

カイコを用いた新型コロナウイルスワクチン開発

【新技術保有者】

KAICO株式会社

担当者：大和 建太、連絡先（メール）：yamato@kaicoltd.jp

ウェブサイト：http://www.kaicoltd.jp/

【担当府省庁】

文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

九州大学日下部研究室と共同で、高次構造をもったタンパク質作成に適したカイコ-バキュロウイルス発現系によりSARS-CoV-2の抗原であるスパイクタンパク質の生産方法を確立した。本生産系は大型の培養タンクが不要で、飼育頭数を増やすだけで大量生産できる。また注射によるワクチン接種のみならず、カイコ個体を粉末や錠剤等の剤形に製することで経口ワクチンとすることも検討中。注射接種で必須であった薬剤の温度管理や医療従事者の帯同が不要となる。また注射摂取による人々の心理的苦痛を取り除くことが可能である。

KAICO社の挑戦は、新型コロナウイルスへ

KAICO社は主に再生医療用サイトカインなど10種以上を研究用たんぱく質試薬としてすでに上市し、複数のウイルスについてワクチンの原料となり得るウイルス様粒子（VLP）の作成を行っています。短期間に高効率で難発現性たんぱく質を発現できる特徴を生かし、たんぱく質の発現を受託するサービスや、発現したたんぱく質を試薬、診断薬、医薬品原料として研究機関や製薬企業に提供していくことで健康社会の実現へ寄与していくことを目指し挑戦を続けています。



目的タンパク質の遺伝子を
挿入したバキュロウイルス



カイコ体内で
タンパク質を発現



カイコから体液を採取し
精製して目的タンパク質を取得



技術の解説：目的タンパク質DNAをバキュロウイルスに挿入し、このバキュロウイルスをカイコ体内に注入することにより、ウイルスの増殖に従い目的タンパク質が発現されます。発現された目的タンパク質を体内から回収・精製します。

新型コロナウイルスの迅速検出法の評価・実証研究プロジェクト

【新技術保有者】

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所

研究開発部研究支援課地域イノベーション推進グループ（044 - 819-2031）

【担当府省庁】

文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

神奈川県立産業技術総合研究所による、核酸検査技術SmartAmp法を活用した新型コロナウイルスの迅速検出法を、現場で幅広く使える技術改良等を進めた簡易パッケージ化（検体採取後の前処理・等温増幅・測定等の全行程を含む）の開発中。

具体的には現在、アタッシュケース型の機器「Life Case」を神奈川県の協力の下、県内医療機関等に配布し、その活用データ等を踏まえてさらなる改良を進め、新たな防疫・検疫体制の構築に資することを目指す。



Life Case

AIによる完全自動睡眠計測・解析

【新技術保有者】

連絡窓口：株式会社S'UIMIN

(03-6276-3662)

【担当府省庁】

文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

筑波大学による睡眠時の脳波の解析によって睡眠ステージを自動判定するAI脳波計測デバイスの開発・実用化及び精度の高い教師データの活用・評価に基づいた、睡眠計測システムを開発し、自宅にいながら必要な検査を受けることのできるサービスの事業化を2020年9月に実現した。まずは睡眠関連製・サービスの評価を目的とする研究開発支援事業が順調にスタートしている。今後は、一般診療機関での睡眠状態の客観的評価を実現し、睡眠障害の適切な診断・治療に留まらず、健康経営事業や健診センターでのオプション検査の普及を通して睡眠障害の予防への貢献を目指す。すでに2021年4月から全国2か所（内1か所は筑波大学附属病院）の人間ドックでのオプションサービスの開始が決定している。更に今後獲得されるビッグデータの利活用により、新たなイノベーションを生み出すことが期待される。

そして、誰もが手軽に睡眠計測をする日常を実現し、健康で活力に溢れる社会創りに貢献する。

AI解析
脳波データ取得
レポート提供

InSomnograf®

- ・入院せずにどこでも
- ・1週間で日常データを
- ・電極を自分で簡単装着
- ・AIステージングで速い

S'UIMINが目指す未来

InSomnograf®で睡眠検査にパラダイムシフトを！

現状
入院して監視下で検査

パラダイムシフト
在宅で日常の検査

InSomnograf®

家庭用血圧計により、かつて死因のトップだった脳卒中が激減。



Sleep is the Ultimate Intelligent Mechanism In Nature.

EEG電極 (5g)
軽量で柔らかい素材

睡眠脳波計 (65g)
手のひらサイズ

非拘束型の大面積シートセンサによる介護システム

【新技術保有者】

国立大学法人山形大学
(0238-29-0566)

【担当府省庁】

文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

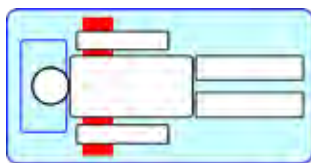
病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

測定機器を身に着けることなく、非拘束で心拍や呼吸などのバイタル信号を取得できるシート型バイタルセンサを開発した。有機圧電材料を感圧素材として用いており、従来のセンサと比較して非常に薄く柔軟で高感度である。バイタル信号から自律神経系の活動状態を数値化し、眠りの深さやストレスを可視化する解析技術の高度化に取り組んでいる。高齢者や乳幼児の見守りシステムに応用可能で、在宅医療など医療応用に向けた実証試験を医療機関と展開している。



シート型バイタルセンサ



センサ



センサ 伝搬してくる心拍動や呼吸運動をセンサで計測する



シニア見守り&ヘルスケアIoT事業

【新技術保有者】

連絡窓口：国立大学法人九州工業大学オープンイノベーション推進機構
(093-884-3561)

【担当府省庁】

文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

九州工業大学が研究開発している、雑音処理技術により数十cm～数mの範囲で生体データを取得できる「非接触生体センサ」と介護記録を自動化または予測できる「AI行動認識技術」を活用し、専用アプリを介して介護士一人で複数の患者を適切に管理できるなど、介護現場での安全性向上や業務効率化に貢献する事業創出し、都市に住む高齢者が「より安全に」「快適に」「やりがいをもって」生活するためのIoTソリューションの実現を目指す。

非接触生体センサ技術は、様々なスイッチ類の非接触でのON/OFF、学校や様々な施設での非接触での健康状態の把握等にも応用可能。AI行動認識技術は、多忙化する病院などの行動記録へ応用可能。

AIスパコンを駆使した中分子向けIT創業技術

【新技術保有者】

国立大学法人東京工業大学 情報理工学院 情報工学系 秋山泰研究室 (03-5734-3645)

【担当府省庁】

文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域支援課

【実装可能性】

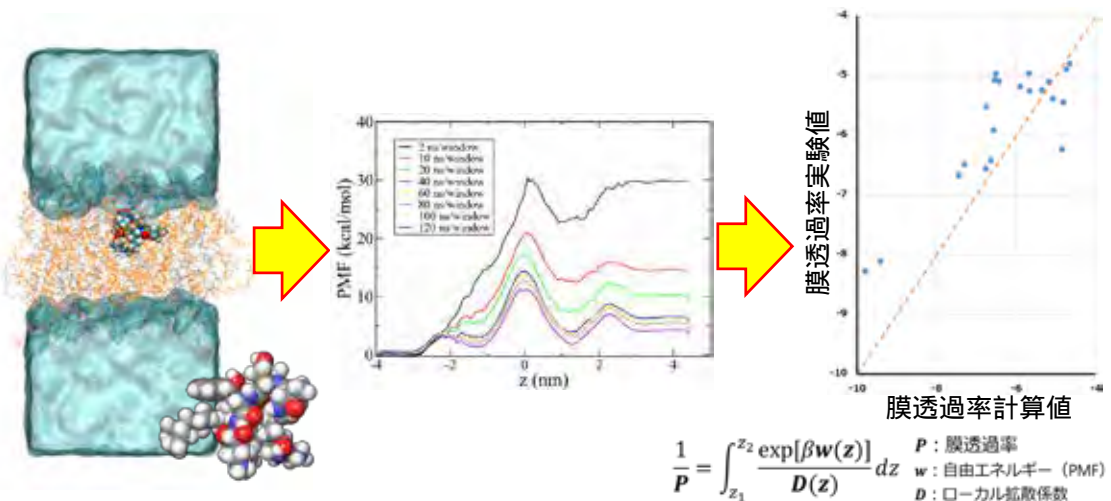
研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

東京工業大学が保有するスパコン技術を活かし、また川崎市内企業等との産学連携により、機械学習によるペプチドの体内持続性予測技術を開発、また従来より10万倍高速なペプチド細胞膜透過性予測も可能とした。当該技術をさらに複雑なペプチドへ対応させるとともに機械学習との併用を実現することで、ペプチド医薬品開発向けITによる体内持続性・細胞膜透過性予測事業の展開を目指す。



ペプチド細胞膜透過性予測

Peptide cell membrane permeability prediction

HTV-Xの自動・自律化運用を活かした自動化社会の安全性向上

【新技術保有者】

宇宙航空研究開発機構

【担当府省庁】

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

HTV-Xは、有人システム（宇宙ステーション等）における自動・自律運用や遠隔操作を行うため、高度な安全性が要求されている。その要求を満たすため、宇宙ステーションへの接近・結合・異常時の安全処置（軌道離脱）をオンボード計算機により自動で行う高度な自律性が備えられた宇宙機システムの開発や、当該システムに係る詳細な事前安全評価を実施しており、以下のような“人を介さない技術”への適用が期待される。

