

「油圧ショベルの教示再生システムの開発」

(2021～2022年度)

■事業目的

本事業では、インターネット回線を介した遠隔操作油圧ショベルを対象に、「障害物回避機能を有した教示再生システムの実用化」を目指す。これにより、一度登録した動作を自動的にかつ障害物を回避するように何度でも再生することが可能となり、繰り返し動作を自動化することで作業の効率化と安全性向上を図ることができる。

■事業内容

実際の建設現場では、例えば土砂の掘り起こしとトラックへの土砂の積み込みといった同一動作の繰り返しが行われており、これを自動化して生産性を上げることが最も求められている。

本事業では、「一度教示した動作を再生できる機能（Teach Playback 機能）」の実現を開発目標に設定する。また「教示動作の再生中の障害物回避機能」もこれに含めて開発を行う。

すなわち、本助成事業の目標は「油圧ショベルを対象として、インターネット通信を介した遠隔操作における障害物回避機能を有する Teach Playback 機能の実用化」である。

■事業成果

過酷な現場環境に耐えうる教示再生に利用可能なセンシングデバイスを開発し、実際の油圧ショベルに装着、基礎的な動作確認試験を完了した。建機搭乗経験のあるオペレーターに教示再生機能の利用特性をNPS試験によって客観的に評価頂きその有用性を確認した。

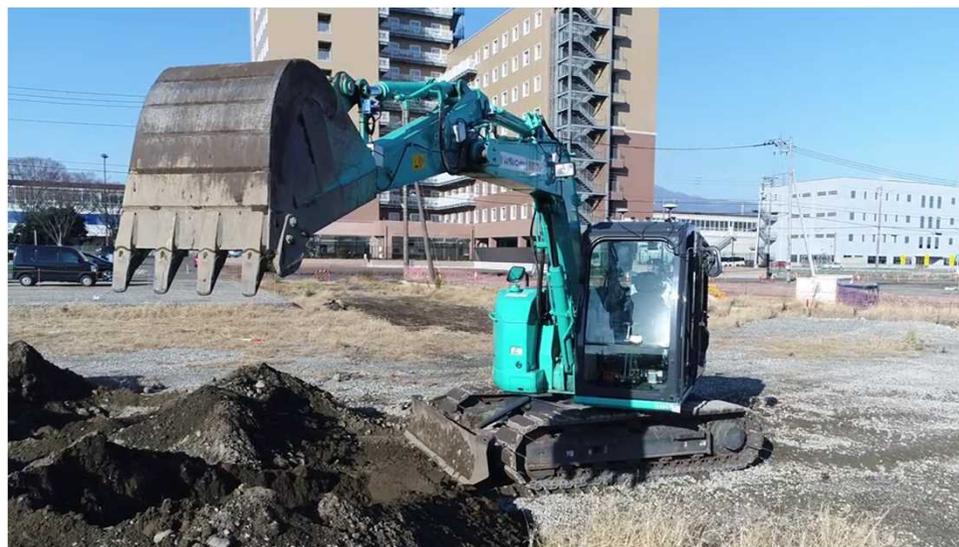
■事業者概要

事業者名 **ARAV株式会社**
(東京大学発スタートアップ)

所在地 東京都文京区

設立年 2020年

HP <https://arav.jp/>



次世代量子技術の根幹を支える長距離量子通信事業

(2021~2022年度)

■事業目的

世界中で量子技術の開発が進む中、量子を遠隔地でやり取りするための量子プラットフォームや量子インターネットの登場が待ち望まれています。日本が長年培ってきた量子関係の基礎技術を大いに活用し、量子中継器の社会実装をはじめとして、絶対安全と言える最高セキュリティの通信を世界に先駆けて実現します。

■事業内容

本研究開発では、量子中継器システムの要素技術構築並びにインテグレーションによって、量子通信システムの基盤構築を図る。

具体的な研究開発内容としては、シームレスかつ高効率な結合を目指して、量子光源や量子メモリの開発を行う。それにより量子（フォトン）の光ファイバー伝送後の検出や、再生効率の向上が可能になる。

