

## 廃棄物選別作業自動化のためのピッキングロボットシステムの開発(2022年度)



### KiQ Robotics株式会社 (北九州高専発スタートアップ)

所在地:福岡県北九州市

設立年:2019年

HP: <https://www.kiq-robotics.co.jp>

01

### 事業目的

廃棄物選別作業自動化のためのピッキングロボットシステムにおけるピッキング精度の向上を目的とする。現状では、2次元画像(AI画像処理)による識別、3次元データによるピッキング位置認識、ロボットピッキングまでの間にラグがあり、ピッキング精度悪化の要因となっている。

02

### 事業内容

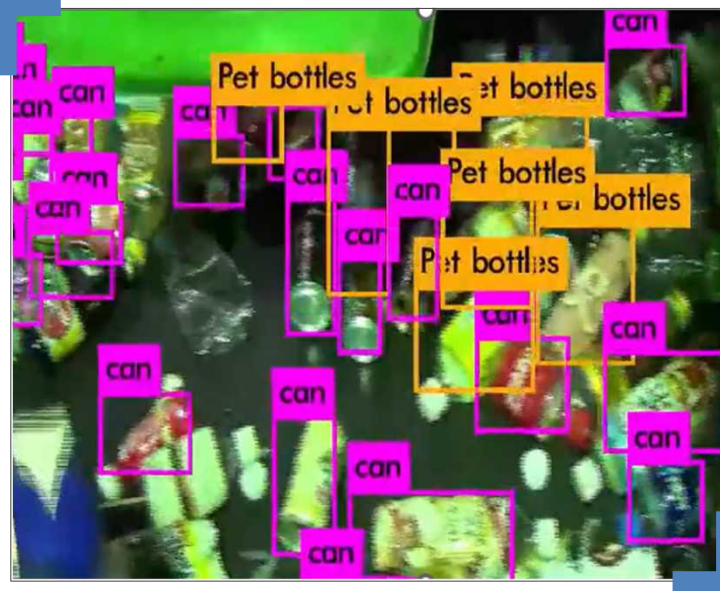
本研究開発では、ピッキング精度を向上させるために、3次元センサによる認識処理の高速化、ロボットハンドの最適化・改良によって課題解決を図る。

また、上記を検証用ロボットシステムにインテグレーションし、ピッキングロボットシステムとしての有効性を確認する。

03

### 事業成果

1. 2次元のRGB画像と2次元の距離画像の処理によって、高速な画像認識処理を実現した。認識処理時間30fps以上を達成した。
2. 様々な対象を把持するロボットハンドの柔軟指として、3次元格子構造を設計した。
3. 当社内に実験環境を構築し、建築廃棄物を模した対象物(木材、プラスチック、金属片)に対して95%のピッキング率を達成した。



## 可食性タンパク質合成試薬の開発（2022年度）



### NUProtein株式会社 （名古屋大学発スタートアップ）

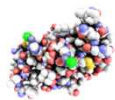
所在地：徳島県徳島市  
設立年：2016年  
HP：<https://nuprotein.jp>



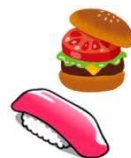
可食性タンパク質合成試薬



食用コムギ胚芽



タンパク質



培養肉・魚肉

01

### 事業目的

培養肉製造に必須の培地添加タンパク質（成長因子）と培養培地の安心と低コスト化を実現し、培養肉の産業化の加速とこれを通して、土地の利活用、水資源、家畜から排出される温室効果ガスの削減に資する。

02

### 事業内容

本研究開発では、タンパク質合成後のタンパク質が高濃度で含有するタンパク質合成試薬を、認可食品添加物あるいは食経験のある物質に置換する。

また、従来必要であった精製工程が不要な安心、安全なタンパク質合成試薬を開発し、この利用により、培養肉メーカーが培養肉の当局認可を容易とする。

03

### 事業成果

本研究開発において、20種のアミノ酸を含むタンパク質合成試薬の多くを認可食品添加物あるいは食品グレードの物質に置換できることが判明した。また、目的生物種以外の動物性タンパク質を含まないゼノフリー化を実現した。

今後、培養魚肉メーカーに加え培養畜肉メーカーへの提供を目指す。2023年1月株式投資型クラウドファンディングにて4100万円を調達。2023年1月海外培養ウナギ企業への技術導出契約を締結。

## 自走技術を活用したロープウェイ交通システムの開発事業（2022年度）

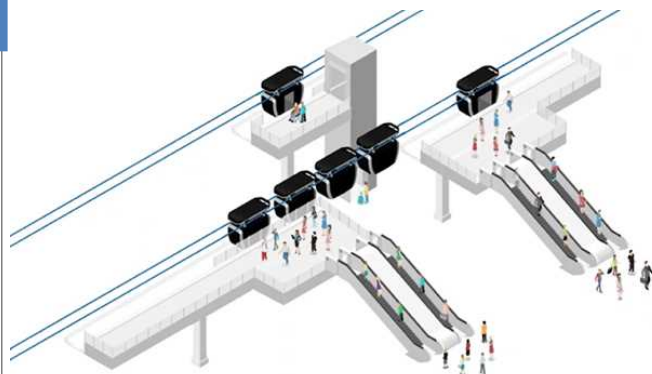
zi Zip Infrastructure

### Zip Infrastructure株式会社

所在地：神奈川県秦野市

設立年：2017年

HP：<https://zip-infra.co.jp/>



● Zipperコンセプトムービー  
[https://youtu.be/v7Tnzq\\_eKvE](https://youtu.be/v7Tnzq_eKvE)

01

### 事業目的

走行距離と輸送能力の中にあるトランスポーテーションギャップを埋め、高齢者の長距離移動、都市部での渋滞、鉄道事業の赤字を解消することを目的として安価な中量輸送交通システムとしての自走型ロープウェイ「Zippar」を開発する。

02

### 事業内容

本研究開発では8人乗りモデルを試作し、公共交通システムにおける第三者委員会の必要達成項目を基準に設定した下記目標の達成を図る。

- ・安全性（搬器単独での降下はしごを使った救助、複数搬器での搬器間乗り移り）
- ・カーブ安定性（R=20mのカーブにおける最大左右加速度の抑制）
- ・信頼性（1000kmの走行実績を重ねる）

また、南・東南アジアを中心とした諸外国におけるZippar導入に際した仕様調査を行う。

03

### 事業成果

本研究開発において、搬器からの安全な降車方法の確立・カーブ部分による加速度の抑制・100kmの走行実績・東南アジアを中心とした諸外国での要求仕様の整理を達成。

本研究開発においては気候などの外乱による運航への影響や、公道上への導入の際の土木建築に関する検討が十分でなかった。

2023年度以降は福島県や沖縄県を中心に、気候による走行への影響や土木構造物の実証・認証認可の獲得を推進する。

## 地方の外科医療技術に基づく次世代治療機器向けAI基盤開発(2022年度)

### アナウト株式会社

所在地: 東京都港区

設立年: 2020年

HP: <https://anaut-surg.com/>

01

### 事業目的

外科医療では手術合併症をはじめ視覚・認知支援領域で技術革新の余地がある。更に安全な未来の治療機器の実現を目指し、本助成事業では保有するAI技術をプラットフォーム化し、次世代医療機器製造メーカーに対しての提供や販売を行うことを目指していく。

02

### 事業内容

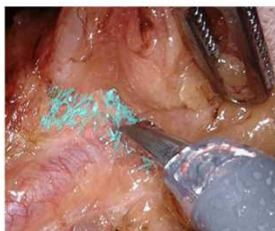
本研究開発では教師データの改良やエンジニアリングにより、次世代医療機器の画像特性に合わせたAIモデルの開発を進める。また、事業会社と共同し、将来的な組み込みへと向けた検討を進める。

03

### 事業成果

本研究開発においては、次世代治療機器との統合を目指す上での必要な精度向上、精度評価等を実現。次世代治療機器との連携実証の取組にも大きな進捗が見られた。

保有する  
手術支援AI技術



解析対象の一例：  
手術の9割を占める剥離  
操作で重要な結合組織

画像特性に対応  
手術内視鏡・  
手術ロボットコンソールに組み込み



## 地域のアルミ資源とボイラーを加温利用する水素製造プラント開発開発(2022年度)



### アルハイテック株式会社

所在地: 富山県高岡市  
設立年: 2013年  
HP: [www.alhytec.co.jp](http://www.alhytec.co.jp)

01

### 事業目的

地域で調達したアルミエネルギーを誰でも簡単に有効活用できる仕組みを作り、アルミ廃棄物による環境負荷の低減と、グリーンエネルギーに変換した水素や高い付加価値をもつ副生物の提供を通して脱炭素を実現し、サーキュラーエコノミー(循環経済)による社会貢献を目指す。

02

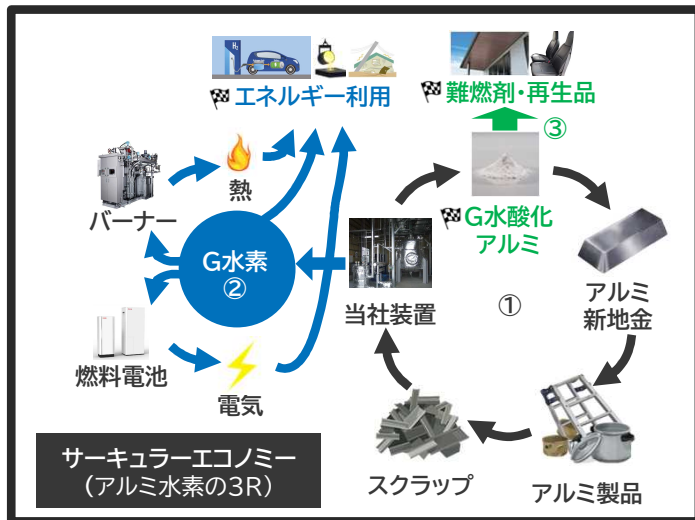
### 事業内容

本研究開発では、脱炭素経営を行いたい温浴施設やホテルなどへの導入を目標として、水素ボイラーでの使用を前提とした安価でかつ高い安全性を持つ水素製造装置を開発する。  
そのために、安全運転のための性能確保と安定的な連続運転、熱回収率の向上などの目標を達成する。