- ・遠隔での自動建設機械運用等
（結合時や遠隔操作時において用いられている安全性の高い自律的システムを活用し、自動建設機械運用等における安全面での信頼性向上に寄与する）
- ・世界中の自動車メーカーが2020年代半ばの実現を目指している完全自動運転
（既に設計段階において、HTV-Xの安全評価に用いた手法の自動車機能安全への応用が進められている）

航空機内における飛沫挙動予測に向けた高機能流体解析技術

【新技術保有者】

宇宙航空研究開発機構

【担当府省庁】

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

【実装可能性】

すぐに実装可能(PCでの飛沫解析),1年以内に実装可能(高精度飛沫解析ソフト)

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

航空機内の感染リスクは低いとされるが、その定量的評価はなされておらず漠然とした不安がある。そこで、飛沫挙動の定量的評価に向け、(1)パソコンでも短時間で有意な解析が可能な低コスト飛沫解析機能(球形飛沫を仮定)、(2)飛沫の形状効果まで解析可能な高精度飛沫解析機能、を実装したソフトを開発する。東京オリンピック・パラリンピックが控える中、国際的な人の往来の再開に向け、換気効果の定量的評価により乗客乗員に安心を与えとともに、感染防止策(エアカーテン等)を講じることで安全な機内環境の実現に貢献することを目指す。航空機内を主な対象とするが、得られた知見や技術は航空機内に限らず広く社会に展開可能である。ソフトウェア会社からのライセンス販売による社会実装方法を予定している(ソフトウェア会社の内諾済)。

D-NET（災害・危機管理対応統合運用システム）

【新技術保有者】

技術はJAXAが保有し、技術移転を行い企業が製品化を実施。
 （関係企業） ナビコムアビエーション株式会社
 ウェブサイト：<http://www.n-aviation.com/>
 三菱スペース・ソフトウェア株式会社
 ウェブサイト：<https://www.mss.co.jp/>

【担当府省庁】

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

D-NETは、航空宇宙機器（航空機、無人機、衛星）の統合的な運用による災害情報の収集・共有化、および航空機による効率的かつ安全な救援活動を支援するシステム技術の開発・実用化により、大規模災害（首都直下、南海トラフ地震等）、局所災害（集中豪雨、局所地震等）、および平常時の危機管理への対応能力強化に貢献するものであり、既に熊本地震や鬼怒川水害などへの災害時、国家イベントの警備警戒への貢献を実施している。

今回、このD-NETに対して、新型コロナウイルスに関する情報（陽性/陰性情報、感染リスクレベル等）を追加し、感染リスクや対応状況等を容易に把握するとともに、最適な状況判断を可能とするHMI（Human-Machine-Interface）を開発して、中央省庁や自治体に設置された災害対策本部等で救助する機体の選定・避難先の選定・避難後のフォロー等を効率的に実施可能なシステムを構築する。

広域・高速の荷物配送等を可能とする無人航空機技術

【新技術保有者】

宇宙航空研究開発機構

【担当府省庁】

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

従来のドローン(マルチコプタ)の運用範囲や速度の限界を拡張し、自動垂直離着陸可能な無人航空機技術を開発する。With/Postコロナ社会に適応する宅配の無人化や効率化、医薬品や検体等の輸送を、人を介さずに可能とする物流システムを実現する。

【新しい生活様式 / コロナ感染拡大防止への貢献】

医薬品や検体等の輸送によるへき地医療(遠隔医療)への貢献

宅配の無人化や効率化による感染対策、テレワーク等の支援

【その他のメリット ; 少子高齢化、災害激甚化等の社会課題解決への貢献】

インフラ維持管理や物流、農林水産業等における産業利用

緊急物資輸送や被災状況把握等による災害対応(公的利用)

HTV-Xの自動・自律化運用を活かした高精度な対象物検出技術

【新技術保有者】

浜松ホトニクス株式会社

(<https://www.hamamatsu.com/jp/ja/index.html>)

【担当府省庁】

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

HTV-Xは、有人システム（宇宙ステーション等）へ人を介さずに自動で接近、結合（ドッキング）するシステム設計としている。それを実現するために、国産相対航法センサ（対象物との距離や角度を計測する機器）及びそれに使用する高感度・高精度の検出素子であるフラッシュライダー（光を発信・受信して距離を計測する機器で、計測対象の違いはあるが、地上民生用は数十メートルの距離で使用されているところ、新たに開発する宇宙用は700メートル以上の距離で使用予定）を開発しており、以下のような適用先が期待される。

- ・“宅配業界のラストワンマイル問題”を解決する手段として試みが始まっているドローンによる配達（配達最終点で人同士の接触を避け、HTV-Xの自律運用システムやセンサ技術を活用してドローン配達を自動化することで感染防止につなげる）
- ・工場内でのロボット化の更なる高度化（ロボット周辺の作業環境をセンサで取得し、動作経路上の障害物を確認しながら、回避経路を生成し動作を継続するなど）
- ・パーティクルカウンタ（光源とHTV-Xのセンサ技術に使われる光検出器を利用して、室内等の飛沫検出、モニタリングを行う）
- ・世界中の自動車メーカーが2020年代半ばの実現を目指している完全自動運転（高感度・高精度のフラッシュライダーによる遠距離や夜間等における高感度・高精度での対象物の検出技術による貢献）

高精度着陸用画像処理アルゴリズム

【新技術保有者】

宇宙航空研究開発機構

【担当府省庁】

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

小型月着陸実証機（SLIM）は、重力天体である月面へのピンポイント着陸技術の実証を行うミッションである。SLIMの自律的な画像ベースの航法誘導技術「高精度着陸用画像処理アルゴリズム」と無人機輸送技術を組み合わせることで、土砂災害や水害等により交通網の断絶が発生した状況かつ荒天状況下において、被災地への支援物資の適時かつ安定な供給に資することが可能となる。

さらには、ウィズコロナ・ポストコロナ時代において、地域間移動による人との接触をできるだけ避けることに貢献する。例えば、「無医地区」及び「無医地区に準じる地区」などに対するへき地医療支援（医療物資輸送、患者搬送、医療機器・装置等を搭載した遠隔での巡回診察など）へ寄与することが期待できる。

データ統合・解析システム (DIAS) を活用した洪水予測システム

【新技術保有者】

国(委託先：東京大学)

【担当府省庁】

文部科学省研究開発局環境エネルギー課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

地球環境ビッグデータ（観測情報・予測情報）を蓄積・統合解析するDIASを活用し、日本全国について、解像度5km、最大39時間先までの洪水予測を実施。
39時間先までの洪水予測情報をもとに、洪水可能性がある地域を特定し、コロナ下において3密を回避する事前避難に役立てることが可能。

データ統合・解析システム

データは「21世紀の石油」といわれており、データ駆動型社会であるSociety 5.0では、様々なビッグデータ、リアルタイムデータは極めて重要。その応用による新しい価値・イノベーションの創出が期待。
このような中、これまで地球環境ビッグデータ（観測情報・予測情報）を蓄積・統合解析する「データ統合・解析システム (DIAS)」を構築。
水資源（気候変動）を中心にサイエンスから社会実装を含めた研究開発を進めることで、DIASの強みが確立し、実用研究ととも国際貢献にも活用。

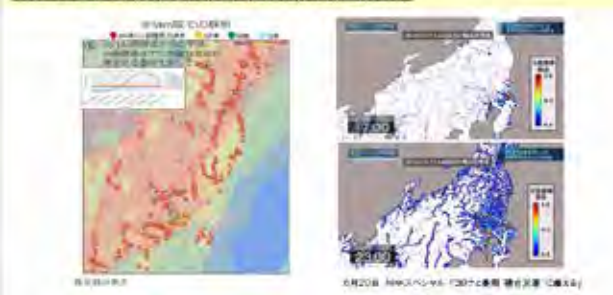


【DIASの強み・特徴】

- ▶ 約30ペタバイトの大容量ストレージに地球環境ビッグデータをアーカイブ。衛星画像が格納された**ビッグデータ**とDIASに**少ない大規模気象観測モデルデータ (CMIP, dSMPF)**が存在。
- ▶ これらビッグデータを活用した**高精度気象情報の抽出や数日先アプリケーション開発が可能**な計算資源。
- ▶ 特に**気候変動予測**に**なる特徴的なアプリケーション**を開発・整備。特に海外でDIASプラットフォームを構築。
- ▶ DIASは**地球環境ビッグデータの統合・解析**。

DIASを活用した水災害の被害軽減のための洪水予測システム

- 地球環境ビッグデータ（観測情報・予測情報）を蓄積・統合解析するDIAS（データ統合・解析システム）を活用し、日本全国について、解像度5km、39時間先までの洪水予測を実施。
- 昨年度の台風19号においては、破壊が発生したと報告のあった142地点中129地点において、200年に一度の規模の洪水の発生を、平均32.3時間前から予測。
- 39時間先までの洪水予測情報をもとに、洪水可能性がある地域を特定し、コロナ下において3密を回避する事前避難に役立てることが可能。



COVID-19の影響を踏まえたクライオ電子顕微鏡の自動化・遠隔化による支援基盤の高度化を通じた創業支援の強化

【新技術保有者】

創業等ライフサイエンス研究支援基盤事業（BINDS）

<https://www.binds.jp/>

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局ライフサイエンス課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

グリッド調製等、現在手動で行われている作業の自動化により、解析の生産性を高め、クライオ電顕の効率的な運用、および感染症研究（BSL3施設でのクライオ電子顕微鏡解析）等の安全性向上につなげる。

統合臨床情報DB構築

【新技術保有者】

臨床情報分析支援プラットフォーム(SIMPRESEARCH)：株式会社4DIN(<https://4din.com/products/simpresearch/>) / 東京都港区新橋2-20-15新橋駅前ビル1号館805 / 03-5537-6866

