

イノベーション

KBiC

Vol. 13



KBIC本館



AIRBiC



NANOBiC

挨 拶

かわさき新産業創造センター(KBIC)は、川崎市がベンチャー企業や企業の新分野進出の支援を目的に設置した施設で、2003(H15)年の「KBIC(ケービック)本館」、2012(H24)年のクリーンルーム棟を備える「NANOBIC(ナノビック)」と段階的に整備を進め、2019(H31)年1月には、産学連携・研究開発施設「AIRBIC(エアビック)」がオープンいたしました。

ここ新川崎地区は、「新川崎創造のもり」地区をコアエリアとして、慶應義塾タウンキャンパスや当センターが立地し、周辺には、キヤノン、富士通、三菱ふそうトラック・バス、日本電産などの大手企業や高い技術を有する中堅・中小企業、大学等が集積し、就業人口は約1万8,000人、国内でも有数の産業・研究開発クラスターを形成しております。

また2012年には、新川崎地区の企業や大学等で構成する「新川崎地区ネットワーク協議会」が発足し、この地域のポテンシャルを活かした産学公民の連携による新たな価値創造をめざし、オープンイノベーションの取組が進められております。

この地区の中核施設である当センターでは、現在50を超えるベンチャー企業や大学の研究室等が新技術、新製品の研究開発を進めており、今後もさらに様々な分野の企業等の集結が見込まれています。

さらにはライフサイエンス分野の拠点であります殿町キングスカイフロントや日本初の民活法適用のKSP(かながわサイエンスパーク)などとの連携等により、様々な分野での技術・製品、産業の創出などオープンイノベーションが加速され、川崎がイノベーション都市としてその存在価値を高めていくことが期待されているところです。

本冊子は、かわさき新産業創造センター(KBIC)に入居する企業等の取組を紹介し、その企業等の持つ新技術、新製品の研究開発についてご理解いただき、新たな連携・協働等に繋がることを期待し、作成されたものです。

新川崎地区のオープンイノベーションの推進の核となる、かわさき新産業創造センター共同事業体は、(公財)川崎市産業振興財団、バイオ・サイト・キャピタル(株)、(株)ツクリエ、三井物産フォーサイト(株)の4社からなる共同事業体であり、今後とも入居するベンチャー企業や大学等に対する専門的で柔軟なサービスの提供を通じた成長支援と、多様な主体との活発な交流・連携の促進の強化を進めてまいりますので、皆様の積極的なご支援のほどよろしくお願い申し上げます。

かわさき新産業創造センター共同事業体

代表団体

公益財団法人川崎市産業振興財団
理事長 三浦 淳

バイオ・サイト・キャピタル株式会社
代表取締役社長 谷 正之

株式会社ツクリエ
代表取締役 鈴木 英樹

三井物産フォーサイト株式会社
代表取締役社長 山本 佳弘

目 次

挨拶	2
目次	3
KBICの事業概要	4
第1回新川崎マッチング展2022 開催報告	5

KBIC入居企業

日本電気株式会社	8
株式会社micro-AMS	8
株式会社事業革新パートナーズ	9
株式会社エノア	9
株式会社SUNMETALON	10
サイトロニクス株式会社	10
株式会社ファインテック	11
オールテック株式会社	11
シンクロア株式会社	12
iDP株式会社	12
荏原実業株式会社	13
LQUOM株式会社	13
4大学ナノ・マイクロファブ리케이션コンソーシアム	14
株式会社LexxPluss	14
株式会社スペースエンターテインメントラボラトリー	15
アナウト株式会社	15
モーションリブ株式会社	16
ヨダカ技研株式会社	16
アットドウス株式会社	17
株式会社ダイモン	17
一般財団法人ハプティクス技術協会	18

NANOBIIC入居企業

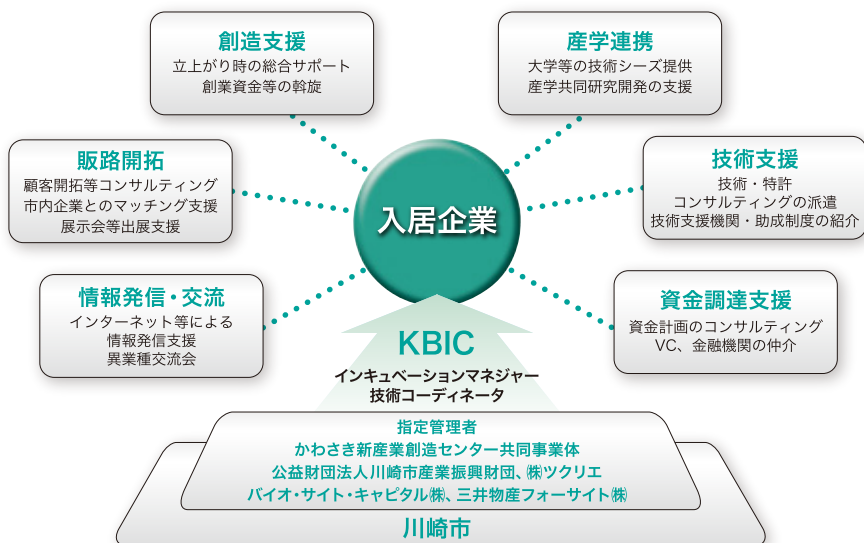
日本アイ・ビー・エム株式会社	20
SCIVAX株式会社	20
バイオインサイト株式会社	21
ジャパン・ヘモテック株式会社	21
株式会社Veritas In Silico	22
株式会社アルファテック	22
株式会社ナノバブル研究所	23

AIRBIC入居企業

Heartseed株式会社	26
株式会社伊都研究所	26
株式会社SNT	27
株式会社CoLab	27
株式会社MOLCURE	28
株式会社karakuri products	28
株式会社イクシス	29
株式会社メルポット	29
マイクロ化学技研株式会社	30
株式会社Luxonus	30
株式会社Jiksak Bioengineering	31
eightis株式会社	31
TEAD株式会社	32
カラーリンク・ジャパン株式会社	32
GBS株式会社	33
慶應義塾大学新川崎(K2)タウンキャンパスの紹介	34

KBiC (かわさき新産業創造センター)は川崎市が開設したインキュベーション施設です。

KBiCのインキュベーション事業概要



支援・事業内容

インキュベーションマネージャー (IM) が、常駐し、入居企業のニーズにきめ細かく対応いたします。具体的には、以下のようなソフトウェアサービスの提供をしています。

①資金調達支援

公的資金制度の紹介と利用斡旋、地元金融機関、VCなどの金融機関の斡旋、補助金、助成金獲得サポート

②販路開拓支援

市内企業とのビジネスマッチング、大手企業との商談会、東京ビッグサイト、パシフィコ横浜などで開催される展示会への共同出展等への支援

③ビジネスサポート支援

会社設立手続き、経理事務代行、記帳サービス、特許出願、社会保険手続き、人材採用サポートなどの紹介・斡旋

④技術支援・産学連携支援

周辺大学の技術移転機関・共同研究窓口、(地独) 神奈川県立産業技術総合研究所などの橋渡し、試作室の提供、外注加工先の紹介技術相談会の開催、川崎市産業振興財団の産学連携サポート機能

⑤ネットワーキング

月例セミナー、入居企業交流会、地元企業グループとのビジネス交流会、慶応義塾大学、明治大学・川崎商工会議所等とのネットワークを通じたビジネスパートナー探し

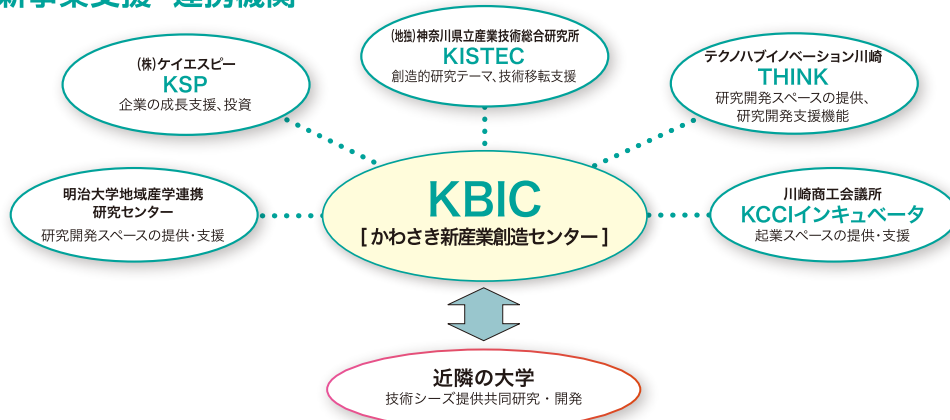
基盤技術高度化事業

KBiCには、ビジネスインキュベーション事業のほかに、もうひとつの使命があります。それは、基盤技術高度化事業です。

川崎市の中小企業の競争力を強化するために、基盤技術開発を集中的に支援を進めています。

民間企業等の専門技術分野で豊富な経験と技術力を蓄積した技術コーディネータや各分野の専門家による各種技術講習会・研究会を開催し、入居企業のみならず市内中小企業やスタートアップ企業のものづくり基盤技術の高度化に向けた適切な指導を行います。

川崎市内の新事業支援・連携機関



第1回新川崎マッチング展2022 開催報告

2022年11月10日・11日開催

「新川崎マッチング展2022」はかわさき新産業創造センター共同事業体が主催者となり、川崎市や連携金融機関等、多数の後援や協力を頂いて開催する企業・団体同士のマッチングを促進する、ものづくりに特化した展示会です。

2022年は11月10日及び11日に開催し、KBIC、NANOBIIC、AIRBICに入居する企業を始め、優れた技術を保有するベンチャー、大手・中小企業が新川崎地区で一同に集結しました。テック業界の異業種経営者によるトークセッションや、商談会も同時開催し、多くの方々にご来場いただきました。

イベント概要

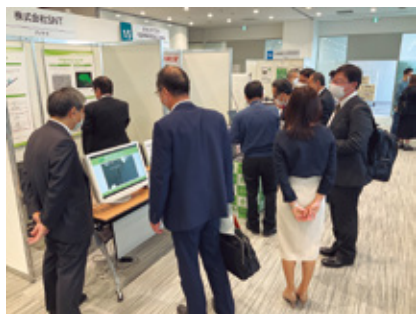
日時：2022年11月10日木曜日・11日金曜日

会場：かわさき新産業創造センター AIRBIC 1階 多目的会議室

内容：出展者の製品の展示、商談会(事前予約制)、トークセッション

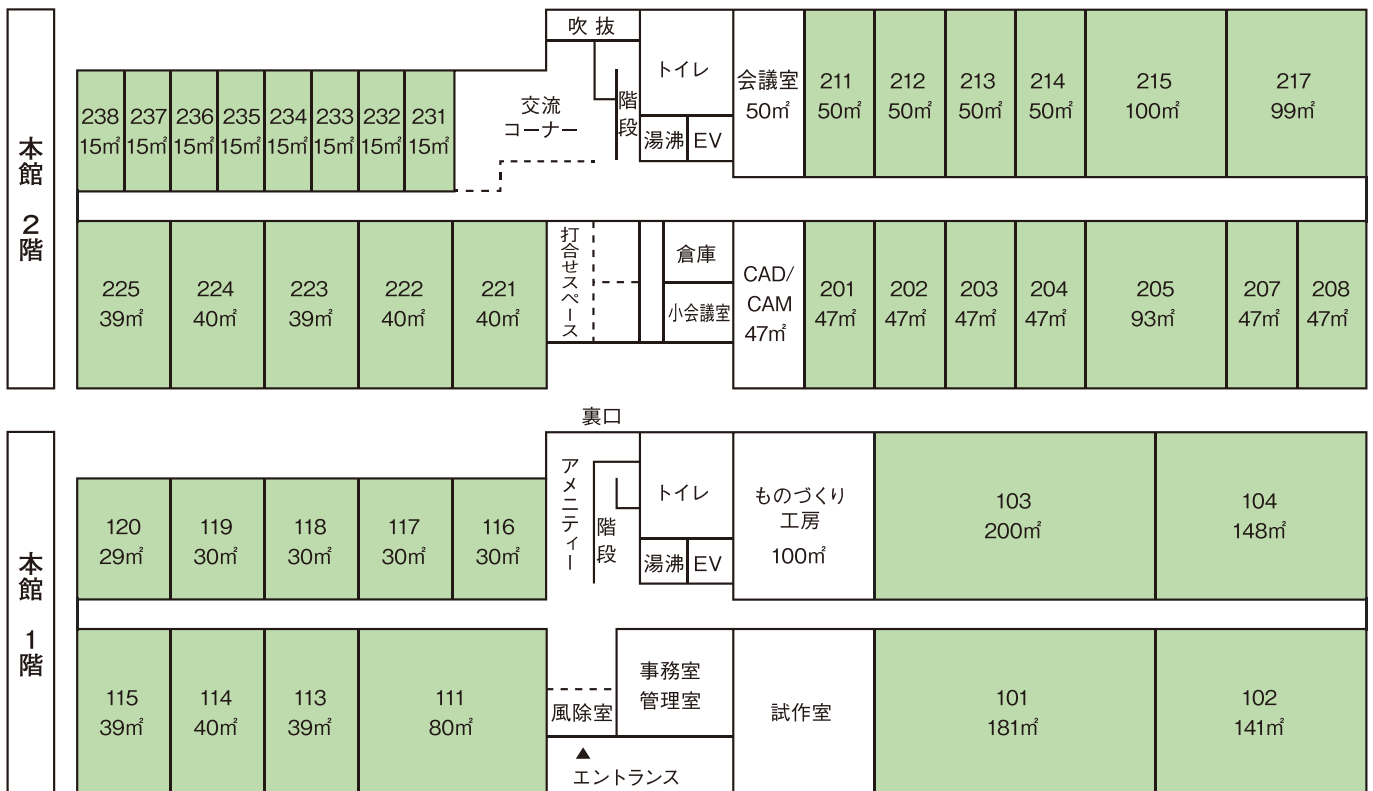
主催：かわさき新産業創造センター共同事業体

後援：川崎市、川崎信用金庫、横浜銀行、きらぼし銀行



KBIC 入居企業

館内図



無線ネットワークを用いた遠隔ロボット制御技術 センサーや頭脳を外部化して新たな自動化アプリ開発

日本電気株式会社

吉田氏(右)
熊谷氏(左)

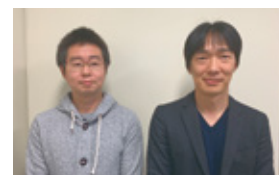
日本電気(NEC)の無線通信による遠隔制御技術を用いた社内プロジェクトで、同社のコーポレートインキュベーション本部とシステムプラットフォーム研究所に在籍する約10名で、「物流ロケーションにフィットするロボットによる搬送サービス」と、「土砂の積み込み作業を自動化するバックホウ自律運転システム」の二つの実証試験に取り組む。

ともに無線通信による遠隔制御技術を用いた現場の自動化、無人化を実現する取り組みで、まず物流倉庫のロボット化は、2台のロボットが、カゴ車などの既存の運搬台車を両側から挟んで構内搬送する仕組み。通常は、ロボット自体にカメラや複数のセンサーを取り付け、自分の位置を認識しながら自立走行するつもりだが、同社が目指すのは、屋上に取り付けたカメラと無線ネットワークによって複数のロボットを遠隔制御する仕組み。吉田裕志主幹研究員は、「自律型のロボットではコストも高く、既存の物流倉庫などでは人手不足に直面していても容易に導入できないが、センサーや頭脳を外部化することで自動化しやすくなる」と解説する。課題は、無線通信のゆらぎに伴う通信遅延。特に2台のロボットの協調制御

が必要な今回のサービスでは、実用化の大きな課題となる。同社は、無線通信の瞬断を高精度に予測する独自技術を用いて、これを解消するリアルタイム制御に取り組んでおり、すでに実際の倉庫で実証実験を始めている。

もう一つの建機の自律運転も、基本的には同じ遠隔操作で、特にトンネル内などでのダンプへの土砂の積み込み作業を想定、3Dレーザーキャナーをトンネル上部に設置して、バックホウの動きを無線ネットワークで遠隔操作するもの。すでに実証実験を開始、実用化にめどをつけており、掘削や積み込み時の動きを高精度に再現するシステムとして期待されている。

今後は、無線ネットワークを介した全体システムの視点で、自動化、省人化を実現する新たなアプリケーションの開発に取り組む考えで、「KBICへの入居で一段の高精度化と信頼性を確保し、熟練オペレータに劣らない自動化システムの実現を目指したい」(吉田主幹研究員)としている。



(2019年11月26日撮影)

DATA	
日本電気株式会社	
KBIC 101	
事業概要	通信ネットワークを活用してロボットを高精度かつ効率よく制御する技術の研究開発
TEL:	044-435-5094
URL:	https://jpn.nec.com/rd/technologies/smartcommunication/index.html
E-mail:	yoshida@nec.com
担当:	吉田 裕志

マイクロ波成形技術で樹脂成形分野に革命 既存加工技術では出来なかった設計が可能に

micro-AMSは、マイクロ波成形という新たな樹脂成形技術により、金型レスでの樹脂成形技術を開発する会社だ。もともとは光造形事業を営むJSRの100%子会社であるディーメック(東京都港区)がゴム型を用いた光成形という独自の樹脂成形技術を確認し、これに着目した素材・化学系の投資会社ユニバーサルマテリアルズインキュベーターとJSRの支援により、2018年10月に設立された。

マイクロ波成形とは、ペレット状の熱可塑性樹脂を特殊ゴム型に充填し、これにマイクロ波を照射することで樹脂を溶融して成形する、新しい成形システムだ。3Dプリンターの積層造形とは異なり、射出成形と同様に素材を加熱溶融して成形するため密実な成形体を得ることが出来る。射出成形における金型は不要で、ゴム型を使用するため、コストと納期を大幅に抑えられる。

また、射出成形と同等の品質で成形できる点も魅力だ。試作市場で普及し始めた3Dプリンターは、メーカーが指定する樹脂素材しか使えないが、光成形では射出成形と同じくユーザー側で素材を選べるほか、3Dプリンターのような強度の懸念もなく、実装部品での採用が可能だ。

加えて、段取り替えでの材料ロスがないことや消費電力が小さくCO₂排出量が少ないこともSDGsの取組みで逆風の強い樹脂業界にとっては魅力的な加工技術と言える。

創業当時はその簡便さを活かしやすい試作、少量生産分野をターゲットとしていたが、近年は既存加工技術では断念させざるを得なかった設計(材料、構造、形状)ができる可能性が注目され、Only oneの設計で製品価値を高めたい顧客との取組が増加している。自社としても従来の汎用樹脂だけでなく、PEEKやフッ素樹脂といったスーパーエンブラでも成形出来る技術開発を進めている。

現在は、AIRBICとKBICを拠点とし、難成形樹脂を中心とした成形受託事業を推進。新装置を含めた新たなシステム販売事業への準備を進めている。

株式会社 micro-AMS

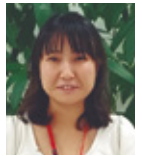
取締役 CBO 村田 知哉氏



DATA	
株式会社micro-AMS	
KBIC 103	AIRBIC A08/A09
事業概要	マイクロ波を用いた樹脂加工技術の開発および成形システムの開発
TEL:	044-200-4791
URL:	https://www.micro-ams.co.jp/
E-mail:	サイトのお問い合わせフォームをご利用下さい

植物由来のバイオプラスチックで 温室効果ガス(CO₂)の削減に寄与

株式会社事業革新パートナーズ
主任研究員 北川 明子氏



2009年に設立した当社が、2017年頃から新規事業として取り組むのが、植物由来のバイオプラスチックの研究開発・製造・販売。樹木等の植物から採取できる化学物質であるヘミセルロースの優れた特性を活用し、自社の抽出・化学合成・混練・成形技術により、バイオプラスチックの製造・販売を行っている。