■事業成果

本研究開発において、5年後の量子中継器システム実用化に向け、最重要技術である量子光源や量子メモリにおいて、社会実装への方向性を見出すことができた。

今後は、更なる高効率結合のためのインターフェース技術開発や、多重化量子通信に向けた機能獲得を目指す。

2022年 大学発ベンチャー表彰にてアーリーエッジ賞を受賞。

2022年 東洋経済誌「すごいベンチャー100」に掲載。

2023年 Forbes 30 Under 30 Asiaに代表取締役の新関が選出。

2023年に3.1億円を調達予定。

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

■事業者概要

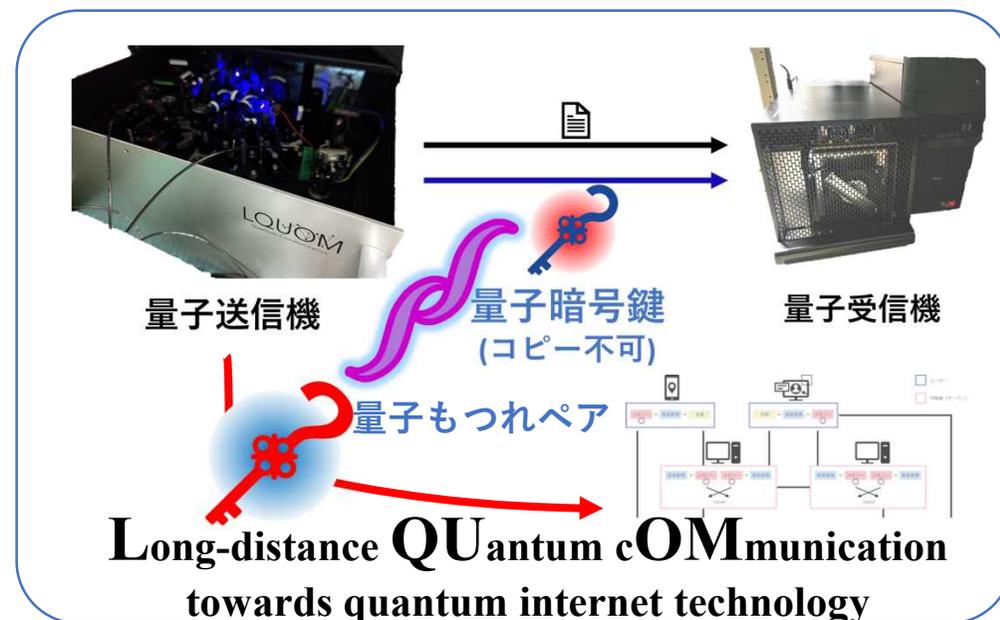
事業者名 **LQUOM株式会社**
(横浜国立大学発スタートアップ)

所在地 神奈川県横浜市

設立年 2020年

HP <https://lquom.com>

LQUOM
Quantum Communication



(2021～2022年度)

■事業目的

企業や自治体などのScope1-3までの温室効果ガス（GHG）の排出量をデータ回収、算出、分析、報告、GHG削減まで、全プロセスの自動化を実現するSaaS事業

■事業内容

「アスゼロ」は企業・自治体を対象に、Scope1-3*のサプライチェーン全体のCO2排出量見える化・削減・報告クラウドサービスとSX*コンサルティングを行っています。脱炭素のワンストップソリューションを強みとし、企業の脱炭素経営推進に向けた包括的なサービスを提供を目指しております。

■STS事業において目指す成果

排出量算定を進めていくにあたり、誰でも・簡単に・正確にデータを収集していくことを目的としており、その実現ためのテクノロジー活用的一端としてAI、ブロックチェーンの活用を目指す。