統合診療支援プラットフォーム(CITA)：富士フィルムメディカルITソリューションズ株式会社(<http://fmi.fujifilm.co.jp/>) / 東京都港区西麻布4-12-24 興和西麻布ビル / 03-6427-2360 (代)

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局ライフサイエンス課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

医療機関が保有する臨床情報（電子カルテ情報・医用画像・病理画像等）を匿名化し、セキュアなクラウド環境下での収集解析を可能とする。

エネルギーランドスケープ解析と情報幾何学の統合による高精度の予測と予防

【新技術保有者】

理化学研究所
理化学研究所 情報統合本部
<https://adsp.riken.jp/>

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

エネルギーランドスケープ解析は、様々な疾患の高精度な発症予測と予防に利用可能な独自のAI推論技術（特許出願済 国際公開番号WO 2020/111109）。情報幾何学と組み合わせることで予測精度が上がる。糖尿病の予測に利用できることを実証済み。

新型コロナウイルスの感染を完全に予防するという政策を実行することは、極めて困難である。COVID-19において問題なのは、重症化・重篤化して死に至ったり、深刻な後遺症が残る感染者である。健診データとCOVID-19臨床データを連結し、本技術によって解析することで、重症化・重篤化・後遺症リスクが高い人を感染前に予測し、高リスク者だけを保護し優先的にワクチンを接種することで、感染の再拡大の際には医療破綻を防ぐことができる。また、リスクのない人は通常の日常生活や経済活動を行い、集団免疫を形成できる。この時点で、高リスク者も日常生活に戻ることができる。

スーパーコンピュータ「富岳」を用いた創薬・医療のデジタルトランスフォーメーション

【新技術保有者】

理化学研究所、京都大学

理化学研究所 計算科学研究センター

ウェブサイト：<https://www.r-ccs.riken.jp/jp/fugaku/corona/projects/okuno.html>

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）付計算科学技術推進室

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

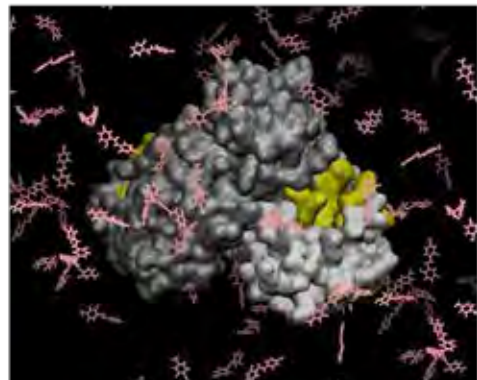
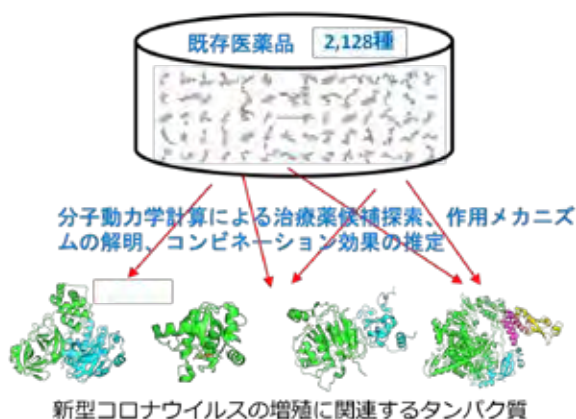
病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

我々は、「富岳」を用いた分子シミュレーション（分子動力学計算）により、約2000種の既存医薬品の中から、新型コロナウイルスの標的タンパク質に高い親和性を示す治療薬候補の探索を行ってきた。既にメインプロテアーゼを標的として、数十種類の薬剤選択に成功し、最有力候補の薬剤は米国でも治験実施中である。現時点では「富岳」を治療薬探索に用いているが、今後、その他の医薬品開発プロセスや医療応用に展開し、「富岳」を機軸にした創薬や医療のデジタルトランスフォーメーションを促進する。

「富岳」による新型コロナウイルスの治療薬候補同定

「富岳」を用いた分子シミュレーション（分子動力学計算）により、現場利用されている2,128種の既存医薬品の中から、新型コロナウイルスの増殖に関連する標的タンパク質に作用する治療薬候補を探索する。



富岳で発見した有望薬剤とタンパク質の作用の様子

解析場所、システムを問わない3次元ボクセル画像解析システム

【新技術保有者】

理化学研究所 科技ハブ産連本部 バトンゾーン研究推進プログラム

<http://www2.riken.jp/briect/research.html>

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

理研ではCT、MRI、レーザー顕微鏡、超音波エコー等の検査で得られるボリュームデータの解析アルゴリズムおよび解析をクラウド上で行える仕組みを構築しており、これを産業界や大学、他の研究機関に公開することで企業等においても在宅環境下でもボリュームデータ解析が可能となる。さらに、解析に用いた画像処理の手法やパラメータを記録しており、過去の解析の結果が再現可能であり解析が効率化し、より良い解析手法をシェアすることでさらに良い方法が構築できるスパイラル型の学習システムとなっている。これらにより技術者の感染リスク低減のみならず、業務効率化を図ることができ、さらには国内企業間で画像解析技術を向上することで国際競争力を増強する仕組みを構築できる。

新型コロナウイルス等の核酸非増幅・高感度・迅速診断技術の開発

【新技術保有者】

国立研究開発法人理化学研究所 開拓研究本部 渡邊分子生理学研究室

https://www.riken.jp/research/labs/chief/mol_physiol/index.html (実用化に関して東京大学と連携)

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

新型コロナウイルス由来のウイルスRNAや抗原を非増幅かつ迅速に検出する革新技术である。これまでに、僅か5分以内にウイルスRNAを検出することに成功しており、将来的には、感染症診断において、大量の検体を迅速に解析する上で最適なプラットフォームになることが強く期待されている。



超柔軟な有機太陽電池

【新技術保有者】

国立研究開発法人理化学研究所 開拓研究本部 染谷薄膜素子研究室

https://www.riken.jp/research/labs/chief/thin_film_device/index.html

(一部JST A-STEP事業で東レ株式会社との共同研究成果)

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課

【実装可能性】

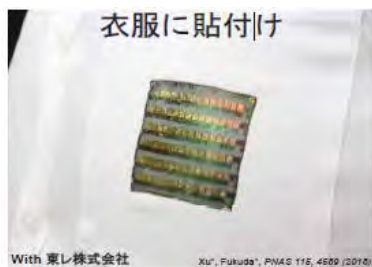
研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

厚さ10 μm 以下の非常に薄い太陽電池を実現する。有機半導体を利用した有機太陽電池でこのような次世代柔軟太陽電池を実現している。衣服への貼り付けなども可能であり、その他さまざまな表面に実装可能である。例えば、ウェアラブルセンサへの電力供給用途などが応用先として考えられる候補である。単位重さ当たりの発電量が大きい(軽量で大発電)であることを生かした、緊急災害用備蓄電源として利用できる可能性がある。



体内の疾患での創薬合成と現地治療

【新技術保有者】

国立研究開発法人理化学研究所 開拓研究本部 田中生体機能合成化学研究室

https://www.riken.jp/research/labs/chief/biofunct_synt_chem/index.html

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

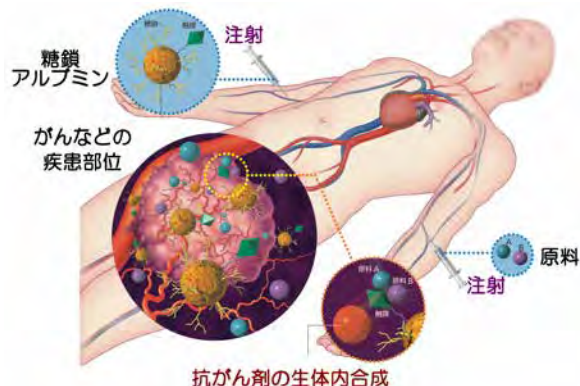
病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

患者の体内の疾患部位で直接、選択的に薬剤や診断薬を合成して、治療や診断を行う新技術を開発した。この新技術によって、副作用の全くないがん治療や、見過ごしのない高度な診断が初めて実現される。

体内での金属触媒反応による治療

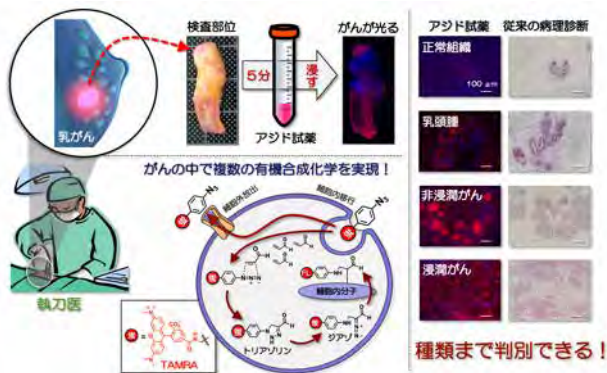
我々は、糖鎖クラスターの「パターン認識」という技術を使って、まるで携帯が同じような顔の中から特定の人物だけを識別するように、体内のたくさんの細胞の中から特定の細胞を高度に認識することに成功した。さらに、この糖鎖クラスターを金属触媒の「運び屋」として用いることで、体内の特定の細胞やがん触媒を迅速・安全に運搬し、その場で金属触媒反応を起こして治療することに成功した。世界で唯一、体内で実施できる金属触媒反応の技術を用いて、体内で様々な生理活性天然物や薬剤を現地調達（合成）する。