03

### 事業成果

本研究開発において、水素製造装置の安全運転のための対策を実施し、水素ボイラーとジョイントして8時間の連続運転を達成した。  
今後、さらなる安全性向上を目指し開発を続け、全国の温浴施設に拡販することによって脱炭素経営への移行をサポートする。  
2027年までに3,500百万円の売り上げを見込む。



アルミ水素の循環経済モデル

## 細胞農業の普及を加速する臓器間相互作用スクリーニングの自動化（2022年度）



IntegriCulture

### インテグリカルチャー 株式会社

所在地：東京都文京区

設立年：2015年

HP：<https://integriculture.com/>

01

#### 事業目的

汎用的な大規模細胞培養技術である“CulNet System”の活用範囲をより広げるため、多種多様な細胞農業製品を生産可能にするとともに、スケールアップを行うことが目的である。

02

#### 事業内容

本研究開発では、「自律的な臓器間相互作用」を自動スクリーニングできる方法を樹立し、現状の手作業と比較して大幅に効率的な探索速度を実現する。併せて、生産規模のスケラビリティ検証も行う。

03

#### 事業成果

本研究開発において、300 $\mu$ lスケールで臓器間相互作用を網羅的に探索するスクリーニング系の構築に成功。また全ての工程の中でおよそ50%の工程は自動化され、高効率なスクリーニング系技術の獲得に至った。今後は、スクリーニング系の高度化を進め、より複雑な生理反応を予測する事が可能な系へと開発を進め、培養肉などの顧客ニーズに応えることが可能なCulNet systemの開発と社会実装へ結びつける。



# 導電性繊維センサーの開発（2022年度）

## AI SILK.

エーアイシルク株式会社  
（東北大発スタートアップ）

所在地：宮城県仙台市

設立年：2015年

<https://www.leadskin.jp>



新混合装置

塗布ロボット

CES展示

01

### 事業目的

- ・エーアイシルクは肌触りが良く吸水性に優れ、安心安全で長時間着用できる合成繊維の導電性繊維を開発した。
- ・健康機器向け繊維の量産技術を確立して導電性繊維製品の供給を開始した。
- ・日常生活との融合が急速に進展しつつある仮想空間市場要求される繊維センサー技術と素材の製造技術確立して事業拡大を目指す。

02

### 事業内容

- ・導電性高分子をアルコールフリーの新製法で印刷する塗布装置の開発する。
- ・新製法の導電性繊維センサーをウェア等に印刷、電気刺激電極と屈曲センサーを組み込んだ触覚グローブの試作する。

03

### 事業成果

- ・本研究開発で水溶性溶剤用新混合装置を開発、新製法で印刷する塗布ロボットの開発した。今後、繊維センサーの商品化をして事業拡大を目指す。
- ・新製法で製造する導電性繊維センサーの応用例として、触覚グローブを試作、海外展示会でデモ展示を達成。  
（2023年1月CES2023、3月LOPEC2023）
- ・2023年5月に3.2億円を調達。

## IJ印刷を用いた高スループット省エネルギーFPC量産技術開発(2022年度)



### エレファントック株式会社

所在地: 東京都中央区  
設立年: 2014年

HP: <https://www.elephantech.co.jp/>

01

### 事業目的

既存の回路基板製造方法は、全面に金属膜を形成してからいわゆる写真法で不要な部分を溶かして捨てる方法であるため、高環境負荷であるという課題がある。弊社では、「金属をインクジェットで印刷する」独自技術を用いて、必要な部分にだけ金属を印刷したあとめっきで成長させる、超低環境負荷の回路基板製造装置の開発を行い、低環境負荷な回路基板産業の実現を目指す。

02

### 事業内容

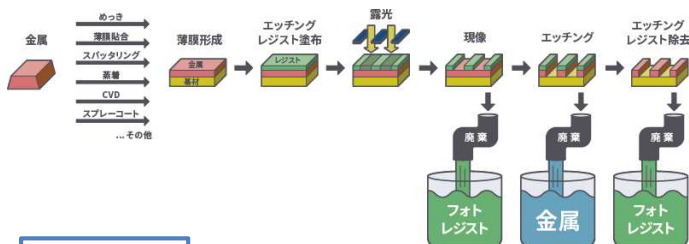
本研究開発では、回路基板製造装置の開発を目指し、より大量・高スペックでの量産に対応できる大規模生産実現のための研究開発を行う。具体的には現在開発量産化に成功した片面FPC製造技術の「スループット安定化」「スループット向上」「製品性能改善」に関する開発を行う。これらの課題解決に取り組み、産業機械としての利用に耐えうる回路基板製造装置を実現することが本研究開発の目的である。

03

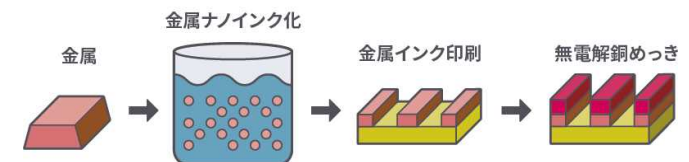
### 事業成果

本研究開発において、印刷～後工程まで一貫した開発実証を実施し、片面FPC製造技術の「スループット安定化」「スループット向上」「製品性能検証」を行った。本事業成果を踏まえ、今後弊社でのFPC量産活動を加速していくと共に、片面FPCだけでなく他の回路基板の開発・量産化を進めていく。

#### 既存製法



#### 弊社製法





## サトウイネによる持続可能かつ低リスクなバイオエネルギー創出(2022年度)



### グランドグリーン株式会社 (名古屋大発スタートアップ)

所在地: 愛知県名古屋市

設立年: 2017年

HP: <https://www.gragreen.com>

01

### 事業目的

サトウイネの実用化における課題である収量性の改善と安定的な種子生産を可能にすることで、遠隔地からの輸入に依存しないバイオエタノール生産を可能にする。

02

### 事業内容

本研究開発では、様々な作物品種に適用可能なゲノム編集技術を用いて、サトウイネの基盤となる超高収量イネの作出を行う。  
また、安定的な種子生産を可能にするGCS1遺伝子アレルの開発を行う。

03

### 事業成果

本研究開発において、高収量性イネの効率的なゲノム編集法を確立し、収量性をさらに高めるためのゲノム編集を実施した。  
今後、サトウイネ形質を導入し、実用化を目指す。



X



サトウイネ

=



価格競争力のある  
地産地消型  
バイオエネルギー

グランドグリーンが持つ  
様々な実用品種に適用可能な  
ゲノム編集技術



## 日本固有藍藻スイゼンジノリのだ規模培養法の開発（2022年度）



G S M

グリーンサイエンス・マテリアル株式会社  
GREEN SCIENCE MATERIAL INC.

### グリーンサイエンス・マテリアル 株式会社 (JAIST発スタートアップ)

所在地：熊本県熊本市

設立年：2007年

HP：<https://www.gsmi.co.jp>

01

### 事業目的

スイゼンジノリの培養について、1,000ℓの培養槽を用いた培養にかかる課題をクリアすることで、スイゼンジノリの大規模培養を実現する。

02

### 事業内容

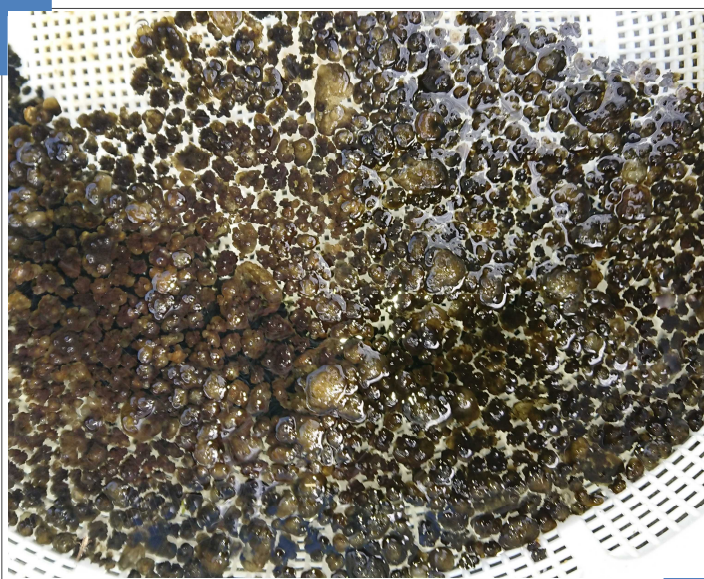
本研究開発では、1,000ℓのテスト培養装置を作成し、培養条件検討を行うことによって課題解決を図る。

また、1,000ℓの培養を可能とする培養条件の開発を行う。

03

### 事業成果

本研究開発において、1000ℓの培養槽を用いた培養の条件設定を達成。今後、安定的な連続培養を目指す。



## 血液由来のエクソソーム測定による分子標的薬の薬剤選択技術開発(2022年度)

Theoria Science



### テオリアサイエンス 株式会社 (研究開発型スタートアップ)

所在地: 東京都千代田区

設立年: 2012年5月

HP: <https://www.theoria.co.jp/>

01

### 事業目的

肝細胞癌の薬剤治療に使われる分子標的薬の阻害物質を特定し、臨床研究を通じて有効性のデータと照合し、効果のある分子標的薬の選択を可能にすることで、患者の負担及び医療費の適正な使用を実現する。

02

### 事業内容

本研究開発では、臨床検体内のエクソソームを解析し、並行して*in vivo* 及び*in vitro*の実験で裏付けを取り、課題解決を図る。

また、これまでの臨床検体から得られた結果と、今後実施予定の前向き臨床研究の結果(治療効果)を比較することで、阻害物質検出精度やカットオフ値を最適化し、分子標的薬の効果の判定能力をより向上させるための開発を行う。結果的に分子標的薬の治療成績の改善へつながる。