■事業者概要

事業者名 アスエネ株式会社

所在地 東京都港区

設立年 2019年

HP <https://earthene.com/corporate>



 **アスゼロ**

カンタンに使えるCO₂排出量見える化・削減クラウドサービス

■事業成果

助成事業における実用化開発の最終目標	(目標1)画像認識率99%以上を安定的定期に達成する。短縮時間率も90%以上に向上させる。
助成事業期間中の達成目標	画像認識率を98%以上、短縮時間率80%以上の精度を達成する。
助成事業期間中の実績	目標の達成率100% 実際に利用されている画像のうちの98%以上に対して認識がされ、時間短縮が81%削減される。
残された課題、新たに判明した課題	時間短縮に対しては現状のフローでは限界があるため、業務フローの見直しも含めて検討を進めていく必要あり。
上記の課題を解決するための手段	特になし。
助成事業における実用化開発の最終目標	(目標2)カバレッジRatio95%以上とする。
助成事業期間中の達成目標	23年3月末までに多数ある請求書や伝票の種類のカバレッジRatio75%以上を達成する。
助成事業期間中の実績	目標の達成率100% 実際に利用されている画像に対してのカバレッジRatio75%を達成。
残された課題、新たに判明した課題	さらなる精度向上のため特定の条件の画像の更なる精度向上を行う。
上記の課題を解決するための手段	特になし。
助成事業における実用化開発の最終目標	(目標3)本ブロックチェーン技術のライセンス提供も検証して、更なるマネタイズを実現する。
助成事業期間中の達成目標	従来のブロックチェーンによる書込みコストと比べて、この新技術により1/10,000以上の低コストで実現させる。
助成事業期間中の実績	目標の達成率100%電力に用いていたblockchainの技術を転用し、排出量算定結果を書き込む技術を確立。
残された課題、新たに判明した課題	特になし。
上記の課題を解決するための手段	特になし。

■研究開発成果まとめ

(開発製品・サービスの優位性)

- ・画像認識の技術を実装することにより、利用者がシステム内における入力作業を最大70%程度削減することが可能となる。
- ・競合他社においては、画像認識の技術を実装していない、または実装していても認識率が低く実用性に欠ける面があり、当社技術の優位性があると考えられる。
- ・ブロックチェーンは、システム内の取引における信頼性確保につながる技術であり、他社が実装していないサービス・技術のため、競争優位性がある。

(市場の参入障壁又は新規市場創出に係る障害)

2020年の前菅政権のカーボンニュートラル宣言以降、日本国内、とりわけ上場会社の意識は高まっており、サプライチェーン全体を含めたニーズは増えていくものと考えられるが、今後は大手を含めた競合も参入する中でいかに認知を獲得し、自社サービスの優位性を顧客に対して訴求していくかが課題となる。

FA用センサへの中距離無線給電と高速データ伝送技術の開発

(2021~2022年度)

■事業目的

スタンフォード大学等で研究を行ってきたワイヤレス給電技術を、ニーズが明確なFA ロボット領域に展開する。本事業はNEP 事業の続きであり、ロボットハンド先端部用ワイヤレス給電システムと超高速応答通信システムの開発を行う。

■事業内容

本研究開発では、長年ロボット業界で課題とされてきたセンサーへの配線の断線による問題解決を図る。また、本事業では安定したワイヤレス給電と低消費高速データ通信を開発し、センサーを完全にワイヤレス化する事業を行う。前回のNEP事業の続きであり、製品化を目指す際には様々なユースケースに対応するため、冗長性を確保することを目的とする。

■事業成果

FA向けロボットハンド部へのワイヤレス給電の開発においては、具体的に1ワットの送信電力に対して範囲1m以内であれば3ミリワット(デューティ比10%)の受電を得ることに成功した。また、ワイヤレス給電で得られた電力によりセンサーを駆動し、得られたデータを5ミリ秒以下で伝送可能であることが確認された。フルスタックシステムの構築が可能となったことで実運用への展開が期待できる。

