

大学見本市2023 公式ガイドブック

2023年8月24日(木) 10:00-17:30

2023年8月25日(金) 10:00-17:00

東京ビッグサイト 南1ホール



主催:  国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

共催: 内閣府、文部科学省

後援: 一般社団法人日本経済団体連合会、公益社団法人経済同友会、日本商工会議所、東京商工会議所

併催事業



大学発ベンチャー表彰2023 表彰式

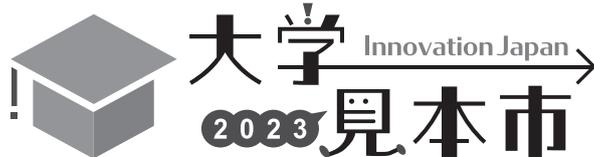


ムーンショット型研究開発制度 合同シンポジウム
~「ムーンショット×ムーンショット」で生み出す破壊的イノベーション~

大学見本市2023 イノベーション・ジャパン

CONTENTS

◆開催概要	3
◆大学等シーズ展示一覧	
▶カーボンニュートラル・環境	6
▶健康・医療	27
▶食料・農林水産	50
▶海洋・宇宙	55
▶情報通信	56
▶インフラ・安全・社会基盤	69
◆セミナープログラム	78
◆JST・その他事業展示	86
◆併催事業	90
◆INDEX	
▶大学等シーズ展示一覧	94



大学見本市～イノベーション・ジャパンは、日本最大級の産学連携イベントとして、2004年から国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が開催しています。全国の大学や公的研究機関等から創出された研究成果の社会還元、技術移転を促進すること、及び、実用化に向けた産学連携等のマッチング支援を実施することを目的とし、本年度で20回目の開催を迎えます。

2020年から2022年までの3年間は、感染症対策としてオンライン開催を行いました。

本年度は4年ぶりに東京ビッグサイトでの対面開催となります。

開催概要

- 名称 大学見本市2023～イノベーション・ジャパン
- 会期期間 2023年8月24日（木）～25日（金）
- 会場場所 東京ビッグサイト 南1ホール
東京都江東区有明3-11-1
- 主催 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）
- 共催 内閣府、文部科学省
- 後援 一般社団法人日本経済団体連合会、公益社団法人経済同友会、
日本商工会議所、東京商工会議所

大学等シーズ展示

大学等シーズ展示では日本全国にある125の大学等から276件の研究成果を6つの分野別に出展します。全て特許取得済み（出願中を含む）の最新技術シーズを研究者自らがブースで説明を行うほか、研究者によるショートプレゼンテーションも実施します。 ※「大学等」とは、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関のことを指します。

JST・その他事業展示

JST事業紹介展示、JSTが保有する特許技術の紹介、採択課題等を展示するほか、「スタートアップ支援機関連携協定（Plus）」参画機関展示が行われます。

併催事業

併催事業として「大学発ベンチャー表彰2023 表彰式」では受賞企業7者によるピッチプレゼンテーション、「ムーンショット型研究開発制度」では合同シンポジウムと展示を通じてこれまでに得られた成果や今後の研究開発の展望を紹介します。

会場マップ



大学等シーズ展示



大学等シーズ展示一覧



C-01 | プレゼンテーション:有

製品・商品化フェーズ

大阪公立大学

小型人工衛星用の帯電検知センサ開発

大阪公立大学 工学研究科 電子物理系専攻 准教授 高橋 和

共同研究者 産業技術総合研究所 センシングシステム研究センター 菊永 和也

技術概要

シリコンフォトニック結晶光素子を用いた空間電荷の検知を研究している。本技術は、光を用いた帯電検知を特徴としている。そのためESDに強い。電子技術を検知に用いる従来の検知技術が適用できなかった場面での利用が期待される。静電気事故の脅威が大きい宇宙産業は有望な応用先であり、人工衛星などの宇宙機で利用できる帯電検知センサの開発を目指している。

想定される活用事例

既存の静電気対策製品の利用が進んでいない産業。例えば宇宙産業と化学工場。市場規模は100億円。

キーワード

フォトニック結晶 静電気 ESD 小型人工衛星 空間電荷 シリコンフォトニクス

お問い合わせ先

学術研究推進本部URAセンター
E-mail: gr-knky-uracenter@omu.ac.jp
TEL: (07) 2254-9128
URL: https://www.omu.ac.jp/ura/

C-02 |

研究フェーズ

大阪産業大学

空の脱炭素化、電動航空機を実現する軽量遮断器システム

大阪産業大学 工学部 電気電子情報工学科 教授 岩田 明彦

技術概要

航空輸送でのCO2削減のために電動航空機が検討されている。電動航空機では発電機からの交流電力を直流化した上で機内に配電し、再度交流化して推進用ファンが駆動される。直流配電システムには信頼性が高くかつ高効率で軽量の直流遮断器が必要となるが、これまで仕様を満たす遮断器は開発されていない。本展示技術は、電動航空機用の遮断器システムにおいて1Fit未満の故障率と200kW/kg以上の軽量性を同時に満たすものであり、半導体で構成された遮断部とコアを共有する限流用のマトリクス構成のインダクタから成る。

想定される活用事例

- ①電動航空機用の直流配電システム:限流・遮断器システムはグリッドシステム部分(エンジンの1/2相当=平均20億円/2)の1/5の市場と見なせるため2.4兆円/年の市場規模が見込まれる。
- ②産業用DC配電システム
- ③自動車用マルチ負荷システム

キーワード

電動航空機 直流配電 遮断器 限流器 高信頼 軽量 半導体 インダクタ

お問い合わせ先

大阪産業大学 社会連携・研究推進センター 産業研究所事務局
E-mail: sangaku@cnt.osaka-sandai.ac.jp
TEL: (07) 2875-3001
URL: https://www.osaka-sandai.ac.jp/

C-03 |

開発フェーズ

九州大学

機械学習を利用したレーザー溶接機および制御システム

九州大学 システム情報科学研究院 電気システム工学部門 准教授 中村 大輔

共同研究者 株式会社タマリ工業 研究員 菊地 俊文

共同研究者 九州大学 システム情報科学研究院 教授 藪田 久人

技術概要

レーザー照射により高温となった材料表面から発生する輻射光をリアルタイムで高精度に温度画像化しAIに学習させることで、レーザー溶接の状態を高精度かつ即座に判断可能なレーザー溶接システム(特許1)、及び、レーザー波長組合せ、パワー密度を金属溶融状態に合わせてリアルタイム可変が可能なレーザー溶接システム(特許2)。これらにより、高速かつ低スパッタ溶接の実現と、溶接品質のリアルタイム評価が可能となり、製造コストを大幅に削減することが可能となる。

想定される活用事例

EV等の電気自動車用モータやバッテリー製造への活用を想定している。モータやバッテリーは急速な自動車の電動化で需要が高まっており、加工時間の短いレーザー溶接におき変わりつつある。しかし、モータ、バッテリーの材料が銅・アルミである為、レーザー溶接条件が難しく不良率も高い状況である。我々の特許技術を用いると加工の短時間化及び品質評価・フィードバックが可能となる為、製造コストを大幅に削減する事が出来る。

キーワード

レーザー溶接 人工知能 機械学習 輻射熱 温度分布画像

お問い合わせ先

九州大学 オープンイノベーションプラットフォーム(OIP)イシュードリブンチーム
E-mail: coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp
TEL: (09) 2400-0484

C-04 | 製品・商品化フェーズ

中部大学

超低損失送電を可能にする超伝導ケーブル・冷却技術

中部大学 超伝導・持続可能エネルギー研究センター 副センター長・教授 筑本 知子

技術概要

中部大学の技術をベースに企業との共同体制で実施した石狩市での1km級の超伝導直流送電(SCDC)の実証試験(石狩プロジェクト)により、SCDCが従来の送電線と比べて損失が1/10まで低減できることが確認されました。さらなる低損失化に向け冷却効率をあげるための断熱技術や、長距離化に向けた低温接合技術によるケーブル接合、新たな応用として航空機向け軽量ケーブルの開発状況等を紹介いたします。

想定される活用事例

- 再生エネルギー等を繋ぐ長距離、および省スペース型高効率直流送電ケーブル(高速エネルギー路肩、海底トンネル等)
- 航空機積載用軽量電気ケーブル
- 高性能断熱技術を応用した冷媒(LNG、液体水素等)の輸送配管

キーワード

低損失 超伝導 冷却 断熱 冷熱利用 大容量 省スペース 送電 再生可能エネルギー 海底ケーブル

お問い合わせ先

中部大学 超伝導・持続可能エネルギー研究センター
E-mail: caser-sec-ml@isc.chubu.ac.jp
URL: http://www.chubu.ac.jp/organization/institute/sustainable_energy

C-06 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

岐阜大学

深層模倣学習によるワイヤリングロボット

岐阜大学 工学部 機械工学科 知能機械コース 教授 伊藤 和晃
共同研究者 岐阜大学 工学部 機械工学科 知能機械コース 助教 八田 禎之
共同研究者 岐阜大学 工学部 電気電子・情報工学科情報コース 教授 加藤 邦人

技術概要

航空機部品等でボルトの脱落防止に用いられるワイヤリングを自動化するロボットシステムです。本システムは二眼カメラを搭載し、ロボット視点の映像をVRゴーグルを通じて操縦者に伝えます。操縦者は映像に基づいてロボットに対する動作指示を与えますので、ワイヤリングにおけるロボット視点の映像と操作指示のデータセットを獲得できます。それらデータセットを教師データとして深層模倣学習を行うことで、ロボットによるワイヤリングが実現可能となります。現在はワイヤ挿入、ワイヤ引抜の各動作について個別に自動化を達成しました。

想定される活用事例

従来のロボットは定型作業の自動化には向いているものの、ワイヤリングのように常に状況(ボルトの向きやワイヤの形状など)が変化する用途には活用が難しいとされてきました。本手法の活用により、これまで自動化が遅れてきた分野へのロボットの適用が期待されることから、ロボット市場の拡大、生産性向上、生産人口減少対策など社会に与えるインパクトは大と考えます。

キーワード

協働ロボット 産業ロボット 人工知能 生産技術 ものづくり 自動化 匠の技 熟練者

お問い合わせ先

岐阜大学 研究推進部 研究推進課 産学官連携係
E-mail: sangaku@t.gifu-u.ac.jp
TEL: (05) 8293-2025
URL: <https://ari.gifu-u.ac.jp/>

C-05 | 研究フェーズ

青山学院大学

超熱伝導ヒートパイプによるサーマルマネジメント

青山学院大学 理工学部 機械創造工学科 教授 麓 耕二

技術概要

世界初かつ世界最高性能の熱輸送デバイスである『超熱伝導ヒートパイプ』の開発に成功しました。この特許技術は、産業・工業分野における熱問題を根本的に解決し、革命的なサーマルマネジメントの実現に貢献します。超熱伝導ヒートパイプは、従来の放熱部材よりも圧倒的な熱輸送性能を誇り、多岐にわたる熱問題の解決に役立ちます。これは、従来型ヒートパイプの代替デバイスとしてだけでなく、各種熱制御分野において革新的技術のブレークスルーをもたらします。

想定される活用事例

超熱伝導ヒートパイプは、EV/バッテリーの急速充電時の発熱抑制や自動運転用ECUの熱暴走防止など、多岐にわたる分野で有望です。また、従来型HPが担っていたサーマルコントロール領域全てに対応し、リプレイスすることができます。この研究成果によって得られる社会実装例は、ますます増加するでしょう。

キーワード

サーマルマネジメント 放熱 排熱 冷却 熱輸送 ヒートパイプ 熱制御 熱伝導 高性能

お問い合わせ先

総合研究機構リゾンセンター
E-mail: r02397@aoyamagakuin.jp
TEL: (04) 2759-6056
URL: <https://www.aoyama.ac.jp/research/research-center/liasoncenter/>

C-07 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

旭川工業高等専門学校

“第4のカーボン”で世界を変革する

旭川工業高等専門学校 物質化学工学科 教授 宮越 昭彦
共同研究者 旭川工業高等専門学校 物質化学工学科 准教授 小寺 史浩

技術概要

我々はマイクロ波加熱を応用した触媒反応器を用いてメタン分解による高純度水素製造と機能性カーボンの高次量産法を検討してきました。これらの主たる鍵物質は、触媒金属と多層球状カーボンが組み合わされた金属-カーボンナノオニオン(金属-CNO)です。今回は金属-CNOの機能発現について解説すると共に、プラチナ代替素材としての電極性能や水電解特性についても説明します。それにより金属-CNOの次世代のエネルギー素材候補としての魅力や将来性を紹介します。

想定される活用事例

本反応は原料にメタンガスを利用し、再生ガスとしてCO2を利用します。水素や合成ガス(CO+H2)を効率的に生成することから、温室効果ガス低減を目的とするエネルギー産業に適用できます。また、金属-CNOはプラチナ(Pt/C)に近い性能を示すだけでなく、電圧変動が大きい条件下の水電解では、Pt/Cよりも性能低下が抑制されました。再生可能エネルギーを利用する次世代システムにも通ずると思われまます。

キーワード

マイクロ波加熱 メタン分解 CO2分解 高純度水素製造 合成ガス製造 白金代替素材 再生可能エネルギー 水電解

お問い合わせ先

総務課研究協力係
E-mail: s_kenkyu@asahikawa-nct.ac.jp
URL: <https://www.asahikawa-nct.ac.jp/>

C-08 | 開発フェーズ

大阪大学

営農型太陽光発電のための 緑色光波長選択型有機太陽電池

大阪大学 産業科学研究所 産業科学ナノテクノロジーセンター ソフトナノマテリアル研究分野 助教 陣内 青晴
共同研究者 公立諏訪東京理科大学 工学部 教授 渡邊 康之
共同研究者 大阪公立大学 大学院農学研究科 教授 横井 修司

技術概要
 農業生産と太陽光発電を同時に実現するエネルギー技術として営農型太陽光発電が注目されています。当研究グループでは、農作物の生育に必要な青色光と赤色光を透過し、光合成への寄与が少ない緑色光を発電に利用する緑色光波長選択型の有機太陽電池の開発を行っています。

想定される活用事例
 青色光と赤色光を透過する太陽電池によって、農業用グリーンハウスに直接搭載することができ、電力源としての利用が期待されます。また、光透過型太陽電池として建築物の窓や外壁などへの設置が期待できます。

キーワード
 営農型太陽光発電 有機太陽電池 有機半導体 透過型 半透明 農業 光合成 波長選択

お問い合わせ先
 大阪大学 共創機構 イノベーション戦略部門 知的財産室
 E-mail: tenjikai@uic.osaka-u.ac.jp
 TEL: (06) 6879-4861
 URL: <https://www.ccb.osaka-u.ac.jp/>

C-09 | 開発フェーズ

北九州市立大学

合成ガスからの炭化水素合成に 優れた性能を持つ新型Co系触媒

北九州市立大学 国際環境工学部 エネルギー循環化学科 教授 黎 曉紅

技術概要
 従来技術の含浸法、沈殿法によって調製された触媒では、触媒の活性点で局部的な過熱が生じ、副反応(炭素質の析出等)が進行すること、触媒内部の活性金属種は、二次反応を生じさせてメタンを発生させる(メタン選択率を増加(悪化)させる)こと、活性金属種が担体から脱落し易く、耐久性に欠けるという課題がある。本発明は上記従来の課題を解決するもので、触媒担体の外表面に金属とシリカからなるゲル膜及び触媒金属を偏在させ、一酸化炭素の転化率が高く、かつメタン選択率が低く、合成燃料に適し、活性を長期間維持できる。

想定される活用事例
 カーボンリサイクル技術ロードマップ(経済産業省)では、熱化学、光化学、電気化学、生物などにより、回収CO₂から合成ガス(CO、H₂)といった基幹物質を合成し、合成燃料などの製造を目指している。本発明は、「合成ガスから直接合成燃料を製造する」触媒と製造方法を提供することを目的とする。低炭素社会に貢献する合成燃料の製造技術として活用され、自動車、飛行機などの燃料として広く利用されることを想定している。

キーワード
 合成ガス 合成燃料 Co系エッグシェル型触媒 フィッシャー・トロプシュ合成

お問い合わせ先
 企画管理課 企画・研究支援係

C-10 | 製品・商品化フェーズ

久留米工業高等専門学校

ファインバブル添加燃料による 燃費改善と排気ガスクリーン化

久留米工業高等専門学校 機械工学科 教授 中武 靖仁

技術概要
 従来の常識では、ディーゼル機関用の燃料にミリサイズの気泡が混入すると異常燃焼が起こり燃費改善、機器寿命減少が起こりました。本技術は、燃料中に微細気泡(<100μm)を混入し、燃料の着火性の向上と燃焼時間の短縮によるディーゼル機関やガスタービン機関の燃費を5%改善する装置です。燃料供給系統やエンジンの改造が不要で、しかも単純な構成の装置なので、容易にアドオン可能です。また、きわめて小さな動力(エンジン出力の0.1%以下)で稼働し、省エネ効果が大きい装置です。

想定される活用事例
 現在運転中の燃焼機器(ディーゼル機関・発電機、ガスタービン機関)に後付け(レトロフィット)し、5%ほどの省エネ効果が見込めます。黒煙やNOxなど有害排気ガスの低減効果も確認しています。
 重油や軽油燃料での省エネ効果は実証済ですが、カーボンニュートラル燃料であるバイオディーゼル燃料や次世代ガスタービン発電用燃料として期待されている液体アンモニアへの応用を実証していきます。

キーワード
 ファインバブル 省エネルギー カーボンニュートラル 重油 軽油 ディーゼルエンジン 船舶 発電機 重機 燃費 低燃費 排気ガス 二酸化炭素 黒煙 NOx 液体アンモニア バイオ燃料 BDF

お問い合わせ先
 総務課研究推進係
 E-mail: Pi-staff.GAD@ON.kurume-nct.ac.jp
 TEL: (09) 4235-9333

C-11 | 開発フェーズ

公立諏訪東京理科大学

栽培に必要な光を透過する 太陽電池を用いた農業ハウス

公立諏訪東京理科大学 工学部 機械電気工学科 教授 渡邊 康之

技術概要
 農地を利用した太陽光発電技術である営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)への期待が高まっている一方で、既存のシリコン系太陽電池は光を透過しないため、農地に設置した太陽光パネルの陰による収穫量の減少や農作物の品質低下等の悪影響も懸念されており、課題が多いのが現状である。
 本研究では、上記課題解決に向け、農作物栽培に必要な太陽光を透過する有機薄膜太陽電池を用い、農作物栽培に悪影響を与えずに太陽光発電を行う「ソーラーマッキング」という新たなコンセプトと実証実験結果について紹介する。

想定される活用事例
 国内園芸用施設屋根の総面積は47,500万m²であり、総面積の5%へ有機薄膜太陽電池を搭載できれば、108.1万トン/年のCO₂削減、57,412万kL/年の原油削減効果に相当することから、低炭素社会の実現に十分貢献できる。さらに、機器設備や車の基材や、各種建築物の屋根、意匠性を付与した窓として容易に導入できる技術開発にまで至れば、Si系太陽電池とは一線を画した用途展開が拓ける。

キーワード
 有機薄膜太陽電池 有機太陽電池 有機半導体 有機エレクトロニクス 光合成 ソーラーシェアリング 営農型太陽光発電 植物工場 農業IoT 農業センサー オイル産生藻類 バイオマス

お問い合わせ先
 産学連携センター
 E-mail: sangaku@admin.sus.ac.jp
 TEL: (02) 6673-1201
 URL: <https://www.sus.ac.jp/>

C-12 | 研究フェーズ

滋賀県立大学

大気中形成可能な 高耐久性ペロブスカイト太陽電池

滋賀県立大学 工学部 材料化学科 教授 奥 健夫

技術概要

本発明では、ペロブスカイト結晶構造を安定化できる化合物を添加し、大気中簡易プロセス化が可能な形成法により、光電変換効率と耐久性を同時に向上できるデバイス作製プロセスを開発した点に新規性があります。具体的には、Pb原子位置にCu、有機分子位置にアルカリ金属を導入し、安定化及びPb低減化できる点で優位性があります。また最近ではポリシランを導入することにより、高温作製、耐久性維持が可能となっています。

想定される活用事例

本発明のペロブスカイト化合物光電変換薄膜デバイスは、現在広く使用されているSi系太陽電池と比較して、直接遷移型半導体を使用しているため、可視光波長における外部量子効率が高く、屋内における小型軽量フレキシブルな特性が要求されるIoT機器などに広範囲で応用できる可能性を有します。

キーワード

ペロブスカイト太陽電池 耐久性 アルカリ元素 ポリシラン

滋賀県立大学 産学連携センター
お問い合わせ先 E-mail: nishiguchi.a@office.usp.ac.jp
TEL: (07) 4928-8610
URL: https://www.usp.ac.jp/kenkyu/seika/

C-14 | 研究フェーズ

筑波大学

発電効率を飛躍的に向上させた 可動物体型波力発電装置

筑波大学 システム情報系 構造エネルギー工学域 准教授 浅井 健彦

技術概要

本波力発電装置では、地震動を受ける建築・土木構造物の制振装置として注目を集めており、効率よく振動エネルギーを吸収することが可能な、同調回転慣性質量機構を応用しています。そして、本機構により従来の装置と比較して、波力発電効率の飛躍的な向上を実現させています。また、回転慣性質量値を可変にすることで天候等による波の周期の変化にも柔軟に対応可能であり、発電効率を常に最適に保つことが可能です。

想定される活用事例

本波力発電装置は海洋上でのさまざまな計測や調査を目的としたドローンやセンサー用電源として期待出来ます。また、本来、地震動を受ける建築・土木構造物の制振を目的とした技術であるため、波力発電だけでなく、振動が問題となる海上に浮かぶ浮体に本波力発電装置を組み合わせることで浮体の振動制御も同時に達成出来る可能性を秘めた装置です。

キーワード

波力発電 エネルギーハーベスティング 再生可能エネルギー イナーター 慣性質量

筑波大学 産学連携部産学連携企画課
お問い合わせ先 E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: (02) 9859-1659
URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp/

C-13 | プレゼンテーション有 開発フェーズ

中部大学

小型・安全・クリーンな量子エネルギー源

中部大学 ミュオン理工学研究センター 中部大学卓越教授 佐藤 元泰
共同研究者 大阪大学 レーザー科学研究所 准教授 有川 安信
共同研究者 東北大学 大学院理学研究科 教授 木野 康志

技術概要

これは原子炉の改良ではない。電源喪失、設備等の崩壊でも停止する新しい量子エネルギー源である。ミュオン核融合を炉心に配置し、トリウム232十ウラン233の未臨界炉心に中性子を供給し制御する。東北大はミュオン核融合の理論で注目を浴び、中部大はミュオン核融合炉概念を創出、阪大のレーザー科学研は小型ミュオン源の基礎実験に成功、鶏卵大の小型、低価格なミュオン核融合炉を創生した。2035年までに試作機を完成させる。超臨界炉を多重安全方式で運用せざるを得ず、反原発に苦しんでいる現在の電力業界の救世主。

想定される活用事例

小型(10~100MW)だから、工場で組み立てパッケージ輸送・短納期。プルトニウムを必要としないため、マイナーアクチドなど高線量放射性廃棄物が発生しないクリーンな量子エネルギーで、核拡散防止に適合。次世代の中東、アフリカは有力顧客。電力の余熱で海水淡水化や汚水浄化等の水ビジネスを展開するなど、次世代型エネルギー事業。2050年までに世界の電力市場の50%占有を目指す。

キーワード

小型 安全 クリーン 未臨界原子炉 ミュオン核融合 DD核融合 放射物低減 安全保障 水ビジネス 日本をエネルギー輸出国へ 難燃性セラミックス ニヤネット高温焼成技術 マイクロ波焼結

中部大学 研究支援部産官学連携推進課
お問い合わせ先 E-mail: sankangaku@office.chubu.ac.jp
TEL: (05) 6851-4852
URL: https://www.chubu.ac.jp

C-15 | 研究フェーズ

東海大学

熱から冷却・加熱・発電が可能な 熱音響システム

東海大学 総合科学技術研究所 長谷川研究室 教授 長谷川 真也
共同研究者 石川県立大学 食品加工学研究室 特別研究員 千賀 麻利子
共同研究者 東海大学 工学部 機械工学科 特任教授 葛生 和人

技術概要

工場、自動車、船舶などが使用している燃料由来のエネルギーの多くは廃熱として捨てられています。これらの廃熱を「熱音響システム」を用いて回収し、電力や冷却・加熱に利用することを目的とした研究を行っています。熱音響システムには熱境界層程度の流路を有する細管が用いられます。この細管に温度勾配を設けることで音波を介した熱と仕事の相互変換が生じます。熱音響現象を利用すると「熱から音波を介して仕事を取り出す熱機関」や「音波を入力することで熱を汲み上げるヒートポンプ(冷却・加熱)」を実現することが出来ます。

想定される活用事例

○熱と仕事のエネルギー変換を行う際にピストンやタービン等の機械部品を必要としないため、本質的にメンテナンスフリーな装置を構築できる可能性があります。
○工場廃熱、自動車廃熱、太陽光熱等、多様な熱源を利用したヒートポンプ(冷却・加熱)や発電システムを実現できる可能性があります。
○可動部を有することなく、非温暖化ガスを用いたヒートポンプ(冷却・加熱)を実現可能です。

キーワード

廃熱 回生 熱音響 冷却 発電

学長室(研究推進担当)
お問い合わせ先 E-mail: sangi01@tsc.u-tokai.ac.jp
TEL: (04) 6359-4364

C
カーボンニュートラル環境

H
健康医療

F
食料・農林水産

O
海洋宇宙

I
情報通信

S
インフラ安全・社会基盤

JST
その他展示

併催事業

C-16 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東京電機大学

シリコン負極への2次元材料包囲でLIB寿命を改善

東京電機大学 工学部 電気電子工学科 教授 佐藤 慶介

技術概要

LIBの高エネルギー密度化のブレークスルーとして注目されているシリコンナノ多孔粒子負極は、表面に形成した膨張空間である細孔が膨張/収縮を繰り返すことで破壊し、LIBの寿命低下の要因となっている。今回出展するシリコンナノ多孔粒子と2次元材料を組み合わせた負極は、シリコン/集電体間の高い電気伝導による安定したリチウムイオンの移動の確保とシリコンの膨張の抑制によりLIBの寿命を向上でき、カーボンニュートラル社会における高性能蓄電池の需要に直結する極めて重要な技術になります。

想定される活用事例

- ・蓄電池等のエネルギー・電気化学分野の市場
- ・リチウムイオン二次電池や全固体電池の負極材料としての活用
- ・カーボンニュートラル社会の実現に向けた電気自動車の普及に貢献
- ・ウイルス感染における抗原・抗体の定量検査等の検査医学分野の市場
- ・抗原・抗体反応によるウイルス検知・診断および感染歴確認用材料としての活用
- ・ウイルスを高感度かつ簡易に検出でき、いつでも、どこでも診断が可能

キーワード

リチウムイオン二次電池 全固体電池 バッテリー 蓄電池 負極材料 負極 カーボンニュートラル SDGs 電気自動車 エネルギー 電気化学

研究推進社会連携センター(産官学連携担当)
E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
TEL: (03) 5284-5225
URL: <https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/>

お問い合わせ先

C-17 | 研究フェーズ

鳥取大学

次世代蓄電池を実現するルチル型酸化チタン負極材料

鳥取大学 工学部 化学バイオ系学科 准教授 薄井 洋行
共同研究者 鳥取大学 工学部 准教授 道見 康弘
共同研究者 鳥取大学 工学部 教授 坂口 裕樹

技術概要

リチウムイオン電池の負極材料として、Li4Ti5O12が実用化されています。ルチル型TiO2は安価で資源豊富な素材であるが、電子伝導性に乏しくLi拡散方向が一次元方向に限定される課題を抱え、ほとんど注目されておらずでした。本研究では、その潜在的な性能を引き出すための方法論を確立し、単結晶化、不純物ドーブ、粒子形状の最適化などの独自の工夫により課題を克服し、大幅な高性能化を達成しました。また、ナトリウムイオン電池や固体Li電池にも適用可能であることを確かめました。

想定される活用事例

- 1) IoTデバイス (特にウェアラブルデバイス)用の小型酸化チタン系固体電池 (小型固体電池は6.7円もの巨大な市場が見込まれます)
- 2) 街乗り用の小型電気自動車に搭載する安全性・耐久性重視のリチウムイオン電池 (自動運転の電気自動車の普及が促進されます)
- 3) 安価で資源豊富な材料で構成できることを特長とする定置用ナトリウムイオン電池

キーワード

リチウムイオン電池 ナトリウムイオン電池 固体電池 酸化チタン 負極 ウェアラブルデバイス 結晶構造 不純物元素ドーブ 酸化チタン 単結晶化

鳥取大学 研究推進機構
E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp

お問い合わせ先

C-18 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

鳥取大学

低風速域に密集配置可能な小形垂直軸型バタフライ風車

鳥取大学 工学部 機械物理系学科 教授 原 豊

技術概要

鳥取大学が開発した端部のない翼形状の小形バタフライ風車は、他の垂直軸風車と比較して、高起動性・高出力性・低騒音性に優れ、最近発明したシンプルかつ安定動作する可動アーム式の過回転抑制機構を加えて、安全性およびコスト削減性も向上しました。アルミ押出材を多用した量産に適した構造を持ち、風の強い海岸線等に限定されず全国の低風速域でも設置を可能とし、大型風車や太陽光を凌ぐ低発電コスト(平均風速3.8m/sで10円/kWh)の次世代再生可能エネルギーを実現する可能性を持っています。

想定される活用事例

脱炭素化、持続可能性、地産地消が求められる現在、バタフライ風車による風力発電ユニットはデジタル田園都市国家構想にもマッチし、地方や中山間地域、離島等も含む広範囲においてクリーンで安価かつ雇用も生み出すエネルギー源として活用可能です。小形のため景観を損なうことも少なく、独立電源とすれば災害対策として不安解消にも役立ちます。需要・土地面積・予算に応じて、1基から数十基の密集配置による導入が可能です。

キーワード

風力発電 小形風車 低コスト化 バタフライ風車 アルミ押出可動アーム 垂直軸風車 エネルギー EV クリーン 低騒音 過回転防止 分散電源 ウインドファーム 密集配置 離島 災害 自家消費

鳥取大学 研究推進機構
E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp

お問い合わせ先

C-19 | 開発フェーズ

長岡技術科学大学

安心安全なポータブル風力発電装置

長岡技術科学大学 工学研究科 機械創造工学専攻 特任助教 佐藤 靖徳

技術概要

風力発電の主役は洋上に設置する大型風車ですが、カーボンニュートラルやSDGsの意識向上により地産地消型のマイクロ風力発電に対するニーズが高まっています。都市や住宅地に設置可能な安全・安心で低騒音のマイクロ風力発電装置として、日米英独豪で特許取得済みの新風車理論『縦渦リニアドライブ』を適用した円柱翼風車を用います。通常の風車の1/20の回転数で発電可能な安全・安心のポータブル風力発電です。

想定される活用事例

- ・アウトドアや非常時における電源供給
- ・IoTセンサーや監視カメラを稼働させる太陽光発電以外の独立電源
- ・ドローンの充電ポートとしての利用

キーワード

カーボンニュートラル 風力発電 独立電源 分散型電源 SDGs ベンチャー IoT ドローン

産学連携・研究推進課地域共創室
E-mail: chiiki@jcom.nagaokaut.ac.jp
TEL: (02) 5847-9298
URL: <https://www.pantarhei-nagaoka.com/>

お問い合わせ先

C-20 | 開発フェーズ

名古屋工業大学

大変形する永久磁石を用いたエネルギーハーベスティング

名古屋工業大学 大学院工学研究科 工学専攻 電気・機械工学プログラム 准教授 岩本 悠宏

技術概要

従来の永久磁石は高剛性かつ脆性材料であるため、大きく変形させることはできません。本技術シーズは、エラストマー素材にネオジム粒子を分散し着磁することで、大変形を可能とした永久磁石です。変形することで内部の粒子が並進・回転運動するため表面の磁束密度や磁化が変化します(逆磁歪効果)。一方、外部から磁場を印加すると内部の粒子に磁気力が作用するため、エラストマーが大変形します(磁歪効果)。これらの性質を利用して、エネルギーハーベスティングやセンサー、アクチュエーターなどへの応用が企画できます。

想定される活用事例

永久磁石エラストマーを変形させると着磁したネオジム粒子が並進・回転運動するため、表面の磁束密度や磁化が変化します。この変化を利用することで、IoTに必要な不可欠なエネルギーハーベスティングや電池フリーワイヤレスセンサーの構築が可能です。一方、外部から磁場を印加するとネオジム粒子が磁気力を受けるため、6軸の運動提示が可能です。そのため、ソフトロボットへの応用など新しい技術の創出が可能です。

キーワード

エネルギーハーベスティング IoT 永久磁石 エラストマー センサー 逆磁歪材料 アクチュエーター ソフトロボット

産学官金連携機構
お問い合わせ先 E-mail: coordinator@adm.nitech.ac.jp
TEL: (05) 2735-5539
URL: <https://sanren.web.nitech.ac.jp>

C-21 | 開発フェーズ

兵庫県立大学

超低価格・長寿命・リサイクル可能なペロブスカイト太陽電池

兵庫県立大学 大学院工学研究科 材料・放射光工学専攻 教授 伊藤 省吾

技術概要

兵庫県立大学で作製しているペロブスカイト太陽電池は、従来のペロブスカイト太陽電池と異なり真空蒸着による金(もしくは銀)背面電極を使用せず、その代わりにカーボン背面電極を使用するために、「大気下完全印刷プロセス」、「長寿命」および「低価格」の特徴がある。大面積化も容易であり、今後の生産による新エネルギーへの貢献が期待できます。

想定される活用事例

ペロブスカイト太陽電池のリサイクルを日本国内で実施することにより、日本国内のエネルギー供給デバイスの「地産地消」が可能となる。安価な太陽電池が普及することで、今よりもっと多くの太陽電池の設置が見込まれる。

キーワード

ペロブスカイト 太陽電池 印刷 カーボン ジルコニア

お問い合わせ先 兵庫県立大学 大学院工学研究科
E-mail: itou@eng.u-hyogo.ac.jp
TEL: (07) 9267-4908
URL: <http://www.eng.u-hyogo.ac.jp/group/group23/index.htm>

C-22 | 研究フェーズ

福井大学

セルロースから水素とカーボンナノチューブ生成方法

福井大学 工学系部門 工学領域 物理工学講座 教授 浅野 貴行

技術概要

セルロースからの水素生成に関しては、マイクロ波アシストによるナノサイズ金属触媒を用いた水素とカーボンナノチューブ同時生成の報告例はないです。本技術では、セルロースを短時間で効率的に分解し、セルロースの有効利用が可能な処理方法と、水素ガスおよびカーボンナノチューブの生成に好適に用いることができる混合物を提供します。セルロースを含む原料と触媒とを含む混合物にマイクロ波を照射することによって、水素ガスおよびカーボンナノチューブを生成することが可能となります。

想定される活用事例

セルロースの熱分解の実現により、有用なエネルギー源としての水素と機能性材料であるカーボンナノチューブへとアップサイクルすることが可能となる。また、各種の焼却工程におけるCO2削減へ大きく貢献する新しい反応プロセスの一翼を担う技術である。この発明により、地球規模の気象・環境問題に関連する持続可能な開発目標(SDGs)に多大な効果を発揮し、貢献が期待できる。

キーワード

セルロース ナノサイズ金属触媒 マイクロ波加熱 水素 カーボンナノチューブ 廃棄物処理 環境負荷低減処理 脱炭素化 カーボンニュートラル SDGs

福井大学 産学官連携本部知的財産・技術移転部
お問い合わせ先 E-mail: titekiall@ml.u-fukui.ac.jp

C-23 | 研究フェーズ

福井大学

繊維材料から構成される摩擦発電デバイス

福井大学 工学系部門 工学領域 繊維先端工学講座 准教授 坂元 博昭

技術概要

摩擦帯電型発電機は、摩擦帯電と静電誘導の原理に基づいて機械的エネルギーを電気エネルギーに変換する装置で、TENG(triboelectric nanogenerator)とも称されます。TENGは、人間の動作、風力、音波など、様々な機械的エネルギーを効果的に捕らえ、それを電気エネルギーに変換します。しかし、取得された電気エネルギーを高効率で出力する観点では改善の余地が大きいです。本技術により、摩擦帯電と静電誘導による取得された電気エネルギーを高効率で出力し得る摩擦帯電型発電機が実現されます。

想定される活用事例

本摩擦帯電型発電機は、様々な機械的エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機として、特に全体がナノファイバで形成されている場合、通気性に優れたウェアラブルデバイスとしての応用に適している。

キーワード

環境発電 摩擦帯電 繊維 ウェアラブル

福井大学 産学官連携本部知的財産・技術移転部
お問い合わせ先 E-mail: titekiall@ml.u-fukui.ac.jp

C-24 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

横浜国立大学

振動や衝撃からエネルギーを創り出す新しい電磁式発電デバイス

横浜国立大学 大学院工学研究院 システムの創生部門 准教授 大竹 充

技術概要

電磁誘導現象を利用した新たな振動発電デバイスとその構造および材料に関して出展を行います。振動発電には、電磁誘導型に加え、圧電型や静電誘導型がありますが、電磁誘導型は内部抵抗が小さく、高出力化が可能で、また、耐久性が高く、動作可能温度域が広いという特徴があります。そして、電磁誘導型の中でも、従来、永久磁石揺動式や磁歪式がありますが、本発明方式(垂直磁界アシスト式)は、更なる高出力化を実現でき、加えて、使用できる磁性材料の選択幅も広く、その結果、低コスト化も図れるといった優位性を持ちます。

想定される活用事例

振動発電デバイスを搭載したワイヤレスIoTセンサの適用可能範囲は多種多様です。例えば、工場の微小振動を伴う機器のオンライン監視、電気機器の押しボタン式スイッチのワイヤレス化やリモコンの電池フリー化、不審者によるドア閉閉や窓破り検知による建物の防犯、トンネル内壁や橋などの構造物の異常応力検知による事故防止、大雨や地震などに伴う土砂の微小移動検知による災害発生の予兆通知、などが可能になります。

キーワード

振動発電 環境発電 エネルギー・ハーベスト IoT センサ 磁性材料

研究推進機構産学官連携支援室
URL: <https://yokokoku-kenkyusya-navi.ynu.ac.jp/>

お問い合わせ先

C-25 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

米子工業高等専門学校

革新的高容量を有する有機系二次電池材料の開発

米子工業高等専門学校 総合工学科 化学・パイオ部門 教授 谷藤 尚貴

技術概要

独自開発した2000Wh/kgを越える高容量密度の有機硫黄系正極活性物質について、十分な充放電回数を示す安定動作と安価な大量生産プロセスを確立できる材料を開発しました。有機材料を正極に導入した電池は高容量が期待されますが、材料が劣化し易く材料の導電性が良くないことが問題でした。しかし、我々が開発した有機ポリスルフィド系正極活性物質では有機基の選択で劣化の問題を克服できています。

想定される活用事例

スマートフォン、Wi-Fiルータ等の小型携帯電子機器への実装を想定に置いています。本申請課題の材料では現行の電池の5倍以上の電池容量拡張が可能です。即ち、5倍の容量により「休日中のフル充電から平日5日間を無充電で操作できる携帯電子機器」、または「従来機器よりも数倍高いパフォーマンスで動作可能な端末」を社会に提供することが可能になります。

キーワード

二次電池材料 全固体電池 ジスルフィド 有機合成

総務課企画・社会連携係
E-mail: kikaku@yonago-k.ac.jp
TEL: (08) 5924-5007

お問い合わせ先

C-26 | 製品・商品化フェーズ

琉球大学

再生エネを導入した蓄電池の最適運用システム

琉球大学 工学部 理工学研究科 総合知能工学専攻 教授 千住 智信

技術概要

様々な機器を一括して連携運転する事で大幅な運用コストの削減や地球温暖化ガスの削減が可能となります。大規模なシステムから小規模なシステムにおいてエネルギーマネージメントを効率的に行える最適化アルゴリズムを提供可能です。

想定される活用事例

電力システムに導入された大型火力発電所、再生可能エネルギー発電システム、大規模エネルギー貯蔵システムを連携運転する事により火力発電所の運用コストを削減する事が可能です。また、陸上養殖施設におけるエネルギーマネージメントシステムとしても利用可能です。

キーワード

再生可能エネルギー エネルギーマネージメント 蓄電池 電気自動車 最適化手法 人工知能

地域創生研究センター
E-mail: b985542@tec.u-ryukyuu.ac.jp
TEL: (09) 8895-8686
URL: <https://sm1039.skr.u-ryukyuu.ac.jp/center2020/>

お問い合わせ先

C-27 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

東京工業大学

マテリアルインフォマティクスに向けた材料評価技術

東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 佐藤千明研究室 教授 佐藤 千明
共同研究者 物質・材料研究機構 高分子・バイオ材料研究センター 高分子材料分野 分野長 内藤 昌信

技術概要

マテリアルインフォマティクスはAIを活用する材料開発である。しかし、教師データの取得には膨大な数の材料合成やその評価が必要となる。この観点で重要な、評価装置の開発を実施している。今回は接着接合のせん断強度評価装置、並びに接着破断面の凝集破壊率測定装置に関して展示を行う。

想定される活用事例

マテリアルインフォマティクスによる接着剤開発に適用できる。これ以外にも、接着剤開発や接着剤の適用検討時に本技術が適用可能である。

キーワード

接着 マテリアルインフォマティクス ハイスループット評価

科学技術創成研究院 未来産業技術研究所
E-mail: csato@pit.titech.ac.jp
TEL: (04) 5924-5062
URL: <https://www.adhesion.first.iir.titech.ac.jp>

お問い合わせ先

C-28 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

茨城大学

中性子小角散乱とラジオグラフィの同時計測システムの開発

茨城大学 理工学研究科(工学野) ビームライン科学領域 教授 小泉 智
共同研究者 茨城大学 理工学研究科(工学野) 数理・応用科学領域 講師 能田 洋平

技術概要
 大強度陽子加速器J-PARCの茨城県材料構造解析装置iMATERIAにおいて、中性子小角散乱とラジオグラフィの同時計測システムを開発しました。その結果、マクロからミクロスケールの材料内部の構造や水の分布を非破壊で観測できる分析技術が完成しました。燃料電池、コンクリート、樹脂射出成形過程における金型内部のその場観察の事例を紹介いたします。

想定される活用事例
 マテリアルリサイクルにおける樹脂の射出成形時の成形条件(ヒーター温度、射出圧力等)を検討する際に必要なデータ(溶融樹脂の流動速度や、金型内部における挙動)を測定し、先述の計算科学によるシミュレーションに適用することにより、数値モデルの精度向上につなげることが可能です。これにより、以前よりも精度の高い成形不良対策を行うことができ、樹脂製造現場における生産性向上が期待されます。

キーワード
 中性子産業利用 中性子小角サンラン 中性子イメージング 燃料電池 コンクリート 水 プラスチック成形加工 射出成形 高分子材料

お問い合わせ先
 研究・産学官連携機構
 E-mail: iric@ml.ibaraki.ac.jp
 URL: <https://www.iric.ibaraki.ac.jp/>

C-29 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

大阪工業大学

住環境を改善する省エネ・低コストサーモクロミックガラスの開発

大阪工業大学 工学部 ナノ材料マイクロデバイス研究センター 教授 和田 英男
共同研究者 大阪工業大学 工学部 電気電子システム工学科 教授 前元 利彦
共同研究者 大阪工業大学 工学部 電子情報システム工学科 教授 小池 一歩

技術概要
 金属有機化合物分解法による二酸化バナジウム薄膜の単板ガラスへの適用は、多孔質低反射構造とカチオン元素の置換ドーピングにより、可視光透過性を維持しつつ、赤外線透過率を顕著に減少させ、熱放射抑制および断熱効果を促進します。本課題では、大気圧下の水素添加窒素ガス雰囲気中における500℃以下での低温成膜プロセスと新規ドーパント開発により、室内へ自然光を効率的に取り入れる可視スペクトルの高い透明度、入射赤外光を安定して調光する能力および室温付近の転移温度を備えたサーモクロミックガラスの実現を目指します。

想定される活用事例
 既存住宅における窓の断熱性能を高め、冷暖房費負担の軽減やCO2排出量の大幅な削減のため、複層ガラスへの交換が推奨されているが、高コスト、施工負担、廃棄負担をとまなう。一方、二酸化バナジウム薄膜を単板ガラスに低温成膜できれば、遮熱性を付加し、軽量かつ低コストで施工負担が少ない窓が実現できる。複層ガラスへの交換費用が1/4以下にできる経済効果があるため、ガラス製造メーカーとの共同研究が期待できる。

キーワード
 有機金属分解(MOD)法 二酸化バナジウム(VO2) サーモクロミックガラス 相転移 住環境

お問い合わせ先
 学長室 研究支援社会連携推進課
 E-mail: oit.kenkyu@joshu.ac.jp
 TEL: (06) 6954-4140
 URL: <http://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html>

C-30 | 研究フェーズ

関西大学

ポリプを起点としたサンゴの効率増殖による二酸化炭素の固定化

関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 環境材料 教授 上田 正人
共同研究者 関西大学 社会安全学部 教授 高橋 智幸

技術概要
 サンゴ増殖は断片を岩盤に固定しそれを成長させる方法が一般的ですが、本技術は軽い環境ストレスを与えることでポリプを単離し、それを起点としてサンゴを増殖させる技術です。ドナー(親サンゴ)に対するダメージを最低限に抑え多数のサンゴ発生起点を作製できるのが特徴で、従来法に比べ100倍以上の起点を作製できます。この技術は海洋環境改善に資するネイチャーポジティブな技術であると同時に、増えすぎたCO2を長期固定する(サンゴの骨格(炭酸カルシウム)へ)技術でもあります。

想定される活用事例
 サンゴの効率増殖(ポリプ単離・増殖基盤への固定・定着・設置場所の提供、増殖基盤の設置、サンゴの管理)により、海洋環境・生物多様性の保全、CO2の長期固定に貢献します。期待される市場: (a) CSR投資市場: 2,000億円以上(2019年度国内100社のCSR投資の合計)、(b) CO2排出量取引市場: 31兆円(2020年世界の排出権取引額)の一部。

キーワード
 サンゴ ポリプ 単離 培養 増殖 効率 二酸化炭素 固定 サンゴ礁 再生 海洋環境 海洋保全 生物多様性 再生医療

お問い合わせ先
 関西大学 社会連携部 産学官連携センター
 E-mail: sagakukan-mm@ml.kandai.jp
 TEL: (06) 6368-1245
 URL: <https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/>

C-31 | 開発フェーズ

九州工業大学

脱プラに向けて未利用木質資源を使った環境低負荷を指向する材料

九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能応用工学専攻 准教授 安藤 義人

技術概要
 群生域や廃棄量の多い未利用木質材料からセルロースを抽出して材料の原料に用いている。特に、セルロースは会合しやすく、樹脂に混ざりにくい。また、熱可塑性も無いため、樹脂のような成形はできない。これらの欠点を克服するため、また、化学薬品等の使用量にも目を向けた「簡便かつ環境負荷の低いプロセスやセルロースの使用法」を検討し、脱プラに向けたバイオマス度の高い材料の開発を行っている。

想定される活用事例
 建設、自動車、航空宇宙などのさまざまな産業の環境への影響を軽減するのに役立つ持続可能な材料として期待される。複合材料の世界市場は、2020年に約800億米ドルと評価され、2021年から2028年にかけて約7%のCAGRで成長すると予想される。農業や林業に依存している地域に新たな経済的機会を生み出す可能性がある。

キーワード
 バイオマス セルロース 竹 アブラヤシ 脱プラ 低炭素化

お問い合わせ先
 研究企画課
 E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
 TEL: (09) 3884-3085
 URL: <https://www.ccr.kyutech.ac.jp/>

C-32 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

熊本大学

新強化メカニズムによる 高強度・高延性マグネシウム合金の開発

熊本大学 先進マグネシウム国際研究センター 合金設計分野 教授 河村 能人

技術概要

本技術は従来技術である長周期積層構造型(LPSO型)のマグネシウム合金とは異なる新規合金です。新規合金はhcpマグネシウム母相中にL12クラスター配列層が均一に分散されているマグネシウム合金であり、添加元素を半減しても材料全体がキンク強化をすること特徴とします。この新規合金は高強度および高延性をもち、さらに、難燃性を有しています。

想定される活用事例

軽量化ニーズが高い自動車等のモビリティについては今後マグネシウム合金の用途が拡大する見込みです。また、宇宙、航空分野等への適用に向けて、検討を進めています。これらの分野では、軽量化だけでなく、本技術のような高強度、高延性、難燃性をあわせもつマグネシウム合金が求められています。

キーワード

マグネシウム 軽量化 難燃性 高強度 高延性

お問い合わせ

熊本創生推進機構 イノベーション推進部門
E-mail: liaison@jimu.kumamoto-u.ac.jp
TEL: (09) 6342-3145
URL: <https://kico.kumamoto-u.ac.jp/>

C-33 | 開発フェーズ

山陽小野田市立山口東京理科大学

レーザー・磁場・超音波エネルギー 集中キャビテーション加工技術

山陽小野田市立山口東京理科大学 工学部 機械工学科 教授 吉村 敏彦

技術概要

強磁場下において超音波照射による音圧変化が集中的に付与されたキャビテーション気泡や水中に元々存在する気泡核に波長の揃ったレーザー光を照射し、気泡数を増加させて気泡温度と圧力を極限まで高めて材料加工する技術を開発しました。本技術は、従来のショットピーニングやウォータージェットピーニング、窒化、浸炭、レーザー焼入れ、高周波焼入れ等の従来の表面処理技術にはない特長が得られ、表面粗さを変化させることなく、圧縮残留応力付与し、硬化層、高韧性層を形成できます。

想定される活用事例

- ・化学反応を促進させる現象を利用するバイオ、医療分野
- ・表面の汚れ、油等を効率良く除去できる能力を活用した洗浄分野
- ・表面皮膜を効率的に剥離できる能力を活用したリサイクル分野
- ・表面を強化し疲労寿命を向上させる金属部品を用いた、自動車・航空機等の輸送用機械器具製造業

キーワード

レーザー 強磁場 超音波 エネルギー集中キャビテーション マグネシウム合金

お問い合わせ

山陽小野田市立山口東京理科大学 研究推進課
E-mail: kenkyu@admin.socu.ac.jp
TEL: (08) 3688-4533
URL: <https://www.socu.ac.jp/>

C-34 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

自然科学研究機構 核融合科学研究所

銅及び銅合金の先進的ろう付接合法

自然科学研究機構 核融合科学研究所 研究部 プラズマ・複相間輸送 准教授 時谷 政行

技術概要

高温強度と高い熱伝導特性を兼ね備えている一方で、接合が極めて困難である酸化物分散強化銅(ODS-Cu)と異種金属を高い接合面積率で強靱に接合するための技術です。例えば、ODS-Cuに切削加工した冷却流路を完全リークタイトに封止することが可能です。ここ数年の改良によって、完全リークタイトに封止することができる接合代を1mm~2mmの領域まで狭くすることに成功しています。微細な領域を強靱に接合できることから、微小部品への応用も期待されます。本接合法はODS-Cu以外の銅においても適用可能です。

想定される活用事例

- ・パワーデバイス用高効率小型水冷ヒートシンク
- ・耐摩耗性・高電気伝導度が要求される電気接点材料の製造
- ・連続鋳造法による鉄鋼製造時の高効率冷却モールドの製造

上記の用途(機器)に銅合金系素材を使用することで消費電力の削減に寄与でき、CO2排出量の減少につながる可能性があります。

キーワード

銅合金 除熱 ヒートシンク 接合 継手 電極 アルミナ分散強化銅 金属 鉄鋼 タングステン 高融点金属 電子顕微鏡 ナノスケール 材料 省電力 自動車 冷却 溶接

お問い合わせ

自然科学研究機構 核融合科学研究所 管理部 研究支援課
E-mail: kenkyu-shien@nifs.ac.jp
TEL: (05) 7258-2043
URL: <https://www.nifs.ac.jp>

C-35 | 研究フェーズ

芝浦工業大学

アルミやマグネの防食技術と 機能性材料創製技術の開発

芝浦工業大学 工学部 材料工学科 教授 石崎 貴裕

技術概要

蒸気を利用した技術で処理したAl合金やMg合金は従来処理よりも優れた耐食性を示すため、自動車部材、建材、熱交換器等への展開が可能。高滑着性の撥水処理はガラスやレンズの防汚性を向上させる。液中プラズマで合成したカーボン系材料は、次世代の金属空気電池や燃料電池の電極材やセルロースをエタノールに変換するための触媒材料として活用できる。さらに、カーボンを含む複合材料の合成も可能である。

想定される活用事例

蒸気を利用した技術で処理したAl合金やMg合金は従来処理よりも優れた耐食性を示すため、自動車部材、建材、熱交換器等への展開が可能である。高滑着性の撥水処理はガラスやレンズの防汚性を向上させる。液中プラズマで合成したカーボン系材料は、次世代の金属空気電池や燃料電池の電極材やセルロースをエタノールに変換するための触媒材料として活用できる。カーボンを含む複合材料の合成も可能である。

キーワード

アルミニウム合金 マグネシウム合金 表面処理 防食 触媒材料 カーボン 酸素還元反応 酸素発生反応 Li空気電池 モビリティ 軽量化 酸化物 ポーラス材料

お問い合わせ

研究推進室 研究企画課
E-mail: sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp

C-36 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

芝浦工業大学

アルミニウム合金上への耐久性に優れた耐食性皮膜の創製技術

芝浦工業大学 工学部 材料工学科 材料設計工学研究室 教授 芹澤 愛

技術概要

アルミニウム合金は構造材料として多用されているが、実用には、高強度化に加え耐食性を向上させるための表面処理が不可欠である。我々が開発した「水蒸気プロセス」は、水蒸気のみで材料の強度と耐食性を同時に向上させる世界初のプロセスである。水蒸気のみを利用する超エコなプロセス、強度と耐食性の同時向上、複雑形状部材にも適用可能であることがアドバンテージである。本プロセスにより、耐酸性、力学的な耐久性を併せ持つ、従来の表面処理よりも優れた耐食性皮膜の形成が実現する。

想定される活用事例

自動車材料、熱交換器等への活用を想定している。本技術では、表面処理に水蒸気を用いることから、従来表面処理が困難であった複雑な形状部材への処理が容易となる、大型部材への処理に対するコスト増も抑制できるといった利点がある。水のみを用いることから超低環境負荷であり、薬品フリーであることからリサイクルも容易となり、次世代表面処理技術として、既存の表面処理技術からの技術置換が期待される。

キーワード

アルミニウム合金 マグネシウム合金 表面処理 新技術 耐食性皮膜 耐食性 耐久性 耐酸性 耐アルカリ性 強度 硬度 表面 水蒸気 プロセス 低環境負荷 低コスト 自動車 輸送機器 軽量化 リサイクル

研究推進室 研究企画課
E-mail: sangaku@ovw.shibaura-it.ac.jp

お問い合わせ先

C-37 | プレゼンテーション:有 事業化フェーズ

信州大学

グローバル水課題を解決する「信大クリスタル®」

信州大学 学術研究・産学官連携推進機構 信大クリスタルラボ 卓越教授・所長 手嶋 勝弥
共同研究者 信州大学 学術研究・産学官連携推進機構 信大クリスタルラボ 准教授・副所長 土井 達也

技術概要

信大クリスタル®は、フラックス法で育成した高品質な無機結晶材料と関連材料の総称です。結晶成長条件を工夫し結晶形態を最適化、様々な用途材料の性能向上を達成しています。その中でも、水から重金属等のカチオンや、フッ化物イオン・硝酸イオン等のアニオンを除去する結晶材料の実証試験・社会実装が進んでいます。原料用水から選択的に鉄・マンガン除去し、醸造好適水を精製、日本酒・クラフトビール・味噌等の醸造に活用しています。アフリカでは、飲用水のフッ化物イオン除去を実証し、300名規模の水供給を開始しました。

想定される活用事例

重金属吸着材は水に含まれるミネラル(カルシウム・マグネシウム)は除去せず、醸造用途には不要な重金属(鉄・マンガン)を高効率に除去し、醸造好適水を作ります。日本酒・味噌・醤油・ビール・蒸留酒原酒などの醸造用途全般で、高品質な商品づくりに活用できます。重金属吸着材・アニオン吸着材は、飲用水処理、工業プロセス用水処理、排水処理、有価物回収などに広く活用できます。

キーワード

無機材料 結晶 水処理 吸着材 食品製造用水 発展途上国 SDGs

信州大学 学術研究・産学官連携推進機構 信大クリスタルラボ 手嶋 勝弥
E-mail: shindaicrystal@shinshu-u.ac.jp
TEL: (02) 6337-2073
URL: https://shindaicrystal.com/

お問い合わせ先

C-38 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

同志社大学

骨を模倣したカーボンニュートラルなプラスチック代替材料

同志社大学 大学院理工学研究科 応用化学専攻 教授 水谷 義
共同研究者 同志社大学 理工学研究科 助手 奥田 耕平

技術概要

カーボンニュートラルなセルロースと、カルシウムやリン酸などの鉱物資源を用いて、骨のような有機繊維がナノメートルサイズの結晶と複合化した軽量で高靱性な力学材料を環境にやさしいプロセスで合成しました。さらに耐水性を向上させるためアシル基を導入し、アシル基の種類や水への浸漬による力学特性を調べたところ、骨は有機高分子・無機結晶・水の3つの成分が協調し優れた力学的性質を示すのに対し、本材料も水の存在下で靱性が向上する特性を有するカーボンニュートラルなプラスチック代替材料となることが示されました。

想定される活用事例

石油資源に依存しないカーボンニュートラルな素材を用いており、マイクロプラスチックによる海洋汚染などの原因にならない汎用・低コスト・軽量な力学材料として多様な用途での利用が可能です。セルロース、リン酸カルシウム、アシル基部分は、いずれも温和な条件下で分解されるので、廃棄しても環境問題や生態系への影響は少ないと考えられます。また、生体適合性も良く、骨や歯などの代替材料としても期待できます。

キーワード

複合材料 力学材料 ヒドロキシアパタイト セルロースナノファイバー 疎水化 バイオマス プラスチック代替材料 骨 バイオミネラル 人工骨

リエゾンオフィス
E-mail: jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
URL: https://kikou.doshisha.ac.jp/

お問い合わせ先

C-39 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

東北大学

SDGsに対応する高スループットナノ材料合成

東北大学 大学院工学研究科 応用化学専攻 極限材料創製化学分野 准教授 林 大和

技術概要

ナノ材料は高性能でありながら、従来の合成プロセスは高コストで高環境負荷合成です。本技術は、これらの問題を解決した、低コストかつ低環境負荷を両立した高スループットナノ材料合成技術です。毒性がない原料と廃棄物が発生しないプロセスを構築し、低温短時間で高収率・高収量の革新的なナノ材料合成プロセスを開発しました。これらの貴金属ナノ粒子、卑金属ナノ粒子、合金ナノ粒子、ナノソルダー、金属ナノワイヤー、酸化物ナノ粒子、グラフェン、ナノコンポジット粒子などの合成プロセスをご紹介します。

想定される活用事例

高性能・省電力IoTデバイス用の配線や接合材料や素子、電池の高性能電極触媒や、化学合成や排気ガス浄化用の触媒などを想定しており、大変大きな市場規模です。本技術のナノ材料の利用は、高性能化だけでなく、製造時の省エネルギー化、環境負荷低減と低コスト化に大きく貢献します。そのためLCAを考えた場合、SDGs達成はもろろろですが、様々なゴールの達成に貢献するため、社会的効果は非常に大きいものとなります。

キーワード

SDGs 実用化 産学官連携 産固液系 ナノ粒子 ナノワイヤー ナノコーティング ナノコンポジット 超音波 マイクロ波 非線形共振 低コスト 低環境負荷 サステナブル グリーン プロセッシング

産学連携機構
URL: https://www.rpip.tohoku.ac.jp/jp/aboutus/form/

お問い合わせ先

C-40 | プレゼンテーション:有 **開発フェーズ**

名古屋工業大学

次世代高導電・耐摩耗性銀-グラフェン系複合めっきの創製と特性

名古屋工業大学 大学院工学研究科 工学専攻物理工学系プログラム材料機能分野 表面機能創成研究室 教授 呉 松竹

技術概要

従来では、銀めっき膜の耐摩耗性を改善するために、Se、Sb、Biなどを添加して硬質銀めっきまたは固体潤滑剤MoS₂、黒鉛を添加して複合めっき膜にするが、いずれも導電性が大幅に下がってしまいます。本研究では、世の中に最も高い理論導電率かつ優れた潤滑性を持つグラフェンを銀膜に取り込む銀-グラフェン複合めっき技術を開発し、これまでに実現されていない、導電性と耐摩耗性の両立を初めて実現することができました。また、銀-グラフェン複合めっき技術も開発し、耐熱性の改善と純銀めっき並みの導電性も得られました。