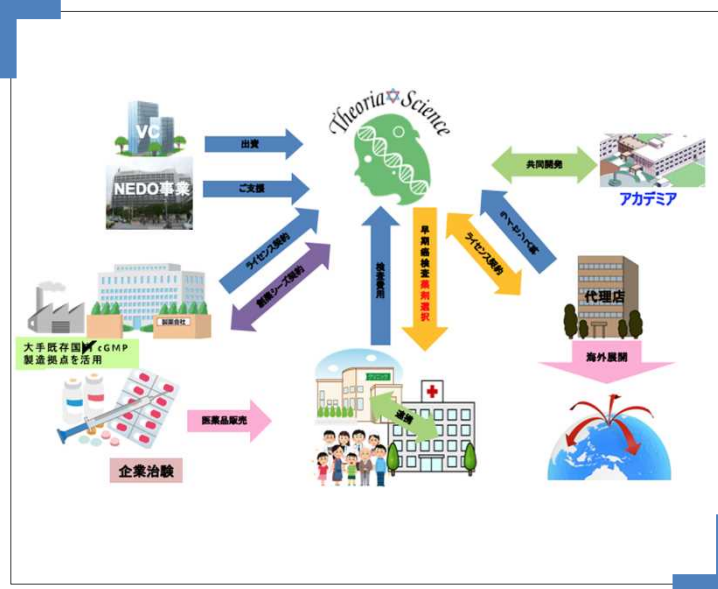
03

### 事業成果

本研究開発において、臨床検体を用い、肝細胞癌をターゲットとした分子標的薬4剤に対する阻害物質を特定し、組み合わせやカットオフ値について検討した。

今後、複数の大学病院や中核病院と協力し、前向き臨床研究を行い、1年半以内に医師主導型臨床試験の開始を目指す。また、小規模な患者グループを形成し、本判定検査の社会実装を試み、現状の医療への組み込みの最適化を図る。

2023年にシリーズA'で1.3億円を調達。



## 次世代半導体を用いた高電圧発生器(2022年度)



### ネクファイ・ テクノロジー株式会社 (阪大発スタートアップ)

所在地:大阪府吹田市

設立年:2021年

HP: <https://www.nexfi-tech.com/>



NexFi独自技術の超小型パワー部



SiCナノ  
インパルス  
発生器

01

### 事業目的

SiCなどの次世代パワーデバイスを使用し、高速スイッチングさせることにより製品の小型・高性能化が進んでいるが、一方で高周波スイッチングサージによる部分放電で、新たな絶縁破壊モードが出現している。この試験用インパルスが発生させるための高速・高電圧パワーデバイスが存在しないため、新たな絶縁破壊モードに対応できる試験器が存在しない。このペインを解決すべく、独自技術を駆使することにより、連続ナノインパルス出力が可能な、SiCナノインパルス発生器を開発・製品化する。

02

### 事業内容

連続ナノインパルスが発生させるために立ちはだかる、絶縁性を保ちながらも高放熱であるという矛盾を解決すべく、独自技術である、SiC高電圧スイッチモジュール技術、SiC高電圧直流電源技術、SiC高速インバータスタック制御技術を小型化・融合させ、これをSiCナノインパルス発生器として一人で可搬できるサイズ・重量にまで小型化、軽量化する。そして、ナノインパルス発生器(絶縁試験器)として、製品化する。

03

### 事業成果

本研究開発において、我々の独自技術を融合し、可搬できる約350 x 400 x 420mmサイズにて、200VACから4kV 400kpps、最大4kWのパルス連続出力が可能なSiCナノインパルス発生器の基本型が完成した。また1Mppsまでの性能実証、ならびに10kV出力までの性能実証も完了した。今後、早々に製品化ならびにラインアップ化を目指す。

## 病理AI解析ソリューションPidPortの開発・運営（2022年度）



### メドメイン株式会社

所在地：福岡県福岡市  
設立年：2018年  
HP：medmain.com



デジタル病理を強力に支援する  
AI搭載クラウドシステム



01

### 事業目的

患者さんの組織や細胞を見てがんの有無や治療方針などを判断する「病理医」が世界中で不足している現状があり、それによって病理診断の深刻な遅れや大きな地域格差が生まれている。私たちは、本事業によって、それを解消しどこにいてもすぐに高い水準の病理診断が受けられる世界を目指している。

02

### 事業内容

深層学習によって高精度で迅速に解析結果を提示し、病理医のサポートを行う病理AIの開発を行う。また、そのAIモデルを運用し、かつ遠隔病理診断等のオンライン上での病理診断を可能にするクラウドシステムとして「PidPort」の開発・運営を行う。

03

### 事業成果

本研究開発において、診断支援病理AIの実用化に向けて、より高精度・広範囲かつ効率的なAI診断支援を可能にするための研究開発目標を達成。今後、新規AIおよびWebシステムの追加機能開発を完了し薬事承認を得て、国内海外で診断支援病理AIの販売を目指す。

## ゲノム編集×アクアポニクスによる脱炭素型養殖システムの構築(2022年度)



### リージョナルフィッシュ 株式会社 (京大発スタートアップ)

所在地: 京都府京都市  
設立年: 2019年  
HP: <https://regional.fish/>

01

### 事業目的

ゲノム編集×アクアポニクスによる脱炭素型養殖システムを構築することで、真に持続可能な水産養殖を実現する。

02

### 事業内容

本研究開発では、以下5つのテーマへの取り組みによって上記システムを構築する。

- ① ゲノム編集育種による水温調整負荷が小さい品種の開発
- ② ゲノム編集育種による高収率品種の開発
- ③ 三倍体化による不妊化技術の開発
- ④ 藻類のゲノム編集による炭素固定能力の高いアクアポニクスの確立
- ⑤ スマート陸上養殖の高度化による省エネルギー化の推進

03

### 事業成果

上記事業内容について下記の成果をあげた。

- ① 水温耐性品種の変異導入世代の作製に成功。さらに、オミクス解析により標的遺伝子候補を見出した。
- ② 高収率を目指した高成長/高密度耐性/共食い防止品種の変異導入世代の作製に成功。さらに、オミクス解析により標的遺伝子を見出した。
- ③ 複数の水産物で高効率な三倍体化条件を確立した。
- ④ 養殖水で良好な生育を示す海藻種を見出だし、その種でのゲノム編集方法を確立した。
- ⑤ 養殖水槽の水質管理をICT化し、一元管理を可能にした。またエネルギーコスト低減のための地下海水の利用可能性を見出した。

今後、上記の成果を基盤とし、育種、スマート養殖の両面から低炭素排出量を実現する、持続可能な水産養殖を目指す。

2022年9月にシリーズBとして20億円を調達。

#### 陸上養殖

世界と戦える陸上養殖産業に

14

- ✓ 天然資源の枯渇
- ✓ 海面養殖による海洋汚染

海面養殖 → 陸上養殖

環境に影響 → 最適な飼育条件を再現

環境負荷の高い養殖が主流で、技術競争でも敗退  
➢ 陸上養殖/サステナブルがトレンドになる中、日本の水産養殖には新技術が必要

#### キーワードはサステナビリティ

環境負荷の削減をめざす

13

- ✓ 水質・水温調整に燃料・電力を使用
- ✓ エネルギーコスト・CO<sub>2</sub>排出量大

飼育水槽 →ろ過→循環ポンプ

品種(ソフト)×養殖法(ハード)の両面で  
エネルギーコスト・CO<sub>2</sub>排出量を減らす開発

## 種豚用のメス産み分け法の実用化開発と市場調査（2022年度）

# LullabiD

ルラビオ株式会社  
（広大発スタートアップ）

所在地：広島県東広島市  
設立年：2021年

01

### 事業目的

牛では高額な装置であるフローサイトメーターを用いた性選別精子を使う雌雄産み分けが実用化されている。

豚では効率やコストの面で同様の方法が使えず、雌雄産み分けが実用化できていなかった。世界初の商業レベルで利用できる豚用の雌雄産み分けキットを開発し、製造・販売、食糧問題解決策の一つをめざす。

02

### 事業内容

本事業の基本技術である広島大学（島田昌之 教授、梅原崇 助教）と大分県の成果「簡便かつ安価な雄雌産み分け方法」を応用し、養豚産業のうち、特にニーズが高いと考えられる種豚生産（肉豚を生む母豚生産）の効率化を最初の課題として取り組む。具体的には種豚会社、養豚会社で実際の試験を行いデータを得ることで、従来よりも高効率であることの実証を目指す。

03

### 事業成果

本事業において種豚企業、養豚企業のニーズをヒアリングし、メス産み分け第2次フィールドテストを6社8農場で行うことができた。結果、ある一定の条件下でメス産み分けができることが確認できた。

産業化においては、種豚企業、養豚企業ともに、受胎率、産子数も問題なく、価格面においても十分利用可能であることも確認できた。

さらに本事業では低コストな新液を開発し、それを用いて現在も第3次フィールドテストを継続しており、2023年7月以降に結果を確認見込みである。



## 製造・現場・回収時の検査効率を大幅に向上するX線FPDの開発（2022年度）



### 株式会社ANSeeN

所在地：静岡県浜松市  
設立年：2011年  
HP：<https://mp.anseen.com/>

01

### 事業目的

製造現場の省エネ・省人化、メンテナンス現場の省人・高効率化、回収現場の事故防止と資源回収を目的とし、エネルギー・環境保全のためのものづくりDXの根底を支える全数自動検査の効率化を実現するX線イメージセンサとその製造基板技術を開発する。

02

### 事業内容

本研究開発では、3D-IC技術を活用した大面積パネルの試作及びその製造方法の開発を行う。

また、製造・現場メンテナンス・回収時に対象物体を検知するために必要な250kV以上の高エネルギーX線に対応可能な12cm<sup>2</sup>センサを開発する。

03

### 事業成果

本研究開発において、製造・メンテナンス・回収現場の高効率化を実現するためのX線イメージセンサ、及びその製造基板技術を開発し、従来費で3倍の速度、10倍のダイナミックレンジを達成。

今後、2025年3月期からの製品販売を目指す。

国内35社、海外2社の装置メーカー及びエンドユーザーから評価を得る。



## 次世代高压ガス容器γ版の開発(2022年度)

株式会社Atomis  
(京大発スタートアップ)

所在地: 京都府京都市  
設立年: 2015年

HP: <https://www.atomis.co.jp/>

01

### 事業目的

バイオマス由来メタンガス、再生可能エネルギー由来水素ガスについて、エネルギーガスサプライチェーンにかかる課題をクリアすることで、効率的な未利用エネルギーシェアリングを実現する。

