



TeSH 事務局
石川県能美市旭台1-1 tesh-j@ml.jaist.ac.jp

TeSH 北陸拠点
石川県金沢市広岡1-3-10 WESTビルディング1階



<https://tech-startup-hokuriku.jp/>



INNOVATORS 2025



TeSHとは

Tech Startup HOKURIKU (TeSH:テッシュ) は、
北陸先端科学技術大学院大学と金沢大学を主幹機関とし、北陸3県の13大学、
3高専が参画する北陸地域の大学・高専発スタートアップ創出プラットフォームです。

TeSHは、北陸地域の大学・高専発スタートアップを質量ともに格段に充実させ、
北陸発の上場企業や世界にはばたく新産業を育成することによって地域の活性化を促し、
新たな人材ニーズと設備投資につなげることで北陸地域の社会課題の解決に貢献していきます。

INNOVATORS 2025 INDEX

STEP 2

Theme 01	GXイノベーションを実現する低コスト・長寿命・高性能な唯一無二の次世代フィルム太陽電池の実現 金沢大学 當摩 哲也	02-03
Theme 02	抗体エピトーププロファイリング技術を基盤とした、アレルギー創薬プラットフォームの構築 金沢大学 渡部 良広	04-05
Theme 03	高品質エクソソーム製剤の大量製造・品質管理技術の確立 金沢大学 華山 力成	06-07
Theme 04	超越がん細菌療法 北陸先端科学技術大学院大学 都 英次郎	08-09
Theme 05	小児慢性特定疾病「嚢胞性リンパ管腫」の治療抗体開発を推進する創薬スタートアップの設立 富山大学 山本 誠士	10-11
Theme 06	虚血領域にアプローチする非侵襲の糖尿病網膜症点眼薬の開発 福井大学 沖 昌也	12-13
Theme 07	特定波長光照射による精子活性化装置の開発と事業化 金沢医科大学 西園 啓文	14-15
Theme 08	サブ完全養殖実用化研究計画(通称:さばイバル・プロジェクト) 福井県立大学 田原 大輔	16-17
Theme 09	最大積載量50kg・飛行距離50km超のVTOL型有翼電動ドローンの事業 金沢工業大学 赤坂 剛史	18-19

STEP 1

Theme 10	医薬品の魅力を引き出す魔法の液体“ZILusion”の開発 金沢大学 黒田 浩介	20-21
Theme 11	難溶性分子の超効率的溶解・分散・再生・変換を実現する革新的プラットフォーム技術の事業化 金沢大学 廣瀬 大祐	22-23

Theme 12	産業用酵素の高機能化技術の事業化検討 石川県立大学 松崎 千秋	24-25
Theme 13	HLA欠失検出技術の社会実装 金沢大学 材木 義隆	26
Theme 14	ネコ慢性腎臓病に対する動物バイオ医薬の開発 金沢大学 松本 邦夫	27
Theme 15	低出力レーザー治療器による新しい在宅治療ビジネスの実現 富山大学 歌 大介	28
Theme 16	エレクトロスピンニング法で吹き付けるハイドロゲルナノ繊維癒着防止材 福井大学 藤田 聡	29
Theme 17	脳波で操作する非侵襲型脳波制御技術の事業化 公立小松大学 橋本 泰成	30
Theme 18	超音響イメージングを用いた皮膚性状・皮膚関連疾患評価装置の事業化 公立小松大学 山岡 禎久	31
Theme 19	革新的凍結保存技術による豚精液の凍結保存事業 北陸先端科学技術大学院大学 加藤 裕介	32
Theme 20	ダニ寄生に伴うミツバチ大量死を抑制する新規薬剤の開発 富山県立大学 鎌倉 昌樹	33
Theme 21	ペットや家畜など動物の白癩(水虫)を簡単に検出するキットの開発と社会実装 福井県立大学 法木 左近	34
Theme 22	世界初のイヤホン型高次脳波活動計測装置と解析システムの事業化 富山県立大学 唐山 英明	35
Theme 23	酸化物薄膜トランジスタ型センサとAIの融合技術による“誰でもできる”食品のかんたんスマート品質チェックシステムの提供 北陸先端科学技術大学院大学 廣瀬 大亮	36
Theme 24	「究極の孤立対策を実現する」可搬性・貯蔵性に優れた次世代非常用電源システム事業創出 金沢大学 辻口 拓也	37
Theme 25	産業廃棄物及び水圏からの貴金属回収方法の樹立 金沢大学 眞塩 麻彩実	38
Theme 26	塩濃度変化を用いた魚類(アユ・ニジマス)体表への善玉菌導入技術の開発 福井県立大学 末武 弘章	39
Theme 27	工芸領域横断型イノベーションによる海外富裕層市場の開拓 KANABI KOGEI + 金沢美術工芸大学 桑村 佐和子	40
Theme 28	音声なりすまし対策のための深層情報ハイディング法／検出法の開発 北陸先端科学技術大学院大学 鶴木 祐史	41
Theme 29	小規模で効率的な反応評価システムが担う触媒インフォマティクスの事業展開 北陸先端科学技術大学院大学 西村 俊	42
Theme 30	傷も付かない半永久高輝度透明蓄光セラで究極の低環境負荷光材料を実現! 北陸先端科学技術大学院大学 上田 純平	43
Theme 31	純国産! 歯科用CAD/CAM冠製造システムの開発 金沢大学 高杉 敬吾	44
Theme 32	カセンサを「一気に」印刷可能な3Dプリンタの事業化 金沢大学 西村 斉寛	45
Theme 33	楕円型マイクロ波加熱チャンバの開発 金沢工業大学 藤田 萩乃	46

ABOUT TeSH	47-48
------------	-------

Theme
01GXイノベーションを実現する低コスト・長寿命・高性能な
唯一無二の次世代フィルム太陽電池の実現

金沢大学 當摩 哲也

独自技術で次世代太陽電池の製造を加速

イオン液体の活用で耐久性を向上

経済成長と環境保護の両立を目指すGX(グリーン・トランスフォーメーション)が進む中、次世代太陽電池として注目されるのが「ペロブスカイト太陽電池」です。数多く普及するシリコン太陽電池が「重い」「硬い」「曲がらない」のに対し、ペロブスカイト太陽電池は「軽い」「柔らかい」「曲がる」仕様になっています。これらの特徴を生かし、工場の屋根やビルの壁など、従来は使えなかった箇所にも幅広く施工できます。

半面、水分で分解されやすく、雨が当たる屋外では耐久性が低くなる課題がありました。それを解決するのが、當摩哲也教授らが取り組む金沢大学の研究プロジェクトです。ペロブスカイト太陽電池は、フィルムにペロブスカイト(灰チタン石の結晶構造)などを印刷するように積層して作ります。當摩教授らの研究チームは、ペロブスカイトに水をはじくイオン液体を添加する独自技術を開発。封止フィルムを貼る従来の解決策よりも、圧力的に低コストかつ簡易な製造方法で、高い耐久性を実現しました。

さらに、金沢大学は、有害な金属材料を含まない「有機薄膜太陽電池」の研究・開発のトップランナーです。そのノウハウを生かし、電極を載せた上部フィルムと、ペロブスカイトなどを製膜した下部フィルムを貼り合わせて製造する技術開発にも成功。

これまでなかった半透明タイプを製造でき、ビニールハウスや窓、道路の防音壁など、太陽電池の使い道はさらに広がります。

2兆円超の市場を視野にスタートアップ

次世代の新たなエネルギーとしてペロブスカイト太陽電池への期待は大きく、2040年には世界市場が2兆4000億円に達すると見込まれています。急速に拡大する波をつかむため、當摩教授らの研究チームはTeSH・STEP2の採択を受け、実用化に向けた動きを活発化させています。2025年度中にはスタートアップ企業を立ち上げる予定で、5年以内には製造体制も構築させたいと考えています。

「事業計画をいかに立て、進めていくか。製造工場をいかに用意するのか。まだまだ解決すべき問題はあります。量産を視野に、地元メーカーとの結び付きもより一層、深めていきたいと思っています」と、言葉に力を込める當摩教授。官民の連携を核に、北陸を次世代太陽電池の先進地とするための挑戦は、これからが本番と言えそうです。



代表者の當摩哲也教授(左)と、ともに研究に情熱を注ぐシャヒドゥザマン・モハマド准教授

RESEARCHER'S VOICE

ものづくりの土壌が培われた北陸を太陽電池の先進地に

Q1 研究者を目指した理由は？

A 学生だった頃、ベンチャーブームがありました。私もあこがれたのですが、リスクを考えると一歩を踏み出すのはなかなか……。そんなとき、経済誌を読むと、アメリカでは大学に籍を置きながら研究者が会社を立ち上げていることを知ったのです。ならばと思い、私も研究を深めるために大学院に進みました。その後、産業技術総合研究所に入り、有機薄膜太陽電池の研究に取り組む中で、研究者の道が面白くなっていきました。

Q2 研究に携わる中でのやりがいは？

A 2012年に金沢大学に来てから新たなやりがいを感じています。それは学生の成長です。研究室に配属された頃は、実験器具の使い方もままならなかったのに、修士・博士課程と進み中で変わっていきます。成長を身近に感じるのはうれしいものですね。



Q3 研究におけるモットーは？

A 研究チームには、私も含めて金沢大学の4人の先生が入っています。コミュニケーションを取り、ベクトルを合わせることを意識しています。加えて、“筋を通す”ことも、研究者には不可欠な要素です。これは金沢大学でお世話になった高橋光信教授にも厳しく指導されたこと。研究者は変に見栄を張るのではなく、正直でなければなりません。起業・実用化を目指す過程でも、正々堂々と挑戦していきたいと思っています。

Q4 北陸地域で研究することのメリットは？

A 金沢大学は有機系太陽電池の研究・開発でトップクラスの実績を誇ります。さらに、繊維産業をはじめ地元で盛んなものづくり技術は、実用化を目指す次世代太陽電池の量産化にも結び付くと考えています。知識と技術を融合することで、北陸は太陽電池の先進地になる可能性を秘めています。



Q5 TeSHでスタートアップ設立に挑む意義は？

A スタートアップは正直、大変です。「人・もの・金をいかにそろえるか」。大学で教育・研究にあたる毎日とは、違う視点が求められます。ただ、新しい分野への挑戦に刺激も受けています。日々を楽しみながら実用化に取り組んでいます。

Contact

国立大学法人
金沢大学〒920-1192 石川県金沢市角間町
TEL: 076-264-6279

https://nanomari.w3.kanazawa-u.ac.jp/

| 研究代表者 | 當摩 哲也 教授 - Tetsuya Taima -

| 部 署 | ナノマテリアル研究所

| 研究開発分野 | 有機系太陽電池(ペロブスカイト太陽電池・有機薄膜太陽電池)

| E - m a i l | taima@se.kanazawa-u.ac.jp

| 研究機関担当者 | 佐々木 淑貴

Theme
02抗体エピトーププロファイリング技術を基盤とした、
アレルギー創薬プラットフォームの構築

金沢大学 渡部 良広

食物アレルギー診断を革新し、すべての人に“食の自由”を

子どもたちの日常に影を落とす食物アレルギー

食物アレルギーは、本来無害なものを体が敵と誤認して攻撃するために起こる反応です。特に小児における発症率が高く、成長とともに自然寛解が望めるものの、15～20%の人は難治化してしまいます。

主な対処法として用いられているのは、食物経口負荷試験に基づき、医師の指導のもとにアレルゲンとなる食物を少量ずつ経口摂取させて体を慣らす「経口免疫療法(OIT)」です。しかしこの方法では、患者ごとの反応差が大きく、明確な判断基準が確立されていないこともあり、治療薬誕生への道が閉ざされている状況が続いてきました。

そのため、いったんアレルギーを発症してしまうと、原因食物を避ける以外に有効な手段がないのが現状です。こういった状況は、本人の心理的負担はもちろん、食事を用意する家族にとっても多大な負担を強いることになります。

金沢大学医薬保健学総合研究科の渡部良広特任教授は、長年民間企業で創薬の開発に携わってきた経験を生かし、精度の高い難治性食物アレルギーの診断法の開発を進めてきました。教授は研究テーマについて、「世界的にも、食物アレルギーに関する積極的な改善研究は活発だとは言えない状況です。誰もがアレルギーの心配なく好きなものを食べ、食の喜びを感じられる未来を実現するためにも、正確な診断方法の確立が必要不可欠です」とその重要性を語ります。

抗体エピトーププロファイリング技術が
かなえる未来

渡部特任教授は、これまで小児科、血液免疫内科や腎臓・リウマチ膠原病内科の医師らと連携し、食物アレルギーをテーマに研究を進めてきました。食物アレルギーを誘発するのがIgE抗体であることはすでに判明しており、一方でIgE抗体の働きを抑えるIgG4抗体の存在も知られています。

現在進めているのは、この2つの抗体がアレルゲンのどの部分(エピトープ)に反応しているかを判定することで、個々のアレルギー誘発の可能性を正確に見極められる診断方法の確立です。

これまでの検査では血液中のIgE抗体しか測れず、高ければ危険、低ければ安全という大まかな判断しかできません。そのため中間層に位置する人は、リスク回避のためその食べ物を口にできない状態で生涯を過ごすしか対処方法がありませんでした。

調査によると、食物アレルギー診断および治療の世界市場規模は2030年には135億ドルに達すると予想されており、診断法確立後に寛容誘導薬の開発も実現すれば、大きなビジネスチャンスが生まれます。

診断キットによる実験においては、すでに現行の測定方法に対する優位性が実証されており、外来や診療所においてもこの簡易測定が定着することで、アレルギー診断の在り方を大きく変える時代が近づいています。



RESEARCHER'S VOICE

これまで培ってきた豊富な知識や技術を、アカデミア創薬に生かす

Q1 研究者を目指した理由は？

A 元々製薬企業で創薬関係の仕事に就いており、各種アレルギーに対して、アレルゲンを舌の下に投与して改善を図る舌下免疫療法についても研究していました。在職中に大学や研究機関の医薬品開発を支援していたことが、現在の研究につながっています。



Q2 現在の研究テーマに取り組まれたきっかけは？

A 当初は、北陸エリアにある大学の研究シーズに対し、実用化に向けた支援を担当していました。その中で、食物アレルギーについては「食べない選択」以外の治療法や薬がほぼ存在しないことを認識しました。そこで、正確な診断方法と治療薬があれば、成長期に必要な栄養素を十分とれなかったり、心理的ストレスに悩んだりする事態を避けられると思いました。今回の事業計画は、福井大学医学部小児科の大嶋勇成教授とのタイアップからスタートしており、民間企業では難しい課題もアカデミアなら解決できると信じています。

Q3 現在の進行状況についてお聞かせください。

A 金沢大学附属病院をはじめ、公立医療センター小児科などで、開発した測定キットを用いた臨床研究を実施しています。北陸をはじめ全国の臨床専門医と連携し、社会実装を目指します。

Q4 現在の研究においてモットーとしているのは？

A “食物アレルギーに苦しんでいる世界中の人々に食べる自由を！”
— この言葉に尽きますね。この研究によって、多くの人が食べる自由を満喫できる未来が来ると信じています。



Q5 スタートアップ設立に向けての想いは？

A 食は人が生きていく上で欠かせない要素です。特に北陸には海産物をはじめおいしいものがたくさんありますから、すべての人にアレルギーの不安に苛まれることなく食べる楽しみを味わってほしいです。子育て中のご家庭でも、アナフィラキシーの危険に悩むことなく食卓を囲む日が来ることを願っています。

Contact

国立大学法人
金沢大学〒920-8641 石川県金沢市宝町13-1
TEL: 070-1048-3797
https://igg4-immunology.jp

| 研究代表者 | 渡部 良広 特任教授 -Yoshihiro Watanabe-

| 部 署 | 医薬保健学総合研究科

| 研究開発分野 | IgE4関連免疫学

| E - m a i l | yoshi.watanabe@staff.kanazawa-u.ac.jp

| 研究機関担当者 | 松本 健

Theme
03高品質エクソソーム製剤の大量製造・品質管理技術の確立
金沢大学 華山 力成

オールジャパン、オール北陸で、世界中の患者を救う

日本発の革新的創薬の誕生に向けて

がんを始め、感染症や希少疾患、中枢疾患など、世界では多くの方がさまざまな難治性疾患に苦しんでいます。金沢大学ナノ生命科学研究所の華山力成教授は、元々人間の体内に存在するエクソソームの効果的な抽出方法を確立し、改変・精製により、治療法が確立されていない難治性疾患に有効な新薬の開発を目的に研究を進めています。

