イノベーションジャパン
Innovation JAPAN 2021

大学見本市 Online

- 日本全国から400件の大学等最新技術シーズが出展
- 基調講演テーマは「科学でリスクに立ち向かう」
  防災・減災・感染対策に挑む科学者の知見をつなぐ
- オンラインでスムーズに面談やメッセージ交流が可能

大学見本市 Online
公式ガイドブック

公式サイト公開期間 | 2021年8月23日(月)～9月17日(金)

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

イノベーションジャパン2021
～大学見本市 Online

出展者一覧と開催概要

CONTENTS

◆イベント概要 …… 3

◆大学等シーズ展示一覧

▶超スマート社会 …… 14
▶ナノテクノロジー …… 17
▶装置・デバイス …… 23
▶情報通信 …… 35
▶医療 …… 43
▶ライフサイエンス …… 50
▶マテリアル・リサイクル …… 63
▶防災 …… 69
▶低炭素・エネルギー …… 71
▶環境保全・浄化 …… 78
▶シニアライフ～高齢社会～ …… 81

◆JST主催者展示 …… 84

◆INDEX

▶大学等シーズ展示出展機関 …… 100
▶JST主催者展示一覧 …… 105

Innovation JAPAN 2021
大学見本市Online

「イノベーション・ジャパン～大学見本市」は2004年より開催する国内最大規模の産学連携マッチングイベントです。
全国大学等機関の技術シーズを一堂に集め、創出された研究成果の社会還元と技術移転を促進し、産学連携を支援するために、18回目の開催となる今回は400件の技術シーズや約200件の研究者プレゼンをオンラインで公開します。

イベント概要

■名称　イノベーション・ジャパン2021～大学見本市 Online
■公開期間　2021年8月23日(月)～9月17日(金)
■公開URL　https://innovationjapan-univ.jst.go.jp
■主催　国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)
■共催　文部科学省

大学見本市

大学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と共に産学連携を支援するための研究開発成果のオンライン見本市です。

大学等シーズ展示

400件の研究成果を11の分野別に出展します。公式サイトでは、写真画像・動画や資料が閲覧可能です(オンライン参加登録で詳しい内容がご覧になれます)。

※「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。

ニーズオファー

UforCC and 産学オンライン双方向マッチング
Univercity for Citizen and Company

大学等関係者のみが閲覧可能な特設サイトに解決したい課題がある企業からのニーズを掲出します。イノベーション・ジャパン2021サイト上で企業に直接アプローチも可能。

JST主催者展示

科学技術振興機構（JST）の展示を掲載します。毎年人気のCRDSセミナー、共創の場形成支援事業のご紹介や各拠点の個性あふれる解説ページ、JSTが東日本大震災以来続けてきた復興支援で製品化した事例のストーリーや大学発ベンチャー表彰2021もご覧いただけます。
研究者や研究成果の調査にも活用できるJST情報サービスもご案内しています。

基調講演 「科学でリスクに立ち向かう」8月26日(木)・27日(金)

2011年3月の東日本大震災以降も多くの地震や豪雨災害、さらにはCOVID-19という未曾有の感染症の脅威にさらされている日本。
3名の専門家から、減災・防災、分野を超えた研究連携、COVID-19対応国内外の現状などを講演いただき、様々な視点の経験と知見をつなぎます。

防災・減災、分野を超えた連携
「研究分野を超え産官民と連携し国難災害を未然に防ぎ未来を拓く」
福和 伸夫 氏（名古屋大学減災連携研究センター 教授 / あいち・なごや強靭化共創センター 教授）

切迫する巨大地震、同時に発生しうる感染症、強大化する風水害。阪神淡路大震災と東日本大震災などが教える課題を明確にし、起こりうる被害の実像を正しく理解することが喫緊の課題である。本講演では繰り返される災禍とともにあった日本の変遷を紐解き、中部圏での地域主体の官民連携を例に、新たな価値観と分野を超えた連携および持続可能な社会の実現必要性に言及する。

プロフィール
1981年名古屋大学大学院修了後、1981年清水建設（株）、1991年名古屋大学工学部助教授、97年先端技術共同研究センター教授、2001年環境学研究科教授、2012年から名古屋大学減災連携研究センター長、2017年からあいち・なごや強靭化共創センター長を歴任し2021年3月から現職。建築耐震工学、地震工学、地域防災などの教育・研究に従事。内閣府、文部科学省、国土交通省、愛知県などの防災減災専門家会議に所属、減災連携研究センターの設立、減災館の建設、振動実験教材・ぶるるの開発、防災人材の育成、各地での防災啓発活動などを通して、災害被害を軽減する国民運動にも注力している。防災功労者内閣総理大臣表彰、文部科学大臣表彰科学技術賞などを受賞。

ダチョウ抗体による感染症対策、産学連携
「ダチョウと一緒にバイオベンチャーを創りました」
塚本 康浩 氏（京都府立大学 学長）

大きな生き物は殆どが絶滅してしまったのに、どうしてアホで怠け者のダチョウさんはこの地球で楽しそうに過ごしているのだろうか。唯一わかったのは、ダチョウさんの免疫力が凄いことでした。あの巨大な卵には抗体が濃縮されていたのです。それが感染症などの役に立つのです。JSTの事業で見出したダチョウ抗体の研究成果を社会実装しようと、大学発ベンチャーを設立しました。ダチョウ抗体でカジュアルイノベーションを起こせないかと期待しています。なので、飛び蹴りを喰らって骨折しても、僕は卵を奪い続けるのです。
この講演で、少しでもダチョウさんのこと好きになってくれたら学者冥利につきます。

プロフィール
1994年 大阪府立大学農学部獣医学科卒業、1999年 大阪府立大学大学院農学部生命科学研究科博士課程を修了、助手に就任。2008年 京都府立大学大学院生命環境科学研究科教授に就任。2020年4月より現職。家禽のウィルス感染症の研究を通じ、ダチョウ及びダチョウ抗体の研究に着手、その高い抗体能力に着目し商品化するため抗体の大量生産体制を整えた。2008年、新型インフルエンザ予防のための「ダチョウ抗体マスク」を企業と共同開発し発売、大きな反響を得た。現在、新型コロナウイルス感染症予防のための抗体利用の研究を進め、多くの企業と共同研究を行っている。

COVID-19対策の米国と日本の比較
「Withコロナ社会のビジネス変容変革 & スタンフォードのリーダーシップ」
西村 俊彦 氏（スタンフォード大学 創薬・創医療機器開発研究所 所長）

COVID-19パンデミックが我々にもたらしたペインは広範囲で深い。そのペインは産官学で共通のものと独自のものがあり、解決策はそれぞれの分野で異なりスピードも違う。スタンフォードはペインに非常に敏感であり解決策を創造するのが迅速である。シリコンバレーは産業界の代表であるが解決策戦略はスタンフォードよりダイナミックである。SIP(Shelter in Place 屋内での滞在避難)に入ってから再開までの455日間のそれぞれの変革変容を現場から報告する。

プロフィール
東北大学医学部大学院卒業。加齢医学研究所呼吸器再建分野入局後、仙台厚生病院、山形県東北中央病院、静岡県立総合病院などで呼吸器外科医として勤務。1997年、スタンフォード大学医学部Pulmonary& Critical Care Medicine、2015年より麻酔科勤務。実績が認められ現職、創薬・創医療機器開発研究所所長に就任。慶応大学医学部、鹿児島大学医学部の客員教授、東北大学本部・特任教授、大阪大学非常勤講師、東北メディカル・メガバンク機構客員教授などを歴任。スタンフォード、実中研理事長顧問、CAHB研究所所長として北米、EU諸国、アジア諸国と産官学国際連携構築。科学技術振興機構（JST）SUCCESSのPOおよびCRESTアドバイザーも務める。賞などを受賞。

基調講演・出展研究者プレゼンテーションプログラム

※研究者プレゼンのタイトルはエントリー時の情報となります。

	8月23日(月)	8月24日(火)	8月25日(水)	8月26日(木)	8月27日(金)	8月30日(月)
10:00		医療① 10:00〜11:00 <5分×12講演>	情報通信① 10:00〜11:00 <5分×12講演>	基調講演 10:00〜11:00 福和 伸夫 氏（名古屋大学減災連携研究センター 教授 あいち・なごや強靭化共創センター 教授）	基調講演 10:00〜11:00 塚本 康浩 氏（京都府立大学 学長） ※26日(木)のリピート講演となります。	低炭素・エネルギー① 10:00〜11:00 <5分×12講演>
10:30						
11:00		医療② 11:10〜12:00 <5分×10講演>	情報通信② 11:10〜12:00 <5分×10講演>			低炭素・エネルギー② 11:10〜11:55 <5分×9講演>
11:30						
12:00						
12:30						
13:00	超スマート社会 13:00〜14:15 <5分×15講演>	ライフサイエンス① 13:00〜14:00 <5分×12講演>	装置・デバイス① 13:00〜14:00 <5分×12講演>	基調講演 13:00〜14:00 西村 俊彦 氏（スタンフォード大学 創薬・創医療機器開発機構 所長）	基調講演 13:00〜14:00 福和 伸夫 氏（名古屋大学減災連携研究センター 教授 あいち・なごや強靭化共創センター 教授） ※26日(木)のリピート講演となります。	マテリアル・リサイクル① 13:00〜14:00 <5分×12講演>
13:30						
14:00	シニアライフ〜高齢社会〜 14:30〜14:45 <5分×3講演>	ライフサイエンス② 14:10〜15:10 <5分×12講演>	装置・デバイス② 14:10〜15:25 <5分×15講演>			マテリアル・リサイクル② 14:10〜15:15 <5分×13講演>
14:30						
15:00	ナノテクノロジー① 15:00〜16:00 <5分×12講演>	ライフサイエンス③ 15:20〜16:15 <5分×11講演>	防災 15:40〜16:05 <5分×5講演>	基調講演 15:00〜16:00 塚本 康浩 氏（京都府立大学 学長）	基調講演 15:00〜16:00 西村 俊彦 氏（スタンフォード大学 創薬・創医療機器開発機構 所長） ※26日(木)のリピート講演となります。	環境保全・浄化 15:30〜16:15 <5分×9講演>
15:30						
16:00	ナノテクノロジー② 16:10〜16:45 <5分×7講演>					
16:30						
17:00						

8月23日(月)

		研究者氏名	タイトル
超スマート社会 13:00〜14:15	1	北海道大学 比能 洋 教授	『糖鎖選択的イオン化技術(質量分析)、糖鎖機能探索技術(マイクロアレイ)』
	2	弘前大学 柏倉 幾郎 特任教授	『迅速簡便に放射線被ばく線量を検出できるバイオマーカー』
	3	岩手大学 鈴木 一孝 客員教授	『プラスチック成形品への高速伝送対応三次元配線形成技術』
	4	仙台高等専門学校 加賀谷 美佳 助教	『放射能汚染地域の立木を伐採前に検査する可搬型検査装置の開発』
	5	東京工業大学 宮本 智之 准教授	『光ビームであらゆる機器に電気を供給:光無線給電技術』
	6	北陸先端科学技術大学院大学 藤本 健造 教授	『高速DNA/RNA解析に向けた光化学的DNA/RNA操作法の開発』
	7	信州大学 高谷 智英 助教	『ロコモティブ症候群創薬シーズとしてのオリゴDNA』
	8	同志社大学 片桐 滋 教授	『目と目をぴったり合わせる映像収録表示技術』
	9	大阪大学 陳 伝トウ 特任准教授	『WBGパワーデバイスの未来を支える実装信頼性』
	10	関西学院大学 長田 典子 教授	『AI・ビッグデータによる感性価値創造』
	11	和歌山大学 坂本 隆 准教授	『DNA2重鎖と4重鎖を蛍光色で見分ける2色蛍光スイッチオンプローブ色素』
	12	岡山県立大学 渡辺 富夫 特任教授	『音声から動作生成するキャラクタを重畳合成した映像対話システム』
	13	広島大学 岡村 好子 教授	『新規RNA検出法の開発 〜いつでも・どこでも・だれでも できるRNA検出〜』
	14	高知大学 高田 直樹 教授	『電子ホログラフィを用いた究極の3Dディスプレイ開発』
	15	九州工業大学 安藤 義人 准教授	『未利用農業資源を利用した自然に優しい樹脂材料の開発:グリーンマテリアル』
シニアライフ ~高齢社会~ 14:30〜14:45	1	東洋大学 横田 祥 准教授	『スムーズかつ小さな力で段差乗越え可能なキャスタユニット』
	2	神奈川工科大学 三枝 亮 准教授	『介護・医療・福祉を支援する共生型ロボットAI』
	3	北九州市立大学 礒田 隆聡 教授	『在宅医療・介護支援のための携帯型バイオセンサの開発』
ナノテクノロジー① 15:00〜16:00	1	埼玉大学 池野 順一 教授	『パワー半導体材料の超高速研磨加工』
	2	工学院大学 小林 元康 教授	『防汚と接着に寄与する表面技術』
	3	工学院大学 高羽 洋充 教授	『海水淡水化・水処理を省エネルギー化する高分子膜のモデリング技術』
	4	工学院大学 長谷川 浩司 准教授	『音響場による非接触サンプルマニピュレーションシステムの開発』
	5	工学院大学 馬場 則男 教授	『投影データの欠落による断層像の劣化を回復するCT再構成ソフト』
	6	工学院大学 見崎 大悟 准教授	『顕微操作対象物の配置に適した微細な溝を有する機能床面とその製作』
	7	東京電機大学 佐藤 慶介 教授	『塗るだけで発電・蓄電効率を高めるシリコンナノ多孔粒子』
	8	岐阜大学 高井 千加 助教	『ナノ粒子の分散設計・評価にお困りではありませんか?』
	9	名古屋工業大学 佐藤 尚 准教授	『表面強加工による無方向性電磁鋼板の開発』
	10	大阪工業大学 大高 敦 准教授	『高分子・金属ナノコンポジットの簡便な調製法』
	11	大阪工業大学 平井 智康 准教授	『キラル識別を可能にする無機微粒子の高速創製法』
	12	大阪工業大学 和田 英男 特任教授	『温暖化防止対策のための熱放射抑制スマートウィンドウの開発』
ナノテクノロジー② 16:10〜16:45	1	大阪府立大学 岡田 健司 准教授	『無機ナノ材料の大面積配列と表面機能化による電子・光デバイス機能の向上』
	2	関西大学 大洞 康嗣 教授	『DMF還元法による酸化ニオブナノ粒子の合成と光学特性』
	3	兵庫県立大学 鷲津 仁志 教授	『大規模ナノシミュレーションによる材料界面の分子設計:摩擦, 電池, 機能性高分子など』
	4	山口大学 岡本 浩明 准教授	『何でも固めるゲル化剤 〜微量の添加量で機能性液体をゲル化します!〜』
	5	高知工科大学 山本 哲也 教授・センター長	『低温成膜プロセスによるアモルファス薄膜と低温ポストアニールによる多結晶薄膜』
	6	九州工業大学 中戸 晃之 教授	『酸化物半導体のコロイド科学が切りひらく光・電子デバイス』
	7	九州大学 三浦 佳子 教授	『プラスチック抗体を用いた細菌感染症の制御と治療法の開発』

出展研究者プレゼンテーションプログラム

8月24日(火)

分野/時間		研究者氏名	タイトル
医療① 10:00〜11:00	1	埼玉県立大学 濱口 豊太 教授	『上肢の運動障害の重症度を識別してリハビリテーションを最適化する装置』
	2	国士舘大学 神野 誠 教授	『ロボ・メカ技術で医療従事者をやさしく支援』
	3	東京電機大学 桑名 健太 准教授	『コンパクトな手術ロボット実現に向けたカセット型軟性鉗子』
	4	明治大学 相澤 守 専任教授	『生命機能を備えた次世代型人工骨の開発』
	5	山梨大学 川井 将敬 臨床助教	『熟練度評価を加味した皮膚病勢スコアリングAIアプリ』
	6	三重大学 ガバザ エステバン 教授	『細菌由来のペプチドを標的とした臓器線維症の治療』
	7	京都府立大学 岩崎 有作 教授	『求心性迷走神経を作用標的とした新規インスリン抵抗性改善法の樹立を目指して』
	8	大阪医科薬科大学 細畑 圭子 准教授	『臨床から見出した早期腎障害バイオマーカーと創薬展開』
	9	大阪医科薬科大学 山本 直典 助教	『口腔細菌叢の恒常性を保つ事による疾患予防』
	10	大阪工業大学 原口 真 講師	『自然な歩行リハビリテーションが可能な新型歩行器』
	11	大阪市立大学 吉本 佳世 講師	『ステレオ内視鏡を用いた消化管の3次元パノラマ観測技術』
	12	大阪大学 岡本 一起 特任准教授	『ヒト全細胞に存在するNFκB阻害因子の発見と抗炎症薬への応用』
医療② 11:10〜12:00	1	大阪大学 小林 光 特任教授	『腎臓病、糖尿病、皮膚炎等を予防・治療できるシリコン製剤』
	2	大阪府立大学 児島 千恵 准教授	『リンパ節内のT細胞へのデリバリー技術の開発』
	3	近畿大学 森本 康一 教授	『新機能性コラーゲンLASColの整形外科領域での医療機器開発』
	4	摂南大学 伴野 拓巳 特任助教	『バイオ医薬の吸収促進剤としての膜透過ペプチド固定化高分子開発と非注射剤化への応用』
	5	神戸大学 今石 浩正 教授	『革新的炎症性疾患評価用バイオマーカー』
	6	鳥取大学 松永 忠雄 准教授	『内視鏡などの低侵襲医療デバイスに活用される微細加工技術と応用デバイス』
	7	島根大学 中村 守彦 教授	『地域食資源と特許を活用した食の技術革命と未来医療』
	8	北九州市立大学 李 丞祐 教授	『歯周病診断用光学式検知装置』
	9	九州工業大学 伊藤 高廣 教授	『痛くない注射、貼って投薬マイクロニードル』
	10	熊本大学 北村 裕介 助教	『がん細胞の簡易で高感度な検出法』
ライフサイエンス① 13:00〜14:00	1	北海道大学 田中 伸哉 教授	『ハイドロゲルでがん幹細胞を創り出す』
	2	福島大学 平 修 教授	『見えない物を見る 福島大学の最新技術紹介』
	3	茨城大学 佐藤 達雄 教授	『熱ショック処理による農作物の病害防除』
	4	筑波大学 臼井 健郎 教授	『注射・点滴不要の薬剤投与法』
	5	筑波大学 坂本 和一 准教授	『若さと健康長寿に働く生理機能因子の探索と応用〜予防医学と抗老化〜』
	6	群馬大学 吉原 利忠 准教授	『細胞および組織内脂質滴の高感度可視化試薬』
	7	工学院大学 尾沼 猛儀 教授	『190-220 nmで波長選択可能な殺菌用深紫外線ランプ』
	8	工学院大学 齊藤 亜由子 助教	『視線・動作計測を併用したスポーツスキル向上のためのコツ獲得』
	9	工学院大学 田中 久弥 教授	『家庭でできる脳波測定による認知症予測診断』
	10	工学院大学 森田 真人 助教	『細胞の生存率を格段に向上させる超急速凍結装置』
	11	中央大学 小松 晃之 教授	『ペット(イヌ・ネコ)用の人工血液』
	12	東京都立大学 田岡 万悟 准教授	『ゆで卵を溶かす試薬とプロテオミクス解析への応用』

8月24日(火)

分野/時間		研究者氏名	タイトル
ライフサイエンス② 14:10〜15:10	1	日本大学 岩淵 範之 准教授	『ベンゼン環構造を含まない新規有機蛍光物質』
	2	東海大学 木村 啓志 准教授	『薬物毒性評価のための高次腎臓モデル：糸球体オンチップデバイス』
	3	福井大学 櫻井 明彦 教授	『カバノアナタケを用いた抗糖化物質の高効率生産』
	4	福井大学 吉田 俊之 教授	『人工細胞膜のための自動生成・制御システム』
	5	浜松医科大学 針山 孝彦 特命研究教授	『人々に癒しを与える赤ちゃんの匂いを調香しました』
	6	豊橋技術科学大学 沼野 利佳 准教授	『液滴内パルス電気で創るiPS細胞』
	7	三重大学 小林 一成 教授	『エピジェネティック変異を利用した世界初の画期的植物育種法』
	8	同志社大学 市川 寛 教授	『超音波照射による酸化ストレス耐性誘導を介した健康管理手法の開発』
	9	大阪医科薬科大学 平野 智也 教授	『光による機能のOFF-ON制御!光機能分子による新治療システムへの応用』
	10	大阪工業大学 佐野 睦夫 教授	『グループ行動自動評価に基づく協調行動ナビゲーションシステム』
	11	大阪工業大学 藤里 俊哉 教授	『再生医療に応用可能な超臨界流体の活用』
	12	大阪府立大学 北宅 善昭 特認教授・センター長	『物質循環型植物工場』
ライフサイエンス③ 15:20〜16:15	1	大阪府立大学 末吉 健志 准教授	『低分子化合物認識素子としての新規アプタマー溶液系選抜・活用戦略』
	2	大阪府立大学 東條 元昭 教授	『タケ由来ミミズ堆肥中の土壌微生物と植物病害抑制効果』
	3	関西大学 細見 亮太 准教授	『魚肉由来たんぱく質の摂取による認知機能の低下予防』
	4	摂南大学 堀江 昌朗 教授	『エアロゾル回収機構を持つ飛沫感染防止パーティション』
	5	摂南大学 宮崎 裕明 教授	『「細胞機能の名脇役」Cl-の生理機能をターゲットとした癌の増殖・転移予防法の開発』
	6	兵庫県立大学 鈴木 雅登 准教授	『個々の細胞を並べて，評価して，回収して，利活用する電極デバイス』
	7	香川大学 鈴木 辰吾 准教授	『人工転写因子による新しい遺伝子発現制御〜強力な遺伝子発現とその制御系〜』
	8	熊本大学 増田 豪 助教	『数個の細胞からタンパク質の発現プロファイルを得る技術』
	9	宮崎大学 佐藤 克明 教授	『樹状細胞を標的とした新規免疫チェックポイント阻害剤の開発』
	10	鹿児島大学 小戝 健一郎 教授	『次世代の腫瘍溶解性ウイルス・免疫治療』
	11	鹿児島大学 佐原 寿史 准教授	『移植・再生医療に有用な独自開発医用ミニブタ』

8月25日(水)

分野/時間		研究者氏名	タイトル
情報通信① 10:00〜11:00	1	岩手県立大学 堀川 三好 教授	『利用者の時・場所・状態を考慮したWebパーソナライズ技術』
	2	千葉工業大学 飯田 一博 教授	『3次元音響技術と頭部伝達関数(HRTF)データベース』
	3	慶應義塾大学 桂 誠一郎 教授	『バイラテラルAI』
	4	工学院大学 位野木 万里 教授	『技術文書の理解を高速化する記述状況の自動要約技術』
	5	工学院大学 山口 実靖 教授	『5G、HTTP/3時代の高速低遅延サービス構築』
	6	東京電機大学 藤川 太郎 准教授	『海から目を離すな。新しい群AUV。』
	7	明治大学 杉原 厚吉 研究特別教授	『写真から本当の姿を知る「ありのままディスプレイ」』
	8	岐阜大学 佐藤 惇哉 助教	『進化的最適化による安価で高精度な画像計測技術』
	9	岐阜大学 吉野 純 センター長・准教授	『Society5.0のための独自の"局地"気象予報システムの開発』
	10	中京大学 橋本 学 教授	『人から学ぶ組み立てロボット動作の自動生成』
	11	立命館大学 仲田 晋 教授	『誰でもアニメーター!?支援ツールで顔の向きを自由に回転!』
	12	大阪工業大学 小谷 直樹 講師	『AI搭載ロボットの学習時間を削減する知識の活用方法』

出展研究者プレゼンテーションプログラム

8月25日(水)

分野/時間		研究者氏名	タイトル
情報通信② 11:10〜12:00	1	大阪工業大学 小林 裕之 教授	『既設照明機器とQRコードでかんたん高性能屋内定位』
	2	大阪工業大学 瀬尾 昌孝 准教授	『深層学習における判断根拠の理解可能な潜在変数空間』
	3	大阪工業大学 脇田 由実 教授	『テーブルごとのヒソヒソ会話を特定する音声分析技術』
	4	大阪大学 伊庭野 健造 助教	『ペルチェ素子による温冷触覚インタフェース』
	5	大阪大学 山口 弘純 教授	『スマートシティ向けアプリケーションを実現する人流把握・解析プラットフォーム』
	6	大阪府立大学 林 海 教授	『リニア新幹線などBeyond 5G高速移動環境の高信頼性通信』
	7	関西大学 松下 光範 教授	『スマートフォンを用いた屋内簡易ポインター』
	8	関西大学 山西 良典 准教授	『物語の「これまで」と「これから」：物語進度に応じたエキサイティング要約』
	9	高知大学 北野 雅治 特任教授	『Internet of Plants (IoP)が導くSociety5.0農業』
	10	九州工業大学 竹本 和広 准教授	『そのAI、本当に使っても大丈夫ですか?』
装置・デバイス① 13:00〜14:00	1	北海道大学 大谷 文章 教授	『金属酸化物など半導体材料の「同定」と品質管理のための電子トラップ密度解析装置』
	2	岩手大学 桑 静 准教授	『ガラス基板、シリコンウェハへの高速伝送対応パターンめっき』
	3	岩手大学 竹口 竜弥 教授	『高効率充放電を実現する新規のリチウム空気二次電池用電解液の開発』
	4	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 間瀬 一彦 准教授	『活性温度100℃程度の高純度無酸素チタンを利用した非蒸発ゲッター(NEG)蒸着』
	5	工学院大学 貝塚 勉 准教授	『広い周波数帯で騒音を低減できる振動モード制御』
	6	工学院大学 工藤 幸寛 准教授	『超微細ファイバーを用いたフレキシブルな光散乱型液晶素子』
	7	工学院大学 坂本 哲夫 教授	『多色共鳴イオン化法を用いた超高精度・微小領域同位体イメージング』
	8	創価大学 西山 道子 准教授	『IoT社会のための光ファイバセンサー知的構造体』
	9	山梨大学 關谷 尚人 准教授	『3次元ユビキタスワイヤレス電力伝送システム』
	10	静岡大学 丹沢 徹 教授	『マイクロワット発電素子でも昇圧可能なIoT向け電源回路』
	11	三重大学 三宅 秀人 地域イノベーション学研究科副科長・教授	『殺菌に有効な「深紫外LED」の高品質・低価格化を実現する世界注目の窒化物半導体』
	12	立命館大学 小林 大造 准教授	『軽く、柔らかく視覚に近い波長特性を持つ光センサ』
装置・デバイス② 14:10〜15:25	1	立命館大学 下ノ村 和弘 教授	『フライングウォッシャー：ATD搭載飛行ロボットによる高所高圧洗浄』
	2	立命館大学 双見 京介 助教	『目の活動のセンシング用ウェアラブルパーツとアイケア応用』
	3	大阪工業大学 鵜飼 孝博 講師	『1台のカメラによる3次元流体計測システム』
	4	大阪工業大学 廣井 富 准教授	『遠隔からの学習支援ロボットの開発とコロナ禍の活用』
	5	大阪大学 神吉 輝夫 准教授	『健康状態を常時見守る高性能ウエアラブル心電計測器』
	6	大阪大学 後藤 晋 教授	『攪拌翼なしソフトミキサー』
	7	大阪大学 中嶋 誠 准教授	『テラヘルツ新光源開発およびBeyond 5G材料評価』
	8	大阪府立大学 竹井 邦晴 教授	『常時遠隔見守りに向けたウェアラブルデバイス』
	9	大阪府立大学 堀江 孝史 准教授	『バッチ式を連続式プロセスに置き換える渦流管型反応器』
	10	兵庫県立大学 豊田 紀章 教授	『環境に優しいハロゲンフリー原子レベル加工技術』
	11	兵庫県立大学 吉木 啓介 特任准教授	『位相・偏光分布を操作する液晶光変換器とそれを用いた画像計測，光加工の高機能化』
	12	兵庫県立大学 渡邊 健夫 所長・センター長・教授	『半導体技術覇権の鍵となる先端半導体微細加工技術であるEUVリソグラフィー技術開発』
	13	山口大学 浅田 裕法 教授	『生体材料の持つ光機能を利用したマイクロ光素子』
	14	徳島大学 山口 堅三 准教授	『近赤外光と偏光による食品の異物検知とその可視化』
	15	熊本大学 中西 義孝 教授	『3次元曲面への微細加工方式：3-dSupremer』
防災 15:40〜16:05	1	工学院大学 村上 正浩 教授	『災害発生直後の迅速な活動拠点開設を可能にする『+Quick』』
	2	大阪工業大学 樫原 茂 准教授	『映像と電波によるドローンを用いた効率的な捜索活動』
	3	大阪市立大学 石山 央樹 准教授	『古き良き木造住宅に光を -格子型耐力壁による木造住宅リノベーション-』
	4	摂南大学 池内 淳子 教授	『病院の電源喪失対策=今こそ災害に強い病院が必要=』
	5	宮崎大学 塩盛 弘一郎 教授	『マグネシウム火災を消火する!〜感温性自己発泡型無機素材を利用した新規消火剤〜』

8月30日(月)

分野/時間		研究者氏名	タイトル
低炭素・エネルギー① 10:00〜11:00	1	東北大学 西原 洋知 教授	『多孔性と耐久性を両立した新規電極カーボン材』
	2	秋田大学 熊谷 誠治 教授	『電気二重層キャパシタの寿命を延ばす活性炭系添加剤』
	3	小山工業高等専門学校 加藤 岳仁 教授	『有機無機ハイブリッド機能材料による塗布型環境エネルギー変換素子の開発』
	4	工学院大学 相川 慎也 准教授	『柔軟・室温形成可能な従来材料よりも透明な導電薄膜』
	5	工学院大学 大倉 利典 教授	『超Naイオン伝導性を持つ全固体電池のための新たな結晶化ガラス』
	6	工学院大学 佐藤 光史 教授	『水素社会に向けた安全・安価な新規透明薄膜太陽電池の創製』
	7	工学院大学 向井 正和 准教授	『信号機情報を活用した自動車のエコドライビング支援システム』
	8	東京理科大学 根岸 雄一 教授	『高活性白金系燃料電池触媒の開発』
	9	長岡技術科学大学 高橋 勉 教授	『渦の力で回転する円柱翼風車の実用化』
	10	山梨大学 丸山 祐樹 助教	『リチウムイオン伝導体バルク単結晶育成技術の開発』
	11	中部大学 筑本 知子 教授	『低電圧・大容量・低損失送電のための超伝導直流送電の個別技術開発』
	12	同志社大学 加藤 利次 教授	『系統連系インバータおよびコンバータの安定性を確保した制御法』
低炭素・エネルギー② 11:10〜11:55	1	大阪工業大学 又吉 秀仁 特任講師	『機械学習を用いた最適動作パターン制御による高効率な風力発電システム』
	2	大阪大学 家 裕隆 教授	『低炭素エレクトロニクス社会を切り拓く新規有機半導体開発』
	3	大阪大学 藤原 康文 教授	『Eu添加GaNを用いた新規赤色発光ダイオード』
	4	近畿大学 Goit Jay Prakash 講師	『風力発電の流体シミュレーション及び最適化技術の開発』
	5	兵庫県立大学 部家 彰 准教授	『原子状水素を用いた各種材料の高機能化および水素による劣化機構の検討』
	6	山口大学 本多 謙介 教授	『燃料電池などに利用可能なメタルフリー高耐久性a-C電気化学触媒』
	7	北九州市立大学 今井 裕之 准教授	『ゼオライトによるパラフィンからの芳香族炭化水素の直接製造』
	8	九州工業大学 大村 一郎 教授	『厚さ250ミクロン超薄型フレキシブル電流センサ』
	9	鹿児島大学 鮫島 宗一郎 准教授	『多孔質セラミックスを用いたバイオガスからの水素製造法』
マテリアル・リサイクル① 13:00〜14:00	1	北見工業大学 大津 直史 教授	『"空気中で施工できる"金属表面レーザー窒化処理技術』
	2	弘前大学 太田 俊 助教	『極性のある有機化合物を選択的に吸着する水素結合ネットワーク材料』
	3	岩手大学 大石 好行 教授	『高周波プリント配線板に対応したトリアジン系低誘電ポリマー材料の開発』
	4	工学院大学 小川 雅 准教授	『残留応力と溶接欠陥の同時評価による余寿命予測』
	5	工学院大学 小林 潤 教授	『電磁波を利用した加熱技術によるCFRPのリサイクル』
	6	工学院大学 橋本 英樹 准教授	『超高彩度を実現した酸化鉄系赤色顔料』
	7	工学院大学 山本 崇史 教授	『均質化法による多孔質吸音材微視構造の設計』
	8	芝浦工業大学 田邉 匡生 教授	『プラスチック製容器包装廃棄物の高度選別装置』
	9	神奈川大学 堀 久男 教授	『低温の亜臨界水を用いた機能性フッ素材料の分解・再資源化』
	10	東海大学 宮沢 靖幸 教授	『マルチマテリアルを実現する新規異種材料間ろう付法の創成』
	11	自然科学研究機構 核融合科学研究所 時谷 政行 准教授	『銅及び銅合金の先進的ろう付接合法』
	12	名古屋工業大学 伊藤 洋介 准教授	『5G対応の産業副産物を用いた超安価広帯域電波吸収体』
マテリアル・リサイクル② 14:10〜15:15	1	大阪工業大学 下村 修 准教授	『ゼオライト型イミダゾラート構造体を利用した一液型熱潜在性硬化剤の開発』
	2	大阪工業大学 羽賀 俊雄 教授	『リサイクルアルミニウム合金から作製した安価で高性能な薄板』
	3	大阪工業大学 村田 理尚 准教授	『環境発電に向けた大気安定なn型有機熱電材料の開発』
	4	大阪大学 小林 裕一郎 助教	『電池や透明性材料への応用が期待!世界初!超分子硫黄ポリマー』
	5	大阪府立大学 岩崎 智宏 教授	『多用途展開が可能な層状ポリケイ酸粒子の開発』
	6	大阪府立大学 遠藤 良輔 講師	『有機性残渣由来の再生資源を用いて行う都市型食料生産システム』
	7	関西大学 佐藤 知広 准教授	『オーダーメイド可能な3次元造形用金属-樹脂系複合材料』
	8	関西大学 曽川 洋光 准教授	『海藻由来の接着剤』
	9	兵庫県立大学 山﨑 徹 特任教授・金属新素材研究センター長	『高強度Ni-W電析合金の開発と放射光LIGAプロセスによるマイクロ金属部材開発』
	10	愛媛大学 山下 浩 准教授	『レアメタルの高純度・分離抽出装置-HIMEカラム-』
	11	崇城大学 池永 和敏 教授	『マイクロ波解重合を利用した廃棄プラスチックビジネス』
	12	大分大学 衣本 太郎 准教授	『大分大学プロセスによるきれいな竹由来セルロースナノファイバー"CELEENA®"』
	13	大分大学 信岡 かおる 准教授	『イオン液体が切り拓く生体分子の機能材料化』

出展研究者プレゼンテーションプログラム

8月30日(月)

分野/時間		研究者氏名	タイトル
環境保全・浄化 15:30〜16:15	1	群馬大学 岩本 伸司 准教授	『球状ジルコニア粒子の細孔構造および表面特性の制御』
	2	東京都立大学 山添 誠司 教授	『相分離を利用した高効率DAC技術開発』
	3	龍谷大学 内田 欣吾 教授	『水滴を集めるシロアリの翅の構造を模した機能表面』
	4	大阪医科薬科大学 中野 隆史 教授	『電気分解を応用した抗菌・抗ウイルス薬処理装置の実用化』
	5	大阪工業大学 村川 一雄 教授	『コロナ感染抑止に向けた換気状況の可視化』
	6	大阪工業大学 吉田 準史 教授	『カシコく音をカイゼンする。』
	7	大阪大学 後藤 知代 准教授	『水環境浄化のための「ナノサイズ海苔様シート吸着材」』
	8	近畿大学 緒方 文彦 准教授	『廃棄物バイオマスを利用した水質浄化技術の開発』
	9	熊本高等専門学校 若杉 玲子 准教授	『土壌中重金属汚染物質の簡易検出材』

大学等シーズ展示一覧

超スマート社会

北海道大学

糖鎖選択的イオン化技術（質量分析）、糖鎖機能探索技術（マイクロアレイ）

北海道大学 先端生命科学研究院 新薬探索研究分野 教授 比能 洋

【技術概要】

機能性食品やバイオ医薬の探索と評価に関する糖鎖関連分析技術を開発した。質量分析技術では糖鎖のイオン化効率を劇的に向上するとともに、糖鎖の官能基選択的な質量ラベル化が可能なマトリックスの開発に成功した。また、糖たんぱく質製剤などの糖鎖構造を糖鎖の切り出し工程なしで評価可能な技術を開発した。また、スマートホンなどのモバイル機器で利用可能な全反射型マイクロアレイスキャナを別途開発し、糖鎖機能の並列解析を実現した。

想定される活用例
バイオマーカー、機能性食品探索、バイオ医薬品の品質管理、超高速高感度診断技術

お問い合わせ先
北海道大学 E-mail: hinou@sci.hokudai.ac.jp
URL: https://sites.google.com/eis.hokudai.ac.jp/hinou
https://life.sci.hokudai.ac.jp/en/fa/staff/hinou-hiroshi
https://researchmap.jp/hinou?lang=ja
【研究シーズURL】http://seeds.mcip.hokudai.ac.jp/jp/view/395/

弘前大学

迅速簡便に放射線被ばく線量を検出できるバイオマーカー

弘前大学 大学院保健学研究科 放射線技術科学専攻 特任教授 柏倉 幾郎
共同研究者 **弘前大学** 被ばく医療総合研究所 教授 三浦 富智
共同研究者 **弘前大学** 大学院医学研究科 助教 多田羅 洋太

【技術概要】

放射線被ばくを検出するためのバイオマーカーとバイオマーカーを利用する放射線被ばくの検出方法及び検出キットに関する技術です。従来法の「染色体異常解析」は、高い専門性と数日の時間を要しましたが、本技術で提案する、血清中のヘモグロビンA1（HBA1）及び酸化修飾アルブミンからなる群より選択されるタンパク質またはその断片をバイオマーカーとして利用するモノクローナル抗体の活用により、およそ100～200mSv以下の低線量放射線被ばくを迅速・簡便に検出することが可能となりました。

想定される活用例
・原子力産業での安全対策、鉱山労働者や航空機乗務員などの職業被ばくや医療被ばく（CT検査等）の影響評価
・核テロ対策への活用
・国内より原子力発電所の建設が進む海外への展開

お問い合わせ先
弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp TEL: 0172-39-3176
URL: https://www.innovation.hirosaki-u.ac.jp/

仙台高等専門学校

放射能汚染地域の立木を伐採前に検査する可搬型検査装置の開発

仙台高等専門学校 総合工学科 助教 加賀谷 美佳
共同研究者 **茨城大学** 理学部 准教授 片桐 秀明
共同研究者 **茨城県林業技術センター**

【技術概要】

福島第一原発事故で放射能汚染立木を伐採する前にに含まれる微量な放射能濃度を屋外で伐採前に測定可能な可搬型非破壊放射能検査装置を開発しました。タリウム添加ヨウ化セシウムという放射線と反応すると発光する結晶シンチレータという物質と光検出器（光電子増倍管）を接続した検出部で木に含まれる放射能濃度を測定します。これまで、土壌の汚染の影響により、屋外で伐採前に測定することは難しいとされてきましたが、放射性セシウムから放出される特性X線を検出することにより、伐採前に非破壊で測定することを可能にしました。

想定される活用例
・立木の測定（主に原木シイタケ栽培の復興に役に立つ）
・測定技術は立木だけでなく食品等にも利用可能
・各自治体や農協

お問い合わせ先
仙台高等専門学校 広瀬キャンパス E-mail: mikagaya@sendai-nct.ac.jp
URL: https://www.sendai-nct.ac.jp/

岩手大学

プラスチック成形品への高速伝送対応三次元配線形成技術

岩手大学 研究支援・産学連携センター URAユニット 客員教授 鈴木 一孝
共同研究者 **岩手県工業技術センター** 機能材料技術部 鈴木 一孝／目黒 和幸／村上 総一郎／村松 真希／樋澤 健太／黒須 恵美／石原 綾子

【技術概要】

岩手大学が開発した光反応性分子接合剤を用いて、プラスチック成形品にエッチングレスで高速伝送に適した無電解めっき配線を形成する技術を提供します。浸漬法等により成形品に分子接合剤を付着させ、紫外光を走査して成形品樹脂と化学結合させたのち、未照射部分の分子接合剤を洗い流します。これにより、紫外光照射部の分子接合剤のみが触媒との結合が可能となり、平滑で高剥離強度の無電解めっきの微細配線を形成できます。

想定される活用例
プラスチック成形品の内外面に配線を形成した以下の部品など
車載部品
医療・ヘルスケア部品
スマートフォン・モバイル部品

お問い合わせ先
岩手大学 研究支援・産学連携センター 地域イノベーション・エコシステム形成事業事務局
E-mail: iwateeco@iwate-u.ac.jp TEL: 019-621-6854 FAX: 019-621-6892
URL: https://www.ccrd.iwate-u.ac.jp/

東北大学

電力と情報通信のネットワーク融合によるSDGsへの貢献

東北大学 電気通信研究機構 教授 尾辻 泰一

【技術概要】

「情報通信システムへの電力供給」と「情報通信を活用した直流マイクログリッド間の電力融通」の観点で、電力と情報通信の両ネットワークを連携・融合することで、電力と情報通信のネットワークのスケーラビリティ、レジリエンス、最適化を実現する。コンパクトシティ・スマートシティの社会インフラに、電力・情報通信融合ネットワークを適用することで、Society5.0時代のサイバー空間とフィジカル空間とが密接に協調したサイバーフィジカルシステムの実現を目指す。

想定される活用例
キャンパス、鉄道、災害復興のための街作り、島嶼（とうしょ）部、等の限定的な空間、地方創生のためのコンパクトシティ

お問い合わせ先
東北大学 電気通信研究機構 E-mail: roec-kikoh@grp.tohoku.ac.jp
TEL: 022-217-5419 FAX: 022-217-5426
URL: http://web.tohoku.ac.jp/opera/

東京工業大学

光ビームであらゆる機器に電気を供給：光無線給電技術

東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 准教授 宮本 智之

【技術概要】

光無線給電は、長距離給電、電磁ノイズなし、小型軽量などの特徴があります。高出力で高効率なレーザやLEDを光源に、受光器にいわゆる太陽電池を用いる仕組みです。微小なセンサーなどのＩｏＴ端末から、民生機器、電気自動車やドローン、ロボットなどのモビリティへの移動中給電、さらに緊急時や一時的な送電インフラなどへも利用が可能です。様々な応用に応じて、対象検知技術、光ビームの方向制御やビーム形状制御技術、給電に関する通信、安全動作の仕組み、また複数光源による継続的給電などの高機能化の研究を進めています。

想定される活用例
微小なセンサーなどのＩｏＴ端末から、民生機器、電気自動車やドローン、ロボットなどへの移動中給電、さらに緊急時や一時的な送電インフラなどへも利用が可能であり、各種応用に適した基盤的構成を研究しています。

お問い合わせ先
東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所
E-mail: tmiyamot@pi.titech.ac.jp
URL: http://vcsel-www.pi.titech.ac.jp/index-j.html

信州大学

ロコモティブ症候群創薬シーズとしてのオリゴDNA

信州大学 農学部 農学生命科学科 助教 高谷 智英

【技術概要】

筋肉・骨などの運動組織の機能低下によるロコモティブ症候群は、超高齢社会において健康寿命を阻害する大きな要因です。ロコモの克服には筋肉や骨の幹細胞の活性化が有効であると考えられています。我々は、乳酸菌ゲノムに由来するDNA配列から、筋肉の再生を誘導する「筋形成型オリゴDNA」と、骨細胞の分化を促進する「骨形成型オリゴDNA」を同定しました。これらのオリゴDNAは、筋萎縮や骨粗鬆症の予防・治療に有用な新しい核酸医薬のシーズとして期待されます。

想定される活用例
加齢による筋萎縮（サルコペニア）や骨粗鬆症を予防するサプリメント。がん患者の悪液質（カヘキシー）の緩和、糖尿病が合併する筋萎縮（サルコペニア肥満）の進行抑制、筋ジストロフィーの治療薬など。

お問い合わせ先
信州大学 農学部 分子細胞機能学研究室
E-mail: ttakaya@shinshu-u.ac.jp TEL: 0265-77-1426
URL: https://t-takaya.net/

自然科学研究機構　基礎生物学研究所

ＡＩ視覚による人に寄り添う視覚支援ツールの開発

自然科学研究機構 基礎生物学研究所 神経生理学研究室 准教授 渡辺 英治

【技術概要】

私達は大脳の数理モデルを組み込んだニューラルネットを使用して人の視覚をシミュレートできるＡＩの開発を行っています。時に人の知覚は錯覚のようなエラーを起こしますが、本ＡＩはそのようなエラーまでも再現することが可能です。本ＡＩを応用すれば、人の知覚上の特性上必然的に生じる見落としなどを防ぐツールの開発が可能です。見落としなどは自動車の運転などでは事故の原因となるため、これを支援するツールは有用とおもわれます。人は視覚情報に大きく頼って生活をしており、その応用範囲は格段に広いと推定しています。

想定される活用例
・歩行者やドライバーの視覚支援
・路面標識や案内地図などの都市デザイン
・遠隔医療などでの遠隔操作の支援
・広告デザインの最適化
・監視システムの支援

お問い合わせ先
自然科学研究機構 基礎生物学研究所 E-mail: eiji@nibb.ac.jp
URL: http://www.nibb.ac.jp/neurophys/

北陸先端科学技術大学院大学

高速DNA/RNA解析に向けた光化学的DNA/RNA操作法の開発

北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 生命機能工学領域 教授 藤本 健造

【技術概要】

たった数秒の光照射でDNAやRNAを操作する事のできる超高速光化学的DNA/RNA操作法の開発を行っています。高い配列選択性を有し、標的のDNAやRNAの有無を超高速で識別することができます。また、本技術により標的DNA/RNAを強く捕捉できるため、高いS/N比を実現できるとともに、酵素法ではないために装置上での取り扱いも容易です。本技術を用いることにより検出感度の大幅な向上が期待できます。

想定される活用例
・高速遺伝子検出
・高感度遺伝子解析
・核酸医薬などの医薬品
・化学的なDNAおよびRNA編集

お問い合わせ先
北陸先端科学技術大学院大学 E-mail: kenzo@jaist.ac.jp
TEL: 0761-51-1671
URL: http://www.jaist.ac.jp/ms/labs/fujimoto/fujimotohp/

静岡大学

III族窒化物半導体による次世代中性子検出器の開発

静岡大学 電子工学研究所 ナノビジョン研究部門 准教授 中野 貴之

【技術概要】

放射線の透過性を利用した非破壊イメージング技術において、X線・γ線と異なる透過性を持った中性子が注目を集めています。我々は次世代の中性子検出技術としてIII族窒化物半導体材料であるBGaNを中性子検出半導体として提案しています。BGaN中性子半導体は電荷を持たない熱中性子の捕獲および、熱中性子捕獲反応により発生する荷電粒子を同一半導体層で検出可能であり、自己減衰のないエネルギー検出が可能です。検出器作製において重要となる結晶成長技術の開発し、新しい中性子検出器を作製しました。

想定される活用例
・重金属機器の微細内部イメージング
・ホウ素中性子捕獲治療（BNCT）法のモニタリング
・原子炉における核計装
・ホームランドセキュリティー
・廃炉プロセスにおける遠隔モニタリングシステム

お問い合わせ先
静岡大学 電子工学研究所 ナノビジョン研究部門
E-mail: nakano.takayuki@shizuoka.ac.jp TEL: 053-478-1109 FAX: 053-478-1109
URL: https://wwp.shizuoka.ac.jp/nakano/

同志社大学

目と目をぴったり合わせる映像収録表示技術

同志社大学 理工学部 情報システムデザイン学科 教授 片桐 滋
共同研究者 **同志社大学** 環境保全・実験実習支援センター 和田 理

【技術概要】

極小さなカメラがディスプレイ中の各画素位置に装着される時、そこに写る人どうしは、実際に対面しているかのように互いを見ることが出来ます。しかし、そうした極小カメラの利用はほぼ不可能なため、本手法ではディスプレイ上に1cm程度の小さなカメラを設置し、１）人物位置の検収法とその人物の撮影法、２）隣接ディスプレイにまたがる人物の撮影法、３）隣接カメラ映像を用いた人物像の回転法等の実現を試みています。これまで、人物の目がカメラ位置からずれていても、人物に相対する位置を正視し得ることが確認されています。

想定される活用例
・テレビ会議システムの品質改善
・スマートフォン等の映像品質の改善

お問い合わせ先
同志社大学 リエゾンオフィス E-mail: jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
TEL: 0774-65-6223
URL: https://kikou.doshisha.ac.jp/

大阪大学

WBGパワーデバイスの未来を支える実装信頼性

大阪大学 産業科学研究所 フレキシブル3D実装協異動研究所 特任准教授 陳 伝トウ
共同研究者 **大阪大学** 産業科学研究所 特任教授 菅沼 克昭

【技術概要】

SiCやGaNなどのワイドバンドギャップ（WBG）半導体材料を利用し、省エネ高効率化と小型軽量化の双方を兼ね備えるパワーデバイスの実現には、実装の長期信頼性構築が不可欠である。そのため、WBGパワーデバイスが曝される200℃～300℃の高温度領域でも動作保証する放熱材料、構造、冷却技術の革新的な技術を開発した。また、パワーモジュールが実使用時において厳しいパワーサイクルに曝されるとの想定のもと、熱疲労による各接合部分の劣化の的確な診断技術を開発した。

想定される活用例
(a)開発した銀ペーストでAl-セラミックス基板とAlヒートシンクの大面積での接合
(b)AEセンサーにより高出力密度パワーモジュールの熱サイクル動作における実装部劣化をリアルタイム検出

お問い合わせ先
大阪大学 産業科学研究所 戦略室 E-mail: air-office@sanken.osaka-u.ac.jp
TEL: 06-6879-8448 FAX: 06-6879-8448
URL: https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/air/