02

### 事業内容

本研究開発では、100年間変わっていない高压ガス容器を再発明し、「軽量・コンパクト・スマート」な次世代高压ガス容器CubiTan<sup>®</sup>γ版によって課題解決を図る。

また、IoTからの情報によりサプライチェーンを管理し種々のサービス提供を可能とするWeb統合システムCubiLoop<sup>™</sup>の開発を行う。

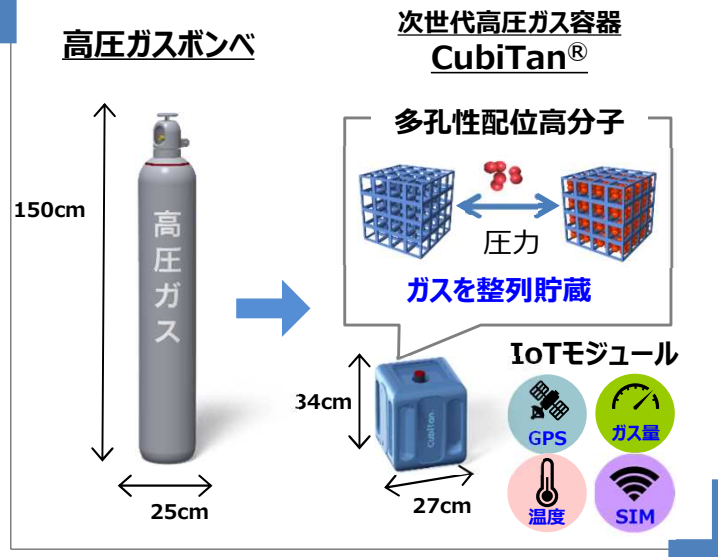
03

### 事業成果

本研究開発において、次世代高压ガス容器CubiTan<sup>®</sup>γ版及びWeb統合システムCubiLoop<sup>™</sup>、充電架台CubiBase<sup>™</sup>、配送中継器CubiLink<sup>™</sup>、携帯アプリCubiApp<sup>™</sup>を設計完成。

今後、日本において高压ガス容器としての認可取得を目指すと共に、東南アジア市場(インドネシア・マレーシア)への参入を計画。

2023年1月にシリーズB2ラウンドを実施。



## アルツハイマー型認知症に対する治療用デジタル医療機器の開発（2022年度）

脳から、社会を変えていく。

# CogSma

株式会社CogSmart  
(東北大学発スタートアップ)

所在地: 東京都千代田市

設立年: 2019年

HP:

<https://www.cogsmartglobal.com/>



患者

01

### 事業目的

CogSmartは、東北大学加齢医学研究所の脳医学研究の成果を社会実装することで、あらゆる人に「天寿を全うするまで健康な脳(=「生涯健康脳」)」を達成する機会を届け、これにより、認知症患者を限りなく抑制する持続可能性のある社会作りに貢献することを、事業目的としています。

02

### 事業内容

認知症疾患の臨床的判定技術は、この20年における画像検査や神経心理検査の技術向上による診断技術の進歩(特に、病理を反映する画像バイオマーカー・体液バイオマーカーの技術革新など)により、著しく向上してきました。他方で、認知症又はその疑いとして診断した場合、その後の治療介入については、診断技術と比べて質・量ともに非常に少ないのが現状ではあります。

本研究開発事業では、東北大学を含めた各種専門家の研究技術・知見を集約することで、アルツハイマー型認知症に対する治療用デジタル医療機器の開発を行い、これによって、認知症の課題解決を図ります。

03

### 事業成果

治療用デジタル医療機器のプロトタイプの開発を完了し、認知機能等の変化や行動変容の程度等を評価する2つの介入試験(pragmatic clinical trial)を実施しました。

120名を対象とした二群並行群間比較介入試験では、認知機能改善に加え、脳体積の増加効果も実証(既存介入研究を再現する、世界初のデジタル臨床研究と考えられる。)。今後、さらに臨床試験を進め、医療機器の開発完了、そして、医療機器承認(本分野では世界初)を目指し、認知症課題に対する具体的な解決策を社会に提供します。

## クラウドを活用した粉粒体シミュレーションプラットフォーム事業（2022年度）



### 株式会社DENSE （阪大発スタートアップ）

所在地：大阪府大阪市

設立年：2020年

HP：<https://www.dense.ltd>

01

### 事業目的

サイエンスに基づく知識の活用により、全ての粉粒体関連プロセスを最適化し、持続可能で安全・安心な社会の構築に貢献します。そのために、高精度の粉粒体シミュレーションを誰でも・どこでも・安価に・容易に活用できるようなサービスを展開いたします。

02

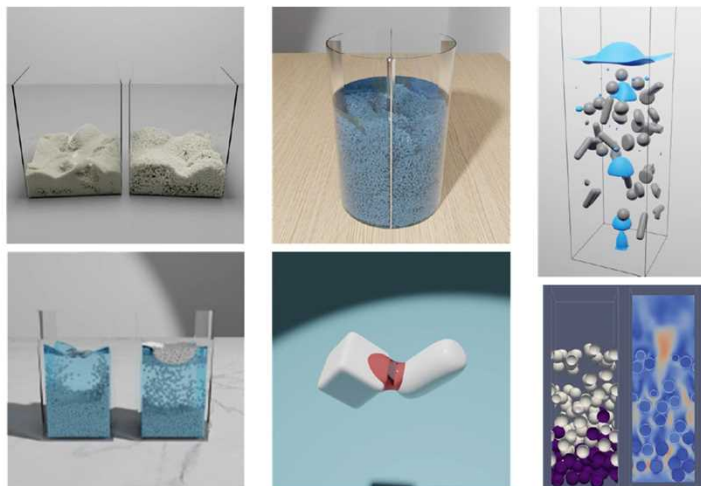
### 事業内容

本事業における研究開発では、多種多様な産業の現場で問題となる粉粒体现象を対象として、粉粒体プロセス装置のデジタルツインモデルをクラウド上に実装し、ユーザーが容易に解析を実行できるシステムの構築を達成します。

03

### 事業成果

本研究開発において、複数のデジタルツインモデルの基礎的な検討が完了し、WEBインターフェイスを通じてクラウド上でシミュレーションが実行できる環境を構築しました。今後、実用に耐えうるサービスレベルにシステムを強化し、ユーザーフレンドリーなシミュレーションプラットフォームの構築を目指します。



## 工場内のゴム加硫缶ドレイン水廃熱を利用した自立電源の開発（2022年度）



株式会社Eサーモジェンテック

所在地：京都府京都市

設立年：2013年

HP: <http://e-thermo.co.jp>

01

### 事業目的

熱源パイプに密着装着でき熱回収性と汎用性に優れたフレキシブル熱電発電モジュールを装着した独自の熱電発電チューブを用いて、工場内のゴム加硫缶ドレイン水の廃熱を利用した自立電源を開発・実用化する。

02

### 事業内容

本事業は、熱電発電はコスト性能比が悪く、実用化できないというこれまでの常識を変え、様々な独自技術により、初めて実用化が可能なコスト性能比で、莫大な産業排熱から電気エネルギーを回収できる熱電発電を可能にするものである。

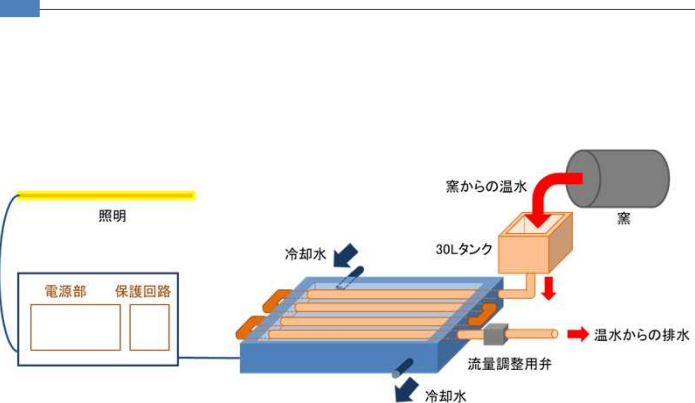
本事業では、まずA社とゴム加硫缶の廃熱を利用した自立電源システムを共同開発するが、その後、本事業での技術成果を基に、A社内の工場排熱活用は勿論、それ以外の関連グループ企業全体の工場排熱活用事業にも展開を図る計画である。

03

### 事業成果

本研究開発において、温水を熱源とした熱電発電による自立電源装置を開発を行った。性能目標を達成し、事業展開後に100℃以下温水からの投資回収が可能なシステムの見通しを得た。

今後、量産体制の確立を行う。



## 外来遺伝子が安定して持続発現する方法の開発（2022年度）



**株式会社GenAhead  
Bio**

所在地：神奈川県藤沢市  
設立年：2018年  
HP：<https://jp.genaheadbio.co.jp/>

01

### 事業目的

外来遺伝子の発現細胞を作製しても、サイレンシングによって発現量が低下してしまうことが報告されている。本事業では、外来遺伝子発現が安定に維持され、より安価に製造することを目指して新規な遺伝子挿入方法を提案し、研究ツールとして商品化し、将来医薬品要素技術開発への拡大を目指す。

02

### 事業内容

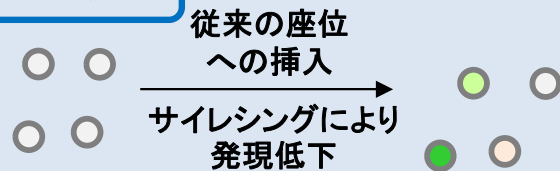
本研究開発では、“サイレンシングを受けにくい特定の座位 X へ外来遺伝子を挿入する方法の開発”によって課題解決を目指す。解決にあたり、座位 X への挿入による製造の効率化、および座位 X に特有のプロモーターを活用した外来遺伝子の安定的な発現維持の向上を目指す。本事業により得られた成果により、従来よりも機能性の安定した研究および医薬品開発に役立つ技術の提供を目指す。

