経済産業省
近畿経済産業局

VOL . 18

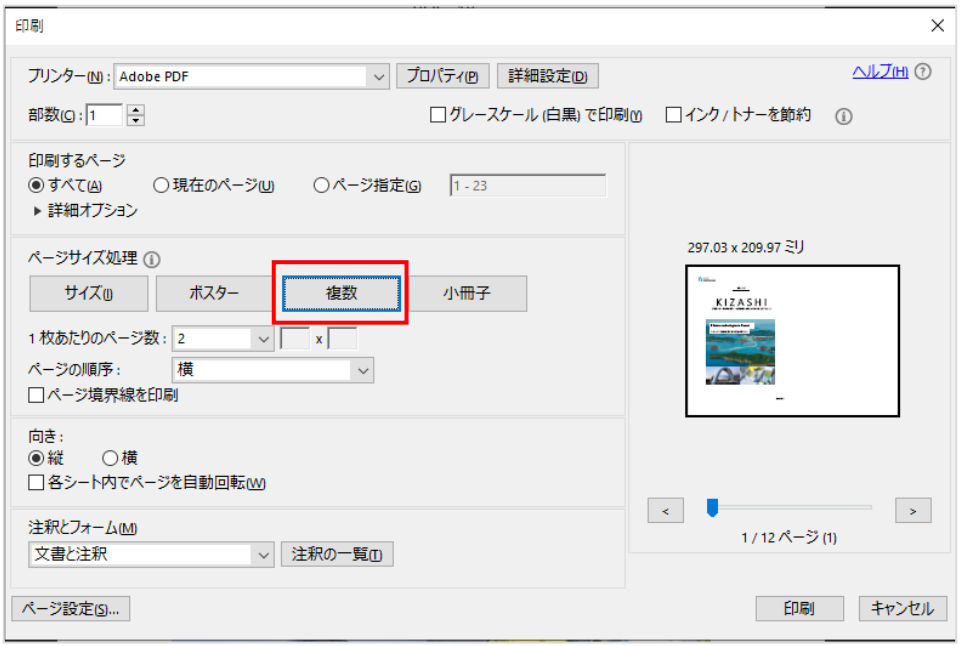
KIZASHI

［関西おもしろ企業事例集　- 企業訪問から見える新たな兆（きざし）- ］

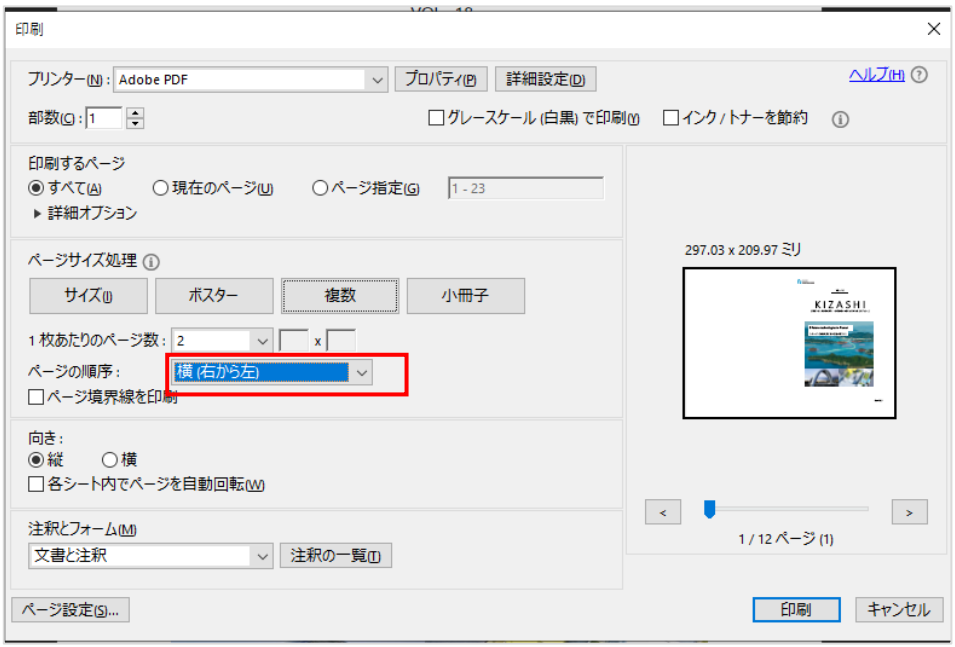
Oct/2022

印刷の注意点（2in1）

（１）赤枠の「複数」ボタンを押してください



（２）赤枠プルダウンから「横（右から左）」を選択してください



KIZASHI

[関西おもしろ企業事例集　- 企業訪問から見える新たな兆（きざし）-]

経済産業省近畿経済産業局は、近畿2府5県（福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県）における経済産業施策の総合的な窓口機関として年間1,000件以上、地域企業の実態把握や施策立案のための企業訪問を行っています。

関西はものづくりからサービスまで進取の気風をもって、特色や強みを備えた彩り豊かな企業が多数立地しています。その中にはエンドユーザーの目に届くことが少ない加工産業や、部品製造で独自技術をもって果敢に挑戦する「おもしろい」企業がたくさんあります。そんな企業に出会えることも私たちの強みの一つです。

当局では、そんな企業の挑戦を、より良い未来を見据えた変化への「兆し」と捉え、広く世の中にその兆しを届けるために「KIZASHI　[関西おもしろ企業事例集　- 企業訪問から見える新たな兆（きざし）]」として、作成、公表しています。

Information　- Vol.18-

今回の「KIZASHI vol.18」はリニューアル第１弾として、「8 future technologies in Kansai　- シリーズ：2025の先に待つ未来を描く 01 -」をお届けします。

2025年日本国際博覧会（大阪・関西万博）のコンセプト「未来社会の実験場」は、何も夢洲の会場だけで描かれるものではありません。スタートアップの起業家から中小企業の経営者、そしてそこで働く社員の一人一人が実現したい未来社会を描き、その実現に向けて日々実験を繰り返しています。