関西学院大学

AI・ビッグデータによる感性価値創造

関西学院大学 工学部 情報工学課程 教授 長田 典子

【技術概要】

生活シーンでのわくわく感や快適感、製品の高級感や特別感といった人の気持ちや感じ方の本質を“感性価値”と定義し、その価値に沿った製品やサービスを創る仕組み作りに取り組んでいます。感性を蓄積、共有し、利活用するための仕組み作りを通じ、社会の価値観を、感性を基準としたものへ転換し、豊かで持続可能な社会の実現、すなわち、SDGsへの貢献を目指しています。
本展示では、人の感性を心理統計学とAIをベースに、脳科学、芸術等さまざまな角度から捉えて、計測、定量化、シミュレーション、再現、拡張し、新たな社会価値（感性価値）を創出する取り組みについて紹介します。

想定される活用例
人が接する製品、材料、サービスなどが対象で、多分野・業種で活用可能です。製品・サービスデザインでは、感性価値指標化技術を用いユーザーの製品の捉え方、製品への期待を知り、開発方向を探ることが出来ます。

お問い合わせ先
関西学院大学 研究推進社会連携機構（知財産学連携センター）
E-mail: ip.renkei@kwansei.ac.jp TEL: 079-565-9052 FAX: 079-565-7910
URL: https://www.kwansei.ac.jp/kenkyu/

和歌山大学

DNA２重鎖と４重鎖を蛍光色で見分ける２色蛍光スイッチオンプローブ色素

和歌山大学 大学院システム工学研究科 システム工学専攻 准教授 坂本 隆

【技術概要】

がん原遺伝子の発現制御などに関わるとされる４重鎖（G4）DNAの働きは、未だ謎が多く、特に細胞核内での動的な挙動はほとんど明らかになっていません。開発した蛍光プローブは２重鎖DNAに結合した場合には600 nmの蛍光を、G4 DNAと結合した場合には700 nmの蛍光を増加させる「２色スイッチオン蛍光応答」を示します。細胞核内の２重鎖DNAとG4 DNAとを異なる蛍光色で同時に観察できることから、細胞核内のG4 DNAの動的挙動の解明や、G4が関わる疾患の診断などに応用できると期待されます。

想定される活用例
４重鎖DNAが関わる生命現象や疾患の基礎研究用の蛍光イメージング試薬、あるいは生細胞を用いた治療薬のスクリーニングに用いる蛍光イメージング試薬としての活用が想定されます。

お問い合わせ先
和歌山大学 産学連携イノベーションセンター URA室
E-mail: liaison@ml.wakayama-u.ac.jp TEL: 073-457-7564
URL: http://www.wakayama-u.ac.jp/cijr/

岡山県立大学

音声から動作生成するキャラクタを重畳合成した映像対話システム

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】

コロナ禍で必要不可欠となったオンラインコミュニケーションツールにおいて、ユーザの音声から自動的に適切な応答動作を行うキャラクタを重畳合成することで、相手とのインタラクションを促進し、一体感を深めることができます。この身体的コミュニケーション技術は、ロボット・玩具、メディアコンテンツ、ゲームソフト等に導入・実用化されており、福祉・教育・エンタテインメントなど広範囲な応用が容易に可能です。

想定される活用例
・オンラインコミュニケーション・会議支援
・モバイル端末
・コンテンツ制作
・玩具・ゲーム
・e-Learnig・学習支援
・メディアロボット
・福祉ケア

お問い合わせ先
岡山県立大学 情報工学部 情報システム工学科
E-mail: watanabe@cse.oka-pu.ac.jp TEL: 0866-94-2105 FAX: 0866-94-2199
URL: http://hint.cse.oka-pu.ac.jp/

広島大学

新規RNA検出法の開発 ～いつでも・どこでも・だれでも　できるRNA検出～

広島大学 大学院統合生命科学研究科 統合生命科学専攻 教授 岡村 好子

【技術概要】

標的RNA自体をプライマーとした、逆転写不要のRNA直接検出法（RHa-RCA法）を開発した。PCR法ではないので、ノンターゲットを検出せず、混在するDNA由来のノイズに阻害されず、特別なクリーンルームや熟練手技を必要としない、簡単なRNA検出法である。現在、RNAウイルス検出への応用研究も実施中である。

想定される活用例
食品中の微生物の高感度検出、マイクロバイオームからの標的酵素の探索、増殖速度の遅い微生物の生死を含めた迅速検出、病原ウイルスの検出

お問い合わせ先
広島大学 産学連携推進部 E-mail: techrd@hiroshima-u.ac.jp
URL: https://www.hiroshima-u.ac.jp/

高知大学

電子ホログラフィを用いた究極の３Dディスプレイ開発

高知大学 理工学部 情報科学科 教授 高田 直樹

【技術概要】

現在、実用化されている三次元映像技術は、右・左目用の二次元映像による疑似的な技術です。そのため、様々な角度から眺めることができず視覚疲労が生じます。一方、三次元情報を微細な干渉縞として記録したフィルムなどの媒体（ホログラム）から理想的な三次元映像を再生する技術（ホログラフィ）があります。実物を眺めているのと同じ物理現象を再現します。このことから、電子化したホログラフィは「究極の三次元テレビ」になると考えられています。開発した高速計算技術によってリアルタイム三次元動画再生に成功しています。

想定される活用例
視覚疲労もなく、様々な角度から眺められる「究極の三次元テレビ」、レンズを用いずに異なる場所に置かれた複数の三次元物体上に映像として指先でリアルタイムに描くことを可能とするプロジェクタ。

お問い合わせ先
高知大学 次世代地域創造センター（地域連携課産学官民連携推進係）
E-mail: kt04@kochi-u.ac.jp TEL: 088-888-8075 FAX: 088-844-8556
URL: https://www.kochi-u.ac.jp/cersi/

北九州工業高等専門学校

製造DXに向けた国際標準規格の一気通貫生産システム

北九州工業高等専門学校 生産デザイン工学科 知能ロボットシステムコース 教授 久池井 茂
共同研究者 **北九州工業高等専門学校** 共同研究室 研究員 岩崎 美夏

【技術概要】

製造実行システム（MES）と工作機械を接続する国際標準規格インターフェースを確立しました。更に、指示データをもとに工作機械を操作するためのARグラスを用いた標準作業手順書システムを構築しました。この技術により、注文から最終工程までをデジタルで一気通貫を実現し、複数の生産設備での接続を可能にします。中小製造業が抱える「技術承継」「人手不足」などの課題解決に向け、本システムが設置された北九州高専のものづくりセンターに設置された実証ラボで検証を行い、中小製造業のバリューチェーン高度化を図ります。

想定される活用例
・設計者指示から最終工程までを一気に行うことで、工場作業員の大幅削減
・偏った受注増減に迅速に対応でき、生産性が向上
・熟練工の技術の承継により継続的な経営実現に寄与

お問い合わせ先
北九州工業高等専門学校 総務課研究支援係 E-mail: s-kenkyu@kct.ac.jp
TEL: 093-964-7216 FAX: 093-964-7214
URL: https://www.kct.ac.jp/

九州工業大学

未利用農業資源を利用した自然に優しい樹脂材料の開発：グリーンマテリアル

九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部 准教授 安藤 義人

【技術概要】

地球上に最も多く存在する資源である木質材料、特にその構成物質であるセルロースの特性に着目して、既存材料との複合化やプラスチック代替材料への開発を行っています。ナノセルロースは軽く、強い剛性を併せ持つ材料として高いパフォーマンスを示しますが、高い親水性と凝集性を持つために取り扱いの難しさが産業利用する上で大きな課題でした。これらの課題を克服し、セルロースナノファイバーを既存材料と組み合わせたり、セルロース自身の性質を変えることで材料への利用を広げます。

想定される活用例
樹脂成形体、フィルムや塗料の物性の向上やバイオマス度のアップ、プラスチック代替を志向した生分解性樹脂との複合材料、セルロース成形体や生体適合性を利用した医療材料

お問い合わせ先
九州工業大学 研究協力課 E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
TEL: 093-884-3017 FAX: 093-884-3020
URL: https://www.kyutech.ac.jp/

東北工業大学

ナノ多孔体分析チップを用いた呼気分析による健康管理

東北工業大学 工学部 環境応用化学科 教授 丸尾 容子

【技術概要】

今日呼気成分と特定の疾病との関係が明らかになりつつあり、呼気成分の分析は生活習慣の改善や疾病の早期発見につながるものと期待されています。私たちは多孔質ガラスというナノレベルの孔がたくさん空いたガラスを基板として、その孔内の検知剤の化学反応により気体中に含まれるごく微量の成分を分析する技術を研究しています。呼気分析は近年新型コロナウィルス患者の呼気に特異成分が含まれることが報告されており、感染症に対応した社会を形成していく上でも重要な技術と考えられます。

想定される活用例
・アセトン分析チップの使用による糖尿病の早期発見、症状管理
・一酸化窒素分析チップの使用による呼吸器疾患の症状管理
・タブレットアプリと分析チップによる自己健康管理

お問い合わせ先
東北工業大学 地域連携センター E-mail: rc-center@tohtech.ac.jp
URL: https://www.tohtech.ac.jp/rc-center/#rc01

埼玉大学

パワー半導体材料の超高速研磨加工

埼玉大学 大学院理工学研究科 機械科学系専攻 教授 池野 順一
共同研究者 **埼玉大学** 理工学研究科 助教 山田 洋平

【技術概要】

単結晶炭化珪素（SiC）はシリコン（Si）よりもパワー半導体として優れた性能を有しています。EV車用モータ制御部品や、IOT化で欠かせないデータセンタの無停電電源部品として、今後益々需要が期待されています。ただし、SiCは高硬度で化学的安定性に優れた材料であるため、基板加工に長時間を要し問題になっています。そこで研究室ではSiC表面の基礎加工特性を調査した結果、特異現象を発見しました。この現象をもとに新研磨加工法を開発し、ナノレベルの鏡面を従来法の数百倍の速さで創成できることを見出しました。

想定される活用例
SiCの研磨工程で活用されることが見込まれる。

お問い合わせ先
埼玉大学 研究機構オープンイノベーションセンター
E-mail: coic@gr.saitama-u.ac.jp TEL: 048-858-3849
URL: http://www.saitama-u.ac.jp/coalition/coic/coic_about/

工学院大学

防汚と接着に寄与する表面技術

工学院大学 先進工学部 応用化学科 教授 小林 元康

【技術概要】

材料表面にポリマーというひも状の分子を生やす技術を使って、水となじみやすい超親水性ポリマーブラシ薄膜を表面に作ります。この薄膜は大気中では汚れが付着しますが、水に入れるだけで油汚れをはじく防汚性を発揮します。また、フジツボなど海洋生物の付着も抑制できるため生物汚損も防ぐ機能があり、船底塗料や港湾発電所などでの利用が期待されます。タンパク質なども吸着しないので抗血栓性材料などへも応用できます。

想定される活用例
・掃除のいらない太陽電池パネル（雨が降れば汚れが落ちる）
・船底塗料（フジツボ付着抑制）
・カテーテルワイヤーのコーティング（血液適合性）

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

海水淡水化・水処理を省エネルギー化する高分子膜のモデリング技術

工学院大学 先進工学部 環境化学科 教授 高羽 洋充

【技術概要】

水関連プロセスに利用される高分子材料を開発する本技術は、独自開発したプログラムによって実施されるモデリング技術を利用することで、省エネルギー化を実現する有望な材料を効率よく見つけることを可能とします。特に、圧力差を駆動力とする逆浸透膜、濃度勾配差を駆動力とする正浸透膜を分子レベルで再現できる技術の開発に成功しました。海水淡水化逆浸透膜の理論的な性能評価や、膜蒸留法における膜材のモデリングなどに応用した事例を紹介します。

想定される活用例
- 企業での高分子膜材料の開発段階での活用
- 化学系企業における分離膜素材の開発段階での活用
- 水処理プロセスの効率化に活用

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

深紫外透明導電薄膜の常温形成

工学院大学 先進工学部 応用物理学科 准教授 永井 裕己
共同研究者 **工学院大学** 先進工学部 教授 佐藤 光史

【技術概要】

カーボンナノチューブ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して、紫外光照射だけで深紫外領域も透過する導電性をもつ複合膜を常温で形成しました。その膜は、基板によく密着しており、耐薬品性や耐熱性を示します。導電膜として多用されているフッ素ドープ酸化スズ（FTO）やスズドープ酸化インジウム（ITO）等の代替はもちろん、深紫外まで透過する導電膜であるため、太陽電池の電極や深紫外LED等への応用も期待できます。

想定される活用例
- 太陽電池の電極
- 紫外線発光素子やディスプレーの導電膜
- 紫外線受光、変換素子の導電膜

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

音響場による非接触サンプルマニピュレーションシステムの開発

工学院大学 工学部 機械工学科 准教授 長谷川 浩司

【技術概要】

本技術は、音響場を用いた非接触、非侵襲かつ連続的なサンプル制御技術です。その特長として、制御対象は固体のみならず、流体への適用も可能であり、容器壁面からの汚染の影響を抑制する形で、極微量のサンプルを空気中で非接触かつ高精度に制御可能です。サンプルに応じてデザインした音場により、流体（ナノメートル～ミリメートルサイズ）を空中で保持、搬送、合体、混合、蒸発、乾燥の連続的制御技術を開発しています。分析や製造分野で必要不可欠な各種プロセスを、よりスマートかつクリーンに実現することを目指します。

想定される活用例
- 食品、医薬品、一般消費財などの高効率な蒸発・乾燥プロセスおよび粉末製造
- 高精度な製剤プロセスおよび廃液を減量化できるプロセス

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

投影データの欠落による断層像の劣化を回復するCT再構成ソフト

工学院大学 総合研究所 教授 馬場 則男

【技術概要】

CT（コンピュータ断層法）には、良く知られた医療用CT以外にも様々あり、中でも電子線CTはナノ単位の高い分解能があるため、原子・分子を捉えて材料開発から生体材料まで広く利用されています。しかし、電子線CTには大きな問題が2つあり、限られた角度方向の投影像しか得られないこと、充分細かいステップで多くの投影像を得るには時間と電子線照射量が多過ぎることです。本技術は、ディジタル画像の量子化単位と呼ばれる ‘濃度量子’ を巧みに制御する全く新しい再構成手法でこれらの問題を解決し、他分野CTにも応用されます。

想定される活用例
- 透過型電子顕微鏡で行われている電子線CT
- 医療用X線CT、MRI
- 産業用X線CT
- 中性子線CT、光音響CT、などその他のCT

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

顕微操作対象物の配置に適した微細な溝を有する機能床面とその製作

工学院大学 工学部 機械システム工学科 准教授 見崎 大悟

【技術概要】

本床面は液架橋力を対象物の間に発生させることで対象物を床面に置く動作の困難を解決させることができるものとなっており、流路と液溜めを有しています。液体を流路へ供給する際には液溜め部分へ力を加えることで液体を供給することができ、液体を除去する際にはその力を取り除くことで除去できます。本床面の製作プロセスは、まず機能床面の基礎となるプレートへレーザー加工を施し、後にあらかじめ液溜めへ液体を供給し、最終的に薄膜シートを張り付けるといった非常に簡易的な工程となっています。

想定される活用例
- マイクロ部品の組み立て、顕微授精作業など、微細な位置決めや組み立てを必要とするマイクロレベルの作業における、操作対象物の固定および姿勢変形が可能な床面、およびその製作

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

芝浦工業大学

低環境負荷プロセスによる高機能性材料創製技術

芝浦工業大学 工学部 材料工学科 教授 石崎 貴裕

【技術概要】

はっ水性や耐食性を有する機能性材料を創製するための新しいプロセスを紹介。熱CVD法や浸漬法による有機薄膜形成、蒸気を利用した皮膜形成などの簡便なプロセスで、優れたはっ水性や、高い耐食性を有する機能性表面が得られます。さらに、プロセスを改善することで、導電性等の新機能の付与も可能。特に金属の防食処理として、従来の化成処理や陽極酸化処理の代替となり得る。また、溶液中のプラズマという独自性の高いプロセスで、カーボン系触媒ナノ材料の合成についても紹介します。

想定される活用例
- ガラス、レンズ、紙、繊維、無機・有機材料等へのはっ水性コーティング
- 金属材料の防食膜
- エネルギー材料のための電極材料や触媒材料

お問い合わせ先
芝浦工業大学 研究推進室 研究企画課
E-mail: sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp TEL: 03-5859-7180 FAX: 03-5859-7181
URL: https://www.shibaura-it.ac.jp/research/industry/collaboration/consultation.html#/

東京電機大学

塗るだけで発電・蓄電効率を高めるシリコンナノ多孔粒子

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】

シリコンナノ粒子表面へのナノデザイン加工（細孔や微細突起の形成）は、比表面積を拡張できるため、エネルギー・電気化学分野における発電・蓄電用電池の性能向上に直結する極めて重要な技術です。今回出展するナノ多孔粒子は、細孔と微細突起のサイズ、密度の制御により比表面積をコントロールでき、太陽電池の発電効率ならびにリチウムイオン二次電池の電力貯蔵容量と寿命を向上できます。ナノ多孔粒子の製造方法には金属触媒を用いたウェットエッチングプロセスを採用しており、従来のナノ加工技術と比べて劇的にコスト削減できます。

想定される活用例
- 自動車・ウィンドウ等に設置可能なフレキシブル太陽電池用材料としての活用
- リチウムイオン二次電池の負極材料としての活用
- 抗原・抗体反応によるウィルス検知・診断および感染歴確認用材料としての活用

お問い合わせ先
東京電機大学 E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/

横浜市立大学

天然物からの炭素量子ドットの簡易合成法の開発

横浜市立大学 理学部 理学科 生命ナノシステム科学研究科 物質システム科学専攻 教授 橋 勝

【技術概要】

最近では、安価、生体安全性の観点から炭素からなる量子ドット（炭素量子ドット）が注目されています。当研究室では、熱分解法及びプラズマ分解法によって、天然物から炭素量子ドットを簡易的に合成する技術を開発しました。この技術により、植物の種子を熱分解・プラズマCVD法により炭化させることで均一で結晶性があり、水中分散性に優れた発光特性を有する炭素量子ドットの作製が可能となりました。

想定される活用例
- 生体イメージングマーカー、蛍光ポリマー、太陽電池、発光ダイオード（LED）、バッテリー、フラッシュメモリー、センサー、キャパシター、プリンター

お問い合わせ先
横浜市立大学 研究・産学連携推進課 E-mail: sanren@yokohama-cu.ac.jp
URL: https://www.yokohama-cu.ac.jp/res_pro/index.html

金沢大学

エッチング装置・薬液不要の、酸化物薄膜の微細加工技術

金沢大学 理工研究域 電子情報通信学系 准教授 川江 健

【技術概要】

水に可溶かつ耐熱性に優れるアモルファス酸化カルシウムを犠牲層とし、目的とする酸化物薄膜の選択成長と微細加工をミクロンオーダかつ高速で行う。
当該技術を用いる事で、酸化物薄膜で構成される各種デバイスに対するプロセスコストの大幅低減が可能となる。

想定される活用例
酸化物デバイスプロセス／任意の位置に対する酸化物薄膜の結晶成長

お問い合わせ先
KUTLO／有限会社 金沢大学ティ・エル・オー
E-mail: nakamura@kutlo.co.jp TEL: 076-264-6102
URL: http://kutlo.co.jp/

信州大学

環境配慮型合成ラテックスフィルムの創出

信州大学 先鋭領域融合研究群 先鋭材料研究所 准教授 鈴木 大介
共同研究者 **弘前大学** 理工学研究科 助教 呉羽 拓真

【技術概要】

水系ラテックスからなるフィルムは、力学強度の低さが課題であり、有機溶剤系からの素材代替が進んでいない。我々は、ラテックス粒子の表面/内部構造や化学種に着目した検討を実施してきた結果、添加剤を含まず、また後処理を行わずとも、強靭なフィルムが形成する事を見出した。今回は、低環境負荷かつ生体適合性を両立した高強度水系合成ラテックスフィルムの合成技術について紹介する。

想定される活用例
水系で人体に無害であるという特性を活かし、環境に配慮した塗料・コーティング剤の開発に繋がるとともに、「塗れるパック」などのような新しい化粧品の開発が可能となる。

お問い合わせ先
信州大学 E-mail: d_suzuki@shinshu-u.ac.jp
URL: https://suzukilab.wixsite.com/dsuzuki

岐阜大学

ナノ粒子の分散設計・評価にお困りではありませんか？

岐阜大学 工学部 化学・生命工学科 助教 高井 千加

【技術概要】

構造制御されたナノ粒子が自身のユニークな機能性を最大限発現するためには、粒子/分散媒体間の濡れ性を分子レベルで考慮した適切な分散処理剤を選択する必要があります。ナノテクノロジーの発展とともに幅広い需要に合わせ多様化した粒子・分散媒種に対応すべく、ハンセンパラメーターを用いた分散処理剤を予測する指標を作りました。未知の粒子や分散媒種であってもパラメーターを決めることができるので、適切な分散処理剤を探す手間が省けます。

想定される活用例
粒子（サイズ、形状、材質問わず、広義の分散体）と分散媒体（水/非水溶媒、ポリマー前駆体、ポリマー溶液）の組み合わせを用いるどんな分野にも適用できます。

お問い合わせ先
岐阜大学 学術研究・産学官連携推進本部
E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp TEL: 058-293-2025 FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

豊橋技術科学大学

粉末デザインが変えるモノづくり

豊橋技術科学大学 工学部 総合教育院 教授 武藤 浩行

【技術概要】

次世代モノづくりの現場では、安価大量生産から、少量高付加価値な製品開発への転換が求められており、これらを支える材料開発においても多種・多様、かつ高特性・高機能付与を迅速に実現できるスマートプロセスの確立が急務となっている。本出展では、要求されるスペックの材料を創製するための手法として、静電相互作用を利用した出発原料粉末のナノ集積化技術を提案し、これを用いた逆問題設計による新たな材料開発プロセスを提案する。

想定される活用例
ナノ粉末を精密にデザインすることで得られる集積体を用いることで、従来のナノ複合材料をはじめ、傾斜材料、積層材料、また、A D法に適用することで機能性セラミックス膜、3D造形へ展開できる。

お問い合わせ先
豊橋技術科学大学 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: 0532-44-6975 FAX: 0532-44-6980
URL: https://www.tut.ac.jp/

名古屋工業大学

表面強加工による無方向性電磁鋼板の開発

名古屋工業大学 大学院工学研究科 物理工学専攻 准教授 佐藤 尚
共同研究者 **九州工業大学** 物質工学専攻 准教授 本塚 智

【技術概要】

我々は、純鉄にショットピーニングを施すとモーターの鉄心などで用いられている無方向性電磁鋼板と同じ結晶配向（ランダムキューブ組織）が加工表面近傍に形成することを見出した。さらに、ショットピーニングを施した純鉄板に対して熱処理を施すことで、無方向性電磁鋼板に必要な結晶配向の強度が向上することも発見した。本研究では、この現象を用いることで高周波帯域において鉄損の低い無方向性電磁鋼板の開発を行っている。本技術を確立できれば、高周波帯域において約30%の鉄損低減を期待できる。

想定される活用例
・モーターの鉄心やリアクトルなどで用いられている無方向性電磁鋼板
・局所部分の磁気特性改善技術

お問い合わせ先
名古屋工業大学 産学官金連携機構　E-mail: c-socc@adm.nitech.ac.jp
TEL: 052-735-5627　FAX: 052-735-5542
URL: https://sanren.web.nitech.ac.jp/

名古屋市立大学

シリコン基板上に終端した水素を用いた量子もつれ素子

名古屋市立大学 大学院芸術工学研究科 産業イノベーションデザイン領域 教授 松本 貴裕

【技術概要】

シリコン表面に終端された水素[Si(100)1×1]の振動状態が量子もつれ状態にあることが判明しました。この量子もつれ状態の特徴は、スピン一重項基底状態とスピン三重項励起状態間のエネルギー差が113meVと、非常に大きな点にあり、室温で量子ビットを動作させることが可能となります。また、非常に多数の量子ビットをシリコン半導体上に容易に実現することができるため、シリコンテクノロジーに立脚した量子情報処理を実現することが可能となります。

想定される活用例
・量子メモリー
・量子コンピュータ素子
・量子もつれ光子対発生光源
・テラヘルツレーザー

お問い合わせ先
名古屋市立大学 事務局大学管理部学術課
E-mail: ncu-innovation@sec.nagoya-cu.ac.jp　TEL: 052-853-8309
URL: https://www.nagoya-cu.ac.jp/

立命館大学

ナノ構造制御された架橋微粒子：ソフトロボット、センサー、セキュリティ材料への展開

立命館大学 生命科学部 応用化学科 教授 堤 治
共同研究者 **立命館大学** 生命科学部 助教 久野 恭平

【技術概要】

分子配向などナノ構造が緻密に制御された架橋微粒子は、ナノ構造由来の特異な材料物性に加え、微粒子であるためあらゆる素子・デバイスを小型化、省スペース化できる次世代機能材料として注目されています。従前の技術では、架橋構造導入の際にナノ構造が乱れる、微粒子粒径の単分散性が損なわれるなど、技術的課題があります。本技術は、液晶材料（コレステリック液晶など）において、ナノ構造制御された単分散の微粒子に架橋構造の導入を可能とし、特異な材料物性を保持したまま耐熱性や耐薬品性などの向上が期待できる技術です。

想定される活用例
・セキュリティーインク等の機能色材
・外部刺激応答性を有する新たなアクチュエーション材料
・ソフトロボットにおける触覚センサー、温度センサーなどの光学センシング材料
・玩具　etc

お問い合わせ先
立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス　E-mail: liaisonb@st.ritsumei.ac.jp
TEL: 077-561-2802
URL: http://www.ritsumei.ac.jp/research/

大阪工業大学

高分子・金属ナノコンポジットの簡便な調製法

大阪工業大学 工学部 応用化学科 准教授 大高 敦

【技術概要】

粒径が3nm以下である金属ナノ粒子が分散したポリマー「疎水性高分子・金属ナノ粒子のナノコンポジット」を、水中で簡便な方法により合成できます。合成したナノコンポジットは水中での様々な有機合成反応に触媒として応用可能であり、回収・再利用も可能です。類似の手法を用いると、水中に溶解している貴金属イオンを粒径の揃った金属ナノ粒子として回収することも可能です。

想定される活用例
テフロンに代表されるポリマーコーティングされている反応デバイスへの応用

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター　E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp
TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

キラル識別を可能にする無機微粒子の高速創製法

大阪工業大学 工学部 応用化学科 准教授 平井 智康

【技術概要】

有機ー無機ハイブリッド高分子を鋳型として焼成することで微細な周期からなるらせん構造を持ったシリカ粒子が調製できます。複雑な反応や手間をかけることなく、高分子を焼成するだけでキラルシリカが得られるのが本技術のポイントです。

想定される活用例
光学活性カラムや分離膜への応用展開、不斉合成触媒などへの応用展開が期待され、これらを必要とする医薬品の開発が可能になると予想されます。

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター　E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp
TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

光を当てるだけでカーボンカプセルができます！

大阪工業大学 工学部 応用化学科 教授 藤井 秀司

【技術概要】

光（近赤外光）の照射というシンプルな操作によるカーボンカプセル材料創製法を確立しました。具体的には、熱分解性高分子粒子の表面にカーボン材料前駆体である共役系高分子を被覆したコアシェル粒子を合成し、これに光を照射することで共役系高分子の発熱・炭化、およびコア部の熱分解除去を同時に引き起こし、カーボンカプセルの合成に成功しました。

想定される活用例
・半導体デバイス材料
・触媒担持材料
・導電性ギャップ調整材料

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター　E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp
TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

酸化物薄膜が曲がる？！ZnOによる透明フレキシブルデバイスの製造技術

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 教授 和田 英男
共同研究者 **大阪工業大学** 工学部 准教授 小山 政俊

【技術概要】

近年、様々な分野で薄くて柔らかく曲げたり巻いたりできるフレキシブルデバイスの応用が期待されています。一方、酸化物薄膜材料はその多様性から、半導体、透明導電膜、圧電体、光触媒など幅広い用途に応用できる材料です。しかし、今まで酸化物材料は硬くて脆いと思われ、フレキシブルデバイス応用に不向きとされてきました。本研究では、酸化亜鉛系の酸化物半導体をフレキシブルデバイスに応用するためのプロセス技術の開発、フレキシブルかつ繰り返し曲げ耐性のあるデバイス構造を見出すことを目指しています。

想定される活用例
①フレキシブルディスプレイ
②コンタクトレンズ型バイオセンサ
③パッチ式センサーデバイス

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター　E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp
TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

温暖化防止対策のための熱放射抑制スマートウィンドウの開発

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 特任教授 和田 英男
共同研究者 **大阪工業大学** 工学部 教授 前元 利彦
共同研究者 **大阪工業大学** 工学部 教授 小池 一歩

【技術概要】

本シーズでは、温度上昇に伴い赤外線透過率が大きく変化する性質がある「二酸化バナジウム」を利用した、赤外線スマートウィンドウの開発についてご紹介します。二酸化バナジウムを金属有機化合物分解法により成膜することで、ナノスケール多孔質モスアイ構造を有する薄膜が形成が可能であることを見出しました。表面からの熱放射抑制および転移温度の低温化の確立により熱放射抑制効果と環境温度へ適合化が可能になり、温暖化防止対策のための熱放射抑制に貢献する赤外線スマートウィンドウの開発が可能になります。

想定される活用例
・建築構造物用窓ガラス
・次世代自動車のフロントガラス
・赤外線遮蔽材料
・光スイッチングデバイス等

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター　E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp
TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪府立大学

無機ナノ材料の大面積配列と表面機能化による電子・光デバイス機能の向上

大阪府立大学 工学研究科 物質・化学系専攻 准教授 岡田 健司

【技術概要】

コンデンサや圧電素子などデバイスの機能を高める無機ナノ材料（酸化チタン系、酸化鉄系など）結晶薄膜の方位・配列制御を、cmスケールの大面積で実現する技術を紹介します。さらに、無機ナノ材料の表面を有機分子で修飾し、有機分子が配列した特異な有機-無機界面のハイブリッド形成技術を世界で初めて開拓しました。この技術によって、電子輸送や磁化の配向制御の精度向上が期待されます。

想定される活用例
フレキシブルデバイスを含む次世代の電子・光・磁性デバイスなどの開発を飛躍的に高める実用温度（≦100℃）、大面積で形成する無機材料の配向薄膜および有機-無機界面のハイブリッド技術

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大阪府立大学

ナノ粒子集合体から成る樹枝状多孔質導電性立体構造表面の液相合成

大阪府立大学 大学院工学研究科 化学工学科 准教授 岡本 尚樹

【技術概要】

吸蔵用金属、蓄電池、コンデンサの電極、デバイスなどの表面積を飛躍的に増大できる多孔性ナノ粒子集合体を均質、かつ安定的に合成する液相中の電気化学的な合成技術です。この技術の特長は、安価なめっき法をベースとして、ナノスケールのファイバー（繊維）状、プレート（板）状、ロッド（枝）状など意匠に応じた様々な３次元的な構造の合成です。非導電性基板から、金属、半導体まで様々な材料の表面上への適用が可能で、液相合成プロセスを変化させるだけで、集合体となるナノ粒子材料も、金属から半導体まで広い用途展開が可能です。

想定される活用例
・高い反応表面積を求められる電池用電極材料
・高い気孔性を求められる水素吸蔵用材料
・光触媒材料および太陽電池用光吸収材料
・特殊な表面特性（潤滑性・耐食性等）を付与する表面処理材料

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大阪府立大学

光酸発生剤の感光波長を「金属との錯形成」で制御する技術

大阪府立大学 大学院工学研究科 物質・化学系専攻 助教 小玉 晋太朗

【技術概要】

光酸発生剤は、ある特定の波長の光を吸収するクロモフォアと分解後に酸となる酸前駆体とから構成される分子です。最近では可視光に感光する光酸発生剤が注目されつつありますが、光酸発生剤の感光波長を長波長化する方法としては、クロモフォアのπ共役系を拡張するものが一般的です。本研究では、さまざまな色を示す金属錯体を光酸発生剤のクロモフォアとして応用することにより、錯形成に用いる中心金属と配位子の種類を変えるだけで、光酸発生剤の感光波長を可視光領域にて自在に制御する技術の開発を進めています。

想定される活用例
・可視光感光性樹脂用の光開始剤
・有機合成用の光酸触媒

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

関西大学

DMF還元法による酸化ニオブナノ粒子の合成と光学特性

関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 教授 大洞 康嗣
共同研究者 **関西大学** システム理工学部 教授 稲田 貢

【技術概要】

DMF（N, N-ジメチルホルムアミド）を反応溶液、還元剤、保護剤として用い、シュウ酸ニオブを前駆体として空気雰囲気下で加熱攪拌することにより、酸化ニオブナノ粒子を合成しました。ハロゲン添加により平均粒径を2 nm～3 nmに制御可能で有り、蛍光特性を示しました。また、電圧印加により発光挙動を示し、エレクトロルミネセンス材や太陽電池材としての展開が期待されます。

想定される活用例
蛍光体、エレクトロルミネセンス材、半導体レーザーなどの発光材料
リチウムイオン電池や太陽電池の材料
有機合成におけるルイス酸触媒

お問い合わせ先
関西大学 化学生命工学部　E-mail: 化学生命工学部 大洞康嗣　obora@kansai-u.ac.jp
社会連携部 産学官連携センター　sangakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: 06-6368-0876
URL: 関西大学 化学生命工学部 https://wps.itc.kansai-u.ac.jp/cataly/
関西大学 社会連携部 産学官連携センター　https://catalyst.chemmater.kansai-u.ac.jp/index.htm

兵庫県立大学

大規模ナノシミュレーションによる材料界面の分子設計：摩擦，電池，機能性高分子など

兵庫県立大学 情報科学研究科 データ計算科学専攻 教授 鷲津 仁志

【技術概要】

富岳コンピュータに隣接する兵庫県立大学神戸情報科学キャンパスでは、豊富な計算機資源、長年にわたる自動車業界での経験、独自のマルチスケールの分子シミュレーション手法開発により、「痒い所に手が届く」各種機能性表面の設計を実施して参りました。主として、潤滑油や表面処理、電池材料、機能性高分子など界面現象を得意としています。量子計算でチューニングする分子動力学、高分子や電解液のための粗視化モデル、摩擦摩耗のための扁平粒子法など、市販ツールでは難しい解析を実現して参りました。

想定される活用例

摩擦摩耗解析、電池界面設計、機能性高分子の設計など。自動車、重工業、鉄鋼、機械など広範な業界における材料設計。

お問い合わせ先

兵庫県立大学 大学院情報科学研究科 鷲津研究室
E-mail: washizu@sim.u-hyogo.ac.jp　TEL: 078-303-1975　FAX: 078-303-1975
URL: http://washizu.org/lab/

鳥取大学

物体表面力の超高精度計測

鳥取大学 工学部 機械物理系学科 教授 松岡 広成
共同研究者 **鳥取大学** 工学部 機械物理系学科 助教 石川 功

【技術概要】

表面の汚れや微粒子の付着、濡れやすさや撥水性、低摩擦・低摩耗特性、人間の指での触感等は、物体表面とその相手との相互作用、特に表面力と密接な関係があります。見た目に美しい表面や機能性表面の創成・性能評価、表面に付与した機能の持続性の評価、さらには微小機械・超精密機械の作動性・耐久性評価には多くの方法があり、表面力を正確に計測することはその1つの手段です。本研究は、この表面力を様々な相手材に対して雰囲気や速度等の実験条件を変えて超高精度に計測し、表面の性能評価を行うものです。

想定される活用例

汚れの付着性評価、撥水性・濡れ性評価、触感と表面処理の関係解明、液中の添加剤と表面力の関係解明、および実験条件（材料の組み合わせ、雰囲気、接近・離反速度等）を変化させた場合の特性解明等を実現できます。

お問い合わせ先

鳥取大学 研究推進機構　E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp
TEL: 0857-31-5546　FAX: 0857-31-5571
URL: https://orip.tottori-u.ac.jp

山口大学

何でも固めるゲル化剤 ～微量の添加量で機能性液体をゲル化します！～

山口大学 大学院創成科学研究科 化学系専攻 准教授 岡本 浩明

【技術概要】

我々が開発した「ゲル化剤」は、微量（1%）で有機液体をゲル化します。形成した有機ゲルは、加熱・冷却によりゾル・ゲルに変化します。ゲル化できる有機液体は、アルコール、油、液晶、イオン液体、フッ素系溶媒などが挙げられます。また、この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、溶媒の性質を保ったまま固定化ができ、イオン液体ゲル、液晶ゲル、燃料電池用ゲル電解質、二酸化炭素分離膜などへの応用も可能です。ニーズに合わせた構造最適化も可能です。

想定される活用例

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、増粘作用

お問い合わせ先

山口大学 学術研究部 産学連携課　E-mail: yuic@yamaguchi-u.ac.jp
TEL: 0836-85-9961　FAX: 0836-85-9962
URL: https://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/

徳島大学

多光子顕微鏡を用いた半導体結晶における欠陥の非破壊可視化

徳島大学 ポストLEDフォトニクス研究所 ポストLEDフォトニクス研究部門 特任助教 長谷 栄治
共同研究者 **徳島大学** ポストLEDフォトニクス研究所 准教授 永松 謙太郎

【技術概要】

半導体結晶中の欠陥である貫通転位は、発光・電子デバイスの特性に悪影響を及ぼすことが知られている。低転位密度の結晶の製造のためには、これらの密度や分布を詳細に可視化することが望まれるが、電子顕微鏡等を用いた従来の観察手法では、非破壊かつ3次元で転位の分布を観察することが困難であった。そこで我々は、2光子励起によって起こる発光の強度を画像コントラストとして可視化する“多光子顕微鏡”を構築し、GaN結晶中の観察に応用した。その結果、同結晶中における貫通転位の非破壊での3次元分布の可視化に成功した。

想定される活用例

・半導体結晶の出荷前品質評価
・同結晶の製造方法改良/最適化のための品質評価

お問い合わせ先

徳島大学 ポストLEDフォトニクス研究所事務室
E-mail: postled@tokushima-u.ac.jp　TEL: 088-656-9701　FAX: 088-656-9864
URL: https://www.pled.tokushima-u.ac.jp/

高知工科大学

低温成膜プロセスによるアモルファス薄膜と低温ポストアニールによる多結晶薄膜

高知工科大学 総合研究所 マテリアルズデザインセンター 教授・センター長 山本 哲也

【技術概要】

(1)低導電率・高電子移動度を呈する金属酸化物アモルファス薄膜を基板無加熱及び低真空度条件で実現する技術。
(2)低導電率・高電子移動度・高光学透過率を呈する金属酸化物多結晶薄膜を (a) 低温プロセス及び真空条件、(b) 低温プロセス及び大気圧開放条件で実現する技術。
(3)セラミックス及び半導体薄膜表面・界面加工のための酸素負イオン生成・照射技術

想定される活用例

・多種な基板上酸化物薄膜の成膜条件最適化ツール
・ポリマー基板上での酸化物薄膜の結晶化挙動様式の定量化
・ダメージレス接合界面の実現

お問い合わせ先

高知工科大学 大学院工学研究科 / 総合研究所 マテリアルデザインセンター
E-mail: yamamoto.tetsuya@kochi-tech.ac.jp
TEL: 0887-57-2180

九州工業大学

酸化物半導体のコロイド科学が切りひらく光・電子デバイス

九州工業大学 大学院工学研究院 物質工学研究系 教授 中戸 晃之
共同研究者 **九州工業大学** 大学院工学研究院 教授 横野 照尚
共同研究者 **九州工業大学** 大学院生命体工学研究科 准教授 村上 直也

【技術概要】

酸化物半導体ナノ粒子をコロイド科学の手法により集積させ、高度な光エネルギー・物質変換を行う新規な材料システムの開発を行っています。ナノシートなどの異方形状をもつナノ粒子を、液晶のような動的なコロイド構造の形成を通じて集積させる技術を開発し、粒子集積構造のオンデマンド操作による光触媒系を構築しました。また、ガス拡散電極など、装置設計と組み合わせることで、CO2変換や過酸化水素製造を行う光触媒や光電極デバイスの製造、また同時に、光音響分光法を鍵技術とするデバイスの挙動解析手法を研究開発しています。

想定される活用例

フレキシブルで高性能な半導体素子、透明導電体、光触媒などのデバイス。太陽電池、蓄電池、タッチパネル、皮膚に貼り付ける電子デバイス（電子皮膚）の高機能化、構造色センサーなど。

お問い合わせ先

九州工業大学　E-mail: nakato@che.kyutech.ac.jp
TEL: 093-884-3308　FAX: 093-884-3308
URL: http://www.che.kyutech.ac.jp/chem28/chem28.html

大学等シーズ展示一覧

九州大学

プラスチック抗体を用いた細菌感染症の制御と治療法の開発

九州大学 大学院工学研究院 化学工学部門 教授 三浦 佳子

【技術概要】

EHEC感染症は治療薬が存在せず、対処療法的な治療が行われている。細菌感染症であるが、抗生物質を投与すると病原性細菌から病原体である毒素タンパク質（志賀毒素）が放出されるために使用できない。EHEC産生毒素を中和することができれば、毒素を中和し、また抗生物質と併用させた新しい治療法を開発することが可能と思われる。高分子マイクロ粒子が毒素タンパク質を強く補足する、これを利用した病原体の中和剤と治療法の確立を行っている。

想定される活用例

プラスチック抗体による毒性タンパク質の捕捉。新しい治療法の開発。他の細菌性食中毒についても同様の治療法の開発。

お問い合わせ先

九州大学 大学院工学研究院　E-mail: miuray@chem-eng.kyushu-u.ac.jp
URL: http://www.chem-eng.kyushu-u.ac.jp/lab9/

装置・デバイス

M

北海道大学

金属酸化物など半導体材料の「同定」と品質管理のための電子トラップ密度解析装置

北海道大学 触媒科学研究所 光触媒科学研究部門 教授 大谷 文章
共同研究者 **室蘭工業大学** 大学院工学研究科 准教授 高瀬 舞

【技術概要】

不可能だった金属酸化物などの同定を可能にする「電子トラップ密度のエネルギー分布（ERDT）」測定用に新規に開発された逆二重励起光音響分光法は、ほとんどの金属酸化物や半導体材料がもつ電子トラップについて、粉末や薄膜の形状のまま、試料のERDTを非破壊で見積ることができます。ERDTは粉末のバルクと表面の両方の構造特性を反映したもので、粉末の製造ロットや保管条件のすこしのちがいをも反映する半導体材料の「指紋」です。これをつかって、固体材料を特定する、すなわち同定や、精密な品質管理が可能になります。

想定される活用例

・金属酸化物をはじめとする半導体固体材料の精密品質管理
・他製品との類似性の定量的評価
・機能性との相関の解析

お問い合わせ先

北海道大学 触媒科学研究所　E-mail: ohtani@cat.hokudai.ac.jp
TEL: 011-706-9132

弘前大学

接着できる薄くてしなやかな3軸触覚センサ

弘前大学 大学院理工学研究科 知能機械工学コース 教授 笹川 和彦

【技術概要】

フィルム状の接触圧力センサは国内のみならず海外でも多く生産され、広く使用されています。本技術では、圧力（垂直応力或いは接触応力）やずり力（せん断応力、シェア応力）を検知する薄型センサシートを提案します。センサ素子を電極、感圧層をエッチングや印刷等によって積層化（密着）により作製することで、従来のセンサ構造では困難であった、高感度計測と高空間分解能化が可能になりました。

想定される活用例

・ロボットハンドの端末に触覚センサを取り付け、高度な物体操作を行う。
・デジタルペンやキーボードなどの電子機器の入力インターフェース。
・リハビリ・介護などでの触覚フィードバックに利用。

お問い合わせ先

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp　TEL: 0172-39-3176
URL: https://www.innovation.hirosaki-u.ac.jp/

岩手大学

ガラス基板、シリコンウェハへの高速伝送対応パターンめっき

岩手大学 理工学部 化学・生命理工学科 准教授 桑 静

【技術概要】

光反応性分子接合剤をガラス基板あるいはシリコンウェハに付着させ、紫外光を走査またはマスキングにより部分的に照射することにより基板と化学結合させたのち、未照射部分の分子接合剤を洗い流すことにより、エッチングすることなく、紫外光を照射した部分のみに触媒を担持させ、平滑で高剥離強度の無電解選択めっき（配線）ができる技術です。

想定される活用例

5G用アンテナ、回路基板
シリコンインターポーザ、ガラスインターポーザ等
センサー、電極

お問い合わせ先

岩手大学 研究支援・産学連携センター 地域イノベーション・エコシステム形成事業事務局
E-mail: iwateeco@iwate-u.ac.jp　TEL: 019-621-6854　FAX: 019-621-6892
URL: https://www.ccrd.iwate-u.ac.jp/

岩手大学

高効率充放電を実現する新規のリチウム空気二次電池用電解液の開発

岩手大学 理工学部 化学・生命理工学科 教授 竹口 竜弥

【技術概要】

リチウム空気二次電池用電解液材料として、難揮発性、難燃性といった特異な性質からイオン液体（IL）が注目されています。しかし、充電時過電圧を下げる効力を持つレドックスメディエーター（RM）能を持つLi塩がILに溶解しにくいため、充電過電圧が高くなる課題があります。本展示技術では、ILに溶解しづらいRM能を持つLi塩に有機溶媒を配位させることで錯体化し、溶解し易い改質RMLi塩を調整することで、充電時過電圧抑制効果を持つ新規のリチウム空気二次電池用電解液として、RM含有IL電解液を開発しました。

想定される活用例

次世代大容量蓄電デバイス（①自動車・輸送機器用（大容量×移動型）、②分散エネルギーシステム・定置用（大～超大容量×定置型）、③モバイル機器用（小容量×移動型）など）

お問い合わせ先

岩手大学 研究支援・産学連携センター　E-mail: chiren@iwate-u.ac.jp
TEL: 019-621-6854　FAX: 019-621-6892
URL: https://www.ccrd.iwate-u.ac.jp/

仙台高等専門学校

with コロナ

環境・インフラ点検分野におけるAI自動識別・自動走行ロボットの開発

仙台高等専門学校 総合工学科 教授 園田 潤
共同研究者 **大分工業高等専門学校** 電気電子工学科 教授 木本 智幸

【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、近年問題になっている社会インフラ内部を非破壊に検査できる。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った。我々は、人工衛星測位や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る。展示ではシステム構成や走行の様子、さらに、これを応用した海ごみ自動運搬ロボットについても紹介する。

想定される活用例
道路や河川堤防等におけるインフラ点検ほか自動識別・自動運転に関連する分野

お問い合わせ先
仙台高等専門学校 総合工学科 E-mail: sonoda@sendai-nct.ac.jp
URL: http://www.sendai-nct.ac.jp/

東北工業大学

メンテナンスフリーかつ高効率な高出力小型赤色レーザー

東北工業大学 工学部 情報通信工学科 教授 佐藤 篤

【技術概要】

ルビーレーザーやアレキサンドライトレーザーなどの高出力赤色レーザー製品は、現在、ランプ励起が主流となっており、ランプ交換や温調用の循環水管理などのメンテナンスが必要です。本研究シーズは、半導体レーザー励起型の空冷アレキサンドライトレーザー技術を提供するものであり、既存光源との置き換えにより、メンテナンスフリーかつ高効率な赤色レーザーが利用可能になります。また、より短い波長帯での新規レーザー技術の開拓も進めています。

想定される活用例
赤色レーザーは、医療・美容分野で多く利用されており、本研究シーズにより、より長寿命な光源への置き換えが見込まれる。さらに、紫外レーザー光に波長変換することより、レーザー加工分野への応用も想定している。

お問い合わせ先
東北工業大学 E-mail: atsushi@tohtech.ac.jp
URL: https://www.ice.tohtech.ac.jp/sato/

福島大学

ゼロバックラッシュ・小型・高出力アクチュエータ

福島大学 理工学群 共生システム理工学類 教授 高橋 隆行

【技術概要】

立体カム機構は2つの三次元的なカム面を有するカムとフォロアで構成されて、2組のカム面とフォロアがカム面を挟むように接することでバックラッシュを抑制しています。出力軸の動作範囲が大きく、小型化も可能です。クラウンギア減速機構は、歯数が1枚異なる2つのクラウンギアが2箇所でバックラッシュを抑制するように接触しており、ロータの歯数分の1の減速比を持ち、小型化の他に出力軸の回転方向を変えることも可能です。これらを組み合わせたアクチュエータは様々な分野への応用が期待できます。

想定される活用例
・ロボット産業
・工作機械事業分野
・医療用分野（高度診断・治療装置等）

お問い合わせ先
福島大学 研究・地域連携課 E-mail: ken-terui@adb.fukushima-u.ac.jp
TEL: 024-503-3239
URL: http://www.fukushima-u.ac.jp/

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所

活性温度100℃程度の高純度無酸素チタンを利用した非蒸発ゲッター（NEG）蒸着

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 放射光実験施設 准教授 間瀬 一彦
共同研究者 **高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所** 専門技師 菊地 貴司

【技術概要】

・超高真空下での昇華により純度99.95%以上のチタンを蒸着した真空容器は185℃、6時間の加熱後に室温に戻すと、H2、H2O、O2、CO、CO2などの残留ガスを排気する
・大気曝露前に高純度N2を導入するとベーキングと大気曝露を30回繰り返しても排気能力を維持する
・チタン蒸着膜の純度を上げると活性化温度を100℃程度に下げることができる
・本技術を真空容器に応用すると、短時間のベーキングで超高真空を達成できる
・NEGポンプやイオンポンプが無くても封じきり状態で超高真空を維持できる

想定される活用例
真空炉、超高真空装置全般への応用
電子顕微鏡への応用
加速器、放射光ビームライン、光電子分光装置への応用
真空断熱容器への応用
MEMSへの応用
半導体、ディスプレイ製造装置への応用

お問い合わせ先
高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所
E-mail: mase@post.kek.jp TEL: 029-879-6107 FAX: 029-864-2801
URL: https://new-neg.kek.jp/index.html

群馬大学

IoT対応非破壊振子式硬さ試験機と特殊な応用事例

群馬大学 大学院理工学府 機械知能システム理工学科 准教授 鈴木 良祐
共同研究者 **群馬大学** 理工学府 教授 松原 雅昭

【技術概要】

ハーバート硬さ試験機はエンドミルや歯車の歯等の特殊形状の物体の硬さを非破壊に調べるために開発された試験装置です。試験機の形状は振子（やじろべえ）で、圧子を支点として測定対象上で揺動させ、その減衰の様子から硬さを評価します。マイクロコンピューターを試験機に搭載することで、振子の揺動をPC無しに解析し、簡単に硬さ計測を行うことを可能にしました。
ここでは、振子式硬さ試験機を、特殊形状試料（刃物）の硬さ試験、表面被膜材料の厚さ測定および液体の粘度測定への適用可能性について調べた事例について紹介します。