03

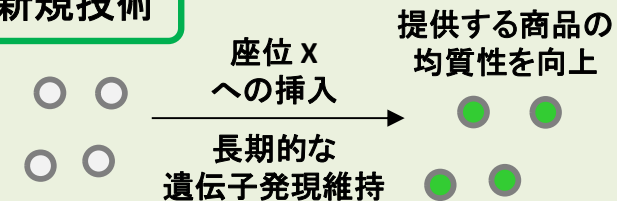
### 事業成果（※事業終了後に追記）

本研究開発において、外来遺伝子の挿入効率が高く、安定して発現する遺伝子座位 X を特定した。従来の座位である Safe harbor 座位では遺伝子発現が長期間に安定でないこともあり、研究用途などの使用でも支障が出るのが判明している。また、外来遺伝子 Y のノックイン細胞の臨床応用を考えた場合でも、ベストな座位とは言えない。今回検討した遺伝子座位 X は、この問題を解決する可能性がある。

#### 従来技術



#### 新規技術

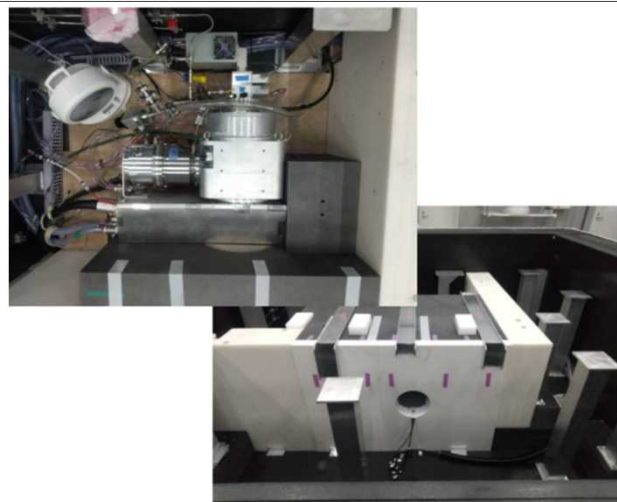


## 多門型BNCT装置開発のためのコンパクト中性子源の研究開発(2022年度)



### 株式会社J-BEAM

所在地: 福島県双葉郡楢葉町  
設立年: 2014年  
HP: <http://www.j-beam.co.jp/>



開発した加速器中性子源

01

### 事業目的

従来のBNCT(ホウ素中性子捕捉療法)装置では治療が困難であった播種性のがんや転移性のがんの治療を実現する。

02

### 事業内容

本研究開発では、標的とする領域に十分な量の中性子を所望の角度で照射することができる多門型BNCT装置を設計するとともに、それを構成する単門の加速器中性子源の開発を行う。

03

### 事業成果

本研究開発では、DD反応を利用した加速器中性子源において、イオン源のフローティング電位化とそれを使った2段階加速方式の開発を行なった。シンプルな静電加速器でありながら、1段あたりの加速電圧を低電圧化することにより、不要な偶発放電を抑えながらも、トータルで300kV以上という高電圧でのイオン加速を実現した。

今後、さらに、実用化に向けてイオン電流を向上させ、中性子強度の向上を目指す。また、本事業で開発したDD型加速器中性子源をDT型中性子源に応用することによりより一層の中性子強度向上を図る計画である。

## MaaSデータ活用によるCO2排出量可視化・分析サービス構築（2022年度）

MaaS Tech Japan

株式会社  
MaaS Tech Japan

所在地：東京都千代田区  
設立年：2018年

HP：<https://www.maas.co.jp/>

01

### 事業目的

CO2排出量が多いとされる交通・モビリティ分野において、MaaSデータを活用してCO2排出量を詳細に可視化し、集計・分析や、削減に向けた施策を立案するためのプロダクトを構築し、自治体・企業向けWebサービスとして展開を行い、脱炭素に向けた取組の効果を加速する。

02

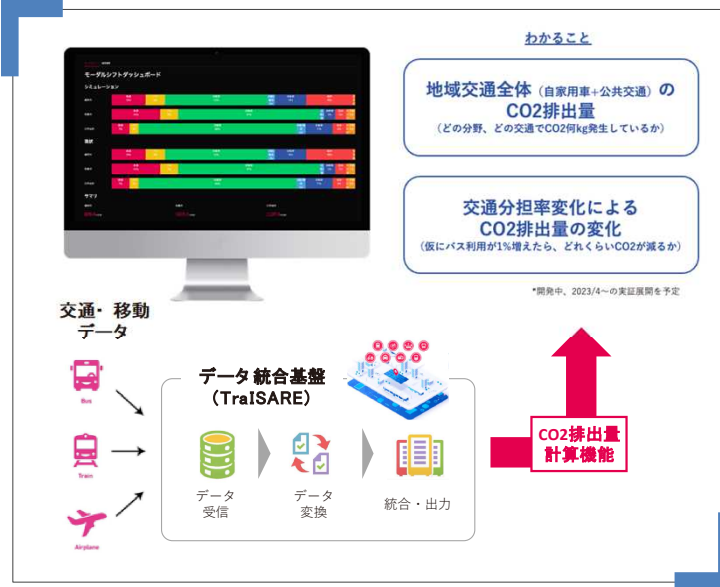
### 事業内容

本研究開発では、CO2排出量の可視化、集計、分析サービスについて、自治体における受容性を確認するとともに、交通・モビリティの運行・利用データを用いたCO2排出量の算出ロジックを構築することで、交通分野におけるCO2排出量の可視化・集計・分析の実現を図る。また、「全体CO2排出量」と「施策によるCO2排出量の削減効果」の算出、可視化、集計を行うダッシュボードのプロトタイプ開発を行う。

03

### 事業成果

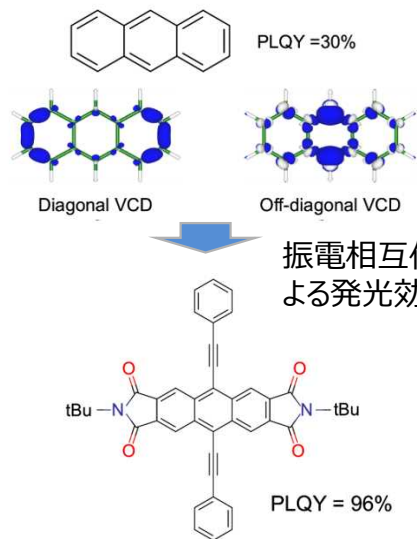
本研究開発にて、交通・モビリティ分野における「全体CO2排出量」と「施策によるCO2削減効果」の算出、可視化、集計を行うダッシュボードプロトタイプを構築。複数自治体にヒアリングを実施し、コンセプトや機能性の観点で、高い利用意向を確認することができた。今後、2023年度は構築したプロトタイプをもとに導入検証と改善開発を実施し、2024年度からは実展開を予定する。



## 振電相互作用制御理論を用いた深青色有機 EL 材料の開発(2022年度)

株式会社MOLFEX  
(京大発スタートアップ)

所在地: 京都府京都市  
設立年: 2018年  
HP: <http://molfex.com>



01

### 事業目的

深青色有機EL材料の開発は有機EL業界にとって、困難かつ喫緊の課題である。本事業では振電相互作用を制御する理論により材料を設計し、色相、発光効率、駆動寿命に優れた深青色有機EL材料の開発を行う。

02

### 事業内容

本研究開発では、京都大学で開発された振電相互作用を可視化する技術を駆使し、高次三重項状態を活用した新しい発光メカニズムで発光する高効率と深青色を同時に達成できる発光材料を理論的に設計する。設計した新規材料は合成、素子評価を進め深青色有機EL材料の事業化を目指す。

03

### 事業成果

本研究開発において、高次三重項状態を活用した新しい発光メカニズム(FvHT機構; 図1)による深青色領域(図2)の新規材料の開発に成功。今後、さらなる高効率なFvHT機構の開発を目指す。

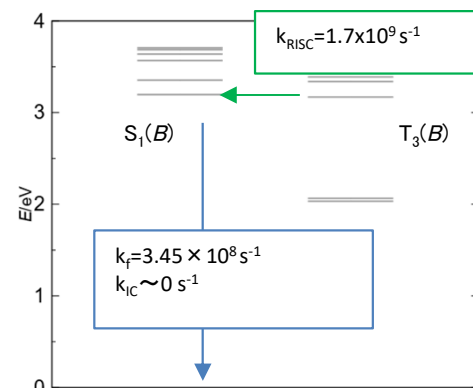


図1: 深青色新規材料のFvHT機構を示すエネルギーダイアグラムおよび蛍光(f), 内部転換(IC), 逆系間交差(RISC)の速度定数

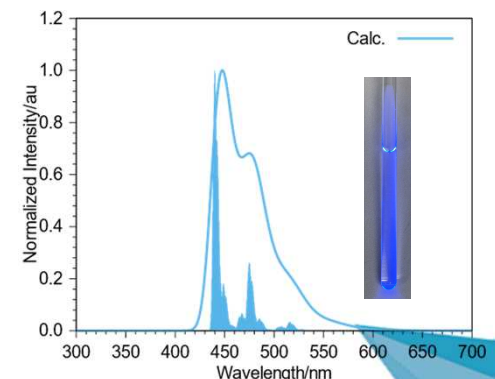


図2: 深青色新規材料の蛍光スペクトル



## 新規微細観測を実現するフォトカソード電子ビームシステムの開発研究開発（2022年度）



### 株式会社Photo electron Soul （名古屋大学発スタートアップ）

所在地：愛知県名古屋市

設立年：2015年

HP: <https://photoelectronsoul.com/>



半導体フォトカソード型  
電子ビーム生成システム

01

### 事業目的

半導体フォトカソード電子ビームは、従来の産業用電子ビームでは実現不可能な性能を持つ。本事業では、当該技術の電子顕微鏡への適用を目的に、新規電子ビーム生成システムを開発する。これにより、試料損傷を極限まで抑制した微細観測実現し、エネルギーデバイス等の研究開発に貢献する。