そこで今回は、関西を中心に、非線形的な未来を掲げ、様々なアイデアとテクノロジーの力で実現するために挑戦を続ける変革者を特集しました。

サーキュラー・エコノミーから、ヘルスケア、AI、水上モビリティなど、８社の企業が描く未来社会の片鱗を、是非手に取ってご覧ください。

2022年10月

近畿経済産業局　中小企業政策調査課

CONTENTS

001 INFORMATION

003 株式会社ヴァイオス
資源循環のループを
世界中で、簡単に

005 株式会社リモハブ
創るのは、
患者様と医療者に優しいシステム

007 フィッシュ・バイオテック株式会社
陸上養殖サバの
プラットフォーマー

009 株式会社エイトノット
水上モビリティの
自律航行技術で海に道を造る

011 株式会社リニアリティー
建築・社会構造の当たり前を
リニアモータ・エレベータで変える

013 屋根裏株式会社
動く建築：Archipelagoで
人の暮らしを変える

015 株式会社tiwaki
誰もが使える
AI readyな社会を目指して

017 DeepForest Technologies株式会社
ドローン×AIで
世界中の森林を守る

019 編集後記・バックナンバー

表紙イメージ 出典

（上）株式会社エイトノット
（左下）株式会社リニアリティー
（SKY∩ARC ©FUTURE ACCEL Labo）
（右下）屋根裏株式会社

note × 経済産業省 近畿経済産業局

近畿経済産業局が発行する企業事例集「KIZASHI」の公式noteを開設しました。
この「KIZASHI」公式noteアカウントでは、これまでpdfで発行した「KIZASHI」の記事をnoteに掲載し、より取材先の企業がたくさんの人の目にとまる情報発信を進めていきます。

KIZASHI公式note（外部リンク）

KIZASHI 01

株式会社ヴァイオス

＃サーキュラー・エコノミー　＃3代目社長と元バンカー番頭　#小型メタンガス発電プラント

資源循環のループを世界中で、簡単に

株式会社ヴァイオス
代表取締役社長　吉村　英樹

生ゴミを焼却処分せず、微生物の力でメタンガスを回収しエネルギー源に変える。そんなバイオマス技術の小型・モジュール化に成功したのが、株式会社ヴァイオス（和歌山市）である。

早い段階から『循環』に着目事業転換へのドライブ

1967年に浄化槽（※1）の施工・維持管理をルーツとする同社は、和歌山県下の生活排水関連の仕事を主業務としていたが、下水道の整備が進むにつれ、いずれは浄化槽のニーズが減少する自社の将来に大きな懸念を抱えていた。

先代から事業を引き継いだ代表の吉村氏と、前職でメインバンクの融資担当として同社の第二創業の必要性を共有していた現財務担当役員の村岡氏は、同社のルーツをこれからの未来に活かしていくために、「資源の循環」に着目。平成の半ばの時代、3Rが注目を浴びる中、飛躍して「エコシステム」という考え方を選んだ。「そこに迷いはなかった」という二人は、会社として大切にしていきたい価値観を込めて、「資源循環のループを構築し、地域と共に歩む」という理念を作ったのである。その理念のもと、汚泥をリサイクルした高品質有機質肥料や、石炭の代替として期待が高かった固形燃料の開発などを進めた。

しかし、2011年の東日本大震災を契機としてエネルギー需要の逼迫を目にし大きく方針を転換、エネルギー源の多様化・国の再生可能エネルギー普及政策もあって、バイオメタンの生成研究に着手。小型という切り口で2017年にオリジナルのメタンガス発電プラントを上市し、同社の事業は二度目の転換期を迎えたのである。

代表の吉村氏

バイオマスのコンパクト化で市場の差別化に成功

同社が取り入れた、「MFS/Methane fermentation system（メタン発酵システム）」は、汚泥や生ゴミ等から、メタンガスを生成する技術だ。無酸素環境下で、微生物が生ゴミ等の有機物を分解する過程で発生するメタンガスを活用する発電プラントである。

従来より、バイオマス技術を用

（※1）浄化槽
下水処理場につながらない地域で、水洗便所の汚物を分解・消毒するための装置。

経営理念

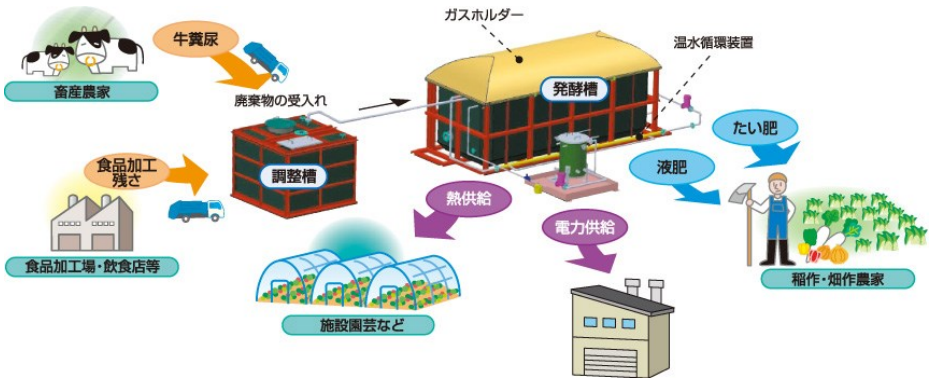
「資源循環のループを構築し、地域とともに歩む」

いたプラントは大手を中心に開発されていたが、同社はこの発酵の過程に必要な設備を、一つのコンテナに納められるように小型（投入される原料が1日50kg～5t）かつモジュール化したプラントとして差別化に成功、そのまま海外にも輸出できる規格とした。

小型化は先行する大手との市場の棲み分けにもなり、モジュール化は一般に受注から納品まで数年かかるところを、4カ月程度でのスピード納品を可能とした。またコロナ禍で進めたDX化の遠隔監視システムは大手通信会社とも協業するきっかけとなっている。

同社が開発した小型プラント
1つのコンテナにプラントが収容されている

東日本大震災以降、新エネルギーへの期待とコスト面の相反で導入に慎重だった企業のみならず、ODA（政府開発援助）による東南アジア諸国への普及にも貢献。また、災害時でも活用可能な仕組みとして「ジャパン・レジリエンス・アワード2016（一社）レジリエンスジャパン推進協議会）」で優良賞を受賞した。