想定される活用例
・歯車や刃物など特殊形状物の硬さ試験
・摩擦係数測定
・液体の粘度測定
・膜厚測定

お問い合わせ先
群馬大学 産学連携・知的財産活用センター
E-mail: tlo@ml.gunma-u.ac.jp
URL: https://www.ccr.gunma-u.ac.jp

埼玉大学

スピンを利用したキャリヤ間バトンリレーで情報処理

埼玉大学 大学院理工学研究科 物質科学部門 教授 酒井 政道
共同研究者 **大阪大学** 産業科学研究所 特任准教授 長谷川 繁彦
共同研究者 **岡山理科大学** 社会研究連携センター 中村 修

【技術概要】

スピン流はジュール熱発生を伴わないので、省エネルギーの情報記録・伝達手段として、魅力的であるが、スピン角運動量が電荷と異なり、保存できないことがボトルネックになっています。私たちは、この問題を解決する原理を理論的に導くと同時に、現実の物質システム中に対応すると考えられる現象を見出しました。この原理によれば、スピン角運動量が実質的に保存され、デジタル情報の記録、演算、および伝達が極めて容易になることが期待され、例えば、ポストCMOS論理演算素子や半揮発性メモリーに応用できます。

想定される活用例
情報の暗号化・復号化に必要な論理演算ゲート、半不揮発性メモリー、磁気的ランダムアクセスメモリー、ノーマリーオフコンピューティング

お問い合わせ先
埼玉大学 研究機構オープンイノベーションセンター
E-mail: coic@gr.saitama-u.ac.jp TEL: 048-858-3849
URL: http://www.saitama-u.ac.jp/coalition/coic/coic_about/

大学等シーズ展示一覧

M 装置・デバイス

工学院大学

静電気による誘導電圧から起こる電子機器の誤動作や故障の防止

工学院大学 工学部 電気電子工学科 准教授 市川 紀充

【技術概要】

人体は、椅子からの立ち上がり時や室内歩行時に、静電気が原因で容易に10 KV 程度の電圧で帯電します。帯電した人体等が電子機器の近くを移動すると、電子機器が誤動作や故障を引き起こす可能性があります。ロボット等の電子機器は、約10 V以下の瞬時電圧が機器内に生じると誤動作や故障を引き起こします。本展示では、本研究で得られた静電誘導が原因で起こる電子機器の金属筐体内に生じる静電誘導電圧の現象とそれへの対策について紹介します。静電気が原因で起こる電子機器の誤動作や故障の防止に役立つことが期待できます。

想定される活用例
・帯電した人体等の移動によって生じる誤動作や故障の問題に対策した電子機器の設計

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

広い周波数帯で騒音を低減できる振動モード制御

工学院大学 先進工学部 機械理工学科 准教授 貝塚 勉

【技術概要】

多数の振動モードが放射音に寄与する場合、寄与の大きい振動モードを特定し、制御することが重要です。しかし、モード同士が相互連成して音に寄与することや、振動と音の大小が比例しないことが、その特定を難しくしています。本研究では、この難点を克服して、モードの特定と制御を行う手法（振動制御の設計論）を考案しました。モードが相互連成することを逆手に取れば、特定されたひとつのモードを制御するだけで、自己のみならず他モードの共振ピークも一網打尽に抑制しうる（広い周波数帯にわたり音が減る）ことも分かっています。

想定される活用例
様々な機械製品・構造物の静粛化。

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

超微細ファイバーを用いたフレキシブルな光散乱型液晶素子

工学院大学 情報学部 情報通信工学科 准教授 工藤 幸寛
共同研究者 **工学院大学** 情報学部 教授 高橋 泰樹

【技術概要】

光散乱型液晶素子は、光が透過する状態と散乱する状態を電気的に制御できる素子です。本技術は、超微細ファイバーの層に液晶を注入することでフレキシブルな特性の光散乱型液晶素子が得られる特異な製造方式に関するものです。微細ファイバーに熱可塑性樹脂のファイバーを混ぜることで2枚の基板同士を熱圧着する方法を新規に開発しました。この新規な方法により従来必要であった紫外線硬化性液晶材料を必要とせず、より安価かつ簡素な手法でフレキシブルな光散乱型液晶素子を実現することに成功しました。

想定される活用例
・電子調光窓
・光変調素子
・フィールドシーケンシャル方式によるカラー表示可能な透明ディスプレイ

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

多色共鳴イオン化法を用いた超高精度・微小領域同位体イメージング

工学院大学 先進工学部 応用物理学科 教授 坂本 哲夫

【技術概要】

バイオ・生物学におけるトレーサー、考古学における年代測定、はやぶさ2リターンサンプルの分析など、同位体（質量）分析に関するニーズは多いです。バルク試料であれば充分な同位体比精度は得られますが、微小領域イメージングとなりますと、高い同位体比精度を求めることは困難です。そこで、レーザー共鳴励起・イオン化現象に着目し、それに用いる高繰り返し率波長可変レーザーを開発しました。狙った元素とその同位体にのみ、世界最高水準で、かつマイクロ～ナノスケールでイメージングできる技術です。

想定される活用例
・医療、創薬：トレーサーを細胞レベルで追跡し医薬品の作用機序を鮮明化
・考古学：微小試料での年代測定の実現
・はやぶさ2リターンサンプル等：年代測定、同位体比異常を粒子1個の表面～内部かけて可視化

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

ハルバッハ配列を応用した超薄型磁気軸受

工学院大学 工学部 電気電子工学科 教授 森下 明平

【技術概要】

着磁方向を90° ずつ回転させて構成されるハルバッハ配列では個々の磁石は厚みの半分だけ飛び出そうとします。つまり、半分だけ飛び出した位置で安定となり、押し込んでも引き出しても元の位置に戻ろうとします。この原理を応用してリング状の磁石配列を形成し、2枚の固定子側リングの間にロータ側リングを配置すると軸方向には不安定であるが、径方向には安定な軸受が構成できます。リング状の電磁石でロータの軸方向を安定化するとロータを完全非接触で支持できます。

想定される活用例
・ドローン用モータ／発電機
・研削盤用電動機
・電気自動車駆動用モータ
・医用機器用モータ
・磁気浮上搬送装置

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

創価大学

IoT社会のための光ファイバセンサー知的構造体

創価大学 理工学部 共生創造理工学科 准教授 西山 道子
共同研究者 **創価大学** 理工学部 教授 渡辺 一弘
共同研究者 **創価大学** 理工学部 研究員 山崎 大志

【技術概要】

柔軟構造物である衣類、ゴム材料、医療用テープなどの素材に、歪・曲げを検知するヘテロコア型光ファイバセンサーを埋め込むことで、光ファイバの柔軟性を活かし、柔らかさの質感を損なわずに柔軟構造物自体が知覚機能をもつ、IoT社会のための光ファイバ知的構造体を提案します。在宅における健康管理のための嚥下機能異常診断光ファイバ医療用テープ、知覚機能を有する光神経人工皮膚、自動車の知覚化バンパーなどスマートIoT社会を実現を目指します。

想定される活用例
・誤嚥性肺炎予防のための在宅・介護施設での嚥下機能異常診断
・人工手における触覚機能付与
・知覚化した建造物による火災、防災モニタリング

お問い合わせ先
創価大学 E-mail: mnishiya@soka.ac.jp
URL: https://scc1.t.soka.ac.jp/~6f/
http://www.core-system.jp

東京電機大学

段差や障害物を乗り越えるため自己変形する車輪

東京電機大学 未来科学部 ロボット・メカトロニクス学科 教授 岩瀬 将美

【技術概要】

本研究で提案する変形車輪は、可変ハブを通して、ハブに連結するタイヤが等分されており、その各々が伸縮可能である。平地走行時は、可変ハブを収縮状態にし、通常の「車輪モード」にすることができる。一方、階段などの段差を昇降する直前に、可変ハブを「展開モード」にすることで、伸長状態をつくる。段差移動時には、段差に当たる部分のタイヤ部が半径方向に収縮し、段差の形に沿って安定した状態で移動することが可能になる。可変ハブ機構は、拡大円卓のカム機構を参照し、タイヤの伸縮をコントロールする。

想定される活用例
車椅子やベビカー、シルバーカーの車輪として
自転車、自動車、次世代パーソナルモビリティの車輪として
台車や、荷物の自動運搬ロボット等の車輪として
環境探査や災害・救援ロボットの車輪として

お問い合わせ先
東京電機大学 E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/

東京電機大学

DLCコート四角銅線の絶縁コイルを用いた小型モータ

東京電機大学 工学部 電気電子工学科 教授 平栗 健二

【技術概要】

高い電気絶縁耐性を持つDLC（ダイヤモンドライクカーボン）膜を、断面が四角状の銅線にコーティング実施。電子部品であるコイルの占積率を理論的に90 [%]以上向上させることが可能であり、小型高性能コイルの可能性を見出した。
【エナメル被覆と比べての特徴】
・皮膜厚が1／100程度と極薄のため小型化に貢献
・約100倍の熱伝導率により優れた放熱性を実現
・高温環境下でも低下しない電気絶縁性による高信頼性

想定される活用例
・ドローンやICT機器等の小型電子部品（コイルやモーター）への適用
・医療ロボット等のマイクロモーター
・超小型チップインダクタ

お問い合わせ先
東京電機大学 E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/

聖マリアンナ医科大学

脳卒中診療の自動化を目指したアプリケーションの開発

聖マリアンナ医科大学 医学部 内科学（脳神経内科） 講師 櫻井 謙三

【技術概要】

脳卒中の重症度スコアであるNIHSS scoreをスマートフォンなどのデバイスを用いて、情報収集及び自動解析を行うアプリケーションの開発になります。例えば、運動麻痺を測定するにあたり、スマートフォンのカメラで動画撮影し、わずかな麻痺でもNIHSSで加点される変化は検出しスコアとして加点したり、質問に対して、適切な回答が行われているかをマイクで拾い、正誤を自動判定させるものであります。

想定される活用例
脳卒中センターや救急センターはもちろんだが、どちらかというと脳卒中非専門医が脳卒中診療を行っているような地域の中核病院やへき地の病院での活用が期待されます。

お問い合わせ先
MPO株式会社／聖マリアンナ医科大学内 E-mail: mpo_tec@mpoinc.co.jp
TEL: 044-979-1631 FAX: 044-979-1632
URL: http://www.mpoinc.co.jp/

山梨大学

3次元ユビキタスワイヤレス電力伝送システム

山梨大学 大学院総合研究部 工学域 電気電子情報工学系（電気電子工学科） 准教授 關谷 尚人

【技術概要】

本技術は4つのスパイラルコイルで囲んだ空間に均一性の高い磁場を発生することができ、それを用いることで、空間内のどこでも高い効率で非接触で電力を給電できる磁界共振結合型ワイヤレス電力伝送が実現できます。また、提案する送電コイルは二つの直行する磁界を発生できるため、受信機の回転による伝送効率の低下を抑えることができます。今後は体内医療器やオフィスなどの電子機器への非接触給電技術への応用を目指します。

想定される活用例
・オフィスなどでノートパソコン、携帯電話などの電子機器に非接触で電力を供給する
・IoTの発展に伴うセンサ類への非接触給電
・カプセル内視鏡などの体内医療器への非接触給電

お問い合わせ先
山梨大学 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: 055-220-8758
URL: https://www.scrs.yamanashi.ac.jp/

自然科学研究機構　核融合科学研究所

高強度・超長寿命を実現する異種金属接点材料

自然科学研究機構 核融合科学研究所 技術部 装置技術課 係長 村瀬 尊則
共同研究者 **自然科学研究機構 核融合科学研究所** ヘリカル研究部 教授 森崎 友宏
共同研究者 **自然科学研究機構 核融合科学研究所** ヘリカル研究部 教授 磯部 光孝

【技術概要】

性質の異なる金属どうしを強力に接合して、大電流を扱う接点材料などの長寿命化に貢献します。還元雰囲気下で接合することで品質低下を招く酸化物の生成を抑制します。接合する金属の間に中間層として、任意の金属粉末を用いることが可能で、熱応力緩和や金属間化合物抑制など、目的に応じた多様な機能を付与できます。

想定される活用例
・鉄道車両や、建設重機等の接点材料
・ガス遮断器やタップ切替器、および電磁接触器
・放電加工機やスポット溶接機の電極材料

お問い合わせ先
自然科学研究機構 核融合科学研究所・管理部研究支援課研究支援係
E-mail: kenkyu-shien@nifs.ac.jp TEL: 0572-58-2043、2044
URL: https://www.nifs.ac.jp/index.html

自然科学研究機構　生理学研究所

脳波非線形ダイナミクスによるヒトの脳紋個人認証と個人・集団特性評価技術

自然科学研究機構 生理学研究所 システム脳科学研究領域 神経ダイナミクス研究部門 教授 北城 圭一
共同研究者 **大分大学** 理工学部 末谷 大道

【技術概要】

ヒトに各種の短時間の動画を繰り返し見せたときの頭皮脳波ダイナミクスの計測と統計的機械学習手法によるデータ解析を行います。試行間の共通成分を取り出すことで、高い精度での生体個人認証、さらには、心理行動特性の推定が可能です。心理行動の個人特性や内部状態の、従来の質問紙法に比べて、バイアスが少ない評価が可能です。また、比較的少人数の計測から、個人のみではなく、ヒト大規模集団の特性の推定を行うことができます。

想定される活用例
安全性の高い脳波生体認証システム。社会性、興味、注意、性格傾向等の心理行動の個人・集団特性、内部状態の推定。商材や動画、音楽、音声コンテンツに対する個人や集団の反応を推定。

お問い合わせ先
自然科学研究機構 生理学研究所 E-mail: kkitajo@nips.ac.jp
TEL: 0564-55-7751 FAX: 0564-55-7754
URL: https://www.nips.ac.jp/nd/

大学等シーズ展示一覧

M 装置・デバイス

静岡大学

非接触で硬さと粘度を測定する可搬型非接触非破壊硬さ測定器

静岡大学 大学院総合科学技術研究科 工学専攻 教授 犬塚 博

【技術概要】

「硬さ」や「粘度」は人体や工業製品・食品において重要で測定頻度の高い測定対象です。我々は圧縮空気を用いた非接触非破壊の硬さと粘度測定法を研究しており本大学見本市でも実物展示のデモを行う発表をしてきて好評でした。我々は大型の装置だけではなくメーカーと共同で小型の装置も開発しましたがそれも据置型となるので現場に持ち込んでの測定ができなかったので、現場でのその場測定ができる装置が欲しいという要望を多く頂きました。そこで、手で持って測定できる様に改良した可搬型装置を開発しましたので今回初めて紹介します。

想定される活用例
・木になっている状態での果実の熟度検査
・人体の皮膚や筋肉の硬さや弾力測定
・プラスチックの劣化診断

お問い合わせ先
静岡大学 工学部 電気電子工学科 E-mail: inuzuka.hiroshi@shizuoka.ac.jp
TEL: 053-478-1090 FAX: 053-478-1090
URL: https://wwp.shizuoka.ac.jp/teils/

静岡大学

マイクロワット発電素子でも昇圧可能なIoT向け電源回路

静岡大学 工学部 電気電子工学科 教授 丹沢 徹

【技術概要】

実用化されているバルク型熱電素子に比べて低コストで曲面に貼付け可能なフレキシブル型熱電素子は応用先が多いものの、出力抵抗が数百オームと高いため数百ミリボルトの出力電圧をセンサーICが動作できる電圧2~3Vに昇圧する回路は実用化に至っていません。昇圧回路の入力抵抗を下げて電力変換を行う期間と回路動作を停止して入力抵抗を上げる期間を繰返す制御回路の導入でフレキシブル熱電素子を用いたエネルギーハーベスティング実用化に目処が立ちました。本電源技術は他の発電素子（太陽光発電や振動発電）にも適用できます。

想定される活用例
・熱配管の温度の状態を監視するセンサー
・モーターなどの振動体の状態を監視するセンサー
・バッテリーなしで長時間動作
・バッテリー置換えのコストを不要に

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: hiroyuki.oba@cjr.shizuoka.ac.jp
URL: https://www.oisc.shizuoka.ac.jp/company/

豊橋技術科学大学

マルチモーダルセンサの医療・創薬、農業分野への応用

豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 電気・電子情報工学専攻 教授 澤田 和明

【技術概要】

豊橋技術科学大学が世界で初めて開発した、水素イオン分布をミクロンレベルで可視化できる「イオンイメージセンサ技術」をベースとして、環境、医療・創薬、農業、ヘルスケア、人間機械調和（ロボット）分野に展開可能な、様々なマルチモーダルセンサのプロトタイプ機の開発を進めています。今回、医療・創薬、農業分野に応用可能な「圧力+イオンセンサ」、「刺入型イオンセンサ」を開発したので報告します。今後、OPERA共創プラットホームを活用して、これらの研究成果の社会実装を目指していきます。

想定される活用例
・圧力イオンイメージセンサは、細胞の動きと細胞外イオン変化の可視化など、医療・創薬分野への展開が期待されます。
・刺入型センサは、様々なところに差し込んで使用できる特徴を利用した新たな展開も期待されます。

お問い合わせ先
国立大学法人豊橋技術科学大学 OPERA Project Management Office (OPERA推進室)
E-mail: opera@office.tut.ac.jp TEL: 0532-81-5138
URL: https://opera.tut.ac.jp/

豊橋技術科学大学

標的ウイルス・アレルゲンの多項目同時迅速遺伝子検査チップ

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】

本提案技術は、専門的な知識・スキルを必要とせず、誰にでも簡単に、最終加工食品（業務用加工食品、店内加工の惣菜や弁当、飲食店などの外食料理、学校・病院の給食など）の安全性を遺伝子レベルで診断（混入アレルゲン物質の極微量なDNA検査をオンサイトで実施）することが可能となります。また、誤食などによる食物アレルギー発症の際は、その原因物質（アレルゲン）を迅速に特定することが可能であり、適切な治療をより早期に行うことができるようになります（例えば、救急車で病院へ搬送中に診断が完了することが期待できます）。

想定される活用例
本技術は、遺伝情報（DNA/RNA配列）を対象とした検査に広く適用可能です。このため、食品関連分野以外にも、農業・畜産・水産業、健康・医療などの広範な分野での利用ができる汎用性の高い技術です。

お問い合わせ先
豊橋技術科学大学 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: 0532-44-6975 FAX: 0532-44-6980
URL: https://www.tut.ac.jp/

名古屋工業大学

太陽光発電および光無線給電応用に資する高効率GaN系光電変換デバイス

名古屋工業大学 大学院工学研究科 電気・機械工学専攻 教授 三好 実人

【技術概要】

青色・白色LED用材料として実用化が進んだGaN系半導体は、無毒で且つ、AlNやInNとの混晶化によって広い範囲でエネルギーバンドギャップを制御できるという特徴から、太陽電池用材料や、新しい無線給電技術として高い注目を集める光無線給電システムへの応用が期待されています。本学では、このようなGaN系光電変換デバイスの研究開発を進めており、今般、青色LED技術を活用したGaInN/GaN系多重量子井戸構造を用いた、高効率の光吸収層を備える光電変換デバイスを開発したので紹介します。

想定される活用例
宇宙用太陽電池、僻地で使用される携帯充電器や、GaN系青紫色レーザとの組合せによる、屋内外ならびに水中で利用できる光無線給電システム。

お問い合わせ先
名古屋工業大学 産学官金連携機構 E-mail: c-socc@adm.nitech.ac.jp
TEL: 052-735-5627 FAX: 052-735-5542
URL: https://sanren.web.nitech.ac.jp/

名古屋大学

分析装置への組込可能な広帯波長可変・連続発振小型レーザー光源

名古屋大学 大学院工学研究科 総合エネルギー工学専攻 准教授 富田 英生
共同研究者 **名古屋大学** 大学院工学研究科 特任助教 Volker Sonnenschein
共同研究者 **東京大学** 大学院工学系研究科 助教 寺林 稜平

【技術概要】

本技術は、半導体レーザー直接励起による新規Ti:Saレーザー装置に関するものです。独自の光学設計・レーザー共振器デザインにより、シームレス広帯波長可変（基本波670-1000nm、拡張可）・狭線幅（1MHz以下）・高出力（～1W）な連続発振レーザー光を、励起光源一体のコンパクトパッケージで実現しました。大型・高額で光学実験室において専門家しか扱えないという波長可変連続発振レーザーの従来イメージを覆す、革新的な光源として、各種分析装置への組込が期待でき、新たな分析装置実現の一助となりえます。

想定される活用例
レーザーを用いた多様な分析装置への適用が想定されています。特に、ラマン散乱・ブリルアン散乱に基づく分光顕微イメージング装置や、半導体中の微量不純物分析装置、微量ガス分光装置などへの活用を考えています。

お問い合わせ先
名古屋大学 大学院工学研究科エネルギー理工学専攻 富田研究グループ
E-mail: h-tomita@energy.nagoya-u.ac.jp
URL: http://www.qbe.energy.nagoya-u.ac.jp/

三重大学

殺菌に有効な「深紫外LED」の高品質・低価格化を実現する世界注目の窒化物半導体

三重大学 大学院地域イノベーション学研究科 地域イノベーション学専攻
地域イノベーション学研究科副科長・教授 三宅 秀人

【技術概要】

低コストで高効率発光を実現可能とする基板作製コア技術「三宅方式」は、スパッタ法によるAlN膜の堆積と高温アニールにより、極めて高い生産効率と、高い結晶性を有するAlN膜を作製する世界最高水準の結晶精度を達成した技術であり、既に高結晶品質化した試験基板（転位密度107cm−2台）の作製工程を確立しました。現在は、さらなる精度向上を目指し、表面欠陥密度低減について進行中であり、また、LEDメーカーにおける量産化実現に向けて、光取り出し効率や、発光寿命に関する技術課題への対応を実施中です。

想定される活用例
三宅方式基板がＬＥＤメーカーに採用され高品質・低価格な深紫外ＬＥＤを上市することで以下が活性化される。・水や空気の殺菌（コロナ、発展途上地域の衛生対策、植物工場・陸上養殖）・バイオ計測、医療機器へ応用

お問い合わせ先
国立大学法人三重大学 地域創生戦略企画室
E-mail: info.eco-sys@crc.mie-u.ac.jp
URL: https://mie-u-eco-sys.jp/

立命館大学

軽く、柔らかく視覚に近い波長特性を持つ光センサ

立命館大学 理工学部 機械工学科 准教授 小林 大造

【技術概要】

人間の目の波長特性に近く、光吸収係数の極めて高いセレン（Se）薄膜を用いた光センサを軽く、柔らかいフィルムで実現できます。Seは日本で多く産出する数少ない鉱物であり、安定的に廉価で利用できる材料です。提案デバイスは単元素の半導体材料としては室内照明の波長特性にも最も一致するため、光センサのみならず室内照明を用いた発電応用にも非常に有望です。応用例として柔らかいカラーフィルタと光センサを組み合わせた軽くて柔らかい色検出（カラーセンサ）を提示します。

想定される活用例
・IoT機器に活用できる、室内照明による軽くて柔らかい電源
・ウエラブル素子に搭載する光センサ

お問い合わせ先
立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス
E-mail: liaisonb@st.ritsumei.ac.jp　TEL: 077-561-2802
URL: http://www.ritsumei.ac.jp/research/

立命館大学

フライングウォッシャー：ATD搭載飛行ロボットによる高所高圧洗浄

立命館大学 理工学部 ロボティクス学科 教授 下ノ村 和弘

【技術概要】

水平駆動モジュールATD（Add-on planar Translational Driving system）をマルチロータUAVにアドオンすることで、姿勢を水平に保ったまま任意方位への並進が可能になり、空中での正確な位置決めが実現できるだけでなく、ホバリング状態での作業実行に必要な反力を安定して発生できます。本発表では、ATD搭載飛行ロボットに高圧洗浄機を組み合わせて、建築物外壁や屋根など、高所での高圧洗浄作業ロボット化に向けた研究開発の成果を紹介します。

想定される活用例
・建築物や建築工事現場での高所高圧洗浄作業
・屋根の上の除雪作業
・高所での消毒液散布

お問い合わせ先
立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス
E-mail: liaisonb@st.ritsumei.ac.jp　TEL: 077-561-2802
URL: http://www.ritsumei.ac.jp/research/

立命館大学

目の活動のセンシング用ウェアラブルパーツとアイケア応用

立命館大学 情報理工学部 情報システム学科 助教 双見 京介

【技術概要】

目の活動のデータは有用ですが、その一般社会でのデータ収集には費用などの点で制約があります。
我々の技術は、目の活動の常時センシングを安価に行う基盤です。本技術は、アイウェア機器上の赤外線距離センサモジュールを用いて、目の活動（瞬き、眼球の向き・移動）をセンシングします。
また、アイウェア機器（例: 一般眼鏡、ARグラス）に適用でき、社会課題の解決を支援するサービス（例: 目の健康管理・疾患予防、疲労・眠気の検知による事故防止、ハンズフリー入力）を広範囲に提供するために役立ちます。

想定される活用例
・ドライアイや眼精疲労などの目の健康被害の防止・予防
・ハンズフリー入力インターフェース（健常者用、身体障害者用）
・目や心身の状態推定（例: 疲労、眠気）
・研究用の目の活動データ収集

お問い合わせ先
立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス
E-mail: liaisonb@st.ritsumei.ac.jp　TEL: 077-561-2802
URL: http://www.ritsumei.ac.jp/research/

立命館大学

超小型カメラ付照明による建物施設管理プラットフォームの構築

立命館大学 理工学部 理工学研究科 建築都市デザイン学科 教授 本間 睦朗
共同研究者 **立命館大学** 理工学部 准教授 大倉 俊介

【技術概要】

本技術は照明器具組込の超小型カメラによる画像を三次元データと関連付けし、リアルタイムな監視制御や建物管理運営を行うためのプラットフォームの構築を目指すものです。現在、建物設計時のBIMなどのシミュレーションにより明確化した最適データを実建物へ反映する場合には、現地での煩雑な調整作業を要しています。しかし本技術では、最適データをシステム上の監視制御用PCへ移動させることのみでの展開を可能とします。更に居住者数による環境制御、防犯監視制御、防災監視サポートなど、関連アプリへの展開も見据えるものです。

想定される活用例
・人数検知、密集度合による調光制御、換気制御、各種誘導制御など・AIを活用した異常検知による、連動調光、火報補助、防犯補助・システムをプラットフォームとして位置づけることによる、他社アプリの乗入れ

お問い合わせ先
立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス
E-mail: liaisonb@st.ritsumei.ac.jp　TEL: 077-561-2802
URL: http://www.ritsumei.ac.jp/research/

龍谷大学

負荷変動に対応するマイクロ波加熱システム用整合回路

龍谷大学 先端理工学部 電子情報通信課程 教授 石崎 俊雄

【技術概要】

マイクロ波加熱システムは、電子レンジ・化学合成・手術器具など幅広い分野で加熱手段として利用されています。しかし、被加熱物の材質や加熱による温度変化・化学反応によって負荷インピーダンスは変動します。その変動は、マイクロ波増幅器の出力インピーダンスとの不整合を生じ、非加熱物へ供給されるマイクロ波パワーの低下、すなわち増幅器の効率低下を招きます。本技術は、4段構成の誘電体同軸共振器を用いることで、広範囲な負荷インピーダンスに対して整合可能な小型の周波数掃引方式可変整合回路を提供するものです。

想定される活用例
制御性に優れた化学合成用マイクロ波加熱装置や、持ち運びに優れたマイクロ波手術器具

お問い合わせ先
龍谷大学 龍谷エクステンションセンター
E-mail: rec@ad.ryukoku.ac.jp　TEL: 077-544-7743　FAX: 077-543-7771
URL: https://rec.seta.ryukoku.ac.jp/

大学等シーズ展示一覧

M 装置・デバイス

大阪工業大学

『音育（オトイク）』ー音と光で海中を体感する新たな教材開発ー

大阪工業大学 空間デザイン学科 准教授 赤井 愛
共同研究者 **大阪工業大学** ロボティクス＆デザイン工学部 教授 白髪誠一

【技術概要】

『深海エレベーター』は音像と光を用いた空間型教材です。深海は実際に訪れることが困難で、かつ光が届かない場所であることから、晴眼児、視覚障がい児双方が対等な状態で体験や学びを共有し、楽しむことができるテーマと言えます。16台の指向性スピーカーと4台の低音用スピーカーを用いた音像の定位や移動と、アルゴリズミックデザインによる光の表現を活用し、水深3000mに至る海の世界を表現、さまざまな深度で現れる海中生物の生態を感じ、学ぶことができる新たな体験を創出しました。

想定される活用例
水族館や科学館などの施設での期間展示、あるいは総合支援学校や障がい者/児支援施設（京都ライトハウスあいあい教室）など施設の要請に応じ出張展示など、教育事業としての展開を想定している。

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

1台のカメラによる3次元流体計測システム

大阪工業大学 工学部 機械工学科 講師 鵜飼 孝博

【技術概要】

比較的低コストで3次元流体計測（密度場・温度場）が実現できる計測技術を開発しました。本手法では、複数台の高価なカメラを画像伝送光ファイバーで代用し、1台のカメラで複数の投影画像が撮影できます。本研究によって、計測原理を明らかにしたため、様々な仕様に対応できると期待しています。

想定される活用例
高速気流中の流れや燃焼場などの密度・温度変化が顕著な流体現象の3次元定量計測に活用できます。

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

無帯電電子ビームリソグラフィ

大阪工業大学 工学部 電子情報システム工学科 教授 小寺 正敏

【技術概要】

次世代の高速大容量半導体集積回路を製造するためのフォト・EUVマスクの製造には電子ビームリソグラフィが必須のプロセス技術です。現状で電子ビームは1ナノメートル以下に収束できますが、露光されたレジスト膜内に電荷が蓄積する帯電現象によりビームが偏向し、すぐ隣はもとよりmm遠方でもパターン位置ずれは無視できません。私達は電子ビーム露光中に帯電が起こらない条件を発見しました。本研究では電子ビーム照射されたレジストの表面電位分布をmVオーダーで測定し、帯電しない条件を体系化しています。

想定される活用例
電子ビームリソグラフィ技術全般において、今後は無帯電の状態のもとでパターン描画することができるようになると期待できる。

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

遠隔からの学習支援ロボットの開発とコロナ禍の活用

大阪工業大学 ロボティクス＆デザイン工学部 ロボット工学科 准教授 廣井 富
共同研究者 **東北大学** 大学院工学研究科 教授 伊藤 彰則

【技術概要】

コロナ禍においても学生に対して安全に実験・実習等の指導することが必要である。とくにデジタル教材ではない紙を扱う需要がある。例えば設計製図における検図を学生とインタラクション可能にするシステムである。具体的には紙をスクリーンの代わりとして用い、下からプロジェクションすることで、目印となる矢印を動かし、修正箇所かわかるよう学生に指示する。また矢印を動かす際には、この部分を上からwebカメラで撮影し確認できるようにする。これらは遠隔値から操作可能とし、移動ロボットに搭載した。

想定される活用例
・すでに本学の設計製図の授業で運用を開始している。
・紙を使用する授業に用いるのが有益のため、大学だけではなく、小学校等においても有用

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

低コストで量産可能なプラスチック製マイクロ流体デバイス作製技術

大阪工業大学 工学部 機械工学科 講師 横山 奨

【技術概要】

主に金属の接合に用いられていた拡散接合をプラスチックに応用し、低コストで量産可能なプラスチック製マイクロ流体デバイス作製技術を確立することを目的としています。主に医療用ディスポーザブルマイクロ流体デバイスへ、特に既存のPDMS製マイクロ流体デバイスでは実用化が困難であったプラスチック製PCR用マイクロ流体デバイスの量産技術としての普及を目指して技術開発を継続しています。PDMSからプラスチックへの移行は、マイクロ流体デバイスのより幅広い産業分野への応用を実現する必須条件と考えています。

想定される活用例
・医療用ディスポーザブルマイクロ流体デバイスの量産（PCR用マイクロ流体デバイスなど）
・各種樹脂パーツの接合
・高機能フィルムの接合
・安価なリアクターやベーパーチャンバーの量産

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪市立大学

試料表面近傍の非破壊的3次元元素分布イメージング法

大阪市立大学 大学院工学研究科 化学生物系専攻 教授 辻 幸一
共同研究者 **大阪市立大学** 大学院工学研究科 特任助教 松山 嗣史

【技術概要】

共焦点型の３次元蛍光Ｘ線分析装置を用いて、固体試料の表面近傍における複数元素の分布を可視化する方法を紹介します。基本的には蛍光Ｘ線分析装置ですが、一次Ｘ線をポリキャピラリーＸ線集光レンズと用いて、10-20μｍのマイクロビームとし、かつ、試料からの蛍光Ｘ線の検出においても視野制限と集光用にポリキャピラリーＸ線レンズを用いて、微小空間の蛍光Ｘ線分析を実現しています。試料を３次元的に走査することで、深さ方向を含めた元素分布像が構築されます。

想定される活用例
・元素分布解析を通じた材料の劣化過程の解明
・異物解析などの電子デバイスの不良解析
・電極表面の観測など動作環境下でのその場測定
・液中を含む腐食環境下でのその場元素分析

お問い合わせ先
大阪市立大学 URAセンター　E-mail: ura@ado.osaka-cu.ac.jp
TEL: 06-6605-3550
URL: https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura

大阪市立大学

テラヘルツ波用の高消光比なワイヤーグリッド

大阪市立大学 大学院工学研究科 電子情報系専攻 講師 菜嶋 茂喜

【技術概要】

テラヘルツ波領域の偏光を制御できる数少ない光学素子であるワイヤーグリッドの積層化技術に成功したことにより、飛躍的な偏光性能の向上が得られました。

想定される活用例

偏光子、偏光ビームスプリッターなどへの光学素子への応用
円二色性や、複屈折（歪み）などへの偏光に関連するセンサー応用
生体反応や化学反応などへの表面の誘電状態に関連するセンサー応用

お問い合わせ先

大阪市立大学 URAセンター　E-mail: ura@ado.osaka-cu.ac.jp
TEL: 06-6605-3550
URL: https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura

大阪大学

健康状態を常時見守る高性能ウエアラブル心電計測器

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 准教授 神吉 輝夫
共同研究者 **兵庫県立大学** 工学研究科 准教授 堀田 育志

【技術概要】

電極付インナーウェアを着るだけで医療用機器と同等の精度で心電計測ができるオリジナル回路技術を確立しました。本回路はジョギング時においても筋電ノイズを除去できる機能が特徴で、様々なシーンでより正確なデータが取得できます。
着るだけのワンアクションで手軽に心電計を取り付けることができるので、日常生活において常時高精度な心電データを手軽に取得し、心拍数、自律神経変動解析によるストレス把握・健康管理ができます。この機能で人生百年時代を実現するための"健康状態の常時見守り"を実現します。

想定される活用例

・自律神経の変動状況からストレス状態を把握するヘルスケア、早期未病発見
・遠隔での健康見守り、訪問介護サービス
・建設・土木作業員の心身状態管理とケア
・療育アセスメントの客観的支援

お問い合わせ先

大阪大学産業科学研究所 戦略室
E-mail: air-office@sanken.osaka-u.ac.jp　TEL: 06-6879-8448　FAX: 06-6879-8448
URL: https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/

大阪大学

攪拌翼なしソフトミキサー

大阪大学 基礎工学研究科 機能創成専攻 教授 後藤 晋

【技術概要】

容器内部の液体を効率よく均一に混合・攪拌する技術を紹介します。提案する技術は極めて単純で、球のような滑らかな容器に混合したい液体を部分的に充填し、水平軸周りに一定速度で回転させるだけです。この技術は攪拌のための回転翼やバッフルを容器内部に必要としません。従って、攪拌翼を用いた混合よりも洗浄性能に優れていますし、また、コンタミネーションの心配もありません。さらに、攪拌翼を用いる場合と比べて流体に作用するせん断力も小さく、例えば、食品や細胞培養などのためのソフトミキサーとして活用が期待されます。

想定される活用例

・低せん断流で均一混合が必要な培養槽や食品製造などのソフトミキサー
・コンタミネーションが懸念される食品、薬品、化粧品などの攪拌

お問い合わせ先

大阪大学 基礎工学研究科　E-mail: goto@me.es.osaka-u.ac.jp
TEL: 06-6850-6190　FAX: 06-6850-6190
URL: https://fm.me.es.osaka-u.ac.jp/goto/

大阪大学

テラヘルツ新光源開発およびBeyond 5G材料評価

大阪大学 レーザー科学研究所 光量子ビーム科学研究部門 准教授 中嶋 誠

【技術概要】

磁性体超薄膜を用いたフレキシブル材料上の高強度・広帯域テラヘルツ光源を紹介するとともに、テラヘルツ領域・ミリ波領域の超ワイドギャップ半導体（Ga2O3、GaN、SiC）やメタマテリアル吸収体等のBeyond５G帯での超高周波応答の分光成果を紹介します。超ワイドギャップ半導体の評価では、電気伝導特性、キャリア密度、移動度等のパラメータの導出も可能です。Beyond５G材料評価では、吸収測定のみならず、誘電率・屈折率スペクトルの測定が可能です。
6G, ポスト5G, THz, ミリ波, 光源, 電子材料, 光学材料, 誘電基板, 誘電損失

想定される活用例

ミリ波帯・テラヘルツ波帯における分光器開発のみならず、数10GHz～3THzもしくはそれ以上の領域におけるBeyond 5G・6G材料やデバイスの開発・評価。

お問い合わせ先

大阪大学 レーザー科学研究所　E-mail: nakajima-m@ile.osaka-u.ac.jp
TEL: 06-6879-4225
URL: https://www.ile.osaka-u.ac.jp/research/ths/

大阪大学

液晶レンズが作る眼鏡の新概念『度数可変眼鏡』

大阪大学 工学研究科 電気電子情報通信工学専攻 特任助教 李 蕣里
共同研究者 **大阪大学** 工学研究科 教授 尾崎 雅則

【技術概要】

フレネルレンズをモデルとした新しい液晶レンズを設計し、制作しました。
従来設計の液晶レンズでは不可能な大きさである直径20mm以上のフレネル液晶レンズにおいて、-3～+3Dの度数可変範囲を保持しつつ、レンズ全開口における画質の向上に成功し、眼鏡への応用が可能となりました。

想定される活用例

度数可変眼鏡、AR/VRデバイス、照明、カメラモジュール、光学デバイス、その他。

お問い合わせ先

大阪大学　E-mail: slee@opal.eei.eng.osaka-u.ac.jp
URL: http://opal.eei.eng.osaka-u.ac.jp/httpdocs/

大阪府立大学

サスペンション船の性能と応用性に関する研究

大阪府立大学 大学院工学研究科 海洋システム工学分野 助教 韓 佳琳

【技術概要】

本研究開発は、①サスペンション機構を船に装備するために、船体をリジッドと見なすマス系からマス・バネ・マス系へ設計変更し、②キャビンの動揺削減を様々な海象に適用できるよう、ロバスト的フィードバック制御システムを開発し、③船体が時々刻々と受ける流体力と制御力を考慮した時間領域での運動シミュレーションを実施し、④プロトタイプの模型による水槽実験を行いその性能を評価し、モデルの最適化を行う。本研究を通じて、波エネルギー回収と乗り心地向上を両立できる小型サスペンション船を目指す。

想定される活用例

・より心地よく航行するプレジャーボートや作業船など
・より速く航行する船、特に海上緊急状態においての救助船など
・低動揺を求める洋上風力発電設備やプラットフォームのアクセス船

お問い合わせ先

大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大学等シーズ展示一覧

M 装置・デバイス

大阪府立大学

高空間分解能２次元超伝導中性子検出器の開発

大阪府立大学 工学研究科 電子数物系専攻 准教授 宍戸 寛明
共同研究者 **大阪府立大学** 工学研究科 客員教授 石田 武和
共同研究者 TRIUMF Centre for Molecular and Materials Science Affiliate Associate Professor **小嶋 健児**

【技術概要】

超伝導検出器に中性子捕獲層を蒸着することで全固体素子２次元中性子検出器を実装した。時間遅延法により中性子の入射位置の２次元検出を行い、16μmの空間分解能を達成した。同時に、時間分解能1nsを達成した。パルス中性子源と組み合わせることで、飛行時間法により波長分解中性子イメージングが行えることを実証した。検出器からの信号を読み取るため、最大入力32チャンネル、マルチイベント対応、時間分解能1ns、時間窓4.3secの時間デジタル変換ボードの開発を行った。

想定される活用例

高空間分解が要求される中性子透過像の撮像、波長分散中性子イメージング、粒子ビーム検出器

お問い合わせ先

大阪府立大学 工学研究科　E-mail: shishido@pe.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9494　FAX: 072-254-9498
URL: http://www2.pe.osakafu-u.ac.jp/pe8/

大阪府立大学

常時遠隔見守りに向けたウェアラブルデバイス

大阪府立大学 大学院工学研究科 電子・数物系専攻 教授 竹井 邦晴

【技術概要】

違和感無く、且つ多種健康状態を常時計測するフレキシブルセンサシートの開発を行った。またそのセンサシートに適用可能な無線システムや異常検知によるフィードバック型アラームシステムなどを融合することに成功した。これを絆創膏のように皮膚に貼付することで常時健康管理を遠隔で実現する基礎技術である。現在はデータを解析し、瞬時に異常を検知できるようなセンサシステムを開発しており、これにより「もう少し早く病院に言っていれば・・」といったことが無いスマートな健康社会の実現を目指している。

想定される活用例

多種バイタルの常時計測による遠隔管理、バイタルの急変を検知する未病の発見、などの健康管理用途への活用が考えられる。

お問い合わせ先

大阪府立大学　E-mail: takei@pe.osakafu-u.ac.jp
URL: https://sites.google.com/site/kuniharutakeijp/

大阪府立大学

バッチ式を連続式プロセスに置き換える渦流管型反応器

大阪府立大学 大学院工学研究科 物質・化学系専攻 化学工学分野 准教授 堀江 孝史

【技術概要】

ラボの成果のスケールアップによって"バッチ式撹拌槽"が生産の主流になっている化学プロセスが多く存在している。これらを"管型の連続式反応器"に転換する技術である。液相系の反応プロセスは、比較的長い滞留時間（反応時間）を要し、この間に押出し流れ性能を維持できる管型反応器が求められている。とくに固体を含んだ系においてはより困難である。本技術は渦流を活用することによって、高い混合性能のみならず固体粒子の送り出しも可能な技術を開発した。

想定される活用例

主に撹拌槽が用いられる低中粘度域の液相系もしくは晶析や重合プロセス等の固体が分散した固液系プロセスに活用できる。バブリング操作の必要な気液系のプロセスでも活用が想定される。

お問い合わせ先

大阪府立大学　E-mail: thorie@chemeng.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9302
URL: http://www2.chemeng.osakafu-u.ac.jp/group7/indexJ/

大阪府立大学

泥水環境で適応的に運動を変化させるヘビ型ロボットの実験

大阪府立大学 工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 助教 山野 彰夫

【技術概要】

線形動物のセンチュウの仲間（C.elegans）には、身体に作用する抵抗を検出してうねり運動の振動数や波長の大きさを変化させることが報告されており、この運動の変容により水中から土壌中まで移動できます。このメカニズムを応用することで、水・汚泥が混在するような環境下での作業・環境調査を行うヘビ型ロボットを実現することが期待できます。本研究では、これまでのシミュレーションによる検討をベースにして、ヘビ型ロボットの実験モデルを作成し、センチュウの適応運動の再現および推進性能の向上を検証しております。

想定される活用例

・用水路・ため池でのごみ除去・除草
・川経由での橋梁下点検
・下水道管内点検

お問い合わせ先

大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

摂南大学

流体の粘度がコーヒーカップで測れる！？

摂南大学 理工学部 機械工学科 准教授 石田 秀士

【技術概要】

流体は冷媒からアスファルトに至るまで幅広いですが、これを特徴付ける最も重要な量が粘度です。従来の（動）粘性係数の計測手法は傾向として粘性が高い方が計測精度が上がり、またずり速度が０近傍での計測が難しい、等々の課題があります。私たちが提案する手法は、コーヒーカップの中の流体など、粘性が大きければかき混ぜた後すぐに静止するという極めて単純な原理に基づいた計測手法で、従来法の問題を相互補完的に解決でき、歪み速度が０の極限での粘性が１回の実験で求められる、等々の著しい特徴があります。

想定される活用例

・高精度動粘性計測装置の開発
・高温での潤滑油の粘性のモニターや経年劣化の判断材料の提供
・従来法で計測不可能だった極低粘度流体の動粘性係数の計測
・平均分子量の特定に必要な極限粘度の少ない実験回数での特定

お問い合わせ先

摂南大学　E-mail: hideshi.ishida@mec.setsunan.ac.jp
URL: https://www.setsunan.ac.jp/

神戸大学

テラヘルツ波による見えないものを見る技術：物質同定と内部探索

神戸大学 分子フォトサイエンス研究センター テラヘルツ分子化学研究部門 教授 富永 圭介

【技術概要】

電波と光の中間領域にあたる、テラヘルツ波は、他の帯域の電磁波に比べ、分子間の相互作用とエネルギーが同レベルであること、波長がミリメートルから、サブミリメートルであること、また比較的透過性がよいこと等の特性を持つため、物質の探索について様々な応用が可能である。本展示では、まずテラヘルツ波による分子・物質の同定について紹介する。テラヘルツ帯は物質の結晶構造に敏感であるため、結晶多形の判別にきわめて有力である。また、電磁波の透過による非破壊検査の可能性について紹介する。

想定される活用例

物質の同定については、結晶多形の識別が重要になる業界、例えば医薬品の製作等で有効活用できる。また、透過については、セメントの中の直径10ミリと12ミリの鉄棒を区別することが可能である。

お問い合わせ先

神戸大学 分子フォトサイエンス研究センター
E-mail: tominaga@kobe-u.ac.jp　TEL: 078-803-5684　FAX: 078-803-5670
URL: http://www2.kobe-u.ac.jp/~tominaga/index.html

兵庫県立大学

環境に優しいハロゲンフリー原子レベル加工技術

兵庫県立大学 工学研究科 電子情報工学専攻 教授 豊田 紀章

【技術概要】

一般に半導体のエッチングには、フッ素や塩素といったハロゲン系元素を含むガスが使用されていますが、環境への負荷を低減するため「ハロゲンフリー化」が求められています。本技術では、酢酸やギ酸およびアセチルアセトン等のハロゲン系元素を含まない分子を金属表面に吸着させ、その吸着表面に数千個のガスの集団であるガスクラスターイオンビームを照射することにより、環境に優しい原子レベルの加工が可能となります。

想定される活用例
- 半導体材料の高精度加工
- リソグラフィー用マスクの加工
- 高精度光学部品の加工

お問い合わせ先
兵庫県立大学 大学院工学研究科 電子情報工学専攻
E-mail: ntoyoda@eng.u-hyogo.ac.jp
URL: https://ntoyoda.wixsite.com/nanoprocess

兵庫県立大学

位相・偏光分布を操作する液晶光変換器とそれを用いた画像計測，光加工の高機能化

兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構 特任准教授 吉木 啓介

【技術概要】

ビーム内の偏光・位相の空間分布を自由に変換できる空間フィルタを製品化する。本素子はあらゆる既設の光学機器に導入可能な透過型液晶素子で、偏光の方位角、楕円率、左回り・右回りの別、そして位相の状態を自由な分布で生成出来る。液晶の画素一つ一つにこれらをエンコードでき、画素の分割数の範囲内で自由な分布を創り出すことが出来る。また、高強度レーザーに適用でき、光イメージング、光加工、光操作の装置に新たな機能を付与する付加装置として製品化する。現在、試作供給を開始しており、試用ユーザーを募集している。

想定される活用例
- レーザー加工（高効率化、特殊加工）
- 顕微鏡、カメラビジョン、光センサ（特殊観察）
- LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging)

お問い合わせ先
兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構
E-mail: yoshiki@eng.u-hyogo.ac.jp TEL: 079-267-4971
URL: http://www.eng.u-hyogo.ac.jp/outline/faculty/yoshiki/yoshiki/index.html

兵庫県立大学

半導体技術覇権の鍵となる先端半導体微細加工技術であるEUVリソグラフィー技術開発

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 放射光ナノ工学研究分野 所長・センター長・教授 渡邊 健夫

【技術概要】

兵庫県立大学高度産業科学技術研究所のニュースバル放射光施設で1996年より開発を進めてきた次世代の先端半導体微細加工技術である「極端紫外線リソグラフィー（EUVL）リソグラフィー」が、2019年よりスマートフォンやタブレット用の7 nm nodeロジックデバイスの量産技術として導入が開始され、2020年より5 nm nodeロジックデバイスの量産技術として本格的に導入されました。今後はさらなる微細加工を目指して、EUVLとともにBeyond EUVリソグラフィー基盤技術開発にも着手しています。

想定される活用例
- IT、IoT、AI等に必要な中央演算素子、メモリ素子等の最先端の半導体デバイスの量産
- 将来に向けた量子デバイスへの応用
- 露光波長短波長化（Beyond EUV）によるさらなる微細加工技術開発への応用展開

お問い合わせ先
兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 E-mail: takeo@lasti.u-hyogo.ac.jp
TEL: 0791-58-0249
URL: https://www.lasti.u-hyogo.ac.jp
https://www.lasti.u-hyogo.ac.jp/sr-nanotechnology/index.html

奈良先端科学技術大学院大学

ナノ立体加工構造の魅力を引き出す原子平坦立体表面の評価法

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 准教授 服部 賢
共同研究者 **米子工業高等専門学校** 電気情報工学科 助教 桃野 浩樹

【技術概要】

ナノ加工を施した立体構造半導体デバイスは、デバイスを囲う（任意）表面を原子平坦化することにより、電子正孔が伝導する表面領域の粗さが最小になるため、キャリア輸送特性、スイッチング特性などが著しく向上します。本研究シーズは、その立体表面の表面平坦性、面方位、表面結晶性を評価する新手法です。本展示では、ナノ領域の表面情報を反映する反射高速電子回折パターンからの三次元逆空間マップによる計測法について紹介します。

想定される活用例
ナノ立体デバイス（Fin-FET・VGAA・LGAA等）、あるいはマイクロメカトロニクス（流路・静電モータ・ピンセット・加速度センサー等）を作製する過程の立体表面調整への活用が想定されます。

お問い合わせ先
奈良先端科学技術大学院大学 研究推進機構 産官学連携推進部門
E-mail: ip-3f@ip.naist.jp TEL: 0743-72-5193 FAX: 0743-72-5194
URL: http://www.naist.jp/

