

企業・ベンチャー・大学と地球貢献型の事業を創る

創業応援

2023.09
VOL. 31

[対談]

株式会社ispace

つかんだら離すな!
はるか宇宙まで届く
ビジョンとミッション

[特集]

いまこそ、研究開発投資すべきとき

[TECH PLANTER]

2023シーズン ファイナリスト決定

[超異分野学会ASEAN]

東南アジア6カ国に広がる知の交流



創業応援 vol.31 TABLE OF CONTENTS

■TECHNOLOGY HUNTING

03 光を受容するタンパク質の可能性を探り続ける

■対談

05 つかんだら離すな！ はるか宇宙まで届くビジョンとミッション

株式会社ispace 代表取締役&CEO 袴田武史

株式会社リバネス 代表取締役グループCEO 丸 幸弘

■テックランター

10 テックランター2023 デモデーシーズン開幕

12 ディープテックグランプリ2023

13 アグリテックグランプリ2023

14 バイオテックグランプリ2023

15 マリンテックグランプリ2023

16 メドテックグランプリ2023

17 フードテックグランプリ2023

18 エコテックグランプリ2023

■LVNS FOREST PROJECT

20 森林と人の自律社会システムを実現する

■超異分野学会ASEAN

22 東南アジア6カ国に広がる知の交流

23 フィリピン大会：国境を越えたテクノロジーの収束で国力をあげるには

24 インドネシア大会：ヘルスケアから考える世界最大島嶼国への進出の糸口

25 タイ大会：文化とテクノロジーの融合がもたらす温故知新

■特集 いまこそ、研究開発投資すべきとき

28 20年前を繰り返さない 研究開発に踏み込む気概が企業成長を促す

30 全体戦略、技術、出資を一連として協創テーマを生み出す

32 創業100年を期する地域中堅企業の研究開発投資戦略

■特別鼎談

34 ディープテックベンチャーと事業会社が共に育つ新たなCVCの挑戦
フォーカスインキュベート × リバネス × リバネスカピタル

■Germination Lab.通信

37 研究シーズの“芽出し”を促す 仕組み作りに挑む

■地域創業エコシステム論

38 地域貢献と事業成長を両立する新たな一歩

39 地域に産業が生まれ育つエコシステムを 共創する地域テックランター

■脱成熟への慧眼

40 自律的な資源循環の輪をつくれ

■Letter from ASEAN

42 インドネシアの伝統養殖にハイテク導入、現場はそれを求めていなかった

43 ニュース&インフォメーション・ベンチャーHOT TOPICS

 **Leave a Nest**

STAFF

創業応援 編集部

編集長 大坂吉伸

編集 秋永名美、石澤敏洋、井上麻衣、
池上昌弘、上野裕子、岡崎敬、
川名祥史、岸本昌幸、神藤拓実、
田澤修平、長伸明、塚田周平、
西山哲史、長谷川和宏、福田裕土、
吉田一寛、前川昇平、宮内陽介
Yevgeny Aster Dulla

発行人 丸幸弘

発行元 リバネス出版（株式会社リバネス）

東京都新宿区下宮比町 1-4

飯田橋御幸ビル 6階

TEL 03-5227-4198

FAX 03-5227-4199

表紙・DTP 武中祐紀

印刷 昭栄印刷株式会社



【表紙のひと】

株式会社ispace

代表取締役&CEO

袴田武史 氏

詳細はp5-9へ

発刊によせて

企業が1-2年前に中期経営計画の見直しをし、その達成時期としている2025年や2026年まで3年を切りました。各社は業績回復し、いまの1手1手が先行きをつくる中、日本企業はその踏み込み方に世界各国のような勢いはなく、売上高に比例した従来通りの戦略に基づき、新規事業の創出は道半ばだと聞きます。

さて今回の特集は、今後の業績を占うのは各社が研究開発投資に踏み込むかどうかであり、異なる3つの視点でのメッセージとなりました。企業の過度な自前主義の脱却がうたわれて久しく、イノベーション創出の主たる担い手はスタートアップとされ、既存企業はスタートアップとの連携を打ち出しています。具体的な成果や実績が問われている中、方法論の答え探しをしても雲をつかもうとするもので、そこには危機感と気概をもち全社での意識変革や存在意義の自分事化と、社内の人材育成にこそ答えがあるのではないのでしょうか。各社のイノベーションを生み出すプロセスの中で問われるもの、育まれるものについて、リバネスはパートナー企業や研究者、そして次世代と共に取り組みたいと考えています。（編集長 大坂 吉伸）

光を受容するタンパク質の可能性を探り続ける

岡山大学 学術研究院 医歯薬学域 教授 須藤 雄気 氏

地球に降り注ぐ太陽光。その光をくすりにするというコンセプトで光受容タンパク質ロドプシンの研究に取り組むのは岡山大学の須藤雄気氏だ。医療分野だけでなく食品や化粧品、燃料生産と次々と応用研究テーマが立ち上がるロドプシンのポテンシャルを紐解く。

光受容体ロドプシンの機能を明らかにする

生命活動において重要な存在の一つである光。光合成を行う植物以外にも、動物や微生物も光を利用しながら生存している。その光を吸収する役割を担うのが、内部にレチナール色素を持つ膜貫通型 α ヘリックス型タンパク質のロドプシンだ。

ロドプシンは動物ロドプシンと微生物ロドプシンの2種類に大別される。動物ロドプシンは視細胞内に存在し、視物質としてGタンパク質を活性化する機能を持つ。一方、微生物ロドプシンは、ポンプやチャネル、センサー、酵素など多彩な機能を持つ。このように動物などの真核生物だけでなく、真正細菌や古細菌、さらにはウイルスにもロドプシンが存在し、近年あらゆる環境の微生物からも発見されるなど、ロドプシン研究は盛り上がりを見せている。特に、須藤氏は1,000種類近くのロドプシンを自然界から発見することに成功しており、その多様性と機能の解明に注力している。

光操作ツールとしての可能性を見出す

ロドプシンは光を受け取ると、そのエネルギーを利用し細胞内外の様々な物質を移動させることで濃度勾配を生み出し、そこで発生したエネルギーを使って生命活動を調整する。例えば、好塩古細菌の持つバク

テリオロドプシンは水素イオンを細胞外に移動させ、生じた濃度勾配によりATPが合成される。このように、多様なロドプシンが光エネルギーをどのように変換しているのかを解明することができれば、光を有効に利用する方法を見つける糸口になる。

須藤氏らが開発した光で崩壊するリポソームLiDLはその一つで、ドラッグデリバリーへの応用が期待されている。内部に薬物が封入されたナノカプセルを、狙った部位でのみ崩壊させ、内封物を放出させるのは容易ではない。そこで、須藤氏は、緑色の光で水素イオンを取り込む光受容タンパク質RmXeR と、pHによってその構造を変えるpH応答性リポソームを組み合わせ、緑色光を受けると崩壊するリポソームを開発した。さらに、ヒト細胞内でも機能することや内封物も入れ替え可能であることも示し、ドラッグ

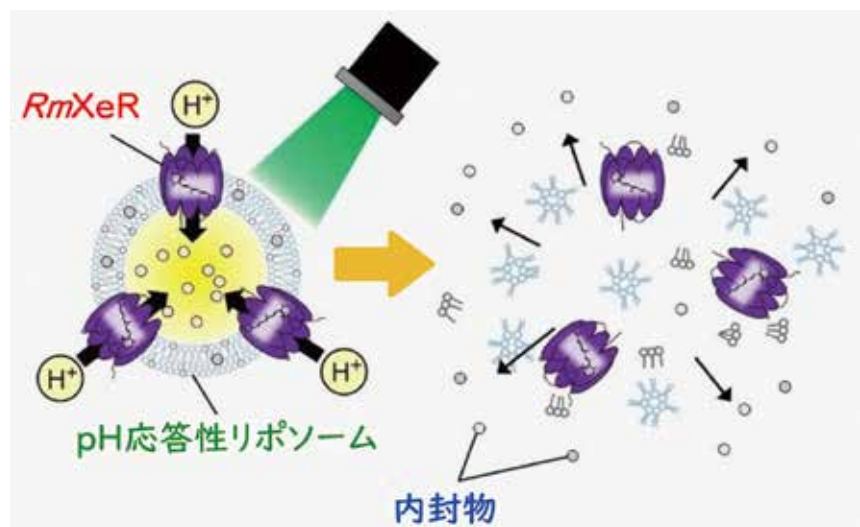
デリバリーにおける有用性を実証した。

目的から機能を探り応用する

医療への応用に限らず、タンパク質の常識を外してあらゆる可能性を探る須藤氏。タンパク質型光ディテクターの開発、波面整形技術を用いた集光法の開発、多様なロドプシンに着目した新奇膜電位センサーの開発など、ロドプシンの様々な機能を軸にした開発プロジェクトにも取り組む。光を使って様々な生命現象を制御するためにロドプシンが持つ様々な機能を見つける、というバックキャスト的な考えにより、色々な応用が展開できる、と須藤氏は話す。

ロドプシンの持つ光応答性を軸に、様々な分野や産業との連携を促進させながら、須藤氏はロドプシンの可能性に光を当て続けている。

(文 岸本 昌幸)



▲ 光を当てることで水素イオンがカプセル内に流入しpH変化が起こり、リポソームが崩壊、内封物が放出される



創業応援プロジェクト

私たち株式会社リバネスは、知識を集め、コミュニケーションを行うことで新しい知識を生み出す、日本最大の「知識プラットフォーム」を構築しました。教育応援プロジェクト、人材応援プロジェクト、研究応援プロジェクト、創業応援プロジェクトに参加する多くの企業の皆様とともに、このプラットフォームを拡充させながら世界に貢献し続けます。

 株式会社アオキシネット	 榎本ビーエー株式会社	 KOBASHI HOLDINGS株式会社	 大正製薬株式会社	 東洋電装株式会社	 バンドー化学株式会社	 三菱電機株式会社
 アクアクララ株式会社	 株式会社荏原製作所	 株式会社サタケ	 ダイセイ株式会社	 株式会社トーカイ	 東日本旅客鉄道株式会社	 宮吉硝子株式会社
 アサヒケイティアンドソリューションズ株式会社	 株式会社大野石油店	 三洋化成工業株式会社	 大日本印刷株式会社	 西日本旅客鉄道株式会社	 PicoCELA 株式会社	 明治ホールディングス株式会社
 旭有機材株式会社	 オルパヘルスケアホールディングス株式会社	 株式会社 JEPLAN	 大日本除虫菊株式会社	 株式会社ニッスイ	 BIPROGY 株式会社	 メロディ・インターナショナル株式会社
 株式会社荒谷建設コンサルタント	 金森産業株式会社	 株式会社シグマクシス	 太陽誘電株式会社	 日鉄エンジニアリング株式会社	 株式会社フォーカスシステムズ	 株式会社ユーグレナ
 株式会社イノカ	 京セラ株式会社	 シスメックス株式会社	 ツネishiホールディングス株式会社	 株式会社ニッポン	 前田建設工業株式会社	 吉岡株式会社
 株式会社 ACSL	 キリンホールディングス株式会社	 篠田株式会社	 DIC 株式会社	 日本ハム株式会社	 丸井産業株式会社	 株式会社吉野家ホールディングス
 エーザイ株式会社	 株式会社ケイアイホールディングス	 株式会社 商船三井	 株式会社テクノブレンドヒダ	 日本たばこ産業株式会社	 丸善製薬株式会社	 株式会社 Liberaware
 株式会社 Eco-Pork	 建口ロボテック株式会社	 ダイキン工業株式会社	 東海カーボン株式会社	 株式会社パイオニア・コーポレーション	 マルハニチロ株式会社	 レボックス株式会社
 江崎グリコ株式会社	 興和株式会社	 大建工業株式会社	 東洋インキ SC ホールディングス株式会社	 長谷虎紡績株式会社	 三井化学株式会社	 ロート製薬株式会社



次代にイノベーション創出の系譜を繋げる マルハニチロ株式会社



マルハニチロ株式会社
事業企画部 部長役
春日 尚久 氏

私たちが140年以上に渡って事業を続けられているのは、先達が絶え間なくイノベーションを生み出してきたからこそです。しかし今後は自社単独でイノベーション創出を続ける時代ではないと感じていたところ、リバネスと出会いました。ディープイシューをディープテックで解決するというテックプランターのコンセプト、そこに大企業連携が不可欠という考えが、マルハニチログループの中期経営計画「海といのちの未来をつくる MNV 2024」にも影響を与えました。

リバネスの理念と取り組み、新たなシーズを見つける力は圧倒的だと感じています。また協業を通じて、これまでと違う思想や世界観との触れ合いが、確実に自社の風土変革に繋がっています。ただ、ここから事業として社会に出すところまで達しないといノベーションエコシステムは完結しません。ここ数年で、社内にはマインドセットが醸成され始めており、ここからは成功事例を創っていくフェーズです。まだ道半ばですが、引き続き一緒に取り組んでいきたいと思っています。

袴田 武史(はかまだ たけし)

株式会社ispace 代表取締役&CEO

米ジョージア工科大学大学院で修士号 (Aerospace Engineering) を取得後、経営コンサルティング会社を経て、ispace を創業。人類が宇宙で生活圏を築く世界を創ることをビジョンに、宇宙資源を活用した宇宙ロジスティクスの革新を目指している。2010 年より民間月面探査レース Google Lunar XPRIZE に参加する日本チーム「HAKUTO」を率いた。現在は史上初の民間月面探査プログラム「HAKUTO-R」を主導している。

丸 幸弘(まる ゆきひろ)

株式会社リバネス 代表取締役 グループCEO

東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命工学専攻博士課程修了、博士 (農学)。2002 年大学院在学中にリバネスを設立。大学・企業・地域に眠る経営資源や技術を組み合わせて新たな知識を生み出す「知識製造業」を営み、200 以上のプロジェクトを進行している。世界各地のディープテックを発掘し、地球規模の社会課題の解決に取り組む。

株式会社 ispace
代表取締役 & CEO
袴田 武史

株式会社リバネス
代表取締役 グループ CEO
丸 幸弘

つかんだら離すな! はるか宇宙まで届く ビジョンとミッション

2008 年頃から活動を開始した宇宙工学の専門家チームが、2010 年から合同会社ホワイトレーベルスペース・ジャパンとして X PRIZE 財団の月面探査レースに日本から唯一参戦。その後 2013 年に株式会社 ispace へと組織変更し、2023 年 4 月に上場。2022 年 12 月 11 日から 2023 年 4 月にかけて実施された民間月面探査プログラム「HAKUTO-R Mission 1」では、打ち上げ準備から月面着陸後の安定状態確立までを目指す 10 のマイルストーンのうち、8 番目の月周回軌道上での軌道制御マヌーバ完了までを達成した。グローバルチームを率いる株式会社 ispace 代表取締役 & CEO の袴田 武史氏と、その活動を初期から支えてきたリバネス代表取締役グループ CEO の丸が宇宙産業のビジョンと構想の達成に向けた次なる一歩を語る。

フルタイム10年で 月面探査のスタートライン

丸 まずは上場おめでとうござい
ます。いよいよですね。

袴田 丸さんやリバネスには昔から
大変お世話になりました。これから
です。

丸 リバネスは、2007年に宇宙教
育プロジェクトを立ち上げ、日本実
験棟「きぼう」の国際宇宙ステー
ション（ISS）の有償利用が始まって
いち早く参加しました。全国から集
めた様々な作物の種子をISSに半年
間保管して、戻ってきたものを子ど
もたちに育ててもらおうプロジェクト
で、多くの新聞やニュースにも取り
上げられました。袴田さんが相談に
来てくれたのも、それでリバネスが
宇宙をやっているんだと知ってくれ
ていたからでしょうか。最初に相談
をもらったのは、たしか会社を立ち
上げる前の2010年頃でしたね。

袴田 そうですね、宇宙教育プロジ

ェクトはもちろん知っていました。
並行して、丸さんのお知り合いの方
経由で相談してみると良いよと、リ
バネスを紹介してもらいました。
2010年に合同会社ホワイトレーベ
ルスペース・ジャパンを設立して、
チーム“HAKUTO”を運営していた
頃です。月面探査ロボット（ローバ
ー）を開発し、日本で唯一“Google
Lunar XPRIZE”に挑戦して、世界
初の民間月面探査を目指していまし
た。非常に大きな目標で、自分たち
だけで成し遂げられるものではない
中、どう人を巻き込んでいけばいい
のかと考えて相談にいったんです。

丸 そうでした。お会いした2010
年頃はアカデミア研究者と一緒にし
たよね。

袴田 ローバー開発は宇宙ロボティ
クスの権威である東北大学の吉田和
哉教授とご一緒にしていました。月面
探査ローバーの研究をしていた吉田
教授の協力のおかげで今があります。
大学、ベンチャー、プロボノと、様々

なバックグラウンドを持った方と取
り組んでいました。

丸 宇宙ビジネスの立ち上げは長い。
兼業だったので、本気でやらないと
ダメだといった記憶があります。

袴田 当時はコンサルティング会社
で働いていて、2010年に合同会社
を立ち上げてからも2年くらい並行
して進めていました。2013年から
は、合同会社を組織変更する形で今
の株式会社ispaceに変更し、やは
り丸さんのいう通りにフルコミット
しました。

丸 2013年のフルコミットから上
場まで10年ですか。ディープテッ
クは時間を要するし、相当の資本投
入が必要です。今回のミッションで
は、計10個のSuccessマイルス
トーンのうちSuccess8まで達成
されました。ispaceのカメラが捉
えた月と地球の写真に感動しました。

袴田 ありがとうございます。
ispaceが初めて挑んだ技術検証で
したが、Success1から8で大きな
成功を収めることができました。今
回の民間月面探査プログラム
“HAKUTO-R Mission 1”は世界中
の報道で取り上げられ、その意義の
大きさを感じました。スタートアッ
プでこうした大きな挑戦ができる環
境に大変感謝しています。今後、ミ
ッション2は24年に、ミッション
3は25年に計画しています。