メタンガス生成フロー

経営理念に乗せた明確な未来へのビジョン

小型メタンガス発電プラントと並行して始めた取り組みである農業も、農業生産法人㈱ヨシムラファームとして、資源循環の手本となるべく、現在では5ヘクタールの農地に50万個のにんにくを栽培し、地域創生に一役買っている。

第二創業時の年商3億円から10億円まで伸長させ、実質無借金経営となった現在、村岡氏は「あの頃は自社のスタッフにすら心配されるほどだった。」と語る。

また、「将来的には、東南アジア地域で当社のプラントを核とした施設建設も視野に入れていきたい」と吉村氏、村岡氏はプランを練る。「資源リサイクルのループを構築し地域とともに歩む」という経営理念のもと、未来に向けたサーキュラー・エコノミーを描き続ける企業がここにある。

リサイクル有機質肥料を使って
育てたにんにくは資源循環の
手本となっている

株式会社ヴァイオス
・設立：1978年5月
・資本金：3,000万円
・従業員数：54名
・業種：廃棄物処理業
・所在地：和歌山県和歌山市西庄296-9
・URL：https://vioce.jp/

KIZASHI
02

株式会社リモハブ

＃医師発スタートアップ　＃遠隔医療をデザイン　#QOLが向上する心臓リハビリを

創るのは、患者様と医療者に優しいシステム

株式会社リモハブ　代表取締役社長　谷口　達典

心臓リハビリの実施率向上を目指してオンライン管理システムを開発

心臓リハビリは、心疾患の基礎にある動脈硬化や心不全の病態の進行を抑制・軽減させるという意味で、とても重要な役割をもつ。そんな心臓リハビリであるが、通院負荷が大きく、外来通院での実施率は7％とかなり低い。

この現状を改善しようと考えた循環器専門医である谷口氏が、オンライン管理型心臓リハビリシステムを実装するため2017年にリモハブを創業。近年は、新型コロナウイルスの感染拡大による遠隔診療のニーズの高まりから、同社の需要は、患者からも医療者からも高まっている。

自宅で安全に適切な負荷で行えるかどうか

通常は病院で医療従事者の監督のもと行う心臓リハビリを自宅で行うためには、心臓リハビリに適した医療機器と遠隔での管理を可能とするシステムの開発が必要である。こうしたニーズに応えるべく、リモハブが開発したのが、オンライン管理型心臓リハビリテーション医療機器（通称：ロエー01）だ。

（※1）DTx（デジタルセラピューティクス）
医師の管理下で患者自身が使用する治療目的のプログラムであり，疾病の予防，診断・治療などの医療行為をデジタル技術を用いて支援，または実施するソフトウェア。（http://www.aro.med.kyushu-u.ac.jp/pdf/center/documents/document20220304-1.pdf）

鍵は有識者とのネットワーク

リモハブの開発するオンライン管理型心臓リハビリシステムは、医療機関と患者宅を繋ぐアプリ・心電計・エクササイズバイクから成る医療機器だ。

谷口氏が創業した当時は、ビジネスやものづくりのことは門外漢であり苦労した。しかし、起業前に参加した、医療機器イノベーションの牽引人材育成プログラム「ジャパンバイオデザインプログラム（一社）日本バイオデザイン学会」で得たネットワークで、ビジネスパートナーや機器設計の外注先企業等を獲得し、当初のビジョンを形にすることができた。

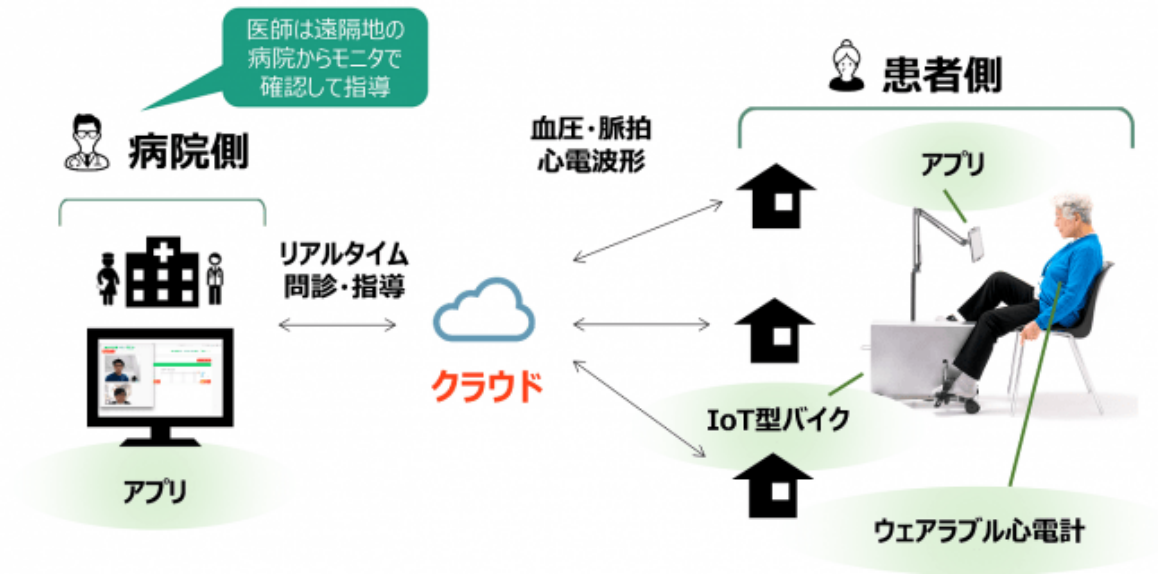
医師発スタートアップのEXIT戦略（M&A）

このリハビリシステムは、主に高齢者を中心に、医療機関からのレンタルで、退院時に医師の判断・指導の元、自宅に一式設置するというビジネスモデルを想定。医療機関との連携は当然のこと、日本全国への営業・販売網の獲得が課題であった。

そんな中で遠隔モニタリング技術にエア・ウォーターグループが関心をもち、2022年3月にM&Aを実施。リモハブは同グループの子会社となり、課題だった全国の営業・販売網の獲得に成功した。