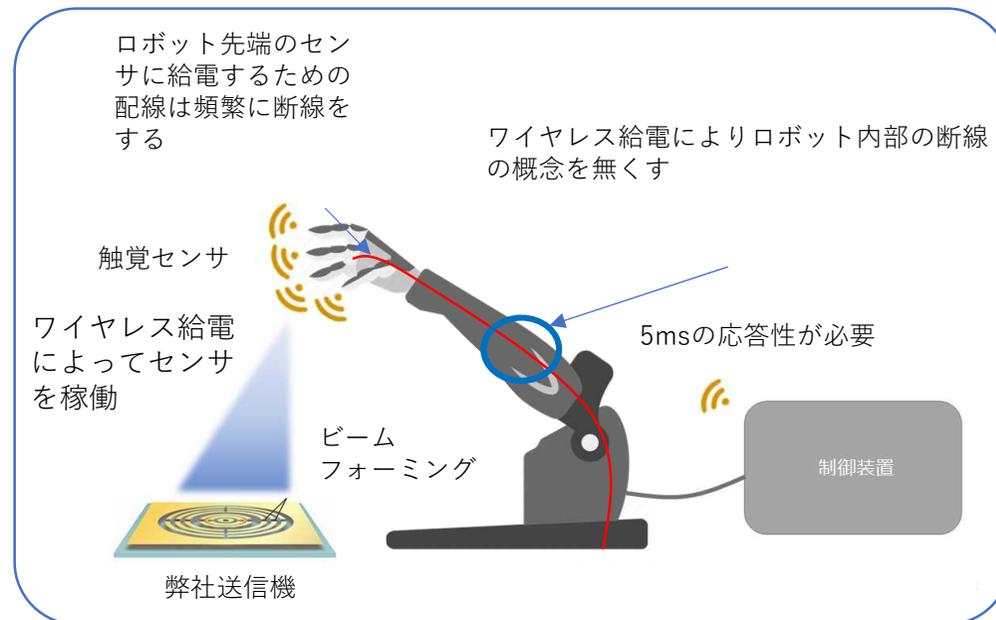
2021年12月
「TechCrunch Tokyo」佐川急便賞を受賞

2022年7月
IEEE Wireless Power Weekにて講演(フランス:ボルドー)

2021年9月
ICCサミットKYOTO 2022 -REALTECH CATAPULT-にて優勝

■事業者概要

事業者名	エイターリンク株式会社 (スタンフォード発スタートアップ)
所在地	東京都千代田区
設立年	2020年
HP	https://aeterlink.com/



ヒト由来不死化樹状細胞を使用したMAT試験キットの製品化事業にかかる研究開発

(2021～2022年度)

■事業目的

- ✓ ヒト由来不死化血球細胞(Mylc細胞)を使用し、ウサギ発熱性試験の代替試験である単球活性化試験 (MAT試験)の製品を開発する。
- ✓ 開発製品(MylcMAT製品)は、欧州及び日本で薬局方準拠品として学会等に認可申請する。

■事業内容

- ✓ 本研究開発では、マイキャンのコア技術であるヒト由来不死化血球細胞 (Mylc細胞) 作製技術を応用し、MAT試験に最適なMylc細胞を開発する。
- ✓ 開発したMylc細胞が、既存の血液製剤(PBMC)や競合製品と比較し製品特性・有意性の明確化を実施する。
- ✓ 日本・欧州薬局方への収載を可能とする Mylc細胞を用いた単球活性化試験(MAT試験)のキット化ならびにそれを用いたプロトコルの開発を行う。

■事業成果

- ✓ **既存製品より製品感度・安定生産可能なMAT試験キット (MylcMAT製品) の開発に成功した。**
- ✓ 開発したMylcMAT細胞は、国内機関に申請し製品の推奨に向けバリデーション試験が進行中である。また欧州でも既存製品との比較評価が進んだ。
- ✓ (事業終了後) 国内・欧州販売に向け、島津ダイアグノスティクス社と業務提携を達成
- ✓ (事業終了後) シリーズBとして2億円の調達に成功した。

■事業者概要

事業者名	マイキャン・テクノロジーズ株式会社 (シード期の研究開発スタートアップ)
所在地	京都府京都市
設立年	2016年
HP	https://www.micantechologies.com/




環境懸念があるフッ素系界面活性剤の代替品開発

(2021～2022年度)

■事業目的

現行のフッ素系界面活性剤は環境リスクが懸念されており、使用継続することによって地球環境へ影響を及ぼす可能性がある。一方で産業上ではフッ素系界面活性剤は非常に大きな役割を担っており、使用できなくなることによる産業上のマイナスは莫大である。例えば、半導体フォトレジスト用途やコーティング剤用途などの多くの用途で使用されており、フッ素以外では機能代替できない。本事業において代替品を開発し、この産業面と環境面の相反する課題を解決することが目的である。