スペーステックを 特別視せず、 広がる産業を描く

丸 宇宙ビジネスはこれまで国から
の支援も大きい分野でしたが、今で



▲ 2013年(左)と2023年(右)の袴田氏、丸

は民間も多くが参入しています。ただ、まだスペーステックといわれ、別格のように扱われています。ispaceの挑戦を見て、これは特別なものではなく、みんなの知識を集めて課題を解決していく“ディープテック”になったんだな、と感じます。

袴田 宇宙は最先端なんだ、というのはブランディングとしてはひとつのやり方ですが、スペーステックとして特別なものにしてしまうと“夢”として捉えられてしまい、そこから思考が進みません。実際には最先端の技術は不要で、現存する信頼性の高い技術をいかに月面着陸という目標に向けてアジャストするかなんです。まさに丸さんがいう“ディープテック”と本質は同じだと思ってます。

丸 確かに、人類は過去に月面着陸を成功させている。その活動を持続可能にするために、ハイテクは不要です。大手だけではなく、もっと中小企業に参画してほしいですね。人類が次のフェーズに行くための道として月や宇宙がある。まだ参加していないの？って言えるものにしていかないといけません。

袴田 宇宙はもう決して夢ではなく、現実的な課題になっているんです。例えばSpaceXは今年100回ロケットを打ち上げるといっています。近い将来に人類が宇宙に行くことは確実で、そう考えると多くの産業を具体的にイメージできるはずです。

丸 確かに。例えば、人類が宇宙にいったら骨が脆くなる。ヘルスケアやサプリの会社は、いち早く開発す

べきですね。宇宙船の中で風邪が流行ったらどうするか。宇宙線の影響で変異も早いはず。病原性のものが1つでも入ると、すごい速度で進化する可能性もある。どう防ぐとよいか、そこまで想像が及んでいません。生命科学者としては人類が宇宙でどう進化するか、子供は生まれるか、病気になったらどうするか、どういう飲食物が最適なのかなど想像が広がります。

袴田 人の社会を作るあらゆる領域が必要になります。他には、エネルギーマネジメント、廃棄物、セキュリティ、保険なども。人類が月や宇宙に行くのが当たり前の世界がすぐそこまで来ています。

丸 ユーグレナも常に未来を見ているCTOがいて、2024年のミッション2で一緒にしますよね。「絶対にくる世界であり、ベンチャーとして今からやらない理由がない」と話しています。宇宙に行ったときの体はどうなるか、ユーグレナはどうなるのか、と。

袴田 宇宙時代の産業を考える多角的なチームを作らねばいけません。今の輸送サービスは始まりのひとつで、宇宙にどういう社会が広がるか、アーキテクチャ全体を、技術だけでなく生物学やレギュレーションなど構想できるプラットフォームを作りたいと考えています。枠組みができればみなさんが考えやすくなるはずです。

ビジョンとミッションを 掴んで離さない

丸 2010年から見れば13年、フルタイムで動いて10年。これまで何度か危機もあったでしょう。

袴田 ランダーと呼ばれる月着陸船を開発し始めたのは2017年です。グローバルな環境下で色々な困難がありメンバーも変わりましたが、最後にはチームのおかげでこの5、6年という短期間で作ることができました。これで、月にお客様の荷物・ペイロードを輸送するサービスを提供できるようになりました。本社は



▲“HAKUTO-R Mission 1” Success8までのマイルストーンで成功



日本ですが、今では米国に子会社もあります。この6月に元米航空宇宙局（NASA）の宇宙飛行士がispace technologies U.S., inc.の新CEOに就任しました。

丸 それはすごいことです。ispaceや袴田さんのビジョン、ミッションがブレないからでしょうね。ユーグレナも出雲さんがブレなかった。会社のフェーズと外からの見られ方が変わるときに、組織やチームといった内部も変わることもあります。ビジョン、ミッションが明確だからやりきれ。頑固に譲れないものを持っている人が上にいることが重要です。

袴田 その通りです。もちろん、技術は形式的には競争優位にはなりま

すが、ビジネスに繋げるには絶対にこの課題を解決するんだと掴んで離さない事が重要です。それを支えてくれる投資家も大切にしています。

丸 投資家も技術だけに期待をしているのではなく、人とビジョンに期待をしています。一度やると決めて掴んだら絶対に離さない。

袴田 ispaceのビジョンは「人類の生活圏を宇宙に広げ、持続性のある世界を目指す」というものです。2010年の創業以降、ファインチューンはありましたが、宇宙を活用するというのは地球そのものの持続可能性を担保する究極の方法じゃないかと考えました。今の地球上での人間活動は、GPS、通信など宇宙に

相当支えられています。将来にわたり、地球上での豊かな生活を支える宇宙インフラへの依存度はますます高くなります。宇宙が、経済合理性のある場にならなければならない。その結果として、宇宙や月に人が住むことになるでしょう。

丸 ユーグレナもispaceもディープテックの1代目。上場はしましたが、課題解決やビジョンの実現という視点で見れば、まだ成し遂げていないとも言えます。ユーグレナはバイオ燃料をまだ商用化できていません。ispaceもようやく最初のミッションが実現したところで、ビジネスとして持続可能な形で宇宙を利用する姿にはまだなっていません。

袴田 まさに、これからです。

丸 一方で、日本では初の宇宙ベンチャーの上場で、他にも宇宙ベンチャーと呼ばれるところが出てきていますね。ispaceがこの分野において日本の産業を引っ張り始めているということだと思います。

袴田 海外では輸送だけでも米国を中心に複数の企業があり、産業が広がっています。私たちはその中でもどこよりも早くランダーの開発を完了し、月へのミッションを進めることができました。日本の宇宙ベンチャーの数も増えてきましたが、まだまだ数が少ない。もっと増やしていきたいですね。

丸 ぜひ他の宇宙ベンチャーも手伝ってあげてください。ispaceでインターンをしていた卒業生がベンチャーを作っていたりもします。

袴田 ビジョンを共有して、同じ未来を作ろうと挑戦する仲間が増えています。嬉しいことです。

来るべき宇宙社会を、次世代と共につくる

丸 人類の生活圏が宇宙に広がった先を具体的にイメージできる仲間を増やすことが、今後のispaceの成功、そして様々な企業が宇宙ビジネスに参加するために必要です。例えば感染症の課題であれば新型コロナやデング熱、ジカ熱など具体的な課題が見えており、その対策に研究予算も充てられている。宇宙はまだそういうスコープになっていません。

袴田 2040年代には月に1000人が住み、年間10000人が訪れるという「Moon Valley 2040」構想

を2017年に作りました。建設、エネルギー、鉄鋼、通信、運輸、農業、医療などの様々な産業が生まれ、街が造られるというもので、月が新しいビジネスの舞台になります。

丸 中学生や高校生など、次世代にも一緒に考えてもらえるといいですね。彼らは2040年代に主役になる人材です。今から20年後、宇宙に行くのは今の若い人たちが主流です。例えば中高生に2040年の宇宙社会を考えてもらうワークショップを全国規模で実施するのはどうでしょう。選ばれし1000人が月に住んでいる。そこにはどんな課題があるのか、どんな仕事が必要になるのか。今年募

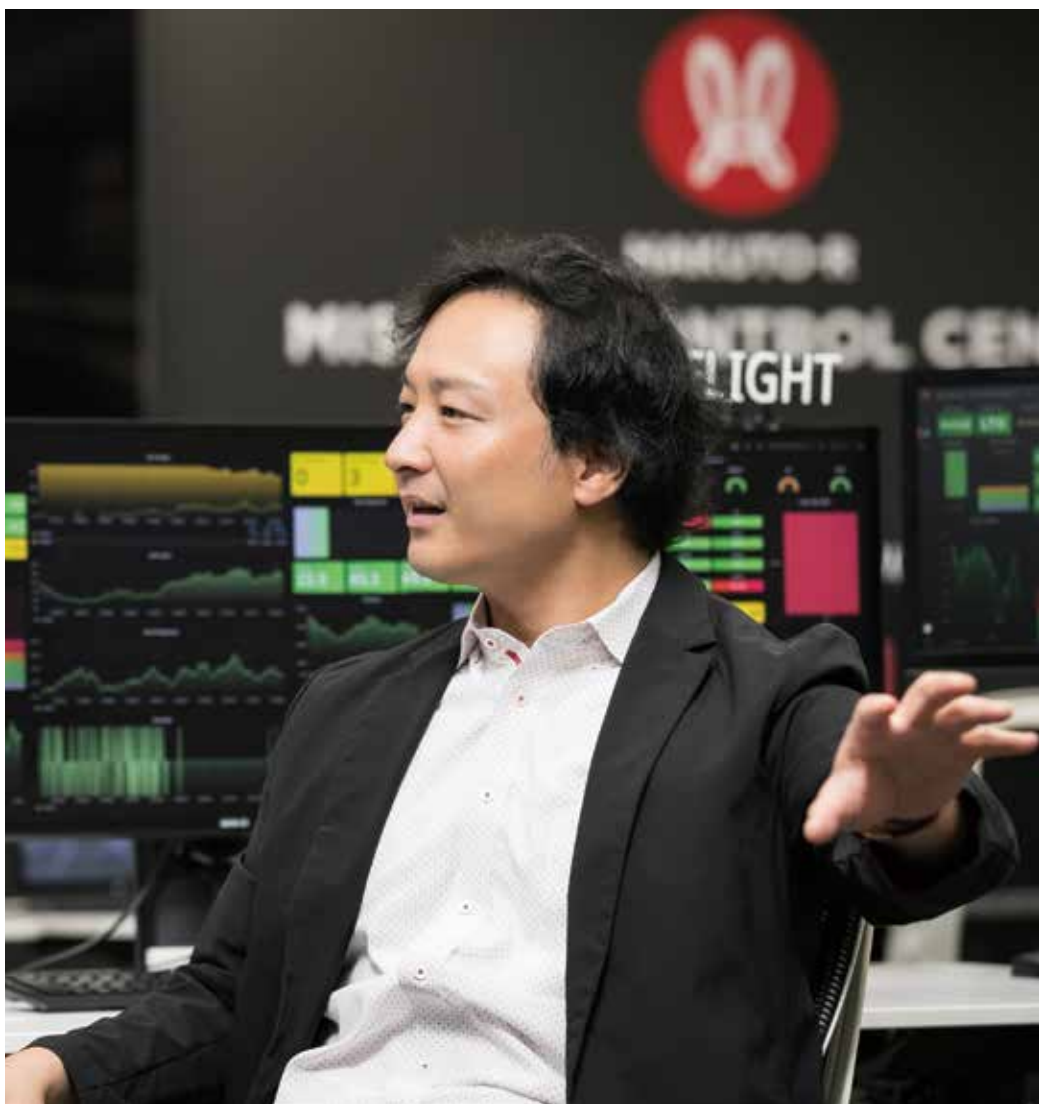
集して、来年の夏くらいにコンテストを実施するのはいかがですか。

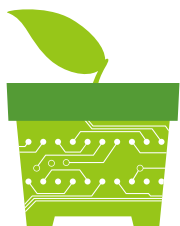
袴田 おもしろいですね。来年も打ち上げミッションを予定しているので、それも全国の中高生に見てもらいたいですし、色々と考えてみたいと思います。

丸 全国コンペで課題を集める活動をサポートしたい企業も募集し、中高生が挙げた課題をどうやって解決できるのかを一緒に研究する仲間にすることもできるはずですよ。

袴田 素晴らしい企画ですね。次世代、そして日本中の企業を仲間にして、「Moon Valley 2040」構想を実現させたいです。

(構成 大坂 吉伸)





Exploring Deep Tech & Solving Deep Issue

TECH PLANTER®

2013年末にTECH PLANTERを立ち上げ、2014年3月に第1回テックプラングランプリを開催してから、あと少しで10年になる。開始当初は日本国内にディープテックベンチャーは少なく、彼らを支援したり、彼らとともに新しい何かを始めようとする事業会社もほとんどいなかった。しかし今や、ディープテックベンチャーと連携して新規事業を考える、彼らが描く未来の可能性に賭けることは当たり前になった。次に我々が考えるのは、サプライチェーンを構築し、プロジェクトを創り、国境を越えて持続可能なビジネスを展開することにより、“課題の解決を成し遂げること”だ。

◆2023年
7領域のエントリー数


336 チーム
内、法人 138社

◆2014年以降の
全エントリー数

2192
チーム

◆ASEAN 6か国の
累計エントリー数

1371
チーム

◆アラムナイの
累計調達額(公表額のみ)

700億
円超

ビジネスを創り、 ディープイシュー解決を目指す

2013年度にテックプランターを立ち上げて以降、累計2192のチームがエントリーし、当時はアカデミア研究者たちだったチームが法人化して事業展開をする事例も数多くある。アラムナイの累計調達額は公表額のみで700億円を突破しており、M&AやIPOを経た企業も複数出ている。また2015年度から領域横断のダイヤモンドパートナー制度を開始し、2020年度からは7領域に拡大して領域パートナー制度を設けてきた。エントリーチームのビジョンを実現するためには、大手事業会社が持つ豊富なアセットが必要だ。顧客価値の検証、実績による信頼の付与、最初の売上の獲得等、テックプランターが特に

対象としているアールリーステージのベンチャーやプレベンチャーにとっての一步目を、これまで多くのパートナー企業と共に進めることができた。

一方で、パートナー企業とベンチャーとの連携をつくるだけでは、足りないことも見えてきた。我々が一貫して目指すのは、未解決の課題(ディープイシュー)の解決であり、それを持続的に実現するためのビジネスを構築することだ。ベンチャーの成長も、パートナーとなる大手企業との連携も、そのためのピースのひとつといえる。だからこそ、テックプランターをきっかけとして生まれた連携をビジネスとして定着させること、そして課題解決のためのプロジェクトを我々自身が主導することが必要であり、それを目指した活動を進めている。

サプライチェーンを構築し、 PoC止まりから脱却する

ディープテックベンチャーと大企業との連携において“PoCをスピーディに回す”ことが第一目標となることは多い。一方で、ビジネス化の際に必須となるサプライチェーン構築が課題となり、PoCの先に進めないケースも、また多い。その壁は、量産や品質保証、生産コスト削減といったベンチャー側の努力のみでは乗り越えられないものも多くある。例えば材料やセンサー等の技術であれば、それを組み込んだ部材やデバイスの量産開発、コーティングなどの新規加工技術であれば実製品の製造プロセスへの適用など、サプライチェーンを構築しなければ最終製品として世の中に価値を発揮するに至らない場合があるのだ。リバネスは

これに対して、関東経済産業局『価値創造チャレンジ事業』などの機会も活用し、ニッチトップの中堅企業とベンチャーとの連携を作ることにより、製品化の加速を図ってきた(本誌P32-33を参照)。

リバネス主導で プロジェクトを生み出す

もうひとつ、課題の解決に必要な視点が“プロジェクトの創出”だ。ディープイシューの解決に向けた動きは、特に初期のうちには、最終的にどういうビジネスとして世の中に定着させることができるのか、その絵図を描きにくいからこそ、課題が解決されずに残っていると見える。それに対して、リバネス自身が旗振りをして初動を作る取り組みを始めている。その第一弾が、2023年3月に発足した“LVNS Forest Project”だ。本プロジェクトでは国内12社がパート

ナーとなり、フィリピンのベンチャーである Galansiyang Inc.やアグリテックグランプリ2022最優秀賞チームの代表者である筑波大学の山路恵子氏とも連携しながら、人と森林の新しい共生の形を描きつつ、植林のビジネス化に関する新たな技術・事業開発を目指す。発足以降、植林播種用ドローンの開発やシードボール開発など具体的な動きを国内で作りながら、同時にフィリピンの鉱山再生・緑化に向けた実証地確保などの交渉も進行している(P20-21を参照)。

グローバルへ漕ぎ出し、 ビジネスを広げる

テックプランターでは2022年度より審査基準に“海外への展開力”を加え、グローバルな課題解決に向けた意識を高めている。リバネスは2014年からシンガポールをはじめと

したASEAN6カ国でのディープテックベンチャー発掘を開始しており、その蓄積と同時に現地の政府機関、大企業、アクセラレーターなどとの連携を構築してきた。コロナ禍からの回復と同時に国内ベンチャー、パートナー企業とASEAN諸国との接続を加速し、現地プレイヤーやキーマンとの議論を作れる場として“Hyper Interdisciplinary Conference”を開催している(P22-25を参照)。これらを通じて、各国のディープイシューを解決するためのプロジェクトの仕掛けを進めてきた。

リバネスはこれらの動きを、自社で育成する“サイエンスブリッジコミュニケーター”が主導する形で作っている。大企業とベンチャーとの単なるマッチングではなく、自ら主体となり、課題の解決に向けてプロジェクトとビジネスを創る。そのきっかけをつくるのが、テックプランターだ。

2024年度 ライフテックグランプリを新設、パートナー企業募集開始!