医療機器エコシステムの観点からも、創業当初より谷口氏は、スタートアップのEXITとして大企業によるM&Aを意識していたという。「医師発・大学発のスタートアップの一つのモデルとなることで、日本における医療機器開発を推進したい」と谷口氏は熱く語る。

RH-01を通じて、心疾患患者のQOL向上をめざす



心疾患にとどまらず、遠隔医療そのものをデザイン

2020年より、同社は大阪大学と共に、国内初のDTx(※1)領域の医師主導治験を実施するなど更なる躍進を続けている。今後の課題は「医療者からの理解促進」。そのためにシステムを利用する医療従事者への教育体制構築も重要だ。「関連する医療学会との連携も重要」と谷口氏は語る。

将来的には、運動療法に加え、食事などの生活指導も含めた包括的な心臓リハビリを組み込んだシステム提供を目指しているが、これは同社が掲げる「遠隔医療のデザイン」の一歩目。認知症やうつ病といった他の疾患にも活用される未来の実現に向け同社の挑戦は続く。

株式会社リモハブ
・設立：2017年3月
・資本金：１億円
・従業員数：20名
・業種：情報通信（ヘルスケアスタートアップ）
・所在地：大阪府吹田市江坂町1-23-19 米澤ビル第5江坂 4F
・URL：https://www.remohab.com/

KIZASHI
03

フィッシュ・バイオテック株式会社

#サバの陸上養殖　#漁業×ICT　#サバ博士

陸上養殖サバのプラットフォーマー

フィッシュ・バイオテック株式会社　代表取締役CEO　右田　孝宣

海のないところに海をつくる

海の魚を陸上で育てようと挑戦を続ける企業がある。ブランド鯖が食べられることで有名な、さば料理専門レストラン「SABAR」を経営する「サバ博士」こと、右田孝宣氏が2017年に立ち上げたサバの養殖事業会社、フィッシュ・バイオテック株式会社だ。

料理を提供する中、国産の天然マサバの漁獲量が年々減少することに危機感を覚え、自分たちの手で最高のサバを育てようと、和歌山県串本町の海上養殖に始まり、現在は豊中市の自社内にて陸上養殖の研究開発を進めている。

大衆魚から高級魚へ　ブランド鯖との出会い

右田氏は、20代のときに滞在した豪州で、寿司チェーン店の事業拡大に大きく貢献した実績があり、水産加工工場やサーモンの養殖事業にも携わった経験がある。帰国後に鯖の総合商社「鯖や」を創業、同社の「とろさば棒寿司」は百貨店の催事でも即完売するなどファンが多く、その7年後にはクラウドファンディングを活用した「SABAR」が誕生した。

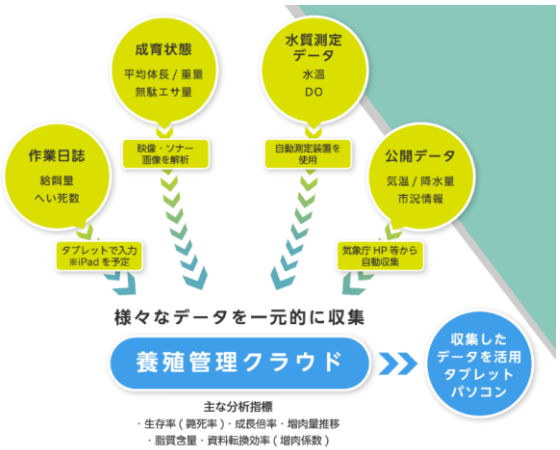
右田氏の「サバ愛」とクラウドファンディングセミナーで行った

講演がきっかけで、鳥取県とJR西日本が手掛けるアニサキスフリーの完全陸上養殖「お嬢サバ」に出会い、共同プロモーションを実施。ブランド化により大衆魚が高級魚として受け入れられ、安全性と美味しさを同時に確立する様を目の当たりにした右田氏が、サバの養殖事業への参入を決めたのは、ごく自然な流れだった。

ICTを活用したスマート養殖に挑戦

フィッシュ・バイオテック社としてサバの養殖に着手したのは2020年。同社独自の養殖研究飼育設備「サバの人工種苗生産所」を、和歌山県串本町大島の陸上に構えた。サバの親魚から人工的に卵を取り出し、陸上で孵化をさせる。5世代にわたり優良種を掛け合わせたサバの稚魚は「サバの人工種苗」として日本各地に出荷され、各地でブランド鯖として大切に飼育されている。

同年にサバの海面養殖も開始、素人同然で漁師の勘というものも無い状態だったが、6月にNTTドコモと業務提携、水中カメラや超音波により計測した魚体長や、海洋や衛星データ等をICTで一元収集・観測するスマート養殖機器を導入することができた。



予測できても対策できない自然の脅威

ICT機器のおかげで気候や危険予測ができるようになり、このまま順調に進むかと思えたスマート養殖だったが、自然の脅威を解決する手段がないことに気付く。代表的なものは頻発する高水温問題だ。一般的な人工生簀では、低水温になる深さまで生簀を沈降させることにより高水温を回避するのだが、設置した養殖場の水深では対応ができなかった。また、海である以上、完全にアニサキスがいないとは明言できない。

陸上養殖のソリューションを提供するプラットフォーマー

2021年12月、大阪府豊中市の自社ビルの一室にいくつもの水槽が並ぶ。水道水から作った人工海水を、複数の濾過槽で不純物の除去と分解を行い、循環させ続ける「閉鎖循環型陸上養殖」だ。排水が最小限で環境負荷が極めて低い。また、卵からの完全陸育ちで病原体侵入の恐れがなく、生食も安全だ。危険な海上作業、漁業権や船舶免許とも無縁、水とスペースさえあれば場所を選ばず、誰でも参画できるシステムだ。

同社は、陸上養殖の普及を目指すプラットフォーマーとして、来年のB版販売に向け、海面設備時よりもはるかに早いスピードで開発を推し進めている。

フィッシュ・バイオテック株式会社
・設立：2017年　・業種：水産養殖コンサルタント業
・資本金：約3,700万円　・所在地：大阪府豊中市庄内東町1-7-33
・従業員数：8名　・URL：https://fiotec.jp/