02

### 事業内容

本事業では、半導体フォトカソード電子ビームに適したパルスレーザーシステムの開発により、従来技術では困難な高い制御性を有する電子ビーム生成システムを構築する。

また、当該システムを実際に電子顕微鏡に適用した上で各種サンプルの観測条件の最適化等を通じ、試料損傷を極限まで抑制した観測技術の開発を行う。

03

### 事業成果

本事業により、高制御性を有するパルス電子ビーム生成システムの開発に成功し、当該システムを電子顕微鏡に適用した上で、二次電池材料に対して試料損傷を抑制した観測を達成した。

今後、エネルギーデバイスはもちろんのこと、その他領域（例：ライフサイエンス等）へも観測対象の拡張を目指す。

## ガス漏洩成分の可視化が可能な準リアルタイム赤外分光装置の開発（2022年度）



### 株式会社Soillook

所在地: 香川県高松市  
設立年: 2020年  
HP: <https://soillook.com>

01

#### 事業目的

スマート保安や災害レジリエントな社会構築、GHG排出量の検証を行う各業界へ向け、ガス漏洩成分可視化装置のシステム開発にかかる課題をクリアすることで、効率的で信頼性の高い広域検査システムの提供を実現する。

02

#### 事業内容

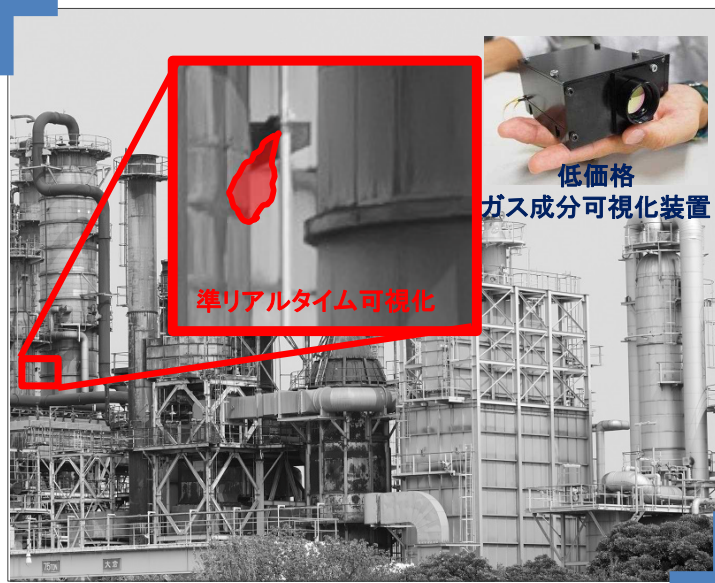
本研究開発では、低価格かつ準リアルタイムな検査を可能とする赤外分光技術による2次元ガス成分可視化装置のシステム開発によって課題解決を図る。また、マーケティング戦略設計をもとに、高圧ガス保安や環境調査業界の事業現場で開発システムの導入検証を行う。

03

#### 事業成果

本研究開発において、光干渉機構技術を用いた低価格ガス漏洩可視化装置の試作開発とイメージング計測を実施し、放出ガスの可視化を実現した。今後、高感度化による連続的な安定計測と量産へ向けた事業連携を目指す。

2022年度PhotonicsChallenge2023ファイナリストに選出。  
2022年に3000万円を調達。



## 脳卒中と認知症のMRIデジタルバイオマーカーの開発とAI実装 にかかる研究開発（2022年度）

**Splink, inc.**

**株式会社Splink**

所在地：東京都千代田区

設立年：2017年

HP：<https://www.splinkns.com/>

01

### 事業目的

脳卒中や認知症を未然に防ぐには、リスク因子となりうる脳病変の早期検出とモニタリングが重要である。本事業では、脳卒中と認知症のMRIデジタルバイオマーカーを確立・実装することで疾患の見落としを防止し、早期介入を促進することで超高齢社会における個人、社会健康向上、及び医療費削減に貢献することを目指す。

02

### 事業内容

本事業では、放射線医学分野および医療AI研究における強みを有する北海道大学大学院医学研究院との共同研究を通じて、脳MRIを活用した脳組織画像所見を「デジタルバイオマーカー」として再定義し、脳浮腫や脳血管障害の検出プログラムを開発、脳卒中や認知症の病変リスクを高精度に定量可視化する診断支援ソリューションの開発を行う。

03

### 事業成果

今回開発したアルゴリズムを用いた、脳病変の高精度な自動計測の可能性について、大脳白質病変の検出については一定の精度は実現された。しかし、ARIA-Eの検出精度向上や、製品化に向けた信頼性担保等には改善余地を残している。これらの解決に向けては、脳領域と脳組織を抽出したライブラリの強化を引き続き行う。結果として、既存解決法では満たされていない顧客のアンメット・ニーズを満たした製品へと繋げられると考えている。



## 森林カーボנקレジットの供給量及び透明性向上に向けた技術開発（2022年度）

sustainacraft

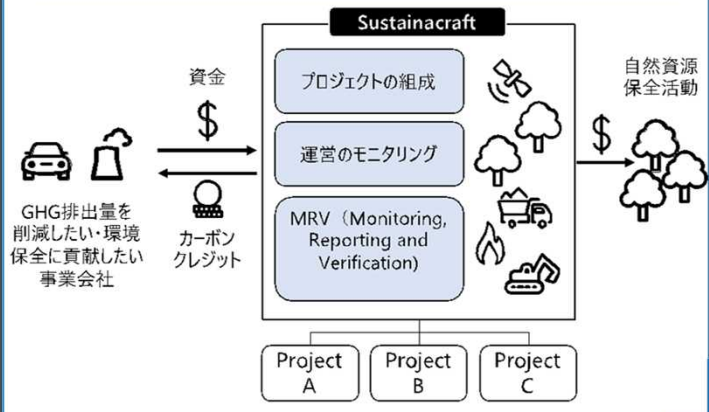
### 株式会社sustainacraft

所在地：東京都千代田区  
設立年：2021年

HP：<https://sustainacraft.com/>

#### Sustainacraftが提供するソリューション

衛星画像と解析・可視化技術を活用し、自然保全活動のオペレーションや成果を  
低コストにモニタリング。透明性高く情報を開示すると共に、第三者機関の国際  
スタンダードに準拠する形で運営することで、保全活動の効果を正しく伝えることを目指す



01

### 事業目的

森林減少・劣化の解決策である森林カーボנקレジットの供給量及び透明性の向上を実現する。具体的には、衛星画像と解析・可視化技術を活用し、自然保全活動のオペレーションや成果を低コストにモニタリングできるようにする。透明性高く情報を開示すると共に、第三者機関の国際スタンダードに準拠する形で運営することで、保全活動の効果を正しく伝えることを目指している。

02

### 事業内容

本研究開発では次の2事業を行う。

- ①バイオマス推定精度において、推定誤差 30%以内を目標として、この水準を達成できる条件(地形や樹種分布、衛星画像撮像条件等)を明らかにする
- ②森林バイオマスに関するFRELの設定において、推定した信頼区間がシミュレーションした過去のデータの値を 95%以上の割合で含むモデルを設計する

03

### 事業成果

本研究開発において、バイオマス推定アルゴリズムの作成、その精度に影響を与える要因の特定、およびFREL推定アルゴリズムの作成を完了。加えてこれらの推定結果に基づいたカーボンプロジェクト分析用のダッシュボードを開発し、顧客に提供開始。今後、カバーする森林保全プロジェクトの種類が増加、およびダッシュボードのUXの向上を通じて、顧客数増加を目指す。

2022年度 NeurIPS workshopにおいてBest Paper賞を受賞。

CIFBやCarbon Forwardなど複数の国際展示会に出展。ラウンドテーブルに参加  
東京金融賞 (ESG投資部門)を受賞

2023年度発行のEnvironmental Data Science誌のSpecial Issueへ招待

## 無機高配合プラ代替素材に適用するCO2固定型炭酸塩の開発(2022年度)

# T B M

### 株式会社TBM

所在地: 東京都千代田区  
設立年: 2011年  
HP: <https://tb-m.com/limex/>

01

### 事業目的

炭酸カルシウム高配合のプラ代替素材 LIMEXの材料として CO2 固定化技術により生成した炭酸カルシウムの利用を志向し、粒子形状等が制御され省エネ・低コストを実現する炭酸カルシウムの合成手法の開発を目的とする。技術確立後の LIMEX は非常に高い環境性能を有し、CO2 削減に大きく貢献できる。

02

### 事業内容

本研究開発では、共同研究先の東北大学と連携しながら、ベンチスケール試験にて炭酸カルシウム合成条件の適正化を図る。  
また生産性アップを目指し、ファインバブルを利用した高度なプロセスの検討を実施する。

### 目指す姿



LIMEXの主原料である石灰石を、「排ガス中CO2」と「カルシウム含有廃棄物」から化学合成される炭酸カルシウムに置換し、カーボンネガティブな材料へと進化させる

03

### 事業成果

本研究開発において、LIMEXに適用可能な粒子形状・粒径の炭酸カルシウムを合成するとともに、その合成条件を適正化した。加えて、ファインバブルの利用により、合成速度を向上できることを確認。  
本研究開発により得られた技術的知見をもとに、実用化に向けた検討を進めていく。

## ブレスト・アウエアネスを志向する涙で乳癌リスク診断(2022年度)



### 株式会社TearExo (神戸大学発スタートアップ)

所在地:兵庫県神戸市  
設立年:2022年  
HP:<https://tearexo.jp/>

01

### 事業目的

ブレスト・アウエアネス(乳房を意識する生活習慣)と関連して、乳癌を早期に自覚するために「涙」で診断する革新的な非侵襲検査法を提供する。また、その結果を乳腺専門医へとバトンを渡すことで、女性の健康を守る事業を展開する。

02

### 事業内容

本研究では、新しいコンセプトのセンシング材料を用いた「TearExo法」により、涙液中に含まれる乳癌細胞由来エクソソームを、簡便・迅速・高感度に検出する「乳癌検診用キット」を開発する。

03

### 事業成果

本研究開発において、センシングチップの製造プロセスの改良を実施した。今後、安定生産方法を確立し、PoC獲得を目指す。

- ・ヘルスケアイノベーションチャレンジ賞(第4回ヘルスケアベンチャー大賞)
- ・最優秀賞、オーディエンス賞(The JSSA Startup Pitch Award Vol.28)
- ・ILS TOP100 STARTUPS(第10回 Innovation Leaders Summit)
- ・J-Startup KANSAI選定(近畿経済産業局)
- ・IPAS2022支援先企業採択(特許庁) など