ライフテック グランプリ

2024年シーズンのテックプランターに、新たな領域“ライフテックグランプリ”が設置される。

ライフに込めた意味は、ライフサイエンスではなく、“生きる”のライフだ。つまり人が生まれてから死ぬまでの間に直面する個人の生活、生き方に関わる課題を科学技術の集合体で解決することを目指している。健康の維持、メンタルヘルス、育児、介護、心身に不自由がある人の社会参加、あるいは生活習慣の変化や多様性、人々が直面する生きる上での課題は

様々だ。そして、人々が日々の生活の中で蓄積している生体データなど、統合し、活用できる情報は増え続けている。“生きる”に関わる知識を融合し、人々が豊かに生きる方法を生み出し続けるのがライフテックグランプリだ。

新たな領域を加えて課題の解決をさらに深化させ、新しい未来を提案していく来年度テックプランターにぜひ参画していただきたい。



ディープテック グランプリ

ディープテックグランプリ2023

日程: 2023年9月9日(土)

Web: <https://techplanter.com/deeptech/2023/>

ファイナリスト一覧

01 株式会社Hundred Semiconductors

代表 居村 史人

Theme

ミニマルファブによる 究極のBtoC半導体製造

ハイテク産業である半導体産業の巨大投資の問題を解決する。クリーンルームの要らない超小型半導体製造エコシステムであるミニマルファブを用いて、お客様、社会ニーズに柔軟に対応し、必要な時に必要なだけ、半導体デバイスを提供する。



02 アーカイルス株式会社

代表 福岡 隆夫

Theme

ステルスタグのある世界

高度に発達するサイバー世界と紐付けて「モノ」を情報化し管理することが求められる。しかし大量生産されるラベルは脆弱であった。目に見えないスペクトルを発する低コスト高セキュリティのステルスタグで、安全安心な社会を実現する。



03 株式会社 fff fortississimo

代表 入澤 寿平

Theme

ハイテク繊維材料を 身近な商品であなたの手に

世界最高レベルの繊維・樹脂複合材料の開発を進めている。弊社技術を用いた商品としてテニスストリングの商品化を実現した。今後、ビジネス拡大に向け、革新的カーボンナノチューブ良分散ペレット、次世代炭素繊維の商品化を進める。



04 Con-Tact株式会社

代表 寒川 雅之

Theme

製造現場を変革する 超小型触覚センサチップ

半導体プロセス技術を用いた微細加工技術により、微小機械構造を作製し検知素子としたmmサイズの触覚センサを、協働ロボットなどの製造現場の装置に適用し、人の手による器用な作業を代わりに行えるようにする。



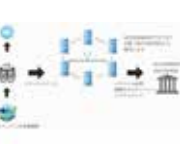
05 Alchemist Material株式会社

代表 斎藤 和正

Theme

ゴミのガス化による 水素製造装置とビジネス開発

廃棄物問題と温暖化ガスによる気候変動問題の解決に取り組んでいる。開発中の装置により、プラスチックごみやバイオマス等の廃棄物から水素を製造し、エネルギー化することで収益を得るツールを世界に提供することを目指す。



06 株式会社アイ・エレクトロライト

代表 阿部 一雄

Theme

高安全性及び高信頼性リチウム イオン電池の開発・量産

不揮発性・難燃性のイオン液体を電解液に用いることで、宇宙環境や地上の高温(60℃~80℃)等で安定作動し、輸送・貯蔵・設置面でも規格・認証・法規の制約が少なく、コスト・環境面でも優位なリチウムイオン電池を開発している。



07 株式会社 BlueBee

代表 黒木 宏享

Theme

積載重量200kgの 大型ドローン開発

積載重量200kgで草刈り機などのアタッチメントの利用が可能、且つ安価な大型ドローンを開発。林業、農業などの整地化の難しい現場で不可能だった、物資搬送や残材資源の搬送、ドローンによる人の作業の代替を可能にする。



08 株式会社イオックス

代表 志村 昌則

Theme

極箔銅めっき積層フィルムの 量産技術開発

従来法で製造が難しい低伝送損失の銅張積層フィルムをメタロイドで実現。様々な低誘電材料に無粗化で高密着なめっきを施す事が可能な世界初の技術で5G、beyond5G~6Gの市場参入を目指す。現在量産プロセスを確立中。



09 MindMic

代表 木村 直紀

Theme

人間の ソフトウェアアップデート2.0

声を出す時に口を動かすだけで情報入力ができる「サイレントスピーチ」認識と巨大言語モデルを組み合わせ、人間のソフトウェアアップデート2.0を実現する。



10 フューチャー セラミックス

代表 横川 善之

Theme

快適な生活環境を生む 多機能セラミックス

既存材料の組成制御により、多面的な機能を発現した多機能セラミックスは、化粧品、内装・外装材、繊維、歯科材料、介護用品、食品容器など多方面に応用できる。この研究スキル、知財をコア技術にして、社会実装を目指す。



11 Digital Spirits Technology

代表 双見 京介

Theme

目のヘルスケアの社会変革に 向けたウェアラブル技術

本事業では、目のヘルスケアのために、目の健康指標を常時センシングするウェアラブル技術を用いたサービス基盤を開発する。サービスとして、個人健康管理支援、眼科専門家支援、疾患の簡易推定手法、調査等を行う。



12 Full Field Smart Active Sensing

代表 島崎 航平

Theme

広域空間の飛翔体を瞬時把握 するアクティブ振動カメラ

ダイナミクスベースド画像認識に基づいた、実時間画像素レベル振動イメージングをコア技術とする。特にドローンなど移動する飛翔体を対象として、複数対象を瞬時に、高い時間分解能で高倍率撮影するアクティブ振動カメラの開発を行う。





アグリテック グランプリ

アグリテックグランプリ2023

日程: 2023年9月16日(土)

Web: <https://techplanter.com/agritech/2023/>

ファイナリスト一覧

01 株式会社エンドファイト

代表 風岡 俊希

Theme

エンドファイトの活用による 循環型農業の実現

エンドファイト技術を用いた栽培方法を農家へ導入し、通常では生育が困難な環境下において通常以上の生育を可能とし、世界の食糧危機解消、土壌再生、農業の脱炭素化を実現する。



02 ラフィキエリ株式会社

代表 杉本 貴史

Theme

熱帯作物と半家畜化昆虫による 新たな農業システム

キャッサバは荒地でも栽培可能で環境悪化に強い。エリサンの蛹は食味に優れ、繊維は機能性に優れる。この複合生産システムを、耕作放棄地を活用して構築し、生産の効率化・省力化・加工技術開発を通じ、新たな農業システムを構築する。



03 ライフラボラトリ株式会社

代表 鈴木 和浩

Theme

ドローンによる 放牧牛管理システム

ドローンに電波角度を用いた、周囲360度半径200mまで測位出来る位置検知機を搭載し、ドローンを数kmの範囲を自律飛行させ、牛に取付けた端末からの電波を元に、放牧牛の管理を行うシステム。



04 e-Combu

代表 大砂 百恵

Theme

e-Combu ~もったいない昆布で地球を救う

もったいない昆布から地球にやさしい家畜飼料をつくる。近年、地球温暖化が深刻化しており、その原因の一つが牛のゲップに含まれるメタンガスだ。それを減らせる飼料を未活用した昆布から作り地球を救う。



05 アニセン

代表 野上 大史

Theme

動物のストレスを可視化する ウェアラブルセンサ

産業動物はストレスが大きくなるほど、生産性に悪影響が出る。しかし、農場でのストレス計測法は無く、個体ごとのモニタリングは不可能である。そこで、脈波によるウシ用ウェアラブルストレスセンサ端末を開発し、乳房炎の発生を防ぐ。



06 OH Lab

代表 岡 好浩

Theme

化学農薬の代替となる 殺菌水の開発

キャピテーションプラズマ技術を活用し、水のみを原料としながらも高い殺菌効果を有する農業用殺菌水を開発した。「高い殺菌効果」および「安心・安全」を有する殺菌水により、化学農薬に依存しない新たな植物病原菌防除技術を提供する。



07 デリシャスフィード

代表 吉田 悠太

Theme

動物の味覚バイオセンサー

ヒト以外の動物は、味覚を言葉で表現できない。そこで飼料中の呈味成分と直接相互作用する味覚受容体を培養細胞に発現させて動物の味細胞を擬似的に再現することで、動物の味覚の可視化・定量化を実現する。



08 とのぞく

代表 江波戸 宗大

Theme

農耕地に針を刺して排水性を 向上させるツボを探す

ゲリラ豪雨や線状降水帯は農業生産にも大打撃を与えている。排水性が悪い場合、農作物が一瞬で全滅することから、土壌硬度測定ロボットを用いて農耕地の排水性を評価し、強靱な農業生産体制に貢献する。



09 ヤマダイミズアブ

代表 佐藤 智

Theme

食品廃棄物の省スペース 高効率資源化と総合的利活用

地域の食品残渣等を強力に資源化、再循環。生ゴミをアメリカミズアブの幼虫に与え、育った幼虫(飼料)とフン(肥料)を分別して回収、利用。既存研究との違いは食品廃棄物の種類を選ばない、省スペース・高効率さ・社会利活用の多様さ。



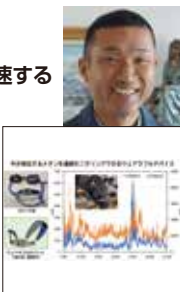
10 ライブストックジャパン合同会社

代表 鍋西 久

Theme

畜産でのメタン削減を加速する 計測システムの開発

畜産現場では高額な分析装置の導入が障壁となり、容易にメタンガスを計測することができなかった。当社が開発した計測システムを用いて、畜産からのメタン排出削減を加速し、生産性の確保と持続性を両立する家畜生産を実現する。



11 cacao fermentation lab

代表 大西 章博

Theme

世田谷産チョコレートを造る

チョコレートなどの原料となるカカオ豆はほぼ100%海外からの輸入に頼っている。国内において、カカオ豆の栽培から発酵・乾燥、加工までを一貫させ、高品質のチョコレートづくりを目指す。



12 LipiDream

代表 安部 真人

Theme

スマート農業を目指した 脂質型生分解性素材の開発

脂質は優れた生分解性を有し、土壌改良や薬剤散布および農業として活用する潜在力を持つ。しかし、現状の活用は限定的である。そこで我々は、研究成果で得られた脂質の合成技術を活かし、農業分野での展開を目指す。





バイオテック グランプリ

バイオテックグランプリ2023

日程：2023年9月23日(土)

Web: <https://techplanter.com/biotech/2023/>

ファイナリスト一覧

01 ファーマレンタ株式会社

代表 中川 明

Theme

合成生物学による植物由来 希少成分の微生物発酵生産

合成生物学を用いた独自の人工菌株構築技術により、様々な生物種からの遺伝子を組み合わせることで任意の化合物に対する効率的な改変型合成経路を構築する。これにより、抽出や合成の難しい化合物を低コスト且つスケラブルに発酵生産する。



02 モルミル株式会社

代表 森 英一郎

Theme

分子の動きを捉えて 治療薬を開発

分子の状態を広範囲に見るCHEmir (AI-assisted analytic chemistry) と原子レベルで見るMAGmir (NMR-based molecular dynamics) を組み合わせることで、分子の動きを捉えて治療薬を開発する。



03 株式会社PITTAN

代表 辻本 和也

Theme

Sweat Analysis for Inner Care

栄養成分に着目して行動変容を起こしていくインナーケアが未病や健康美の実現に重要である。そこで、オリジナルの極微量汗分析技術により、インナーケアで中心となるアミノ酸バランスを簡単にトラッキングできるサービスを開発している。



04 株式会社分子ロボット総合研究所

代表 小長谷 明彦

Theme

分子ロボットの民主化

DNAやタンパク質などの生体分子を素材とした分子ロボットは医薬品、農工業、エネルギー応用など様々な可能性を持つ。AI/VR技術、ナノ生産加工技術、DNA操作技術、循環農工業、医薬品開発などを融合して市場創出を目指す。



05 ブラチナバイオ株式会社

代表 石井 淳浩

Theme

CO₂の有効活用に向けた 微細藻類のデータ駆動型育種

CO₂から有用物質を生成する微細藻類に対し、パイオインフォマティクス(パイオDX)技術を用いて優良系統や育種条件を最適化し、更にゲノム編集技術を用いて高機能化することで、カーボンリサイクル社会の実現への貢献を目指す。



06 Circular Incubator

代表 鍵谷 達希

Theme

Flow to Food for Future

環境に接合された管内部に培地および細胞・微生物を満たす。その管を振子のように揺らすことで管内に発生する振動誘起循環流を用いて浮遊培養を行う。潮流などの自然エネルギーを利用し、環境調和型かつ低コストな培養技術確立を目指す。



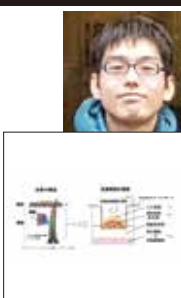
07 HiBisCus-Lab

代表 古山 祐貴

Theme

皮膚常在細菌叢の 新規モデル培養系の構築

皮膚常在細菌叢をまるごと取り出してin vitroで培養する技術を開発する。構築した培養系を用いてアトピー性皮膚炎や乾癬患者における細菌叢異常(disbiosis)の発生原理および細菌叢変化が疾患へ与える影響を解明する。



08 NGENIESS Biosciences

代表 小野田 晃

Theme

タンパク質や酵素の 向きをそろえて活用する技術

N末端修飾によってタンパク質や酵素の向きをそろえて固定化する技術をバイオ医薬品や診断薬に応用する。タンパク質や酵素の機能を100%活用して、バイオ材料の革新を目指す。



09 visualizeGene

代表 柴田 隆行

Theme

All-in-One遺伝子検査システム

マイクロ流体チップテクノロジーを応用し、複数種類の遺伝子検査を、1回の作業工程で、迅速・簡便・低コスト・オンサイト(現場)で行える技術を提供することで、感染症から人々の命と健康を守り、安全・安心な暮らしを支援する。



10 ドッグ&キャットセルテックラボ

代表 森本 素子

Theme

イヌ・ネコの創薬に向けた 無限分裂細胞の開発

今まで培養が困難であったイヌ・ネコの無限分裂細胞を開発し、遺伝子解析を用いた新規薬効評価系の構築により、動物愛護に配慮した新しい製剤の開発を目指す。



11 感性メトリックバンク

代表 浜田 一夫

Theme

「感性メトリックバンク」の サービス化

「感性に訴える商品を作りたいけど、感性なんてどうやって測るのか?」という課題に応えるため、「感性メトリックバンク」サービスでは多くの企業との共同研究で開発した、感性の価値を正しく測定する「ものさし」を提供する。



12 シュガーソリュション

代表 長束 俊治

Theme

データベース支援型 糖鎖シーケンサーの開発

糖鎖分子は、基礎生命科学だけでなく臨床バイオマーカーなどの産業応用も期待されているが、分子構造解析の困難さがそれらの展開を阻んでいる。このニーズに応えるため、迅速な自動解析を行う糖鎖シーケンサーの開発を目指している。





マリンテック グランプリ

マリンテックグランプリ2023

日程: 2023年9月30日(土)

Web: <https://techplanter.com/marinetech/2023/>

ファイナリスト一覧

01 Yellow Duck 株式会社

代表 中山 繁生

Theme

水素生成・波力DACによる 脱炭素社会の実現

波エネルギーを用いてカーボンフリー電力を生成し、濾過した海水の電気分解による水素生成と大気中のCO₂直接回収を同時に行うことで、対応が迫られるカーボンニュートラル社会の実現を目指す。



02 株式会社さかなドリーム

代表 石崎 勇歩

Theme

夢の魚を創り出す 「ハイブリッド魚」開発事業

東京海洋大学の独自技術である「代理親魚技法」を用いて、世界唯一のハイブリッド魚を開発・生産し、水産業界において充分に進んでこなかった育種を革新する。



02 株式会社シアノロジー

代表 小山内 崇

Theme

淡水性ラン藻の海洋培養による バイオブラ生産

水性ラン藻が海水で培養できることを発見した。ラン藻は、光合成によってCO₂をバイオブラ原料に変換できることから、海水×バイオブラ生産という新しい産業分野の構築を目指している。



04 ShrimpTech JIRCAS 株式会社

代表 マーシー・ワイルダー

Theme

環境調和型完全エビ 閉鎖系陸上養殖システムの提供

動物福祉型の稚エビ生産技術と閉鎖系陸上養殖システムの開発で、国研発ベンチャー企業として、技術普及を加速し、国内外におけるエビの完全養殖の実現に貢献したい。



05 株式会社eロボティクス

代表 板羽 昌之

Theme

船舶係留型UAVを活用した 鉛直気象観測システム

日本の沿岸海域は気象・海象の変化が著しく、また地形条件による難所も多く有数の海難多発海域になっている。本テーマでは船舶や航空機の航行に支障を来す海霧等の発生・消滅メカニズムにスコープして、海と空の安全性向上を目指す。



06 ミュオン加速

代表 大谷 将士

Theme

小型ミュオン加速器による 革新的イメージングの実現

高い透過力を持つ素粒子ミュオンを人工的に生成・加速し、湾港でコンテナを透視・物質推定する検査装置を実現する。既に湾港に導入が始まった宇宙線による装置と比較して分解能など様々な点で優位性がある。



07 PlasmaGreenTech

代表 大保 勇人

Theme

気液界面プラズマ技術で 世界の水をきれい

気液界面プラズマは、常温常圧下で水中難分解性有機物分解が可能である。電気エネルギーのみでの水の浄化が可能のため、遠隔地や発展途上国にも適した水処理技術を開発して世界中の様々な水環境問題解決に資する。



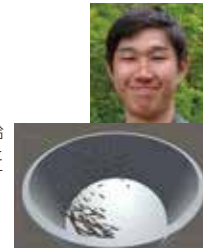
08 AQSIm

代表 倉橋 康平

Theme

養殖シミュレーション

魚を出荷するまでにかかる給餌量と成長量を予測することで陸上養殖の収益化を支援する。



09 浅海底フロンティア

代表 菅 浩伸

Theme

海底地形を可視化して 地域の活性化に役立てる

沿岸浅海域は人の生活と密接にかかわり、開発と環境保全のバランスが重要だが、海域地形図は整備が進んでいない。マルチビーム測深技術を用いて海域の精密な地形図を作成し、海洋空間計画の立案や合意形成を進めるための方策を提供する。



10 ECOQUA

代表 NUR ADLIN ABU BAKAR

Theme

水交換を必要としない 陸上養殖システム

魚の排泄物から放出されるNH₄⁺-Nは水生生物にとって有毒であり、その濃度を減らすため、陸上養殖業者は、大量の水を使用し、時間と労力をかけているという課題がある。この課題を解決する低メンテナンスな窒素除去システムを提案する。