エクソソームは、さまざまな細胞から分泌される直径50～150nmの非常に小さな膜小胞で、細胞間を移動し、ほかの細胞との情報伝達を行うメッセンジャー的な役割を担っています。人体に疾患が発生するとエクソソームが変化するため、がんなどの早期発見を可能とするバイオマーカーとしても注目を集め、急速に研究が進められています。

華山教授は研究の中で、エクソソーム表面の陰イオン性リン脂質ホスファチジルセリン(PS)を、TIM4タンパク質が認識・結合することを発見。これにより、従来の方法と比較してエクソソームを10倍以上の高純度に精製し、100倍以上高感度に検出することを可能としました。

実験ではエクソソームを破壊することなく抽出可能なTIM4法により、わずかな工程で高純度のエクソソームを回収できることが実証され、すでに薬品メーカーから製品化されたキットが販売中です。今後は多分野への提供も視野に入れ、事業化に向けた構想が進められています。

エクソソームが予防・診断・治療を変える

マーケットが急速に拡大するエクソソームですが、品質や使用方法については、品質が保証されていない粗悪なエクソソームが美容目的で安易に使用されているケースも見受けられます。

華山教授はこのような状況を憂慮し、研究と並行して、医薬品の安全性を守る独立行政法人医薬品医療機器総合機構(PMDA:Pharmaceuticals and Medical Devices Agency)においてエクソソーム専門部会を立ち上げ、2023年には副部会長として社会実装に向けたガイドラインを公表しました。このガイドラインの策定により、世界で初めてエクソソームに関する品質管理や臨床治験における基本的な概念が定められました。

社会実装における基本的ルールが定められると同時に、華山教授が特許を持つ技術により、目的に応じたデザイナーエクソソームを作る技術はすでに確立され、複数の非臨床試験および臨床試験が計画・実施されています。

大学内には、細胞内をこれまでにないスケールで観察できる原子間力顕微鏡が多数配置されており、品質管理面での利活用も期待されます。「製造量の確保など、課題はありますが、必ず解決できると信じています。志を同じくするパートナーとともに、北陸を拠点に副作用の心配がなく、高い効果が期待される革新的新薬を届けたい」と語る華山教授の願いは、着実に実現に向けて日々前進しています。



RESEARCHER'S VOICE

誰も成しえていないエクソソーム新薬の開発に挑む

Q1 研究者を目指した理由は？

A 大阪大学医学部を卒業後に大学院に進学。同附属病院で医師人生がスタートしました。そこで世界トップレベルの先輩研究者たちが真摯に研究に向き合う姿に感銘を受け、私自身も研究の道に進む決意をしました。

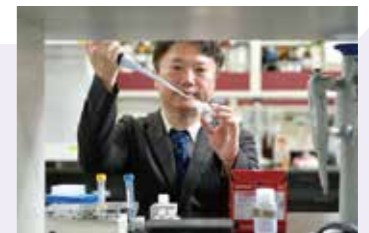


Q2 エクソソームの研究に取り組むきっかけは？

A 元々は病気のメカニズムの解明に取り組んできましたが、恩師の「独立後は新たな研究テーマに挑戦すべき」という助言もあり、ゼロからエクソソームに関する研究に取り組みました。その背景には医師として難病に苦しむ患者さんを診てきた経験があり、そういう方々をなんとしても救いたいという気持ちから新薬の開発を目指しています。

Q3 金沢大学で研究を推進するメリットは？

A 本学は2017年に文部科学省が優れた研究環境と高い研究水準を誇る研究拠点として認める「世界トップレベル研究拠点プログラム」(WPI)に採択されました。この事業で「ナノ生命科学研究所」が新設され、最高水準の環境で研究を推進できることは大きな強みです。



Q4 今後の事業展開は？

A 本学内に完成した「未来知実証センター」を活用し、ステークホルダーの協力を得て起業したいと考えています。将来的には製造拠点を北陸エリアに設け、能登半島地震で被害を受けた地域の復興など、地域課題の解決に貢献できればうれしく思います。

Q5 新薬開発への想いは？

A 私が開発に携わった薬が、医療の現場で多くの人々のクオリティ・オブ・ライフ向上に役立てれば、研究者としてこれ以上の喜びはありません。想いを同じくする仲間と力を結集し、世界の患者さんに希望の新薬を届けられる日が来るまで、エクソソームの可能性を信じて進みたいと思っています。

Contact

国立大学法人
金沢大学

〒920-8640 石川県金沢市宝町13-1

TEL: 076-265-2727

<https://immunology.w3.kanazawa-u.ac.jp>

研究代表者 | 華山 力成 教授 - Rikinari Hanayama -

部 署 | ナノ生命科学研究所

研究開発分野 | 医療分野

E - m a i l | hanayama@med.kanazawa-u.ac.jp

研究機関担当者 | 佐々木 淑貴

Theme
04

超越がん細菌療法

北陸先端科学技術大学院大学 都 英次郎

免疫不全者にも有効な画期的細菌療法の確立へ

腫瘍の中から見つかったがん退治の名コンビ

がんの治療法は一般的には抗がん剤による化学療法や放射線治療などが知られていますが、すでに150年以上の研究が続けられている治療法に、細菌を用いたがん免疫療法があります。細菌によって体内の免疫細胞を活性化して、がんを攻撃させる治療法です。

近年では目的に応じて遺伝子改変した細菌を利用した研究も行われています。しかし、細菌の持つ毒性や効果の不安定さなどの問題点に加えて、化学療法などによる治療中のがん患者は免疫が機能不全を起こしているため、免疫療法の効果自体が極めて制限されることが課題となってきました。

それに対して、都英次郎教授の研究チームがたどり着いたのは、免疫細胞に依存しない細菌療法です。がんの腫瘍組織の中から発見し、取り出すことに成功した2種類の天然細菌は、日本の寺院に置かれる2対の仁王像にちなんで、A-gyo(阿形)とUN-gyo(吽形)と名付けられました。がん細胞が活動する環境においては、繊維状になってがんを攻撃するA-gyoと、その動きを制御するUN-gyoがお互いに作用し合って共存し、まさにAUN(阿吽)の呼吸で、がんの腫瘍だけを抑制する効果が認められたのです。

AUNによる細菌療法は、免疫不全の患者にも治療効果が期待でき、正常な組織への影響を最小限に抑えられる点で、従来にはない画期的ながん治療法となる可能性を秘めています。

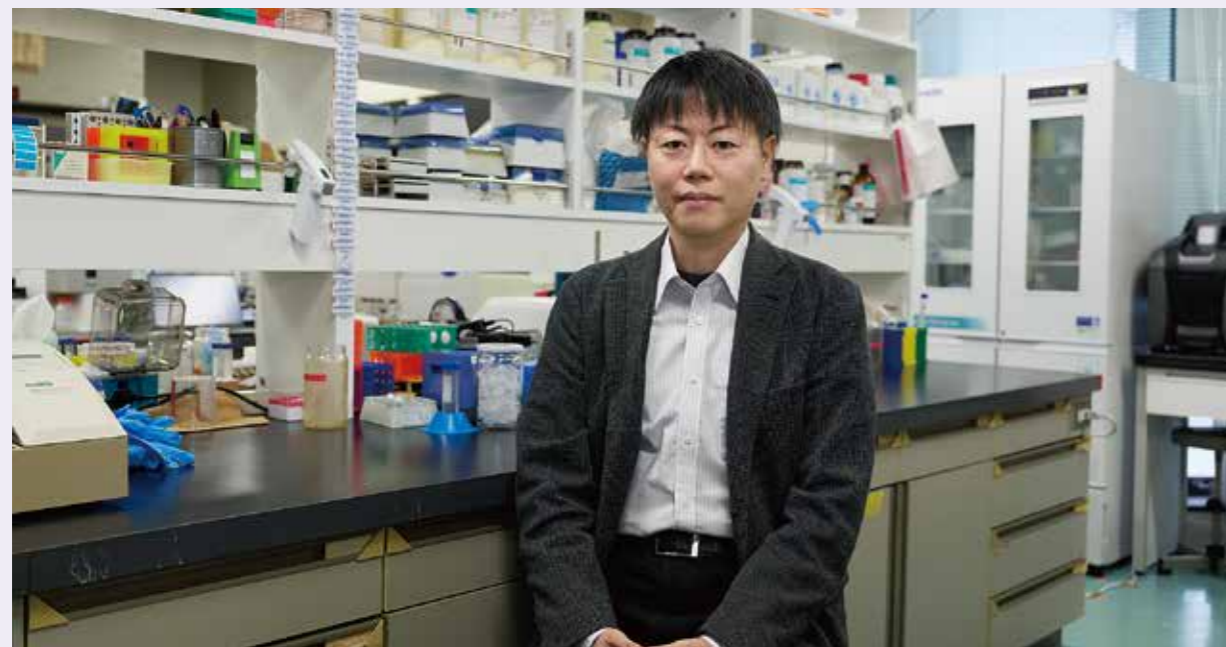
有効性と安全性を兼ね備えた治療法に期待

がん治療に生物工学の手法からアプローチしてきた都教授は、紅色光合成細菌を用いた治療法の研究に取り組む中で、実験時の偶然のトラブルをきっかけに、AUNの2種類の細菌を発見しました。

すでにマウスなどによる動物実験では、AUNが大腸がんやすい臓がんをはじめ、さまざまな種類のがん細胞に対して強い有効性を示すことが証明され、体の正常な組織には害を及ぼしていないことも確認されました。細菌の培養にかかるコストも低く、ほかの治療法や細菌療法と比較しても、薬効や安全性、目的の腫瘍のみに効果をもたらす選択性といった面で、大きな優位性が期待できます。

今後はスタートアップの立ち上げ準備を進めて、2年後を目安に米国での起業を目指しながら、6年以内に臨床試験を開始することを視野に入れています。AUNによる細菌療法に必要な各種特許の出願が進んでおり、さらに患者由来の腫瘍細胞を免疫不全のマウスに移植(PDXモデル)して行う有効性試験など、臨床試験実現に向けた試験を段階的に実施することで、グローバル展開する大手製薬企業にもアピールできる検証データを積み上げていく計画です。

がんで苦しむ世界中の患者のために、AUNによる治療法を一刻も早く医療の現場に届けるべく、都教授のチームによる挑戦は続いていきます。



RESEARCHER'S VOICE

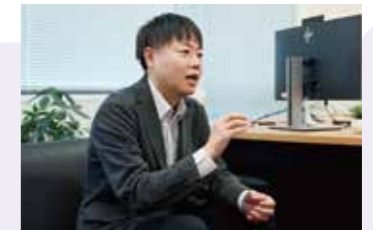
未知の領域を開拓し、独自の手法でがんを倒す

Q1 研究者を目指した理由は？

A 少年時代、遊びの一つとして科学実験をするのが好きでした。研究者になるつもりはありませんでしたが、大学入学の際に周りから勧められて、就職にもつながる工学部に進んだのがきっかけです。若い頃はカーボンナノチューブなどの研究に取り組んでいました。アートのような美しい現象を追って、自分の名前を上げることがばかりに目が向いていましたね。

Q2 がん治療研究に取り組むきっかけは？

A 親友をがんで亡くしたことが大きかったです。研究者としてまったく治療の役に立てなかったことが悔しかった。そこから社会に貢献するための研究に本気で取り組む決意が定まりました。彼はいつも私に「面白い研究をやつてよ」と応援してくれていたんで、材料分野を学んできた自分ならではの手法で、がんを倒したいと思っています。



Q3 研究におけるモットーは？

A 私は他人が取り組もうとしない分野にチャレンジしたくなる性格です。教科書を信用しないで、真実は現場で見つけない。自分の興味のあるところ、誰も足を踏み入れていない新たな領域を開拓していくことに、研究のやりがいや喜びを感じます。

Q4 北陸地域で研究することのメリットは？

A JAIST(北陸先端科学技術大学院大学)の環境がまさにそうですが、都会に比べて、豊かな自然がすぐそばにあることは素晴らしいですね。自然の声を身近に聞けることが研究へのインスピレーションを導いてくれる面はあるのではないのでしょうか。



Q5 TeSHでスタートアップ設立に挑む意義は？

A スタートアップを目指す過程で、専門領域外のさまざまな人たちとつながりながらプロジェクトを進める楽しさがあります。本物の優れたアイデアが評価されるビジネスの世界は自分の性に合っている感覚もあって、大変な中にも充実感をおぼえます。スタートアップの実現によって、AUNによるがん治療が患者の皆さんを救えるように、研究成果の社会への橋渡し役を果たしていくつもりです。

Contact

国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

〒923-1292 石川県能美市旭台1-1
TEL: 0761-51-1540

<https://miyakoeijiro.wixsite.com/eijiro-miyako-lab>

研究代表者 | 都 英次郎 教授 -Eijiro Miyako-

部 署 | 先端科学技術研究科

研究開発分野 | 医療分野

E - m a i l | e-miyako@jaist.ac.jp

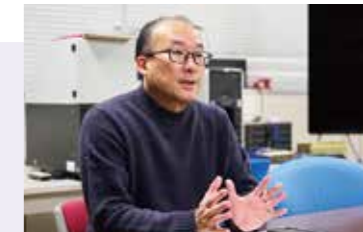
研究機関担当者 | 永井 明彦

RESEARCHER'S VOICE

確かな社会貢献を主軸とした研究に打ち込める幸せ

Q1 現在の研究に取り組まれたきっかけは？

A 前職では10年ほど製薬会社で研究職に就いていました。企業は利益の追求を第一にせざるを得ないため、患者数が少ない希少疾患や難病に対する治療薬の開発は、おのずと優先順位が下がってしまいます。そうした背景から、大学入職後は、希少疾患や難病の治療に役立てる研究テーマを選びました。



Q2 嚢胞性リンパ管腫における、現状の治療方法は？

A 嚢胞性リンパ管腫に対して、日本では2種類の薬が用いられているのみです。その有効性は最大でも70%足らずに留まる一方で、副作用の発生率は100%に達します。ほかに有効な治療法や薬がないため、既存薬を使わざるを得ない状況が続いています。

Q3 現在の研究の進捗状況は？

A 人工的な実験環境(in vitro)における最後の段階に到達したと思っています。次のステップとして、タンパク質を人のものに置き換えたモデルマウスを作製しており、数か月後にはそのマウスによる実験を開始予定です。

Q4 研究を通じて喜びを感じる瞬間は？

A 仮説通りの結果が証明されたときには研究者としての喜びを感じます。自分自身の研究についてだけでなく、毎年学生が医師として社会に巣立っていく姿や、研究の道を選んだ学生に確かなリサーチマインドが醸成されていく様子を見ると、教育者としてのやりがいを感じます。



Q5 社会実装までの計画を教えてください。

A この先順調に進めば、創薬における最大の難所である「人への投与」の場面を迎えます。どんな薬であれ、市場に流通するまでには多くのステップをクリアしなくては行けません。病に苦しむ患者さんのため、少しでも早く新薬を届けたいと願っています。

Contact

国立大学法人
富山大学

〒930-0194 富山県富山市杉谷2630
TEL:076-415-8879/FAX:076-434-5016
<https://sanren.ctg.u-toyama.ac.jp/>