奈良先端科学技術大学院大学

乗物酔い推定技術

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 教授 和田 隆広

【技術概要】

乗物酔いや、乗物乗車中のデジタルデバイス視聴による酔いなどの程度を推定する計算モデルの研究成果について紹介します。頭部の運動や画像のみから酔いの程度を推定する手法です。

想定される活用例
酔いの定量化技術や、低減技術に活用できる。スマートフォン、タブレットやVRゴーグルなどのデジタルデバイスにおける酔い低減、酔いの少ない車両開発、VR酔い低減など。

お問い合わせ先
奈良先端科学技術大学院大学 研究推進機構 産官学連携推進部門
E-mail: ip-3f@ip.naist.jp TEL: 0743-72-5165 FAX: 0743-72-5194
URL: http://www.naist.jp/

広島国際大学

電子顕微鏡による含水試料のリアルタイム観察に向けて

広島国際大学 保健医療学部 医療技術学科 講師 上月 具挙
共同研究者 **広島県立総合技術研究所** 西部工業技術センター 縄稚 典生

【技術概要】

多くの電子顕微鏡は試料を真空中にセットする必要があるため、含水試料を観察することは困難です。我々は、電子銃は真空、試料は大気中にセットする方法で、この課題を解決すべく研究を進めています。これには、真空と大気を分離し、かつ電子透過性のよい電子透過膜が必要となります。今回、電子透過膜にDLC（ダイヤモンドライクカーボン）を用いることによる、含水試料の大気中観察について紹介します。この研究が進めば、現在非常に困難とされているウイルスの活性化状態における観察も可能となることが期待できます。

想定される活用例
ウイルスや細胞の生きたまま観察を目標に研究に取り組んでいますが、大気雰囲気においてサンプルに電子線を照射することで品質改善などにも利用できます。

お問い合わせ先
広島国際大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: HIU.Kenkyu@josho.ac.jp
URL: https://www.hirokoku-u.ac.jp

大学等シーズ展示一覧

M 装置・デバイス

山陽小野田市立山口東京理科大学

静電吸着による抵抗力を利用した紙媒体の繰出し機構

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 吉田 和司

【技術概要】

紙媒体の繰出し機構では、紙媒体とゴム部材との間の摩擦力を利用して重なった紙媒体を搬送方向にずらして一枚の状態にして繰り出していますが、長期稼働の間にゴム部材には経時的な変化が生じて紙媒体をずらすために必要な搬送抵抗力が低下し、紙媒体が同時に二枚以上繰り出される重送が発生しやすくなります。本技術は、このゴム部材の経時的な変化による問題を解決するため、紙媒体に搬送抵抗力を作用させる手段として静電吸着力が発生する静電パッドを用いた紙媒体の繰り出す機構です。

想定される活用例
- 各種プリンタや帳票の処理装置
- 自動現金取引装置
- 各種の内容物を装填する装置におけるパックや袋の繰出し装置

お問い合わせ先
山陽小野田市立山口東京理科大学 地域連携研究推進課
E-mail: tiiki@admin.socu.ac.jp
URL: https://www.socu.ac.jp/information/contact.html

山口大学

生体材料の持つ光機能を利用したマイクロ光素子

山口大学 大学院創成科学研究科 工学系専攻 教授 浅田 裕法
共同研究者 **広島大学** ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 教授 岩坂 正和

【技術概要】

魚類の鱗などから採取されるグアニン結晶板は比較的高い反射率を持ち、水中での浮遊性と磁場による姿勢制御といった特徴を有します。これらの特徴からグアニン結晶は大きく姿勢を変えられる磁気駆動型光反射板として働き、細胞近傍での局所照明などに活用することができます。このとき強磁性体を付与した結晶では低磁場駆動が可能であり、コイルで3次元的に姿勢制御できます。また、鏡面基板上のグアニン結晶表面に光干渉縞が生じることを見出し、これを分光器として利用することで局所分光スペクトルを取得する手法を開発しました。

想定される活用例
- 顕微鏡による局所分光スペクトル取得（マイクロ分光素子）
- 磁場制御による局所照明用リフレクターと高コントラストな暗視野的顕微鏡観察
- 磁場制御型光反射型表示機
- 環境調和型の流体用トレーサー

お問い合わせ先
山口大学 学術研究部 産学連携課 E-mail: yuic@yamaguchi-u.ac.jp
TEL: 0836-85-9961 FAX: 0836-85-9962
URL: https://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/

徳島大学

深紫外LEDを用いた新型コロナウイルス不活化

徳島大学 ポストLEDフォトニクス研究所 ポストLEDフォトニクス研究部門 准教授 南川 丈夫
共同研究者 **徳島大学** 大学院医歯薬学研究部 教授 野間口 雅子

【技術概要】

新型コロナウイルスは世界的な大流行を引き起こし、医療・教育・経済・社会など様々な活動に影響を与えている。本技術は、深紫外LEDを用いて新型コロナウイルスを不活化する手法を提供する。深紫外光を用いた手法は、エネルギーコストが安い（物質を消費しない、消費エネルギーが少ない）、光源に環境汚染材料（水銀など）が使用されていない、処理後の残存物質が無い、対象物への影響が小さい、非接触で実施可能、変異ウイルスを含む様々なウイルスにも対応可能といった利点を有する。

想定される活用例
- 医療・教育現場の机などの感染症対策装置
- 空気清浄機などにおけるウイルス不活化

お問い合わせ先
徳島大学 ポストLEDフォトニクス研究所事務室
E-mail: postled@tokushima-u.ac.jp TEL: 088-656-9701 FAX: 088-656-9864
URL: https://www.pled.tokushima-u.ac.jp/

徳島大学

近赤外光と偏光による食品の異物検知とその可視化

徳島大学 ポストLEDフォトニクス研究所 ポストLEDフォトニクス研究部門 准教授 山口 堅三

【技術概要】

近年、食品への異物混入が後を絶ちません。7割が虫や毛髪の有機物と報告されますが、製造現場の金属検出機やX線検査機でこれを検知できないのが現状です。このため、目視検査で最終確認を行いますが、完全な除去に至っていません。
近赤外光とその偏光を操作し（光制御）、画像処理を組み合わせると、食品の不均一性に関係なく、混入異物のみの抽出に成功しました。

想定される活用例
- 異物検査（虫や毛髪の有機物や□0.1 mmサイズの無機物を検知）
- 良品・不良品検査（食品や包装、工業製品など）
- 外観検査（傷・欠陥・汚れなど）

お問い合わせ先
徳島大学 ポストLEDフォトニクス研究所
E-mail: yamaguchi.kenzo@tokushima-u.ac.jp TEL: 088-656-8027 FAX: 088-615-2777
URL: https://www.pled.tokushima-u.ac.jp/

新居浜工業高等専門学校

どこでも非接触操作パネルにできちゃう！！

新居浜工業高等専門学校 電子制御工学科 教授 出口 幹雄

【技術概要】

近接物体の３次元的な位置情報を取得する静電容量型の３D近接センシング機能を、安価な汎用の電子部品のみの組み合わせによる簡単な電子回路で実現する方法を考案しました。これを応用することで、操作面に手を近付けたり、前で手を動かすだけで、非接触で機器を操作できる操作パネルがどこにでもできます。例えば、メニューを描いたシートがあれば、手指を近付けるだけでメニューを選択することができる非接触メニュー選択パネルができます。既存の機器の操作パネルに装着して、それを非接触で操作できるようにすることも可能です。

想定される活用例
- 例えば、エレベータの階床ボタン、券売機・自動販売機などの操作パネル、等の不特定多数の人が触れることが想定される選択パネル・操作パネルの非接触入力化、などに応用ができます。
- ジェスチャ入力デバイスにも応用できます。

お問い合わせ先
新居浜工業高等専門学校 E-mail: skika-c@off.niihama-nct.ac.jp
TEL: 0897-37-7706 FAX: 0897-37-7842
URL: https://www.niihama-nct.ac.jp/

有明工業高等専門学校

ローター推力で手持ち重量がほぼ半減！橋梁点検用レールカメラ

有明工業高等専門学校 創造工学科 メカニクスコース 准教授 岩本 達也
共同研究者 **熊本高等専門学校** 拠点化プロジェクト系地域協働プロジェクトグループ 教授 葉山 清輝
共同研究者 **熊本高等専門学校** 拠点化プロジェクト系地域協働プロジェクトグループ 教授 入江 博樹

【技術概要】

橋梁の点検において5年に一度の近接目視等の検査が義務付けられていますが、点検の経費や人手不足が問題となっています。橋梁点検の低コスト化を実現するためにレールカメラを開発しました。レールカメラはL字のアーム型カメラを改良したもので、先端に取り付けられたローターの推力により総重量の約半分を支持することが可能です。また、水平になったレール上をカメラが移動し、橋梁下面の狙ったところを撮影できます。操作は簡単で場所も取らないので、歩道から一人で点検が可能です。

想定される活用例
- 点検の低価格化により、これまで予算不足で点検できなかった橋梁（主に市町村管理）の全数点検が実現
- レールカメラによる撮影とAIによる画像診断を組み合わせると検査効率が大幅アップ

お問い合わせ先
有明工業高等専門学校 総務課総務企画係
E-mail: sousou-staff@ml.ariake-nct.ac.jp TEL: 0944-53-8611
URL: https://www.ariake-nct.ac.jp/

九州工業大学

高密度ラジカルによるハイパー滅菌

九州工業大学 大学院工学研究院 電気電子工学研究系 教授 和泉 亮

【技術概要】

加熱したフィラメント上での接触分解反応によって生成した高密度ラジカルを用いた滅菌技術を提案しています。高密度ラジカルによる技術には、表面窒化/酸化/還元等の表面改質や、高硬度かつ耐熱性、耐薬品性に優れた窒酸化珪素系膜によるコーティング等の薄膜堆積が知られています。当該滅菌技術ではこれまでの研究で培った、この高密度ラジカル発生技術を応用し、酸化性が高いラジカルを発生させ、確実に滅菌することができます。本技術により室温下で大型かつ立体形状または複雑な形状の対象物への滅菌も可能となります。

想定される活用例
- 各種医療機器／器材や食品包装等、滅菌が必要な物品の滅菌システム又はサービスの提供
- 上記システム又はサービスに関し、ユーザ保有の既存機器に高密度ラジカル発生部のみを設置した滅菌システムの提案

お問い合わせ先
九州工業大学 工学研究院電気電子工学研究系
E-mail: izumi@ele.kyutech.ac.jp TEL: 093-884-3219 FAX: 093-884-3219
URL: http://www.ccr.kyutech.ac.jp/professors/tobata/t3/t3-1/entry-498.html

九州工業大学

車輪代わりの球で自由自在に滑らかに動く全方向移動搬送台車

九州工業大学 大学院生命体工学研究科 人間知能システム工学専攻 准教授 宮本 弘之
共同研究者 **産業技術総合研究所** エレクトロニクス・製造領域 センシングシステム研究センター 生産プロセス評価研究チーム 主任研究員 石田 秀一

【技術概要】

3つの球と3つのモータを用いた球体駆動式全方向移動装置で簡単な構造を持ちます。ひとつのモータで隣り合う球を同時に駆動することを特徴とします。従来のオムニホイールやメカナムホイールなどのフリーローラを用いた全方向移動装置は、小径のローラに起因する振動や騒音が大きく、車体の傾きや地面の摩擦減で走行安定性が損なわれ危険な場合があります。本装置は、球を用いるので振動や騒音がほとんど無く、移動方向に向かって確実に駆動できるので極めて安定した走行が可能です。

想定される活用例
- 搬送台車
- 協働ロボットの台車部
- パーソナルモビリティ
- 電動車椅子

お問い合わせ先
九州工業大学 オープンイノベーション推進機構 産学官連携本部（知的財産担当）
E-mail: chizai@jimu.kyutech.ac.jp TEL: 093-884-3499 FAX: 093-884-3531
URL: https://www.kyutech.ac.jp/

佐世保工業高等専門学校

ジャンボタニシをやっつけろ！！ ー工学的防除法の開発ー

佐世保工業高等専門学校 電気電子工学科 准教授 柳生 義人

【技術概要】

田植え直後の苗を激しく食害するジャンボタニシの防除は、未だにマンパワーに頼るところが大きく、高齢化や労働力不足に苦しむ農業生産者の負担になっています。佐世保高専では、ジャンボタニシが電気に対して示す特異な行動特性を利用して、その動きを電気でコントロールするという独創的な技術を研究開発しています。水田の一区画を用いた誘引実験に成功しており、電気の誘引効果と超音波の殺傷効果を組合せた装置を研究開発しているところです。工学的見地からジャンボタニシ防除法を確立し、持続可能な環境保全型農業を目指します。

想定される活用例
- 水田や水田関連水系での工学的手法によるジャンボタニシの行動制御や個体数制御
- ジャンボタニシ防除のオートメーション化に伴う労力・コスト削減
- ジャンボタニシの行動コントロールすることで除草に活用

お問い合わせ先
佐世保工業高等専門学校 総務課 企画係
E-mail: kikaku@sasebo.ac.jp TEL: 0956-34-8415 FAX: 0956-34-8409
URL: https://www.sasebo.ac.jp/

熊本大学

電解質溶液を必要としないスタンドアローン電気化学分析フィルム

熊本大学 産業ナノマテリアル研究所 材料・応用化学科 教授 國武 雅司

【技術概要】

両連続相マイクロエマルションゲル薄膜をスクリーン印刷した電極に貼り付けることで、電解質溶液を必要としない電気化学測定法を開発しました。両連続相マイクロエマルションを電解質溶液とすることで、食品等の抗酸化能を簡便に評価する技術を開発してきました。特に分析が困難とされる脂溶性の抗酸化物質の分析を水溶性抗酸化能と切分けて測定できるという優れた特徴を有しています。今回の技術と組み合わせることで、より利便性が高まります。農場や食品工場など、場所を選ばず、現場で持ち歩いて使える分析システムを目指しています。

想定される活用例
- 農場、食品工場などでのその場分析
- 化粧品等の製品管理
- 環境保全のためのアウトドアその場分析

お問い合わせ先
熊本大学 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
URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

熊本大学

3次元曲面への微細加工方式：3-dSupremer

熊本大学 先端科学研究部 産業基盤部門 教授 中西 義孝

【技術概要】

3次元材料曲面上にマスキング材料を直接塗布する技術と、マスキング部と材料曝露部を同時に機械的に除去する技術、を組み合わせた表面微細加工方法3-dSupremer（3-dimensional Surface Processing through Elimination by Mechanical Removing）を紹介します。あわせてこの方法を適用して作成したサンプル例やアプリケーション例についても紹介します。

想定される活用例
Bio-inspired surface（もち肌、サメ肌、蓮の葉など）に見られる表面構造をさまざまな部品・製品表面に加工できます。親/疎水性の制御や表面抵抗（流体/摩擦抵抗）の制御にも活用可能です。

お問い合わせ先
熊本大学 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
URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

大分大学

筋電位で 0.1秒先の未来を操作

大分大学 理工学部 創生工学科 准教授 貞弘 晃宣

【技術概要】

人間が動作する際に筋肉で生じる筋電位は、実際に動作が生じる前に発生する電気力学的遅延とよばれる特性をもちます。そのため、意識的にこの特性を利用した上で、筋電位から人間の動作を推定することができるならば、実際に人間が動くよりも先に、機械を操作できることになります。筋電位が生じてから実際に動作が生じるまでは高々 0.1から 0.2秒程度ですが、例えばネットワーク遅延による操作の違和感の減少や VR 装置における酔いの解消など様々な応用が考えられます。

想定される活用例
- ネットワークを利用した機器操作（たとえば遠隔手術）
- VR装置におけるVR酔いの解消

お問い合わせ先
大分大学 産学官連携推進機構 E-mail: tiren@oita-u.ac.jp
TEL: 097-554-8533
URL: https://www.ico.oita-u.ac.jp/

情報通信

札幌市立大学

Tap Behavior ー スクリーンを越えた体験のデザイン ー

札幌市立大学 デザイン学部 デザイン学科 人間情報デザインコース 講師 福田 大年
共同研究者 **gekitetz.com** 川名 宏和

【技術概要】

Tapbehaviorは、ユーザに面白さや驚きを感じさせる体験型コンテンツのアイディエーションとプロトタイピングが行えるツールキットです。工作材料とタブレット端末専用のエディターアプリで、プログラミングを必要とせずとも制作できます。アプリで、画像、アニメ効果、音、そして様々な材料を、加工・編集し、比喩や見立てによるアイディエーションを活かした制作方法によって、タップ操作を超える行為の振る舞いやコンテンツストーリーの設計・試作ができます。

想定される活用例
- 体験型広告コンテンツのアイディエーションと試作
- 博物館・動物園などの疑似体験コンテンツのアイディエーションと試作
- 医療・看護などの疑似体験コンテンツのアイディエーションと試作

お問い合わせ先
札幌市立大学 E-mail: kenkyu@scu.co.jp
TEL: 011-592-2346 FAX: 011-592-2369
URL: https://www.scu.ac.jp/

北海道科学大学

超小型衛星を利用した無線通信実験用プラットフォームの提供

北海道科学大学 工学部 電気電子工学科 教授 三橋 龍一

【技術概要】

最新の無線機（スマートフォンなども）はSDR（Software Defined Radio）で構成され、複雑な信号処理を行を行っている。ソフトウェアによる信号処理に関してはブラック・ボックスであり、限られた企業の一部のエンジニアにノウハウが独占されている現状があり、経済面だけではく国家安全保障の観点でも問題視されている。そこで、自由空間における通信環境に近い衛星通信を無線方式の実験環境として提供するものです。

想定される活用例
- 最先端の無線通信実験を世界規模のフィールドで行うことが可能
- 最先端の無線通信技術開発を行っていることを世界にアピールすることを目的としての活用

お問い合わせ先
北海道科学大学 入試・地域連携部 研究推進課
E-mail: kenkyu@hus.ac.jp TEL: 011-688-2241
URL: https://www.hus.ac.jp

岩手県立大学

利用者の時・場所・状態を考慮したWebパーソナライズ技術

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 教授 堀川 三好

【技術概要】

モバイル端末のブラウザにおいて収集可能なセンサ情報から動作・状態推定を行い、利用者の時・場所・状態に合わせた情報提供を行う技術です。動作推定の時系列変化を主な特徴量として、「Webコンテンツの動的デザイン・レイアウト生成」「利用者の行動に併せたPush型情報配信の適正化」「閲覧・購買履歴のみでなく状態推定を考慮した手法レコメンデーション手法の開発」等を行っています。これにより、利用者の時・場所・状態を考慮したパーソナライズによる新たなWebサービスを創出することを目指しています。

想定される活用例
- 閲覧者の保持姿勢や状態に併せた動的なWebレイアウトの提供
- モバイル端末操作を推測し操作なしで動的に情報提供を行う店内情報提供システム
- 状態推定を考慮したECサイト向け商品レコメンデーション

お問い合わせ先
岩手県立大学 研究・地域連携室 E-mail: chiren@ml.iwate-pu.ac.jp
TEL: 019-694-3330 FAX: 019-694-3331
URL: https://www.iwate-pu.ac.jp/research/

会津大学

エコな万能ハードウェアプラットフォーム・不揮発FPGAとその脳型AI応用

会津大学 コンピュータ理工学部 コンピュータ理工学科 准教授 鈴木 大輔
共同研究者 **東北大学** 電気通信研究所 教授 羽生 貴弘

【技術概要】

Field-Programable Gate Array（FPGA）は情報化社会の種々のニーズに対応しうる万能ハードウェアとして知られていますが、従来の揮発記憶をベースとしたFPGAでは常時電力を消費し続けるという問題があります。本研究では不揮発メモリ素子を活用したFPGA（不揮発FPGA）とその応用に関する以下の課題に取り組んでいます。
①不揮発メモリ素子の特長を活かした回路技術の開発
②不揮発FPGA実用化に向けた設計ツール環境の構築
③不揮発FPGAを活用した脳型AIハードウェアの研究

想定される活用例
- スマートフォンなどのモバイル機器の処理の高速化・高度化
- 太陽電池などのエナジーハーベスティングにより駆動する超小型センサ端末の実現
- 超低消費電力かつフレキシブルな「どこでもAI」の実現

お問い合わせ先
会津大学 企画連携課 E-mail: cl-innov@u-aizu.ac.jp
TEL: 0242-37-2511 FAX: 0242-37-2546
URL: https://www.u-aizu.ac.jp/

会津大学

スマートなプログラミング学習支援環境

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】

ICTの学習・教育を支援するスマート学習プラットフォームに関する技術をご紹介します。当方では特に、ICTの根幹となるプログラミングに関する教育支援システムを研究・開発しております。本出展では、知識や手順の理解を支援する表現手法と自主的な反復演習や教室での演習を支援する自動化技術をご紹介します。プログラミングに不可欠なアルゴリズムを分かり易く説明するプログラミング・モデリング言語、プログラムコードの自動採点システム、学習支援と教育支援機能、ユーザインタフェースを統合したプラットフォーム構想についてご紹介します。

想定される活用例
初等教育・高等教育及び企業研修等におけるICT教育の支援。新しいタイプのICT教材やICT教育サービスの開発。ICTの中でも特にプログラミング教育への活用が期待できる。

お問い合わせ先
会津大学 企画連携課 E-mail: cl-innov@u-aizu.ac.jp
TEL: 0242-37-2511 FAX: 0242-37-2546
URL: https://www.u-aizu.ac.jp/

千葉工業大学

3次元音響技術と頭部伝達関数（HRTF）データベース

千葉工業大学 先進工学部 知能メディア工学科 教授 飯田 一博

【技術概要】

3次元音響や音のVRに関する世界最先端の技術を展示します。3次元音響に必要不可欠な頭部伝達関数（HRTF）には個人差があり、これが3次元音響の普及の壁となっていました。本研究室では、耳の形状データから個人に適合するHRTFを生成する技術を構築しています。また、誰でも簡単に試聴により適合するHRTFを生成できるToolkitも開発しています。さらに、約300耳のHRTFデータベースを保有し、その中から多くの聴取者に適用可能なHRTFを選出したtypical HRTFデータベースも作成しています。

想定される活用例
- 音楽ライヴやスポーツイベントの臨場感配信
- ゲームや映画の没入感創出
- 空間性を加えた新たな音楽の創造
- 自然環境音の再現
- オンライン授業や会議のリアリティ向上
- 片耳難聴者の方向認識トレーニング

お問い合わせ先
千葉工業大学 E-mail: kazuhiro.iida@it-chiba.ac.jp
URL: http://www.iida-lab.it-chiba.ac.jp

慶應義塾大学

バイラテラルAI

慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 教授 桂 誠一郎

【技術概要】

現在主流となっているニューラルネットワークに基づく一般的な人工知能技術は計算過程の物理的意味の解釈が困難であり、解を導くための思考過程がブラックボックス化されてしまうという問題点があります。「バイラテラルAI」は、人間の知識・経験・技能に基づく設計意図を入力可能な「入力機能」と、生成された思考過程の物理モデルが解釈可能な「提示機能」を有する新しい人工知能です。バイラテラルAIを用いることにより、対象となる未知システム（人間の暗黙知・経験則・熟練技能 等）を物理的意味が明確な数式へ抽象化できます。

想定される活用例
- 生産機械・産業用ロボットの知能化・高機能化
- 生産プロセスの見える化・診断・IoT化
- 経験則が必要な調整作業の最適化
- 熟練技能のデータ抽出・ロボットによる再現・訓練過程の定量化

お問い合わせ先
慶應義塾大学 桂研究室 E-mail: katsura@sd.keio.ac.jp
URL: https://www.katsura.sd.keio.ac.jp/

工学院大学

技術文書の理解を高速化する記述状況の自動要約技術

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する技術です。重要文抽出を含む自然言語処理に加えて、技術文書の記述構造や理解の目的に応じた自動要約に活用できます。特に記述状況の要約手法は、文書の構造やページ間の類似性を用いて重要概念の記述状況を自動的に可視化します。本技術は、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。

想定される活用例
- 初級技術者等の要求仕様書の理解支援と基本設計開始の早期化や効率化
- 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抽出に向けての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

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

ゲーム・知育・CG アニメに直感的体験を！〜影絵で CG を操作する〜

工学院大学 情報学部 情報通信工学科 准教授 牛田 啓太

【技術概要】

「影絵の手の形でCGを操作する」手法です。本手法を実現するためのソフトウェアモジュールはゲーム、知育教材、アニメーションなどに活用することができます。CG キャラクタなど動かす対象の形を手指で形作って影絵の要領で動かすと、その動きに追従して対象が動作します。「見立て」、「影絵」を使うことで子供でもわかりやすく表現豊かに操作できます。手指の動きとCG の動きの対応を簡便に設定できるソフトウェアは開発済です。本ソフトウェアを各種コンテンツ制作環境に組み込むことで幅広い分野に本手法を活用できます。

想定される活用例
- ゲーム等アミューズメントコンテンツでのユニークな操作方法として
- CG 制作・知育におけるキャラクタアニメーション作成方法として
- VR 環境や遠隔コミュニケーションでのキャラクタ操作手法として

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

5G、HTTP/3時代の高速低遅延サービス構築

工学院大学 情報学部 情報通信工学科 教授 山口 実靖
共同研究者 NTTドコモ 神山 剛 KDDI 竹森 敬祐／半井 明大 ソフトバンク 岡廻 隆生／田畑 伸男
共同研究者 東京大学 中尾 彰宏／山本 周 早稲田大学 山名 早人 お茶の水女子大学 小口 正人 フロリダ大学 Jose A.B. Fortes

【技術概要】

モバイル通信システムは５Ｇに、インターネットWebの転送方式はHTTP/3に移行しようとしています。しかし、最新のHTTP/3を5G環境で用いるとスループットが非常に低くなります。本提示の技術を用いることにより、サービスの実装固有の性能劣化原因（スループットが低くなる理由）を抽出することができ、その実装に特化した性能向上方法（例：輻輳制御におけるウィンドウサイズの増加、すなわち出力速度制限の緩和）の適用によりスループットを向上させることができます。

想定される活用例
- ５Ｇ環境においてHTTP/3やHTTP/2を用いる端末に対する高スループット低遅延サービスシステム（サーバとクライアント）を構築する。
- 自社の５Ｇ、HTTP/3サーバシステムの性能向上

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

東京電機大学

ライバルを圧倒！桁違いに低消費電力で高性能な新ブロックチェーン技術

東京電機大学 システムデザイン工学部 情報システム工学科 教授 小川 猛志

【技術概要】

集中サーバが不要で不特定多数のノード間の合意形成が可能な公衆型ブロックチェーン技術が注目されています。しかしながら、消費電力とセキュリティの両立ができない問題と、処理性能が著しく低い問題が知られており、社会基盤となるためにはそれらの解決が不可欠と言われています。従来、解決は極めて困難とされていましたが、本学はそれらを抜本的に解決する技術を発明し、国内外の公共サービス基盤への適用を目標に新しいブロックチェーン基盤を開発中です。本展示では本基盤の特徴と応用例を紹介します。

想定される活用例
- 銀行等、取引量が多い集中サーバ型決済システムの置換
- 不正ができない電子投票、電子公証、電子資産（NFT）取引システム
- それら様々なサービスに持続的に適用可能な公共ブロックチェーン基盤

お問い合わせ先
東京電機大学 E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/

大学等シーズ展示一覧

I 情報通信

東京電機大学

海から目を離すな。新しい群AUV。

東京電機大学 未来科学部 ロボット・メカトロニクス学科 准教授 藤川 太郎
共同研究者 **東京電機大学** 工学部 情報通信工学科 教授 鈴木 剛
共同研究者 **東京電機大学** 理工学部 理工学科 電子工学系 教授 田中 慶太

【技術概要】

本技術は、海洋資源調査のためのホバリング型AUVに着目した新たなものです。
1）外殻（回転殻）と内部の駆動制御装置で構成されるシンプルな水密機構により、外殻を回転させることのみで沈降・浮上および水平移動が可能な小型AUVを開発し、
2）これを群制御により複数台運用することで調査範囲を拡大するシステムを構築しています。

想定される活用例
現在運用されている Argoのビジネス・サービスの代替（気象：台風、気圧、温度、水温等の計測）、海洋プラスチックトレース、通信中継、災害情報取得、漁業管理・水産資源管理、海洋・地下資源情報観測など。

お問い合わせ先
東京電機大学 E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/

東京都市大学

次世代の光暗号通信のためのゲルマニウム・スピンLED

東京都市大学 総合研究所 ナノエレクトロニクス研究センター 教授 澤野 憲太郎

【技術概要】

近年、量子コンピュータの開発が世界的に急速に進み、現行の暗号通信が容易に解読可能となることが危惧されています。この問題を解決すべく、従前技術よりも飛躍的に解読が難しく、安全性の高い光暗号通信の実現が求められております。そのために私たちは、電子のスピン情報を光の偏光情報に変換可能な、スピン発光ダイオード（LED）に注目し、特にシリコン半導体チップ上に集積可能である、ゲルマニウム（Ge）材料を用いたスピンLEDの開発を行っております。これは、チップ上光配線をも実現可能とし、飛躍的な低消費電力化につながる技術です。

想定される活用例
- GeスピンLEDは、シリコンICチップ内部へ組み込まれ、偏光した光を発生可能な光ICチップが完成する。
- 光ICチップは暗号化を飛躍的に高めた光通信に、また赤外偏光センサーなどに利用される。

お問い合わせ先
東京都市大学 E-mail: sawano@tcu.ac.jp
URL: https://www.arl.tcu.ac.jp/research/nano.html

東京都市大学

低電源電圧アナログ・デジタル変換器の集積回路技術

東京都市大学 理工学部 電気電子通信工学科 教授 傘 昊
共同研究者 **東京都市大学** 理工学部 電気電子通信工学科 教育講師 松浦 達治

【技術概要】

次世代AIチップ実現に向けて、環境発電によるエネエネルギー供給だけで、各種物理情報を取得するIoTセンサ・インタフェースであるアナログ・デジタル変換器（ADC）回路の低電圧化と高精度化を融合的に実現できる集積回路技術を提案し、電源電圧1V以下で14ビット線形性を持つAD変換技術の開発事例を紹介します。

想定される活用例
物理情報をデジタル・データへ変換する各種センサ・システム
環境情報や物理情報に基づく各種IoTセンサ、自動運転システムやAIチップ等

お問い合わせ先
東京都市大学 研究推進部 産学官連携センター E-mail: sangaku@tcu.ac.jp
TEL: 03-5707-0104 FAX: 03-5707-2128
URL: https://www.tcu.ac.jp/
https://www.csac.tcu.ac.jp/index.html

東京都立大学

コンビニ向け商品陳列ロボットシステム

東京都立大学 システムデザイン学部 機械システム工学科 准教授 和田 一義

【技術概要】

主にコンビニにおけるデイリー品の陳列廃棄作業を自動化する技術です。移動搬送機、ロボットハンド、商品パッケージデザインより構成されます。
移動搬送機はXYZステージを搭載し、高さ約500〜1350mmの棚板に対して作業が可能です。ロボットハンドは約700ｇと小型軽量でありながら、おにぎりや弁当など多様な形状を持つ商品を把持操作することが可能です。
また独自のパッケージデザインにより、機械学習に要する時間を10分の1以下に短縮するとともに、廃棄品の判別も可能となります。

想定される活用例
- 店頭における商品陳列廃棄作業の自動化や食品工場における仕分け作業
- パッケージデザインは、QRコードなどに変わるデザイン性の高い2次元コードとして利用可能

お問い合わせ先
東京都公立大学法人 産学公連携センター E-mail: ragroup@jmj.tmu.ac.jp
URL: https://www.tokyo-sangaku.jp/

明治大学

写真から本当の姿を知る「ありのままディスプレイ」

明治大学 研究知財戦略機構 先端数理科学インスティテュート 研究特別教授 杉原 厚吉

【技術概要】

不動産広告や旅行サイトでの宿泊場所の写真など奥行きが誇張されていて、実際行ってみるとがっかりとかしたことありませんか。
本技術は、写真が撮影された同じ場所であなたが実際見ている場合の画像（標準レンズで撮影したもの）に変更できます。
視点の位置は変えられませんが、その方向は自由に変えることができます。写っているモノなら、その場に立って首を横に見回したときに見えるはずのありのままの姿を体感できます。
ＶＲ技術でも同じことができますが、1枚の画像だけからできるところが本技術の特徴です。

想定される活用例
例えば、ホテルの予約サイトの部屋の写真から、その撮影場所で顔の向きを左右に振ったときの画像が生成され、部屋の本当の広さや雰囲気を体感できます。また、通販サイトの家具や寝具の大きさも感じ取れます。

お問い合わせ先
明治大学 研究推進部 生田研究知財事務室
E-mail: tlo-ikuta@mics.meiji.ac.jp TEL: 044-934-7639 FAX: 044-934-7917
URL: https://www.meiji.ac.jp/tlo/index.html

早稲田大学

IoT機器を仮想化しスマートシティを連携させる

早稲田大学 基幹理工学部 情報通信学科 教授 中里 秀則
共同研究者 **パナソニック株式会社** イノベーション推進部 中村 健一
共同研究者 **金沢工業大学** 工学部 教授 横谷 哲也

【技術概要】

異なるスマートシティ/IoTシステム間で、相互運用/データ連係をするシステムがFed4IoTです。Fed4IoTでは、相互運用/データ連係によるIoTデバイスなどの共用により、IoTサービスを構築、提供する上での初期投資コストの低減も目指しています。この目的を達成するために、「仮想IoTデバイス」と「仮想サイロ」というコンセプトを提唱し、これらコンセプトの実装により、スマートシティ連携システムを構築しました。

想定される活用例
- スマートシティを跨がる公営駐車場予約
- 隣接スマートシティ間での公共交通機関情報の共用
- 隣接スマートシティ間で連携した徘徊老人の探索

お問い合わせ先
早稲田大 リサーチイノベーションセンター
E-mail: contact-tlo@list.waseda.jp
URL: https://www.waseda.jp/inst/research/tlo/collaboration

金沢工業大学

流れの変化を見せ・捉えて、見守りを支援する画像処理技術

金沢工業大学 工学部 情報工学科 教授 金道 敏樹

【技術概要】

画素レベルで検出されるオプティカルフローの強度分布を計算し、オプティカルフローの方向に合わせた円形ヒストグラムとして表示する。
対象の流れが正常な整流の場合、円形ヒストグラムは流れの方向に鋭いピークとして表示され、乱れがある場合は幅広いもしくは通常ない方向に複数のピークが生じるという、人がすぐ気づく変化として表示する。

想定される活用例

河川の流れが、整流から浮遊物を含む流れや乱流に変化することを捉える、次世代監視技術。混雑した街中で、歩行者の流れの乱れを検出する事故防止監視技術。

お問い合わせ先

金沢工業大学 産学連携局 E-mail: kitor@kanazawa-it.ac.jp
URL: https://wwwr.kanazawa-it.ac.jp/

山梨大学

AIと創る織物

山梨大学 大学院総合研究部 工学域 電気電子情報工学系(コンピュータ理工学科) 准教授 豊浦 正広
共同研究者 **山梨県産業技術センター** 富士工業技術センター 繊維技術部 主幹研究員 五十嵐 哲也

【技術概要】

AIと画像処理をパレットのように使って、新しい織物パターンを創る方法を提案します。下絵となる画像を領域に分割して、それぞれの領域に織物パターンを展開していきます。AIは下絵を参照しながらも西洋・東洋の文様を反映したようなパターンを生成します。画像処理は下絵に忠実ながらも織物としての制約を保つパターンを生成します。適切な糸の色の選択も自動で行います。さらに導電性繊維を織り込むことによって、触れた位置を検出できるような織物を作ることもできます。

想定される活用例

AIと画像処理のサポートによって、新しい織物を創り出すことができます。織物に詳しくない人でも織物パターンを創ることができるようになります。

お問い合わせ先

山梨大学 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: 055-220-8758
URL: https://www.scrs.yamanashi.ac.jp

岐阜大学

進化的最適化による安価で高精度な画像計測技術

岐阜大学 工学部 機械工学科 助教 佐藤 惇哉

【技術概要】

画像は照明といった撮影環境に敏感であるため、画像計測のためには複数の画像処理パラメータを事前に調整しておく必要がある。しかし、パラメータ数が多いと調整に時間と労力がかかるという問題がある。また、環境が変化する度に調整し直さなければならない。そこでこの問題を組み合わせ最適化問題として捉え、進化的最適化手法と呼ばれるAIを活用することで、この問題を解決できる技術について紹介する。具体的には脂取り紙の枚数計測、ロボットピッキングのための把持位置検出、世界一高精度な画像マッチング技術について紹介する。

想定される活用例

・紙類や頭髪の自動計数
・不定形物体のロボットピッキング
・実装機の精密位置決め
・対象物の検出、追跡、センシング

お問い合わせ先

岐阜大学 学術研究・産学官連携推進本部 E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp
TEL: 058-293-2025 FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

岐阜大学

Society5.0のための独自の“局地”気象予報システムの開発

岐阜大学 工学部 附属応用気象研究センター センター長・准教授 吉野 純
共同研究者 **岐阜大学** 工学部 教授 小林 智尚

【技術概要】

私達は、独自の局地気象の予測技術に関する基礎研究を進めつつ、その成果に基づいて「岐阜大学局地気象予報システム」を開発し一般向けに公開しています。また、社会基盤、防災減災、エネルギーの課題解決のための気象データ利活用に関する応用研究も実施しています。独自の局地気象予測技術（2kmメッシュで通常10時間予測のところ36時間予測が可能）を今後は企業活動支援に活用して参ります。皆様のビジネスの課題解決や新規ビジネスの創出のために、私達の持つ気象データ、予報技術、分析技術を利用してみませんか？

想定される活用例

狭い特定地域の気象予測/情報分析による企業活動支援　例）様々なビジネスの需要量予測や意思決定　再生エネルギー発電量の評価と予測
台風/豪雨/波浪の災害予測と避難計画　温暖化影響評価と適応ビジネス

お問い合わせ先

岐阜大学 学術研究・産学官連携推進本部 E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp
TEL: 058-293-2025 FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

静岡大学

流れる無線カメラによるラクラク下水管検査

静岡大学 学術院工学領域 数理システム工学系列 教授 石原 進
共同研究者 **愛知工業大学** 情報科学部 情報科学科 准教授 澤野 弘明

【技術概要】

老朽化が進む下水道の整備は我が国の重要課題です。我々は、小口径の下水管路に無線通信機能を搭載したカメラを複数流すことで、マンホール内作業をすることなく下水管路を検査可能とするシステムを開発しています。浮流カメラからマンホール下の中継機を介したクラウドへの管内映像の集約と準リアルタイムでの障害箇所確認を目指して開発した下水管内の無線LANデータ転送技術、下水管内での撮影位置推定技術、浮流カメラ筐体、撮影映像補正技術、撮影映像の閲覧システム等の要素技術を紹介します。

想定される活用例

下水管路のスクリーニング検査の省力化、短時間化（下水管路の危険箇所には5年に1度の検査が法律で義務づけられています）

お問い合わせ先

静岡大学 E-mail: ishihara.susumu@shizuoka.ac.jp
URL: https://wwp.shizuoka.ac.jp/ishilab/

静岡大学

インタラクティブな動画修復

静岡大学 大学院総合科学技術研究科 工学専攻 准教授 岡部 誠

【技術概要】

動画の中の人や物体などを消去するための技術です。1) 既存手法と比べ、結果のクオリティが高い、2) 計算が速い、3) キーフレームを与え、インタラクティブに結果を修正できる、などが特徴です。本手法では、既存手法と異なる最適化技術を開発することで、滑らかな色変化を実現し、結果のクオリティを改善しました。GPUを用いる場合、854×480ピクセル、100フレームの動画であれば数秒で処理できます。ユーザがマスクを描きながら、徐々に物体を消去していけるような、インタラクティブな編集ツールも実装しました。

想定される活用例

映像制作の現場において、動画の中の人や物体やノイズやロゴなど、不要なものを消去する必要は数多く存在し、そのために多くのアーティストが時間を費やしていると思います。提案手法はその効率化を実現します。

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: kojima.hiromi@cjr.shizuoka.ac.jp
URL: https://www.oisc.shizuoka.ac.jp/company/

大学等シーズ展示一覧

I 情報通信

中京大学

人から学ぶ組み立てロボット動作の自動生成

中京大学 工学部 機械システム工学科 教授 橋本 学

【技術概要】

ロボットによる組み立て作業において、現場でのロボット動作生成を不要にする技術を開発しました。対象部品が部分的に持っている「機能」を利用することによって、人が教示したロボット動作を、類似部品に対して自動的に転移することができます。「把持機能を持つ部分」などを深層学習により認識し、その共通性をもとにして、お手本部品から対象物に対して動作パラメータを自動転移します。この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務（JPNP20006）の結果得られたものです。

想定される活用例

工場におけるロボット動作教示システムとして活用できます。

お問い合わせ先

中京大学 研究推進部 研究支援課 産学連携係
E-mail: liaison@ml.chukyo-u.ac.jp TEL: 052-835-8068 FAX: 052-835-8042
URL: https://www.chukyo-u.ac.jp/research_2/

名古屋大学

本当にぶつからない協調型自動走行システム：概念提案と試作実装

名古屋大学 未来社会創造機構 知能化・システム統合研究部門 特任教授 手嶋 茂晴
共同研究者 **トヨタ自動車** 未来創生センター／名古屋大COI拠点長 畔柳 滋
共同研究者 **トヨタ自動車** 未来創生センター 佐藤 浩司

【技術概要】

自動走行は自者と干渉する可能性のある対象物を回避して目的地に到達することである。干渉物を位置や状態の時間的変化速度とインターアクション協調レベルの2軸で分類し、分類別に情報共有方法が提供されるODDを設定する。その上で分類別に車両の対処（経路・軌道計画など）を定める包括的な自動走行システムの概念を提案する。加えて、干渉物が位置共有かそれ以上のインターアクションを可能とするODDでの協調型自動走行システムを実装することで提案概念の有効性を示す。

想定される活用例

・大規模公園、商業施設など一般車両乗入れが制限されるような特定制限区域内モビリティサービス（移動店舗、移動サイネージ、物搬）
・将来的には市街地での自動走行専用（優先）エリア設定 など

お問い合わせ先

名古屋大学 E-mail: ivdiv-info@mirai.nagoya-u.ac.jp
URL: http://www.mirai.nagoya-u.ac.jp/

立命館大学

誰でもアニメーター！？支援ツールで顔の向きを自由に回転！

立命館大学 情報理工学部 情報理工学科 教授 仲田 晋
共同研究者 **立命館大学** 情報理工学部 助教 藤田 宣久
共同研究者 **関西大学** 総合情報学部 准教授 山西 良典

【技術概要】

アニメキャラクターの顔の線画イラストを、指定した向きに変更するためのツールです。ユーザは線画の特徴的な点を指定し、そのあといくつかの補正作業を行うことで、顔の線画イラストを縦方向・横方向に回転できるようになります。アニメ映像の独特な描き方を再現する機能も持ちます。このツールは、アニメ制作においては作画の効率化や質保証、あるいは仮の下絵を短時間で制作するといった用途が期待されます。また、関連業界での活用だけでなく、大学等のサークル活動としてのアニメ制作における作画支援としても活用可能と考えます。

想定される活用例

・アニメ制作における顔作画の支援。特に各キャラクターの下絵の作成や描画品質の保証に活用する。
・サークル活動におけるアニメ制作の支援。十分なスキルがなくても高品質な作品の制作を可能とする。

お問い合わせ先

立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス
E-mail: liaisonb@st.ritsumei.ac.jp TEL: 077-561-2802
URL: http://www.ritsumei.ac.jp/research/

大阪工業大学

創作のパートナー 作品創りをガイドしてくれるシステム

大阪工業大学 工学部 電子情報システム工学科 講師 上野 未貴

【技術概要】

画像およびテキストを入力とした機械学習結果に基づき、人の創作表現構想を支援するシステムを提案します。具体的には、入力したパーツ形状や関係性を取得し、創作者個人がつくりたいイメージを維持しつつ、既存の作品の創作方法を分析の上、客観的にも好ましいと感じる表現へ調整するためにアドバイスを出力するシステムを開発します。

想定される活用例

・撮影した風景写真の良い点を評価する AI システム
・書き手個性を考慮した手書き文字のガイドアプリケーション
・プロ知識に基づく画像に調和する用紙選択
・創作過程を考慮したデータ可視化

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

AI搭載ロボットの学習時間を削減する知識の活用方法

大阪工業大学 情報科学部 情報知能学科 講師 小谷 直樹

【技術概要】

AI・機械学習技術の一つである強化学習は、一般的に学習を終えるまでに多くの時間を要します。特に、実時間で学習するロボット等に強化学習を適用する場合、無視できない問題となります。この問題に対して私達は、学んだ知識を応用し効率的に学習する手法を構築しました。実世界に近い環境を再現可能な物理シミュレータ上のロボットに目的地までの経路を学習させると、従来よりも学習時間を50%以上削減できることを確認しました。本手法は、コンピュータ上の仮想世界だけでなく、実世界での学習においても有効であると期待されます。

想定される活用例

・学習高速化によるロボットの環境適応能力の向上
・AIによる新しい知識の創造
・仮想空間で獲得した知識の実世界への利活用

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

既設照明機器とQRコードでかんたん高性能屋内定位

大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 システムデザイン工学科 教授 小林 裕之

【技術概要】

本技術はスマートフォンを用いてGPSが利用不可能な屋内で自己位置を推定するものです。推定は2つの技術の組み合わせると2段階で行えますが、単独利用も可能です。まず第一の方法は既設の照明機器を（装置に改変を行うことなく）個体識別することによる大雑把な定位です。誤差は照明光の密度に依存しますが概ね1mないし3m程度です。続いて、QRコードを高解像度カメラで撮影することによる定位で、こちらはmm単位の推定が可能です。後者の手法は位置だけでなく端末の姿勢も推定することが可能です。

想定される活用例

・屋内外の移動体の自己位置推定
・自律移動機械のナビゲーション（3次元移動するドローン等も含む）
・携帯端末を用いた人間の誘導

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

深層学習における判断根拠の理解可能な潜在変数空間

大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 システムデザイン工学科 准教授 瀬尾 昌孝

【技術概要】

本研究では半教師あり学習を用いたdisentanglementな潜在変数空間の獲得手法を開発した。これを応用し、判別・生成課題における精度向上と判断根拠の理解を、実応用を想定した課題において実現する。本報告では実応用を想定した課題として、撮影環境の大きく異なる顔画像の認識などを扱う。今回は主にdisentanglement化による実応用上の精度向上度と判断根拠の可読性に着目する。

想定される活用例

多数の外乱の影響を受けると想定される状況：繁華街などにおける歩行者行動の異常検知

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

認知言語学に基づいたアニメを用いた英語学習手法の開発

大阪工業大学 工学部 総合人間学系教室 教授 辻本 智子

【技術概要】

認知言語学の知見を生かした中学生向けオンライン教材を開発しています。認知言語学で言う「スキーマ図」のアニメ化がポイントです。専門用語を使わずに意味ネットワーク記述のエッセンスを維持するため、スキーマ図をアニメ化するにあたり、ランドマークにあたる要素を「赤」、トラジェクターにあたる要素を「青」で示し、その意味するところを「緑」で表し、言語的な解説によらず、意義と意義との類似性・関連性を体感できる工夫を施しています。特にコロナ禍において、オンライン教材の充実は重要と考えられます。

想定される活用例

オンライン英語教材の副教材として活用。授業内では扱いきれないポイントを生徒が必要に応じて参照できるようなシステムなど。英語以外の科目や学生の授業以外でも活用できる可能性がある。

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

知財戦略デザイン構築支援システムツール（AIクロスマップ）の提供

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター 知的財産部門 知的財産アドバイザー 開本 亮
共同研究者 **大阪工業大学** 知的財産学部 准教授 杉山 典正
共同研究者 **大阪工業大学** 知的財産学部 教授 杉浦 淳

【技術概要】

学内研究者の研究成果である研究シーズ、産業界の産業界で行われている技術開発動向の情報である研究ニーズ、及び競争的資金の科研費との関係を可視化（見える化）できます。論文の学術分類に加えて、研究者の論文群をAIを用いた推定計算により、特許の国際特許分類と科研費の審査分類を付与し、三者を関連付ける可視化マップ（AIクロスマップ）を作成し、これを大学における発明発掘、シーズ・ニーズマッチング、学内の関連研究を取りまとめた研究グループ群、大学発スタートアップ設立等の学内研究戦略の構築に活用できます。

想定される活用例

学内研究戦略の構築への活用
・学内シーズとニーズの産業界ニーズとのマッチング促進
・学内の関連研究を取りまとめた研究グループ群の形成支援
・産業界のニーズに基づく大学発スタートアップ設立等

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

多言語医療対話支援システム - 話者の意図を正確に伝達 -

大阪工業大学 情報科学部 情報メディア学科 講師 福島 拓

【技術概要】

正確性が求められる医療分野において、言葉が通じない多言語話者間の対話支援を行う情報システムです。本システムは、話者の意図の適切な伝達に重点を置いています。機械翻訳だけではなく、多言語コーパスや画像、尺度などを活用することで、発話者の意図を正しく相手に伝えたり、聞き手が相手の意図を正しく知ったりすることを主眼に置いています。このことで、従来技術よりも正確な多言語間対話を可能としています。

想定される活用例

・医療従事者とは異なる言語話者の患者との医療問診の場面で利用できる。
・法律分野や災害時支援分野など正確性が求められる分野での利用も可能である。

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

画像認識AIはどこを見ているの？

大阪工業大学 情報科学部 情報システム学科 特任講師 本田 澄
共同研究者 **関西電力株式会社** 技術研究所 基盤技術研究室 山下 育男

【技術概要】

さまざまな画像認識AIが提案されていますが、画像のどこを見て認識しているのでしょうか？本研究ではAIの認識箇所を特定する技術であるGrad-CAMを利用して認識箇所を可視化し、どこを見て認識しているかを調べました！その結果から次の提案を考えています。1）画像認識AIの精度比較のために、人間が画像を認識している特徴的な箇所とAIの認識箇所を利用する。2）長年の経験や勘が必要な画像識別技術をAIで再現し、無意識に利用していた画像の特定箇所を明らかにする。