この植物由来のヘミセルロース系樹脂100%によるプラスチックが100%バイオマス樹脂「HEMIX BIO-100」だ。日本有機資源協会の発行するバイオスマークの認定を取得済みで、温室効果ガス(CO₂)の削減に寄与。従来の石油由来プラスチックからの置き替えにより、脱炭素に貢献する。また、流動性が高いという特性があり「射出成形やフィルム・シート成形、繊維成形がしやすく、粘性が低くサラサラなので生産スピード向上と、薄肉成形や薄板成形などに適す」という。化粧品容器や食品容器などあらゆるプラスチック製品に活用でき、生分解性にも優れる。そのため、マイクロプラスチックによる海洋汚染のような問題も生じず、「仮に捨てられても水と二酸化炭素に分解される」。環境への影響がないことがHEMIX最大の売りだ。またビール粕やコー

ヒー粕、カカオ粕などの食品残渣や間伐材などの産業廃棄物からプラスチック原料を抽出し、プラスチック製品を製造しており、さらなるCO₂の削減やアップサイクルが可能である。

もう一つ同社の製品で注目が、リソグラフィなどに役立つ高解像度の電子線・極端紫外線(EUV)レジスト「BIPCEBR-03」だ。半導体デバイスの性能アップを追求する中でリソグラフィ技術による微細回路の形成が進んでおり、高感度で高解像なレジスト材料が求められている。BIPCEBR-03は、ハーフピッチ16ナノメートル以下の線とスペースを実現できる。優れた解像性能と高記録感度で深いパターン形成が可能のため、「従来のレジスト材料以上の性能を発揮できる」という。今後、KBICで一段の性能向上を目指しながら、数年後に量産を目指している。

こうした同社の技術への関心は高く、バイオプラスチックは大手化学メーカーや家電メーカーのほか、容器メーカー、レジストは半導体デバイスメーカー・マスクメーカー・材料メーカーからの引き合いが多い。「これら大手企業と連携し共同で事業化を目指していく」方針だという。



100%植物由来HEMIX BIO-100 ペレット

DATA	
株式会社事業革新パートナーズ	
KBIC 111/204 AIRBIC A05/A14	
事業概要	植物由来の環境に優しいバイオプラスチック材料開発
URL:	https://bipc.co.jp/
E-mail:	gyoumu@bipc.co.jp
担当:	北川 明子

再エネによる独立電源実現するSI事業本格化創業以来の 豊富な水素・燃料電池ノウハウを活用

株式会社エノア
事業開発部長 須山 勝政氏



2018年に、KBIC内に関東事業所を開設し、水素エネルギーによる独立電源を構築するシステムインテグレーター(SI)事業をスタートさせたエノア。豊田市にある本社は燃料電池の評価事業を行う一方で、KBIC部隊は水素発生と燃料電池の新たな需要を開拓し、独立電源として活用してもらえる機会を創出。再生可能エネルギー社会の実現を後押しする。

2018年9月、最大震度7の地震に見舞われた北海道全域で、大規模停電が発生した。「まずは災害時のバックアップ電源としての需要。西日本でも豪雨災害による通信障害が発生するなど、大手キャリアの独立電源に対する関心は高い」。こう説明するのは、新事業の責任者としてKBICに赴任した須山勝政事業開発部長。

企業の一事業所をまるごと再生可能エネルギーで賄おうという大規模なオンサイト発電プロジェクトもあり、そうした再エネを利用しようとする需要家をまるごとサポートしていくのが、エノアの独立電源事業だ。「まだ系統電力に比較して経済的には成立しないが、コストとは別の価値観で大手企業を中心に話をいただいている。こちらもロードマップを作製し、需要家に提

案しているところ」(須山部長)だそう。

もともと同社は燃料電池に関する構造原理や運用ノウハウは豊富にある。「燃料電池の仕組みは簡単だが、実際に燃料電池を運転すると、できる企業は限られる。一企業が燃料電池を利用したいと思ってもできないのが実態だ。そこに当社が活躍できる場所がある」(同)。再エネへの関心が高まるなか需要家に合わせてカスタマイズし、独立電源のシステムとしてインテグレートしていく戦略は、同社にとってごく自然の流れでもある。

須山部長は「創業して10年を超えている。企業として、これからさらに飛躍のときを迎え、売上げ増を目指しており、そのための再エネ水素蓄電システム事業であり、KBICオフィスの設置でもある」と強調する。今後は国内だけでなく、燃料電池への関心が高まる中国向けビジネスも展開しており、水素を軸にした再生可能エネルギーの世界的な普及を後押ししていく方針だ。

DATA	
株式会社エノア	
KBIC 114/119	
事業概要	①再エネ水素蓄電システムの製造販売 ②水素発生&燃料電池発電システムの製造販売 ③FC評価装置&受託評価サービス ④水電解&燃料電池の輸入販売 ⑤真空断熱製品の製造販売
TEL:	044-588-7770
URL:	https://www.enoah.co.jp
E-mail:	k-suyama@enoah.co.jp
担当:	須山 勝政

超高速・超安価で量産を実現 モノづくりを変革する金属3Dプリンタ

株式会社 SUN METALON
代表取締役社長 西岡 和彦氏



「学生時代、ボランティアでアフリカのケニアなどを訪れた。そこにある鉄鉱石で産業を興し、地元の人々に貢献したい。そうした思いから、私たちは、金属の原石がある場所で金属のパーツをつくる『金属部品の地産地消化』の実現を目指している」。こう話すのは、完全独自技術に基づく金属3Dプリンタの製造・開発を行うSUN METALONの西岡和彦代表取締役社長だ。大手鉄鋼メーカーに勤務していた同氏らが2021年2月に立ち上げた同社は、超高速でより安価に金属製品を量産できる金属3Dプリンタの開発を行っている。

同社は、従来レーザーの熱で「点」を描くように金属粉末を溶かしていた製造方法から、「面」で加熱し溶かす積層造形技術を開発し、生産性はこれまでの500倍、コストは約90%の削減を実現した。

従来の金属3Dプリンタは非常に遅く、加えて、プリンタが1億円以上と非常に高価なため、プリンタの減価償却費が部品1個あたりに10万円程度かかってしまう。同社の装置では面で加熱することにより生産性が500倍になり、部品1個あたりで100円程度まで低減することが可能となる。

更に、同社の金属3Dプリンタは、原料として安価な金属粉末を使用することができ、変動費の削減も可能とし、全体では90%ものコスト削減が実現する。

更に、同社がもう1つ保有するコア技術と、どんな金属粉末でも使用できるという同社プリンタの特徴を活かし、どこにでもある金属の原石から、その場で金属粉末をつくる装置も開発予定である。これにより、原石から、その場で金属製品を製造する『金属部品の地産地消化』を実現するというのが同社の最終ビジョンである。

同社が目指すのは2025年までに金属3Dプリンタ市場でイニシアチブを握ること。そして2028年までに『金属部品の地産地消化』を世界で普及させることだ。「現在はさまざまな企業から製品の性能を評価していただいている段階。今後、日本のモノづくりの力を生かしつつ、グローバルに販売していく。やがてアフリカや地球外の惑星で『金属部品の地産地消化』を実現できるように会社を育てつつ、自分自身も成長していきたい」。(西岡社長)

細胞培養管理の自動化システムを開発 デジタル技術で再生医療の製品開発を支援

サイトロニクス株式会社
CEO 今井 快多氏(左)
CTO 香西 昌平氏(右)



新たな治療法として期待の高まる再生医療。様々な課題があるなかで、再生医療製品の開発に欠かせないのが細胞の培養・観察プロセス。この領域を自動化しようと立ち上げたのが、サイトロニクス株式会社だ。

再生医療の多くは、患者の細胞を培養して増やし、所定の状態と量を確保したのち患者に投与する。この再生医療製品のいわば製造部分ともいべき重要な工程は、人手に頼っているのが現状でコストが高いのが課題だ。今井CEOは、「特に患者さんの細胞の増え方はまちまちで、製造工程には専門人材がいる。研究開発費が膨れてしまうだけでなく、商用段階において時間と手間はコストに響く。自動化や省人化に至っていないところに再生医療が進まない大きな要因がある」と解説する。

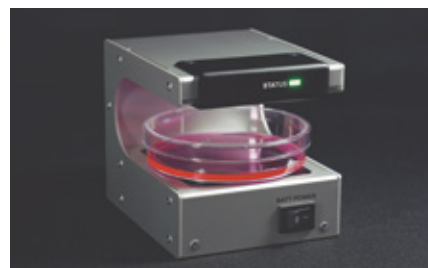
このためサイトロニクスは、自動で細胞培養状況を観察し解析していくことが可能なオンラインシステムを開発、手軽に細胞培養を管理できるソリューションで課題解決を目指す。

システム開発のカギとなったのが、細胞モニタデバイス「Cell Recorder」。培養庫内で顕微画像を取得し細胞を定量するデバイスで、1時間ごと

に画像をアップロードしてグラフ化することが可能。これにより人の判断を不要にしたほか、電池駆動で配線もなく無線でデータ送信するため、培養庫内にたくさん並べることもできる。

すでにCell Recorderのプロトタイプを複数の企業に提供しており、「これまでの結果から事業としての手応えを感じている」。大容量タイプをはじめとするラインナップの拡充など態勢を整備し、幅広いユーザーを獲得して数年後の海外市場開拓も視野に入れている。

KBICへの入居について、「当社はバイオ系ベンチャーだが、モノづくり企業でもある。両方の試験施設が整っているのが最大の魅力。また、お客様が集積する関西方面へのアクセスも良い」と語る今井CEO。研究・治験・商用のフェーズをシームレスに移行できる細胞培養のプラットフォームとして普及を目指し、再生医療の加速を支援していく方針だ。



DATA	
サイトロニクス株式会社	
KBIC 116 / AIRBIC A01	
事業概要	細胞培養管理のための装置及びソフトウェアの研究開発および提供
TEL: 050-7103-9250	
URL: https://cytoronix.com	
E-mail: info@cytoronix.com	
担当: 今井 快多	

古くても新しい技術を活用し世界に挑戦する。「食品ロスの削減を 目指した地球環境にやさしいシステムの開発」

株式会社ファインテックは1987年の創業以来、メディカルから宇宙まで幅広い業界の様々なプロジェクトに参画してきた。

現在は環境問題を取り組む事業を中心に行っている。その一つには大手外食チェーンと組んで食品ロスの複合廃棄物の食品残渣・廃プラスチックを熱分解（油化）させる技術を共同開発している。従来の技術では、きれいに洗浄したもののしか利用できなかったが、同社の技術では無洗浄・無選別で塩化系の素材が混じっても可能となった。これを実現できたのは新たな触媒を開発したことによる。この開発は高温域でも利用可能な熱に強い石から造った繊維を利用することで実現した。

昨今は食品ロスが大きな問題となっているが、この解決策の1つとして食品ロスを含んだ食品系廃棄物を同社の分別機にて、生こみ系と廃プラや紙などに分離することができる。分別率は重量比で99%である。生こみは昆虫の餌、家畜の飼料、農作物の肥料に、廃プラ系は熱分解（油化）装置で油に変えることができる。

また、KBIC内の研究所では加圧熱水処理装置によるナノマテリアル素材と応用製品の研究開発

をしている。加圧熱水とは、200℃前後、20MPa近辺で飽和蒸気圧以上に加圧した活性度が高い熱水で、植物系バイオマスを加圧熱水と接触させると触媒なしに加水分解反応が起こり、各種の機能性有効成分を抽出することができる。

木質系バイオマスは、主にセルロース、ヘミセルロース、リグニンの3成分から構成されており、3成分に分離・抽出することで、これまでにない新たな新素材の開発につながる事が想定され、バイオマスを余すことなく利用することを目指している。同社の方式では温度帯のコントロールができることから同じ試料から異なる複数の温度帯でそれぞれ抽出することが可能だ。また、原材料に水だけを加えた加圧熱水反応処理のため、触媒や有機溶剤等、環境負荷の高いものを一切利用していないのも特徴だ。同社の岡田素行社長は、今後は、セルロース、ヘミセルロースだけでなくリグニン系に特化して製品開発も検討している。新たな素材を生み出し、一気通貫した形で製造するメーカーを目指したいという方針だ。

株式会社ファインテック
代表取締役 岡田 素行氏



DATA	
株式会社ファインテック	
KBIC 117	
事業概要	環境関連装置の開発（加圧熱水、廃プラ油化、分別機）
TEL: 090-2538-8007	
URL: www.finetech.co.jp	
E-mail: okada@finetech.co.jp	
担当: 岡田	

大気圧下でのプラズマ薄膜成形 慶大技術でDLCやダイヤモンド薄膜の普及目指す

オールテックの前身でもある有限会社バイオダイヤモンドが設立されたのは2003年。炭素の同素体から成る硬質薄膜であるダイヤモンド・ライク・カーボン(DLC)を用いて、医療分野での需要開拓に乗り出した。生体親和性が高い特性を生かし、心臓ステントなどへの応用を重ねたが、本格的な事業立ち上げまでには至らなかった。このため2011年に慶應義塾大学理工学部の鈴木哲也教授の協力を得て、工業用途でDLCの需要開拓を目指した。このとき社名を現在のオールテックに変更するとともに、社長に就任したのが、キリンビール出身の現社長である白倉昌氏だ。

もともと白倉社長は、キリンビール時代にDLC薄膜をペットボトルの内面にコーティングして、炭酸ガスの透過を抑えるプロジェクトで鈴木教授と知り合い、今度はオールテックでDLCの需要開拓に乗り出すことになった。工業用途に舵を切ったのは、鈴木教授の研究室が開発していた大気圧プラズマCVD技術の存在が大きい。DLCは、耐摩耗性を高めるなどの目的で、エンジン部品の表面などに利用されているが、プラズマ加工するために高価な真空装置が必要で、製造コストが高くなるのが課題。室温の大気圧下でDLCの薄

膜を加工する技術を使えば、自動車部品だけでなく多様な用途が見込める。

大気圧下での薄膜成形プロジェクトは炭素系のDLCだけでなく金属酸化物系の薄膜を含め、慶大と共同して実証研究を重ねてきたが「ラボスケールの基礎研究からプロトタイプの開発に成功し、昨年は実験用装置の販売にもこぎつけた。今後は、新規ビジネスにも対応する経営人材を充実させて組織を強化する」(白倉社長)として、KBIC内の設備、人材を刷新し、事業化を本格化させる方針だ。

すでに企業からの薄膜合成委託業務を数多くこなす一方で、あらたな事業としてペットの遺骨から採取した炭素を原料にプラズマ合成で宝石表面にダイヤモンド被覆したメモリアル商品の開発に成功し、販売ルートを開拓中。今後は、大気圧下での薄膜成形ビジネスとともにダイヤモンド薄膜でも商品開発を進めて、オールテックの事業拡大を目指す。

オールテック株式会社
代表取締役 白倉 昌氏



DATA	
オールテック株式会社	
KBIC 118	
事業概要	各種機能薄膜の受託コーティング、受託研究開発 ペット 遺骨からのダイヤモンド被覆商品の製造
TEL: 044-201-9923	
URL: http://www.all-tech.co.jp	
E-mail: shirakura@all-tech.co.jp	
担当: 白倉、村瀬	

医療用の影のできない照明技術を応用 製品検査向けのキズが浮き出る照明を開発

シンクローは、医療用照明などに用いられる特殊位相偏光という技術を使い、工業向けに外観検査用の照明装置を開発・製造している会社だ。

特殊位相偏光とは、照明の光を制御することで、あらゆる方向から光を回り込ませ、物体に影をつくらぬ照明を生み出す技術。手術室で用いられる医療用照明などに使われる高度な照明技術だ。同社は、この技術を工業向けに応用し、品質管理などで製品のキズや異物が浮き出して見える外観検査用の照明装置を開発。医療や食品業界のほか、自動車、半導体など工業分野からも幅広い需要を獲得しつつある。

2011年に創業した同社は、もともと医療照明の技術を用いた受託開発を行い、医療向け診療灯などを開発してきた。その後、特殊位相偏光技術を確立し、3件の特許を取得。その高度な特殊位相偏光技術を用いて2019年から工業分野へと展開。製品検査用に「キズ・異物検出」のための照明装置を開発し、商品ラインアップも揃えてきた。

そうした中で同社が特許化した特殊位相偏光技術「PHASERAY Technology (フェーズレイ・テクノロジー)」は、「特殊な偏光板と医療照明技

術からなる配光制御により、あらゆる物体の影やグレア(眩しさ)を除去できる画期的な照明装置」と綾部華織代表取締役は語る。影ができず、光の反射も抑えられて、商品からキズや異物が浮き出て見えるため、目視でも欠陥を発見しやすいのはもちろんだが、この技術が本領を発揮するのはAIを用いた画像診断の際だという。

従来品では、キズや異物を検出する際に、影や乱反射で判別が難しく、画像処理にも膨大な手間を要した。だが、同社の照明技術を用いれば「生画像を取り込むだけで、品質検査の自動化におけるAIラーニング時に有効な、デジタル処理をする必要のない画像を取得できる」と綾部社長は明かす。それゆえ、画像処理を最小限にしたAI画像診断のシステムを構築できるのだ。

このPHASERAY Technologyを搭載した照明装置は、医薬品業界、食品業界では異物検査に、自動車産業ではキズ・バリ・塗装むら等の発見に、半導体業界ではハンダ状態や、亀裂、キズ、酸化・腐食など、幅広い検査に使用されている。「現在は自動化用照明装置として、大手自動車メーカーや大手食品メーカーなどからも特注品の依頼を受けている」(綾部氏)という。同社の照

シンクロー株式会社
代表取締役 綾部 華織氏



明装置は工業分野でも高い評価で着実に広がっている。



DATA

シンクロー株式会社

KBIC 202

事業概要 品質管理用、外観検査用照明装置の開発・製造販売

TEL: 044-223-6693

URL: <https://www.synqroa.co.jp/>

E-mail: kayabe@synqroa.co.jp

担当: 綾部 華織

患者の生活習慣改善をDXでサポート 医師の指導を効率化するソフトウェアを開発

偏った食事、運動不足、飲酒、喫煙、ストレスなど、こうした生活が長く続けば生活習慣病を引き起こしてしまう。健康寿命を伸ばすには生活習慣の改善が不可欠。だが、その予防には時間を掛けて患者の行動変容を促す必要があり、指導する医師にとっても、努力する患者にとっても、負担が大きい。こうした中で注目されるのが、スマホや医療用ソフトウェアを使って医療行為を支援するDTx(デジタル・セラピューティクス)だ。

2014年からDTxの研究を進めてきたIDPIは、糖尿病、高血圧症、脂質異常症といった生活習慣病の重傷化を予防するために、医師の指導を効率化する独自の医療用ソフトウェアを開発する会社だ。同社のソフトウェア「生活習慣病DX」では、医師が食事や運動などの指導を短時間で行えるだけでなく、患者ごとに指導内容を優先順位に応じて最適化するため、患者は指導を実行しやすくなる。それゆえ、「双方にメリットが多く、医師と患者の負担も減らせる」と伊藤琢社長は語る。

このソフトでは、患者は食事や運動内容など基本情報を入力し、医師が病歴や服薬などの医療情報を入力すれば、生活習慣病のガイドラインに則った改善のための指導内容や目標値などが表

示され、医師の診断をサポートしてくれる。「患者さん個々の状況に合わせて優先順位が表示されるので、医師は一人一人の患者さんに個別化された指導がしやすくなる。患者さんもラーメンは週2回に減らし、うどんの汁を残すなど、具体的な説明を受けるので、現実的に実行しやすい」(伊藤氏)。また、ソフトの導入によって、通院していない期間も患者の改善状況が見える化できるため、治療の空白を埋められるのもメリットだ。空白期間が見える化できることで、医師は患者に寄り添った診察や指導が行え、より効果的に踏み込んだ指導の実現が可能となる。結果的に診療報酬も高まり、病院の経営にも貢献できるのだ。