研究代表者 | 山本 誠士 准教授 - Sciji Yamamoto -

部 署 | 学術研究部医学系

研究開発分野 | 医療分野

E - m a i l | seyama@med.u-toyama.ac.jp

研究機関担当者 | 川谷 健一

Theme
05 小児慢性特定疾病「嚢胞性リンパ管腫」の
治療抗体開発を推進する創薬スタートアップの設立

富山大学 山本 誠士

希少疾患に苦しむ患者を、一人でも多く救うために

治療法が確立されていない小児の難病に挑む

富山大学の山本誠士准教授は、患者数が少ない希少疾患の中でも、小児の指定難病である「嚢胞性リンパ管腫」に対し、副作用が少ない抗体医薬の創生と事業化を進めています。

この難病は、胎児のリンパ管が形成される時期に発生し、多くは先天性、あるいは生後2年以内に症状が現れます。個人差はありますが、本来はごく細いネットワーク状であるはずの頸部のリンパ管が異常に膨らみ、巨大な嚢胞を形成するのが特徴です。

重症であれば呼吸困難などの重篤な症状を引き起こす危険があり、中等症であっても見た目や日常活動において、患者に多大な不便や苦痛、精神的ダメージを与えます。近年の統計では、日本国内でおよそ1万人が罹患しており、そのうち症状が重い患者は1000人前後と推定されています。

嚢胞性リンパ管腫は、希少疾患であるがゆえに原因の解明や治療法が進んでいないのが実情です。現時点では、数種類の先行治療薬があるもののその有効性は低く、新たな治療法の創出が待ち望まれています。

山本准教授ら研究チームは、患者と家族の切実な願いを真摯に受け止め、疾患の原因解明と副作用がない新規抗体治療薬の開発に向けた研究を推進しており、その取り組みは着実に成果を結びつつあります。

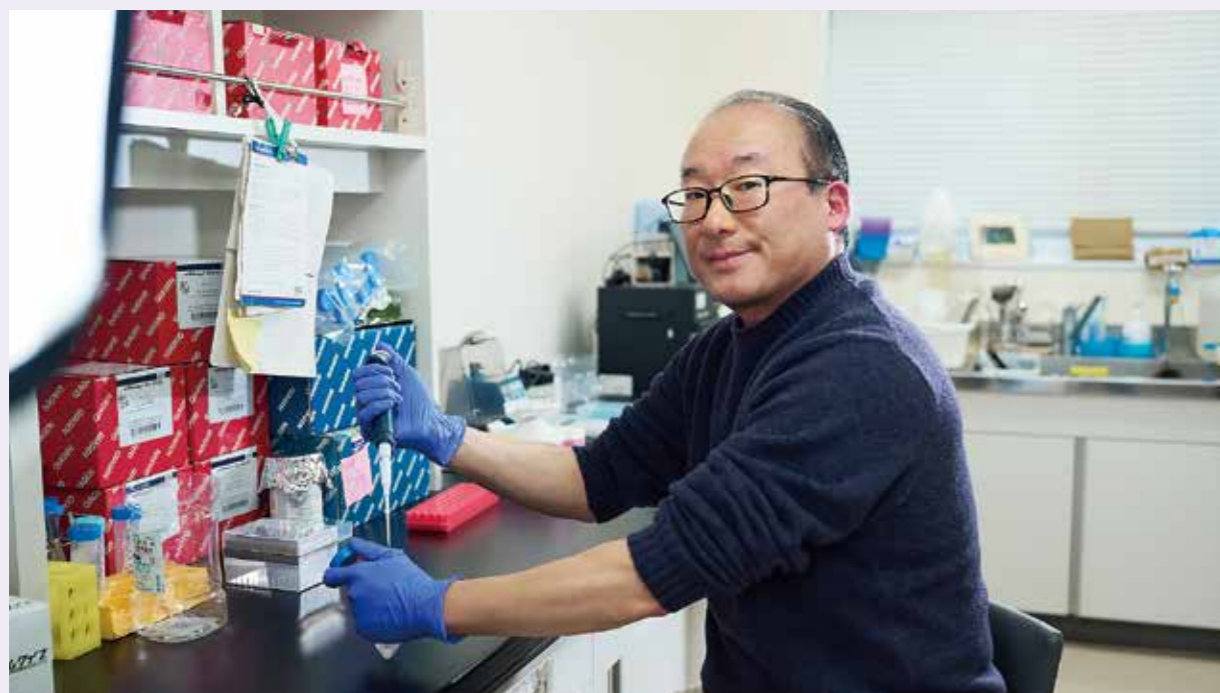
世界に先がけて難病の原因物質を明らかに

山本准教授は、世界で初めて増悪責任分子であるAmphiregulin (AREG)が嚢胞性リンパ管腫の原因物質であることを突き止めただけでなく、AREGを阻害する完全ヒト抗体のクローンを見出すことにも成功しました。さらに、その抗体が人工的な環境(in vitro)で高い阻害活性を発揮する実験結果を得たことで、新薬開発に向けて大きく前進しました。

マウスも人と同じ原因分子をもつことから、STEP2の期間内にはマウスを用いた試験により有効性や安全性を証明する「非臨床POC(Proof of Concept)」の取得を目指します。

山本准教授は一連の流れについて、「TeSHに採択され、ベンチャーキャピタルの助言を得られるようになり、それが大きな推進力になりました。今後予定されている安全性試験や市場への流通経路の検討などにおいても大変心強い存在です」と語ります。将来の展望として、他疾患への応用など、適用拡大も進められています。

2025年秋、山本准教授は嚢胞性リンパ管腫の海外における治療実態を把握する目的でアメリカへの視察を行いました。この間の関係者との積極的な意見交換を通じ、医薬品等の安全性や効果を監督する政府機関FDA(Food and Drug Administration)での治験も、今後の選択肢の一つとして視野に入れています。



Theme
06虚血領域にアプローチする非侵襲の糖尿病網膜症点眼薬の開発
福井大学 沖 昌也

遺伝子工学がもたらす画期的な眼病治療薬

疾患を根治し、患者の負担を減らす

「糖尿病網膜症」は糖尿病による合併症の一つです。血糖値の高い状態が続くと、目の網膜に張り巡らされている血管の一部が詰まってしまい、血流のない「虚血領域(無血管領域)」が生まれます。やがて、その領域には、もろくて破れやすい病的な血管が新たに作られるようになり、その血管が出血や成分の漏出を起こすと、網膜に深刻なダメージを与えられ、視力の低下や失明につながってしまうのです。

現在、この疾患に対する唯一の治療薬となっている「抗VEGF薬」は、眼球内の硝子体に注射することで病的な血管の発生を防ぐことができます。ただし、虚血領域は残ったままとなるため、その後も年に5~6回のペースで、患者への侵襲性が高い(体の負担が大きい)眼球への注射を繰り返さなければ、症状の進行を抑えられないという問題点があります。

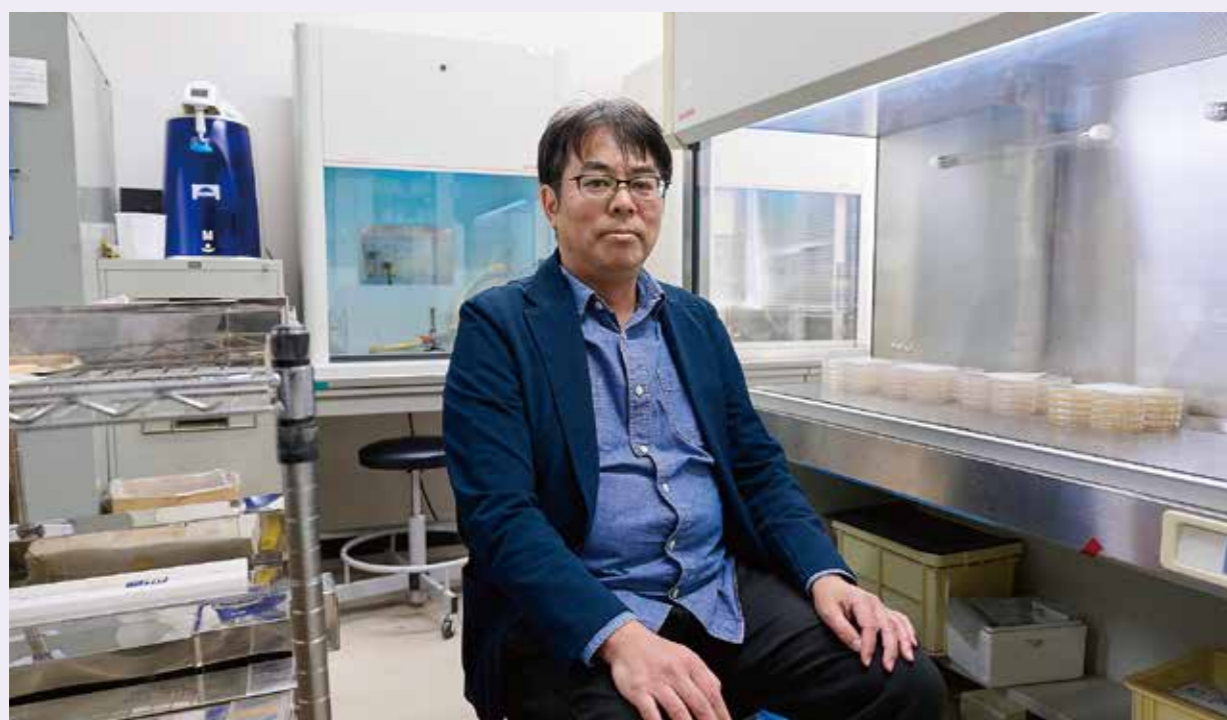
それに対して、沖昌也教授を中心とする研究チームが開発しているのは、虚血領域の細胞の遺伝子に作用して、生理的な(正常な)血管をつくる働きを取り戻すことのできる治療薬です。虚血領域そのものを解消して、疾患の根治を図りながら、非侵襲の点眼薬として開発し、患者の負担が少ない革新的な治療法を確立することが狙いです。

全世界の患者を治せる点眼薬の実現へ

沖教授は遺伝子の発現情報が個々の細胞で異なる仕組みを解明するエピジェネティクスの研究に取り組む中で、その研究成果が白内障や糖尿病網膜症といった眼病の治療に生かせることに気付き、眼科医と協力しながら、治療薬の研究を進めてきました。

昨年度にはTeSHのSTEP1に採択され、研究費の支援を受けながら開発に取り組んだ結果、遺伝子に作用する薬剤の活性をそれまでの約10000倍に高めることに成功し、点眼による治療薬の実現に大きく近づく成果を得ることができました。STEP2に採択された今年度からは、製薬会社で創業に携わってきた専門家もスタッフに加えて、Z3-5と名付けた治療薬の臨床試験実現を見据えた取り組みをスタートさせています。2027年にはスタートアップの設立とGLP(非臨床安全性)試験を実施し、薬にまつわる知財のPCT出願(国際出願)なども進めながら、点眼治療薬の開発ステップを踏んでいく計画です。

糖尿病網膜症は世界的に患者数が拡大している疾患ですが、治療薬を点眼薬として開発すれば、医療環境の整っていない国や地域でも治療の可能性が広がります。「すべての人が見える未来をつくる」を合言葉に、網膜症治療を変える新薬を市場に送り出すことを目指します。



RESEARCHER'S VOICE

重ねた研究が創薬につながる驚きと喜び

Q1 研究者を目指した理由は？

A 私の父親が大学教授でした。子どもの頃はいつも父の実験室で実験器具をいじって遊んでいて、そのうちに化学に興味を持つようになりました。富山大学に進学した時点で、進路は研究者一本で行くことを決意して、就職活動などはまったく考えませんでした。



Q2 エピジェネティクスの研究に取り組んだきっかけは？

A 富山大学で師事した教授に、電気泳動させたDNAに紫外線を当てて光らせる様子を見せていただいたとき、「なんて綺麗なんだろう」と魅せられて、遺伝子工学を研究分野に選びました。エピジェネティクスに出会ったのは、アメリカの国立衛生研究所(NIH)時代のことです。研究室のポストと2人で実験系(実験の装置、手順)を構築し、新しい研究を一からつくっていく楽しさがありました。

Q3 眼病治療の研究に乗り出した理由は？

A 故郷の福井に戻ってから、高校の同級生だった眼科医に「眼病治療にエピジェネティクスを使えないか」との相談を受けました。白内障は左右の目で進行度が異なると聞いて、同じ遺伝子を持つ同一組織で発現の仕方が変わるエピジェネティクス向きのテーマだと感じました。目の病気は臨床データが豊富に得られますし、実験系も確立されていて、今まで私たちが基礎研究で蓄積してきた研究成果を活用しやすい条件が揃っていたことも後押しになりました。

Q4 研究者としてのやりがいは？

A 実験で失敗を何度も繰り返した末、ついに成果が表れたときは喜びが湧き上がります。大学で真剣に研究と向き合う学生たちと接して、後進の世代の成長を間近に見られることにもうれしさを感じています。



Q5 スタートアップ設立を通じて実現したいことは？

A 実はZ3-5の開発には、私が過去に取り組んだ基礎研究で得た成果や知識が役立っています。それが創薬に結び付くとは思ってもよらなかったですし、福井大学には未知数の研究も腰を据えて発展させられる環境があります。新薬開発の目標を達成することで、福井や北陸の研究ポテンシャルも示していきたいですね。

Contact

国立大学法人
福井大学

〒910-8507 福井県福井市文京3-9-1
TEL: 0776-27-8640

<https://sites.google.com/view/biochem-hp/ホーム>

研究代表者 | 沖 昌也 教授 - Masaya Oki -

部 署 | 学術研究院工学系部門

研究開発分野 | 医薬品

E - m a i l | ma4sa6ya@u-fukui.ac.jp

研究機関担当者 | 河上 寛

Theme
07特定波長光照射による精子活性化装置の開発と事業化
金沢医科大学 西園 啓文

不妊治療と畜産の課題に“光を当てる”装置を開発

精子を活性化させる光の波長を発見

世界的に広がる少子化問題の原因の一つに「精子の減少」が挙げられています。ヒトの精子数は40年間で59.3%も減少し、我が国でも人工授精や体外受精といった不妊治療に保険適用が認められるようになりました。

さらに畜産業界でも近年はウシの受胎率が低下し続けています。日本では平成元年から減少が始まり、アメリカではすでに24%にまで低下してしまいました。畜産業界を守るために、ウシの受胎率や生産性を高める技術が求められています。

これらの課題に対して、西園啓文准教授を中心とするチームは、精子の運動性を高めて活性化させることで、数が少なくとも効率的に受精(受胎)できる技術の開発に取り組んできました。目を付けたのは、精子の表面に存在する光を感知するタンパク質(受容体)です。ここに光を照射すれば、その刺激で精子の運動が活性化すると考えて、実験を繰り返したところ、ある特定の波長の光が精子の運動性を2倍近くに増加させることが分かりました。

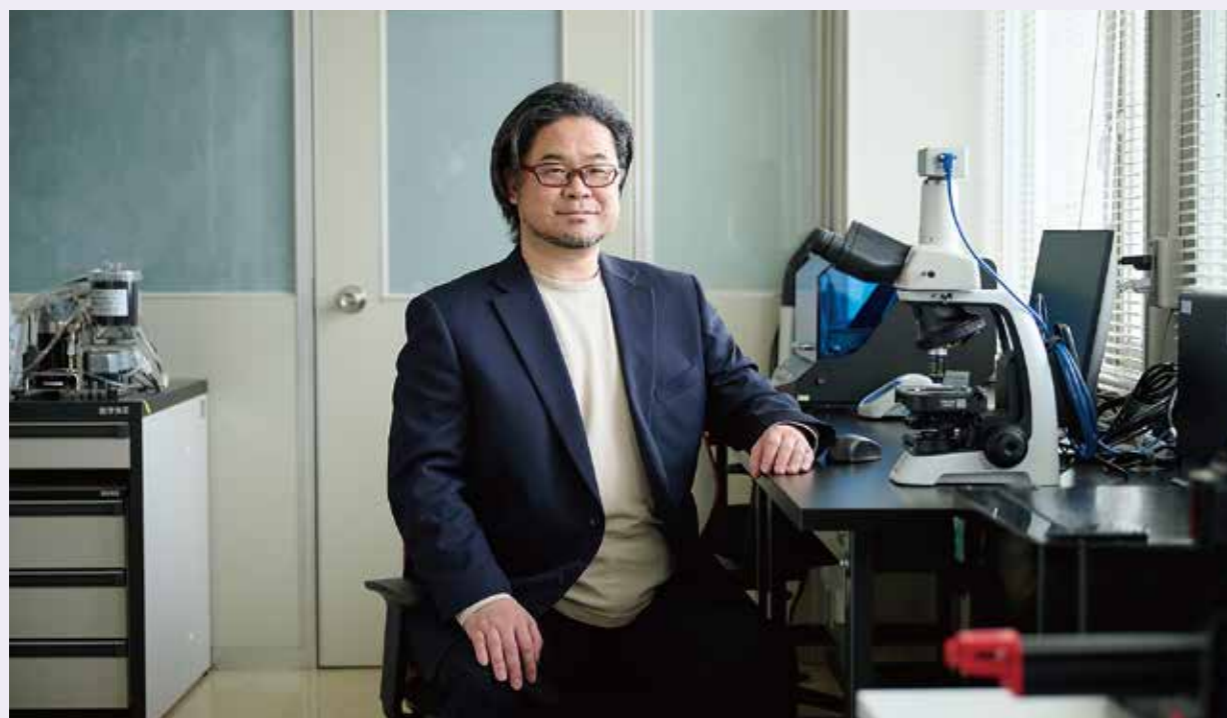
この光は目に見える可視光であり、生物のDNAを傷付ける心配もないことから、この技術による精子の活性化装置の実用化を目指しています。日本やアメリカ、ブラジル、オーストラリアなどの各国で、産婦人科や畜産農家などに販売して、合わせて3000億円規模の市場開拓を見込んでいます。