がんでの選択的な金属触媒反応と治療

がん生産される毒性物質を体内での有機合成化学によりそのまま診断薬や治療に変える

がんで大量に生産される毒性の代謝物質を有機合成化学により体内で直接、診断薬や治療薬剤に変換する。例えば、乳がんの手術中に患者さんから取り出したがん組織の中で、複数の有機合成反応を迅速に実施することで、5分でがんの種類まで判別することに成功した。この方法は臨床研究にも成功し、乳がんの患者さんを救う方法として世界中で使用される。がんが発生する様々な有機合成化学の原料として用いて、体内で診断や治療に有用な分子を創り出す。



ヒト乳がんでの有機合成化学による迅速・簡便な術中診断法

臓器チップとオルガノイドを繋ぐ新規in vitro生体模倣システム

【新技術保有者】

理化学研究所、大阪府立大学、理化学研究所 開拓研究本部 萩原生体模倣システム理研白眉研究チーム

萩原将也理研白眉研究チームリーダー

https://www.riken.jp/research/labs/hakubi/h_hum_biomimetic/index.html

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリンス タンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

細胞周りの微小環境を制御し、臓器間の相互作用が観察できる臓器チップ（MPS: MicroPhysiological System）は、作業の煩雑さや手技の専門性、データの不安定さなどの多くの課題を抱えておりまだ実用化には至っていない。また臓器チップと共に現在新たなin vitro創薬実験系として期待される「オルガノイド形成」については臓器チップとは別のベクトルで開発が進められ、技術的な協調ができていない。

理研はオルガノイドを培養・観察可能なCube型のデバイスを開発し、本培養Cubeに詰め込んだ細胞組織をモジュールとして工学的な流体システムに統合可能な、新たなin vitroシステムを構築した。複数臓器を要する臓器チップのシステムにおいても細胞機能を損ねることなく実験可能とし、予めチップ外で培養していた細胞・組織から良質のオルガノイド（Cube）のみを選別して制御実験を行うことを可能にした。この技術は、近年、製薬・化粧品・食品における非臨床試験における新しい動物代替実験法のプラットフォームとして期待できる。

オルガノイドのモジュール化



安全性試験:心毒性解析Assay



薬物動態試験:血液脳関門モデル



糖鎖機能化グラフェンを用いたウイルス検出

【新技術保有者】

大阪大学 産業科学研究所 特任教授 松本和彦
JST戦略的創造研究事業（CREST）研究代表者

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課基礎研究推進室

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

- ・二次元材料であるグラフェンFETに糖鎖を修飾することでウイルスセンサー機能を実現し、ウイルスの検出に成功。
- ・グラフェンを利用することで高感度（10～100個程度のウイルスで検出可能）で高速（培養不要）なセンサーを実現。
- ・糖鎖を変えることでヒト感染性の鑑別にも成功し、抗ウイルス薬評価にも展開している。
- ・PC、タブレット、スマートフォンなどで評価可能なポータブルシステムを構築し、人感染性への変異が多発する地域での検証を進めている。



ポータブル測定システム

新しい生活様式に不可欠なりモートテクノロジー 自動化技術、ロボット技術

【新技術保有者】

東京大学 舘暲 名誉教授（テレグジスタンス株式会社）

JST 戦略的創造研究事業（ACCEL） 研究代表者

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局基礎研究振興課基礎研究推進室

【実装可能性】

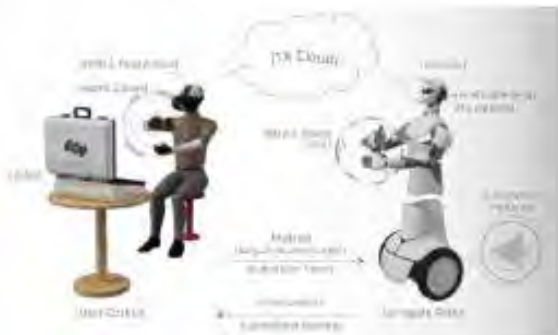
研究開発段階(開発技術によって度合いは変わる)

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

- ・遠隔地に存在する自分の分身（AVATAR）を用いて人間の存在を拡張する「テレグジスタンス」を用いたロボットプラットフォーム TELESAR VI(テレサ・シックス)を開発
- ・これは触った感覚まで伝達し遠隔操作にも関わらず、あたかもその場にいるがごとく活動できる。
- ・3密を回避しながらコミュニケーションと労働などの活動を可能とするポストコロナ時代の経済両立性を実現する技術の一つである。
- ・JST-ACCEL発のベンチャー「テレグジスタンス社」は本技術を活用し、コンビニのバックヤード労働などの実用化に向けて活動している。
- ・また、テレグジスタンス技術は現在もANA_XPRIZEなどで研究が加速されている。



競技者の密集度をリアルタイムに検知・可視化・警告する技術

【新技術保有者】

国立大学法人大阪大学

担当者：東野輝夫、連絡先（メール）：higashino@ist.osaka-u.ac.jp

ウェブサイト：http://www-higashi.ist.osaka-u.ac.jp/higashino/

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

- ・ビデオ映像からテニスやサッカーなどのスポーツを対象に2m以内に5秒以上複数人がいる場合に警告を出すような3密回避でスポーツを楽しむためのソーシャルディスタンス判定技術
- ・カメラ映像をPCに取り込み、リアルタイムに3密を判定。ソフトウェアとして提供可能。必要に応じて、スマートフォンアプリなどに変換することも可能。
- ・カメラとPCがあれば、一般のテニスコートなどで簡単に利用可能。

Society 5.0 実現化研究拠点支援事業、スポーツ研究イノベーション拠点形成プロジェクト(SRIP)、大阪大学オープンイノベーション機構の共同成果

テニスコートでの密集状況検知

- ・ テニスの練習風景の映像から2m以内に5秒以上接近した **密集状況** (赤丸印) を自動で判定しリアルタイムに提示するシステム
- ・ テニスのトップ選手の大会やテニススクールでの運用を目的に作成



グラウンドでの密集状況検知

- ・ 一方向からの映像だとオクルージョンが発生 ⇒ 多方向から撮影
- ・ 多方向からの映像でオクルージョンを回避した密集状況判定が可能になり、サッカーなどの競技への適用を目指す



ビッグデータを用いた行動変容のための情報通知内容の個別最適化

【新技術保有者】

国立研究開発法人理化学研究所 革新知能統合研究センター

担当者：星野崇宏、連絡先（メール）：takahiro.hoshino@riken.jp

ウェブサイト：https://www.riken.jp/research/labs/aip/ai_soc/bus_econ_inf_fusion_anl/index.html

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

COVID-19の流行収束をいち早く行うため、外出自粛要請の情報提示だけではなく、行動経済学のこれまでの実証研究の知見、およびマーケティング・メディア広告研究の知見を踏まえた上で、各個人のメディア接触や携帯端末の位置情報など得られているデータをもとに、誰にどのようなメッセージ訴求をどのタイミングでどのメディアで行うかの個別最適化を行い、外出自粛や感染リスクを高める行動の変容を促すことを可能にするための機械学習による技術。

パーソナルデータの本人管理に基づく感染症対策と総合生活支援

【新技術保有者】

国立研究開発法人理化学研究所 革新知能統合研究センター

担当者：橋田 浩一、連絡先（メール）：koiti.hasida@riken.jp

ウェブサイト：https://www.riken.jp/research/labs/aip/ai_soc/decentralize_bigdata/index.html

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

安全・安心なパーソナルデータ管理運用技術（PLR：Personal Life Repository）を用いて、感染予防、重症化阻止、重症者治療、回復者支援、長期モニタリング等の個人向けサービスを相互連携させるとともに、本人に集約されたそれらのデータを本人同意のみに基づいて収集可能にすることによりシミュレーションや機械学習も容易にする。個人情報や企業秘密を含む非公開データの安全で安価な管理・共有・活用に広く使える。

AI・ICT・HPCを活用したCOVID-19の感染伝播抑止を目指した行動変容ナビゲーション

【新技術保有者】

国立研究開発法人理化学研究所 革新知能統合研究センター

担当者：中村哲、連絡先（メール）：satoshi.nakamura.vr@riken.jp

ウェブサイト： https://www.riken.jp/research/labs/aip/goalorient_tech/tourism_inf_anl/index.html

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

観光情報解析研究を感染拡大抑制に展開する。人流解析，行動変容ナビゲーションなどの安全・安心を高めるサービスをAI・ICT・HPCを活用して相互連携させ，感染拡大抑制を実現する。具体的には，感染情報に基づく感染リスクマップ，人流解析による感染リスク推定，リアルタイム混雑度情報の共有，感染者とのライフスタイル類似度分析によるリスク判定の研究を行い，スマートフォンアプリとして実装する。

ビルやモールの人々の位置・軌跡・間隔をリアルタイムに検知・可視化・警告する技術

【新技術保有者】

国立大学法人大阪大学

担当者：山口弘純、連絡先（メール）：h-yamagu@ist.osaka-u.ac.jp

ウェブサイト：http://www-higashi.ist.osaka-u.ac.jp/ h-yamagu/

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

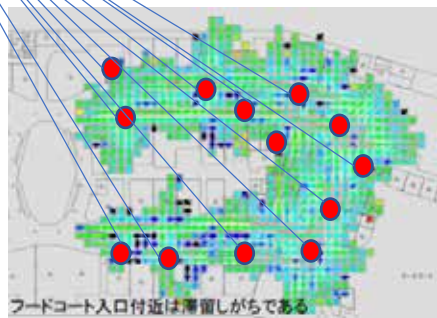
病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