想定される活用例

本研究の応用により例えば、従来は人が行っていた作業をAIで置き換える場合のツールとして、適切な判定基準や改良点の提案が可能になる。

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

あなたの工場をスマートに！ ～カイゼン人材育成のための教材開発

大阪工業大学 情報科学部 データサイエンス学科 教授 皆川 健多郎

【技術概要】

モノづくり現場のスマート化、生産性の向上、さらには経営改善への取り組みの必要性が増しています。この活動を推進するには、社内に人材を育成することが不可欠です。一方、プログラミングへの嫌悪感は高く、楽しく、何を見える化し、どのようにカイゼン活動を促進するのか効果的な教材開発が求められています。本研究では、現場の方々がスマートファクトリーへの取り組みを推進するため、遊び心を持ちながら学べる、レゴブロック、ビデオ、そしてIoTセンサーを活用した教材を開発し、実際に企業等での実証も進めています。

想定される活用例

・中小企業などでのスマートファクトリー推進人材の育成を対象とした事業の教材として活用が可能
・リカレント教育への展開

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大学等シーズ展示一覧

I 情報通信

大阪工業大学

フリーWiFi接続サービスに安全と安心を！

大阪工業大学 情報科学部 ネットワークデザイン学科 教授 山内 雪路

【技術概要】

公共施設や商業施設ではフリーWiFi接続サービスが集客に欠かせません。本シーズでは、開発したアクティブWiFiセンサーで現場のWiFiが安心して使えることの監視を行います。またフリーWiFiで大きな問題となる、悪意ある者による偽のアクセスポイントの出現を素早く発見し、サービス運営者に伝えます。開発したセンサーは単三乾電池２本で１年間以上動き、クラウドサーバーと連携して動作します。センサーの数を増すと相互の協調動作でさらに高度な監視機能が働き、安全・安心なWiFi接続サービスを実現できます。

想定される活用例

公共施設や小規模な商業施設など、WiFiの運用にコストやリソースをかけられない事業者のサポートに好適です。既に自治体の公共施設やカフェで4年以上の動作実績があり、安定した監視機能が実現しています。

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

テーブルごとのヒソヒソ会話を特定する音声分析技術

大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 システムデザイン工学科 教授 脇田 由実
共同研究者 **大阪工業大学** ロボティクス&デザイン工学研究科 修士 小坂 直人

【技術概要】

飲食店やコミュニケーションエリアなど多人数が集い交流する場にて、テーブルごとの会話を理解し会話進行をファシリテートするシステムを構築している。課題は、同時に入力される周辺の会話と目標テーブルの会話を区別する方法である。従来、特定位置にある音源のみを特定する手法や周波数特性を用いて音源を分離する手法があるが、本仕様では会話者の位置が定まらず、周波数特性が類似した音声同士の分離も難しい。本技術ではマイクロホン近くの会話特有のピッチやパワーの時間変化特性を利用し、そのテーブルの会話のみを特定できる。

想定される活用例

・公共場（多くの人が集うレストランやコミュニケーションエリアなど）における会話支援システム
・グループワーク議論支援システム

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪大学

ペルチェ素子による温冷触覚インタフェース

大阪大学 工学研究科 電気電子情報通信工学専攻 助教 伊庭野 健造

【技術概要】

スマートフォンやパソコンは優れた情報ツールですが、人間に与える情報は視覚と音に限られています。味覚、嗅覚、触覚にアプローチすることで、スマートフォンを超えたイノベーションが実現できます。
ここで触覚とは、皮膚から伝わる圧力と温度です。圧力は振動素子、圧電素子、超音波で再現できますが、温度の再現には課題があります。温度を再現するインタフェースを確立することで、触覚の完全再現が実現できます。
私たちはペルチエ素子を用いた温冷触覚インタフェースで、ICT機器にイノベーションを起こします。

想定される活用例

体験型アトラクションにおける新感覚の供給
スポーツイベントにおける観客の一体感構築
ヒーリング効果による睡眠の改善
XRにおける没入感向上

お問い合わせ先

大阪大学 大学院工学研究科 上田研究室
E-mail: kibano@eei.eng.osaka-u.ac.jp TEL: 06-6879-7234
URL: http://www.eie.eng.osaka-u.ac.jp/~supraweb/

大阪大学

軽量ウェアラブルデバイス実現のためのセンシングフレームワーク

大阪大学 工学研究科 電気電子情報通信工学専攻 講師 兼本 大輔

【技術概要】

小型軽量かつ長時間動作が可能な生体信号計測の為のウェアラブルデバイスの実現が求められており、搭載する回路の低消費電力化が重要になっています。そこで、「圧縮センシングを活用したセンシングフレームワーク」に注目し、無線機の送信情報量を削減することで低消費電力動作が可能なウェアラブル脳波計測デバイス実現に向けた研究を進めています。提案する新技術は、生体信号計測時に混入しやすい外乱による影響を抑えることで、高圧縮した情報を高精度復元が出来るようになる点に特徴があります。

想定される活用例

・スポーツ
・介護、ヘルスケア
・ゲーム、娯楽
・教育

お問い合わせ先

大阪大学 大学院工学研究科 電気電子情報通信工学専攻
E-mail: dkanemoto@eei.eng.osaka-u.ac.jp
URL: 【トップページ】http://ssc.eei.eng.osaka-u.ac.jp/~dkanemoto/
【研究紹介】http://ssc.eei.eng.osaka-u.ac.jp/~dkanemoto/PR_materials.htm

大阪大学

スマートシティ向けアプリケーションを実現する人流把握・解析プラットフォーム

大阪大学 大学院情報科学研究科 情報ネットワーク学専攻 教授 山口 弘純
共同研究者 **株式会社HULIX** 代表取締役 守屋 充雄

【技術概要】

映像カメラに頼らず、LiDAR（赤外線等を用いた計測センサー）を用いて人の位置を検知することで、プライバシーに配慮した人流データの把握が可能になります。これらの人流データをスマートシティ向けアプリケーションとして利用するために人流把握・解析プラットフォームを提供します。

想定される活用例

駅周辺や大規模施設などでエリアマネジメントに利用したり、スマートシティ向けアプリケーションの構築に利用できます。

お問い合わせ先

大阪大学 大学院情報科学研究科 E-mail: h-yamagu@ist.osaka-u.ac.jp
URL: https://mc.net.ist.osaka-u.ac.jp/

大阪府立大学

不確実性を考慮した柔軟なコンテンツ推薦システム

大阪府立大学 大学院工学研究科 電気・情報系専攻 准教授 生方 誠希

【技術概要】

電子商取引サイトや動画配信サービス等においては、ユーザの趣味嗜好に合ったコンテンツを推薦するシステムが活用されており、ユーザビリティの向上に役立っています。データを自動的に分類する技術であるクラスタリングによって、趣味嗜好の類似したユーザのグループを抽出し、グループ毎の嗜好パターンに応じた推薦を実現できます。趣味嗜好等の人間の感性に基づくデータを分析する際は、データに内在する不確実性への対処が課題となります。本展示では、不確実性を考慮した柔軟なコンテンツ推薦システムに関する研究成果を展示します。

想定される活用例

電子商取引サイトや動画配信サービス等におけるコンテンツ推薦システムの推薦性能の改善。

お問い合わせ先

大阪府立大学 E-mail: subukata@cs.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9355 FAX: 072-254-9355
URL: http://www.cs.osakafu-u.ac.jp/hi/ubukata/

大阪府立大学

海洋工学におけるデジタルテクノロジー

大阪府立大学 大学院工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 教授・海洋科学技術センター所長 橋本 博公
共同研究者 **大阪府立大学** 大学院工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 教授 片山 徹
共同研究者 **大阪府立大学** 大学院工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 准教授 生島 一樹

【技術概要】

大阪府立大学 海洋科学技術センターでは、10～20年後の近未来社会における海上輸送、海洋開発、海底探査等のニーズを先取りし、海洋科学に関する革新的技術のR/D、社会実装、ならびにコンサルティングを主な活動としています。今回は当センターで研究開発が進む海洋工学分野における最新のデジタルテクノロジーを紹介します。

想定される活用例
①無人運航船、次世代海上交通システム、自立型水中移動体探査
②シミュレーションに基づく革新的開発プロセス、実機スケールシミュレーション
③非線形構造解析（座屈、破壊）、溶接力学解析、構造物の状態推定

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: https://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大阪府立大学

リニア新幹線などBeyond 5G高速移動環境の高信頼性通信

大阪府立大学 工学研究科 電気情報系専攻 教授 林 海

【技術概要】

４Gや５Gに採用されたOFDM方式は無線チャネルの遅延しか対応しておらず、移動通信環境におけるドップラーにより性能が劣化する。一方、Beyond 5G変調方式候補であるOTFS変調はチャネルの遅延とドップラーの両方を考慮したのですが、変調技術の根幹である波形生成に成功していません。本研究はマルチキャリア伝送方式の常識を覆し、遅延ドップラー平面における直交波形の開発に成功し、移動環境における無線通信チャネルの特性を最大限に利用する直交遅延ドップラー分割多重変調方式を提供する。

想定される活用例
・次世代無線通信システム
・リニア新幹線など高速移動環境における高信頼性通信

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: https://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

関西大学

スマートフォンを用いた屋内簡易ポインター

関西大学 総合情報学部 総合情報学科 教授 松下 光範

【技術概要】

スマートフォンに標準搭載されている角速度センサを利用し、室内の３箇所をポイントすることで、簡易的にユーザの位置とスマートフォンの向いている方向を取得する。環境に特別な機器を設置したり、事前にスマホにアプリをインストールする必要がなく、URLを読み込むだけで参加できる。複数人が同時に利用することも可能。

想定される活用例
IoT機器（証明、家電）をポイントし、リモコンとして利用する。屋内の参加型イベントで、自分の位置と指す方向に応じたインタラクションを行う（例：脱出ゲームの操作、アイドル総選挙の投票）

お問い合わせ先
関西大学 総合情報学部　E-mail: m_mat@kansai-u.ac.jp
URL: https://amateras.wsd.kutc.kansai-u.ac.jp/

関西大学

物語の「これまで」と「これから」：物語進度に応じたエキサイティング要約

関西大学 総合情報学部 総合情報学科 准教授 山西 良典
共同研究者 **立命館大学** 情報理工学部 教授 西原 陽子

【技術概要】

現在の自動要約技術は、「ハイライト生成」と「ダイジェスト生成」の２つに大別することができます。前者は盛り上がったシーンや著しく目立つシーンのみを抽出、後者は重要なシーンを満遍なく見つけ出す技術です。本技術のポイントは、１）これから視聴・読書する予測範囲内での情報の重要度を用いた要約、２）映像作品の分析で得られたあらすじや次回予告の特性の反映、の2点で、「エキサイト生成」とも呼べる第三の技術です。これにより、視聴・読書を楽しむ上での重要情報の確認とネタバレを避けた情報提示が実現されます。

想定される活用例
映像作品や電子書籍でのユーザーの視聴・読書意欲を高める予告自動生成が可能です。オンライン講義では、生徒の進度に応じた復習・予習ポイントのまとめに活用できます。レコーダー装置への機能付与も想定されます。

お問い合わせ先
関西大学　E-mail: ryama@kansai-u.ac.jp
URL: https://ccca-lab.net/

鳥取大学

BLEビーコンを用いた人物移動履歴の記録およびその行動分析

鳥取大学 大学院工学研究科 情報エレクトロニクス専攻 准教授 高橋 健一

【技術概要】

BLEビーコンを所持した複数の人物が屋内を移動する際の位置を特定するシステムを開発しています。屋内に設置した複数の受信機（Rasberry Pi）が受信したBLEビーコンからの信号を分析することで、実用的な精度で複数の人物の移動履歴を同時に取得出来ます。また、BLEビーコンからの信号は人体の影響を大きく受けることがわかっており、その影響を軽減するための手法を提案します。現在は自閉症や知的障害のある施設入所者による問題行動の把握、分析を試みており、他への応用も視野に入れて研究を進めています。

想定される活用例
・障碍者福祉施設における問題行動の分析・把握
・高齢者等の福祉施設における入所者の行動把握、および、職員による日報等の記録補助
・立ち入り禁止区域や無断外出のリアルタイム通知

お問い合わせ先
鳥取大学 研究推進機構　E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp
TEL: 0857-31-5546　FAX: 0857-31-5571
URL: https://orip.tottori-u.ac.jp

広島市立大学

ブロックチェーンでの受信者未承認な取引の防止方策

広島市立大学 大学院情報科学研究科 情報工学専攻 講師 上土井 陽子
共同研究者 **広島市立大学** 大学院情報科学研究科 教授 若林 真一

【技術概要】

仮想通貨の送信／受信方式として知られているブロックチェーン方式には、①送信者が取引を作成してブロードキャストする、②匿名化はされているが受信者のアドレスが公開されている、③公開されたアドレスがその公開された取引以外でも使用できる仕組みになっている、ことに起因して、悪意のある参加者によって「受信者承認なしの取引が成立してしまう」という脆弱性があります。上記③が回避できる新たなプロトコルに関する技術（発明）です。

想定される活用例
電子通貨決済のための入出金管理システム
スマートコントラクトの取引管理システム

お問い合わせ先
広島市立大学 社会連携センター　E-mail: shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp
TEL: 082-830-1764　FAX: 082-830-1545
URL: https://www.hiroshima-cu.ac.jp

愛媛大学

遊泳する養殖魚の水中三次元位置観測とその活用

愛媛大学 大学院理工学研究科 兼 南予水産研究センター 電子情報工学専攻、環境科学研究部門 教授 小林 真也

【技術概要】

遊泳する魚の水中三次元位置座標を計測する方法を開発しました。水中に設置したカメラからの動画像に対して、AIを利用した魚影認識を行い、さらに、カメラからの視線交点検出を行う事で、遊泳状態のまま、個々の魚の水中三次元位置を計測できます。また、連続的に位置計測を行う事で、魚の遊泳ベクトル（遊泳方向と游泳速度）も求めることができます。

想定される活用例
尾数計数や遊泳ベクトルの計測により、尾数や活性に応じた給餌量の適正化、遊泳ベクトルに基づく魚病感染魚の早期発見に結びつきます。

お問い合わせ先
愛媛大学 社会連携推進機構　E-mail: irino.kazuo.mk@ehime-u.ac.jp
URL: http://ccr.ehime-u.ac.jp/crp/

高知大学

Internet of Plants (IoP)が導くSociety5.0農業

高知大学 IoP事業推進室 特任教授 北野 雅治

【技術概要】

作物生産を左右するにも関わらず、農家の営農現場での実測が困難な作物群落の生理生態の時系列情報とそれに基づく合理的な営農支援（予測、多目的最適化、技術診断・改善等）情報の見える化、使える化、さらには共有化を、Internet of Plants (IoP) で実現します。まず作物群落の多様な生理生態（光合成、蒸散、栄養成長、生殖成長等）に対して、数理やAI技術を駆使することによって、汎化性能の高いHybrid AI モデル群を新規に構築、IoPに実装可能な作物生理生態AIエンジンを開発します。

想定される活用例
作物生理生態の予測と調整、収穫（収量、収穫日）の予測と調整、環境管理と作物管理の多目的最適化、分散施設の統合管理、篤農技術の検出と形式知化、営農技術の診断と改善、蒸散追従かん水制御

お問い合わせ先
高知大学 次世代地域創造センター（地域連携課産学官民連携推進係）
E-mail: kt04@kochi-u.ac.jp　TEL: 088-888-8075　FAX: 088-844-8556
URL: https://www.kochi-u.ac.jp/cersi/

九州工業大学

そのAI、本当に使っても大丈夫ですか？

九州工業大学 大学院情報工学研究院 生命化学情報工学研究系 准教授 竹本 和広

【技術概要】

人工知能（AI）、特に深層ニューラルネットワークは、幅広い分野で社会応用されようとしています。しかし、AIには「とても騙されやすい」という問題があります。当研究室ではこのような「騙されやすさ」を評価し、「騙されにくく」するための計算手法の開発を行っています。適用例として、近年開発された医療AI（COVID-19診断用AIなど）が、外部攻撃に対して極めて脆弱であることを明らかにし、そのような攻撃に対する頑健性を向上させることに成功しました。当研究室の技術で、安全で信頼できるAIの開発を促進させます。

想定される活用例
既存AIの信頼性評価（汎化能力や外部攻撃に対する頑健性の評価）
既存AIの安全性向上（予測精度を保ったまま外部攻撃に対する頑健性を向上）

お問い合わせ先
九州工業大学 大学院情報工学研究院 生命化学情報工学研究系
E-mail: takemoto@bio.kyutech.ac.jp　TEL: 0948-29-7822　FAX: 0948-29-7801
URL: https://sites.google.com/view/takemotolab

長崎県立大学

交通・通信・電力網によるレジリエントな街のインフラSTING

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】

Bluetooth LEビーコン、GPS、NFCによって構築した路面電車網沿線のナビゲーションシステムを基礎として交通「T(ransport)」と情報通信「I(nformation)　N(etwork)」にエネルギー網「G(rid)」を加えた統合型インフラSTINGのコンセプトに基づく開発の現状を報告します。路面電車網は、STINGにより交通のみならず情報通信の担い手となり、走行用の電力線で街へ直流送電を行うようになります。STINGは、人に優しく環境に配慮した災害に強い街づくりに寄与します。

想定される活用例
・自治体やNPO等によるレジリエントな街づくり
・移動支援必要者や観光客等への広範囲な対応
・歩行という移動手段にも対応

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: 095-813-5500　FAX: 095-813-5220
URL: https://sun.ac.jp/

北海道科学大学

小企業でも導入可能なCFRTP成形方法の開発

北海道科学大学 保健医療学部 義肢装具学科 教授 早川 康之
共同研究者 **北海道立総合研究機構** 工業試験場 専門研究員 山岸 暢
共同研究者 **興和工業株式会社** 代表取締役 鈴木 高士

【技術概要】

体の機能障害に使用する装具は、各々の方の形状に合わせて製作します。この装具には、軽量で、かつ使用時の経時的な身体形状の変化に併せた調整が求められるため、比強度が高く、また熱可塑性であるCFRTPは適した材料です。一方、CFRTPの成形には高圧での加圧が必要なため、大型で高価な成形器が用いられます。そのため、小企業が多い装具製作施設での導入は難しいのが現状です。本研究では、装具に適した材料特性を持つCFRTP積層方法と、装具製作施設の既存設備を利用した成型機器の開発を進めています。

想定される活用例
装具や福祉用具の軽量化と機能の向上
中小企業での高機能なCFRTP製品の製作

お問い合わせ先
北海道科学大学 入試・地域連携部 研究推進課
E-mail: kenkyu@hus.ac.jp　TEL: 011-688-2241
URL: https://www.hus.ac.jp

W 医療

弘前大学

手術トレーニングのための熟練手技可視化技術

弘前大学 大学院医学研究科 胸部心臓血管外科 助教 小渡 亮介

【技術概要】

近年、モーションキャプチャや慣性センサによる動作解析技術が進歩し、スポーツやリハビリテーションの分野で様々な運動評価が行われるようになりました。このような動作解析においては身体姿勢や動きのみならず、器具を扱う際の力加減や筋力の可視化も重要なテーマとなります。本研究では指先で行う繊細な医療手技に焦点を当て、力覚センサや筋活動センサを用いて、熟練手技の動作の可視化に加え、力加減や身体状態の計測結果をトレーニング者にフィードバックすることで、トレーニング効果を向上させる技術を提供します。

想定される活用例
手術、穿刺等の医療手技のトレーニング

お問い合わせ先
弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp　TEL: 0172-39-3176
URL: https://www.innovation.hirosaki-u.ac.jp/

筑波大学

皮膚マクロファージを標的とした アトピー性皮膚炎に対する新規の治療薬

筑波大学 医学医療系 免疫学 教授 渋谷 彰

【技術概要】

マウスClec10a,ヒトAsgr1に対するリガンドがO-Glycan (O―結合型糖鎖)であることを発見した。マウスClec10a,ヒトAsgr1はアトピーの原因となるハウスダストマイトなどのアレルゲンにより誘導されるマクロファージの活性化を抑制し、炎症を制御する可能性を示し、O-Glycanなどを含むClec10aやAsgr1などのリガンドがその薬剤となりうることを示した。

想定される活用例
アトピー性皮膚炎を含む皮膚炎に対する治療薬、肌荒れなどに対する化粧品

お問い合わせ先
筑波大学 国際産学連携本部　E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: 029-859-1486　FAX: 029-859-1693
URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp

筑波大学

可溶型免疫受容体を標的とした新しい腫瘍免疫療法の開発

筑波大学 医学医療系 免疫制御医学 准教授 渋谷 和子

【技術概要】

腫瘍から分泌される可溶型CD155が、免疫活性受容体DNAM-1に結合して腫瘍免疫応答を抑制し、腫瘍の免疫逃避に寄与していることを見出した。したがって、可溶型CD155を除去すれば、人間が本来もっている腫瘍免疫応答により腫瘍を排除できる。これは従来の免疫チェックポイント阻害剤とはメカニズムを異にする新しい腫瘍免疫活性化法である。

想定される活用例
血清中の可溶型CD155が高値を示すがん患者や、免疫チェックポイント阻害剤に抵抗性のがん患者に対する治療薬

お問い合わせ先
筑波大学 国際産学連携本部　E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: 029-859-1486　FAX: 029-859-1693
URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp

埼玉県立大学

上肢の運動障害の重症度を識別して リハビリテーションを最適化する装置

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 教授 濱口 豊太

【技術概要】

脳卒中や脊髄損傷には上肢の運動障害が生じやすく、これらを回復させるには患者の重症度に合わせて精緻に運動をアシストするセラピストの技能が運動療法として用いられています。また、運動には患者自身が能動的に参加することが重要です。開発中の装置は、①患者の上肢運動軌跡を赤外線カメラとロボットアームで取得して病態運動学的に解析し、重症度を診断した上で、②セラピストの運動療法技術を再現してできるロボットアーム、③患者の運動意思を脳波で推定してロボットアームを制御できる技術を有します。

想定される活用例
・リハビリテーション病院に導入
・遠隔リハビリテーションの装置として自宅・保健センターに設置

お問い合わせ先
埼玉県立大学 産学連携　E-mail: edec@spu.ac.jp
TEL: 048-973-4114
URL: https://www.spu.ac.jp/

国士舘大学

ロボ・メカ技術で医療従事者をやさしく支援

国士舘大学 理工学部 機械工学系 教授 神野 誠

【技術概要】

本展示では、ロボ・メカ技術の中でも、特に、機構とその制御技術を活用し、医療関連従事者を支援するためのロボットの要素技術およびシステム化技術を紹介します。例えば、現在、臨床現場で広く活用されている手術支援ロボットは、大型・高コストなどの課題が指摘され、また、眼科などの微細手術領域では、ロボット化が進んでいません。そこで、部品点数が大幅に少なくシンプルなロボット鉗子や、微細手術を対象とした湾曲機構とその駆動システムなどを提案します。さらに、細胞処理作業従事者の負担を低減する簡易ロボットも紹介します。

想定される活用例
・腹腔鏡下手術や、眼科手術などの微細手術のための手術支援ロボットシステム
・細胞培養液の廃液、注液などの細胞処理作業の効率

お問い合わせ先
国士舘大学　E-mail: kenkyu@kokushikan.ac.jp
TEL: 03-5481-3306　FAX: 03-5481-5601
URL: https://www.kokushikan.ac.jp/

上智大学

コロナウイルス感染に対する炎症拡大抑制薬の開発

上智大学 理工学部 物資生命理工学科 教授 神澤 信行
共同研究者 **上智大学** 理工学部 教授 長尾 宏隆

【技術概要】

出展で紹介する技術は、HeLa細胞にルテニウム（Ru）錯体を投与した際に、レニン・アンジオテンシン系の一部の遺伝子発現が活性化するという知見を偶然見出したことに端を発します。コロナウイルス感染後の抗炎症薬は炎症拡大を直接抑制する系を標的とします。本技術ではRu錯体が一部の遺伝子を活性化することで、細胞がもともと持つ炎症抑制を活性化し、組織の炎症を抑制しようとするものです。Ru錯体は比較的安価に合成が可能であり、感染初期における“炎症拡大予防”という新しいカテゴリーの開拓に貢献できます。

想定される活用例
コロナ感染の予防薬というカテゴリーを創出することが出来れば、withコロナ時代の常備薬として利用可能である。Ru錯体は柔軟なデザインが可能であり、ウイルス感染以外にも抗炎症の分野で応用が期待できる。

お問い合わせ先
上智大学 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　FAX: 03-3238-4116
URL: https://www.sophia.ac.jp/jpn/research/index.html

大学等シーズ展示一覧

W 医療

東京電機大学

生体シミュレータを用いた高度医療手技トレーニング

東京電機大学 理工学部 理工学科 電子工学系 教授 荒船 龍彦
共同研究者 **大阪経済大学** 人間科学部 教授 八尾 武憲
共同研究者 **横浜市立大学病院** 輸血部 上條 亜紀

【技術概要】

心タンポナーデを治療する心嚢穿刺術、骨髄採取を行う骨髄穿刺術は、いずれも（1）直視ができない状況下で（2）重要な臓器や血管を傷つけずに（3）手元の感覚のみで穿刺しなければいけない難しい手技だが（4）最適なトレーニング装置が未だ存在しない、という点で共通点を持つ。我々は生体模擬装置とセンサ、アプリケーションを用い、特徴的な針の操作や力の加え方の変化、速度を正確に計測しながらベテラン医の手技をなぞることで同じ力や操作で穿刺が行える穿刺術トレーニング装置を開発した。

想定される活用例
・循環器分野の研修医トレーニング
・輸血内科医の研修医トレーニング
・救急外科分野の研修医トレーニング
・穿刺が困難な患者を想定した術前シミュレーション用

お問い合わせ先
東京電機大学　E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/

東京電機大学

コンパクトな手術ロボット実現に向けた カセット型軟性鉗子

東京電機大学 工学部 先端機械工学科 准教授 桑名 健太

【技術概要】

本技術は、カセット化した軟性述具とその操作装置および交換装置からなるシステムです。カセット型軟性術具は小型かつ長ストロークを実現するため、送り機構と把持機構を独立に操作可能としています。カセット型軟性術具自体はアクチュエータを持たず、操作装置に接続して動作させることが特徴です。交換装置は、手術用途に応じて複数のカセット型軟性述具をセットすることが可能で、必要なカセットを選択し、操作装置に組み込む機構を有しています。これらにより、多種のカセット型軟性術具の選択、操作の実現を目指した技術です。

想定される活用例
・腹腔鏡下手術における処置対象の把持、切除
・消化器内視鏡を介した生検用試料採取・ポリープ切除
・血管カテーテル治療等、屈曲可能な細長い経路を介した対象の処置

お問い合わせ先
東京電機大学　E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/

東京理科大学

がんに集積する抗がん剤搭載細胞製剤

東京理科大学 薬学部 薬学科 助教 草森 浩輔
共同研究者 **東京理科大学** 薬学部 教授 西川 元也

【技術概要】

間葉系幹細胞が腫瘍組織に集積する性質を利用して、抗がん剤を封入したナノ粒子を間葉系幹細胞の表面に修飾することにより、抗がん剤を効率的に腫瘍組織へ送達する方法を開発しました。アビジン－ビオチン複合体法（ABC法）を用いてナノ粒子を細胞表面に修飾することにより、間葉系幹細胞の細胞特性に影響を与えることなく、大用量の薬物を安定的に搭載することを可能にしました。

想定される活用例
がんを含めた疾患治療

お問い合わせ先
東京理科大学 薬学部 生物薬剤学研究室
E-mail: kusamori@rs.tus.ac.jp　TEL: 04-7124-1501
URL: https://www.tus.ac.jp/

明治大学

生命機能を備えた次世代型人工骨の開発

明治大学 理工学部 応用化学科 専任教授 相澤 守

【技術概要】

我が国は他の先進諸国に先駆けて「超高齢社会」に突入し、既に65歳以上の人口割合が総人口の25%を超えており、高齢者人口の増加は運動器疾患である「ロコモティブシンドローム」の発症数に直結します。本展示では、「生命機能を備えた次世代型人工骨」を紹介します。具体的には、1）低侵襲治療の観点から優れた賦形性をもち、かつ生体内で吸収置換されるペースト状人工骨、2）現在、整形外科分野でゴールデンスタンダードとなっている自家骨に匹敵する骨形成能(骨誘導能)を備えた骨補填材を紹介します。

想定される活用例
骨欠損部の補填など
・注射器での注入可能による椎体圧迫骨折などの低侵襲治療への展開
・賦形性を活用した顎顔面などの形成外科分野での利用
・口腔外科用インプラント埋入時の骨造成に活用

お問い合わせ先
明治大学 研究推進部 生田研究知財事務室
E-mail: tlo-ikuta@mics.meiji.ac.jp　TEL: 044-934-7639　FAX: 044-934-7917
URL: https://www.meiji.ac.jp/tlo/index.html

東海大学

いつでもどこでも「体のにおい」でがんの診断

東海大学 理学部 化学科 教授 関根 嘉香
共同研究者 **東海大学** 医学部 准教授 平林 健一

【技術概要】

現在、がんは主に血液検査、画像検査、組織細胞検査により診断されていますが、これらは少なからず患者への侵襲を伴い、また膵がんのように早期発見が困難な腫瘍も少なくありません。そこで非侵襲的な生体試料としてヒト皮膚から放散される微量生体ガス（皮膚ガス）に着目しました。皮膚ガスは体臭の原因であり、生理的・身体的状態、疾病の有無、生活習慣などによって変化します。本技術は、パッシブ・フラックス・サンプラー法を用いた皮膚ガス分析に基づく、簡便・非侵襲的ながんの早期診断法です。

想定される活用例
・人間ドックやがん早期診断サービスとしての活用
・今後需要が増加する遠隔医療・在宅医療での応用
・皮膚ガスは接触又は非接触のセンサで取得可能な生体信号であり、ICT（情報通信技術）との相性も良い

お問い合わせ先
東海大学 ビーワンオフィス（研究担当）
E-mail: sangi01@tsc.u-tokai.ac.jp　TEL: 0463-59-4364
URL: https://www.u-tokai.ac.jp/collaboration/research/

福井大学

AIを用いた胎児の健康状態の遠隔診断支援システム

福井大学 医学系部門 医学領域 教授 吉田 好雄
共同研究者 **福井大学** 医学部 客員教授 荒木 睦大

【技術概要】

新型コロナ感染防止対策として、また地方での産科施設の集約化に伴う産科環境改善策として遠隔診断支援機能が期待されています。本システムでは、遠隔地に居住する妊婦が産科施設へ頻回に通院しなくても、自宅から胎児心拍数データを送信し、産科医がその波形データを解析することで、胎児の健康状態（胎児機能）をふるい分け（スクリーニング）し、妊婦が受診する適切なタイミングを判断するための、サポートシステムを構築できます。

想定される活用例
・直近の新型コロナウイルス感染症の流行下では、産科施設における感染リスクが懸念され、妊婦が従来の妊婦健康診査を受診できない事態が生じた場合。
・将来の感染症蔓延や自然災害に備える。

お問い合わせ先
福井大学 産学官連携本部知的財産・技術移転部
E-mail: titekiall@ml.u-fukui.ac.jp　TEL: 0776-27-9725
URL: http://www.hisac.u-fukui.ac.jp/paten.html

W 医療

山梨大学

熟練度評価を加味した皮膚病勢スコアリングAIアプリ

山梨大学 大学院総合研究部 医学域 臨床医学系（人体病理学）臨床助教 川井 将敬
共同研究者 **山梨大学** 医学部 総合研究部 医学域 学部内講師 岡本 崇
共同研究者 **山梨大学** 医学部 総合研究部 医学域 教授 川村 龍吉

【技術概要】

皮膚病変はその種類や病勢の強さにより治療戦略が異なってきます。我々の技術は病勢評価を再現性の高いAIで代替するとともに、手軽なモバイルアプリとして提供します。また、複数皮膚科医で意見の相違が起こり得ますが、競合する疑似皮膚科医AIと熟練度評価AIの機構を導入し、精度管理、スキルチェック機構を実現します。

想定される活用例
各施設の医師がモバイルアプリを用いて、皮膚疾患の病勢評価に用いる。経験の浅い医師が熟練度評価機構を自身のスキルチェックに用いる。患者自身が自身の写真を撮影し、病勢の把握、再診時のデータとして用いる。

お問い合わせ先
山梨大学 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: 055-220-8758
URL: https://www.scrs.yamanashi.ac.jp/

中部大学

ヒト・実験動物の運動時の血圧測定

中部大学 生命健康科学部 スポーツ保健医療学科 准教授 堀田 典生

【技術概要】

動物実験において、無麻酔・除脳下にて、動脈血圧や腎臓交感神経の測定をしています。ヒトを対象にした研究では、非侵襲的に連続血圧を測定することで運動などのストレスに対して血圧がどのように変化するのか評価をしています。

想定される活用例
薬、食品の摂取や運動トレーニングや断眠などの何らかの介入が、運動などのストレスに対する血圧応答にどのような影響を及ぼすのか、などの検討に活用が想定されます。

お問い合わせ先
中部大学　E-mail: horinori@isc.chubu.ac.jp
URL: https://www3.chubu.ac.jp/faculty/hotta_norio/

三重大学

細菌由来のペプチドを標的とした臓器線維症の治療

三重大学 大学院医学系研究科 免疫学 教授 ガバザ エステバン

【技術概要】

細菌叢のアンバランスが臓器線維症の発症に関わると考えられていますが、そのメカニズムは全く分かっていません。我々は特定の菌が産生するペプチドが、肺線維症の病態を悪化させることを発見し、本ペプチドのアミノ酸配列を同定しました。さらに、本ペプチドを標的とした抗体を投与することにより、肺線維症の病態が改善することを示しました。本ペプチドを標的とした治療は、様々な臓器線維症の新規治療法となりえます。また、薬効評価のため新規開発した遺伝子改変線維症マウス（肺・腎）を提示します。

想定される活用例
本ペプチドを標的とした治療法開発。本ペプチドの線維症バイオマーカーとしての活用。線維症マウスを用いた新規薬・既存薬の薬効評価。

お問い合わせ先
三重大学　E-mail: immunology@doc.medic.mie-u.ac.jp
URL: https://www.medic.mie-u.ac.jp/organization/course/immunology/

京都府立大学

求心性迷走神経を作用標的とした新規インスリン抵抗性改善法の樹立を目指して

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】

「インスリン抵抗性」は糖尿病や高血圧の発症原因となります。申請者は、腸ホルモンGLP-1（glucagon-like peptide-1）の分泌促進剤（リリーサー）が、求心性迷走神経を介した中枢神経作用によって劇的にインスリン抵抗性を改善することを見出しました。驚くべきことにGLP-1リリーサーは、既存の治療薬（GLP-1受容体作動薬）より優れた治療効果を示し、副作用を誘導しませんでした。求心性迷走神経を作用標的とした中枢機能介入による新規インスリン抵抗性・糖尿病治療法の確立を目指します。

想定される活用例
糖尿病治療薬、糖尿病予防のための機能性食品、糖尿病に対する新しい栄養指導法。

お問い合わせ先
京都府立大学 大学院生命環境科学研究科
E-mail: ysk-iwasaki@kpu.ac.jp
URL: https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/animal_sci/

大阪医科薬科大学

捨てる「髪」に、拾ろう「髪」：たった1本の「髪」の秘密

大阪医科薬科大学 医学部 医学科 准教授 中西 豊文
共同研究者 **近畿大学** 医学部 非常勤講師 五十嵐 一雄

【技術概要】

取得特許「毛髪中に含まれる生理活性物質の解析方法」を基本に、ヒト体毛（毛髪、脇毛、除毛等）を氷冷固定し、ガラスナイフにて表在キューティクルを「三枚おろし」の如く、剃り落とします。露出した毛髪髄質表面を解析対象に、MALDIイメージング法にて標的分子特有の質量／電荷比（m/z）を指標に連続走査します。定性的にはMSMSモードを、定量的には安定同位元素にて標識した内部標準とのイオン強度比にて、毛髪が約1㎝／月伸びることから、薬物などの経時的体内変動を明らかすることができます。

想定される活用例
・毛髪を解析対象にした非侵襲的検査法
・医薬品・健康食品等の新規効用判定法
・毛髪による高齢者の薬飲み忘れ確認検査法
・野生・飼育動物のPharmacokineticsへの応用

お問い合わせ先
大阪医科薬科大学 研究支援センター 研究推進課 / 産学官連携推進室
E-mail: sangakukan@ompu.ac.jp　TEL: 072-684-7141
URL: https://www.ompu.ac.jp/index.html

大阪医科薬科大学

臨床から見出した早期腎障害バイオマーカーと創薬展開

大阪医科薬科大学 薬学部 臨床薬学教育研究センター 准教授 細畑 圭子
共同研究者 **大阪医科薬科大学** 薬学部 有機薬科学研究室 教授 宇佐美 吉英
共同研究者 **大阪医科薬科大学** 大学院創薬医学研究室 教授 高井 真司

【技術概要】

薬物性腎障害の患者は、被疑薬の中止と保存療法という対処療法がなされるため、早期診断が求められています。我々は、これまで臨床検体を用いた検討から早期腎障害バイオマーカーとして、尿中vanin-1を見出しています。既存マーカーである血清クレアチニンは感度が低くeGFRが低下してから上昇し始めるのに対し、vanin-1は、腎障害進展過程において極めて早期に尿中に検出され、クレアチニンやアルブミン尿よりも早期であることが特徴です。

想定される活用例
・急性期における腎疾患の早期検出（新規診断マーカー）
・モデル動物を用いた薬理評価
・様々な病態の腎疾患への展開

お問い合わせ先
大阪医科薬科大学 研究支援センター 研究推進課 / 産学官連携推進室
E-mail: sangakukan@ompu.ac.jp　TEL: 072-684-7141
URL: https://www.ompu.ac.jp/index.html

大学等シーズ展示一覧

W 医療

大阪医科薬科大学

口腔細菌叢の恒常性を保つ事による疾患予防

大阪医科薬科大学 医学部 感覚器機能形態医学講座 助教 山本 直典
共同研究者 **神戸薬科大学** 製剤学教室 教授 坂根 稔康

【技術概要】

我々は口腔内細菌叢のメタゲノム解析から特有の口腔内病原性細菌が動脈硬化、糖尿病の病態に深く関わっていることを解明してきました。一方で、保湿成分として広く使用されているヒアルロン酸を凍結乾燥により吸収性シートとして作製することに成功しており、そのシートを口腔内に貼付けて一晩おくと細菌数低下のデータを取得しています。このシートに病原性細菌への殺菌効果が報告されている柿渋に含まれるポリフェノール（以下PPと略）を付加し、PP投与による細菌叢変化を解明しています。

想定される活用例
・口腔内保湿剤　・口腔内化粧品
・健康食品・機能性食品
・口腔内環境改善剤（創薬）
・口腔粘膜接触型薬剤徐放担体

お問い合わせ先
大阪医科薬科大学 研究支援センター 研究推進課 / 産学官連携推進室
E-mail: sangakukan@ompu.ac.jp　TEL: 072-684-7141
URL: https://www.ompu.ac.jp/index.html

大阪工業大学

自然な歩行リハビリテーションが可能な新型歩行器

大阪工業大学 工学部 機械工学科 講師 原口 真

【技術概要】

リハビリテーション病院では歩行動作訓練のためにしばしば歩行器が用いられます。従来型の歩行器は持ち手が固定されているため、背骨の自然な回旋が妨げられてしまいます。また、体幹が前のめりになりがちで、下肢に充分体重を載せることができず、二足歩行訓練に繋がらないという問題点があります。そこで、持ち手を移動可能な新規構造を有した歩行器を開発しました。手を振りながら歩くという人間本来の動作を再現できる歩行器になっており、手を振ることで背骨の回旋を促進し、足の振り出しを誘発させることができます。

想定される活用例
・脳卒中患者の機能回復訓練
・パーキンソン病患者の訓練
・高齢者の安全な機能維持訓練

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪市立大学

ステレオ内視鏡を用いた消化管の3次元パノラマ観測技術

大阪市立大学 大学院工学研究科 電子情報系専攻 講師 吉本 佳世
共同研究者 **大阪大学** 医学系研究科 教授 渡部 健二
共同研究者 **市立東大阪医療センター** 病院長 辻井 正彦

【技術概要】

内視鏡は、消化管の腫瘍や炎症など局所病変を精密に評価する検査方法として有用です。一方、内視鏡は視野が狭いため、消化管全体を網羅的に観察することは困難です。本技術は、ステレオ内視鏡画像から「３次元情報の取得」と「内視鏡動作の推定」を同時に行いつなぎ合わせることで、消化管の３次元立体形状を構築するものです。これにより、消化管全体の網羅的な観察が可能となるばかりでなく、従来の内視鏡では不可能であった病変部の大きさの測定など3次元情報に基づく形状分析が可能となります。

想定される活用例
・網羅的観察：　急速に浸透する内視鏡による胃がん検診における精度管理を大幅に向上させる可能性が期待される。
・形状測定：　内視鏡診断の抜本的な精度向上

お問い合わせ先
大阪市立大学 URAセンター　E-mail: ura@ado.osaka-cu.ac.jp
TEL: 06-6605-3550
URL: https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura

大阪大学

ヒト全細胞に存在するNFκB阻害因子の発見と抗炎症薬への応用

大阪大学 産業科学研究所 生体分子反応科学研究分野 特任准教授 岡本 一起
共同研究者 **大阪大学** 産業科学研究所 教授 黒田 俊一
共同研究者 **大阪大学** 産業科学研究所 准教授 岡島 俊英

【技術概要】

ヒト全細胞に存在する低分子量核内酸性タンパク質（MTI-Ⅱ：Macromolecular Translocation Inhibitor-Ⅱ）を世界で初めて発見しました。MTI-Ⅱは炎症性転写因子NFκBを分子標的とし、その転写活性を阻害します。MTI-Ⅱの阻害活性は中央部の40アミノ酸残基（40A）にあり、特にその中の6アミノ酸残基（6A）が強い活性を示しました。細胞導入配列を付加した40Aと6Aは種々の動物POCで強力な消炎作用を発揮しましたが、ステロイド薬が示す副作用を示しませんでした。

想定される活用例
下記のようなステロイド薬でしか炎症を抑えられない疾患でステロイド薬の代わりに使用する。
・全身性エリテマトーデス　・悪性関節リウマチ
・クローン病　・潰瘍性大腸炎
・重症アトピー性皮膚炎など

お問い合わせ先
大阪大学 産業科学研究所 戦略室
E-mail: air-office@sanken.osaka-u.ac.jp　TEL: 06-6879-8448
URL: https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/smb/

大阪大学

腎臓病、糖尿病、皮膚炎等を予防・治療できるシリコン製剤

大阪大学 産業科学研究所 第2研究部門（材料・ビーム科学系）特任教授 小林 光
共同研究者 **大阪大学** 大学院医学系研究科 教授 島田 昌一
共同研究者 **大阪大学** 大学院医学系研究科 准教授 今村 亮一

【技術概要】

開発したシリコン製剤は、腸内で水分と反応して24hr以上持続的に多量（1ｇで800mL以上）の水素を発生し、悪玉活性酸素のヒドロキシルラジカルを消滅し、酸化ストレスを低減する効果があります。動物実験による老化抑制効果も実証済みあり、国内で1000万人クラスの患者がいる慢性腎臓病、糖尿病、アトピー性皮膚炎等の疾患、及び根本的治療法のない潰瘍性大腸炎、パーキンソン病等の治療・予防効果が期待できる。製剤は体内に吸収されず、水素のみが吸収されるため副作用がないことも患者にとって大きなベネフィットです。

想定される活用例
アトピー性皮膚炎、腎疾患、糖尿病、接触性皮膚炎、潰瘍性大腸炎等の炎症性疾患予防薬と治療薬剤。健康増進サプリメント、老化予防サプリメント

お問い合わせ先
大阪大学 産業科学研究所 戦略室　E-mail: air-office@sanken.osaka-u.ac.jp
TEL: 06-6879-8448　FAX: 06-6879-8448
URL: https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/air/

大阪府立大学

リンパ節内のT細胞へのデリバリー技術の開発

大阪府立大学 工学研究科 応用化学分野 准教授 児島 千恵

【技術概要】

我々は、デンドリマーと呼ばれる樹状高分子を用いたDDS研究を進めています。これまでの研究で、負電荷をもつ6nm以上のデンドリマーがリンパ節へデリバリーできること、その末端構造によってリンパ節内の免疫細胞との相互作用を制御できることを明らかにしました。そして、疎水性アミノ酸をもつカルボキシ末端デンドリマーはこれまで困難であったT細胞（ヘルパーT細胞・キラーT細胞）の内部へデリバリーできること、がんの微小環境でみられる弱酸ｐHで細胞への取り込みが向上することを明らかにしました。

想定される活用例
がん免疫療法、アレルギー制御

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター　E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128　FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

W 医療

近畿大学

新機能性コラーゲンLASColの整形外科領域での医療機器開発

近畿大学 生物理工学部 遺伝子工学科 教授 森本 康一
共同研究者 神戸医療産業都市推進機構 プロジェクトマネジャー 尾前 薫

【技術概要】
整形外科領域ではチタンやアパタイトなどを材料とした医療機器が日々改良され開発されています。一方、アテロコラーゲンは数十年間も変化なく使われ続けています。我々は初めて培養細胞が自発的に凝集するコラーゲン足場（細胞低接着性コラーゲン，LASCol）を開発することに成功しました。LASColには変性椎間板の修復再生を促進させ、ラット脊髄損傷モデルで神経組織の再生を促し、高密度LASColスポンジに強い骨誘導活性が有することを確認しました。本発表では、LASColの特異な物性と組織修復効果を紹介します。

想定される活用例
・椎間板ヘルニア、腰部脊柱管狭窄症修復再生剤
・脊髄損傷修復再生剤
・骨欠損修復再生剤

お問い合わせ先
近畿大学　E-mail: morimoto@waka.kindai.ac.jp
URL: https://www.kindai.ac.jp/liaison/

摂南大学

バイオ医薬の吸収促進剤としての膜透過ペプチド固定化高分子開発と非注射剤化への応用

摂南大学 薬学部 薬学科 特任助教 伴野 拓巳
共同研究者 摂南大学 薬学部 教授 佐久間 信至

【技術概要】
出展者らは、細胞上において各種エンドサイトーシスにより生体膜透過性を示す膜透過ペプチドをヒアルロン酸をはじめとした生分解性または非生分解性高分子に化学結合させた膜透過ペプチド固定化高分子を開発した。これまでに本高分子とバイオ医薬（ペプチド・抗体医薬）を混合液としてマウスまたはラットに経鼻投与することにより、バイオアベイラビリティ（服用した薬物が全身循環に到達する割合をあらわす定数）がバイオ医薬単独投与時（分子量4,000以上のバイオ医薬ではいずれも1%未満）と比較して平均約14倍に増加することが確認された。

想定される活用例
既存技術では不可能であったタンパク質や抗体医薬などの経粘膜吸収化および非注射剤化が可能となり、患者自身による服薬が可能な投与形態の開発や、注射型ワクチン等予防接種の代替技術に活用が期待できます。

お問い合わせ先
摂南大学 薬学部　E-mail: takumi.tomono@pharm.setsunan.ac.jp
URL: https://www.setsunan.ac.jp/

神戸大学

革新的炎症性疾患評価用バイオマーカー

神戸大学 バイオシグナル総合研究センター シグナル分子応答研究部門 教授 今石 浩正
共同研究者 神戸大学 バイオシグナル総合研究センター 非常勤講師 伊原 航平

【技術概要】
がん、アルツハイマーなどの炎症性疾患発症時には、患者の体内において疾患特異的に薬物代謝酵素の活性が変化することが知られています。そこで、本シーズでは、炎症性疾患者由来の血清と、微生物中で人工的に作成したヒト由来のシトクロムP450酵素を試験管内で反応させることにより、疾患者を検出可能となる新たなバイオマーカーを開発しました。また、本手法には、1）通常の96穴蛍光プレートリーダーを用いることが可能である、2）60分以内に診断が行える、3）多様な炎症性疾患の診断が可能であるなどの利点があります。

想定される活用例
・医療現場における、がん、糖尿病、潰瘍性大腸炎、アルツハイマー病、パーキンソン病などの炎症性疾患の診断
・製薬企業における医薬品開発時に利用可能な予後マーカー

お問い合わせ先
国立大学法人神戸大学 バイオシグナル総合研究センター シグナル分子応答研究部門 環境物質応答研究分野
E-mail: himaish@kobe-u.ac.jp
URL: http://www.research.kobe-u.ac.jp/rceg-nowstone/index.html

兵庫県立大学

チタンの自己酸化皮膜の歯科応用

兵庫県立大学 工学研究科 材料・放射光工学専攻 准教授 三浦 永理

【技術概要】
簡便な手法で白く硬い皮膜をチタン上に生成させ、基板の優れた機械的性質を残しつつ、金属色を被覆し口腔内で目立たない処理技術開発を行っています。本技術の白色皮膜は自己酸化による安全な酸化チタンが主成分で、皮膜密着性はエポキシ接着材と同等以上と高いのが特徴です。白色化技術は高温酸化や陽極酸化、大気圧プラズマ処理等の乾式から湿式まで様々あります。チタン酸化膜の層状構造を利用した複合材では、抗菌機能や薬剤担持などの機能性付与も可能です。

想定される活用例
・支台歯オベーク処理、・歯列矯正ブラケットやアーチワイヤの前歯部分処理
・インプラント上部構造のブラックライン防止
・ピアスなどアクセサリーや腕時計等のチタン製外装品の高付加価値化

お問い合わせ先
兵庫県立大学 大学院工学研究科 材料・放射光工学専攻
E-mail: emiura@eng.u-hyogo.ac.jp
URL: http://www.eng.u-hyogo.ac.jp/msc/emiura/index.html

鳥取大学

内視鏡などの低侵襲医療デバイスに活用される微細加工技術と応用デバイス

鳥取大学 工学部 電気情報系学科 准教授 松永 忠雄

【技術概要】
細径で高機能・多機能が求められる医療デバイスを実現するために半導体微細加工技術を応用した立体的な構造体へも適応可能な作製プロセスを開発してきました。微小機械電気システム（MEMS）とよばれる機能性部品（圧力センサ、極所ヒータ、温度センサ、光導波路、流路など）を立体構造側壁や内側へ作製したり実装したりすることで新しい低侵襲医療デバイスなどを開発しております。

想定される活用例
細径で高機能がもとめられる低侵襲医療デバイス。たとえば細径内視鏡や手術支援ロボットの鉗子などへのセンサ付加など。

お問い合わせ先
鳥取大学 研究推進機構　E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp
TEL: 0857-31-5546　FAX: 0857-31-5571
URL: https://orip.tottori-u.ac.jp