地域とも連携してグローバル市場を開拓

昨年度のTeSHでSTEP1の採択を受けて、西園准教授はマウスを使った実験や物理シミュレーションによる活性化のメカニズム解明のほか、装置の実用化に必要な基本特許や関連特許の取得と出願などを進めてきました。さらに今年度のSTEP2採択によって、国内外の外部機関や専門家などとの連携を深めながら、装置の自動制御機構では石川県の企業に協力を依頼するなど、地元とのつながりも生まれています。

「SP Violet(仮称)」として開発を進めるこの技術では、精子活性化の培地を充填した専用の使い切りカートリッジを用いる方式で、利用者が使いやすく、さまざまな動物種に活用できる装置を提供します。STEP2による資金を引き続き実証実験や知財構築、経営人材の確保などに活用し、2028年のスタートアップ設立と装置の販売開始を想定しています。

TeSH採択のほかにも、石川県と同産業創出支援機構が主催する「第3回石川テックブラングランプリ」で最優秀賞を受けるなど、地域からグローバルな市場のイノベーションを目指すプロジェクトとして注目されています。生殖補助医療と畜産の現場を変えられる新技術として、事業化までの課題や要件を一つ一つクリアしながら、いずれはヒトやウシ以外の動物も含めて、精子活性化のプラットフォームとなるデバイスを実現していきます。



RESEARCHER'S VOICE

工学の手法で医学の課題を解決する挑戦が喜び

Q1 研究者を目指した理由は？

A 熊本県の八代工業高等専門学校(現・熊本高等専門学校)の生物工学科で、産業におけるバイオテクノロジーを学んでいました。卒業の年が就職氷河期だったため、バイオ関連の企業で望む就職先がなく、それなら、もっと研究を続けたいと大学へ進んだのがスタートでした。



Q2 生殖科学に出会ったきっかけは？

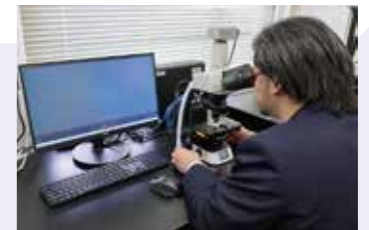
A 進学した熊本大学理学部は基礎研究に重きを置いていました。応用研究をしたかった私は医学部の研究室に通うようになり、そこで生殖科学を知ったんです。医学領域の研究に物理科学の手法で取り組める点が、高専出身の自分にはぴったりだと感じました。大学院時代にはマウスの精子の凍結保存剤を開発して特許を取り、若い研究者でものびのび取り組める分野であることにもひかれました。

Q3 研究におけるモットーは？

A 私にとっての研究とは社会にソリューションを提供する活動であり、課題を解決にまで導いてこそ価値があると考えています。課題解決に向けて、世界になかった新しいもの、初めてのものを生み出したときに、研究者として最も喜びとやりがいを感じます。

Q4 北陸地域で研究することのメリットは？

A これまで富山大学やフロリダの研究所にも籍を置きましたが、地方で研究することによるデメリットは感じたことがないんです。金沢医科大学では地元の優秀な機械メーカーの助けを借りたり、臨床実験に大学OBの協力を得たりしています。北陸だから可能になる研究や事業があるはずです。



Q5 スタートアップ設立後に目指すことは？

A 本事業で開発している精子活性化装置は、原理的には哺乳類ならほとんどの動物に対して使うことが可能ですから、さらに広い領域での活用を目指していきたいところです。また生殖科学のように、医学の課題に対して工学の立場からアプローチする医工学の研究を日本でももっと盛んにできたらとも考えています。そのための拠点づくりなどに関わっていただければいいですね。

Contact

学校法人
金沢医科大学

〒920-0293 石川県河北郡内灘町大学1-1
TEL: 076-218-8055

研究代表者 | 西園 啓文 准教授 - Hirofumi Nishizono -

部 署 | 総合医学研究所 生命科学研究領域 生体医学研究分野

研究開発分野 | 生殖科学・発生工学・動物生産

E - m a i l | hirofumi@kanazawa-med.ac.jp

研究機関担当者 | 研究推進センター

Theme
08

サバ完全養殖実用化研究計画(通称:さばイバル・プロジェクト)

福井県立大学 田原 大輔

環境変化に強いサバを養殖するシステムを構築

日本のサバ養殖を救うハイブリッドサバ

2000年代から全国各地でブランド化が進んでいた養殖サバは、2023年夏の猛暑で海水温が上昇したことで、魚が大量死する事態が起きました。天然サバの不漁による種苗(稚魚)不足も重なって、今や壊滅の危機にさらされています。かつて天然サバの産地として知られていた福井県小浜市も、産学官連携によるプロジェクトでサバ養殖に取り組み、19年から「小浜よっぱらいサバ」の名前で市場に送り出していたところでした。

そのプロジェクトに参加してきた田原大輔教授は、サバ養殖の危機を救うため、高温に負けない美味しい養殖サバを実現する手段として、味の良いマサバと高温に強いゴマサバを掛け合わせたハイブリッドサバの人工種苗を創出・提供する技術の開発に乗り出しました。マサバとゴマサバの交雑種は自然界にも存在するため、人工交配させたサバを海面のいけすなどで育てても生態系に影響を与える心配はありません。

小浜市でも福井県立大学を中心としてサバ養殖復活を目指す「さばイバル・プロジェクト」を立ち上げ、地域の産学官が一体となって、この研究開発を推進しています。田原教授はハイブリッドサバの種苗を養殖する技術を確認し、「小浜よっぱらいサバ」の復活を図るだけでなく、養殖システムをほかの産地にも提供することで、日本の養殖サバ市場全体の再生を見据えています。



飼育試験の検証結果に期待も高まる

昨年度にTeSHのSTEP1に採択され、研究と事業の有望性が評価された結果、今年度にはSTEP2に採択。2025年初夏からは実際に交雑したハイブリッドサバ種苗の海面での飼育試験に取り組みました。飼育方法などにも配慮して猛暑の季節に備えたところ、サバたちは海水温が連日30°Cを超えた期間も無事に乗り切ることができました。10月にも新たな稚魚を収容し、時期をずらしての飼育も試みています。

並行してハイブリッドサバを天然のマサバやゴマサバと比較する食味検査も実施し、マサバとほぼ変わらない美味しさであるとの評価を得ることができました。さらにプロジェクト内にスタートアップ創業に備えた知財戦略会議を発足させ、特許などの知財を管理する体制づくりを進めています。

田原教授と「さばイバル・プロジェクト」では、引き続きハイブリッドサバの養殖技術の確立に向けた試験と検証を重ねながら、2027年にはスタートアップを起業し、全国の養殖サバ産地などを顧客とした事業化に乗り出すことが目標です。養殖システムの提供によって、地域ごとの特性に合わせた養殖サバブランドを創造し、それぞれが全国的に愛されるナショナルブランドとなる未来を思い描いています。

RESEARCHER'S VOICE

研究と現場がつながる環境に充実感

Q1 研究者を目指した理由は？

A 少年時代に釣りが好きになりました。そこから魚類をはじめとする水生生物の生態に興味を持ち、それらについて学べる北海道大学水産学部に進学したことがきっかけです。

岐阜県出身で淡水魚ばかり見てきたところに、海の生き物や水産業が身近な北海道で過ごしたことで、研究の視野も広がっていったように思います。



Q2 魚の養殖に関わるきっかけは？

A 大学院までは魚の体のメカニズムを研究していました。助手に採用されて福井県立大学に来てから、絶滅危惧種の淡水魚であるアサギガコ(アサギ)の養殖について、県が取り組んでいた研究を引き継ぐことになったんです。ほかの先生方にも教えを請いながら、卵から稚魚をかえして、成魚に育てるまでの養殖技術をどうにか確立することができました。この研究を通じて身につけた知識や技術はサバ養殖にも生きていますね。

Q3 サバ養殖プロジェクトを通じて得ていることは？

A 研究成果がすぐ漁業の現場に反映されるため、社会に具体的に貢献できている実感があって、これまでの研究とはまた違った手ごたえを感じています。プロジェクトには産学官からそれぞれの専門家が集まることで、チームとしての推進力を発揮できているように思いますし、専門外の分野からの技術や視点に触れることが新鮮な刺激にもなっています。



Q4 北陸地域で研究することのメリットは？

A 小浜市の環境で言えば、産学官のチームでプロジェクトを進める際にも、お互いの距離感が物理的にも心理的にも近いので、スムーズに連携しながら取り組めますよね。現場の知恵やノウハウを研究に素早くフィードバックできる点も大きいです。

Q5 スタートアップを通じて実現したいビジョンは？

A 「小浜よっぱらいサバ」をはじめとする養殖サバブランドの復活はもちろん、このシステムがちゃんと社会の中で機能して、養殖業者の方々の経営を支え、持続性のある産業として定着するようにしていきたいですね。

Contact

公立大学法人
福井県立大学

〒917-0116 福井県小浜市堅海49-8-2
TEL:0770-52-7305/FAX:0770-52-7306

| 研究代表者 | 田原 大輔 教授 -Daisuke Tahara-

| 部署 | 海洋生物資源学部先端増殖科学科

| 研究開発分野 | 環境分野

| E-mail | tahara@g.fpu.ac.jp

| 研究機関担当者 | 村上 茂

Theme
09最大積載量50kg・飛行距離50km超の
VTOL型有翼電動ドローンの事業

金沢工業大学 赤坂 剛史

物流の課題を解決する新型ドローンを実用化

固定翼の併用でエネルギー効率をアップ

運送業界の人手不足などを背景に、山間部や離島などの僻地に向けた物流手段の確保が社会的な課題となっています。2024年1月に発生した能登半島地震では、幹線道路や港が被災したため、陸路でも海路でも救援物資が十分に届けられない事態も起こりました。

それらの問題に対するソリューションの一つとして期待されているのが、ドローンを活用した輸送システムの実用化です。しかし現行機の性能では積載可能重量と航続距離に限界があり、配送エリアの範囲や配送できる荷物の内容に制限を設けざるを得ない現状があります。

これまでも無人ヘリコプターやドローンの研究に携わってきた赤坂剛史教授の研究室では、こうした課題を解決するために、50kgの最大積載量と50kmを超える飛行距離を実現できる大型物流ドローン「エアシェルパ50」の開発に乗り出しました。回転翼（プロペラ）だけで飛ぶドローンは水平飛行時にエネルギーロスが発生するのに対して、「エアシェルパ50」はVTOL（垂直離着陸機）を参考に、回転翼と固定翼を併用して飛行時のエネルギー効率を高め、航続距離を延ばす設計を採用している点が特長です。2種類の翼が互いに最適な相乗効果を発揮できる配置を見極めながら、機体の開発を進めてきました。



機体開発と並行して事業化へのステップを進める

昨年度はTeSHのSTEP1に採択され、ホバリング機能の試験機を製作しました。飛行試験では50kg超の重りを積んで浮上することに成功し、今後の開発に向けた大きな一歩を踏み出すことができました。

STEP2の採択を受けた今年度からは、引き続き試作機の開発を進めながら、設計や製造工程全体で製品の品質と安全性が保証される「型式認証」の取得を見据えて、事業化に向けたブラッシュアップを図っています。機体開発や知財戦略、事業化戦略などで協力を得ている大学内外の組織や専門家とは、定期的に会議を開いてチームの方向性を確認し、顧客候補となる企業からもヒアリングを重ねて、市場のニーズや事業のポテンシャルについてリサーチしています。

今後は、まずは僻地での荷物運搬用の機体を2028年頃までに開発して型式認証も取得し、スタートアップを創業。運搬事業や物流事業の展開を目指していく計画です。赤坂教授がこのプロジェクトに取りかかったのは、能登半島地震による被災状況を知って、「被災地支援のためにもっとドローンにできることがあるのではないか」との使命感をおぼえたことがきっかけだったといいます。将来的には平常時の物流業務と災害時の人道支援の両面で貢献できる機体の実現を目指します。

RESEARCHER'S VOICE

趣味が研究テーマに。過去の知見をドローンに生かす

Q1 研究者を目指した理由は？

A 東海大学工学部の航空宇宙学科出身なのですが、入学した際に勧誘されて入ったサークルで、パラグライダーの魅力にはまってしまいました。インストラクターをやれるぐらいまで打ち込んでいたら、パラグライダーを研究していた先生の研究室からお声がかかり、趣味と研究が一致した結果、大学院修了まで研究を続けることになりました。

Q2 ドローン開発に関わったきっかけは？

A 修了後は学生時代に共同研究でお世話になった企業に就職し、ヘリコプターの無人化などの研究開発に携わりました。その後、会社の事業撤退に伴って、お誘いをいただいた金沢工業大学に移り、JAXAと共同で固定翼付きヘリコプターの研究に取り組みました。無人機の制御や回転翼と固定翼の併用など、これまで私が得てきた知見の数々は、今のドローン開発につながっています。

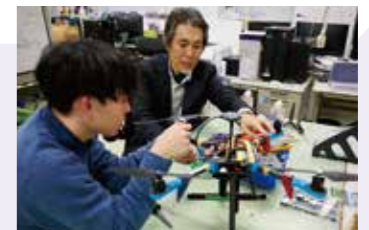


Q3 スタートアップに挑戦した理由は？

A 研究室の学生がビジネスプランコンテストに参加するというので、私も刺激を受けて応募しました。そのときにドローンをもっと社会に役立てたい思いで立てたプランが今回のプロジェクトの原型です。能登半島地震に直面したことでその思いは強まって、被災地の皆さんの暮らしを支えるドローンを実現することが事業化の目標の一つになっています。

Q4 北陸地域で研究することのメリットは？

A 石川県に来て10年以上になりますが、地元の人々の穏やかさや自然の豊かさにはずっと好感を持っています。ドローン開発においては、天候が乱れがちなのは困りものですが、山と海の距離が近く、それぞれの環境で飛行試験ができるのはありがたいですね。



Q5 スタートアップを通じて実現したいビジョンは？

A 学生時代から企業時代を経て、現在に至るまで、私の中には「ものづくりで人の役に立ちたい」との願いが常にあったように思います。スタートアップによって、研究成果を早く世の中に送り出して、私たちのドローンが人々を助ける姿を見てみたいものです。