- ・ 大阪大学が開発・事業化した「ひとなび®」の技術による検知モジュールを設置することにより、人の数cmオーダーの正確な位置を追跡する
- ・ それにより、公共空間等での密を検知し、可視化と警告を行う
- ・ カメラと異なりプライバシー侵害がなく、暗所で動作可能
- ・ 電源や大型電池により単体動作可能
- ・ 複数台を連携させることで広範囲をもれなくカバー可能・クラウドにデータ集約可能



検知モジュール



空間内に検知モジュールを複数台設置し、密を検知・可視化する

ビルやモール・レストランの密や人々の発熱をARスマートグラスでリアルタイムに検知・可視化し、匿名で対象者のスマートフォンに警告を送る技術

【新技術保有者】

国立大学法人大阪大学

担当者：山口弘純、連絡先（メール）：h-yamagu@ist.osaka-u.ac.jp

ウェブサイト：http://www-higashi.ist.osaka-u.ac.jp/ h-yamagu/

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）

【実装可能性】

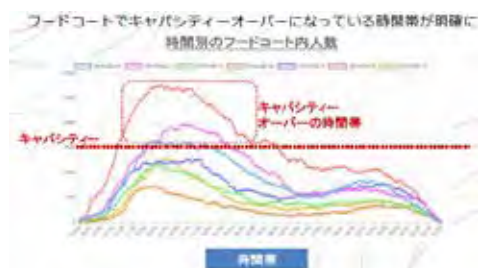
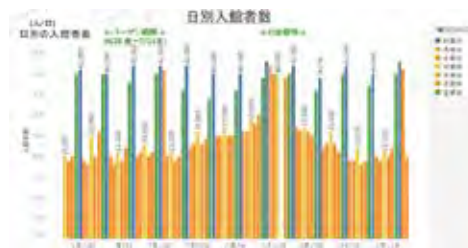
研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

カメラとサーモグラフィーを備えたARグラスを装着した空港の警備担当者やレストランのフロア担当者などが捉えた画像を解析し、人々の相対位置や距離・発熱状況を取得する。また、それらの人々のスマートフォンを特定し、プライベートメッセージ（「あなたは熱があります」「密です」等）を匿名で送信する。最新の拡張現実デバイス（AR）を活用した完全な新技術であり、独創性と実用性が共に評価され、IEEE（世界最大規模の電気情報通信の学会・標準化機関）の難関国際雑誌IoT Magazineへの論文採択が決定している。同誌は2018年創刊以来、日本人による論文掲載は初。



スパコンによる新型コロナウイルス飛沫・エアロゾル感染リスクシミュレーションと対策提言

【新技術保有者】

理化学研究所 計算科学研究センター

<https://www.r-ccs.riken.jp/jp/>

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局参事官（情報担当）付計算科学技術推進室

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

富岳に代表される超大型スパコンの性能を高い効率で活用できるシミュレーション技術とこれを用いた飛沫・エアロゾル感染リスクの評価。スパコンを活用することで、非常に多くのケースを高速に解析することが可能である。この結果、様々な感染ケースに対応した対策が必要となるウイルス感染リスク低減のための政策提言やガイドラインの作成と改訂に貢献できる。さらに産業界に展開することで、感染リスク低減のための商品開発や建物設計に活用することが可能である。



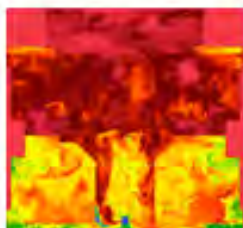
マスクをした場合の飛沫の飛び方（左：市販不織布マスク、右：手作り布マスク）

黄：顔との隙間からの漏れ、赤：マスク付着、青：マスク透過



オフィスにおけるパーティションの効果。

左：パーティション無し、右：140cmパーティション



病室におけるエアロゾル感染リスク評価（赤：汚染空気、青：新鮮空気）。

左：エアコンオフ、右：エアコンオン

東京藝術大学 デジタル・ツイン・プロジェクト

【新技術保有者】

国立大学法人東京芸術大学

担当：戦略企画課 kikakucs@ml.geidai.ac.jp

【担当府省庁】

文部科学省高等教育局国立大学法人支援課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

東京藝術大学の音楽ホール「奏楽堂」や「大学美術館」など学内各施設を緻密な3Dモデリングによりオンラインのバーチャル空間として再現した、アフターコロナにおける新たな芸術表現発信のためのプラットフォーム「東京藝大デジタル・ツイン」を構築。空間的な感覚を伴った芸術鑑賞体験を提供できるオンラインプラットフォームとして、コロナ禍で表現の場を失っている若手アーティスト育成や海外連携大学との国際共同プロジェクトの発展のためのアートプロジェクトに活用する。

バーチャル空間でありながら空間的な感覚をも伴った、新たな芸術の表現・鑑賞体験の創出を目指す。また、若手アーティストの芸術活動の場として活用することで、これまでのシステムでは埋もれがちだった若い才能の育成・発掘が期待される。

(東京オリンピック・パラリンピック大会に関連した文化プログラムにも活用可能)

新型コロナ環境下の身体運動における飛沫感染と空気感染に関する流体科学的リスク評価

【新技術保有者】

筑波大学ヒューマン・ハイ・パフォーマンス・先端研究センター(ARIHHP)
 担当者：浅井武（教授）、連絡先（メール）：office@arihhp.taiiku.tsukuba.ac.jp
 ウェブサイト：https://www.arihhp.taiiku.tsukuba.ac.jp

【担当府省庁】

文部科学省高等教育局国立大学法人支援課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

学校教育活動やスポーツ活動において、安全でリスク管理された運動環境、活動様式の提示が喫緊の課題となっている。しかし、身体運動下における呼吸気、外気の流れ場及び動態は明らかでなく、運動下における飛沫感染と空気感染の危険性や、運動許容範囲も不明である。教育現場やスポーツ現場では、手洗い、消毒、マスク着用等の日常生活におけるリスクヘッジは奨励されているが、肝心の身体運動下における呼吸気や外気の流れや相互作用が明らかでなく、科学的根拠が示されないまま、手探り状態で実施されているのが実態である。

本学は、スポーツ風洞やスポーツ実験棟などの大型先端研究施設を利用し、身体運動、スポーツ技術や用具に関する流体科学的研究の国際的成果を発信するとともに、ウェアや用具の開発及び実用化を果たしてきた。

コロナ禍のなか、このノウハウを活かし、新たにPIV（Particle Image Velocimetry）可視化システム、高解像度高速カメラシステム等を導入することで、研究ファシリティと高度な専門性、競技能力等を融合させ、身体運動下における呼吸気、外気の流れ場及び動態を可視化・定量化が可能となる。

その結果、飛沫感染と空気感染の流体科学的基礎メカニズムを検討・広く提示し、また、感染リスク評価基準を策定する。これらの身体運動下における呼吸気等の分析やリスク評価は、国際的に求められており、実験、分析結果を早急に発信することで、新たな生活様式につながると考える。さらに、日本の「富岳」をはじめ、世界中のスーパーコンピューターが数値流体解析シミュレーション手法によって新型コロナ環境下の流れ場の解析を試みており、本プロジェクトは、それらシミュレーション結果の妥当性、信頼性の科学的確認（verify）に活用することが可能となる。

リモート&フリーアドレス型DXものづくりシステム

【新技術保有者】

長岡技術科学大学、
 担当者 学長補佐・教授 中山忠親 連絡先（メール）：nky15@vos.nagaokaut.ac.jp
<https://etigo.nagaokaut.ac.jp/people/staff/nky15/nky15.html>

【担当府省庁】

文部科学省高等教育局国立大学法人支援課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

・[1]製造業はリモートワーク比率が最も低い業態の一つである。[2]フェイスシールドを自作した例のように、製造現場と利用現場の乖離は緊急時の医療システム維持上の大きなリスクとなった。[3]世界的なパンデミックがもたらした物流問題は、サプライチェーンマネジメントの観点から重大な問題点を露呈した。本製品は、これらの状況を逆にチャンスととらえ、製造技術のDX化による技術革新を牽引するものである。

本製品は具体的には、以下の2タイプのシステムからなる。フリーアドレス型（つまり必要な現場その場における）DXものづくりシステム、リモートワーク型DXものづくりシステムである。

その特徴と効果は、の利用現場におけるDXものづくりが進展することにより、オリパラ会場現場において必要な資材（例えばフェイスシールド、破損部品の補修部材など）が製造可能となる。まさにフリーアドレスでオンデマンドなものづくりが可能になり、サプライチェーンの大変革を引き起こす。のリモートワーク型DXものづくりが進展することにより、地方におけるものづくりが促進されるだけでなく、働き方改革に直結し、より創造的で生産性の高い労働に人的リソースを集約することが可能となる。

このようなシステムは大きく分けると以下の3つの要素から構成される。

[a]マルチクラスAIによるDXものづくり設計ソフト、DX生産管理ソフト [b]5G高速通信網による低遅延遠隔操作3Dプリンターおよび人協働型ロボット [c]4KハイスピードものづくりDX動画撮影装置である。