島根大学

地域食資源と特許を活用した食の技術革命と未来医療

島根大学 地域未来協創本部 地域医学共同研究部門 教授 中村 守彦

【技術概要】
生活習慣病（心臓病、糖尿病など）は塩分制限など適切な食生活を送れば、予防・進行抑制できます。しかし在宅での栄養管理は難しいので、献立アプリと冷凍食材を活用して誰でも簡単に理想献立ができ、食材を必ず使い切って食品ロス削減になり脱炭素化に繋がる技術を開発しました。破棄など未利用の地域食資源を活用して、冷凍およびレトルト技法の強みで多様な制限レシピの組み合わせを実現し、生活習慣病を予防・進行抑制します。食事履歴が保存されて宅配が利用でき、コロナ禍やポストコロナでこそ威力を発揮する未来医療に繋がります。

想定される活用例
・破棄など地域の未利用食資源の活用　・食品ロス削減による脱炭素化
・生活習慣病の予防・進行抑制　・コロナ禍、ポストコロナでの食支援
・地域食産業の活性化　・リモート医療の提供

お問い合わせ先
島根大学　E-mail: nkmr0515@med.shimane-u.ac.jp
URL: https://www.med.shimane-u.ac.jp/CMRC/index2.htm

大学等シーズ展示一覧

W 医療

北九州市立大学

歯周病診断用光学式検知装置

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 李 丞祐
共同研究者 東横化学株式会社 奥田 浩史
共同研究者 東横化学株式会社 平川 清

【技術概要】
近年、医療・健康の分野では、口臭・口腔内のガスの重要性が認識され、インフルエンザなど各種ウイルスによる感染病の早期発見に注目が集まっています。本研究開発では、歯周病により発生する微量の硫化水素、メチルメルカプタンの硫黄化合物を分光分析によって測定できる光学式検知チップ及び検知システムを提供することを目的とし、短時間で簡便・迅速に歯周病を診断できる技術について紹介します。

想定される活用例
非侵襲の歯周病診断により歯周病の有無やその度合い判断が可能であり、歯周病関連口腔ヘルスケアを含め、将来的にはその他疾患にも応用できる簡易診断システムとして活用できます。

お問い合わせ先
北九州市立大学　E-mail: leesw@kitakyu-u.ac.jp
URL: https://www.kitakyu-u.ac.jp

九州工業大学

痛くない注射、貼って投薬マイクロニードル

九州工業大学 大学院情報工学研究院 知的システム工学研究系 教授 伊藤 高廣
共同研究者 九州工業大学 大学院情報工学研究院 准教授 引間 知広

【技術概要】
シート状の基材に微小な突起を敷き詰めた部材を、マイクロニードルと呼びます。医薬品をニードル表面に塗布、または内部に含有することで、「無痛注射」と言う新しい投与手段として注目されています。美容用としては既に市販されているものもありますが、医療用としては克服すべき課題が残っており、未だ実用化レベルのものはありません。そこで皮膚への穿刺性を向上し、ニードル表面に医薬品を従来より多く保持できる最適先端形状の検討を行い、さらに量産化のための製造技術を確立しました。

想定される活用例
・経口投与が難しいバイオ医薬品の投与に活用できる。
・寝たきりの患者や小児患者に活用が出来る。
・在宅医療に活用できる。

お問い合わせ先
国立大学法人九州工業大学 大学院情報工学研究院
E-mail: ito@mse.kyutech.ac.jp　TEL: 0948-29-7765　FAX: 0948-29-7751
URL: http://www.micro.mse.kyutech.ac.jp/Professor/Professor.html

久留米大学

非観血的動静脈圧測定装置 -今日の血圧計は過去の遺物になる？-

久留米大学 医学部 外科学（2）講座 助教 友枝 博

【技術概要】
静脈圧は循環血液量を反映するため、救急・集中治療分野では治療方針の決定の為に非常に重要な指標となりますが、測定には患者への高い侵襲を伴い、高度な技術を有します。血管への穿刺を行わず、非観的に静脈圧を測定する機器が開発されてはいるものの、広い範囲で正確に測定することが困難である等の理由から普及していないのが現状です。我々は、表在性の動脈および静脈であれば全身どこでもその内圧を非観血的に測定できる装置を開発しました。これにより静脈圧は5秒で、動脈圧つまり血圧は10秒程度で侵襲を伴わず測定できます。

想定される活用例
・中心静脈圧及び動脈圧測定による救急患者の救命率向上
・集中治療分野での循環管理指標　・下肢静脈機能評価による浮腫診断等
・植込型人工心臓患者の循環管理
・脳,心筋梗塞発生リスク低下　・健康寿命延長

お問い合わせ先
久留米大学 研究推進戦略センター　E-mail: senryaku@kurume-u.ac.jp
TEL: 0942-31-7916　FAX: 0942-31-7918
URL: https://www.kurume-u.ac.jp/site/joint/

産業医科大学

エクソソームに内包されるマイクロRNAによる悪性胸膜中皮腫の診断方法

産業医科大学 産業生態科学研究所 呼吸病態学 准教授 和泉 弘人

【技術概要】
悪性胸膜中皮腫（以下「MPM」）のバイオマーカーを確立することを目的に、MPM細胞株のエクソソームマイクロRNAを網羅的に解析し、特異的に増加する6種のマイクロRNA（miRNA）を見いだしました。本技術は、初期段階で自覚症状が無く早期発見が難しいとされる、悪性胸膜中皮腫の早期診断及び早期治療を可能にする点で極めて有用です。

想定される活用例
体液診断（Exosome Diagnostics社）に活用できます。悪性胸膜中皮腫等のがんの診断、神経変性疾患（アルツハイマー病など）などの診断への応用が期待されます。

お問い合わせ先
産業医科大学 研究支援課　E-mail: chizai@mbox.pub.uoeh-u.ac.jp
TEL: 093-280-0532　FAX: 093-691-7518
URL: https://www.uoeh-u.ac.jp/industryCo/sangaku.html

福岡大学

癌・老化・肥満に関連する酸化ストレスを抑制する安全な低分子化合物

福岡大学 医学部 医学科、細胞生物学 准教授 角田 俊之
共同研究者 福岡大学 医学部細胞生物学 教授 白澤 専二
共同研究者 九州大学 薬学部 教授 大嶋 孝志／理学部 講師 末永 正彦

【技術概要】
3次元培養法でKRASの変異以外同じ遺伝子背景の癌及び正常モデルで比較するスクリーニング法を構築しました。癌モデルのみに効果を示し、マウスにおいて低毒性かつ抗腫瘍効果を示す化合物を同定しました。この化合物は、変異KRAS関連シグナルに位置する遺伝子の変異を有する癌細胞株及び薬剤耐性株にも効果を示しました。この分子の標的は、ミトコンドリアと小胞体において重要な機能を持つハブタンパク質であり、酸化ストレスを抑制することより、癌以外にも老化や肥満に効果がある可能性があります。

想定される活用例
・全ての癌種に対して効果を示し、副作用が少ないので、濃度を高めて短期間で使用したり、低濃度で長期間の予防的な使用も可能。
・抗加齢、抗肥満等、血管性疾患予防の効果が得られることも期待される。

お問い合わせ先
福岡大学 産学官連携センター　E-mail: sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp
URL: http://www.sanchi.fukuoka-u.ac.jp/sangakukan/

福岡大学

ユニバーサルデザインを目指した核酸デリバリーツールsiRNA-PLGAミセル

福岡大学 薬学部 免疫・分子治療学 助教 櫨川 舞

【技術概要】
本技術は、がん転移治療を目的とした核酸医薬開発のための新規siRNA搭載ミセル設計であり、生体内で核酸を安定に安全にかつ高効率で、がん細胞特異的に送達することができます。本技術は、標的遺伝子・集積臓器を対象疾患に併せて自由にカスタムが可能なユニバーサルデザインを特徴とします。

想定される活用例
核酸医薬品、生理活性ペプチド含有医薬品、遺伝子導入試薬

お問い合わせ先
福岡大学 産学官連携センター　E-mail: sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp
URL: http://www.sanchi.fukuoka-u.ac.jp/sangakukan/

福岡大学

植物由来材料を用いた新規医療用ナノデバイス創製法

福岡大学 工学部 化学システム工学科 教授 三島 健司

【技術概要】

セルロースナノファイバーと呼ばれる植物由来材料を用いた医療用ナノデバイスを調製する方法について開発・応用しています。具体的には、水、セルロースナノファイバーおよび二酸化炭素が混合した液に超音波を照射することにより、気液界面を拡張してセルロースナノファイバーのカプセル化を促しています。この技術で調製したカプセルは、mRNAワクチンを封入するためのキャリアとして利用を想定しているなど、新規医療用ナノデバイスとしての活用が期待できます。

想定される活用例
・感染症用ワクチンのナノキャリア
・再生医療
・機能性複合材料

お問い合わせ先
福岡大学 産学官連携センター　E-mail: sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp
URL: http://www.sanchi.fukuoka-u.ac.jp/sangakukan/

北海道大学

ハイドロゲルでがん幹細胞を創り出す

北海道大学 大学院医学研究院 腫瘍病理学教室 教授 田中 伸哉
共同研究者 北海道大学 大学院先端生命科学研究院 教授 グン 剣萍

【技術概要】

ハイドロゲルを用いることで24時間という極めて短時間にがん幹細胞を創り出す技術を開発しました。北大オリジナルのダブルネットワークゲル上でがん細胞を培養すると急速に球状形成がおこり、SOX2などの幹細胞マーカーの発現が増加しました。医療応用として、（1）個別化がん再発診断、（2）がん幹細胞治療薬の大規模スクリーニングの2点の可能性があります。

想定される活用例
現在、医療現場で臨床応用されているがん幹細胞検出方法はありません。がんの生検段階で再発を予測できれば、予防につながります。

お問い合わせ先
北海道大学 大学院医学研究院腫瘍病理学教室
E-mail: tanaka@med.hokudai.ac.jp　TEL: 011−706−5052
URL: http://patho2.med.hokudai.ac.jp/

熊本大学

がん細胞の簡易で高感度な検出法

熊本大学 先端科学研究部 物質材料工学部門 生体・生命材料分野 助教 北村 裕介
共同研究者 熊本大学 大学院先端科学研究部 准教授 中島 雄太
共同研究者 熊本大学 大学院生命科学研究部 診療講師 岩槻 政晃

【技術概要】

核酸複合体溶液中にがん細胞が添加されると、発光シグナルが増幅される反応が開始されます。結果、少量のがん細胞からも明瞭な発光応答が得られます。例えば血中を流れる微量のがん細胞を検出することができます。

想定される活用例
がん検診やがん患者の予後のモニターへの利用

お問い合わせ先
熊本大学 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
URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

帯広畜産大学

抗菌薬に頼らない魚・環境・人にやさしい水産養殖

帯広畜産大学 動物・食品検査診断センター 食品有害微生物分野 助教 楠本 晃子
共同研究者 近畿大学 水産研究所 講師 石丸 克也
共同研究者 広島大学 統合生命科学研究科 名誉教授 中井 敏博

【技術概要】

滑走細菌症はTenacibaculum maritimumによる海水魚の細菌感染症で国内外の養殖場で問題となっています。近年、薬剤耐性菌の問題から抗菌薬に頼らない治療としてファージ療法が注目されています。そこで、天然海水からT. maritimumを殺菌するファージを多数分離しました。その中から選抜した宿主域が広く、殺菌力が強いファージを用い、マダイ稚魚の滑走細菌症に対するファージ療法の有効性を明らかにしました。本技術は世界的な主要養殖魚種に適用可能で、国内外の養殖産業での需要が期待できます。

想定される活用例
マダイやヒラメなどの海産魚の稚魚生産における滑走細菌症の新規予防および治療法

お問い合わせ先
帯広畜産大学 産学連携センター　E-mail: chizai@obihiro.ac.jp
URL: https://www.obihiro.ac.jp/

北海道大学

リモート対応先端光学顕微鏡施設

北海道大学 電子科学研究所 共創研究支援部 教授 三上 秀治

【技術概要】

ニコンイメージングセンターは、学内外の研究者、そして一般企業に所属する研究者にまでも広く光学顕微鏡システムを開放しています。装置の操作指導やイメージングに関する各種ノウハウも提供しており、初心者でも優れた顕微鏡画像の取得が可能です。最近では、遠隔地からのリモート観察にも対応しており、研究室に居ながらにして顕微鏡画像の取得が可能です。また、市販の顕微鏡のみならず、研究の一環で独自開発した最先端顕微鏡も順次導入しており、例えば世界最速（1000ボリューム/秒）の3Dライトシート顕微鏡が利用可能です。

想定される活用例
・共焦点顕微鏡や超解像顕微鏡等の光学顕微鏡で取得した画像からの３次元モデルの構築、生命現象の時空間解析
・既存の装置では観察不可能な生体内の高速現象の可視化

お問い合わせ先
北海道大学 電子科学研究所 ニコンイメージングセンター
E-mail: nic@es.hokudai.ac.jp　TEL: 011-706-9442
URL: http://nic.es.hokudai.ac.jp/

東北工業大学

時系列データのAI解析

東北工業大学 大学院工学研究科 電子工学専攻 教授・所長 鈴木 郁郎

【技術概要】

AiR研究所は、AIシーズ技術を基に、企業様のニーズを解決するAIを創造します。シーズ技術の中に、時系列データのAI解析があります。例えば、脳神経活動の時系列データから、時系列の特徴を見出す前処理を行い、機械学習によって脳神経活動の変化を学習し、医薬品や化学物質の毒性や効果を予測しています。中でも、周波数成分の特徴に基づいたAI解析は、画像の特徴を抽出する際にも有効になり、汎用性が高い技術です。また、波形データのAI解析に関するノウハウを多数有しております。

想定される活用例
・時系列に関するデータに適応可能である
・画像データ全般にも適応可能である

お問い合わせ先
東北工業大学 AiR研究所　E-mail: i-suzuki@tohtech.ac.jp
TEL: 022-305-3800　FAX: 022-305-3801
URL: https://www.rc-center.tohtech.ac.jp/department/project/lab/lab_04.html

福島大学

見えない物を見る　福島大学の最新技術紹介

福島大学 農学群 食農学類 教授 平 修
共同研究者 福島大学 農学群 准教授 尾形 慎
共同研究者 福島大学 農学群 准教授 吉永 和明

【技術概要】

そこに何があるのか？「見る」ことの科学的インパクトは大きく、異分野間での議論も迅速に、深く行える。主に質量分析技術をベースに、食品の新たな機能を発見、機序解明し、サプリメントや、新規薬剤として製品化を目指している。 イメージング質量分析は、抗体、蛍光色素などを用いずに、一度の測定で複数物質の局在を視覚的に表すことができる。さらにこの技術を外部利用という形で広く、産学官の研究者へ供給する制度を設けている。

想定される活用例
・薬物動態解析
・食の機能生性分同定、摂取後の体内動態解析
・医療分野への応用（病理学、内科学）

お問い合わせ先
福島大学
E-mail: staira@agri.fukushima-u.ac.jp、ken-terui@adb.fukushima-u.ac.jp

茨城大学

熱ショック処理による農作物の病害防除

茨城大学 農学部 地域総合農学科 教授 佐藤 達雄

【技術概要】

作物に定速度で定温の温湯を散布する装置を用いて熱ショックを与え、作物体が熱ストレスに順化する過程で派生する病害抵抗性反応を病害防除に利用します。農薬を使用しない上、農薬に耐性を持つ薬剤耐性菌などの防除が難しい病原菌にも効果が期待されます。

想定される活用例
薬剤耐性菌が蔓延していたり、いちご狩りなど農薬散布のタイミングが難しい栽培施設での病害防除への活用が期待されます。

お問い合わせ先
茨城大学 研究・産学官連携機構（日立オフィス）
E-mail: iric@ml.ibaraki.ac.jp　TEL: 0294-38-5005　FAX: 0294-38-5240
URL: https://www.iric.ibaraki.ac.jp/

筑波大学

注射・点滴不要の薬剤投与法

筑波大学 生命地球科学研究群 生命農学学位プログラム 教授 臼井 健郎
共同研究者 筑波大学 生命環境系 助教 南雲 陽子

【技術概要】

がんやリュウマチなど難治性疾病に対し抗体医薬の利用が盛んになっていますが、その投与は注射や点滴など、痛みがあり、かつ通院が必要など、負担が大きいものです。もしこの投与が在宅、かつ貼り薬などで済むのなら、生活の質が向上することが期待されます。しかし一般に抗体のような巨大で水になじむ医薬品は貼り薬などでは投与できません。その理由は、人の皮膚や粘膜には外からの異物の侵入を防ぐバリアがあるためです。本技術はこのバリアを、薬剤を投与するときのみ短時間緩め、薬剤を速やかに吸収させることを可能にします。

想定される活用例
・医薬品の吸収補助用組成物
　現在は注射・点滴等の通院が必要となる医薬品を、経皮・経粘膜（経腸・経鼻など）経由で投与できるようにする吸収補助剤
・化粧品の吸収補助用組成物
　有効成分を、皮膚の奥に到達させるための補助剤

お問い合わせ先
筑波大学 国際産学連携本部　E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: 029-859-1486　FAX: 029-859-1693
URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp

筑波大学

先端技術を用いた迅速で効率的な品種改良技術の開発

筑波大学 生命地球科学研究群 農学学位プログラム センター長・教授 江面 浩
共同研究者 筑波大学 生命環境科学研究科 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 生命地球科学研究群農学学位プログラム 准教授 有泉 亨

【技術概要】

トマト・メロン大変異集団から、大規模フェノタイピングにより選抜していた有用形質を、非破壊系のモニタリングセンサと遺伝子解析により省力的且つ効率的な選抜方法を開発します。これにより、新品種の提案となる遺伝子情報及び変異体のデータベースを構築します。また従来の育種では、新品種の作出に10-20年以上の期間が必要でしたが、わずか数年に短縮できます。さらに様々な作物に適応可能なゲノム編集技術を確立することで、今まで育種が難しいとされてきた植物種も新しい品種を作ることが可能になります。

想定される活用例
・食べて健康になれる機能性野菜
・食品廃棄を軽減できる流通や加工に適した品種
・気候変動に対応の耐候性品種
・未利用品種の育種応用
・育種が進んでいない伝統野菜の系統維持

お問い合わせ先
筑波大学 国際産学連携本部　E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: 029-859-1486　FAX: 029-859-1693
URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp

筑波大学

若さと健康長寿に働く生理機能因子の探索と応用〜予防医学と抗老化〜

筑波大学 生命環境系 生物科学 准教授 坂本 和一

【技術概要】

健康長寿をテーマに予防医学やアンチエイジングに働く新規機能物質（因子）の生理作用解析と機能メカニズムの解析を行っています。線虫などのモデル生物を用いて、長寿遺伝子（サーチュイン）活性化と生理・薬理効果の関連を指標に、ファイトケミカルや植物抽出物、発酵食品、微生物由来の生理機能物質や機能性因子の探索と解析を行っています。様々な企業と連携し、食品や化粧品、医薬品の開発を行っています。さらに、住宅や設備、自動車、家電などへの応用研究も想定しています。

想定される活用例
・予防医学や抗老化に向けた食品、化粧品、ヘルスケア製品、医薬品の開発
・予防医学や抗老化に向けた次世代農業法の開発
・予防医学や抗老化に向けた家電、住宅、自動車、衣料などの開発

お問い合わせ先
筑波大学 国際産学連携本部　E-mail: event-sanren@un.tsukuba.ac.jp
TEL: 029-859-1486　FAX: 029-859-1693
URL: https://www.sanrenhonbu.tsukuba.ac.jp

群馬大学

細胞および組織内脂質滴の高感度可視化試薬

群馬大学 大学院理工学府 分子科学部門 准教授 吉原 利忠

【技術概要】

生細胞や固定細胞内の脂質滴および、マウスなどの小動物の脂肪組織や臓器（肝臓、腎臓など）細胞内の脂質滴に選択的に分布する試薬です。本試薬を細胞培地に添加あるいはマウス尾静脈に投与することで、30分以内に脂質滴に移行し、それらの分布や動態を市販の蛍光顕微鏡や蛍光プレートリーダーで追跡することができます。

想定される活用例
- 細胞および組織内の脂質滴イメージング
- 細胞および組織内の脂質滴の動態解析
- アルコール性、非アルコール性脂肪肝のin vivoイメージング

お問い合わせ先
群馬大学 産学連携・知的財産活用センター
E-mail: tlo@ml.gunma-u.ac.jp
URL: https://www.ccr.gunma-u.ac.jp

埼玉大学

多価化による高感度化、高性能化

埼玉大学 大学院理工学研究科 物理機能系専攻 助教 松下 隆彦

【技術概要】

リガンドと受容体の間にはたらく相互作用の力は多価効果によって大きく変化します。両者が1：1ではなく多価：多価で結合するとき、その力は飛躍的に増大します。私たちは多価効果に着目し、糖鎖を使った多価型分子をいくつも開発してきました。糖鎖は多価効果を発揮しやすいリガンド分子として知られていますが、抗体などの受容体分子を集積化するうえでは糖鎖自身が良い基材になります。本展示ではこれまでの多価効果の活用事例として、大腸菌毒素の中和剤と低分子抗体ELISAの例をご紹介したいと思います。

想定される活用例
- 検査薬・診断薬
- 中和剤

お問い合わせ先
埼玉大学 研究機構オープンイノベーションセンター
E-mail: coic@gr.saitama-u.ac.jp TEL: 048-858-3849
URL: http://www.saitama-u.ac.jp/coalition/coic/coic_about/

千葉工業大学

脱毛因子ＦＧＦ５タンパク質のはたらきを阻害する人工核酸

千葉工業大学 先進工学部 生命化学科 教授 坂本 泰一
共同研究者 **北海道医療大学** 薬学部 准教授 堀内 正隆
共同研究者 **横浜国立大学** 研究推進機構 技術専門職員 田中 陽一郎

【技術概要】

線維芽細胞増殖因子の一つであるFGF5遺伝子の変異が毛髪の成長を促進することが明らかとなっています。このFGF5は毛包にあるFGF受容体に結合して作用しますが、このFGF5とFGF受容体の結合を阻害する人工核酸の開発に成功しました。この人工核酸は、FGF5のみに特異的に結合するので、効果的かつ安全に毛髪の成長を維持・促進することが期待されます。FGF5 はがん化も促進することが報告されているので、この人工核酸はFGF5 によって起こるがんの治療薬としても期待できます。

想定される活用例
- 育毛剤
- がんの治療薬
- FGF5が原因となっている疾患の治療薬

お問い合わせ先
千葉工業大学 E-mail: taiichi.sakamoto@p.chibakoudai.jp
URL: http://www.lifescience.it-chiba.ac.jp/sakamoto/index.html

工学院大学

アルツハイマー病等の治療薬開発に有望なキチナーゼ阻害剤の創出

工学院大学 先進工学部 生命化学科 准教授 大野 修
共同研究者 **工学院大学** 先進工学部 教授 松野 研司
共同研究者 **工学院大学** 先進工学部 教授 小山 文隆

【技術概要】

昆虫等の構成要素であるキチンの分解酵素であるキチナーゼは、アルツハイマー病や喘息等の患者での発現上昇が確認されており、これら疾患への寄与が示唆されています。その為、キチナーゼ阻害剤はこれら疾患の理解や治療薬開発に役立つものと考えられています。 私達は天然資源のスクリーニングにより、キイロスズメバチ抽出物にキチナーゼ阻害活性を見出し、約400頭のキイロスズメバチから活性物質を単離し、構造を明らかにしました。さらに、本化合物の化学合成による供給法も確立した為、今後、医薬品への進化が期待されます。

想定される活用例
- 喘息治療薬
- アルツハイマー病治療薬
- ゴーシェ病治療薬
- キチナーゼが関係するその他の各種疾患の治療薬

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

新型コロナウィルスも不活化する促進酸化水の製造装置

工学院大学 先進工学部 環境化学科 教授 岡田 文雄

【技術概要】

水道水を直接電気分解することにより、オゾンと過酸化水素を含有する促進酸化水を製造する水電解装置を開発しています。この装置は、高性能な気液ミキサーを内蔵しているので、有害なオゾンガスを発生せず、安全に使用することができます。9mLの促進酸化水に13万個の豚コロナウィルスを入れると、その99.9%以上が不活化されることを確認しました。小型の装置で40L/minまでの促進酸化水を製造でき、現在、100L/min という大流量で促進酸化水を製造する装置を開発中です。

想定される活用例
- 食品加工工場、農場、畜産場等での殺菌洗浄や除染作業
- プールや浴場の水の循環処理、殺菌
- 有機物を含んだ工場排水の浄化、無害化
- 大腸菌やアンモニアで汚染された井戸水の浄化、飲用化

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

190-220nmで波長選択可能な殺菌用深紫外線ランプ

工学院大学 先進工学部 応用物理学科 教授 尾沼 猛儀
共同研究者 **京都大学** 工学研究科 講師 金子 健太郎
共同研究者 **京都大学** 産官学連携本部 研究員 藤田 静雄

【技術概要】

UVCのうち、波長190nmから220nmの紫外線はヒトのDNAへの損傷を抑制しつつ、ウィルスを不活化できる波長域として注目されています。本提案では、この波長域で発光する新しい半導体材料として、岩塩構造をもつ酸化マグネシウム亜鉛（MgZnO）に注目しています。結晶成長には、無害な原料とミスト化学気相エピタキシ法を組み合わせて使用し、安心安全なシステムによるコスト低減を目指しています。

想定される活用例
- コロナウィルス対策として、携帯用のポータブル殺菌灯の普及
- 光化学反応による新材料開発
- 半導体素子、ディスプレイパネルなどの製造に利用されるEUVリソグラフィーの光源

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

大学等シーズ展示一覧

L ライフサイエンス

工学院大学

視線・動作計測を併用したスポーツスキル向上のためのコツ獲得

工学院大学 先進工学部 機械理工学科 助教 齊藤 亜由子
共同研究者 **秋田工業高等専門学校** 創造システム工学科 機械系 教授 木澤 悟

【技術概要】

早く上達することができるスポーツの練習法・指導法を構築するための糸口として、視線と動作の協調関係を示す技術を提案します。本技術は、スポーツ動作中の視線計測と動作計測を併せた解析により、上達するために必要な視線の動かし方に加え、視線と一緒に動かすべき身体部位とその動かし方を提示することができます。スポーツ指導の現場において、動作の特徴だけを言葉で伝えてもすぐに実行することは難しいですが、本技術の活用により、「上級者の視線移動を模倣することで上達するためのきっかけをつかむ」ことが期待できます。

想定される活用例
- スポーツ動作の効率的な練習法・指導法構築への利用
- スポーツ動作のスキル評価
- スポーツにおける怪我の予防（怪我を予防するための視線行動の分析）

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

家庭でできる脳波測定による認知症予測診断

工学院大学 情報学部 情報学部デザイン学科 教授 田中 久弥
共同研究者 **東京医科大学** 高齢総合医学分野 教授 清水 聰一郎
共同研究者 **東京医科大学** 高齢総合医学分野 講師 平尾 健太郎

【技術概要】

本研究は認知症という社会問題に対して、まずは家庭でできる認知症検査を目指す研究であり、通院しなくても、簡単に、センサーを頭部に付けて評価を約15分で行うことで医師の診断に近い予測ができます。そのため、自分、家族の確認をしたいと思う認知症予備軍のニーズに応えることが可能です。技術的にはブレイン・コンピュータインタフェースと呼ばれる脳とコンピュータを接続し、100例以上の検証実験から得られたビッグデータに基づいて統計的に処理を行うことで、医師の問診、脳画像検査も不要とする新しい脳検査技術です。

想定される活用例
- （家庭、企業、高齢者施設等に設置する）自己診断装置としての活用
- センサーの貸し出し（ソフトは各自でダウンロード、またはCD）での活用

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

細胞の生存率を格段に向上させる超急速凍結装置

工学院大学 先進工学部 応用物理学科 助教 森田 真人
共同研究者 **工学院大学** 先進工学部 教授 坂本 哲夫

【技術概要】

細胞の急速凍結は、電子顕微鏡による観察や細胞の保管などにおいて重要な技術です。しかし、既存の手法では十分な凍結速度に至っていないために、細胞内に氷晶ができたり、生存率が低いといった問題があります。本技術はこの問題点を解決しました。本技術では培養液中の細胞を、エレクトロスプレーによって細胞１つレベルにまで細分化して、冷却した基板に向けて噴霧します。これによって細胞の熱容量を究極まで減らし、凍結速度が格段に向上します。本技術を用いれば、細胞本来の構造の観察や生存率の高い細胞の保管が期待されます。

想定される活用例
- 細胞の長期保管（高い生存率）
- TEM法、SEM法などによる細胞の微細構造観察（細胞が本来備えている構造の観察）

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

実践女子大学

凍結融解を利用した豆乳成分の簡易分画技術と新商品の開発

実践女子大学 生活科学部 食生活科学科 准教授 守田 和弘

【技術概要】

今後予想される世界的な人口増加に伴い、動物性タンパク質の供給不足が懸念されています。また、食生活の欧米化が進み、動物性食品の摂取量が増加するとともに、生活習慣病へのリスクも高まっています。これらの代替として、植物性食品である大豆が注目を集めています。
本研究室では、特殊な装置や試薬添加を必要としない簡易な凍結融解法により、豆乳に含まれるタンパク質や脂質などの成分を分画する技術を開発しました。本技術を利用することで、新たな大豆加工素材や加工食品の開発が可能となります。

想定される活用例
- 新たな大豆加工品の開発
- 特定保健用食品の製造
- テクスチャーの異なる豆腐の製造
- 乳製品の代替食品の開発

お問い合わせ先
実践女子大学 研究推進室 研究推進課
E-mail: kenkyu@jissen.ac.jp TEL: 042-585-8821 FAX: 042-585-8818
URL: https://www.jissen.ac.jp/

中央大学

ペット（イヌ・ネコ）用の人工血液

中央大学 理工学部 応用化学科 教授 小松 晃之

【技術概要】

ペット（イヌ、ネコ）に投与できる人工血液を開発しました。人工血漿増量剤であるアロキサ™は、アルブミン代替物として機能します。人工酸素運搬体製剤であるヘモキサ™は、赤血球代替物（組織への酸素輸送液）として幅広い応用が期待されています。合成法は簡便で、収率は高く、特殊な製造装置は一切不要。原料は安価で安定確保が可能です。動物実験から高い安全性と有効性が実証されています。

想定される活用例
- アロキサ™（人工血漿増量剤）：出血性ショックの蘇生、術中出血時の補充、低アルブミン血症の改善など
- ヘモキサ™（人工酸素運搬体製剤）：出血性ショックの蘇生、術中出血時の補充、解毒（CO、CN-）など

お問い合わせ先
中央大学 理工学部 応用化学科 E-mail: komatsu@kc.chuo-u.ac.jp
URL: https://komatsu-lab.r.chuo-u.ac.jp/

東京電機大学

匂いの可視化、見て判断する匂いセンサー

東京電機大学 理工学部 理工学科 理学系 准教授 足立 直也

【技術概要】

有機発光性液体を用いたガス匂いセンサに関する技術を紹介する。
一般的な有機発光体は固体であるため、加工成形が難しく応用展開が制限されていた。本技術では、有機発光体を常温下液体とすることに成功した。その結果、有機発光性液体を塗布した箇所がガス匂いセンサーとなるため、手軽に匂いガスを検知できる。アンモニアガスを検知すると瞬時に色が変化するため、目視で匂いの存在を確認でき、また、繰返し利用することが可能で、数ppmの低濃度のガスを高感度にセンシングできる。

想定される活用例
- 塗布して設置できるため、ガスセンサの設置が難しい環境モニタリング
- 匂いを目視で判断できるため、工場の安全管理
- 呼気から健康状態を判断するヘルスケアモニターとして

お問い合わせ先
東京電機大学 E-mail: crc@jim.dendai.ac.jp、nadachi@mail.dendai.ac.jp
URL: https://www.dendai.ac.jp/crc/tlo/
https://nadachi1.wixsite.com/nadachilab

東京都立大学

ゆで卵を溶かす試薬とプロテオミクス解析への応用

東京都立大学 大学院理学研究科 化学専攻 准教授 田岡 万悟
共同研究者 **防衛大学校** 応用科学群応用化学科 教授 市村 徹

【技術概要】

様々な生物組織に由来する不溶性タンパク質のプロテオーム分析を、高感度かつ再現よく実現できる新しい型のMSサンプル調製方法です。本法は、（1）イオン液体と強アルカリ水溶液の高濃度混合溶媒を用いるタンパク質の可溶化法と（2）疎水性マイクロビーズ担体を用いるタンパク質のトリプシン消化法（BOPs）を、直列に連結させたMSサンプル前処理法（iBOPs法）です。iBOPs法は、従来までは可溶化すら困難であった超難溶性凝集物（ゆで卵や線虫1匹の老化凝集体）を比類ない性能でプロテオーム分析できます。

想定される活用例
細胞膜プロテオミクス、創薬プロテオミクス、疾患プロテオミスなどの研究・医療の場において、新規創薬標的分子や新規疾患バイオロジーを発見するなどの従来法を超える成果もたらすことが期待できます。

お問い合わせ先
東京都公立大学法人 産学公連携センター
E-mail: ragroup@jmj.tmu.ac.jp
URL: https://www.tokyo-sangaku.jp/

東京理科大学

キャリアフリーDDS製剤向け核酸医薬コンジュゲートの開発

東京理科大学 教養教育研究院 葛飾キャンパス教養部 准教授 秋山 好嗣
共同研究者 **東京理科大学** 先進工学部 マテリアル創成工学科 教授 菊池 明彦

【技術概要】

薬物・遺伝子の体内分布を厳密に制御できれば副作用の軽減が可能になります。そのためには精密に設計された薬物・遺伝子運搬体（キャリア）を用いるのが一般的です。しかし、キャリア自体の毒性がしばしば臨床応用の妨げとなっています。本展示では、遺伝子と薬物のみでナノ粒子化できる技術、すなわちキャリアフリーDDS製剤の開発を目的とし、外部刺激で末端から自己崩壊する薬物オリゴマーとDNAからなるナノ材料の開発状況について紹介します。また、金ナノ粒子を内核とした薬物活性の目視判定キットについても合わせて発表します。

想定される活用例
コンビネーション治療、蛍光イメージング、環境分析、コロイド分散剤

お問い合わせ先
東京理科大学 教養教育研究院 葛飾キャンパス教養部
E-mail: yoshitsugu.akiyama@rs.tus.ac.jp
URL: https://www.tus.ac.jp/academics/teacher/p/index.php?3229

東洋大学

植物の再生を活性化する新規生理活性物質の利用方法

東洋大学 生命科学部 応用生物科学科 教授 梅原 三貴久

【技術概要】

植物の組織培養は、種子を得にくい植物、遺伝子組換え植物、商業価値のある植物の増殖に必要不可欠な技術です。通常、植物組織から芽（不定芽）や根（不定根）を新たに誘導するためには、オーキシンやサイトカイニンなどの植物ホルモンを培地に添加します。しかし、最適なホルモンの種類や濃度は植物種によって異なるため、培養条件の最適化には時間がかかります。今回、我々の研究室では上記の植物ホルモンとは別に、ストリゴラクトンの生合成阻害剤および作用阻害剤を新たな不定芽形成促進物質として利用できることを明らかにしました。

想定される活用例
植物の再生を簡単に誘導できる新規性活性物質を利用することで、地球環境の変動や人為的な環境汚染による絶滅危惧植物の増殖や重要な植物遺伝資源の保存、持続可能なみどりの回復・再生に貢献できると考えています。

お問い合わせ先
東洋大学 生命科学部応用生物科学科 E-mail: umehara@toyo.jp
TEL: 0276-82-9144 FAX: 0276-82-9144
URL: http://www2.toyo.ac.jp/~umehara/plant_biotechnology/Welcome.html

日本大学

ベンゼン環構造を含まない新規有機蛍光物質

日本大学 生物資源科学部 応用生物学科 分子微生物学研究室 准教授 岩淵 範之
共同研究者 **日本大学** 生物資源科学部 教授 松藤 寛

【技術概要】

一般に有機蛍光物質には、蛍光を発するのに必要なπ電子共役系と分子構造の強固さを保つためにベンゼン環構造が含まれている場合が多い。これまでの研究で、われわれは、有ベンゼン環構造が含まれていないにも係らず、蛍光を発する有機蛍光物質をリグニン由来の低分子芳香族化合物群や木質バイオマスの廃棄物、食品廃棄物などから、様々な方法で生産できることを見出しました。本蛍光物質は、生体毒性の低い機能性素材として幅広い応用の可能性が秘められています。本出展では、この新規有機蛍光物質群に関する情報を提供します。

想定される活用例
蛍光素材・塗料、研究用試薬、臨床用試薬、診断薬、有機ＥＬ、化粧品

お問い合わせ先
日本大学 産官学連携知財センター E-mail: nubic@nihon-u.ac.jp
TEL: 03-5275-8139 FAX: 03-5275-8328
URL: https://www.nubic.jp/

東海大学

合成タンパク質の正しい構造化を促す新規環状ジセレニド化合物

東海大学 理学部 化学科 講師 荒井 堅太

【技術概要】

ポリペプチド鎖は正しい構造へと折りたたまる（フォールディングする）ことでタンパク質としての機能を発揮し、構造成形不全のタンパク質はアルツハイマー病などの神経変性疾患を引き起こすと考えられています。
開発した新規環状ジセレニド化合物は、塩基性側鎖を有するアミノ酸部位の導入によりセレン原子部位の反応性を高めたことで、フォールディングにおけるシステイン残基間でのジスルフィド架橋を迅速化するとともに、タンパク質のオリゴマー化や凝集化を抑制し、タンパク質合成効率の鍵となるフォールディング効率を向上させました。

想定される活用例
・研究室でのポリペプチド鎖合成時のフォールディングを促進する試薬キットとしての活用
・組み換えタンパク質（タンパク製剤、ワクチン）、酵素、抗体等の製造での触媒としての活用
・神経変性疾患の医薬品への応用

お問い合わせ先
東海大学 ビーワンオフィス（研究担当）
E-mail: sangi01@tsc.u-tokai.ac.jp TEL: 0463-59-4364
URL: https://www.u-tokai.ac.jp/collaboration/research/

東海大学

薬物毒性評価のための高次腎臓モデル：糸球体オンチップデバイス

東海大学 工学部 機械工学科 准教授 木村 啓志
共同研究者 **東京大学生産技術研究所** 特任研究員 土肥 浩太郎

【技術概要】

本発明は、薬剤の糸球体係蹄に対する毒性を評価するための手法です。圧力制御による高精度な濾過流再現下で、蛍光標識した様々な分子サイズの評価物質漏出度を簡便かつ高精度に検出する仕組みが備わっており、糸球体係蹄フィルター機能が薬物毒性＋血液濾過物理刺激により障害される様を経時的に測定し、評価する事が出来ます。従来の生体模倣システムの課題であるハイスループット、自動化を可及的に追及しており、将来的には創薬研究における腎毒性（蛋白尿）発症によるドロップアウトを非臨床試験で検出する事を目指しております。

想定される活用例
・候補化合物の糸球体係蹄壁に対する毒性を、濾過流という物理刺激を伴った培養環境下で評価できる
・創薬研究領域に対し、従来技術よりも鋭敏なin vitro毒性評価系を提供できる

お問い合わせ先
東海大学 ビーワンオフィス（研究担当）
E-mail: sangi01@tsc.u-tokai.ac.jp TEL: 0463-59-4364
URL: https://www.u-tokai.ac.jp/collaboration/research/

大学等シーズ展示一覧

L ライフサイエンス

長岡技術科学大学

感性スマートセンシング技術の開発

長岡技術科学大学 工学研究科 技術科学イノベーション専攻 教授 中川 匡弘

【技術概要】

生体信号の複雑性をカオス・フラクタル理論により定量化することにより、ヒトのココロの見える化を実現する技術を開発します。具体的には、脳波や大脳皮質のヘモダイナミクスの時系列信号をフラクタル次元という指標で数値化し、その時空間特性の特徴から、意志・感性の情報を抽出します。このような、感性スマートセンシング技術は、感性を付加価値とした製品開発だけではなく、メンタルヘルスや医用・福祉をはじめライフサイエンスや脳情報通信の分野への展開も期待されています。

想定される活用例
五感を通して感じる感性の見える化を実現し、高付加価値の商品の開発に活用可能です。

お問い合わせ先
長岡技術科学大学 E-mail: masanaka@vos.nagaokaut.ac.jp
URL: https://pelican.nagaokaut.ac.jp/

石川県立大学

地域微生物ストックを活用した戦略的産業展開と有用機能の探索

石川県立大学 生物資源環境学部 食品科学科 准教授 小柳 喬

【技術概要】

石川県は豊かな発酵食品製造文化を有する国内でも稀有の地域であり、日本酒や味噌・醤油などの一般的発酵食品から、なれずし・いずし・魚醤油などの水産発酵食品まで多種類の製造文化が存在する。そのような伝統発酵食品は、乳酸菌や酵母はじめとする有用微生物の宝庫であり、健康機能の高い微生物も多数存在すると考えられる。石川県立大学ではこれらの食品から分離した乳酸菌群 600 株以上（ISPU 乳酸菌ストック）および有用酵母株もストックしており、食品などへの様々な応用展開を試みている。

想定される活用例
新規な健康機能を有する発酵なれずし、発酵いずし、発酵漬物等の開発、微生物の代謝産物を利用した機能性食品および化粧品等の開発

お問い合わせ先
石川県立大学 E-mail: koyataka@ishikawa-pu.ac.jp
TEL: 076-227-7460 FAX: 076-227-7410
URL: https://www.ishikawa-pu.ac.jp/staff/staffname/koyanagi-takashi/

福井大学

カバノアナタケを用いた抗糖化物質の高効率生産

福井大学 工学系部門 生物応用化学講座 教授 櫻井 明彦
共同研究者 **若狭湾エネルギー研究センター** 研究開発部 主幹研究員 畑下 昌範

【技術概要】

カバノアナタケは希少で生長が非常に遅いキノコですが、様々な生理活性物質を生産することが知られています。本研究では、イオンビームを用いて生長速度の高い変異体を作出し、菌糸体の液体表面培養による生理活性物質の生産に成功しました。更に得られた生理活性物質を解析し、3,4-dihydroxybenzalacetone (DBL)が抗糖化作用を示すことを初めて明らかにしました。その効果は指標物質であるアミノグアニジンの10倍程度の高い抗糖化活性を示すことから、機能性食品や医薬品などへの展開が期待できます。

想定される活用例
・糖尿病などを予防する飲食品
・ペットの飼料
・糖化による皮膚の衰えなどを抑える化粧品
・糖尿病などの治療薬（医薬品）

お問い合わせ先
福井大学 産学官連携本部知的財産・技術移転部
E-mail: titekiall@ml.u-fukui.ac.jp TEL: 0776-27-9725
URL: http://www.hisac.u-fukui.ac.jp/paten.html

福井大学

人工細胞膜のための自動生成・制御システム

福井大学 工学系部門 情報・メディア工学講座 教授 吉田 俊之
共同研究者 **福井大学** 医学系部門 教授 岩本 真幸
共同研究者 **福井大学** 医学系部門 特命教授 老木 成稔

【技術概要】

細胞膜に存在するイオンチャネルは、物質輸送や情報伝達を司る重要なタンパク質です。その単分子レベルでの活性に及ぼす細胞膜物性の影響を解析する手法のひとつとして、人工細胞膜を形成する "Contact Bubble Bilayer（CBB）法" が提案されています。本展示では、CBBを構成する左右２つのバブルの生成とサイズ制御の自動化により、安定した実験環境を提供するCBB実験システムを紹介します。

想定される活用例
イオンチャネルの単分子レベルでの活性測定と制御機構解明、細胞膜自体の物理化学的特性の解明等

お問い合わせ先
福井大学 産学官連携本部知的財産・技術移転部
E-mail: titekiall@ml.u-fukui.ac.jp TEL: 0776-27-9725
URL: http://www.hisac.u-fukui.ac.jp/paten.html

信州大学

植物毒素による農業生産の効率化と二酸化炭素の削減

信州大学 農学部 農学生命科学科 教授 大神田 淳子

【技術概要】

ジテルペン配糖体フシコクシンもしくはその生合成中間体またはそれらの類縁体を含む植物生産増強剤、ジテルペン配糖体フシコクシンもしくはその生合成中間体またはそれらの類縁体を含む組成物および該組成物を投与することによる植物の生産を増強させる技術。これまでにコマツナ（アブラナ科）、セロリ（セリ科）で効果を確認できている。

想定される活用例
・植物成長調節剤
・安全な除草剤（高濃度での使用）

お問い合わせ先
信州大学 学術研究・産学官連携推進機構リサーチアドミニストレーション室
E-mail: miyake_seiji@shinshu-u.ac.jp
URL: https://www.shinshu-u.ac.jp/institution/suirlo/

岐阜大学

個別化予防社会の実現に向けて一手持ちの実験装置で腸内細菌を効率よく培養する一

岐阜大学 応用生物科学部 応用生命科学課程食品生命科学コース 准教授 稲垣 瑞穂

【技術概要】

腸内環境は個人により異なります。今後、医療や食事管理等において、それぞれの腸内環境に適した対応（個別化対応）が求められることが予想されます。当研究室では、多検体・多条件で、腸内細菌を効率よく培養するために、密閉容器（アネロパック嫌気ジャー）を用いた1mL培養法の改良を続けています。
誰でも使える培養法への改良を目指し、培養方法を公開しています。スタートアップに準備する備品も少なく、細菌を扱う一般的なラボであれば導入しやすいです。試行結果に対するフォローも可能な限り行います。ぜひお試しください。

想定される活用例
・腸内細菌健全化による体質改善・未病対策
・食品素材・サプリメント・医薬品の開発
・既存の医薬品・農薬などの安全性評価

お問い合わせ先
岐阜大学 学術研究・産学官連携推進本部
E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp TEL: 058-293-2025 FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

岐阜大学

次世代に命をつなぐママのための寄り添いアプリ "G Mam-Mw"

岐阜大学 医学部 看護学科 助教 金子 洋美
共同研究者 **岐阜大学** 高等研究院 准教授 上原 雅行

【技術概要】

近年の産後うつやこども虐待を予防するために、助産師などの専門職に相談できるシステム「G Mam-Mw」を開発した。このアプリは、安産のために妊娠中のヨーガの効果を定量化する独自のアプリ機能を有し妊娠期の運動効果が定量的に把握できると共に、ママや赤ちゃんへの気持ちを一言日記で明文化し、妊娠期の心身の安定を図る機能を備えている。妊娠初期より利用でき出産前後で専門職（助産師）とつながることにより、産後に生じた不安や困りごとにも出産前からスルーして繋がっている専門職に相談でき、産後うつや虐待の減少に期待できる。

想定される活用例
分娩取り扱い施設3,300施設（就業助産師3,600人）、マタニティ―ヨガのインストラクター個人860人と妊婦が本アプリを通してつながり、専門職の収入増加による協力と妊産褥婦の安心というＷｉｎ－Ｗｉｎの関係を目指す。

お問い合わせ先
岐阜大学 学術研究・産学官連携推進本部
E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp　TEL: 058-293-2025　FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

岐阜大学

生おからの新たな利用法の提案 ～食物アレルギー・健康志向に対応した揚げ物調理～

岐阜大学 教育学部 家政教育講座 助教 柴田 奈緒美
共同研究者 **岐阜女子大学** 家政学部 助教 大場 君枝

【技術概要】

近年、食物アレルギーを有する子どもが増加しています。また超高齢社会の日本では食において健康志向が高まっています。当研究室ではこれらの問題に対応するため、栄養価が豊富にもかかわらず廃棄されている生おからを使用した、パン粉に変わる新たな加工食品を提案します。本加工食品はまだ市販されていないこと、小麦アレルギーを有する人も喫食可能なこと、揚げ物でありながら、食物繊維など健康に関わる栄養成分を摂取できることが特徴です。

想定される活用例
・「生おからパン粉」としての販売（家庭・中食産業を想定）
・生おからパン粉を使用した冷凍食品を製造し、販売（家庭、中食産業、学校給食など大量調理施設などを想定）

お問い合わせ先
岐阜大学 学術研究・産学官連携推進本部
E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp　TEL: 058-293-2025　FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

岐阜大学

薬物送達システム実現に向けたエクソソームスキャナーの開発

岐阜大学 工学部 化学・生命工学科 教授 竹森 洋
共同研究者 **岐阜大学** 工学部 教授 古田 享史

【技術概要】

顕微鏡があればエクソソームを定量できる。その他の装置は不要である。エクソソーム含有生体試料に蛍光試薬を添加する。特異性検証には抗体との2重染色を行うことで実施可能である。HPLC解析ではエクソソームを直接分収できる。HPLCはサイズも判定でき、ミルクエクソソームとヒト培養細胞由来エクソソームを判定できている。また、エクソソームの品質管理基準と確認方法がないが、我々のエクソソーム染色剤は、壊れたエクソソームに反応しない。これらを技術を組み合わせれば、エクソソームの鮮度も評価できると期待する。

想定される活用例
エクソソームを定量することで新たな商品企画を構築できる。例えば、臨床検査・食品・化粧品・細胞の品質管理である。
エクソソームの分収・解析にも応用可能である。ウイルスの検出にも応用できる可能性がある。

お問い合わせ先
岐阜大学 工学部 化学・生命工学科 学術研究・産学官連携推進本部
E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp　TEL: 058-293-2025　FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

岐阜大学

健康長寿を実現する腸アルカリフォスファターゼに関する革新的研究

岐阜大学 応用生物科学部 応用生命科学課程 シニア教授・教授 長岡 利

【技術概要】

健康長寿を実現する腸アルカリフォスファターゼ（IAP）の活性化や活性型IAP摂取は生活習慣病を予防改善する証拠（長岡らが発見した脂質代謝改善ペプチド（IIAEK）がIAPを活性化することを発見：Nutrients（2020）。IAP欠損マウスは肥満・脂質異常症になる：PNAS（2013）、マウスでIAP摂取は健康長寿になる：JCI Insight（2020））がある。そこでIAP活性化成分の開発、活性型IAPを含む革新的な生活習慣病予防改善技術（食品を含む）の創成を目指す。

想定される活用例
腸アルカリフォスファターゼ（IAP）活性化成分（牛由来IAP自身の摂取以外）による生活習慣病の改善食品や新技術の創成

お問い合わせ先
岐阜大学 学術研究・産学官連携推進本部
E-mail: sangaku@gifu-u.ac.jp　TEL: 058-293-2025　FAX: 058-293-2022
URL: https://www.sangaku.gifu-u.ac.jp/

静岡県立大学

エピジェネティック薬候補の新規SAM誘導体の合成

静岡県立大学 薬学部 薬学研究院 薬学科 製薬学専攻 教授 菅 敏幸／講師 稲井 誠
共同研究者 **静岡大学** グリーン科学技術研究所 教授 河岸 洋和
共同研究者 **静岡大学** グリーン科学技術研究所 教授 崔 宰熏