Contact

学校法人
金沢工業大学〒921-8501 石川県野々市市扇が丘7-1
TEL: 076-274-7814<https://kitnet.jp/laboratories/labo0022/index.html>

| 研究代表者 | 赤坂 剛史 教授 - Takeshi Akasaka -

| 部署 | 工学部航空宇宙工学科

| 研究開発分野 | 航空工学、飛行制御、回転翼航空機、空気力学

| E-mail | akasaka@neptune.kanazawa-it.ac.jp

| 研究機関担当者 | 米田 昇

Theme

10

医薬品の魅力を引き出す魔法の液体“ZILusion”の開発

金沢大学 黒田 浩介



溶けない薬を溶かす液体が製薬の可能性を広げる

100万通りを超えるイオン液体に着目

私たちが魔法の液体として研究に力を注ぐ“ZILusion”の正体は、「イオン液体」です。イオン液体とは、陽イオン(カチオン)と陰イオン(アニオン)だけで構成される液体の塩のこと。イオンの組み合わせを変えることで構造設計の異なるタイプを作り出せます。発見されたのは1950年代で、80年代からは盛んに研究が進められ、現在では100万通り以上のイオン液体が存在しているとされています。タイプが違えば、性質も大きく変わるのが特徴の一つ。そこに着目し、イオン液体の溶媒としての新たな可能性を探っています。

背景には、生命科学分野において使える溶媒が水以外にほとんどないという課題があります。なぜ、使えないのか——。答えは生体に対する毒性が強くなるから。そのため、水以外で使われるのは、有機溶媒のジメチルスルホキシド(DMSO)くらいです。ただ、DMSOは有機溶媒の中では毒性が低いとはいえ、決してゼロではありません。たとえ0.1%の低濃度であっても、細胞の機能に悪影響を及ぼすことが分かっています。

その点、イオン液体には膨大な種類があります。私たちは、細胞

に対する毒性のメカニズムをひも解くことで、溶媒に使えるイオン液体・ZILusionを突き止めました。

“溶かす”ことで製薬業界に革命を

イオン液体の溶媒としての可能性を探ることで、さまざまな社会課題の解決につながります。中でも、熱い視線を注ぐのが製薬分野です。

新薬の開発には、10万個の候補から最終的に製品化されるのはわずか1個ほどと、極めて狭き門が存在します。「効果が薄い」「副作用が強い」など、ふるい落とされる理由是多岐にわたりますが、「溶けない」もその一つです。確かに、錠剤として服用しても体内で溶けず、そのまま排出されるならば、どんなに有効成分が含まれていても効果は期待できません。開発する分野によっては、不溶性が原因で50%以上が候補からこぼれ落ちてしまうとも言われています。もしも、これらの候補をイオン液体で溶かすことができたらどうでしょう。液体の薬として使える可能性が出てきます。不溶性の課題を解決できれば、1種類の新薬を作るのに数百億円とも言われる開発コストを格段に抑えることも可能です。

新薬だけでなく、既存薬にとっても新たな道が開かれます。例えば、代表的な解熱鎮痛剤の一つ、アセチルサリチル酸への応用です。経口薬として100年以上の歴史があり、血液の凝固を防ぐ作用もあるのですが、心筋梗塞や脳梗塞で倒れ、意識のない人に口から飲んでもらうのは至難の業。アセチルサリチル酸を毒性のないイオン液体で溶かせば、どんな状態であっても注射薬として注入することができます。

また、イオン液体ならば少量で薬を高濃度に溶解でき、これまで点滴で時間をかけて体内に入れていた抗がん剤なども注射1本で済むかもしれません。薬剤を溶かして貼付する湿布薬でも、新製品の開発に結び付くかもしれません。このように、手軽に服用できる薬が増えれば、患者のQOL(生活の質)向上や医療人材不足の改善も期待できます。

+と-が固定した双性イオンに活路

私たちが実用化を目指すイオン液体の特徴は、その名称に込められています。ZILusionとは「Zwitterionic liquid」の略から名付けたもので、双性イオン液体を表しています。双性イオンとは+のカチオンと-のアニオンが固定され、一対につながったイオンのことです。+と-がそれぞれ独立したイオン液体は細胞膜と相互作用して細胞を攻撃しやすいのに対し、双性イオン液体は細胞膜と強く相互作用せず、毒性が生じにくい。つまり溶媒として使える可能性が高いと考えられます。

さらに、県内外の大学の先生方と連携し、研究に取り組んでいる点も私たちの強みと言えます。製薬への応用にあたっては、生物学的な知見が不可欠です。これまでご縁に恵まれ、多くの研究者の方々からアドバイスをいただき、プロジェクトを前進させ

ることができました。特に、脳外科医で金沢大学がん進展制御研究所の平田英周教授には、何本も共同で論文を執筆するなど、大変お世話になりました。培ってきたこれらのネットワークを活用し、実用化に向けてさらに弾みをつけていく考えです。

新たなパートナーとともに実用化へ

これからの道筋としては、3年後までに起業し、有効性を確認する実験をスタートしたいと考えています。そのためにも、今回、TeSHの採択を受けたことが、実用化への大きな足がかりになるものと期待しています。

私にとって、TeSHは3度目の挑戦での採択です。過去を振り返ると、イオン液体の可能性は信じていたものの、どこに照準を合わせてスタートアップを目指すかが定まっていなかったように思います。そこで採択を目指して、ピッチコンテストに挑戦しました。コンテストに参加する過程で、製薬メーカー、ベンチャーキャピタル(VC)、医師からメンタリングを受けることができ、プレゼンテーションの方向性を精査できました。ピッチコンテストも無事に優勝することができ、自信もつきました。

もちろん、実用化に向けた課題は数多く残っています。実現可能性と市場性をかけ合わせたビジネスの視点でサポートしていただく製薬企業やVC、薬学分野の研究者など、新たなパートナーの皆様とともに、次のステージを目指していきたいと考えています。



Contact

国立大学法人
金沢大学

〒920-1192 石川県金沢市角間町

TEL:076-234-4809

<https://https://ionicliquid.w3.kanazawa-u.ac.jp>

| 研究代表者 | 黒田 浩介 准教授 - Kosuke Kuroda -

| 部署 | 理工研究域 生命理工学系

| 研究開発分野 | 溶媒、ライフサイエンス、薬学

| E-mail | kkuroda@staff.kanazawa-u.ac.jp

| 研究機関担当者 | 大山 真吾

います。大学の研究室で、BOS触媒がみるみるうちに物質を溶解し、仮説が実証された瞬間には、その場にいた学生から歓声が起こり、ともに喜びを分かち合いました。学生にとっても、新たな技術が実証された場に居合わせた経験は、今後の人生における大きな糧となったことでしょう。

私自身はこの触媒によって叶えられる未来像を思い描き、社会実装の実現に向け決意を新たにしました。ゆくゆくは触媒や関連製品の販売だけでなく、回収・再利用のための設備も提供できれば理想的です。

大学が起業して新しい技術を社会実装するメリットは、企業内のクローズドな技術にとどまらないことです。この触媒技術が世界中で使われるようになることが、私たちにできる最大の社会貢献であると言ってもいいのではないのでしょうか。このまま順調に推移すれば、3~4年後には小規模であっても触媒をライセンスで使ってもらったり、触媒に関するビジネスを始められると予測しています。

私自身、大学という企業とは異なる立場の研究者が、社会に向けて新たな技術を発信し、実装を目指すことに大きな意義があると考えています。尽きることのない研究マインドとともに、この技術を正しく世の中に届けなければならないという使命感を抱き、世界中のパートナーとともに社会実装を実現したいと強く願っています。

研究成果の発表以来、各方面から予想をはるかに上回るお問い合わせやご要望をいただいております。私自身この技術への社会的ニーズの高さを改めて実感しました。既存設備を流用できる点もこの技術の大きな強みだと捉えています。

初期段階では、汎用性と成長性が高いセルロース・バイオマス市場を主要ターゲットとして考えており、2030年に数兆円規模の世界市場が予測される「再生繊維・ナノファイバー分野」や「バイオプラスチック分野」での利用を目指しています。

BOSテクノロジーが実現する未来に思いを馳せる

スタートアップとして、材料開発、市場戦略、ビジネスモデル確立を並行して進め、取引先企業に対して、ライセンス提供や技術支援コンサルティング、触媒の販売、OEM生産、自社製品開発・生産を行う計画です。

コスト面については、製造ルートを一新し、触媒を安定して生産・流通できるようになれば自然と価格も抑えることができるでしょう。直近の課題では、商品として世の中に流通できる製造量の確保があり、そちらにも取り組んでいます。また、触媒の再利用技術についても、着実にノウハウを蓄積しています。

また、起業に向けて、なすべきこととして、ターゲット層を確実に捉えるマーケティング力、BOS触媒の魅力を正確に伝えるための製品データの収集など、必要な準備を進めています。

教育機関だからこそできる社会実装のかたち

私を触媒の画期的な利用方法へと導いてくれたのは、これまでの多分野における研究の積み重ねがあったからこそだと思っています。



Contact

国立大学法人
金沢大学

〒920-1192 石川県金沢市角間町
TEL: 076-234-4781

<https://researchmap.jp/dhirose>

| 研究代表者 | 廣瀬 大祐 准教授 - Daisuke Hirose -

| 部署 | 理工研究域物質化学系

| 研究開発分野 | 高分子化学・有機化学

| E-mail | dhirose@se.kanazawa-u.ac.jp

| 研究機関担当者 | 新保 邦夫

Theme

11

難溶性分子の超効率的溶解・分散・再生・変換を実現する
革新的プラットフォーム技術の事業化

金沢大学 廣瀬 大祐



世の中の“溶けない”を解決し、地球・人・企業に優しい未来へ

難溶性分子加工に伴う多大な負荷の現状

溶解しにくい難溶性分子は、身近なものでは草木に含まれるセルロース、電子デバイスに使用される有機半導体材料、さらに防弾チョッキに用いられるアラミド繊維まで、多岐にわたり存在しています。これらの分子は非常に優れた特性を持つ一方、分子同士の相互作用が強く、溶かす際に多大な環境負荷が生じてしまうなど、プラス面とマイナス面が表裏一体であると言えます。

環境問題がクローズアップされるにつれ、世界中でこれら難溶性分子の分解・分散・再利用に有効な手法が模索されてきましたが、いまだ確立されておらず、危険で効率が悪く、環境負荷の大きい加工方法が利用され続けているのが現状です。そういった状況を根本的に解決できる可能性を秘めているのが、私たちが提唱する「BOS触媒を用いた難溶性分子の超効率的溶解・分散・再生・変換を実現する革新的プラットフォーム技術」です。

これまでの研究過程で、存在そのものはすでに世の中に認知されていた触媒が、難溶性分子を低エネルギー消費で容易に溶解できることを発見し、現在はさらに改良を加えた次世代BOS触媒の実用化を目指しています。私たちが提唱するBOS触媒が

市場に安定供給されるようになれば、「地球・人・企業に優しい未来」の実現に向けた大きな一歩となるでしょう。すでにこの革新的発見については特許を出願済みで、2026年にはさらに安価で高性能な第二世代BOS触媒(BOS2.0)に関する特許を出願予定です。

高資源・高エネルギー・高コスト型プロセスからの脱却

プロジェクトでは、触媒におけるラインアップの拡充や改良、応用開発、特許戦略の実行など、社会実装に向けての水平展開を進めています。本技術は利用範囲の広さも大きな魅力で、現状の1/100、対象によっては1/1000の量で難溶性分子を室温程度で溶解・分散でき、再利用も容易になります。分かりやすい例の一つ挙げれば紙があります。触媒を用いることで、紙に含まれるセルロースの繊維をナノファイバーという超極細繊維状物質にまで室温で瞬時に細かくできます。ナノファイバーは軽量で強靱、柔軟性や耐薬品性にも優れていることから、さまざまな分野で利用できます。

Theme

12

産業用酵素の高機能化技術の事業化検討

石川県立大学 松崎 千秋



分子モデルとスパコンで酵素の機能を高精度に向上

多様な産業分野で求められる酵素の高機能化

「酵素」とは生物の体の内外で、食物の消化など生きるために必要な化学反応を促進する触媒として働く分子のことを指します。人類は古くからそんな酵素の働きを自らの営みの中で活用してきました。

近年では、酵素の活用はさらにさまざまな産業分野に広がっています。食品産業では麺や練り物の食感を弾力あるものに変え、エネルギー産業ではバイオマスからバイオエタノールを生み出し、化学産業では洗剤の汚れの分解力などをアップし、畜産業では家畜の飼料からの栄養吸収効率を高め、医薬業では薬の成分に用いられるなど、それぞれの分野で多種多様な酵素が活躍しています。主に製品を製造する工程で活用される酵素は「産業用酵素」と呼ばれ、世界的な市場を形成しています。

産業用酵素を活用している企業においては、すでに用いている酵素について、さらに能力を高めたり、使いやすくなったりしたいというニーズがあります。産業用酵素も元々は自然界から抽出された酵素ですが、そうした天然の酵素は反応の安定性が低い傾向があるのです。反応が始まったあと、その活性が低下しやす

いため、製造効率が下がってしまうだけでなく、コストや環境負荷が上がる原因にもなります。また、そういった酵素は熱に弱く、高温の環境では自らの分子構造を保てずに変質してしまうことも問題でした。

各企業はそうした問題点を克服するために、既存の酵素の機能はそのままに、反応性や安定性、高温への耐性を向上させて、製造工程のコストダウンや生産性アップを図りたいと考えています。そのような目的で酵素の高機能化を図る場合、現状では自然界から別の酵素を探すか、または酵素の構造を人工的に変化させるアプローチをとることになります。前者では酵素の遺伝子配列が登録されたビッグデータを使った探索、後者では酵素内の特定のアミノ酸を変異させることでの機能強化といった手段が研究されていますが、求める高機能を得る上での正確性や迅速性の面ではまだまだ課題を抱えている状況です。

蓄積された研究成果をスパコンで強化

それに対して、私たちが提案する技術では、既存の産業用酵素を極めて高い精度で迅速に高機能化することができます。

技術の核となるのは、酵素の分子モデルを用いた理論設計とスパコンによるシミュレーションの活用です。私たち石川県立大学には、応用微生物学や酵素工学で長年の研究を重ねてきた蓄積があります。そうした研究の成果として、酵素の分子構造をコンピュータ上で立体的に再現したモデルを元に、そこからアミノ酸をどのようにつなげれば、酵素の安定性を高められるのかを理論的に推定して、理想的な構造を設計することが可能になりました。

特に高温への耐性向上については、分子構造の解析データからある程度の法則を解き明かすこともできています。そこにスパコンでシミュレーションした内部エネルギーの解析結果を組み合わせて、さらに精度の高い設計を実現することを目指しています。

スパコンによるシミュレーションソフトは現在開発中ですが、理論設計で推定したアミノ酸の配列に従って酵素を改変する研究は進んでいます。一般的な遺伝子改変による手法では目標の数%程度の精度しか保証できないのに対して、私たちのチームではすでに20%以上の精度を確保し、現段階の技術でも、企業との共同研究で一定の成果を上げています。

特許を取得し、事業化への道筋を固める

TeSHには昨年度も応募したのですが、改変した酵素を作成する技術などの特許が間に合わず、採択を逃してしまいました。本年度はそれらの特許を出願し、スタートアップ起業までのロードマップを明確に設定できたことで、無事に採択をいただいて、ほっとしています。

スタートアップの事業内容としては顧客企業からの委託を受

けて、顧客が保有する既存酵素などを高機能化し、報酬を受け取るビジネスモデルを想定しています。報酬は高機能化酵素の開発時だけでなく、売上額などの目標を達成した際にも設定することを考えています。高機能化によるコストダウンや売上アップは、規模の大きな企業であればあるほど、その恩恵も大きくなるわけですから、大口の顧客獲得も期待できることでしょう。

起業に向けての課題としてクリアしていきたいのは、まずは酵素の開発スピードを上げて、年間で100件以上の委託を受けられる体制を確立することです。また、私たちの研究チームは食品やバイオ関連の研究実績は豊富ですが、医薬分野とのつながりはまだ薄いので、そちらの経験も積んでいきたいところです。

唯一無二の技術で酵素市場にイノベーションを

事業化への組織づくりとしては、現状の研究チームに新たに経営のノウハウに通じた人材を加えたいと考えています。現在は複数の候補者との交渉を行っていて、ビジネス面のリーダーを任せられる方を迎えるつもりです。

産業用酵素のユーザー企業からも、高機能化酵素の開発への打診を数多くいただいており、一部の案件については実際の研究開発に移行しています。酵素が多種多様な産業分野で活用されていることは理解していましたが、お話をいただいた中には、私たちが予想していなかった分野の企業もあり、意外な出会いに刺激もいただいています。本学研究室の数十年の研究成果を最新のスパコンでビジネス化する今回のチャレンジが、より幅広い領域の皆さんに支持され、産業用酵素の市場にイノベーションをもたらすことで、社会の発展に貢献できることを願っています。



Contact

石川県公立大学法人
石川県立大学

〒921-8836 石川県野々市市末松1-308
TEL:076-259-0435

| 研究代表者 | 松崎 千秋 准教授 - Chiaki Matsuzaki -

| 部署 | 生物資源工学研究所

| 研究開発分野 | バイオ、環境

| E-mail | chiaki@ishikawa-pu.ac.jp

| 研究機関担当者 | 澤村 奏絵

Theme

13

HLA欠失検出技術の社会実装

金沢大学 材木 義隆

▶ 事業分野

血液内科診療を支援するため、HLA欠失検出用の検査キットおよびモノクローナル抗体の販売、ならびにHLA欠失血球検査の受託解析を行います。

▶ シーズの特徴

再生不良性貧血や白血病の診療に不可欠なHLA欠失を、世界で初めて迅速かつ高精度に検出できる独自のモノクローナル抗体と検査法を開発しました。本検査は、診断だけでなく治療方針の決定や治療効果の評価にも活用でき、将来的には診断後すべての患者に実施され、その結果に基づいた治療選択が標準となることが期待されます。

ココがすごい!