■事業者概要

事業者名	ユニケム株式会社
所在地	大阪府大阪市平野区加美東 6 - 1 5 - 4
設立年	2019年
HP	https://uni-chem.co.jp/

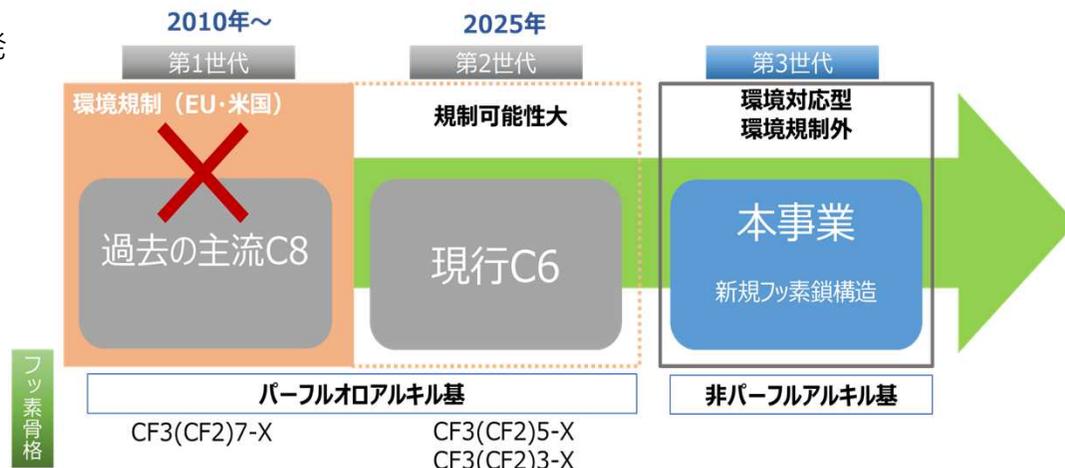


■事業内容

- ・環境規制リスクのあるフッ素系界面活性剤の代替品開発
- ・上記開発品の事業化
(量産化、コスト低減、用途適用、ユーザー評価実施)

■事業成果本研究開発において、新規フッ素系界面活性剤のプロトタイプ的合成と量産化目途づけを達成。

今後、さらなるコストダウン対応および市場普及を目指す。2023年に約1億円を調達。



秘密計算技術によるデータセキュリティに関連するソリューション事業 (2021~2022年度)

■事業目的

秘密計算システムを用いて、データ連携に伴う生データ取扱いリスクを低減させる高セキュリティなデータ分析環境を提供する。特に医療情報・位置情報・マーケティング情報に対する実用的な秘密計算ソリューションの提供をめざす。

■事業内容

本研究開発では、MPC型秘密計算エンジン「QuickMPC®」の研究開発を進め、手軽に、高速で、安全なデータ分析環境を提供する。高い汎用性を備えた独自エンジンにより医療・位置情報・マーケティングなどの様々なデータ分析シーンで秘密計算を適用できる。今まで社外に公開することができなかったデータでも、データの中身を明かすことなく、高度な分析を実現できるようにする。

■事業成果

本研究において、一般的なPython処理を基準として、実行時間としては2.7-3倍、機械学習分析としては92%の予測精度を実現可能なQuickMPC®の開発を達成した。今後、アルゴリズムのボトルネックとなる通信回数さらなる効率化と通信量の削減を目指す。