想定される活用事例

自動車用の端子・コネクタ、バスバー、HEV/EV用の高速充電コネクタ・挿入プラグ、電力供給システム用の開閉器、LEDリードフレーム用導電・反射膜、電子デバイス用の磁気シールド薄膜材料など

キーワード

自動車端子・コネクタ 高速充電コネクタ 電力供給開閉器 銀-グラフェン複合めっき 錫-グラフェン複合めっき 高導電性 耐摩耗性 潤滑性 耐熱性 銅合金の表面処理 アルミの表面処理

産学官金連携機構
お問い合わせ E-mail: coordinator@adm.nitech.ac.jp
TEL: (05) 2735-5539
URL: <http://sanren.web.nitech.ac.jp>

C-41 | プレゼンテーション:有 **研究フェーズ**

秋田大学

重質油のアスファルテンとマルテンの簡易分離方法の開発

秋田大学 大学院理工学研究科 物質科学専攻 応用化学コース 教授 大川 浩一
共同研究者 秋田大学 大学院理工学研究科 講師 加藤 貴宏
共同研究者 秋田大学 大学院理工学研究科 助教 任 傑

技術概要

燃料油をピッチューメンから得るために、分留が行われています。しかしながら、ピッチューメンの精製時に蒸留塔の底部に残渣としてアスファルテンが析出沈殿することで、配管の閉塞等の生産障害を引き起こします。つまり、ピッチューメンの精製処理前におけるアスファルテンの分離方法の開発が必要であると考えられます。そこで、本技術では室温において超音波照射により得られたn-ペンタンとピッチューメンの混合溶液に水を添加後、攪拌処理を行うことで極性の差によりアスファルテンのみを選択的に水層へと分離する簡便な方法を開発しました。

想定される活用事例

本技術は、露天掘りや採掘されたオイルサンドからピッチューメンを回収する際、燃料として利用価値のあるマルテン成分のみをピッチューメンから簡便に分離することを可能とする。マルテンの脱硫工程において、室温下で実施できる酸化脱硫法の適用が期待でき、従来のピッチューメンからの原油製造プロセスと比較して要する熱量を削減できるため、本技術は環境負荷の低減に寄与すると考えられる。

キーワード

重油 ピッチューメン 精製 改質 分離 マルテン アスファルテン 超音波

秋田大学 産学連携推進機構
お問い合わせ E-mail: staff@crc.akita-u.ac.jp
TEL: (01) 8889-2712
URL: <https://spau.akita-u.ac.jp/contact/crc.html>

C-42 | プレゼンテーション:有 **開発フェーズ**

北九州市立大学

ゼオライトによるパラフィンからの芳香族の効率製造

北九州市立大学 国際環境工学部 エネルギー循環化学科 准教授 今井 裕之

技術概要

各種の化学品原料として高い需要が見込める芳香族(ベンゼン、キシレン類など)は、主に石油由来のナフサの熱分解により製造されているが、ガソリン需要減退によるナフサ精製量の減退に伴い、芳香族の生産量の減少が懸念される。本技術では、ゼオライトを基盤材料として用いることで金属酸化物と異なる固体触媒開発を可能にした。本開発触媒は、金属が単原子状態で分散し、電子状態が変わることで、特殊性能が発現。付加価値の低い直鎖のパラフィン類から原料の炭素数を変えずに芳香族化合物を直接かつ選択的に製造することに成功した。

想定される活用事例

- 石油精製時に得られる付加価値が低い直鎖のパラフィン類を、化学製品原料としてより高付加価値な芳香族化合物に拡充する
- 脱水素・水素化・環化のための高収率・高選択率の触媒反応

キーワード

ゼオライト 触媒 パラフィン 芳香族 脱水素環化 ノーブル・ユース 酸性質制御

企画管理課 企画・研究支援係
お問い合わせ E-mail: coordinator@adm.nitech.ac.jp

C-43 | プレゼンテーション:有 **製品・商品化フェーズ**

岐阜大学

ブルーアンモニアを原料とした水素発電システム

岐阜大学 工学部 化学・生命工学科 助教 早川 幸男
共同研究者 岐阜大学 工学部 教授 神原 信志

技術概要

独自に開発したプラズマメンブレンリアクター(PMR)と触媒熱分解+PEFC(固体高分子形燃料電池)を組み合わせることでアンモニアを原料とした新規水素発電システムの構築に成功しました。PMRは大気圧プラズマ技術と水素分離膜を融合した反応器であり、混合ガスからの水素精製と未反応アンモニアの分解を同時に行うことが可能です。PMRを使用することで得られる水素は非常に高純度(99.9999%)なのでPEFCを用いた水素発電を可能にしています。

想定される活用事例

現状、可搬式水素発電システムの開発を行っており、工事現場やイベント会場、被災地等での非常用電源としての活用を目指しています。また、高出力給電を可能とした定置式水素発電システムも検討しており、コンビニやビルへ導入することで低炭素社会実現に大きく貢献できると考えています。さらに、アンモニアを排出する半導体製造分野へのシステムを導入することで地産地消のエネルギーシステムとしての利用も検討しています。

キーワード

アンモニア 水素 水素精製 大気圧プラズマ 水素分離膜 プラズマメンブレンリアクター

岐阜大学 研究推進部 研究推進課 産学官連携係
お問い合わせ E-mail: sangaku@t.gifu-u.ac.jp
TEL: (05) 8293-2025
URL: <https://ari.gifu-u.ac.jp/>

C-44 | 研究フェーズ

京都先端科学大学

銀ナノ粒子と酸化銅ナノ粒子による低温多層焼結接合技術

京都先端科学大学 工学部 機械電気システム工学科 教授 生津 資大

技術概要

ナノ銀焼結接合はパワー半導体のダイボンディングとして期待されている。しかし、デバイスと接合層の境界からクラックが入り、機械的信頼性の低下を招く。本技術では、ナノ銀と酸化銅を所望の比率で配合したハイブリッドペーストを新たに作り、そのハイブリッドペースト層とナノ銀層とを所望の厚み比で積層させた多層接合体を作り上げることで、従来のナノ銀単層接合と比較して10~20%長寿命のパワー半導体用ダイボンディング技術の構築に成功した。耐熱性と機械信頼性の双方に優れる新たなダイボンディング材料である。

想定される活用事例

はんだ接合に替わる、次世代のパワー半導体のダイボンディング接合のための有力な材料になる。HVやEV自動車の比率が年々高くなっており、Siトランジスタに替わる、より耐熱性に優れて低電力損失が期待できるSiC素子の研究開発が進んでいる。SiC素子自体の性能の高さは実証済だが、300℃程度で高温動作するSiC素子の接合技術が未確立なためにSiCインバーターの実装に遅れが生じている。その解決技術である。

キーワード

パワー半導体 接合 機械信頼性 ナノ銀 ナノ粒子 焼結

お問い合わせ先 研究連携センター
E-mail: liaison@kuas.ac.jp
TEL: (07) 5496-6213
URL: https://www.kuas.ac.jp/edu-research/collaboration

C-45 | 研究フェーズ

千葉大学

孔雀の発色機構を模倣したメラニン系構造色材料

千葉大学 大学院工学研究院 共生応用化学コース 准教授 桑折 道清
共同研究者 物質・材料研究機構 電子・光機能材料研究センター 主席研究員 不動寺 浩

技術概要

生体高分子であるメラニンからなる微細構造で構造色を発現する、生物の発色機構にない、メラニン系構造色材料を開発しました。独自材料であるメラニン粒子の設計によって任意の色調を表現でき、従来の材料に比べて劇的に視認性の向上した鮮やかな構造色が発現します。メラニン粒子の集積過程の制御と固定化により、大面積で高品質な構造色フィルム作成も可能です。

想定される活用事例

色素の発色では表現できない高付加価値な光輝材料、フィルムの開発、印刷技術などへの利用。鮮やかで構造色の角度依存性も自在に制御できる技術を活用した、化粧品用素材としての活用など。

キーワード

構造色 印刷 微粒子 画像

お問い合わせ先 桑折 道清
E-mail: kohri@faculty.chiba-u.jp

C-46 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

東京都立大学

超高透過性精密ろ過用メンブレンフィルター

東京都立大学 都市環境学部 環境応用化学科 教授 柳下 崇

技術概要

従来のメンブレンフィルターと比較して、細孔径均一性が著しく高く(細孔径制御範囲は数nmから1μm)、自立膜としてハンドリング可能な機械強度を兼ね備え、水やガス等の煤質透過性能が大変優れた「超高透過性精密ろ過用メンブレンフィルター」について紹介いたします。メンブレンフィルターの煤質透過性能は、膜厚に依存して変化することが知られています。本技術を用いれば、膜厚が1μm以下に制御された高い煤質透過性能を有したメンブレンを、自立膜としてハンドリング可能な強度を保持して作製することができます。

想定される活用事例

本技術では、メンブレンの細孔径を数nmから1μmの範囲で制御できることに加え、細孔径のばらつきを示す相対標準偏差の値は10%以下にすることができます。そのため、精密ろ過膜として利用すれば超精密な微粒子の分離ろ過を実現できます。また、細孔径をシングルnmまで微細化したメンブレンは、ガス分離膜としての応用も期待できます。このほか、工業排水中から油滴を除去するための油水分離膜等への利用も期待できます。

キーワード

陽極酸化 メンブレン フィルター ろ過 多孔体 ナノ細孔

お問い合わせ先 総合研究推進機構
E-mail: ragroup@mj.tmu.ac.jp
TEL: (04) 2677-2829
URL: https://research-miyacology.tmu.ac.jp/

C-47 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

名古屋工業大学

光触媒殺菌・抗ウイルス効果を持ったナノ/マイクロ繊維

名古屋工業大学 大学院工学研究科 工学専攻物理工学系プログラム応用物理分野 助教 本田 光裕

技術概要

本技術は、環境に優しいナノセルロース材料と酸化チタン光触媒を複合化させ、光触媒機能を付与する技術である。従来の手法では、光触媒機能を有する酸化チタン材料を高温プロセスにより合成し、ナノセルロース材料に対して吸着させて複合材料化してきた。本技術では、常温常圧におけるナノセルロース-酸化チタン複合材料が得られる手法であり、低環境負荷プロセス・耐久性・光触媒殺菌・抗ウイルス機能を有するという面でメリットがあります。

想定される活用事例

本技術は、日常で使われる繊維材料製品やナノセルロースなどに対して幅広く応用できます。具体的には、以下のような活用が見込まれます。

- ・マスク、スポーツウェア、医療防護服
- ・食品パッケージ
- ・創傷被覆材

キーワード

光触媒 殺菌 抗菌 抗ウイルス 繊維 ナノ セルロース ナノファイバー 酸化チタン 合成 耐久性

お問い合わせ先 産学官金連携機構
E-mail: coordinator@adm.nitech.ac.jp
TEL: (05) 2735-5539
URL: https://sanren.web.nitech.ac.jp/

C

カーボンニュートラル環境

H

健康医療

F

食料農林水産

O

海洋宇宙

I

情報通信

S

インフラ・安全・社会基盤

JST・その他展示

併催事業

C-48 | 開発フェーズ

名古屋大学

スペクトル超解像による分光データの高速取得・高精度分析

名古屋大学 未来材料・システム研究所 未来エレクトロニクス集積研究センター 准教授 原田 俊太

技術概要

スペクトル超解像技術は、画像データの解像度を向上させる技術を1次元のスペクトルデータに適用したものであり、これまでにさまざまな計測データで解像度を向上させることが可能であることを実証している。特に、X線光電子分光法(XPS)においては測定速度の向上にも成功しており、広い測定点の間隔で少数の短時間でデータを取得し、解析アルゴリズムによって所望の解像度を実現することでデータの品質を損なわずに10倍以上の高速化が可能であることを実証している。

想定される活用事例

スペクトル超解像による測定の高速度技術は、ハードウェアの変更が不要であり、ソフトウェアを導入するだけで実施可能であるため、エンドユーザーの導入障壁が低い。また、複数の測定データに基づく再構築結果であり、生データに近い結果が得られるため、他のアルゴリズムよりもエンドユーザーに受け入れられやすい。XPSを中心に幅広い応用展開が期待される。

キーワード

分光分析 X線光電子分光 XPS 電子線分光 高速化 高精度化 超解像

お問い合わせ先 原田 俊太
E-mail: shunta.harada@nagoya-u.jp
URL: https://spectralsr.com/

C-49 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

奈良先端科学技術大学院大学

高品質有機ナノ結晶を用いた高輝度有機ELデバイス

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 物質創成科学領域 助教 水野 斎

技術概要

有機ナノ結晶を用いると、0次元状態密度の形成により低駆動電圧かつ高温耐久性を持つ発光素子が実現できます。また、ナノ結晶の量子効果により、結晶サイズを変えるだけで発光色を変える事ができます。申請者出願特許のナノ結晶作製手法は、水系であり添加剤不要のため、従来の塗布型製造法に比べて有機溶媒の使用量を大幅に削減できることから、製造時の処理コストを劇的に圧縮できます。また、発光色の異なるデバイスを製造条件の変更のみで実現できるため、製造設備の新設や変更が不要となり、設備投資を大きく圧縮できます。

想定される活用事例

有機ELディスプレイや照明はDX促進や働き方改革によるテレワーク拡大に伴い、需要が高まっており、世界市場は2026年には748億米ドルに拡大すると予想されています。しかし、現状の有機ELは製造コストが高い、高温耐久性が低い、輝度が低いという課題があります。本技術は、あらゆるニーズに応える省エネ・高輝度な有機ELを実現し、社会を明るく照らす技術となります。

キーワード

有機半導体 有機EL 有機ナノ結晶 量子効果 有機デバイス 光電変換

お問い合わせ先 研究推進機構・産官学連携推進部門
E-mail: mymnk@ms.naist.jp
URL: https://www.naist.jp/

C-50 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

立命館大学

ひずみ計測の新技術！ 光起電力が応答するフィルム型センサ

立命館大学 理工学部 機械工学科 教授 小林 大造

技術概要

ひずみに応答して光起電力を変化するセンサ技術です。従来は抵抗変化をブリッジ回路により電圧へ変換・増幅してひずみを検出する方法が用いられていますが、本技術はひずみにより分極を生じる圧電性窓層(酸化亜鉛系)をセレン薄膜光電変換デバイスに内蔵し、圧縮/引張りひずみ印加時に光電変換を抑制/促進し電圧が応答します。そのことから、回路も電源も使うことなく、ひずみに直接、光起電力(出力電圧)が応答する優位性を持ち、フィルム基板上の薄膜デバイスのため軽く、薄く、変形物でも貼り付けることができる特徴を持ちます。

想定される活用事例

送電線や鉄塔、橋梁など屋外構造物において光によるセルフ給電でのひずみ計測に活用できます。また、バックアップ電源を備えることで、従来の抵抗検出型を兼用することができ、安定して常時使用することが可能となり、高度成長期に一致に建設され老朽化が加速する屋外構造物の維持・管理に対する社会課題解決も期待できます。さらに、本技術を応用することで各種センサの計測システムの小型化とコストダウンも期待できます。

キーワード

結晶セレン 酸化亜鉛 フォトダイオード ピエゾフォトリニクス ひずみゲージ 薄膜デバイス 光起電力

お問い合わせ先 BKリサーチオフィス
E-mail: event@st.ritsumeai.ac.jp
TEL: (07) 7561-2802
URL: https://www.ritsumeai.ac.jp/research/

C-51 | 研究フェーズ

和歌山大学

ミストCVD法を用いた高品質な酸化物半導体の作製技術

和歌山大学 システム工学部 システム工学科応用理工学領域 デバイス材料研究室 准教授 宇野 和行

技術概要

次世代のパワー半導体デバイスや、深紫外光デバイスの実現と普及に向けて、酸化ガリウムなどの新しい酸化物半導体の開発が進められています。ミストCVD法は、ドライミスト化した水溶液原料を用いる、エネルギーコストの低い半導体結晶の作製技術です。私たちは、酸化ガリウムのための原料水溶液の新しい調製方法と、高品質化手法を独自開発しました。特に、複数の酸化物半導体からできている、混晶半導体の品質が高いことが特長です。水溶液から半導体結晶になる原理に注目して、根本的に技術解決している点がポイントです。

想定される活用事例

- ・風力発電や電気自動車などの電力制御に必須とされるパワー半導体デバイスを超高効率化でき、システム全体の省エネ化や電力機器の小型化にも貢献できます。
- ・地球に降りそそいでいない深紫外光(ソーラーブラインド光)のみに感度をもつα型酸化ガリウムによる受光デバイス(サファイア基板上に低コストで作製可能)の実現により、火災センサや水中光通信、船舶間通信などへの、従来にない応用の展開が考えられます。

キーワード

パワー半導体デバイス 深紫外光 酸化ガリウム ミストCVD法

お問い合わせ先 産学連携イノベーションセンター
E-mail: liaison@ml.wakayama-u.ac.jp
TEL: (07) 3457-7564
URL: https://www.wakayama-u.ac.jp/cijr/

C-52 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

大阪工業大学

弱酸で活性発現！一液型熱潜在性硬化剤

大阪工業大学 工学部 応用化学科 教授 下村 修

技術概要

一液型の熱潜在性硬化剤として利用可能なゼオライト型イミダゾール構造体を合成しました。本構造体は高次に制御された結晶構造を持ち、分解に伴い生成するイミダゾール類が熱潜在性エポキシ樹脂硬化剤として作用します。そのため60°C以上に加熱することで樹脂硬化反応が高効率に促進し、作業時間短縮と省エネルギーに貢献しつつ、これまでになく特徴的な反応性を示します。エポキシ樹脂硬化系酸無水物のバリエーションやフェノール硬化系などの配合処方との組み合わせにより硬化反応性の設計ノウハウが提供可能です。

想定される活用事例

- 一液タイプ硬化剤としてゼオライト型イミダゾール構造体(ZIF)を利用する長期間貯蔵安定化
- イミダゾール類の選択による硬化反応の制御(60°C~)
- エポキシ樹脂類の選択とその配合処方の最適化
- 接着剤は元より、塗料、成形材料など幅広い分野への応用が想定され、自動車、航空機、電子機器、住宅建材など100億円規模の市場インパクトが期待できる。

キーワード

熱潜在性触媒 硬化剤 エポキシ樹脂 ポリウレタン 貯蔵安定性

お問い合わせ先

学長室 研究支援社会連携推進課
E-mail: oit.kenkyu@joshu.ac.jp
TEL: (06) 6954-4140
URL: <http://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html>

C-54 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

大阪工業大学

塗布可能なn型有機導電性材料の開発

大阪工業大学 工学部 応用化学科 准教授 村田 理尚

技術概要

次世代のエネルギーハーベスティング技術として、身の回りにある熱を電気に変換するフレキシブル熱電変換デバイスの開発が注目を集めています。有機熱電デバイスの作製にはp型熱電材料のみでなく、n型熱電材料の開発が重要な課題です。また、安価な溶液プロセスを用いて製膜する技術も必要です。チエノチオフェン骨格をπ共役配位子に組み込む独自の分子設計により、新しいn型ニッケル錯体を開発しました。塗布膜は大気安定であり、高い電気伝導性を示すことを明らかにしました。熱電変換特性と併せて研究成果を展示します。

想定される活用事例

- 電源不要、安価、ウェアラブルなフレキシブル熱電デバイス
- 人体や工場配管などの曲面状の熱源に貼り付ける無線センサー用電源
- 大気安定なn型導電性材料として薄膜デバイスへの応用

キーワード

熱電変換 導電性材料 環境発電 エネルギーハーベスト 塗布 有機材料 有機半導体 有機硫黄化合物 薄膜

お問い合わせ先

学長室 研究支援社会連携推進課
E-mail: oit.kenkyu@joshu.ac.jp
TEL: (06) 6954-4140
URL: <http://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html>

C-53 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

大阪工業大学

フッ化物イオンの高選択的検出

大阪工業大学 工学部 応用化学科 特任講師 松村 吉将
共同研究者 山形大学 大学院理工学研究所 化学・バイオ工学専攻 教授 落合 文吾

技術概要

フッ化物イオンと反応して蛍光を発する有機ビスマスポリマーおよび低分子化合物を開発しました。これらを用いることで、フッ化物イオンを検出することができます。このようなアニオンセンサーの多くは、フッ化物以外のイオンとも反応してしまうため、フッ化物イオンに対する選択性が低いです。しかし、本技術ではフッ化物イオンを選択的に検出することが可能であるため、より簡易かつ高度な検出方法として応用できます。

想定される活用事例

フッ化物イオンの簡易検出用キットとしての活用が期待できる。これにより、水の安全衛生管理が容易になり、SDGs目標6に貢献できる。

キーワード

ビスマス フッ化物イオン 化学センサー

お問い合わせ先

学長室 研究支援社会連携推進課
E-mail: oit.kenkyu@joshu.ac.jp
TEL: (06) 6954-4140
URL: <http://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html>

C-55 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

佐賀大学

低コストで環境に優しいペロブスカイト太陽電池の新しい作製方法

佐賀大学 理工学部 理工学科 化学部門 准教授 江良 直直

技術概要

ペロブスカイト太陽電池は25%以上の変換効率を有し、次世代太陽電池として期待されています。しかし、ハロゲン化鉛ペロブスカイトは空気中の水分で劣化してしまい、グローブボックス等で水分を数ppm以下の環境に作製することが必要です。このことがペロブスカイト太陽電池の低コスト化や生産性を妨げています。本技術では、そもそも水を溶媒とした作製法のため、水分による劣化がなく、よって作製が簡易的に行え、生産性の向上及び低コスト化が可能となり、ペロブスカイト太陽電池の実用化への大きな進歩が期待できます。

想定される活用事例

メガソーラーや一般住宅向けの太陽電池。あるいは、装飾を兼ねた太陽電池シートへの応用。シリコン太陽電池の市場規模は2030年頃には、8,000億円を超えるといわれています。ペロブスカイト太陽電池はそれをすべて置き換えることも可能です。また柔軟性があり、EV車載用やウエアラブル太陽電池としての応用を考えるとさらに、市場規模は大きなものとなる可能性があります。

キーワード

太陽電池 ペロブスカイト グローブボックス 水分 ハロゲン化鉛

お問い合わせ先

国立大学法人 佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター
E-mail: ura-team@mail.admin.saga-u.ac.jp
TEL: (09) 5228-8961
URL: www.suric.saga-u.ac.jp

C-56 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

山陽小野田市立山口東京理科大学

上からの光だけをカットするルーバー液晶フィルム

山陽小野田市立山口東京理科大学 工学部 電気工学科 教授 高頭 孝毅

技術概要

液晶物質の配向技術を用いてフィルム内の2色性色素を特定の方向に並べた光学フィルムと偏光板や半波長板を組み合わせて効果的に1方向からの光のみを透過させる光学フィルターを開発しました。このフィルターを用いることで上方向からの光をカットし正面や下方向からの光を透過させることが可能になります。この機能はサングラス・車や建物の窓等に応用が期待され、必要な光を用いることにより省エネ効果も期待できます。このフィルターを使った液晶素子も開発しました。

想定される活用事例

ルーバー液晶フィルムはサングラス・自動車のフロント/リアドアガラス・建物の窓ガラス等への応用が期待されます。フィルムとして貼って使うことも、インクとして塗付して使うことも可能です。角度によって選択的に光をカットすることができるため、直射日光以外の光などもこれまで活用できなかった光を取り込むことができ省エネルギー技術としても活用できます。

キーワード

液晶 光学フィルム 透過率の入射角依存性 遮光フィルム サングラス

山陽小野田市立山口東京理科大学 研究推進課
E-mail: kenkyu@admin.socu.ac.jp
TEL: (08) 3688-4533
URL: <https://www.socu.ac.jp/>

お問い合わせ先

C-57 | 研究フェーズ

名古屋工業大学

デジタルフォトパターニング重合が拓くマルチマテリアル樹脂

名古屋工業大学 大学院工学研究科 工学専攻生命・応用化学系プログラムソフトマテリアル分野 林研究室 助教 林 幹大

技術概要

本展示では、申請者がごく最近開発した「3Dプリンターを用いたデジタルフォトパターニング重合」を基に、異種ポリマーを微細にパターニングするマルチマテリアル化に関する研究を紹介します。産業界においては、単一のポリマーを用いて表現可能な物性には限度があります。一方で、複数種のポリマーを適材適所で配置したパターニング樹脂では、その組み合わせおよびパターニング様式により物性・機能の無限の拡がりも期待できます。得られたパターニング樹脂の力学的性質およびその他について、そのユニークな特徴を説明します。

想定される活用事例

1900年代初頭の合成樹脂の誕生以来、樹脂は「均質であるもの」という概念が盲目的に一般化されています。本技術は、従来的一般概念と180度異なり、「異種ポリマーのパターニング」という概念を導入することで、単一のポリマーでのポテンシャルを超える多様な力学的物性表現を目指すものです。計算機シミュレーションも活用しながら、「分子合成に頼らない」機能樹脂設計という新しい発想を導きます。

キーワード

フィルム 3Dプリンター マルチマテリアル 樹脂 パターニング 成形加工 表面加工 モルフィング

産学官金連携機構
E-mail: coordinator@adm.nitech.ac.jp
TEL: (05) 2735-5539
URL: <https://sanren.web.nitech.ac.jp>

お問い合わせ先

C-58 | 研究フェーズ

奈良女子大学

環境負荷低減を目指したアミノ酸-糖ハイブリッド界面活性剤

奈良女子大学 研究院自然科学系 化学領域 教授 吉村 倫一

技術概要

近年我々は、既存の界面活性剤に対して性能の向上や機能性の発現、環境負荷の低減を目指して、アミノ酸と糖を用いた新規ハイブリッド界面活性剤の開発に成功しました。アミノ酸と糖を同時に用いた界面活性剤の開発例はこれまでになく、我々が初めてとなります。これらは、対応するアミノ酸および糖型界面活性剤と比べて約10分の1少ない量で高い性能を有し、グリシン、バリンなどのアミノ酸と、マルトース、ラクトース、セロビオースなどの糖を組み合わせることで、水溶液の粘度や泡沫・乳化といった機能を制御できます。

想定される活用事例

我々が開発したアミノ酸-糖ハイブリッド界面活性剤は、洗浄剤などのトイレタリーや化粧品を含む各種工業分野での使用が期待できます。アミノ酸系および糖型界面活性剤は実用化されたものが多数ありますが、環境や人体の負荷低減の観点から注目されるアミノ酸と糖の両方を組み合わせて開発したハイブリッド界面活性剤は社会に与えるインパクトが大きく、各種工業分野で活用されれば経済的な効果も高くなると期待されます。

キーワード

界面活性剤 アミノ酸 糖 環境負荷低減 泡沫 乳化 分散

奈良女子大学 社会連携センター
E-mail: liaison@cc.nara-wu.ac.jp
TEL: (07) 4220-3734
URL: <http://www.nara-wu.ac.jp/liaison/liaison.html>

お問い合わせ先

C-59 | 研究フェーズ

福島大学

可視光下で持続的に水や空気を浄化する光触媒担持バイオ炭

福島大学 共生システム理工学類 物質・エネルギー科学分野 教授 浅田 隆志

技術概要

一般的なバイオ炭や活性炭は多孔質構造のため様々な物質を吸着し脱臭材や浄化材等として広く利用されていますが、継続して使用していると吸着性能が低下します。これに対して可視光下で持続的に水や空気を浄化する光触媒担持バイオ炭を簡単に安価で製造する技術を開発しました。本技術により、吸着能だけでなく有機物質の酸化分解能がバイオ炭に付与されるため、可視光照射下で吸着した有機物質を酸化分解し持続的に利用できる高機能で安価な水や空気の浄化材料として利用できます。高温炭化における酸化分解能も改善されました。

想定される活用事例

- ・空気清浄機用機能性バイオ炭
- ・浄水器用機能性バイオ炭
- ・脱臭材
- ・排ガス、排水処理材

キーワード

機能性材料 光触媒 可視光応答型酸化チタン 多孔性炭素材料 木炭 バイオ炭 水質浄化 空気浄化 排水処理 排ガス処理 脱臭

研究・地域連携課
E-mail: chizai@adb.fukushima-u.ac.jp
TEL: (02) 4548-5248
URL: <https://www.fukushima-u.ac.jp/>

お問い合わせ先

C-60 | 研究フェーズ

法政大学

エネルギー獲得に向けた ナノカーボン複合材料作製技術

法政大学 生命科学部 環境応用化学科 教授 緒方 啓典

技術概要

カーボンナノチューブを電子デバイス、可視光応答型光触媒、太陽電池、熱電変換素子等の環境発電、燃料電池等の電極触媒などに応用する際には、安定かつ精密なキャリアドーピング制御技術が必要不可欠です。本技術は、ソルボサマル法とボールミル法を組み合わせたカーボンナノチューブへの簡単かつ安定した化学ドーピングによる電荷極性の精密制御技術およびそれらと有機半導体とのミクロで均一な複合材料の作製方法に関する技術です。

想定される活用事例

フレキシブル熱電変換素子、フレキシブル電極触媒、ウェアラブルデバイス電源、等。現在、低炭素社会の実現に向けて、様々な環境情報計測のためのセンサーやその電源などエネルギーハーベスティング技術に対する需要が高まっており、数兆円規模の市場の拡大が予想されています。

キーワード

ナノカーボン 熱電変換素子 電極触媒 電荷制御技術 複合材料作製技術

お問い合わせ先 研究開発センター小金井事務課
E-mail: liaison@ml.hosei.ac.jp
TEL: (04) 2387-6255

C-62 | 研究フェーズ

熊本大学

賢い素材を安価にかつごみゼロで作る方法

熊本大学 大学院先端機構 製剤設計学分野 准教授 東 大志

技術概要

タンニン酸はお茶やワインに含まれる安価で安全な素材で、抗ウイルス作用など多彩な機能を有します。本発明では、タンニン酸と超高分子量のポリエチレングリコールを混合すると、よく伸びて高い接着性を示すハイドロゲルが得られることを明らかにしました。さらに、本ゲルを乾燥させると、形状記憶能や自己修復能を示すプラスチック様の素材となりました。ゲル調製時に生じる不要の上清を乾燥させると、驚異の伸張性を示すフィルムができました。すなわち、賢い素材を安価にかつごみゼロで調製することに成功しました。

想定される活用事例

近年、スマート素材の開発が盛んですが、本発明はスマート素材を非常に安価かつ簡便にごみゼロで調製できることが特徴です。応用例としては以下のようなものが考えられます。

- 1) 割れても元に戻るプラスチック素材: 携帯電話、サングラスなど
- 2) 形状記憶素材: アクチュエーターなど
- 3) 水を長期間保持可能な素材: 農業用素材など
- 4) 抗菌・抗ウイルス素材: トイレタリー製品、携帯電話フィルム、生体素材など

キーワード

タンニン酸 超高分子量 ポリエチレングリコール ゲル フィルム ごみゼロ調製 自己修復 形状記憶

お問い合わせ先 熊本創生推進機構 イノベーション推進部門
E-mail: liaison@jimu.kumamoto-u.ac.jp
TEL: (09) 6342-3145
URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

C-61 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

山口大学

1%の添加で溶液を固める “低分子化合物”～有機ゲル化剤～

山口大学 大学院創成科学研究科 工学系学域 有機分子材料工学研究室 准教授 岡本 浩明

技術概要

本技術は、新たな二酸化炭素吸収液などとして注目されている「イオン液体」を我々が開発した低分子量有機ゲル化剤を用いて擬似固体(ゲル)化することにより、新たな分離材料として提案します。低分子量有機ゲル化剤は、世界初の水素結合を含まないゲル化剤であり、高い化学的安定性を誇ります。また、微量でのゲル化により、溶媒の性質をそのまま固定化ができます。さらに、低分子量化合物であるため、合成・精製が容易です。二酸化炭素分離材料の他にも用途に合わせてカスタマイズ可能です。

想定される活用事例

機能性有機液体(液晶・イオン液体)の固定化、色素増感型太陽電池の電解液固定化、燃料電池用ゲル電解質、二酸化炭素分離吸収液の固定化、化粧品材料、酸素輸送材料、インク材料、潤滑剤、増粘剤。
CCUS・カーボンリサイクルは2050年度に4,080億円の市場規模が見込まれている。環境問題解決だけでなく、安全性・質感向上を目的としたゲル化剤の使用が可能である。

キーワード

ゲル 低分子ゲル 有機ゲル化剤 イオン液体ゲル CCUS シリコンオイル 二酸化炭素 CO2 有機ゲル パーフルオロアルキル基 化粧品 非水素結合性 インク 塗料

お問い合わせ先 山口大学 産学公連携・研究推進センター
E-mail: yuic@yamaguchi-u.ac.jp
TEL: (08) 3685-9961
URL: https://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/

C-63 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

群馬大学

ベンゼン環からバイオマス由来の ビフラン骨格への転換

群馬大学 大学院理工学府 分子科学部門 准教授 橋 熊野

技術概要

化石資源由来の機能性高分子材料の骨格としてベンゼン環が多用されている。バイオマス由来のベンゼン環ではコスト競争に陥り、化石資源が有利となる。一方、食料廃棄物から合成されるビフラン骨格は特有の優れた性質を発現でき、コスト競争に陥らずにバイオマス化が可能となる。私たちは、ビフラン骨格の効率的な合成手法を確立し、その有効利用についても確立した。特に、高強度材料・光学材料・電子材料としての特性はベンゼン環含有高分子よりも優れており、バイオマス化だけではなく機能性高分子材料の骨格としての応用が期待される。

想定される活用事例

光学・電気的特性を利用した分野への応用への展開を検討している。これまでの研究から、当該分野で利用されている既存のベンゼン環、チオフェン環、フラン環よりも、ビフラン骨格が優れたビルディングブロックであることは明らかになっており、分野的にコスト面で不利にならない。また、リサイクル性の発現が容易であることから、機能性のコーティング材料や接着・粘着材料への応用も期待できる。

キーワード

バイオマス バイオベース材料 光学材料 高強度材料 リサイクル材料

お問い合わせ先 産学連携・知的財産活用センター
E-mail: innovation@ml.gunma-u.ac.jp

C-64 | 開発フェーズ

神戸学院大学

環境調和型有機合成： 水の中でペプチドを化学合成する

神戸学院大学 薬学部 基礎薬学領域 助教 北條 恵子

技術概要

機能性材料や医薬品として注目されるペプチドの環境負荷の低い製造技術として、脱有機溶媒化した水中ペプチド合成技術を紹介する。従来のペプチド化学合成技術は、有機溶媒中、脱水縮合反応を繰り返す多段階合成であるため、少量のペプチドの製造に大量の有機溶媒、特にDMFを膨大に消費する。DMFは、2021年欧州REACH規則対象となり、2023年12月以降欧州では使用が事実上禁止となった。本水中合成技術はDMFを使用しないペプチド合成技術であり、SDGsに沿った環境に調和する化学合成技術である。

想定される活用事例

ペプチドは医薬品、機能性物質としてされており、そのペプチド合成市場は、約7,000億円以上の規模に達し拡大を続けている。そのような状況下、昨年、欧州REACH規則によりDMFの使用が禁止され、水中合成に注目が集まっている。現在、水中合成を利用する全自動ペプチド合成装置はない。本技術は、水中自動合成に適用可能な技術であることから、DMFを使用しない全自動合成装置の開発へと活用できる。

キーワード

水中合成 有機合成 自動合成装置 ペプチド合成

神戸学院大学 研究支援センター・研究支援グループ
E-mail: kenkyu@j.kobegakuin.ac.jp
TEL: (07) 8974-4297
URL: <https://www.kobegakuin.ac.jp/>

お問い合わせ先

C-65 | 研究フェーズ

信州大学

環境分解／リサイクルを志向した 次世代モノマー&易分解性高分子

信州大学 繊維学部 化学・材料学科 高坂研究室 准教授 高坂 泰弘
共同研究者 信州大学 繊維学部 特任助教 川谷 諒
共同研究者 信州大学 繊維学部 研究員 野田 拓海

技術概要

環境分解やケミカルリサイクルを志向した新モノマー、新ポリマーを紹介します。
1) 加水分解による分解、ケミカルリサイクルが可能なビニルポリマー
2) 3級アミン触媒存在下で迅速に加水分解するポリエステル
3) アクリル系ポリマーの穏和な架橋・脱架橋技術
4) 特定刺激により高速分解するアクリル系ポリマー

想定される活用事例

短期目標：アクリルポリマーの市場で、硬化性・易分解性を必要とする材料への応用が期待される
用途：解体性接着剤、剥離性コーティング剤、フォトレジスト、3Dプリンタ用樹脂
長期目標：ケミカルリサイクルや環境分解が可能な材料として、アクリルポリマーやポリエステルの市場を想定
用途：フィルム、繊維、ゲル、ゴムなど構造材料

キーワード

アクリル アクリレート ビニルモノマー ケミカルリサイクル 接着剤 レジスト 解体性 環境分解 生分解 ビニルポリマー ラジカル開環重合 光硬化 熱硬化性樹脂 不飽和ポリエステル 機能高分子

信州大学 繊維学部 化学・材料学科 高坂 泰弘
E-mail: kohsaka@shinshu-u.ac.jp
TEL: (02) 6821-5488
URL: <http://fiber.shinshu-u.ac.jp/kohsaka/>

お問い合わせ先

C-66 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東京農工大学

未利用廃棄カシューナッツ殻由来の 機能性バイオマスプラスチック

東京農工大学 大学院工学研究院 応用化学部門 准教授 兼橋 真二

技術概要

未利用廃棄物とされてきたカシューナッツの殻に含まれるフェノール性植物油を原料とする機能性バイオマスプラスチックを研究している。特に、環境負荷のあるホルムアルデヒドや重金属触媒を使用しない環境規制対応を指向した環境調和な機能性素材を特長とする。開発した素材は、光や熱で材料成形が可能であり、柔軟性に富み、耐熱性や耐薬品性、抗菌活性を有するものである。

想定される活用事例

開発した素材の特徴を活かしたコーティング素材をはじめ、接着剤、パッケージングフィルム、光・熱硬化剤として食品産業から工業分野までの幅広い分野での応用に期待できる。CO2削減に特化した製造プロセスによるカーボンネガティブにも期待できる。

キーワード

バイオマス 資源 バイオマスプラスチック ポリマー プラ 植物 機能 フィルム 樹脂 硬化 フレキシブル 耐熱 抗菌 カーボンニュートラル サーキュラーエコノミー 資源循環 GX カーボン

先端産学連携研究推進センター
E-mail: suishin@ml.tuat.ac.jp
TEL: (04) 2388-7550
URL: <http://www.rd.tuat.ac.jp/urac/>

お問い合わせ先

C-67 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東京理科大学

セルロースを用いたサステナブルな 自己修復材料の開発

東京理科大学 理学部第一部 応用化学科 教授 古海 誓一
共同研究者 東京理科大学 理学部第一部 応用化学科 助教 若田 直人

技術概要

地球上の石油資源は残り約50年分の石油資源しか残されていないと試算されており、石油資源の枯渇問題は極めて深刻です。今後、石油資源への依存から脱却して、バイオマスを有効活用して機能性材料を創り出すバイオマスリファイナリーの技術開発が急務です。本発明では、地球上で最も多く存在するバイオマスのセルロースに着目して、新しいサステナブルな自己修復材料の創製に成功しました。このセルロースの自己修復材料は切斷・損傷した状態から簡単に復元できるため、SDGsにおける“つくる責任 つかう責任”に貢献できます。

想定される活用事例

近年、海洋マイクロプラスチックごみ問題が問題視されています。これは、石油からつくられたプラスチック製品が大量生産され、不要になったプラスチックが海に流出してしまったことが原因です。一方、資源問題に目を向けてみると、地球上の石油資源は残り約50年分の石油資源しか残されておらず、石油資源の枯渇問題も極めて深刻です。本発明は、海洋マイクロプラスチックごみ問題と石油資源の枯渇問題の両方に貢献できます。

キーワード

バイオマス セルロース サステナブル 自己修復材料 ビトリマー 復元 リサイクル

産学連携機構

お問い合わせ先

C-68 | 研究フェーズ

北陸先端科学技術大学院大学

新機能! バイオマス由来桂皮酸を用いた
バイオプラスチックの開発

北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究所 サステナブルイノベーション研究領域 助教 高田 健司

技術概要

桂皮酸を主鎖に組み込んだポリエステルは紫外線のような特定波長の光に対して変形し、その変形メカニズムを明らかにし“光膨張”によって変形するという新しいメカニズムを発見しました。

光二量化桂皮酸を用いた新規なポリイミドやポリアミドを開発しました。立体構造などを厳密に制御させることで、有機溶媒に溶解するポリイミドや、水溶性ポリイミドが得られます。ポリアミドに関しては非常に高い強度を発現させる分子設計によりクモ糸に匹敵するタフネスを有した繊維を得ることができます。

想定される活用事例

バイオプラスチックとしての利用に期待。特に、優れた透明性、耐熱性、強度を有しているため、電子基板や透明ディスプレイをはじめとした高性能樹脂のバイオプラスチック代替として有望である。また、従来の高耐熱樹脂にはない側鎖官能基を有しているため、用途に応じた機能変換ができるという点は既存の材料にはない特徴であり、その汎用性も非常に高いと言える。

キーワード

バイオベース 高分子 水溶性 高耐熱 高強度

お問い合わせ先

北陸先端科学技術大学院大学
E-mail: takada@jaist.ac.jp

C-69 | 研究フェーズ

秋田大学

多孔質酸化イリジウムの簡便作製と
酸素発生触媒への応用

秋田大学 大学院理工学研究科 物質科学専攻 准教授 松本 和也

技術概要

芳香族第一級アミン化合物とイリジウムが特異な複合体を形成することを利用し、複合体を空气中で焼成することで簡便に多孔質酸化イリジウムを作製できる技術を開発しました。得られた多孔質酸化イリジウムは大きな比表面積を有しており、非常に優れた酸素発生触媒能を示すことが明らかとなっています。

想定される活用事例

本技術にて作製できる多孔質酸化イリジウムは水電解用酸素発生触媒として活用できると想定される。カーボンニュートラル実現のために注目されている水素は、水電解によって製造することが想定されており、高性能な電極触媒の開発が急務である。特に酸素発生用電極触媒の開発は大きな課題となっているため、本技術は大きく貢献できると期待される。

キーワード

水素 カーボンニュートラル 水電解 電極触媒 酸素発生触媒 酸化イリジウム 多孔質触媒

お問い合わせ先

秋田大学 産学連携推進機構
E-mail: staff@crc.akita-u.ac.jp
TEL: (01) 8889-2712
URL: <https://spau.akita-u.ac.jp/contact/crc.html>

C-70 | 開発フェーズ

愛媛大学

LDH処理された多機能アルミニウムシート

愛媛大学 社会連携推進機構 紙産業イノベーションセンター 准教授 福田内 暁

技術概要

LDH(層状複水酸化物)は、2価及び3価の金属水酸化物で構成された層状物質である。LDHは通常粉末で扱われることが多いが、本技術を用いることで、LDHを扱いやすい2次元シート状に加工することが可能になった。本出展者らはLDHをシート状にすることで新たな複数の機能(染色による表面装飾、表面親水・疎水化、表面摩擦低減効果、バクテリア吸着)を見出した。LDHシートは環境に優しい薬品を用いて常温で作製可能であることから低コストで多機能な素材として様々な分野で広く活用できると考えている。

想定される活用事例

スマートフォン筐体の染色(15億円)、表面親水化による気化式熱交換器・蒸発器への応用(700億円)、表面疎水化による腐食防止効果、表面摩擦低減によるベアリングなどの摺動部品への応用(6000億円)、バクテリア吸着による水環境の改善効果が期待される。

キーワード

LDH アルミニウム シート 多機能 低コスト 吸着 表面処理 染色 親水性 疎水性 表面摩擦

お問い合わせ先

社会連携推進機構
E-mail: renkei@stu.ehime-u.ac.jp
TEL: (08) 9927-8819

C-71 | 開発フェーズ

大阪大学

ナノサイズ無機系吸着材
—水環境浄化・資源回収への応用—

大阪大学 産業科学研究所(高等共創研究院) 先端ハード材料研究分野 准教授 後藤 知代

共同研究者 大阪大学 産業科学研究所 所長・教授 関野 徹

共同研究者 大阪大学 産業科学研究所 助教 近藤 吉史

技術概要

多層構造をもつ層状チタン塩は、汚染水中の重金属や放射性物質等の浄化材料として知られ、ナノ〜マイクロスケールの階層構造を設計することで浄化性能の飛躍的向上が期待されます。我々は、界面活性剤等を含まない簡便な水熱合成法により、ナノサイズ繊維状結晶が複雑に絡みあった“海苔様ナノシート状”の層状チタン酸ナトリウム(SST)の合成に成功しました。SSTは、特徴的な形態をもつだけでなく、pH上昇と表面析出を抑制しつつ、水中に含まれる鉛などの有害イオンや希少金属イオンをイオン交換により効率的に除去できます。

想定される活用事例

水環境における無機性汚染物質除去のための吸着材料だけでなく、電池材料及光触媒材料などの幅広い社会実装の可能性を有しています。

- ・放射性物質を含んだ水処理システム用吸着材料
- ・重金属汚染環境地域における浄水システム用吸着材料
- ・廃材からの希少金属回収用の吸着材料
- ・イオン交換反応を利用した電池材料(セパレータ等)
- ・酸化チタン系マテリアルの特性を利用した光触媒材料

キーワード

層状物質 吸着 吸着 イオン交換 結晶形態 環境浄化 資源回収 水浄化 水処理 水熱合成 重金属 放射性核種 チタン チタン塩

お問い合わせ先

大阪大学 共創機構 イノベーション戦略部門 知的財産室
E-mail: tenjikai@uic.osaka-u.ac.jp
TEL: (06) 6879-4861
URL: <https://www.ccb.osaka-u.ac.jp/>

C-72 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

東京工業大学

天敵シロキサンから精密機器を守る吸着技術

東京工業大学 科学技術創成研究院 ゼロカーボンエネルギー研究所 助教 グバレビッチ アンナ
共同研究者 宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 主任研究開発員 山中 理代

技術概要
シリコン系材料からはアウトガスとしてシロキサン化合物が発生し、特に宇宙機分野、自動車分野及び半導体製造分野において、シロキサン化合物の機器へのコンタミネーションの原因となっています。本技術は、シロキサン化合物に対して高い吸着能力を有し、かつ高温での吸着保持能力を有するシロキサン化合物吸着材を提供します。従来技術に比べて過酷な環境でも使用可能な吸着材です。

想定される活用事例
シロキサンガスによる接点障害の抑制 (EV・HV分野、半導体製造分野)、レンズ汚れの抑制 (宇宙機器の分野)、パーティクル発生の抑制 (宇宙機器の分野、半導体製造分野)

キーワード
シロキサン 吸着 除去 吸着技術 接点障害 レンズ汚れ 抑制技術

お問い合わせ先
科学技術創成研究院 ゼロカーボンエネルギー研究所 吉田克己研究室
E-mail: gubarevich.anna@zc.iir.titech.ac.jp
TEL: (03) 5734-2960
URL: <http://www.zc.iir.titech.ac.jp/~k-yoshida/>

C-73 | 研究フェーズ

東京工業大学

二酸化炭素資源化：機能性化学品モノマーの製造

東京工業大学 科学技術創成研究院 ナノ空間触媒研究ユニット 准教授・研究ユニットリーダー 横井 俊之

技術概要
金属含有ゼオライト触媒を用い、エチレンと二酸化炭素からアクリル酸等の機能性化学品モノマーを製造することが可能である。アクリル酸は現在プロピレンを原料に、酸化反応を経て製造されている。本技術は二酸化炭素の資源化にも寄与するものである。

想定される活用事例
カーボンニュートラルに寄与する金属含有ゼオライト触媒プロセス
機能性化学品の原料多様化

キーワード
カーボンニュートラル 二酸化炭素 ゼオライト触媒 モノマー合成 脱炭素 温和 気相 常圧

お問い合わせ先
科学技術創成研究院 ナノ空間触媒研究ユニット
URL: <http://www.nc.iir.titech.ac.jp/>

C-74 | 研究フェーズ

山梨大学

希土類フリーゼオライト系白色LED用蛍光体の作製法とその応用

山梨大学 大学院総合研究部 工学域 土木環境工学系(基礎教育センター) 研究助教 久保田 恒喜
共同研究者 山梨大学 大学院総合研究部 工学域 准教授 阪根 英人
共同研究者 山梨大学 大学院総合研究部 工学域 教授 宮嶋 尚哉

技術概要
ゼオライトを適切な雰囲気下および温度で焼成した後、雰囲気ガスもしくは焼成試料の湿度を高めて再焼成することで、希土類を添加することなく高量子収率で長蛍光寿命にすることができ、焼成後に湿度を高める焼成制御により特性を向上させる方法は従来にない手法で、現在実用化されている照明用の蛍光体よりも低コスト・低環境負荷の蛍光体となることが期待されます。

想定される活用事例
照明用の白色LEDとして応用を目指している。市販の蛍光体は希土類元素を添加することが必須であるが産地的な産地が限られているため価格の高騰が懸念される。この蛍光体は、希土類元素を含まずに高量子収率・長蛍光寿命となるため、従来品の1/100程度のコストで作製が行える。日本は白色LED用の蛍光体の市場規模が80%を超えており、実用化が可能となればこれまでの市場規模の半分以上を置き換えることが期待される。

キーワード
ケイ酸塩類 希土類フリー 白色蛍光体 低コストLED ゼオライト蛍光体

お問い合わせ先
研究推進・社会連携機構 URA・社会連携センター
E-mail: renkei-as@yamanashi.ac.jp
TEL: (05) 5220-8758
URL: <https://www.yamanashi.ac.jp/>

C-75 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

立命館大学

機械学習を用いた異種タンパク質の可溶性生産の新技术

立命館大学 生命科学部 生物工学科 助教 松井 大亮

技術概要
タンパク質をコードする遺伝子を異種宿主で発現する際、従来技術では封入体の形成などにより活性型の可溶性タンパク質として生産されないことがしばしばあります。そこで本技術では、新たに機械学習を用いた、アミノ酸残基の置換により、活性型可溶性タンパク質としての生産量を大幅に増加させ、生産性を改善する技術を開発しました。

想定される活用事例
・産業用酵素の生産
・タンパク質医薬品の生産性向上
・組換え微生物による発酵生産の生産性向上
このように、産業用酵素は環境保護の視点からも非常に期待されます。そして酵素以外にもバイオ医薬品などさまざまな分野のバイオものづくりを加速させる可能性があります。

キーワード
異種発現 可溶性 タンパク質 酵素 機械学習 変異導入 進化分子工学

お問い合わせ先
BKリサーチオフィス
E-mail: event@st.ritsumei.ac.jp
TEL: (07) 7561-2802
URL: <https://www.ritsumei.ac.jp/research/>

C-76 | 事業化フェーズ

山口大学

酒造残渣及び洗米排水のエタノール発酵と発電システムの実証試験

山口大学 大学研究推進機構 中高温微生物研究センター 教授 山田 守
共同研究者 山口大学 大学研究推進機構 URA 横田 守久
共同研究者 旭酒造株式会社 取締役製造部長 西田 英隆
共同研究者 旭酒造株式会社 製造部員 堀 亮真

技術概要
 日本酒製造で発生する酒粕、洗米排水(酒造廃棄物)を高温度発酵(30℃~45℃)によりエタノール発酵を行います。高温発酵により発酵槽の冷却に必要な冷凍設備及び電力が不要になります。エタノール発酵液(7~8wt%エタノール)は発電機の排気ガスと熱交換・蒸発させ、改質器にて水素に変換し、余分な水分を凝縮分離した後に、発電機にて発電します。発酵液の蒸発残渣は乾燥されおり、そのまま飼料・肥料として利用する事が可能なシステムになっています。3m³の発酵槽3基にて発酵の実証試験は成功しています。

想定される活用事例
 日本国内では大量に発生する食品廃棄物が問題になっています。その大部分はゴミとして処分され、一部が乾燥して飼料・肥料として使用されていますが、処理コスト(主に乾燥コスト)が問題になっています。本システムは酒造廃棄物だけでなく、広く食品廃棄物に適用できます。発電のみならず発電で発生する熱ガスを利用する事で発酵残渣を乾燥・減容できる画期的なシステムです。

キーワード
 エタノール発酵 食品系廃棄物 発電システム 膜分離

お問い合わせ先
 中高温微生物研究センター
 E-mail: m-yamada@yamaguchi-u.ac.jp
 TEL: (08) 3933-5869

C-77 | 開発フェーズ

筑波大学

バイオフィェノリクスで環境を守る

筑波大学 生命環境系 微生物サステナビリティ研究センター 教授 高谷 直樹
共同研究者 筑波大学 生命環境系 客員研究員 貫井 憲之
共同研究者 筑波大学 生命環境系 助教 梶尾 俊介

技術概要
 来る脱石油型の社会の到来や、カーボンクレジットの導入を見据え、バイオマスを活用した化成品の生産が課題となってきました。本技術は、バイオマス(糖)を原料として、微生物(スマートセル)の発酵技術により、バイオマス化成品をバルク生産します。特に、バイオ芳香族をデザインし生産します。

想定される活用事例
 芳香族に特化すること、ターゲット化合物の設計から大規模発酵までの一貫通のノウハウを活用することで、実現可能性が高い。400兆円ともいわれる芳香族市場のバイオ化は、業界と社会の構造革命に波及する。

キーワード
 バイオマス バイオ化成品 スマートセル 発酵

お問い合わせ先
 筑波大学 産学連携部産学連携企画課
 E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
 TEL: (02) 9859-1659
 URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp/

C-78 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

神奈川工科大学

地球温暖化抑制のためのバイオマス資源からのテレフタル酸の製造

神奈川工科大学 応用バイオ科学部 応用バイオ科学科 教授 仲亀 誠司

技術概要
 地球温暖化抑制のために、ポリエステル原料であるテレフタル酸を化石資源からバイオマス資源に転換する研究開発が行われてきています。しかし、今まで検討されている方法は、熱分解等の化学反応の利用が多く、多量のエネルギーや化学薬品を使用します。また製造工程数も多く、設備費が高くなるという問題があります。本技術は、テレフタル酸の中間原料のp-トルアルデヒドを生産する微生物を用いて、発酵法によりテレフタル酸を生産します。このため、温和な条件でテレフタル酸を製造でき、製造工程数が少ないという利点があります。

想定される活用事例
 テレフタル酸の原料を、石油からバイオマス資源に置き換えることで、地球温暖化の原因であるCO2排出量を削減できます。また未利用系バイオマス資源を利用した場合、農村地域の活性化に貢献できます。テレフタル酸の世界需要は2017年に62百万tあり、2023年には80百万t(6.7兆円)まで増加する見込みです。テレフタル酸の市場の一部を、本技術由来のテレフタル酸に置き換えることができると考えています。

キーワード
 地球温暖化 バイオマス テレフタル酸 ポリエステル ポリエチレンテレフタレート PET

お問い合わせ先
 研究推進機構
 E-mail: liaison@kait.jp
 URL: https://www.kait.jp/

C-79 | 開発フェーズ

千葉大学

地域創生に役立つオフグリッド可搬空間の社会実装プロトタイプ

千葉大学 大学院国際学術研究院 総合国際学講座 助教 田島 翔太

技術概要
 発電と蓄電が可能な移動空間のプロトタイプです。居住性に重点を置いた大型・重量の従来の移動空間に対し、紹介するプロトタイプは移動先での利用に重点を置いた小型・軽量を特徴としています。丸みを帯びた準木製のフォルムに、水平・垂直面に2系統の超薄型太陽電池を包むように配置しました。可搬性を活かした太陽高度や方位角に合わせた発電により、およそ3割の発電量アップが可能となっています。

想定される活用事例
 世界では、中東やアフリカの電化の動きがオフグリッド市場を牽引しており、今後10兆円規模の拡大が見込まれています。国内では、地方のレジャー施設においてインフラ投資を抑えた宿泊やキャンプなどの事業展開のほか、自治体による可搬性の特性を活かした交流の場の創出や災害時の電力供給など、地方の産業創出や交流人口の拡大といった2兆円規模の地方創生への貢献が期待できます。

キーワード
 オフグリッド 可搬空間 地域創生 地方創生

お問い合わせ先
 大学院国際学術研究院
 E-mail: shota.tajima@chiba-u.jp
 TEL: (04) 3290-2927
 URL: https://note.com/shota_tajima

C

カーボンニュートラル・環境

H

健康医療

F

食料・農林水産

O

海洋宇宙

I

情報通信

S

インフラ・安全・社会課題

JST・その他展示

併催事業

C-80 | 製品・商品化フェーズ

長崎県立大学

路面電車の直流架線網を活用する分散型エネルギーインフラ

長崎県立大学 国際社会学部 国際社会学科 教授 森田 均

技術概要

路面電車のナビゲーションを基礎に交通(Transport)と情報通信(Information Network)にエネルギー(Grid)を加えた統合型インフラとして提唱したSTINGの構想に基づくマイクログリッド構築モデルを紹介します。通信機能を強化した鉄道を基盤にした直流マイクログリッドは、平時では蓄電及び再エネ調整機能を含むエネルギーと熱のマネジメントを行い、非常時は主要な都市機能への電力供給を維持してBCP実施を支援する等2022年度実施の事業化可能性調査の成果を加え具体的な提案を行います。

想定される活用事例

路面電車架線網から直流マイクログリッドを構築し、再エネ送電の役割を担わせエネルギーの地産地消を促していること、また架線網の活用は地域公共交通を街のエネルギーインフラへ発展させる既存施設設備を活用した都市のリノベーションでもあること、さらに交流電力網を補完して災害復旧にもレジリエントな特性を有することから、地域公共交通と協調しながら直流送電を行う分散型エネルギーインフラとして先導的モデルとなります。

キーワード

分散型エネルギーインフラ 直流マイクログリッド 再生可能エネルギー エネルギーマネジメント 地域公共交通 路面電車 ナビゲーション BLE 歩行者支援 バリアフリー レジリエンス JISQ22301

お問い合わせ先
 長崎県立大学 地域連携センター
 E-mail: sangakukan@sun.ac.jp
 TEL: (09) 5813-5500
 URL: https://sun.ac.jp/

C-81 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

茨城大学

湿度スイング法を用いた常温で大気からCO2を回収する手法

茨城大学 大学院理工学研究科 工学野機械システム工学専攻 助教 境田 悟志
 共同研究者 茨城大学 大学院理工学研究科 工学野 教授 田中 光太郎
 共同研究者 茨城大学 カーボンリサイクルエネルギー研究センター 准教授 酒井 康行

技術概要

Direct air capture(DAC)は超低濃度(400ppm)の大気中CO2を分離・回収する技術であり、近年、国内外の様々な企業が技術開発を行っているものの、分離・回収に膨大なエネルギーを要することが課題となっています。本展示の湿度スイング法は吸着材の湿潤状態でCO2の吸着・脱離をコントロールできる新しい手法であり、水の供給だけでCO2を回収できることから常温でCO2の分離・回収を行います。既存のDACと比べ、推定でエネルギー原単位を約1/4にできます。

想定される活用事例

航空機や船舶など電動化や脱炭素化が難しく大気中CO2を放出せざるを得ない分野でカーボンニュートラルを実現できます。既存のDACより低エネルギー化が図れるためCO2回収コストの低減が図れます。現在の大気中CO2の回収コストの予想は34~39円/kgですが吸着材の改良などにより更なるコスト低減も可能です。また回収したCO2は脱炭素化が困難な分野で用いる合成燃料の原材料として利用できます。

キーワード

DAC CO2 常温 吸着 湿度スイング法

お問い合わせ先
 研究・産学官連携機構
 E-mail: iric@ml.ibaraki.ac.jp
 URL: https://www.iric.ibaraki.ac.jp/

C-82 | 研究フェーズ

工学院大学

バイオガス改質を目指した新たな微生物利用技術の開発

工学院大学 先進工学部 生命化学科 教授 藤井 克彦

技術概要

本研究室では下水汚泥の嫌気消化で残存する“消化汚泥”をさらに分解しバイオガスを生産する嫌気菌叢を得ることができました。また、アルカリpHで高濃度の二酸化炭素を固定できる微細藻類を見つけ、その性質を研究しています。バイオガスには約40%の二酸化炭素が含まれていますが、除去することによりバイオガスの燃焼効率を改善することができます。本出展では、この嫌気菌叢と二酸化炭素を消費する微細藻類を用いて、消化汚泥からメタン含量の高いバイオガスを生産する新たな技術を紹介いたします。