【技術概要】

植物成長因子ICAのイネ代謝物として新規ホモシスティン付加体（ICAr-H）を単離し、メチオニンより新規SAH誘導体の両異性体の合成法を確立した。さらに、硫黄原子のメチル化により新規SAM誘導体（ICAr-M）を合成した。また、これら合成を基盤として新規誘導体（AICAr-H、AICAr-M、AHXr-H、AHXr-M）の合成にも成功した 。

想定される活用例
DNAのメチル化はガン発症の重要な因子であり、酵素の中心にてSAMが司る。本化合物は構造が類似するため阻害作用が期待でき、疾患の重要なリードとなる。

お問い合わせ先
静岡県公立大学法人静岡県立大学 教育研究推進部 地域・産学連携推進室
E-mail: renkei@u-shizuoka-ken.ac.jp　TEL: 054-264-5124　FAX: 054-264-5099
URL: https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/

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 光尖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。

お問い合わせ先
浜松医科大学 産学連携・知財活用推進センター
E-mail: itos@hama-med.ac.jp　TEL: 053-435-2681
URL: https://www.hama-med.ac.jp/index.html

大学等シーズ展示一覧

L ライフサイエンス

自然科学研究機構　生理学研究所

高速連続電子顕微鏡画像取得による生物組織の3次元微細構造解析プラットフォーム

自然科学研究機構 生理学研究所 生体機能調節研究領域 超微形態研究部門 客員教授 大野 伸彦

【技術概要】

この技術では生物試料を金属染色後に導電性樹脂に包埋し、ミクロトーム組み込み型走査型電子顕微鏡（SBF-SEM）の内部で切削しながら表面を観察して、高速に連続電子顕微鏡画像を取得します。得られた画像から、深層学習も併用しながら任意の構造を抽出・3次元再構築し、試料内部の様々な微細構造や構造間の相互関係を3次元的に可視化します。さらに、体積・表面積といった立体的なパラメーターの解析を可能にします。

想定される活用例
遺伝的背景、環境因子、薬剤処理など、異なる条件下における組織・細胞の構造的変化を正確に捉える上で有用です。したがって、薬剤開発、健康機器開発などに利用できると考えられます。

お問い合わせ先
自然科学研究機構 生理学研究所 生体機能調節研究領域 超微形態研究部門
E-mail: nohno@nips.ac.jp　TEL: 0564-59-5273
URL: https://www.nips.ac.jp/research/group/post-56/

自然科学研究機構　生命創成探究センター・生理学研究所

世界最深部の身体内部を観察するレーザー光学顕微鏡

自然科学研究機構 生命創成探究センター・生理学研究所
バイオフォトニクス研究グループ 教授 根本 知己

【技術概要】

研究代表者が世界的に牽引し、生体脳・神経系の機能計測に使用しているin vivo2光子励起顕微鏡を基盤とし、さらに補償光学、第2次高調波発生などの光学技術も活用することで、生体組織深部で非侵襲的な生体分子の検出や細胞の微細形態の観察を実現しています。

想定される活用例
モデル動物等の身体の深部において「ありのまま」の状態で、細胞、分子の集団活動を高精度で観察できるようになります。身体機能の創発原理を理解すると共に、「未病」や発症の仕組みの理解へとつながります。

お問い合わせ先
自然科学研究機構　E-mail: tn@nips.ac.jp
TEL: 0564-59-5255　FAX: 0564-59-5256
URL: https://www.nips.ac.jp/bp/

中京大学

超音波画像を使った骨格筋の質的・量的評価とその応用

中京大学 教養教育研究院 助教 吉子 彰人

【技術概要】

筋肉は、歩く・椅子から立ち上がる・物を掴むなどの「動作」や競技力などの「パフォーマンス」を担うため、身体の中でも重要な器官です。健康で自立した生活を送ったり、高いパフォーマンスを保つためには、筋肉の状態を詳細に知る必要があります。我々の研究グループでは、超音波画像を用いて筋肉の「量」と「質」を定量化し、筋肉の評価を行っています。今回ご紹介する筋肉量や質の定量化方法は、高齢者の筋肉の状態を知ることだけでなく、怪我後のリハビリテーションやトレーニングなどの効果の評価への応用が期待できます。

想定される活用例
・高齢者施設やスポーツジムでの利用者の筋肉の状態の評価
・食料品や器具を使ったトレーニングによる筋肉の変化の可視化・定量化
・大規模データを蓄積し、我が国民の健康状態を示すデータベースの構築

お問い合わせ先
中京大学 研究推進部 研究支援課 産学連携係
E-mail: liaison@ml.chukyo-u.ac.jp　TEL: 052-835-8068　FAX: 052-835-8042
URL: https://www.chukyo-u.ac.jp/research_2/

中部大学

コロナセンサ-P、電子脳ロボットとバレーパーク EV

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）コロナセンサ-ペンダント
ペンダントでバイタルデータ測定、姿勢で緊急信号発信、TVで診療できる自宅待機用の監視システムです。
2）自律／成長電子脳ロボット
個人の性格、感性を学習して行動（発言）をし、脳を単純ハードウエアで実現したクローンロボットです。
3）バレーパークＥＶ
地面の電波マーカ追従、雨／夜でも自動走行し、オートバレー駐車と自動充電をします。

想定される活用例
1）コロナ自宅待機用の監視りシステム、
2）クローン（介護、癒し、家事等）ロボット
3）商業施設の駐車場（遠方可）

お問い合わせ先
中部大学 工学部 電気電子システム工学科
E-mail: tsunekawa@isc.chubu.ac.jp
TEL: 0568-51-9738

豊橋技術科学大学

液滴内パルス電気で創るiPS細胞

豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 応用化学・生命工学系
生体機能制御工学研究分野 准教授 沼野 利佳

【技術概要】

「iPS細胞」作製を自動化・省力化するための技術である。開発した新規の電気穿孔法（液滴電気穿孔法）は、細胞と遺伝子が含まれた液滴に、絶縁油中で直流電圧を印加し、瞬間的に液滴に流れる電流にて細胞を穿孔して遺伝子を導入する手法である。従来の電気穿孔法に比べて、必要サンプル量を極少量（液滴3 μL細胞1000個程度）とし、高効率・高生存率での複数遺伝子導入を実現する。本法は、ウイルスを用いず、電気的作用によって遺伝子導入を行うため、少量のサンプルから安全かつ安定的なiPS細胞作製を可能とし、その量産をめざす。

想定される活用例
・細胞に対する遺伝子導入装置（遺伝子治療・発症メカニズムの解析）
・iPS細胞の量産装置（薬剤スクリーニング・再生医療）
・ゲノム編集技術実施装置（植物細胞、家畜の受精卵への応用にて機能性食品の作出）

お問い合わせ先
豊橋技術科学大学 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: 0532-44-6975　FAX: 0532-44-6980
URL: https://www.tut.ac.jp/

三重大学

エピジェネティック変異を利用した世界初の画期的植物育種法

三重大学 地域イノベーション推進機構 植物機能ゲノミクス部門 教授 小林 一成

【技術概要】

地球環境が激変する中、将来予想される食料需要の増大に対応するためにはストレス耐性植物の開発が急務である。しかし、現行の主要な作物育種は主にゲノムDNAにランダムに生じる突然変異に依存するため、長い開発期間と莫大なコストを要する。我々は、この問題を解決するため、植物のエピジェネティック変異を方向づけ、生物的・非生物的ストレス耐性を付与する方法を見出し、ストレス耐性植物の育種を飛躍的に迅速化できる技術を開発した。

想定される活用例
本技術は、広範な植物種に応用できることから、種苗生産、農業、植物工場など、あらゆる分野の植物栽培に応用できる。アグリバイオ系企業と協力し、様々なストレス耐性植物を作出する事業として展開できる。

お問い合わせ先
三重大学 地域イノベーション推進機構 知的財産統括室
E-mail: chizai-mip@crc.mie-u.ac.jp
URL: https://www.crc.mie-u.ac.jp/chizai/index.htm

同志社大学

超音波照射による酸化ストレス耐性誘導を介した健康管理手法の開発

同志社大学 大学院生命医科学研究科 医生命システム専攻 教授 市川 寛
共同研究者 **同志社大学** 大学院生命医科学研究科 医工学・医情報専攻 教授 秋山 いわき

【技術概要】

老化や生活習慣病は酸化ストレス関連疾患として捉えられていますが、これら疾病予防には生体の抗酸化能（活性酸素消去能）を高めることが必須であるとされています。我々は生体に超音波照射（薬機法に準拠）を行ったところ、数回の照射により骨格筋細胞、線虫、ラットの活性酸素消去活性の増強効果を認め、同時に骨格筋細胞の筋萎縮予防効果、線虫の寿命延長効果も確認しました。ラットを用いてその安全性と最適な照射条件を検討しており、今後はヒトへ応用し、生体の抗酸化能を高めることによる健康法の開発を目指しています。

想定される活用例
長期臥床、COVID-19によりステイホームを強いられた高齢者のサルコペニア予防。抗酸化食品、運動療法に代わる酸化ストレス耐性獲得を介した各種疾病の予防。抗酸化能増強効果による運動パフォーマンス向上。

お問い合わせ先
同志社大学 リエゾンオフィス E-mail: jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
TEL: 0774-65-6223
URL: https://kikou.doshisha.ac.jp/

同志社大学

ウィルスを用いないin vivo遺伝子導入法の開発

同志社大学 大学院脳科学研究科 認知記憶加齢部門 教授 貫名 信行
共同研究者 **同志社大学** 大学院脳科学研究科 特任研究員 今村 行雄

【技術概要】

生体における遺伝子導入法は各種細胞の機能解析、遺伝子治療などにとって必須の技術です。しかし従来は、調製過程が煩雑で時間を要するウィルスベクターを用いており、ウィルスを用いない導入方法は確立されていません。我々はアミロイドが細胞への遺伝子導入を促進することを見出し、線維形成をしたアミロイドを導入遺伝子と同時または少し先んじて組織に注入することにより、近辺に存在する細胞に直接遺伝子導入が可能となるin vivo遺伝子導入法を開発しました。

想定される活用例
１）毒性の少ないアミロイドを用いた簡易遺伝子導入試薬、２）特定の細胞に結合するリガンドをアミロイドにつけた細胞特異的導入法の開発、３）固形癌を対象とした細胞死を誘導する新規治療法の開発

お問い合わせ先
同志社大学 リエゾンオフィス E-mail: jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
TEL: 0774-65-6223
URL: https://kikou.doshisha.ac.jp/

大阪医科薬科大学

国内栽培による漢方生薬（甘草, 麦門冬）の資源確保と安定供給

大阪医科薬科大学 薬学部 薬学臨床領域 教授 芝野 真喜雄

【技術概要】

甘草は漢方処方の70％に配合されている重要生薬である. 又ショ糖の約１５０倍もの甘味を有する成分グリチルリチン酸を含有し、医薬品原料や甘味料等その用途も多岐にわたっている。自生地での乱獲が進み、植物資源の枯渇と品質（グリチルリチン酸含有量）低下が問題となっています。
我々は、国内での生薬資源確保のため、日本の気候に適した３系統の甘草の基原植物と麦門冬の基原植物を選抜し、商業ベースにつながる品質を安定させる栽培法を確立しました。研究成果としての栽培品種と薬用植物栽培に特有の問題解決の指導ができます。

想定される活用例
・国産の生薬・甘草、麦門冬の栽培品種と栽培技術の提供：地域おこし・農業法人など
・甘草原末の輸出
・健康食品
・化粧品
・漢方薬

お問い合わせ先
大阪医科薬科大学 研究支援センター 研究推進課／産学官連携推進室
E-mail: sangakukan@ompu.ac.jp TEL: 072-684-7141
URL: https://www.ompu.ac.jp/index.html

大阪医科薬科大学

光による機能のOFF-ON制御！光機能分子による新治療システムへの応用

大阪医科薬科大学 薬学部 創薬化学領域 教授 平野 智也

【技術概要】

測定対象を蛍光変化により検出する蛍光センサー等の蛍光物質、光によって共有結合の切断反応が起こる光分解性保護基などの光機能分子は、分析、生物学研究、医療などに利用されています。我々は植物に由来する天然物を基に、新規性が高い構造に由来する、有用な機能を持つ蛍光物質を開発しました。さらに、pH変化に応じて光分解反応効率がOFF-ON-OFFと２段階に変化するという、新たな機能を持つ光分解性保護基の開発にも成功しました。これら分子は、光を用いた治療法などに応用できると考えています。

想定される活用例
生体分子間相互作用解析などの生物学の基礎研究への利用。蛍光を用いる解析法、診断法への応用。
光による薬物放出制御を利用した、新規治療システムの開発。有機ELなどにおける光機能性材料としての利用。

お問い合わせ先
大阪医科薬科大学 研究支援センター 研究推進課／産学官連携推進室
E-mail: sangakukan@ompu.ac.jp TEL: 072-684-7141
URL: https://www.ompu.ac.jp/index.html

大阪工業大学

骨格筋の水輸送に着目してアンチエイジングを目指す！

大阪工業大学 工学部 総合人間学系教室 講師 石道 峰典

【技術概要】

生体内において、高効率な水分子輸送によって正常状態を保持している骨格筋は、QOLの向上に寄与することから、その輸送メカニズム解明はとても重要となります。本研究では、水分子輸送メカニズムの主要因子である「アクアポリン４」に着目し、発現や機能を抑制・増強を自由自在に操る事が可能な生物学的手法を確立しました。本手法を用いる事で、骨格筋機能の維持・改善やサルコペニア予防、さらにはアンチエイジング関連商品への応用が可能となります。

想定される活用例
・加齢性筋委縮（サルコペニア）の予防・改善
・リハビリテーションなどによる筋機能の維持・改善
・むくみ（浮腫）の改善
・美容関連商品開発への応用（潤いのある肌作り、水々しい筋肉作りなど）

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

グループ行動自動評価に基づく協調行動ナビゲーションシステム

大阪工業大学 情報科学部 情報メディア学科 教授 佐野 睦夫

【技術概要】

「対人コミュニケーションがうまくいかない」や「対人関係でストレスを抱え込んでしまう」など、対人や環境への適応が図れない理由で、就労機会が与えられなかったり、仕事が長続きしないなどの社会的課題があります。本研究では、対象者の行動履歴から、グループ行動の分析評価を自動的に行い、気づきの促進を介して協調行動力を向上させる支援システムの構成法を解明します。同時に、行動を予測することにより、認知的問題の発生を未然に防ぐ協調行動ナビゲーションシステムを介して適応能力を向上させるシステム開発を目指しています。

想定される活用例
・企業におけるストレスマネジメントのためのトレーニングサービス
・認知障がい者の就労移行リハビリテーション・就労後の認知機能補完支援
・職場全体におけるコミュニケーション改善・健康経営支援

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大学等シーズ展示一覧

L ライフサイエンス

大阪工業大学

再生医療に応用可能な超臨界流体の活用

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 **大阪成蹊短期大学** 教授 澤田 和也

【技術概要】

近年再生医療における移植用足場材料として、生体組織内の細胞を除去した脱細胞化組織が広く応用されています。超臨界二酸化炭素は臨界点以上の状態下にあり、それを媒体として生体組織を処理するとその高い拡散性から細胞深部にまで速やかに浸透します。これが脱細胞化に応用できることに加え、生体組織内の脂質が効率よく抽出できることも見出しました。この脂質に本来は二酸化炭素に溶解しない酵素などの極性物質を複合化することで、超臨界抽出中における新規酵素反応に展開することも目指しています。

想定される活用例
・移植用脱細胞化組織など再生医療用足場素材
・細胞培養基材など細胞工学用素材
・新規酵素反応への展開

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪市立大学

光遺伝学の新ツール発掘

大阪市立大学 大学院理学研究科 生物地球系専攻 教授 寺北 明久
共同研究者 **大阪市立大学** 大学院理学研究科 教授 小柳 光正
共同研究者 **東京大学** 物性研究所 助教 永田 崇

【技術概要】

動物はさまざまな光受容タンパク質を持っており、ヒトの場合、9種類の光受容タンパク質の遺伝子を持っていることが知られています。これらのうち４種類は視覚の機能に、残りの5種類は非視覚の機能に関わると考えられていますが、これらの具体的な機能は完全には明らかにされていません。我々は今回、これら５つの非視覚の光受容タンパク質の一つで、無脊椎動物にも存在している「ペロプシン」と名付けられた光受容タンパク質が、「暗で活性化、光で不活性化」というこれまでに知られていない特徴を持つことを明らかにしました。

想定される活用例
網膜変性症のように視細胞を失うケースにおいて、ペロプシン改変タンパク質を網膜の双極細胞に導入することでGタンパク質の活性化量が減少、すなわち“明”と感じる通常通りの光感覚を回復できる可能性がある。

お問い合わせ先
大阪市立大学 URAセンター E-mail: ura@ado.osaka-cu.ac.jp
TEL: 06-6605-3550
URL: https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura

大阪府立大学

物質循環型植物工場

大阪府立大学 研究推進機構 植物工場研究センター 特認教授・センター長 北宅 善昭

【技術概要】

都市圏農業において、原材料およびエネルギーの使用効率を高めるとともに、生産過程や消費後に生じる廃棄物を循環再利用することで、資源の使用量および廃棄物量を極力少なくする植物工場システムを構築する。

想定される活用例
都市域および農業地域から排出される有機性廃棄物を原料としたメタン発酵を最大限に利用する。

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128 FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大阪府立大学

ナノ光アンテナによる病原体の迅速一括検出

大阪府立大学 工学研究科 物質・化学専攻 教授 椎木 弘
共同研究者 **大阪府立大学** 工学研究科 研究員 西井 成樹

【技術概要】

光学顕微鏡を用いたアッセイは、スライドガラス上の細菌細胞を迅速かつ一括観察できる点で、他の方法にはない特長を持っています。通常、標識として蛍光色素が用いられますが、退色や失活するため、標識の保存や検査結果が観察者の手技や経験に依存することが課題でした。私たちは金属ナノ粒子の光学特性に着目し、高感度な標識として用いることに成功しました。理論分解能以下のサイズである金属ナノ粒子を直接観察することは不可能ですが、標的細菌に特異結合した金属ナノ粒子の散乱光を観察することで、安定で高感度な観察が可能です。

想定される活用例
・感染症発生時の迅速検査
・食品製造現場における出荷前検査
・臨床、製薬現場における無菌試験

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128 FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大阪府立大学

低分子化合物認識素子としての新規アプタマー溶液系選抜・活用戦略

大阪府立大学 大学院工学研究科 応用化学分野 准教授 末吉 健志

【技術概要】

特定の分子に対する認識能を示す核酸であるアプタマーについて、特に低分子を標的とした場合に従来法では溶液系における選抜が困難でした。そのため、担体への固定化が必要となり、相互作用変化や担体に対する非特異的吸着による選抜効率低下が不可避でした。本要素技術の開発によって、固定化の必要なく溶液中で低分子標的アプタマー選抜が可能となりました。また、アプタマーの内、標的分子との結合により構造変化を伴うものだけを選択的に選抜可能となりました。

想定される活用例
抗体産生困難な低分子毒物に対する認識素子開発及び選択的結合による無毒化、あらゆる低分子化合物に対するセンシング素子の提供（アプタセンサ素子）など

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128 FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大阪府立大学

タケ由来ミミズ堆肥中の土壌微生物と植物病害抑制効果

大阪府立大学 生命環境科学研究科 応用生命科学専攻 教授 東條 元昭

【技術概要】

タケ（モウソウチク）由来ミミズ堆肥を作出し土壌改良剤として実用化するとともに、植物病害への抑制効果とそのメカニズムを明らかにしました。まず堆肥の作出法を確立し、植物病原糸状菌や植物寄生性線虫に対する抑制効果を確認しました。そしてこれらの抑制効果にいくつかの拮抗細菌や抗菌物質が関与している可能性を明らかにしました。また油粕とミミズを同時にタケ粉末に添加して堆肥化することで苗立枯病等を抑制する効果が維持され、植物の成長促進効果や可食部の食味成分を向上させる育苗土になることが示されました。

想定される活用例
有機栽培での安定した病害防除を模索する農業生産者や企業への竹粉ミミズ堆肥活用の提案。また、放置竹林が原因で農地や樹林が荒廃し、対策無く困っている自治体や農業生産者への本技術による打開策の提案。

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128 FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

関西大学

魚肉由来たんぱく質の摂取による認知機能の低下予防

関西大学 化学生命工学部 生命・生物工学科 准教授 細見 亮太
共同研究者 **関西医科大学** 医学部 助教 村上 由希

【技術概要】

我々はこれまでに、魚肉（スケトウダラ）由来タンパク質（FP）の摂取による腸内細菌叢とその代謝産物の変化を介したインスリン感受性向上効果および非アルコール性脂肪肝抑制効果を報告しています。さらに、老化促進マウスSAMP10を用いた動物実験によって、すでに脳機能改善効果が報告されていますカゼイン摂取よりも、FP摂取が短期記憶低下の予防作用があることを見出しています。我々の研究成果により、魚肉タンパク質を用いた加工食品の認知機能低下を予防する機能性表示食品としての展開が期待されます。

想定される活用例
・認知機能低下を予防する機能性表示食品
・スケトウダラを原料とする水産練り製品の販売促進

お問い合わせ先
関西大学 化学生命工学部 E-mail: 化学生命工学部（細見亮太） hryotan123@gmail.com
社会連携部 産学官連携センター sangakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: 06-6368-1245 FAX: 06-6368-1247
URL: 化学生命工学部 https://ku-food-lab.com/
社会連携部 産学官連携センター https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/industry

摂南大学

におい評価に及ぼす記憶と経験の影響

摂南大学 理工学部 住環境デザイン学科 准教授 竹村 明久

【技術概要】

プルースト効果（においが、それに結び付く感情や記憶を呼び起こす現象）に挙げられるような、現在のにおい評価が評価者のどのような経験に基づくのかを明らかにすることで、におい評価の個人差の原因を定量化することを目標とする。これまでに実施した、評価する項目に対して、評価者の記憶と検臭時の感情のいずれが評価に有意に働いたかの検証と、においの思い出想起時の名称提示やにおい提示によってどの程度想起できる内容やボリュームが影響を受けるかの検討の2点を紹介します。

想定される活用例
今後のにおい評価で評価者数を絞った評価･測定を可能にできる。悪臭対策のために、簡易ににおい環境評価を行う事例などに適用できる。

お問い合わせ先
摂南大学 理工学部 住環境デザイン学科
E-mail: a-takemu@led.setsunan.ac.jp
URL: http://www.setsunan.ac.jp/led/teacher/541/

摂南大学

エアロゾル回収機構を持つ飛沫感染防止パーティション

摂南大学 理工学部 機械工学科 教授 堀江 昌朗

【技術概要】

コロナウィルス感染防止のために様々な場所で使用されているパーティションは、飛沫の飛散は防止しますが、エアロゾルは空気中に拡散され室内を長時間浮遊します。そのため室内の換気が重要になりますが、全ての環境での十分な換気は困難です。本研究では飛沫を回収するエアロゾル回収機構と滅菌機能を有するパーティションを提案します。このエアロゾル回収機構は既存のパーティションに取り付けることも可能で、さらに滅菌処理された安全な空気を室内に再放出することができます。postコロナ社会においても利用できる技術です。

想定される活用例
・飲食店などの机上に設置し、マスクなしでの安全な会食ができる
・エアロゾル回収機構は既存のパーティションに後付けで設置できる
・室内換気が困難な場所でも滅菌された空気が再放出されるため安全である

お問い合わせ先
摂南大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: SETSUNAN.Kenkyu.Shakai@josho.ac.jp TEL: 072-800-1160
URL: https://www.setsunan.ac.jp/

摂南大学

「細胞機能の名脇役」Cl-の生理機能をターゲットとした癌の増殖・転移予防法の開発

摂南大学 理工学部 生命科学科 教授 宮崎 裕明

【技術概要】

出展者らは、生体内に最も多く存在する陰イオン（クロライドイオン [Cl-]）に着目し、細胞内Cl-が癌の増殖・転移など様々な細胞機能を制御していることを明らかにした。細胞内Cl-ホメオスタシスの異常は、疾病の原因になり得ると考えられており、天然由来成分であるフラボノイドは、Cl-輸送体タンパク質を介して細胞内Cl-濃度を変化させることから、細胞内Cl-ホメオスタシスを正常化することで、疾病予防や健康増進に繋がる予防効果が期待できる。

想定される活用例
・フラボノイドを利用した疾病予防効果のあるサプリメントの開発
・フラボノイドと薬剤を併用することで優れた生体適合性・安全性を有する治療法の開発

お問い合わせ先
摂南大学 理工学部 E-mail: hiroaki.miyazaki@lif.setsunan.ac.jp
URL: https://www.setsunan.ac.jp/

神戸大学

動物実験をせずに、簡便にアトピー性皮膚炎を抑制する物質のスクリーニング方法

神戸大学 大学院科学技術イノベーション研究科 科学技術イノベーション専攻 特命教授 辻野 義雄
共同研究者 **岡山大学** 大学院ヘルスシステム統合科学研究科 准教授 佐藤 あやの

【技術概要】

現在、アトピー性皮膚炎を惹起する物質や逆にそれを抑制する物質の評価は、モデルマウスなどを使ったものが主流です。また、in vitro であったとしても、免疫反応の活性化の評価にとどまるものであり本来的な評価ができません。本技術は、異物応答配列（ＸＲＥ）レポーター細胞株を樹立し、異物応答反応自体をモニターすることにより、種々の化学物質のアトピー性皮膚炎抑制作用の評価が簡便･定量的に可能となります。

想定される活用例
化学物質の皮膚に対して与える影響の評価、異物応答反応の抑制性を有する物質のスクリーニング

お問い合わせ先
神戸大学 大学院科学技術イノベーション研究科
E-mail: ytsujino@tiger.kobe-u.ac.jp
TEL: 078-803-3343 FAX: 078-803-3343

兵庫県立大学

植物種子の発芽を促進させるベイパーバブルプラズマ活性酸素水

兵庫県立大学 工学研究科 電気物性工学専攻 准教授 岡 好浩
共同研究者 **株式会社大日製作所** 代表取締役 橋本 智裕

【技術概要】

水だけを原料とした発芽促進効果のある全く新しい活性酸素水です。
近年の農業就業人口の減少および高齢化が進む中、食料の安定供給を確保し、農業の持続的発展を図っていくためには、農業生産性の向上が求められています。
水を原料とした全く新しい「ベイパーバブルプラズマ技術」を応用し、短時間で活性酸素水を生成することができます。
活性酸素水によって食料の安定供給ができれば、持続的農業の実現に大きく貢献できるのではないかと考えています。

想定される活用例
・スプラウトの栽培
・ベビーリーフの栽培
・栽培期間の短い農作物の栽培
・発芽率が低下した絶滅危惧植物種子の発芽

お問い合わせ先
兵庫県立大学 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: 079-267-4868
URL: https://www.eng.u-hyogo.ac.jp/outline/faculty/oka/index.html

大学等シーズ展示一覧

L ライフサイエンス

兵庫県立大学

個々の細胞を並べて、評価して、回収して、利活用する電極デバイス

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】

細胞を一括にアレイ化、個々の細胞のタンパク質分泌能を評価し、標的の単一細胞を回収する技術です。これらの細胞に対する一連の操作は、電場と細胞の相互作用（誘電泳動と電気回転）を利用しているため、細胞への蛍光分子や磁気粒子の修飾を行う必要がありません。これは、特許出願したマイクロウエルとマイクロバンド電極を融合させた電極デバイス構造のためです。このデバイスへの電圧の印加パターンの制御によって、一括に複数細胞のアレイ化とアレイの中から目的の単一細胞の回収という操作が可能です。

想定される活用例
・B細胞やハイブリドーマ細胞などから目的の抗体を分泌する細胞の選別
・特定の免疫活性を持つCAR-T細胞のin vitroでの選別

お問い合わせ先
兵庫県立大学 E-mail: suzuki@sci.u-hyogo.ac.jp
URL: https://www.sci.u-hyogo.ac.jp/material/analytical_chem/index-j.html
【research map】https://researchmap.jp/suzuki.masa-to

奈良女子大学

健康長寿社会の実現に資する食品成分の新しい機能性評価

奈良女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 准教授 中田 理恵子
共同研究者 **奈良女子大学** 生活環境学部 教授 井上 裕康

【技術概要】

日々の食生活を通して、健康の維持や生活習慣病予防に努めることは、健康長寿社会を実現するために重要である。私たちは、副作用の懸念がある薬剤にかわる、植物由来機能成分での生活習慣病予防効果について、その作用機序解明を目指した研究を続けている。生活習慣病の薬剤標的に対する作用を指標にした新しい評価系を確立し、培養細胞を用いた候補成分の探索と、各種モデル動物を用いた生体内での作用の解析を行っており、新規機能性食品の開発に向けた科学的エビデンスの提供に利用できる。

想定される活用例
食用植物由来の成分から、脂質代謝、骨格筋代謝等の改善が期待できる成分を探索するとともに、モデル動物に候補成分を投与し、生体内での作用を解明し、新規機能性を訴求できる食品の開発に活用する。

お問い合わせ先
奈良女子大学 研究協力課 E-mail: liaison@cc.nara-wu.ac.jp
URL: http://www.nara-wu.ac.jp/index.html

広島国際大学

嫌気性細菌の多検体検出および診断への応用

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】

細菌が含まれている液体試料と顆粒状の固形培地をマイクロチューブに入れます。その後、増殖させたい細菌の至適温度で静置するだけで細菌の増殖が見られます。さらに細菌の増殖後、液体試料をそのまま遺伝子増幅のための反応液へ添加するだけで検出したい細菌の有無を確認することができます。液体試料は、唾液などの生体試料や水溶液に懸濁した食品試料だけでなく様々なものに適応できます。

想定される活用例
・医療分野で利用されている遺伝子診断・遺伝子検査に活用可能であり、特に、健康診断や保健所等での病原菌検査への活用が期待されます。

お問い合わせ先
広島国際大学 E-mail: HIU.Kenkyu@josho.ac.jp
TEL: 0823-73-8830 FAX: 0823-73-8992
URL: http://www.hirokoku-u.ac.jp

山陽小野田市立山口東京理科大学

アミロイドーシスの発症や皮膚のシミの形成を抑制する新規ペプチド

山陽小野田市立山口東京理科大学 工学部 応用化学科 講師 佐伯 政俊
共同研究者 **山陽小野田市立山口東京理科大学** 工学部 准教授 岩館 寛大

【技術概要】

アミロイドーシスの発症や肌のシミとなるメラニンの生成を抑制する手段のひとつとして、これらの原因となるアミロイド線維の形成を抑制する必要があります。我々は、アミロイド線維の形成を抑制できる新規ペプチドSBKを開発しました。このSBKは、各種アミロイドーシスの要因となるタンパク質Prion, SAA, Aβやメラニン生成の要因となるタンパク質PmeI17によるアミロイド線維の形成を抑制します。また、SBKをメラニン産生細胞へ添加することにより、細胞内のメラニン産生を抑制することにも成功しています。

想定される活用例
・アミロイド線維の形成を抑制するペプチドを含有する医薬組成物
・ペプチドを含有する美白用化粧料組成物
・アミロイドーシスの診断に向けたアミロイド線維形成性ペプチドの検出試薬

お問い合わせ先
山陽小野田市立山口東京理科大学 地域連携研究推進課
E-mail: tiiki@admin.socu.ac.jp
URL: http://www.socu.ac.jp/

香川大学

人工転写因子による新しい遺伝子発現制御 ～強力な遺伝子発現とその制御系～

香川大学 医学部 医学科 准教授 鈴木 辰吾

【技術概要】

人工遺伝子回路を開発する研究の中で見出されたメガヌクレアーゼ由来の新型人工転写因子は、遺伝子発現を強力に誘導できる活性を持っています。そのため、この人工転写因子を利用することにより、哺乳類細胞を用いた医薬品用や試薬用の蛋白質の製造効率を上昇できる可能性が考えられます。このような工程に汎用されるCMVプロモーターに対して、5倍から10倍の活性を持つことが予備実験により得られています。

想定される活用例
・抗体医薬品の生産
・蛋白質試薬の生産
・実験用の試薬

お問い合わせ先
香川大学 医学部 神経機能形態学
E-mail: ssuzuki@med.kagawa-u.ac.jp TEL: 087-891-2087
URL: https://researchmap.jp/ssportal

熊本高等専門学校

本当の次世代タンパク質；空気からタンパク質を産み出すシロアリ

熊本高等専門学校 八代キャンパス 拠点化プロジェクト系 生物化学システム工学科 准教授 木原 久美子
共同研究者 **理化学研究所** 専任研究員 守屋 繁晴

【技術概要】

次世代タンパク質のひとつとして昆虫食が注目を集めています。昆虫は餌としてタンパク質を必要とするものが多いため、餌として与えたタンパク質が昆虫という形に変形したものを、人が利用しているに過ぎず、次世代タンパク質とは名ばかりです。本研究では、植物系バイオマスを炭素源、空気中の窒素を窒素源として、「タンパク質を合成できる昆虫シロアリ」つまり「真の意味での次世代タンパク質」を、生産する取り組みです。

想定される活用例
木材やパルプなど植物系バイオマス由来の未利用資源の有効利用、及び、サステイナビリティーを追求しようとする分野における真の次世代タンパク質の生産と利用。

お問い合わせ先
熊本高等専門学校 総務課 研究・社会連携係
E-mail: sangaku@kumamoto-nct.ac.jp TEL: 096-242-6433
URL: https://kumamoto-nct.ac.jp/

熊本大学

数個の細胞からタンパク質の発現プロファイルを得る技術

熊本大学 生命科学研究部(薬) 創薬科学分野 助教 増田 豪

【技術概要】

細胞内外で活躍するタンパク質は生物が生きるために必須な役割を担っています。それらの種類や量を調べる研究分野・技術をプロテオミクスと呼んでいます。油中液滴法はプロテオミクスの前処理で使われます。油の中に形成した液滴内で前処理することで、微量試料の回収率が向上する方法です。この技術を使うことで、これまでできなかった数個の細胞からプロテオミクスが可能となります。

想定される活用例

数個の細胞からタンパク質の発現プロファイルを得ることで、細胞の個性を見ることができる。薬剤に対する抵抗性の違いや、分化・発生の仕組みなどが明らかにされることを期待している。

お問い合わせ先

熊本大学 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
URL: https://kico.kumamoto-u.ac.jp/

宮崎大学

樹状細胞を標的とした新規免疫チェックポイント阻害剤の開発

宮崎大学 医学部 医学科 教授 佐藤 克明

【技術概要】

出展研究者らは免疫応答の司令塔として作用する樹状細胞に発現する分子“X”がヒトとマウスにおいて、がん免疫応答を負に制御する新規「免疫チェックポイント分子」であることを解明した。本研究では、機能阻害抗体によるヒト分子“X”を標的としたがん免疫治療法を開発した。

想定される活用例

臨床で使用されている免疫チェックポイント阻害剤（ヤーボイ、オプジーボ、キイトルーダ、バベンチオ等）に不応答性や耐性を示すがん種への治療薬。

お問い合わせ先

宮崎大学 医学部医学科 感染症学講座免疫学分野
E-mail: katsuaki_sato@med.miyazaki-u.ac.jp
URL: http://www.med.miyazaki-u.ac.jp/meneki/

宮崎大学

スマートフォンとウェアラブルデバイスを用いた腰痛予防デジタルヘルスアプリ

宮崎大学 工学教育研究部 電気電子工学プログラム 教授 田村 宏樹

【技術概要】

胸ポケットに入れたスマートフォンに搭載されている加速度センサ及びジャイロセンサを用い、腰部負担をリアルタイムに数値化する技術です。スマートフォンにより計測される振動を用いて、人の状態を推定し、それに加えてユーザの身体情報を活用して、推定式により腰部負担を算出します。アップルウォッチを装着すると上肢の状態を推定でき、推定性能が向上します。特徴としては、スマートフォンといった身近な、装着しやすいデバイスを用いて、リアルタイムで腰部負担が算出できる点です。

想定される活用例

・農作業、介護分野などの作業現場での、身体負荷の見える化
・腰部負担が大きくなったときに警告を示すなどの、腰痛予防
・アシストスーツなどを装着した時の負担の変化などを数値化

お問い合わせ先

宮崎大学 E-mail: htamura@cc.miyazaki-u.ac.jp
TEL: 0985-58-7409 FAX: 0985-58-7409
URL: https://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/htamura/

鹿児島大学

次世代の腫瘍溶解性ウイルス・免疫治療

鹿児島大学 大学院医歯学総合研究科 遺伝子治療・再生医学分野 教授 小戸 健一郎

【技術概要】

革新的がん治療薬として期待される腫瘍溶解性ウイルス（OV）の分野で、次世代OV免疫治療のプラットフォームm-CRA技術を独自開発しました。第一弾医薬Surv.m-CRA-1は、First-in-Human医師主導治験で競合技術を凌駕する性能をヒトで実証し、実用化への次相治験を進行中です。第二弾のSurv.m-CRA-2は非臨床開発中で、次世代の医薬シーズも次々と開発しています。

想定される活用例

Surv.m-CRA-1は、再生医療等製品としての早期の国内承認を目指し、グローバル実用化も見据えています。Surv.m-CRA-2以降の医薬シーズも順次開発を進め、革新的癌治療薬として実用化します。

お問い合わせ先

鹿児島大学 産学・地域共創センター
E-mail: tmaeda@km.kagoshima-u.ac.jp
URL: https://www.krcc.kagoshima-u.ac.jp/

鹿児島大学

移植・再生医療に有用な独自開発医用ミニブタ

鹿児島大学 医用ミニブタ・先端医療開発研究センター 臓器置換・異種移植外科分野 准教授 佐原 寿史

【技術概要】

鹿児島大学開発クラウン系ミニブタは、個体サイズが限られること（8ヶ月齢で20 kg）に加え、自己と非自己の認識に重要な因子である主要組織適合性抗原（MHC）が判明した動物が常時生産される国内唯一の実験用大動物であるという特徴を持っています。MHCが異なる2系統のミニブタを用いた移植・再生医療実験によって、高い再現性をもって、均一な病変進展形式をたどるモデルを確立しました（短期間免疫療法使用下で、MHC適合間移植では1年以上移植臓器が生着するのに対し、MHC不適合間移植では2か月以内に拒絶）。

想定される活用例

・MHC適合間長期生着モデル：再生臓器の長期生着や安全性評価、臓器の長期保存実験。
・MHC不適合間拒絶モデル：新規薬剤開発（免疫抑制、抗体関連拒絶反応の機序解明や制御法）。免疫寛容誘導戦略の開発。

お問い合わせ先

鹿児島大学 産学・地域共創センター
E-mail: tmaeda@km.kagoshima-u.ac.jp
URL: https://www.krcc.kagoshima-u.ac.jp/

鹿児島大学

磁場を用いた酵母の発酵制御技術

鹿児島大学 理工学研究科 理学専攻 准教授 三井 好古
共同研究者 **鹿児島大学** 大学院理工学研究科 教授 小山 佳一
共同研究者 **鹿児島大学** 大学院農学研究科 附属焼酎発酵学教育研究センター 教授 高峯 和則

【技術概要】

酵母の発酵を、磁場を用いることで制御します。酵母の成長は磁場によって抑制されます。この磁場による成長抑制効果は殺菌効果ではありません。
また、磁場による酵母の成長抑制度は酵母の種類によって異なります。酵母によって最も成長が抑制される磁場の大きさが異なります。すなわち、複数の酵母が存在するような環境では、適切な磁場を印加することで、成長を抑えたい酵母の成長を抑制し、選択的に酵母の成長を促すことが可能です。

想定される活用例

・複数の酵母を同時に発酵させる場合に特定の酵母を優先的に成長させることが期待できます。
・酵母成長制御のための添加物の減量・もしくは添加物レスでの発酵が期待できます。

お問い合わせ先

鹿児島大学 産学・地域共創センター
E-mail: tmaeda@km.kagoshima-u.ac.jp
URL: https://www.krcc.kagoshima-u.ac.jp/

マテリアル・リサイクル Z

北見工業大学

“空気中で施工できる” 金属表面レーザー窒化処理技術

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

【技術概要】

金属材料の窒化処理は、表面に窒化物層を形成することで、耐磨耗性や耐食性を向上させることができます。金属製部品の長寿命化のために産業的に広く使われている表面処理ですが、金属材料は、窒素よりも酸素との反応性が高いため、従来は、酸素を完全に排除した純窒素雰囲気中で行わないと、窒化物層形成できないと言われていました。
本技術は、この常識を打ち砕き、レーザー照射を活用して、雰囲気制御していない“空気中”で、金属材料表面に、膜厚数マイクロメートルの窒化物皮膜を形成できる技術です。

想定される活用例

製造ライン中での施工、組み上げられた製品への後付け施工、あるいは経年劣化した製品の補修や補強としての施工など

お問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課産学連携担当
E-mail: kenkyu10@desk.kitami-it.ac.jp TEL: 0157-26-9153 FAX: 0157-26-9155
URL: http://www.crc.kitami-it.ac.jp/contact/

室蘭工業大学

湿気や蒸気によって色が変わる機能性有機発光材料

室蘭工業大学 大学院工学研究科 しくみ解明系領域 教授 中野 英之

【技術概要】

本研究室では、「光」「電気」「熱」「圧力」などの外部からの刺激に応答する物質、特に、フォトクロミック材料や固体発光材料の基礎研究を進めています。今回の展示では、息を吹きかけると青紫色から黄色に変化し、息を止めると青紫色に戻る有機化合物とその薄膜、紫外線の下で、そのままの状態では光らないが、息を吹きかけると明るく発光する薄膜を紹介します。また、溶剤蒸気をさらすと発光色が変化するベイポクロミック発光材料、メカノクロミック発光材料についての研究成果についての展示も行います。

想定される活用例

・環境（湿度）表示（電源や機械構造が不要）
・セキュリティー材料
・表示（照明材料）
・記録媒体

お問い合わせ先

室蘭工業大学 大学院工学研究科しくみ解明系領域
E-mail: nakano@mmm.muroran-it.ac.jp TEL: 0143-46-5753
URL: http://www3.muroran-it.ac.jp/nakano_lab/

弘前大学

極性のある有機化合物を選択的に吸着する水素結合ネットワーク材料

弘前大学 大学院理工学研究科 物質創成化学コース 助教 太田 俊

【技術概要】

エタノールやアセトン、酢酸エチル等、極性のある有機化合物を選択的に吸着する材料です。材料の再生も容易であり、例えば、空気中、80度に加熱するだけで、吸着したエタノール（沸点78度）を脱離させることができます（空気パージなし）。一方、極性のない（低い）有機化合物（炭化水素類等）は一切吸着しないため、アセトンとヘキサンの混合蒸気から、アセトンのみを99%以上の選択性で分離できます。また、この材料は一部の極性有機化合物（イソプロピルアミンやメタノール等）を吸着すると色が変わります。

想定される活用例

・極性のある揮発性有機化合物（VOC）を取り扱う工場の廃棄フィルター
・空気清浄機用フィルター
・石油からNOxやSOxの前駆物質を除去する製品
・センサー

お問い合わせ先

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp TEL: 0172-39-3176
URL: https://www.innovation.hirosaki-u.ac.jp/

岩手大学

高周波プリント配線板に対応したトリアジン系低誘電ポリマー材料の開発

岩手大学 理工学部 化学・生命理工学科 教授 大石 好行

【技術概要】

対称構造の芳香族複素環である1,3,5-トリアジン環は、耐熱性が高く低誘電特性を示すことに着目して、低い誘電率2.4～2.5（10GHz）、低い誘電正接0.002～0.003（10GHz）、高いガラス転移温度20～270℃、高い熱分解温度340～520℃および溶媒可溶性を兼ね備えた低伝送損失対応のトリアジン系低誘電熱可塑性耐熱樹脂を開発しました。また、パーフルオロアルカンが低誘電特性を示すことにも着目して、低誘電特性、耐熱性および成形加工性に優れたフッ素系熱可塑性樹脂を開発しました。

想定される活用例

・半導体パッケージ基板用の層間絶縁膜、保護膜
・フレキシブルプリント基板用の絶縁材料、カバーコートおよび接着シート
・リジッドプリント基板用のプリプレグおよびプライマー

お問い合わせ先

岩手大学 研究支援・産学連携センター 地域イノベーション・エコシステム形成事業事務局
E-mail: iwateeco@iwate-u.ac.jp TEL: 019-621-6854 FAX: 019-621-6892
URL: https://www.ccrd.iwate-u.ac.jp/

工学院大学

残留応力と溶接欠陥の同時評価による余寿命予測

工学院大学 工学部 機械システム工学科 准教授 小川 雅
共同研究者 **University of Oxford** Department of Engineering Science
Professor, Alexander M. Korsunsky

【技術概要】

新幹線の台車の品質評価にはき裂の把握が必要ですが、溶接部の未溶着部などの密着した欠陥に対しては、超音波法などの従来の非破壊評価手法を適用することが困難です。本技術は既知の非弾性ひずみを生じさせる前後の表面弾性ひずみを可搬型のX線回折法により計測し、その値から内部の欠陥を検出します。さらに、提案手法では部材全域の3次元残留応力分布を評価することもできるため、疲労や応力腐食割れに対する余寿命を予測することが可能となり、製品をできるだけ長く安全に利用することができるようになります。

想定される活用例

・新幹線の台車の余寿命評価
・摩擦攪拌接合技術により接合した航空機の品質評価
・応力腐食割れを有する配管の余寿命評価

お問い合わせ先

工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

電磁波を利用した加熱技術によるCFRPのリサイクル

工学院大学 工学部 機械工学科 教授 小林 潤

【技術概要】

CFRP（炭素繊維強化プラスチック）は、軽量化・大型化・小型化・省エネ化等が期待でき、基幹材料として、様々な用途で幅広く使われている。そのため、資源の有効活用の点からも、CFRPに含まれる炭素繊維を分離回収するリサイクル技術が必要である。そこで、本研究者は、従来提案されている熱分解でなく、電磁波を利用した加熱技術を応用することに着目し、成果として数十秒という極めて短時間でCFRPから樹脂を完全に除去でき、しかも、原料炭素繊維と遜色のない表面状態で、炭素繊維のみを回収する事に成功した。

想定される活用例
回収循環型リサイクル工程への本装置の組み込み

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

製品の変形等の評価が可能な撮影画像による非接触3D変形計測

工学院大学 工学部 機械工学科 准教授 田中 克昌

【技術概要】

振動や衝撃などに対する材料の挙動を把握することは、製品の品質管理や安全性の観点からますます重要となってきています。本技術によって、以下の技術的な対応が可能となります。
1）高速度撮影画像を、デジタル画像相関法により変形／ひずみを計測するシステムに適用することにより、振動や衝撃を受ける材料の変形やひずみを定量化することができます。
2）有限要素法を用いたモデリングにより、振動や衝撃を受ける際の挙動を再現でき、そのモデルを用いた製品を評価することができます。

想定される活用例
・新素材の機械的性質の評価
・振動や衝撃などに対して耐久性が重要視される製品の評価
・計測データにもとづく材料モデリングによる開発設計への適用

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

超高彩度を実現した酸化鉄系赤色顔料

工学院大学 先進工学部 応用化学科 准教授 橋本 英樹

【技術概要】

人類は未だ完全な赤色の開発に成功していません。古来、人々は闘争心や情熱の表現、魔除けのために、ヒ素や水銀を含む赤色鉱物を利用してきました。現在利用可能な赤色色素は200を超えますが、彩度、安定性、安全性のいずれかに問題があります。我々は、世界最古の抽象絵画や旧石器時代の洞窟美術の“赤”に使用された、安定で安全な酸化鉄（ヘマタイト）で高彩度を実現し究極の赤色を開発することを目指し、“疑似単分散/元素ドープ/ナノ複合化”を設計指針として、市販の酸化鉄の約2倍の彩度を有する新規赤色顔料を開発しました。

想定される活用例
・広範囲な生活用品の着色材（絵具、化粧品、食器、琺瑯など）
・塗料
・光触媒
・リチウムイオン電池の負極活物質

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

均質化法による多孔質吸音材微視構造の設計

工学院大学 工学部 機械工学科 教授 山本 崇史
共同研究者 **マツダ株式会社**
共同研究者 **広島大学**

【技術概要】

本技術は、多孔質吸音材の均質化法を用いて多孔質吸音材の微視構造を設計するシミュレーション手法に係るものであり、本手法を用いることで、従来必要であった材料の試作をシミュレーションで置き換えることが可能となり、材料構造の方向性の検討やスクリーニングを計算機上で行うことができ、設計の効率化、材料の高機能化を可能とするものである。

想定される活用例
・空孔径や連通孔径の吸音率・遮音特性への影響分析
・繊維径や配合率の吸音率・遮音特性への影響分析
・所望の周波数における吸音率を最大化する微視構造の創出

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

国士舘大学

鋼などの硬質材表側から施工可能な、摩擦攪拌を利用した異種材重ね点接合

国士舘大学 理工学部 機械工学系 教授 大橋 隆弘
共同研究者 **国士舘大学** 理工学部 名誉教授 西原 公
共同研究者 **国士舘大学** 理工学部 准教授 モフィディ・タバタバイ・ハメッド

【技術概要】

FSWなど、従来の摩擦攪拌プロセッシングを利用した重ね接合では、軟質材側から工具を圧入する必要があったため、板材同士の異種材接合には適しますが、需要の大きい、例えば、アルミダイカスト部品・アルミニウム押出材（軟質材）と鋼板（硬質材）のような組み合わせでは、軟質材側の厚みや背面構造が邪魔となって適用できませんでした。本展示ではこのような需要に対応できる新工法として、硬質材側からの片側施工によって実施可能な摩擦攪拌成形利用の接合工法について紹介します。

想定される活用例
自動車用あるいは航空機用の異種材接合部品で、アルミ合金など、軽合金のダイカスト材・押出材と、鋼板・CFRP板などの硬質板材を接合した部品。

お問い合わせ先
国士舘大学
E-mail: tohashi@kokushikan.ac.jp、kenkyu@kokushikan.ac.jp
URL: https://www.kokushikan.ac.jp/education/researcher/details_107004.html

芝浦工業大学

プラスチック製容器包装廃棄物の高度選別装置

芝浦工業大学 デザイン工学部 デザイン工学科 教授 田邉 匡生
共同研究者 **東北大学** 大学院国際文化研究科 教授 劉 庭秀
共同研究者 **静岡大学** 大学院光医工学研究科 教授 佐々木 哲朗