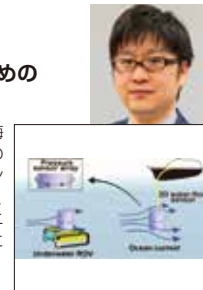
11 マリンセンサーテック

代表 高橋 英俊

Theme

海洋モニタリングのための 流速センサ

ウミガメやペンギンなどの海洋生物に取り付けて泳泳中の対水速度を計測する流速センサを研究開発してきており、その展開として生け簀のモニタリングなどの海洋のIoTに社会実装することを目指す。



12 Atuy Data Sea

代表 松村 優作

Theme

海の中を可視化する技術開発

魚群探知機の観測データに基づくモデルを開発して動物プランクトンの分布をより高精度に推定し、これを餌とする水産有用種の資源管理に活用する。持続可能な水産業を目指して海洋環境や漁獲量の情報を取得するためのインフラ作りを行う。





メドテック グランプリ

メドテックグランプリKOBETECH2023

日程: 2023年10月7日(土)

Web: <https://techplanter.com/medtech/2023/>



ファイナリスト一覧

01 株式会社 Arktus Therapeutics

代表 大岩 智大

Theme

iPS細胞由来の 細胞製人工関節の研究開発

iPS細胞由来の人工関節の開発を行い、膝関節疾患に対する新たな医療を実現する。既存の金属製人工関節は60歳以下の患者や積極的に運動を継続したい患者には適さず、こうした患者が重症化した場合の新規の治療選択肢を提供する。



02 株式会社 CollaWind

代表 泉 健次

Theme

歯ぐきの傷を早期に治す コラーゲンシートの提供

ヒト歯ぐきの組織を模した波状構造を付与した魚由来コラーゲンシートを開発した。この新規材料のニーズのある(1)研究開発分野(大学研究室、企業、動物向け)(2)美容分野(3)医療分野への供給ビジネスを確立する。



03 株式会社 MECARA

代表 西村 太雅

Theme

眼から脳を診て自動車事故防止・ 疾患早期発見を実現

眼は脳や身体の状態を如実に映すことが知られる。我々は被験者の眼球運動関連データをAI解析して、自動車運転能力ならびに疾患情報を推定する技術を確認した。社会問題である高齢者の自動車事故の防止や、疾患の早期発見を目標とする。



04 株式会社 抗体医学研究所

代表 横崎 恭之

Theme

育てた抗体を抱き死の谷へ降る —肺線維症への挑戦—

大学研究室で想起から20年、インテグリン中和抗体を作出することができ線維症への薬効薬理を確認した。医薬化を進め、まだない線維化停止/回復薬を患者さんに届ける。アカデミア創業は死の谷を渡ると示したい。



05 株式会社 インファーマシア

代表 井上 誠

Theme

"はたらく脂肪"で 老いても健康な社会を実現する

皮下注射することで皮下脂肪を"はたらく脂肪"—加齢疾患の治療・予防ができる体内組織—へと変えることができる超安全な遺伝子治療技術によって、老いても病気の無い世界をつくる。



06 リジェネフォーティ株式会社

代表 中西 徹

Theme

新規神経幹細胞培養上清による 脊髄損傷の治療

独自の再生医療技術で作り出した神経幹細胞NECST培養上清を用いて脊髄損傷患者を治療し運動能力を回復させて社会復帰を実現する。またこの細胞の培養上清を脊髄損傷や脊髄梗塞で歩行不能になったペット動物の治療にも応用する。



07 株式会社スティックスバイオテック

代表 隅田 泰生

Theme

抗糖鎖抗体を用いた 癌の新規治療法の開発

腫瘍マーカーとなる癌細胞表面の特異性の高い糖鎖に対する抗体は製造しにくい。我々は糖鎖ナノテクにより肝臓癌や血液癌細胞の抗糖鎖一本鎖抗体の製造法を確立し、それら抗体を組み込んだ癌の光線力学療法や細胞免疫療法を開発している。



08 キラーT

代表 中面 哲也

Theme

がん根絶を目指した がんmRNAワクチンの開発

我々はすべてのがんをカバーする5種類の膜蛋白共通がん抗原を同定した。それらを混ぜたあらゆるがん患者に適用するがんmRNAワクチンを開発して、がん患者の手術後の再発を防ぎ、すべてのがん患者が長生きできる時代を実現する。



09 PNP Vision

代表 龍崎 奏

Theme

1粒子解析技術を用いた がん診断デバイス

独自の「1粒子表面分子解析技術」を用いて、血液に含まれている生体粒子の表面分子情報からがん種に依存しないがん検出技術を構築し、最終的に健康診断で「誰でも簡単に全身のがんを検査できる世の中」を目指す。



10 アルカンシェル

代表 竹内 留佳

Theme

脳機能賦活を誘起する リハビリ支援システムの開発

脳血管障害に起因する上腕手指麻痺患者に対し、患者ヒト大脳を非侵襲的にリハビリシステムの一部として組み込む手法を考案し実機を試作。より高効率なリハビリ支援を可能とするシステム(Narem:ナレム)を開発した。



11 Osteo Chemicals

代表 江川 聡

Theme

旺盛な骨誘導能を有する 新規骨形成薬の創出

整形外科疾患に対する治療は骨形成が重要であるが、私たちは全く新しい発想で旺盛な骨誘導を有する化合物の合成に成功した。整形外科医にとって夢のような物質と言っても過言ではない本化合物の臨床応用を目指す。



12 Medical Strategies Tokyo

代表 中山 敬一

Theme

脾がん幹細胞の 光免疫療法による撲滅法の開発

われわれは脾がん幹細胞に特異的に発現している分子Xを同定し、モデルマウスでこの分子Xを発現する細胞を焼灼すると、脾がんが完全に消滅することを発見した。この手法をヒトへ応用するために分子Xへの抗体を用いて光免疫療法を行う。





フードテック グランプリ

フードテックグランプリ2023

日程: 2023年10月14日(土)

Web: <https://techplanter.com/foodtech/2023/>

ファイナリスト一覧

01 株式会社 RelieFood

代表 加納 颯人

Theme

**病気や信条に関わらず
誰もが食を楽しめる世界の実現**

この10年間で倍増している食物アレルギーやハラール等の信条によらず、誰もが美味しい食を共有し笑顔になれる世界を目指し、特定原材料28品目不使用のお菓子開発技術を通じて日本初の食のバリアフリーを実現する。



02 株式会社 UBeing

代表 福島 大喜

Theme

**経皮電気刺激による
味覚調整デバイスでの食問題解決**

減塩必要者への、経皮電気刺激・味覚増減技術を活用した減塩食継続サポート事業。食体験の向上で、減塩生活を自然と促し人々の健康寿命の延長、QOLの改善、医療費の削減に寄与。機器及びアプリケーションの提供を目指す。



03 Byte Bites 株式会社

代表 若杉 亮介

Theme

**いつでも、どこでも、だれでも
楽しめる転送食の実現**

3Dフードプリンタに調味機能を組み合わせることで、料理の味・かたち・食感を再現する製造システムの開発。調理工程のデータ化によって、機械があればどこでも好きなものを食べることができる世界を目指す。



04 fabula 株式会社

代表 町田 紘太

Theme

**食品廃棄物を使用した
新建設材料: ゴミの地産地消**

「お菓子の家」も建築可能な独自技術で、食品廃棄物からコンクリートの4倍以上強い新素材を製造する。新素材の普及を通じて、ゴミの高付加価値化を推進。将来的には全てのゴミを価値に変え、ゴミの地産地消モデルを構築する。



05 株式会社 キッカスアンドカンパニー

代表 加茂 基香

Theme

**麹菌の発酵を活用した
代替タンパクの製造**

タンパク質不足、畜産による環境負荷、私達の食環境は危機に瀕している。私達は、それらの課題を解決するため、日本固有の発酵技術である「麹菌」を使い、米から代替タンパクを作り出し、動物性タンパクに変わる新たなタンパク質素材を創出し、世界のマーケットに進出する。



06 プラトル

代表 清水 宗茂

Theme

**マイクロプラスチックの
体外排泄で生物の健康を守る**

マイクロプラスチック (MP) は、海洋だけでなく、大気中や毎日摂取している食品にも存在する。経口摂取したMPを速やかに体外排出する食素材を開発することで、人の健康はもちろん、海洋生物のMPによる悪影響の課題を解決する。



07 ヘルムホルツ

代表 西津 貴久

Theme

**味・香り・食感の解析で
おいしさを評価する装置開発**

従来の唾液中の物質濃度(味)、揮発物質濃度(香り)に加えて、独自開発の咀嚼運動による食塊の物理的応答(機械的刺激)を測定できる人工咀嚼装置を開発中。ヒトの官能評価との応答関数を導出し、「おいしさ」を科学的に解明する。



08 エアシュガー

代表 田畑 裕

Theme

空気と水から糖をつくる

空気中のCO₂から糖(食料)を化学合成するための電気化学的・触媒化学的な技術の開発とその事業化を行う。農業に依存しない全く新しい食料生産ルートの実現により、食料・エネルギー問題など21世紀の世界課題解決に挑む。



09 P-SOMU

代表 荻田 信二郎

Theme

**植物の新たな細胞農業により
食の未来をプロデュースする**

私たちに必要不可欠な「食」や「住」のための植物資源確保が新たな局面を迎えている。当チームは独自の細胞創出および操作技術をコアとした細胞農業で、新たな資源提供を実現する多様なユニット構築の仕組みをグローバルに提供したい。



10 Zensorics

代表 Eugenio Otal

Theme

**低コストのフッ素センサーで
貧困の壁を破る**

アフリカの人々は深刻な水不足に直面しており、上水道インフラの不整備により、毎日フッ素濃度の高い水を汲んでいる。この状況を変え地域社会をより健康で豊かな社会に変えるために、フッ素センサーを開発した。現在、浄水システムを開発中だ。



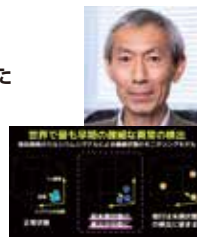
11 Food Aid

代表 安達 貴弘

Theme

**微細な異常を標的とした
食による健康戦略**

独自に確立した最も高感度な微細な生体の異常を標的として、食による予防・治療をコンセプトとした革新的な健康戦略により健康寿命の延伸を実現する。



12 Up Tongue Func

代表 應本 真

Theme

**味覚受容細胞の発生制御による
健康的な食習慣の構築**

味覚受容細胞の発生や分化を促進し、受容細胞の数を増やすことで、従来よりも少ない糖質、脂質、塩の量で従来と同程度の味を引き起こすことが期待される。そのような因子を開発し、おいしく健康的な食習慣を構築することに貢献したい。





エコテック グランプリ

エコテックグランプリ2023

日程：2023年10月21日(土)

Web: <https://techplanter.com/ecotech/2023/>

ファイナリスト一覧

01 株式会社NextCarbon

代表 白川 大記

Theme

**バイオマス炭で、石炭を代替、
グリーンスチールへ**

鉄鋼業界向けに新たなバイオマス炭を提供し、石炭と一緒に使用することでCO₂を削減する。既にフィリピン現地機関と連携した炭化装置を稼働させ、通常廃棄するココナツの殻や皮から生成したバイオマス炭の製造に成功している。



02 株式会社ベホマル

代表 西原 麻友子

Theme

**生体適合性・生分解性
CO₂吸収材入りプラスチック**

植物由来原料による樹脂用添加剤の開発と樹脂混練技術によりCO₂吸着プラスチックを製品化。常温常圧でCO₂を化学的に吸着し、加熱によるCO₂放出で再利用が可能。ありとあらゆるところでCO₂を回収し利用する社会を目指す。



03 株式会社 Archeda

代表 津村 洸匡

Theme

**衛星データを活用した
自然環境解析プラットフォーム**

衛星データを独自のAIで解析し、森林域における二酸化炭素吸収量の推定や森林資源情報(面積/樹高/AGB等)のデータをクラウド上で集約・モニタリングできるサービス「Green Insight」を開発。



04 株式会社里山エンジニアリング

代表 北川 桜子

Theme

**ウッドバッテリーの開発と
普及による地域資源の循環**

電極材料に国内の未利用木質バイオマスを用いた「ウッドバッテリー」の開発・販売・普及を通じて、一次産業の再興、地域分散型エネルギー利用の促進に貢献するとともに、生態系を含めた資源循環による新しい持続可能性を提案する。



05 株式会社 esa

代表 黒川 周子

Theme

**複合プラのマテリアルリサイクル
による資源循環**

従来リサイクルが難しかった複合プラスチックをペレット化する独自技術を開発。これにより途中工程で排出されるCO₂を削減でき、環境面・コスト面でのメリットが生まれる。また、新たな再生資源として循環活用される市場創成を目指す。



06 株式会社 豊橋バイオマスソリューションズ

代表 熱田 洋一

Theme

**小規模メタン発酵システムの
トップ企業を目指して**

次世代メタン発酵システムを実用化するとともに、工学的なコンサルティングサービスも併せて提供することで、誰でもどんなバイオマス原料でも失敗なくバイオガス事業を実現できるようにする。



07 株式会社ファイトリビッド・テクノロジーズ

代表 太田 啓之

Theme

**油脂高生産藻ナンノクロロプシス
による有用脂質生産**

油脂高生産藻ナンノクロロプシスを材料として、油脂(トリアシルグリセロール)やω3脂肪酸EPA、その代謝産物を高生産する仕組みを構築する。段階的な屋外大規模培養の拡大と低コスト化によりバイオ燃料生産への展開までを目指す。



08 株式会社ゲルテクノリサーチ

代表 後藤 健彦

Theme

**独自のゲル素材で
レアメタル回収し、鉱石を生み出す**

水と反応し水酸化物イオンを生成する高分子からゲルを作製した。重金属廃水に入れると吸着し、塩基性になった内部に重金属イオンを取り込み金属水酸化物を形成する。その後、容易に廃水から取出し、質の良い人工鉱石として利用できる。



09 株式会社ヘミセルロース

代表 茄子川 仁

Theme

**ヘミセルロース由来の
生分解性プラスチック量産**

植物・樹木の20%を占める未活用 天然資源ヘミセルロース由来プラスチックを世界で唯一量産を実現。CO₂削減等の環境性と機能性を併せ持つ。膨大な資源量が存在し、食品・医薬品・化粧品にも展開し環境負荷低減を目指す。



10 マイクロコントロールシステムズ株式会社

代表 田上 勝通

Theme

**燃料電池による窒素・電力・
熱トライジェンシステム**

燃料電池に於いて電力、熱以外に無駄に捨てられていた高純度窒素ガスを回収して、全く新しい概念のトライ・ジェネレーション・システムを提供する。電力より高価な窒素回収の利得により、工場現場に燃料電池の普及を目指す。



11 コロニック

代表 酒井 俊郎

Theme

**超音波と活性炭による
水中溶存貴金属イオンの回収**

超音波と活性炭の組み合わせにより、水中溶存貴金属イオンを90%以上回収する技術を開発した。本技術は既存設備への導入が容易であり、化学薬品を使用せず二次廃液を生み出さないため、循環型貴金属回収システムを構築できる。



12 Advanced Energy Storage

代表 長崎 陽

Theme

**再エネ導入拡大に向けた
先進的エネルギー貯蔵技術**

水素・超電導電力貯蔵装置等を利用した先進的なエネルギー貯蔵技術の基盤を構築することで、商用系統に依存せず電力の需給調整や高品質電力の安定供給を実現し、再エネの主力電源化・脱炭素化に貢献する。



TECH PLANTERでは、資金調達や会計、法務、知財、労務のプロフェッショナルから構成されるプロフェッショナルサポーター、試作開発等のものづくりで協力が可能な全国の町工場等から構成されるスーパーファクトリーグループによる継続的な支援が受けられます。

プロフェッショナルサポーター

プロフェッショナルサポーターは、テックプランターのエコシステムの一翼として、参加チームを対象とした経営アドバイスやファイナンス支援、ノウハウが不足しがちな法務・知財・ファイナンス・労務などの双方支援を行うサポート集団です。



リアルテックファンド



ドローンファンド



SMBC日興証券株式会社



東京東信用金庫



弁護士法人内田・鮫島法律事務所



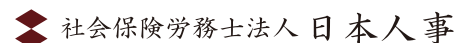
株式会社AGSコンサルティング



EDiX Professional Group 江戸川公認会計士事務所



株式会社グローカリンク



社会保険労務士法人日本人事

スーパーファクトリーグループ

スーパーファクトリーグループは、世界中の革新的なものづくりに関する課題を解決する超越町工場集団です。ベンチャーの熱とアイデアを形にすることで、リアルテック分野のベンチャー発掘・育成のためのエコシステムの形成を共に行います。



株式会社浜野製作所



株式会社木幡計器製作所



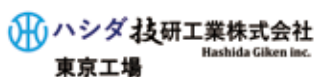
成光精密株式会社



株式会社アオキシントック



サンケイエンジニアリング株式会社



ハシダ技研工業株式会社 東京工場



マイスターズグリット株式会社



株式会社ヒラタ



LVNS FOREST PROJECT

森林と人の自律社会システムを実現する

昔、人類は森林の恩恵と共に暮らしていた。木の実をいただき、動物を狩り、木材を活用し、その恵みに支えられていた生活があった。しかし産業革命以降の産業や経済を優先した人類中心の森林利用は、その再生速度を超えて搾取し、放置する形に変化した。森林は減少の一途をたどり、気候変動、災害、二酸化炭素の増加や生物多様性の減少など、地球規模での弊害が顕在化している。CO2吸収、国土保全、水源かん養といった森林の機能に注目が集まるが、私たち人類は、まだ森林が地球に及ぼす影響と機能について正確に理解しているとは言い難い。

森林を取り戻すべく植林活動が盛

んに行われている。木を植えることは不可欠ですが、一方で、木を植えて、かつての森林を取り戻せば良いという単純な話ではないと私たちは考える。人類が森林の恩恵と共に暮らしていた昔の時代に戻ることはできないのだ。

人類が目指すべきは森林との新たな共存だ。植林、管理、伐採、木材の利用といった循環は林業として成立するが、人類の生活や産業や経済といった観点での共存できる森林活用が目指すゴールではない。様々な観点で森林価値の最大化、森林の可能性を拡張し、森と人類の関係性自体を発明する必要がある。

本プロジェクトでは、森林を再生、

管理し、利用する経済システムと、文化醸成を含む新たな社会システムを発明することを目指す。森林と人とを“自律”的に循環させる新しい社会システムを構築し、森林と人との新たな絆をつくる。

LVNS Forest Project 第一期チーム

株式会社 ACSL
株式会社荏原製作所
KOBASHI HOLDINGS 株式会社
サグリ株式会社
株式会社 JEPLAN
株式会社パイオニア・コーポレーション
長谷虎紡績株式会社
東日本旅客鉄道株式会社
BIPROGY 株式会社
株式会社フォーカスシステムズ
株式会社ユークレナ
ロート製薬株式会社
Galansiyang Inc.