## 高効率かつ持続可能な栽培システムの開発と普及にかかる研究開発（2022年度）

 **TOWING**  
トーイング

### 株式会社TOWING （名大発スタートアップ）

所在地：愛知県名古屋市  
設立年：2020年  
HP：<https://towing.co.jp/>

01

### 事業目的

弊社は高効率かつ持続可能な栽培システムの開発と普及を目指す名古屋大学発ベンチャー企業です。

バイオ炭に微生物を付加し、有機肥料を効率的に利用可能な人工土壌“高機能ソイル”<sup>※1</sup>について、同土壌を用いた作物生産効率・耐久性の通年検証と、温室効果ガスの削減効果を明らかにし、製品化を実現する。

※1：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構が開発した技術に弊社が独自開発した技術を融合して開発。

02

### 事業内容

本研究開発では、自社保有の栽培施設にて高機能ソイルを用いた栽培実験系を構築し、さらに有機液肥と灌水を同時に可能なシステムを開発する。また、冬季運用を考慮して高効率な暖房装置を導入する。

通年での栽培実証・収量検証を行うとともに、温室効果ガス排出量を計測し、ライフサイクルアセスメントにより一般農法に比べた温室効果ガス削減量を明らかにする。これにより、収量と温室効果ガス排出量削減を両立可能な栽培システムの開発・実証を行う。

03

### 事業成果

本研究開発において、高機能ソイルを活用した栽培システムを利用し、年あたり換算で18t/10a以上と、目標値8.8t/10aを達成。また、10aあたりの利益についても180.7万円/10a/年と、目標値160万円/10a/年を達成。炭素固定効果も10aあたりで4.6t-CO<sub>2</sub>/年と、目標値10aあたり3t-CO<sub>2</sub>/年を達成。今後、量産スケールでの検証を行い、同性能を達成し、商品化を目指す。2023年2月にフードテックビジネスコンテストで最優秀賞を受賞。2023年3月にESG TECH BATTLE2023にてNEDO賞を受賞。2023年4月に8億円を調達。

栽培試験用ハウス

有機液肥施肥  
灌水装置

高効率暖房装置

温室効果ガス  
測定装置

高機能ソイルシステム

## 定置用蓄電を実現する長寿命・高安全性リチウムイオン電池の開発 にかかる研究開発（2022年度）



iELECTROLYTE  
KANSAI JAPAN

株式会社アイ・エレクトロライト  
（関西大学発スタートアップ）

所在地：大阪府吹田市  
設立年：2014年  
HP：<https://ielectrolyte.net>

### 製品イメージ



01

### 事業目的

リチウムイオン電池の寿命・安全性に関する課題を、当社が開発してきた難燃性イオン液体電解液及び新規電極製造プロセスを適用することにより解決し、低環境負荷プロセスで作製した発火事象Zero・長寿命なリチウムイオン電池を定置用蓄電池として市場に提供することを目的とする。

02

### 事業内容

本研究開発では、長寿命化及び高安全性に寄与するイオン液体電解液及び新規電極製造プロセスの最適化を行う。また、定置用蓄電池向けリチウムイオン電池の単セルを想定した10 Ahクラスの電池を試作し、その寿命と安全性を実証することで、事業化へと繋げる。

03

### 事業成果

本研究開発において、リチウムイオン電池の新規電極製造プロセスとして有機溶剤を一切使用しない水系プロセスを適用し、また電解液として難燃性を有したイオン液体電解液を用いて10Ahセルを試作した。10Ahセルにおいて、充放電サイクル寿命500サイクル後 >97%を示し、また釘刺し内部短絡試験において発火・発煙がないことを確認でき、低環境負荷・長寿命・高安全性を両立したリチウムイオン電池を実証することができた。今後、製品化に向けて事業計画をまとめていく。



## 高性能ASTモーター用制御回路装置の開発（2022年度）

Build a Future

# ASTER

### 株式会社アスター

所在地：秋田県横手市

設立年：2010年

Web: <https://www.ast-aster.biz/>

#### システム提供



高性能モーター  
+  
制御回路装置



ASTERコア技術

01

### 事業目的

NEDOの支援により開発を進めてきた「ASTERCOIL」を搭載した高性能モーター（ASTERMOTOR）の事業化を推進している。本事業では小型電動車両やドローン等の用途に向けて、ASTERMOTORの特性を発揮するモーター制御回路装置を開発する。

02

### 事業内容

ASTERMOTORはその特徴的なコイルの特性により、一般的な丸線コイルのモーターとは異なる性質がある。そこで、専用の制御回路装置が必要とされていることからこれを開発し、プラグインで使用することで、ASTERMOTORの性能を十分に発揮させる。

制御回路装置にSiCやGaNなどの最新技術を用いることで、世界トップクラスの出力密度 $[W/cm^3]$ を誇る制御回路装置を開発する。

03

### 事業成果

本研究にてモーター駆動用の制御回路装置を開発し、体積あたりの出力密度 $4.0[W/cm^3]$ を達成した。※市場では $2.0[W/cm^3]$ が一般的次世代デバイスであるGaNを採用し、さらに基板の立体レイアウトや放熱構造の最適化により、小型かつ高出力の両立を実現した。

また、量産時の製造コストやリードタイムは従来品と同等以下に抑えられている。2024年に量産および販売を開始予定。

## でんぷん・バイオマスの高度利用による低炭素・循環型社会の構築 にかかる研究開発（2022年度）



### 株式会社アルファテック （山形大学発スタートアップ）

所在地：山形県米沢市  
設立年：2018年  
HP：<https://alpha-technology.jp/>

01

#### 事業目的

省エネで低環境負荷の非晶化技術により、以下3分野課題に対し事業を展開する。①畜産：穀物の大量消費・GHG排出 ②食：地産地消・グルテンフリー・クリーンラベルなど ③バイオマス：アップサイクルの経済性

02

#### 事業内容

本研究開発では、飼料分野での上市用粉碎機製造に向け、大型のでんぷん・セルロース非晶化粉碎機を試作する。また、非晶化粉碎機による粉碎品の物性ならびに飼料としての品質評価を行う。

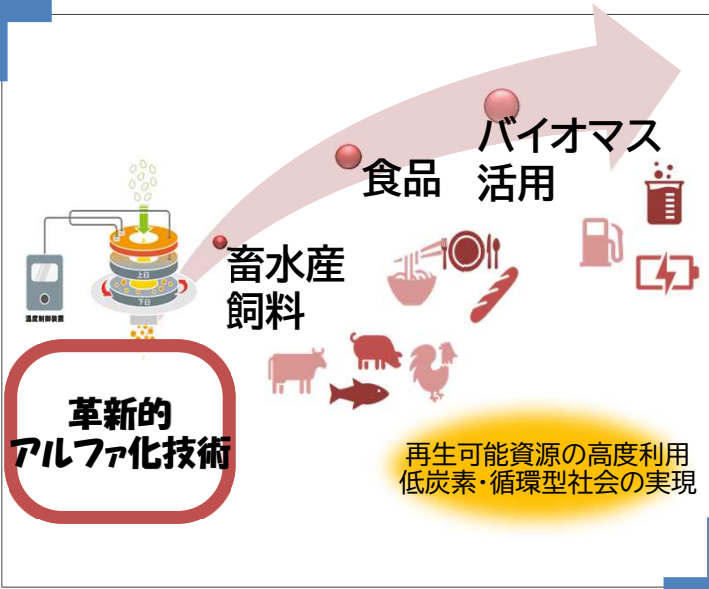
03

#### 事業成果

本研究開発において、時間当たり生産量として数10トンに拡大可能な大量粉碎機構を開発。また、家畜(豚用)飼料として、粉碎物の消化率向上を確認できた。

今後、粉碎効率の向上ならびに食品を含めた用途開発および、セルロース大量非晶化機構の確立を目指す。

2022年12月にJ Startup TOHOKUに認定。



## 老眼による不便・危険を解消する新しい度数可変眼鏡の開発（2022年度）



### 株式会社エルシオ （大阪大学発スタートアップ）

所在地：京都府京都市  
設立年：2019年

HP：<https://www.elcyo.com/>



01

### 事業目的

国民の7割以上が老眼に悩まされている現代、度数の合わない眼鏡の使用により、転倒や事故など多くのトラブルを引き起こすという課題をクリアすることで、高齢者に対して、より快適で、安全な生活を実現する。

02

### 事業内容

本研究開発では、電圧の印加により度数制御が可能なフレネル型大口径液晶レンズを用いて、レンズ度数（レンズ焦点距離の逆数）の拡大に伴う、単位液晶層の厚みの限界値の制約にかかる課題をクリアすることで、課題の解決を図る。また、具体的な製品目標として、±6度の広い可変度数範囲と、直径35mmの広い視野を可能とする、老眼者向け度数可変眼鏡の開発を行う。

03

### 事業成果

本研究開発において、大口径度数可変レンズの薄型化の検証を行い、同時に、同レンズの基幹物性となるレンズ全域のリタレーション分布の測定を、データ演算処理も含めて高速で実施できるシステムの構築を達成した。さらに、製作したレンズおよび駆動回路を、写真に示す眼鏡フレームに実装して、一般ユーザーに対する深層インタビューを達成した。今後は、度数可変レンズのサンプル出荷を開始し、同時に、新たな自動フォーカス機能を搭載した度数可変眼鏡の開発と実用化を目指す。KBC 2022にてみずほ銀行賞受賞。京都市目利き委員会にてAランク企業に認定。2023年6月に事業会社から3,000万円を調達。

## 宇都宮発、難聴・耳鳴りで困っている全ての方を幸せにする事業（2022年度）



### 株式会社オトキュア

所在地：栃木県宇都宮市  
設立年：2021年  
HP：<https://otocure.co.jp>

01

#### 事業目的

我々が開発した宇都宮方式聴覚リハビリテーションを中心とした質の高い補聴器・耳鳴診療を全国・全世界に適切に構築・普及させる。補聴器アプリ・補聴器自動調整ソフト・日本語に特化した補聴器処方式・耳鳴治療用アプリを開発し、難聴・耳鳴で困っている全ての方を幸せにする。