想定される活用事例

堆肥やセメント副原料以外での、新たな消化汚泥の利用法として活用が可能です。本嫌気菌叢で処理することにより、産業廃棄物量を減少させるとともに、バイオガスを製造することができます。また、微細藻類と併用することでメタン含量の高いバイオガスを製造することが可能となり、生成した藻類バイオマスは飼料等への活用も期待されます。さらに本技術は常温処理が可能であるため、省エネルギー、処理設備の簡素化にも貢献します。

キーワード

消化汚泥 バイオガス 藻類バイオマス 省エネルギー メタン 水素 産業廃棄物 資源化

お問い合わせ先
 工学院大学 産学連携室
 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
 TEL: (04) 2628-4928
 URL: https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

C-83 | 開発フェーズ

北海道科学大学

電力不要で自律浮沈する水浄化粒子

北海道科学大学 薬学部 薬学科 医薬化学分野 講師 三原 義広

技術概要

アルギン酸ゲル粒子に微生物を内包すると、粒子は気泡を発生させつつ液面まで浮上し、さらに液面で気泡が消失すると沈降します。この粒子に吸着剤を内包すると、気泡を発生させながら浮上と沈降を繰り返す水質浄化材が開発できます。新しい水処理技術として、自律浮沈機能を有する水質浄化ゲル粒子による水処理技術について紹介いたします。

想定される活用事例

2030年頃には新興国を中心とした人口の劇的な増大によるエネルギー・水・食料不足とその解決が世界レベルの大きな課題になっています。従来の水浄化のアプローチは浄水設備ありきであったため、インフラが整った一部の住民のみが恩恵を受けられます。浄化剤を投げ入れ混ぜるなどの簡易な方法がとられ、個人の裁量で広く利用することができます。

キーワード

吸着剤 環境浄化 自律浮沈 微生物 バイオマス

お問い合わせ先
 入試・地域連携部 研究推進課
 E-mail: kenkyu@hus.ac.jp
 TEL: (01) 1688-2241
 URL: https://www.hus.ac.jp/



H-01 |
開発フェーズ

会津大学

桃収穫動作を可視化、及び手話認識に利用するための手袋

会津大学 コンピュータ理工学部 コンピュータ理工学科 上級准教授 荊 雷
共同研究者 福島大学 食農学類 准教授 高田 大輔
共同研究者 会津大学 コンピュータ理工学部 教授 齋藤 寛

技術概要

既存のデータグローブの問題点として、バルキーで分厚く、長時間使用した時の違和感が大きいことや、精度が低く単価が高いなどが挙げられます。その原因は、掌の圧力検知と手の動き検知が異なる種類のセンサを利用しているため、データグローブの構造が複雑になることにたどり着きます。それに対して、我が研究室は柔らかくて安価な圧力センサだけで、掌の圧力分布と手の動きを両方とも検知できるデータグローブを開発しました。

想定される活用事例

開発した手袋で、掌の圧力分布を可視化するとともに、手の形、手の動き、手の握りなどの、いろいろな手の情報を単種類のセンサから、取得できるようになります。今は桃収穫動作の可視化、手話認識などの分野への応用開発を進めています。

キーワード

電子織物 柔らかい圧力センサ 慣性センサ データグローブ 圧力可視化 機械学習 手話認識 果物収穫 果物収穫ロボット

お問い合わせ先

公立大学法人会津大学 企画連携課
 E-mail: cl-innov@u-aizu.ac.jp
 TEL: (02) 4237-2511

H-02 |
開発フェーズ

高知工科大学

着衣による各種計測を実現する バッテリーレス素子のネットワーク化

高知工科大学 システム工学群 電子・光システム工学専攻 環境浸透型エレクトロニクス研究室 准教授 野田 聡人

技術概要

身体表面で多数のセンサを分散しネットワーク化することができれば、人の健康状態や疲労度などに関する様々な計測を常時行うことが可能になると期待できます。本出展技術は、このようなシステムの構築に役立てることを目指した、導電布経由での各種バッテリーレスセンサのネットワーク化技術です。バッテリーレス・アンテナレスの複数デバイスに対するデータ伝送だけでなく、無線通信技術だけでは困難な電力供給をも同時に1枚の布伝送路上で実現します。

想定される活用事例

人の体に関する各種計測を着衣によって実現する本技術は、日常的な健康管理、労働者の作業負担の把握、スポーツ分野での動作解析、バーチャリアリティ分野での利用、医療分野での活用などの各種応用が期待できます。

キーワード

ウェアラブル 生体計測 ワイヤレス 通信 給電 電力伝送

お問い合わせ先

研究連携部 社会連携課
 E-mail: org@ml.kochi-tech.ac.jp
 TEL: (08) 8757-2743

H-03 |
開発フェーズ

豊橋技術科学大学

フィルタフリー波長検出センサ

豊橋技術科学大学 工学部 電気・電子情報工学系 集積電子システム 准教授 崔 容俊

技術概要

従来の半導体光センサ単体では未知の入射光の波長と強度を特定することができなかった。本出展では、シリコン半導体内に二重拡散層を有するフォトゲート構造とし、フォトゲート構造の拡散層にポテンシャルピークを発生させることで、入射光により発生した光起電流をポテンシャルピークにより2経路に分離して検出し、検出電流の比から任意の入射光の波長及び強度を特定する方法を紹介する。

想定される活用事例

未知の入射光の波長を特定するために、分光器や回折格子を使用すること無しに、センサ単体で波長を特定することができる。バイオテクノロジー分野での生体細胞観察に用いる蛍光顕微鏡の小型化等、種々の光学計測器に展開できる。

キーワード

半導体 光 センサ 波長 小型化 CMOS バイオセンサ

お問い合わせ先

研究推進アドミニストレーションセンター
 E-mail: tut-sangaku@office.tut.ac.jp
 TEL: (05) 3244-6975
 URL: https://rac.tut.ac.jp/

- C
カーボンニュートラル環境
- H
健康・医療
- F
食料・農林水産
- O
海洋宇宙
- I
情報通信
- S
インフラ安全・社会基盤
- JST・その他展示
- 併催事業

H-04 | 開発フェーズ

宇都宮大学

乳腺疾患画像の読影教育支援システム

宇都宮大学 工学部 基盤工学科 教授 長谷川 まどか
共同研究者 自治医科大学 講師 塩澤 幹雄
共同研究者 自治医科大学 研究員 中村 喜英

技術概要

「読影」とは、エックス線検査や超音波検査画像を丁寧に観察し、病変の有無を判断することです。画像の濃淡の差や、微細な特徴を読み解くため、高度な技術と経験が必要となります。読影スキルの向上には、多くの症例を学ぶことが欠かせませんが、医用画像は画像サイズが非常に大きく、また、高画質であることが望まれるため、一般的なPCで手軽に学習することは困難でした。本システムは、DICOMに格納されたマンモグラフィデータを読み込み、読影学習に必要な画質を保持しつつ、データ量を削減して、遠隔学習用教材を出力します。

想定される活用事例

大学等での医学教育や、医療機関等における症例検討会での活用が想定されます。

キーワード

乳腺疾患画像 マンモグラフィ DICOM 医用画像 読影 遠隔教育 e-Learning

お問い合わせ先 宇都宮大学 工学部 長谷川 まどか
 E-mail: madoka@is.utsunomiya-u.ac.jp
 TEL: (02) 8649-5502
 URL: <http://www.is.utsunomiya-u.ac.jp/icl/>

H-05 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

関西学院大学

エコブレーキ車椅子： 坂道でも行きたい方向に自由自在

関西学院大学 工学部 知能・機械工学課程 教授 中後 大輔

技術概要

本技術は坂道で不安定になりがちな手動車椅子に本人が意識することなく作動するブレーキを付加することで、あたかも平地のように車椅子を操れるようにする技術です。本技術の特徴は、まず人が車椅子を漕ぐ時に表れる特徴(生物が持つ滑らかな動きという特徴)を最小限のセンサで感知し、本人の意図する動きを推定します。次に本人が自力で車椅子を漕ぐ時、本人の意図通りに動くようブレーキ力を巧みに操ることで重力の影響を打ち消し、坂道でも安全な走行を実現します。本技術は電動車椅子に比べて、遙かに低コストで提供可能です。

想定される活用事例

電動車椅子(年間出荷台数5千台、平成25年)に比べて遙かに対象となるユーザー数が多い手動車椅子(年間出荷台数50万台)を対象としています。現在、手動車椅子を対象とした走行支援技術は存在しません。海外における手動車椅子の市場規模は61億ドル(2022年)で、年6%で成長しています。手動車椅子以外にもカートや台車など、人力で動かす装置への組み込みに最適です。

キーワード

手動車椅子 ブレーキ制御 片流れ防止 漕ぎ方推定 ロボティクス技術

お問い合わせ先 関西学院大学 研究推進社会連携機構
 E-mail: industry-academia@kwansei.ac.jp
 TEL: (07) 9565-9052
 URL: <https://www.kwansei.ac.jp/kenkyu>

H-06 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

公立諏訪東京理科大学

自由に移動でき、介助の楽な電動車いす

公立諏訪東京理科大学 工学部 機械電気工学科 教授 星野 祐

技術概要

4つの全方向車輪で移動する車台と、椅子が付いた車体を1つの自在継手で接続し、車体の姿勢を自動制御で安定化した電動車いすで、全方向に移動でき、傾斜した路面でも車体が常に水平を保ちます。少しの力で車体を操作できるため、介助者の負担を軽減できます。椅子の位置が高くても安定性を保つため、椅子を昇降して利用者の視線を周囲と合わせられます。従来の車いすに対してこれら4つの特長を併せ持つ優位性があり、また、球体駆動の全方向車いすと比較して車輪の接地面積が大きいため、駆動性と乗り心地が優れています。

想定される活用事例

屋内、屋外での電動車いすとしての利用、及び車いす以外のモビリティとしての利用が想定されます。周囲の認識機能や自己位置推定機能を付加することにより、移動支援や介助の省力化が可能です。

キーワード

車いす モビリティ 全方向移動 介助者支援

お問い合わせ先 産学連携センター
 E-mail: sangaku@admin.sus.ac.jp
 TEL: (02) 6673-1201
 URL: <https://www.sus.ac.jp/>

H-07 | 研究フェーズ

埼玉県立大学

リハビリテーション学生のための 運動療法技術教育ロボットアーム

埼玉県立大学 大学院保健医療福祉学研究科 リハビリテーション学専攻 助教 小池 祐士
共同研究者 埼玉県立大学 大学院保健医療福祉学研究科 教授 濱口 豊太
共同研究者 オキノ工業ロボティクス株式会社 代表取締役社長 沖野 晃久

技術概要

教育において、医学分野では手術シミュレーションロボットなどが活用されていますが、リハビリテーション分野ではまだ活用がないため、学生の技術教育の効果を高めることができます。このロボットアームは、脳卒中患者の上肢運動障害を再現することが可能であり、施術者が運動療法を実施した強さや速さ、運動範囲などを記憶させ、視覚化することができます。また、熟練したセラピストの技術と比較することで、どの技術がどの程度不足しているのが明らかになるため、効果的な学習を支援することができます。

想定される活用事例

運動療法技術を学ぶ学生は、教科書や動画、学生同士によるシミュレーション演習などを通して学んでおり、実際の患者に触れて学ぶ機会が減少しています。そのため、運動療法に必要な適切な強さやスピード、運動範囲を理解することが難しい状況です。そこで、リハビリテーション養成施設に導入することで、ロボットを用いて何度でも運動療法技術を練習することが可能になるため、迅速な技術力アップに繋がります。

キーワード

リハビリテーション ロボット 教育 学生シミュレーション

お問い合わせ先 地域産学連携センター
 E-mail: shinoda-yuji@spu.ac.jp
 TEL: (04) 8973-4114
 URL: <http://www.spu.ac.jp>

H-08 | 開発フェーズ

東京工業大学

手術ロボットなどの ワイヤ駆動ロボットの力センシング

東京工業大学 工学院 機械系 教授 小俣 透

技術概要

本方式では、手術ロボット鉗子などのワイヤ駆動ロボットのワイヤを弦振動させ、発生する音声の周波数からワイヤの張力を算出し外力を推定する張力センシング方法を提案する。鉗子先端に力センサを実装することは容易ではない。本方式はそのようなセンサを用いないこと、また、一つのマイクと一つの加振装置で複数本のワイヤの張力を計測できる点が利点である。使い捨てが可能な安価なマイクを除いて電気素子を用いないので、滅菌洗浄が容易であることも利点である。

想定される活用事例

本方式はワイヤ駆動手術ロボットに限らず、ワイヤ駆動ロボット全般に適用可能であり、ワイヤ張力の緩みや過大張力の検出に活用できる。従来のワイヤごとに張力センサを実装する方法では、ワイヤの本数が多い場合にコストが増大する。本方式はワイヤの本数が多い場合に利点が大きくなる。

キーワード

ロボット 手術ロボット カセンシング 張力センシング カ計測 張力計測

工学院機械系 小俣研究室

お問い合わせ先

H-09 | プレゼンテーション:有

同志社大学

簡便な液体の圧電材料

同志社大学 理工学部 機能分子・生命化学科 准教授 遠藤 太佳嗣

技術概要

この技術は、従来の固体圧電材料の柔軟性に欠ける問題を解決するため、液体状態の圧電材料(液体エレクトレット)を作成する方法を提供します。先行開発で報告された液体圧電材料は、合成が煩雑で入手が容易でないこと、また収率が低いという課題がありました。この技術では、市販の素材を混ぜて帯電させることで、合成不要で液体エレクトレットを作成することができます。これにより、柔軟性が高く、簡単に作成できる液体状態の圧電材料が実現します。

想定される活用事例

この材料を使うことで、任意の形状に変形可能な圧電素子を作成することができます。振動→電気信号で考えれば、人体のような複雑な曲面を持つ平面上の任意の場所に装着できるので、例えば、心音を電源なしでモニターするなどの医療材料への展開が期待されます。一方、電気信号→振動であれば、ソフトロボット用のアクチュエーターへの適用などが考えられます。

キーワード

エナジーハーベスティング 圧電材料 エレクトレット

リエゾンオフィス
E-mail: jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
URL: https://kikou.doshisha.ac.jp/

お問い合わせ先

H-10 | プレゼンテーション:有

北見工業大学

チタン製品への高耐久性抗菌・ 抗ウイルス皮膜簡便形成技術の開発

北見工業大学 工学部 地球環境工学科 先端材料物質工学コース 教授 大津 直史
共同研究者 香川大学 創造工学部 助教 平野 満大

技術概要

軽量・高強度なチタン材料表面に、簡便・低コストで、高密着性の光触媒抗菌・抗ウイルス皮膜を形成する技術を紹介いたします。当研究室で開発した"非水溶媒陽極酸化"というプロセスを用いると、可視応答性を示す窒素ドープ型二酸化チタン被膜を、ワンステップ・短時間で形成できます。このプロセスの必要機材は直流電源と反応容器だけです。チタン材料に新型コロナウイルス対策を施す表面処理を、わずかな設備投資で実現できます。

想定される活用事例

医療器具の抗菌・抗ウイルス機能化、メガネフレームの抗菌・抗ウイルス機能化、その他チタン製民生品の抗菌・抗ウイルス機能化

キーワード

チタン製品 抗菌・抗ウイルス機能化 高耐久性皮膜 光触媒 簡便プロセス

研究協力課地域連携係
E-mail: kenkyu10@desk.kitami-it.ac.jp
TEL: (01) 5726-9153
URL: https://www.crc.kitami-it.ac.jp/contact/

お問い合わせ先

H-11 | プレゼンテーション:有

佐賀大学

ワンポットで作れる極細コラーゲンチューブ

佐賀大学 理工学部 理工学科 化学部門 准教授 成田 真行
共同研究者 佐賀大学 医学部 教授 青木 茂久

技術概要

内容: ワンポットで容易に調製可能なコラーゲン中空糸とその製造方法を提供します。背景: 中空構造を持ったコラーゲン素材は、医療用素材として注目されています。これまでに、簡便かつ有機溶剤等の毒性物質を含まない非常に細い内径のコラーゲン中空糸製造法は報告されていませんでした。特徴: ①工程が簡便。②内径が細い中空糸。③有機溶剤フリーの製法。④適切な乾燥で引張強度が6倍、最大ひずみを5倍にすることも成功。

想定される活用事例

- 培養肉の灌流培養が可能な、可食性チューブ兼、細胞足場。
→培養肉作成工程の簡素化が可能になる。
- 毛細血管再生と移植細胞生着向上が期待できる人工血管用細胞足場。
→施術後の強度を確保するため生分解性と毛細血管の再生能の両立できる人工血管。
- 湾曲な神経損傷部位で使用できる強度・しなやかさを持つ神経再生誘導剤。
→より細かで異物感の少ない神経再生補助材料としての応用。

キーワード

コラーゲン 再生医療 中空糸 血管 神経 細胞足場 細胞担体 多孔体 ゲル 細胞培養 人工肉

国立大学法人佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター
E-mail: ura-team@mail.admin.saga-u.ac.jp
TEL: (09) 5228-8961
URL: https://www.suric.saga-u.ac.jp/

お問い合わせ先

H-12 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東北工業大学

呼気分析による健康管理のための比色シート

東北工業大学 工学部 環境応用化学科 教授 丸尾 容子
共同研究者 東北工業大学 工学部 教授 辛島 彰洋

技術概要
呼気中の微量成分(アセトン、アルデヒド、メチルメルカプタン)を測定可能な比色シートです。化学反応を用いているため選択性があり、シートの組成により呼気に含まれている微量成分の検出が可能な高感度を実現しました。時間はかかりますが呼気1Lがあれば測定可能です。また比色反応を用いているため視覚的な分析が可能で、スマートフォンなどで画像を取得することにより濃度変換やデータの転送ができます。

想定される活用事例
比色シートと画像による解析を用いることで呼気の分析が自宅で簡単に、測定したいときに何度でも測定できるようになります。呼気成分は体温のように個人差があることが予備実験で示されました。呼気成分の時間変化を測定したり、データを収集して自分以外の人のと比較をすることで、個々人に寄り添ったきめ細かい健康管理や予防医学への活用が期待されます。

キーワード
比色シート 呼気測定 健康管理 アセトン メチルメルカプタン 糖尿病 歯周病 ノナナル 肺がん 乳がん

地域連携センター
お問い合わせ先 E-mail: rc-center@tohtech.ac.jp
URL: https://www.tohtech.ac.jp/rc-center/#rc1

H-13 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

関西大学

物理的な抗微生物作用を発現する「ナノスパイク」

関西大学 システム理工学部 機械工学科 教授 伊藤 健

技術概要
ナノレベルの周期的な突起物(ナノスパイク)は物理的な抗微生物作用(抗ウイルス、抗菌、殺菌、抗バイオフィルム)を発現します。物理的な作用であるため、世界で問題になっている薬剤耐性菌を生み出さないという大きなメリットを持ちます。私たちは、樹脂およびシリコンを基材とし、ナノスパイクを作製することに成功し、様々な抗微生物作用を確認しています。

想定される活用事例
医療用部材(カテーテル、インプラント)や一般抗菌材への応用が可能です。

キーワード
抗微生物材料 抗ウイルス 抗菌 殺菌 ナノ構造

関西大学 社会連携部 産学官連携センター
お問い合わせ先 E-mail: sangakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: (06) 6368-1245
URL: https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/

H-14 | 研究フェーズ

関西大学

金属有機構造体(MOF)を複合機能化する粒子設計・加工技術

関西大学 環境都市工学部 エネルギー環境・化学工学科 教授 田中 俊輔
共同研究者 大阪医科薬科大学 薬学部 准教授 門田 和紀

技術概要
構造設計性の高い多孔質材料として期待されているMOFを、実用に資する低コストでの大量生産と粒子の加工・賦形化を可能とさせた研究です。本技術は、噴霧乾燥プロセスを活用して、従来の空間分解プロセスであるバッチ合成に対して、時間分解的なMOFの連続フロー合成を可能にしました。さらに、本技術の特徴的な点は、合成過程でガラス化するMOFのアモルファス-結晶間相転移の制御によって、乾燥粉末・顆粒の主要特性(組成、構造、多孔度、タッパ密度、安定性など)を満たす粒子設計が期待できるところにあります。

想定される活用事例
MOFは無数のナノ空間を有する材料であり、このナノ空間を活用したガス貯蔵・分離、触媒、薬物送達システム、光学・電子デバイス、分子認識センサーなどが応用例として考えられています。インベーションを起こす潜在的な可能性をさらに秘めています。MOFおよび噴霧乾燥装置の世界市場は、これからの10年間、それぞれ13.5%および5.4%の年平均成長率が成長すると予測されています。

キーワード
金属有機構造体 MOF 薬物送達システム DDS 医薬品 ファイトケミカル サプリメント 吸入粉末製剤 経肺吸収性 経口吸収性 吸着剤 分離膜 製膜

関西大学 社会連携部 産学官連携センター
お問い合わせ先 E-mail: sangakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: (06) 6368-1245
URL: https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/

H-15 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

電気通信大学

電気的に読み取り可能なチップ型表面プラズモン化学量センサ

電気通信大学 大学院情報理工学研究所 機械知能システム学専攻 教授 菅 哲朗

技術概要
高感度な化学量センサとして表面プラズモン共鳴センサが存在します。しかし、従来方式では表面プラズモン共鳴を生じるために大型のプリズムが必要であり、また、センサ応答を光学的に測定することが必要で、システムの小型化が困難でした。本技術では、表面プラズモン共鳴を半導体シリコン上に構成した薄型の回折格子で励起可能とし、さらにプラズモンの状態を、半導体を利用して電気的に読み取り可能となります。これにより、センサの読み取りに光学系が不要となるので、飛躍的なセンサシステムの小型化を可能とする技術です。

想定される活用事例
従来、装置が大型であった表面プラズモン共鳴センサを、小型にする技術ですので、抗原抗体反応などを利用したセンサの検出系を、表面プラズモン共鳴の高感度な測定に切り替えることができます。ヘルスケア用途への応用や、ポイントオブケアなどセンサの可搬性が活かせる領域に展開可能です。国内で抗原抗体検査は数千億円の市場規模を持ちますが、この大規模な市場への展開を期待できる技術です。

キーワード
表面プラズモン共鳴 回折格子 シリコン 電流によるプラズモン読み取り 小型化

産学官連携センター
お問い合わせ先 E-mail: onestop@sangaku.uec.ac.jp
TEL: (04) 2443-5871
URL: https://www.uec.ac.jp/inquiry/new/8

H-16 | 開発フェーズ

東海大学

顕微鏡イメージング用 組織・器官培養デバイス

東海大学 マイクロ・ナノ研究開発センター 木村研究室 教授 木村 啓志
共同研究者 大阪大学 微生物病研究所 教授 伊川 正人
共同研究者 横浜国立大学 医学研究科 教授 小川 毅彦

技術概要

従来の器官培養法では、アガロースゲルやインサート上で組織を培養するため、倒立顕微鏡の高倍率レンズを用いた高精度な光学観察が困難です。これに対して、提案デバイスはガス透過性を有するシリコン膜底面を有する培養器と組織を保持するための多孔膜チップによって構成されており、生体組織を培養しながら倒立顕微鏡で観察することが可能です。本デバイスは、シンプルな構成ながら、従来の器官培養法に比べて極めて操作性が高く、様々な組織培養法に応用可能です。

想定される活用事例

本デバイスが製品化されれば、精子形成障害の治療法解明を目的とした、創業、医学、生命科学におけるユーザーの新規開拓が見込めます。また、本デバイスは他の臓器の組織培養への応用可能性が高いことから、細胞培養実験系に比べて生理的機能に近いオルガノイド培養実験系としての活用も期待できます。そのため、生体内現象や病理の解明を目的とした創業、医学、生命科学における応用展開も期待できます。

キーワード

器官培養 組織培養 創業 薬効 安全性 薬物動態 再生医療 不妊治療 DX マイクロ流体デバイス マイクロ・ナノデバイス 細胞培養 オルガノイド iPS細胞

お問い合わせ先 学長室(研究推進担当)
E-mail: sangi01@tsc.u-tokai.ac.jp
TEL: (04) 6359-4364

H-17 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

富山県立大学

ナノ加工・生物模倣技術を活用した ライフサイエンス材料

富山県立大学 工学部 医薬品工学科 ライフサイエンス材料研究室 教授 竹井 敏
共同研究者 富山県立大学 工学部 准教授 安田 佳織
共同研究者 富山県産業技術研究開発センター 生活工学研究所 副主幹研究員 横山 義之

技術概要

JSTプロジェクトのナノ加工技術を工夫したライフサイエンス・ヘルスケア機能材料の最新試作成果を紹介する。有機溶媒を不要とする水で塗布、水で現像できる水溶性パターンニング・レジスト材料とナノ加工が実現できる超微細射出成形・ナノインプリントリソグラフィ用ガス透過性多孔質金型のナノ加工技術の高度利用により、生物模倣による抗菌性ナノ突起フィルム、高浸透性ナノマイクロニードル、食品腐敗センサパッチ、3次元培養培地等の付加価値を提案し、ナノ加工の一翼を担う富山の産学官連携成果を報告する。

想定される活用事例

ライフサイエンス分野: バイオ・生体適合性材料、抗菌・抗ウイルス材料、再生医療材料、DNAマニピュレーション、DNAチップ、DDS(ドラッグデリバリーシステム)、バイオリアクター、ヘルスケアチップ、バイオセンサー、分子イメージング、医薬品、医療・診断機器、ウェアラブルデバイス、メディカルロボット、福祉アシストスーツ、化粧品材料、化粧品加工技術、機能性食品、食品分析、テキスタイル、バイオミメティクス

キーワード

マイクロニードル 食品腐敗センサパッチ 3次元培養培地 医療保護シート・パッケージ材料 フォトリソグラフィ 微細パターン印刷技術 ナノインプリント加工 微細射出成形

お問い合わせ先 富山県立大学 工学部 医薬品工学科 ライフサイエンス材料研究室
E-mail: takeis@pu-toyama.ac.jp
TEL: (07) 6656-7500
URL: <https://www.pu-toyama.ac.jp/PH/takeislabo/>

H-18 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

豊橋技術科学大学

健康と食の安全を守る All-in-One遺伝子検査システム

豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 機械工学系 教授 柴田 隆行
共同研究者 東京慈恵会医科大学 熱帯医学講座 教授 嘉糠 洋陸
共同研究者 城西大学 薬学部 准教授 北村 雅史

技術概要

『SDGs達成に向けた安全安心社会の実現』に向けて、「命」、「食」、「農」に係る社会的課題の解決に取り組む必要があります。本研究では、マイクロ流体チップテクノロジーと等温遺伝子増幅法(LAMP法)を融合し、簡便・迅速・オンサイト(現場)で、多検体・多項目の遺伝子検査が同時に行える可搬性を備えた卓上型のAll-in-One遺伝子検査システムの開発を行っています。本検査技術は、健康・医療、食品関連分野、農業・畜産・水産業などの広範な分野での遺伝子検査に適用可能な汎用性の高い技術です。

想定される活用事例

ウイルス感染症から健康と暮らしを守り、食物アレルギー物質から食の安全・安心を守り、農作物病害から食料の安定供給を守るためには、専門知識やスキルを必要とせず、誰でも、いつでも、どこでも手軽に遺伝子検査が行える技術の提供が喫緊の課題となっています。このため、イムノクロマト法のような簡便さと、PCR法と同等の検出感度・特異性を有し、さらには、多検体・多項目の検査が同時に行える技術を提供します。

キーワード

遺伝子検査 DNA検査 ウイルス感染症 食物アレルギー物質 食中毒細菌 有毒植物 違法植物 農作物病害虫 健康・医療 食品関連分野 農業・畜産・水産業 マイクロ流体チップ

お問い合わせ先 研究推進アドミニストレーションセンター
E-mail: tut-sangaku@office.tut.ac.jp
TEL: (05) 3244-6975
URL: <https://rac.tut.ac.jp/>

H-19 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

兵庫県立大学

細胞の回転でわかる ラベルフリーな電気特性評価装置

兵庫県立大学 大学院理学研究科 物質科学専攻 准教授 鈴木 雅登
共同研究者 兵庫県立大学 大学院理学研究科 教授 安川 智之

技術概要

細胞を1つ1つ区画化するマイクロウェルへ立体的に電極を配線させた独自電極チップによって細胞1つ1つの電気特性を網羅的に計測します。染色が不要で細胞種の識別や薬剤に対する細胞膜の応答を計測できます。計測後の細胞は回収して培養することができます。そのため同じ特徴を持った細胞集団の迅速な取得ができます。

想定される活用事例

- 細胞への染色操作が不要で、電極チップに細胞集団を加えるだけで細胞種類や状態評価が可能。
- 複雑な前処理や染色が不要な、細胞検査(細胞種、分化状態の識別)。
- 高い分泌能を持つ抗体産生細胞/サイトカイン分泌細胞の迅速な取得。

キーワード

単一細胞 細胞計測 抗体 培養肉 人工細胞 マイクロ電極 電気回転 誘電泳動 細胞膜容量 細胞性食品 回転 画像解析

お問い合わせ先 兵庫県立大学 大学院理学研究科 化学分析学講座
E-mail: suzuki@sci.u-hyogo.ac.jp
URL: <https://ksac.site/next-pioneer2022/n06.html>

H-20 |
事業化フェーズ

東京農工大学

レーザー走査型生体分子顕微鏡が拓く 早期診断・予防技術

東京農工大学 大学院工学研究院 先端物理工学部門 特命理事・副学長(教学統括担当) 三沢 和彦

共同研究者 一橋大学 東京医科歯科大学 日本赤十字社

共同研究者 石原産業(株) イスクラ産業(株) エステー(株) オムア・コンチエルト(株) 豊西ペイント(株) カノロ(株) キヤノンメディカルシステムズ(株) コンビ(株) サントリーモルティング(株) JITSUBO(株) (株)CESPIA ドクターケルネス(株) (株)ニコ日本ガスコム(株) 日本全業工業(株) 日本電子(株) プラジオン・システム・サイエンス(株) (株)マツモト交商 (株)マルコム 三島光通(株) 三菱ケミカル(株) (株)明治 森永乳業(株) 横河電機(株) ルカ・サイエンス(株)

技術概要

生体内で低分子の化学物質を観察するイメージング技術において、目的の低分子化合物を蛍光標識すると、低分子化合物の性質が変わってしまい、本来の機能や動態を捉えられない。本展示では、無標識で生体関連分子の分布を撮像できる「コヒーレントラマン顕微鏡」を紹介する。従来のラマン顕微鏡では、2台以上のパルスレーザー装置を同期させる必要があったのに対し、本装置では、パルスレーザー光の時間波形を精密に制御することにより、単一レーザーながら生体内の微量な生体関連小分子からの信号を捉えることが可能になった。

想定される活用事例

がん・うつ病などの遺伝子変異に関連する疾患の発症前診断、認知症の原因となる異常タンパク質の検出、食物アレルギー・アトピーなどのバイオマーカー検出などに活用を想定している。

キーワード

農工大 OPERA 三沢 健康 早期診断 予防技術 医薬品 機能性食品 感染症 薬剤 農産物 がん 生命科学 獣医学 農学 認知症 高齢化社会 顕微鏡 一橋大学 腸内 イメージング ビジネスモデル

お問い合わせ先

小金井地区事務部産学連携室
E-mail: tuat_opera-groups@go.tuat.ac.jp
TEL: (04) 2388-7008
URL: https://sp.opera.tuat.ac.jp/

H-21 |
プレゼンテーション:有
開発フェーズ

東京農工大学

小さな雷“プラズマ”でつくる 簡単ナノミスト!

東京農工大学 大学院工学研究院 先端物理工学部門 准教授 吉野 大輔

技術概要

本発明は、ガラス管内部に針電極(注射針)を通して溶液を注入し、誘電体バリア放電によるストリーマと接触させることで、ミスト化、プラズマ化が同時に行われ、プラズマナノミストを生成する。溶液の種類や組成に依らず、簡便にナノサイズの粒子を生成することを可能とした。液体微粒化の従来技術である静電噴霧法は、高電圧に起因する感電・火災のリスク、絶縁性や粘性の高いものは微粒化が困難、等の問題があり、適用範囲は限られている。また、超音波技術では霧化機構が必要という欠点があった。本発明はこれらの欠点を克服している。

想定される活用事例

応用範囲：医薬品、化粧品、殺菌、薄膜塗装、農業噴霧、燃焼・反応向上技術
応用可能範囲が広いと、期待される市場規模、社会に与える影響が大きい。例えば、感電・火災等のリスクを低減しつつ高い効率で噴霧対象への噴霧物の供給が可能。溶液の組成に依存しない本技術の特徴を活かすことで従来技術ではナノミスト化が困難であった溶液にも適用拡大が期待。

キーワード

プラズマ 大気圧プラズマ 低温プラズマ ナノミスト 液体微粒化 経皮吸収 空間除菌 農業散布 薄膜塗装 反応促進

お問い合わせ先

先端産学連携研究推進センター
E-mail: suishin@ml.tuat.ac.jp
TEL: (04) 2388-7550
URL: http://www.rd.tuat.ac.jp/urac/

H-22 |
研究フェーズ

上智大学

シクロデキストリンを用いて ブドウ糖や細菌を見分ける

上智大学 理工学部 物質生命理工学科 分析化学研究室 教授 橋本 剛

技術概要

1)シクロデキストリンおよびその中にある空間に包接させる化学物質を用いて、ブドウ糖に対してのみ選択的に蛍光を示す複合体を開発しました。合成も非常に簡単で水中、生理学的条件下で作用する物質であり、幅広い応用が期待されます。
2)シクロデキストリンを非常に小さな水滴の中でゲル化することにより、水に均一に分散する超微細ナノゲルを作成し、これと分子認識プローブを組み合わせた超分子ナノゲル複合体が、グラム陰性菌とグラム陽性菌を見分ける能力があることを見出しました。

想定される活用事例

1)D-グルコースのキラル純度の簡単な判定のための分析試薬、微量血液による精確かつ簡便な血糖値測定、L-グルコースの精製システムの基盤となる高分子材料
2)細菌凝集剤、細菌検出剤、グラム陰性菌検出剤、細菌検出キット、グラム陰性菌検出キット

キーワード

化学センサー 細菌認識 糖認識 蛍光検出 シクロデキストリン

お問い合わせ先

学術情報局研究推進センター
E-mail: g_rant-co@sophia.ac.jp
TEL: (03) 3238-3173
URL: https://www.sophia.ac.jp/jpn/

H-23 |
研究フェーズ

北里大学

酸素応答性緑色蛍光物質による 新規がんイメージング技術

北里大学 理学部 化学科 助教 内山 洋介

技術概要

酸素と反応する緑色蛍光物質を使うことで、がん特有の低酸素領域をUV照射下でイメージングする新しい技術を紹介いたします。9-アミノアントラセン(9AA)の緑色蛍光は、酸素と反応することで、消失しますが、低酸素条件下では、蛍光が持続します。9AAの酸素応答性と緑色蛍光の持続性を利用する新しい蛍光法は、従来のインドシアニングリーン(ICG)蛍光法よりも明確にがんと正常組織を区別することができる医療技術として使えます。

想定される活用事例

9AA蛍光法をがんの摘出手術中に活用すると、執刀医が、がんの位置と大きさをUV照射下で緑色蛍光を目視し、迅速・正確に最小領域を切除できるようになります。これにより、最低限の病理検査の回数で切除部分の確認ができるため、手術時間を短縮することができます。また、正常組織を最大限残すことができるため、手術が必要な患者の負担が軽減でき、5年生存率を向上させられます。

キーワード

がん 蛍光法 イメージング 染色法 酸素応答性 低酸素 有機窒素化合物 酸化反応 UV照射 摘出手術 5年生存率向上 蛍光ガイド手術法

お問い合わせ先

知財・研究推進部
E-mail: tlo@kitasato-u.ac.jp

H-24 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

鳥取大学

天然・非天然オリゴ糖の液相電解自動合成

鳥取大学 工学部 化学バイオ系学科 教授 野上 敏材

技術概要

標的とする天然・非天然オリゴ糖を化学合成する技術です。電気化学的な活性化法に基づいて糖鎖ビルディングブロックをワンポットで連続的につなげる液相電解自動合成により、標的のオリゴ糖が自在に合成できます。電解質によってグリコシド結合の選択性を制御したり、ワンポットで糖鎖伸長と異性化・環化までを行い、環状オリゴ糖を迅速に合成したりできます。従来の固相合成とは異なり前処理・後処理を必要とせず、スケールアップも容易です。

想定される活用事例

オリゴ糖の医療用途への利用が最も魅力的な応用分野です。高い生体親和性や低い毒性を活かしたドラッグデリバリーなどへの利用のみならず、オリゴ糖自体の生物活性物質としての利用も想定できますが、将来的にはタンパク質や脂質などとの複合化により、高機能化・高付加価値化が期待できます。

キーワード

オリゴ糖 糖鎖 鎖状オリゴ糖 環状オリゴ糖 液相合成 ワンポット合成 自動合成 電解合成 生物活性 糖鎖合成

鳥取大学 研究推進機構
E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp
URL: https://s.orip.tottori-u.ac.jp/

お問い合わせ先

H-25 | 製品・商品化フェーズ

甲南大学

無振とうイオン液体生成自動抽出デバイス

甲南大学 理工学部 機能分子化学科 教授 茶山 健二

技術概要

目的物質を含む水溶液中に、イオン液体構成成分である陽イオン水溶液及び陰イオン水溶液を順次加えると、生成したイオン液体中に目的の化学物質が抽出される現象を利用して、振とうすることなくイオン液体生成反応を利用する自動抽出デバイスを開発しました。固相抽出よりも簡便に、遠心分離のみのワンステップでの化学物質の抽出・分離を可能にし、光検出による定量までを行います。

想定される活用事例

生体試料中からのDNAの抽出分離、海水中からのリン酸の抽出分離定量、大麻、ドーピング薬物代謝物の生体試料からの抽出・濃縮、食品中の脂溶性ビタミン等の抽出等、産業界で抽出が必要なシーンで適切なイオン液体を探索し、提供することも可能です。

キーワード

抽出 イオン液体 固相抽出 イオン液体抽出 DNA 大麻 ドーピング薬物抽出 リン酸イオン ビタミンE 貴金属イオン 食品分析 LC-MS 吸光光度法 蛍光法

甲南大学 フロンティア研究推進機構
E-mail: sangaku@ml.konan-u.ac.jp
TEL: (07) 8441-4547
URL: https://www.konan-u.ac.jp/front/

お問い合わせ先

H-26 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

京都工芸繊維大学

イムノクロマト検査に適した抗体の設計

京都工芸繊維大学 分子化学系 (大学院工芸科学研究科機能物質化学専攻担当) 准教授 熊田 陽一

技術概要

本研究では、イムノクロマトグラフィ検査の高感度化と低コスト化を同時に達成可能な次世代型組換え抗体を開発しました。独自にニトロセルロース親和性タンパク質(NBP)を連結した単鎖抗体をリガンドとして用いることでリガンド抗体の残存活性を飛躍的に向上することに成功しました。さらに、独自に開発したFR switching技術によってscFv-NBPの抗原特異性を自在に変更可能であり、感染症検査をはじめとした多様なイムノクロマト検査の高感度化に貢献できます。

想定される活用事例

新型コロナウイルス、インフルエンザ、ノロウイルス、O-157をはじめとする感染症検査、アレルギー検査、心疾患などの緊急性の高いベッドサイド検査の高感度化に利用できます。

キーワード

感染症検査 POCT イムノクロマト ベッドサイド検査 ラテラルフローイムノアッセイ 新型新型コロナウイルス感染症 ニトロセルロース 抗原検査 高感度化

産学公連携推進センター
E-mail: corc@kit.ac.jp

お問い合わせ先

H-27 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

甲南大学

生細胞を使わず、薬剤の細胞内での効果を簡便に評価する技術

甲南大学 先端生命工学研究所 (FIBER) 准教授 建石 寿枝
共同研究者 甲南大学 先端生命工学研究所 所長・教授 杉本 直己
共同研究者 甲南大学 先端生命工学研究所 准教授 高橋 俊太郎

技術概要

mRNAワクチンのように、核酸を体内で医薬品として活用する技術が注目されています。しかし従来、核酸医薬品は試験管内で評価されており、実際の細胞内環境では、それに依存した特殊な相互作用のため、目的の効果を示さない場合があります。我々は、細胞内の標的分子の相互作用を試験管内で模擬して簡便に評価する技術を開発しました。本技術は、核酸医薬品の最適化だけでなく、ウイルス遺伝子、ヒトのがんや神経変性疾患に関わる遺伝子やその転写産物を標的とした薬剤、または植物の遺伝子を標的とした農業等の開発に有用です。

想定される活用事例

- ・特定の遺伝子(ヒトのがんや神経変性疾患などの遺伝子、コロナウイルスの遺伝子など)の発現を制御する機能性分子のスクリーニング
- ・核酸医薬品の構造最適化または、標的遺伝子との結合部位の最適化
- ・疾患由来のヒト遺伝子の複製、転写機構の解析
- ・ウイルス由来のポリメラーゼの複製機構の解析
- ・細胞内で使うセンサー分子の最適化 など

キーワード

細胞内模倣実験系 核酸医薬スクリーニング 相互作用解析 DNA RNA タンパク質 核酸構造解析 定量的解析 遺伝子発現 転写 複製 センサー

甲南大学 フロンティア研究推進機構
E-mail: sangaku@ml.konan-u.ac.jp
TEL: (07) 8441-4547
URL: https://www.konan-u.ac.jp/front/

お問い合わせ先

H-28 | 開発フェーズ

中央大学

人工血液 “ヘモグロビンナノ粒子”

中央大学 理工学部 応用化学科 教授 小松 晃之

技術概要

生体内で血液と同じように酸素を輸送できる人工血液(人工酸素運搬体)“ヘモグロビンナノ粒子”を開発しました。従来のヘモグロビン製剤に比べ、合成(製造)は格段に容易で、特殊な装置は一切不要。酸素親和性と粒子サイズは自由に調節できます。また、従来製剤に比べ、長期保存安定性に優れています。血圧亢進などの副作用はまったく見られません。動物実験により、高い安全性と有効性が実証されています。

想定される活用事例

赤血球代替物(出血ショックの蘇生液、術中出血時の補充液)、脳梗塞治療薬(虚血部位への酸素供給液)、移植用臓器の保存液、再生組織細胞への酸素供給液、動物(ペット)用人工血液など、幅広い応用が期待されます。人類の健康福祉に大きな貢献をもたらすばかりでなく、我が国の持続的成長と発展を支える基盤医療技術の一つとなり得ます。市場範囲は、先進国・新興国を含む全世界規模。

キーワード

血液 人工血液 赤血球 先端医療 救急医療 臓器保存 がん 治療 手術 獣医療

お問い合わせ先
中央大学 研究推進支援本部
E-mail: ksanren-grp@g.chuo-u.ac.jp
TEL: (03) 3817-1673
URL: <https://www.chuo-u.ac.jp/research/>

H-29 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東京工業大学

細胞内タンパク質迅速結晶化

東京工業大学 生命理工学院 生命理工学系 助教 安部 聡
共同研究者 東京工業大学 生命理工学院 教授 上野 隆史

技術概要

タンパク質X線結晶構造解析は、タンパク質等の構造を原子レベルで決定する強力な手段の一つである。しかしながら、従来の結晶化技術では、タンパク質の培養、精製、結晶化まで2週間から1ヶ月以上の時間がかかることが課題であった。そこで我々は、大腸菌を用いたタンパク質結晶化手法を開発した。大腸菌内で細胞質多角体や核多角体タンパク質の発現を行ったところ、培養開始から24時間以内に結晶が形成され、さらに、SPring-8 BL32XUにて、大腸菌内で得られた結晶構造を数Åレベルの高解像度で決定することができた。

想定される活用事例

創薬分野をはじめとする構造解析事業。本手法は、迅速かつ微量でのタンパク質結晶化手法であるため、構造解析の時間短縮と実験スケールの低減を可能とする。したがって、迅速構造解析手法は、基礎から応用まで広範囲にわたるライフサイエンスの革新的ツールになると期待される。

キーワード

細胞内タンパク質結晶化 結晶構造解析

お問い合わせ先
生命理工学院 生命理工学系 上野研究室
E-mail: saabe@bio.titech.ac.jp
TEL: (04) 5924-5806
URL: <https://www.ueno.bio.titech.ac.jp>

H-30 | 開発フェーズ

茨城大学

ベシクル・コロイド・ドロップレット作製用攪拌装置

茨城大学 工学部 機械システム工学科 助教 上杉 薫

技術概要

従来、液体混合やコロイド作製もしくは液体内微粒子の攪拌では、実験者による手動のタッピングやスクラビング、コリオリ作用による強制渦の崩壊に基づく攪拌を利用する装置が用いられています。しかし、手動のタッピングやスクラビング、コリオリ作用では、実験者によりばらつき、混合も不十分でした。本発明は、自動かつ瞬間的に外部から強い振動・衝撃を与えることで、安定した十分な混合や高品質のコロイドを得ることができます。

想定される活用事例

医療や化学、生物学、化粧品、食品、分子ロボティクス等多くの分野において、安定かつ十分な液体攪拌技術や、高品質なベシクル・コロイド・ドロップレットの製造技術が求められています。また、再生医療現場におけるiPS細胞培養や細胞自動培養装置開発においても、細胞の様な微粒子を培養液内で均一に混ぜる技術が求められています。以上の活用例から、その市場規模は国内だけでも10億円程度になると考えられます。

キーワード

攪拌装置 細胞培養 再生医療 医療 生物 化学 化粧品 食品 分子ロボティクス ベシクル リボソーム コロイド ドロップレット

お問い合わせ先
研究・産学官連携機構
E-mail: iric@ml.ibaraki.ac.jp
URL: <https://www.iric.ibaraki.ac.jp/>

H-31 | 研究フェーズ

筑波大学

高価値タンパク質を植物で低コストに製造する

筑波大学 生命環境系 生物学学位プログラム 教授 三浦 謙治
共同研究者 筑波大学 生命環境系 博士研究員 Na Renhu

技術概要

バイオ医薬品などバイオ生産品の需要が高まっているなか、高分子であるタンパク質の利用も様々な場面において必要とされています。我々のグループでは植物において、世界トップクラスの収量を示す発現システムを確立しました。また、大腸菌などの異種タンパク質発現システムと比較しても、ほぼ同等の収量を示すのみならず、複合体も生産しやすいという利点をもちます。植物を用いていることから低コストでの生産が可能です。また、様々な植物へ適用可能であることから、ゲノム編集への適用が期待されます。

想定される活用事例

- ・低コストでの高価値なタンパク質の生産
- ・大腸菌等では難しい複合体の生産
- ・ゲノム編集の汎用化

キーワード

タンパク質生産 物質生産 ゲノム編集

お問い合わせ先
筑波大学 産学連携部産学連携企画課
E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: (02) 9859-1659
URL: <https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp/>

H-32 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

日本大学

安定化と特異的な検出に最強なペプチドタグの開発

日本大学 生物資源科学部 バイオサイエンス学科 核酸・蛋白質科学研究室 准教授 舩廣 善和

技術概要

本研究のスタビロタグはFlagタグ(DYKDDDDタグ)に次ぐ人工配列のペプチドタグで、酸性アミノ酸リッチな21アミノ酸から成ります。スタビロタグを融合したタンパク質は、真核細胞内でプロテアソーム分解を受けにくく、発現系に使用すれば発現の大幅な向上に繋がります。また、開発したモノクローナル抗体は極めて特異的な相互作用を示すため、検出に最適です。さらに、本タグは酸性であることから、大腸菌発現系で封入体を形成した場合に行う変性剤存在下での精製過程の透析時に可溶化しやすいという特長があります。

想定される活用事例

真核細胞の翻訳後修飾が必要な発現系における組換え体タンパク質の増産、変性後の巻き戻しがうまくいかないタンパク質の可溶化度向上、微量タンパク質の解析など。バイオ医薬品(抗体、ペプチドホルモン、再生医療用組換え体、など)や酵素の増産に期待できる。

キーワード

タンパク質の安定化 発現系 発現向上 タンパク質の分解耐性 人工配列 ペプチドタグ 翻訳後修飾 モノクローナル抗体 免疫沈降 免疫染色

お問い合わせ先 日本大学 産官学連携創財センター
E-mail: nubic@nihon-u.ac.jp
TEL: (03) 5275-8139
URL: <https://www.nubic.jp/>

H-33 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

三重大学

DEH-海藻多糖由来の希少糖-

三重大学 リサーチセンター 海藻バイオリアファイナリー研究センター 准教授 三宅 英雄
共同研究者 三重大学 海藻バイオリアファイナリー研究センター 准教授 柴田 敏行
共同研究者 三重大学 海藻バイオリアファイナリー研究センター 准教授 田中 礼士

技術概要

大型藻類に含まれるアルギン酸から新規アルギン酸リアーゼを用いることで単糖であるアルギン酸デオキシ糖(DEH)を高収率で得ることに成功しました。DEHの標品はなく、DEHを神経細胞に作用させるとNGFの存在下で神経突起伸長を促進することが分かり、認知機能の改善に期待できます。また、DEHから新規DEH還元酵素によりケトデオキシグルコン酸(KDG)の生成にも成功し、これら単糖はグルコースのような基幹物質であるため、バイオリアファイナリーの原料としても有望です。

想定される活用事例

DEHに関しては、創薬、機能性食品、サプリメントとしての市場が想定される。ブレインヘルスサプリメント市場は、2022~2030年にかけて10%以上の健全な成長率が見込まれ、2030年には198億5,000万米ドルに達すると予測されている。また大型藻類から得ることができるDEHやKDGは、バイオリアファイナリーの原料として使用できるため、CO2削減の効果が期待できる。

キーワード

創薬 認知症 機能性食品 食品糖 希少糖 環境 バイオ燃料 バイオリファイナリー 海藻 藻類 褐藻類 CO2削減 プルーカーボン 酵素 アルギン酸 アルギン酸リアーゼ DEH KDG 神経細胞

お問い合わせ先 みえの未来図共創機構 知的財産マネジメント部門
E-mail: chizai-mip@crc.mie-u.ac.jp
TEL: (05) 9231-5480
URL: <https://www.crc.mie-u.ac.jp/chizai/index.htm>

H-34 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

九州工業大学

創薬・医療の高度化を図る神経細胞解析デバイス

九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能応用工学専攻 教授 安田 隆
共同研究者 九州工業大学 大学院生命体工学研究科 研究職員 吉田 悟志

技術概要

厚さ約1ミクロンの透明な多孔膜を挟んで神経細胞とアストロサイトを共培養することが可能なデバイス技術を開発しました。膜の微小孔を通じた良好な細胞間相互作用により、両細胞が本来の機能を発現し、長期に亘って生理活性を維持します。この多孔膜は半導体加工技術を用いて製作されますので、細胞解析用途に応じて微小孔の寸法、形状、配置を自由に設定できます。また、微小電極アレイを膜上に形成することで、神経細胞・アストロサイト共培養系における一方の細胞の電気的信号を他方の細胞から分離して計測することが可能です。

想定される活用事例

神経疾患患者由来のヒトiPS細胞から作製した神経細胞やアストロサイトを本デバイスに培養し、それらの薬剤応答を解析することで、神経疾患治療薬の効果・安全性を評価する創薬研究や、神経疾患の発症メカニズムを解明する基礎研究に活用することが可能です。特に、神経細胞とアストロサイトのコミュニケーション異常によって発症するてんかんや筋萎縮性側索硬化症(ALS)などに対する治療薬や治療法の開発に貢献します。

キーワード

神経細胞 神経疾患 細胞培養 細胞解析 微小電極 多孔膜 半導体 MEMS

お問い合わせ先 研究企画課
E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
TEL: (09) 3884-3085
URL: <https://www.ccr.kyutech.ac.jp/>

H-35 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

京都産業大学

高齢者の健康を目指した尿検査系の開発

京都産業大学 生命科学部 生命科学研究科 先端生命科学科 生命科学専攻 教授 加藤 啓子
共同研究者 地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター 高齢者健康増進事業支援室 研究部長 大淵 修一

技術概要

これまでに高齢者とうつ・不安症モデルマウス、さらに側頭葉てんかんモデルマウスの尿中揮発性有機化合物(volatile organic compounds, VOCs)のガスクロマトグラフィー質量分析(GC-MS)技術により、うつ・不安症バイオマーカー群(ヒトとマウス)と側頭葉てんかんバイオマーカー群(マウス)を発見しました。現在、尿中VOCs検査方法の拡大を進めています。新規性・優位性は(1)マウスからヒトに外装できる(2)非侵襲性(3)偽陰性なし(4)代謝判定システム構築の4点となります。

想定される活用事例

モデルマウスを用いた食事介入の動物試験評価系サービスの提供
コホート調査や高齢者検診、診断支援への展開サービスの提供

キーワード

フレイル 高齢者 健康 尿 揮発性有機化合物 VOC ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)

お問い合わせ先 京都産業大学 研究機構
E-mail: ksu-kenkyusuisshin@star.kyoto-su.ac.jp
TEL: (07) 5705-3255
URL: <https://www.kyoto-su.ac.jp/research/liasion.html>

H-36 | **開発フェーズ**

熊本大学

認知症予防を目的とした非侵襲脳内アミロイド蓄積計測法

熊本大学 大学院生命科学研究所 医用画像科学講座 准教授 米田 哲也
共同研究者 東北大学 加齢医学研究所 教授 瀧 靖之
共同研究者 高知大学 医学部 神経精神科学教室 教授 数井 裕光

技術概要

臨床で用いることが出来る磁気共鳴画像装置MRIを用いて、アルツハイマー型認知症の前駆状態での微量な脳内アミロイド蓄積を非侵襲に検出する技術です。追加の機器は必要なく、撮像後の解析で検討可能であるため、すぐに実装可能な技術として他の技術に比べ優位です。また、すでに多くの臨床研究が進んでおり、これから進む投薬治療で注目されている微小出血の検出に高い感度を誇るため、投薬を見据えた利用も考えられます。レビー小体型認知症への応用も可能な点は、他の手法に比べ、新規性・優位性いずれも高いと考えられます。

想定される活用事例

認知症発症前検診に用いるための条件としての、臨床利用可能性・非侵襲性・低コスト・MRI設置場所の数を他の方法を優越します。また、アルツハイマー型認知症だけでなくレビー小体型認知症への応用が認められており、他の方法にはない複数の認知症状に利用可能な点は優位です。このため、検診以外に予防薬の開発に利用出来ると考えられます。さらに、認知症以外への神経変性疾患に利用可能な点も有利な点です。

キーワード

アルツハイマー型認知症 AD 認知症 MRI レビー小体型認知症 DLB 認知症治療薬 認知症疾患修飾薬

熊本創生推進機構 イノベーション推進部門
E-mail: liaison@jimu.kumamoto-u.ac.jp
TEL: (09) 6342-3145
URL: <https://kico.kumamoto-u.ac.jp/>

お問い合わせ先

H-37 | **プレゼンテーション:有** **研究フェーズ**

弘前大学

経鼻投与による薬剤等の脳内到達度をリアルタイムで評価する

弘前大学 大学院医学研究科 医科学専攻 脳神経病理学講座 教授 若林 孝一

技術概要

脳神経系に発光物質であるAkakucを発現するマウスを開発しました。このマウスにAkalumineを経鼻投与すると脳に移行しAkakucと結合し蛍光を発生します。次にAkaluc siRNAを脳送達補助剤と一緒に経鼻投与しました。Akaluc siRNAの投与前後の発光量差が大きいほど脳への到達効率が高いと判断されます。実際siRNAの量を変え観察を行うと投与前後で発光量に顕著な差が認められました。つまり経鼻投与による脳への到達効率を生体でリアルタイムに評価できる初めてのシステムが完成しました。

想定される活用事例

我々の方法では動物を屠殺することなく、リアルタイムで脳送達補助剤の脳への到達効率を見ることが出来る。将来的には、脳送達補助剤の代わりに各種の細胞外小胞を用いることで、さらに脳への送達効率を高めることができる。薬剤の経鼻投与は脳疾患の有力な治療法となりうる。経鼻市場は2018年から8年間で10倍(5,000億円)に達し、認知症を含む脳疾患の市場も2028年には8兆円に達すると見込まれている。

キーワード

脳変性疾患 認知症 経鼻投与 細胞外小胞 リアルタイム 可視化

弘前大学 東京事務所
E-mail: j-tokyo@hirosaki-u.ac.jp
TEL: (03) 3519-5060
URL: <https://jtokyo.hirosaki-u.ac.jp/kenkyushoukai/shutten2023>

お問い合わせ先

H-38 | **研究フェーズ**

聖マリアンナ医科大学

新たな肺保護戦略、肺外換気方法の確立

聖マリアンナ医科大学 医学部 麻酔学 准教授 中川 雅史

技術概要

重症肺障害に対して肺保護としてECMOが行われている。しかし、ECMOは、太いカニューレを血管内に挿入し、血液を体外に出す必要があり、抗凝固が必要になる。これらの太いカニューレや抗凝固が必要なのがECMOの最大の弱点である。今回の方法は、酸素化は、肺へ持続陽圧で酸素を投与する無呼吸酸素化で維持し、二酸化炭素は、腹膜を還流することで除去することを目指している。従来、腹膜還流で酸素化を目指した研究は散見されるが、腹膜だけで酸素化が不十分のため良い結果は得られていない。

想定される活用事例

腹膜を用いた二酸化炭素除去が行えるようになると、抗凝固薬を使用することなく肺保護が行える。現在、行われている肺保護としてのECMOの大部分がこの治療法に移行するのではないかと考えている。また、気管狭窄に対するステント療法でも手術中の二酸化炭素除去に使用できると考えている。

キーワード

重症肺障害 肺保護 腹膜還流 体外式二酸化炭素除去システム

聖マリアンナ医科大学・MPO 株式会社
E-mail: mpo@mpoinc.co.jp
TEL: (04) 4979-1631
URL: <https://www.marianna-u.ac.jp/>

お問い合わせ先

H-39 | **事業化フェーズ**

長崎国際大学

血栓ができやすい体質を血液検査で診断する

長崎国際大学 薬学部 薬学科 薬学臨床基盤系臨床検査学研究室 教授 隈 博幸

技術概要

特許第5839256号
当該技術は、患者血清中に存在するプロテインS蛋白質の総蛋白量と総活性を測定し「プロテインS比活性(総活性/総蛋白量)」という新しい概念により蛋白質異常を検出する。また汎用の全自動分析装置を使用することによって、日常検査に導入することを可能にしている。特許第5896468号
本研究は、EPA・DHAをラットの静脈に投与し、24時間後に血栓形成薬物を投与した後の尾部における血栓形成を、その長さによって評価したものである。

想定される活用事例

日本人において、静脈血栓ができやすい体質(遺伝子変異)の割合は50人に1人(約2%)と言われており、静脈血栓症の患者数は欧米では人口10万人当たり100名前後と言われており、長時間の航空機旅行や災害時の避難所生活、妊娠時、外科的手術後等に特に起こりやすい。通常検査として定着すれば、これらに遭遇する可能性のある人物への検査、予防手段として非常に多くの需要が見込まれる。

キーワード

プロテインS プロテインC 血栓症 深部静脈血栓症 体質診断 エコノミークラス症候群

薬学部薬学科
E-mail: kuma@niu.ac.jp
TEL: (09) 5620-5611
URL: <http://www.niu.ac.jp/~pharm1/lab/cclm/index.html>

お問い合わせ先

H-40 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

名古屋市立大学

口腔内付着フィルム専用 3Dプリンティング技術

名古屋市立大学 大学院薬学研究所 薬物送達学分野 准教授 田上 辰秋
共同研究者 名古屋市立大学 大学院医学研究科 教授 渋谷 恭之
共同研究者 名古屋市立大学 大学院薬学研究所 教授 尾関 哲也

技術概要
 口腔内にできた前がん病変(口腔潜在的悪性疾患)のがん化を防ぐことのできる口腔内付着フィルムを開発するための、3Dプリンタ用インク、口腔内用フィルム製剤の製造技術に関するものです。口腔潜在的悪性疾患を治療する方法は、これまでに手術的治療しかなかったことから、保存的治療の手段として薬物含有フィルムを開発しました。

想定される活用事例
 口腔潜在的悪性疾患は個人差が大きいことから、3Dプリンターを用いて、患者の病変や部位に応じた、フィルム形状のものをオンデマンドで調製し、個別化医療に対応するシーンを想定しています。

キーワード
 3Dプリンター 医療 医薬品 口腔科学 口腔外科 薬学 製剤 材料工学 フィルム インク 歯学

お問い合わせ先
 産学官共創イノベーションセンター
 E-mail: ncu-innovation@sec.nagoya-cu.ac.jp
 TEL: (05) 2853-8309