KIZASHI 04

株式会社エイトノット

＃水上モビリティの自律航行　＃持続可能な海上輸送インフラ　#ロボティクスとAI

水上モビリティの自律航行技術で海に道を造る

株式会社エイトノット
代表取締役　木村　裕人

ロボティクスとAIで水上モビリティの自律化を

ロボティクスとAIであらゆる水上モビリティを自律化すれば、水上交通が欠かせない離島地域の生活航路の維持存続ができる。そんな水上交通に新たな活路を見いだす夢のような技術の開発に挑戦しているのが株式会社エイトノット（大阪府堺市）である。

「エイトノットAI Captain」という小型船舶向け自律航行プラットフォームの開発を2021年から行い、約半年で基礎部分を完成。広島県での物資輸送の実証実験に成功した。

他業界からの参入で既存業界に新たなうねりを

代表者である木村裕人氏は、外資系企業において、ロボット開発や新規事業担当後独立。クルーザーの企画・開発会社の設立に参画するが、「海に道を造る」というソーシャルインパクトを目指し同社を立ち上げた。また、CTOにはロボカップ世界大会で2回の優勝経験のある横山智彰氏が就任。

同社の「無人航行」は、法律の整備も必要であり、2025年に大阪・瀬戸内海地域で旅客を乗せた実装を目指し、開発を進めている。

自律航行EV船　離島実証実験

先進的なテクノロジーにより安全面を確保

水上モビリティの自律化においては、目的地までいかに安全に辿り着けるかが大きなポイントとなる。流木などの浮遊物を避けたり、付近海域を航行する他船の動きを検知することで、安全な回遊ルートをリアルタイムで設定する。目的地までのルート設定にはGPSの位置情報、水上の障害物には船では一般的ではないLiDAR（ライダー、レーザー光を使ったセンサーの一種）を活用、先進的なテクノロジーを活用することで安全な自律航行の実現を目指している。

同社が水上モビリティの自律化に着目したきっかけは、日本における船舶関連事業の持続可能性に危機感を覚えたからだ。

船員数は過去30年で40％減少、また安全性の面では船舶事故の74％が人為的なミスに起因している。収益性の面では、離島航路に年間65億円の補助金が投入されており、行政による離島生活航路の支えは限界に近付いている状況と言える。

離島での暮らしが将来にわたって安心で、持続可能な未来。そんな世界を実現するため、同社はオンデマンド型の水上交通の開発に挑戦しているのである。

自動離着桟

海起点で拡大する新たな経済圏の創造へ

同社のモチベーションの源泉は「海に道を造る」「海上インフラ」への想いだ。かつて鉄道会社が鉄道を引くことによって、何もなかった地域に住宅、商業施設、娯楽施設といった沿線の地域開発を促し、新たな経済圏を創造したように、同社が「海に道を造る」ことができれば、海起点で町、海上都市の創造が可能となり、海起点での新しい経済圏を創造することができる。

また、人類は人口増加や温暖化による海面上昇により、多くの人の生活の場所が危ぶまれており、特に海沿いの都市にとっては深刻な問題となっている。このような状況を解決する海上都市には国連も注目している状況だ。海上都市には水上交通というインフラが欠かせない。利用者にとって必要な時に必要な場所に人が介在していなくても船を送る同社の技術を活用することができれば、海上都市において持続可能な水上インフラとなる。

同社は日本のみならず、海外における全人類的な問題に取り組む企業を目指し、技術開発に取り組んでいる。

株式会社エイトノット
・設立：2021年3月
・資本金：2,805万円
・従業員数：11名
・業種：水上モビリティの自律航行システム開発
・所在地：大阪府堺市堺区北波止町10
・URL：https://8kt.jp

KIZASHI 05

株式会社リニアリティー

＃建築の当たり前を変える次世代輸送システム　＃リニアモータ・エレベータ　#AI制御技術

建築・社会構造の当たり前を リニアモータ・エレベータで変える

株式会社リニアリティー　代表取締役社長　マルコン・シャンドル

取締役 (Desird Design R&D CEO)　エンデル・カザン

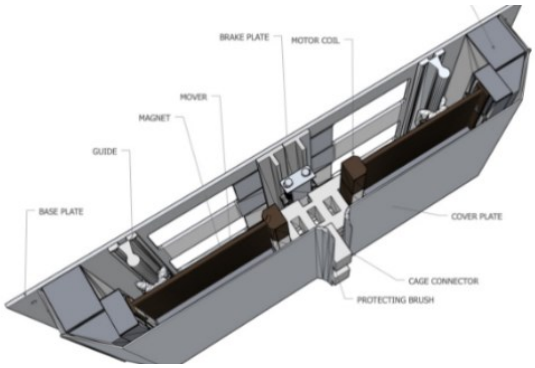
超高層ビルのエレベータ関連スペースを削減

どのビルも1階のスペースはエレベータホールで埋まり、テナント向けスペースの確保が難しい。高層階へ向かうには、10階までエレベータで移動後、高層階用エレベータに乗り換える。そんなビル建築の常識を変えたいとリニアリティー株式会社マルコンCEOは語る。ひとつのエレベータ昇降路に複数台の輸送カゴを取り付けられる「リニアモータ・エレベータ」設備を導入すれば、従来のビル設計と比較してテナント用の床面積を大幅に確保でき、ビル1棟あたり、なんと400億円の収入増を見込むという。

AI制御のリニアモータシステム

マルコンCEOは大手エレベータメーカーで16年以上に渡り、エレベータシステムを研究していたが、2007年に建築家の高松伸氏が描いた、まるで回転コースターのような円型建築構想である「RINGDOM」に衝撃を受けた（次ページ参照）。この常識にとらわれない自由な建築物を実現するには、エレベータシステムの刷新が必要だと痛感。単に上下に昇降するだけではだめだと、リニアモータ制御のエレベータ開発を目指すようになった。