Benefit

- 良性疾患が「悪性」と誤診され抗がん剤が投与されることを防ぐ
- 再生不良性貧血の自然寛解を予測高毒性の標準治療が不要になる
- 抗白血病免疫を最大化する造血細胞移植ドナーを選択できる

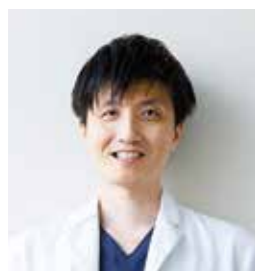
Difference

- コンペティターなし
- 臨床現場が求める迅速性×正確性を世界で初めて実現

ASK

- 金沢に検査キット販売・受託検査会社を設立予定
- コンパニオン診断薬とする新規治療薬を開発中

Contact



国立大学法人
金沢大学

〒920-8641 石川県金沢市宝町13-1
TEL:076-265-2275

| 研究代表者 | 材木 義隆 特任助教
-Yoshitaka Zaimoku-
| 部署 | 先端医療開発センター
| 研究開発分野 | ライフサイエンス(血液内科)
| E-mail | zmk@staff.kanazawa-u.ac.jp
| 研究機関担当者 | 大山 真吾

Theme

14

ネコ慢性腎臓病に対する動物バイオ医薬の開発

金沢大学 松本 邦夫

▶ 事業分野

組織の再生を支える細胞増殖因子の生理活性と、医薬としての高性能性・汎用性に優れた抗体分子技術を融合し、ネコ慢性腎臓病に対する画期的医薬を届けます。

▶ シーズの特徴

高齢猫の30~40%が慢性腎臓病を患い、有効な治療薬への願望は世界共通です。私たちは腎臓の再生を促し、慢性腎臓病の特徴である線維化や低下した腎機能を改善する抗体医薬cMMab創成に成功しました。先端獣医学研究者と連携し、cMMabの安全性や有効性をネコで検証し、臨床試験での有効性検証を土台にスタートアップを起業します。

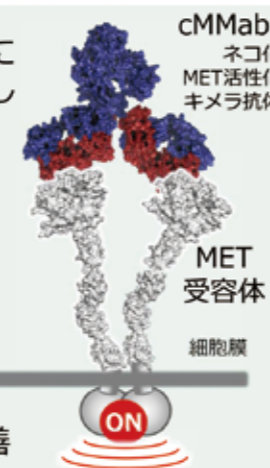
ココがすごい!

Benefit

慢性腎臓病ネコに腎臓の再生を促し機能を改善する医薬を届けます。



- 腎臓の再生
- 腎臓の機能改善

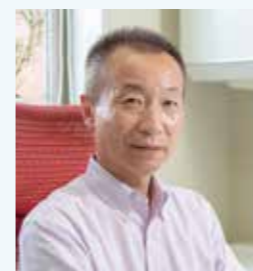


Difference

項目	cMMab (抗体)	AIM (タンパク質)	幹細胞	既存の対症薬
腎再生作用	○	△	○ 報告あり	×
線維化改善	○	○	△ ばらつき	△
血中安定性	○	△	△	○
製造の安定性	○ 抗体医薬	△	×	○ 細胞製剤
医薬としての標準化	○	△	×	○

ASK 夢や理念を共有できるVCの皆さんと、一緒に仕事をする機会をいただけたら幸いです。

Contact



国立大学法人
金沢大学

〒920-1192 石川県金沢市角間町
TEL:076-234-6878

| 研究代表者 | 松本 邦夫 特任教授
-Kunio Matsumoto-

| 部署 | ナノ生命科学研究所
| 研究開発分野 | ライフサイエンス・創薬
| E-mail | kmatsu@staff.kanazawa-u.ac.jp
| 研究機関担当者 | 大山 真吾

Theme

15

低出力レーザー治療器による新しい在宅治療ビジネスの実現
富山大学 歌 大介

▶ 事業分野

かゆみに苦しむ全世界の患者に新しい治療選択肢を提供するため、患者が自宅で簡便かつ安全に使用でき、即時的な治療を可能にする低出力レーザー治療器の事業化を目指す。


▶ シーズの特徴

低出力レーザー治療は疼痛緩和に使われ、非侵襲で安全性が高い。メカニズムは未知だったが、独自技術「*in vivo*電気生理学的手法」で痛みを伝える感覚神経の選択的抑制を発見(国内外で学会賞)。「かゆみ」抑制を考案し、動物実験で実証。特許出願済み、特許庁の国際調査報告で新規性・進歩性ありの通知。かゆみを在宅で即時に止める治療器を目指す。

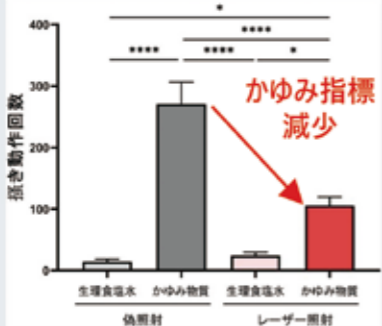
ココがすごい!

Benefit

在宅の低出力レーザー治療で
"かゆみ"を即時的に抑える



特許出願済み

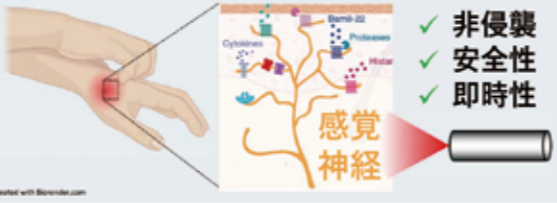


痒き動作回数

かゆみ指標減少

Difference

感覚神経に作用し、"かゆみ"そのものを抑制できる**唯一**の方法



非侵襲
安全性
即時性

感覚神経

ASK

ニーズ・適応疾患についてご意見ください!

Contact



国立大学法人
富山大学

〒930-0194 富山県富山市杉谷2630
TEL: 076-434-7511/FAX: 076-434-5045
<http://www.pha.u-toyama.ac.jp/phapha2/index.html>

| 研究代表者 | 歌 大介 准教授
-Daisuke Uta-
| 部 署 | 学術研究部 薬学・和漢系 応用薬理学研究室
| 研究開発分野 | 医療機器
| E - m a i l | daicarp@pha.u-toyama.ac.jp
| 研究機関担当者 | 川谷 健一

Theme

16

エレクトロスピンニング法で吹き付けるハイドロゲルナノ繊維癒着防止材
福井大学 藤田 聡

▶ 事業分野

【医療機器分野】止血機能を有する癒着防止材と噴霧用の医療デバイスを開発し、腹部手術等での術後癒着防止を図る。ディスプレイ材の国内外での更なる展開を志向する。

▶ シーズの特徴

本シーズは、ヒアルロン酸やアルギン酸など生体適合性の多糖からなるハイドロゲルナノファイバーを、エレクトロスピンニングで患部へ直接吹き付ける技術である。癒着防止と止血を同時に達成し、即時性と操作性に優れ、単回使用の小型デバイスとして無菌下で容易に適用可能である。既存材の液だれ課題を避け、洗浄不要で医療経済性にも寄与し得る。

ココがすごい!

Benefit

臨床現場にとって：凹凸や曲面でも均一に被覆でき、**作業性が高い**。
患者にとって：止血と癒着防止を同時に実現し、侵襲を低減

無菌タイプ・ハンディ型
エレクトロスピンニング



患部に直接
ゲルファイバーを
吹きつけて紡糸

機器

Difference

止血効果のあるナノ繊維なので
垂れない・ずれない・にじまない



ASK

将来的に**吹き付ける繊維**を
縫合糸や薬剤担体に育てたい。
ご協力・ご支援をお願いします。

Contact



国立大学法人
福井大学

〒910-8507 福井県福井市文京3-9-1
TEL: 0776-27-8956
<https://hisac.u-fukui.ac.jp/>

| 研究代表者 | 藤田 聡 教授
-Satoshi Fujita-
| 部 署 | 学術研究院工学系部門
| 研究開発分野 | バイオマテリアル・繊維材料・医療デバイス
| E - m a i l | fujitas@u-fukui.ac.jp
| 研究機関担当者 | 河上 寛

Theme

18

光音響イメージングを用いた皮膚性状・皮膚関連疾患評価装置の事業化
 公立小松大学 山岡 禎久

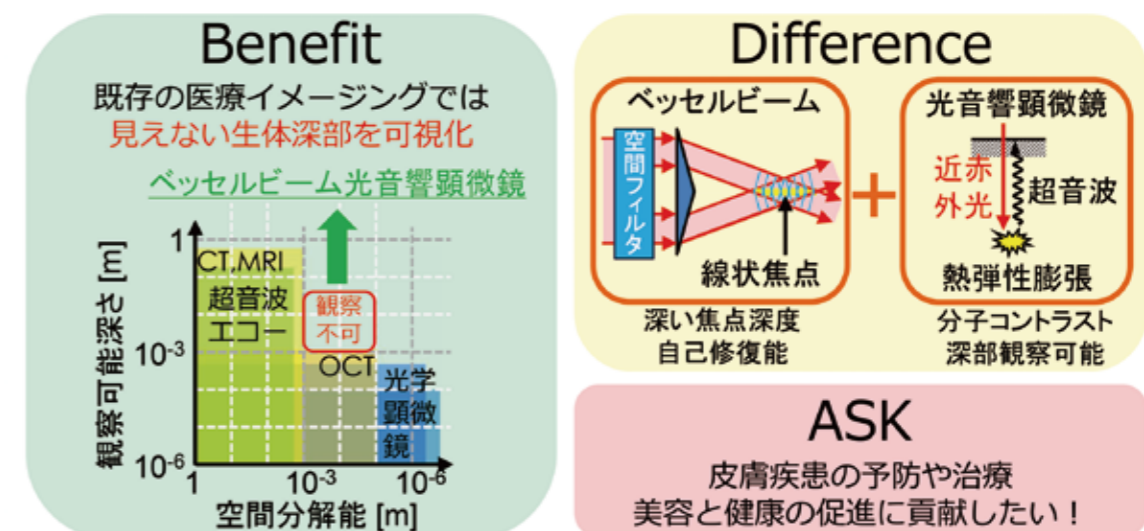
▶ 事業分野

皮膚がん範囲診断支援装置、美容皮膚科における皮膚性状評価装置、がん早期診断支援装置、医薬品候補物質の薬効評価装置の販売。

▶ シーズの特徴

自己修復性を持つベッセルビームと光音響イメージングシステムを融合させることにより、既存の生体イメージング技術では観察することのできない生体深部や断面構造を高コントラストに観察することができる。そのような生体イメージング技術は皮膚疾患の予防や治療、美容と健康の促進に寄与する。

ココがすごい!



Contact



公立大学法人
 公立小松大学

〒923-0961 石川県小松市向本折町へ14-1
 TEL: 0761-48-3206
<https://www.komatsu-u.ac.jp/>

| 研究代表者 | 山岡 禎久 教授
 -Yoshihisa Yamaoka-

| 部署 | 保健医療学部臨床工学科
 | 研究開発分野 | 生体医工学・生体光イメージング
 | E-mail | yoshihisa.yamaoka@komatsu-u.ac.jp
 | 研究機関担当者 | 川上 文清

Theme

17

脳波で操作する非侵襲型脳波制御技術の事業化
 公立小松大学 橋本 泰成

▶ 事業分野

ブレイン・マシン・インタフェース技術・脳波測定を応用した歩行補助・リハビリ支援機器の事業化。

▶ シーズの特徴

本シーズは、運動しようとする脳波パターンを脳から読み取り、歩行補助に反映させる技術である。従来のリハビリ機器では難しかった「体は動かないが脳は動かそうとしている」状態にも対応でき、神経回復を促進できる。さらに、心拍などを組み合わせることで自律神経の状態も把握でき、患者ごとに最適化した安全で効果的なリハビリを支援する。

ココがすごい!

Benefit
 患者の脳の「動かそうとする意図」を
 直接リハビリに活用できる

脳波
 ↓
 “意図”を検出
 ↓
 電気刺激に変換

Difference

筋電図やスイッチに頼らない
 脳卒中患者の歩行障害へアプローチ
 回復の評価+自律神経モニタリングを統合

ASK
 「脳の意図を読み取り神経回復を支援する新技術」を臨床に届けます。実証試験を加速し、市場導入へ。ぜひVCからのご支援をお願いいたします。

Contact



公立大学法人
 公立小松大学

〒923-0961 石川県小松市向本折町へ14-1
 TEL: 0761-41-6800

| 研究代表者 | 橋本 泰成 教授
 -Yasunari Hashimoto-

| 部署 | 保健医療学部 臨床工学科
 | 研究開発分野 | 医療分野
 | E-mail | yasunari.hashimoto@komatsu-u.ac.jp
 | 研究機関担当者 | 川上 文清

Theme

19

革新的凍結保存技術による豚精液の凍結保存事業
北陸先端科学技術大学院大学 加藤 裕介

▶ 事業分野

人工授精用豚精液を凍結保存するための凍結保護剤を開発する。凍結精液は、精液生産のコストを下げるだけでなく、遺伝資源の保存や精液流通の加速に寄与する。

▶ シーズの特徴

凍結保存には凍結保護剤とよばれる化学物質の添加が不可欠だが、この毒性が課題となっている。我々のシーズである「脱水置換ガラス化」は、臓器や個体での応用を前提として開発している安全性の高い新規凍結保存法であり、これまで凍結保存が困難であった様々な生体組織への応用が期待できる。

ココがスゴい!

Benefit

AI用 豚精液の長期保存を実現

第1段階ビジネス

凍結保護剤を販売

事業拠点

- 凍結保護剤販売ビジネス
- 小規模施設で凍結保護剤を合成

第2段階ビジネス

凍結精液を販売

事業拠点

- 凍結精液販売ビジネス
- 大規模施設で精液を一括管理・保存

Difference

	凍結保護剤販売	凍結精液販売	既存の豚精液凍結技術	生精液
受胎率	90%以上	90%以上	50~80%	90%以上
即時利用が可能か	○	○	○	×
安定的な利用が可能か	○	○	○	×
簡便さ	△	○	×	○
導入コスト	△	○	×	○
精液1トースあたりの費用	×	◎	△	○

豚精液生産のコストを大きく下げます!