この医療用ソフトウェアは、2023年にプロトタイプが完成予定で、関東エリアで限定販売の後、2024年から全国での販売を予定。全国に6万件以上あるという内科クリニックや糖尿病専門クリニックを販売先として想定している。現在は、糖尿病、高血圧症、脂質異常症に代表される生活習慣病の指導用に機能を特化しているが、将来的にはAIを組み込んだ医療機器としての開発や、「未病」などの生活習慣改善にも広く対応したラインアップの充実も視野に入れ、DTxの可能性を

IDP 株式会社
代表取締役社長 伊藤 琢氏



探っている。

DATA

IDP株式会社

KBIC 232

事業概要 生活習慣病患者に対する医師の指導を効率化するソフトウェアの開発販売

TEL: 080-4128-3696

URL: <https://idp-kk.com/>

E-mail: takito@idp-kk.com

担当: 伊藤 琢

オゾン&紫外線及び大気圧プラズマ表面処理技術を用いた新事業開発へ 地域連携で再生医療や電池分野での貢献を目指す

荏原実業株式会社
代表取締役兼 COO 吉田 俊範氏



荏原実業株式会社は、ポンプや送風機をはじめとする風水力機械や産業機械の販売商社としてスタートし、現在は商社、エンジニアリング、メーカーの3事業を主力としている。水処理、オゾン、脱臭を中心に大学や様々な研究機関と共同開発を推進し、なかでも長年の実績があるオゾン濃度測定技術からは、数多くの応用製品を生み出している。

現在KBICに入居しているのは、川崎市麻生区にある同社環境計測技術センターを拠点にする計測器・医療本部。オゾン/UV表面処理装置を用いた二つの新規事業案件を推進するのが目的だ。

まずは、今後期待される再生医療の普及につながる細胞培養器材関連。再生医療におけるiPS細胞を培養する際、細胞培養ディッシュ(シャーレ)の表面に、同表面処理装置を使用して特定波長の紫外線(UV光)を照射することでシャーレ表面を改質。培養に欠かせない高価なコーティング物質を削減する取り組みだ。数年前から進めている研究で、再生医療普及の課題の一つとされる細胞培養時の試薬コストを大幅に削減できる技術として期待されている。「ニーズに合わせた装置化を実現することが課題」(中田英夫計測器・医

療本部品質保証室長)と言う。すでに国際特許を取得しており、装置販売だけでなくシャーレ販売や既存培養器材メーカーからの受託加工などを目指し、数年内の実用を目指す。

もう一つは、大気圧プラズマ処理装置による酸化チタンをはじめとする顔料等の粉体表面処理関連。シリコンウェハ表面の親水処理やささまざまな粉体の分散性向上等を実現できることから、幅広い産業分野で連携し用途開発を積極化する。課題とされる分散性や均質性の向上に役立てることが可能なため、電池品質の向上をターゲットにした事業化も進める。

これら研究開発を起点に、社内ベンチャーの形で次々に新製品、新技術を生み出していくのが、同社メーカー機能の特長。計測器・医療本部の研究スペースが手狭になったこともあるが、KBICに入居している企業や研究室とも連携してきたことから、KBICへの入居を決めた。今後も川崎市に軸足を置き、再生医療や電池分野での貢献につながる開発を積極化していく方針だ。



DATA	
荏原実業株式会社	
KBIC 207	
事業概要	環境関連製品を製造・販売するメーカー事業、水処理施設で設計・施工を手がけるエンジニアリング事業、ポンプ・空調冷熱機器等の各種産業機械を販売する商社事業
TEL:	044-981-0560
URL:	https://www.ejk.co.jp/
担当:	中田、黒子

量子インターネットの実用化を目指し 絶対安全な量子通信システムを開発

量子とは、粒子と波の性質をあわせ持つ、とても小さな物質。代表的な量子として、原子を形づくる電子や陽子、光の粒子となる光子などがある。それら量子が持つ特徴を、量子力学を用いて情報処理に応用し、従来のコンピュータでは解けない複雑な計算を解けるのが量子コンピュータだ。IBMやGoogleなど世界的な企業が競って開発を進めており、実用化が実現しつつある。だが、この量子コンピュータの実用化により、これまでの暗号は瞬時に解読され、インターネット上のすべての情報が高いリスクにさらされる恐れもある。

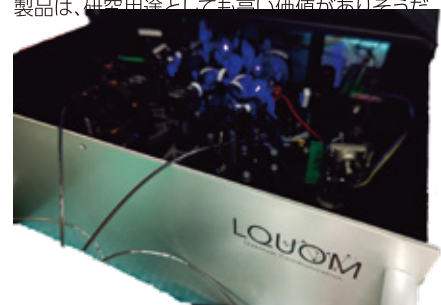
LQUOMは、そんなリスクを回避するため、金融、遠隔医療、防衛などの分野に絶対安全なインターネットを提供すべく、長距離量子通信技術を開発する会社だ。量子通信とは、次世代のネットワークである量子インターネットの根幹技術となる技術。量子の特徴を利用した量子通信では、通信が盗聴された場合でも、量子力学の物理法則に沿って量子の状態が変化し、盗聴を検知できる。そのため、たとえ量子コンピュータで暗号を解読されても、理論上で解読不可能な絶対安全なインターネットを構築できるのだ。

同社が開発するのは、現在主流であるBB84方式の量子暗号システムを進化させた、次世代の量子通信装置。昨年ノーベル物理学賞を受賞した“量子もつれ”(遠方に離れていても強固な結びつきを持つ量子ペア)を用いた強固な盗聴防止(絶対安全性)に加え、量子インターネット(現在のインターネットにアドオンすることで、量子デバイスを接続して更に便利に使うことができるようになるネットワーク)も構築可能となる。量子を生成する装置(量子光源)、量子を保持する装置(量子メモリ)、量子を中継する装置(量子中継器)などで構成され、「日本列島をカバーするような1000kmを超える長距離でも量子通信システムを実現しうる、従来にはない特徴がある」と新関和哉社長は語る。実際、写真の量子光源プロトタイプは東京50km圏(東京〜つくば、東京〜横須賀)の距離を想定しているが、将来的な量子中継器システムでは、ゆくゆく地球規模での長距離化も可能だという。同社では「現在、量子中継器を構成する、量子光源の発売を予定しており、量子中継器の発表はもう数年後に迫っている」(新関氏)。だが、近い将来に到来する量子インターネットの実現を前に、暗号通信への備えは欠かせな



LQUOM株式会社
代表取締役 新関 和哉氏

い。通信、医療、金融、安全保障などの業界へ向け、量子インターネットの根幹技術を握る同社の製品は、研究用途としても高い価値がありそうだ。



DATA	
LQUOM株式会社	
KBIC 208	
事業概要	事業概要: 量子インターネット実現に向けた量子通信システム、量子中継器、関連技術の開発
URL:	https://lquom.com/
E-mail:	contact@lquom.com
担当:	新関 和哉

産業イノベーションに向け

ナノテク推進に4大学が結集

4大学ナノ・マイクロファブリケーションコンソーシアム

齋木 敏治 先生



4大学ナノ・マイクロファブリケーションコンソーシアムはナノ・マイクロ領域で最先端の研究を行っている慶應義塾大学、早稲田大学、東京工業大学、東京大学が結集し、ナノ・マイクロテクノロジーの中核研究拠点の形成を目指して2008年に発足した。各大学に分散する研究を集中させることで幅広い研究領域を融合し、人材育成および新デバイスの創成など実用化への取組みを加速させるのが狙いだ。

超微細な分子・原子レベルの世界を扱うナノ・マイクロテクノロジー。マイクロ・ナノレベルのものをさらに削り超微細化する技術や、原子や分子を組み合わせる超微細デバイスや材料を組み立てる技術、それらを組み合わせる超微細加工技術によってエレクトロニクスをはじめ、新しい研究領域の発展・融合を促進し、医療、環境、エネルギーと今後の成長産業への貢献が期待されている。

同コンソーシアムではこうした超微細加工技術を使って材料から製品製造に至るまでの基盤技術や産業応用技術の研究・開発に取り組み、ナノ・マイクロレベルの装置やシステムといった新しい加工技術の開発を通じて社会に貢献することを

目指している。

ナノ・マイクロテクノロジーは欧米や中国などでは国家プロジェクトとして位置付けられ、世界中で研究開発競争が繰り広げられている分野で、日本でもこれまで通り大学・研究機関単位で研究を分散しては世界に立ち遅れるとの危機感がコンソーシアム設立の動機だった。国立、私立の枠を超え、地域産業界も交えながら共同研究を実施することはこれまでにない取り組みだ。コンソーシアムは4大学で110人を超える研究者・学生を擁し、学生は所属する大学以外の研究室で自由に学べるなど幅広い知見を得ることができ、さらに企業との連携を通じて常に産業界のニーズを取り入れた研究開発に取り組むことも可能など研究開発の集約効果に期待がかかっている。

KBICの新館として建設されたナノ・マイクロ産学官共同研究施設に、同コンソーシアムは実験設備を移設し、産学の共同利用設備として活用を開始した。今後は大学と共同研究している企業や入居企業に加え、将来的には地域の企業が誰でも運用できる施設にしていく予定だ。

ハイブリッド型自動搬送ロボットの開発販売

物流業界の人手不足の解消に貢献

大手自動車部品メーカーのドイツ・ポッシュ社で自動運転技術の開発に5年間携わった社長の阿藤将也氏が、2020年3月に設立したベンチャー企業。自身の経験を生かし、自動搬送ロボットを用いて既存倉庫の物流改善ソリューションを展開する。ポッシュ時代は、大手物流会社とトラックの自動運転で技術の責任者であった阿藤氏は「倉庫業務をはじめ物流インフラの人手不足が深刻化している現状を肌で感じ、自動運転の知見をもとに、今そこにある課題解決に取り組もうと考えた」という。目指したのが、物流センターや製造現場で働く人々の負担を軽減し、安全性にも配慮した人とロボットが共存できるシステムだ。「さまざまな搬送ロボットが存在するが、現場での普及率はまだとても低い。既存の倉庫や工場に単にロボットを導入しても効率が上がらないためだ」（阿藤氏）と説明。その課題解決のため、軌道走行型と自律走行型の自動搬送ロボットを融合した独自のハード&ソフトを自社開発した。

同社が開発した物流センターや製造工場向け自動搬送ロボット「Hybrid—AMR」は、臨機応変な自律走行と正確な軌道走行を制御技術で両立。状況に応じて使い分けることで、あらゆる運

搬作業に対応できる次世代の自動搬送ロボットだ。倉庫や工場内でガイドに沿った軌道走行中に、荷物や落下物がガイドを隠していても、自律走行で軌道を修正し、臨機応変に搬送を続けられる。人や物を自ら判断して回避できるため、搬送を効率化し、人と共存する場所での搬送の無人化を実現できる。このハイブリッド型の自動搬送ロボットで、大手企業の大規模流通拠点のような完全自動化の無人空間ではなく、あくまで人の作業が存在する既存工場を主たる対象に、現場に合わせて最適な自動搬送システムを提供していく。

現在、ハード&ソフト開発に必要な各領域の専門知識を有する社員ら、総勢15名で事業を拡大しており、日本を代表するベンチャーキャピタルであるインキュベイトファンド、DeepTechに特化した世界最大級の米国ベンチャーキャピタルSOSVを筆頭に、住友商事、Logistics Innovation Fund、三井住友海上キャピタル、みずほキャピタル、SMBCベンチャーキャピタルなどから出資を受け、量産を開始。グローバル市場を見据え、海外特許も取得済みだ。将来的には「自動化と安全性を兼ね備えたグローバルスタン

株式会社 LexxPluss

代表取締役 阿藤 将也氏



ダードを目指していく」と(同)という。

DATA

株式会社LexxPluss

KBIC 211/213/215 AIRBIC A20

事業概要 物流倉庫・製造工場向け自動搬送ロボットの開発

TEL: 044-981-0560

URL: <https://lexxpluss.com/>

E-mail: contact@lexxpluss.com

担当: 今井 心

固定翼タイプの飛行艇ドローンを開発 長時間・長距離飛行を実現し社会に貢献

株式会社スペースエンターテインメントラボラトリー
代表取締役 CEO 金田 政太氏



近年、あらゆる分野で幅広く活用されるドローン。中でも航空宇宙技術を用いた新しいタイプのドローンの自社開発に取り組むのが、固定翼タイプの飛行艇型ドローン「HAMADORI(ハマドリ)」を開発したスペースエンターテインメントラボラトリーだ。2014年7月設立の同社は、宇宙ベンチャー企業等に在籍した有志らにより立ち上げられ、ドローンの設計・開発や成層圏まで飛行可能な高高度気球の企画・運用などを行う。

特に力を注ぐのが固定翼タイプのドローンの設計・開発だ。一般的な回転翼タイプのドローンは、プロペラの回転数制御により立体的な飛行が得意な一方で、機体重量と同等の浮力が必要となる。そのため飛行効率が悪く、航続時間も短かった。そんな中、広大な農地やインフラ施設を点検するドローンの運用に携わっていた同社は「飛行効率を劇的に向上するには、飛行形式を変えるしかない」(金田政太CEO)との考えに至り、採用したのが固定翼だった。

固定翼タイプは機体が前進することで揚力を生み出すため、消費電力を抑制でき、飛行効率の大幅な改善に成功した。しかし、新たな課題となったのが滑走路の問題だった。固定翼タイプは

飛行機のように離発着を行うため数百mの滑走路が必要だが、海や山、構造物に囲まれた国内で滑走路を十分に確保するのは難しい。そこで考案されたのが、「飛行艇」の設計だった。胴体の底面に船の設計を取り入れたことで、海や川、湖などから自由に離発着できる。こうして開発された固定翼タイプの飛行艇型ドローン「HAMADORI」は航続時間が2時間と、従来のドローンの4倍以上の飛行効率を実現した。

より多くの人の役に立つ飛行艇型ドローンを社会に実装できるよう開発や運用に取り組む同社。「今後も、航空宇宙技術に長けたメンバーの経験やアイデアを生かし、ドローンだけではなく、あらゆる飛行物の企画や開発をインテグレーターとして提案できるよう成長していく」(金田氏)と意気込みを語った。



DATA	
株式会社スペースエンターテインメントラボラトリー	
KBIC 212	
事業概要	水平線を拡張する飛行艇ドローン「HAMADORI」
TEL: 0244-26-6208	
E-mail: info@selab.jp	
担当: 金田 政太	

AI 活用した外科手術支援システムを開発 手術中に体内構造をリアルタイムに視覚化

アナウト株式会社は、AIを活用し、人体構造をリアルタイムに解析することで、外科医療をサポートする手術支援システムを開発している医療系ベンチャーだ。切るべき場所や守るべき臓器などを分かりやすく表示する「プレジジョンマッピング」を用いて外科医を支援する。すでにプロトタイプを完成しており、実証実験を積み重ねて2023年の業事承認を目指している。

最近、開腹手術に代わって増え続けている腹腔鏡手術。内視鏡や手術支援ロボットの技術革新が急速に進んでいるが、手術の課題とされている合併症は、なかなか減らないのが実情だ。同社開発の高精細マッピング技術は、剥離可能層をはじめとする人体の様々な構造物をリアルタイムに認識表示するもので、結合組織血管、神経、脾臓など、認識が難しいとされている体内の情報を精細に映し出せるのが特長だ。

消化器外科医でもある同社取締役の熊頭勇太氏は、「手術の現場において、医師の認識のスキルは非常に重要だ。ただ長時間の手術で集中力を保ち続けるのは難しい。そんなときAIによる視覚・認識支援があれば、様々なトラブルを一定程度回避できることになる」と、医師の立場からAI

効果を説明する。

もともとは外科医として勤務していた小林直氏が、AIによる手術支援を構想、熊頭氏らとともに同社を立ち上げた。日本有数の外科医からも実際の手術動画の提供を受けており、AI学習データの質は高い。さらに大手IT企業でAIに携わったエンジニアを加え、医師とフラットな関係で最適なアルゴリズムを検討し、使いやすいシステムとして商品化に成功した。手術支援ロボット等へのシステム搭載など、医療機器メーカーとの協業ビジネスも模索しており、将来的には「高いレベルでの医療の均一化に貢献するとともに、当社システムを通じて、日本の高度な手術技術を世界に広げていきたい」(熊頭氏)としている。

同じ医療系ベンチャーが多数入居しているKBICに研究拠点を移したことで、「刺激を受けるし、モチベーションアップにもつながる」(熊頭氏)とか。日本発の手術支援AIシステムとして、医療関係者でなくても同社への期待は高まりそうだ。



アナウト株式会社

取締役 熊頭 勇太氏 (左)
取締役 細見 建輔氏 (右)

DATA	
アナウト株式会社	
KBIC 221/235 AIRBIC A06	
事業概要	外科医療における手術支援のための人工知能等、先端技術を活用した医療機器開発
URL: https://anaut-surg.com/	
E-mail: info@anaut-surg.com	

人の指先のように繊細な力触覚でモノを掴む

力触覚伝送型遠隔操作技術「リアルハプティクス」

モーションリブ株式会社

取締役 coo 緒方 仁是氏

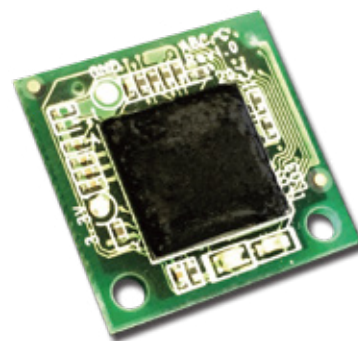


人が持つ繊細な動きをロボットで実現させたモーションリブは、慶應義塾大学理工学部・大西研究室出身者である溝口真弘社長らが2017年に立ち上げた。大西研究室は、「リアルハプティクス」を発明した、同大学ハプティクス研究センターのセンター長である大西公平氏が主宰するラボのこと。そこで生まれた「リアルハプティクス」とは、ロボットを介してモノの感触を人に伝え、人の力加減をモノに伝える力触覚技術を言う。「リアルハプティクス」の特徴は大きく2つにある。1つは、力触覚ICチップ「AbcCore」の開発だ。このチップを搭載したロボットは、人と同じように触覚を通じて、人に力を伝送する。人の器官の一つである触覚の特性は、「双方向性」と「即時性」を持つことだ。双方向性とは、あるモノを触って感じた情報を伝送し、触れた際の力加減を再現する機能のこと。この触覚の優れた機能を搭載した「AbcCore」により、力や位置速度の数値データ化を高速で処理する技術を実現させた。

もう1つは、「位置と力の統合制御」機能だ。従来のロボット開発では、力を釣り合わせる「力制御」と位置を釣り合わせる「位置の追従」という本来矛盾する動きを両立させることができなかつ

た。「力制御」は、色々な方向にロボットを動かすことができる、言わば「柔らかい制御」であり、一方、どれだけ力を加えても定められた位置に従う「位置の追従」は、言わば「硬い制御」だ。「力制御」に重きを置く既存の技術では位置を追従できなかったため、モノから得た反作用力を感じても正しくモノの感触を得ることができなかった。しかし、大西研究室のメンバーは、2002年に位置と力の統合制御を世界で初めて実現させ、特許を取得。この研究により世界に先駆けたロボット開発として注目されるようになった。

2021年12月、同社は遠隔操作システムなどの各種装置の販売を開始。背景にあるのは、「リアルハプティクス」のさらなる普及だ。これまでは共同研究のみでデバイスの普及を行ってきたが、今後は、より多くの企業にリアルハプティクス装置を使用してもらうことで、技術の「オープン化」を目指す。そして将来的に描くのは、力触覚コンテンツビジネスIoT(Internet of Actions)の実現だ。