現在エレベータ駆動の方式として主流なのは、輸送カゴをロープでつり上げる「ロープ式」。一方同社が開発するエレベータはロープを用いないリニアモータ制御の昇降システムを検討。このシステムでは、エレベータの軌道は縦方向に限定されない。カゴは昇降システムの軌道に沿って自走するため、例えば下のような複雑な形状のビルでもあらゆる方向への軌道設計が可能であり、また同じ軌道上への複数のカゴの設置が可能となる。複数のカゴはAI管理システムで効率的に制御される。少ない待ち時間かつ乗り換え無しで目的階へ到達出来るため、輸送能力・サービス性の向上も期待される。



https://linearity.co.jp/jp/development/drive_technology/

エレベータ昇降システム「L-DRIVE」概要図。
電子回路やセンサー類等を一つのユニットにまとめ、採用する側の負担が最小限となる設計。

https://linearity.co.jp/jp/

リニアモータ・エレベータが実現すれば、複雑な形状のビルでもエレベータ輸送が可能となる。

エレベータの新駆動技術が社会生活を飛躍的に革新する

リニアモータ・エレベータは、ビル床面積の有効活用だけでなくラストワンマイル問題解決の可能性も秘めている。自由自在に設置できる昇降システム軌道は、駅ビルと少し離れたビルをも繋ぐことが出来るため、「駅の改札を出てすぐにエレベータに乗り込むと、自社オフィスのフロアまで直行するような設計も可能となる。」とマルコン氏は語る。

マーケットは新規のビルだけではなく、既存のエレベータ昇降路も見込む。旧式システムをリニアモータ制御システムへ改造するだけで輸送カゴが複数設置でき、建て直す場合と比較して低コストでの導入が可能だ。

同社は今年度内を目処に京都大学宇治キャンパス内でテストタワーを建設し、大手エレベータメーカーとの共同試作を開始。エレベータ昇降システム「L-DRIVE」のサンプル販売に向け、開発を進めている。製品化に向け、トルコのDesird Design R&D社や京都大学、京都高度技術研究所をはじめ各社との協業により試作を進め、今後さらに資金や技術、事業パートナーを募り、2025年の大阪・関西万博への出展及び2026年内のIPOを目指している。

株式会社リニアリティー
・設立：2017年
・資本金：1億630万円
・従業員数：6名
・業種：リニアモータ・エレベータ関連の研究、開発、販売
・所在地：京都市左京区吉田河原町14 京都技術科学センター14号室
・URL：https://linearity.co.jp/jp/

KIZASHI 06

屋根裏株式会社

＃100年後の家と暮らし　＃Archipelago　＃“動く”建築

動く建築：Archipelagoで人の暮らしを変える

屋根裏株式会社
代表取締役　寺田　雅史

空間の再利用で100年続く未来の建築を

屋根裏株式会社は大阪を中心に、建築設計、インテリア・プロダクトデザインを行う会社だ。目の前のお客様を建築デザインを通じて、幸せにすることに取り組む一方で、100年先の未来の暮らしを自ら描き、まるでおもちゃのブロックのように必要な時だけ組み合わせ、並べることができるブロック型の住宅「Archipelago」の開発に取り組んでいる。

建築をオーダーメイドから「プロダクト」へ

「日本の住宅は高すぎる。建築の技術は100年前と変わっていない」と代表の寺田雅史氏は思いを語る。そんな寺田氏の思いから建築をアップデートするアイデアの実現に着手し、従来のクライアントのオーダーに合わせる建築から、建築のプロダクト化＝量産化を志向。量産に適した新たな建築「Archipelago」により、ローコストな住宅を実現。また建築を自動車のように工場で生産することで、トライアンドエラーを繰り返し、更なるローコストへの挑戦を行っている。

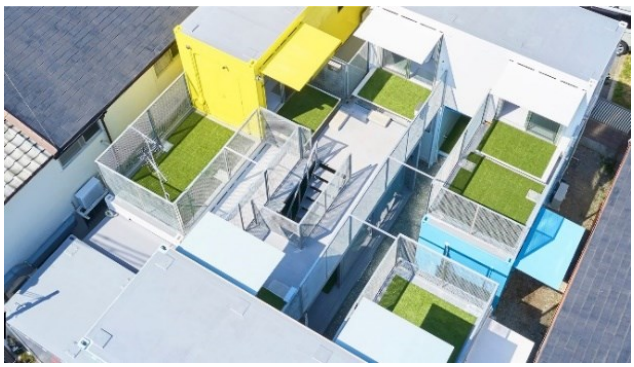
動く建築で新しいライフスタイルの創造

「Archipelago」のユニットの大きさは約6m×2.4m（8.5畳）で統一されている。ユニットは電化製品や自動車のように国内の専用工場で大量生産。一つのユニットをトラックで輸送できるコンテナサイズに合わせたことで、輸送コストの削減も可能にした。ローコストである一方、重量鉄骨を使った建築として、建築確認申請についても認証済み、基礎などの建築構造も専門家と設計を行っている。また、施工の面においてはユニットをジョイントさせるだけという簡単な設計にしており、熟練の職人でなくとも高品質な施工

豊中のシェアハウス

精度を実現。安心安全の面でも全く問題のない建築だ。

もう一つの大きな特徴が「動く建築」ということだ。自分で好きなレイアウトにできるだけでなく、家族の増減といったライフサイクルに合わせてユニットを増やしたり、減らしたりといったアレンジが簡単に可能だ。家族が増えればユニットを追加購入し、将来的に部屋が余ればユニットを部分的に売却することもできる。「建築は動かないもの」という固定概念を打ち破り、新しい建築の在り方を提示している。



豊中のシェアハウス

駐車場の上の空間を有効活用することができる
「Archipelago-Air」

人口の増減にあわせて増減できる空間を

同社がArchipelagoに取り組んだきっかけは、住宅のローコスト化だけではない。少子高齢化により人口減少が加速する日本において社会問題化している「空き家」や、家屋を解体した際に発生する産業廃棄物「解体ゴミ」といった問題への挑戦だ。空き家は引越等で人が移動した際に不動産が動かないから発生するものであり、人の移動にあわせて建築自体も一緒に移動させることができれば、空き家は当然発生しないし、家屋を解体する必要もない。

「人口の増減と共に空間も増減する」というこの発想は、代表者が大学在籍時にゼミにおいて卒業制作として取り組んだものがベースだ。当時は「できる訳がない」と夢物語のように思われていた発想であったが、優秀な構造家、エンジニアと出会い開発された「動く建築：Archipelago」によって、実現可能なところまできている。