■事業者概要

株式会社Acompany

事業者名

名古屋大学発スタートアップ
名古屋工業大学発スタートアップ

所在地

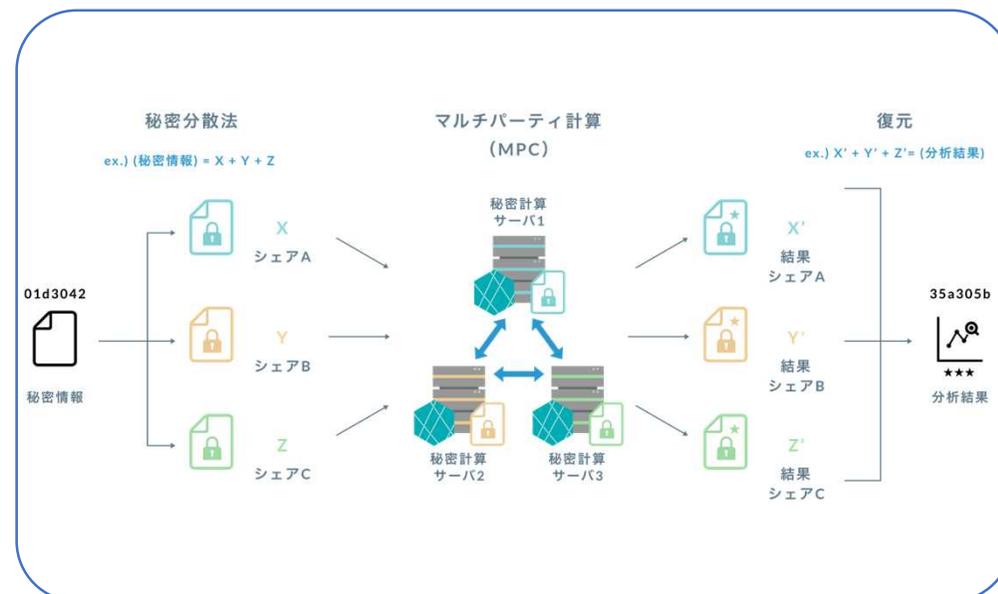
愛知県名古屋市

設立年

2018年6月

HP

<https://acompany.tech/>



イヌiPS細胞を用いた動物用他家間葉系幹細胞製剤の研究開発

(2021～2022年度)

■事業目的

慶應大学と日本大学の共同研究により知財化された臨床グレードのイヌiPS細胞誘導技術を用いて、品質均一性の高いイヌ間葉系幹細胞（MSC）を誘導し動物向け再生医療製品とするため、iPS細胞・MSCのマスターセル化、性状・品質解析、MSC誘導法の規格化、保存方法に関する研究を行う。

■事業内容

本事業では、イヌiPS細胞から誘導したMSCの産業応用の礎とすべく、下記の研究開発を行う。

1. イヌiPS細胞構築方法の最適条件検討および規格化
2. イヌiPS細胞のマスターセル化
3. iPS細胞由来MSCの誘導方法最適化および規格化
4. MSC製造方法の構築

■事業成果

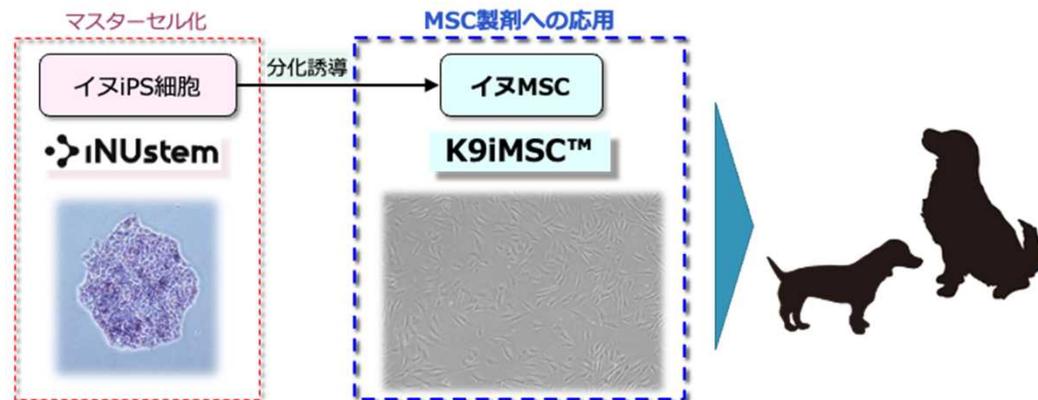
本助成事業を活用して、イヌiPS細胞由来間葉系幹細胞を再生医療等製品として社会実装するために、製造に向けたiPS細胞誘導方法およびその規格化、製品の根幹となるマスター細胞構築に向けた方針決定を行うことが可能となった。さらに、製造工程を見越してのiPS細胞からMSCへの分化誘導方法、細胞均一性を維持したまま拡大培養するための最適化、臨床での利用法を想定した製品安定性試験などの重要なデータを取得することか出来た。これらのエビデンス・方針決定を基に、既に農林水産省とチーム相談を実施しているが、今後進捗に合わせて更に追加の相談を行い、承認取得を目指す予定。

■事業者概要

事業者名	株式会社Vetanic (日本大学&慶應義塾大学発 スタートアップ)
所在地	東京都港区
設立年	2021年
HP	https://www.vetanic.com



- イヌiPS細胞からイヌ間葉系幹細胞 (MSC)を分化誘導し製品化
- 薬機法準拠の動物用医薬品として農林水産省に承認申請予定



独自の電気化学免疫測定法による高性能POCT機器の研究開発

(2021～2022年度)