DATA

モーションリブ株式会社

KBIC 222

事業概要 「リアルハプティクス」を通じたソリューション事業、キーデバイス事業、ライセンス事業

TEL: 044-580-1564

URL: <https://www.motionlib.com/>

E-mail: contact@motionlib.com

担当: 松浦、猪谷

細胞1個を吸引・吐出するシステムを開発

正確な細胞解析で病気解明の実現へ

再生医療をはじめ、高度化する医療に欠かせない細胞解析技術。それには特定の細胞を正確に取り出すことが必要だ。しかし、特定の細胞1個を吸引し、解析用容器に吐出する装置は、いずれも熟練が必要なおえ、精度に欠ける課題があった。2015年にスタートしたヨダカ技研は、タッチパネルの簡単操作で超微小液量の吸引・吐出が可能なポンプ技術を開発し、細胞1個を容易に取り出して搬送できる装置「TOPick」を販売している。

開発者は社長の平藤衛氏。前職の商社で平藤氏は、今とは異なる技術を用いた1細胞ハンドリング装置を開発した実績がある。ただし、この商社は装置の開発販売から撤退してしまった。1細胞の解析の重要性を認める平藤氏は、おりしも細胞計測に関するさまざまな国家プロジェクトが組成されたこともあり、独力で新たな1細胞ハンドリング装置の開発を目指した。

実際、前作の装置には課題があった。目的の細胞1個を取り出すには微妙なダイヤル操作を要した。その克服のために取り組んだのが、極微量の液体を吸い上げるポンプ技術の開発だ。精密加工とモーターの振動を抑制する技術を駆使し、100ピコリットル(100億分の1リットル)という極

微量の液体の吸引・吐出に成功。その上、タッチパネル方式での簡単操作を可能にした。これら新技術を確立し、ヨダカ技研の設立に至った。

「他社の装置は、1マイクロリットルの液量を捨ってしまうのが現状」と明かす平藤氏。ヨダカ製に比べ1万倍の液を吸い込んでしまうことになる。つまり、従来の装置では周辺の細胞や成分も取り込んでしまい、不純物の混入が避けられず、結果として正確な細胞解析ができないことになる。その点、ヨダカ製品の競争優位は明らかだ。1個の細胞を吸引し、別の容器に正確に搬送できることは、細胞解析で大きなメリットなのだ。

平藤社長は、1個の細胞解析にこだわる理由を次のように語る。「現在、一般的な解析手法の多くが、病気に関係する細胞とそうではない細胞を混在して比較している。しかし、健康な細胞と悪い細胞を1個ずつ比較解析できれば、さまざまな病気の解明や治療法の発見につながる」。

現在、国内外の研究機関からの問い合わせが後を絶たない同社の1細胞ハンドリングシステム「TOPick」。今後、注目されるであろう日本の1個細胞解析技術が開花するとき、ヨダカ技研の存在がクローズアップされるに違いない。

ヨダカ技研株式会社

代表取締役 平藤 衛氏



DATA

ヨダカ技研株式会社

KBIC 223/224

事業概要 1細胞ハンドリングシステム TOPick (トピック)

TEL: 044-201-9013

URL: <https://www.yodaka.co.jp/>

E-mail: info@yodaka.co.jp

担当: 平藤 衛

抗がん剤の局所投与で医療を変える 患部に直接薬剤を投与できる新デバイス

「副作用のない安価な薬を世の中に」という想いから、2017年に設立されたアットドウス。直接患部に超微量な薬剤を投与できるデバイスの開発に取り組む医療ベンチャーだ。

二人に一人ががんに罹患する時代。抗がん剤の投薬法は服薬と点滴が主流だが、肝臓での分解・代謝などで実際に患部に届く薬の成分はごくわずか。その上、副作用による患者への負担も大きい。こうした治療法を根本から変えるのが、同社が開発した局所投薬デバイス「atDose Core」である。

社名にもなっているatDoseとは、10のマイナス18乗を意味する attoと、服薬を意味する Doseを掛け合わせた造語。この新デバイスには3つの特長がある。

一つ目は100~200 μm という毛髪ほど極細で長い注射針。体内の奥深く患部にまで到達させられるように最長で300mmの針の作製が可能だ。

二つ目は、超微小流量で連続送液できるポンプ。毎時5ナノ ℓ ~300 $\mu\ell$ の極微量な流量を自在にコントロールできる。例えば10秒ごとに1細胞ずつがん細胞を抗がん剤に触れさせるといった処

置が可能で、患者の様態や経過を見ながら副作用を起こさずに薬剤の投与が可能だ。このポンプを開発したのが、ナノバイオのベンチャーで同じKBICに入居するヨダカ技研。電気浸透流ポンプ(EOポンプ)と呼ばれる技術を用いている。

最後に、上記のポンプや注射針を一体化し液漏れを防ぐゴムで困った、小型軽量の携帯輸液装置(モバイル投薬・点滴デバイス)。同社のものは本体長さ5センチ、重量10グラム以下の小型軽量化を実現。デバイス単体で薬液・ポンプ・針を保持できる。

「電気浸透流ポンプは高い圧力を提供することが可能。電流を逆向きに流せば吸い取ることもできる。ポンプがコンパクトなため、針のすぐ近くに設置することができ、高いレスポンスで吸引・吐出ができることが強み」と語るのは、中村秀剛社長。もともと監査法人のベンチャー支援業務でヨダカ技研を担当していたが「アットドウスが事業化を担当して、ヨダカ技研の技術を活かしたこのデバイスによる新たな治療法を確立したい」という。加えてヨダカ技研の平藤衛社長がアットドウスの取締役CTOに座る布陣だ。

アットドウスは2023年にatSyringeという新

アットドウス株式会社
代表取締役 中村 秀剛氏



たな注射器を開発した。これまでの注射器は患部に針を刺してから薬剤を投与するために持ち替えが発生し、針先がブテてしまう。眼球内など、針先の少しの動きで事故につながるケースでは医師が注意深く注射器を操作していた。atSyringeは針先のすぐ近くにボタンを持ち、ボタンを押し込むと薬剤を投与できる。今後、医療機器製造業の許認可を持つパートナーと量産化を進める。

アットドウスは「微量投薬の手段を提供することで患者のQOL向上に寄与したい」というミッションのもと、事業化に取り組んでいる。

DATA	
アットドウス株式会社	
KBIC 225	
事業概要	治療法を根本から変える、モバイル型投薬・点滴デバイス「atDose」
URL:	https://atdose.com/
E-mail:	info@atdose.com
担当:	中村 秀剛

月面探査車「YAOKI」が民間企業として世界初の月面探査へ 人類の未来へ向けたミッションを担う

人類が月に住む。まるでSF作品のような近未来を実現させようとしているのが、手の平サイズの月面探査車を開発するダイヤモンドだ。同社は2011年、当時自動車エンジニアだった中島紳一郎社長が設立。前職で培ったモビリティ開発技術を生かし、起業当初からボランティアで参加していた月面探査プロジェクトを主力事業に据え、月面探査車の自社開発に注力した。約8年の歳月を経て、2019年に月面探査車「YAOKI」を完成させると、同年に米宇宙ロボット企業との契約を締結。2023年にはNASA(アメリカ航空宇宙局)による月輸送プロジェクトに民間企業として世界初参加し、満を持して月面探査に乗り出す。

転んでも必ず立ち上がることから「七転び八起き」になぞらえて名付けられた月面探査車「YAOKI」。目を引くのは、ラグビーボール型のフォルムをした車輪がボディを覆うデザインだ。この設計により、不安定な月の表面で車体が上下逆さまになっても必ず車輪が接地する「確実走行」が可能となる。また、小型軽量化も特徴の一つだ。従来4輪だった探査車の車輪数を2輪に減らしつつ、これまで小型とされていたモデルと比較しさらに10分の1サイズを実現。「こだわったの

は、4輪の月面探査車が備えていた性能と強度を2分の1サイズで2倍に引き上げること。開発を始めた2011年から約8年間、成功例だけでも100回以上の改良。地道な改良の賜物だった」(中島社長)。

月面探査車の小型化に成功した同社では今後、量産化を見据えた資金調達に取り組む。目標は、5年後に100機を生産すること。さらにその先に目指すのは、「YAOKI」による宇宙旅行の実現だ。「YAOKI」にカメラを取り付け、アバター技術で操作する試みで、近い将来には地上にいながら月面旅行を手軽に楽しめるサービスを目指す。そして、長期的な展望として描くのは、月におけるロボットによる共生社会の実現だ。「将来、AIの発達により自律神経を持ったロボットが誕生すると考える。ロボット同士が月の水資源などのエネルギーを利用して、月を起点とした新しい共生社会を築き上げる。そうした未来に向けて今後も開発を進めていきたい」(中島社長)。

株式会社ダイモン
代表取締役 中島 紳一郎氏



DATA	
株式会社ダイモン	
KBIC 234	
事業概要	ロボット&宇宙開発ベンチャー
URL:	https://dymon.co.jp
E-mail:	info@dymon.co.jp
担当:	中島 紳一郎

力触覚を定量把握するリアルハプティクス技術の普及促進へ 技術の標準化と流出防止の役割担う

一般財団法人ハプティクス技術協会
代表理事 大西 公平氏



皮膚感覚をフィードバックすることを意味するハプティクス技術は、2002年に慶應義塾大学の 大西公平教授が、世界に先駆けて鮮明な力触覚伝送に成功したのを機に、実社会で生かす研究開発が本格化。2016年にはリアルハプティクス技術を用いて様々なビジネスソリューションを展開するモーションリブ株式会社が設立され、対象物に合わせて最適な力加減(位置・速度・力)を生み出せる力触覚ICチップ「ABC-CORE」をベースに事業をスタートさせている。

こうした動きに合わせて、2021年6月に立ち上げたのが一般財団法人ハプティクス技術協会だ。同協会の代表理事でもある大西教授は、「ハプティクスはこれまでにない新しい技術。実用段階になってきたいま、これをどう普及させ、どう標準化させていくか。企業や大学ではできない役割を担う新たな組織が必要と考えた」と、協会設立の背景を説明する。

2050年には、日本の労働人口は2000万人不足するとされており、これを補うものとして期待されるのが、自動化機器としての作業ロボットだが、「今のロボットにはモノに触ったという感覚、つまり力触覚がないから人の作業領域に踏み込

んでこれられない」(大西教授)。リアルハプティクス技術を使えば、細やかな手作業などをロボットに置き換えることも可能で、多様な業界で社会実装の準備が進んでいる。今後わが国の産業社会に大きなインパクトをもたらす可能性がある。

ハプティクスの普及促進という役割に加えて、協会設立で期待されるのが、この国産技術を守ること。「ABC-CORE」の提供をコンソーシアムに限定しているのもそのため、大西教授は「盗まれないようにするためには技術の本質を見せないことが重要。協会には普及と秘匿という半ば矛盾する役割が課されている」と苦笑する。さらにモノを提供するだけではなく、同技術をいち早く標準化し、きちんと収益が還元されるビジネス環境を整えることも不可欠となる。人口減少という避けて通れない課題に直面している日本が、将来にわたって豊かな社会を築くためにも、企業、大学と協会の連携によるハプティクス普及促進の取り組みが注目される。



DATA

一般財団法人ハプティクス技術協会

KBIC 238

事業概要 ハプティクス技術の研究開発および普及に関する事業

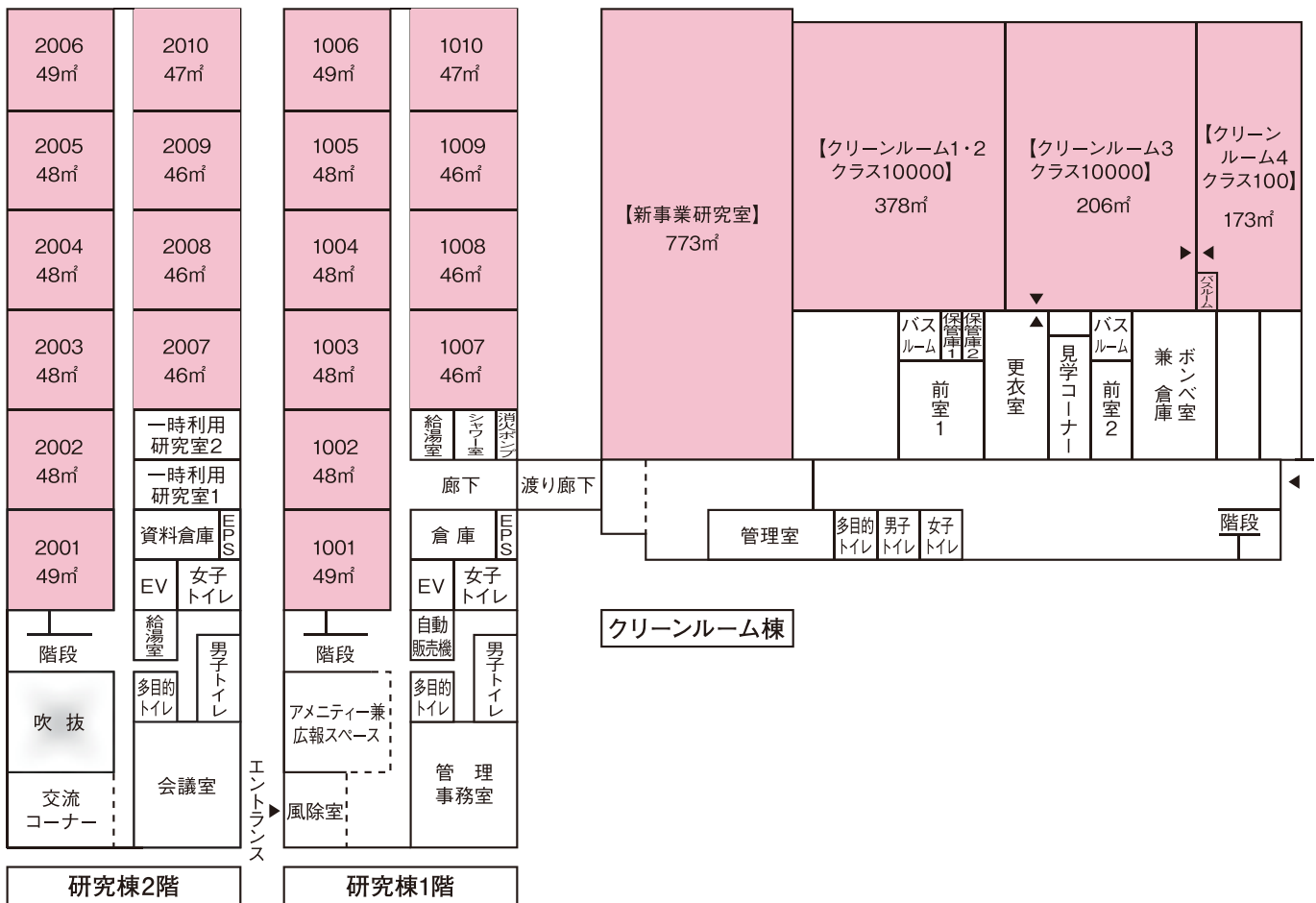
TEL: 044-580-1599

E-mail: contact@haptics-tech.or.jp

担当: 行之内 克守

NANOBIIC 入居企業

館内図



AI時代のハードウェア技術と 応用へ向けた基礎研究

当研究所は、2020年から新たな東京大学社会連携講座に参画、東京大学社会連携研究部門及び川崎市と連携し、かわさき新産業創造センター(KBIC)にて東京大学社会連携講座の一環である「マイクロ・ナノ環境デバイスとシステム」という講座をスタートした。世界的な課題であるSociety5.0の構築に対して東京大学とマイクロ・ナノデバイス工学を活用し新たな環境デバイスとシステムに関する共同研究・開発、同分野における若手人材の育成を目指している。

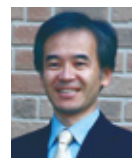
同時に、現在、シリコンデバイスの来るべきスケールアップの限界を補う新デバイスや実装技術、量子コンピュータを始めとする新システムの研究に取り組んでいる。この背景として、社会生活の改善に今後ITの活用拡大の反面、そのエネルギー消費増大がある。シリコンデバイスは、素子の微細化により性能向上してきた反面、この微細化も新材料やプロセス技術の開発がなければ限界に達することが見込まれる。問題解決の鍵を握るのがマイクロ・ナノ技術で、新デバイスの検討、デバイス間の高密度接続方法やシステム化の手法も大きく変化させ、ブレイクスルー実現を目指している。

当研究所はIBM東京基礎研究所のマイクロ・ナノデバイス研究チームが入居している。ニューロモーフィックという言葉で表されるように、脳の仕組みから発想を得て、次世代のデバイスやシステムの研究に取り組んでいる。例えば、従来では長期間必要とした新材料開発は、機械学習と物理シミュレーションを組み合わせたシステムを構築し、その探索をより効率的に行う事が可能になる。また、不揮発性固体素子をアナログ的に応用し、チップ上で大規模な並列処理や短時間に機械学習を行えるデバイスの開発や、脳内の信号伝搬の仕組みから着想を得たチップの研究も行っている。一方、将来のIoT(Internet of Things)へ向け、半導体の三次元化や高密度実装技術を駆使し、小型で低コストなデバイスの開発、脳の仕組みからヒントを得て開発されるデバイスと組み合わせ、よりインテリジェントなモジュールやセンサーネットワークを構築できるようになる。2021年7月に稼働開始した日本初のゲート型商用量子コンピュータは、来る量子時代の新たなアルゴリズムの研究開発に向けたハードウェア面での研究開発やサポートが日々遂行されている。

私共研究所と東京本社研究所のソフトウェア

やサービスについて研究を行っているチームと協働し、究極の低消費電力な信号処理系である脳の仕組み活用したより効果的に人の支援を行うコンピュータ実現を目指している。

次世代デバイスの基礎研究は1社単独では難しく、共に研究開発を進めるオープン・イノベーションが国内外で急速に広まっている。KBICでは関連大学や近隣に製造業が集積しているのも大きな魅力であり、川崎から世界に向けたデバイス技術が生まれることを期待している。



日本アイ・ビー・エム株式会社
事業所長 山道 新太郎氏

DATA	
日本アイ・ビー・エム株式会社	
NANOBIIC 1001~	
事業概要	情報システムに関わる製品、サービスの提供
TEL: 03-6667-1111	
URL: http://www.ibm.com/jp	
E-mail: webmaster@jp.ibm.com	

科学の価値を社会の価値に

蝶の羽など自然界に存在する超微細構造が、特異的な性質(無反射、構彩色、超撥水、超吸着、など)を示すことが広く知られている。これらの構造を人工的に形成、バイオ、光学、電子材料など様々な分野に応用、革新的なデバイスを生み出すことを目指している。

当社の超微細加工技術であるナノインプリント技術は、大面積一括或いは多数個一括加工を実現、それによる低コスト化、異種多分野で新規デバイスの量産化に取り組んでいる。

デバイス量産化にはナノインプリント技術の周辺技術も欠かせない。そのため、ナノインプリント以外に、光学シミュレーション受託、金型作成、成膜、材料塗布、エッチング、洗浄、検査など多様なニーズに応える受託体制を整えている。

当社はナノテクノロジーの最前線ともいえるナノインプリント技術を様々な異種他分野に適用、社会ニーズに応え、最先端技術の価値を社会の価値に置き換えていくことをミッションとしている。ナノインプリント技術開発のみならず、同技術を実用化に導くために重要となる用途選定及びその開発にも自ら取り組み、社会的な潜在ニーズに応えるべく事業を展開している。