開発テーマ



土壌開発

土壌成分の改質改善のほか、孔隙率など発芽後の定植、生育に重要な通気、排水、保水、保肥といった土壌物理性に優れた団粒構造を実現する耕耘技術など、土壌改質技術の開発を行う。



播種技術開発

その地域に適した樹木の選定、育苗ポットの機能を兼ね備えたシードボールや苗木等の開発および射出機能付ドローンや自律型苗移植機など関連技術開発を行う。



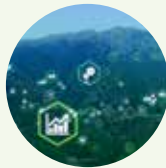
森林管理 技術開発

衛星データやドローン監視による生育状況の把握技術、下草刈りやツル切り、枝打ち、目的外樹木の除伐などを行うクローラー型作業機の開発など、森林管理技術の開発を行う。



有価物開発

伐採からの製材加工の他、樹木から得られる果実や木材を利用した製品、セルロースやリグニンなど構成成分に着目した新素材開発など、森林がもたらす価値を最大化するための開発を行う。



価値評価系 開発

樹木から得られる果実や木材、セルロースやリグニンなどの素材といった有価物だけでなく、CO2吸収量や生物多様性の保全など、多岐に渡る森林価値の総合的な評価系を開発する



教育普及・ 文化醸成開発

森林の維持、活用の必要性について理解を深める活動を、近隣の学校等教育機関や産業界と連携しながら開発、実践する。

第1期活動報告ハイライト



日本企業12社とともに、プロジェクトの立ち上げを記者発表しました。



フィリピンカラガ州立大学にて、Galansiyang Incの他、現地のアカデミア研究者、鉱山採掘・管理企業の関係者らと議論しました。



各研究開発テーマ推進に向けて、各領域で最先端の研究に取り組むアカデミアの研究者3名を発表しました。



KOBASHI ROBOTICS株式会社と共同で開発する“植林用播種ドローン”の試験飛行を実施しました。



株式会社アグリノーム研究所と、シードボール播種技術に関する共同研究を開始しました。



“植林用播種ドローン”のプロトタイプ完成を記者発表しました。

予告

第2期活動始動・参画企業集中

尖った要素技術を持つベンチャー企業を募り、プロジェクトチーム企業との連携を構築して各開発テーマを推進するチームを組成して、研究開発を推進するプログラムを開始します。

〈第2期活動進行概要〉

ベンチャー公募

採択ベンチャー
10社決定

キックオフ
イベント

テーマ発表
研究開発開始

研究開発報告

キックオフイベント「フォレストピッチ」

採択ベンチャー10社のプレゼンテーションとワークショップを実施し、概ね4件の研究開発テーマとそれぞれを実施するチームを組成します。

2023年12月6日（水）13:00-19:00 @センターオブガレージ（予定）

- 13:00-13:15 開催挨拶・趣旨説明
- 13:15-13:30 参画企業挨拶
- 13:30-14:45 第1部プレゼン（発表7分+質疑7分 5社）
- 14:45-15:00 休憩
- 15:00-16:45 第2部プレゼン（発表7分+質疑7分 5社）
- 16:45-17:30 暫定チーム組成 ※休憩含む
- 17:30-18:30 暫定チームでのディスカッション
- 18:30-19:00 研究開発テーマおよびチーム発表・総括



詳細、お問い合わせ: <https://forest.lne.st/>



東南アジア6カ国に広がる知の交流

Hyper Interdisciplinary Conference ASEAN

2023年は、日本ASEAN友好協力50周年を迎える年だ。日本とASEAN諸国の関係性は、時代と共に移り変わってきた。戦後賠償から政府開発援助に切り替わり、さらに各国が成長していく中で、日本は対東南アジア外交のスタンスをパートナーシップへと転換していった。各国の自主性を尊重しながら、現地産業や経済の発展を促すこと、そして日本は良き隣人として人的交流、文化的交流を推進していくといった原則をこの50年間貫いてきた。

さて、超異分野学会 (Hyper Interdisciplinary Conference) は昨年度より東南アジア6カ国で展開した。シンガポール・マレーシア・フィリピン・タイ・ベトナム・インドネシアを舞台に、各国ならではの大会テーマを設け、現地大学研究者、ベンチャー、企業、政府機関等が集う場をつくってきた。東南アジアに広がる「知の交流」の場を活用し、日本企業はどのような新しい知識を生み出せるだろうか？次頁より、11月に開催する超異分野学会

フィリピン・インドネシア・タイでのトピックを紹介する。各国を訪問し大会を見学できるディープテックツアーもあるので、ぜひ現地で東南アジアの研究者の熱を感じていただきたい。

超異分野学会 ASEANの活用のススメ

①現地固有の研究シーズに触れる

東南アジアは生物多様性が高く、現地固有の植物からとれる機能性物質や未利用資源の活用といったテーマに出会える。

②国家戦略や技術動向を理解する

教育、インフラ、通信、農林水産業、等々の課題に関して、国がどのような政策を掲げ、企業や大学の研究を推進しようとしているかが分かる。

③新たな研究・事業プロジェクトを立ち上げる

日本企業として現地で実現したいアイデアを持ち込み、セッションパートナーとして参画することで、新たな研究や事業の立上げも可能だ。

Hyper Interdisciplinary Conference 2023シーズンもASEAN6で展開!





国境を超えたテクノロジーの収束で国力をあげるには

面積は日本の約8割ながら人口は約9割の1.1億人。ASEAN第2位の人口大国でありながら、平均年齢が24～26歳と非常に若い国であるフィリピンは、現在でも年間約1.5%の割合で人口増加が進み、5.6%のGDP成長率を示す。今後においても大きな成長のポテンシャルを持つ一方で、科学技術の力不足が、この成長に歯止めをかけかねない課題にもなっている。本大会ではフィリピン国外の技術をいかに現地課題に適用し、そこから新たな知識を生み出すことができるかに焦点を当て、議論する。

科学技術力は 国の存続に関わる

2022年、世界知的所有権機関(WIPO)が発表するグローバル・イノベーション・インデックス(GII)ランキングで59位だったフィリピンは、実は2021年より8位ランクを落としていた。その原因は、科学技術力の海外からのインプット不足と、国内から生まれる知識のアウトプットの不足だ。

そこでフィリピン政府では、国外の技術を積極的に導入し、自国特有

の課題解決への糸口を検討している。例えば重点領域のひとつに、宇宙開発が挙げられる。フィリピン政府機関であるDepartment of Science and Technology(DOST; 科学技術省)は、国内における宇宙関連技術の向上と産業基盤の構築を目指すプログラム“STAMINA4Space”を2018年に発足し、推進している。災害リスク軽減・管理、資源評価、環境モニタリング、その他の応用に向けた地球観測技術の自国開発を目指す本プログラムが立ち上がった当初、フィリピンには宇宙開発の研究素地は整っていなかった。そこで、同国に宇宙開発技術のインプットをするため、フィリピン大学と九州工業大学が連携し、小型衛星の開発を始めた。

知識を輸入し、 自国内で生まれる基盤づくりとは

そして2021年、九州工業大学で衛星開発を学んだフィリピン大学の学生は、自国に戻り新たに小型衛星“Maya-3”と“Maya-4”を開発した。本小型衛星は、2021年8月29日に打ち上げられ、2022年8月に無



事に地球に戻ってきた。本大会では、STAMINA4Spaceプロジェクトで小型衛星開発に携わったメンバーを招き、国をまたいだ宇宙開発の技術伝承の事例を紹介する。また、産業基盤となる科学技術の知識が必要とされる分野は宇宙だけに留まらない。デジタル技術、生産技術、ヘルスケアやウェルビーイング、環境問題など、フィリピンが今まさに直面する諸処の課題に対して国外の科学技術をどう輸入し、いかにフィリピン国内から新しい知を生み出せるか、ひいては国力を上げることができるかを議論していく。国外の視点からこの状況を見ると、一国の将来を担う動きを知識や技術の面から支援することで、将来フィリピンそのものを担う人材との関係性構築に繋がるチャンスにもなるはずだ。

超異分野学会フィリピン大会概要

大会テーマ: **Convergence of Reformative Technologies for Localized Solutions**

日程: 2023年11月11日(土) 会場: University of the Philippines

	テーマ
セッション1	【基調講演】Convergence of Reformative Technologies for Localized Solutions
セッション2	Research Splash & Poster Session
セッション3	The Outlook of Education: Exploring the Integration of Cyber Technology
セッション4	Dormant Resource Utilization for Health and Well-being
セッション5	Reimagining Production Systems for the Environment



ヘルスケアから考える世界最大島嶼国への進出の糸口

インドネシアは世界で第4位の2億7,750万人の人口を誇る。人口ボーナス期が続く2030年頃には、労働力増加率が人口増加率を上回り経済成長のさらなる押し上げが期待される。2024年以降、首都をジャワ島にあるジャカルタから、ブルネイやマレーシアと共存するカリマンタン（ボルネオ）島に移すことが表明されており、地政学的にも大きな変化が生じる。日本企業にとって、インドネシアは巨大市場であると共に技術で課題を解決できる注目の国だ。本大会では、そんなインドネシアの将来を医療・ヘルスケアの観点から考える。

地域差をどう埋めるか

インドネシアの医療の大きな課題は地域差だ。最新の調査では、6つの人口統計学的変数（年齢、性別、配偶者の有無、教育レベル、職業、貧富）と地域によって、医療アクセス率が有意に異なることが示されている。地域によって異なる環境や資源も、大きな人口を抱える国の人々の健康を支えるためには重要だ。例えば、現地の人々は、薬を求める際に薬剤師が常駐する薬局だけでなく、市販薬や日用品が安く手に入る小売

店“ワルン”を利用することも多い。こうした現地特有の商流や医療体制に合わせたサービスを練ることが重要だ。地域差でいえば、デング熱などの熱帯特有の感染症は、現地でのみ採取できるネッタイシマカなどの感染症を媒介する蚊を研究することで、課題解決を先行できる。未だ有効な治療薬がなく、世界で年間約2万人の死者を出すと言われるデング熱に対抗する日本産ワクチンも、昨年、インドネシアで初めて政府の承認を得た。本大会を通じ、日本とは異なるインドネシア特有のヘルスケアの特徴や地域差を、現地の医療関係者や研究者との対話から理解することで、日本企業の事業の可能性が広がるのではないだろうか。

食と共に考える
ムスリム最大人口の健康

インドネシアは世界最大の島嶼国かつムスリム人口の国だ。英誌エコノミストの調査部門であるエコノミスト・インパクトの調査によれば、2022年最新版のインドネシアの食料安全保障指標（Global Food Security Index）は世界63位（日



本は6位）で、特にビタミン・ミネラルなどの微量栄養素と、タンパク質の不足が示唆されている。広大で、農作物や水産物の資源が豊富な国において、食の課題は、貧富の差の他、コールドサプライチェーンの不足や、品種改良・一産業の効率化の不足によって引き起こされる。本大会では、インドネシアでも特に農業研究のメッカの一つであるボゴール農業大学から、食品産業における栄養評価や栄養学的応用、機能性食品の開発で知られるMade Astawan教授を招き、インドネシアの未来の食と健康について議論する。日本の研究や技術との融合により、インドネシアで加速できる農作物の品種改良や、健康食品の可能性を議論することで、経済成長と共にムスリム・東南アジアのトップ人口に受け入れられる食と健康の未来を考える。

超異分野学会インドネシア大会概要

大会テーマ： Transforming Healthcare Horizons in Indonesia

日程：2023年11月18日（土） 会場：Universitas Indonesia Depok, Jakarta

	テーマ
セッション1	【基調講演】 Advancing healthtech towards medical inclusivity
セッション2	Research Splash & Poster Session
セッション3	Safeguarding Our Communities: Spreading Awareness on Infectious Diseases in Indonesia
セッション4	Tech Splash - Innovation and Technology in Healthcare
セッション5	Quality Food in Shaping Indonesia's Next Generation



文化とテクノロジーの融合がもたらす温故知新

タイは東南アジアの中でも珍しい国のひとつといえる。東南アジアで唯一、一度も植民地として占領されたことがないからだ。この歴史的背景から、タイの文化は独自の発展を遂げることができた。現在では、タイの首都であるバンコクは観光客数ランキングで世界第2位となっており、独特のタイ文化を求めて世界中から観光客が集う国に成長している。本大会では、タイの文化と科学技術の融合が同国をどのように発展させるのか議論をしていく。

東洋のヴェネツィアが握る課題の鍵

東南アジアの風物詩といえば、朝夕の大渋滞だ。タイは、フィリピン、インドネシアに次いで、東南アジアでも3番目に渋滞が酷いといわれている。首都バンコクへの人口の一点集中、各家庭における車の保有台数の増加、公共交通機関が不足しており職場などへのアクセスが悪いなどが理由として挙げられる。そして、この渋滞によって引き起こされる問題も多い。長い移動時間によるビジネスチャンスのロスや大気汚染による健康被害などは、住人だけでなく

出張者や観光客にも影響する課題といえる。しかし、大渋滞という課題に対して、まだ誰も有効な解決策を見出すことができていないのが現状だ。

現在、解決の糸口として期待されているのが水路だ。バンコクは、かつて“東洋のヴェネツィア”とも呼ばれており、クロンという無数の水路が街中に張り巡らされていた。現在は埋め立てられているものもあるが、水上マーケットや水上バスなど水路を活用した生活が一部に残っている。バンコクの水路文化は渋滞とは無縁といわれており、大渋滞が引き起こす様々な課題の解決に対する鍵になるかもしれない。また、人やモノの移動だけでなく、水路を基盤として新しいビジネスが生み出されることも期待されている。

テクノロジーが文化を復活させる

移動ルートとしての水路利用という観点では、水上バスが一部住民に活用されているが、使い勝手の悪さや汚染された川の異臭・汚水などが理由でユーザーが大きく広がってい



ない。しかし、既存の文化に技術を融合させることで、より多くの人が活用できるようになるのではないだろうか。例えば、ロンドンやインドのムンバイで、UberがUber Boatという運河移動サービスを展開している。ユーザーはスマホで手近な桟橋から出る船のチケットを購入し、チケットレスで乗船できる。同様の仕組みをタイの水路に導入することで、より人々にとって使い勝手がよい水上移動手段が生まれ得るだろう。また、Uberのようなデジタル技術によるサービスの仕組みだけでなく、ディープテックによって解決できる課題も多いはずだ。特に日本が持つ、水質浄化や船の自動運航技術など様々なテクノロジーをタイの水路に導入することで、既存の文化を活用した社会課題の解決が実現できるのではないだろうか。

超異分野学会タイ大会概要

大会テーマ： Emulsification of Culture and Technology, building Global Hub the Thai Way

日程：2023年11月25日（土） 会場：Chulalongkorn University, Bangkok

	テーマ
セッション1	Technology Splash & Poster Session
セッション2	【基調講演】 Building Global Hub the Thai Way
セッション3	Culture, Innovation, Collaboration : Thailand's pillars for a revolutionary space
セッション4	Unlocking Thailand's potential : Digitalising Transportation system through integration
セッション5	Beyond the Stars : Unleashing the Potential of Space Technology for a Thriving Planet

東南アジア5カ国で最先端の知識をつかみにいく！ ディープテックツアー for Business

東南アジア各国のディープテックを分野を超えて俯瞰することで、現地の課題やトレンドを理解し、新規事業の創出を目指すビジネスツアーです。2023年は、マレーシア、シンガポール、フィリピン、インドネシア、そしてタイの東南アジア5カ国で開催します。

参加申し込みはこちら <https://lne.st/dtt>



マレーシア

2023/10/12(木)~10/14(土)

メインテーマ

ものづくり・製造業・ロボティクス

Tesla進出が話題のマレーシアの新興都市サイバージャヤは、かねてより強みを持ちGDPの25%以上を占めるエレクトロニクス産業に加え、現在は製造の効率化、製品の多様化・複雑化に焦点が当てられたIndustry 4RWD政策を実現する中心地です。本ツアーではサイバージャヤに集まる政府系組織、大企業、ものづくりベンチャー企業を訪問します。



シンガポール

2023/10/31(木)~11/2(土)

メインテーマ

国家主導のイノベーション・オートメーション

東南アジアのハブ・シンガポールでは一年に一度、国をあげてイノベーション&テクノロジーウィークを開催し、一大イベントであるSWITCHを実施しています。本ツアーではSWITCHへの出席を中心に、国家主導のイノベーションのキープレイヤーである政府系組織や、各国企業とのビジネスを推進するベンチャー企業群を訪問します。



フィリピン

2023/11/9(木)~11/11(土)

メインテーマ

島嶼国のアグリテック・アクアテック

近年の発展著しいフィリピンですが、農林水産分野に関しては人手に頼った工程も多く残り、テクノロジーの導入は進んでいません。一方で日本発のテクノロジーをフィリピンの社会課題解決に活かすチャンスが多くあります。本ツアーでは、農林水産分野の現場、現場にテクノロジーの導入を進める現地ベンチャー企業、そして政府関係者を訪問します。



インドネシア

2023/11/16(木)~11/18(土)

メインテーマ

島嶼国のアグリテック・アクアテック

東南アジアで最も人口増加の著しいインドネシアにおいて、それを支える農業や水産業における生産革新は喫緊の課題です。本ツアーでは島嶼国特有の運輸や輸送における課題を踏まえつつ、課題解決に取り組む農林水産分野の現場、現場にテクノロジーの導入を進める現地ベンチャー企業を訪問します。



タイ

2023/11/23(木)~11/25(土)

メインテーマ

物流・インフラ・モビリティテック

バンコクを中心に都市部では世界でワースト1と呼ばれるほどの渋滞が課題となっており、物流インフラの改革や新規モビリティに関する関心が高まっています。また、財閥企業を中心とした商品の物流にもようやくテクノロジーの導入の機運が高まっています。本ツアーでは財閥系企業や、政府関係者、そして財閥系企業との取引を行うベンチャー企業へ訪問します。

本プログラムの特徴



1 ブリッジコミュニケーターが議論・交渉を支援

日頃から企業やディープテックベンチャーの創業支援に携わるリバネスのサイエンスブリッジコミュニケーターが、訪問先での議論を支援します。

2 ツアー参加者が現地で議論する場面が多数

訪問先では、必ず自己紹介プレゼンをしていただきます。現地のキーパーソンに、自社の強みや東南アジアで実現したいことを伝える機会が多数あります。

3 現地の課題、トレンドを知り自分ごとにする機会

訪問先の政府機関、ベンチャー企業、研究者が語る現地の課題を、一次情報として捉え、自分たちは日本から何ができるか一緒に考えます。

お問合せ

株式会社リバネス グループ開発事業本部 秋永・武田

Email: info@lne.st Tel: 03-5227-4198

ウェブページ: <https://lne.st/dtt>



A glowing lightbulb hangs in the upper center of the frame, casting a warm, yellow light. Below it, a human hand is shown from the palm side, with fingers spread wide, reaching upwards towards the lightbulb. The background is a soft, out-of-focus gradient of light blue and white, creating a clean and minimalist aesthetic.