H-41 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

弘前大学

がん放射線治療の高精度化技術

弘前大学 大学院保健学研究所 放射線技術科学領域 准教授 門前 暁
共同研究者 弘前大学 大学院医学研究科 助教 多田 羅 洋太
共同研究者 弘前大学 医学部附属病院 主任診療放射線技師 小原 秀樹

技術概要
 がん放射線治療において患者の治療中に発生する有害事象を予測する技術です。がん放射線治療には外部照射と内照射技術がありますが、とりわけ外照射治療を患者に施行する期間中に、患者の尿を継続的に採取し、その尿中の代謝物から治療期間における有害事象発生を高精度に予測することを可能としました。

想定される活用事例
 急性期有害事象の予測バイオマーカーとしての活用。生物学的な反応を監視することで、治療計画を随時更新しながら治療を遂行できる。

キーワード
 前立腺癌 放射線治療 がん メタボロミクス 質量分析 脂質代謝 外照射 放射線技術

お問い合わせ先
 弘前大学 東京事務所
 E-mail: j-tokyo@hirosaki-u.ac.jp
 TEL: (03) 3519-5060
 URL: https://jtokyo.hirosaki-u.ac.jp/kenkyushoukai/shutten2023

H-42 | 開発フェーズ

広島国際大学

生活習慣病に関わる 口腔内細菌の検査法の開発

広島国際大学 健康科学部 医療栄養学科 教授 長嶺 憲太郎

技術概要
 本技術は、1つのチューブで複数種の菌を一括して培養、検出することを可能とするものです。これまでの口腔内細菌検出は、唾液を検出したい細菌専用寒天プレートに塗布した後、脱酸素剤を用いた嫌気的条件下での培養が必要でした。一方、本技術は、採取した唾液とタブレット型培地を1つのチューブに入れ脱酸素剤を用いずに、増殖させたい細菌の至適温度で静置(培養)するだけで複数の細菌を一度に増殖できます。さらに、培養した唾液をそのまま遺伝子増幅反応液に入れるだけで細菌の有無を確認できるので操作性、簡便性にも優れています。

想定される活用事例
 医療分野において遺伝子診断・遺伝子検査に活用可能と考えます。特に、健康診断や保健所等で多数の検体を扱う病原菌検査、唾液を入れたチューブを検査機関に郵送する郵送検査への活用が進めば、大きな市場になることが期待されます。生活習慣病に関わる口腔内細菌を早期に見出すことができれば歯科医師指導による口腔ケアができるので疾病発症の予防が期待でき、医療費の削減に繋がる他、QOLの向上に寄与できると考えています。

キーワード
 遺伝子検査 生活習慣病 NASH LAMP う蝕 虫歯 歯周病 ミュータンス菌 ジンジバリス菌 タブレット型培地 口腔内細菌 歯科 生体試料 唾液 簡易検査 診断

お問い合わせ先
 研究支援・社会連携センター
 E-mail: HIU.Kenkyu@joshu.ac.jp
 TEL: (08) 2369-6083

H-43 | 開発フェーズ

三重大学

自然発症腎線維症の ヒト化マウスモデルの開発

三重大学 大学院医学系研究科 免疫学 助教 安間 太郎
共同研究者 三重大学 大学院医学系研究科 教授 ガバザ エステバン

技術概要
 従来の腎線維症モデルマウスは、薬剤の使用や腎摘出、血管結紮等の侵襲的な方法によるため、ヒトの慢性腎不全の病態とは異なる点が多かった。そこで我々は腎線維症の新規治療方法の開発に適したヒトの病態に近いマウスモデルとして、腎特異的にTGF-β1遺伝子が発現され、生後10週令から自然的に腎線維症が発症する新たなトランスジェニックマウスを作製しました。本マウスは腎線維化とともに経時的に腎機能悪化し、新たな腎線維症の病態モデルとして活用可能です。

想定される活用事例
 慢性腎臓病・腎線維症の新規バイオマーカーの探索や新規治療法の開発に活用可能である。また本マウスに糖尿病や高血圧を誘発することにより、糖尿病性腎症や高血圧性腎硬化症などの病態モデル作製に応用可能であり、幅広い腎疾患の創薬や病態解明に有用である。また透析液を腹腔注射することにより腹膜線維化を起こすことを確認しており、腹膜透析時に合併症として問題となる腹膜線維症の研究に活用できる。

キーワード
 慢性腎不全 腎線維症 線維化 トランスジェニックマウス TGFβ1 糖尿病性腎症 人工透析 腹膜線維症

お問い合わせ先
 みえの未来図共創機構 知的財産マネジメント部門
 E-mail: chizai-mjp@crc.mie-u.ac.jp
 TEL: (05) 9231-5480
 URL: https://www.crc.mie-u.ac.jp/chizai/index.htm

H-44 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

山口大学

乾燥積層線維芽細胞シートによる 創傷被覆材(細胞絆創膏)

山口大学 大学院医学系研究科 医学専攻 助教 柳原 正志
共同研究者 山口大学 大学院医学系研究科 教授 瀧野 公一

技術概要

細胞シート移植治療の普及には簡便に使用できる保存法の開発が不可欠です。私たちは乾燥保存に着目し、積層線維芽細胞シートを風乾させた乾燥細胞シートを開発しました。乾燥により細胞膜が損傷した死細胞ですが、再水和されると、細胞内に貯蔵されている強力な組織修復因子FGF2を含む種々の成長因子を放出し、創周囲の生きた細胞に作用することで創傷治癒を促進することを見出しました。従来の細胞シートに比べ、乾燥細胞シートは操作性に優れ、冷蔵で長期保存でき、いつでも使用可能な利便性に優れた創傷被覆材(細胞絆創膏)です。

想定される活用事例

乾燥細胞シートは難治性皮膚潰瘍の治療や外科手術時の組織の補強材としての応用を想定しています。難治性皮膚潰瘍治療では、皮膚潰瘍縮小や治癒期間短縮、疼痛軽減に繋がりと、QOL改善と医療費削減が期待されます。また、体内での創傷治癒促進も期待されるため、乾燥細胞シートを外科手術時の組織の補強材として用いることで、気管支断端瘻、消化管縫合不全や膀胱瘻等の重篤な術後合併症の予防に繋がると考えられます。

キーワード

再生医療 細胞シート 創傷被覆材 線維芽細胞 乾燥保存 創傷治癒 組織修復 血管新生 成長因子 線維芽細胞増殖因子 難治性皮膚潰瘍 術後合併症 気管支断端瘻 消化管縫合不全 膀胱瘻 組織の補強材

お問い合わせ先
産学公連携・研究推進センター
E-mail: life-s@yamaguchi-u.ac.jp
TEL: (08) 3622-3288

H-45 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

大阪大学

秒単位の無標識分子分布分析を可能にする 空間ラマン分光法

大阪大学 大学院工学研究科 物理学系専攻応用物理学コース ナノフォトニクス領域 助教 熊本 康昭

技術概要

出展シーズは、観察対象物のうち、化学分析を実施したい空間領域(関心領域)を選択的に一括で、ラマンスペクトル測定します。これにより、測定領域に存在する物質、細胞、生体組織の無標識分布分析が秒単位で可能とします。関心領域の特定は、事前に取得した光学像やエコー画像などにもとづいて決定します。従来のラマン分光技術は、分析対象物を関心領域と非関心領域の区別なく、測定するため、観察視野中の関心領域をすべて分析するには、レーザー光による試料の走査が必要となり、分単位の時間を通常は要します。

想定される活用事例

無標識物質分析を行えるラマン分光法は、古くから医療分野への応用を期待されてきました。しかし、ラマン分光法の医療分野への活用は限定されています。ボトルネックの1つは、ラマン分光技術が空間分布分析に要する長い時間です。出展シーズは、秒単位の空間ラマン分光分析を可能にし、医療分野におけるラマン分光法活用のブレークスルーを引き起こすと期待されます。

キーワード

イメージング ラマン分光法 分子分析 医療 手術 ナビゲーション 生体計測 ポータブルデバイス ハンドヘルドプローブ

お問い合わせ先
大阪大学 共創機構 イノベーション戦略部門 知的財産室
E-mail: tenjikai@uic.osaka-u.ac.jp
TEL: (06) 6879-4861
URL: https://www.ccb.osaka-u.ac.jp/

H-46 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

大阪大学

メタバースにおける 新しいリハビリテーション

大阪大学 基礎工学研究科 機能創成専攻 助教 松居 和寛
共同研究者 大阪大学 基礎工学研究科 教授 西川 敦

技術概要

本技術は、メタバースにおけるアバターを中心として、訓練用に設定されたアバターを自身の身体の代替として操作できるように「体験」する、あるいはアバターの動きに応じて電気刺激技術を用いてリアル身体を「制御」する、あるいはその制御と、アバター操作に用いる身体特性モデルを電気刺激技術を用いて「検査」するリハビリテーション技術です。従来のVRを用いたリハビリテーションでは用いられて来なかった筋電図と身体特性モデルを用いている点、電気刺激においてこれまで難しかった深部、手部の刺激を可能とする点が有意な点です。

想定される活用事例

スタンドアロンで「体験」、「制御」、「検査」を行える統合型リハビリテーションシステムとして医療機器利用することを考えています。また、今後発展が期待されるメタバースにおいて、アバターを操作する新しいインタフェースとしての活用を想定しています。モーションキャプチャやコントローラを用いたインタフェースとは異なり、アバターを操作すること自体がリハビリテーションになるという新たなインタフェースです。

キーワード

リハビリテーション バイオフィードバック アバター 仮想現実(VR) 拡張現実(AR) 電気刺激 深部筋 選択刺激 触覚刺激 筋電図

お問い合わせ先
大阪大学 共創機構 イノベーション戦略部門 知的財産室
E-mail: tenjikai@uic.osaka-u.ac.jp
TEL: (06) 6879-4861
URL: https://www.ccb.osaka-u.ac.jp/

H-47 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

大阪工業大学

カプセル化培養肉

大阪工業大学 工学部 生命工学科 教授 藤里 俊哉
共同研究者 大阪工業大学 工学部 教授 中村 友浩
共同研究者 大阪工業大学 工学部 講師 横山 奨

技術概要

培養肉は、電気や伸縮などの運動刺激を与えるとマイオカインという物質を分泌することが知られています。マイオカインは、抗がん作用や認知症予防の効果があり、運動が健康に資する大きな要因です。本技術は培養肉周囲をゲル膜で覆うことで、運動刺激によって分泌されたマイオカインを高濃度に留め置くことができます。また、運動刺激による代謝によって、うまみ成分も増すことが報告されています。これによって、おいしく健康に良い培養肉を作出します。

想定される活用事例

- ・おいしくて健康に良い培養肉
- ・マイオカインの高濃度回収による生理学研究
- ・マイオカイン分泌に対する種々の薬物スクリーニング探索

キーワード

培養肉 マイオカイン 健康運動

お問い合わせ先
学長室 研究支援社会連携推進課
E-mail: oit.kenkyu@joshu.ac.jp
TEL: (06) 6954-4140
URL: http://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

H-48 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

北九州市立大学

慢性期脳機能疾患患者リハ支援装置

北九州市立大学 環境技術研究所 社会支援ロボット創造研究センター 教授 松田 鶴夫

技術概要

本技術は手指麻痺者リハ支援システムに関するものです。非接触三次元センサにより、健常側手指の動きを検出し、その動きに倣って麻痺側に装着したアシスト部(グラブ)を同期駆動させ、麻痺側を動かします。その際に、麻痺患者はセンサによって得られた両手指の動きを視認並びに感覚として体感することができます。これらの情報が脳に取り込まれることにより麻痺側の手指を自ら動かしたという強い感情的な錯覚(報酬)が得られます。これらにより、脳内ネットワークの新規構築又は再構成が促され、麻痺側手指の機能回復が促進されます。

想定される活用事例

従来までは困難であった慢性期脳血管系疾患患者における手指機能回復の可能性について道を開くことができた。さらにこれまで困難であった上肢筋緊張亢進患者への介入や目的達成を動機づけとする学習運動介入の可能性についても確認した。結果、従来とは格別の回復効果を得ることができた。今後は、下肢や手術直後の治療介入によるさらなるリハ支援を可能とする。

キーワード

リハビリテーション 手指麻痺 脳梗塞 維持(慢性)期 脳賦活

企画管理課 企画・研究支援係

お問い合わせ先

H-49 | 製品・商品化フェーズ

熊本大学

がん検査、創薬に向けた医療・バイオデバイス技術

熊本大学 大学院先端科学研究部 医工学部門 生命分子・医用材料分野 准教授 中島 雄太

技術概要

マイクロマシニング技術や精密電鍍技術、遺伝子工学を融合し、サンプル溶液からターゲット細胞を選択的に分離・取得できるマイクロフィルタデバイスを構築しました。その結果、1ccの癌患者の血液から癌細胞を検出し回収することに成功しました。このデバイスは、微量血液からの癌診断や癌の個別化医療実現に繋がります。また、創薬や再生医療に貢献する細胞パターンやオルガノイド形成技術、細胞の分化や活性、たんぱく質産生等の培養状態をリアルタイムで管理可能な手のひらサイズの分析デバイス等の実用化に取り組んでいます。

想定される活用事例

癌医療では、その場での癌診断や術後のモニタリング・管理を行うシステムとして活用でき、市場規模は2,400百万円(2027年予想)とされています。日本の医療費高騰に対する解決策となり得えます。創薬や再生医療分野では、生体外での新たな評価系構築(培養機器・ツールの開発)や細胞のリアルタイム管理ツール、幹細胞の産業展開(培養状態評価、未分化維持、分化誘導)等、真に効果のある創薬や再生医療実現に貢献します。

キーワード

癌検査 創薬 再生医療 微量癌細胞 CTC オルガノイド 細胞パターン 細胞評価 細胞のモニタリング 分析機器 オンサイト計測

熊本創生推進機構 イノベーション推進部門

お問い合わせ先

E-mail: liaison@jimu.kumamoto-u.ac.jp

TEL: (09) 6342-3145

URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

H-50 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

熊本大学

ガラスやセラミックスなどの脆性材料への表面微細加工

熊本大学 大学院先端科学研究部 産業創造工学専攻 教授 中西 義孝

技術概要

ガラスやセラミックスなどの脆性材料の表面に直接、微細加工を行う方法を提案します。微細加工面の最表面層の表面粗さ(Sa)は数nmに到達することができます。そのためガラスでは透明度を、セラミックスでは光沢を維持したままの表面微細加工も可能です。5軸制御ロボットシステムに加工装置を搭載し、マザーマシン(工作機械)システムを構築しました。それ故、3次元形状の表面にも微細加工が可能です。様々な部品や製品表面に生体表面よりヒントを得た表面微細加工(もち肌、サメ肌、蛾の目、蓮の葉)を行うことができます。

想定される活用事例

様々な部品や製品表面に対する微細加工の効果を速やかに検証できます。例えば、摩擦力や抵抗力の調整、潤滑性能の改善、撥水化や親水化への貢献、水滴や雪氷付着抑制、防汚機能発現への貢献、伝熱特性の改善、光学特性の調整等です。マイクロファブリケーションの研究開発にも貢献します。例えば、アグリ・バイオ分野の送液・混合・攪拌・細胞培養・代謝解析自体の時短を実現できるマイクロデバイスの開発も可能です。

キーワード

表面微細加工 マイクロマシニング マイクロファブリケーション マイクロデバイス

熊本創生推進機構 イノベーション推進部門

お問い合わせ先

E-mail: liaison@jimu.kumamoto-u.ac.jp

TEL: (09) 6342-3145

URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

H-51 | 研究フェーズ

久留米大学

XR技術応用による医学教育シミュレーションシステム

久留米大学 医学部 医学教育研究センター 助教 片山 礼司

技術概要

本技術は、拡張現実(extended reality:XR)技術による医学教育用人体模型シミュレーションシステムの提供である。従来の医学教育用人体模型シミュレータの多くは、限定された部位での訓練のみであり、また臨床手技の訓練に並行して人体解剖や診断画像を学習できる機能がなく、現実感のある効果的な訓練が実践できない。しかし、本技術のシミュレーションシステムは、これまでの臨床手技学習に加えて患者の表情を確認しながら訓練ができるなど、より現実に近い状況での学習が可能である。

想定される活用事例

本技術は、既存の人体模型や医療用器具などの実物体と組み合わせることにより、視覚と触覚から得る情報によって臨床の現実感をより体感し、臨場感のある学習環境を獲得できる。これにより、基礎的な解剖学的知識の学習と同時に、臨床における診断画像学習に繋げることができるため、基礎から臨床までシームレスな学習が期待できる。市場規模としては、国内外の医学科や看護学科などの大学等や、病院等が本技術の導入対象となる。

キーワード

VR XR 医学教育 シミュレーション

久留米大学 研究推進戦略センター

お問い合わせ先

E-mail: senryaku@kurume-u.ac.jp

TEL: (09) 4231-7916

URL: https://www.kurume-u.ac.jp/site/joint/

H-52 |
開発フェーズ

埼玉大学

不鮮明な画像でも病変部、異常の判断をサポートするシステム

埼玉大学 大学院理工学研究科 人間支援・生産科学部門 教授 綿貫 啓一
共同研究者 埼玉大学 大学院理工学研究科 准教授 楓 和憲

技術概要

不鮮明な画像を複数の解像度を有する複数の画像に変換することにより、正確に認識し、それを基に専門のオペレーターに異常部分をマーキングして提示します。これにより、オペレーターの判断作業の大幅な低減が可能。また、画像データに自動的にタグ付与しますので、教師データの作成が簡単にできます。

想定される活用事例

1. がん細胞画像データベースの構築
2. 内視鏡画像の病変部探索サポート
3. 細胞診スクリーニングシステムの開発
4. 病変画像のデータベースを用いた医療従事者の教育
5. 様々な分野の画像データを用いた異常検出システムの開発

キーワード

教師データ AI 人工知能 細胞診画像 内視鏡画像 スクリーニング画像 解像度 異常検出

お問い合わせ先

オープンイノベーションセンター
 E-mail: coic@gr.saitama-u.ac.jp
 TEL: (04) 8858-3962
 URL: <http://human.mech.saitama-u.ac.jp/index.html>

H-53 |
開発フェーズ

摂南大学

赤ちゃんの哺乳時における舌運動モデルの開発

摂南大学 理工学部 電気電子工学科 准教授 西 恵理

技術概要

本技術は哺乳時における乳児の舌運動を力学的に再現するものです。乳児は哺乳時において舌を先端から根元へとうねらせ、母親の乳首や哺乳瓶乳首から乳汁を搾出します。この複雑な運動は吸啜(きゅうてつ)反射によるもので蠕動様運動とよべれます。これまで乳児を対象に計測した約100例のデータが正弦波に類似することを見出し、特徴的な力点部をモータで回転させ同様の波形を再現できるモデルを構築しました。このようなモデルは他に研究事例のない新規な技術であり、定量的データに基づく哺乳瓶乳首や搾乳機の開発に貢献できます。

想定される活用事例

哺乳瓶乳首の開発における初期段階からの定量的な流出量評価、及び痛みが少なく母体に負担の少ない搾乳機開発に活用できます。本モデルは定量的な出力が可能であるため、異なる哺乳瓶乳首間の評価にも有用です。また、現在市販されている搾乳機は大きな陰圧を加え搾乳する構造であり、母体を傷つけたり痛みを伴うものが多いです。乳児の舌運動を導入した搾乳機が必要不可欠です。

キーワード

乳児 舌運動 哺乳 吸啜 運動モデル 哺乳瓶 搾乳機 哺乳瓶乳首 人工乳首 再現モデル 赤ちゃん

お問い合わせ先

研究支援・社会連携センター
 E-mail: SETSUNAN.Kenkyu.Shakai@joshu.ac.jp
 TEL: (07) 2800-1160
 URL: <https://www.setsunan.ac.jp/kenkyu/shien/>

H-54 |
開発フェーズ

東京電機大学

布に縫い込める！ φ0.5mmセンサを用いた剪断力推定システム

東京電機大学 工学部 機械工学科 人間支援工学研究室 准教授 井上 淳

技術概要

従来の剪断力センサはある程度の厚みがあったり、曲げに弱いなどの特徴があり、狭小空間や曲げが発生する計測環境には不向きであった。対して、本技術は、直径0.5mmのピエゾワイヤセンサを用いて、計測部位の振動を計測、周波数解析し、機械学習を用いて剪断力の推定を行うシステムである。そのため、狭小空間や曲げが繰り返して発生するような環境でも剪断力の推定が可能である。また、その形状から、布に縫い込んだ形で剪断力の推定が可能のため、服やサポーター等にも縫い込んで、剪断力(ずれ力)を計測することも可能と考えられる。

想定される活用事例

靴下やサポーターに縫い込むことで、靴フィッティング時の剪断力(ずれ力)推定に活用が考えられる。9割の女性が自分の足に合わない靴を履いたことがあるとされ、靴の売り上げは毎年1兆円を超えることから、本センサが実用化すれば社会に与える影響は非常に大きいものになる。また、2025年には230万人になると言われている、寝たきり高齢者等の使用するベッドシートに縫い込むことで、褥瘡予防にも応用できる。

キーワード

センサ 計測器 計測機器 剪断力推定 ズれ力 靴 フィッティング 布 褥瘡予防 床ずれ予防 最先端 寝たきり 高齢者 義手 義足 ソケット ベッド シーツ 寝返り 実用化 商品化 共同研究

お問い合わせ先

研究推進社会連携センター(産官学連携担当)
 E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
 TEL: (03) 5284-5225
 URL: <https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/>

H-55 |
プレゼンテーション:有
開発フェーズ

東京理科大学

目に見えないものを可視化する 近赤外分光イメージング内視鏡

東京理科大学 創域理工学部 機械航空宇宙工学科 教授 竹村 裕
共同研究者 東京理科大学 生命医科学研究所 講師 高松 利寛
共同研究者 国立がん研究センター 内視鏡機器開発分野長 池松 弘朗

技術概要

従来の内視鏡イメージングでは、深部(不可視)の対象を高解像度に調査する手法が確立されていませんでした。近赤外(NIR)の光は高い透過性を持ちながらも、生体分子組成の分光情報を取得できることが知られています。また、カメラの各画素で分光するハイパースペクトルイメージング(HSI)という技術を用いると、多変量解析によって組成の違う領域が可視化できます。そこで、これらを組合せたNIR-HSIが可能な内視鏡を開発しました。本技術により生体深部の可視化や可視光ではできない組成の違いの識別が期待できます。

想定される活用事例

内視鏡診断・手術を安全、容易に行うには、組織深部の癌の認識や切除してはいけない組織を認識できる可視化デバイスが必要です。しかし、現在の手術画像とAIの連携では、色合いの似た対象や組織深部の対象を認識することが困難です。NIR-HSI内視鏡は、このような対象を可視化するシステムとして導出が期待できます。実用化されれば、熟練度を問わず必要とされ、内視鏡手術の術式全てで利用する場面があると考えられます。

キーワード

近赤外 ハイパースペクトルイメージング 内視鏡 機械学習 診断 手術ナビゲーション

お問い合わせ先

産学連携機構
 E-mail: shinsei_kenkyu@admin.tus.ac.jp
 TEL: (03) 5228-7433

H-56 | プレゼンテーション:有

研究フェーズ

北陸先端科学技術大学院大学

超越バイオメディカルDX研究拠点

北陸先端科学技術大学院大学 超越バイオメディカルDX研究拠点 物質化学フロンティア研究領域 教授 松村 和明

共同研究者 北陸先端科学技術大学院大学 教授 栗澤 元一

共同研究者 北陸先端科学技術大学院大学 准教授 都 英次郎

共同研究者 北陸先端科学技術大学院大学 准教授 本郷 研太

技術概要

最先端DXを基軸とした超越バイオ医工学の研究拠点を形成します。
本拠点では、機能的食品、アンチエイジング、癌や後眼部疾患といった様々な疾病の超早期診断、創薬基盤ツール、再生医療用バイオマテリアルの開発など、機能的バイオマテリアルDX研究により、健康持続社会を実現し、社会的にインパクトのある革新的医療産業イノベーションを創出します。

想定される活用事例

細胞組織の凍結保存技術による再生医療の産業応用、微生物セラピーによる新規ガン治療、カテキニン粒子による薬効増幅型ドラッグデリバリー、新たな細胞内への分子導入法を用いた細胞治療など、これまでに無いバイオメディカル技術にDXを融合する事でイノベーションを起こします。

キーワード

バイオマテリアル 再生医療 凍結保存 ドラッグデリバリーシステム セラノスティクス ナノメディスン バイオメディカル 超越 デジタルトランスフォーメーション DX マテリアルズインフォマティクス

お問い合わせ先

北陸先端科学技術大学院大学 超越バイオメディカルDX研究拠点
E-mail: mkazuaki@jaist.ac.jp
TEL: (07) 6151-1680
URL: https://matsu-lab.info/

H-57 | プレゼンテーション:有

研究フェーズ

岩手大学

XR技術を用いた口腔ケアスキルの自主訓練／遠隔指導システム

岩手大学 理工学部 システム創成工学科 機械科学コース 准教授 佐々木 誠

技術概要

自ら歯磨きを行うことが難しい障がい者や要介護高齢者の全身の健康維持には、介護者による介助歯磨き(口腔ケア)が不可欠です。本システムでは、理想的なブラッシング手技と訓練者のブラッシング力をCGとして現実空間の映像に重ね合わせ、訓練者に視覚提示することで、適切な歯ブラシの動かし方と力の入れ方を同時に訓練することができます。さらに、指導者と訓練者の互いの手技・ブラッシング力を、遠隔地から相互に任意視点で確認できるXRシステムの構築により、スキル習得に関する地域間格差を解消できる点で優れています。

想定される活用事例

介助歯磨きスキルを定量的に評価し、理想動作をお手本にしながら自主訓練／遠隔指導できるXRシステムは、研修会参加が困難な地域の介護従事者ならびに対面実施が困難な状況下でのスキル習得を支援し、誰もが、平等に、高度な口腔ケアを実施できるようになります。また、歯科系学生の実習や歯科専門職のスキルアップに利用できるだけでなく、様々な口腔ケアや遠隔治療に応用でき、国民の健口寿命延伸に寄与できます。

キーワード

口腔ケア 歯磨き 虫歯 歯周病 誤嚥性肺炎 歯ブラシ ブラッシング ブラーク 高齢者 介助 介護 仮想現実(VR) 拡張現実(AR) 複合現実(MR) XR 自主訓練 遠隔指導 スキル 技能

お問い合わせ先

国立大学法人岩手大学 研究支援・産学連携センター
E-mail: iwateeco@iwate-u.ac.jp
TEL: (01) 9621-6689

H-58 | プレゼンテーション:有

開発フェーズ

宇都宮大学

食品や料理のユニバーサル3Dデジタル栄養表示システム

宇都宮大学 共同教育学部 家政分野(食領域) 助教 カバリエロ 優子

共同研究者 宇都宮大学 共同教育学部 教授 赤塚 朋子

技術概要

食品の栄養学的な分類は、国内では校種ごと、国外では食文化により異なり、ワールドスタンダードな栄養表示や食事バランスガイドが存在しないために栄養学的理解に混乱を招いています。本システムは食品や料理の栄養学的特徴をPC空間上で視覚的に表現します。炭水化物、たんぱく質、脂質の含有比率を三原色の混合色と3D空間上の位置で表示し、エネルギー量、微量栄養素等を球と記号の大きさで表現することで、国や食文化の違いに左右されない汎用性の高い、ユニバーサルな栄養表示ツールとしての活用が期待されます。

想定される活用事例

本システムは、PFC(たんぱく質、脂質、炭水化物)バランスのよい食品や料理は緑色で表示され、機能的成分の豊富な食品や料理は、特徴的な形で、エネルギー量は球の大きさで視覚的に表される。また、食品や料理データを合計することで一食および一日の栄養素等摂取量のチェック機能としても利用できる。したがって、栄養教育、食品パッケージの表示、食事バランスガイドの指標など世界的に幅広く活用できることが期待される。

キーワード

3Dデジタルシステム(three-dimensionall) 栄養表示 栄養教育 栄養バランス ユニバーサル 食事バランスガイド 栄養チェック ICT教育

お問い合わせ先

宇都宮大学 地域創生推進機構 社会共創促進センター
E-mail: uu.cpsc@cc.utsunomiya-u.ac.jp
TEL: (02) 8649-5502
URL: https://www.sic.utsunomiya-u.ac.jp/tomotsuku

H-59 |

研究フェーズ

京都府立大学大学院

慢性腎臓病進行抑制作用を有する加熱乳酸菌

京都府立大学大学院 生命環境科学研究科 応用生命科学専攻 教授 南山 幸子

共同研究者 大阪公立大学 医学部 准教授 竹村 茂一

技術概要

生体内で抗酸化活性を有すること(フリーラジカル消去能)を指標に選抜した加熱乳酸菌の中から、メチルラジカル消去活性を亢進し、ROS消去活性を有する乳酸菌種を見出した。慢性腎臓病(CKD)は酸化ストレス関連疾患であり、CKD患者では、特にメチルラジカル消去活性の低下が報告されているが、本乳酸菌をCKDモデルラットに投与したところ、線維化軽減、血中尿素窒素とクレアチニン値の改善を示し、CKD病態改善に有効であることが示された。

想定される活用事例

CKDの数は成人人口の約20%と報告され、極めて深刻な状態にあり、新たな国民病ともいわれている。本乳酸菌は、安全性の高い慢性腎臓病進行抑制剤として、またCKDの進行を遅らせた予防効果の期待できる特定健康食品としてだけでなく、CKDはヒトのみならず、犬猫にとっても重大な病気であることから、ペットへの応用にも期待できる。

キーワード

慢性腎臓病 CKD 酸化ストレス 乳酸菌 死菌成分 抗酸化活性

お問い合わせ先

産学公連携リエゾンオフィス
E-mail: y-kondo@kpu.ac.jp
TEL: (07) 5703-5356

H-60 | **製品・商品化フェーズ**

神戸学院大学

腹部の変化で健康管理！呼吸状態を推定する最新デバイス

神戸学院大学 総合リハビリテーション学部 作業療法学科 助教 田代 大祐

技術概要

腹部隆起測定器は被験者の腹部運動の変化である腹部隆起量(AE-max)を測定する装置です。この装置は腹部運動を非侵襲的で簡便かつ高精度に測定できます。AE-maxは今までに報告されていない新たな呼吸評価指標であるものの私共の研究チームでは既に参考値を算出するとともに既存の呼吸機能検査との関連性も確認しております。AE-maxは特に呼吸ケアの分野で注目されている「呼吸筋」と強い関連を認めており、呼吸筋を推定する新たな評価指標としての発展が期待されます。

想定される活用事例

本計測器の小型化や一般化で以下のような様々なシーンで活躍が期待されます。
①スマートフォンのアプリ化で一般の方でも測定できる呼吸のヘルスマonitoringデバイスになります。
②常時腹部にデバイスを設置することで1日の日常生活動作の呼吸負荷を評価できます。
③身長計のように安価な製品として一般化されれば身体測定/体力測定に使用されることが期待できます。

キーワード

腹部隆起測定器 AE-max 呼吸 呼吸筋 運動 横隔膜 腹式呼吸 呼吸管理 ヘルスマonitoring ウェアラブルデバイス ヘルスケア リハビリテーション 呼吸リハビリテーション 作業療法 理学療法

お問い合わせ先
神戸学院大学 研究支援センター・研究支援グループ
E-mail: kenkyu@j.kobegakuin.ac.jp
TEL: (07) 8974-4297
URL: <https://www.kobegakuin.ac.jp/>

H-61 | **研究フェーズ**

佐賀大学

自立分散型健康管理を目指したウェアラブル皮膚ガスセンサの開発

佐賀大学 理工学部 理工学科 化学部門 教授 富永 昌人

技術概要

現在の携帯型生体ガス測定原理は、半導体型、蛍光測定型、水晶振動子マイクロバランス型、表面プラズモン型に大別でき、最も実用に近いものが半導体型と蛍光測定型ですが、それぞれガスの選択性が無い事とウェアラブル性が低い課題があります。本技術は、酵素反応を用いた技術によりガス検出特異性を持ち、酵素電極反応により超高度測定(ppbレベル)に成功しました。また、測定装置を簡易型ポテンショスタットとする事で、今後、ウェアラブル超小型化皮膚ガスセンサの開発が可能です。

想定される活用事例

- ・アルコール/アルデヒドセンサによるアルコールの摂取管理と体調管理。
- ・アセトンガスのモニタリングによる糖尿病状態のモニタリング。
- ・携帯型血糖値センサの様に、ディスプレイ電極チップによる恒久的な電極チップ市場が形成できる。
- ・本技術の進展により、個々の健康状態を医療機関が遠隔情報管理できる「自立分散型健康管理」を実現し、世界的な超高齢化社会への到来による医療と介護の社会的負担を軽減する。

キーワード

医療 健康 介護 ガスセンサ ウェアラブル モバイル 携帯型 皮膚 酵素 電極 超高度 アルコール アセトアルデヒド アセトン 生体ガス 計測 糖尿病 セルロースナノファイバー 薄膜 フィルム

お問い合わせ先
国立大学法人佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター
E-mail: ura-team@mail.admin.saga-u.ac.jp
TEL: (09) 5228-8961
URL: www.suric.saga-u.ac.jp

H-62 | **開発フェーズ**

札幌市立大学

高齢者の口腔アセスメントのための画像評価モデル開発

札幌市立大学 看護学部 看護学科 准教授 村松 真澄
共同研究者 札幌市立大学 AITセンター AITセンター長・教授 高橋 尚人

技術概要

口腔内の観察項目をOral Assessment Guide(OAG)の8つの項目、うち視覚的に判断できる6項目(口唇、舌、唾液、粘膜、歯肉、歯又は義歯)について画像を収集し、深層学習の量み込みニューラルネットワーク(CNN)を用いて分析し、CNNモデルができた。これを使用したアプリを開発中である。新規性は、CNNモデルを使用したアプリを使用することで、新人でも同じ口腔アセスメントができることである。優位性については、画像診断モデルは、専門家と同じくらいの診断能力がある。

想定される活用事例

将来的には、看護師がアプリを使用することで医師に指示を得られるシステムで診療報酬の周術期口腔機能管理の漏れがなくなり、誤嚥性肺炎や手術創の感染が減少する。介護福祉士や介護支援専門員がアプリを使用することで介護報酬の口腔衛生管理加算に結びつくことが考えられる。患者の回復やQOLに寄与する。医師の働き方改革に寄与し、多職種連携にもつながる。

キーワード

口腔アセスメント 口腔評価 高齢者 人工知能(AI) CNNモデル スクリーニング

お問い合わせ先
地域連携課
E-mail: crc@scu.ac.jp
TEL: (01) 1592-2346

H-63 | **研究フェーズ**

産業医科大学

血清診断代替法を目指したクロットバイオプシー法の確立

産業医科大学 医学部 免疫学・寄生虫学 准教授 吉田 安宏

技術概要

健康影響調査方法として簡便で有用な採血を利用する機会が多い。その際、血清または血漿を検査に用いていますが、血清を調製した残りの血餅は産業廃棄物となります。血清も量的に限界があり、液性因子を標的にしかできない弱点があります。そこで申請者は、血清調製時に沈殿として捨てられていた血餅(クロット)に着目し、それを有効利用することで新たな情報を得ることができないかと考えました。クロットには様々な血球由来タンパク質が含まれ、情報の宝庫です。本技術は代替血清診断法としてのクロットバイオプシー法です。

想定される活用事例

健康診断ベースで行えると考えられ、その市場はかなり大きいものと想定され、疾患と標的タンパクなどをマッチさせることで、医療分野、例えば予防医学やプレジジョン医療への貢献度が高いと考えられます。クロットバイオプシーでは血餅に含まれるタンパク質とDNAやRNAなどをマルチに利用できる点が挙げられ、これらの組み合わせで血清では収集できなかった種々の健康状態の詳細な情報を検討することが可能になります。

キーワード

クロットバイオプシー 血餅 炎症 血清診断代替法 産業廃棄物 再利用

お問い合わせ先
大学事務部・研究支援課
E-mail: chizai@mbox.pub.uoeh-u.ac.jp
TEL: (09) 3280-0532
URL: <https://www.uoeh-u.ac.jp/industryCo/sangaku/company.html>

H-64 | 開発フェーズ

滋賀県立大学

視線検出を利用した助産師の分娩処置バーチャル演習システム

滋賀県立大学 工学部 機械システム工学科 地域ひと・モノ・未来情報研究センター 准教授 橋本 宣慶
共同研究者 福井県立大学 看護福祉学部 教授 岩谷 久美子

技術概要

バーチャルリアリティで再現した分娩室の中で助産処置の演習を行うことができます。演習者の視線を逐次検出し、注意を向けた箇所に対して、必要な処置に関する問題やコメントなどの学習情報を提示します。その行動を演習後にアバターで再現させ、第3者視点で振り返ることができます。視線情報を利用することで、従来のバーチャルリアリティ訓練システムよりも情報提供のリアルタイム性が高く、注視点を含めた詳細な行動の確認や分析が可能になります。

想定される活用事例

演習における行動履歴から客観的に演習者を評価したり、演習の様子を再現するアバターを演習者が主観的に観察したりすることで、効率的な学習・訓練ができます。また、バーチャルリアリティで再現した分娩室で実際に起きたインシデントを再現させ、原因の検討にも利用可能です。なお、助産師を含む看護分野の演習を想定していますが、多様な分野の演習に展開が可能です。

キーワード

仮想現実 VR 訓練 学習 視線検出 学習情報 看護 助産師 分娩

お問い合わせ先
 滋賀県立大学 地域ひと・モノ・未来情報研究センター
 E-mail: tsutsui.h@office.usp.ac.jp
 TEL: (07) 4928-8421
 URL: https://www.usp.ac.jp/campus/centers/ict-center/

H-65 | 研究フェーズ

静岡県立大学

まさかBCL-Abl阻害剤が筋萎縮を抑制するなんて!

静岡県立大学 食品栄養科学部 栄養生命科学科 教授 三浦 進司

技術概要

ロコモティブシンドロームの主要な原因となる筋萎縮は生活の質を著しく低下させるが、有効な予防・治療法は見出されていない。一方、転写因子FOXO1の活性阻害が、不活動、疾病、薬物の副作用などによる二次性筋萎縮を抑制することが実験動物レベルで報告されている。我々はこれまでに独自のスクリーニング系を構築し、FOXO1阻害低分子化合物を見出し、筋萎縮抑制効果があることを認めた。この化合物を使って筋萎縮治療薬として事業化していただける企業を募集。

想定される活用事例

寝たきりやベッドレストによる不活動(廃用性)筋萎縮、インスリン機能不全や糖尿病による筋萎縮、グルココルチコイドや脂質異常症改善薬の副作用による筋萎縮、がん悪液質により誘発される筋萎縮等といった二次性サルコペニアの抑制、改善、予防又は治療に有効である。

キーワード

超高齢社会 ロコモティブシンドローム フレイル 筋萎縮 寝たきり 要介護 要支援

お問い合わせ先
 静岡県立大学 地域・産学連携推進室
 E-mail: renkei@u-shizuoka-ken.ac.jp
 TEL: (05) 4264-5124
 URL: https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/

H-66 | 開発フェーズ

千葉大学

健康に影響する環境データを選択的に測定するセンサ

千葉大学 予防医学センター 健康住環境創造ラボ 特任准教授 中山 誠健
共同研究者 千葉大学 予防医学センター 准教授 鈴木 規道
共同研究者 千葉大学 情報戦略機構 准教授 小室 信喜

技術概要

健康に影響を与える日常生活の環境や行動(感情)などを含む情報を有意にかつ幅広く測定・記録できる技術を開発しました。現在、各種センサにより取得されたビックデータを利用した疾患予防や健康管理が多く見られます。本技術は、現行の技術のように、取得した大量のデータを一旦、整理、取捨選択して評価するだけでなく、センサシステム自身で健康への潜在的な影響を加味しつつこれら影響によるあらゆる角度から疾患予防を行うというデータを取得することが可能です。またこの環境センサは小型で操作不要なため一般家庭でも利用できます。

想定される活用事例

本センサシステムで取得される、人の生活様式に係るトレンドを考慮した環境データを利用して、各種疾患予防に関連する情報を可視化等により、気づきを促す健康増進に活用可能である。また測定データを詳細分析することで、例えば、何らかの疾患を発症した際に生活環境などの客観的なデータとして医療の専門家に提示し、主観に頼らない正確な情報源を基にした診断や治療の実施に貢献する。なお本システムは特許出願予定である。

キーワード

健康 生体データ 環境データ 住宅 予防医学 深層学習

お問い合わせ先
 千葉大学 予防医学センター
 E-mail: seiken@chiba-u.jp
 TEL: (04) 3290-3878
 URL: https://www.bewell.cpms.chiba-u.jp

H-67 | 製品・商品化フェーズ

浜松医科大学

人々に癒しを与える赤ちゃんの匂いを調香しました

浜松医科大学 光先端医学教育研究センター ナノスーツ開発研究部 特命研究教授 針山 孝彦
共同研究者 神戸大学工学部 客員教授 尾崎 まみこ

技術概要

香水に代表される香りは生活必需品として発展を遂げている。しかし、ヒトそのものの匂い物質、殊に新生児の匂い物質の分析化学的解析、および、感覚心理学的効果や意味の基礎的な研究知見に基づく香料の研究開発は皆無である。我々は新生児が分泌する匂いの成分構成の生物・医学的重要性に着目し、これを化学的に解析・同定することに世界で初めて成功した。その新知見に基づき、新生児の匂いの成分構成を調香品として再現した。試作した調香品の効用は、感覚心理学的実験により人間にとって有効であることを確認した。

想定される活用事例

世界中の人々の日常生活におけるストレスを軽減し、心を癒す香りとして商材化が見込まれる。医学面では「産後うつや育児ノイローゼなどによる育児放棄を防ぐ」非侵襲的治療への活用も期待できる。

- ・芳香製品(香水、空間芳香剤など)
- ・香りづけ(衣類や寝具、ベビー服など)
- ・セラピー用品やストレスや疲労感軽減サプリ

キーワード

赤ちゃんにおい コミュニケーション 心理分析 生理効果 ストレス・疲労軽減 香水 芳香剤 洗剤 ティッシュ おむつ マタニティー アロマセラピー

お問い合わせ先
 産学連携・知財活用推進センター
 E-mail: itos@hama-med.ac.jp
 TEL: (05) 3435-2681

H-68 | 研究フェーズ

北海道科学大学

食品添加物成分を利用したアニサキス症予防用組成物

北海道科学大学 薬学部 薬学科 薬剤学分野 製剤学研究室 教授 丁野 純男
共同研究者 北海道科学大学 薬学部 准教授 戸上 紘平

技術概要

出展者の専門であるドラッグデリバリー技術を用いて、アニサキス駆虫作用を有する食品添加物成分を含む「アニサキス症予防用組成物」を設計・創製しました。アニサキス症予防にドラッグデリバリーの概念を取り入れたことに新規性があり、また、食品添加物成分を用いたため、医薬のみならず飲食品分野への波及も期待できます。本組成物は、予防的な飲用により、消化管内に侵入したアニサキスを100%殺滅させたことから、先行特許文献でアニサキス駆虫作用を有するとしている「正露丸」よりも優れたアニサキス症予防効果を示しました。

想定される活用事例

本シーズは医薬のみならず飲食品分野で活用されることが想定されます。本邦ではアニサキス症は年々増加しており、また海外でも魚生食が一般的になりつつある今、アニサキス症を予防できる医薬や飲食品のニーズは大きく、これらの市場性は世界規模です。アニサキス症の治療薬は未だ開発されておらず、本シーズの社会的インパクトと波及効果は多大であり、人々が安心して魚を生食できることに貢献しうる技術シーズであると考えます。

キーワード

アニサキス 駆虫 ドラッグデリバリー

入試・地域連携部 研究推進課
E-mail: kenkyu@hus.ac.jp
TEL: (01) 1688-2241
URL: <https://www.hus.ac.jp/>

お問い合わせ先

H-69 | 研究フェーズ

山梨大学

糖尿病-感染性サイトカインストーム動物モデルの作製

山梨大学 大学院総合研究部 生命環境学域 生命農学系(地域食物科学) 助教 石山 詩織

技術概要

コロナ感染において、2型糖尿病などの生活習慣病はサイトカインストームを介して重症化リスクを高めるが、これまでヒトに類似した動物モデルは作製されていません。このような中、我々は、発生初期胚をαMEM培地で体外で培養し子宮に戻したのち自然分娩で産まれたマウス(MEMマウス)は、離乳後に高脂肪・高ショ糖食を投与すると2型糖尿病を発症し、さらに、このMEMマウスに微生物由来毒素LPSを投与すると、代謝性サイトカインストームが生じる(特願2022-201471)ことを明らかにしました。

想定される活用事例

これまで、ヒトのようにサイトカインストームを介し、糖尿病合併症を呈する動物モデルは、開発されていなかった。しかし、本研究成果により、医薬品メーカー、食品メーカー、大学の研究者が使用してみたいと思うような糖尿病で観察される合併症モデル(世界初の胚発生期の環境と出生後の食餌といったヒトの類似環境での糖尿病病態におけるサイトカインストームおよび糖尿病で観察される合併症モデル)が確立されたと考える。

キーワード

MEMマウス 胚環境 サイトカインストーム 糖尿病

研究推進・社会連携機構 URA・社会連携センター
E-mail: renkei-as@yamanashi.ac.jp
TEL: (05) 5220-8758
URL: <https://www.yamanashi.ac.jp/>

お問い合わせ先

H-70 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

大阪医科薬科大学

ファブリー病の新規治療薬の開発

大阪医科薬科大学 医学部 医学科 薬理学教室 助教 森原 啓文
共同研究者 大阪医科薬科大学 医学部 薬理学教室 教授 朝日 通雄
共同研究者 大阪医科薬科大学 医学部 薬理学教室 助教 横江 俊一

技術概要

ファブリー病は、糖脂質の蓄積から生じるライソゾーム機能の低下により心肥大や腎機能低下などを呈する指定難病です。我々は、クロロキン誘導体が、糖脂質が蓄積してもライソゾーム機能を保持できる作用のあることを見出しました(特許取得)。既存薬はαガラクトシダーゼ欠損に対する組織体酵素補充であるため、高価であり、長期使用により体内に抗体が産生されてアレルギーを起こしたり、効果がなくなったりします。本品は、そのような心配はなく、作用機序が異なっているため、併用することにより相乗効果を生み出す可能性があります。

想定される活用事例

ファブリー病で酵素補充療法を受けている患者数は、約1,000人と推計されている。本品を用いることで、新たな治療薬を安価に提供できる可能性があり、社会保障費の低減に貢献できる可能性がある。また、他のライソゾーム障害を引き起こす疾患への効果も期待される。さらに有効性の高い候補化合物も見出しており、詳細な作用機序を検討すると共に、動物病態モデルでの有効性を検証している。

キーワード

ファブリー病 創薬 クロロキン誘導体 ライソゾーム病

大阪医科薬科大学 医学研究支援センター 産学官連携推進室
E-mail: sangakukan@ompu.ac.jp
TEL: (07) 2684-7141
URL: <https://www.ompu.ac.jp/research/omc/collaboration/IUC.html>

お問い合わせ先

H-71 | 研究フェーズ

帯広畜産大学

トリパノソーマ症の新規経口治療薬

帯広畜産大学 グローバルアグロメディシン研究センター 獣医学研究部門 助教 菅沼 啓輔

技術概要

トリパノソーマ症治療既存薬は開発から50年以上経過しており、薬剤耐性トリパノソーマ症が報告され、新規治療薬が求められている状況です。本紹介ではトリパノソーマ、特にアフリカトリパノソーマの病原原虫であるTrypanosoma congolenseの感染によるトリパノソーマ症に対して、既知の抗生物質であるニトロフラントインが経口投与で有効なことを初めて見出しました(マウスを用いた感染モデル実験において経口投与30 mg/kg以上で効果を示しております)。

想定される活用事例

顧みられない疾病とされるトリパノソーマ症のヒト用、動物用治療薬、予防薬として、リポジショニング薬であることから開発費用をかけずに提供できる可能性を有します。

キーワード

トリパノソーマ症 経口治療薬 ニトロフラントイン 感染症 予防薬

産学連携センター
E-mail: chizai@obihiro.ac.jp
TEL: (01) 5549-5829
URL: <https://www.obihiro.ac.jp/>

お問い合わせ先

H-72 | プレゼンテーション:有

研究フェーズ

帯広畜産大学

植物由来抽出物を有効成分とする
新規ウイルス不活化剤

帯広畜産大学 グローバルアグロメディシン研究センター 獣医学研究部門 助教 武田 洋平
共同研究者 東北医科薬科大学 薬学部 准教授 村田 敏拓

技術概要

新型コロナウイルス等のエンベロープを持つウイルスの不活化にはアルコールが効果的ですが、ノロウイルス等のエンベロープを持たないウイルスの不活化には不適で次亜塩素酸ナトリウムが効果的です。これら既存消毒薬は皮膚刺激性等の問題で使用出来ない状況もあります。本技術はユキノシタ属植物抽出エキス及び活性中心化合物である縮合型タンニンがエンベロープの有無にかかわらず各種ウイルスを短時間で不活化することを見出しました。ユキノシタ属植物は食経薬もあり、安全性の高いウイルス不活化剤としての活用が期待されます。

想定される活用事例

天然由来ウイルス不活化剤、抗ウイルス性ハンドクリーム、化粧品、うがい薬やトローチ、抗ウイルス性サプリメント、その他、紙や布、コーティング剤といった各種素材への抗ウイルス活性の付与(応用例:マスク等の感染予防製品)と言った展開が想定されます。2021の抗ウイルス素材応用・関連製品の国内市場は5,145億円が見込まれています(「抗ウイルス素材+加工剤市場の最新情勢」富士経済2022年1月7日)。

キーワード

Saxifraga(ユキノシタ)属植物 ウイルス不活化 ウイルス感染制御 感染予防 タンニン ポリフェノール

お問い合わせ先

産学連携センター
 E-mail: chizai@obihiro.ac.jp
 TEL: (01) 5549-5829
 URL: https://www.obihiro.ac.jp/

H-73 |

開発フェーズ

岐阜大学

複数のタンパク質の凝集抑制に
効果を発揮するGIF化合物

岐阜大学 糖鎖生命コア研究所 研究基盤部門 助教 鎌足 雄司
共同研究者 岐阜大学 高等研究院 特任教授 森田 洋子
共同研究者 岐阜大学 応用生物学部 助教 小畠 結

技術概要

我々は、岐阜大学発のオキシインドール化合物であるGIF化合物が、タンパク質凝集体と相互作用し、複数のタンパク質の凝集抑制に効果を発揮するという新たなカテゴリーの凝集抑制化合物であることを示しました(Kimura et al., BBA, 2022; 特願2021-154937)。また、この化合物は、小胞体ストレス誘導によるタンパク質凝集を抑制し、さらに小胞体ストレス誘導細胞死を抑制することを示しました(Hasegawa et al., ACS Chem Neurosci, 2022)。

想定される活用事例

神経変性疾患治療薬。タンパク質凝集抑制剤。小胞体ストレス抑制剤。酸化ストレス抑制剤。特徴:タンパク質凝集において、あるタンパク質の凝集体が別のタンパク質の凝集の引き金となる共凝集という現象が知られています。複数のタンパク質の凝集抑制効果を持つGIF化合物は、こうした共凝集系に対してより効果的であることが期待されます。それゆえ、複数の神経変性疾患克服のための大きな重要な可能性を秘めていると言えます。

キーワード

神経変性疾患 タンパク質凝集抑制 筋萎縮性側索硬化症(ALS) プリオン病 共凝集 小胞体ストレス抑制

お問い合わせ先

岐阜大学 研究推進部 研究推進課 産学官連携係
 E-mail: sangaku@t.gifu-u.ac.jp
 TEL: (05) 8293-2025
 URL: https://ari.gifu-u.ac.jp/

H-74 | プレゼンテーション:有

研究フェーズ

京都府立大学大学院

糖尿病治療薬SU剤の
血糖降下作用を増強させる技術

京都府立大学大学院 生命環境科学研究科 応用生命科学専攻 教授 岩崎 有作

技術概要

糖尿病治療において内因性インスリンの分泌促進は極めて重要であり、インスリン分泌促進薬であるスルホニルウレア薬(SU薬)は優れた糖尿病治療薬である。一方、低血糖と体重増加のほか、長期使用は膵臓β細胞の疲弊を誘発して薬効(血糖降下作用)を減弱させ、腎障害をも誘導する。我々は、希少糖アルロースとSU薬を併用することで、SU剤の血糖降下作用を2倍以上に増強させ、服用量を1/2以下に減らすことに成功した。さらに、その作用機序も明らかにした。本技術は安全で有効な糖尿病治療法の開発に貢献する。

想定される活用事例

SU薬の服用量を減らすことができ、治療効果を維持したまま、副作用(膵・腎障害等)を軽減できると期待される。また、SU薬による長期治療においても本技術による副作用軽減は極めて重要である。希少糖アルロースは日本でも販売が開始され、安全性は担保されている。アルロースとSU剤との合剤は有効かつ安全性の高い新規糖尿病治療薬となる。

キーワード

糖尿病治療薬 スルホニルウレア SU 希少糖 アルロース インスリン GLP-1 自律神経 迷走神経 インスリン抵抗性 1型糖尿病 2型糖尿病

お問い合わせ先

産学公連携リエゾンオフィス
 E-mail: y-kondo@kpu.ac.jp
 TEL: (07) 5703-5356

H-75 | プレゼンテーション:有

開発フェーズ

京都府立大学大学院

抗体ミメティックを活用する
悪性腫瘍の予防・診断・治療

京都府立大学大学院 生命環境科学研究科 応用生命科学専攻 准教授 田中 俊一
共同研究者 東北大学 大学院薬学研究科 教授 斎藤 芳郎
共同研究者 東北大学 大学院薬学研究科 講師 外山 喬士

技術概要

神経膠芽腫(GBM)は極めて予後の悪い脳腫瘍であり、摘出や放射線治療に代わる新規治療法の開発が求められています。近年、分泌タンパク質セレノプロテインP(SeP)の高発現とGBM悪性化に相関が見出されました。そこで、SePを結合標的とし、SeP細胞内取込み阻害活性・GBM細胞の増殖抑制作用を有する抗体ミメティックMbを開発しました。Mbは抗体と比べて低コストかつ遺伝子工学的改良・化合物修飾が容易であり、GBM治療法の開発に向けて、様々なバリエーションのMbを検討することができます。

想定される活用事例

抗体ミメティックMbは、組織への透過性・製造の容易性、またジスルフィド結合を持たず、従来の抗体では困難とされる細胞内標的にも利用可能という特徴から、医薬品応用への期待が高まっています。我々はこれまでに、多種多様な抗原に対して高親和性かつ高特異性のMbを短期間で創出する独自技術を構築しています。ニーズに合わせたMbを取得可能であり、幅広い腫瘍標的治療への活用や診断用ツールとしての活用が期待できます。

キーワード

抗体ミメティック 人工中和抗体 Monobody 悪性腫瘍 神経膠芽腫 セレノプロテインP

お問い合わせ先

産学公連携リエゾンオフィス
 E-mail: y-kondo@kpu.ac.jp
 TEL: (07) 5703-5356

H-76 | プレゼンテーション:有 **開発フェーズ**

近畿大学

品質の揃ったスフェロイド/オルガノイドの高効率生産法

近畿大学 生物理工学部 人間環境デザイン工学科 教授 楠 正暢
共同研究者 国立大学法人三重大学 医学系研究科 助教 武内 大輝

技術概要

特殊な装置を必要とせず、基礎的な細胞培養技術のみで、寸法の揃った良質のスフェロイドを大量かつ安価に作製可能なツールを提供するものである。一長一短であった従来の様々なスフェロイド作製法の問題点を一挙に解決し、新薬開発や再生医療技術に係る莫大な時間とコストを削減できる。2次元培養したコロニーを酵素を用いず劣化なく足場から浮遊させ、その後自ら3次元化するスフェロイドを得る技術である。2次元の多能性幹細胞コロニーに分化誘導因子を与え、誘導によって形成された細胞極性を維持したまま3次元化できる。

想定される活用事例

- ・iPS細胞から誘導したオルガノイドを用いた創薬スクリーニング
- ・新薬開発や再生医療技術開発における動物実験の前段階試験
- ・既存手法では作製できない大きなサイズ(半径>500um)のがんスフェロイドの作製
- ・研究機関・大学等におけるバイオ関連の研究・開発用ツール

キーワード

スフェロイド オルガノイド 培養足場 iPS 分化誘導 ミニ臓器

お問い合わせ先
リエゾンセンター
E-mail: klc@kindai.ac.jp
TEL: (06) 4307-3099
URL: <https://www.kindai.ac.jp/liaison/>

H-77 | **開発フェーズ**

札幌医科大学

ネオ抗原を迅速かつ効率的に検出する新しい技術

札幌医科大学 医学部 病理学第一講座 講師 金関 貴幸

技術概要

T細胞はHLA提示されたネオ抗原を目印にがん細胞を認識し攻撃する。ネオ抗原は体細胞遺伝子変異に由来するため患者毎に異なるが、検出できれば治療応用できます。我々は患者がん細胞のHLAに提示されているネオ抗原配列を迅速かつ効率的に予測する新技術を開発しました。この技術では我々が複数のがんおよび患者検体から取得したHLA提示ペプチドームデータを活用しています。既存法と比較して、高い特異度で、迅速かつ安価に「免疫原性」ネオ抗原を検出することができます。

想定される活用事例

ネオ抗原は理想的ながんワクチンとなりうる。しかし患者毎に配列が異なる。本技術はネオ抗原ワクチンの実用化を支える技術基盤となりうる。ネオ抗原ワクチンは個別化医療のため、ビジネス規模の予測は難しい。しかし、がんタイプを特定せずに「がん種横断的」に使用でき、またICIとも併用できる。T細胞移入治療より遥かにコストが安い。各国に渡り多くの患者を対象とした新しい免疫治療スタンダードとなる可能性を有している。

キーワード

がん免疫治療 がんワクチン がん抗原 ネオ抗原 ネオアンチゲン T細胞 HLA

お問い合わせ先
札幌医科大学 産学・地域連携センター
E-mail: chizai@sapmed.ac.jp
TEL: (01) 1611-2111

H-78 | **研究フェーズ**

静岡県立大学

インフルエンザウイルス 特異的蛍光イメージング剤

静岡県立大学 薬学部 生化学分野 助教 紅林 佑希
共同研究者 静岡県立大学 薬学部 准教授 高橋 忠伸
共同研究者 静岡県立大学 薬学部 教授 竹内 英之
共同研究者 広島国際大学 薬学部 准教授 大坪 忠宗
共同研究者 広島国際大学 薬学部 教授 池田 潔

技術概要

代表者らが開発した既存の蛍光イメージング剤は、どのウイルス酵素シリアリダーゼも蛍光イメージングしてしまい、ウイルス種の識別はできなかった。今回、A型インフルエンザウイルスやおたふくかぜウイルスの各シリアリダーゼの酵素活性を、高い特異性で蛍光イメージングできる新規化合物を開発した。また、ヒトパラインフルエンザウイルス1型のシリアリダーゼの酵素活性に高い反応性を示す新規化合物を開発した。これらの新規化合物を利用することによって、感染細胞レベルでウイルス種の識別やウイルス株の単離が容易に行える。

想定される活用事例

A型インフルエンザウイルスやおたふくかぜウイルスの各感染細胞を特異的に蛍光イメージングできることから、ウイルスを感染細胞レベルで識別できる。衛生検査機関などで多くの検体からウイルスの同定や分離培養の確認に利用できる。多くのウイルス種が混ざった臨床検体などのサンプルから、インフルエンザウイルス株やおたふくかぜウイルス株の単離を極めて容易に行える。

キーワード

蛍光イメージング シリアリダーゼ ノイラミニダーゼ インフルエンザウイルス ムンプスウイルス おたふくかぜウイルス ヒトパラインフルエンザウイルス 蛍光検出 感染 分離 単離 ウィルス

お問い合わせ先
静岡県立大学 地域・産学連携推進室
E-mail: renkei@u-shizuoka-ken.ac.jp
TEL: (05) 4264-5124
URL: <https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/>

H-79 | プレゼンテーション:有 **研究フェーズ**

静岡県立大学

新規おたふくかぜ予防・治療剤

静岡県立大学 薬学部 生化学分野 准教授 高橋 忠伸
共同研究者 静岡県立大学 薬学部 助教 紅林 佑希
共同研究者 静岡県立大学 薬学部 教授 竹内 英之
共同研究者 広島国際大学 薬学部 准教授 大坪 忠宗
共同研究者 広島国際大学 薬学部 教授 池田 潔