こうしたナノインプリント技術は、様々な用途がある。例えば、蛾の目を模した構造を加工する無反射加工は、タッチパネルやレンズへ。金属蒸着による従来の無反射コートより、透過性や無反射性能がアップし、薄肉化・軽量化が見込まれ、将来は、スマートフォン等の小型ディスプレイへの応用も期待されている。


他には、昨年、海外の大手光学メーカーと提携し、ARグラス(拡張現実メガネ)の製品開発に着手。日常生活との親和性が非常に高いことから、超巨大市場になると想定されており、その製品化に先んじるべく、当社ではその開発を加速させている。

更には、サイネージやアミューズメント用途への応用が期待される空中映像デバイスの量産化、インフルエンザ感染の早期診断が可能なバイオセンサーの開発など様々な取り組みを進めている。

今後も、最先端技術を実際にものづくりに活かすことを通じ、社名の由来(SCI)ENCE(VA)LUE MA(X)IMIZATIONのとおり、技術の価値を最大化していきたい。



SCIVAX (サイヴァクス) 株式会社
代表取締役 田中 覚氏

ガラス基板への無反射構造(モスアイ)加工	
● 加工事例	
	
ガラスインプリントを施した基板	

DATA	
SCIVAX (サイヴァクス) 株式会社	
NANOBIIC 2001~	
事業概要	ナノインプリントによる次世代超微細量産技術の開発
TEL: 044-599-5051	
URL: https://www.scivax.com/	
E-mail: nil-contact@scivax.com	
担当: 吉田	

バイオ技術で生態系システムと 調和する社会を目指す

2020年4月に設立したバイオベンチャー企業。DNAメタバーコーディングと呼ばれる解析技術を用い、新たな食品分析技術の確立やライフサイエンス分野に生かせる有用技術を開発する。

コア技術となるDNAメタゲノム解析は、生物種を同時並行で網羅的に識別する次世代シーケンサを用いた解析技術で、得られた塩基配列をデータベースと照らし合わせ生物相を解析する。従来手法に対し、大幅な時間短縮と効率的な分析が可能になる。伊藤俊介社長は「これまでアカデミアの領域で使われていたDNAメタバーコーディング技術の社会実装に取り組む」と語る。

すでに同社は植物種をターゲットにした“植物種メタゲノム解析”をリリース。この解析法では、DNAの劣化が進んだ環境試料にも最適化でき、植物種を正確に判別できる同社オリジナルの参照データベースもある。試験法としての堅牢性と信頼性も高く、リリース直後から国内研究機関や民間企業の商品開発への利用が広がっている。

また、食品検査では、生物種よりも更に細かく品種名まで判別するサービスを開始。多品種に対応できる遺伝子組み替えダイズ検出検査やコム品種判別検査サービスなどをスタートし、メタゲ

ノム解析と並び事業の柱となっている。特に遺伝子組み替えダイズ検出検査は、一般的な検査の対象が3品種なのに対し、全18品種を検出する国内初めての検査サービスで、2023年4月の法改正を前に、食品メーカーや商社などから注目されている。一方のコム品種判別検査は、おもに農家を対象にした検査サービスで、コシヒカリなど上位20種を中心としたDNA分析による品種判別検査。ネットで手軽に申し込み可能で、異品種の混入有無や混入割合を調べることも可能だ。

DNAメタバーコーディング技術による食品検査が普及すれば、さまざまな分野で応用できる。将来に向けて取り組んでいるのが、植物種だけでなく昆虫など様々な生物を対象にしつつ、より簡易に検出が可能な試験法の開発だ。伊藤社長は「生物多様性が今後の経済活動の重要なテーマとなる。技術の力で生物多様性を可視化し、持続的成長が可能な経済に貢献していく」と、可能性に満ちた将来を語る。

バイオインサイト株式会社
代表取締役 伊藤 俊介氏



DATA	
バイオインサイト株式会社	
NANOBIIC 2005	
事業概要	生物原料のプロファイリングサービス
TEL: 044-223-8323	
URL: https://bioinsight.co.jp/	
E-mail: contact@bioinsight.co.jp	
担当: 伊藤 俊介	

疾患因子を分離するアフレスシス医療 特定疾患を対象にした 吸着器開発で難病に挑む

血液から目的の成分を分離する意味のアフレスシス。病気の原因となる因子を除去できる新たな吸着材を開発して、アフレスシス関連医療を拡大し、さまざまな疾患治療に役立てようと、2019年8月設立されたのがジャパン・ヘモテック株式会社。吸着材のコスト改善を目指して、誰もが負担なくアフレスシス関連医療を受けられる社会の実現を目指す。さらに吸着療法が確立されていない疾患にも挑み、難病を改善する新たな吸着器の開発、販売を目指す。

病気の治療には、薬という手段が一般的だが、「新薬開発には膨大な開発費がかかり、患者さんが数万人といった規模では、なかなか新薬の開発に踏み切れない。患者さんが多くない病気では、その疾病に選択的に効く薬は積極的な開発対象にはならないのが実情」（赤須部長）という。こうした病気に対し、医療現場で用いられているのが、血液から病気因子を取り除く血液浄化法。国内患者35万人を数える血液透析療法のほか、免疫関連疾患に対しては血漿交換、血漿成分分離、血液吸着などのアフレスシス療法が行われている。この分野で知識と経験を持つ同社が、アフレスシス療法の最もシンプルな形態である血液吸

着法を活用して、有効な薬がない重篤な疾患を対象に、新たなアフレスシス療法の開発に挑むことにした。

最近では、分析技術が進んだこともあり、「ある疾病の発症経路を含めて、どのような原因物質を取り除けばよいか、吸着対象がかなりわかってきた」（赤須部長）。もともと日本は、他国に比べ血漿交換療法が早くから普及し、さまざまな適用疾患に対応した吸着療法が確立されていることから、アフレスシス療法を広げられる素地はある。問題は国内薬事法の壁。このため「日本だけでなく、中国をはじめとする海外も対象に、特定の疾患を対象にした吸着器を開発する。特に血漿交換療法の歴史が浅く、臓器移植が多い中国の関心は高い」（長谷川社長）としており、海外で先行して実績を積み上げていく方針だ。

これと並行して、すでに大手メーカーなどから市販されている既存の吸着材の材質や構造を見直し、コスト改善による既存商品の代替ビジネスも展開する。長谷川社長は「まず既存商品がある市場に参入して当社の事業ベースを早期に築き、次いで新規吸着材を投入し、拡大していく」と語り、1本数十万円するとされる使い捨ての吸着

ジャパン・ヘモテック株式会社
代表取締役社長 長谷川 氷氏(左)
事業部長 赤須 弘幸 理学博士(右)



器の低価格化を目指す。これにより、保険適用の使用回数制限を緩和し、誰もが安心して使えるアフレスシス医療の普及拡大につなげていく。

DATA	
ジャパン・ヘモテック株式会社	
NANOBIIC 2007	
事業概要	血液から疾患因子を取り除く吸着器の開発
TEL: 044-223-8980	
URL: https://japanhemotech.com	
E-mail: akasu.h@japan-hemotech.com	
担当: 赤須 弘幸	

次世代創薬の実現に向けてKBICでmRNA標的 低分子創薬事業を推進

株式会社Veritas In Silico(ウエリタスインシリコ)は、mRNAを標的に低分子創薬および核酸創薬を行うバイオテック企業。これまでの創薬は、病気の原因となるタンパク質を標的としたが、長年の創薬研究の結果、標的タンパク質の枯渇が問題になっている。そこで注目されるのが、タンパク質の設計図であるmRNAを標的にした創薬だ。mRNA標的創薬なら、これまで治療薬が開発できなかった疾患にも治療薬を提供する道が開ける。

同社の創薬技術は、同社中村社長が10年以上にわたって技術開発した独自のRNA構造解析技術に基づいており、展開する事業は大きく分けて2つ。一つは核酸創薬事業。こちらの事業は、将来的に研究開発から製造販売まで自社で完結するビジネスモデルを目指している。もう一つは、製薬企業との共同研究を前提とし、mRNAを標的に低分子医薬品の創出を目指す低分子創薬事業。mRNA上の部分構造が低分子化合物の結合で安定化すると、リボソームによるタンパク質の翻訳が抑えられることを利用した新たな概念の創薬だ。KBICは低分子創薬事業を推進するための研究拠点で、常駐の篠主任研究員、大津研究員、及

び今井研究員が、事業推進の中心的な役割を担っている。「そうした医薬品になり得る低分子化合物を、製薬企業が持つ膨大なライブラリーの中から高速・高感度に探索できるのが当社のアッセイ法。アッセイの確度をさらに高めていき、より多くの医薬品候補の発見につなげたい。RNAに対しても構造生物学的な視点を持つことで、効果的な化合物探索が可能になると考えている」(篠主任研究員)。

低分子医薬品は、研究開発に時間を要するが、核酸医薬や抗体医薬と比較し圧倒的に低コスト。市場規模の大きい疾患領域に適しており、同社は現在、複数の製薬企業と共同で低分子創薬研究を進めている。同社の一番の強みは、mRNA上の部分構造の存在確率から標的部位を解析・同定できることに加え、同定した標的部位に対して低分子化合物をスクリーニングする高速・高感度なアッセイ法を迅速に構築できること。これらRNA構造解析技術とスクリーニング技術で、他社をリードしている。2021年3月には、同社によりヒト・マウス・ラット全mRNAの部分構造情報を網羅したデータベース「Kizashi1.1」が完成し、mRNA標的創薬のスピードがさらに加速してい

る。「mRNAを標的とした低分子創薬はブルーオーシャンの領域。KBICでの研究を通じて低分子創薬事業をさらに推し進め、治療法が確立されていない疾患に新たな治療薬を届けて社会のアンメット・メディカル・ニーズに応えることで、希望に満ちたあたたかい社会の実現を目指す」(広報・IR担当 牟田課長)方針だ。

株式会社Veritas In Silico
主任研究員 篠 阿弥宇氏



DATA	
株式会社Veritas In Silico	
NANOBIIC 1007/2008	
事業概要	mRNAを標的とした中・低分子医薬の研究開発
TEL: 03-6421-7537	URL: https://www.veritasinsilico.com/
E-mail: contact@veritasinsilico.com	

「水なし・一瞬」のでんぷん・セルロース非晶化。 独自の技術で畜産飼料・食品・ビジネスへ参入

米、トウモロコシなどの穀物や芋・豆といった食材は、水を加えて加熱し、硬いでんぷんをやわらかく(アルファ化)しないと食べられない。アルファテックは、温度制御しながら食材を粉碎するだけで、「水なし・一瞬」のでんぷんをアルファ化できる技術Amorfast®を持つ山形大学発ベンチャー企業。2018年に山形大学国際事業化研究センターに設立された。

Amorfast®は山形大学の西岡昭博教授が開発した技術。従来のアルファ化でんぷん粉製造方法に比べ、エネルギーと時間を大幅に削減。当技術はでんぷん同様にセルロースにも作用し、「水なし・一瞬」のセルロース非晶化が可能になる。IPO経験を買われ社長に就任した駒井雄一氏は「当初は食品分野での事業化を考えたが、需要の大きさや販路開拓などの観点から、飼料に軸足を移すことにした」と語る。飼料メーカーや農家を主たる顧客とした飼料事業にフォーカスし、ベンチャーキャピタルからの資金を呼び込むとともに、2020年11月にはNANOBIICに川崎ラボを設置。事業を本格化させる体制を整えた。

飼料事業では①低コストで高消化率 ②ペレット耐久性の向上を主な提供価値と定める。トウ

モロコシなどの原料価格高騰や環境影響低減への社会的圧力の高まりを背景に、飼料メーカーや農家さんとのトライアルを進める中で、提供価値に対する強いニーズを実感している。

飼料分野においては、大量生産(大量アルファ化)機の開発も出口を迎えている。「起業後の課題は、当技術を活用した大型粉碎機を製造可能な機械メーカーとの連携だった。幸い優れた機械メーカーと出会うことができ、開発が進んだ。」と駒井社長は語る。現在、毎時数トン以上の規模で「水なし・一瞬」のアルファ化が可能な粉碎機の開発がほぼ完了している。

事業化の第一ターゲットは飼料分野だが、並行して食品およびバイオマス分野への展開も進めている。アルファ化することででんぷん系の食材に粘弾性や乳化力といった機能性を付加できるため、食品分野においては小麦や添加物代替として米の利用機会を拡大し、自給率向上に寄与できる。米以外のでんぷん系食材にも適応可能なため、豆や芋など地域の特産品の活用といった用途も期待される。

バイオマス分野においては、省エネでエコなバイオマス前処理(バイオマスを利用しやすく加工

株式会社アルファテック
代表取締役 駒井 雄一氏



する工程)としての活用を考えている。セルロース非晶化はバイオマスの利用効率向上に大きく貢献するが、従来の方法は、強い化学品や高温高圧など大きなエネルギーを必要とするといった課題があった。Amorfast®は大量生産・連続生産ができ、省エネかつ化学品不要で非晶化を行うため、バイオマス活用にまつわるコストや環境負荷の課題解決に役立つことが期待される。

DATA	
株式会社アルファテック	
NANOBIIC 2009	
事業概要	でんぷん・セルロース素材の非晶化粉碎機械の開発・製造・販売・ライセンス事業
TEL: 090-9686-9171	URL: http://www.alpha-technology.jp
E-mail: fukui@alpha-technology.jp	
担当: 福井 勝	

社会に役立つマイクロ・ナノバブルの活用を目指す 日本発の技術を連携手法で普及促進

株式会社ナノバブル研究所

代表取締役 小森 幹雄氏



水中に気泡が発生すると、上昇して水面で破裂、消滅するが、直径100nm以下の微細気泡(ナノバブル)は、長期間水中で浮遊し残存する性質を持つ。

この現象を利用し、農業、医療分野等での活用も期待されているが、広く実用化が進んでいるとは言いがたく、このままではこの技術に着目し始めた海外勢に先を越されかねない想いから、本田正会長とともに神奈川サイエンスパークの特許アドバイザー出身である小森 幹雄社長が医科大学や農業大学と共同研究を進めながら、ナノバブルの実社会での活用を目指すべく設立した企業だ。

「優れた技術であっても実際に使われて役に立たなければ意味がない」(本田会長)というように、これまで多くの企業がナノバブル発生装置を開発、事業化を目指したがほとんど目立った成果がないのが現状。すでに同社は、独自の技術(特許取得済)を組み込んだナノバブル発生装置を開発済みだが、自社の装置販売だけでなく、農業や医療など、さまざまな事業者や大学などと連携し、ナノバブルの用途開発を進めて、広く普及させることを目的とする。

このため「ナノバブルは、用途や規模などユーザーによって、装置の向き不向きもある。自社装置にこだわることなく、相談案件に応じて適材適所の企業を紹介していく」(小森社長)と説明、あくまで日本発の技術の普及に努める考えを強調する。

ナノバブルの活用が想定される分野はさまざま。泡の中に酸素を入れた酸素ナノバブルは、人や生物の細胞の活性化を促進する効果が実証されており、動脈硬化の抑制事例なども報告されている。特に農産物や水産物の育成促進や、品質向上が期待されるほか、オゾンを入れたオゾンナノバブルは、環境や食品などの殺菌・抗菌効果を引き出せる。

また、洗浄作用の効果もあることが報告されており、ケミカルな要素をできるだけ排除した環境にやさしい技術開発も進行中。「これらのニーズ先の方々と連携して、応用研究を進めて実用化を目指す」(本田会長)方針だ。

ナノバブル技術を啓蒙して普及拡大するためにも、「しっかりした施設への入居が大切」と判断、2019年7月からNANOBIICでの活動を本格化。将来的には、国内に留まらず、海外展開も視野に

入れ、日本発のナノバブルを世界に普及させたいとしている。

DATA

株式会社ナノバブル研究所

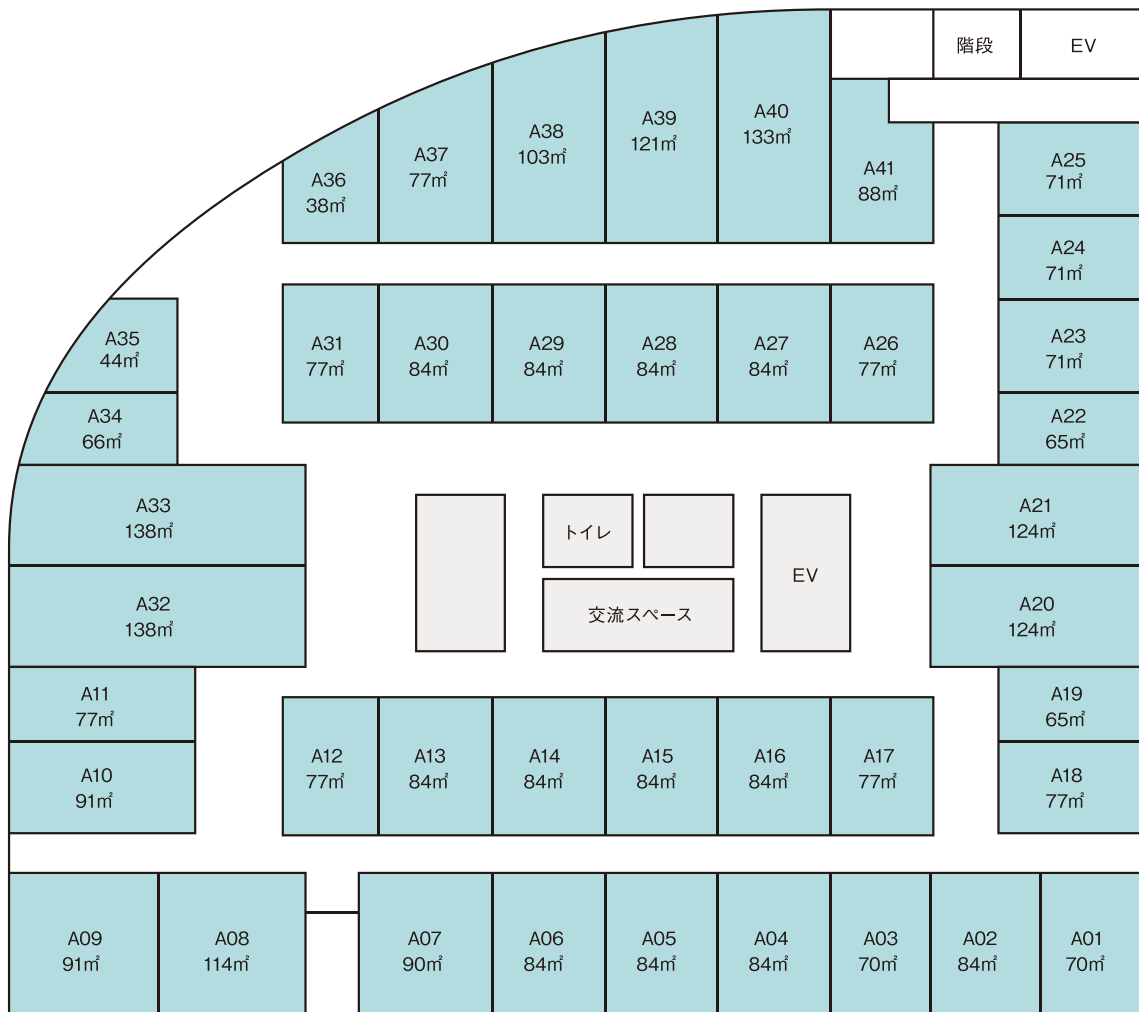
NANOBIIC 2010

事業概要 ナノバブル応用製品の研究開発

URL: <https://nanobubble.co.jp/>

AIRBIC 入居企業

2F館内図



再生医療で心臓病治療の扉を開く iPS細胞由来の心筋移植で臨床試験開始

Heartseedは、心筋再生医療の早期事業化に取り組む慶應義塾大学発ベンチャー。福田恵一社長は、同大医学部教授として30年間にわたり心筋再生医療の研究に携わってきた。心臓移植以外に有効な治療法がない重症心不全の患者を対象として、iPS細胞由来の心筋球を用いた治療方法を開発しており、2020年にこの革新的な心不全治療の臨床研究が厚労省から承認され、臨床試験を実施している。