特集

いまこそ、 研究開発投資すべきとき

日本企業にとって、研究開発に対する予算を投じることは競争力の源泉であり、そこから生まれた利益を再投資することによりイノベーションの循環を生み、成長につなげてきた。しかし、近年の日本企業は売上高に対する研究開発比率が20年間ほぼ横ばいで、企業成長も低水準である。一方で米国、中国など各国企業は、その比率を上げ、プレゼンスを高めている。

今後、日本企業における研究開発はどのようなスキームを取るべきか。この特集では、民間のイノベーション投資に関する施策を推し進めている経済産業省へのインタビューを通じて、マクロ環境を俯瞰しながら日本の研究開発投資の目指すべき方向性を伺う。さらに、グローバル業界最大手であるダイキン工業の研究所内にコーポレートベンチャーキャピタル室（CVC室）を立ち上げた旗手に、研究開発やCVCをどのように活用し、いかにスタートアップとの協業を加速させて事業に結びつけているかを明らかにする。その事例から、これまで重視されていた損益計算書（P/L）による研究開発費だけでなく、スタートアップ等への出資に代表されるような貸借対照表（B/S）による研究開発投資を活用する姿が見てとれる。最後に、地域100年企業を目指すグローバルニッチトップである岡本硝子の中期経営計画に描かれた研究開発戦略に着目する。これらから見えるのは、日本企業が研究開発投資に集中する気概と協業の新たな在り方だ。

20年前を繰り返さない 研究開発に踏み込む気概が 成長を促す

日本企業の世界でのプレゼンスが高まっておらず、経済社会構造の変革が必須だが、ダイナミックな変化が起きていない昨今、どうすれば新産業を生めるのか、経済産業省で議論されている。その中でも、特に民間企業のイノベーション投資や研究開発を促進する施策立案をしているのが野澤氏だ。どのようにすれば民間企業のイノベーションを加速できるのか。野澤氏は、その担い手と研究開発投資のあり方で活路を見出そうとしている。

経済産業省 産業技術環境局 技術振興・大学連携推進課長 **野澤 泰志 氏**

特許は出せど、 成長につながらず

諸外国企業の研究開発比率が高まる一方、日本企業はこの20年横ばいであり、研究開発投資の伸び悩みが課題だ。“イノベーションの恒等式（P29）”をみると、研究開発投資は、研究者の数、研究者あたりの研究開発費に分解できる。売上の伸びに比例して研究開発費を増加させる企業が多いが、逆にいえば、売上が大きく伸びない限りは研究開発費も大きく伸びない。そして研究者の数も各国で採用が増加する中、日本だけは増えていない。経済産業省の野澤氏は「企業の研究開発投資の割合を増やすべき。研究者も多く採用しなければ、ビジネスを生むための研究開発投資が増えない。結果としてイノベーションの循環が生まれまい」と考える。研究開発投資の“インプット”から、付加価値の創出につながり、ビジネスや社会実装の結果として“アウトプット”である売

上となる。野澤氏はこのインプットとアウトプットを循環させるインセンティブ設計に携わっているが、インプットなきアウトプットはない。

さらに興味深いデータもある。グローバル企業の実験・イノベーション・ランキング（BCGグローバルイノベーション調査2022年9月）では、日本企業は100社中5社に留まり、かつ継続的に選出されているのはそのうち数社のみと、日本企業の存在感は薄い。一方で、別のイノベーション・ランキング（Top 100グローバルイノベーター 2023）では、日本企業はTop100社中38社に選出されている。この2つの違いについて、後者のランキングは特許発明のインパクトが反映されている。野澤氏は「日本企業は研究開発投資の結果、特許出願の段階までは進んでいるものの、獲得した特許を活用した社会実装や、収益の獲得まではつながっていない」と指摘する。つまりは、技術は最先端でも、ビジネスで勝ち切れていないという構図にな



っているのである。そこで、研究開発から事業化をするスタートアップに、イノベーションの担い手としての注目が集まっている。

ディープレック・ スタートアップにける期待

スタートアップに対する期待はこ

れまでもあった。2001年に策定された『大学発ベンチャー1000社計画（いわゆる平沼プラン）』だ。2000年代初頭から大学発ベンチャーの設立は大きく増加し、その後1,000社を超えたが、2006年頃から増加の伸びが鈍化。2006年のライブドアショックや2008年のリーマンショックなど経済環境の悪化があり、新規上場数も大きく落ち込み、ベンチャーキャピタルの投資規模も縮小した。それから20年。再びスタートアップがイノベーションの担い手の最有力候補となっている。野澤氏は「同じ轍を踏まない」と語気を強める。これまでとの違いは、研究開発を社会課題解決に繋ぐ、という“ディープテック”の要素が入っていることだ。野澤氏は「ディープテック・スタートアップは2014年を起点に増加に転じ、2019年に勢いが加速した」と指摘する。リバネスがTECH PLANTERを2013年末に開始し、2019年に書籍『ディープテック 世界の未来を切り拓く「眠れる技術」』を発刊した時期と重なる。野澤氏は「スタートアップの研究開発と事業開発を促進するため、ベンチャーキャピタル等からの出資を引き出し、事業会社とスタートアップが連携するテーマを後押ししたい」と方針を語り、ディープテックスタートアップ・エコシステム全体の課題に対して手を打っている。スタートアップは長期、大規模なリスクマネーが不足しており、スタートアップ向け補助金・助成金やベンチャーキャピタルや事業会社が出資しやすい制度の整備といった“資金”

面だけでなく、事業会社の連携のしやすい環境の整備といったスタートアップの“事業”面にも課題がある。

挑戦こそが 新事業創出のスタート

事業会社とスタートアップの連携自体は増加しているといえども、まだまだ事業そのものにつながる事例が多いとはいえない。そこで、経済産業省は、2023年6月に『ディープテック・スタートアップの評価・連携の手引き』を発表した。連携に向けて事業会社のあるべき姿を示し、事業会社でスタートアップとの外部連携に携わっている担当者（研究開発部、経営企画部等）の目線でチェックリストを作り、連携の実践を促す。

一方、既存企業の強みは、スタートアップと異なり、知財やアセットを持ち、研究開発のチームを持って

いることだ。既存企業内では、既存事業のバイアスもあり事業化のための設備投資や販路開拓が難しいケースもある。野澤氏は「ヒト・モノ・金や技術をカーブアウトする方法もある。旅に出すという気持ちで、眠っているアセットの流動性を高め、既存企業をスタートアップ化させて新事業を創出するのも一案だ」と語る。

売上に対する研究開発比率を高められるか否か。もしくは現預金を活用したB/Sによる出資を活用した研究開発目的の出資をするのか。政府方針が揺るがない長期視点で政策立案するならば、企業の不確実性が限定的となる。いずれにしてもスタートアップと連携した研究開発投資が今後の成長のための有効な打ち手であることは変わらない。もしくは、既存企業自らがスタートアップとして新規事業に挑戦するかだ。

（文 大坂 吉伸）

イノベーションの恒等式（例）

研究開発型イノベーションの場合の展開例

イノベーションの実現

$$\begin{aligned}
 &= \text{研究開発投資} \times \frac{\text{新製品・事業}}{\text{研究開発投資}} \times \frac{\text{イノベーションの実現}}{\text{新製品・事業}} \\
 &= \text{研究者の数} \times \frac{\text{研究開発投資}}{\text{研究者の数}} \times \frac{\text{研究開発件数}}{\text{研究開発投資}} \times \frac{\text{研究開発成果数}}{\text{研究開発件数}} \times \frac{\text{新製品・事業数}}{\text{研究開発成果数}} \times \frac{\text{イノベーションの実現}}{\text{新製品・事業数}} \\
 &\quad \text{【A.研究者の数】} \quad \text{【B.研究者当たり研究開発費】} \quad \text{【C.研究開発の件数】} \quad \text{【D.研究開発の成功割合】} \quad \text{【E.研究開発の製品化・事業化】} \quad \text{【F.新事業のインパクト】} \quad \text{【G.事業成長・市場創造】}
 \end{aligned}$$

57

▲ イノベーションの恒等式

全体戦略、技術、出資を一連として 協創テーマを生み出す

2023年3月末決算では過去最高業績となり、時価総額も7兆円を突破したダイキン工業株式会社。コーポレートベンチャーキャピタル（CVC）の室長である三谷太郎氏に対して行った研究開発の方針や実績のインタビューから際立つのは、研究開発投資の一環としてのスタートアップへの出資を戦略的に取り込む姿勢だ。

ダイキン工業株式会社 テクノロジー・イノベーションセンター副センター長 兼 CVC 室長 三谷 太郎 氏

課題設定から 協創テーマを生むため、 出資する組織と ルールを設計

ダイキン工業は、2015年にグローバルの技術開発のコア拠点としてテクノロジー・イノベーションセンター（TIC）を設立、2019年にはTIC内にCVC室を立ち上げた。昨年度、TICが社外との協創として実行しているテーマのうち、企業・スタートアップとの協創テーマが86、大学との協創テーマが173、社内の協創も含めると全体で472テーマがあるという。

ダイキン工業の三谷氏は、社内と社外の「協創」をテーマにスタートアップとの連携実績を数多く生み出しているキーマンだ。経営環境の急速な変化に柔軟に対応する企業しかグローバルでの競争を勝ち抜けない、という危機感を持つのはダイキン工業も例外ではない。自社開発だけでなく、課題設定から外部プレイヤーと共に考える「協創」を掲げ、これをトップダウンで実行しているのだ。この考えのもと、TICの設立後からスタートアップに集まる優秀でユニークな人材とともに、空調事業や周



辺領域での価値創造に取り組んできた。

2018年12月の東京大学との産学協創協定を契機に、スタートアップとの協業模索が増加。その後、スタートアップとの関係構築の手段としてのマイノリティ出資を始めた。三谷氏は「さらに柔軟かつスピーディーに支援を行う枠組みにしたい」と考え、経営トップと議論を重ねた結果、2019年11月にスタートアップに出資するコーポレートベンチャーキャピタル（CVC）の活動を開始した。これまでの自社によるマイノリティ出資との違いについて三

谷氏はこう語る。「具体的には3つの仕組みを変えました。一つは投資枠の設定、そして権限移譲、さらにこれを行う組織の設立です」。5年間で110億円の投資枠を設定し、これまで1円の出資でも会長や社長の決裁を要したところを部門長権限に変更、TIC内に取り組みを推進する部隊としてCVC室を立ち上げている。CVCを「離れ小島」にする企業もあるが、社内巻き込みを重視して、ダイキン工業ではあえて子会社にしていない。三谷氏は「出資はあくまで手段。財務リターンではなく最終的な事業貢献と成果創出にこだ

わる」と強調する。

戦略、技術、出資の 三位一体とスタートアップ との二人三脚

CVC室が2020年10月に投資した大企業DXに取り組む株式会社JDSCとは、製品不具合監視AIなどを共同開発し、製品開発改善サイクルを1年短縮した。従来検出できなかった故障要因や予兆検出にも成功。その後、JDSC社は2021年12月に上場したが、三谷氏は「先端技術に取り組むディープテックは事業化までに時間を要する面があります。CVCはファンドと異なり運用期限があるわけではなく、出資先が上場しても協業が続く限りは株式も保有し続けられるのです」とCVCの利点を説く。スタートアップとの二人三脚でビジネスモデル検証も進めている。同じくCVC室が2019年11月出資した、アフリカ未電化地域でLEDランタンのレンタルによる電力サービスを展開するWASSHA株式会社とは、空調普及率の低いアフリカ市場での空調機器普及に向け、2020年6月に合併会社を設立した。タンザニアでエアコンのサブスク事業を開始し、現地に適した新しいビジネスモデル構築に挑戦している。

ダイキン工業では「全社戦略である“FUSION25”」「TICとしての技術開発の方向性」「CVC出資領域」は常に三位一体とし、環境と空気の新たな価値の提供、サステナブル社会への貢献、そしてグループの成長を目指している。中でも、カーボンニュートラル、ソリューション、空

気価値の創造の3領域が成長戦略として掲げられている。「この3領域に将来に向けた1領域を加えた重点4領域に対して、技術開発のリソースを重点的に配分し、TICを中心に社内外の協創と技術開発の推進により、さらに成果創出を加速させていきます」と三谷氏は述べる。

スタートアップを惹きつける ダイキン工業流の協創へ

一方で、三谷氏は「成果創出に向けては課題もある」と考え、自社独自の“CVCの型”の確立が途上であるとしている。ダイキン工業の戦略の理解を促し、共感してもらうためにもスタートアップとの距離をさらに縮めようとしているのだ。スタートアップとの対等な立場での議論を重視しており、自社のことも限りなくオープンにする柔軟な姿勢を持つ。スタートアップの中心である東京で

の活動を強化、2023年5月に移転した東京新支社にスタートアップが駐在できる取り組みを開始するとともに、スタートアップの採用や売上拡大、資金調達といった悩みごとへの支援も拡充し始めている。スタートアップの技術力を生かし、協業から生まれた特許についてはダイキン工業側が出願前調査やコストを負担して海外出願することにより、出資先の後押しになるだけでなく、両社での知財ポートフォリオ構築につながるなど、新たに成果が生まれた。三谷氏は「従来の連携の枠組みにとらわれず、『ここまでやるのか』と思ってもらえるような取り組みを進めてスタートアップを惹きつけ続けたい」と語る。自前主義から脱却したダイキン工業流の協創と、その取り組みを生み支える人材により、さらに成長する次のダイキン工業が形作られている。（文 大坂 吉伸）

CVCの活動概要・特徴



- ◆ **スタートアップとの信頼関係の構築を重視。**会社全体として、大企業的な上から目線ではなく**対等な立場で議論できる関係**を目指している。
- ◆ スタートアップが望めば**社内外の様々なメンバーと面談の機会を設定**。多様な接点を作る中で、本当の意味で深い繋がりを作っていくために、**当社のことも限りなくオープンに伝えていく**。
- ◆ **投資はそのための手段。**財務リターンではなく、**最終的な事業貢献・成果創出に拘り、粘り強く協業を推進**。



WASSHAとアフリカ視察によるテーマ作り

① 探す (ソーシング)

- ・ 共にテーマを作るところから議論を行う

② 繋ぐ (出資)

- ・ スタートアップの希望を聞きながら**協業・出資等の接点を構築**

③ 育てる (事業創造)

- ・ 繋いで終わりではなく、**最終的な事業貢献・成果創出まで伴走**



CVC室・スタートアップ協業関連メンバー

Copyright: ©2023 DAIKIN INDUSTRIES, LTD., All Rights Reserved.