技術概要

おたふくかぜウイルスの増殖に関わる酵素シリアリダーゼを阻害する新規化合物を開発した。この化合物は、おたふくかぜウイルスの感染および増殖を阻害した。シリアリダーゼ阻害効果やウイルス感染阻害および増殖阻害効果は、おたふくかぜウイルスのシリアリダーゼや増殖を阻害することが報告されている既存の阻害剤と比較して高かった。

想定される活用事例

おたふくかぜウイルスの感染は、難聴や不妊など重篤な後遺症を残すことがあるが、抗ウイルス薬は開発されていない。おたふくかぜウイルスに直接作用する抗ウイルス薬は、このような後遺症を防ぐための重要な手段である。また、流行時には速効性の予防薬としての利用も期待できる。本技術は、おたふくかぜウイルスに直接作用する抗ウイルス剤のシード化合物として活用できる。

キーワード

抗ウイルス剤 酵素阻害剤 シリアリダーゼ ノイラミニダーゼ ムンプスウイルス おたふくかぜウイルス

お問い合わせ先
静岡県立大学 地域・産学連携推進室
E-mail: renkei@u-shizuoka-ken.ac.jp
TEL: (05) 4264-5124
URL: <https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/>

H-80 | プレゼンテーション有 **研究フェーズ**

静岡県立大学

膜張力感知チャネルの活性制御による筋疾患治療法開発

静岡県立大学 薬学部 薬科学科 統合生理学分野 教授 原 雄二
共同研究者 静岡県立大学 薬学部 助教 鈴木美希

技術概要

私たちは、骨格筋疾患、サルコペニアに対する新規治療法開発を目指し、その標的分子として膜張力により活性化されるイオンチャネルに着目します。これまでの研究にて「物理的な力を感知する機構が、骨格筋再生において重要である」という仮説の元、細胞膜張力を感知するイオンチャネルPIEZO1が、骨格筋再生を担う「筋衛星細胞」にて重要な役割を果たすことを明らかにしました。さらにその欠損マウスにより、筋萎縮を呈することをそれぞれ見出しました。この知見のもと、PIEZOチャネルを制御する化合物の同定に成功しました。

想定される活用事例

筋ジストロフィーに対する治療法として、エキソン・スキッピング法の核酸医薬品が上市されましたが、筋ジストロフィーの一部の遺伝子変異への適応にとどまっており、根本的な治療法が待ち望まれてきました。またサルコペニアは運動活動低下により認知症などの遠因となることから、現代社会において喫緊の課題です。本研究にて同定された化合物群の利用により、このような骨格筋の機能低下を防ぐ方策につながるものと期待されます。

キーワード

骨格筋疾患 骨格筋再生 骨格筋幹細胞(筋衛星細胞) イオンチャネル

静岡県立大学 地域・産学連携推進室
お問い合わせ先 E-mail: renkei@u-shizuoka-ken.ac.jp
 TEL: (05) 4264-5124
 URL: <https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/>

H-81 | **研究フェーズ**

静岡県立大学

未来のウイルス感染症に備える -ヒトDHODHの阻害薬

静岡県立大学 薬学部 薬学科 生薬学分野 助教 渡邊 正悟
共同研究者 静岡県立大学 薬学部 特任教授 長田 裕之
共同研究者 静岡県立大学 薬学部 教授 渡辺 賢二
共同研究者 理研 環境資源セ 専任研究員 川谷 誠
共同研究者 国立感染症研 主任研究官 日紫喜 隆行
共同研究者 国立感染症研 総括研究官 渡士 幸一

技術概要

ヒトに感染したウイルスは、ヒトの細胞が持つDNAやRNAを作る機能を利用して増殖します。核酸構成要素のピリミジン合成に関わるジヒドロオロト酸脱水素酵素(DHODH)の働きを抑えることはウイルスの増殖抑制につながりますが、私たちはこの酵素を阻害する化合物を発見しました。この化合物は、ヒトの細胞に毒性が出ない濃度でもウイルスの増殖を強く阻害します。また、プロドラッグとしての利用可能性も確認できており、既存薬とは異なる作用機序で、将来的に起こり得る新興・再興感染症に備えられることが期待されます。

想定される活用事例

様々なウイルス感染症(例えば、コロナウイルスやサル痘ウイルス)に対する治療薬として活用できると考えます。また、DHODH阻害剤は、感染症の重症化に関わる免疫の暴走を抑えることも示唆されており、他の抗ウイルス剤と併用での利用も考えられます。さらに、異常な細胞増殖を抑えられることから、DHODH阻害剤はその他の疾患(例えば、自己免疫疾患や、がん)に関する応用も期待できます。

キーワード

ケミカルライブラリー 有機化合物 構造活性相関 創薬 フラノクマリン アンゲリシン ジヒドロオロト酸デヒドロゲナーゼ DHODH 抗ウイルス剤 コロナウイルス サル痘ウイルス プロドラッグ

静岡県立大学 地域・産学連携推進室
お問い合わせ先 E-mail: renkei@u-shizuoka-ken.ac.jp
 TEL: (05) 4264-5124
 URL: <https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/>

H-82 | **研究フェーズ**

摂南大学

デザインブルな人工スプライシング制御RNAの開発

摂南大学 農学部 応用生物科学科 講師 芳本 玲
共同研究者 北海道大学 薬学部 教授 中川 真一

技術概要

神経疾患や筋疾患を治療するアンチセンス核酸医薬品は、標的配列のスクリーニングが必要で、その開発に多くの時間と費用を要します。また、半減期が短いために数週間から数か月おきに繰り返し投与しなければ薬効が保持されず、医療経済的に大きな負担となります。本技術は、ノンコーディングRNA分子4.5SHを改変した人工RNA分子を用いることにより、プログラム可能なスプライシング調節因子を短時間で作製する新技術を見出し上記課題解決に目処を得ました。

想定される活用事例

本技術は、任意の遺伝子の任意のエキソンにおいてスキップを誘導できるため、遺伝性疾患の治療や予防、または新しい遺伝子治療法の開発などの医療分野での利用が期待されます。さらに、アデノ随伴ウイルス(AAV)や lipid-based nanoparticle (LNP)と組み合わせることにより、新しいバイオテクノロジーの開発にも応用できる可能性があります。

キーワード

ノンコーディングRNA スプライシング制御

研究支援・社会連携センター
お問い合わせ先 E-mail: SETSUNAN.Kenkyu.Shakai@josho.ac.jp
 TEL: (07) 2800-1160
 URL: <https://www.setsunan.ac.jp/kenkyu/shien/>

H-83 | **研究フェーズ**

東京工業大学

タンパク質・生体ナノ分子送達用高分子ミセル

東京工業大学 科学技術創成研究院 化学生命科学研究所 西山・三浦研究室 助教 本田 雄士
共同研究者 東京工業大学 科学技術創成研究院 教授 西山 伸宏

技術概要

本技術は、患部に送達したい生体ナノ分子にポリフェノールの一つであるタンニン酸とポリ酸高分子を水溶液中で混合するだけで簡便に形成する高分子ミセルを用いたものである。この高分子ミセルは、搭載した生体ナノ分子の体内動態および腫瘍など患部での活性を向上させることが出来、CRISPR-Cas9を含むタンパク質、ウイルスベクターなどを送達した実績がある。従来のナノベシクルやタンパク質に生体高分子を導入するなどの技術と比較すると、本技術は有機溶媒フリーかつ生体ナノ分子の活性を低下させないなどの利点がある。

想定される活用事例

本技術は、タンパク質製剤や遺伝子ベクターなどの活性向上を含む高機能化に利用することができ、バイオ医薬品としての応用が期待できる。バイオ医薬品の市場規模は2023年で10兆円と試算されている(厚生労働省 医薬品産業ビジョン2021より)。対象とする疾病は、がん疾患、遺伝子疾患系、自己免疫疾患系、神経疾患系などが見込まれる。

キーワード

ドラッグデリバリーシステム バイオ医薬品 高分子ミセル ウイルスベクター CRISPR-Cas9 がん治療 遺伝子治療

科学技術創成研究院 化学生命科学研究所 西山・三浦研究室
お問い合わせ先 E-mail: honda@res.titech.ac.jp
 URL: <http://www.bmw.res.titech.ac.jp>

H-84 | 研究フェーズ

弘前大学

魚のヌルヌルから分離した最強抗菌タンパク質

弘前大学 大学院保健学研究科 生体検査科学領域 准教授 葛西 宏介

技術概要

魚の粘液から病原性微生物に対して抗生物質に匹敵する強さの抗菌タンパク質(L-アミノ酸オキシダーゼ)を同定しました。また、組換え酵母や植物を用いて高純度人工合成に成功しており、ヒト正常細胞に対して細胞毒性がなく、加速試験において長期安定性が認められています。本体がタンパク質であることから分解されやすく残留性がないこと、抗菌機序が無毒化されやすい過酸化水素を産生することから、持続性を可能とする点が既存物質や従来技術とは異なる点です。

想定される活用事例

特に皮膚炎症起因菌に対して、抗生物質を凌駕する抗菌性を発揮することから、皮膚関連資材・化粧品等を想定している。また、既存抗生物質の代替・併用、薬剤耐性細菌に対する医薬品として活用することを想定している。国内のスキンケア・コスメ(敏感肌)市場は、936億円(2022年)と推定されており、アフターコロナ商品を想定している。また、抗生物質の世界市場は、今後10年で600億米ドルを超えると推定されている。

キーワード

抗菌 抗菌タンパク質 化粧品

お問い合わせ先
弘前大学 東京事務所
E-mail: j-tokyo@hirosaki-u.ac.jp
TEL: (03) 3519-5060
URL: https://jtokyo.hirosaki-u.ac.jp/kenkyushoukai/shutten2023

H-85 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

福岡大学

神経難病治療のためのペプチドベースの標的指向性遺伝子キャリア

福岡大学 医学部 医学科 解剖学講座 准教授 貴田 浩志

技術概要

本技術はIgG抗体と遺伝子の両方に結合する、天然アミノ酸からなる抗体/遺伝子結合ペプチド(AGBP)に加えて、ポリリジン、核移行シグナル、エンドソーム脱出シグナルなどを組み込んだ多機能性ポリプレックスです。細胞に結合するIgG抗体と治療遺伝子を混合して標的指向性を持ったナノ粒子が形成されます。AGBP単独の場合と比較して、電荷換算で1/10量のキャリアで、アストロサイトに選択的な遺伝子送達が可能になりました。神経難病の病変に選択的に治療遺伝子を送達するためのプラットフォームとして利用できます。

想定される活用事例

がん、中枢神経・眼疾患などの遺伝子治療領域全体の市場規模は2040年に国内で1.44兆円、世界で12兆円と予測されます(2019年度再生医療・遺伝子治療の市場調査)。本技術は、同一キャリアでこれらの様々な疾患に対応可能な、病変選択的な遺伝子送達プラットフォームとして応用可能で、簡便・低価格の遺伝子治療の実用化を促進します。

キーワード

神経難病 遺伝子治療 薬物送達システム ペプチド IgG抗体

お問い合わせ先
研究推進部 産学官連携センター
E-mail: sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp

H-86 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

星薬科大学

糖鎖機能の解明による新しい創薬技術

星薬科大学 薬学部 薬学科 機能分子創成化学研究室 教授 眞鍋 史乃
共同研究者 国立がん研究センター・先端医療開発センター 新薬開発分野 ユニット長 高島 大輝

技術概要

抗体Fc領域のN-型糖鎖構造は抗体機能に影響を及ぼすが、糖鎖の複雑な生合成経路から糖鎖構造は不均一なままであり、糖鎖構造と抗体機能の明確な構造活性相関は明らかではない。糖鎖切断改変酵素とFcγRIIIaアフィニティーカラムクロマトグラフィー精製により、左右非対称均一糖鎖をもつ抗体の作製技術を開拓し、ライブラリー合成を行なった。加えて、糖鎖部分に薬物を結合した均一抗体・薬物複合体の作製に至った。

想定される活用事例

抗体医薬品の安定性の向上、品質の安定性に加え、in vivoでの動態を変化させたり、高活性抗体や抗体・薬物複合体に展開できる。品質管理のための標準品にもなる。また、有機合成化学からの糖鎖供給により、糖鎖機能の解明による新しい創薬技術への展開が可能となる。

キーワード

抗体 糖鎖 抗体-薬物複合体

お問い合わせ先
イノベーションセンター
E-mail: kenkyushien@hoshi.ac.jp
URL: https://www.hoshi.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2023/02/glycoscience2022_03.pdf

H-87 | 研究フェーズ

立命館大学

抗ウイルス剤等の評価にも有用！ 繊毛細胞の簡便な調製法

立命館大学 薬学部 創薬科学科 教授 高田 達之
共同研究者 立命館大学 薬学部 助教 西江 友美

技術概要

霊長類の多能性幹細胞から、非常に単純な分化誘導方法により、運動性多繊毛細胞、およびそれらが集合した紐状の構造体を誘導し、抗ウイルス剤等の評価にも有用な繊毛細胞を簡便かつ効率的に調製する技術です。従来技術と比較して、誘導方法においては自発的に分化誘導させる点と、分取方法においては、レポーター遺伝子を用いることで容易に判別できる点に新規性・優位性があります。

想定される活用事例

これらの多繊毛細胞や構造体は、SARS-CoV、MERS-CoV、COVID-19などの新興ウイルス研究、感染・増殖メカニズムの研究に用いることが可能であり、また、新興ウイルスの治療薬の開発にも非常に有用です。気道の繊毛運動を促進する薬剤のスクリーニング、繊毛病の予防や治療薬開発への活用が想定されます。マイクロマシンとしての利用可能性も期待されます。

キーワード

多能性幹細胞 ES細胞 iPS細胞 分化誘導 繊毛細胞 繊毛運動 COVID-19 TEKTIN 治療薬

お問い合わせ先
BKリサーチオフィス
E-mail: event@st.ritsumei.ac.jp
TEL: (07) 7561-2802
URL: https://www.ritsumei.ac.jp/research/

H-88 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

名古屋工業大学

花粉の室内への侵入を防止する帯電吸着網戸の研究

名古屋工業大学 大学院工学研究科 工学専攻社会工学系プログラム建築・デザイン分野 准教授 伊藤 洋介
共同研究者 名古屋工業大学 大学院工学研究科 社会工学系プログラム建築デザイン分野 教授 河邊 伸二

技術概要
 開口部に正帯電するステンレス金網と負帯電するステンレス金網の2枚を一定の間隔で重ねて設置することで、開口部を通じて屋内に流入しようとする正帯電した花粉と負帯電した花粉の双方をいずれかの金網で吸着できます。また、帯電していない花粉は最初に通過する1枚目の金網で帯電され、逆極性に帯電された2枚目の金網で吸着できます。これにより、開口部を通過する重力沈降する花粉を98.4%減少できました。

想定される活用事例
 当該金網の技術を網戸に活用することで、窓をあけて換気を行った際に花粉の屋内への流入を減じることができます。高電圧、低電流で消費電力が小さいため、網戸を2枚張ることが出来、電池を用いた小型の装置を取り付けた網戸サッシに交換するだけで容易に設置可能です。花粉症の有病率が42%超であることを考えると、5万円×200万台=1,000億円程度の市場が見込まれます。

キーワード
 花粉 花粉症 吸着 網戸 金網 帯電 静電気

お問い合わせ先
 産学官金連携機構
 E-mail: coordinator@adm.nitech.ac.jp
 TEL: (05) 2735-5539
 URL: <https://sanren.web.nitech.ac.jp>

H-89 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

茨城大学

藻由来エキスと多糖の飲食品・化粧品・医薬品素材向け機能

茨城大学 農学部 食生命科学科 教授 朝山 宗彦
共同研究者 パイオックス化学工業株式会社 代表取締役 佐々木 大作
共同研究者 大和薬品株式会社 研究開発部 部長 猪狩 直樹

技術概要
 緑藻新奇2種コーラストレラとパラクロレラは、細胞内に有用脂質と色素、細胞外に有用多糖 (bxEPS) を高生産できる特許株です。今回は、藻由来素材の機能 (抗酸化能・抗炎症能ならびに育発毛促進能など) について紹介します。

想定される活用事例
 地球温暖化ガスを微細藻類の有用素材生産に活かし、飲食品・化粧品・医薬品等分野への新しい高単価のモノづくりについて提案します。

キーワード
 微細藻類 バイオリファイナリー βカロテノイド 代替肉 菌体外多糖 サプリメント 育毛剤 食品添加物

お問い合わせ先
 研究・産学官連携機構
 E-mail: iric@ml.ibaraki.ac.jp
 URL: <https://www.irc.ibaraki.ac.jp/>

H-90 | 製品・商品化フェーズ

宇都宮大学

ユズの香りでリラックス！抗ストレス調合香料

宇都宮大学 工学部 技術部 技術専門職員 北本 拓磨
共同研究者 宇都宮大学 工学部 教授 長谷川 光司

技術概要
 天然ユズ精油様の自然な香りを含有しながら、より安定かつ安価という特長を持った抗ストレス作用を有するユズ調合香料を開発しました。当該香料の香りがもたらす抗ストレス作用について明らかにするため動物行動分析を実施した結果、ユズ調合香料提示群に抗ストレス作用がみられました。当該シーズの新規性はユズ天然香料ではなくユズ調合香料が抗ストレス作用を有することです。また既に香料製品として確立していることから、既製品に適用することで抗ストレス作用を持つ機能性製品として高付加価値化することが容易であるといえます。

想定される活用事例
 香調が不安定で高価な天然香料ではなく、香調が比較的長期間安定した安価な調合香料であるため洗剤、芳香剤、柔軟剤などの日用品向け香料や、飲料、菓子など飲食物向け香料など幅広い分野への適用が容易である。抗ストレス香料の日用品への適用が広がることで世界に約2億8千万人の患者がいるといわれているうつ病患者やその予備軍に対し簡易的芳香療法が可能となり、香りによる健康社会、長寿社会の実現に貢献できる。

キーワード
 抗ストレス 抗うつ 調合香料 ユズ 香り

お問い合わせ先
 宇都宮大学 地域創生推進機構 社会共創促進センター
 E-mail: uu.cpsc@cc.utsunomiya-u.ac.jp
 TEL: (02) 8649-5502
 URL: <https://www.sic.utsunomiya-u.ac.jp/tomotsuku>

C
カーボンニュートラル・環境

H
健康医療

F
食料・農林水産

O
海洋宇宙

I
情報通信

S
インフラ安全・社会基盤

JST・その他展示

併催事業



F-01 | プレゼンテーション:有

研究フェーズ

埼玉工業大学

アコースティックエミッションセンシングによる食感評価

埼玉工業大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 准教授 長谷 亜蘭

技術概要

食品の美味しさを感じさせる要素の一つである食感は、力・振動・音から主に評価がなされていますが、複雑な食品の感覚的特性を計測・評価するには限界があります。実際の感覚とのギャップを埋めるためにも、新たな計測手法を活用して評価する必要があります。そこで、材料の変形・破壊の際に生じる弾性応力波を計測するアコースティックエミッション(AE)センシングを食感評価に活用します。AEセンシングは変形・破壊現象に対する検出感度が高く、計測されたAE信号の波形解析・特徴抽出から精細な認識・評価が可能となります。

想定される活用事例

現状、AEセンシングは工業的分野での活用が主流となっていますが、全く異なった分野(例えば、日用品分野や医療分野)への応用・展開も波及効果として見込まれます。特に、人間の感性で評価していた食品開発の高精度化・高効率化が期待できます。また、食品開発現場のみならず食品管理、調理状態評価などにも適用できることから、本研究成果の活用できる市場規模・市場占有率は国内外問わず莫大です。

キーワード

食品 食材 製菓 菓子 テクスチャー 構造 トライボロジー 食感 感覚 音響 アコースティックエミッション AE センシング モニタリング 計測 監視 試験 装置 分析 解析 評価 見える化 可視化

お問い合わせ先

埼玉工業大学 大学院工学研究科 長谷 亜蘭

E-mail: alan_hase@sit.ac.jp

TEL: (04) 8585-6827

URL: https://www.sit.ac.jp/user/alan_hase/

F-02 | プレゼンテーション:有

開発フェーズ

香川大学

MEMS技術を用いた超小型農業用植物生体情報センサの開発

香川大学 創造工学部 機械システムコース 教授 下川 房男

技術概要

現在、地球規模での気候変動、自然災害、人口増加の問題が一段と深刻さを増す中、大幅な農業生産性の実現が緊急の課題となっています。本研究開発では、先進的な圃場や植物工場等で進められつつある土壌の水分・養分管理だけでなく、更にその先を見据え、果樹や園芸作物で、最も重要となる植物末端部の生体情報を、直接、低侵襲でモニタリングすることを目的に、半導体の微細加工技術に応用したMEMS技術を駆使し、世界に先駆けて超小型・低コストな植物用水分・栄養物動態センサの開発を実現します。

想定される活用事例

本研究では、樹液流速と流れの方向、水分含有量などの水分動態の測定と、植物の健康状態(pH/EC)、光合成産物の成分や濃度の検出といった栄養物動態の両方を同時測定できるセンサを用い、既存の環境センシング技術との組み合わせにより、農作物の栽培の完全自動化・高収量・高品質化、低コスト化などに貢献します。

キーワード

スマート農業 園芸作物 センシング MEMS 植物 アグリ 水分動態 栄養動態 アグリン フォマティクス AI農業 環境制御 アグリテック ハウス栽培 Society5.0 微細加工 センサ 果樹

お問い合わせ先

香川大学 産学連携・知的財産センター

E-mail: ccip-c@kagawa-u.ac.jp

TEL: (08) 7832-1672

URL: <https://www.kagawa-u.ac.jp/faculty/centers/23894/>

F-03 | プレゼンテーション:有

開発フェーズ

岐阜大学

食品含有エクソソーム・細胞外小胞の測定と標準化

岐阜大学 工学部 化学・生命工学科 教授 竹森 洋

技術概要

細胞外小胞(EV:エクソソームを含む)は、細胞から分泌され他の細胞へ働きかけることで免疫調節や細胞若返りで注目されている新素材です。サイズは100nm前後と小さく、内部に核酸やタンパク質を含有するため鮮度評価が重要です。しかし、その評価は必ずしも容易ではなく、EV含有商品の品質規格は存在しません。岐阜大学ではEV/エクソソームに結合し蛍光を発する化合物を複数合成し、生鮮食品・発酵食品にEVを見出しました。また、それぞれの食品に合わせたEV抽出法を構築すると共に当該方法の標準化を目指します。

想定される活用事例

食品ごとにEVを免疫増強と免疫抑制の2種類に分類できました。ミルクエクソソームやヨーグルトEVは免疫増強に作用し、それぞれの責任タンパク質を特定できました。また、免疫抑制に作用するEVも安定して精製でき、その活性の責任因子を探索しています。本技術の応用はこれらEVの含有量を元に機能を数値化することを可能とし、それぞれの商品の市場を10以上(>1,000億円)開拓できると期待しています。

キーワード

エクソソーム 細胞外小胞 生鮮食品 発酵食品 免疫調節 遺伝子導入

お問い合わせ先

岐阜大学 研究推進部 研究推進課 産学官連携係

E-mail: sangaku@t.gifu-u.ac.jp

TEL: (05) 8293-2025

URL: <https://ari.gifu-u.ac.jp/>

F-04 | 開発フェーズ

東京薬科大学

食品の旨味を瞬時にチェック! アミノ酸センサの開発

東京薬科大学 薬学部 分析化学教室 准教授 小谷 明

技術概要

食品や飲料の旨味に重要な影響を与えるアミノ酸を簡単に測れるセンサを開発しました。電流計測に基づいてアミノ酸を検出する本センサは、小型・軽量・低価格化を図れる特長があり、従来のアミノ酸分析装置では実現困難であったon site分析(その場測定)を達成できます。また、日本酒醸造において、発酵の指標となるアミノ酸度の測定へも適用できます。従来のホルモール法に比べ、分析で消費する日本酒量を減らせる上に、ホルムアルデヒドの使用を回避でき環境的な配慮からも利点があります。

想定される活用事例

アミノ酸センサで食品や飲料の旨味を数値で表し、付加価値を高めます。

- ・日本酒愛好家が、自分の好みに合った日本酒を選ぶために利用できます。
- ・牛肉の熟成をモニターし、美味しい肉料理を提供するために利用できます。
- ・和食の基本であるだし汁の評価に使用し、最適な調理方法を確立するために利用できます。

キーワード

アミノ酸 旨味 センサ 食品 飲料 品質管理 分析 発酵

お問い合わせ先

イノベーション推進センター
E-mail: sangaku-ml@toyaku.ac.jp
TEL: (04) 2676-5349
URL: <https://www.toyaku.ac.jp/research/industry/>

F-05 | 開発フェーズ

石川県立大学

加熱しすぎない! 楕円焦点集中型マイクロ波食品加熱装置

石川県立大学 生物資源環境学部 食品科学科 食品加工学研究室 講師 藤田 萩乃

技術概要

マイクロ波による食品加熱装置は大きかりなシールド装置が必要で、効率も30%程度でした。本装置は楕円形状のチャンバの片側焦点から半導体発振器によるマイクロ波を放射し、もう一方の焦点付近に設置した食品にマイクロ波を集中させ、チャンバ内のインピーダンスマッチングを取ることで90%を超える加熱効率を得ることに成功しました。食品は楕円チャンバの焦点付近を筒状に通り返る構造となっており、筒を包みこむようにマイクロ波が集中するため高効率であり、出力を任意に設定できることから加熱しすぎない殺菌ができます。

想定される活用事例

筒状の空間を通り抜けられる食品であれば、どのような食品でも所望の温度に保持し、食品全体を加熱することができます。高効率で加熱しすぎないことが特徴で、生の食感を味わうことができなかった食品の加熱殺菌に好適であるといえます。フレーバを重視する生ジュースや、牡蠣、レバーを視野に入れています。本装置はマイクロ波がチャンバの外へ漏れ出さないため、従来の大型のシールド装置を必要としないことも特徴の一つです。

キーワード

マイクロ波 加熱 食品 殺菌 楕円

お問い合わせ先

産学官連携学術交流センター
E-mail: yanai@ishikawa-pu.ac.jp
TEL: (07) 6227-7566

F-06 | プレゼンテーション:有

岡山県立大学

機能性表示食品届出に向けた 機能性関与成分の特定

岡山県立大学 保健福祉学部 栄養学科 教授 伊東 秀之
共同研究者 岡山県立大学 保健福祉学部 助教 岩岡 裕二

技術概要

今までに申請者は多くの薬用植物や食品中に含まれるポリフェノール成分の単離、化学構造の解明を行ってきており、市販では入手不可能な100種以上の化合物ライブラリーおよびそれらのスペクトルデータを保有しています。機能性表示食品の届出に必要な機能性関与成分の特定に関して、これらの保有ライブラリーやスペクトルデータから、特にポリフェノール由来の機能性関与成分の特定および定量することができます。

想定される活用事例

2022年度の機能性表示食品の市場規模は、前年比で24%増の5,462億円で拡大傾向が続いています。機能性表示食品の届出に向けて、エクスレベルで活性が認められ、食品企業単独でその活性寄与成分を特定および定量分析が困難な場合、共同研究により計画的な届出が可能となり、実際、申請者らは共同研究により機能性関与成分の特定と定量に関する結果を学術論文で発表し、機能性表示食品の届出資料として活用しました。

キーワード

機能性表示食品 特定 保健用食品 機能性関与成分 機能性成分の定量 抗糖化作用 ポリフェノール タンニン

お問い合わせ先

地域連携・研究推進課

F-07 | プレゼンテーション:有

徳島大学

食品腐敗菌ライブラリー活用による 賞味期限延長と食品ロス削減

徳島大学 バイオイノベーション研究所 動物生産技術分野 講師 平田 真樹
共同研究者 帯広畜産大学 生命・食料科学研究部門 食品科学分野 准教授 三上 奈々

技術概要

食品ロス削減にむけ、RTE食品の賞味期限の延長および品質の安定性確保のためには腐敗、劣化につながる要因を明らかにし、それに対応した製造工程や保存・流通システムの改善が必要です。本技術では既に食肉および水産加工品を対象とした腐敗菌400菌種のライブラリーを作成済みであり、RTE食品腐敗菌株を活用した汚染経路の迅速特定や、適切な衛生管理の推進が可能です。

想定される活用事例

腐敗菌ライブラリーとマッピングにより、食品会社が配慮すべき汚染菌の予測や、最適な洗浄システムのサポート、また腐敗菌株の活用による最適な殺菌条件や包装資材の選択、食品添加物の活用など、食品関連企業との連携により、賞味期限の延長と食品ロス削減という大きな社会的課題の解決を目指します。

キーワード

食肉加工品 水産加工品 食品腐敗菌 賞味期限 食品ロス 迅速同定 MALDI-TOF-MS 食品衛生

お問い合わせ先

徳島大学 研究支援・産学官連携センター
E-mail: rac-info@tokushima-u.ac.jp
TEL: (08) 8615-2887

F-08 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

奈良先端科学技術大学院大学

酵母・アミノ酸の機能に着目した発酵・醸造食品のイノベーション

奈良先端科学技術大学院大学 研究推進機構 発酵科学研究室 特任教授 高木 博史
共同研究者 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 助教 西村 明

技術概要

私たちは酵母に見出したアミノ酸の新しい代謝制御機構と生理機能に着目し、特定のアミノ酸を高生産する菌株を古典的な育種技術(突然変異導入)により効率的に取得する方法を開発するとともに、アミノ酸高生産株で醸造した酒類(泡盛、清酒、クラフトビール)の商品化に成功しています。また、同様の方法で、高温耐性が向上した有用物質生産用の大腸菌も育種しています。本技術は、飲食品、化粧品素材、有用物質の生産など様々な分野での応用が期待されます。

想定される活用事例

- ・新しい味・風味の発酵・醸造食品(パン、酒類、醤油、味噌など)の開発
- ・酵母菌体を活用した酒粕、酵母エキス、飼料添加物、プロバイオティクス、代替肉などの開発
- ・アルコール生産性や発酵力が向上した産業酵母(パン、酒類、バイオ燃料)の育種
- ・高温条件下で有用物質生産性が向上した大腸菌の育種

キーワード

酵母 アミノ酸 発酵・醸造食品 機能性食品 化粧品素材 酒粕 酵母エキス 飼料添加物 代替肉 泡盛酵母 清酒酵母 ビール酵母 パン酵母 泡盛 清酒 クラフトビール パン バイオ燃料

お問い合わせ先

研究推進機構 産官学連携推進部門
 E-mail: ip-3f@ip.naist.jp
 TEL: (07) 4372-5191
 URL: <http://www.naist.jp/sankan/index.html>

F-09 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

日本大学

微生物による有用物質の大量生産を光でコントロールできる技術

日本大学 生物資源科学部 バイオサイエンス学科 准教授 高野 英晃

技術概要

産業微生物「放線菌」を利用した光誘導型組換えタンパク質大量生産系“LiEX (Light-inducible protein Expression) system”を開発しました。従来技術は、再利用できない高価なインデューサー化合物によって制御するため環境負荷が高いという問題がありました。一方、LiEXは光の特性“非侵襲性”により、LED光源によって細胞機能のスイッチングを非接触で自由自在に制御できるメリットをもち、また、長年繰返し使えるLED光源を用いるため環境にやさしく低コストです。

想定される活用事例

放線菌は生理活性物質や食品酵素などの産業生産に利用されている工業微生物です。本技術は、放線菌による有用物質生産を外部からのLED光源によって、厳密・コンタミネーションリスクなし・リバーシブルに制御できることから、放線菌による発酵生産を一変させることができる革新的な技術となる可能性があります。

キーワード

微生物 光制御 タンパク質生産 光操作 オプトジェネティクス

お問い合わせ先

日本大学 産官学連携財センター
 E-mail: nubic@nihon-u.ac.jp
 TEL: (03) 5275-8139
 URL: <https://www.nubic.jp/>

F-10 | プレゼンテーション:有 事業化フェーズ

秋田県立大学

ダイズの土壌病害を軽減する微生物資材

秋田県立大学 生物資源科学部 生物環境科学科 教授 佐藤 孝

技術概要

ダイズ土壌病原菌の一つである黒根腐病菌の増殖を抑制する微生物(Bacillus属細菌)を混合した堆肥ペレット(特殊肥料)である。ダイズ黒根腐病は全国的に蔓延しており、薬剤による防除が難しい病害である。本資材をダイズ圃場に施用することにより、ダイズ黒根腐病の発生が少なくなる。とくに、局所施用した際に全層施用よりも効果が高くなる。また、本資材の施用によりダイズの根粒形成が促進されることが確認されており、堆肥ペレット成分との相乗効果によりダイズの生育がよくなり、収量、品質が向上する。

想定される活用事例

土壌病害が原因でダイズの生産性が低下している圃場において、本資材100～200kg/10aを全層施用することにより、化学肥料なしでダイズ栽培が可能となり、化学農薬を使用せずに病害を軽減できる。局所施用の場合は50kg/10aの施用で同等以上の効果を発揮できる。ダイズ栽培において化学農薬や化学肥料の使用量を減らすことができるため、社会的ニーズに対応した資材である。

キーワード

微生物資材 減化学農薬 減化学肥料

お問い合わせ先

秋田キャンパス 地域連携・研究推進センター
 E-mail: stic@akita-pu.ac.jp
 TEL: (01) 8872-1557
 URL: <https://www.akita-pu.ac.jp/>

F-11 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

岩手大学

環境負荷と労働負荷を軽減する稲作革命：収穫同時播種法の開発

岩手大学 農学部 植物生命科学科 教授 下野 裕之
共同研究者 山形大学 農学部 教授 片平 光彦

技術概要

わが国の主食である稲作の持続的な生産基盤の強化のため、環境負荷と労働負荷を軽減できる革新的技術「収穫同時播種法」を開発しています。稲作で最も大きな作業ピークは春の「播種」と秋の「収穫」の作業ですが、収穫と同時に翌年の播種を行うことで、経済コスト、労働コストならびに排出される温室効果ガス等による環境コストを削減する一挙三得の未来技術です。

想定される活用事例

わが国の主食であるコメ生産は、農業の総産出額9兆円のうち17%の約2兆円を占める最も大きな市場である。コメの国内消費は減少傾向ではあるものの、主食である地位は変わらず、高品質のブランド米の人気があるように日本人のコメに対するこだわりは強く、外食から中食などでの業務用米、飼料米などの需要がある。これを支える113万戸の生産者の中でも、法人1万6千の経営体が主たる顧客となる。

キーワード

イネ 稲作 田植え 水田 乾田直播 不耕起 育苗 稲播種 初冬直播 直播 コンバイン 越冬 高齢化 農作業軽減 環境負荷軽減 SDGs 収益性 コーティング 素材

お問い合わせ先

国立大学法人岩手大学 研究支援・産学連携センター 知的財産ユニット
 E-mail: iptt@iwate-u.ac.jp
 TEL: (01) 9621-6494

F-12 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

熊本大学

パルス大電流による食品内寄生虫の殺虫(アニサキス殺虫)

熊本大学 産業ナノマテリアル研究所 表面・接合加工プロセス分野 准教授 浪平 隆男

技術概要

魚介類の生食によるアニサキス症を予防する最も一般的な方法は冷凍ですが、これは刺身として魚身の品質低下を引き起こします。冷凍以外でアニサキスを死亡させる実用性のある方法は見つかっていませんでしたが、今回パルスパワー技術を用いて、魚身に瞬間的に繰り返し電流を流すことにより、魚身内部のアニサキスを不活性化させることに成功しました。また、パルス処理した後の魚身を評価し、刺身として品質を保っていることを確認しました。このパルスパワーによる処理は、冷凍に代わるアニサキス殺虫方法として有用であると考えます。

想定される活用事例

魚介類へ寄生するアニサキス、クドア、顎口虫、畜肉へ寄生する住肉胞子虫など食品内寄生虫による食中毒の被害は後を絶ちません。パルス電流は魚肉や畜肉へほとんどダメージを与えずに、その寄生虫を殺虫することができるため、あらゆる食品を安心安全に生で喫食することを可能とします。魚介類の刺身や馬刺しなど、生食が切望される食品は数多くあり、その市場は国内にとどまらず、海外にも広がっています。

キーワード

アニサキス 食中毒 刺身 パルス 電流 殺虫 魚介類

お問い合わせ先

熊本創生推進機構 イノベーション推進部門
E-mail: liaison@jimu.kumamoto-u.ac.jp
TEL: (09) 6342-3145
URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

F-13 | 開発フェーズ

佐賀大学

高収量・肥料削減を可能にするダイズ品種の作出技術

佐賀大学 農学部 生物資源科学科 生物科学コース 教授 鈴木 章弘

技術概要

本技術では、根粒菌との共生において窒素固定を強くする遺伝子を用いて、窒素固定増強型作物品種を作出する方法を提供します。出展研究者らは今までにマメ科のダイズにおいて窒素固定増強遺伝子を同定しており、その遺伝子を交配によって導入した植物では、窒素固定活性が有意に高くなることを示してきました。このようにして作出された植物は、従来の品種と比較して低肥料条件下でも高い収量性を示します。今までに窒素固定増強遺伝子を用いた同様の技術は存在せず、極めて高い新規性、優位性があります。

想定される活用事例

今までにダイズ品種フクユタカへの遺伝子を導入した系統を作出済みであり、低肥料条件下での圃場栽培では、最高でオリジナル品種の1.5倍以上の収量を記録している。

キーワード

ダイズ 窒素固定 根粒菌 根粒 遺伝子 低炭素 肥料削減 低肥料 収量 種子生産 子実 微生物 共生 共生窒素固定 ニトロゲナーゼ

お問い合わせ先

国立大学法人佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター
E-mail: ura-team@mail.admin.saga-u.ac.jp
TEL: (09) 5228-8961
URL: https://www.suric.saga-u.ac.jp

F-14 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

信州大学

土づくりのためのアーバスキュラー菌根菌の培養・貯蔵技術

信州大学 農学部 農学生命科学科 植物資源科学コース 教授 齋藤 勝晴

技術概要

アーバスキュラー菌根菌(AM菌)は植物のリン吸収を助ける共生菌です。AM菌は、微生物資材として農業利用されていますが、その増殖には植物との共培養が必要です。私達は、AM菌にミリスチン酸を投与すると、AM菌が単独で増殖することを発見しました。しかし、低温貯蔵で胞子の発芽活性が失われることが課題でした。この問題を脂肪酸の混合投与で解決しました。

想定される活用事例

- ・AM菌の製造と流通
- ・高品質AM菌の製造
- ・化学肥料の使用量削減
- ・AM菌の環境保全型農業への利用

キーワード

アーバスキュラー菌根菌 純粋培養 低温 貯蔵 リン 接種 微生物資材 脂肪酸 胞子発芽 環境保全型農業 減肥

お問い合わせ先

株式会社信州TLO
E-mail: info@shinshu-tlo.co.jp
TEL: (02) 6825-5181
URL: https://shinshu-tlo.co.jp/

F-15 | 開発フェーズ

筑波大学

リモートワーク型農業：非侵襲・自動的な害虫被害検出

筑波大学 生命環境系 生物圏資源科学専攻 助教 木下 奈都子

技術概要

作物の害虫被害を最小限にするには初期段階での検出に尽きます。このため、現状では毎日害虫や食痕を目視で点検しています。これは、高齢化が進む農業従事者や、他業種からの参入者には厳しいです。本技術は、非侵襲的かつ自動的に害虫被害を検出でき、経験と視力に頼らず、自動的にデジタル化します。微細な被害や新しい害虫への対応だけでなく、農薬使用量の低減や農業耐性害虫の出現を抑える効果があります。リモートワークの推進や感染症の蔓延時の外国人労働者の減少への対策としてもスマート農業を実現できます。

想定される活用事例

農業就業人口は5年間で6割減少し平均年齢は8歳上昇した。このため生産向上や労働負荷の低減、技術継承という課題がある。本技術は農作物の被害を自動的に検出することで課題解決に貢献する。これらスマート農業の製品出荷と各種サービス提供は国内だけでも2025年には665億円市場に達し、植物利用による持続性からESG投資にもなる。組換え作物が不必要なため耐性害虫の出現や消費者のマイナスイメージを回避できる。

キーワード

農業 害虫被害 生物ストレス 病害虫被害 植物 蛍光 モニタリング センシング 非接触 非侵襲 非破壊 ストレスの可視化 可視化 イメージング バイオイメージング リモートワーク

お問い合わせ先

筑波大学 産学連携部産学連携企画課
E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: (02) 9859-1659
URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp/

F-16 | 開発フェーズ

鳥取大学

きのこ廃菌床の新たな使い道

鳥取大学 農学部 生命環境農学科 准教授 大崎 久美子
共同研究者 鳥取大学 農学部 教授 石原 亨

技術概要

食用きのこ収穫後の使用済み菌床(廃菌床)の多くは捨てられ、捨て場所に困っています。捨てられる廃菌床の量はわが国で年間180万トンと見積もられます。本技術は廃菌床の新たな使い道を模索する中で発見した、植物病害防除に利用する技術です。廃菌床から放出される香り成分を抗菌剤として農業場面や我々の生活に役立てることが期待されます。また、廃菌床を土壌病害防除法である土壌還元消毒法の有機資材としての利用ができます。本技術は新たなリサイクル技術であり、安全かつ低コストであるため、従来技術より優位性は大きいです。

想定される活用事例

従来の合成化合物である抗菌剤よりも天然物由来である本技術は、消費者に安心・安全を提供できるため、農作物の病害に対する防除資材として活用することを想定しています。本技術は新たな価値を付加した廃菌床のアップサイクルの事業化を目指します。廃棄物である廃菌床を再利用するため、ごみ消費量の大幅削減(年間180万トンがゼロへ)に貢献できます。

キーワード

きのこ廃菌床 抗菌剤 植物病害防除 リサイクル

鳥取大学 研究推進機構
E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp

お問い合わせ先

F-17 | 製品・商品化フェーズ

兵庫県立大学

化学農薬の代替となる抗菌水の開発

兵庫県立大学 大学院工学研究科 電気物性工学専攻 准教授 岡 好浩

技術概要

水だけを原料とした人体や環境に安心安全な抗菌水です。近年の農業現場では、農業抵抗性病害の出現、農業散布、残留農薬による健康被害などの問題から、減農薬につながる新たな殺菌剤の開発が求められています。水を原料とした全く新しい「キャビテーションプラズマ技術」を応用し、植物病原菌に高い効果のある抗菌水を生成することができます。キャビテーションプラズマ抗菌水は化学農薬に依存することのない持続的農業の実現に大きく貢献できると考えています。

想定される活用事例

- ・農業(植物病害菌防除)
- ・国内農業市場(2018年):農薬3,373億円(その内、殺菌剤744億円)
- ・化学農薬の使用量削減による持続可能な農業の実現

キーワード

抗菌 殺菌 農薬 プラズマ

大学院工学研究科 電気物性工学専攻
E-mail: oka@eng.u-hyogo.ac.jp
TEL: (07) 9267-4868
URL: https://www.eng.u-hyogo.ac.jp/outline/faculty/oka/index.html

F-18 | 研究フェーズ

琉球大学

抗ウイルス効果を持つ非可食性植物「月桃」の利用

琉球大学 農学部 亜熱帯農林環境科学科 准教授 関根 健太郎

技術概要

沖縄などの温暖な地域で自生するショウガ科の植物「月桃」(Alpinia zerumbet)の抽出液は、 Dengueウイルスなどの広範なウイルスに対して感染阻害効果がある。有効成分の一つはプロアントシアニジンであり、他の植物のプロアントシアニジンと比較して、月桃由来のものは、感染阻害効果が強いと考えられる。月桃は抗菌性・虫除け効果など多様な機能を有するため、月桃の多岐にわたる産業への利用可能性がある。

想定される活用事例

天然成分を利用した安心な環境衛生用品や薬への利用可能性が期待される。月桃は、精油や化粧品、茶などの加工が主であり、大部分は未利用資源であり、栽培には労力がかからないため、原料を安価で提供できる。

キーワード

農資源 抗ウイルス剤 虫除け

琉球大学農学部
E-mail: k-sekine@agr.u-ryukyu.ac.jp
TEL: (09) 8895-8728
URL: https://www.agr.u-ryukyu.ac.jp/labos/phytopathology/

お問い合わせ先

F-19 | 開発フェーズ

佐賀大学

過飽和溶存酸素水の有効利用に関する研究

佐賀大学 海洋エネルギー研究所 海洋熱エネルギー部門 教授・所長 池上 康之
共同研究者 佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター URA・農学部 招へい教授 平山 伸

技術概要

海水や汽水の溶存酸素供給において、独自に選抜した不溶性アオサを用いて、培養条件制御により溶存酸素リッチな「酸素過飽和の水」を供給できます。この技術は高価で環境負荷の大きい酸素ポンプやマイクロバブル発生装置を使用しないことから、簡易な装置で安価に、しかも環境負荷の少ない工程で過飽和溶存酸素水を供給できます。さらに、生産した余剰のアオサから有価物も生産可能で、製造された酸素過飽和の水は過飽和度の保持が可能であることから、養殖、水産加工、農業等の多様な分野への適用が期待できます。

想定される活用事例

本技術で供給する過飽和溶存酸素水は溶存酸素のニーズが高い、牡蠣やハマグリ等の二枚貝の陸上養殖、植物の発芽促進、魚類の解体時の鮮度保持等に適用可能性があります。さらに本システムで生産した余剰のアオサには抗酸化性能を有するD-システロール酸が含まれることから、余剰アオサを化粧品原料としても活用でき、さらに不溶性アオサの培養に沿岸域の温泉や海洋深層水の熱源を活用することで周年生産が期待できます。

キーワード

陸上養殖 二枚貝 牡蠣 不溶性アオサ 過飽和 溶存酸素 環境低負荷 CO2固定 光合成 酸素 グリーン酸素 周年生産 熱源

国立大学法人 佐賀大学 リージョナル・イノベーションセンター
E-mail: ura-team@mail.admin.saga-u.ac.jp
TEL: (09) 5228-8961
URL: https://www.suric.saga-u.ac.jp

F-20 | 研究フェーズ

秋田県立大学

光を利用した受精卵(細胞)品質改善技術の開発

秋田県立大学 生物資源科学部 アグリビジネス学科 准教授 横尾 正樹

技術概要

本研究では、近赤外光を哺乳動物(マウス、ウシ)の受精卵に照射することで受精卵の品質を改善する技術を開発しました。近赤外光を照射した受精卵(マウス)を代理母に移植したところ、受胎成績が向上しました。さらに、得られた産子は正常で、すべての個体で繁殖能力も持っていたことから、有用性、安全性の高い技術であることも確認できました。光の力を利用して受精卵の品質を改善する(元気にする)技術はこれまでになく、受精卵に短時間(数分間)光を照射するだけで、特別な技術が必要としないことが特徴です。

想定される活用事例

- 畜産分野における家畜(牛、豚)生産の効率化
- ヒト不妊治療における体外受精卵の品質向上、治療成績の向上

キーワード

近赤外光 受精卵 胚 品質改善 哺乳動物 畜産 生殖補助医療

秋田キャンパス 地域連携・研究推進センター
 E-mail: stic@akita-pu.ac.jp
 TEL: (01) 8872-1557
 URL: https://www.akita-pu.ac.jp/

お問い合わせ先

F-21 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

大阪産業大学

水銀不使用の安全・安心な流水ろ過殺菌装置

大阪産業大学 デザイン工学部 環境理工学科 准教授 高浪 龍平

技術概要

紫外線を用いた水処理は、水俣条約に基づき、水銀を用いる低圧水銀ランプから水銀を用いない紫外線光源への置き換えが進むと期待されています。本技術は、水銀不使用のプラズマUV光源による紫外線水処理において優れた殺菌力と酸化力を確認し、既存技術の置き換えに加え、割れずに安全・簡単・確実に殺菌できる紫外線水処理を可能にしています。本技術を用いた流水ろ過殺菌装置は、安心が求められる農業や水産業、食品加工における水の循環・再利用の高度化に貢献します。

想定される活用事例

環境への水銀混入のリスクがない本技術のプラズマUV光源は、従来技術の低圧水銀ランプと同等以上の殺菌力を得られるだけでなく、光回復を起こさないため、農業や水産業、食品加工におけるコスト削減など新たな活用が考えられます。さらに、水処理装置自体の耐久性が向上するため、流通過程での水処理など未開拓な市場にも適用可能であり、将来性があると考えます。

キーワード

紫外線 水銀不使用 プラズマ 水処理 ろ過 殺菌 酸化 分解 消毒 光回復 循環 再利用 農業 水産業 HACCP 有機物 促進酸化

大阪産業大学 社会連携・研究推進センター 産業研究所事務室
 E-mail: sangaku@cnt.osaka-sandai.ac.jp
 TEL: (07) 2875-3001
 URL: https://www.osaka-sandai.ac.jp/

お問い合わせ先

海洋・宇宙

0-01 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

九州大学

ハサミムシ後翅の折り畳みに基づく展開構造物

九州大学 芸術工学研究院 人間生活デザイン部門 准教授 斉藤 一哉

技術概要

展開構造開発の難しさは、展開時の頑丈さ、すなわち安定性と、折り畳みに必要な構造的不安定性という相反する要求を両立させなければならない点にあります。コンパクトに折り畳むために折線パターンを複雑にするほど、展開性能や形状の再現性、強度・剛性などの機械的特性は低下します。ハサミムシの後翅は昆虫の中で最大の収納効率を誇るだけでなく、自律的な折り畳みや展開後の補強構造など数々のユニークな特性を有しています。本技術はハサミムシの優れた構造を直接人工物に応用しており、この分野の技術革新が期待されます。

想定される活用事例

本技術の想定される主たる活用事例としては人工衛星用太陽電池パドル、及びスペースデブリ対策のためのデオービット膜面が挙げられます。これらの宇宙展開構造物は発射時のコストを下げるために極めてコンパクトな構造体が求められる反面、逆に宇宙での展開時は大きさが求められますが、本技術はこのジレンマを解決できます。これらに用途に加え一般的な展開構造物(テント、折り畳み傘、扇子等)への応用も十分に考えられます。

キーワード

展開構造物 宇宙 アンテナ

九州大学 オープンイノベーションプラットフォーム イシュードリブンチーム
 E-mail: coordinate@airimaq.kyushu-u.ac.jp
 TEL: (09) 2400-0484

お問い合わせ先

0-02 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

東京電機大学

廉価3Dプリンターによる金属積層造形

東京電機大学 理工学部 理工学科、機械工学系 材料力学研究室 研究員 清水 透
共同研究者 東京電機大学 理工学部 教授 渡利 久規

技術概要

従来の金属製品3D積層造形では、原料として高品質で高価な金属粉末を使用し、また、高パワーのエネルギービームを備えた高価格の装置を使用することが常識であった。本技術開発において廉価なFFF方式の3Dプリンターでも造形が可能な金属フィラメントを開発した。このことによって、金属の積層造形がどこでもだれでも実施可能となる。

想定される活用事例

鍛造や鍛造、機械加工に代わり金属の造形が可能となる。特に、複雑形状で内部に構造を持つ金属部品を安価で造形することが可能となる。そのため、航空宇宙分野、医療や歯科分野での金属製品作成などの利用が想定できるほか、個人でのホビーまで幅広い利用が想定できる。

キーワード

AM 3Dプリンティング FFF FDM フィラメント

お問い合わせ先 研究推進社会連携センター(産官学連携担当)
E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
TEL: (03) 5284-5225
URL: <https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/>

0-03 | 開発フェーズ

宮崎大学

X線イメージングの高感度化を実現するSOIセンサの開発

宮崎大学 工学部 工学科応用物理工学プログラム 准教授 武田 彩希
共同研究者 宮崎大学 工学部 教授 森 浩二
共同研究者 京都大学 大学院理学研究科 教授 鶴 剛

技術概要

SOI構造のX線イメージセンサにおいて、界面単位によるリーク電流の発生を抑制し、フォトダイオードの検出感度を低下させずに安定して動作する半導体イメージセンサ装置を提供します。従来技術では暗電流が高くノイズが大きいため光波長分解能が低く、これらの対策を施した別の従来技術では暗電流の低減は実現できませんが、プロセスが複雑かつ条件がトレードオフの関係にあり、製造マージンの確保が難しいことが課題です。本発明では、暗電流低減が可能で、構造及びプロセスが簡便になり、生産性向上やコストダウンが可能となります。

想定される活用事例

高性能なX線イメージセンサのデマンドは分析等の科学用途ばかりではなく、医療系やインフラ構造物の評価等用途が広く、さらに日本に限らず世界レベルでのデマンドが期待されます。本技術はX線イメージセンサだけでなく、近赤外線センサーへの応用もあり、近赤外線イメージセンサーを製品化しているメーカーへのライセンスも可能と考えています。

キーワード

X線 イメージング 半導体イメージセンサ 高感度

お問い合わせ先 宮崎大学 研究・産学地域連携推進機構 産学・地域連携課
E-mail: sangaku@of.miyazaki-u.ac.jp
TEL: (09) 8558-7951

0-04 | 開発フェーズ

自然科学研究機構 国立天文台

汎用補償光学系：マルチスケールでの応用の展開

自然科学研究機構 国立天文台 先端技術センター 特任助教 服部 雅之

技術概要

補償光学系は、動的補正による光学系の高精度化を実現する一方で、応用を広げるにあたって、補償光学系自体の精密性を維持しつつ安定性を保持することが問題となってきました。本研究では、特許に示された調整系によって、入射光学系に対する調整・緩衝性を持たせて、顕微鏡と望遠鏡のような全くスケールの異なる応用でも同一の補償光学系で安定動作が得られています。実際の動作状況を展示して、研究の効果を端的に示します。

想定される活用事例

近年、低コストが進んできている小型補償光学系の応用性を広げます。また、顕微鏡及び望遠鏡、また各種光学測定への応用が考えられます。

キーワード

補償光学系 光学収差補正 高解像 高分解能 回折限界 顕微鏡 望遠鏡 レーザー 光学系 光計測

お問い合わせ先 国立天文台産業連携室
E-mail: sangyo-renkei@ml.nao.ac.jp
TEL: (04) 2234-3917
URL: <http://ilo.nao.ac.jp/>



I-01 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

京都工芸繊維大学

メタマテリアルによる次世代無線通信用アンテナ

京都工芸繊維大学 電気電子工学系 (大学院工学科学研究科電子システム工学専攻担当) 教授 上田 哲也

技術概要

サブ波長サイズの構成要素からなる人工媒質であるメタマテリアルを応用した次世代無線通信用アンテナに関する最新の研究成果について紹介します。伝搬方向により屈折率が異なる非相対称メタマテリアルを応用して空間位相分布を自由に操ることができることから、漏れ波高効率放射、ビームスキャン低減、偏波操作、OAMモードの放射が可能です。最近、ビーム走査および偏波操作機能を併せ持ち、双方向同時通信可能なアンテナおよび小型で広帯域特性を持つメタマテリアルアンテナを提案したので紹介します。

想定される活用事例

移動体通信用アンテナ、センサー用アンテナ

キーワード

メタマテリアル ビーム走査アンテナ

お問い合わせ先
産学公連携推進センター
E-mail: corc@kit.ac.jp

I-02 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

慶應義塾大学

バッテリーフリー無線センサ技術

慶應義塾大学 環境情報学部 教授 三次 仁
共同研究者 神奈川工科大学 情報学部 准教授 川喜田 佑介

技術概要

RFIDで用いられる後方散乱通信技術の応用と独自に開発した通信用LSIにより、バッテリーフリーで動作する複数の無線センサとの同期通信を実現しています。この同期通信技術はRFIDで用いられているタイムスロットアロハ信方式に周波数分割多重通信方式を加えることで、完全同期ストリーミング通信を実現しています。この技術は世界に先駆けて実現した特許技術です。

想定される活用事例

定期的な交換作業を必要とするバッテリーを必要としない無線センサは、建築構造物や梱包物等にあらかじめ埋め込んでおいたり、大型構造物の振動試験等、多数の有線接続が必要な検査を無線化したりすることを可能にします。これらによって、構造物の日常点検の簡便化、振動試験の簡便化等が実現できます。

キーワード

IoT 後方散乱通信 RFID 無線センサ センサタグ 植え込み型センサ 埋め込み型センサ

お問い合わせ先
慶應義塾大学 SFC研究所 後方散乱通信研究コンソーシアム
E-mail: bcrc-info@sfc.keio.ac.jp

I-03 | 開発フェーズ

静岡大学

IoT端末 環境発電でバッテリー交換の手間を省きます!