先ず[a]のDXものづくり設計ソフトにより多様な（=マルチクラス）の要求仕様（サイズ、形状、重さ、強度等）と要求機能（遮蔽性能、熱伝導率等）を入力し、製品設計を行う。次いで、DX生産管理ソフトにより異なる製造装置、製造者間を最も効率よく連携させる生産管理を行う。（Uber eatsでレストラン、運搬者、依頼者を最短でマッチングするイメージ）、これらを用い、[b]のデジタルものづくり装置により迅速なものづくりを行う。これら装置は場合によってはトラックの荷台設置されており、移動することも可能となる。また、[c]の高速度高解像度カメラでものづくりの様子を撮影し、このデータを機械学習することで、動作生成モデルをつくり、これに基づくロボットないしものづくり装置の動作へとフィードバックを行うことで、最も効率よく、迅速かつ省エネなものづくりが可能となる（ロボットが持っているコップに水を注いでいくときに動画撮影により入る水の重さを機械学習し、モデル化し、操作すれば、最も弱い力で握るロボット操作が可能となる。このような制御が可能となる）。

（現在活用している研究開発支援制度：令和元年度国立大学改革強化推進補助金、令和元年度「卓越大学院プログラム」、科学研究費補助金、JST A-step、技術開発主体 長岡技術科学大学、国立高専機構、及び特に地方における以下の企業群（携帯通信、通信機器、自動車、製造業、ユーザー企業））

架線式グラップルを利用した架線集材作業の自動化及び遠隔操作化

【新技術保有者】

イワフジ工業株式会社

<http://www.iwafuji.co.jp/>

【担当府省庁】

林野庁研究指導課技術開発推進室技術開発班

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

伐採した木材を運ぶ一連の作業は危険を伴う重労働であり、その自動化により労働災害を撲滅し、作業を軽労化及び効率化することが重要な課題となっている。

本開発は、画像解析と急傾斜地で木材を集める機械の制御を行うAIを導入し、自動で集材木（丸太）を認識し、荷掴み・搬出・荷下ろしすることを目標とする。

メカニズムは、AIが集材木を認識して自動で荷掴みを行い、丸太を山から引き出すワイヤロープの繰り出し・巻き取りから荷下ろしまで自動化するもの。

また、AI制御の簡易版としてカメラ映像を見ながら、安全な場所からリモコンでの遠隔操作する仕組みも同時に開発。

参考

AI画像処理、機械制御による（木材）荷掴み、搬送、荷下ろし作業自動化テストの様子



伐倒（木）現場をAIで画像認識



自動荷掴み



自動搬送



自動荷下ろし

リモコン遠隔操作による木材搬送実証の様子



遠隔地からリモコン操作



架線式グラップル付き搬器による木材搬送

ルミパルス SARS-CoV-2-Ag

【新技術保有者】

みらかホールディングス株式会社（富士レビオ株式会社）

<https://www.fujirebio.co.jp/>

【担当府省庁】

厚生労働省健康局結核感染症課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

本試薬は、富士レビオが提供する全自動化学発光酵素免疫測定システムである「ルミパルス® G1200」および「ルミパルス® G600 II」で使用する専用試薬である。本試薬を用いることで、検体中に含まれる新型コロナウイルス抗原を測定し、高感度かつ定量的な検査結果の提供が可能となる。ルミパルスシリーズは国内において医療機関を中心に約1,300台が稼働しており、その内、本試薬を使用することができる機種は約800台になる。また、鼻咽頭拭い液に加えて唾液を検体に用いることが可能であることから、検体採取時における医療従事者の感染リスクを下げ、患者の負荷も軽減できる。検査時間が約30分以内と短時間であり、1時間当たりの処理能力が120テスト（ルミパルスG1200の場合）であることと合わせ、検査の効率化に寄与するとともに、より多くの医療現場で新型コロナウイルスの検査が可能になる。

「ルミパルス G1200」



「ルミパルス SARS-CoV-2 Ag」



メンタルヘルスケアにおけるAI解析による重症度分析アルゴリズム

【新技術保有者】

AMED 障害者対策総合研究開発事業（中込班：国立精神・神経医療研究センター）において実施

【担当府省庁】

厚生労働省障害保健福祉部精神・障害保健課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

医療従事者はもとより、家庭や学校、職場等において、ストレス下にある市民が、いつでもどこでも誰でもアクセスが容易に可能なように、入口を一元化し、重症度に応じて、適切な対応を受けるため、スクリーニングデータを用いたAI解析による重症度分析アルゴリズムを開発する。

精神疾患におけるウェアラブルデバイスを用いた客観的生体情報のデータ収集システム

【新技術保有者】

AMED 障害者対策総合研究開発事業（中込班：国立精神・神経医療研究センター）において実施

【担当府省庁】

厚生労働省障害保健福祉部精神・障害保健課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

COVID-19及びこれに伴う社会変動において、精神疾患患者の縦断的な自己評価データの収集に影響が出ている。ウェアラブルデバイスを用いた客観的生体情報のデータ収集システムを開発し、睡眠や体動、心拍数変動等の生体情報から、睡眠の質、運動量、ストレス度等の客観的データを抽出し、レジストリの統合データベースと連動するシステムを開発する。

過疎地域等における無人航空機を活用した配送サービス

【新技術保有者】

日本郵便,楽天等

【担当府省庁】

国土交通省総合政策局物流政策課

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

○過疎地域等における補助者なし目視外飛行により、宅配や医薬品等の配送など、物流分野において、非接触や非対面によるソーシャルディスタンスを確保した新たな生活様式に対応した物流の実現を図るとともに、物流の維持や買物支援をはじめとする生活改善等、地域の社会問題の解決に貢献する。なお、実証段階ではあるが実用化した例もある。



(日本郵便の例)



(楽天の例)

簡便・迅速な、唾液からのインフルエンザ・新型コロナウイルス同時検出用PCR検査トータルシステム

【新技術保有者】

タカラバイオ株式会社

<https://www.takara-bio.co.jp/>

【担当府省庁】

内閣官房新型インフルエンザ等対策室

【実装可能性】

研究開発段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

ウイルス不活化機能を備えた唾液採取容器の開発により、唾液検体の簡便採取および簡易梱包での輸送を可能とし、さらに、ウイルスRNAの抽出・精製工程が不要な「ダイレクト法」との組み合わせにより、簡便・迅速な、唾液からのインフルエンザ・新型コロナウイルス同時検出用PCR検査トータルシステムを構築。



衛星技術（測位、通信、画像）の活用

【新技術保有者】

衛星所有機関等

【担当府省庁】

内閣府宇宙開発戦略推進事務局

【実装可能性】

研究開発段階(具体的なケースによる)

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

衛星測位

- 高精度測位が可能な準天頂衛星システム「みちびき」の活用による自動走行・遠隔操作の実現により、新しい日常を支えるリモート化・デジタル化に貢献する。（例：船舶、航空機の航行支援、農機・建機等の自動走行、ドローンによる宅配サービス等）

衛星通信

- 衛星通信は、災害時など地上通信網が断絶した場合の通信手段や、平時においても地上通信網が脆弱な地域における通信手段として有用であり、リモート化・デジタル化を支える通信手段として重要。（例：準天頂衛星を活用した災害・危機管理通報システム「災危通報」、衛星安否確認システム「Q-ANPI」、小型軽量可搬衛星端末等）

衛星画像

- 衛星画像の活用により、農林水産業やインフラ管理等、幅広い分野のリモート化、デジタル化に貢献する。加えて、災害時における被災状況、社会経済活動状況等の迅速な把握（例：土砂災害の被災状況や工場の稼働状況の把握等）にも貢献する。

人工知能アバターを利用した新型コロナウイルス感染症の相談補助システム

【新技術保有者】

株式会社日立製作所

【担当府省庁】

内閣府科学技術・イノベーション推進事務局 人・くらしグループ

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

新型コロナウイルス感染者数の激増に伴い、相談センターや地域医療が逼迫しつつある。円滑な相談と感染者が不用意に受診しないような体制構築が可能となるよう、受診前の症状に基づき今後の対応をAIを用いて助言し、記録できるようなシステムを開発する。

治療薬・ワクチンの開発に資するデータ連携基盤の構築

【新技術保有者】

国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所

【担当府省庁】

内閣府科学技術・イノベーション推進事務局 人・くらしグループ

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

- ・国内の新型コロナウイルス感染症患者の臨床情報（診療情報や画像情報など）ならびにそれと紐づいた患者検体の解析情報（遺伝子・ゲノム/免疫細胞/抗体データなど）からなる医療ビッグデータを、研究機関、医療機関、民間企業等における利活用可能な形で格納するデータ連携基盤を構築する。
- ・本取組を通して、治療薬・ワクチン等の研究開発を一気に加速し、新型コロナウイルス感染症の早期終息と経済損失の最小化を目指す。

よむすび(地域の抱える課題解決やESG施策の推進に貢献するパッケージソリューション)

【新技術保有者】

イオンフィナンシャルサービス株式会社 フェリカポケットマーケティング株式会社
 担当者：イオン(株)秘書室 山根 Email : hiroaki.yamane.a0@aeonpeople.biz
<https://yomsubi.com/>

【担当府省庁】

内閣府科学技術・イノベーション推進事務局 統合戦略グループ

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

自治体と連携しスマホアプリを通じて「地域ポイント」「地域マネー」「情報銀行(情報信託)」「コミュニケーション」機能を提供。健康やボランティア活動におけるポイントを地域マネーとして提供。地域課題解決、域内消費喚起に加え、新型コロナウイルス対策として求められる「新しい生活様式」における(1)感染予防のための非接触方式の電子決済の利用 (2)参加店舗のテイクアウトやデリバリー紹介 (3)店舗の混雑状況の配信にも貢献していく予定。導入事例：延岡市、直方商工会議所、平塚市(2021年3月)