5

▲ ダイキン工業のCVC室におけるスタートアップとの関係性の捉え方

創業100年を期する 地域中堅企業の研究開発投資戦略

2023年7月、東京ビッグサイトで開催されたアジア最大級の展示会「TECHNO-FRONTIER」。そこでひと際大きな人だかりができていたのが、スタートアップ連携を通じてエレクトロニクス業界の大きな課題である熱問題の解決に取り組む岡本硝子だ。特殊ガラス製造企業として東証スタンダード市場に上場し、3つの世界シェアNo.1製品を持つ岡本硝子が考える研究開発投資戦略に迫る。

岡本硝子株式会社 代表取締役会長兼 CEO 岡本 毅 氏

プラスチックから ガラスへの回帰

「20世紀は電気と有機材料の時代でしたが、21世紀は光と無機材料の時代です」。岡本硝子株式会社の代表取締役会長兼CEOの岡本氏は、変わりつつあるガラス市場について印象的な言葉で語る。20世紀、特に情報技術が発展した後半では、半導体等による電気通信等が産業を大きく変革させ、そこではプラスチックに代表される有機材料が重宝されてきた。しかし、21世紀に入り、通信の世界は速度と容量の性能を高めた結果、キーデバイスの発熱という課題が深刻化している。そのため、特に光学部材では耐熱性能の低いプラスチックなどの有機材料から、ガラスのような無機材料に注目が集まっている。例えば岡本硝子が製造する5G通信基板用のグリーンシートはその課題に真っ向から向き合いつつ、低誘電率などの特性も併せ持つ部材として業界の関心も高い。

スタートアップ連携で 付加価値の高い領域へ

ガラス市場の活性化を追い風に、

岡本硝子はより上流のビジネス開拓を進めている。放熱基板開発は、今から20年ほど前に導入した設備の稼働率が落ち始め、新規テーマを探索していた。そのなか、支援機関*の紹介で窒化アルミニウム材の放熱基板への加工方法を模索していた名古屋大学発スタートアップである株式会社U-MAPと出会い、新たに高機能放熱基板が生まれた。「私達のような中堅企業は、大企業のように自社で研究所を持つことはできません。だからこそ、国プロでの複数企業による研究開発や大学との産学連携など、他機関との連携での研究開発を進めてきました。スタートアップ連携は初めてでしたが、技術についての確かな知識と、若さと一生懸命さを持っていることが印象的でした。当社にとっても大きな刺激になりました」。現在では、U-MAPが主体となり申請した「Go-Tech事業（旧サポイン事業）」や自社が主体となり申請した「事業再構築補助金」なども活用して量産化に向けた開発を進めており、2023年6月に公表した中期経営計画における重点テーマの1つとして位置づけられている。



テーマと資金を切り分けて 考える研究開発投資戦略

「研究開発はどう外部と連携するか、その研究開発投資の資金をどう調達するかは切り分けて考えています。」日常的な資金繰りは地元の民間金融機関を活用し、事業化が見えてきたテーマでは政府系金融機関を活用している。また、例えば今回の放熱基板開発のような、研究開発要素が大きいテーマは、設備投資と人的投資が必要となるため、補助金活用も検討しているという。「研究開発とそ

の調達資金を一対一で考える経営者が多いが、その2つを切り分け、一つの投資設備を複数の用途に利用したり、一人の技術者が複数テーマを同時に進めることも場合によっては必要です」。

ニッチトップが新たなバリューチェーンを接続させる

ガラス部品のユーザーが求めるのは、ガラスの純度や成形のしやすさ、機能性へのニーズである。岡本硝子は自社で積み上げてきた500以上のレシピにより、大手企業においても真似できない最適な材料ガラスの組成ノウハウを持つ。「今まで私たちはユーザーありきのビジネスをや

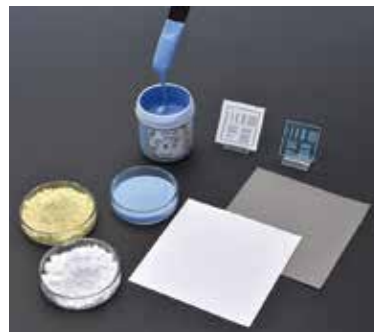
ってきた。U-MAPとの連携で初めて新たなマーケット創出のアプローチに挑戦しています。こうした連携を今後もっと増やしていきたいです」。

岡本硝子とU-MAPの連携の先には、放熱基板を組み込み製品化を目指す大手企業との連携も必要となる。今後、既存事業を通じて大手企業との関係性をすでに確立している岡本硝子がハブとなることで、スタートアップと大企業がバリューチェーン上で接続されれば、製品化の速度・社会への広がり急速に加速するはずだ。(文 長谷川 和宏)

*岡本硝子とU-MAPの連携は、関東経済産業局「価値創造チャレンジ事業」の一貫で東京東信用金庫・リバネスの支援により生まれたものです



▲ 近赤外線対応の高反射ミラー「銀ミラー」



▲ 電子部品を支えるマイクロナガラス

機械強度の高い放熱基板で脱炭素社会の実現に貢献していく

U-MAPが開発した独自素材「Thermalnite」(繊維状窒化アルミニウム単結晶)を添加した窒化アルミニウム複合材料について、岡本硝子の持つセラミックスシートの生産技術を用いた量産体制の構築へ向けて連携を推進しています。

岡本硝子株式会社 特殊ガラスで世界トップシェアの地域未来牽引企業 シート化技術	株式会社U-MAP 繊維状窒化アルミニウム単結晶で放熱課題の解決に挑む名古屋大発ベンチャー 独自素材	AlN多結晶体 Thermalnite 基板内部に柱状組織を実現することで、クラックの伸長を抑制し窒化アルミニウム基板の弱点である機械特性を向上させる ⇒高い熱伝導率と機械強度の両立を実現
放熱基板の需要が大きく増加 ✓xEV需要の増大 ✓自動車の電装化(自動運転技術等) ✓5G通信網整備 →放熱性の向上で安全と環境に貢献		【想定される用途】 ・自動運転技術の発展に伴い需要が増大するECU基板の放熱(特に振動の大きいバス等の商用EV車) ・パワー半導体を利用した車載センサーの放熱 ・リチウムイオン電池の放熱 ・ミリ波利用による通信基板の放熱 ・ハイパワーLEDの放熱

▲ 中期経営計画で発表されたU-MAPとの連携による新規事業プラン

ディープテックベンチャーと事業会社が共に育つ新たなCVCの挑戦



“課題解決につながる長期研究開発型ベンチャー企業の投資育成と社会実装に貢献する”を理念に掲げ、2023年7月に設立されたフォーカスインキュベート。共同研究を進めてきたベンチャー企業と共に、フォーカスシステムズの社員（以下“社員”は同じ意）が成長する新たな挑戦を始めた。なぜ、今CVCの立ち上げに至ったのか、何がベンチャー投資の世界で求められているのか、フォーカスインキュベート代表取締役の松坂裕治氏と、リバネス代表取締役社長COOの高橋修一郎、リバネスキャピタル代表取締役社長の池上昌弘が議論した。

共同研究のその先へ

高橋 親会社となるフォーカスシステムズで2018年に事業創造室を新設し、リバネスとも連携して、今では40以上のプロジェクトを並行して進めるなど、多くの新規事業のタネを探索し育ててきました。最初の

きっかけは茨城テックプランターでしたね。

松坂 大学やベンチャー企業との連携は、当時そこまで多くなかったし、テックプランターへの参加も初めてだったので、自分たちに何ができるか、様子見のつもりで参加しました。結果的にはその日に会った3チー

ムと共同研究や実証を進めることになっていました。

高橋 茨城大学の中村先生とはすぐに大学との共同研究から始まり、その後大学発ベンチャーとして株式会社Dinowが立ち上がってからも、3社での共同研究を続けていますね。

松坂 ヘルスケアサービスの展開を

目指す会社で、私たちが強みとするセキュリティ機能と独自アルゴリズムの提供の部分で連携することができました。今では、アグリ、環境、医療など連携するベンチャーの領域は広がっています。

高橋 ITは全ての領域に対応できることが最大の強みですね。他にはどのような関係性を構築してきたのでしょうか。

松坂 音環境分析による議論分析技術を持つハイラブル株式会社、農業現場で活用する樹液流センサーの開発と販売を行うアグリショット株式会社、毛髪を用いたストレス評価系の開発を行う株式会社イヴケアなどが良い例ですが、共同研究を進めつつ、システム開発やアプリケーションの開発支援を私たちが担当し、サービス化に向け一緒に取り組みました。

高橋 ハイラブル社とは、リバネスも一緒に共同研究、共同プロジェクト実施体制に入り、音の分析対象を人から生物全体へ、フィールドも日本から世界に広げ、大きな成長を見せていますね。

松坂 ハイラブル社とのプロジェクトもまさにそうですが、各プロジェクトには若い世代を中心に、新しいことに取り組みたいと考えているメンバーを積極的に巻き込んでいます。数年取り組みを続けてきたことで、他の部署から事業創造室メンバー、良い意味で変わったよねといわれることがあり、新たな挑戦に踏み出したことで、若手が成長しているのを感じています。

ベンチャーに深く関わり 共に成長する

松坂 共同研究のフェーズでは、相

手側が持つビジョンに向けて、応援する形で連携を進めてきましたが、もっと踏み込んで事業をつくる部分にコミットしていきたいと思っていました。そこで、ベンチャー企業への投資機能をもつフォーカスインキュベートを設立しました。

池上 出資という戦略を考えると、一歩目の選択肢としてベンチャーキャピタル（VC）への出資を考える企業も多いと思いますが、CVCを選択したのはなぜでしょうか。

松坂 社内でも、なぜVC出資で肌感をつかんでからにしないんだという声はありました。ただ、私たちがやりたかったのは、出資して利益を求めることを第一優先とするわけではなく、共同研究を進めてきたベンチャーと共に社員が成長していける場をつくりたかったんです。あと、自分たちで決定できないって楽しくないよねという思いもありました(笑)

高橋 自分たちで決断し、未来と一緒に描けるというのは、自社で出資をする醍醐味ですよ。

池上 ファイナンシャルリターンからストラテジックリターンかの2つでCVCの目的が議論されることが多い中、人材育成をメインとしているところはまだ世の中にほとんどないので、非常に面白いですね。

松坂 利益や事業シナジーも見てはいますが、最初の5年は利益を追求してしまうと中長期の未来を描けなくなってしまう。

池上 創業前後のディープテックベンチャーにおける研究シーズの芽出しの段階として、初期のPoCからPSF（プロブレムソリューションフ



株式会社フォーカスインキュベート 代表取締役

松坂 裕治

1995年株式会社フォーカスシステムズに入社し、現在はITイノベーション第二事業本部本部長。システム開発SE、IT基盤のSEを経てマネージャーとして従事後、営業責任者に就任し主要なお客様との協業や事業計画の立案および提案を行いITサービス事業の推進をしている。事業創造室の室長を兼務し、スタートアップ企業や大学の研究室と関係性を構築し新たな事業を創造する活動に従事。2023年7月1日より株式会社フォーカスインキュベート代表取締役を兼任。

ィット)の手前までのフェーズを私たちはGermination期と定義していますが、この変化量が大いところに出資の形で関わることは、より大きな成長につながると思います。

松坂 システムインテグレーターとしての既存事業の中でスキルを磨いてきた社員にとって、既存事業を通しては見えてこない世界に触れられるチャンスだと思っています。出資案件の上程プロセスを担い、事業シナジーを考える時には、ベンチャーのみでなく、自社のアセットも深く理解してビジネスモデルを考えないといけません。これが、結果として人材が成長していく環境がつかれるのではないかと考えています。

高橋 若手のメンバーには大変だと思いますが、出資先とどのような仕掛けができるかデザインすること、共に汗をかき、自社とベンチャーの成長をアンドの発想で考えることが

重要ですね。

協調出資で加速する 社会実装

高橋 共同研究から出資への発展を想定すると、フォーカスインキュベーターも、Germination期の段階から出資して支援していくということでしょうか。

松坂 そうですね。創業前から議論を続けてきているので、自然とその段階のベンチャーになると思います。長期目線でベンチャーの成長、事業シナジー、社員の成長を想定していて、1件あたり500万円を上限とした小口出資を想定しています。まず今年度は、事業創造室で仕掛けてきたプロジェクトを洗い出して、3件程度の出資実行を目指したいと思っています。

池上 私たちも、2022年12月にシード投資に特化した“Germination Fund”を設立しました。シード期の資金調達に個人のエンジェル投資家のみに頼るのではなく、組織的かつ協調的なエンジェル投資団が必要だと考えていたタイミングで、フォーカスインキュベーターの話を伺って、これからが本当に楽しみです。シードステージにおいて、小口出資を複数企業、組織と協調的に実行することで、新たなベンチャー出資の在り方を探っていきたいと考えています。是非、Germination Fundとの協調出資も相談させてください。

松坂 私たちも、リバネスグループのサポートを受けられることを前提に、CVCを立ち上げた背景もあるので、組織を超えて一緒に取り組ま



株式会社リバネスキャピタル 代表取締役社長
池上 昌弘

東京工業大学生命理工学部卒業。2002年6月に株式会社リバネスを立ち上げ、取締役CFOに就任。これまでに50社以上のベンチャー企業のコーポレート、ファイナンス面を支援。2014年12月より大学発の研究開発型ベンチャーに特化した投資ファンド、リアルテックファンドの運営会社の業務執行役、2020年1月より株式会社リバネスキャピタルの代表取締役に就任。

せてもらえるありがたいと思っています。

高橋 少し話は変わりますが、出資活動が続けていく中で、社員自身が起業したいという話がでたらどうしますか？

松坂 すぐに起業することはないと思いますが、将来的にそうになったら応援していきたいと思っています。ITに近い領域だと、独立しないでもやれば良いという話になると思うので、全く関係ない領域の方が支援しやすいですね。

高橋 そういった人材が出てきてくれるのも楽しみです。ベンチャーへの出資が社内の人材育成に資するものとして、お金を先に投じ、共に育ち、世の中の課題解決を進めていくという考え方が新しいと思います。出資が人づくりになるこの構想を広げて、もっと多くの組織を巻き込んでいきましょう（構成 川名 祥史）



株式会社リバネス 代表取締役社長 COO

高橋 修一郎

設立時からリバネスに参画し、教材開発事業やアグリ事業の立ち上げを行う。大学院修了後は東京大学教員として研究活動続ける一方でリバネスの研究所を立ち上げ、研究開発事業の基盤を構築した。さらに独自の研究助成「リバネス研究費」のビジネスモデルを考案し、産業界・アカデミア・教育界を巻き込んだオープンイノベーション・プロジェクトを数多く仕掛ける。2010年より代表取締役に就任。

研究シーズの“芽出し”を促す 仕組み作りに挑む

ディープイシューの解決を目指して日々研究開発に取り組むディープテックベンチャー企業（以下、ベンチャー）。2021年に行った独自アンケートから、創業期の課題として、資金調達、経営人材、経営管理の3つに集約されたため、リバネスキャピタルでは、研究シーズの芽出し期を乗り越えやすくする仕組み作りを目的とするプログラムを立ち上げた。

Germination Lab.が 手掛ける3つのプロジェクト

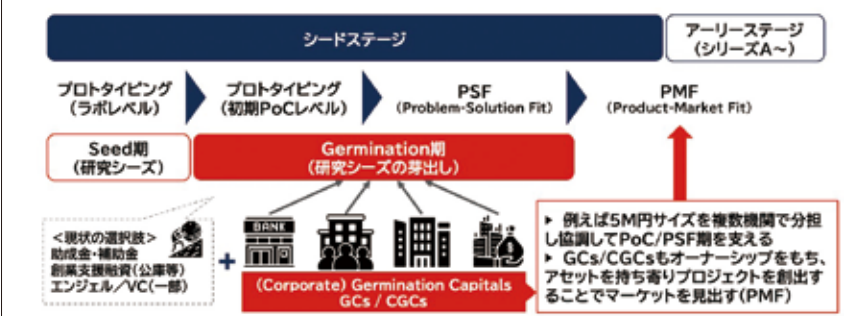
種から植物を育てる上で重要な最初のステップは、“芽出し (Germination)”である。では、研究シーズの芽出しとは、具体的にどこを指すのだろうか？

既存のメジャーな考え方でステージを区切ればシード～アーリー期を指すと想像できるが、ディープテック領域は同じステージでも各社の置かれている状況は分野にもよって異なり、一律の区切りが難しい。また、ベンチャーが創る事業は新しい概念や技術の浸透も伴うため、実証をある程度進めなければマーケットが見えてこないという独特の事情もある。そこで、ラボレベルの試作段階から具体的なビジネスモデルやマーケットを見出す手前までを“Germination期”として定義し、芽出しを促すための社会実証プロジェクトとして“Germination Lab.”を立ち上げた。

複数の金融機関・ベンチャー・事業会社との議論を経て、すでに3つの取り組みをはじめている。とりわけ、②の取り組み（右上図下【Germination Lab. で取り組むプロジェクト】を参照）は、自社単独ではなく、複数の企業・組織同士の協調的な小口出資等の

“Germination期”の定義

研究シーズの“芽出し”期の支援が必要



【Germination Lab. で取り組むプロジェクト】

- ①実質的にExit期限を設けず社会実装まで伴走するファンド“Germination Fund”の組成
- ②Germination期に小口出資を協調的に行う“Germination Capitals”の構想
- ③CxO人材の発掘育成につなげるコミュニティ“DeepTech CxO会”の運営

動きを模索するもので、最も挑戦的なプロジェクトである。

人材育成にもなる 小口協調出資の枠組み “Germination Capitals”

“Germination Capitals”構想とは、500万円サイズの小口出資を複数企業・組織が協調的に実行するという、新たなベンチャー出資の在り方を探るプロジェクトである。特に、今回対談した株式会社フォーカスインキューブのように“Germination”の考え方を共有する事業会社や金融機関が増えれば、その組織がもつ膨大なアセット・ネットワーク等を最大限に活用する土台ができる。ベンチャーのビジネス

モデル構築や連携先・販路の開拓という点で、これが大きな手助けとなるのは間違いない。

さらに、事業会社・金融機関に所属するメンバーが、投資案件の発掘・検討・投資実行後の連携にオーナーシップを持つ直接的な担当者としてベンチャーと深くコミュニケーションすることで、越境に極めて近い経験や知識を獲得するという効果も期待できる。このような経験こそ将来のマネジメント人材に必要な要素のひとつということも考えられるのではないだろうか。つまり本構想は、Germination期の資金の出し手・受け手の両方に新たな価値を加える可能性を秘めた取り組みなのである。

地域貢献と事業成長を両立する新たな一歩

2016年から開始した地域テックプランターは、これまでに17の地域で延べ63回のデモデーを実施し、地域で新産業が生まれるエコシステムづくりに取り組んできた。2022年度は84社が地域開発パートナーとしてプログラムに参画した。地域のエコシステム構築が企業にとってどのような機会になっているのかについてまとめた。

創業の地の未来をつくる 地域貢献

地域に根ざして事業を続けている地元企業にとって、地域活性化は、事業連携や採用など成長の機会につながる。KOBASHI HOLDINGS株式会社は、岡山の地域貢献を目的に、2018年の岡山テックプランター開始から特別共催という形で参画。その結果、6社の新たなベンチャー企業が岡山に誕生し、連携協議が進んでいる。トイメディカル株式会社は、2017年に熊本テックプランターへのエントリーをし、2019年からはパートナー企業として参画。同社の竹下英徳社長は、自社を支えてくれた地域エコシステムに恩返しがあったとし、自社の採用につながる地域プレゼンスの向上に寄与したと言う。地域エコシステムへの参画は、長期的な目線から地域と自社の発展の両立を実現する方法といえるのではないだろうか。