心不全患者は、国内で120万人、米国では500-600万人に上り、カテーテル治療が進み急性期の死亡が減少したことで、逆に慢性心不全患者が毎年増え続けている。世界的にも死因第一位の疾患でありながら、抜本的な治療はなく、心臓再同期療法(CRT)や心臓移植は、高額な医療費が掛かり、患者数は限られる。心臓移植よりも遥かに安価で大量生産可能な心筋再生医療が実現できれば、社会的インパクトは大きいことは間違いない。

同社の心筋再生医療は、iPS細胞から心室筋を選択的に大量作製した超高純度の心筋細胞を心臓に直接投与する方法。従来の移植法と比較し同社の直接投与では移植細胞が長期にわたって生

着できるので、成熟心筋細胞へ成長するとともに弱ったポンプ機能を増強できる。課題は、未分化iPS細胞があると腫瘍を形成するリスクがあること。「いかに未分化細胞を除去できるかが成功のカギになる」(金子健彦取締役研究開発本部長)という。福田教授らのグループはiPS細胞と心筋細胞の代謝経路の違いを利用し、未分化細胞を除去しつつ、心筋だけが生き残る培地を開発した。同社はこの技術を用いて心筋細胞を製造し、ほぼ純度100%の心筋細胞に純化精製させることで、腫瘍の発生リスクを抑えることに成功。さらに安全かつ効率的に細胞を移植できる専用の注射針を、超微細加工技術を持つ企業と共同開発。側孔を持ち先端を盲端加工した独自の針で、心筋へのダメージを最小限にして、多くの細胞を移植可能にした。

さらに移植した細胞が、長期間生着しやすいよう細胞を球状のかたまりにする工夫を考案し、心機能の一段の改善につなげた。金子取締役は、「独自開発の針と心筋球という2つの工夫が、移植の実効性を高めた」と強調する。

国内外の有力企業との資本提携を重ね、今後は技術提携・ライセンス契約を締結し全世界での

Heartseed 株式会社
取締役研究開発本部長 金子 健彦氏



開発を視野に入れている。これまでに80億円以上の資金を調達、同社の再生医療への期待は高い。今回のKBIC入居により研究開発体制を一段と強化し、臨床研究と治験を加速させる。

DATA	
Heartseed 株式会社	
AIRBIC A02/A26/A28/A29/A30	
事業概要	iPS細胞を用いた心筋再生医療
URL:	http://heartseed.jp/
E-mail:	contact@heartseed.jp

銀ナノ微粒子半導体で需要開拓 ウイルスセンサーの製品化を急ぐ

ソニー出身で太陽電池の研究に長くかかわってきた伊東謙吾氏が、2014年に九州大学にNPO法人として発足したのが、伊都研究所の始まり。2016年3月にこれを株式会社化し、AIRBICには2019年5月に入居した。太陽電池の研究から始まった研究成果の一つが、生体に無害な銀ナノ粒子・ポロン樹脂・フレイを合成した新規光半導体(ABC半導体)で、銀ナノ粒子に光を当てると抗菌機能が生まれることを用いて、おもに医療衛生分野で抗菌用途の開発を進めてきた。

その一方で、銀ナノ粒子をペーストにした銀平板を開発していたことから、会社設立とともに研究してきたのが、銀ナノ粒子に電磁波を当てることで病原菌やウイルスを死滅、あるいは検出する技術。2017年から2年間慶応大学のプロジェクトに参画し、現在はAIRBICでインフルエンザウイルスを瞬時に検知できるセンサーを開発中。伊東謙吾CEOは、「呼吸水分を用いて、ウイルスが近づくと電気が走ることで発見する技術。特定のウイルスを検出できるのが大きな特徴で、従来、鼻の奥に綿棒などを突っ込んでウイルスを検査していたが、この技術であれば、機材に息を吹きかけるだけで即時に検出ができる」と説明する。特に新型

コロナウイルスの流行もあり、社会的な検知ニーズが高まっていることから、開発スピードを上げていく考えで、「銀ナノ粒子の特性を活用すれば、感染初期でもウイルスを検知できるはず。身体中のウイルスが増える前に検出できれば、メリットは大きい」と語る。センサーは10円玉程度の小型にできる見込みだが、今回のAIRBIC入居を機に、実用に向けたセンサーの開発を積極化する。

ほかにも、銀は金に比べて誘導率の虚部がゼロに近いため、ナノ粒子表面に、測りたい物質を置くと、その信号が飛躍的に増強されて、微量でも感度の高い測定が可能になることから、食中毒などをその場で特定できる体外診断キットなども検討しており、銀の特性を生かしたアプリケーション開発はさまざま。銀ナノ粒子とABC半導体をベースに、社会に役立つ製品開発を続けていく方針だ。その他、過去に培った半導体レーザを用いた光→熱変換に再び立ち戻り、皮膚の健康科学の観点からアンチエイジング分野への貢献を模索している。

株式会社伊都研究所
CEO 伊東 謙吾氏



DATA	
株式会社伊都研究所	
AIRBIC A03	
事業概要	ナノインク及びその応用製品の製造販売とそのコンサルティング
TEL:	080-5007-1415
URL:	https://www.ito-research-institute.co.jp/
E-mail:	kengo.ito@ito-research-institute.co.jp
担当:	伊東

超撥水・撥油のコーティング技術で 広い分野での防水・防汚・防腐食が可能に

2002年に会社設立したSNTは、溶液中に溶かした分子を液層から成膜する、いわゆるウェットプロセスによるナノコーティング技術を研究開発するベンチャー企業だ。ナノコーティングとは、物質を構成する分子や原子をナノ（10億分の1）レベルで操る超微細加工技術を用い、薄膜コーティングを行う加工技術のこと。コーティングにより撥水・撥油、防汚、耐衝撃、耐熱など、様々な機能が付与でき、次世代の被膜コーティングとして注目される。

中でも、同社の超撥水・撥油コーティング技術は、水をはじくだけでなく、従来のコーティング技術では難しかった粘性の高い液体にも効力を発揮し、油やクリーム、コンクリートなど用途に合わせたコーティング剤の研究・開発をしている。

超撥水の技術は、食品、化粧品、建築資材、エレクトロニクス用部材、自動車部品など幅広い産業分野で注目を集めており、防水・防汚・防腐食用途として様々な素材に適用することが可能だ。

超撥水の技術は、ハスの葉を模した微細な凹凸構造に秘密がある。ハスの葉は、表面にワックスのような物質でできたとても小さい突起が無数にあり、この突起物が水滴と葉の間に空気の

クッションを作り、表面張力によって水滴のまま葉の上を滑り落ちる。この時、葉の表面の汚れや異物をからめ取ることで、きれいな状態を保っている。

同社は、このハスの葉の凹凸構造のコーティングを実現する技術を応用することで、クリームやヨーグルトのような付着しやすい粘性の高いものでも弾く食品包装フィルムの開発や、機械部品にコーティングを施し機能性を高めた付加価値を与えるなど業種を問わず様々な分野での活用が期待される。また、撥水とは逆に親水性を持たせたコーティングを施すことも可能だ。

同社の研究開発部長の堀田芳生氏は、「例えば一口に油と言っても、食用油から機械の油など多種多様なものがあるので、顧客の用途、素材の特徴だけでなく、使用環境もヒアリングし、ニーズに合わせた素材や工法を組み合わせるカスタマイズしている」という。

この他、交互吸着膜をコーティングする実験装置の販売や、塗料化した超撥水コーティング剤の販売もしている。ナノコーティング技術には大きな可能性がある。今後は受託開発のみならず、顧客からヒントを得ながら時代の変化を捉えて、応



株式会社SNT
研究開発部長 堀田 芳生氏

用できる分野を広げていく方針だ。



DATA

株式会社SNT

AIRBIC A04

事業概要 ウェットプロセスナノコーティングの開発とコーティング剤の販売

TEL: 044-276-6750

URL: <http://www.snt.jp/>

ロボット制御による自動化のコンサルティングで 製造現場の過酷な単純作業の撲滅を目指す

株式会社CoLabはキーエンス出身の川畑晋治社長が2014年に創業し、現在では、18名の社員が在籍し、コンサルティング部門と研究開発部門の2つを柱に事業を行っている。

川畑氏は「製造現場で自動化されずに残る単純作業の工程が、働く人々にとって過酷であるためなんとかしたい」という思いから独立。同社の研究開発部門は、製造現場に残る様々な単純作業の自動化を目指し研究開発を進めている。

一般的なロボットは、画像処理で計測を行い、ロボットティーチングすることで作業を行うため、決められた動作しかできない。また、現場の状況に合わせた詳細な座標を設定する必要があり、プログラミングから現場でのセッティング、調整などで、導入までの期間とコストが掛かる。

一方、同社が研究・開発するビジュアルフィードバック方式は、人間が目視して考えながら動作すると同様に、カメラで対象物を認識し、ロボット動作へフィードバックすることで期待状態に近づける技術だ。ロボットがどう動けばそのビジュアルに近づくかを考えながら動作するので、事前の計測・ティーチングが必要なく、短時間かつ低コストで現場に導入できるという。

例えばねじ締め作業では、「ねじを締める」という動作があらかじめ学習されて出荷されるため、ねじ締める製品が違ってもすぐに対応が可能だ。どの形状であればどのねじを締めればいいのかはロボットが知っており、ねじ位置が変更したり個数が増えた場合も対応できる。同社が独自に開発した自律型のAIがねじ締めされていないねじ穴を自動的に判別し、どのサイズのねじ締めが残っているかを画像認識して、全てのねじが締め終わるまで作業を続けてくれる。ビジュアルフィードバックでは、こうした自律的なAIシステムにより、仕様変更した製品を位置決め治具などなしに素早く対応できるのだ。

現在、画像認識のためのカメラやセンサーと独自の自律型AIを備えた「AI サーボロボットシステム」として、製造業の組立工程の自動化の標準品としてリリースを開始。日本中の製造現場では高齢化や人手不足が深刻化しているおり、同社の技術はこうした課題の解決も期待できそうだ。



株式会社CoLab
代表取締役 川畑 晋治氏



同社の技術を「コネクタ差し込み」に応用した例。画像でコネクタを認識し、センサを使いながら差し込む動作をティーチングで行う。

DATA

株式会社CoLab

AIRBIC A21

事業概要 新規ビジネスのコンサルティング業務、および、研究開発・量産設計の支援業務

URL: <https://www.colab.co.jp>

E-mail: info@colab.co.jp

担当: 代表取締役 川畑 晋治

AI×バイオテクノロジー×ロボット 医薬品の探索を加速

MOLCUREは、バイオ医薬系分子設計のアイデアを思いついた小川隆社長が2013年に慶應大学発ベンチャーとして会社設立。人工知能(AI)とバイオテクノロジーとロボットの組み合わせで抗体・ペプチドを創出する「バイオ医薬品用分子設計システム」。3つの組み合わせ技術だが、AIのためにゼロから実験を組み直したところがポイント。ロボットフレンドリーな実験、AIフレンドリーな実験の繰り返し、そこで得られたデータをAIに流し込み学習させていく流れで、バイオ医薬品抗体やペプチドを見つけるための分子設計AIにつなげた。

ある疾患に作用する医薬品分子を見つけるまでには、相当な時間と労力を要するだけでなく、なかなか見つからないのが現実。同社のAIを用いることで、従来手法に比べて短時間かつ低コストで候補を見つけることができる。小川社長は「時間、コストもあるが、重要なのは最良であるということ。得られる成果が、これまで発見できないような高機能な医薬品分子を設計できること自体に当社の価値がある」と強調する。例えば、ある海外医薬品メーカーとの抗体医薬品開発。医薬品メーカー側が探索した抗体と大きく異なる

構造を持ち、100倍以上の結合力を有する医薬品候補分子を大量に設計することに成功した。「プロフェッショナルな人間の技以上の性能を持つ医薬品分子をAIが設計できたことの意味は大きい」(小川社長)という。

すでに国内外の大手医薬品メーカー7社が、同社のAI技術を用いて医薬品を開発中。時間的、コスト的メリットよりも、これまでになかった性質や効果を持つ薬開発の可能性に、各社の期待があると見えるだろう。より多くの世界中の医薬品メーカーにAIを使ってもらい、医薬品の探索を加速させ、より多くの治療薬開発につなげていくことをミッションに掲げている。

事業的には、契約会社との使用料収入と実際にバイオ医薬品が開発された場合のライセンス収入になるが、「着実に医薬品メーカーを増やすことで、事業はおのずと成長する」として、株式公開もミッションを目指すなかでの通過点という位置づけだ。

AIRBICでAIによる医薬品用分子設計データ業務とロボット開発を行う一方、山形県鶴岡市にある「鶴岡バイオラボ」で、AIデータをカスタイズさせるためのバイオ実験業務を展開。社員の約半

株式会社MOLCURE
代表取締役 小川 隆氏



分が外国人。合計15カ国のサイエンティストが動くグローバルな陣容で、AIによるバイオ医薬品開発の普及を目指す。

次世代バイオ医薬品探索技術



DATA

株式会社MOLCURE

AIRBIC A07/A38

事業概要 人工知能を用いた医薬品分子設計

TEL: 0235-26-8107

URL: <https://molcure.com/>

E-mail: contact@molcure.io

担当: 齋藤

社会におけるコミュニケーションロボットの活用モデルを研究

コミュニケーションロボットの社会での活用について研究・技術開発をしている企業。

松村礼央社長は、「ロボットはあくまで何かのモデルを補助するもの。導入したからと言って、ロボット自体が価値を生み出すわけではない」と、説明する。もともと松村社長は、京都にある株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)の研究員で、社会のなかで動くロボットを作る研究に携わる中で、人の代替たるために、ロボットを導入するためのインセンティブの必要性を痛感した。

研究に携わるロボットが社会的に普及には至らず、思い悩むかわらで、学生時代から携わっていたアニメキャラクターをロボットに仕立てる取り組みで、思わぬ話が松村氏のもとに舞い込んだ。それがSFアニメ作品である「攻殻機動隊」に登場する多脚戦車「タチコマ」の1/2サイズを制作するプロジェクト。2016年12月の会社設立前後の話で、キャラクターのグッズを売る店舗で実売もするという。「キャラクターを使うというのは一つの突破口。コンテンツ自体に付加価値があるので、そうした権利を保有する人たちとロボティクス普及の環境整備をしていくことは重要だと感じた」(松村社長)。

実際にスタートしたグッズ販売店舗では、タチコマが店員に代って接客を行って商品を販売し、売上は拡大したものの、熱烈的なファンらがグッズを大量購入し商品供給が追いつかないなどの課題も浮上した。「結局は、キャラクターロボットが接客するという対価だけではなく、例えば、在庫管理も含めてロボットがやるようなモデルを目指す必要がある」と語り、今後は店舗運営全体を前提にしロボットの機能を活用した提案を行っていく考えだ。

現在の社員は5人。創業から4年が経過するが、複数の大学との共同研究など、ロボットに関する受託研究業務が現在の事業のベースとなる。将来的には、「自社でロボットが動く店舗を運営することが目標。仕入れから販売まで一気通貫したかたちでロボット導入のモデルを確立したい。」という。少子高齢化と人手不足に悩む日本。コミュニケーションロボットを以下に社会に根付かせるか。開発現場の最前線にいる同社への期待が高まる。

株式会社karakuri products
代表取締役 松村 礼央氏



DATA

株式会社karakuri products

AIRBIC A10

事業概要

- ・コミュニケーションロボットの社会実装に関する研究・技術開発
- ・イベント・テーマパーク・アミューズメント用途ロボット事業
- ・研究用ロボット受託開発
- ・ハードウェアプロトタイプ受託開発

TEL: 045-620-8062

URL: <http://mtek-smart.com/>

E-mail: info@mtek-smart.com

担当: 松永

インフラ維持に役立つロボットで 社会の課題解決に貢献

株式会社イクシスは、社会・産業インフラ向け用ロボットの開発・製造と、そのロボットで取得したインフラデータAIによる解析サービスを提供する企業。ロボットとテクノロジーを利用し、インフラが抱える社会的課題をワンストップで解決する取り組みを行っている。

同社の設立は1998年。大学で人工心臓の研究をしていた山崎文敬氏が趣味のロボット作りに熱中し、学生ベンチャーとして創業した。現在、手掛けているロボットは、プラント点検、橋梁点検、床下・天井裏点検、配管点検など、作業員が入れない場所や危険が伴う現場で採用されている。例えばマグネット吸着型点検ロボット「Mag Bug」は、橋梁やプラントのタンク、配管といったスチール構造物にマグネットで吸着し、背面走行や垂直壁面走行による全方位移動が可能なロボット。ワイヤ吊下げ型目視点検ロボット「Rope Stroller」は、橋梁床版裏面やプラント煙突など、高所で広範囲に目視点検をするロボット。ワイヤを水平に架設したり、煙突に垂直に架設することで、水平移動や上下移動が可能だ。

一方、AI解析サービスは、ロボットによる点検で撮影した画像などをAI（人工知能）で解析し、提供

するサービスだ。点検報告書の作成など、時間の掛かる事務作業の手間が大幅に省け、余った時間を現場での点検作業にまわすことができる。

こうしたロボット開発は、「現場での安全性を高め、作業者の技術を最大限に生かす、という視点から生み出されている」と山崎氏は語る。「作業者の3K（キケン、キタナイ、キツイ）を緩和し、その技量をより質の高いメンテナンスに向けてもらうことが私たちの狙い。その結果として、作業時間の短縮やコスト低減にもつながる」（山崎氏）。同社のメンテナンスロボットは、単なる自動化・省人化の手段ではなく、インフラ維持整備のための課題解決を目的としている。

「ロボットは最先端の尖がった技術を追い求めがちだが、従来からの使いやすい技術を組み合わせ、人との調和を図ることが大切。実際のロボットにはモーターを使っていない製品もある。“使えないロボット”より“使えるおもちゃ”のほうがいい」と言う山崎氏。人の入れない場所や危険な現場での点検やメンテナンスなど、実際の現場で役立つロボットの開発により、同社は社会インフラの課題解決に貢献している。



株式会社イクシス
代表取締役 山崎 文敬氏

DATA	
株式会社イクシス	
AIRBIC A32/A11/A12/A13/A17	
事業概要	・インフラ向けロボットの開発・販売 ・取得データ解析サービスの提供 ・AI、IoT、ICT機器の開発・販売
TEL: 044-589-1500	
URL: https://www.ixs.co.jp/	
E-mail: info@ixs.co.jp	
担当: 広報部	

VR、ARの豊富な知見を活かした新ビジネス開発へ 最先端のゲーム技術を実業に

代表の安原敏雄氏は、3年ほど陸上自衛隊に所属したのち、ゲーム業界で仕事をしたいという思いを断ち切れず、2016年に共同経営者となる中井良介氏とともにメルポットを立ち上げた。

ゲームを母体にしながらも、ゲームで用いる技術を活用してさまざまなビジネスを展開するのが同社の目的だ。安原社長は、「ゲーム業界は、3Dグラフィックスとか、プログラミング、通信周りとか、かなり新しい技術が多く芽生え、しかも瞬時に民生品に転用されるという稀有な業界」と解説し、そうしたゲームのノウハウを生かして、教育や医療などにVR（仮想現実）、AR（拡張現実）を適用するサービスを開発していく。