静岡大学 工学部 電気電子工学科 教授 丹沢 徹

技術概要

充電電池と発電素子を組み合わせて充電電池の電力消費分を常時補充するシステム。バッテリーと熱電素子を直列接続して入力電圧を高電圧とし、DC-DC降圧コンバータにより定期的に100マイクロワットオーダの負荷への電力供給とバッテリーへの再充電を交互動作する。従来技術では、定期的にセンサー端末のバッテリー交換などのメンテナンスが必要であったが、本技術によりバッテリー交換の手間を省くことができる。

想定される活用事例

バッテリー以外の定常的な電源の無いところにもIoTセンサー端末を設置し、異常検知、状態モニタリング等を行うことができる。特に、自然災害の事前予測、橋梁・トンネル・水道管などの社会インフラの破損損傷検出、河川・下水道等の水位・流量異常検出、工場・建築物・人・車などの移動体の状態モニタリングのために設置されるIoTセンサー端末への応用に有効。

キーワード

IoT センサー エネルギーハーベスティング 熱電 電源回路 バッテリー 環境発電 エネルギーハーベスティング 熱発電 エナジーハーベスティング トリリオン・センサ 振動発電 インフラ モニタリング

お問い合わせ先
静岡大学 イノベーション社会連携推進機構
E-mail: sangakucd@adb.shizuoka.ac.jp
TEL: (05) 3478-1706

I-04 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

東京工業大学

超小型・超低消費電力情報処理システムのコア技術

東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 教授 徳田 崇
共同研究者 東京工業大学 科学技術創成研究院 助教 横式 康史

技術概要

超小型・超低消費電力情報処理システム構築のための2つのコア技術を提供します。
1. 環境発電素子を用いた駆動電力源に関する技術です。微弱な電力であっても昇圧回路不要で動作し、マルチ電源システムへ対応可能で電力効率を最適化することが出来ます。
2. 間欠駆動型CPU技術です。短いパルス状の電圧供給でも連続動作可能なCPUであり、センサーノード等におけるプラットフォームを実現することが出来ます。

想定される活用事例

IoTデバイス(端末)や生体埋め込みデバイスなどのシステムの重要な構成要素であり、センシング対象によって電源系と情報処理の最適化が可能になります。これまで多種多様な機能が必要でなかなか進まなかった市場拡大が、プラットフォーム化により一気に進むことが期待されます。

キーワード

低電力 IoTデバイス 生体埋め込みデバイス 環境発電素子 間欠駆動 センサーノード

お問い合わせ先
科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 徳田研究室
E-mail: tokuda@ee.e.titech.ac.jp
URL: https://www.tokuda-lab.ee.e.titech.ac.jp/index.html

C
カーボンニュートラル・環境

H
健康医療

F
食料・農林水産

O
海洋宇宙

I
情報通信

S
インフラ安全・社会基盤

JST・その他展示

併催事業

I-05 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

東京工芸大学

外観デザインと調和する透明アンテナ

東京工芸大学 工学部 工学科電気電子コース 教授 越地 福朗

技術概要

本研究では、金や銀などの金属薄膜をITOなどの誘電体薄膜でサンドイッチした誘電体-金属-誘電体積層構造を用いて、ガラスのように光学的に透明なアンテナを実現しています。本研究室で成膜したITO 300nm/Ag 5nm/ITO 30nmを用いた試作アンテナにおいて、76.7%の光学的透過率と81.4%の放射効率が見られ、高い放射効率と高い光学的透明性を両立できることを示しました。特に、得られた80%以上の放射効率は、携帯機器やウェアラブル機器に内蔵される小型アンテナと同等であり実用的です。

想定される活用事例

本研究の成果によって、窓やガラス・めがねなどの透明なものに透明性を維持したまま、そして、壁・天井・ディスプレイ・自動車ボディなどに対しても外観に影響を及ぼすことなく、アンテナを付加することが可能となります。このように、外観デザインと調和(デザインと機能を両立)するなど、次世代の無線通信における新しい技術的可能性やデザイン親和性、付加価値を提供することができます。

キーワード

アンテナ 情報通信 透明導電膜 Indium tin oxide (ITO) Dielectric-metal-dielectric (DMD) メタマテリアル 第5・6世代移動通信(5G・6G)

教育研究支援課
お問い合わせ E-mail: er-support@t-kougei.ac.jp
TEL: (04) 6242-9964
URL: <https://www.t-kougei.ac.jp/>

I-06 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東京理科大学

量子コンピューターと同等な計算能力を有する人工知能処理LSI

東京理科大学 工学部 電気工学科 教授 河原 尊之

技術概要

将来の量子コンピューターと同等な計算能力を有し、量子コンピューターと比較して2桁以上低消費電力かつ低コストな人工知能処理用半導体LSIシステムです。既存半導体製造技術であるCMOSで実現することができ、用途に応じたスケラブルな構成を取ることができ、また、独自技術の全結合方式により、低面積で実現します。そのため、低コストなシステムを構成可能です。

想定される活用事例

社会の広い分野において組合せ最適化問題は存在し、研究レベルでは、大型装置での量子コンピューターを使った求解システムの開発が盛んです。応用用途は、株価予想、金融ポートフォリオ最適化、交通量最適化などのシステムです。本技術は、これらの応用のシステムを低コスト化かつ超低消費電力で実現可能です。

キーワード

人工知能LSI イジング

東京理科大学 工学部電気工学科
お問い合わせ

I-07 | 研究フェーズ

同志社大学

超音波による小型・薄型可変焦点レンズ

同志社大学 理工学部 電気工学科 教授 小山 大介

技術概要

超音波によって自身の形状や屈折率分布を変化することで、その焦点距離を制御可能な光学レンズなどの光デバイスを紹介します。現在のスマートフォン等の携帯型電子デバイスに搭載されるカメラモジュールではアクチュエータでレンズを動かすことによって焦点距離を調整していますが、本レンズはこれらの機械的可動部が不要であるため、電子デバイス的大幅な小型・薄型化が実現できます。また応答性の高い超音波を用いることにより、従来技術の機械式レンズと比較して1桁程度早い時間応答が期待できます。

想定される活用事例

本レンズは機械的可動部を持たない単純構造であるため、少ない部品数で構成可能であり、高いロバスト性とコストダウンが期待できます。またレンズを非軸対称に変形させることにより手振れ補正機能を実現できます。小型、高耐震性、高速応答という本レンズの特長は車載用カメラデバイスとして最適であり、カメラの焦点位置を3次元的に高速走査することによって車輪周囲の実時間計測システムの開発に貢献できます。

キーワード

レンズ スマートフォン 超音波 スキャナ 光計測 小型化 薄型化 レンズアレイ 手振れ補正

リエゾンオフィス
お問い合わせ E-mail: jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
URL: <https://kikou.doshisha.ac.jp/>

I-08 | 研究フェーズ

東北工業大学

人の動作をリアルタイムかつ高精度にセンシングする技術

東北工業大学 工学部 工学研究科 電気電子工学科 電子工学専攻 教授 山室 真徳
共同研究者 名城大学 理工学部 准教授 畑 良幸

技術概要

これまでのビジョンセンサやモーショングロブなどを用いた人の動きの取得では、接触情報の取得ができず、さらにはプライバシーの問題、データ量の問題、設置容易性の問題などがあり、利用が広がっていません。我々はこれらの課題を解決し、接触情報、手や腕の動作姿勢情報を高精度かつリアルタイムに取得します。これにより今まで利用ができなかった分野への応用展開を行います。人の動作を体現する遠隔操作ロボット、訓練・技能伝承用のスキルの見える化、VR技術への応用を考えています。

想定される活用事例

- 人の動作を高速かつ正確に伝えることで、遠隔にて現場作業を行っているようなセンシング技術を提供
- 手の力加減や動きを正確に取得・蓄積することで、職人の技をデジタル化
- 複数点の力や動きを取得することでVR空間上に次世代アバターを創出

キーワード

分布型センシング 手の動き・力加減センシング センサ・プラットフォームLSI センサフュージョン IoB (Internet of Behavior/Bodies)

東北工業大学 地域連携センター
お問い合わせ E-mail: rc-center@tohtech.ac.jp
URL: <https://www.tohtech.ac.jp/rc-center/>

I-09 | 開発フェーズ

長崎大学

外径寸法が小さく放射利得が大きいアンテナ装置

長崎大学 工学研究科 電気・情報科学部門 准教授 藤本 孝文

技術概要

モノポールアンテナの基本構造は、1/4波長の長さの直線アンテナ素子を1波長半径の円板状接地板に直立させるものであるが、本アンテナ装置は接地板に周期的な空隙を設けることで、放射利得を損なうことなく接地板の径を1/3程度にするものである。

想定される活用事例

漁業の効率化や海洋の定点観測（海水温、海洋ゴミなど）のための通信機能を備えたスマートパイは、沿岸基地局との通信に所定の利得強度が必要であるが、パイの外径を出来るだけ小さくしたいという要望がある。

キーワード

モノポールアンテナ 小型 高利得

長崎大学 研究開発推進機構 知的財産室
TEL: (09) 5819-2188
URL: <https://www.ipc.nagasaki-u.ac.jp/>

お問い合わせ先

I-10 | 開発フェーズ

兵庫県立大学

メタルバックを用いないミリ波帯用電波吸収体の開発

兵庫県立大学 大学院工学研究科 電子情報工学専攻 准教授 山本 真一郎
共同研究者 大阪産業技術研究所 和泉センター 製品信頼性研究部 主任研究員 伊藤 盛通
共同研究者 キーパー株式会社 技術本部 専門部長 戸川 斉

技術概要

IoTや5Gなどの各種帯域で実用化が進む電波関連技術の中でも、ミリ波帯域はレーダなど情報量・速度が必要な用途に対応できるため現在非常に注目されています。EMC対策材料として用いられる通常の電波吸収体は、背面に金属板を用いる構造（メタルバック）が主ですが、軽量化、薄型化、製造工程簡素化、コスト削減などの理由で裏打ち金属板が無いことが望まれます。上記課題を解決するために裏打ち金属板の有無が電波吸収作用に実質的に関与せず、製造の容易なこれまでにない新たなミリ波帯用電波吸収体を開発しました。

想定される活用事例

本電波吸収体は、誘電体層と導電材層の2層構造から成る軽量・薄型、かつ設置場所に依存しない構造である。ミリ波帯域では車間の中や電子機器の間などのmmオーダーの様々な場所に設置して用いることを想定しており、社会に与える経済的な波及効果は非常に大きい。

キーワード

電波吸収体 ミリ波 メタルバック 反射特性 誘電体 導電材

兵庫県立大学 大学院工学研究科

お問い合わせ先

I-11 | 研究フェーズ

立命館大学

高速移動体にも狙いを定めてビームを制御！高性能移相器

立命館大学 理工学部 電気電子工学科 教授 野坂 秀之
共同研究者 湘南工科大学 工学部 教授 加保 貴奈
共同研究者 早稲田大学 基幹理工学部 教授 川西 哲也

技術概要

移相器とは、フェーズドアレイアンテナシステムにおいて、ビーム方向を制御するキーデバイスです。一般に従来の移相器は、移相制御特性が線形でなく、位相を制御すると振幅も変化するため、これを補正するデジタル演算またはメモリが必要でした。本技術は、疑似正弦関数回路とベクトル変調器の融合により、任意の移相が可能で、高速切換・低消費電力・高線形を両立する移相器の新回路アーキテクチャを採用し、デジタル補正なしに高精度な移相制御が可能です。

想定される活用事例

Beyond 5G / 6Gシステムに向けて、高周波数帯において信頼性の高い無線リンクを確立するために、任意の狙った方向にビームを形成するビームステアリング技術の適用が検討されており、本技術は移動体を探す高速ビームスキャンや、高速移動体のビームトラッキングなどへの利用が期待できます。また、移動体へのワイヤレス給電や、サイバーフィジカルインフラへの展開も期待できます。

キーワード

Beyond 5G・6G 無線 通信 移相器 フェーズドアレイアンテナ MIMO アナログ 回路 ビームフォーミング ビームステアリング ワイヤレス 給電

BKCRリサーチオフィス
E-mail: event@st.ritsumei.ac.jp
TEL: (07) 7561-2802
URL: <https://www.ritsumei.ac.jp/research/>

お問い合わせ先

I-12 | 研究フェーズ

龍谷大学

新積和回路を用いたニューロモーフィックシステム

龍谷大学 先端理工学部 電子情報通信課程 教授 木村 陸

技術概要

AIは未来社会の中心となる技術ですが、現状は高機能なハードウェアで複雑長大なソフトウェアが実行され、巨大なサイズと膨大な電力が問題です。ニューロモーフィックシステムは、脳の模倣でコンパクト化・低消費電力化が期待できますが、入力信号とシナプスの結合係数の積和演算の方法が課題です。本技術は、アナログメモristaとキャパシタの回路の動的挙動を用いる積和回路でこの課題を解決するものです。

想定される活用事例

現在の人工知能が普及すると、2050年には世界の全発電量の60%が人工知能に消費され、世界的なエネルギー問題となると言われています。また、将来的に1兆個を超えるとされるIoTデバイスが集めるデータ量は膨大となり、IoTデバイスに人工知能を搭載しIoTデバイスでデータを処理できるスマートIoTデバイスも必要とされます。本技術はこれらを解決するニューロモーフィックシステムを提供するものです。

キーワード

人工知能 ニューロモーフィックシステム 薄膜デバイス メムデバイス メモrista スパイク計算 積和回路

龍谷エクステンションセンター
E-mail: rec@ad.ryukoku.ac.jp
TEL: (07) 7543-7743
URL: <https://rec.seta.ryukoku.ac.jp/index.php>

お問い合わせ先

I-13 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

会津大学

野生動物警報・追跡装置

会津大学 コンピュータ理工学部 コンピュータ理工学科 教授 齋藤 寛
共同研究者 会津大学 コンピュータ理工学部 客員研究員 仙波 翔吾

技術概要
提案する野生動物警報装置、追跡装置共に、従来のトレイルカメラにはない、AI機能や警報機能(音と光)を有しています。そのため、従来のクラウドでのAI処理と比較して、通信量、サーバ使用量を抑えることができると共に、野生動物発見時に即時に警報が可能です。また、両装置とも、電気がないところでの使用を想定し、ソーラーパネルとバッテリーで給電を行います。深層学習モデルは今現在、クマやイノシシ、シカを含む10種の動物を検出することが可能です。

想定される活用事例
利用例として、畑、家畜小屋、養蜂場における監視、森や河川から市街地への侵入の監視、通学路や遊歩道の監視などが挙げられます。これら以外にも、装置でAI処理を行うため、即応性が必要な状況や錯誤捕獲対策(捕獲対象外の動物の時に音や光を発報)、撃退装置のトリガー(対象の動物か判断した上で撃退処理)などの利用も考えられます。

キーワード
野生動物 獣害対策 人工知能 エッジAI IoT ラズベリーパイ

公立大学法人会津大学 企画連携課
E-mail: cl-innov@u-aizu.ac.jp
TEL: (02) 4237-2511

お問い合わせ先

I-14 | 開発フェーズ

会津大学

スマート学習支援環境

会津大学 コンピュータ理工学部 コンピュータ理工学科 上級准教授 渡部 有隆

技術概要
本研究は、情報やプログラミングの学習・教育を支援するオンラインの学習支援システムに関する技術です。学習の進捗状況を表示する技術とプログラムを自動採点・評価する技術に関連します。ソースコードの正否やコンピュタリソースの利用状況等を提供する従来技術に対し、それぞれ学習モチベーションや学習効率の向上を促す可視化方法、プログラムの動作を可視化・性能評価フィードバックする方法に特徴があります。

想定される活用事例
進捗表示システムに関する技術は、学習支援の関連アプリケーションだけではなく、ゲーム、健康管理など幅広い分野のアプリケーションへの応用が期待できます。また、プログラムの採点方法に関する技術は、プログラミングや情報の教育を支援するサービスに広く応用できます。

キーワード
学習支援システム 可視化方法 プログラミング 情報教育

公立大学法人会津大学 企画連携課
E-mail: cl-innov@u-aizu.ac.jp
TEL: (02) 4237-2511

お問い合わせ先

I-15 | 製品・商品化フェーズ

岩手県立大学

ヒトの行動をセンシング ～見える化で新サービス～

岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 ソフトウェア情報学科 堀川研究室 教授 堀川 三好

技術概要
①動画解析とセンシングデバイスを用いたマルチモーダル学習によるヒトの動作推定
360度カメラを用いた不明瞭な動画で動作推定が可能です。また、従来の課題である訓練データ生成の自動化や個人識別モデルを開発しており、工場等での動作推定やIE手法を取り入れた見える化を容易に行う技術です。
②ヒトの状態推定を用いたWebパーソナライズ技術
モバイル端末のブラウザで収集可能なセンサから、利用者の状態区間推定と動作推定を行い、ヒトの状態に応じたWebコンテンツを提供する新しいサービスを生み出す基盤技術です。

想定される活用事例
①工場、オフィス、介護施設等で働くヒトの行動分析に利用可能です。特に、行動分析で可視化まではできているけど、見える化(課題解決)につながっていない場合は、ご相談ください。
②ECサイトにおける利用者の状態に応じたレコメンドへの活用が可能です。また、利用者の状態に併せた動的Webコンテンツ(レイアウトやコンテンツ生成)の生成にも活用可能であり、新サービスの創出に活用可能です。

キーワード
行動分析 人工知能 屋内測位 マルチモーダル学習 Web パーソナライズ センシング 工場 見える化 動作推定 状態推定 可視化 EC レコメンデーション モバイル ガントチャート

研究・地域連携室
E-mail: re-coop@mli.iwate-pu.ac.jp
TEL: (09) 0694-3330
URL: https://www.iwate-pu.ac.jp/

お問い合わせ先

I-16 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

大阪工業大学

ライトフィールド3Dカメラと 裸眼3Dディスプレイ

大阪工業大学 情報科学部 情報メディア学科 教授 河北 真宏

技術概要
ライトフィールド(光線空間:LF)技術は、新たな3Dセンシングや映像制作が可能であるため、様々な分野で活用が期待されています。従来のLFカメラでは、被写体からの光線を取得する角度範囲が狭く(1~2度程度)、得られる3次元情報も少ないのが課題でした。今回展示するLF3Dカメラは、被写体の空中像を形成し、レンズアレイを用いて光線情報を取得します。これにより被写体からの光線を広い角度範囲(30度以上)で取得できるため応用範囲が広がるとともに、裸眼3D映像のリアルタイム撮影や表示も可能となります。

想定される活用事例
ライトフィールド技術は、3D形状計測やAR/VR用任意視点映像、3Dモデルの生成、アミューズメント、工業デザイン用CAD、化粧品開発等幅広い産業分野で新しい応用展開が可能です。

キーワード
3次元映像 カメラ ライトフィールド 任意視点 AR VR 3Dモデル 3Dカメラ 3Dディスプレイ 3Dセンシング 空中像 形状計測 映像 立体 裸眼3D 質感 アミューズメント CAD 化粧品

学長室 研究支援社会連携推進課
E-mail: oit.kenkyu@joshu.ac.jp
TEL: (06) 6954-4140
URL: http://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

お問い合わせ先

I-17 | 開発フェーズ

九州工業大学

エッジのための低学習コストAI

九州工業大学 先端研究・社会連携本部 ニューロモルフィックAIハードウェア研究センター 助教 田中 悠一郎
共同研究者 九州工業大学 大学院生命体工学研究科 教授 田向 権

技術概要

現行のAIはクラウド指向で、学習に大量のデータを必要とし、大量の電力を消費することが前提で、リソースが限られるエッジでAI実装を行うには課題があります。そこで我々はレザパーコンピューティング技術をベースとしたエッジのための低学習コストAIを開発しています。本技術は画像認識タスク、音声認識タスク、触覚認識タスクにおいて既存のレザパーコンピューティングの性能を上回ります。

想定される活用事例

- ・自動車やロボットなどの組み込みシステム
- ・プライバシーを含むデータを取り扱うケース(エッジで処理を完結可能)
- ・現場特有のデータを取り扱うケース(少量データで学習可能)
- ・GPUを用いない低電力実装が可能で、低炭素社会実現に向けた貢献へ繋がる

キーワード

人工知能 AI エッジ 組み込み レザパー リザパー リザーバ reservoir 画像 音声

研究企画課
お問い合わせ先 E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
TEL: (09) 3884-3085
URL: https://www.ccr.kyutech.ac.jp/

I-18 | 開発フェーズ

九州工業大学

試行錯誤のプロセスを大幅に低減する 外観検査AI技術

九州工業大学 大学院情報工学研究院 知能情報工学研究系 准教授 徳永 旭将

技術概要

昨今、ディープラーニングに基づく外観検査AIが注目を集めている。しかし、製造現場ではAIの訓練に十分な数の不良サンプルの収集が困難である。さらに、検査業務では、検査工程に応じて様々な異常が検出対象となるため、現在のAIであっても得意・不得意が生じてしまいやすい。本技術は次の2点により、現場で迅速な対応が可能な使い勝手の良さに重きを置いた外観検査AIを提供する。

- ①AIの訓練では良品画像のみを使用
- ②対象に応じた直下なアダプテーション機能により、訓練データの再構築やモデルの再開発のコストを省略

想定される活用事例

本技術は幅広い分野で応用可能であるが、300億円程と市場規模が大きく、今後数年で急成長が見込まれる自動車部品や半導体等の工業製品の製造過程における外観検査業務での活用が想定される。

検査業務自体は価値を生まないものである一方で、実際には20-30%程度のコスト(人件費)がかかっている状況。本技術の導入により、従来の人手による外観検査を自動化し、空いた時間を別の工程に充て、生産性の向上に繋げる。

キーワード

AI 画像処理 画像解析 ディープラーニング 外観検査AI 統計的機械学習 画像欠損補完 ペイズ最適化 異常検知 敵対的生成ネットワーク

研究企画課
お問い合わせ先 E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
TEL: (09) 3884-3085
URL: https://www.ccr.kyutech.ac.jp/

I-19 | 研究フェーズ

慶應義塾大学

量子コンピューティングと AIの融合ソフトウェア開発

慶應義塾大学 理工学部 物理情報工学科 田中研究室 准教授 田中 宗
共同研究者 慶應義塾大学 大学院理工学研究科 特任講師 関 優也

技術概要

近年、量子コンピューティングの研究開発が活発に進められています。量子コンピューティングを効果的に活用するためには、従来のコンピューティング技術との融合が必要不可欠となります。様々な分野における最適化においては、多数の試行錯誤を重ねる必要があり、コストがかさむ原因の一つです。我々のグループでは、技術的発展が目覚ましいAIと量子コンピューティング技術を組み合わせた新たな最適化方法(イジングマシンを用いたブラックスボックス最適化)を提案し、いくつかの具体的な課題に取り組んでいます。

想定される活用事例

入力(実験条件)を与えれば出力(得たい性能値)が、実験やシミュレーションで得られる様々な場合に活用が可能であると考えられます。すでに知られた事例としては、熱放射特性を高めるメタマテリアル設計、元素置換により光学特性を高める化合物設計、実験条件最適化(実験計画法)などが挙げられます。

キーワード

量子コンピュータ AI 機械学習 イジングマシン 量子アニーリング 最適化 量子計算

慶應義塾大学 理工学部 物理情報工学科 田中研究室
お問い合わせ先 E-mail: shu.tanaka@appi.keio.ac.jp
URL: https://shutanaka.appi.keio.ac.jp/

I-20 | 製品・商品化フェーズ

慶應義塾大学

分散リアルタイム処理用プロセッサ RMTP SoC

慶應義塾大学 理工学研究科 開放環境科学専攻 山崎研究室 教授 山崎 信行

技術概要

ロボットや宇宙機などの分散リアルタイム制御に必要な全ての機能を集積したマイクロプロセッサであるResponsive Multithreaded Processor(RMTP)及びそのSoCとSiPやリアルタイム通信規格Responsive Linkなどの最先端の組み込み技術に関する研究を紹介します。リアルタイム処理/通信における時間制約を優先度に変換しハードウェアで処理することにより10 μ sオーダのリアルタイム処理と100 μ sオーダのリアルタイム通信を実現しています。

想定される活用事例

RMTP SoC/SiPはあらゆる分散リアルタイムシステムに応用可能です。これにより、ロボットなどの高精度制御、宇宙機/航空機/自動車などのディペンダブルな分散リアルタイム制御、IoT機器やユビキタスシステム向けの組み込み機器制御などを実現できます。

キーワード

RMTP Responsive Link 組み込み リアルタイム 実時間 SoC SiP CPU プロセッサ ネットワーク OS 宇宙機 ロボット

慶應義塾大学 山崎研究室
お問い合わせ先 E-mail: contact@ny.ics.keio.ac.jp
TEL: (04) 4580-1562
URL: https://ny.ics.keio.ac.jp/

I-21 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

工学院大学

技術文書の記述状況を瞬時に把握する自動要約

工学院大学 情報学部 コンピュータ科学科 教授 位野木 万里

技術概要

膨大で専門的内容を含む技術文書の要約情報を自動生成します。また、ChatGPT等の大規模言語モデルと連携した対象文書の概要の自動生成結果に基づき、文書の構造や頁間の類似性からなる記述状況を自動的に可視化します。さらに、大規模言語モデルの違いによらず文書の記述状況を自動的に把握するための汎用アーキテクチャを提供します。これらの特徴により、技術変化の激しい自然言語処理AI技術を合理的に活用し、大規模かつ高度な内容の技術文書の理解を高速化し、イノベーションに向けた新たなアイデア発見に貢献します。

想定される活用事例

- ・ChatGPTなどの大規模言語モデルを用いた技術文書に係る新たな業務効率化方法の提案
- ・要求仕様書の理解支援の高速化と基本設計開始の早期化
- ・デジタルトランスフォーメーションの実現に向けたアイデア創出の加速化に向けて、膨大な量のレガシーシステム関連技術文書の分析と理解の高速化

キーワード

自然言語処理 人工知能 大規模言語モデル 自動要約 文書の可視化 業務効率化 要求工学

工学院大学 産学連携室
E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: (04) 2628-4928
URL: <https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html>

お問い合わせ先

I-22 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

高知大学

目の前に3D映像が浮かぶ ホログラフィック空中ディスプレイ

高知大学 教育研究部自然科学系 理工学部 教授 高田 直樹

技術概要

コロナ禍において、非接触型空中ディスプレイが注目されています。しかし、空中に表示される映像は2Dです。また、従来の3D映像は、複数人が同時に様々な角度から眺めることができません。一方、レンズを用いずに、1台で任意の距離と形状を持った複数のスクリーンに、焦点のあった3D映像を投影できるホログラフィックプロジェクタがあります。これを1台用いて、目の前と奥行きが深いところに、複数の3D映像を空中表示することができます。さらに、これらの空中像を、複数人が同時に裸眼で様々な方向から眺めることもできます。

想定される活用事例

インターネットを介した遠隔における3D情報コミュニケーションツール、デジタルサイネージ、立体的なデザイン設計ツール、工業製品(エンジン等)のモデル教材、製造・組み立て・修理等の教師情報としての利用、飛び出す絵本・図鑑、教育教材(オンライン教育、空間認識力の育成)、病気のメカニズムの解明・創薬への活用(タンパク質の分子構造の時間的な動きの3D表示)、医療用三次元映像装置(手術シミュレーション等)

キーワード

空中ディスプレイ 三次元映像 ホログラフィ ホログラフィックプロジェクタ プロジェクタ 遠隔コミュニケーション オンライン テレワーク デジタルサイネージ リアルタイム処理 光学装置 小型化

高知大学 研究国際部 地域連携課 産学官民連携推進係
E-mail: kt04@kochi-u.ac.jp
TEL: (08) 8888-8075

お問い合わせ先

I-23 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

高知工科大学

RGBカメラで検出精度向上を実現する 光学フィルタの開発

高知工科大学 情報学群 情報とメディア専攻 画像情報工学研究室 教授 栗原 徹

技術概要

RGBカメラで検出精度の向上を実現するため、RGBカメラの前に光学フィルタを配置し、識別に有用な波長を選択する深層学習ネットワーク構造を構築し、光学フィルタと認識用AIを学習によって同時に設計することに成功しました。さらに光学フィルタ波長透過特性の入射角依存性による画像の中心と端のフィルタ特性の変化を抑制する設計を実現し、市販のカメラレンズで使いやすくなりました。

想定される活用事例

医薬品の鑑査システムなどハイパースペクトル画像が有効な領域でコスト圧縮を図りたい業界での活用が期待できます。

キーワード

人工知能 AI・深層学習 計算光学 光学フィルタ 色素 多層膜フィルタ

研究連携部 社会連携課
E-mail: org@ml.kochi-tech.ac.jp
TEL: (08) 8757-2743

お問い合わせ先

I-24 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

千葉大学

非接触環境センシングによって 心の状態を見える化

千葉大学 情報戦略機構 データマネジメント部門 准教授 小室 信喜

技術概要

本技術は、認知機能に関する室内環境データや生理反応・動きに関するデータを収集し、非接触型環境センサデータと心的状態との関係をビッグデータ解析し、室内環境と心的状態の関係を解析することによって、非接触型環境センサデータを用いて心的状態を把握するというものです。客観的かつ非侵襲的に心的状態を推定できる点、室内環境と心的状態の関係を把握できる点の2点が本技術の強みとなっています。

想定される活用事例

認知機能に関する室内環境を測定する非接触型環境センサを用いて、その部屋で仕事や勉強をしている人の情動状態を推定・予測し、環境と情動状態との関係を見える化・把握することによって、個人個人がストレスフリーで作業しやすい環境を提供するシステムやサービスに展開できると期待できる。また、本システムを車に搭載することによって、ストレスや疲れによる危険運転や居眠り運転を未然に防ぐシステムの提供が期待できる。

キーワード

IoT (Internet of Things) 感情推定 環境センシング 機械学習

千葉大学 情報戦略機構
E-mail: kmr@faculty.chiba-u.jp
URL: https://researchmap.jp/n_komuro

お問い合わせ先

I-25 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

筑波大学

高性能ストリームデータ圧縮技術 ASE Coding

筑波大学 システム情報系 情報工学域 准教授 山際 伸一

技術概要

ビッグデータ、AIの時代の到来に伴いデータ量の爆発に対応する新たな策が必要になってきます。特に現代ではセンサや映像といった切れ目のないデータストリームを扱うことが必要になっています。本技術ASE Codingは、データストリームの局所のデータエントロピーをリアルタイムに把握し、最少のビット数にロスレス圧縮する新技術です。コンパクトにハードウェア化が可能で、低遅延を要求する超高速伝送路にも適用できる新しいデータ圧縮技術です。

想定される活用事例

- ・ストレージのゼロレイでのコンパクト化
- ・品質検査等での不良センシングの高速化による歩留まりの向上
- ・ネットワークやLSIの高速データ伝送路への適用による低消費電力化
- ・ロスレス画像伝送による人工知能技術の精度向上

キーワード

ストリームデータ圧縮 ロスレス圧縮 人工知能 IoT 組込ハード 組込ソフト ビッグデータ 半導体デバイス エッジデバイス

お問い合わせ先

筑波大学 産学連携部産学連携企画課
E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: (02) 9859-1659
URL: <https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp/>

I-27 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

広島市立大学

相手の声や態度から心の状態を探る

広島市立大学 大学院情報科学研究科 知能工学専攻 講師 目良 和也

技術概要

人間は、相手の話し声や態度から「イライラしているな」とか「落ち込んでいるな」などの心の状態を推測することができます。同様に機械学習を使って、声や態度から心理状態を推定する手法がこれまでに提案されています。

今回の出展では、「抑うつ」の程度を表す指標(BDIスコア)を音声から推定する技術」と「オンデマンド授業を受講している学生が学習に集中している度合を頭と腕の動きから推定する技術」について紹介します。さらに、「口調に含まれる話者感情を考慮して対話できる音声対話システム」についても紹介します。

想定される活用事例

- ・うつ状態の程度まで推定できることで、状態に合った細かな対応が可能となる。また、時間経過による状態の改善や悪化についても把握しやすくなる
- ・オンデマンド授業やオンライン会議において参加者の集中度を把握できることで、相手の状態に合わせた講義や説明が可能となる
- ・字面に表れないユーザの心理状態を考慮したコミュニケーションが可能となる

キーワード

音声 音響分析 機械学習 抑うつ度推定 Beck Depression Inventory(BDI) 学習エンゲージメント推定 感情推定 音声対話システム

お問い合わせ先

広島市立大学 社会連携センター
E-mail: office-shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp
TEL: (08) 2830-1545

I-26 | 開発フェーズ

奈良先端科学技術大学院大学

超効率汎用計算アクセラレータ IMAX3の紹介

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科系 情報科学領域 教授 中島 康彦

技術概要

メノコア型CPUやコアレス型GPGPUは、演算コアがデータ取得の主権を有し、ベストエフォートにより主記憶へデータを取りに行く、ノイマン型アーキテクチャです。そして、性能を支える豪華なメモリバスは、本質的に、チップレット化に不向きです。一方、IMAX3は演算コアをスレーブとすることで、演算効率を大幅に改善しています。

想定される活用事例

エッジコンピューティング、サーバ等、AIやBCを含む汎用計算基盤への組み込み。

キーワード

人工知能 ブロックチェーン 汎用アクセラレータ CGRA シストリックアレイ マルチレベルパイプライン

お問い合わせ先

研究推進機構 産官学連携推進部門
E-mail: ip-3f@ip.naist.jp
TEL: (07) 4372-5165
URL: <http://www.naist.jp/sankan/index.html>

I-28 | 研究フェーズ

立命館大学

腕を握り機器を操作！ 血流変化を用いたインターフェース

立命館大学 情報理工学部 情報理工学科 教授 村尾 和哉

技術概要

手首や指先に脈波センサを装着した人の腕を、本人もしくは他人が握ることによって腕に流れる血流をコントロールし、血流のパターンを用いてスマートウォッチへの入力やゲームの操作を行うことができる技術です。このような生体情報を体内で制御して機器への入力方式として使用する例はこれまでに存在せず新規性を有しています。また、脈波センサは市販のウェアラブル機器の多くに搭載されており、特殊なハードウェアを必要としないことから、より身近なシーンでの活用が可能です。

想定される活用事例

脈波センサを搭載した家庭用小型ゲーム機のようなコンソールを手に持って、腕自体をコントローラとして使うことができるため、新たな体験が生まれます。また、スマートウォッチに搭載された脈波センサを利用すると、スマートウォッチの小さな盤面を触らなくても、簡単な操作であれば上腕を握るだけで可能となるため、健康管理意識の高まりを追い風に市場が急拡大しているスマートウォッチ市場での新たな機能搭載が期待できます。

キーワード

ウェアラブル 生体情報 センサー インタラクション IoT

お問い合わせ先

BKCリサーチオフィス
E-mail: event@st.ritsumeai.ac.jp
TEL: (07) 7561-2802
URL: <https://www.ritsumeai.ac.jp/research/>

I-29 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

会津大学

軽量で故障に強いニューラルネットワークモデルと回路の実現

会津大学 コンピュータ理工学部 コンピュータ理工学科 上級准教授 富岡 洋一

技術概要

IoTデバイスの活用のために、ニューラルネットワーク(NN)アクセラレータの小型化、低消費電力化が求められています。しかし、従来の低ビット量子化技術だけでは今以上の小型化は困難です。そこで、我々は積和演算を比較演算に置換し、低ビット量子化されたNNの計算を近似することで、従来よりも小型で低消費電力なアクセラレータを実現する技術を開発しました。更に、本技術を応用することで、高効率な耐故障NNを実現することができ、従来よりも少ない面積の増加でシステムの信頼性を向上させることができます。

想定される活用事例

回路は経年劣化によりトランジスタの遅延が増加するなど、動作不良を引き起こす可能性があります。ロボット、自動運転、医療機器などの高い安全性が求められるシステムを長期的に運用する場合には、故障を検知しシステムを安全に停止するなどの対応が重要となります。大きな市場を有する上記分野において提案技術を適用することで、コストの面で耐故障化が難しかった様々なAIシステムの信頼性向上に貢献できると期待しています。

キーワード

人工知能 AI 機械学習 画像認識 量子化 近似計算 小型化 軽量化 低消費電力化 耐故障化 信頼性 ニューラルネットワーク ハードウェア故障 一時故障 回路 アクセラレータ

お問い合わせ先
公立大学法人会津大学 企画連携課
E-mail: cl-innov@u-aizu.ac.jp
TEL: (02) 4237-2511

I-30 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

岡山県立大学

人を引き込む身体的インタラクション・コミュニケーション技術

岡山県立大学 情報工学部 情報システム工学科 特任教授 渡辺 富夫
共同研究者 岡山県立大学 情報工学部 准教授 石井 裕

技術概要

人は、単に言葉だけでなく、うなずきや身振りなど身体リズムを共有して、互いに引き込むことでコミュニケーションを円滑に進めています。本システム・技術は、うなずきや身体動作の引き込み反応を発話音声から自動生成する本質的な身体的コミュニケーション支援技術です。キャラクターやロボットなどのメディアに導入することで、ユーザに一体感とともに自然な発話やインタラクション促進効果、ユーザの語り掛けに対するかわかりが実感できるシステム構築に不可欠です。

想定される活用事例

本システム・技術は、人とかわかるロボット・玩具、メディアコンテンツ、e-Learningやゲームソフト等に導入・実用化されており、教育・看護・福祉・エンタテインメントなど広範囲な応用が容易に可能である。身体的引き込みによる一体感や共有感、幸せな気持ちや安心感を支えるもので、メタバースやSociety 5.0における人がつながるヒューマンインタフェースの要である。

キーワード

ヒューマンインタフェース コミュニケーション インタラクション メタバース ロボティクス ヘルスケア ゲーム 学習支援 コンテンツ 玩具 メディア 教育 エンタテインメント Society 5.0

お問い合わせ先
地域連携・研究推進課

I-31 | 研究フェーズ

関西大学

コミュニケーションにおける雰囲気推定技術

関西大学 総合情報学部 総合情報学科 ヒューマン・ロボット・インタラクション研究室 准教授 瀬島 吉裕

技術概要

本技術は、対面コミュニケーションあるいはオンラインコミュニケーションにおける盛り上がり等の雰囲気を推定することができます。具体的にはコミュニケーション空間を仮想的な温度空間として関連付け、話し手の音声のON-OFF情報を入力として温度空間内の対流伝達に基づく空間内の温度変化をリアルタイムに算出し、雰囲気を把握することができます。従来技術は利用者の表情や音量から雰囲気推定を行っていましたが、本技術は音声のON-OFF情報のみから推定できるため、カメラやマイクの位置・角度等の物理環境に依存しません。

想定される活用事例

職場におけるストレス状態把握等のメンタルヘルスケアやオンラインカウンセリング、会議におけるファシリテーションサービス、飲食店での雰囲気調査や授業等における学習雰囲気等、対面・オンラインを問わずあらゆるコミュニケーションシーンでの利活用が可能です。とくに、本技術は利用言語に依存せず、誰もが利用できることから、サービス市場への導入が期待され、2026年には40兆円規模に急成長すると予想されています。

キーワード

雰囲気 空気感 音声 人工知能 エージェント インタラクション コミュニケーション インタフェース

お問い合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
E-mail: sagakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: (06) 6368-1245
URL: https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/

I-32 | 開発フェーズ

九州産業大学

目視検査を助けよう！～AIによるねじ検品補助技術の開発～

九州産業大学 理工学部 機械工学科 教授 鶴田 和寛
共同研究者 九州産業大学 理工学部 助教 小代 哲也

技術概要

ねじ画像データを独自の方法で色情報数値データに変換し、さらに高速フーリエ変換(FFT)して周波数特性として再描画した結果を機械学習に用いる画像データとすることで、従来の研究で問題となっていたキズの位置や形状の変化による誤判定を回避した学習モデルを作成できるため、異常検出精度の向上が期待される。

想定される活用事例

本研究で取り組んでいる物品の異常検出は、工業製品のみならずアパレル製品や食品などの検品作業の自動化への応用展開が期待される。また、本研究の基礎技術である画像処理方法およびAI異常検出方法は、病巣撮影した医療画像や心電図・脳波・筋電図などの生体信号による病気の早期発見にも応用可能である。

キーワード

人工知能 検品作業 異常検出

お問い合わせ先
産学連携支援室
E-mail: sangaku@ml.kyusan-u.ac.jp
TEL: (09) 2673-5486
URL: https://www.kyusan-u.ac.jp/research/

I-33 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

京都工芸繊維大学

手の触感を再現する 身体接触用ロボットハンド

京都工芸繊維大学 情報工学・人間科学系 (大学院工学科学研究科情報工学専攻担当) 准教授 田中 一品

技術概要

既存のロボットハンドは硬く冷たいものがほとんどです。我々は人との身体接触を想定し、人間の手の触感の再現を目指しています。そのためには、スリムな骨格に自然で多様な指の動きを再現する機能を組み込む必要があり、それによって体温を再現するヒータや柔軟な皮膚素材の取り付けが可能になります。そこで、1) 指の屈曲伸屈順序を規定し、自然な指の動きを再現する関節構造、2) MP関節や親指のCM関節のような2軸の動きを1つのアクチュエータで再現する関節構造、3) 人から握られた際に柔軟に変形するCM関節構造を開発しました。

想定される活用事例

情報通信、エンターテインメントの分野においては、遠隔地にいる人や仮想空間のキャラクターと触れ合うシステムに活用できます。例えば、相手を表示するディスプレイに我々のロボットハンドを取り付けて握手を可能にするシステムを開発し、既にVTuberとの握手会で使用しました。また、介護福祉分野においては、人と触れ合うことで安心感を与える介護・看護ロボットや、身体接触のための義手の開発に活用できる可能性があります。

キーワード

ロボットハンド 身体接触 触覚 ソーシャルタッチ 握手 遠隔コミュニケーション テレプレゼンス ビデオ通話 メタバース 仮想空間 HMD VR アバター

産学公連携推進センター
E-mail: corc@kit.ac.jp
URL: http://www.i.i.s.kit.ac.jp/

お問い合わせ先

I-34 | 研究フェーズ

慶應義塾大学

AIハンドインタフェース

慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 桂研究室 教授 桂 誠一郎

技術概要

遠隔操作システムによる「身体拡張」に関して多くの研究がなされていますが、通信遅延による制御系の安定化ならびに安全性の確保が課題となっています。本技術はこの課題解決のため、AIをフィードバックループに含む多重構造の制御系を構成しています。具体的には、外部環境との物理的な相互作用を行うローカルサイドにおいて、安定な接触動作を担保する力制御を基本とし、AIにより適切な動作修正を図る制御系を構成しています。そのため、ロボットハンドの遠隔操作時の安全性向上と適切な動作遂行の両立が可能になります。

想定される活用事例

ネットワークを介して人の身体性を拡張する遠隔操作型ロボットは超高齢社会を迎えた我が国においてますます増えてくるものと予想されます。特に、実アプリケーションとしてはロボットハンドを利用した遠隔や在宅でのリハビリテーションなど、スマート医療の実現が期待されています。ものづくり分野への適用も可能であり、遠隔でのモニタリングやメンテナンス作業などスマートファクトリーの実現にも貢献します。

キーワード

ロボット ロボットハンド 人工知能 AI ヒューマンインタフェース 遠隔操作 身体拡張 制御安全

慶應義塾先端科学技術研究センター
E-mail: minkan-keiyaku@adst.keio.ac.jp
TEL: (04) 5566-1794
URL: https://www.kll.keio.ac.jp/

お問い合わせ先

I-35 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

奈良先端科学技術大学院大学

思いやりをもったAIによる VRプレゼンテーション訓練

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 情報科学領域 助教 藤本 雄一郎

技術概要

近年、現実代わりにリアルなVR環境で人の多様な活動を訓練する需要が増えています。VR環境では、ユーザの身体や視線の動き、喋る内容等を瞬時に解析できるため、現在の問題点を即座に伝えることが可能です。しかし、訓練に一杯一杯な時に伝えられたり、何度も同じ指摘をされると、ユーザは逆に混乱したりやる気をなくします。そこで我々は、ユーザの内的な状態を推定し、ちょうどよいタイミングで問題点を指摘する「思いやりをもった」システムを開発しています。本展示では、プレゼンテーションの訓練を例にこの技術を実演します。

想定される活用事例

訓練の継続には、ユーザに嫌な思いをさせないことが重要です。提案技術は、展示例に留まらず、外科医の手術訓練、身体機能リハビリテーション、工業作業の組み立て訓練、各種スポーツ訓練、社会スキル訓練等、システムがユーザの問題点や改善方法を提示する様々な訓練に応用可能です。さらに、VRに関わらず、モニタ、スマホ等、他のデバイスにも転用可能であり、多様な訓練においてその継続や技能獲得促進効果が期待されます。

キーワード

バーチャルリアリティ VR トレーニング 訓練 フィードバック AI

研究推進機構 産官学連携推進部門
E-mail: ip-3f@ip.naist.jp
TEL: (07) 4372-5165
URL: http://www.naist.jp/sankan/index.html

お問い合わせ先

I-36 | 製品・商品化フェーズ

奈良先端科学技術大学院大学

AbaCaaS: ICTそろばん学習支援システム

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 情報科学領域 コピキタスコンピューティングシステム研究室 助教 松田 裕貴

技術概要

AbaCaaSはそろばん学習支援のためのICTソリューションです。画像認識を用いた高精度なそろばん盤面認識システムと、テーブルトップインタフェースを用いた情報提示システムから構成され、学習者のそろばん操作の状況に合わせたリアルタイムな学習指導を実現します。従来技術とは異なり、市販のそろばんをそのまま利用することができることから既存のそろばん学習者も利用しやすいものとなっています。また、本技術をスマートグラスに実装することで、盤面認識・情報提示を全てモバイルで実現することが可能です。

想定される活用事例

既存のそろばん教室で活用することによって指導の効率化が見込めるほか、学習者の計算過程を記録できることから指導者による指導の品質向上が期待できます。また、海外においてそろばん指導者が不足していることから、本技術を活用した新たな形態でのそろばん教室を展開できる可能性があります。その他、従来の問題を解くことによる学習方法以外のアプローチ(ゲーム性を取り入れた教材など)を実現できると考えられます。

キーワード

学習 学習支援 エデュケーション IoT AI 人工知能 機械学習 深層学習 画像認識 そろばん 算盤 珠算 コピキタス データ センサー 情報 情報科学 研究 大学 大学院

研究推進機構 産官学連携推進部門
E-mail: ip-3f@ip.naist.jp
TEL: (07) 4372-5165
URL: http://www.naist.jp/sankan/index.html

お問い合わせ先

I-37 | 研究フェーズ

芝浦工業大学

紙の自律構造形成技術を用いて作製する折紙デバイス

芝浦工業大学 工学部 電気工学科 准教授 重宗 宏毅

技術概要

プリンタから印刷された紙が、溶液と物理化学反応を起こすことによって自律的に構造形成する。折り紙の手法を用いることで平面材料に様々な機能を持たせることが可能であり、3次元立体構造を直感的かつ迅速に作製できる。外部からのエネルギー入力を必要とせず自在に構造・電気機能を印刷できる事が特徴であり、更に、任意の場所とタイミングで自律構造形成する技術。

想定される活用事例

スマート折紙緩衝材として、運輸業界全般に適用できるのではと考えている。また、介護・医療用生体計測を睨んで安価なウェアラブルセンサへの活用を考えている。

キーワード

ソフトロボット IoT センサ 折紙構造 折紙デバイス 機能性材料 グリーンデバイス 低コスト

研究推進室 研究企画課
E-mail: sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp

お問い合わせ先

I-38 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

信州大学

ロボット工学から考える曲面状製品を制御可能にする技術

信州大学 繊維学部 機械・ロボット学科 助教授 岩本 憲泰

技術概要

曲面状の製品または表面に曲面を持つ製品の形を制御したいと考えた時、形を変えるアクチュエータを単に敷き詰めればよいとは限りません。リアルタイムな制御の実現には、形を表現する変数ができる限り少なく、自分の形を容易に推定できることが重要です。本研究室では、ロボット工学で知られる区分的に曲率一定な曲線モデルから着想を得て、独自の曲面モデルを2022年に考案し、いくつかのロボットを具現化しました。事前に形状をプログラミングする技術ではなく、汎用的に、幅広い形状を単体で実現する技術です。

想定される活用事例

スマートフォンが情報を記録・参照する製品を一つに集約したように、形を記録・参照するデバイスの発明が今後日常を大きく変革する一つであると予想されます。建築、衣服、玩具など曲面を表面に持つ製品は我々の身近にありふれており、人もしくはその時の気分に合わせて変形する、という機能がそれらに備わる未来が考えられます。製品のサイズに関係なく、制御する際の核となる問題に本技術が貢献できると期待されます。

キーワード

ロボット Virtual Reality 建築 衣服 医療ロボット 曲面形状ロボット 形の制御 曲面 微分幾何学 離散微分幾何学 モーフイング技術 4Dプリンティング技術

信州大学 繊維学部 機械・ロボット学科 岩本 憲泰
E-mail: iwamoto@shinshu-u.ac.jp
TEL: (02) 6821-5591
URL: http://www.fiber.shinshu-u.ac.jp/iwamoto/

お問い合わせ先

I-39 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

東京農工大学

広帯域MEMSセンサとMEMS振動解析装置

東京農工大学 大学院工学研究院 先端電気電子部門 准教授 張 亜
共同研究者 東京大学 生産技術研究所 教授 平川 一彦

技術概要

テラヘルツ・赤外領域の計測技術は、基礎科学、医学・薬学、安全・安心など様々な分野への応用が注目されている。微小電気機械システム(MEMS)共振器構造を用いた新原理の光センサを開発した。焦電検出器の約100倍も速いものであるため、コンパクトで高速なテラヘルツ・赤外計測に適している。また、微分干渉顕微鏡を用いた振動解析装置を開発した。MEMSだけでなく、生物試料など微小構造の振動解析に用いられる。また、測定レンジが広いにもかかわらず短時間で簡単に解析でき、大幅な工数削減にも寄与する。

想定される活用事例

MEMSセンサ:従来の焦電検出器を置き換え、FTIRなどの赤外分光装置に応用することにより、計測時間を格段に短縮できる。さらに、素子のアレー化が進めば、高速イメージング、夜間走行支援、なども重要な応用となり得る。振動解析装置:2兆円の市場規模を有するMEMSデバイスの研究と生産に応用する。例えば実験室でMEMSデバイスの研究と開発、MEMS製造ラインの品質管理、MEMS使用現場の故障解析など。

キーワード

テラヘルツ 赤外 センサ 検出器 振動 振動解析 微分干渉顕微鏡 ストロゴ

先端産学連携研究推進センター
E-mail: suishin@ml.tuat.ac.jp
TEL: (04) 2388-7550
URL: http://www.rd.tuat.ac.jp/urac/

お問い合わせ先

I-40 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

福岡大学

タンパク質に優しい熱ゆらぎ原子間力顕微鏡測定法

福岡大学 理学部 物理科学科 教授 山本 大輔

技術概要

本技術は、カンチレバーに取り付けられた針を試料に近づけて試料の形を見る、原子間力顕微鏡測定法に関する技術です。従来の技術ではカンチレバーの振動など力学的な挙動を検出し探針と試料との間の距離をフィードバック制御することで測定します。本技術では、カンチレバーの熱的な挙動である熱ゆらぎの大きさを制御することで試料に与えるダメージを大幅に低減し、タンパク質など壊れやすい試料の表面構造を非常に弱い力で観察することが可能です。

想定される活用事例

非破壊で観察できるため、これまで観察できなかった脆弱なタンパク質などの構造を高精度で測定することができます。本技術は熱ゆらぎ検出器を従来の原子間力顕微鏡に組み込むだけで動作させることができます。したがって、従来装置にオプションとして組み込むことができ、研究や検査において原子間力顕微鏡を必要とする幅広い市場のニーズにこたえることができると期待されます。

キーワード

原子間力顕微鏡 計測 非侵襲

研究推進部 産学官連携センター
E-mail: sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp

お問い合わせ先

I-41

研究フェーズ

山口大学

ナノ粒子集積型の
金マイクロチューブ作製法

山口大学 大学院創成科学研究科 工学系学域 准教授 石井 治之

技術概要

粒子径が数nm~100nmの金ナノ粒子をマイクロチューブ状に集積させ、長さ数ミリ~数センチまで伸長させる作製法を発明しました。その構造は容易に取り出すことができ、また乾燥後の構造も比較的安定です。本作製法は、金ナノ粒子含有量1mg以下の水分散液中で行う添加剤が極めて少ない手法であるため、金ナノ粒子の優れた各種機能を損なわず、特異な集積構造を形成可能と考えています。出展時には、実サンプルや電子顕微鏡画像、集積構造の形成メカニズムや構造解析について、詳細に発表する予定です。

想定される活用事例

優れた導電性を持つナノ・マイクロチューブは近年、各種バッテリーの電極をはじめMEMS分野で欠かせない材料になりつつある。本手法で作製するミリ~センチスケールのナノ粒子集積構造は内部が空洞で軽量でありつつも、導電性あるいはセンシング能に優れた金ナノ粒子が階層的にチューブ状に積層した構造である。したがって、従来の金属材料に置き換わる高い性能の発現が期待できる。

キーワード

金ナノ粒子 MEMS バッテリー エレクトロニクス ナノワイヤ グリーン合成 ナノ材料

お問い合わせ先

山口大学 産学公連携・研究推進センター
E-mail: yuic@yamaguchi-u.ac.jp
TEL: (08) 3685-9961
URL: <https://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/>

I-42 | プレゼンテーション:有

製品・商品化フェーズ

秋田大学

高分解能・強磁場観察可能な
磁気力顕微鏡用・超常磁性探針

秋田大学 大学院理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 電気電子工学コース 教授 齊藤 準

共同研究者 秋田大学 大学院理工学研究科 教授 吉村 哲

技術概要

永久磁石等の強磁場発生試料の磁気力顕微鏡観察に、従来のハード磁性探針を用いると走査時に磁化方向が変化し、高空間分解能での観察が困難となります。本技術は、新規に強磁場下でも磁化が飽和せずに交流磁場印加により周期的に変化する超常磁性探針を用いて、試料からの直流磁場勾配の高空間分解能観察を実現します。本探針を、試料表面近傍での観察が可能な交番磁気力顕微鏡に用いることで、磁場計測方向が固定された高再現性・信頼性の観察が可能となり、大気雰囲気においても世界最高水準の空間分解能10nm以下が得られます。

想定される活用事例

本技術の活用により、高性能永久磁石等の強い直流磁場を発生する磁性材料・磁気デバイスに対して、磁区構造等の空間不均一性を反映する磁場において、nmオーダーでの再現性に優れた観察・解析が可能になることで、研究開発への貢献が期待される。本技術の市販の磁気力顕微鏡への拡張は容易であることから、磁気力顕微鏡市場全般で高空間分解能や高信頼性を求めるユーザーに対して本技術は有用となる。

キーワード

磁気力顕微鏡 磁気力顕微鏡探針 磁気イメージング 高空間分解能 強磁場 永久磁石

お問い合わせ先

秋田大学 産学連携推進機構
E-mail: staff@crc.akita-u.ac.jp
TEL: (01) 8889-2712
URL: <https://spau.akita-u.ac.jp/contact/crc.html>

I-43 | プレゼンテーション:有

製品・商品化フェーズ

自然科学研究機構 核融合科学研究所

規格帯域を超えた
高性能GHzフィルタと応用

自然科学研究機構 核融合科学研究所 研究部 位相空間乱流ユニット 准教授 西浦 正樹

技術概要

前回のイノベーションジャパンの出展から、製作精度、応用例、特許取得、国際特許出願の進展がありました。GHz帯域で発生した特定の周波数ノイズを狭帯域・高減衰で除去し、信号を広帯域・低損失で利用できる高性能GHzノッチフィルタを提供します。従来のノッチフィルタに本技術を導入することにより、導波管の規格帯域を超えたノイズが除去可能になり、高性能高周波回路システムの構築を可能にします。その際に必要な設計、電磁界シミュレーション、微細加工、電磁界計測、評価手法に関して総合的な技術シーズが含まれます。

想定される活用事例

5G基地局、高出力電磁波の除去。バンドパスフィルタ、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ特性の大幅な改善。

キーワード

ミリ波 フィルタ ノイズ レーダー 核融合 プラズマ 計測 センシング

お問い合わせ先

自然科学研究機構 核融合科学研究所 管理部研究支援課
E-mail: kenkyu-shien@nifs.ac.jp
TEL: (05) 7258-2043
URL: <https://www.nifs.ac.jp>

I-44 | プレゼンテーション:有

開発フェーズ

徳島大学

偏光と分光を
ワンショットで測定できる光学センサー

徳島大学 ポストLEDフォトリソ研究所 次世代光研究部門 特任准教授 江本 顕雄

技術概要

検光子を回転させることなく、高い角度分解能で、多波長に亘って偏光状態を検出可能な「光学センサー」について紹介します。偏光と分光の情報が、エリアセンサーによってワンショットで検出されるため、多くの情報を高速に取得でき、新たな用途への展開が期待されます。

想定される活用事例

発光素子の偏光状態の高速検査や、旋光度スペクトルおよびそのダイナミクス的高速測定等の用途が期待されます。また、近赤外領域もカバーしている為、樹脂材料の評価等の用途も期待されます。

キーワード

偏光測定 分光測定 旋光度 スペクトルメータ

お問い合わせ先

ポストLEDフォトリソ研究所事務室
E-mail: postled@tokushima-u.ac.jp
URL: <https://www.pled.tokushima-u.ac.jp/>

I-45 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

徳島大学

環境温度変化に強い！ 温度ドリフト補償型ファイバー・センシング

徳島大学 ポストLEDフォトリソクス研究所 大学院理工学専攻 創成科学研究科 最高研究責任者・教授 安井 武史
共同研究者 徳島大学 ポストLEDフォトリソクス研究所 准教授 南川 丈夫

技術概要
光ファイバー内でのマルチモード干渉を利用して、ファイバーコア周辺の屈折率変化を検出するファイバーセンシングにおいて、周波数光コムを用いることで高感度化できることは知られているが、実際には測定の際の温度ドリフト等の影響で、やはり測定精度に課題が残っていた。これを解決するために、実際にセンシングを行う光コム共振器と、外乱情報を検出するダミーの光コム共振器を組み合わせることで、外乱の影響を抑制し、高感度で高精度のファイバーセンシング技術を実現した。

想定される活用事例
従来のファイバーセンシングの測定対象のほとんどに適用可能であり、特に、高感度化が求められている、バイオセンシングや微量検出などへの適用が期待される。

キーワード
ファイバーセンシング 光周波数コム共振器 デュアル光コム マルチモード干渉 屈折率センシング

お問い合わせ先
ポストLEDフォトリソクス研究所事務局
E-mail: postled@tokushima-u.ac.jp
URL: https://www.pled.tokushima-u.ac.jp/

I-46 | 研究フェーズ

室蘭工業大学

新しい磁気光学デバイスを実現する 柔らかな磁性材料

室蘭工業大学 大学院工学研究科 環境創生工学系専攻 教授 飯森 俊文

技術概要
光アイソレータ等の磁気光学デバイスに用いられるファラデー回転子として、一般に結晶の固体材料が用いられています。しかしファラデー回転子の形状を調整するには結晶材料自体を加工する必要があり、形状調整は容易ではありません。またハイパワーレーザー光向け磁気光学デバイスでは、デバイスの温度上昇と放熱が問題となっています。本展示で紹介する磁気光学効果を示す液体材料を利用すると、液体収容部の形状を変えることでデバイス全体の形状を自在に変更でき、対流を利用した放熱も容易になり、従来技術に対して優位性があります。

想定される活用事例
本展示の液体材料の想定される活用事例として、光アイソレータなど各種磁気光学デバイスが挙げられます。光アイソレータは、光通信向け、およびハイパワーレーザー光源を用いた励起光向けの2つの用途に分類されます。世界の市場規模は、2027年までに7億米ドルを超えると予測されています。ハイパワー光用は発熱が大きく、従来技術では問題になっています。本発明により、耐久性と放熱性に優れたデバイスへの道が開けます。

キーワード
イオン液体 ファラデー効果 磁性 MOKE ファラデー回転子

お問い合わせ先
MONOづくりみらい共創機構
E-mail: crd@mnm.muroran-it.ac.jp
TEL: (01) 4346-5860
URL: https://muroran-it.ac.jp/

I-47 | 研究フェーズ

高知工科大学

フレキシブルな 大面積コヒーレント光源の開発

高知工科大学 理工学群 機能化学専攻 機能性高分子化学研究室 准教授 林 正太郎
共同研究者 高知工科大学 理工学群 助教 松尾 匠

技術概要
シリカマイクロ球体に蛍光生分子を吸着することでWGM共振器を実現しました。これを柔軟な基盤に塗布することで、フレキシブルな大面積コヒーレント光源が実現できます。

想定される活用事例
このコヒーレント光源を用いれば、高出力の小型 RGB光源が実現できるためレーザーディスプレイをはじめ、光ディスク装置等各種の光学装置への応用が可能となります。また、化学種との親和性を利用した検出器への応用が期待できます。

キーワード
有機無機ハイブリッド 光共振器 球体 発光 センサー

お問い合わせ先
研究連携部 社会連携課
E-mail: org@ml.kochi-tech.ac.jp
TEL: (08) 8757-2743

I-48 | 研究フェーズ

千葉工業大学

ひとみの動きによる脳の状態推定

千葉工業大学 情報科学部 情報工学科 教授 信川 創

技術概要
古くからひとみ(瞳孔)は人間の精神状態を反映することが知られており、さらに近年の研究では、瞳孔径時系列の挙動は、覚醒や注意などの認知機能に関わる神経活動を反映することが明らかになってきた。これまでの研究では、瞳孔径の大きさや時系列的なパターン、左右の瞳孔径の対称性がそれらの神経活動を反映することが示されてきたが、それらがどのような関係性を持つのかについては、明らかにされていなかった。我々は瞳孔径の大きさ・複雑性・対称性の特徴を統合することで、脳機能の異常を捉える手法を発明した。

想定される活用事例
覚醒や注意機能の異常は、発達障害や統合失調症などの精神疾患に多くみられる。このような疾患では、瞳孔径の時系列挙動に、単一の評価指標では捉えられない神経活動情報が含まれ得る。よって、瞳孔径の大きさや時系列の複雑性、左右の瞳孔径の対称性を複合的/相補的に評価し異常の検出精度を高めることで、このような精神疾患の診断補助ツールとしての利用が実現すると考えられる。

キーワード
瞳孔 時系列パターン pupillometry 同期 複雑性 精神疾患 ADHD

お問い合わせ先
教学センター 研究支援担当



S-01 | プレゼンテーション:有

研究フェーズ

秋田県立大学

THz帯での位相計測を可能にする
液晶デバイスの開発

秋田県立大学 システム科学技術学部 知能メカトロニクス学科 助教 伊東 良太

技術概要

申請者は、水素結合性の液晶がTHz帯で吸収異方性を示さないことを発見し、液晶デバイスを用いた位相計測技術を連続発振THz波により実現した。本技術は近年幅広く用いられるTHzパルスによる計測とは異なり、シンプルな光路でノイズ・振動に強いという特徴がある。本技術はTHz帯の複屈折計測が可能であり、電波より高い分解能で可視光では不透明な材料のイメージングを実現する。

想定される活用事例

テラヘルツ波は半導体やプラスチックなど様々な物質を透過するため、工業製品の非破壊検査での利用が期待されている。本発明で実現した位相計測により、強度に加え位相の情報が得られるため、より高度な非破壊検査が実現可能である。例えば、航空機の素材として用いられる炭素系素材の内部構造の非破壊検査などの実現が期待される。

キーワード

液晶 テラヘルツ波 非破壊検査 偏光計測

お問い合わせ先

秋田県立大学 地域連携・研究推進センター
E-mail: h_stic@akita-pu.ac.jp
TEL: (01) 8427-2000
URL: <https://www.akita-pu.ac.jp>

S-02 |

開発フェーズ

大阪大学

送受信器一体型
テラヘルツイメージングレーダシステム

大阪大学 基礎工学研究科 システム創成専攻電子光科学領域 助教 易 利

共同研究者 大阪大学 大学院基礎工学研究科 准教授 富士田 誠之

技術概要

次世代の情報通信システム6Gのみならず、非破壊検査やセンシングへの応用で、物質への透過性や安全性に優れるテラヘルツ波の活用が期待されています。しかしながら、従来のテラヘルツシステムでは、高価かつ消費電力、サイズの大きなテラヘルツ波の送信器と受信器、それぞれが必要である事が課題でした。本技術では、送信器と受信器を小型デバイスで一体型にした安価かつコンパクトなテラヘルツシステムにより、物体の可視化(イメージング)や測距(レーダ)を可能にします。