「よむすび」は、「円より緑」をかたちにする地域のコミュニケーションプラットフォームです。地域のひと・こと・おかねの「緑をよむすび」、域内経済循環とコミュニティの活性化を目指します。スマホアプリを通じて、個人に最適化した情報をお届けすることで、ひとり一人の充実した毎日をサポートします。

地域ポイント機能

地元での買い物、ボランティア活動、スポーツ・文化・祭事への参加、健康ウォーキングなどで付与される地域ポイントが、カードだけでなくスマホで利用可能になります。



地域マネー機能

クレジットカードや店舗での現金チャージにも対応出来る、地域独自のマネー(地域通貨)を簡単に発行・管理が出来ます。電子版プレミアム商品券事業にも対応可能です。

コミュニケーション機能

地域住民と行政・店舗・企業・大学等がスマホアプリ内で「よむすび」ことで、双方向で情報発信が可能になります。事業者はユーザーの属性に応じて店舗情報やクーポンの配信も可能となり、販促活動にご利用いただけます。

情報信託
(情報銀行)機能

属性を登録頂いた利用者に対しては情報信託(情報銀行)機能により、地域内の店舗・企業はもとより、地域外の企業等から右個人の属性に応じた広告・販促が可能になり、QOL(生活の質)の向上をご支援致します。

レジに並ばない”お買物スタイル「どこでもレジ レジゴー」

【新技術保有者】

イオンリテール株式会社

担当者：イオン(株)秘書室 山根 Email : hiroaki.yamane.a0@aeonpeople.biz
https://www.aeonretail.jp/pdf/200226R_1.pdf

【担当府省庁】

内閣府科学技術・イノベーション推進事務局 統合戦略グループ

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

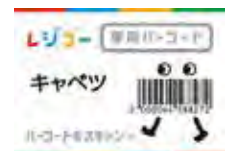
【新技術概要】

小売店にてレジに並ばずに会計が可能となる技術。

店頭入口付近に貸出用の専用スマートフォンを設置。カート利用時はカートホルダにセット可能



商品をカートに入れる際に商品バーコードをスキャン



買い物終了後、専用スマートフォンから専用レジにデータ転送



専用レジにてセルフ会計
 (現金・クレジットカード
 ・WAON)

[効果]:接触回避による感染拡大防止。従業員の負担軽減、買い物時間の削減。レコメンド等による買い物単価向上

AIを活用したインシリコスクリーニング支援体制の構築

【新技術保有者】

創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業

<https://www.binds.jp/>

【担当府省庁】

文部科学省研究振興局ライフサイエンス課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

新型コロナウイルス治療薬等について、既存薬に留まらない幅広い治療薬探索を迅速に行うため、高精度かつ迅速な医薬品候補探索研究（候補化合物最適化）の実現を目指し、AIを活用したインシリコスクリーニング支援体制を構築するもの。従来の「定量的構造活性相関」に留まらず、新規骨格デザイン・変換など医薬品としての構造を整える作業に対しAIを開発・利用することで期間短縮・精度向上を実現する。

バス、タクシーにおける空気清浄機及びモニター

【新技術保有者】

株式会社デンソー、日野自動車株式会社（提案者）

【担当府省庁】

国土交通省自動車局技術・環境政策課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

- ・高性能フィルタを有する空気清浄機により、微粒子を除去
- ・車内の空気清浄状態をセンサを用いてモニタリングし、結果をタブレット等により乗客等に表示

換気出来るエアコン

【新技術保有者】

ダイキン工業株式会社

<https://www.daikin.co.jp/>**【担当府省庁】**

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

換気しながら冷房・加湿・暖房が可能な家庭用エアコン。室内の温度を保ちながら換気することが可能。AI運転により、室内機のセンサーが人の在室を検知すると給気換気量（給気風量）をアップし、不在を検知すると換気量を抑える機能も一部搭載。

ピサイド「CO2濃度測定、クラウド見えるかアプリ、エアコン連動可能」

【新技術保有者】

ダイキン工業株式会社

<https://www.daikin.co.jp/>

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

室内のCO2濃度を検知して自動的にエアコンの給気換気運動を行い、新鮮な空気を取り入れます。検知したCO2濃度レベルは、専用アプリにリアルタイム表示。換気機能が付いていないエアコンでも換気のタイミングを確認することが可能。（CO2濃度Level2(1000～1500ppm)を越えると自動で換気を開始。CO2濃度が下がると換気運転を停止。）

露出設置型全熱交換器

【新技術保有者】

ダイキン工業株式会社

<https://www.daikin.co.jp/>**【担当府省庁】**

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

後付け設置用の全熱交換器（高機能換気設備）。店舗など室内の壁面や露出での設置、軒下設置など、さまざまな場所に対応。CO2センサを搭載し、CO2濃度に応じて換気量を自動制御。室内温度を保ちながら空気の入れ替えが可能。

水配管不要の調湿外気処理

【新技術保有者】

ダイキン工業株式会社

<https://www.daikin.co.jp/>**【担当府省庁】**

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

ヒートポンプ技術とデシカント技術が融合した調湿外気処理機。換気をしながら無給水・無排水で除加湿を行うことができ、建築物衛生法湿度基準に対応。この技術にかかる性能・試験方法に関しては、2020年にJIS規格制定済み（JIS B 8638：ヒートポンプデシカント方式による調湿外気処理機）。

換気扇 センサータイプ

【新技術保有者】

三菱電機株式会社

https://www.mitsubishielectric.co.jp/lgd/ja/air/products/ventilationfan/duct/advantage_13.html

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/lgd/ja/air/products/culossnay/index.html>

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

CO2センサーと人感センサーが、それぞれ室内のCO2濃度増減や人の出入りを検知し、換気風量を自動で切り替え。換気の悪い密閉空間を改善すると共に、過度な換気を防ぎエネルギーロスを低減する。

ダクト用換気扇（会議室での設置イメージ）



業務用/設備用/店舗用/学校用ロスナイ



換気扇 高効率DCブラシレスモーター搭載タイプ

【新技術保有者】

三菱電機株式会社

https://www.mitsubishielectric.co.jp/ldg/ja/air/products/ventilationfan/duct/advantage_01.html

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

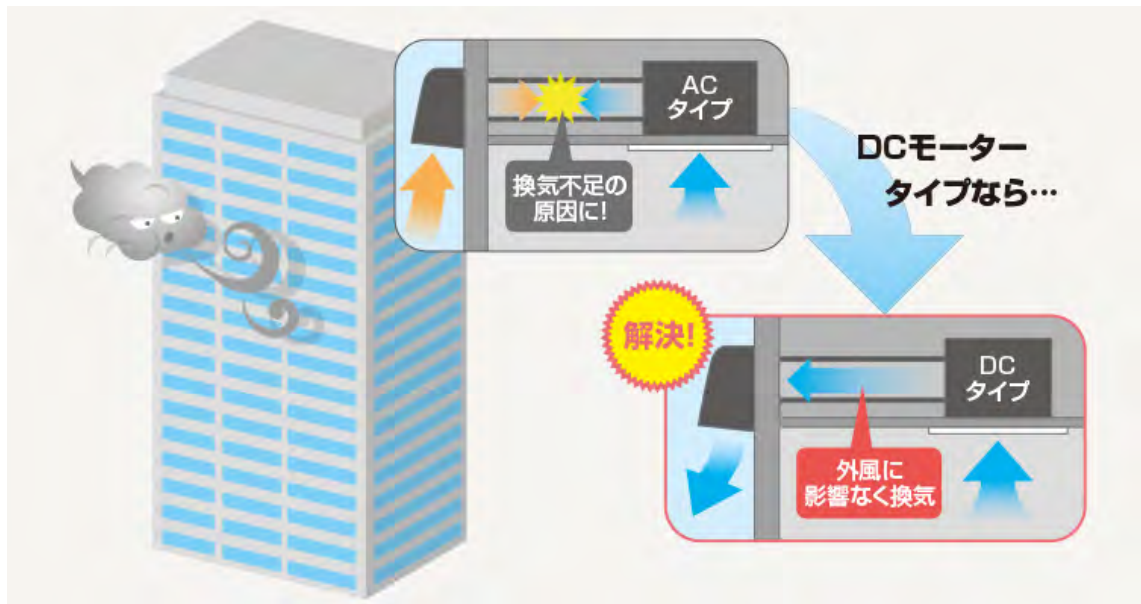
すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

ACモーター搭載タイプと比較して消費電力が少なく、風量を一定に制御できるDCブラシレスモーターを搭載した換気扇。ダクト配管の長さや据付時の曲げ、高層建物の外風圧に左右されずに風量を一定制御できるため、換気計算が簡単に。



室内の混雑や換気状況に応じてエアバランスを調整する「マルチ換気モード」機能

【新技術保有者】

三菱電機株式会社

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/ldg/ja/air/products/culossnay/shop/index.html>

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

室内に供給される空気量と室外に排出される空気量に差をつけて、室内空気圧バランスを調整し室内空気質の改善を図る機能。

全熱交換器に搭載し、飲食店舗などでの三密回避に貢献。

省エネ運転に加えて、同時給排換気で快適性と経済性の両立を実現。

神戸大学での導入事例



気流の長到達を実現するエア―搬送能力

【新技術保有者】

三菱電機株式会社

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/business/biz-t/contents/synergy/industrialfan.html>