■事業目的

独自の電気化学免疫測定技術「GLEIA法」を用い、免疫クロマトの簡便性と大型分析機並みの高感度を備える新たなPOCT機器の実用化開発を実施する。特に心臓・循環器系疾患の早期発見による国民健康状態の底上げや国民医療費の削減を目指す。

■事業内容

本研究開発では、①NT-proBNP等を測定できる高感度化(1pg/mL)センサ、②複数項目を同時測定できる多項目センサ、③専用測定器による原理試作検証を行い、実用化への道筋をつける。

■事業成果

①NT-proBNP等を測定できる高感度化センサの試作、②2項目同時測定できるセンサ構造の検討、③専用測定器の原理試作を実施した。今後、測定バラツキ抑制や臨床性能評価を経て、3年以内の実用化を目指す。

また、この期間に平行して①体外診断用医薬品の製造販売業取得後、初の薬事届出(CRP)を実施、②J-Startup KANSAI認定やJEITAベンチャー賞を受賞、③VC等から5億円の資金調達に成功した。

■事業者概要

事業者名	株式会社イムノセンス (大阪大学発スタートアップ)	
所在地	大阪府大阪市	
設立年	2018年	IMMUNOSENS
HP	https://immunosens.com/	

あなたの健康が手のひらに

The infographic illustrates the device's application across different scenarios:

- 健康増進/メンタルヘルス/美容** (Health improvement/Mental health/Beauty): Represented by icons of a doctor, a person with a pulse, and a woman.
- 施設 在宅** (Facility/Home): Represented by icons of a hospital and a person at home.
- 予防/早期発見** (Prevention/Early detection): Represented by a person with a pulse icon.
- 救急 災害現場** (Emergency/Disaster site): Represented by ambulance and disaster icons.
- 緊急検査** (Emergency testing): Represented by a person with a pulse icon.
- ER/ICU 診察室 ベッドサイド** (ER/ICU Examination room Bedside): Represented by hospital icons.
- 素早い診断/タイムリーな処置** (Rapid diagnosis/Timely treatment): Represented by a person with a pulse icon.
- 劇場 外食 空港** (Theater/Outing/Airport): Represented by theater, restaurant, and airport icons.
- 様々な場所での迅速検査** (Rapid testing in various locations): Represented by a person with a pulse icon.

Cloud services are also shown, including **PHR・体調管理** (PHR/Health management), **疾病管理** (Disease management), and **疫学調査** (Epidemiological survey).

リチウムイオン電池のレアメタルリサイクル技術の開発

(2021~2022年度)

■事業目的

レアメタル資源の将来にわたる安定供給に貢献するため、新しい溶媒抽出技術であるエマルションフロー技術を活用して、リチウムイオン電池 (LIB) に含まれるレアメタルを低コスト、高効率、かつ高純度に回収する技術を開発する。

■事業内容

本研究開発では、多段エマルションフロー装置のスケールアップ開発と自動制御システム開発、そして、LIBからのレアメタルの抽出フローの開発を実施し、LIBに含まれるレアメタルを低コストで高純度に回収する技術を確立する。

■事業成果

本研究開発において、エマルションフローのスケールアップと小規模パイロットプラントの実証、自動制御システム設計・開発、ブラックマスからのレアメタル抽出フローの完成という3つの目標を達成した。今後は、LIBリサイクル事業の国内外での展開に向けて、さらに技術をブラッシュアップするとともに、事業化体制を構築する。以下、特記事項として、経済産業省J-Startup (第4次) に選出され、2023年4月6日に経産省からプレスリリースされた。また、シリーズAでの総額4.5億円の資金調達について、2022年9月12日にプレスリリースされ、日本経済新聞、茨城新聞、鉄鋼新聞、日刊産業新聞、電波新聞などに記事が掲載された。さらに、日本政策金融公庫からの1億円 (資本性ローン) の資金調達が2022年10月12日にプレスリリースされた。

■事業者概要

事業者名 **株式会社エマルションフローテクノロジーズ**
(日本原子力研究開発機構発スタートアップ)

所在地 茨城県東海村

設立年 2021年

HP <https://emulsion-flow.tech/>