想定される活用事例

X線と異なり侵蝕性のないミリメートル以下の分解能を有する非破壊検査や皮膚および歯科検診等の医療応用。ミリメートル以下の分解能を有する位置センサやモーションキャプチャ機能によるAR、VRおよびロボットやドローン等のポジショニングなど。

キーワード

テラヘルツ イメージング 非破壊検査 レーダ センシング

お問い合わせ先

大阪大学 共創機構 イノベーション戦略部門 知的財産室
E-mail: tenjikai@uic.osaka-u.ac.jp
TEL: (06) 6879-4861
URL: <https://www.ccb.osaka-u.ac.jp/>

S-03 | プレゼンテーション:有

事業化フェーズ

九州工業大学

コンディションモニタリング用
超軽量・小型・低コスト電流センサ

九州工業大学 大学院生命体工学研究科 生体機能応用工学専攻 教授 大村 一郎

技術概要

モータなどの故障予知に電流計測によるコンディションモニタリングの導入が進んでいる。しかしモニタリング用の電流センサは磁性体を使うため重く大型でコストも高い。そこで、プリント基板の技術のみで帯域の広い電流センサを小型軽量かつ低コストで実現する新しい技術を開発した。本技術はドローンのモータを飛行中にモニタリングするなどの応用が考えられる。

想定される活用事例

小型モータの保全用コンディションモニタリングセンサとして活用する。特に駅のホームドアやエレベータのドア、ビルの自動ドア、電動シャッター、工場のアクチュエータ、産業用小型ロボット、ドローンなどをモニタ。波形処理技術を組み合わせると、モータ故障の予兆をとらえることが出来る。

キーワード

電流計測 電流センサ 超小型 超軽量 低コスト 劣化診断 WiFi Bluetooth 無線 測定器アクセサリ 自動ドア ドローン 小型ロボット 予知保全 PCB

お問い合わせ先

研究企画課
E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
TEL: (09) 3884-3085
URL: <https://www.ccr.kyutech.ac.jp/>

C
カーボンニュートラル・環境H
健康医療F
食料・農林水産O
海洋宇宙I
情報通信S
インフラ・安全・社会基盤

JST・その他展示

併催事業

S-04 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

創価大学

IoT向け 省電力オール光ファイバ水位計測システム

創価大学 理工学部 共生創造理工学科 教授 渡辺 一弘
共同研究者 創価大学 理工学部 准教授 西山 道子
共同研究者 創価大学 理工学部 客員研究員 山崎 大志

技術概要

ヘテロコア光ファイバセンサは、光源に安定かつ低電力消費の発光ダイオード(LED)を採用したことで極めて安定かつ低コスト化を実現し、2020年にはヘテロコア光ファイバセンサにより高感度なひずみ計測にも成功した。社会的な要求が大きい水位計測において、IoTネットワークと接続した光ファイバ水位計測システムの開発目標が明確になった。また、耐雷性に優れた省電力の“オール光ファイバ”センサであるという技術的優位性から、水位計測に限らず、圧力、変位、温度など他の測定計にも展開できる可能性を秘めている。

想定される活用事例

- ・各市町村自治体における下水道管理、モニタリング
- ・防災・減災のための自治体でのアウトドアセキュリティモニタリングツール

キーワード

インフラ点検 IoT 省電力 光ファイバセンサ 水位計測 ひずみ計測 温度計測

お問い合わせ先

地域・産学連携センター
 E-mail: lialison@soka.ac.jp
 URL: <https://www.soka.ac.jp/research/regional/>

S-05 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東京農工大学

ppbの有機分子を検出可能にする 小型高感度センサ

東京農工大学 大学院工学研究院 先端物理工学部門 助教 生田 昂

技術概要

本技術は、分子の官能基検出を目指し、検知部分に高感度センシングが可能なグラフェン、官能基選択性を向上させるために反応性分子を利用した小型デバイスを開発するものとなっている。本技術を利用したセンサでは、従来の半導体型センサでは実現が困難であったppb(parts per billion、十億分の一)という低濃度領域での分子検出が可能であり、更に有機分子内の官能基に対し選択的に応答することを確認した。このように、本技術は小型高感度かつ官能基選択的な有機分子検出を可能にする技術となっている。

想定される活用事例

本技術は、潜在的な需要はあれども技術的に困難であった低濃度化学種の検出が可能である。そのため、現在の小型センサの普及領域である環境計測等の既存領域に対する計測の高度化を可能にするだけでなく、ヘルスケアや危険物探知など低濃度検出が要求されるような未開拓な需要にも対応可能な小型センサ開発が可能な技術である。このように、様々な分野での活用が見込まれ、安全安心社会の実現に貢献できる技術となっている。

キーワード

グラフェン センサ 炭素材料 有害物質検出 化学物質検出 微量検出 高感度

お問い合わせ先

先端産学連携研究推進センター
 E-mail: suishin@ml.tuat.ac.jp
 TEL: (04) 2388-7550
 URL: <http://www.rd.tuat.ac.jp/urac/>

S-06 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

東京理科大学

光ファイバー方式の単一光子光源

東京理科大学 理学部第一部 物理学科 准教授 佐中 薫

技術概要

単一光子光源は光の最小エネルギー単位である光子の統計性を制御した光源であり、次世代の暗号通信、情報処理、高解像度画像解析などにおいて利用されます。本事業提案者は光学活性な原子を添加した光ファイバー材料を使用する単一光子光源を発明し、半導体やダイヤモンドなどの結晶材料を使用する単一光子光源で生じる、製造・加工コスト、波長制限、熱揺らぎなどの技術的・経済的課題を解決して、低価格で波長選択が可能であり室温で稼働する単一光子光源の事業化を進めます。

想定される活用事例

AIの進歩に伴い通信の安全性が失われてしまう事態に備えて、量子暗号通信の事業化が進められています。しかし必要とされる「単一光子光源」は技術上・経済上の課題から実際のシステムへの導入は行われていません。本提案者は低コストかつ室温で安定して稼働し、かつさまざまな波長へ対応可能な光ファイバー方式による単一光子光源を開発し、量子暗号、高解像度画像解析などの分野への社会実装を進めます。

キーワード

量子情報 量子暗号 量子中継 量子インターネット 単一光子光源

お問い合わせ先

理学部第一部物理学科
 URL: <https://quantum-optics.wixsite.com/photonlab>

S-07 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

中部大学

友達ロボット(ハード脳スマホDB)と 走行充電EV(無線給電)

中部大学 工学部 電気電子システム工学科 教授 常川 光一

技術概要

- 1) 友達ロボット(自律/感情個性)
人の個性、感性を学習して自律行動(発言)をし、量子コンピュータである脳を実ハード回路で実現し、学習DBは本人のスマホデータ4を利用したクローンロボットです。
- 2) 走行中充電EV(専用道路走行で充電、停止不要)
路面の電磁マークで自動走行(L5)しながら、路面からワイヤレス(無線)充電をします。充電中車内行動自由で、充電電気スタンド(インフラ)不要です。
他”<http://www.isc.chubu.ac.jp/tsunelab/>”

想定される活用事例

- 1) 人形個性クローンロボット(個人相性良、献身的愛情有、会話円滑)、友達/お手伝い/医療介護ロボットの実現
- 2) EVの革新的インフラ(電気充電設備/スタンド不要、短い航続距離解消、移動快適)の実現

キーワード

自律ロボット 医療介護ロボット クローン 自動運転EV ワイヤレス電力伝送 走行中充電 ウイルス対策 センサ 空飛ぶ車 AI

お問い合わせ先

電気電子システム工学科
 E-mail: tsunekawa@isc.chubu.ac.jp
 TEL: (05) 6851-9738
 URL: <http://www.isc.chubu.ac.jp/tsunelab/>

S-08 | 研究フェーズ

広島国際大学

AI画像生成による物体検知・異常検知

広島国際大学 保健医療学部 診療放射線学科 講師 山本 めぐみ
共同研究者 広島国際大学 保健医療学部 教授 大倉 保彦

技術概要

本技術は、人工知能技術を使って、撮影した血管動画像から血管以外の動画像を生成し、差分することで血管のみの画像を得る技術です。本技術を産業界へ応用・展開します。製品や工作物等の検査対象をカメラによる静止画や動画で撮影し、予め学習した結果を基に深層学習モデルで生成した正常画像を差分することで対象物の異常、キズ、不良部などを抽出します。「異常」や「キズ」の性状を定義する必要はなく、未知の不良部を抽出することができます。また、予め「異常」や「キズ」の性状を定義する場合は不良品を選別できます。

想定される活用事例

人が行っていた目視検査等に活用することで、これまで目視でしかできなかった物体の異常、キズ、不良部等を抽出・検出できる。正常画像で学習したモデルを使用するため、未知の不良部にも対応可能であり、また、鋳物等の不整形形状にも対応できる。本手法は比較的軽い処理であり、カメラからの動画像を用いたリアルタイム検出の実現可能性がある。農業、各製造業、建設業等の目視検査を行っている分野に応用できる可能性がある。

キーワード

人工知能 画像検査 画像生成 物体検知 異常検知 動画像処理 人手不足 動画

研究支援・社会連携センター
E-mail: HIU.Kenkyu@joshu.ac.jp
TEL: (08) 2369-6083

お問い合わせ先

S-09 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

秋田県立大学

あらゆる方向の振動を吸収する新しい制振デバイス

秋田県立大学 システム科学技術学部 機械工学科 教授 富岡 隆弘

技術概要

粘弾性体に包まれた球形質量があらゆる方向に振動することでどの方向にも制振効果を発揮でき、粘弾性体の形を変えて方向ごとに制振対象振動数を調整できる、これまでにない制振デバイスを提案します。航空機の機体や鉄道車両などの軽量柔軟構造物で問題となる「弾性振動」は上下・左右・ねじりなど多方向の変形を伴い、振動方向と振動数が決まっている通常の動吸振器は適用できません。提案する制振デバイスは制振対象の振動方向を選ばず、粘弾性体の形状を工夫することで異なる固有振動数を持つ複数の弾性振動モードにも対応できます。

想定される活用事例

鉄道車両や航空機、自動車などのボディの弾性振動(曲げ振動やねじり振動)や建築構造物の壁・天井や床面から放射される騒音のもととなる固体伝搬音の抑制、などによる交通インフラや社会基盤の快適性向上。さらには建築構造物の高層化で地震時に問題となる長周期振動(高層建築物の弾性振動に相当し、方向により卓越周波数が異なる)の抑制への展開の可能性もある。

キーワード

振動 制振 動吸振器 粘弾性体 軽量化 柔軟構造 モビリティ 輸送機械 社会基盤 鉄道車両 航空機 高層建築 長周期地震

秋田県立大学 地域連携・研究推進センター
E-mail: h_stic@akita-pu.ac.jp
TEL: (01) 8427-2000
URL: https://www.akita-pu.ac.jp

お問い合わせ先

S-10 | 開発フェーズ

関西大学

摩擦発電機組み込みシューズ

関西大学 システム理工学部 機械工学科 教授 谷 弘詞

技術概要

摩擦静電気をを用いた発電(摩擦発電)は振動発電の一つであり、エレクトレットや圧電素子を用いた振動発電方式に比べ、簡単な構造でフレキシブルであり、大出力を得やすいという利点があります。そこで、摩擦発電を靴に組み込み、歩行時に発電を行い、その電力でワイヤレス信号を送信することが可能な摩擦発電機組み込みシューズを試作しました。1歩で10個以上のLEDの点灯やワイヤレス回路の駆動が可能です。摩擦発電機はゴム、帯電フィルム、電極から構成されており、柔軟かつ低コストで無電源での利用を可能としました。

想定される活用事例

今回開発の摩擦発電機組み込みシューズは、無電源でシューズを履いている人の位置情報を確認することが可能であり、老人介護施設などでの見守りなどへの利用が想定されます。位置情報に加えて光や熱源として活用することでアミューズメント分野への応用や、センシングデバイスとの連携による福祉用具としての展開も期待しています。我々はさらなる摩擦帯電現象の応用展開を模索しています。

キーワード

摩擦発電 発電デバイス IoT 振動発電

関西大学 社会連携部 産学官連携センター
E-mail: sagakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: (06) 6368-1245
URL: https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/

お問い合わせ先

S-11 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

近畿大学

狭所作業用親指サイズ多自由度ロボットのための新しい機構の提案

近畿大学 理工学部 機械工学科 教授 原田 孝

技術概要

軸受やガイドなどの機械部品の小型化が進み、これらを応用して狭所内で動作するミニチュアロボットの研究が盛んである。パラレルロボットはモータを土台に集中配置することで機構の小型化が可能であるが、機械的干渉により手先部の傾斜や回転に制限を受ける。本研究では、手先の3方向の並進運動に加えて、ネジ機構およびプレート傾斜機構で手先の3軸周りの回転と傾斜機能を実現し、全関節を球面対偶で構成することで小型化に適した新しいパラレルロボット機構を提案する。本機構により、親指サイズのミニチュアロボット機構を実現する。

想定される活用事例

提案するロボットは小型化に適した機構であり、狭所作業用のロボットシステムとして、航空機エンジンのなどの入り組んだ機械やプラント内のメンテナンス作業などのインフラ整備作業から、腹腔鏡手術用ロボットなどの医療分野へ広く応用可能である。また、シンプルな機構で6自由度運動を実現するために、通常サイズの安価なロボット機構への応用も可能であり、汎用ロボットとして広く市場展開が可能であり波及効果が大きい。

キーワード

狭所作業用ロボット ミニチュアロボット パラレルロボット ロボット機構 メカニズム 制御装置 機構設計

リエゾンセンター
E-mail: klc@kindai.ac.jp
TEL: (06) 4307-3099
URL: https://www.kindai.ac.jp/liaison/

お問い合わせ先

S-12 | 研究フェーズ

山陽小野田市立山口東京理科大学

フィルム巻き取りの非破壊イメージング検査

山陽小野田市立山口東京理科大学 工学部 機械工学科 助教 中道 友
共同研究者 山陽小野田市立山口東京理科大学 工学部 教授 吉田 和司

技術概要

薄く透明なフィルムは工業分野で広く利用されています。このフィルムの製造工程において、フィルムに生じる欠陥を検出する様々な手法が開発・利用されてきました。しかし、フィルムの最終製造工程である巻き取り時、または巻き取り後に生じる内部の欠陥については、これを検出する手段が有りませんでした。本技術は、光干渉断層法という手法を利用しフィルム内部を非破壊断層イメージングすることによって、フィルム巻き取り時及び巻き取り後に生じるフィルム内部の欠陥の検出や、フィルム間の間隙(巻き取り具合)の調整を可能とします。

想定される活用事例

本技術をフィルム製造ラインの巻き取り工程に導入することにより、フィルム内部の非破壊検査が可能となるため製造損失の低減が期待できます。また、本技術で検査するフィルム間の間隙に応じてフィルムに作用する張力をフィードバック制御することにより、製造者の望むフィルムの巻き取り具合の調整が可能となります。これは近年利用の進んでいるプリントドエレクトロニクスにも活用が可能です。

キーワード

フィルム 巻き取り 巻き取り具合 非破壊検査 イメージング モニタリング 光干渉断層法(OCT) フレキシブル基板(FPC)

山陽小野田市立山口東京理科大学 研究推進課
E-mail: kenkyu@admin.socu.ac.jp
TEL: (08) 3688-4533
URL: <https://www.socu.ac.jp/>

お問い合わせ先

S-13 | 開発フェーズ

滋賀県立大学

非線形超音波の振動インテンシティによる接触型異常の検出

滋賀県立大学 工学部 機械システム工学科 地域ひと・モノ・未来情報研究センター 講師 田中 昂

技術概要

被検査物に複数周波数の超音波を与えて振動させ、被検査物の各箇所の変位を変位センサで測定します。変位の低周波成分の振動インテンシティを算出し、振動インテンシティの正負が入れ替わる箇所に欠陥が存在すると判定します。この手法は、微小な異常に敏感な超音波の特徴を有しながら、低周波成分の計測で検出可能です。被検査物の形状や大きさに応じて、与える超音波の周波数、差周波数、超音波振動の与え方、計測点数など様々な条件を最適化でき、用途に応じた検査装置の開発、また汎用性のある検査装置の開発も可能です。

想定される活用事例

製造工場における機械部品や製品の検査工程に適用できるほか、大きな構造物・建造物の検査に適用することも可能です。また搬送装置に組み込むことで、搬送時に検査を行い、リードタイムの削減にも寄与できます。

キーワード

非破壊検査 超音波 非線形 検出 装置 手法 振動インテンシティ 低周波計測 接触型異常 損傷 機械部品 構造物

滋賀県立大学 地域ひと・モノ・未来情報研究センター
E-mail: tsutsui.h@office.usp.ac.jp
TEL: (07) 4928-8421
URL: <https://www.usp.ac.jp/campus/centers/ict-center/>

お問い合わせ先

S-14 | 研究フェーズ

東京工業大学

衝撃を伝えない機構

東京工業大学 工学院 機械系 教授 岡田 昌史
共同研究者 東京工業大学 工学院 機械系 学生 黒須 寛明

技術概要

「機構の特異姿勢」では、ガタが拡大されたり、動かすために無限大の力が必要であったりするため望ましくない状態です。ここでは、逆に特異性を利用して衝突の際の撃力を伝えない機構を設計しました。これにより、ばね(柔らかさ)では実現できないスムーズな着地を実現します。

想定される活用事例

落下・衝突による機械の破損は避けられない大きな問題です。一般には柔らかさをを用いて衝撃を緩和しますが、振動が残ったり、跳ね返りが起こったりするため、適切な柔らかさの設定が難しくなります。開発した機構はそれらの問題を起こさず、機械を破損せずに静かな衝突を実現します。

キーワード

ロボット工学 機構学 衝撃緩和

工学院機械系 岡田・土方研究室
TEL: (03) 5734-2535
URL: <http://www.hcdis.mech.e.titech.ac.jp/>

お問い合わせ先

S-15 | プレゼンテーション:有 開発フェーズ

徳島大学

標準型空気圧アクチュエータの超精密位置決め技術

徳島大学 大学院社会産業理工学研究部 知能機械学分野 教授 高岩 昌弘

技術概要

空気圧アクチュエータは空気圧縮性による低剛性特性のため、摩擦力の影響を受けやすく、高精度な位置決めは容易ではありません。本研究では従来の制御手法と全く異なるコンセプトに基づき、標準型空気圧アクチュエータにおいて、リニア駆動で数十ナノメートル、ロータリタイプで1/1000度の繰り返し位置決め精度を実現したので実機デモにより紹介します。精密作業応用時のボトルネックであった位置決め精度を改善することで、低発熱性や高出力/重量比という空気圧固有の特徴を活用した産業応用展開を図りたいと思っています。

想定される活用事例

本提案手法はメインコントローラではなく、補償入力であるので、任意のタイミングでのON/OFFが可能です。例えば空気圧駆動の協働ロボットに応用した際は、搬送時には補償入力をOFFにして空気の柔軟性を積極的に活用して接触安全性を担保し、詰め合い等の精密作業時には補償入力をONにして高い位置決め精度を手先に実現するというような、作業場面に応じてサーボ剛性を切り替えることでの高付加価値化が期待できます。

キーワード

空気圧アクチュエータ 精密位置決め制御 制御 ロボット 協働ロボット 産業応用

徳島大学 研究支援・産官学連携センター
E-mail: rac-info@tokushima-u.ac.jp
TEL: (08) 8615-8428

お問い合わせ先

S-16 | 開発フェーズ

室蘭工業大学

カメラと背景画像のみで 流れ場を可視化する技術の研究開発

室蘭工業大学 大学院工学研究科 生産システム工学系専攻 准教授 畠中 和明
共同研究者 室蘭工業大学 大学院工学研究科 教授 廣田 光智

技術概要

BOS法は、測定対象となる流れ場の背後にパターン画像(背景画像)を配置し、密度擾乱に伴う屈折率変化によって生じるパターンの歪みを検出することによって密度擾乱を可視化する技術です。BOS法は簡素な装置で測定システムを構築でき、かつ定量性も有する優れた測定手法です。しかしBOS法の測定分解能はその測定原理上、背景パターンの周期に制限されるため、密度勾配の大きな流れ場では測定誤差が大きくなる問題があります。本研究では、撮影した背景画像を適切に処理することで、測定分解能の向上に成功しました。

想定される活用事例

- 密度変化を伴う流れ場(超音速流れ場など)の可視化・密度値の定量測定
- 熱対流場の可視化
- 微小ガスリーク検出

BOS法を基礎とした測定システムは「可搬型シュリーレン装置」や「デジタルシュリーレン装置」といった名称で販売されており、流体の可視化分野において一定の需要が存在します。本発明はこれら既存のシステムにソフトウェア的な変更を加えるのみで測定分解能の向上効果を付加することが可能です。

キーワード

背景指向シュリーレン法 BOS法 超音速流れ場の可視化 微小ガスリーク検出

お問い合わせ先

MONOづくりみらい共創機構
E-mail: crd@mmm.muroran-it.ac.jp
TEL: (01) 4346-5860
URL: https://muroran-it.ac.jp/

S-18 | プレゼンテーション:有 研究フェーズ

立命館大学

配管インフラの救世主! 小口径配管の点検装置

立命館大学 理工学部 ロボティクス学科 アクチュエーション研究室 准教授 加古川 篤
共同研究者 産業技術総合研究所 インダストリアルCPS研究センター フィールドロボティクス研究チーム 研究員 山本 知生

技術概要

従来のファイバースコープ(押し込み式カメラや工業用内視鏡)は、ケーブル摩擦の影響により複数の曲がりを通過できないため、小口径配管などの筒状内の奥深くまで人間が手動で押し込むことが困難でした。しかし本技術は、ファイバースコープのケーブル部分に環境条件によって回転波動機構と螺旋駆動機構と呼ばれる2つの運動原理が切り替わる特殊な駆動装置を複数備えており、摩擦の影響を小さくする点に新規性・優位性があり、小口径配管などより深部への到達を可能にしました。

想定される活用事例

現状の中口径・大口径下水道メンテナンス事業だけでも国内で年間50億円規模の売上がありますが、今後10年以内に耐用年数50年を超過した配管インフラは全体の20%(現状約8%)を超え、国土交通省より平成27年以降5年に1度の点検が義務化されたことも相まって、小口径配管を含むと加速度的な市場規模拡大が見込まれます。

キーワード

インフラ点検 配管点検 内視鏡 管内カメラ ファイバースコープ ロボット

お問い合わせ先

BKCLリサーチオフィス
E-mail: event@st.ritsumei.ac.jp
TEL: (07) 7561-2802
URL: https://www.ritsumei.ac.jp/research/

S-17 | 開発フェーズ

明治大学

軽量で複数の荷重方向に対応する 折紙式油圧ダンパー

明治大学 研究・知財戦略機構 先端数理学研究所(MIMS) 研究特別教授 萩原 一郎
共同研究者 埼玉工業大学 工学部 機械工学科 教授 趙 希禄

技術概要

シリンドラー式油圧ダンパーは、振動や衝撃などのエネルギー吸収部品として、乗員の乗心地改善や自然災害の損害低減など多くの産業分野に利用されています。本発明は、①ダンパーの可動長さは全長の半分以下で狭い空間に使用しにくい②重たく精密機械などの構造には適用しにくい③ランダムな外乱荷重が伴う場合、部品摩擦などの問題が発生する可能性が高いといった課題解決のための、軽量化・可動長を拡大などに優れた折紙構造を有効に活かした、湾曲ストローク式・内外二重式・多岐式・平面多方向用折紙型油圧ダンパーの発明です。

想定される活用事例

本発明の折紙型油圧ダンパー(OHD)は、既存ダンパーにとって代わるもの、未適用分野に適用されるものから成り適用範囲は極めて広いです。後者は、①折紙構造の柔軟性を活かした湾曲ストローク式OHD、狭いスペースに適用する内外二重式のOHD、様々な設置空間状況に適合する多岐式OHD、地震時等、外周の固定台座に伝わる振動荷重を遮断し移動台座の上に置かれた精密機器の保護を目指す平面多方向用OHD等からなります。

キーワード

折紙工学 シリンドラー式油圧ダンパー 折紙型油圧ダンパー 乗り心地向上 騒音低減 軽量化 モビリティ 軽量コア カーボンニュートラル

お問い合わせ先

明治大学 研究推進部 生田研究知財事務局
E-mail: tlo-ikuta@mic.s.meiji.ac.jp
TEL: (04) 4934-7639
URL: https://www.meiji.ac.jp/tlo/collaboration_menu.html

S-19 | 開発フェーズ

工学院大学

低温熱処理で形成した 低屈折率透明フィルムヒーター

産工学院大学 先進工学部 応用物理学科 准教授 永井 裕己

技術概要

カーボンナノチューブ(CNT)を分散させたケイ素錯体含有プレカーサー溶液を基板に塗布・熱処理して、ガラスと同程度の透明性をもつ導電膜についてイノベーションジャパン2021で発表しました。この透明導電膜に含まれるケイ素、CNT比を検討して、低温熱処理により安価でかつ低屈折率な透明フィルムヒーターへの応用を達成しました(関連特許:特願2021-542860)。信号機や防犯カメラやセンサーなど高い視認性が求められる機器の曇り止め、結露・凍結防止、融雪などの活用が可能です。

想定される活用事例

光センサーや屋外監視カメラの融雪、結露除去、ショーケースの結露防止や曇り止め、信号や道路標識の着雪防止、車のヘッドライト、カメラ、センサーの着雪・凍結による機能障害の防止が期待されます。道路標識や車の窓ガラス、家庭用窓ガラスなど大面積なものにも安価に膜を付与できます。

キーワード

透明ヒーター センサー フィルム カメラ 凍結 融雪 溶液法 安価 無色透明 低屈折率 導電膜 車 LED 窓ガラス 薄膜 大面積

お問い合わせ先

工学院大学 産学連携室
E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: (04) 2628-4928
URL: https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

S-20 | プレゼンテーション:有 **製品・商品化フェーズ**

帝京大学

高温クリープ寿命と力学的性能の短時間高精度定量評価法

帝京大学 先端総合研究機構 オープンイノベーション部門 特任教授 横堀 壽光
共同研究者 帝京大学 先端総合研究機構 講師 尾関 郷

技術概要
高温機器材料のクリープ寿命予測と力学的性能の定量評価は極めて長時間の実験とデータのばらつきの問題に直面する。本シーズは、短時間、少ない実験回数および高精度で、寿命予測と力学的性能定量評価を可能とする技術である。

想定される活用事例
企業での材料開発の劇的なスピードアップ、高精度クリープ寿命予測を高精度かつ短時間試験で可能とする。先進耐熱材料開発の劇的なスピードアップが期待される。

キーワード
耐熱鋼 高温クリープ 短時間試験からの寿命と性能予測技術 換算応力 構造安全保証

帝京大学 産学連携推進センター
E-mail: tttc@med.teikyo-u.ac.jp
TEL: (03) 3964-1984
URL: <https://www.teikyo-u.ac.jp/affiliate/laboratory/tttc>

お問い合わせ

S-21 | プレゼンテーション:有 **研究フェーズ**

横浜国立大学

マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の迅速製造技術

横浜国立大学 大学院環境情報研究院 人工環境と情報部門 准教授 伊藤 暁彦

技術概要
本技術は、マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の高効率製造技術を提供します。化学気相析出法をベース技術とし、他の気相成長法と比べて極めて高速の結晶成長、すなわち1分間に1ミクロン厚の高速エピタキシャル成長を実現します。結晶の質も良好であり、例えば従来製法の蛍光体単結晶と比べて発光量や分解能が向上します。従来の融液成長を利用する単結晶育成法が要求する高額な高温炉や電気代、貴金属増損が不要であり、製造コストやCO2排出量、希少元素を含む材料廃棄物量を削減できます。

想定される活用事例
半導体や車載バッテリーの安全性や品質を担保するために、検査工程向けの高分解能X線CT撮像装置の需要が高まっており、本技術はそのコア材料となるマイクロメートル厚シンチレーターの迅速製造法としての活用が期待されます。現在の高コストな単結晶インゴットの薄片加工技術を、気相法による高効率製造技術で代替し、製品検査工程の高信頼性化を通じた安心安全社会の実現に貢献します。

キーワード
化学気相析出 化学気相蒸着 CVD 蛍光体 シンチレーター 薄膜 エピタキシャル成長 セラミックス 透明セラミックス 結晶成長 X線撮像 X線CT

研究推進機構産学官連携支援室
URL: <https://yokokoku-kenkyusya-navi.ynu.ac.jp/>

お問い合わせ

S-22 | プレゼンテーション:有 **研究フェーズ**

東京理科大学

次世代半導体ソフトエラー低減のための高感度アルファ線測定技術

東京理科大学 創域理工学部 先端物理学科 助教 伊藤 博士

技術概要
低レベル・アルファ線分析の原理は、比例計数管に基づいています。本技術は、新しくガス発光による分析手法を提案し、超高感度・アルファ線の分析にアプローチします。本技術の光検出は、従来技術の電離箱に比べて、特有の雑音・放電が少なく、取り扱いしやすい性質を持ちます。さらに、ガス発光と既存の手法を組み合わせることで分析感度向上を図ります。なお、現在は既に技術の原理検証は実施され、特許申請も完了し、実用機の開発研究フェーズに進んでいます。

想定される活用事例
本技術は、半導体デバイスのソフトエラーの原因となるパッケージ材料に含まれた微量放射性不純物の検査・品質管理に活用することが出来ます。ソフトエラーを極限まで抑えた半導体の実現は、キャリア容量を抑え、かつ余分なバックアップ回路を省くことに繋がります。最先端の国産2ナノ半導体に対して、極限までソフトエラーを抑える付加価値を与え、国際的な差別化に貢献します。

キーワード
次世代半導体 ソフトエラー 超低アルファ金属 放射線測定器

産学連携機構
E-mail: shinsei_kenkyu@admin.tus.ac.jp
TEL: (03) 5228-8244

お問い合わせ

S-23 | **開発フェーズ**

新潟大学

肉眼で検出前に材料・構造体の状態変化を診断可能な水晶センサ

新潟大学 自然科学系生産デザイン工学系列(工学部) 工学科機械システム工学プログラム 教授 安部 隆

技術概要
攪拌反応時の粒子やコロイドの安定性や亀裂発生前の多孔質化の進展など、肉眼で可視化できるマクロな変化が見られる前の状態から発生している誘電・導電性変化が複合したミクロな変化を非破壊でセンシング可能な水晶センサを開発しました。

想定される活用事例
セメント系構造物の生産から管理までの一貫した管理(例えば、アメリカは2021年にインフラ改修に約160兆円の投資を決定)、農作物や食品加工プロセスにおける熟成、乳化、醸造の可視化など

キーワード
反応予測 劣化診断 生産プロセス 非破壊 可視化 センシング

新潟大学 社会連携推進機構ワンストップカウンター
E-mail: onestop@adm.niigata-u.ac.jp
TEL: (02) 5262-7554
URL: <https://www.ircp.niigata-u.ac.jp/>

お問い合わせ

S-24 |

開発フェーズ

東洋大学

蛍光体を応用した
深紫外(UVC)、温度、X線センサの開発

東洋大学 理工学部 応用化学科 教授 勝亦 徹

共同研究者 東洋大学 理工学部応用化学科 教授 相沢 宏明

共同研究者 株式会社マツモト精密工業 代表取締役 松元 健

技術概要

深紫外光(UVC)検出には光電子増倍管や紫外線用フォトダイオード、温度センサには熱電対やサーミスター、X線検出器には医療用の硬X線センサが使われています。ここではUVC光照射で可視・近赤外光を発生する蛍光体、温度に敏感な蛍光体、理化学用途の長波長X線に対して高感度な蛍光体を応用して、高感度なUVCセンサ、温度センサ、X線センサを提供します。

想定される活用事例

深紫外(UVC)LEDを組み込んだ殺菌機能付きの製品の安全確保のためのUVC検出器を提供します。深紫外(UVC)LEDと同程度のサイズ、価格の高性能なUVC検出器によってUVC光のすぐれた殺菌性能を安全に利用することが可能になります。

キーワード

深紫外光 X線 蛍光温度計 蛍光体 センサ

お問い合わせ先

研究推進部産官学連携推進課

E-mail: ml-chizai@toyo.jp

TEL: (03) 3945-7564

URL: <https://www.toyo.ac.jp/research/industry-government/ciit/ciit/>

S-25 |

開発フェーズ

愛知工業大学

アクチュエーターを利用した
センサ間の時刻同期

愛知工業大学 工学部 土木工学科 准教授 山本 義幸

技術概要

アクチュエーターを利用して複数のセンサデバイスに物理的動作を与えて、その動作に応じて記録されたデータ上の特徴を基に同期する技術です。従来技術では、複数センサ間を電子回路基板上で繋げたり、ネットワークを利用するなど、高コストなカスタマイズが必要でした。これに対して本技術は、時刻同期の仕組みを有していないセンサデバイス間で、高価な器材や電子回路基板レベルでの改修を必要としない同期手法という点で新規性・優位性を有しています。

想定される活用事例

橋梁や舗装の劣化診断などインフラメンテナンスへの活用が想定されます。国内のインフラ維持管理の市場規模は約5兆円とも言われており、老朽化対策が喫緊であるインフラメンテナンスに寄与する社会的影響は大きいと考えています。例えば、カメラと加速度計を同期させて、橋梁に設置して、橋梁を通過する車両の状況と橋梁の振動状態を人工知能を利用して分析するなど老朽化の簡易診断が期待できます。

キーワード

時刻同期 センサ アクチュエーター GNSS カメラ

お問い合わせ先

研究支援本部

E-mail: so-kenjimu@aitech.ac.jp

TEL: (05) 6548-8121

S-26 | プレゼンテーション:有

開発フェーズ

近畿大学

低パワーレーザーで実現させる打音検査

近畿大学 生物理工学部 医用工学科 講師 三上 勝大

技術概要

レーザー照射で発生する衝撃波により誘起される超音波および可聴音領域の振動を活用した、検査手法の開発が行われています。これは、打音検査をレーザー技術に置換したものとと言えます。しかし、振動誘起にアブレーションを活用する場合、表面に照射痕が残るために完全非破壊ではありません。また、高出力が必要なため装置コストやサイズも大きくなる傾向にあります。本レーザー照射手法により、完全非破壊かつ低パワー小型レーザーでの振動誘起を実現しました。検査対象次第ではポインター程度の出力でも、実現することが可能です。

想定される活用事例

打音検査が活用されている全ての事例において、想定することが可能です。レーザーの特徴である遠隔、高速、定量といった性質に加え、他の従来の光計測技術を組み合わせることも考えられるため、ニーズ主導で技術開発を実施することが可能です。レーザーポインター程度の出力で計測が実現する場合、規格等で定められる安全措置が軽減でき、導入が難しかった屋外環境や公共施設での利用も視野に入ります。

キーワード

レーザー 打音検査 遠隔 非破壊 定量 低コスト化 小型化

お問い合わせ先

リエゾンセンター

E-mail: klc@kindai.ac.jp

TEL: (06) 4307-3099

URL: <https://www.kindai.ac.jp/liaison/>

S-27 |

事業化フェーズ

香川高等専門学校

ため池堤体の浸透性能評価と
サイフォンによる安全対策

香川高等専門学校 高松キャンパス 建設環境工学科 地域イノベーションセンター 教授 向谷 光彦

共同研究者 元(株)四電技術コンサルタント 久保 慶徳

共同研究者 (株)チェリーコンサルタント 副社長 姜 華英

技術概要

ため池や河川堤防などの堤体土構造物には、時間経過とともに目詰まりを起していることがあります。今回、開発した浸透性能装置により目詰まりした低透水性の地盤も測定評価することができます。また、すぐに対策工や堤体の改修が実施できない時には、真空ポンプを用いた簡便な利水・減災装置によって豪雨の事前に2m程度水位低下させることができるシステムを設置することで、ため池管理者や下流域の住民に対して、安全・安心の向上に寄与することができます。

想定される活用事例

実質不透水という低透水性地盤であっても、実際の数値が無いと比較できないと対策工が想定しにくいなどの状況があった。今回開発した浸透性能の試験装置では10⁻⁹(m/s)まで計測することができる。また、緊急で対策工ができない場合、その補完的システムとして、池の水位をサイフォンによって遠隔操作により設定水位まで低下させることができることで、多様な現場ニーズに対応できる。

キーワード

ため池 堤体 透水係数 サイフォン 豪雨 目詰まり

お問い合わせ先

香川高等専門学校高松キャンパス 研究協力係

E-mail: kenkyu@t.kagawa-nct.ac.jp

TEL: (08) 7869-3815

URL: <https://www.kagawa-nct.ac.jp/>

S-28 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

仙台高等専門学校

災害捜索やインフラ点検のための自動走行地中レーダロボット

仙台高等専門学校 総合工学科 教授 園田 潤

技術概要

地中レーダは電波を地中に入射した電波の反射波から内部を推定する技術であり、近年劣化が問題になっている道路やトンネルなど社会インフラ内部を非破壊に検査できます。しかし、人が牽引するため時間と手間がかかることや、レーダ画像の判読による内部推定のため精度に問題がありました。我々は、人工衛星測位やLiDARなど複数センサで自動走行し、AIにより内部を自動で推定するインフラ内部点検自動ロボットを開発しており、指定した範囲を自動で点検することができます。展示ではシステム構成や走行の様子などを紹介します。

想定される活用事例

地中レーダは、地中やコンクリート内部を非破壊で調査できるため、例えば、①道路、堤防、橋梁などインフラ内部の非破壊点検、②工事現場での埋設管調査、③農地や埋立地などの地盤調査、④災害時の行方不明者捜索、⑤古墳など考古学遺跡調査など、数m程度の浅部センシングの自動化に幅広く活用できる。

キーワード

ロボット 人工知能 自動走行 自動運転 レーダ インフラ 災害 防災 環境 非破壊

お問い合わせ先
企画室連携・国際交流係
E-mail: renkei@sendai-nct.ac.jp
TEL: (02) 2381-0257

S-29 | 開発フェーズ

東京理科大学

広域をカバーするモビリティ検出センサ

東京理科大学 先進工学部 物理工学科 准教授 中嶋 宇史
共同研究者 東京理科大学 工学部電気工学科 教授 長谷川 幹雄
共同研究者 東京理科大学 工学部電気工学科 客員研究員 酒造 孝

技術概要

床がタッチパネルのような大面積センサになる技術を開発しました。本技術は、圧電素子による高精度なセンサと機械学習による解析によって、低コストに広いエリアをカバーすることが可能です。これまで、ヒトやロボットなど移動体個々に取り付けられていたセンサおよび判別アルゴリズムを床面で共通化することで、複数かつ異なる移動体が同時かつ効率的に動作できるプラットフォームを構築することができると考えています。

想定される活用事例

無数のセンサが実装されることが予想されるIoT社会において、地理空間情報やセンサフロアなど、司令塔となるべきプラットフォームの重要性が高まっています。本技術により、歩道上や建物内のフロア上を行き来するヒトやロボット、車両などの可視化システムが実現できます。このようなセンサプラットフォームによって、安心・安全な社会の実現や、経済効率の最適化などが考えられます。

キーワード

位置センサ 大面積センサ モビリティ 圧電 機械学習 ロボット

お問い合わせ先
産学連携機構

S-30 | プレゼンテーション:有 製品・商品化フェーズ

宮崎大学

熱を感じて泡を作って消す！感温性自己発泡型消火剤

宮崎大学 工学教育研究部 応用物質化学プログラム 教授 塩盛 弘一郎
共同研究者 宮崎大学 工学部 教育研究支援技術センター 技術職員 正入木 未来
共同研究者 宮崎大学 工学教育研究部 准教授 松根 英樹

技術概要

火災の熱を感じて発泡し消火する、水ガラスを主成分とした消火剤を開発した。消火剤の含水率で液体、ペースト状、粉体、および固体状の消火剤を調製でき、散布方法も噴霧や粉末散布など形状に応じて変えられる。木材火災へ液体消火剤を散布すると木材表面に固体膜と固体泡を形成して、水よりも少ない使用量で消火出来た。天ぷら油火災では、発泡した固体泡が油表面を被覆して消火出来た。マグネシウム火災では、含水率の大きな液体やペースト状の消火剤でも激しい反応を起こさずに発泡した固体泡で被覆して消火出来た。

想定される活用事例

- 一般火災用の消火剤および消火器と家庭の台所火災の初期消火用消火器
- マグネシウム部材加工工場でのマグネシウム火災用消火剤および消火器
- 可燃性金属を使用した車両等の火災の初期消火用消火剤および消火器
- 燃焼物との反応による爆発や激しい燃焼が起こらず、表面を固体膜と発泡による固体泡で被覆し、窒息および断熱効果による高い消火効果。

キーワード

火災 消火剤 消火器 水ガラス ケイ酸化合物 木材火災 林野火災 金属火災 マグネシウム火災 爆発 燃焼

お問い合わせ先
宮崎大学 研究・産学地域連携推進機構 産学・地域連携課
E-mail: sangaku@of.miyazaki-u.ac.jp
TEL: (09) 8558-7951

新技術説明会

New Technology Presentation Meetings!

発明者自ら実用化を展望した技術説明を行い新たな産学連携を創出！

大学等の最新技術と出会える！ 「新技術説明会」の特長

- ✓ 未公開特許発表
- ✓ ビジネスマッチングを意識したプレゼンテーション
- ✓ 個別相談会会場を併設（実開催時）
- ✓ 5万通以上の開催案内メールを企業等へ配信
- ✓ 発表資料を Web サイトに掲載

多くの研究機関に発表の場を提供 3つの開催形式

より多くの研究機関が技術を発表できるよう、複数の開催形式を用意しています。

単独開催

ひとつの研究機関が
単独で開催

合同開催

複数の研究機関が技術を
持ち寄り、合同で開催

JSTシーズ

JSTの事業から生まれた
技術を事業ごとに開催

充実のプレゼン資料さらに発表動画も 開催予定・実績

分野別に最新100件の発表も表示。
是非ご覧ください。

開催予定・実績

<https://shingi.jst.go.jp/list.html>

数字で
読み解く！

新技術説明会

New Technology Presentation Meetings!

発表技術数

387件/年間

1年間に発表される技術数
(2019年4月～2022年3月までの平均)

平均聴講者数

312人

2021年度に開催された説明会の
1開催あたりの聴講者数

満足度

93.4%

2021年度新技術説明会聴講後のアンケート
での満足度

マッチング率

54.1%

2018年度は532件の新技術を発表しました。
そのうち288件が、3年間で「共同研究」「技術
指導」「サンプル提供」「ライセンス」等のマッ
チングにつながっています。

新技術説明会を読み解く数字は他にも！
詳しくは新技術説明会ホームページにて

 JSTは新技術の紹介を通じて産学連携を支援します

全国どこからでも参加可能！
オンライン開催

研究者に直接会える！
対面開催

令和5年度の新技術説明会は
オンライン・対面の2形態で開催しています！
プログラム続々更新中、WebサイトをCheck！

<https://shingi.jst.go.jp>



国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

スタートアップ・技術移転推進部 産学連携プロモーショングループ

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン
セミナー会場 プログラム

8.24 木 1日目

8.25 金 2日目

セミナー会場

出展研究者
ショートプレゼンテーション会場

セミナー会場

出展研究者
ショートプレゼンテーション会場

10:00				
10:30	 未来社会 創造事業 10:30~12:00 Online配信 変容する社会課題の 解決への挑戦 -食料・エネルギー・生態系 サービスの未来を見据えて-	 CRDS 研究開発戦略センター Center for Research and Development Strategy (Joint Science and Technology Space)	10:30~12:30 研究開発の俯瞰と 潮流 ~科学技術イノベーションの 動向と日本の活路~	
11:00				
11:30				
12:00				
12:30		11:00~16:00 出展研究者 ショート プレゼンテーション 会場A ・カーボンニュートラル・環境 ・海洋・宇宙 ・食料・農林水産 ・インフラ・安全・社会基盤 会場B ・健康・医療 ・情報通信		11:00~16:00 出展研究者 ショート プレゼンテーション 会場A ・カーボンニュートラル・環境 ・食料・農林水産 ・インフラ・安全・社会基盤 会場B ・健康・医療 ・情報通信
13:00				
13:30			併催事業  MOONSHOT RESEARCH & DEVELOPMENT PROGRAM 13:30~16:30 Online配信 ムーンショット型 研究開発制度 合同シンポジウム ~「ムーンショット×ムーン ショット」で生み出す破壊 的イノベーション~	
14:00				
14:30				
15:00	併催事業  2023 Award for Academic Startups 15:00~17:00 大学発 ベンチャー表彰2023 表彰式			
15:30				
16:00				
16:30				
17:00				

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン セミナー会場 プログラム [JST事業セミナー]



8.24(木) 10:30-12:00

Online配信

セミナー会場

変容する社会課題の解決への挑戦

～食料・エネルギー・生態系サービスの未来を見据えて～

世界的な食料危機や枯渇性エネルギーからの早期脱却、生物資源の過剰消費など、私たちが抱える社会課題は年々深刻化しています。学問分野や組織の壁を超え、多様なステークホルダーと未来を築くために、JST未来社会創造事業の研究者が社会課題解決に挑みます。

未来社会創造事業「顕在化する社会課題の解決」領域概要説明

高橋 桂子 (運営統括/早稲田大学総合研究機構グローバル科学知融合研究所 上級研究員・研究院教授)

研究開発課題発表

「開花時刻調節は未来の作物生産を革新するか」

石丸 努 (農研機構中日本農業研究センター 上級研究員)

「光合成に必要な光を透過する農業ハウス用途の波長選択型有機太陽電池の開発」

渡邊 康之 (公立諏訪東京理科大学工学部 教授)

「廃棄バイオマスを用いた電気化学触媒の合成」

藪 浩 (東北大学材料科学高等研究所 教授/主任研究者)

「下水処理場の脱炭素化と豊かな海を同時に実現する未来の循環社会システムを目指して」

足立 真佐雄 (高知大学教育研究部 教授)

「『自然を大切に』が当たり前の社会に向けて -ネイチャーポジティブを実現する九州大学の産学連携プロジェクト」

武田 秀太郎 (九州大学都市研究センター 准教授)

総合討論

高橋 桂子 運営統括 と5名の研究者による総合討論



高橋 桂子



石丸 努



渡邊 康之



藪 浩



足立 真佐雄



武田 秀太郎

(敬称略)



8.25(金) 10:30-12:30

セミナー会場

研究開発の俯瞰と潮流

～科学技術イノベーションの動向と日本の活路～

JST 研究開発戦略センター(CRDS)は、国内外の科学技術イノベーションや社会・政策の動向を把握・俯瞰・分析し、「研究開発の俯瞰報告書(2023年版)」を公表しました。本セミナーでは、この活動で見えてきた、主要な科学技術分野を取り巻く現状や今後の展望を、AIや量子を含む注目トピックスとともにCRDS独自の視点で解説します。

イントロダクション

セミナー

「科学技術・イノベーションを取り巻く国際情勢と新潮流」

長谷川 貴之 (CRDSフェロー)

「カーボンニュートラル実現に向けた研究開発動向」

中村 亮二 (CRDSフェロー)

「社会の変化と世界の動向から展望するマテリアル研究開発の重要課題」

福井 弘行 (CRDSフェロー)

「プラネタリーヘルス～人と地球の健康の両立～」

小泉 聡司 (CRDSフェロー)

「情報技術の3つのトレンドと生成AIのインパクト」

福島 俊一 (CRDSフェロー)

「未来を拓く量子情報科学」

嶋田 義皓 (CRDSフェロー)

質疑応答



長谷川 貴之



中村 亮二



福井 弘行



小泉 聡司



福島 俊一



嶋田 義皓

研究開発戦略センター(CRDS)ホームページはこちらから▶
(<https://www.jst.go.jp/crds/>)



大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン セミナー会場 プログラム [併催事業]



2023
Award for
Academic Startups
8.24 木 15:00-17:00

併催事業

二部制
セミナー会場

大学発ベンチャー表彰2023 表彰式

「大学発ベンチャー表彰～Award for Academic Startups～」は、今年で10年目を迎えました。大学等^(注)の成果を活用して起業したベンチャーのうち、今後の活躍が期待される優れた大学発ベンチャーを表彰するとともに、特にその成長に寄与した大学や企業などを表彰します。セミナー会場近辺に受賞者紹介コーナーを設けております。ぜひお立ち寄りください。
(注) 大学等: 国公立大学、高等専門学校、国立試験研究機関、公立試験研究機関、国立研究開発法人、公益法人等の非営利法人

第一部【表彰式】 15:00-16:10 / 第二部【受賞者ピッチプレゼンテーション】 16:30-17:00

開会挨拶

橋本 和仁 (国立研究開発法人科学技術振興機構 理事長)

選考委員長講評

野長瀬 裕二 (大学発ベンチャー表彰選考委員長・摂南大学経済学部 教授)

受賞企業 表彰式



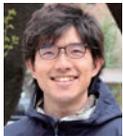
文部科学大臣賞 CELLUSION

株式会社セルージュン 代表取締役社長CEO 羽藤 晋
支援大学: 慶應義塾大学 医学部 眼科学教室 特任教授 榎村 重人
支援企業: 株式会社ニコン・セル・イノベーション 代表取締役 中山 稔之
事業内容: 水疱性角膜症に対するiPS細胞を用いた角膜再生医療の研究開発



経済産業大臣賞 Elephantech

エレファンテック株式会社 代表取締役社長兼CTO 清水 信哉
支援大学: 東京大学 大学院工学系研究科 教授 川原 圭博
事業内容: インクジェット印刷を用いた独自のアディティブ製法による低環境負荷電子回路基板の製造・販売



科学技術振興機構理事長賞 Cosomil

コウソミル株式会社 代表取締役 鏡味 優
支援大学: 東京大学 大学院薬学系研究科 助教 小松 徹
支援企業: ANRI株式会社 プリンシパル 宮崎 勇典
事業内容: 酵素活性の1分子計測リキッドバイオプシー技術による 疾患早期診断と医薬品開発支援



新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長 Tsubame BHB

つばめBHB株式会社 代表取締役CEO 中村 公治
支援大学: 東京工業大学 国際先端研究機構 元素戦略MDX研究センター 名誉教授 細野 秀雄
支援企業: 味の素株式会社 代表執行役社長 藤江 太郎
事業内容: アンモニア合成触媒の開発、小規模分散型アンモニア生産システムの販売



日本ベンチャー学会会長賞 Pale Blue

株式会社Pale Blue 共同創業者 兼 代表取締役 浅川 純
支援大学: 東京大学 大学院新領域創成科学研究科
基盤科学研究系 先端エネルギー工学専攻・准教授 小泉 宏之
事業内容: 「水」を推進剤とした、小型衛星用推進機の開発



アーリーエッジ賞 FerroptoCure

株式会社FerroptoCure(フェロトキュア) 代表取締役CEO 大槻 雄士
支援大学: 慶應義塾大学 医学部 名誉教授 佐谷 秀行
事業内容: 世界初のフェロトシス創薬の実現



大学発ベンチャー表彰特別賞 Gellycycle

ジェリクル株式会社 代表取締役CEO 増井 公祐
支援大学: 東京大学 工学部化学生命工学科教授 酒井 崇匡
事業内容: テトラゲルを利用した医薬品・医療機器(Gel Medicine)の研究開発等

閉会挨拶

斎藤 保 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事長)

(敬称略)

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン セミナー会場 プログラム [併催事業]



8.25 金 13:30-16:30

併催事業

Online配信
セミナー会場

ムーンショット型研究開発制度 合同シンポジウム ～「ムーンショット×ムーンショット」で生み出す破壊的イノベーション～

各ムーンショット目標を統括するリーダーたちは、どんな未来社会を目指すのか。2040、50年の未来社会を展望し、ロボット・AI、健康医療、地球環境、食と農業、量子、気象、こころなど様々な分野のプロフェッショナルがパネルディスカッションを行い、未来社会の創造と、その実現に向けた新たな取組みを発掘します。

基調講演

[Nobel Turing Challenge
-- The grand challenge for transforming scientific research]

北野 宏明 (ソニーグループ株式会社 執行役 専務 CTO/沖縄科学技術大学院大学 教授)



北野 宏明

パネルディスカッション

テーマA

『楽しい「人生100年時代」をどう実現するか。』
～目標1アバター×目標3AI×目標7健康医療～

- ファシリテーター **松島 倫明** (『WIRED』日本版 編集長)
パネリスト **落合 陽一** (メディアアーティスト)
宮本 隆史 (社会福祉法人 善光会 理事 兼 統括施設局長/
株式会社 善光総合研究所 代表取締役社長)
萩田 紀博 (ムーンショット目標1プログラムディレクター/
大阪芸術大学 学科長・教授)
福田 敏男 (ムーンショット目標3プログラムディレクター/
名古屋大学 未来社会創造機構 客員教授)
平野 俊夫 (ムーンショット目標7プログラムディレクター/
大阪大学 名誉教授・前総長)



松島 倫明



落合 陽一



宮本 隆史



萩田 紀博



福田 敏男



平野 俊夫

テーマB

『豊かな「食・こころ・身体」をどう実現するか。』
～目標2未病×目標5農業・食料×目標9こころ～

- ファシリテーター **中村 尚樹** (ジャーナリスト/法政大学 社会学部 非常勤講師)
パネリスト **鄭 雄一** (東京大学大学院 工学系研究科・医学系研究科 教授/
神奈川県立保健福祉大学 理事・副学長、
大学院ヘルスイノベーション研究科 研究科長)
柳原 直人 (富士フイルム株式会社 取締役 常務執行役員/
知的財産本部 掌管)
祖父江 元 (ムーンショット目標2プログラムディレクター/
愛知医科大学 理事長・学長)
千葉 一裕 (ムーンショット目標5プログラムディレクター/
東京農工大学 学長)
熊谷 誠慈 (ムーンショット目標9プログラムディレクター/
京都大学 人と社会の未来研究院 准教授)



中村 尚樹



鄭 雄一



柳原 直人



祖父江 元



千葉 一裕



熊谷 誠慈

テーマC

『持続可能な「地球環境」をどう実現するか。』
～目標4環境×目標6量子×目標8気象～

- ファシリテーター **松島 倫明** (『WIRED』日本版 編集長)
パネリスト **西口 尚宏** (一般社団法人 GEN Japan(Global Entrepreneurship Network)
代表理事・マネージングディレクター)
佐藤 康司 (ENEOS株式会社 執行役員/中央技術研究所長)
山地 憲治 (ムーンショット目標4プログラムディレクター/
地球環境産業技術研究機構 理事長)
北川 勝浩 (ムーンショット目標6プログラムディレクター/
大阪大学大学院 基礎工学研究科 教授)
三好 建正 (ムーンショット目標8プログラムディレクター/
理化学研究所 計算科学研究センター チームリーダー)



松島 倫明



西口 尚宏



佐藤 康司



山地 憲治



北川 勝浩



三好 建正

(敬称略)

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン 出展研究者ショートプレゼンテーション プログラム

8.24(木) 1日目

プレゼン会場A

■プレゼンテーション時間5分

開始時間	分野	所属機関名	代表研究者名	展示タイトル
11:00	カーボンニュートラル・環境	米子工業高等専門学校	谷藤 尚貴	革新的高容量を有する有機系二次電池材料の開発
11:08	カーボンニュートラル・環境	東京電機大学	佐藤 慶介	シリコン負極への2次元材料包囲でLIB寿命を改善
11:16	カーボンニュートラル・環境	鳥取大学	原 豊	低風速域に密集配置可能な小形垂直軸型パタフライ風車
11:24	カーボンニュートラル・環境	横浜国立大学	大竹 充	振動や衝撃からエネルギーを創り出す新しい電磁式発電デバイス
11:32	カーボンニュートラル・環境	中部大学	佐藤 元泰	小型・安全・クリーンな量子エネルギー源
11:40	カーボンニュートラル・環境	旭川工業高等専門学校	宮越 昭彦	"第4のカーボン"で世界を変革する
11:48	カーボンニュートラル・環境	岐阜大学	伊藤 和晃	深層模倣学習によるワイヤリングロボット
11:56	カーボンニュートラル・環境	大阪公立大学	高橋 和	小型人工衛星用の帯電検知センサ開発
12:04	カーボンニュートラル・環境	名古屋工業大学	呉 松竹	次世代高導電・耐摩耗性銀-グラフェン系複合めっきの創製と特性
12:12	カーボンニュートラル・環境	茨城大学	小泉 智	中性子小角散乱とラジオグラフィの同時計測システムの開発
12:20	カーボンニュートラル・環境	熊本大学	河村 能人	新強化メカニズムによる高強度・高延性マグネシウム合金の開発
12:28	カーボンニュートラル・環境	大阪工業大学	和田 英男	住環境を改善する省エネ・低コストサーモクロミックガラスの開発
12:36	カーボンニュートラル・環境	信州大学	手嶋 勝弥	グローバル水課題を解決する「信大クリスタル®」
12:44	カーボンニュートラル・環境	東北大学	林 大和	SDGsに対応する高スループットナノ材料合成
12:52	カーボンニュートラル・環境	自然科学研究機構 核融合科学研究所	時谷 政行	銅及び銅合金の先進的ろう付接合法
13:20	カーボンニュートラル・環境	芝浦工業大学	芹澤 愛	アルミニウム合金上への耐久性に優れた耐食性皮膜の創製技術
13:28	カーボンニュートラル・環境	同志社大学	水谷 義	骨を模倣したカーボンニュートラルなプラスチック代替材料
13:36	カーボンニュートラル・環境	東京工業大学	佐藤 千明	マテリアルインフォマティクスに向けた材料評価技術
13:44	海洋・宇宙	九州大学	斉藤 一哉	ハサミムシ後翅の折り畳みに基づく展開構造物
13:52	海洋・宇宙	東京電機大学	清水 透	廉価3Dプリンターによる金属積層造形
14:00	食料・農林水産	岐阜大学	竹森 洋	食品含有エクソソーム・細胞外小胞の測定と標準化
14:08	食料・農林水産	香川大学	下川 房男	MEMS技術を用いた超小型農業用植物体情報センサの開発
14:16	食料・農林水産	信州大学	齋藤 勝晴	土づくりのためのアーバスキューラー菌根菌の培養・貯蔵技術
14:24	食料・農林水産	熊本大学	浪平 隆男	パルス大電流による食品内寄生虫の殺虫(アニサキス殺虫)
14:32	食料・農林水産	岩手大学	下野 裕之	環境負荷と労働負荷を軽減する稲作革命:収穫同時播種法の開発
14:50	食料・農林水産	秋田県立大学	佐藤 孝	ダイズの土壌病害を軽減する微生物資材
14:58	インフラ・安全・社会基盤	東京理科大学	伊藤 博士	次世代半導体ソフトエラー低減のための高感度アルファ線測定技術
15:06	インフラ・安全・社会基盤	中部大学	常川 光一	友達ロボット(ハード脳スマホDB)と走行充電EV(無線給電)
15:14	インフラ・安全・社会基盤	横浜国立大学	伊藤 暁彦	マイクロメートル厚の透明セラミックス結晶の迅速製造技術
15:22	インフラ・安全・社会基盤	帝京大学	横堀 壽光	高温クリーブ寿命と力学的性能の短時間高精度定量評価法
15:30	インフラ・安全・社会基盤	秋田県立大学	富岡 隆弘	あらゆる方向の振動を吸収する新しい制振デバイス
15:38	インフラ・安全・社会基盤	徳島大学	高岩 昌弘	標準型空気圧アクチュエータの超精密位置決め技術
15:46	インフラ・安全・社会基盤	立命館大学	加古川 篤	配管インフラの救世主!小口径配管の点検装置
15:54	インフラ・安全・社会基盤	近畿大学	原田 孝	狭所作業用親指サイズ多自由度ロボットのための新しい機構の提案