屋根裏株式会社は「『動く建築』は社会を変えることができる」との想いを胸に、日本だけではなく海外への展開を目指し、世界中の様々な社会課題の解決に挑み続けていく。

屋根裏株式会社
・設立：2016年2月
・資本金：4,950万円
・従業員数：3名
・業種：建築設計業
・所在地：大阪府泉大津市東雲町1-35
・URL：https://archipelago.biz/

KIZASHI 07

株式会社tiwaki

＃エッジAI開発のプロ集団　＃コアは画像認識技術　#誰もが使えるAIこそ最先端

誰もが使えるAI readyな社会を目指して

株式会社tiwaki　代表取締役　阮　翔（げん・しょう）

琵琶湖から湧く知恵で暮らしをよくするAI企業

IoT技術の進展は実社会のあらゆる事業・情報のデータ化を促しつつある。質の高いリアルデータの収集のためにはネットワークの末端（エッジ）側の革新が重要であるが、中でも画像認識技術に可能性を見いだし、実用的なエッジAI（※1）を目指すスタートアップが、滋賀県にある株式会社tiwakiだ。機械学習・画像認識のコア技術開発を専門とする同社は、国内でも有数の物体検出などの技術者を揃え、誰もが簡単にAIを活用し創り、共有できる、そんなAIエコシステムの形成を目指して技術開発に取り組んでいる。

画像認識技術をコアとしたAI開発のプロがアサイン

「人間の情報処理において、数ある中でも視覚情報が重要という研究結果もある。環境を認知・理解する画像認識が機械学習で最も大事だと思い没頭した」と、代表の阮 翔（げん・しょう）氏は語る。そんな画像認識技術は、大きく二つの役割が存在する。「検出系」と「認証系」だ。検出系は検出する対象そのものを探し出す技術で、認証系は検出したものを理

（※1）エッジAI
エッジデバイス（末端装置）に搭載されたAIのこと。AIが持つ学習機能や分析機能がクラウド上ではなく、端末側に存在し、リアルタイム性向上、通信コスト低減、セキュリティ向上が見込まれる。

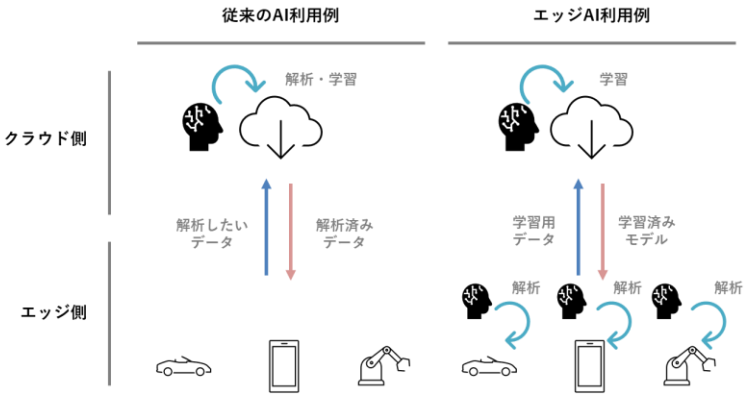
解し判断する技術である。同社は、その役割に対応して、検出系「Furinkazan」、認識系「Onmyoji」という二つの基盤技術を開発した。

エッジAIは実環境にある端末に組み込まれるため、その環境でも耐え、ストレスなく利用できるよう小型・高速・高精度という特性に極限までこだわる必要がある。同社はそのため、オープンソースではなく、全てオリジナルでAI開発を進めている。

これらを実現する同社の強みは、企業等で15年以上AI開発に取り組んできたAIエンジニア集団であることだ。物理・機械・組込など多様なバックグラウンドをもつことも強みに拍車をかけ、ユーザーの様々なニーズに対しワンストップでエッジAIを提供できる国内に類を見ない会社として存在感を放っている。

受託開発をベースにビジネスを進めてきた同社だが、近年は共同開発に事業の柱がシフトしつつある。クライアントも自動運転、MaaSなどのモビリティ関連、FA関連、リテール関連など幅広いジャンルから引き合いが来ている状態。また、国内のみならず、フランスやアメリカ、中国など海外の取引先も多く、今後も目が離せない企業である。

高精度の骨格検出・姿勢推定を可能にする「Furinkazan Pose」



従来のAI利用法とエッジAIの比較

tiwakiが目指す未来 乗り越えるべき日本の課題

tiwakiが考える最先端。それは、ハイスペックなマシンで専門的な人だけが使えるAIではない。「ロースペックなエッジAIでも、現場の環境で自由に誰でも使えるAI、そんな状況が私たちが考える最先端だ」と代表の阮氏は語る。この思いにドライブを掛けていくために、技術者以外の人材、特にクライアントの立場になりながら技術提案ができるマーケティング人材の獲得を精力的に進めている。

そして、AI readyな社会の実現に向けて、日本における懸念に阮氏は警鐘を鳴らす。一つは画像認識のビッグデータにおける「プライバシー規制」だ。特にグレーゾーンが多く曖昧さが心理的抑止力になっているため、機械学習のための教師データ確保が難しくなっていると言う。そしてもう一つが、「技術に対する尊重と理解が乏しいこと」だ。硬直した組織において技術に対して自ら学びを求める上層部が少なくなっていると阮氏は指摘する。

数字と技術に対する確かな目利きと翻訳を行える人材育成こそが、AI readyな社会の到来を早めるために重要な要素かもしれない。

株式会社tiwaki
・設立：2016年
・資本金：8,299万円
・従業員数：40名
・業種：エッジAI開発
・所在地：滋賀県草津市野路東1-1-1 立命館大学BKCインキュベータ 101
・URL：https://www.tiwaki.com/

KIZASHI 08

DeepForest Technologies株式会社

#ドローンのリモートセンシング×ディープラーニング　#100年後の森林を守る　#GXと森林価値の向上

ドローン×AIで世界中の森林を守る

DeepForest Technologies株式会社　代表取締役　大西　信徳

深刻化する自然災害を防ぐため、世界中の森林を守りたい

近年、集中豪雨等による災害が激しさを増し、気候変動の影響にいかに社会が対応していくべきか、世界的な課題となっている。中でも森林がもつ炭素吸収力や土砂災害を防ぐ機能については注目されているところだ。