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

小型で大風量のプロペラファンと旋回流を抑制する特殊なツインノズルを組合せる独自の送風技術によって、小型で直進性の高い長到達距離を実現。

最大30mの気流を搬送できるため、体育館など大規模施設の換気対策または暑さ対策機器として活用可能。

体育館を避難所として使用する際でも、非常用電源で駆動可能（単相100Vにも対応）。



飛沫対策テーブル

【新技術保有者】

三菱電機株式会社

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

1年以内に実装可能

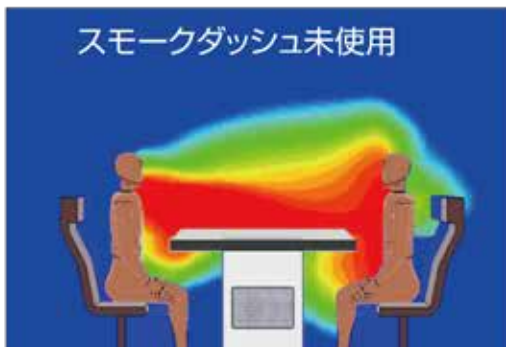
【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

会話時の飛沫を吸引する設備を中心に施したテーブル。
オフィス等での感染対策に有効的。更に、アレルフィルター・集塵HEPAフィルター・
特殊活性炭フィルターを搭載しており、空気中の塵・花粉除去や臭い対策も可能。

製品使用時のシミュレーション（イメージ）



無駄の少ない換気のタイミングをお知らせする「換気ガイド」

【新技術保有者】

三菱電機株式会社

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/home/kirigamine/product/fz/feature/convenient.html>

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

独自のセンサーとAIにより、それぞれの住宅性能や外気影響、生活様式に合わせ、効率的でエネルギー負荷の少ない換気のタイミングを知らせるナビゲーション機能。

効果的かつ省エネとなる換気を実現するとともに、電力消費の負担感を減らすことで、ユーザーの換気行動を促す。



スマホの画面上でタッチして気流操作が可能な「タッチ気流」

【新技術保有者】

三菱電機株式会社

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/home/kirigamine/product/fz/feature/convenient.html>

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報産業課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

赤外線センサーを用いて居室内を熱画像で可視化し、スマートフォンに表示された熱画像を確認しながら気流を届けたい場所をタッチすることで、エアコンの気流の方向を調整。換気実施時には窓や換気排気方向への気流をリモコン操作だけでは難しいきめ細やかな調整をすることで、効率的な換気をアシストする。



スマートものづくり支援ツール「JIGlet（ジグレット）」

【新技術保有者】

株式会社ACCESS、株式会社村田製作所

<https://jiglet.access-company.com/products/>

【担当府省庁】

経済産業省商務情報政策局情報技術利用促進課

【実装可能性】

すぐに実装可能

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

- ・ 製造業は我が国の基幹産業である一方、グローバルで進展する工場のスマート化の流れに対して、「導入ハードル」「現場定着の難しさ」「費用対効果」などの課題により、デジタル化が立ち遅れの状況
- ・ これら産業課題の解決へ向け、日本の製造業ならではの強みに根差した、現場主導型の活動を後押しするスマートものづくり支援ツール「JIGlet」を展開
- ・ 製品構成：

データ通信SIM内蔵デバイス（3種類）

1. 「照度デバイス」：作業ランプ点灯を検知
2. 「ボタンデバイス」：ボタンを押して数カウントや通知
3. 「サイコロデバイス」：作業内容・時間を記録

指一本で操作可能なデータ収集と可視化用画面

通知用チャットアプリ

- ・ IT知識がない製造現場の担当者でも、簡単に設備や人の状態を記録・蓄積して工程のばらつきやムダをグラフで見える化でき、改善活動や課題解決に活用可能
- ・ また、既存設備に後付けできるため、大規模な設備導入・投資も不要



（簡単導入 3ステップ）

ステップ 1 デバイス設置 (SIM内蔵ですぐ使える)



ステップ 2 データ収集設定 (指一本で編集可能)



ステップ 3 通知 / 見える化



無人警備・消毒ロボット

【新技術保有者】

【企業名】株式会社ZMP <https://www.zmp.co.jp/>【本 社】東京都文京区小石川5-41-10

【設 立】2001年1月【代 表】谷口 恒

【概 要】ヒトとモノの移動を自由にし、楽しく便利なライフスタイルの創造を目指し、自動運転モビリティ、宅配・警備/消毒ロボットや物流支援ロボット等の開発・サービス提供、自動運転技術による各種サービスの提供を行う。

【担当府省庁】

経済産業省経済産業政策局新規事業創造推進室

【実装可能性】

運用実証段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

・ロボットベンチャーのZMPでは、高齢化社会における労働者不足の中で安心安全なまちづくりのために、屋外公道等を巡回警備、または駆け付けなどを行える警備ロボットを開発

・警備機能に加え、新型コロナ等の感染症拡大防止を目的として消毒薬噴霧器をオプションとして搭載、自動制御で効率的に消毒作業を行える機能を開発

・オフィス、駅、地下鉄コンコース、地下街など、様々な場所で消毒検証を行い、省力化と人手による感染リスク低減の検証を行ってきた。



パトロ



オフィス消毒



消毒噴霧の様子



地下鉄の警備・消毒

物流支援ロボット

【新技術保有者】

【企業名】株式会社ZMP <https://www.zmp.co.jp/>【本 社】東京都文京区小石川5-41-10

【設 立】2001年1月【代 表】谷口 恒

【概 要】ヒトとモノの移動を自由にし、楽しく便利なライフスタイルの創造を目指し、自動運転モビリティ、宅配・警備/消毒ロボットや物流支援ロボット等の開発・サービス提供、自動運転技術による各種サービスの提供を行う。

【担当府省庁】

経済産業省経済産業政策局新規事業創造推進室

【実装可能性】

運用実証段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

・ロボットベンチャーのZMPでは、自動運転技術を応用して、物流支援ロボットCarriRoを2016年より国内で販売を開始。倉庫や工場を中心に現在では250社程度の企業にて導入され、様々な現場で搬送作業の省人化・自動化に貢献している。

・機能は、ドライブ、カルガモ（追従）、自律走行の三つ、誰でも簡単に直ぐに使用でき、価格もリーズナブルなため費用対効果を出しやすいことが特徴。

・省人化・三密回避のためにホテル旅館、商業施設などでの利用シーンも広がっている。



CarriRo (キャリロ)



倉庫内での利用シーン（ヤマエ久野様）



旅館での利用シーン
（伊香保温泉 天坊様）



商業施設での利用シーン（テラスモール湘南）

歩行速モビリティ

【新技術保有者】

【企業名】株式会社ZMP <https://www.zmp.co.jp/>【本 社】東京都文京区小石川5-41-10

【設 立】2001年1月【代 表】谷口 恒

【概 要】ヒトとモノの移動を自由にし、楽しく便利なライフスタイルの創造を目指し、自動運転モビリティ、宅配・警備/消毒ロボットや物流支援ロボット等の開発・サービス提供、自動運転技術による各種サービスの提供を行う。

【担当府省庁】

経済産業省経済産業政策局新規事業創造推進室

【実装可能性】

運用実証段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

・ロボットベンチャーのZMPでは、高齢化社会において高齢者や身体障害者が安全に移動できる手段として自動運転の一人乗りロボット「ラクロ」を開発。

・電動車椅子として公道を走行でき、全国での実証実験だけでなく、モデル地区（東京都中央区）においてシェアリングサービスとして運用し、サービスやビジネス面でも実用化フェーズに入っている。

・周囲の状況を把握した自動走行によりソーシャルディスタンスを実現。三密を避けた移動手段としても活用可能。

・ラクロは、表情（目）と音声（声）を使った周りの歩行者とのコミュニケーションを取れる機能により、社会受容性を向上させる工夫がされている。



ラクロ



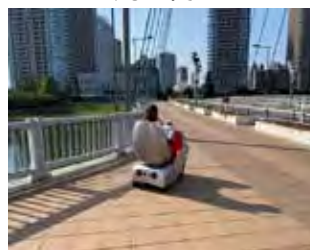
文京区



丸の内



奈良公園



東京中央区

無人フォークリフト

【新技術保有者】

【企業名】株式会社ZMP <https://www.zmp.co.jp/>【本 社】東京都文京区小石川5-41-10

【設 立】2001年1月【代 表】谷口 恒

【概 要】ヒトとモノの移動を自由にし、楽しく便利なライフスタイルの創造を目指し、自動運転モビリティ、宅配・警備/消毒ロボットや物流支援ロボット等の開発・サービス提供、自動運転技術による各種サービスの提供を行う。

【担当府省庁】

経済産業省経済産業政策局新規事業創造推進室

【実装可能性】

運用実証段階

【実装が見込まれる場所】

病院	福祉 介護	買物	外食	図書館	公民館	銀行	ガソリン スタンド	ごみ捨て
宅配	ホテル 旅館等	映画館	博物館	イベント	体育館等	劇場等	冠婚葬祭	鉄道
バス タクシー	空港	航空機	オフィス	工場	様々な 職場	学校	災害	

【新技術概要】

・ロボットベンチャーのZMPでは、自動運転技術を応用して、無人フォークリフトCarriRo Forkを2019年より国内で販売を開始。様々な現場で搬送作業の省人化・自動化に貢献している。

・特徴は、レーザー誘導方式という自動運転の方法を採用し、これまで必要とされていた床面への要求精度を大幅に緩和し、高い走行精度を確保することで、活用できる現場を拡張できること。

・独自技術パレット認識機能ForkEyeを使うことで、トラックからの荷役作業の自動化や有人フォークリフトとの共同作業もでき、現場に浸透しやすい機能を拡充。



CarriRo Fork
(キャリロフォーク)



台車型ロボットCarriRoと連携し、
生産性を大幅に向上