立大学 工学部 准教授	秋山毅	龍谷大学 理工学部 教授	宮武智弘

第3回

滋賀ジュニアリサーチグラント

参加チーム

募集開始

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアムは、サイエンスとテクノロジーをベースとした次世代の産業創出のリーダーたる人材の育成を目指し、県内で研究活動に取り組む中高生を対象に、研究費助成および県内の協力研究者等による研究サポートを実施しています。このたび2019年度の参加チームの募集を開始しました。これから研究を始める方も、研究をさらにレベルアップしたい方も、それぞれの状況に合わせて支援いたしますので、ぜひご応募ください。

募集テーマ 滋賀県内の中高生による自然科学系分野における研究

助成対象 滋賀県内の中学生、高校生の個人またはチーム（これから研究活動を行う方の応募も可能）

助成内容
・研究助成金 10 万円
・学校の希望に応じて、株式会社リバネス社員や県内大学の協力研究者による支援

採択件数 10 件程度（同一校からの複数応募可も）

募集期間 2019 年 4 月 1 日（月）～2019 年 5 月 31 日（金）

採択決定 2019 年 6 月下旬

申請条件
・滋賀県内にある中学校・高等学校に通う生徒が、主体的に申請すること
・研究活動を指導する指導者があり、指導者の推薦・同意があること
・申請書類に記入すべき情報（連絡先等を含む）の提供が可能であること
・オンラインによる定期的なサポートを受けることが可能なこと
・採択チームは、滋賀県内で実施する 2019 年 7 月 13 日（土）の授与式や 2020 年 2 月 9 日（日）の成果発表会にて、研究進捗を発表すること

申請方法 下記の Web ページにアクセスし、「新規登録」をお願いします

<https://nests.force.com/shiga/>

スケジュール



[お問い合わせ]

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアム事務局

TEL : 050-1743-9799 / Mail : shiga@Lnest.jp

担当：株式会社リバネス 中島

琵琶湖畔を日本のシリコンバレーに！

研究開発型ベンチャーの発掘育成事業

エントリー募集中！！

SHIGA
TECH PLANTER.

応募締切 2019年6月13日(木)

最終選考会 2019年7月13日(土) 13:00 - 17:50 (懇親会 18:00 - 19:30)

場 所 びわ湖大津プリンスホテル

表 彰 最優秀賞、他企業賞(予定)

- 参加条件
- ① 科学・技術ベースの創業に興味・関心があるベンチャー、チーム、個人であること。
 - ② 年齢・国籍・所属不問、学生も参加可。
 - ③ 世界を変えうる Question と Passion を持っていることが望ましい。

※詳細は P10,11 をご覧ください。

エントリーは
こちら<https://techplanter.com/entry/>

[主催]

滋賀発成長産業発掘・育成コンソーシアム

<https://shiga-comsortium.com>

[問合せ先]

滋賀県 商工観光労働部 モノづくり振興課

TEL : 077-528-3794 / Mail : conso@pref.shiga.lg.jp

株式会社リバネス 地域開発事業部

TEL : 050-1744-9266 / Mail : shiga@Lnest.jp