この世界的な社会課題に対し、期待を集める企業がある。ドローンとAIの技術で世界の森林を守る、京都大学発のベンチャー企業DeepForest Technologies株式会社だ。代表取締役の大西信徳氏は、中高生時代から熱帯雨林の伐採問題に関心を持ち、森林科学研究の最先端を行く京都大学に進学した。

世界初！ドローンとAIの組み合わせで森林の樹木を精緻に識別

森林の管理や調査研究を進める上で、樹木の群生状況の正確な把握が不可欠だ。しかし、1本ずつのレベルまで樹木の種類や高さを測るには大変な労力がかかる。それこそ自治体の森林管理担当者は、山中をくまなく歩き、測定しながら調査を行っているのが現状だ。

DeepForest

そこで大西氏は、リモートセンシング（遠隔探査）により、上空から森林全体を計測・分析する手法を採用した。一般的にリモートセンシングと言えば、衛星や航空機からレーザーや電磁波等を活用して計測を行うが、コスト高の割に概算計測となってしまう。同氏が開発したのは、ドローンから撮影したデジタル画像から単木レベルで種類の識別やサイズが高精度に解析できる、AIのディープラーニング機能を持った地理情報システムソフトだ。低コストでの森林調査が可能である。

研究の成果を社会に役立てるために起業

同氏が博士課程在籍中にこの研究成果を論文発表したところ、国内メーカーから連絡があり、メーカーの保有林における植生マッピングによる現状の森林の再現と、将来の森林予測と影響についての共同研究に繋がった。国内外からも多くの問い合わせを受けたことから、同氏はこの技術の需要の高さに気づき、研究を世の中に役立てるため、サービスの形として提供していきたいとの想いを強くした。さらに、個人旅行で訪れたマサチューセッツ工科大学では、構内に起業した卒業生の成果品が普通に展示されていた。アメリカでは博士過程の先に起業が自然にあるということに刺激を受けた。

2021年4月に京都大学の産学共同実用化促進事業「インキュベーションプログラム」に採用され、前身の「Deep Forest」を発足、2022年3月に現在の「DeepForest Technologies株式会社」として法人登録を行い、一般の人が誰でも使える森林解析ソフトウェアの開発に磨きをかけている。

目指すは、炭素排出権取引での森林価値の向上と、林業の高収益化

同社が目指すのは、このドローンとAIを使った世界初の技術により、行政の防災リスク管理や、林業における計画的な植林・間伐への活用はもちろん、炭素吸収量の正確な把握による排出権取引での収益化など、森林を経済の枠組みに取り込むことで、森林の価値を高め、保全に繋げていくことだ。

地球が100年後もすべての生物にとって棲みよい環境であるために、使命感を持って進んでいく。

DeepForest Technologies株式会社

・設立：2022年
・資本金：300万円
・従業員数：２名
・業種：ソフトウェア開発業
・所在地：京都府京都市左京区吉田本町36番地1
京都大学国際科学イノベーション棟
・URL：https://deepforest-tech.co.jp/

編集後記

本誌作成にあたり経営者の方々などへのインタビューを行いました。それぞれが描く未来の出発点の共通点は、彼らが心を動かされた原体験が起点ということでした。

目の前に現れていないけれど、きっと将来必要になる。原体験を通じそんな世の中のニーズを見つけ、その必要性を世に訴えかけながら、社会実装に向けて挑戦し続ける。そんな企業の熱量をより広く届けるには、彼らに寄り添い、世に発信する翻訳者がたくさん増えることが必要だと思います。そんな翻訳者を増やすための１歩目として、「KIZASHI」では多くの企業の皆様と出会い、そこにある強い価値感、目指したい未来像を丁寧に表現していこう、と改めて感じました。

最後になりましたが、本誌の作成・編集にあたり、御協力いただいた企業の皆様に御礼申し上げます。本冊子が皆様のステークホルダーに届き、皆様のビジネスの一助になることを期待するとともに、同じように未来を見据えてチャレンジする企業の皆様の励みになれば幸いです。

バックナンバーのご紹介

Vol.1	当局若手職員が注目した企業編	2019.5
Vol.2	オープンファクトリー編	2019.6
Vol.3	社員も会社も輝く企業編	2019.7
Vol.4	20代の起業家編	2019.9
Vol.5	2019上半期特別編	2019.1
Vol.6	新たな価値を生み出すコネクター編	2019.12
Vol.7	尖る中小企業のブランディング編	2020.2
Vol.8	食品ロス削減に貢献する企業編	2020.3
Vol.9	商工会議所（地域の取組）編	2020.5
Vol.10	社会変化に対応する働き方編	2020.7
Vol.11	新たな日常に向き合うビジネス編	2020.1
Vol.12	オープンファクトリーver.2編	2021.2
Vol.13	プラスチック問題を解決する10の企業編	2021.7
Vol.14	手仕事が欠かせないものづくり編	2021.9
Vol.15	コロナに負けない小売・流通・サービスの前向きデジタル活用編	2021.11
Vol.16	今、スポーツが熱い～スポーツシーンを支える関西の中小企業～編	2022.1
Vol.17	中小企業の成長を支える自治体等施策編	2022.2

KIZASHI

[関西おもしろ企業事例集　- 企業訪問から見える新たな兆（きざし）-]

VOL . 18

8 future technologies in Kansai　- シリーズ：2025の先に待つ未来を描く 01 -

2022年10月20日　発行

発行者　経済産業省近畿経済産業局 中小企業政策調査課
〒540-8535 大阪府大阪市中央区大手前1-5-44
担当　TEL.06-6966-6057
E-mail： bzl-kin-chushokigyoseisaku@meti.go.jp
https://www.kansai.meti.go.jp/1-9chushoresearch/jirei/jireitop.html
https://smepprd-kansai-meti-gov.note.jp/

本誌に関するお問い合わせは上記連絡先までご連絡ください。

経済産業省
近畿経済産業局

OSAKA, KANSAI, JAPAN
EXPO
2025