現在はゲームクリエイターとしての業務が大半で、キャラクターを実際の人の動きに重ね合わせるモーションキャプチャーのシステムなども手掛けるが、ゲーム以外では一部大学の研究室から依頼されるVR技術を使った研究開発案件のみ。一方で安原社長は、例えば建築現場の事故再現などのVR教材や、放射線技師の機材トレーニングにVRを用いるアイデアを想定しており、「リアルな研修に変えてARやVRを使うメリットはある。放射線技師のトレーニングにVRを使えば、被爆量

に関係なく実技研修ができる。全部をVRでなくても、実技の一部を置き換えるだけでもいい」と語る。ある特定領域をピンポイントでVR化することで、現状を大きく改善できる分野があるというわけだ。

ゲーム技術が、実業の世界で本格採用されたケースは少ないが、「これから需要開拓していく段階。今はいるいるな企業の困りことを集めている」（安原社長）という。創業以来、コンテンツ系のインキュベーション施設で事業をしていたが、そこをあえて飛び出し、2019年9月にAIRBICに入居したのもこのため。「VRやARが役立てられる領域を見極めるためにも、さまざまな業界の人との横のつながりをもちたいと考えた」（同）。と、語る。「るつぽ(Melting Pot)」に由来する社名も、様々なクリエイターの個性と才能と情熱が融合するビジネスを標榜したもので、人との交わりから新たなビジネス機会を創出していく方針だ。



株式会社メルポット
代表取締役 安原 敏雄氏

DATA	
株式会社メルポット	
AIRBIC A18	
事業概要	AR・VR・娯楽コンテンツ等のアプリケーション開発
URL: https://melpot.co.jp/	
E-mail: contacts@melpot.co.jp	
担当: 安原 敏雄	

基板上で化学分析や化学合成プロセスを再現 マイクロ化学チップ量産化で飛躍を目指す

数センチ角のガラス基板上に数十～数百ミクロンの流路を作成したマイクロ化学チップの開発製造会社。

マイクロ化学チップは流路内の微小空間で、フラスコやビーカー、攪拌機等を用いて行う混合、反応、分離、抽出、合成、検出等の化学操作を行なうことが特長だ。

実験室や工場で行われる化学プロセスをこの微小空間で自由に集積化し、材料、試料、エネルギーや空間等を従来と比較し効率よく利用することができるため、今後の化学技術の進化に大きく貢献するものと期待される。

実際のマイクロ化学チップは、ユーザーが希望する化学プロセスをユニット化した上で企画・設計され、フォトリソグラフィーで髪の毛程の細さ(数10～100 μ m)の流路パターンを形成、ガラス基板をエッチングして流路を作製した後に、導入穴加工済のカバーガラスを貼り合わせるという工程で製造。

同社は、設立時からマイクロ化学の第一人者である北森武彦東京大学名誉教授(台湾国立清華大学玉山栄誉講座教授、スウェーデンルンド大学名誉客員教授、マイクロ化学技研最高技術顧問)

の指導のもと、マイクロ化学チップの企画・設計・製造のパイオニアとして、世界最高水準の製品を提供してきた。同時に、微小空間での超高感度検出が可能な熱レンズ検出装置も世界で初めて製品化。さらに、マイクロ化学には必須の微量送液装置や実験用アクセサリ等の周辺機器・デバイス製造も手掛けており、マイクロ化学技術全般にわたり総合的にプロデュースできる体制を整えてきた。

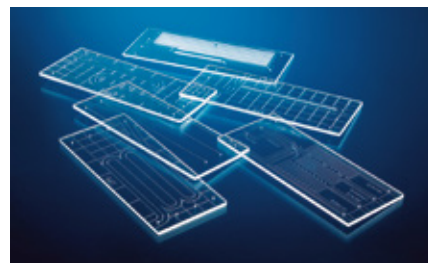
ナノスケールの超微細加工が求められるバイオ関連事業を強化すべく、ナノ・マイクロ技術に関する世界最先端の企業が集積し、数少ない超微細加工設備を備えたNANOBIKに隣接する産学交流研究開発施設であるAIRBICに入居。

2019年11月、同社はパナソニック社と共同で、極めて難しいとされてきたガラスモールド工法でガラス製チップ量産技術開発を発表。従来工法と比較し、コストを1/10程度削減、精度を10倍以上、半分以下の納期で大量生産が可能となり、加えてプラスチックに迫る低価格化を実現。ガラス製チップの産業実装化にまた一歩近づけた。量産化でバイオや化学領域に限らない、多様な用途で利用場面が広がることが見込まれる。マイクロ化

マイクロ化学技研株式会社
代表取締役社長 田中 勇次氏



学技術の普及とともに同社が成長するのは間違いなさそうだ。



DATA

マイクロ化学技研株式会社

AIRBIC A19

事業概要 マイクロ化学技術(マイクロフルイディクス)のパイオニア企業です!

TEL: 044-201-9889

URL: <http://www.i-mt.co.jp>

E-mail: info@i-mt.co.jp

光超音波技術で驚きの超高解像度血管画像 革新的な医療技術の実用化目指す

Luxonusは、光と超音波を融合した光超音波イメージング技術を用いて、これまでにない超高解像度で可視化できる画像診断装置の実用化を目指す大学発ベンチャーだ。血管やリンパ管といった脈管をおもな対象に、高精細3D画像を被ばくがなく安全で撮影できるので、疾病の早期診断、手術計画から、治療経過観察など、これまでよりも詳細な医療画像情報を提供することができる。これにより新たな治療が選択できるようになるなど、医療に革新をもたらす技術として期待されている。

同社の臨床開発統括の浅尾恭史博士は、「光を当てると音が出る光超音波の原理自体は、今から100年以上前に電話の開発で知られるベル博士によって発見されたもの。ずっと放置されていた原理が、レーザーの普及などを背景に注目されてきた」と、解説する。同社は、文科省のイノベーションシステム整備事業である「京都大学・キャノン協働研究プロジェクト」を経て、内閣府の革新的研究開発推進プログラム(lmPACT)で開発した研究成果をベースに、2018年Luxonusが設立された。相磯貞和(慶應義塾大学名誉教授、芝浦工業大学客員教授)を経営トップに、lmPACT

八木プログラムを主導した八木隆行氏が取締役CTOに就任、社員のなかにはlmPACTに携わった研究者も少なくない。

脚光を浴びつつある光超音波技術とは、パルス光を生体に照射すると、血管内のヘモグロビン(またはリンパ管に注入した色素)が光を吸収し瞬間的に熱膨張を起こす。このとき発せられる超音波を複数のセンサーで観測し、吸収体の位置を測定する仕組みだ。既存のX線コンピュータ断層撮影(CT)画像や、核磁気共鳴画像(MRI)などに比べて、被ばくがなく安全かつ簡便に超高解像度の3D画像が可能になる。「例えば、リンパ浮腫の治療につながる静脈とリンパ管の吻合手術など、これまで困難だった多くの治療に道が開ける」(浅尾博士)という。

すでに高精細な3Dイメージングに必要な多くの技術的課題をクリアし、3D撮影装置のプロトタイプを完成させ、光超音波イメージング装置の製造販売を開始した。2021年には研究機関向けの理化学機器の製品化、2022年には厚生労働省より薬事承認を取得し、保険適用となり医療機器としての製品化を実現した。「世界に先がけて光超音波イメージング技術のデファクトを獲得

株式会社Luxonus
臨床開発統括 浅尾 恭史 博士



したい」(同)という。

DATA

株式会社Luxonus

AIRBIC A22/A23/A27

事業概要 光超音波技術を応用した新しい医療機器と研究用装置の製品開発

TEL: 044-742-8681

URL: <https://www.luxonus.jp/>

E-mail: lux-info@luxonus.jp

ALS治療につながる 新たな神経細胞培養技術を開発

株式会社Jiksak Bioengineering
代表取締役 川田 治良氏



重篤な筋肉の萎縮と筋力低下をきたす神経変性疾患の筋萎縮性側索硬化症(略称:ALS)。いまなお有効な治療法が確立されない難病だ。このALSに対し、独自の細胞培養技術で立ち向かうのが2017年2月に設立したJiksak Bioengineeringだ。社長の川田治良氏は、東大の生産技術研究所でiPS細胞やMEMS(微小電気機械システム)技術を用いた神経細胞の培養技術の開発に取り組んできたが、東大博士課程中に米ハーバード大学留学した際、ALS患者の苦しみと無力な治療の現実を目の当たりにし、「自分の培養技術の研究をALS創薬に生かしたいと考えた」(川田社長)。

実は、神経細胞の創薬開発は、数多くの知見を有しながらも実現が難しかった。試験管の中で培養された細胞と実際の人体では状況が違う。「試験管の試験で合格し、動物実験がOKでも、人になるとダメになるケースも多い」と川田氏は明かす。つまり、実際の人体と同じような試験環境を創出できれば、治療薬を見つけ出す確率も上がるはずだ。また、iPS細胞などから、人体と同じ神経細胞のオルガノイド(ミニ臓器)を開発できれば、ALS治療薬の開発は飛躍的に進むだろう。そんな

未来を目指し、川田氏が5年近くの歳月をかけ完成したのが、三次元構造を有する細胞組織「Nerve Organoid(ナーブ・オルガノイド)」だ。Nerve Organoidは、細胞体の凝集部と軸索の束が一体となった組織。きれいな軸索の断面を見ることができるので、軸索に的を絞った試験研究が可能になる。実際の細胞組織に近い軸索で、創薬試験ができるため、開発の精度を飛躍的に伸ばすことができるのだ。

同社では、このNerve Organoidをマイクロ回路デバイスに細胞を入れて販売。研究者は培養の手間を掛けず、軸索を用いたさまざまな試験が可能となる。また、ALSだけでなく、抗がん剤の毒性試験や食品メーカーなどからも問い合わせが多く、多様なニーズに対応していく考えだ。

現在、同社ではNerve Organoidを大量に製造する設備の立ち上げ準備をしている。細胞製品の品質管理や輸送方法などの課題があるものの、製品化にまで漕ぎつけた。米国では、Organ on a chip(臓器チップ)やオルガノイドに関するベンチャーも増え、製品化が進んでいるが、川田氏は「神経分野では海外製を超える製品を作りたい」と意欲を燃やしている。

動作解析システム+トップトレーナーの 経験と知見を集約し運動器の機能を評価・分析

eightis株式会社
代表取締役 中村 和睦氏



eightisは、独自開発した動作解析による運動機能評価(BAT)システムを新たな診断サービスとして提供するヘルスケアのベンチャー。トレーナー歴20年の中村和睦社長が、10年以上にわたり1,000人以上のトップトレーナーを直接訪問し、その技術や考え方などを集約、トップトレーナー30人の知見をベースにした定量的な動作解析モデルを構築。従来の方法では解決できなかった潜在的な運動器疾患に対し、負担のかかる部位の特定や要因を明らかにして、個別の推奨メニューを提供する。

一般人でも身体を動かすと、特定部位に違和感や痛みを覚えることはよくある。傷病とは言い切れず、年々増す痛みにはMRIなどの診断を試みる。仮に筋肉や腱の炎症等の診断が下されたとしても、原因は何なのか、あるいはどうすれば改善されるのか、明確な答えは得られないことがしばしばある。

同社が開発したBATシステムは、動作自体の歪みやねじれを解析・評価、どこに過度な力が加わり負担になっているのか、身体全体の連動性から不具合発生メカニズムを定量的に捉えて診断する。診断のベースは、中村社長が足で集め

たトップトレーナーの知見とノウハウ。「トレーナーに共通し重視するのが、関節のアライメント。全身運動した関節のねじれと向きを正常化させるのが基本になる。個人の身体の癖を電子カルテに落とし、推奨メニューとして正しい動きを明示していく」(中村社長)という。

自らもケガでスポーツを断念し、金融畑を歩んできた高橋光洋専務は、「まずはBATシステムをブラッシュアップしながら、BATで測定した個別の解析データを一般のトレーナーに役立ててもらおうサービスを検討中。解析量が増えればデータの精度も上がるので、人間ドックへの提供や健康宣言企業への福利厚生サービスも視野に入ってくる。さらには、現行サービスを汎用化したBtoC ビジネスも手掛けていきたい」と、今後の事業ベクトルを説明する。

すでに大手介護会社が運営する都内のサービス付き高齢者向け住宅で、自律歩行に特化したトレーニングのサービスを提供しており、高齢者を対象にした予防サービスでもBATシステムの活用を目指している。中村社長は、「一人でも多くの人にBATを使っていたくとも、未永く自分の足で歩けるお手伝いをしていきたい」

としている。

DATA	
株式会社Jiksak Bioengineering	
AIRBIC A24/A41	
事業概要	iPS細胞由来3次元組織オルガノイドの製造と販売
TEL:	080-5524-9701
URL:	https://www.jiksak.co.jp/
E-mail:	info@jiksak.co.jp
担当:	川田

ドローンビジネスの先駆けベンチャー 機体開発から活用支援まで総合的に解決

会社設立は2016年4月、食品や雑貨の製造・卸を営むヨコヤマ・コーポレーション(群馬県高崎市)のラジコンヘリのパーツやホビー用ドローンの輸入販売部門からドローン事業が生まれた。相吉雄二事業統括は「実質的には2010年にドローン事業を開始しており、当時はまだドローンという言葉もなかった」と語る。ドローン組み立て部門を分社化するかたちで、2016年にTEADを設立。ドローンの開発製造販売とオペレーションを軸に、事業を着実に拡大させてきた。

最初のビジネスは農薬散布機の開発販売。会社設立とほぼ同時の2016年、農林水産航空協会からドローンによる農薬散布の第一号認定を取得し販売を開始、以降は機体開発とともに農薬散布の請負サービスなども数多く手掛けてきた。

農薬散布のドローンは自律制御とはいえ、農家の人に操縦を覚えてもらう必要がある。そのため、教える経験も積み重ねる。これをもともと始めたのがドローンスクールだ。農業大学校や農業高校に授業の一環としてスクールを開催するなど、ドローンの担い手育成にも力を入れ、各地で行われるドローンを用いた実証実験では、同社がオペレーターを派遣するケースも多い。

ドローンに関する国内市場は、2025年度の機体市場が1310億円なのに対し、ドローンを使ったサービス市場は4361億円と予測され、サービス分野が急速に拡大すると見られている。同社でも「農業のフィールドで培った経験を多方面に拡大していく」(相吉氏)という方針を掲げている。

特に期待されるのが、ラストワンマイルを中心とした物流支援や高齢化した社会インフラなどの点検だ。また、毎年のように発生する自然災害に対応したソリューションの必要性も高まっており、その開発も進めるなど、総合的なソリューションを提供していく。

一方、機体開発については、自社開発とともに他社製の機体を使用用途に合わせてブラッシュアップする受託開発なども展開する。「大手に先駆け先行してきた分、実績やノウハウの蓄積があるので、大手メーカーや新規参入事業者からの共同開発の話も少なくない」と語る相吉氏。最近では、水素電池による長時間飛行が可能な機体の開発なども、多くの企業とのコラボレーションで進んでいるという。

TEAD 株式会社
事業統括 相吉 雄二氏



DATA	
TEAD 株式会社	
AIRBIC A36	
事業概要	ドローン関連全般(機体開発/オペレーション支援/パイロット育成など総合サービス)
TEL: 027-388-9696(本社代表)	
URL: https://www.tead.co.jp/	

偏光制御とプロジェクション技術を追及し AR/VR市場に新たな付加価値を提供する

カラーリンク・ジャパンは、エレクトロニクス関連材料の製造販売を行う有沢製作所と、位相差フィルターなどの光学部品を設計・開発する米国カラーリンク社が部品を日本で生産する目的で、2000年に設立した会社。当時、米国で普及したリアプロジェクションテレビの薄型化を目指し、それに必要な反射型液晶プロジェクション技術に対応しての設立だった。その後、得意とする光学技術を中心に、高分子フィルムを用いた偏光操作技術と量産ノウハウを基にプロジェクターや光学ピックアップなどの偏光利用機器分野で光制御のキーデバイスを提供する事業をグローバルに展開してきた同社。営業・開発部門を担当する西取締役は「従来の部品ビジネスに加え、よりユーザーニーズに近づけるモジュールビジネスへの参入を目指して2020年にAIRBICに入居した」と言う。

「当社のコア技術は、偏光制御とプロジェクション光学系の技術、さらに3D技術への理解」と語る西氏。光を制御する偏光制御技術で知識やノウハウを積み重ねてきた同社は、波長板や偏光変換素子、偏光変換スイッチなど、光学分野で高い技術を持つ。例えば、CDやDVDなどに用いられる同社の「光学ピックアップ用位相差板」で

は、偏光操作技術により、広帯域の1/4波長板としての設計はもとより、振動方向の回転や直線/円偏光変換などを特定波長域のみ選択的に操作することが可能だ。また、同社の「ダイナミック偏光スイッチ」は、光の三原色である赤(R)、緑(G)、青(B)の透過光を選択的に高速で切替えられる電気制御のスイッチングが可能。色制御により高精細なカラー化を実現できる。

数年前から開発を進めている「メガネ型高精細モニター」は、現在、医療系メーカーと協業でB to B用途の商品開発を進めている。今後は、3Dによる立体的な映像も眼前に投影できる製品を開発することで、医療に限らず様々な研究開発分野での応用が可能だ。医療であればロボット手術や内視鏡手術の研修用途に、その他研究分野ではCADやゲノム情報等の興行情報を必要とする場面で同社の技術が貢献できる。

「この開発を通して、新たな知見を獲得することができた」と西氏は言う。具体的には、AR/VR向け部品の評価技術の確立、人間工学的な見地ででの製品設計だ。それにより、AR/VR開発のコンサルやカスタム試作が可能となり、AR/VR分野において新たな価値の提供を目指しているよう

カラーリンク・ジャパン株式会社
取締役(営業・開発部門担当) 西 卓也氏



DATA	
カラーリンク・ジャパン株式会社	
AIRBIC A37	
事業概要	偏光光学部品製造及びAR/VR ディスプレイモジュールの開発・製造
TEL: 044-280-7880	
URL: https://www.colorlink.co.jp/	
E-mail: contact@colorlink.co.jp	
担当: 営業 小松 拓也	

ドイツの装着型ロボット機器メーカーの日本拠点 最大30kgのサポートで日本の重筋作業を改善



GBS株式会社
代表取締役 山下 英夫氏

ドイツの装着型ロボット機器メーカー、ジャーマン・バイオニック・システムズ社(GBS)の日本人。2018年12月に設立され、2019年5月にAIRBICに入居した。日本でも医療介護向けをはじめ、人の重筋作業をサポートする装着型ロボットが複数開発されているが、同社製ロボットは、工場や倉庫など、産業界向けを主な市場として開発された次世代のアクティブ外骨格ロボット(パワースーツ)である。最大の特長は最大30kgのパワーサポート力。人の動きに合わせて動きを補助するいわゆるアクティブ型では、従来の機器では約10 kgのサポート力であるのに対し、同社製は工場や倉庫で重いモノを持ち運びする作業を想定した作りだ。

すでに欧州各国では多くの導入実績があるが、日本市場を含むアジア地域の需要を開拓するのがGBS株式会社の役割だ。日本法人設立前から、ドイツ本国でビジネスに参画してきた山下英夫社長は、「日本でも当社製品に対する感度は高いものがある。例えば春・冬にタイヤの装着作業が集中する自動車ディーラーや、商品や原料のパレットへの積み降ろし作業が避けられない食品工場や化学工場など。重いモノを扱う現場でかなりの

需要が見込める」という。

なかでも最近では工場や倉庫内での無人搬送車(AGV)の導入が増えているが、AGVの移動前後のパレットへの積み降ろしは、いまなお人手に頼っているのが実情。辛い重筋作業に従事する作業員が確保できないケースが少なくない。同社のパワースーツを使えば、重量物の持ち上げ作業時に、動作を検知して力を強化してくれるので、作業者の負担を大幅に軽減できるとともに腰部をサポートしてくれる。山下社長は、「これまで労働参加が難しかった人々の働く機会が増えれば、社会的にもハッピーなこと」と説明する。