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン 出展研究者ショートプレゼンテーション プログラム

8.24 1日目

プレゼン会場B

■プレゼンテーション時間5分

開始時間	分野	所属機関名	代表研究者名	展示タイトル
11:00	健康・医療	公立諏訪東京理科大学	星野 祐	自由に移動でき、介助の楽な電動車いす
11:08	健康・医療	関西学院大学	中後 大輔	エコブレーキ車椅子:坂道でも行きたい方向に自由自在
11:16	健康・医療	同志社大学	遠藤 太佳嗣	簡便な液体の圧電材料
11:24	健康・医療	茨城大学	朝山 宗彦	藻由来エキスと多糖の飲食品・化粧品・医薬品素材向け機能
11:32	健康・医療	大阪大学	熊本 康昭	秒単位の無標識分子分布分析を可能にする空間ラマン分光法
11:40	健康・医療	大阪大学	松居 和寛	メタバースにおける新しいリハビリテーション
11:48	健康・医療	北九州市立大学	松田 鶴夫	慢性期脳機能疾患患者リハ支援装置
11:56	健康・医療	熊本大学	中西 義孝	ガラスやセラミックスなどの脆性材料への表面微細加工
12:04	健康・医療	大阪工業大学	藤里 俊哉	カプセル化培養肉
12:12	健康・医療	北陸先端科学技術大学院大学	松村 和明	超越バイオメディカルDX研究拠点
12:20	健康・医療	東京理科大学	竹村 裕	目に見えないものを可視化する近赤外分光イメージング内視鏡
12:28	健康・医療	兵庫県立大学	鈴木 雅登	細胞の回転でわかるラベルフリーな電気特性評価装置
12:36	健康・医療	富山県立大学	竹井 敏	ナノ加工・生物模倣技術を活用したライフサイエンス材料
12:44	健康・医療	豊橋技術科学大学	柴田 隆行	健康と食の安全を守るAll-in-One遺伝子検査システム
12:52	健康・医療	関西大学	伊藤 健	物理的な抗微生物作用を発現する「ナノスパイク」
13:20	健康・医療	電気通信大学	菅 哲朗	電気的に読み取り可能なチップ型表面プラズモン化学量センサ
13:28	健康・医療	九州工業大学	安田 隆	創薬・医療の高度化を図る神経細胞解析デバイス
13:36	健康・医療	弘前大学	若林 孝一	経鼻投与による薬剤等の脳内到達度をリアルタイムで評価する
13:44	健康・医療	京都産業大学	加藤 啓子	高齢者の健康を目指した尿検査系の開発
13:52	健康・医療	東北工業大学	丸尾 容子	呼気分析による健康管理のための比色シート
14:00	健康・医療	北見工業大学	大津 直史	チタン製品への高耐久性抗菌・抗ウイルス皮膜簡便形成技術の開発
14:08	健康・医療	佐賀大学	成田 貴行	ワンポットで作れる極細カラーゲンチューブ
14:16	情報通信	会津大学	齋藤 寛	野生動物警報・追跡装置
14:24	情報通信	筑波大学	山際 伸一	高性能ストリームデータ圧縮技術 ASE Coding
14:32	情報通信	大阪工業大学	河北 真宏	ライトフィールド3Dカメラと裸眼3Dディスプレイ
14:50	情報通信	工学院大学	位野木 万里	技術文書の記述状況を瞬時に把握する自動要約
14:58	情報通信	高知工科大学	栗原 徹	RGBカメラで検出精度向上を実現する光学フィルタの開発
15:06	情報通信	広島市立大学	目良 和也	相手の声や態度から心の状態を探る
15:14	情報通信	千葉大学	小室 信喜	非接触環境センシングによって心の状態を見える化
15:22	情報通信	高知大学	高田 直樹	目の前に3D映像が浮かぶホログラフィック空中ディスプレイ
15:30	情報通信	秋田大学	齊藤 準	高分解能・強磁場観察可能な磁気力顕微鏡用・超常磁性探針
15:38	情報通信	自然科学研究機構 核融合科学研究所	西浦 正樹	規格帯域を超えた高性能GHzフィルタと応用
15:46	情報通信	徳島大学	江本 顕雄	偏光と分光をワンショットで測定できる光学センサー
15:54	情報通信	徳島大学	安井 武史	環境温度変化に強い!温度ドリフト補償型ファイバー・センシング

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン 出展研究者ショートプレゼンテーション プログラム

8.25 金 2日目

プレゼン会場A

■プレゼンテーション時間5分

開始時間	分野	所属機関名	代表研究者名	展示タイトル
11:00	食料・農林水産	岡山県立大学	伊東 秀之	機能性表示食品届出に向けた機能性関与成分の特定
11:08	食料・農林水産	日本大学	高野 英晃	微生物による有用物質の大量生産を光でコントロールできる技術
11:16	食料・農林水産	徳島大学	平田 真樹	食品腐敗菌ライブラリー活用による賞味期限延長と食品ロス削減
11:24	食料・農林水産	奈良先端科学技術大学院大学	高木 博史	酵母・アミノ酸の機能に着目した発酵・醸造食品のイノベーション
11:32	食料・農林水産	埼玉工業大学	長谷 亜蘭	アコースティックエミッションセンシングによる食感評価
11:40	食料・農林水産	大阪産業大学	高浪 龍平	水銀不使用の安全・安心な流水ろ過殺菌装置
11:48	インフラ・安全・社会基盤	創価大学	渡辺 一弘	IoT向け省電力オール光ファイバ水位計測システム
11:56	インフラ・安全・社会基盤	九州工業大学	大村 一郎	コンディションモニタリング用超軽量・小型・低コスト電流センサ
12:04	インフラ・安全・社会基盤	東京農工大学	生田 昂	ppbの有機分子を検出可能にする小型高感度センサ
12:12	インフラ・安全・社会基盤	秋田県立大学	伊東 良太	THz帯での位相計測を可能にする液晶デバイスの開発
12:20	インフラ・安全・社会基盤	東京理科大学	佐中 薫	光ファイバー方式の単一光子光源
12:28	インフラ・安全・社会基盤	近畿大学	三上 勝大	低パワーレーザーで実現させる打音検査
12:36	インフラ・安全・社会基盤	仙台高等専門学校	園田 潤	災害捜索やインフラ点検のための自動走行地中レーダロボット
12:44	インフラ・安全・社会基盤	宮崎大学	塩盛 弘一郎	熱を感じて泡を作って消す！感温性自己発泡型消火剤
12:52	カーボンニュートラル・環境	東京工業大学	グバレビッチ アンナ	天敵シロキサンから精密機器を守る吸着技術
13:20	カーボンニュートラル・環境	秋田大学	大川 浩一	重質油のアスファルテンとマルテンの簡易分離方法の開発
13:28	カーボンニュートラル・環境	岐阜大学	早川 幸男	ブルーアンモニアを原料とした水素発電システム
13:36	カーボンニュートラル・環境	北九州市立大学	今井 裕之	ゼオライトによるパラフィンからの芳香族の効率製造
13:44	カーボンニュートラル・環境	名古屋工業大学	本田 光裕	光触媒殺菌・抗ウイルス効果を持ったナノ/マイクロ繊維
13:52	カーボンニュートラル・環境	東京都立大学	柳下 崇	超高透過性精密ろ過用メンブレンフィルター
14:00	カーボンニュートラル・環境	立命館大学	小林 大造	ひずみ計測の新技术！光起電力が応答するフィルム型センサ
14:08	カーボンニュートラル・環境	奈良先端科学技術大学院大学	水野 斎	高品質有機ナノ結晶を用いた高輝度有機ELデバイス
14:16	カーボンニュートラル・環境	山陽小野田市立山口東京理科大学	高頭 孝毅	上からの光だけをカットするルーバー液晶フィルム
14:24	カーボンニュートラル・環境	大阪工業大学	下村 修	弱酸で活性発現！一液型熱潜在性硬化剤
14:32	カーボンニュートラル・環境	大阪工業大学	村田 理尚	塗布可能なn型有機導電性材料の開発
14:50	カーボンニュートラル・環境	佐賀大学	江良 正直	低コストで環境に優しいペロブスカイト太陽電池の新しい作製方法
14:58	カーボンニュートラル・環境	大阪工業大学	松村 吉将	フッ化物イオンの高選択的検出
15:06	カーボンニュートラル・環境	山口大学	岡本 浩明	1%の添加で溶液を固める“低分子化合物”～有機ゲル化剤～
15:14	カーボンニュートラル・環境	東京農工大学	兼橋 真二	未利用廃棄カシューナッツ殻由来の機能性バイオマスプラスチック
15:22	カーボンニュートラル・環境	東京理科大学	古海 誓一	セルロースを用いたサステナブルな自己修復材料の開発
15:30	カーボンニュートラル・環境	群馬大学	橘 熊野	ベンゼン環からバイオマス由来のビフラン骨格への転換
15:38	カーボンニュートラル・環境	茨城大学	境田 悟志	湿度スイング法を用いた常温で大気からCO2を回収する手法
15:46	カーボンニュートラル・環境	神奈川工科大学	仲亀 誠司	地球温暖化抑制のためのバイオマス資源からのテレフタル酸の製造
15:54	カーボンニュートラル・環境	立命館大学	松井 大亮	機械学習を用いた異種タンパク質の可溶性生産の新技术

大学見本市 2023～イノベーション・ジャパン 出展研究者ショートプレゼンテーション プログラム

8.25 金 2日目

プレゼン会場B

■プレゼンテーション時間5分

開始時間	分野	所属機関名	代表研究者名	展示タイトル
11:00	情報通信	信州大学	岩本 憲泰	ロボット工学から考える曲面状製品を制御可能にする技術
11:08	情報通信	福岡大学	山本 大輔	タンパク質に優しい熱ゆらぎ原子間力顕微鏡測定法
11:16	情報通信	東京農工大学	張 垂	広帯域MEMSセンサとMEMS振動解析装置
11:24	情報通信	京都工芸繊維大学	田中 一品	手の触感を再現する身体接触用ロボットハンド
11:32	情報通信	奈良先端科学技術大学院大学	藤本 雄一郎	思いやりをもったAIによるVRプレゼンテーション訓練
11:40	情報通信	岡山県立大学	渡辺 富夫	人を引き込む身体的インタラクション・コミュニケーション技術
11:48	情報通信	会津大学	富岡 洋一	軽量で故障に強いニューラルネットワークモデルと回路の実現
11:56	情報通信	東京工業大学	徳田 崇	超小型・超低消費電力情報処理システムのコア技術
12:04	情報通信	東京理科大学	河原 尊之	量子コンピューターと同等な計算能力を有する人工知能処理LSI
12:12	情報通信	東京工芸大学	越地 福朗	外観デザインと調和する透明アンテナ
12:20	情報通信	京都工芸繊維大学	上田 哲也	メタマテリアルによる次世代無線通信用アンテナ
12:28	情報通信	慶應義塾大学	三次 仁	バッテリーフリー無線センサ技術
12:36	健康・医療	名古屋市立大学	田上 辰秋	口腔内付着フィルム専用3Dプリンティング技術
12:44	健康・医療	山口大学	柳原 正志	乾燥積層線維芽細胞シートによる創傷被覆材(細胞絆創膏)
12:52	健康・医療	弘前大学	門前 暁	がん放射線治療の高精度化技術
13:20	健康・医療	三重大学	三宅 英雄	DEH-海藻多糖由来の希少糖-
13:28	健康・医療	日本大学	舩廣 善和	安定化と特異的な検出に最強なペプチドタグの開発
13:36	健康・医療	甲南大学	建石 寿枝	生細胞を使わず、薬剤の細胞内での効果を簡便に評価する技術
13:44	健康・医療	東京工業大学	安部 聡	細胞内タンパク質迅速結晶化
13:52	健康・医療	京都工芸繊維大学	熊田 陽一	イムノクロマト検査に適した抗体の設計
14:00	健康・医療	東京農工大学	吉野 大輔	小さな雷“プラズマ”でつくる簡単ナノミスト!
14:08	健康・医療	鳥取大学	野上 敏材	天然・非天然オリゴ糖の液相電解自動合成
14:16	健康・医療	名古屋工業大学	伊藤 洋介	花粉の室内への侵入を防止する帯電吸着網戸の研究
14:24	健康・医療	帯広畜産大学	武田 洋平	植物由来抽出物を有効成分とする新規ウイルス不活化剤
14:32	健康・医療	京都府立大学大学院	田中 俊一	抗体ミメティックを活用する悪性腫瘍の予防・診断・治療
14:50	健康・医療	静岡県立大学	高橋 忠伸	新規おたふくかぜ予防・治療剤
14:58	健康・医療	星薬科大学	眞鍋 史乃	糖鎖機能の解明による新しい創薬技術
15:06	健康・医療	静岡県立大学	原 雄二	膜張力感知チャンネルの活性制御による筋疾患治療法開発
15:14	健康・医療	京都府立大学大学院	岩崎 有作	糖尿病治療薬SU剤の血糖降下作用を増強させる技術
15:22	健康・医療	福岡大学	貴田 浩志	神経難病治療のためのペプチドベースの標的指向性遺伝子キャリア
15:30	健康・医療	近畿大学	楠 正暢	品質の揃ったスフェロイド/オルガノイドの高効率生産法
15:38	健康・医療	大阪医科薬科大学	森原 啓文	ファブリー病の新規治療薬の開発
15:46	健康・医療	岩手大学	佐々木 誠	XR技術を用いた口腔ケアスキルの自主訓練/遠隔指導システム
15:54	健康・医療	宇都宮大学	カバリエロ 優子	食品や料理のユニバーサル3Dデジタル栄養表示システム

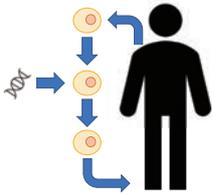
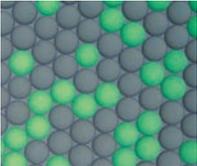
J-01 JSTスタートアップ出資・支援事業

SUCCESS

JSTが実施するベンチャー企業支援事業

出資型新事業創出支援プログラム (SUCCESS) は研究開発成果の実用化をめざすベンチャー精神にあふれる方々を支援する制度です。JSTの研究開発成果の実用化を目指すベンチャー企業に対し、出資や人的・技術的援助 (ハンズオン) を行います。JSTがベンチャー企業の株主になることで民間の資金が集まっていく「呼び水効果」を狙っています。ベンチャー企業の創出成長を通じて、JSTの研究開発成果の実用化・社会還元を促進します。

出資型新事業創出支援プログラムおよび出資先のご紹介

<p>C4U株式会社 </p> <p>ゲノム編集技術 (CRISPR-Cas3) を用いた遺伝子治療方の開発</p> <p>国産のゲノム編集技術であるCRISPR-Cas3を基盤技術とし、この技術を用いた遺伝性疾患に対する新規の遺伝子治療法等の開発、及び同技術のプラットフォーム展開を目指し大阪大学発のバイオ系スタートアップ。</p>  <p>https://www.crispr4u.jp/</p>	<p>bitBiome株式会社 </p> <p>シングルセル技術を用いた微生物のゲノム解析</p> <p>シングルセル技術を用いた微生物のゲノム解析を行っている早稲田大学発スタートアップ。微生物を培養することなく、細胞1個からゲノムを解読する技術を有し、収集したゲノムデータをデータベース化し、酵素探索・変化が可能なプラットフォームを構築。</p>  <p>https://bitbiome.co.jp/</p>	<p>株式会社サイフューズ </p> <p>「3D細胞製品」の実用化を目指す再生医療スタートアップ</p> <p>バイオ3Dプリンティング技術をもとに「3D細胞製品」の実用化を目指す再生医療スタートアップ。3D細胞製品が実用化されることで、失った臓器や機能を再生させるという画期的な治療のアプローチが実現し、従来の手術や治療法によって満たされることのなかったアンメットメディカルニーズに応え、医療の進歩に大きく貢献することを目指す。</p>  <p>https://www.cyfusebio.com/</p>
--	--	---

お問い合わせ先

SUCCESS 出資型新事業創出支援プログラム
 JSTスタートアップ・技術移転推進部 スタートアップ出資・支援室
 E-mail : entre@jst.go.jp

事業サイトはこちらから▶
[\(https://www.jst.go.jp/entre/\)](https://www.jst.go.jp/entre/)

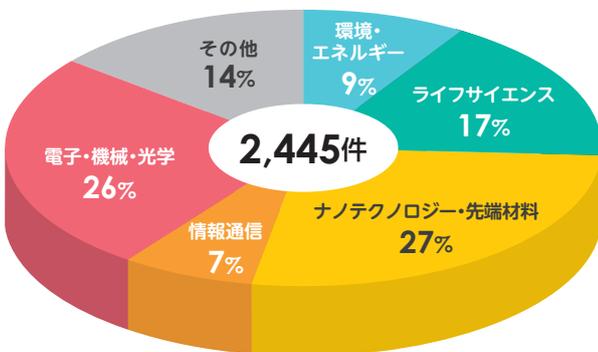


J-03 JST所有特許技術紹介

知財活用支援事業

JST事業成果として、大学等が発明した技術を国内外で権利化し、そのライセンスを通じて発明技術の社会実装を推進しています。JSTでは、現在、約2,500件の特許を保有しており、多岐にわたる技術領域の中から一推しの特許技術をご紹介します。

JST特許ポートフォリオ



ご紹介する特許技術の例

ライフサイエンス分野

薬効成分 (API)、診断技術・装置、抗体医薬、ドラッグ・デリバリー・システム (DDS)、遺伝子治療 など

環境・エネルギー分野、情報通信分野

脱炭素、気象、蓄電・発電、水素製造技術、無線通信、セキュリティ、数理データ解析、AI補完技術 など

ナノテクノロジー・先端材料分野

ナノデバイス・センサー、有機・無機・ハイブリッド新素材及びその製造法 など

電子・機械・光学分野

半導体/電子デバイス、測定技術、光学関連技術 など

●JSTが保有する特許・特許出願の発明は、事業ホームページにてご確認ください。(https://www.jst.go.jp/chizai/patent.html)

お問い合わせ先

JST知的財産マネジメント推進部 知財集約・活用グループ

TEL : 03-5214-8486 / FAX : 03-5214-8417 / E-mail : license@jst.go.jp ※お問い合わせの内容によっては、回答に時間を要する場合があります。

C カイボン・ニューラル・環境
 H 健康医療
 F 食料・農林水産
 O 海洋宇宙
 I 情報通信
 S インフラ・安全・社会基盤
 JST・その他展示
 併催事業

J-02 JSTマッチングプランナー制度

A-STEP

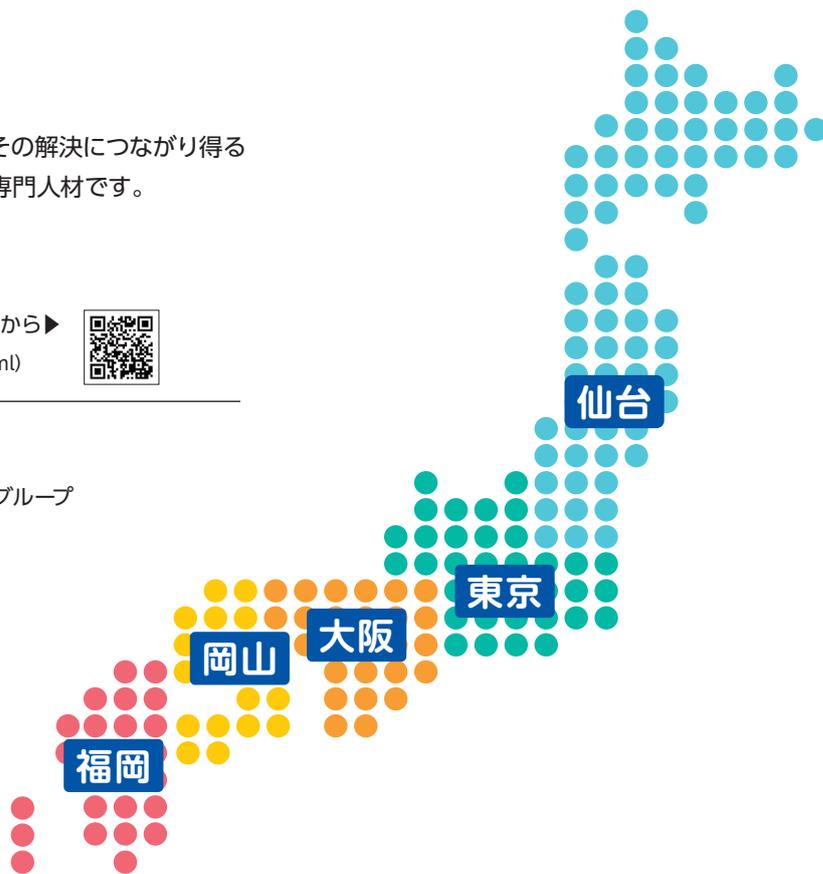
JSTの「マッチングプランナー」は、
 全国5カ所のオフィスに駐在し、企業などが
 直面している解決すべき技術的課題（ニーズ）とその解決につながり得る
 大学などの研究成果、知的財産（シーズ）を結び専門人材です。
 お気軽にご相談ください。

A-STEP マッチングプランナー制度ご紹介はこちらから▶
https://www.jst.go.jp/a-step/outline/tryout_mp.html



お問い合わせ先

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）
 スタートアップ・技術移転推進部 地域イノベーショングループ
 E-mail : mp@jst.go.jp



● マッチングプランナーによる 技術シーズのご案内

健康・医療	研究フェーズ
視覚的注意に基づいた情報入力装置	
宇都宮大学 工学部 基盤工学科 助教 金成 慧	
技術概要	
眼球運動・瞳孔反応の測定に基づいて、注意を切り替えたタイミングを推定することで、視線を動かさずに文字などの情報を入力できる手法を紹介します。これまでの情報入力装置とは異なり、注意を切り替えるだけで情報入力が可能のため、ユーザーの目の負担の軽減や精密な視線制御が不要となります。	
想定される活用事例	
視線をほとんど動かすことなく情報入力が可能になることで、手足の動きや発話での意思表示ができない方の意思伝達装置として活用できます。また、バーチャルリアリティ環境下、手で何か操作しているときの情報入力的手段としても応用が期待できます。	
キーワード	
情報入力装置 視線入力 瞳孔 眼球運動 注意	
お問い合わせ先	
JSTスタートアップ・技術移転推進部 地域イノベーショングループ E-mail: mp@jst.go.jp	

食料・農林水産	研究フェーズ
コメ中に含まれるカドミウム含量簡便定量のための化合物探索	
奈良女子大学 研究院工学系 工学領域 教授 三方 裕司	
技術概要	
我が国の地中に多く含まれるカドミウムは、その土地で産出されるコメに大きな影響を及ぼしています。これまでの申請者の研究により開発された、カドミウムイオンに対する高い選択性と親和性を有するきわめて単純な構造を持つ蛍光性化合物を用いて、コメ中のカドミウムを高感度・高精度かつ簡便・安価に検出するシステムの開発を行います。	
想定される活用事例	
本研究を、コメ中に含まれるカドミウム検出・定量キットを販売している企業のプラットフォームとマッチングすることにより、キット製造に必要とされる材料費および人件費の大幅なコストダウンを可能にします。更に本キットが多くの農家に広く普及することで、日本のみならず全世界の米食の安全が確保できるようになります。	
キーワード	
カドミウム 亜鉛 蛍光 センサー キノリン	
お問い合わせ先	
JSTスタートアップ・技術移転推進部 地域イノベーショングループ E-mail: mp@jst.go.jp	

J-04 JST大学発スタートアップ起業支援事業成果展示 「グランドグリーン株式会社」

START

JST「大学発新産業創出プログラム」(START)からの成果展示

研究成果展開事業の「大学発新産業創出プログラム プロジェクト推進型 起業実証支援」の参画を通して、『植物から、無限大の可能性を。』を事業コンセプトに据え、名古屋大学発で起業された「グランドグリーン株式会社」をご紹介します。

「大学発新産業創出プログラム プロジェクト推進型 起業実証支援」とは

「プロジェクト推進型 起業実証支援」では、大学等発ベンチャーの起業に向けて、研究開発・事業育成のための公的資金と民間の事業化ノウハウを組み合わせることにより、ポテンシャルの高い技術シーズの事業化を目指す取り組みを支援しています。

プロジェクト推進型 起業実証支援の事業概要はこちらから▶
(<https://www.jst.go.jp/start/entre-demo/index.html>)



展示企業

グランドグリーン株式会社 (<https://www.gragreen.com/>)



グランドグリーンは次世代の食農を創造する研究開発型のアグリバイオスタートアップです。食農分野を取り巻く様々な課題に対するソリューションとして、独自のゲノム編集技術や最新の知見を組み合わせ、新しい作物と生産のあり方を種苗分野から提案します。独自開発した新たな育種技術の技術提供サービスを展開しており、共同研究パートナーも随時募集しています。



お問い合わせ先

START「大学発新産業創出プログラム」
JSTスタートアップ・技術移転推進部 スタートアップ第1グループ(プロジェクト推進型)
E-mail: start@jst.go.jp

事業サイトはこちらから▶
(<https://www.jst.go.jp/start/>)



J-05 JST未来社会創造事業



「顕在化する社会課題の解決」領域のご紹介



世界的な食料危機や枯渇性エネルギーからの早期脱却、生物資源の過剰消費など、私たちが抱える社会課題は年々深刻化しています。学問分野や組織の壁を超え、多様なステークホルダーと未来を築くために、JST未来社会創造事業の研究者が社会課題解決に挑みます。



運営統括: 高橋 桂子

(早稲田大学総合研究機構グローバル科学知融合研究所 上級研究員/ 研究院教授)
社会や地球環境、人間の意識の変化とともに社会課題の有りようも変化し、解決は大変困難になっています。社会課題は1つの技術や解で一点突破できず、複眼的な視点で将来をとらえ解決の道筋を探ることが必要です。本領域では、課題の相互関係性や複雑性、将来の社会・経済・環境の不確実性等も考慮して解決を目指す研究開発を推進しています。

令和4年度採択課題



発電と農業を融合した太陽光エネルギー有効利用システムの開発

研究開発代表者: 家 裕隆 (大阪大学産業科学研究所 教授)
植物の光合成に不要な緑色光と近赤外光を発電に用いる波長選択型有機太陽電池によって、農業用ハウス搭載に適した新機軸のエネルギー原出力を目指します。

お問い合わせ先: 大阪大学産業科学研究所 家研究室
E-mail yutakaie@sanken.osaka-u.ac.jp / URL <https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/omm/>



開花時刻調節で変わる未来の作物生産

研究開発代表者: 石丸 努 (農研機構中日本農業研究センター 上級研究員)
開花時刻を気温が低い早朝にシフトする早朝開花性によって、気候変動による不稔に伴うコメの減収を軽減し、高温・乾燥ストレス環境での安定生産を目指します。

お問い合わせ先: 農研機構中日本農業研究センター
E-mail koho-carc@ml.affrc.go.jp / URL <https://www.naro.go.jp/laboratory/carc/index.html>



都市代謝系と沿岸生態系が融合した循環型エネルギー・食料生産システムの構築

研究開発代表者: 藤原 拓 (京都大学大学院地球環境学堂 教授)
正浸透システムを用いて下水道資源を活用し、下水道からの温室効果ガスの排出や、沿岸域の貧栄養化・魚病被害による漁業生産量の減少に取り組めます。

お問い合わせ先: 京都大学大学院地球環境学堂 水環境保全論分野
E-mail fujiiwara.taku.3v@kyoto-u.ac.jp / URL <https://water.env.kyoto-u.ac.jp/>



産官民協働ネイチャーポジティブを実現する環境・社会影響評価

研究開発代表者: 馬奈木 俊介 (九州大学大学院工学研究院 主幹教授)
新国指標とライフサイクルアセスメントの統合によって、自然資本をフロー・ストック両面から定量評価する新手法を開発し、減少した自然資本の回復を目指します。

お問い合わせ先: 九州大学都市研究センター
E-mail s.takeda@doc.kyushu-u.ac.jp / URL <https://urban-institute.kyushu-u.ac.jp/>



バイオマスを基にした物質・エネルギー循環技術の実現

研究開発代表者: 藪 浩 (東北大学材料科学高等研究所 教授/主任研究者)
廃棄バイオマスから合成するナノ炭素触媒を、燃料電池や金属空気電池用次世代エネルギーデバイスへ活用することによって、物質循環とエネルギー循環社会の実現を目指します。

お問い合わせ先: 東北大学材料科学高等研究所藪研究室
E-mail hiroshi.yabu.d5@tohoku.ac.jp / URL <http://yabulab.wp.xdomain.jp/>

お問い合わせ先

未来社会創造事業
JST未来創造研究開発推進部 事業サイトはこちらから▶
E-mail: kaikaku_mirai@jst.go.jp (<https://www.jst.go.jp/mirai/jp/>)



J-06 JST戦略的創造研究推進事業 採択課題展示

● 戦略的創造研究推進事業 事業サイト



さきがけの事業サイトはこちらから▶

(<https://www.jst.go.jp/kisoken/presto/index.html>)



CRESTの事業サイトはこちらから▶

(<https://www.jst.go.jp/kisoken/crest/index.html>)



ACT-Xの事業サイトはこちらから▶

(<https://www.jst.go.jp/kisoken/act-x/index.html>)



さがけ | インフラ・安全・社会基盤
研究フェーズ

都市の未来予測と意思決定を支える 時空間AI技術

京都大学 大学院情報学研究科 知能情報学専攻 助教 竹内 孝

技術概要

都市から計測される移動と行動のデータを時間と空間の観点から分析し、都市の未来の状態を予測するAI技術を研究しています。AI技術の予測は、個人から集団まで様々な粒度での意思決定をサポートします。本展示では、これまでの産学連携共同研究で実施した、新駅開業から生じる空間需要、群衆や自動運転車の経路誘導、都市交通網の渋滞などを予測する時空間AI技術を紹介します。広範な産学連携から、わたしたちの街の未来の姿をより正確に予測することで、スマートで安全性の高い社会の実現を目指しています。

想定される活用事例

時間と空間の観点を活用したAIによる汎用的な予測・シミュレーション技術の活用。観光客の集中による観光公害に対する、国籍や嗜好に基づく代替的目的地の推薦による分散化。スマートモビリティ（シェアサイクルやシェアキックボードなど）の需要予測に基づくシステムの最適化。都市における日常的な混雑解消を目的とした、行動パターンに基づく経路案内など。

キーワード

人工知能 時空間データ 機械学習 因果推論 シミュレーション 予測 意思決定 商圏分析 交通量予測 経路誘導 スマートモビリティ 観光施策

お問い合わせ先

JST戦略事業推進部
E-mail: presto@jst.go.jp

CREST | カーボンニュートラル・環境
研究フェーズ

高分子微粒子による劣化しない マテリアルリサイクル

信州大学 学術研究院 繊維学系 准教授 鈴木 大介

技術概要

本研究では、高分子の鎖を数十から数百ナノメートル程度のサイズに微粒子化し、それらを集積して高分子成形体を形成することで、従来は難しいとされてきた高分子材料の強靱性と優れた分解性の両立が可能であることを発見しました。開発した高分子材料は、特別な化学反応を必要とせずに、特定の溶媒に浸すだけで元の微粒子まで分解することができ、さらに劣化することなく繰り返し使用することができます。微粒子を活用することで、品質劣化の無い理想的なクローズドループリサイクルを簡単に実現することができます。

想定される活用事例

高分子の生産量の内、その5分の1程度が微粒子で作られているという現状があります。そのため、多くの高分子が本技術により改良されれば、資源循環の分野において大きな波及効果が期待できます。本手法は、原理的には固体高分子材料やゲル材料など様々な高分子材料や、フィルターや顔料などを含む機能性材料への適用が可能であることから、多様な機能性高分子材料をリサイクル性を付与した上で代替されることが期待されます。

キーワード

マテリアルリサイクル 循環型高分子 クローズドループリサイクル 機能材料 塗料 接着剤 コーティング剤 ナノ粒子 脱有機溶剤 サステイナブル ラテックス プラスチック マイクロプラスチック

お問い合わせ先

JST戦略研究推進部
E-mail: crest@jst.go.jp

CREST | 情報通信
開発フェーズ

触感のある空中映像

東京大学 大学院新領域創成科学研究科 複雑理工学専攻 教授 篠田 裕之

技術概要

空中超音波によって非接触で触覚を提示し、触感のある映像を作り出します。小動物や握手の触感なども再現されます。「掴める」空中映像の世界初のデモです。

想定される活用事例

触感のあるメタバースを実現する技術です。コミュニケーションをはじめ、さわれるキャラクター、3次元構造のデザイン、自動車内インタフェースなど幅広い応用があります。

キーワード

触覚 触覚ディスプレイ 空中ハプティクス バーチャルリアリティ メタバース

お問い合わせ先

JST戦略研究推進部
E-mail: crest@jst.go.jp

ACT-X | 情報通信
研究フェーズ

AIが生成した教材も自動評価する技術

東京学芸大学 教育学部 技術科学分野 准教授 江原 遥

技術概要

本研究では、外国語学習支援を中心に、個々の学習者に合わせてテキストを自動評価する技術を開発しています。例えば、30分程度の短時間のテスト結果だけから、誰がどのテキストをどの程度の確率で読めるのか、学習者ごとに個別予測してくれます。さらに、本人の外国語学習のため、具体的に読解に困りそうな語を出力させたり、このテキストがどの程度、読み手の英語の語彙学習に役立つのかも評価できます。さらに、直近では、生成AIにより自動作成された読解教材等に対する自動評価の研究も行っています。

想定される活用事例

生成AIでは品質が保証されない点が問題です。生成AIでも品質は考慮されていますが、外国語学習など特定の教育の場面を想定した自動評価AIを用意する事で、生成AIの品質を自動評価する事ができます。自動評価の質が悪いときに再度作り直すことで、高品質なテキストだけ出力することも考えられます。その他、専門的内容を含む語学研修や専門的内容と語学量を兼ね備えた人員の把握などの活用事例が想定されます。

キーワード

自然言語処理 自動評価 人工知能 生成AI 外国語学習 語学学習 支援システム

お問い合わせ先

JST戦略研究推進部
E-mail: act-x@jst.go.jp

併催事業

ムーンショット型研究開発制度エリア



ムーンショット型研究開発制度エリアでは、

ロボット・AI、健康医療、地球環境、食と農業、量子、気象、こころなど全9目標について、デモを交えて研究内容をご紹介します。

目標1

目標1では、サイバネティック・アバターを用いた未来の働き方の実現に向け、障がい当事者参画のもと、リアルとバーチャルを行き来する「拡張アバター接客」、複数のアバターを自在に操る「分身の分身おもてなし」のデモを行います。



目標1:分身ロボットカフェ DAWNver.βでの実証の様子

目標3

目標3では、社会のあらゆる場面においてロボットを活用できるようにするため、「人生に寄り添うAIロボット」、「科学発見を行うAIロボット」、「難環境で活動するAIロボット」、以上3つのカテゴリのAIロボットを2050年に実現することを目指した研究開発を推進しています。

「人生に寄り添うAIロボット」において、2050年には、家事、接客、福祉、医療などの現場で人と一緒に活動できる人・ロボット共生社会を実現します。今回は現時点の研究内容を動画等で紹介しつつ、AIロボットを身近に感じられるよう実際に触れていただくデモを行います。



目標3:AIロボット

目標4

目標4では、「ビヨンド・ゼロ」社会実現に向けたCO2循環システムの実現を目指し、大気中の希薄なCO2を回収する革新的なナノ分離膜を展示します。

また、新たな資源循環体系(C4S: Calcium Carbonate Circulation System for Construction)の実現を目指し、CO2を吸収させることでセメントコンクリートの代替となる主要建設材料を展示します。



目標4:ナノ分離膜

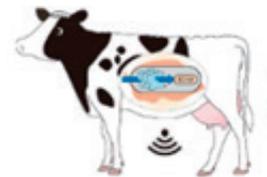


目標4:CO2を吸収したコンクリート

目標5

目標5では、2050年までに地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業の創出を目指しています。

全プロジェクトを動画で紹介するとともに、牛の胃の中のメタン発生状況を確認する「スマートピル」の模型を展示します。



目標5:メタン発生状況の計測

目標7

目標7では、主要な疾患を予防・克服し100歳まで元気に人生を楽しめる医療・介護システムの実現を目指しています。

近年、口腔細菌や腸内細菌と身体の健康状態や疾患に強い相関性があることがわかり、高齢社会に貢献する口腔細菌測定機器を展示します。



目標7:口腔細菌測定機器 ©東北大学 藪上・桑畑研究室

● 目標2、目標6、目標8、目標9についてもカタログにて研究内容のご紹介をしています。

お問い合わせ先

内閣府 科学技術・イノベーション事務局 未来革新研究推進担当
E-mail : g.sentan.pro@cao.go.jp

ムーンショット事業サイトはこちらから▶

(<https://www.8.cao.go.jp/cstp/moonshot/index.html>)



大学発 ベンチャー表彰2023 表彰式

~Award for Academic Startups~

開催日

2023年8月24日(木)



時間 15:00~17:00 (開場14:30)

場所 東京ビッグサイト (南1ホール 大学見本市2023会場内セミナー会場)

表彰式 受賞者ピッチ、賞状・賞牌授与

大学発ベンチャー表彰とは

「大学発ベンチャー表彰~Award for Academic Startups~」は、今年で10年目を迎えました。大学等の成果を活用して起業したベンチャーのうち、今後の活躍が期待される優れた大学発ベンチャーを表彰するとともに、特にその成長に寄与した大学や企業などを表彰します。

- 大学発ベンチャー表彰公式サイト

<https://www.jst.go.jp/aas/>

- 来場登録サイト (大学見本市2023~イノベーション・ジャパン公式サイト)

<https://innovationjapan.jst.go.jp>来場登録制
入場無料

表彰式に参加される方は大学見本市2023サイト内から来場登録をお願いします。

主催: 国立研究開発法人科学技術振興機構、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

後援: 文部科学省、経済産業省、一般社団法人日本ベンチャー学会、全国地方新聞連合会

大学発ベンチャー表彰事務局

大学発ベンチャー表彰2023 受賞者紹介

2023
Award for
Academic Startups

文部科学大臣賞

CELLUSION



株式会社セルージョン
代表取締役社長CEO 羽藤 晋

支援大学
慶應義塾大学 医学部 眼科学教室 特任教授
榛村 重人

支援企業
株式会社ニコン・セル・イノベーション
代表取締役 中山 稔之

事業内容
水疱性角膜症に対するiPS細胞を用いた角膜再生
医療の研究開発

経済産業大臣賞

Elephantech



エレファンテック株式会社
代表取締役社長兼CTO 清水 信哉

支援大学
東京大学 大学院工学系研究科 教授 川原 圭博

事業内容
インクジェット印刷を用いた独自のアディティブ
製法による低環境負荷電子回路基板の製造・販売

科学技術振興機構理事長賞

Cosomil



コウソミル株式会社
代表取締役 鏡味 優

支援大学
東京大学 大学院薬学系研究科 助教 小松 徹

支援企業
ANRI株式会社 プリンシパル 宮崎 勇典

事業内容
酵素活性の1分子計測リキッドバイオプシー技術
による疾患早期診断と医薬品開発支援

新エネルギー・産業技術 総合開発機構理事長賞

Tsubame BHB



つばめBHB株式会社
代表取締役CEO 中村 公治

支援大学
東京工業大学 国際先駆研究機構 元素戦略MDX
研究センター 栄誉教授 細野 秀雄

支援企業
味の素株式会社 代表執行役社長 藤江 太郎

事業内容
アンモニア合成触媒の開発、
小規模分散型アンモニア生産システムの販売

日本ベンチャー学会会長賞

Pale Blue



株式会社Pale Blue
共同創業者 兼 代表取締役 浅川 純

支援大学
東京大学 大学院新領域創成科学研究科
基盤科学研究系 先端エネルギー工学専攻・准教授
小泉 宏之

事業内容
「水」を推進剤とした、小型衛星用推進機の開発

アーリーエッジ賞

FerroptoCure



株式会社FerroptoCure (フェロトキュア)
代表取締役CEO 大槻 雄士

支援大学
慶應義塾大学 医学部 名誉教授 佐谷 秀行

事業内容
世界初のフェロトシス創業の実現

大学発ベンチャー表彰特別賞

Gellycycle



ジェリクル株式会社
代表取締役CEO 増井 公祐

支援大学
東京大学 工学部化学生命工学科教授 酒井 崇匡

事業内容
テトラゲルを利用した医薬品・
医療機器 (Gel Medicine) の研究開発等

受賞者についての詳細は
大学発ベンチャー表彰の
ホームページを
ご覧ください



「大学見本市2023～イノベーション・ジャパン」
会場内の大学発ベンチャー表彰2023受賞者
展示ゾーンにもお立ち寄りください。

日本発の プレプリントサーバ

Jxiv

[ジェイカイク]



Jxiv (ジェイカイク) は、未発表の査読前論文 (プレプリント) をオープンアクセスで公開する、日本で初めての本格的なプレプリントサーバです。

プレプリントの公開で、研究が加速する

論文を、ジャーナルへの投稿前あるいは投稿と同時にプレプリントとして公開することで、査読・リバイスを経てジャーナルから出版されるまでの期間にも、自身の研究成果をいち早く公表できます。これにより、研究コミュニティからのフィードバックのサイクルが早まり、プレプリント投稿者自身の研究の加速だけでなく、研究コミュニティ全体の活性化が期待できます。

Jxivは、研究論文の迅速な公開と共有により、研究成果に関する先取権獲得の支援、研究開発の加速、グローバルな学術研究への貢献や公共知の形成への寄与を目指します。

ジャーナル投稿より先 or 同時に投稿

いち早く共有!



Jxivの特徴

分野ごとのプレプリントサーバがない研究分野、あるいは、日本語の論文であっても、Jxivを利用して早期に公開することができます。

対象分野

すべて (自然科学、人文・社会科学等の既存の枠組みを超えて、学際的な内容も取り扱います。)

対応言語

日本語、英語

アクセスはこちら
<https://jxiv.jst.go.jp/>



出展者名	研究代表者	小冊番号	ページ
あ行▼			
愛知工業大学			
工学部	准教授 山本 義幸	S-25	75
会津大学			
コンピュータ理工学部	上級准教授 荊 雷	H-01	27
コンピュータ理工学部	教授 齋藤 寛	I-13	60
コンピュータ理工学部	上級准教授 渡部 有隆	I-14	60
コンピュータ理工学部	上級准教授 富岡 洋一	I-29	64
青山学院大学			
理工学部	教授 麓 耕二	C-05	7
秋田大学			
大学院理工学研究科	教授 大川 浩一	C-41	16
大学院理工学研究科	准教授 松本 和也	C-69	23
大学院理工学研究科	教授 齊藤 準	I-42	67
秋田県立大学			
生物資源科学部	教授 佐藤 孝	F-10	52
生物資源科学部	准教授 横尾 正樹	F-20	55
システム科学技術学部	助教 伊東 良太	S-01	69
システム科学技術学部	教授 富岡 隆弘	S-09	71
旭川工業高等専門学校			
物質化学工学科	教授 宮越 昭彦	C-07	7
石川県立大学			
生物資源環境学部	講師 藤田 萩乃	F-05	51
茨城大学			
理工学研究科 (工学野)	教授 小泉 智	C-28	13
大学院理工学研究科	助教 境田 悟志	C-81	26
工学部	助教 上杉 薫	H-30	34
農学部	教授 朝山 宗彦	H-89	49
岩手大学			
理工学部	准教授 佐々木 誠	H-57	41
農学部	教授 下野 裕之	F-11	52
岩手県立大学			
ソフトウェア情報学部	教授 堀川 三好	I-15	60
宇都宮大学			
工学部	教授 長谷川 まどか	H-04	28
共同教育学部	助教 カバリエロ 優子	H-58	41
工学部	技術専門職員 北本 拓磨	H-90	49
愛媛大学			
社会連携推進機構	准教授 福田内 暁	C-70	23
大阪大学			
産業科学研究所	助教 陣内 青明	C-08	8
産業科学研究所 (高等共創研究院)	准教授 後藤 知代	C-71	23
大学院工学研究科	助教 熊本 康昭	H-45	38
基礎工学研究科	助教 松居 和寛	H-46	38
基礎工学研究科	助教 易 利	S-02	69
大阪医科薬科大学			
医学部	助教 森原 啓文	H-70	44
大阪工業大学			
工学部	教授 和田 英男	C-29	13
工学部	教授 下村 修	C-52	19
工学部	特任講師 松村 吉将	C-53	19
工学部	准教授 村田 理尚	C-54	19
工学部	教授 藤里 俊哉	H-47	38
情報科学部	教授 河北 真宏	I-16	60
大阪公立大学			
工学研究科	准教授 高橋 和	C-01	6
大阪産業大学			
工学部	教授 岩田 明彦	C-02	6
デザイン工学部	准教授 高浪 龍平	F-21	55
岡山県立大学			
保健福祉学部	教授 伊東 秀之	F-06	51

出展者名	研究代表者	小冊番号	ページ
情報工学部	特任教授 渡辺 富夫	I-30	64
帯広畜産大学			
グローバルアグロメディシン研究センター	助教 菅沼 啓輔	H-71	44
グローバルアグロメディシン研究センター	助教 武田 洋平	H-72	45
か行▼			
香川大学			
創造工学部	教授 下川 房男	F-02	50
香川高等専門学校			
高松キャンパス	教授 向谷 光彦	S-27	75
神奈川工科大学			
応用バイオ科学部	教授 仲亀 誠司	C-78	25
関西大学			
化学生命工学部	教授 上田 正人	C-30	13
システム理工学部	教授 伊藤 健	H-13	30
環境都市工学部	教授 田中 俊輔	H-14	30
総合情報学部	准教授 瀬島 吉裕	I-31	64
システム理工学部	教授 谷 弘詞	S-10	71
関西学院大学			
工学部	教授 中後 大輔	H-05	28
北九州市立大学			
国際環境工学部	教授 黎 暁紅	C-09	8
国際環境工学部	准教授 今井 裕之	C-42	16
環境技術研究所	教授 松田 鶴夫	H-48	39
北里大学			
理学部	助教 内山 洋介	H-23	32
北見工業大学			
工学部	教授 大津 直史	H-10	29
岐阜大学			
工学部	教授 伊藤 和晃	C-06	7
工学部	助教 早川 幸男	C-43	16
糖鎖生命コア研究所	助教 鎌足 雄司	H-73	45
工学部	教授 竹森 洋	F-03	50
九州大学			
システム情報科学研究院	准教授 中村 大輔	C-03	6
芸術工学研究院	准教授 斉藤 一哉	O-01	55
九州工業大学			
大学院生命体工学研究科	准教授 安藤 義人	C-31	13
大学院生命体工学研究科	教授 安田 隆	H-34	35
先端研究・社会連携本部	助教 田中 悠一郎	I-17	61
大学院情報工学研究科	准教授 徳永 旭将	I-18	61
大学院生命体工学研究科	教授 大村 一郎	S-03	69
九州産業大学			
理工学部	教授 鶴田 和寛	I-32	64
京都工芸繊維大学			
分子化学系	准教授 熊田 陽一	H-26	33
電気電子工学系	教授 上田 哲也	I-01	57
情報工学・人間科学系	准教授 田中 一晶	I-33	65
京都産業大学			
生命科学部 生命科学研究科	教授 加藤 啓子	H-35	35
京都先端科学大学			
工学部	教授 生津 資大	C-44	17
京都府立大学大学院			
生命環境科学研究科	教授 南山 幸子	H-59	41
生命環境科学研究科	教授 岩崎 有作	H-74	45
生命環境科学研究科	准教授 田中 俊一	H-75	45
近畿大学			
生物理工学部	教授 楠 正暢	H-76	46
理工学部	教授 原田 孝	S-11	71
生物理工学部	講師 三上 勝大	S-26	75
熊本大学			
先進マグネシウム国際研究センター	教授 河村 能人	C-32	14

出展者名	研究代表者	小冊番号	ページ
大学院先導機構	准教授 東 大志	C-62	21
大学院生命科学研究所	准教授 米田 哲也	H-36	36
大学院先端科学研究所	准教授 中島 雄太	H-49	39
大学院先端科学研究所	教授 中西 義孝	H-50	39
産業ナノマテリアル研究所	准教授 浪平 隆男	F-12	53
久留米大学			
医学部	助教 片山 礼司	H-51	39
久留米工業高等専門学校			
機械工学科	教授 中武 靖仁	C-10	8
群馬大学			
大学院理工学府	准教授 橋 熊野	C-63	21
慶應義塾大学			
環境情報学部	教授 三次 仁	I-02	57
理工学部	准教授 田中 宗	I-19	61
理工学研究科	教授 山崎 信行	I-20	61
理工学部	教授 桂 誠一郎	I-34	65
工学院大学			
先進工学部	教授 藤井 克彦	C-82	26
情報学部	教授 位野木 万里	I-21	62
先進工学部	准教授 永井 裕己	S-19	73
高知大学			
教育研究部自然科学系	教授 高田 直樹	I-22	62
高知工科大学			
システム工学群	准教授 野田 聡人	H-02	27
情報学群	教授 栗原 徹	I-23	62
理工学群	准教授 林 正太郎	I-47	68
甲南大学			
理工学部	教授 茶山 健二	H-25	33
先端生命工学研究所 (FIBER)	准教授 建石 寿枝	H-27	33
神戸学院大学			
薬学部	助教 北條 恵子	C-64	22
総合リハビリテーション学部	助教 田代 大祐	H-60	42
公立諏訪東京理科大学			
工学部	教授 渡邊 康之	C-11	8
工学部	教授 星野 祐	H-06	28
さ行▼			
埼玉大学			
大学院理工学研究科	教授 綿貫 啓一	H-52	40
埼玉県立大学			
大学院保健医療福祉学研究科	助教 小池 祐士	H-07	28
埼玉工業大学			
大学院理工学研究科	准教授 長谷 亜蘭	F-01	50
佐賀大学			
理工学部	准教授 江良 正直	C-55	19
理工学部	准教授 成田 貴行	H-11	29
理工学部	教授 冨永 昌人	H-61	42
農学部	教授 鈴木 章弘	F-13	53
海洋エネルギー研究所	教授・所長 池上 康之	F-19	54
札幌医科大学			
医学部	講師 金関 貴幸	H-77	46
札幌市立大学			
看護学部	准教授 村松 真澄	H-62	42
産業医科大学			
医学部	准教授 吉田 安宏	H-63	42
山陽小野田市立山口東京理科大学			
工学部	教授 吉村 敏彦	C-33	14
工学部	教授 高頭 孝毅	C-56	20
工学部	助教 中道 友	S-12	72
滋賀県立大学			
工学部	教授 奥 健夫	C-12	9
工学部	准教授 橋本 宣慶	H-64	43

出展者名	研究代表者	小冊番号	ページ
工学部	講師 田中 昂	S-13	72
静岡大学			
工学部	教授 丹沢 徹	I-03	57
静岡県立大学			
食品栄養科学部	教授 三浦 進司	H-65	43
薬学部	助教 紅林 佑希	H-78	46
薬学部	准教授 高橋 忠伸	H-79	46
薬学部	教授 原 雄二	H-80	47
薬学部	助教 渡邊 正悟	H-81	47
自然科学研究機構 核融合科学研究所			
研究部	准教授 時谷 政行	C-34	14
研究部	准教授 西浦 正樹	I-43	67
自然科学研究機構 国立天文台			
国立天文台	特任助教 服部 雅之	O-04	56
芝浦工業大学			
工学部	教授 石崎 貴裕	C-35	14
工学部	教授 芹澤 愛	C-36	15
工学部	准教授 重宗 宏毅	I-37	66
上智大学			
理工学部	教授 橋本 剛	H-22	32
信州大学			
学術研究・産学官連携推進機構	卓越教授・所長 手嶋 勝弥	C-37	15
繊維学部	准教授 高坂 泰弘	C-65	22
農学部	教授 齋藤 勝晴	F-14	53
繊維学部	助教 若本 憲泰	I-38	66
聖マリアンナ医科大学			
医学部	准教授 中川 雅史	H-38	36
摂南大学			
理工学部	准教授 西 恵理	H-53	40
農学部	講師 芳本 玲	H-82	47
仙台高等専門学校			
総合工学科	教授 園田 潤	S-28	76
創価大学			
理工学部	教授 渡辺 一弘	S-04	70
た行▼			
千葉大学			
大学院工学研究院	准教授 桑折 道清	C-45	17
大学院国際学術研究院	助教 田島 翔太	C-79	25
予防医学センター	特任准教授 中山 誠健	H-66	43
情報戦略機構	准教授 小室 信喜	I-24	62
千葉工業大学			
情報科学部	教授 信川 創	I-48	68
中央大学			
理工学部	教授 小松 晃之	H-28	34
中部大学			
超伝導・持続可能エネルギー研究センター	副センター長・教授 筑本 知子	C-04	7
ミュオン理工学研究センター	中部大学卓越教授 佐藤 元泰	C-13	9
工学部	教授 常川 光一	S-07	70
筑波大学			
システム情報系	准教授 浅井 健彦	C-14	9
生命環境系	教授 高谷 直樹	C-77	25
生命環境系	教授 三浦 謙治	H-31	34
生命環境系	助教 木下 奈都子	F-15	53
システム情報系	准教授 山際 伸一	I-25	63
帝京大学			
先端総合研究機構	特任教授 横堀 壽光	S-20	74
電気通信大学			
大学院情報理工学研究科	教授 菅 哲朗	H-15	30
東海大学			
総合科学技術研究所	教授 長谷川 真也	C-15	9
マイクロ・ナノ研究開発センター	教授 木村 啓志	H-16	31

あ
か
さ
た
な
は
ま
や
ら
わ

出展者名	研究代表者	小冊番号	ページ
東京工業大学			
科学技術創成研究院	教授 佐藤 千明	C-27	12
科学技術創成研究院	助教 グラビッチ アンナ	C-72	24
科学技術創成研究院	准教授・研究ユニットリーダー 横井 俊之	C-73	24
工学院	教授 小俣 透	H-08	29
生命理工学院	助教 安部 聡	H-29	34
科学技術創成研究院	助教 本田 雄士	H-83	47
科学技術創成研究院	教授 徳田 崇	I-04	57
工学院	教授 岡田 昌史	S-14	72
東京工芸大学			
工学部	教授 越地 福朗	I-05	58
東京電機大学			
工学部	教授 佐藤 慶介	C-16	10
工学部	准教授 井上 淳	H-54	40
理工学部	研究員 清水 透	O-02	56
東京都立大学			
都市環境学部	教授 柳下 崇	C-46	17
東京農工大学			
大学院工学研究院	准教授 兼橋 真二	C-66	22
大学院工学研究院	特命理事・副学長(教学統括担当) 三沢 和彦	H-20	32
大学院工学研究院	准教授 吉野 大輔	H-21	32
大学院工学研究院	准教授 張 亜	I-39	66
大学院工学研究院	助教 生田 昂	S-05	70
東京薬科大学			
薬学部	准教授 小谷 明	F-04	51
東京理科大学			
理学部第一部	教授 古海 誓一	C-67	22
創域理工学部	教授 竹村 裕	H-55	40
工学部	教授 河原 尊之	I-06	58
理学部第一部	准教授 佐中 薫	S-06	70
創域理工学部	助教 伊藤 博士	S-22	74
先進工学部	准教授 中嶋 宇史	S-29	76
同志社大学			
大学院理工学研究科	教授 水谷 義	C-38	15
理工学部	准教授 遠藤 太佳嗣	H-09	29
理工学部	教授 小山 大介	I-07	58
東北大学			
大学院工学研究科	准教授 林 大和	C-39	15
東北工業大学			
工学部	教授 丸尾 容子	H-12	30
工学部 工学研究科	教授 室山 真徳	I-08	58
東洋大学			
理工学部	教授 勝亦 徹	S-24	75
徳島大学			
バイオイノベーション研究所	講師 平田 真樹	F-07	51
ポストLEDフォトンクス研究所	特任准教授 江本 顕雄	I-44	67
ポストLEDフォトンクス研究所	最高研究責任者・教授 安井 武史	I-45	68
大学院社会産業理工学部	教授 高岩 昌弘	S-15	72
鳥取大学			
工学部	准教授 薄井 洋行	C-17	10
工学部	教授 原 豊	C-18	10
工学部	教授 野上 敏材	H-24	33
農学部	准教授 大崎 久美子	F-16	54
富山県立大学			
工学部	教授 竹井 敏	H-17	31
豊橋技術科学大学			
工学部	准教授 崔 容俊	H-03	27
大学院工学研究科	教授 柴田 隆行	H-18	31

出展者名	研究代表者	小冊番号	ページ
な行▼			
長岡技術科学大学			
工学研究科	特任助教 佐藤 靖徳	C-19	10
長崎大学			
工学研究科	准教授 藤本 孝文	I-09	59
長崎県立大学			
国際社会学部	教授 森田 均	C-80	26
長崎国際大学			
薬学部	教授 隈 博幸	H-39	36
名古屋大学			
未来材料・システム研究所	准教授 原田 俊太	C-48	18
名古屋工業大学			
大学院工学研究科	准教授 岩本 悠宏	C-20	11
大学院工学研究科	教授 呉 松竹	C-40	16
大学院工学研究科	助教 本田 光裕	C-47	17
大学院工学研究科	助教 林 幹大	C-57	20
大学院工学研究科	准教授 伊藤 洋介	H-88	49
名古屋市立大学			
大学院薬学研究科	准教授 田上 辰秋	H-40	37
奈良女子大学			
研究院自然科学系	教授 吉村 倫一	C-58	20
奈良先端科学技術大学院大学			
先端科学技術研究科	助教 水野 齋	C-49	18
研究推進機構	特任教授 高木 博史	F-08	52
先端科学技術研究科	教授 中島 康彦	I-26	63
先端科学技術研究科	助教 藤本 雄一郎	I-35	65
先端科学技術研究科	助教 松田 裕真	I-36	65
新潟大学			
自然科学系生産デザイン工学系列(工学部)	教授 安部 隆	S-23	74
日本大学			
生物資源科学部	准教授 舩廣 善和	H-32	35
生物資源科学部	准教授 高野 英晃	F-09	52
は行▼			
浜松医科大学			
光先端医学教育研究センター	特命研究教授 針山 孝彦	H-67	43
兵庫県立大学			
大学院工学研究科	教授 伊藤 省吾	C-21	11
大学院理学研究科	准教授 鈴木 雅登	H-19	31
大学院工学研究科	准教授 岡 好浩	F-17	54
大学院工学研究科	准教授 山本 真一郎	I-10	59
弘前大学			
大学院医学研究科	教授 若林 孝一	H-37	36
大学院保健学研究科	准教授 門前 暁	H-41	37
大学院保健学研究科	准教授 葛西 宏介	H-84	48
広島国際大学			
健康科学部	教授 長瀬 憲太郎	H-42	37
保健医療学部	講師 山本 めぐみ	S-08	71
広島市立大学			
大学院情報科学研究科	講師 目良 和也	I-27	63
福井大学			
工学系部門	教授 浅野 貴行	C-22	11
工学系部門	准教授 坂元 博昭	C-23	11
福岡大学			
医学部	准教授 貴田 浩志	H-85	48
理学部	教授 山本 大輔	I-40	66
福島大学			
共生システム理工学類	教授 浅田 隆志	C-59	20
法政大学			
生命科学部	教授 緒方 啓典	C-60	21
北陸先端科学技術大学院大学			
先端科学技術研究科	助教 高田 健司	C-68	23

出展者名	研究代表者	小冊番号	ページ
超越バイオメディカルDX研究拠点	教授 松村 和明	H-56	41
星薬科大学			
薬学部	教授 眞鍋 史乃	H-86	48
北海道科学大学			
薬学部	講師 三原 義広	C-83	26
薬学部	教授 丁野 純男	H-68	44
ま行▼			
三重大学			
リサーチセンター	准教授 三宅 英雄	H-33	35
大学院医学系研究科	助教 安間 太郎	H-43	37
宮崎大学			
工学部	准教授 武田 彩希	O-03	56
工学教育研究部	教授 塩盛 弘一郎	S-30	76
室蘭工業大学			
大学院工学研究科	教授 飯森 俊文	I-46	68
大学院工学研究科	准教授 畠中 和明	S-16	73
明治大学			
研究・知財戦略機構	研究特別教授 萩原 一郎	S-17	73
や行▼			
山口大学			
大学院創成科学研究科	准教授 岡本 浩明	C-61	21
大学研究推進機構	教授 山田 守	C-76	25
大学院医学系研究科	助教 柳原 正志	H-44	38
大学院創成科学研究科	准教授 石井 治之	I-41	67
山梨大学			
大学院総合研究部 工学域	研究助教 久保田 恒喜	C-74	24
大学院総合研究部 生命環境学域	助教 石山 詩織	H-69	44
横浜国立大学			
大学院工学研究院	准教授 大竹 充	C-24	12
大学院環境情報研究院	准教授 伊藤 暁彦	S-21	74
米子工業高等専門学校			
総合工学科	教授 谷藤 尚貴	C-25	12
ら行▼			
立命館大学			
理工学部	教授 小林 大造	C-50	18
生命科学部	助教 松井 大亮	C-75	24
薬学部	教授 高田 達之	H-87	48
理工学部	教授 野坂 秀之	I-11	59
情報理工学部	教授 村尾 和哉	I-28	63
理工学部	准教授 加古川 篤	S-18	73
琉球大学			
工学部 理工学研究科	教授 千住 智信	C-26	12
農学部	准教授 関根 健太郎	F-18	54
龍谷大学			
先端理工学部	教授 木村 睦	I-12	59
わ行▼			
和歌山大学			
システム工学部	准教授 宇野 和行	C-51	18



大学 Innovation Japan →
2023 見本市