02

#### 事業内容

本研究開発では、補聴器アプリ、補聴器自動調整ソフト、耳鳴治療用アプリを改修し、商品化に向けてユーザービリティを改善する。さらに、日本語に特化した補聴器処方式の開発によって、言葉の聞き取りの飛躍的な向上を可能にする。

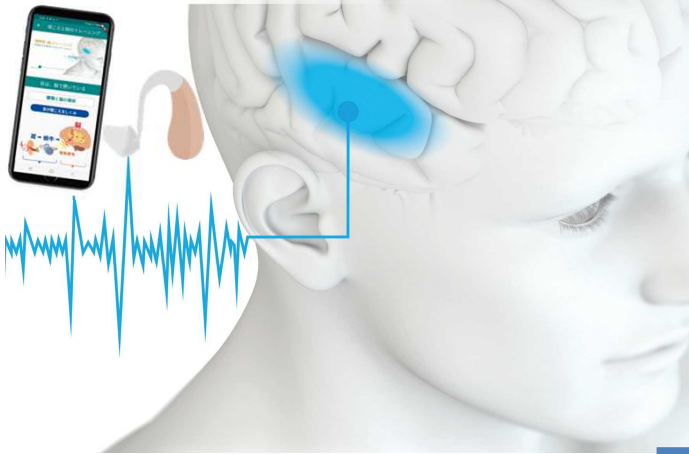
03

#### 事業成果

本研究開発において、補聴器アプリ、耳鳴り治療アプリを完成版に近づけることができた。補聴器自動調整ソフトは市販の補聴器、数器種と連携させることができ、今後は連携する補聴器ラインナップを増やしていく。日本語に特化した補聴器処方式の開発をさらに進めていき、日本語の聞き取りの向上を目指す。

補聴器で脳のトレーニング

宇都宮方式聴覚リハビリテーション



## ゲノム編集を活用したアコヤガイ陸上養殖による真珠生産法の開発 (2022年度)



### 株式会社セツロテック (徳島大学発スタートアップ)

所在地: 徳島県徳島市  
設立年: 2017年

HP: <https://www.setsurotech.com/>

01

### 事業目的

気候変動による影響を受け、危機に直面するアコヤガイ真珠養殖について、外部環境の急速な変化に対応可能な、短期間で環境に適応した系統を確立する次世代型のアコヤガイ育種技術の開発を実現する。

02

### 事業内容

徳島大学発のゲノム編集シーズと長崎で蓄積されたアコヤガイ飼育ノウハウを組み合わせ、革新的なアコヤガイのゲノム編集育種と陸上養殖の技術の開発を行い、ブルーカーボン・エコシステムを活用した安定的な真珠生産法の開発を目指す。

03

### 事業成果

本研究開発において、マイクロインジェクション法およびエレクトロポレーション法によるアコヤガイ受精卵でのゲノム編集の条件検討を行った結果、極めて低いゲノム編集効率であるが、GEEP法でゲノム編集がされたことが示唆されるアコヤガイ幼生を得ることに成功した。また、研究開発に必要な独自ゲノム編集因子ST8を大量合成することに成功し、精製度・活性促進剤・保存性向上を達成した。本研究開発において、テストプラントでの陸上養殖データを測定し、陸上養殖時の飼料の選定や生残率・プラントでの飼育可能数についてのデータを得た。今後、ゲノム編集されたアコヤガイ成体の作出の技術開発および陸上養殖プラントのパッケージ化などを進め、真珠生産における新たな有用形質を持つゲノム編集アコヤガイの作出を目指す。

農林水産業における  
気候変動のリスク



- ① ウイルス・感染症
- ② 飼育環境の変化
- ③ 不安定な生産体制

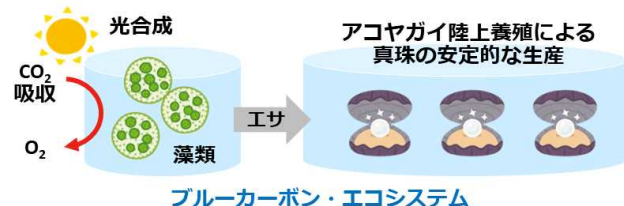
徳島発の独自技術: 高効率ゲノム編集法

ST8  
GEEP法

地域に蓄積された養殖ノウハウ

- ・アコヤガイのゲノム編集育種
- ・アコヤガイの陸上養殖技術の開発

カーボンニュートラル実現に貢献する地方発の新産業の創出



## 寒冷地でも活用可能な頑強で災害に強いマイクロ風車の開発(2022年度)

**Challenergy**

株式会社チャレナジー

所在地: 東京都墨田区  
設立年: 2014年

HP: <https://challenergy.com>

01

### 事業目的

脱炭素社会に向け再エネのさらなる普及が期待されているが、太陽光発電は寒冷地で課題があり、既存の風力発電は設備規模等から導入しづらい課題がある。本事業では、寒冷地・市街地に設置しやすい再エネ電源の開発を目的とし、悪天候でも故障しづらく安全に発電するマイクロ風車と複数機設置の仕組み等関連技術を開発する。

02

### 事業内容

本研究開発では以下の開発を通して、寒冷地・市街地に設置しやすい新たな再エネ・ソリューションの構築を目指す。

- ・寒冷地仕様の開発
- ・頑強な機構の開発
- ・強風時の暴走抑制機能の開発
- ・マイクロ風車モジュール化による複数機設置の全体最適化の仕組み開発

03

### 事業成果

- ・本研究開発において、風速8m/s(1分平均)以下にて、降雪時での発電量が非降雪時に比較して10%未満の発電量低減を達成。今後、風速15m/sまでのデータ取得にて検証を行う。
- ・40m/sで3分間フェザリングを保持できる構造を具現化した。今後、実運用を想定した機構の実現を目指す。
- ・複数台設置により得られた発電量の平均は、単独設置の発電量の約90%を達成した。



## 脳卒中患者リハビリ用医療機器の非臨床試験、承認および販売（2022年度）



### 株式会社東北医工 （岩手大学発ベンチャー）

所在地：岩手県盛岡市  
設立年：2022年

HP: <https://tohoku-ms.com/>

手指機能

東北医工の将来戦略

全身、心身、  
脳

腕、足

01

### 事業目的

ロボット技術援用型療法システムの試作開発の技術を結集し、非臨床試験用量産試作機の開発および製造を行い、非臨床試験（基礎安全性試験、EMC試験）を実施し非臨床POCを獲得する。さらに、医療機器開発ノウハウを活用した上市に向けての薬機対応を行い、PMDAの医療機器の承認を得る事で安全性、有効性が確立された医療機器の販売を実現する。

02

### 事業内容

本研究開発では、医療機器の製造販売を実現する第2種医療機器製造販売業取得およびISO13485準拠の品質保証体制を実現する組織を確立する事によって医療機器上市の法的、品質管理体制の課題解決を図る。また、PMDAへの承認の申請・取得をを可能とする量産試作機5台の開発および非臨床試験の実施を行う。



03

### 事業成果

- ・量産試作機5台の開発・製造完了。（PCT特許1件、知財1件）
- ・（株）東北医工において第2種医療機器製造販売業（03B2X10005）、医療機器製造業（03BZ200035）の取得、ISO13485認証取得（登録番号23MR-024）
- ・医療機器の非臨床試験の完了（JIS T 0601-1:2017（医用電気機器：基礎安全）、JIS T 0601-1-2:2018（医用電気機器：電磁妨害（EMC試験））、JIS T 2304:2017（医療機器ソフトウェア—ソフトウェアライフサイクルプロセス））
- ・PMDA承認申請文書作成

# 「宇宙環境維持に有効な 50 kg 級人工衛星用イオンエンジンの開発」 にかかる研究開発(2022年度)



HYPER

八田・山本宇宙推進機製作所  
株式会社  
(九州大学発スタートアップ)

所在地: 福岡県宗像市  
設立年: 2019年

HP: <http://hyper-thrust.com/>

01

## 事業目的

急速に勃興する小型衛星事業会社に、小型イオンエンジンを供給する。イオンエンジンによる軌道制御によって、事業用小型人工衛星の高いモビリティを実現するばかりでなく、軌道離脱に使うことによって、宇宙ゴミ問題の解決に貢献する。この小型イオンエンジンのエンジニアリングモデルを開発することによって、製品化への道筋を明確にする。

02

## 事業内容

本研究開発では、DCブロックの開発とDCブロッカー体型のスラスタヘッドを開発することで、製品化に必要な小型化の実現を図る。更に高圧電源やマイクロ波電源と一体化したイオンエンジンのエンジニアリングモデルを実現し、製品レベルに近付ける。

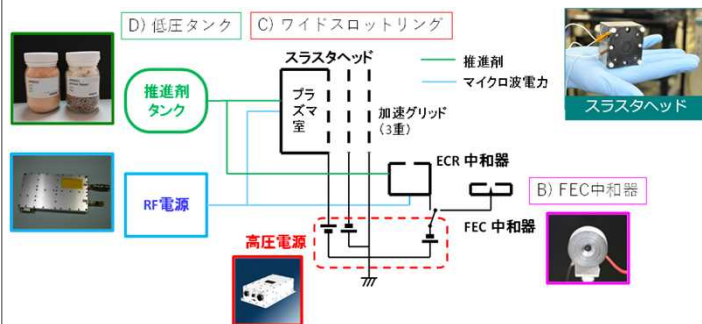
加えて、潜在的ユーザー企業へのインタビューを実施して、需要と性能の整合性を高める。

03

## 事業成果

本研究開発において、DCブロッカー体型スラスタヘッド開発や高圧電源との組み合わせ試験など、エンジニアリングモデルのコンポーネント開発の多くを達成。

今後、エンジニアリングモデルの完成とフライトモデルの開発を目指す。2025年度末にJAXA革新的衛星技術実証プログラムへの採択を目指す。2026年度初頭までに6.5億円を調達を意図。



概念モデルでは独立したコンポーネントの  
高度化、一体化を進める。