ASK

たしかな需要の存在と強力なチームが強みです

Contact



国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

〒923-1292 石川県能美市旭台1-1
TEL: 080-9396-3304

| 研究代表者 | 加藤 裕介 博士後期課程3年
-Yusuke Kato-

| 部 署 | 先端科学技術研究科 物質化学フロンティア研究領域

| 研究開発分野 | アグリカルチャー

| E-mail | s2320017@jaist.ac.jp

| 研究機関担当者 | 永井 明彦

Theme

20

ダニ寄生に伴うミツバチ大量死を抑制する新規薬剤の開発
富山県立大学 鎌倉 昌樹

▶ 事業分野

グローバル課題の一つとして挙げられるミツバチ生体死の解決に向けた薬剤開発を目指す。世界的な農業危機を救済、国連WFPへの貢献、グローバルビジネス展開を期待する。

▶ シーズの特徴

農作物の受粉に必須であるミツバチは、近年ヘギイタダニの寄生に伴って世界規模で大量死しており、農業分野における大きな問題となっている。本研究課題では、このミツバチ大量死を抑制する新規薬剤を開発し、世界的に生産・販売する体制構築を目指す。

ココがスゴい!

Benefit

農作物の受粉を担うミツバチが、ヘギイタダニの寄生に伴い世界規模で大量に死滅している。このミツバチ大量死を抑制する新規薬剤を開発し、生産・販売する体制構築を目指す。

世界で初めて
富山県立大学が開発

ミツバチ大量死を抑制するための
新規薬剤

新規薬剤スクリーニング系も開発 (特許出願済み)

Difference

低分子薬剤であり、且つ、低濃度で個体死抑制効果を示す。

競合技術1. 防ダニ剤によるダニの除去

フルバリネート (防ダニ剤) → ミツバチ大量死に効果なし!

競合技術2. dsRNA添加によるRNAi効果

ウイルス dsRNA → ミツバチ

コストが高い。大量に必要。分解されやすい。

ASK

世界初のミツバチを対象とする動物用医薬品を開発して事業化をしたい。

世界規模でミツバチ大量死

STOP

世界の農産物生産 (約100兆円) の低下

Contact



公立大学法人
富山県立大学

〒939-0398 富山県射水市黒河5180
TEL: 0766-56-7500/FAX: 0766-56-2498
https://www.pu-toyama.ac.jp/

| 研究代表者 | 鎌倉 昌樹 講師
-Masaki Kamakura-

| 部 署 | 工学部生物工学科

| 研究開発分野 | 環境・エネルギー

| E-mail | kamakura@pu-toyama.ac.jp

| 研究機関担当者 | 加藤 賢一

Theme

21

ペットや家畜など動物の白癬(水虫)を簡単に検出するキットの開発と社会実装
福井県立大学 法木 左近

▶ 事業分野

動物医療および獣医用迅速診断薬の開発・製造、感染症対策、公衆衛生、バイオテクノロジーを含むライフサイエンス事業分野。

▶ シーズの特徴

白癬菌抗原キットは、ヒト爪白癬診断で厚生労働省で認可され社会実装された国際特許技術である。この技術を動物診断へ応用し、ペットや家畜の白癬を現場で迅速簡便に検出することができる。本研究では農林水産省認可を目指し、革新性・優位性・独自性を備え、人獣共通感染症対策に資するとともに、国際性と市場性にも優れた高い社会的意義を持つ。

ココがすごい!

Benefit

- ・現場で**15分以内**に水虫を診断
- ・ペット・家畜の健康管理が向上し
ヒトへの感染リスクも低減
- ・**安価・簡便**、動物病院・畜産業者
ペットショップに導入可能



ネコの水虫 感染型毛 陽性 陰性

Difference

- ・世界初：**ヒトで実用化済み**→動物に展開
- ・独自の抗体使用で高感度・高特異度
- ・国際特許取得済み→優位性と参入障壁

検査法	費用	所要時間	特徴
ワッド灯	¥1,650	15分以内	特定の菌種のみ
顕微鏡	¥2,200	30分	スキルが必要
培養	¥2,750	7日~14日	時間がかかる
PCR	¥18,600	1日~2日	コストがかかる
本キット	¥1,000	15分以内	迅速・簡便・安価

ASK ネコの水虫(人獣共通感染症)
早く見つけて家族も守る!

Contact



公立大学法人
福井県立大学

〒910-1195 福井県永平寺町松岡兼定島4-1-1
TEL:0776-61-6000/FAX:0776-61-6011
https://www.fpu.ac.jp

| 研究代表者 | 法木 左近 特命教授
-Sakon Noriki-
| 部 署 | 看護福祉学部・恐竜学部
| 研究開発分野 | ライフサイエンス
| E - m a i l | snoriki@g.fpu.ac.jp
| 研究機関担当者 | 村上 茂

Theme

22

世界初のイヤホン型高次脳波活動計測装置と解析システムの事業化
富山県立大学 唐山 英明

▶ 事業分野

簡便に計測できる脳波デバイスの実現と、建設等の過酷な労働環境における注意や集中度の定量化によって、体調不良等を事前に検知するブレインテック事業分野。


▶ シーズの特徴

外観についても違和感のない簡便な小型の無線脳波計を実現する。体調不良と関連した注意や集中度の低下の兆候を検出する。また現場の労働者集団の脳波を統合して集団全体の認知状態をリアルタイム・高精度に読み取る技術と、個人個人の一日の認知状態の変動も可視化する技術を保有する。

ココがすごい!

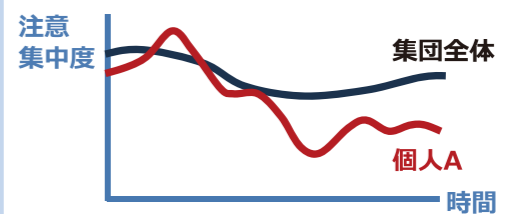
Benefit

- ・アタッチメント式脳波デバイス
- ・過酷な現場での熱中症等の
リスクを事前に検知



Difference

- ・音声と連動して認知機能低下を測定
- ・集団全体の状態を時々刻々、高精度に
- ・個人個人の一日の認知状態の変動を可視化



注意集中度
個人A
集団全体
時間

ASK ・資金的なご支援を。自動車, 教育, マーケティングなどの高い市場性。
・日常的に脳波デバイスを身につける世界観を実現したい。

Contact



公立大学法人
富山県立大学

〒939-0398 富山県射水市黒河5180
TEL:0766-56-7500
https://www.pu-toyama.ac.jp/cyber/

| 研究代表者 | 唐山 英明 教授
-Hideaki Touyama-
| 部 署 | 情報工学部 情報システム工学科
| 研究開発分野 | ブレインテック、生体情報処理、人工知能
| E - m a i l | touyama@pu-toyama.ac.jp
| 研究機関担当者 | 加藤 賢一 富山県立大学地域連携センター コーディネーター

Theme
23

酸化物薄膜トランジスタ型センサとAIの融合技術による
“誰でもできる”食品のかんたんスマート品質チェックシステムの提供
北陸先端科学技術大学院大学 廣瀬 大亮

▶ 事業分野

食品センシング事業を見据え、電子デバイスとAI技術を融合し、工場ライン用アレルギー・品質検査、個人用簡易検査キットシステムの提供を目指しています。

▶ シーズの特徴


酸化物薄膜トランジスタの多様な応答をAIで解析する独自技術により、簡便かつ低コストで利用可能な食品センシングを実現しました。現在はアレルギー検出を中心に事業化を進めており、すでにジュースやビールといった飲料の識別にも成功しています。

今後は品質管理や検食など、食品産業全体の幅広い領域への展開を目指しています。

ココがスゴい!

Benefit

電子デバイスとAIを融合した食品チェックシステムによってアレルギーや品質検査が可能!



薄膜トランジスタ型バイオセンサー

Difference

- ・ 簡単で安価。小型装置式
- ・ 専門技術や医薬・薬剤が不要
- ・ 多様な食品の識別能力

独自開発技術

×

AI検出判定

乳製品or非乳製品

ビールの識別

正答率:98%以上

正答率:95%以上

ASK 一緒に挑戦していただける方、募集しております!

Contact



国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

〒923-1292 石川県能美市旭台1-1
TEL:0761-51-1663

| 研究代表者 | 廣瀬 大亮 講師
-Daisuke Hirose-
| 部 署 | バイオ機能医学領域
| 研究開発分野 | バイオセンサー・酸化物デバイス
| E - m a i l | d-hirose@jaist.ac.jp
| 研究機関担当者 | 浅田 敏信

Theme
24

「究極の孤立対策を実現する」可搬性・貯蔵性に優れた次世代非常用電源システム事業創出
金沢大学 辻口 拓也

▶ 事業分野

本事業では、可搬・貯蔵性に優れた液体燃料であるギ酸を燃料に用いる直接ギ酸形燃料電池システムを避難所などの非常用電源として製造販売を行う事業を創出する。

▶ シーズの特徴

ギ酸はCO₂から合成が可能なエネルギー貯蔵媒体として注目されています。取り扱いが容易な液体燃料で長期間エネルギーを貯蔵できます。また、他の燃料と比べると安全性も高く、災害現場で爆発等の2次災害を起こしません。このギ酸を燃料に用いる燃料電池の高出力・長時間駆動を実現する電極作製や運転方法、またシステムの設計に関して数多くの知財とノウハウを保有しています。

ココがスゴい!

Benefit

長期間・大量貯蔵可能
安全・充電不要
簡単に合成可能



液体の「ギ酸」

優れた
非常用
電源

Difference

既存電源
石油系発電機：危険・非エコ
ポタ電：充電必須・蓄電量に制約

将来電源
水素燃料電池：高圧ガス・危険
メタノール：出力低い・可燃性

◎ギ酸電池では全て解決◎

ASK
非常用のみならず多用途展開大歓迎!



燃料電池で利用

Contact



国立大学法人
金沢大学

〒920-1192 石川県金沢市角間町
TEL:076-264-6116/FAX:076-234-4019
https://miraichi.w3.kanazawa-u.ac.jp/
green-innovation/g-018/

| 研究代表者 | 辻口 拓也 教授
-Takuya Tsujiguchi-
| 部 署 | 理工研究域
| 研究開発分野 | 環境・エネルギー・低炭素
| E - m a i l | tsujiguchi@se.kanazawa-u.ac.jp
| 研究機関担当者 | 佐藤 肇

Theme
25 産業廃棄物及び水圏からの貴金属回収方法の樹立
 金沢大学 眞塩 麻彩実

▶ 事業分野

有価金属のみを回収する吸着剤を用いて、極端な酸性・アルカリ性である工業排水や海底熱水から貴金属の回収を目指す。

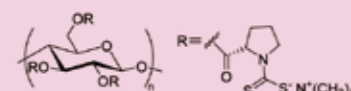
▶ シーズの特徴

日本は有価金属の殆どを輸入に依存しており、有価金属のリサイクルが望まれている。本事業ではジチオカルバメート修飾セルロース樹脂を用いて貴金属のみを吸着させ、焼却処理することで固体金属として回収する。鉱山での採掘コスト等の課題を解決するだけでなく、海洋国である日本の強みを活かし、輸入に頼らない有価金属の確保が可能となる。


ココがすごい!

Benefit

極端な酸性・アルカリ性である工業廃水や海底熱水から有価金属のみを回収する吸着剤を開発

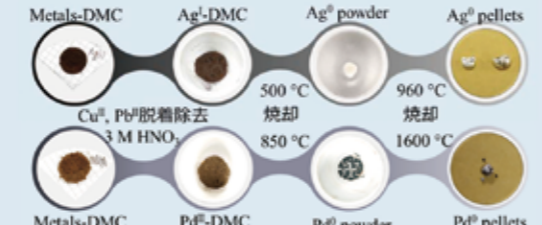


ジチオカルバメート修飾セルロース



Difference

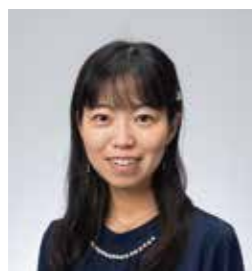
燃焼させ減容可能



ASK

全球的に様々な水域から貴金属資源のみを回収したい!

Contact



国立大学法人
金沢大学

〒920-1192 石川県金沢市角間町
TEL: 076-234-4791

| 研究代表者 | 眞塩 麻彩実 准教授
-Asami Mashio-
| 部 署 | 理工研究域物質化学系
| 研究開発分野 | 環境分析化学
| E - m a i l | a-mashio@se.kanazawa-u.ac.jp
| 研究機関担当者 | 岩田 誠司

Theme
26 塩濃度変化を用いた魚類(アユ・ニジマス)体表への善玉菌導入技術の開発
 福井県立大学 末武 弘章

▶ 事業分野

水産養殖における魚病対策。体表由来善玉菌バリアーの導入により、養殖魚の疾病発症を抑制し、魚の健康をトータルに守ります。

▶ シーズの特徴

水産養殖の世界的な拡大とともに、魚病被害も拡大しています。私たちはワクチンのない病気や日和見感染症に対して、体表善玉菌バリアーを使って予防・治療できる技術の開発を目指しています。これまでにニジマスとアユの体表から、魚病を抑制する善玉菌を取得し、塩濃度変化を利用して高効率に善玉菌を導入する技術を開発しています。

ココがすごい!

Benefit

善玉菌による体表バリア機能強化



Difference

	善玉菌導入	抗生物質 (競合技術)
労力・コスト	簡単・安価	出荷制限・高価
予防	可	不可
適用範囲	複数の魚病細菌	特定の魚病細菌のみ

ASK 善玉菌バリアーで、地球に、生産者に、消費者に、なにより魚に優しい未来を

Contact



公立大学法人
福井県立大学

〒917-0116 福井県小浜市堅海49-8-2
TEL: 0770-52-7305/FAX: 0770-52-7306
https://sites.google.com/g.fpu.ac.jp/aquasci/home

| 研究代表者 | 末武 弘章 教授
-Hiroaki Suetake-
| 部 署 | 海洋生物資源学部先端増殖養殖科学科
| 研究開発分野 | 環境分野
| E - m a i l | suetake@g.fpu.ac.jp
| 研究機関担当者 | 村上 茂

Theme

27

工芸領域横断型イノベーションによる海外富裕層市場の開拓
KANABI KOGEI+

金沢美術工芸大学 桑村 佐和子

▶ 事業分野

金沢美術工芸大学の所属作家(技術専門員)が、15分野にわたる67の共通工房の専門的な設備を活用し、富裕層向け異分野融合型の工芸・アート作品を開発するプロジェクトです。

▶ シーズの特徴

15名の作家が工芸・彫刻・絵画・デジタル領域を横断的に協働し、多様な素材と技法を融合し唯一無二の作品を創出。顧客と作家が共に作品を築き上げる共創的な工程は、作品に物語性を宿し、特別な体験を求める海外富裕層へと訴求します。特別オーダーやプレミアムアートの展開と、柔軟かつ迅速な個別対応によって、高付加価値な作品を実現します。

ココがスゴい!