研究者との連携を 具現化する

地域の大学と研究などの連携を模索したことがある地域企業からは「これまでも研究者と名刺交換をしたことはあるが、連携の仮説を作り

きてない」と聞くことがしばしばある。ダイセイ株式会社は、大阪テックプランターを通じて大阪大学の研究者と連携し、かき混ぜ棒なしに混ぜる粉体混合機の試作品開発に成功した。研究室では解決できなかった技術的課題をダイセイ社が解決し、混合の制御機能を大幅に向上させた。その後、展示会での試作機の出展や、プレスリリースなどの外部発信で大きな反響があり、研究者支援をしたことで新市場開拓のきっかけを得ることができた。この連携には、リバネスのサイエンスブリッジコミュニケーター®が大きく関与した。両者の強み、課題を理解し、そこに新しい知識も組み合わせることで、課題解決の方法を導き出し、それを具体化したのだ。この一連の議論は、地域テックプランターならではの、物理的距離が近く議論が密にできることを活用した事例といえる。

地域外から 地域社会との連携を作る

地域テックプランターには、県内企業だけではなく県外企業も参画することが可能だ。県外企業は、自社技術を活用した地域課題の解決や、地域企業やベンチャー企業と地域で実証を検討している事例が増加して

いる。例えば、西日本電信電話株式会社は、広島テックプランターへの参画を通じて、エントリーチームであった広島商船高等専門学校と、同じく地域開発パートナーであった株式会社ナガトと連携し、設備故障予知診断システムの実証を開始した。県外企業も地域テックプランターを通して行政、金融機関、地元企業など地域社会との接点を作っている。地域に外から新しい風が入り、地域での実証や課題解決を加速させることができることも大きな特徴だ。

(文 福田 裕士)



▲ KOBASHI HOLDINGS(当時:小橋工業、右)、リバネス(中央)、中国銀行(左)による岡山テックプランター開始の記者発表の様子

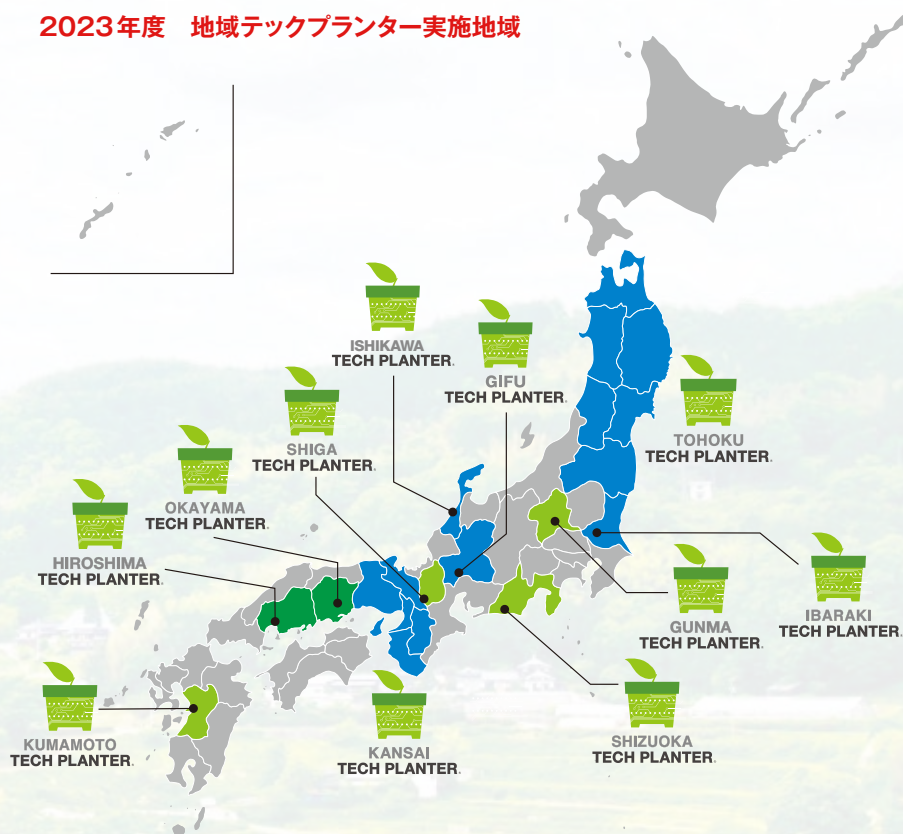


▲ 西日本電信電話(左)は、広島テックプランターにてナガト(右)と共にチーム Mechanical doctor(広島商船高等専門学校所属、中央)に企業賞を授与

地域に産業が生まれ育つエコシステムを 共創する地域テックプランター

日本の各地では、地域の自然環境や技術、農林水産品、歴史、文化などの地域資源を活用して産業が興ってきた歴史がある。リバネスは、その中で、地域で産業を支えてきた大学や研究機関が日々生み出す知的資源に着目している。東京一極集中型の経済に頼らない、地域に眠る研究成果から新産業を創出するために取り組んでいるのが“地域テックプランター”である。過去7年間の取り組みの中で生まれた地域発のベンチャー企業数は77社にのぼる。この地域エコシステムにおいて、課題解決に取り組む研究者、ベンチャー企業と議論を交わすことは、大手事業会社や地元中堅中小企業の事業成長のためのアイデアや共創を得る機会となるはずだ。

2023年度 地域テックプランター実施地域



11月シーズン

岐阜テックプランティングランプリ
日程 2023年11月3日(金・祝) 会場 ソフトピア
ジャパンセンタービル ソピアホール 主催 株式
会社リバネス 特別共催 株式会社大垣共立銀行

茨城テックプランティングランプリ
日程 2023年11月4日(土) 会場 つくば国際
会議場 主催 株式会社リバネス

東北テックプランティングランプリ
日程 2023年11月18日(土) 会場 東北大学 工学
研究科・工学部 電子・応物系復興記念ホール 主催 株
式会社リバネス 特別共催 株式会社みずほ銀行

関西テックプランティングランプリ
日程 2023年11月25日(土) 会場 ハートンホール
日本生命御堂筋ビル12F 主催 株式会社リバネス

石川テックプランティングランプリ
日程 2023年12月2日(土) 会場 石川県地産
業センター新館コンベンションホール 主催 石川
県、公益財団法人石川県産業創出支援機構(ISICO)
企画運営 株式会社リバネス

2月シーズン

岡山テックプランティングランプリ
日程 2024年2月3日(土) 会場 中国銀行本店3階
大ホール 主催 株式会社リバネス・株式会社中国
銀行 特別共催 KOBASHI HOLDINGS株式会社

広島テックプランティングランプリ
日程 2024年2月10日(土) 会場 ひろぎんホールデ
ィングス本社ビル 4F 大ホール 主催 株式会社リバ
ネス、株式会社広島銀行

地域開発パートナー募集中!

技術領域を限定しない地域テックプランターだからこそ出会う多様な技術シーズや地域課題を発掘し、自社のアセットと掛け合わせることで新事業へ発展することが可能です。

① 重点地域参画プラン(1地域~)

- ・創業の地や拠点があるエリアに参加。技術協力や実証試験等の具体的な連携を期待できる
- ・エコシステムへの参画と研究機関の支援を通して地域貢献と新事業創出を実現

費用：200万円/1地域

② 複数地域応援プラン(3地域~)

- ・複数の地域を選択して参加
- ・より多くの地域への支援とより多くのチームとの出会いから新たな事業創出を狙う

問合せ先：LD@Lnest.jp / 担当：福田

自律的な 資源循環の輪をつくれ

経済産業省 資源循環経済課 課長補佐 吉川 泰弘 氏

経済産業省は今年3月に策定した「成長志向型の資源自律経済戦略」において、サーキュラーエコノミーへの非連続な転換を促すことにより新たな成長市場を創出することの重要性を指摘。ライフサイクル全体での動静脈産業の連携の理想像を掲げ、その実現のために産官学サーキュラーエコノミー・パートナーシップも立ち上げるといふ。経済秩序の激動期に、いかに資源を循環させていくビジョンと具体をすり合わせていくのか、経済産業省の吉川氏にその方針を伺った。

“動静脈連携”が キーワード

今や、サーキュラーエコノミーを担保しない製品は市場から選好されない時代となった。製品の生産に、新しい資源を当たり前を使う時代は過去のものとなる。経済秩序が大きく変わっていくなかで、行動変容を促しながら、新たなビジネスモデルが求められている。日本では20年以上前に、3R（リデュース・リユース・リサイクル）を推進した時期があったが、当時



は最終処分場の逼迫が主な理由だった。そのため、回収スキームやリサイクルには力を入れてきたものの、雑多な回収物は燃焼した熱を利用するサーマルリカバリーになりがちで、資源としての再活用という視点は弱かった。「日本は資源に乏しい国。廃棄物にする前に、資源を取り出して使うべきだ。都市鉱山、都市油田から資源を循

環させる考え方を、社会システムとして実装する段階にある」。吉川氏はこの資源自律経済に使われる言葉が“自立”ではなく“自律”であることも強調する。

日本は他国の資源からの完全なる独立は難しい。一方で、設計、製造、販売、利用、回収、リサイクルの輪を回し、他国の政治経済的事情に左右されにくい自律的な

資源循環システムを構築していくことが、資源枯渇リスクへの対応にもなる。そして、それそのものが、市場の成長にも繋がるはずだ、という。資源循環の実現には、動脈側も巻き込む。設計段階で、製品の8割はライフサイクルが規定されてしまう。収集物は複雑になりがちで、様々に混ざり合った材料の選別技術も必要だが、そもそも製品情報がわからないと循環に回しようがない。「モノとデータの循環を掛け合わせて、ライフサイクルを回すための動静脈連携をつくる」。そのために、情報流通プラットフォームも立ち上げるという。各社の取り組みを循環の輪として繋げていくために、循環すべき情報整理やインターフェースのあり方などを標準化するための前捌きを国が主導していこうとしている。さらに廃棄物の事後対応的な制度だけではなく、動静脈連携を前提とした制度に変えていくための具体的な議論も2023年度中に開始する予定だ。

スタートアップが ミッシング・ピースを埋める

欧州では、リサイクル材料の含有率などを定めるバッテリー規制が始まろうとしている。その他にも、廃車から次の新車生産に回すリサイクル材料の割合の数値目標も立てられている。そのため、日本の自動車業界でも資源循環が切迫感をもった課題として認識され

ている。また、プラスチックに関する汚染対策の条約交渉も昨年より始まっており、上流規制の動きも見せている。既にリサイクル材や再生材の活用を進めている業界もあるように、循環に対する認識は向上中だ。しかし、サーキュラーエコノミーの輪をつくり、回していくにはまだまだ欠けている部分が多い。連携ができていないところにスタートアップの技術なども取り入れながら、サプライチェーンを循環を前提とした形に転換し、新しいビジネスモデルを提示することを目指していく。これにより、全体のムーブメントとして社会を変えていくことを目指す、と吉川氏は言う。そのためにも、「実現に向けた課題感を把握して、ビジネスとして成り立つ取り組みを後押ししたい」と強調する。これまで光が当たりにくかったサーキュラーエコノミーに繋がる社会課題解決を目指すスタートアップの支援もする、と吉川氏は話す。これまで繋がっていなかったピースを埋める連携を作り込むことで、新たな成長の源泉を育て、サーキュラーエコノミーの輪となるイノベーションを起こすのだ。

自治体を軸に 企業主導の 地域循環網をつくる

「日本全体でサーキュラーエコノミーの輪を構築するにも、はじめから国単位で作るのではなく、まずは地域単位で循環の型を作り、

それを広げることを考えている」。資源循環は、CO₂削減などのように単一の数値目標を横断的に立てることが難しい。地域ごとに人口規模も産業比率も異なるため、目指す循環の姿も異なる。廃棄物量など含め、どのような地域特性があるかを踏まえながら目指す姿をつくる必要がある。だからこそ「製品のXX%に再生材を使うこと」というような欧米型の数値目標設定ではなく、自治体やアカデミア、産業界と目指すビジョンをすり合わせながら、日本の実態にあったロードマップを作成すべきだと吉川氏は語る。

今後立ち上げるパートナーシップには、地域連携ワーキンググループを初めから設置する予定だ。そこは単なる情報交換の場ではなく、アクションベースで活動する組織を目指している。政府は全体方針を提示する。企業がいかに現場で具体的に行動に移していけるか。ゆえに、自治体を軸としながら、企業のビジネスがどう資源循環システムに絡み合い、循環網に転換できるかに懸かっている。核となる企業になれるかどうか。現状からサーキュラーエコノミーに転換する主導企業となるか、受け手となるか。今後、産官学が議論するなかで、ビジョンと具体のすり合わせができれば連携が生まれる。いかに各プレイヤーが自律的に動けるかが循環網を構築する鍵となる。（文 井上 麻衣）

インドネシアの伝統養殖にハイテク導入、しかし現場はそれを求めていなかった

東南アジア最大の経済大国として知られるインドネシア。特に水産業においては世界第2位の漁獲高を誇り、政府としても従来の「取って売る」水産ビジネスから脱却し、生態系に配慮して高品質で商品価値の高いモノを売るビジネスの確立へと変化の渦中にある。そんな中生まれたのが、エビ養殖産業を変革するシステムを開発するスタートアップ JALA Techだ。

養殖場をIoTで可視化しても課題は解決しない

世界有数のエビの輸出国であるインドネシア。国内に約9万ものエビ養殖場が点在し、国をあげて養殖産業の拡大を図っている一方、新興工業国である同国のエビ養殖場への技術導入は遅れており、ほとんどが伝統的な手法で行われているのが現状だ。そのため、養殖池の水質は不安定で歩留まりが悪く、生産量も適切に管理できないといった課題がある。

そこで、この伝統的なエビ養殖手法にIoTを導入することで生産性をあげることを目指したのが JALA Techだ。同社は養殖業者が pH、溶存酸素、塩分、気温といった水質を自分のスマホで手軽にデータで確認できるデバイスを開発した。しかしデバイスは売れなかった。そこで CEO のリリス氏はジャワ島地域の69人の養殖業者を1ヵ月半かけて巡り、本当の課題に気づいたという。「確かに水質の安定化は効率的な養殖に必要だった。でもユーザーは学歴がある方々とは限らない。現状の水質のデータだけを渡しても課題の解決には繋がらないことに気づいたんです」。

データ管理からサプライチェーンの担い手に

そこで、リリス氏は JALA のビジネスモデルを大きく転換した。デバイスを無料で貸し出し、得られたデータを



▲ エビ養殖業者と地道なコミュニケーションを重ねる

独自の手法で分析して、水質の変化に応じて適切な解決方法を生産者に提供。そして生産されたエビを同社が買い取って販売するようにしたのだ。養殖農家は安定的にエビの生産ができるだけでなく、売り手まで担保される。一方でバイヤーはこれまで各農家ごとに不安定だったエビの供給が安定化するというメリットを得た。今ではインドネシア全土にサービスを展開し、養殖農

家からのデータをリアルタイムで集計することで、各農家での収穫量の予測が可能となり、市場の安定化に寄与している。エビ産業のサプライチェーンを握るプレーヤーへと進化した JALA Tech。どんな高度な技術もそのままでは受け入れてもらえない。大切なのはその現場の本当の課題を理解し、現場の人が使える技術とビジネスモデルの構築だったのだ。

インドネシアでは、エビ産業は最大の産業のひとつで、現在私たちは15,000件のエビ養殖業者と仕事をしています。エビの仕入れ販売だけでなく、養殖や水質管理などの技術を持っている日本企業との連携に興味を持っています。値段の高い技術は買えないですが、養殖の新しいシステムと一緒に考えてくれるパートナーを探しています。

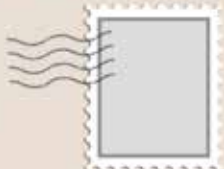


Liris Maduningtyas

From : Liris Maduningtyas

Founder, CEO

JALA Tech Pte.Ltd



新刊

日本の企業の99.7%を占める、
すべての中小・中堅企業におくる

知識製造業の新時代

著者：丸 幸弘（株式会社リバネス 代表取締役グループCEO）

発刊日：2023年6月13日／価格：2,200円（税抜）／ISBN：978-4-86662-122-7



日本復活の起爆剤となる一冊！

これからの日本は、全ての産業が「知識製造業」にシフトし、それによって世界に山積する未解決の課題を解決し、再び世界にとって不可欠な存在になるべきです。そしてその主役となるのが、日本の企業の99.7%を占める中小企業です。このアイデアをみなさんと共有し、ともに「知識製造業の新時代」をつくっていくことこそが、本書の目的です。

知識製造業へのシフトに不可欠な概念を解説

激動の時代を生き抜くための「共生」「ブリッジ」「研究者的思考」の概念。そして今後の企業戦略の鍵となる「ディープイシュー」「4D思考」「インバウンドグローバルイゼーション」「個のネットワーク組織」の枠組み。イノベーションを生み出す考え方から、世界を変え続けるための組織論まで、ものごとの本質的な理解にもとづいて構築された数々の新概念を通じて、これからの日本が進むべき道を提案します。

- 第一章 逆流の時代、競争から共生へ
- 第二章 営業の新概念「ブリッジコミュニケーター」
- 第三章 イノベーションの種を生む研究者の考え方
- 第四章 あらゆるディープイシューがビジネスになる

- 第五章 4D思考で時代の先を読む
- 第六章 日本の製造業が再び世界を変える
- 第七章 組織の「個」をとがらせ、永続をつくる

本書の内容に関連する講演会・セミナーの実施なども可能です。
ご希望の方はお問い合わせください。

<https://lne.st/contact/>詳細・ご注文はこちらから ➡ <https://lne.st/kmpt>