現在、荷物を扱う仕事の作業で腰部を痛めている人が世界的に増えており、こうした課題を解決するため、大手ロボットメーカーの出身者らが集まりGBSを立ち上げた経緯がある。このため早くから製品をネットとつなげるコネクティビティの設計開発思想を有しており、ネット経由で使用状況等のデータを集約できるのも、他社にはない同社ならではの特徴だ。今後、日本法人は、AIRBICを拠点に日本市場の開拓と研究開発を加速し、「シンガポールや韓国をはじめとするアジアのハブ拠点に育てていく」(山下社長)考えた。

DATA

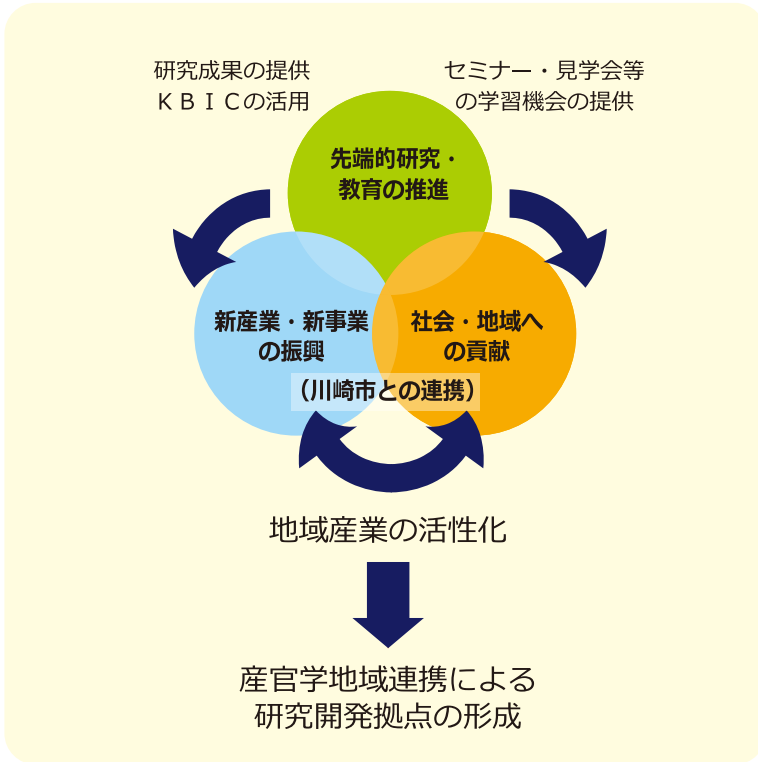
GBS株式会社

AIRBIC A39

事業概要 インダストリー向け装着ロボット機器(エクソスケルトン/パワースーツ)の開発

URL: <https://www.germanbionic.com/jp>

慶應義塾大学新川崎(K²)タウンキャンパス



◎隣接する慶應義塾大学の新川崎(K²)タウンキャンパス(通称K²(ケイスクエア)タウンキャンパス)の紹介です。慶應義塾大学と川崎市の協定により、KBICにも慶應義塾大学の研究室が入居しています。



K²タウンキャンパス

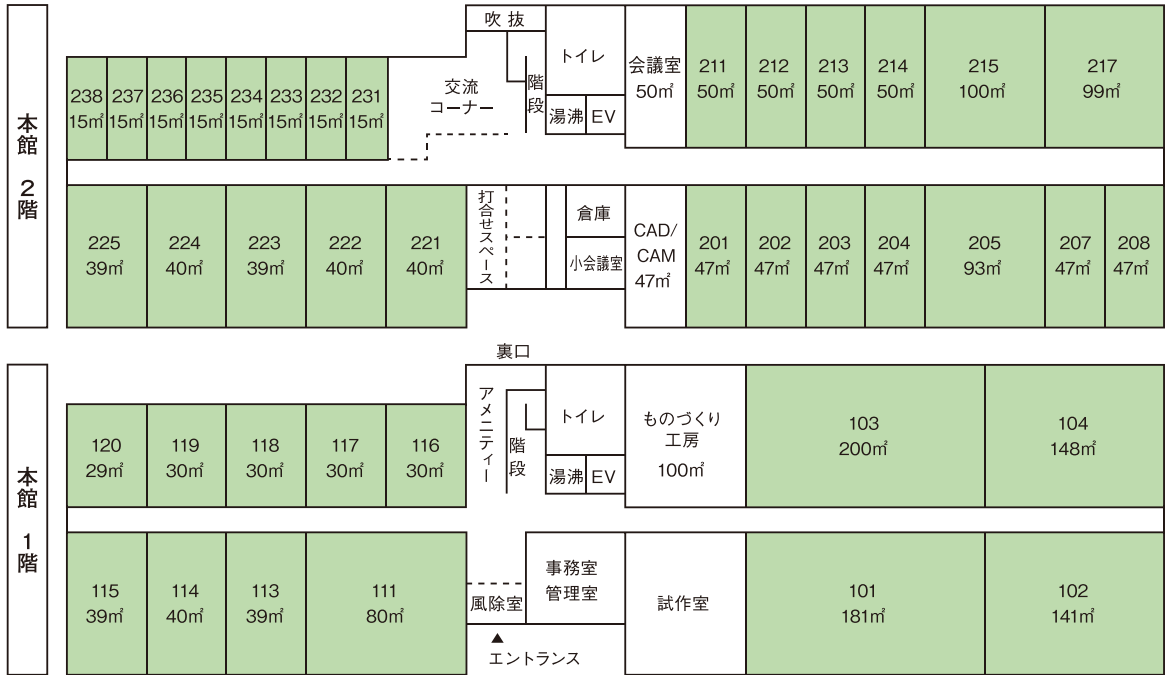
プロジェクト紹介

K棟	機能ナノクラスター単層膜の複合界面制御プロジェクト 中嶋 敦 (理工学部教授) Atsushi Nakajima, Professor	K棟	量子・HPC融合システム研究サテライト拠点形成プロジェクト 天野 英晴 (理工学部教授) Hideharu Amano, Professor	
	超実践型人間環境化学社会実装プロジェクト 奥田 知明 (理工学部教授) Tomoaki Okuda, Professor		E棟	慶應フォトニクス・リサーチ・インスティテュー (KPRI) 小池 康博 (教授) Yasuhiro Koike, Distinguished Professor
	スマートソサイエティのインフラ制御技術に関する研究 山中 直明 (理工学部教授) Naoaki Yamanaka, Professor			I棟
	先端光波制御研究プロジェクト 神成 文彦 (理工学部教授) Fumihiko kannari, Professor		ハプティクス研究センター 大西 公平 (特任教授) Kouhei Ohnishi, Project Professor	
	グリーン社会に資する先端光伝送技術の研究開発プロジェクト 山中 直明 (理工学部教授) Naoaki Yamanaka, Professor		O棟	システム制御デザイン&マネジメントプロジェクト 神武 直彦 (SDM研究科教授) Naohiko Kohtake, Professor
	応用抽象化プロジェクト 桂 誠一郎 (理工学部教授) Seiichiro Katsura, Professor			スマートモビリティプロジェクト 大前 学 (政策・メディア研究科教授) Manabu Omae, Professor
	エラーフリーPOFによる革新的通信システムの開発プロジェクト 山崎 信行 (理工学部教授) Nobuyuki Yamasaki, Professor			次世代テクノロジー&ファイナンス・コンソーシアムプロジェクト 古谷 知之 (政策・メディア研究科教授) Tomoyuki Furutani, Professor
	非人間型ロボットによる街全体のインタフェース化と介入的インタラクションプロジェクト 中西 泰人 (環境情報学部教授) Yasuto Nakanishi, Professor			脳と身体の神経コミュニケーションプロジェクト 牛山 潤一 (環境情報学部教授) Junichi Ushiyama, Professor
	インタラクティブなストーリー型コンテンツ創作支援基盤の開発プロジェクト 栗原 聡 (理工学部教授) Satoshi Kurihara, Professor			モビリティカルチャー研究センター 大門 樹 (理工学部教授) Tatsuru Daimon, Professor
	個人特定に繋がりやすい情報を活用しない人物状態推定技術の構築プロジェクト 五十川 麻理子 (理工学部専任講師) Mariko Isogawa, Senior Assistant Professor			

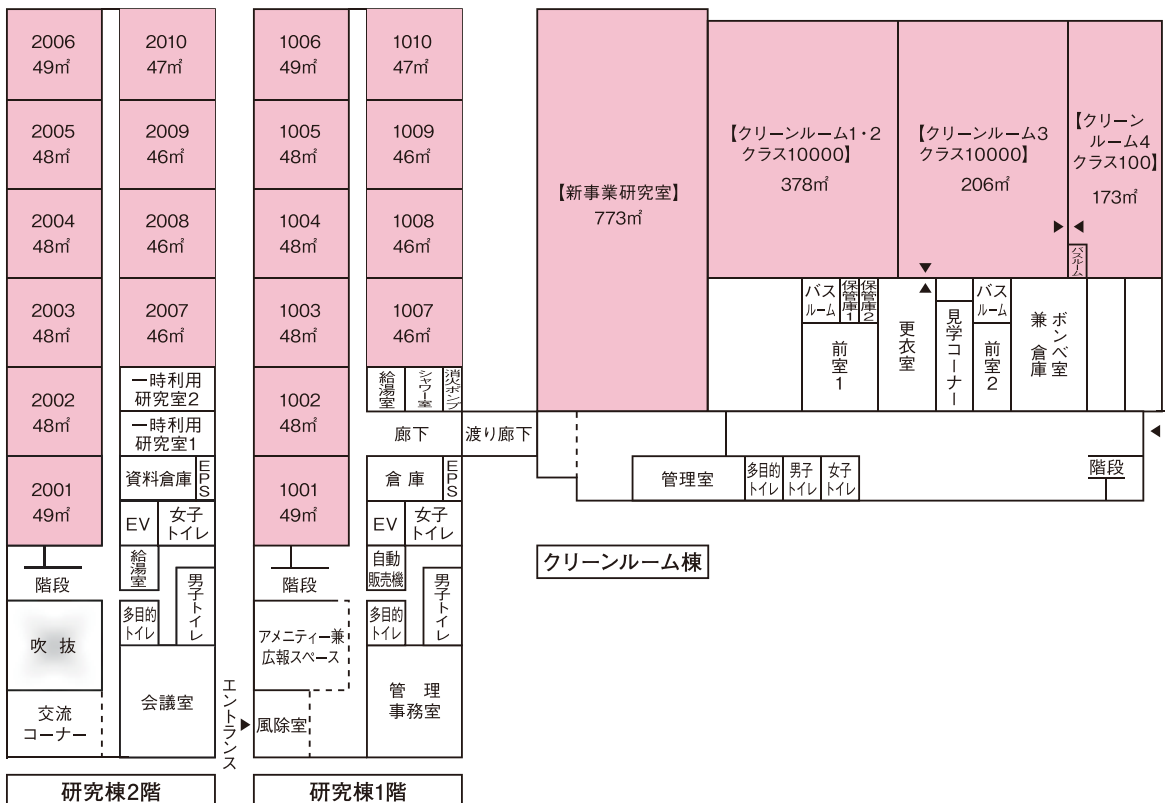
(2023年2月現在)

館内図

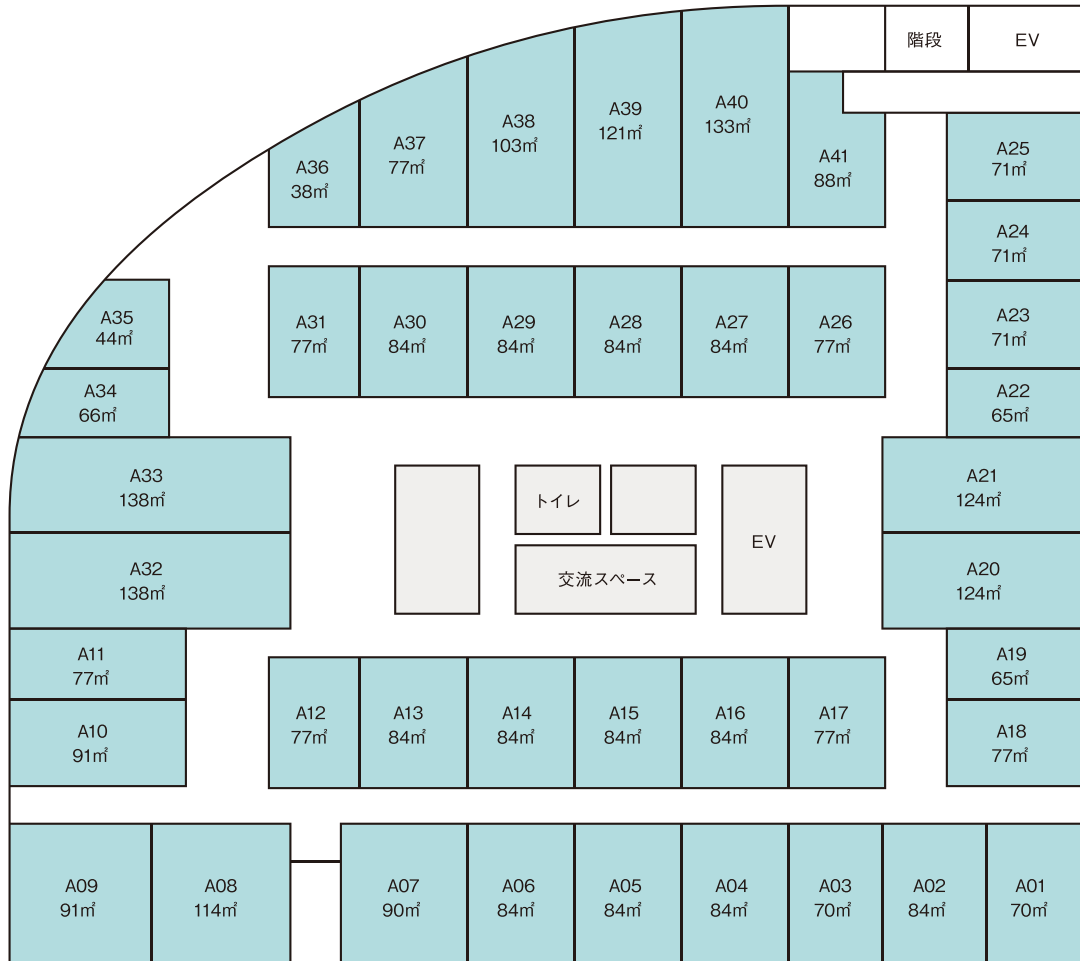
KBIC本館



NANOBIIC



AIRBIC2F



●施設概要

		KBIC本館	NANOIBC		AIRBIC	
敷地面積		16,755㎡			9,206㎡	
建屋	建物名	KBIC本館	NANOIBC研究棟	NANOIBCクリーンルーム棟	AIRBIC	
	竣工	2003年	2012年		2018年	
	構造	鉄骨造2階建	鉄筋コンクリート2階建	鉄骨鉄筋コンクリート造 (一部鉄筋コンクリート造) 2階建	鉄骨造地下1階地上5階建	
	建築面積	1,854㎡	1,174㎡	クリーンルーム棟 2,442㎡	5,321㎡	
	延床面積	3,428㎡	1,977㎡	クリーンルーム棟 2,839㎡	26,714㎡	
	内訳	賃貸部分床面積	面積:2,109㎡ 新事業事務所 (30㎡~200㎡)…31室 スモールオフィス(15㎡)…8室	面積:950㎡ 新事業研究室 (48㎡)…20室	面積:合計1,530㎡ 新事業研究室…計773㎡ クリーンルーム… 計757㎡	面積:3,539㎡ (2階公共部分)
		共同利用スペース	打合せ・交流コーナー 会議室50㎡ アメニティコーナー	打合せ・交流コーナー 会議室(50㎡×2) アメニティコーナー ビジター室(有料)2室	管理室 クリーンルームバックヤード等	大会議室・ホワイエ 飲食・物販スペース 交流スペース等 計3,800㎡
基盤技術スペース		試作室94㎡ ものづくり工房100㎡ CAD/CAM研修室47㎡	NANOIBC/AIRBIC入居者は、 KBIC「試作室」「ものづくり工房」「CAD/CAM研修室」も利用できます			

交通案内

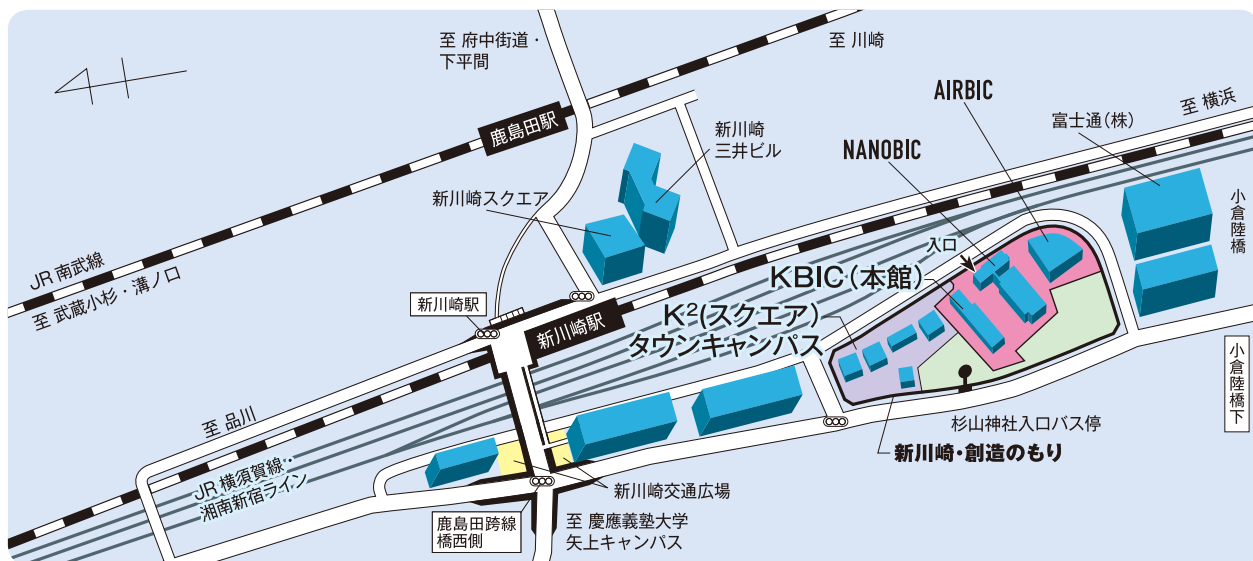


- JR東京駅より新川崎駅まで……約20分
- JR横浜駅より新川崎駅まで……約10分
- JR川崎駅より鹿島田駅まで……約 7分
- JR横須賀線・新川崎駅より…徒歩10分
- JR南武線・鹿島田駅より……徒歩15分
- 川崎市営バス・川83 小倉循環線…
杉山神社入口バス停前(川崎駅西口～新川崎～江川町)



駐車場案内

右折禁止



かわさき新産業創造センター(KBIC)

指定管理者：かわさき新産業創造センター共同事業体
 公益財団法人川崎市産業振興財団
 バイオ・サイト・キャピタル株式会社
 株式会社ツクリエ
 三井物産フォーサイト株式会社

〒212-0032 川崎市幸区新川崎 7-7 新川崎創造のもり地区
 電話 044-587-1591 FAX 044-587-1592
 E-mail : kbic@kawasaki-net.ne.jp
 URL : <https://kawasaki-sozonomori.jp/>

KBIC Kawasaki Business Incubation Center