Contact



公立大学法人
金沢美術工芸大学

〒920-8656 石川県金沢市小立野2-40-1
TEL:076-262-3531/FAX:076-262-6594
https://koge-plus.com/

| 研究代表者 | 桑村 佐和子 教授
-Sawako Kuwamura-
| 部 署 | 一般教育等
| 研究開発分野 | 芸術、工芸、デザイン
| E - m a i l | kuwamura@kanazawa-bidai.ac.jp
| 研究機関担当者 | 小村 正隆

Theme

28

音声なりすまし対策のための深層情報ハイディング法／検出法の開発
北陸先端科学技術大学院大学 鵜木 祐史

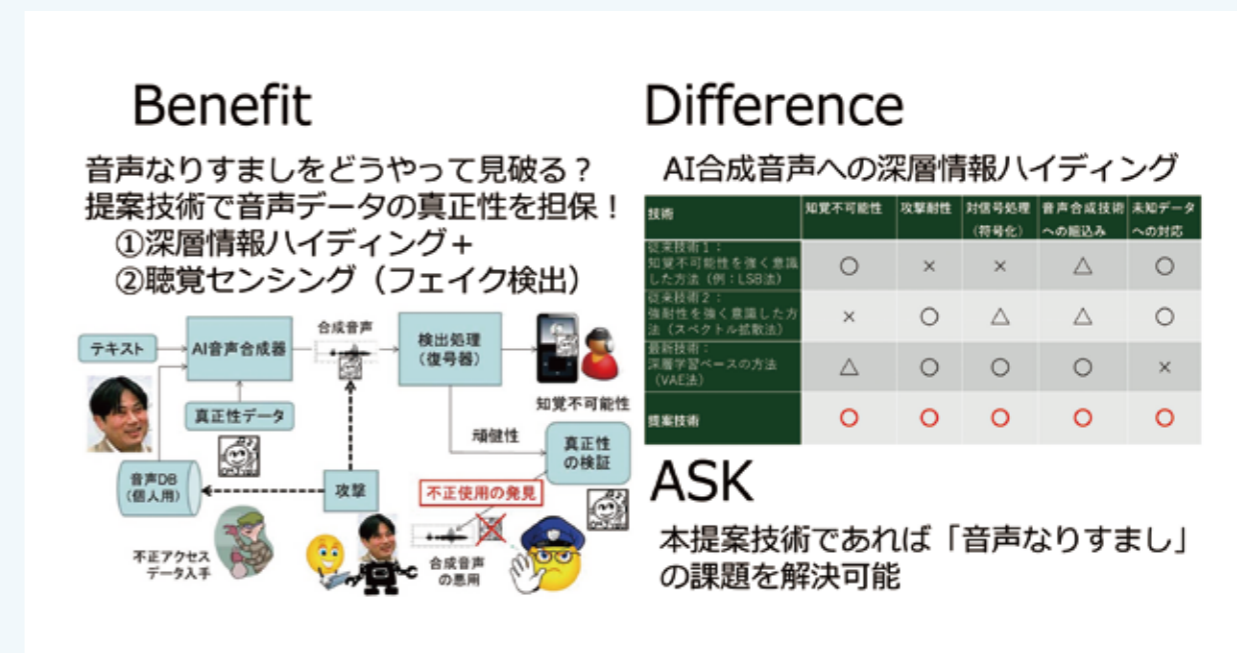
▶ 事業分野

本事業では、音声なりすまし防止など音声セキュリティのためにAIベース音声合成器に対する音声データの真正性を保証する基盤技術をSaaSやパッケージで提供する。

▶ シーズの特徴

本シーズでは、AIベース音声合成そのものに秘匿情報を隠す、知覚不可能な音声情報ハイディング技術を提供する。そのため、音声合成としての真正性を担保できるだけでなく、秘匿情報を利用して本物の音声かどうかの判別にも利用できる。また、深層学習を利用することで秘匿情報の有無に関わらず頑健にフェイク音声を検出する技術も提供する。

ココがスゴい!



Contact



国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

〒923-1292 石川県能美市旭台1-1
TEL:0761-51-1237/FAX:0761-51-1149
https://www.jaist.ac.jp/~unoki/lab/jp/index.html

| 研究代表者 | 鵜木 祐史 教授
-Masashi Unoki-
| 部 署 | 先端科学技術研究科
| 研究開発分野 | テック分野
| E - m a i l | unoki@jaist.ac.jp
| 研究機関担当者 | 永井 明彦

Theme

30

傷も付かない半永久高輝度透明蓄光セラで究極の低環境負荷光材料を実現!
北陸先端科学技術大学院大学 上田 純平

▶ 事業分野

日中の光エネルギーを蓄え暗闇で光り続ける蓄光材料は、時計や避難誘導標識などに利用されており、これまでにない透明蓄光材料を新規開発し製造します。

▶ シーズの特徴

高い残光輝度と透明性を両立したセラミックス製の蓄光材料を真空焼結を用いずに作製する技術を持ちます。既存の半透明・透明の蓄光材料であるプラスチックや単結晶、ガラスと比較し、高い機械的強度と耐久性、高残光輝度、低コストの特徴をもつ本発明品は競合製品が抱える課題を解決し、デザイン性や強度が求められる製品への応用が可能です。

ココがすごい!

Benefit

低コスト合成法を確立し、
高輝度残光組成を発見!
・透明・高輝度残光・高機械強度
・高い化学耐久性・高い耐水性
・スケールアップ可能・半永久的使用

既存 新規 新規作製法
作製法 作製法 + 組成調整



Difference

- ✓ 樹脂+蓄光粉末の半透明材料と比較して、高い透明性、高強度!
- ✓ 研究段階の単結晶材料と比較して、低コスト、大型化可能!
- ✓ ガラス蓄光材料と比較して、高輝度残光!
- ✓ 意匠性の高い製品を開発できます!

ASK

唯一無二の蓄光透明材料を高級時計やインテリアと一緒に実装させましょう!

Contact



国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

〒923-1292 石川県能美市旭台1-1
TEL:0761-51-1550
https://uedalab.com/

| 研究代表者 | 上田 純平 准教授
-Junpei Ueda-

| 部 署 | 先端科学技術研究科
| 研究開発分野 | 光機能性材料
| E-mail | ueda-j@jaist.ac.jp
| 研究機関担当者 |

Theme

29

小規模で効率的な反応評価システムが担う触媒インフォマティクスの事業展開
北陸先端科学技術大学院大学 西村 俊

▶ 事業分野

効率的な触媒反応データ収集システムとデータ解析・触媒予測ツールを提供し、データサイエンスに基づく触媒開発(触媒インフォマティクス)の実践研究を支援する。

▶ シーズの特徴

6並列で反応評価が可能な固定相流通式反応システムを開発・運用している。また、ソフトウェアのインストールを必要としないオンラインプラットフォームCADS (Catalyst Acquisition by Data Science) を開発・公開している。触媒インフォマティクスのためのハード・ソフトの一貫支援を行う。

ココがすごい!

Benefit

効率的な反応データ収集システム
<ハード面>

6並列型の固定相流通式装置
(触媒評価装置)

データ解析・可視化プラットフォーム
<ソフト面>

多様なデータサイエンス解析ツール
(オンラインソフト)

Difference “丁度良い” 価格、サイズ、評価速度

	1連型	6連型	-64連型
価格	1000万円	1500万円	数千万～数億円
規模	卓上/自立型	卓上/自立型	自立型
用途	◎従来 ×HTP	◎従来 ○HTP	△従来 ◎HTP

ASK データ駆動への参加支援で、触媒開発の仕組みに変革を!!

Contact



国立大学法人
北陸先端科学技術大学院大学

〒923-1292 石川県能美市旭台1-1
TEL:0761-51-1610/FAX:0761-51-1149
https://www.jaist.ac.jp/~s_nishim/index.html

| 研究代表者 | 西村 俊 准教授
-Shun Nishimura-
| 部 署 | 先端科学技術研究科
| 研究開発分野 | 触媒化学、データ駆動型触媒開発
| E-mail | s_nishim@jaist.ac.jp
| 研究機関担当者 | 永井 明彦

Theme

32

カセンサを「一気に」印刷可能な3Dプリンタの事業化
金沢大学 西村 斉寛

▶ 事業分野

- 自動化・ロボット分野 → 知能化用センサ (センサ機能付きロボットボディなど)
- 医療・福祉・スポーツ工学分野 → 各種負荷計測用機器 (足底圧計測インソールなど)

▶ シーズの特徴

荷重を測定可能なセンサデバイスである「カセンサ」を印刷可能な3Dプリンタの開発を行っている。光学式ひずみゲージを3D造形物に内包する技術を開発し、センサボディの造形とひずみゲージの取り付けを3D印刷の1プロセスで達成している。3Dプリンタの持つ高い具現化自由度の活用によりユーザーの所望のカセンサを創ることが可能である。

ココがすごい!

Benefit

カセンサを印刷できる3Dプリンタ
↓
構造物の『センサ化』が可能!
所望の形状 × 所望の性能 = 所望の使い方

- センサと部品の一体化
- 今まで取れなかった力を計測
- 新たな測定デバイスを実現

Difference

光学的測定原理を使うことで
多次元情報の計測が可能

ASK

本技術を社会に届ける
VC・パートナーを見つけたい!

Contact



国立大学法人
金沢大学

〒920-1192 石川県金沢市角間町
TEL: 076-234-4683
https://ridb.kanazawa-u.ac.jp/public/detail.php?id=11343&page=3&org2_cd=341400

| 研究代表者 | 西村 斉寛 助教
-Toshihiro Nishimura-

| 部署 | 理工研究域フロンティア工学系
| 研究開発分野 | 自動化、ロボティクス、計測制御
| E-mail | tnishimura@se.kanazawa-u.ac.jp
| 研究機関担当者 | 松本 健

Theme

31

純国産! 歯科用CAD/CAM冠製造システムの開発
金沢大学 高杉 敬吾

▶ 事業分野

歯科補綴物×デジタル製造 (CAD/CAM冠) 領域の国産CAM×小型ミリングマシン一体システムの開発。特化型設計により、低コスト・高生産性の両立を実現。

▶ シーズの特徴

独自の螺旋パス生成アルゴリズムと、その螺旋パス加工に特化したミリングマシンから成る統合加工技術「スパイラルターニング」(PCT出願中)を開発。加工時のエアカットと停留点の発生を抑え、加工時間の大幅短縮と機械のコンパクト化を同時に達成。

さらに、小型化により装置価格も抑えられ、設置・保守負担も軽い。

ココがすごい!

Benefit

スパイラルターニング技術で
エアカットを極限まで削ぎ落とす!

加工は速く、機械は小さく、

Difference

「速さ、軽さ、安さ」で既存概念を覆す

加工時間 機械重量 価格

ASK

成長市場, CAD/CAM冠に
ぜひVCからの投資・支援を!

Contact



国立大学法人
金沢大学

〒920-1192 石川県金沢市角間町
TEL: 076-234-4732
<http://www-mm.hm.t.kanazawa-u.ac.jp/>

| 研究代表者 | 高杉 敬吾 准教授
-Keigo Takasugi-

| 部署 | 機械工学系
| 研究開発分野 | 生産、加工、工作機械
| E-mail | ktaka@se.kanazawa-u.ac.jp
| 研究機関担当者 | 佐々木 淑貴

Theme

33

楕円型マイクロ波加熱チャンバの開発
金沢工業大学 藤田 萩乃

▶ 事業分野

楕円型加熱チャンバにより、製造メカ個別のニーズに応じた加熱装置を提示し、従来型の産業用電子レンジから高効率なインライン装置への置き換えビジネスをご提案します。

▶ シーズの特徴

本装置は高効率、インライン、コンパクト、安価であり、食品加工や反応促進、溶融等、あらゆる加熱プラントに設置でき、減圧・加圧工程内でも利用可能な装置です。

本事業は製造メカ個別のニーズとマイクロ波加熱装置メカの架け橋となり、既存のチャンバを楕円型チャンバに置き換えることにより地球規模の省エネに貢献します。

ココがすごい!



Contact



学校法人
金沢工業大学

〒921-8501 石川県野々市市扇が丘7-1
TEL: 076-248-9449
<https://kitnet.jp/laboratories/lab0250/index.html>

| 研究代表者 | 藤田 萩乃 准教授
-Hagino Fujita-
| 部 署 | 電気エネルギーシステム工学科
| 研究開発分野 | 電磁気学
| E - m a i l | hagino_fujita@neptune.kanazawa-it.ac.jp
| 研究機関担当者 | 諸谷 克郎

ABOUT TeSH

主幹機関 & SU創出共同機関

北陸3県の13大学・3高専がTeSHに参画。大学・高専発スタートアップを質量ともに充実させます。



TeSH GAPファンドプログラム

応用研究(用途仮説設計から概念実証フェーズ手前)を支援する「ステップ1」と
概念実証からスタートアップ組成までを支援する「ステップ2」からなります。

	ステップ1	ステップ2
	応用研究	概念実証・スタートアップ組成
目的	基礎研究の成果について、ビジネスとしての可能性を評価できる段階まで引き上げることを目指します	前半ではビジネスとしての可能性の評価と実証(PoC)を行い、起業にあたってクリアすべき課題の解決を目指します(概念実証)後半ではこれら取り組みに加え、大学等発SUの組成とVCが投資判断できるレベルに向けて、PoCを継続して実施します(スタートアップ組成)

協力機関

富山県／石川県／福井県／公益財団法人富山県新世紀産業機構／公益財団法人石川県産業創出支援機構
 公益財団法人ふくい産業支援センター／石川県加賀市／福井県鯖江市／北陸経済連合会
 独立行政法人中小企業基盤整備機構北陸本部／中部経済産業局／中部経済産業局電力・ガス事業北陸支局
 一般財団法人北陸産業活性化センター／株式会社北陸銀行／株式会社富山銀行／株式会社富山第一銀行
 株式会社日本政策投資銀行北陸支店／株式会社福井銀行／三井住友信託銀行株式会社／株式会社三井住友銀行
 SMBCベンチャーキャピタル株式会社／株式会社ゆうちょ銀行／ジェトロ金沢／ジェトロ富山／ジェトロ福井
 株式会社三菱総合研究所(MRI)／国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)／KDDI株式会社
 株式会社Asian Bridge／北菱電興株式会社／株式会社ビーイングホールディングス／株式会社アイ・オー・データ機器
 株式会社アクトリー／北陸電力ビジネス・インベストメント合同会社／株式会社メディパルホールディングス
 清川メッキ工業株式会社／立山科学グループ／日華化学株式会社／株式会社スギノマシン／株式会社KEC
 澁谷工業株式会社／株式会社Relic／株式会社ナカテック／株式会社インテック／高松機械工業株式会社
 株式会社NTTデータ北陸／コマツNTC株式会社／Kawasaki-NEDO Innovation Center／キタムラ機械株式会社
 セーレン株式会社／コマツ産機株式会社／今村証券株式会社／株式会社タカギセイコー／福井鋸螺株式会社
 株式会社SHINDO／福井めがね工業株式会社／株式会社鯖江村田製作所／株式会社PFU／加賀電子株式会社
 フクビ化学工業株式会社／三協立山株式会社／株式会社エンバイオ・ホールディングス／技研株式会社
 株式会社月星製作所／株式会社東振精機／豊田通商株式会社

事業化推進機関

 株式会社ビジョンインキュベイト	 ほくほくキャピタル株式会社	 株式会社 ふくいキャピタルパートナーズ	 株式会社QRインベストメント	 株式会社Carbon Ventures
 HED株式会社	 株式会社日本海ラボ	 株式会社ケイエスピー	 東京大学協創 プラットフォーム開発株式会社	 インキュベイトファンド株式会社
 Beyond Next Ventures 株式会社	 ジャフコ グループ株式会社	 ANRI株式会社	 株式会社サムライインキュベイト	 株式会社ファストトラック イニシアティブ
 QBキャピタル合同会社	 バイオ・サイト・キャピタル 株式会社	 株式会社デフタ・キャピタル	 株式会社みらい創造 インベストメンツ	 三菱UFJキャピタル株式会社
 ハックベンチャーズ株式会社	 AN Venture 合同会社	 SBIインベストメント株式会社	 クオantumリープベンチャーズ 株式会社	 UntroD Capital Japan 株式会社
 PARTNERS FUND株式会社	 株式会社 ジェネシア・ベンチャーズ	 地域と人と未来株式会社	 D4V 合同会社	 株式会社慶應イノベーション・ イニシアティブ
 DCIパートナーズ株式会社	 大鷲イノベーションズ TAMU INNOVATIONS 合同会社	 株式会社神戸大学キャピタル	 Saisei Ventures	 株式会社先端技術共創機構 (ATAO)
 エッグフォワード株式会社	 Angel Bridge株式会社	 株式会社インディージャパン	 XTech Ventures株式会社	 シコニア・バイオベンチャーズ 株式会社
 株式会社RICH	 株式会社双日イノベーション・ テクノロジー研究所			

TeSH INNOVATORS 2025

TeSH GAP ファンドプログラムシーズ集
 令和6年度ステップ2、令和7年度ステップ1・ステップ2

取材・編集 高桑美術印刷株式会社

発行・問い合わせ先 TeSH事務局
 石川県能美市旭台1-1 tesh-j@mt.jaist.ac.jp

※本冊子の情報は2026年3月時点のものです。本冊子の掲載内容の無断転載を禁じます。

※TeSHの詳細情報・最新情報は公式Webサイトまで <https://tech-startup-hokuriku.jp/>