【技術概要】

テラヘルツ波は非金属であるプラスチックに対する透過性と直進性を併せ持つ。広いテラヘルツ周波数帯域において、それぞれのプラスチックは固有の誘電率を持ち、周波数毎に透過率と反射率は材質で異なります。そのため、本装置で用いる広帯域テラヘルツ波はプラスチックの種類を高い精度で識別可能です。

想定される活用例
家庭から排出されるプラスチックごみの処理過程において、プラスチックの種類（PP、PE、PS、PET）を各々高純度に選別することが可能な装置であり、廃プラ処理事業者に提供できる。

お問い合わせ先
芝浦工業大学 研究推進室 E-mail: sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp
URL:
https://www.shibaura-it.ac.jp/research/industry/collaboration/consultation.html#/

東京工業大学

混ぜるだけで出来る両親媒性分子

東京工業大学 理学院 化学系 助教 山科 雅裕

【技術概要】

両親媒性分子は、明確に分かれた『疎水部』と『親水部』から構成されており、これまでは段階的な合成法により作製されてきた。これに対し本技術は、有機合成では汎用性の高い『トリアリールホスフィン』に着目し、これと予め調製した親水部を『混ぜるだけ』で、いつでも・どこでも・誰でも、簡便に両親媒性分子を作製できるものである。本技術で作製した両親媒性分子は種々の疎水性色素分子を水中で取り込める。さらに、トリアリールホスフィンの種類により、様々な性能の両親媒性分子を提供できるものである。

想定される活用例
本技術では、親水部と疎水部の組み合わせ次第で、多彩な性能を持つ両親媒性分子を提供できる。例えば、蛍光性ミセルや、薬物輸送システム、難水溶性分子の分散剤、不斉反応場への活用などが挙げられる。

お問い合わせ先
東京工業大学 理学院 化学系 E-mail: yamashina@chem.titech.ac.jp
URL: http://www.chemistry.titech.ac.jp/~toyota/

神奈川大学

低温の亜臨界水を用いた機能性フッ素材料の分解・再資源化

神奈川大学 理学部 化学科 教授 堀 久男

【技術概要】

フッ素材料（フッ素樹脂やイオン液体、界面活性剤等）は耐熱性や耐薬品性等の優れた性質を持つため様々な分野で利用されていますが、廃棄物の分解処理が難しいこと、環境残留性が高いこと、さらには一部の化合物は生体蓄積性が高い、といった負の側面が近年になって顕在化しています。我々はこれらを比較的低温(～250℃)の亜臨界水を用いてフッ化物イオンまで高効率に分解し、フッ化カルシウムまで再資源化する反応技術を開発しています。

想定される活用例
フッ素材料の製造や加工の際に発生する廃棄物の分解・再資源化、エネルギーデバイスリサイクル工程でのフッ素成分の除去

お問い合わせ先
神奈川大学 研究支援部 産官学連携推進課
E-mail: sankangaku-renkei@kanagawa-u.ac.jp TEL: 045-481-5661 FAX: 045-481-6077
URL: https://www.kanagawa-u.ac.jp/

東海大学

マルチマテリアルを実現する新規異種材料間ろう付法の創成

東海大学 工学部 材料科学科 教授 宮沢 靖幸

【技術概要】

カーボン・カーボン繊維複合材料の様な炭素系材料と金属材料に代表される異種材料間接合を実現するため接合技術です。レーザ肉盛法を用いて金属材料ろう付面に粉末状活性金属ろう材を部分的に配置し、マイクロ波加熱源などにより炭素系材料等のろう付部を選択的に加熱することで、異種材料間のろう付を実現します。ろう材の部分配置と熱膨張係数の低い材料のみの加熱で、異種材料間接合時に発生する熱膨張係数差に起因する接合不良を、比較的高速な冷却速度下でも抑制できます。健全なろう付部を容易に得られる画期的なろう付法です。

想定される活用例
・自動車産業などに必須なマルチマテリアル化を実現する
・カーボン・カーボン繊維複合材料の様な難接合材料と金属材料の複合化
・セラミックス／金属ろう付体の生産性が向上する

お問い合わせ先
東海大学 ビーワンオフィス（研究担当）
E-mail: sangi01@tsc.u-tokai.ac.jp TEL: 0463-59-4364
URL: https://www.u-tokai.ac.jp/collaboration/research/

信州大学

機能性無機材料『信大クリスタル®』の産業実装

信州大学 学術研究・産学官連携推進機構 文部科学省 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム 教授 林 俊弘
共同研究者 **信州大学** 先鋭材料研究所／工学部 教授 手嶋 勝弥
共同研究者 **信州大学** 学術研究院工学系 教授 是津 信行

【技術概要】

信州大学が世界を先導する「フラックス法」は、結晶の形やサイズ等を自在に制御し、求める機能を引き出すことができる無機結晶育成技術です。フラックス法および関連技術により創製した多種多様な機能性無機結晶材料を「信大クリスタル」と称し、環境・エネルギー・医療など様々な産業分野において事業化を進めています。これまでの商用化事例には、水中に含まれる鉛などの有害な重金属イオンを高効率かつ選択的に吸着除去する重金属吸着結晶や高出力・高耐久性を実現するリチウムイオン二次電池材料などがあります。

想定される活用例
・浄水器、浄水システム
・リチウムイオン二次電池、固体電池
・椎体スペーサー、人工関節などの医療機器
・電子デバイスなどの放熱材料 ・可視光応答光触媒材料

お問い合わせ先
国立大学法人信州大学 学術研究・産学官連携推進機構 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム担当
E-mail: su-localecosystem@shinshu-u.ac.jp TEL: 0263-37-2073
URL: https://shindaicrystal.com/

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 ヘリカル研究部 核融合システム研究系 准教授 時谷 政行

【技術概要】

銅及び銅合金と、銅よりも融点の高い金属材料を高い接合面積率で強靭に接合するための技術です。接合方法の基本原理はろう付接合法と同じ簡単なものですが、接合接手強度は母材と比較し得るほど高く、接合部の微細組織は「マイクロスケールの溶接」と言えるほど高い連続性を有しています。熱伝導率の高い銅及び銅合金は溶接そのものが難しいことが知られていますが、先進的ろう付接合法を用いれば、面同士を高い接合面積率で接合可能となりますので、流体漏れの無い精密な封止構造を簡単に作ることができます。

想定される活用例
・スーパーコンピュータ内部回路の超高効率冷却ヒートシンクの製造
・高温熱処理炉内壁の冷却構造製造
・耐摩耗性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

お問い合わせ先
自然科学研究機構 核融合科学研究所・管理部研究支援課研究支援係
E-mail: kenkyu-shien@nifs.ac.jp TEL: 0572-58-2043、2044
URL: https://www.nifs.ac.jp/index.html

静岡大学

CNF（セルロースナノファイバー）の均一分散を可能にしたCNFマスターバッチ

静岡大学 農学部 ふじのくにCNF寄附講座 特任教授 青木 憲治

【技術概要】

セルロースをナノレベルに解繊したセルロースナノファイバー（CNF）をPP中に均一分散させることは容易ではなく、現時点で大きな技術課題となっています。当研究室では、複合材料設計において必須添加剤である無水マレイン酸変性PP（MAPP）に着目し、CNFの分散性向上に適したMAPPの設計およびCNF/MAPP複合化プロセスの開発を行ってきました。開発したCNFマスターバッチを用いることで、CNFで網目状構造を形成させ、軽量、高強度以外のCNFの特長をPP系複合材料で発現させることができます。

想定される活用例
・CNF/PP系複合材料として、繊維、不織布、ポリマーアロイ、塗料、物理発泡、フィルム、シート等の各種成形品
・樹脂添加剤として、溶融張力調整、寸法安定向上、流動調整剤としての効果

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 産学連携推進部門
E-mail: kato.kimihiko@cjr.shizuoka.ac.jp
URL: https://www.oisc.shizuoka.ac.jp/

名古屋工業大学

5G対応の産業副産物を用いた超安価広帯域電波吸収体

名古屋工業大学 大学院工学研究科 社会工学専攻 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 社会工学専攻 建築・デザイン分野 教授 河辺 伸二

【技術概要】

密度が低く複素比誘電率・透磁率が低い「発泡スチロールビーズ」と、密度が高く複素比誘電率・透磁率が高い電波を吸収する産業副産物の「電気炉酸化スラグ」を骨材としたモルタルを用います。これを加振し、密度差を利用してビーズとスラグを分離することで、ＩＳＭバンドから５Ｇ帯域まで対応できる広帯域電波吸収体を製造できます。従来のピラミッド型や複層型の電波吸収体と異なって複雑な構造が不要であり、プレキャストコンクリート製造用の既存設備を用いて製造できるため、建築材料として大量消費が可能になるほど非常に安価です。

想定される活用例
- 強度があるため、壁用・床用電波吸収体として使用できます
- 安価であるため、電波暗室のような特殊用途だけでなく、居室の電波環境整備に活用できます
- 無機材料がベースのため、屋外でも使用できます

お問い合わせ先
名古屋工業大学 産学官金連携機構 E-mail: c-socc@adm.nitech.ac.jp
TEL: 052-735-5627 FAX: 052-735-5542
URL: https://sanren.web.nitech.ac.jp/

大阪工業大学

同種・異種薄板材料の接合を可能にする「抵抗発熱を用いた溶接・接合技術」

大阪工業大学 工学部 機械工学科 准教授 伊與田 宗慶

【技術概要】

近年、自動車産業をはじめ、多くの産業において、製品の軽量化が求められています。それに対応するため、自動車ボディに使われる構造部材や、エレクトロニクス分野におけるハーネス部材は、同種のみならず異種の材料、さらには箔材から薄鋼板に至るまで多岐にわたってています。本シーズではこれらの材料を強固に接合する方法として、抵抗発熱を用いた金属材料の接合技術を提案します。抵抗発熱は、接合したい材料間に電流を流すことで生じる小さな発熱のみで接合できるため、熱変形を小さく抑えることも可能です。

想定される活用例
- 超ハイテン材抵抗スポット溶接継手の接合強度向上
- 異種金属抵抗スポット溶接継手の接合強度向上
- その他材料同士の同材・異材接合継手の接合強度担保に対する考え方の提案

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

機能材料の特性を最大化するデジタル複合構造設計

大阪工業大学 工学部 機械工学科 教授 上辻 靖智

【技術概要】

巨大な電気磁気効果の発現の鍵はミクロ不均質構造とカップリング特性の相乗効果にあり、従来の均一配向積層構造を超える潜在能力が未開拓です。本研究では、スケール連成解析に均質化理論を適用した独自開発の数値解析により材料特性を最大化するミクロ最適構造を探索しています。また、得られた最適構造（デジタル複合構造）を有するマルチフェロイック材料に対して、3Dプリンティングによる新たな創製に展開しています。本展示では、マルチスケール構造最適設計を駆使した数値解析主導の材料設計開発技術を提供します。

想定される活用例
IoTをはじめとする小型デバイスのエナジーハーベスター（発電）、磁気センサーなど

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

ゼオライト型イミダゾラート構造体を利用した一液型熱潜在性硬化剤の開発

大阪工業大学 工学部 応用化学科 准教授 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ラート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するため、60℃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、これまでにない特徴的な反応性を示します。エポキシ樹脂の配合処方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。

想定される活用例
- 一液性硬化による接着剤、塗料
- 構造物強度補強剤としての活用
- 電子材料から車、航空機、道路舗装材まで幅広い用途

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

リサイクルアルミニウム合金から作製した安価で高性能な薄板

大阪工業大学 工学部 機械工学科 教授 羽賀 俊雄

【技術概要】

SiとFeを多量に含むリサイクルアルミニウム合金を高速双ロールキャスターで急冷凝固して薄板を作製しました。溶湯から1工程で厚さ3mm程度の薄板が鋳造可能であり、冷却速度は2000℃/s、その生産速度は60m／minと大変高速です（従来の60倍）。共晶SiとFeを含む金属間化合物を微細粒状化することで、冷間圧延・焼きなましごの限界絞り比が1.8、伸びが10%以上になります。安価な材料と安価なプロセスで、高性能なアルミニウム合金板が得られます。

想定される活用例
- 自動車用インナーパネルやインシュレーターなど
- 建築用アルミニウム合金板

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

環境発電に向けた大気安定なn型有機熱電材料の開発

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】

未利用の排熱から発電するフレキシブル熱電変換デバイスは、無線センサー用電源などに向けた環境発電技術として期待され、新素材の開発が進められています。導電性ニッケル錯体は、大気安定なn型熱電材料として有望な材料ですが、溶液プロセスによる製膜方法などに課題があります。本発表では、エチレングリコールを添加剤とするニッケル錯体の水系分散液を用いる手法により、高い性能を示す大気安定なn型熱電膜を実現しました。

想定される活用例
- 電源が不要、安価、ウェアラブルな環境発電デバイス
- 人体や工場配管などの曲面状の熱源にも貼り付け可能な無線センサー用発電デバイス
- 高価な希少金属を含まないフレキシブル透明導電性材料

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪市立大学

紫外線量に応答して色濃度が変化する新規色素材料

大阪市立大学 大学院工学研究科 化学生物系専攻 講師 北川 大地
共同研究者 **大阪市立大学** 大学院工学研究科 教授 小畠 誠也

【技術概要】

紫外線を照射すると着色し、紫外線照射を止めると直ちに無色へと戻る新規高速フォトクロミック分子であるジアリールベンゼンを開発しました。分子構造を変化させることで、色の種類や、色が消える速度を変化させることができます。ポリマー中や結晶中などの固体媒体中においても、高い反応効率、発色濃度を保つことができます。

想定される活用例
調光レンズへの応用に加えて論理回路、超解像蛍光顕微鏡、実時間光情報処理などへの応用が期待できます。

お問い合わせ先
大阪市立大学 URAセンター E-mail: ura@ado.osaka-cu.ac.jp
TEL: 06-6605-3550
URL: https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura

大阪大学

電池や透明性材料への応用が期待！世界初！超分子硫黄ポリマー

大阪大学 理学研究科 高分子科学専攻 助教 小林 裕一郎

【技術概要】

硫黄ポリマーは不安定・低加工性・低分子量という問題点があり、材料化は困難です。これらの問題点の解決には高分子化学の手法にて解決法が探索されていました。本技術は、世界で初めて、超分子科学の概念を硫黄ポリマーに導入することによって、超安定、良加工性、高分子量というこれまでの硫黄ポリマーの問題とされていた点を全て解決しました。

想定される活用例
- リチウム－硫黄電池の正極材料
- 透明性の高さを活用したレンズ
- ジスルフィド結合と超分子の可逆性から自己修復材料や高強度材料

お問い合わせ先
大阪大学 大学院理学研究科 高分子科学専攻 山口研究室
E-mail: kobayashiy11@chem.sci.osaka-u.ac.jp TEL: 06-6850-8343
URL: http://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/lab/yamaguchi/

大阪府立大学

多用途展開が可能な層状ポリケイ酸粒子の開発

大阪府立大学 工学研究科 物質・化学系専攻 化学工学分野 教授 岩崎 智宏

【技術概要】

層状ポリケイ酸塩の一つであるアイラアイトは、規則的な四角形で表面も平滑であることから、触媒や吸着剤などの各種複合材料の基材として有用です。出展者はアイラアイトの粒子径制御（数百ナノメートル～十数マイクロメートル）合成に成功しており、さらに表面改質および層間への有機物インターカレーションによる応用（ナノシート化など）も行っています。これにより、多機能化粧品材料や高性能ガスバリアフィルム材におけるフィラーなどとしての展開が期待できます。

想定される活用例
- ガスバリアフィルム　・ポリマークレイナノコンポジット
- 粒子径および細孔径分布を制御した各種ゼオライト
- 金属担持多孔質シリカ
- 滑りと油分保持を制御した化粧品材料

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128 FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

大阪府立大学

有機性残渣由来の再生資源を用いて行う都市型食料生産システム

大阪府立大学 大学院生命環境科学研究科 緑地環境科学専攻 講師 遠藤 良輔

【技術概要】

生ごみなどの有機性残渣を微生物処理によってエネルギーならびに培養液資源として回収し、環境制御型の養液栽培あるいは微細藻類培養に利用する資源循環型システムを構築した。

想定される活用例
事業所・学校・複合施設・一般家庭等に本システムを導入し、導入先やその近隣で発生する有機性残渣を食料資源に転換する。

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
TEL: 072-254-9128 FAX: 072-254-7475
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

関西大学

オーダーメイド可能な3次元造形用金属-樹脂系複合材料

関西大学 システム理工学部 機械工学科 准教授 佐藤 知広

【技術概要】

「少しだけ試しに作ってみたい」という顧客を対象とした、素材開発の技術・サービスを提供する。具体的には、汎用3Dプリンタやホットプレスで3次元造形可能な金属や樹脂を主成分とした複合材料のオーダーメイド製造を目指す。例えば、3Dプリンタ用のフィラメントでは既存フィラメントには無い機能を求めつつ、強度の確保も念頭に、両者のバランスを取れるような材料開発を目指す。これらの素材を元に、試験片や評価装置およびその部品などを製造する。多品種少量の部材を顧客とともに創造することを目指す。

想定される活用例
抗菌性：マスクや手に触れるモノ（ドアノブ、各種フタやキャップ）、エアコンなどの家電部品のうち樹脂製品かつ抗菌性が求められるもの
その他：硫化物分散銅合金摺動材、硫化物をベースの熱電変換モジュール

お問い合わせ先
関西大学 システム理工学部 E-mail: システム理工学部 佐藤 知広 tom_sato@kansai-u.ac.jp
社会連携部 産学官連携センター sangakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: 06-6368-1245 FAX: 06-6368-1247
URL: システム理工学部 https://www2.kansai-u.ac.jp/procmemm/index.html
社会連携部 産学官連携センター https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/industry

関西大学

海藻由来の接着剤

関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 准教授 曽川 洋光

【技術概要】

海藻由来の多糖類であるアルギン酸にカテコールを化学修飾することで、バイオマス由来の接着剤を合成しました。得られた接着剤はマイカ、プラスチック、ガラス等の基板に対し、優れた接着能を示しました。また、利用後は水で洗浄することで、接着基板より簡便に洗い落とせることを明らかとしました。

想定される活用例
既存接着剤の代替材料としての利用が想定される

お問い合わせ先
関西大学 化学生命工学部 E-mail: sogawa@kansai-u.ac.jp
URL: http://design.chemmater.kansai-u.ac.jp/index.html

甲南大学

高濃度ベタイン水溶液を利用した有機溶媒を使用しない効率的な液液抽出、有機合成

甲南大学 フロンティアサイエンス学部 生命化学科 教授 甲元 一也

【技術概要】

本技術は、難水溶性物質を高濃度で水に可溶化する出展研究者が開発したベタイン誘導体水溶液の利用用途に関する。このベタイン誘導体水溶液は強力なカオトロピック液体の特性を有し、難水溶性物質を水への溶解度を数百倍から数万倍に高める。また、特定の塩存在下では相分離を起こし、水性二相系を形成する。本展示では、水性二相系を利用した有効成分の抽出や、水に溶解性を示さない原料物質を利用する水系有機合成など、ベタイン誘導体水溶液の利用例について紹介する。

想定される活用例

微生物、植物、動物組織、廃棄物などからの有効成分（機能性低分子、タンパク質、核酸など）の抽出。消防法の制約を受けない完全水系での化成品製造など。

お問い合わせ先

甲南大学 E-mail: koumoto@konan-u.ac.jp
TEL: 078-303-1465 FAX: 078-303-1495
URL: https://www.konan-u.ac.jp/hp/FIRST_KOUMOTO/index.html

兵庫県立大学

金属・樹脂・セラミックの三大材料皮膜形成技術の開発

兵庫県立大学 工学研究科 機械工学専攻 教授 原田 泰典

【技術概要】

アルミニウムやマグネシウムの軽金属材料は自動車や航空機などの搬送機器分野において多く利用されるようになった。しかし、鉄鋼材料に比べて、耐食性や耐摩耗性に課題があり、めっきや蒸着などの表面処理技術による表面改質が進められている。本研究では、これまでにショットピーニングを応用した異種材の接合を試みている。純アルミニウムや純チタンなどの金属薄板の接合によって耐食性の改善を、また超硬合金やセラミックなどの硬質微粒子の接合によって耐摩耗性の改善を試みている。三大材料の接合を行った研究成果について紹介する。

想定される活用例

耐食性や耐摩耗性が要求される自動車および航空機用部材や機械部品など。その他として、医療・福祉分野における器具や機器など、また化学プラントにおける部材や部品など。

お問い合わせ先

兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構
E-mail: suzuki@hq.u-hyogo.ac.jp TEL: 079-283-4560
URL: http://www.u-hyogo.ac.jp/research/center/coordinator/

兵庫県立大学

高強度Ni-W電析合金の開発と放射光LIGAプロセスによるマイクロ金属部材開発

兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構 金属新素材研究センター
特任教授・金属新素材研究センター長 山﨑 徹
共同研究者 **兵庫県立大学** 高度産業科学技術研究所 教授 内海 裕一

【技術概要】

電解析出法によりナノ結晶/アモルファス複合組織を有するNi-W合金を開発した。複合組織化することで、合金組成に依存して2000～3000MPa程度の高引張破断強度を有し、同時に1～数％程度の塑性変形能を有する高強度・高延性合金を作製することができた。放射光LIGAプロセスと電析技術と組み合わせることによって、高精密・高強度のマイクロ金属ギアや、ナノインプリント用金属金型等を作製することができた。

想定される活用例

・医療精密機器用の金属製マイクロ機械部材（遠隔手術システムや高機能内視鏡等）
・高精密・高安定なマイクロギアドモーター等
・電析による高強度・高硬質の被覆金属材料

お問い合わせ先

兵庫県立大学 金属新素材研究センター
E-mail: yamasaki@eng.u-hyogo.ac.jp TEL: 079-267-6912 FAX: 079-269-8775
URL: https://www.u-hyogo.ac.jp/research/center/kinzoku.html

愛媛大学

レアメタルの高純度・分離抽出装置-HIMEカラム-

愛媛大学 大学院理工学研究科 物質生命工学専攻 准教授 山下 浩

【技術概要】

都市鉱山のような未利用資源には、白金やパラジウムなどの白金族やニッケルやコバルトなどのレアメタルなどが含まれており、都市鉱山などからのこれらの有価金属の有効利用が叫ばれておりますが、低コストで回収する技術が確立されていません。そこで、出展者が技術シーズを有する、駆動力を必要としない連続液-液抽出装置「HIMEカラム」を用いたレアメタルの低コスト・高効率回収技術を紹介します。

想定される活用例

・連続液-液抽出装置
・油水分離装置
・化学反応装置

お問い合わせ先

愛媛大学 社会連携推進機構
E-mail: irino.kazuo.mk@ehime-u.ac.jp
URL: http://ccr.ehime-u.ac.jp/crp/

福岡大学

竹杭を用いた液状化対策工法の開発

福岡大学 工学部 社会デザイン工学科 教授 佐藤 研一
共同研究者 **福岡大学** 工学部 助手 古賀 千佳嗣

【技術概要】

近年、環境問題となっている放置竹林問題の解決のために各地で伐竹が行われています。この伐竹後の竹の有効利用率向上において、土木分野での活用は、一度に大量の利用が期待できます。そこで、伐竹材を竹杭として、比較的簡易かつ安価に地盤の液状化を抑制することを可能とした新しい液状化対策工法を考案しました。特に、液状化対策として、竹の持つしなり、空洞、竹節などを上手く利用することにより地震時の地盤の揺れの吸収（制震効果）や、過剰間隙水圧の消散効果（ドレーン効果）が大いに期待される新しい工法です。

想定される活用例

・住宅基礎の簡易地盤改良
・埋立地における液状化対策

お問い合わせ先

福岡大学 産学官連携センター E-mail: sanchi@adm.fukuoka-u.ac.jp
URL: http://www.sanchi.fukuoka-u.ac.jp/sangakukan/

崇城大学

マイクロ波解重合を利用した廃棄プラスチックビジネス

崇城大学 工学部 ナノサイエンス学科 教授 池永 和敏

【技術概要】

通常加熱と比べて物質の加熱が迅速であるマイクロ波を利用したペットボトル、ポリカーボネート、GFRPなどのポリエステルを解重合してモノマーに戻す技術である。コロナの影響を回避するためのプラスチックの増産に対して、本マイクロ波解重合は有効に機能するSDGs技術の1つと考える。

想定される活用例

・廃棄ペットボトルのモノマー化によるリサイクル
・廃棄CD、DVDなどのモノマー化によるリサイクル
・廃船舶・バスタブモノマー化によるリサイクル

お問い合わせ先

崇城大学 地域共創センター E-mail: ken-sien@ofc.sojo-u.ac.jp
TEL: 096-326-3418 FAX: 096-326-3418
URL: https://www.sojo-kyoso.com/

大分大学

大分大学プロセスによるきれいな竹由来セルロースナノファイバー“CELEENA®”

大分大学 理工学部 共創理工学科 応用化学コース 准教授 衣本 太郎

【技術概要】

竹からセルロース純度の高いセルロースナノファイバー（CNF）、“CELEENA®”とそれを製造する「大分大学プロセス」を紹介します。本プロセスは、社会実装を目標に開発した環境配慮型の独自技術で、竹綿・竹セルロース・CELEENA®-F と-P の４つの製品があります。CELEENA®-F と-P はCNFとして生分解性、増粘性、チキソ性を持ち、他社品に比べてセルロース純度と耐熱性が高い特長があります。また、リグニン由来物も抽出しています。起業を目指してサンプルを提供しております。ご興味があればお問い合わせ下さい。

想定される活用例

・スラリーは化粧品や塗料へ好適
・化粧品原料として増粘等の機能付与やマイクロビーズ代替に
・プラへの添加
・成形体は生分解性で汎用プラより高強度。プラの完全代替に
・リグニン由来物の利用も可能

お問い合わせ先

大分大学 産学官連携推進機構 E-mail: tiren@oita-u.ac.jp
TEL: 097-554-8533
URL: https://www.ico.oita-u.ac.jp/

大分大学

イオン液体が切り拓く生体分子の機能材料化

大分大学 理工学部 共創理工学科 応用化学コース 准教授 信岡 かおる

【技術概要】

DNAをはじめとする生体分子は自然界に豊富に存在するキラル超分子として機能材料化が期待されていますが、水以外の溶媒に難溶なため実現は困難です。私たちは室温で液体状態の塩である“イオン液体”を媒体に生体分子を可溶化し、そして今まで不可能であった疎水性化合物との複合機能化を実現しました。イオン液体自身も安定、安心なグリーンな溶媒として、水、有機溶媒に代わる次世代媒体として注目されています。また、多様な機能性をイオン液体に付与可能なため、さらなる機能導出の可能性を秘めています。

想定される活用例

・３Dディスプレイ材料
・色素増感太陽電池
・バイオセンサー
・キラルデバイス

お問い合わせ先

大分大学 産学官連携推進機構 E-mail: tiren@oita-u.ac.jp
TEL: 097-554-8533
URL: https://www.ico.oita-u.ac.jp/

工学院大学

コロナ禍の避難所を改善するダンボール・スリープカプセルのデザイン開発

工学院大学 建築学部 建築デザイン学科 教授 鈴木 敏彦

【技術概要】

ダンボールスリープカプセルは、体育館等に避難した被災者のプライバシー確保・安眠のための寝室です。安価で丈夫で再生可能な強化ダンボール製で、内部空間の大きさは一般的なカプセルホテルと同等です。軽量で、分解・組立式なので保管もしやすい。2層に重ねることができるので、３密回避のための受入人数の減少の問題を解決します。寝室の広さは2㎡ですが、デスクと椅子のある専用の外部スペース1.5㎡と合わせて3.5㎡となるため、国際的な指針であるスフィア基準もクリアします。

想定される活用例

・災害時の一次避難環境である体育館に用意する寝室
・警察署、消防署の仮眠室
・自衛隊の宿営所
・家庭の子供室 ・駅や空港の仮眠室

お問い合わせ先

工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

切削分別・積層処理した余剰廃古紙ボードによる新たな「紙文化」構築に向けて

工学院大学 建築学部 建築学科 教授 田村 雅紀
共同研究者 **株式会社大久保** 代表取締役 大久保 薫

【技術概要】

近年、ダンボール等の古紙の海外輸出が容易でなく、国内には余剰古紙が増加し始めた。紙は文化のバロメーター言われた物品だが、その歴史を再構築する必要がある。セルロースを主体とした再利用可能な資源として、特に再資源化が困難な着色古紙の色彩性を建材の意匠に逆利用して建築内外装材に積極利用できる性能を持たせ、長期耐用品の建材に循環利用する技術を紹介する。環境に配慮した生き方のロハスの考え方、SDGs12 のゴールの「つくる責任つかう責任」、海外で広く知られるサーキュラーエコノミーを強く意識した技術である。

想定される活用例

・ショッピングセンター内装等での廃古紙利用により、日用品での古紙利用時の問題を喚起できる。
・公共空間での内外装での積極利用により、環境意識を啓蒙することができる。

お問い合わせ先

工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

災害発生直後の迅速な活動拠点開設を可能にする『+Quick』

工学院大学 建築学部 まちづくり学科 教授 村上 正浩
共同研究者 **合同会社グローバルリンク** 代表 市居 嗣之
共同研究者 **SOMPOリスクマネジメント株式会社** BCMコンサルティング部 新藤 淳

【技術概要】

「＋Quick」は、従来の災害対応マニュアルを、ファンクショナル・アプローチ（FA）の手法を用いて構築した災害対応支援ツールです。災害発生直後において、避難所や医療救護所、帰宅困難者一時滞在施設など、災害時活動拠点の迅速な開設を可能にします。本ツールの特徴は、①災害の種類を問わず、感染症との複合災害にも対応している、②FAを用いることで災害対応のプロセスと必要な活動を標準化できる、③活動に必要な手順書と資源・道具類をパッケージ化したことで、その場に居合わせた人で適切な対応行動がとれることです。

想定される活用例

・感染症と複合した災害発生時での住民主体による避難所開設、分散避難によるホテル等民間施設での避難者受入等の支援
・感染症蔓延期での民間事業所での帰宅困難者一時滞在施設開設の支援

お問い合わせ先

工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

D 防災

鈴鹿工業高等専門学校

磁気光学イメージングによる高空間分解能非破壊センシング技術

鈴鹿工業高等専門学校 工学(高専) 電気電子工学科 講師 橋本 良介

【技術概要】

我々の日常生活の安全性維持のために多種多様な非破壊検査が実施されています。本技術では磁気光学イメージングを金属構造物の表面欠陥検知のための技術として応用しました。磁気光学イメージングは、偏光フィルター付きのカメラで撮影した画像の濃淡情報から、欠陥から漏洩する磁場を可視化する技術です。原理的に空間分解能が高く、人工知能やIoTなど近年、発展が著しい技術との親和性も高い技術です。また、非破壊検査のみならず、目に見えない磁場の可視化にも役立つ技術です。

想定される活用例

金属構造物表面の非破壊センシングや非破壊評価に活用できます。人工知能による画像処理を活用した欠陥の自動検査や、IoT活用による欠陥画像のワイヤレス伝送など、今後の活用例の拡大も期待できます。

お問い合わせ先

鈴鹿工業高等専門学校 総務課 地域連携係
E-mail: chiiki@jim.suzuka-ct.ac.jp TEL: 059-368-1717
URL: https://www.suzuka-ct.ac.jp/gear-materials/

大阪工業大学

震災地域の復興を目指した新型建築構造システムの開発

大阪工業大学 工学部 建築学科 特任講師 権 淳日
共同研究者 中国建築技術集団有限公司 顧問総工程師 黄 強

【技術概要】

震災地域復興の一環として、政府側より罹災者に提供する支援住宅の建設への適用を目的として、従来の施工性の良い軽量鉄骨構造と断熱性および遮音性に優れた軽量コンクリートを合成し、軽量鉄骨軽量コンクリート構造システムを新たに提案しました。
また、新型構造システムの主な構造部材である耐力壁の静的載荷実験を行い、その破壊経過や耐震性能を把握しました。

想定される活用例

被災地域に対する仮設住宅や支援住宅、戸建住宅、中低層オフィスビルなどの建設

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

摂南大学

病院の電源喪失対策 =今こそ災害に強い病院が必要=

摂南大学 理工学部 建築学科 教授 池内 淳子

【技術概要】

地震、台風や局地豪雨等の自然災害により、多くの病院が電源喪失に陥る被害が多発しています。地球温暖化の影響により今後もこのような災害は増加傾向にあります。病院の電源喪失対策には個々の優れた技術がありますが、各病院では費用を抑制しその効果を最大限発揮する対策を選択する必要があります。そこでこの研究では、全国の病院が使用可能で、かつ、様々な電源喪失対策に優先順位付けが可能なWEBシステムを提案します。

想定される活用例

各病院の電源喪失対策に関するWEBシステムが、パッケージ商品として開発されることで、全国8500の病院で活用されます。また各病院での策定が促されている病院BCPの立案に役立ちます。

お問い合わせ先

摂南大学 理工学部 建築学科 E-mail: ikeuchi@arc.setsunan.ac.jp
TEL: 072-839-9128 FAX: 072-839-9128
URL: http://www.setsunan.ac.jp/~ikeuchi/lab/works.html

大阪工業大学

映像と電波によるドローンを用いた効率的な捜索活動

大阪工業大学 情報科学部 ネットワークデザイン学科 准教授 樫原 茂
共同研究者 高知市消防局 山本 篤史／和田 将志／松﨑 健太／宮﨑 康成／関 智也
兵庫県立大学 大学院減災復興政策研究科 准教授 浦川 豪
高知工科大学 情報学群 教授 福本 昌弘
神戸大学 大学院科学技術イノベーション研究科 教授 太田 能

【技術概要】

本展示では、捜索時におけるドローンの利活用方法の一つとして、映像情報と電波情報を用いて人を検知するためのプロトタイプシステムと実際の映像等を展示します。現状でのドローンによる主な用途は空撮ですが、映像範囲外の人や物陰等に隠れている人を検知することができません。本システムでは、スマートフォンや携帯ゲーム端末のWi-FiおよびBluetoothの電波の取得により、より広範囲の人の存在を検知することができるため、映像範囲外にいたとしても、発見できる可能性が高まります。

想定される活用例

・捜索活動
・群衆の人数のカウント
・災害時の状況把握等

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪市立大学

古き良き木造住宅に光を -格子型耐力壁による木造住宅リノベーション-

大阪市立大学 大学院工学研究科 都市系専攻 准教授 石山 央樹

【技術概要】

近年サステナブルな材料として木材が注目されています。一方、わが国の木造住宅ストックのうち耐震性能が低いとされる1980年以前の建築で耐震性が確保されていない恐れがあるものは700万戸を超えます。これら木造住宅ストックの耐震性を確保しつつ有効活用する技術の確立は喫緊の課題です。そこで、斜め格子を用いることによって、採光、通風を確保しつつ耐震性能を確保する耐力壁を確保しました。特に、格子を形成する接合金物形状を工夫することで、周辺の軸組補強を最小限に抑えつつ、靭性の確保を実現しました。

想定される活用例

木造の長屋や共同住宅の耐震改修において間口が狭い場合に用いたり、一般的な木造住宅において内部を空間的に仕切らずに耐力壁を設けたい場合などに用いたりすることが想定されます。

お問い合わせ先

大阪市立大学 URAセンター E-mail: ura@ado.osaka-cu.ac.jp
TEL: 06-6605-3550
URL: https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/research/ura

香川高等専門学校

サイフォン式小規模ため池の減災簡易装置の研究開発

香川高等専門学校 高松キャンパス 建設環境工学科 教授 向谷 光彦
共同研究者 香川大学 創造工学部 准教授 野々村 敦子
共同研究者 株式会社チェリーコンサルタント 取締役 姜 華英

【技術概要】

小規模ため池の洪水対策技術として、サイフォン機能を利用した安価・半自動化・脱着可能な簡易的な利水・減災（水位低下）装置を研究・開発します。

想定される活用例

大規模ため池を中心とした災害対策技術開発が進展→今後、中小ため池機能を生かした洪水対策を含んだため池の利水・減災対策技術の展開に期待。

お問い合わせ先

香川高等専門学校 建設環境工学科 教授 向谷 光彦 E-mail: mitsu@t.kagawa-nct.ac.jp
TEL: 087-869-3921 Fax: 087-869-3819
URL: https://www.kagawa-nct.ac.jp/
株式会社 チェリーコンサルタント 取締役 姜 華英（ジャン カエイ）
E-mail: mitsu@t.kagawa-nct.ac.jp TEL: 087-834-5111 Fax: 087-862-5095
URL: https://www.kagawa-nct.ac.jp/

大学等シーズ展示一覧

D 防災

E 低炭素・エネルギー

長崎大学

新規な河川堤防の地盤変状検知システム

長崎大学 工学研究科 社会環境デザイン工学コース 教授 大嶺 聖

【技術概要】

従来、水害等による河川堤防の斜面の崩壊を検知方法は、傾斜計や光ファイバーを設置する方法などがあるが、いずれも高価であり、かつ設置工事が高額になることやケーブルの断線等の誤作動などの問題があります。
本提案は、簡単な電圧素子、検知電極、通信部の装置構成でかつ確実に斜面等の崩壊を検知することが可能な地盤変状検知装置で、一般の自然斜面や盛り土現場など、様々な適用範囲が想定されます。

想定される活用例

・水害等による河川堤防の斜面の崩壊を検知方法
・一般の自然斜面や盛り土現場の維持管理

お問い合わせ先

長崎大学 研究開発推進機構 産学官連携・知的財産部門 知的財産室
E-mail: chizai@ml.nagasaki-u.ac.jp TEL: 095-819-2188 FAX: 095-819-2189
URL: http://www.ipc.nagasaki-u.ac.jp/

宮崎大学

マグネシウム火災を消火する!～感温性自己発泡型無機素材を利用した新規消火剤～

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

【技術概要】

ケイ酸化合物を主成分として用い含水率を制御する事により、溶液状から粉末状の形態の消火剤を開発した。水溶液状の消火剤は、マグネシウムの火災に対して使用すると激しい反応を起こさず表面を被覆・発泡・遮熱して効果的に消火できた。また、液状消火剤および粉末状消火剤を油火災に使用すると油表面を発泡した泡が浮遊して覆い消火できた。ケイ酸化合物の組成と含水率および濃度を制御する事により幅広い火災に適用可能な消火剤を提供出来る。

想定される活用例

マグネシウムやアルミなどを原料に用いる部品や製品の製造工場。マグネシウム火災、油火災、木造建築物の火災など従来消火の難しい場面での消火剤として利用可能。

お問い合わせ先

宮崎大学 工学教育研究部 応用物質化学プログラム
E-mail: shiomori@cc.myazaki-u.ac.jp
URL: https://srhumdb.miyazaki-u.ac.jp/html/47_ja.html

弘前大学

リグニンから芳香族ポリマーをつくる技術

弘前大学 農学生命科学部 分子生命科学科 准教授 園木 和典
共同研究者 弘前大学 地域戦略研究所 准教授 吉田 曉弘
共同研究者 北海道大学 大学院工学研究院 助教 吉川 琢也

【技術概要】

バイオ法による非可食バイオマスからの有用化成品原料の生産は、低炭素社会の実現に貢献します。私たちは、糖を使わずリグニンのみを用いて、新たな機能性材料の開発を目指しています。繰り返し使用できる金属触媒を用いて効率良くリグニンを低分子化し、遺伝子組み換えをした微生物の代謝機能を利用することで、特定の芳香族モノマーを導出することに成功しました。開発した微生物は、植物に含まれる全てのリグニン（G,H,S）から有用物質の生産または増殖することが可能です。

想定される活用例

・石油由来の芳香族高分子材料の代替物質
・バイオ法により導出される新たな機能性材料
・リグニンの低分子化技術確立によるゲームチェンジ

お問い合わせ先

弘前大学 研究・イノベーション推進機構 産学官連携相談窓口
E-mail: ura@hirosaki-u.ac.jp TEL: 0172-39-3176
URL: https://www.innovation.hirosaki-u.ac.jp/

熊本高等専門学校

車輪と回転翼を有する斜面点検用の搬送装置

熊本高等専門学校 熊本キャンパス 拠点化プロジェクト系 教授 葉山 清輝
共同研究者 熊本高等専門学校 拠点化プロジェクト系 教授 入江 博樹

【技術概要】

老朽化したのり面や斜面の点検において、作業者がロープで降下しながら点検作業を行うコストや危険や、無人航空機による点検作業での機体の落下や墜落の危険を回避するため、斜面の凹凸に対して十分な大きさで自由に回転可能な車輪と連結軸方向に対し平行に配置し固定されたモータおよびプロペラを持ち、プロペラの推力により斜面に対して浮上して障害物を回避しながらロープを吊持ちしながら移動できる搬送装置を提案します。

想定される活用例

老朽化したのり面や斜面の構造物の点検作業を想定し、近接目視にかわる対象物との近距離の撮影や打音検査等に活用できます。

お問い合わせ先

熊本高等専門学校 総務課 研究・社会連携係
E-mail: sangaku@kumamoto-nct.ac.jp TEL: 096-242-6433
URL: https://kumamoto-nct.ac.jp/

東北大学

多孔性と耐久性を両立した新規電極カーボン材

東北大学 材料科学高等研究所 教授 西原 洋知

【技術概要】

比表面積が約2000㎡/g、細孔径3～10nm、細孔容積約3㎤/gのメソ多孔性カーボンでありながら、単層カーボンナノチューブやカーボンブラックより耐酸化性が高く劣化し難い新素材「グラフェンメソスポンジ」を紹介します。黒鉛、カーボンブラック、活性炭の長所を併せ持ったような材料で、新規の電極材として高い機能性を示します。

想定される活用例

LIB電極材・添加剤（高性能・長寿命化）、高電圧キャパシタの電極材、PEFCの高耐久Pt担体、全固体or液系Li/S電池の正極S担体（高性能・長寿命化）、Li空気電池の正極材等

お問い合わせ先

東北大学 E-mail: hirotomo.nishihara.b1@tohoku.ac.jp
URL: http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/nishihara/html/index.html

秋田大学

電気二重層キャパシタの寿命を延ばす活性炭系添加剤

秋田大学 理工学研究科 数理・電気電子情報学専攻 教授 熊谷 誠治

【技術概要】

電気二重層キャパシタは、劣化が少なく、入出力に優れた蓄電デバイスです。電気二重層キャパシタの電極材料には活性炭が使用されます。繰り返し充放電によって電解液の分解が引き起こされ、発生した分解物が活性炭電極表層に堆積することで、細孔の閉塞と内部抵抗の増加が生じます。その結果、初期の充放電特性が維持できなくなります。そこで、幅2～50 nmのメソ孔を主体とするもみ殻由来活性炭を添加することで、数多くの充放電サイクルに曝されても、静電容量を高く維持でき、長寿命化を実現できる技術を開発しました。

想定される活用例
スマートフォンやタブレットなど携帯端末のリアルタイムクロック、メモリのバックアップ電源およびCPUへのブースト電源、電力の貯蔵と安定化、自動車などのエネルギー回生

お問い合わせ先
秋田大学 地方創生・研究推進課 E-mail: chizai@jimu.akita-u.ac.jp
URL: https://www.akita-u.ac.jp/crc/

小山工業高等専門学校

有機無機ハイブリッド機能材料による塗布型環境エネルギー変換素子の開発

小山工業高等専門学校 機械工学科 専攻科 複合工学専攻 教授 加藤 岳仁

【技術概要】

安価で無毒な材料を用いて発電層形成用インクを作製し、印刷等の塗布により成膜。電極も発電層と同様に塗布可能な材料で成膜することにより、様々な基材に発電体を形成できる。超軽量、制約の無い形状の選択制、伸縮性を伴うフレキシビリティーを備えた発電体の作製が可能。

想定される活用例
ウェアラブル機器と一体化した給電体、ウイルスセンサーや体内酸素濃度の常時モニタリングシステムの常時着用を伴う超軽量電源などをはじめとしたあらゆるフィールドへの利用が期待できる。

お問い合わせ先
小山工業高等専門学校 E-mail: kato_t@oyama-ct.ac.jp
TEL: 0285-20-2204 FAX: 0285-20-2884
URL: https://www.oyama-ct.ac.jp/

工学院大学

柔軟・室温形成可能な従来材料よりも透明な導電薄膜

工学院大学 工学部 電気電子工学科 准教授 相川 慎也

【技術概要】

スマートフォンなどに用いられるタッチパネルの低消費電力化のため、透明導電材料の低抵抗化と透過率の向上が求められていますが、現行材料ITOでは、さらなる透明性と導電性の向上とが限界に達しています。今回、ITOよりも透明性と導電性に優れる新しい材料を開発しました。ITOと同等のプロセスで成膜・加工ができるため、既存製造ラインがそのまま使え、他材料に対して製造方法やコスト面で格段に優位性があります。また、加熱処理が不要なため、プロセスの省エネに貢献できるとともに、熱可塑性基材の上に成膜が可能です。

想定される活用例
・タッチパネルディスプレイの低消費電力化
・透明太陽電池・透明アンテナへの応用

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

超Naイオン伝導性を持つ全固体電池のための新たな結晶化ガラス

工学院大学 先進工学部 応用化学科 教授 大倉 利典
共同研究者 **工学院大学** 先進工学部 准教授 吉田 直哉
共同研究者 **工学院大学** 先進工学部 客員教授 山下 仁大

【技術概要】

高強度で超Naイオン伝導性を有する新しい結晶化ガラス固体電解質を開発しました。
573Kで0.1S/cmオーダーの電導度と20kJ/molの活性化エネルギーを有しています。
また、ガラスプロセスの採用により、工業生産の量産プロセスに適した材料、大型チューブ形状管の量産に適したプロセス、などの技術的なブレークスルーを達成しています。
この結晶化ガラスを用いた全固体電池において、60℃にて初期放電容量として97 mA h g-1の容量を確認しました。これは理論容量の83%となっています。

想定される活用例
・全固体ナトリウムイオン電池
・燃料電池用固体電解質
・ナトリウム硫黄蓄電池構成材料

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

車両等に搭載可能な小型アンモニア分解水素供給システム

工学院大学 先進工学部 機械理工学科 教授 雑賀 高

【技術概要】

本システムは、アンモニア燃料を分解して水素を取り出すもので、燃料タンク内のアンモニアを気化器によりガス化させ、熱交換器により昇温し、分解器の触媒にアンモニアを通すことによって、水素と窒素に分解するシステムです。小型化に対応しており、車両等の移動体への搭載も可能です。分解器の分解効率はシステムの性能を評価する上で最も重要であり、アンモニア分解実験によるアンモニアの分解効率および燃料供給の変動に対する分解器の特性を明らかにしています。

想定される活用例
・家庭用コージェネレーションシステムへの水素供給
・車載用燃料電池用への水素供給
・ポータブル形燃料電池発電機への水素供給

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

工学院大学

水素社会に向けた安全・安価な新規透明薄膜太陽電池の創製

工学院大学 先進工学部 応用物理学科 教授 佐藤 光史
共同研究者 **工学院大学** 先進工学部 准教授 永井 裕己

【技術概要】

最近のイノベーションジャパン（IJ）で、外部電源からの充電だけでなく、光で発電・充電が可能なリチウムイオン電池（PV-LIB）を発表しました。本展示は、このPV-LIBを応用して、化学的湿式法の分子プレカーサー法で透明な薄膜太陽電池を形成しました。水溶液に浸漬した外部電極に作製した透明薄膜太陽電池を接続して光を照射したところ、外部バイアスなしに水素と酸素が外部電極上で個別に発生しました。

想定される活用例
・光照射による水の完全分解
・窓ガラスの太陽電池化

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

大学等シーズ展示一覧

E 低炭素・エネルギー

工学院大学

信号機情報を活用した自動車のエコドライビング支援システム

工学院大学 工学部 電気電子工学科 准教授 向井 正和

【技術概要】

提案する制御システムでは、交通インフラから信号機情報を取得し、その情報に基づいて自動車の走行パターンをリアルタイムで計算することができます。具体的には、道路インフラと自動車との通信により取得した信号機の将来の現示情報と、一定の有限時間先までの自動車の挙動予測とを組み合わせることによって、燃料を最も消費しない走行パターンを生成します。これにより、信号機情報を用いない場合に比べて２０％以上の消費燃料を削減できます。

想定される活用例
・カーナビシステム
・自動運転
・交通インフラシステム

お問い合わせ先
工学院大学 E-mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp
TEL: 042-628-4940 FAX: 042-626-6726
URL: https://www.kogakuin.ac.jp
https://www.kogakuin.ac.jp/research/collaboration/index.html

芝浦工業大学

水蒸気を用いたアルミニウム合金上への多機能性皮膜の創製

芝浦工業大学 工学部 材料工学科 准教授 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おり、強度や耐食性に加え、導電性や放熱性等多岐に渡る特性の付与が期待されている。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。本プロセスを応用することで、複数の特性を併せ持つ皮膜をアルミニウム合金上に作製でき、これまで両立しえなかったアルミニウム合金の多機能化が実現する。

想定される活用例
・自動車材料
・熱交換器
・アルミニウム合金製チャンバー（半導体製造装置など）
・アルミニウム合金製セパレータ（燃料電池など）

お問い合わせ先
芝浦工業大学 研究推進室 E-mail: sangaku@ow.shibaura-it.ac.jp
URL: https://www.shibaura-it.ac.jp/research/industry/collaboration/consultation.html#/

東京工業大学

世界最高クラスの酸素イオン伝導体の発見

東京工業大学 理学院 化学系 特任助教 張 文鋭
共同研究者 **東京工業大学** 教授 八島 正知
共同研究者 **株式会社高純度化学研究所** 柴田 稔也

【技術概要】

希土類を含まない六方ペロブスカイト関連酸化物の酸素イオン伝導体を発見し、世界最高クラスの酸素イオン伝導度、高い安定性と安全性を実現

結晶構造とイオン拡散経路の解析により、高い酸素イオン伝導度の原因を解明

革新的な燃料電池、酸素分離膜、触媒、センサー、電子材料等の開発を促進してエネルギー・環境分野（SDGsの目標７の達成）に貢献すると期待

想定される活用例
固体酸化物形燃料電池、酸素分離膜、触媒およびガスセンサーなどに幅広く応用できる材料と想定される。

お問い合わせ先
東京工業大学 理学院化学系 E-mail: zhang.w.ah@m.titech.ac.jp
TEL: 03-5734-2331
URL: http://www.chemistry.titech.ac.jp/~yashima/

東京都市大学

水とありふれた鉄化合物からの常温常圧アンモニア合成

東京都市大学 理工学部 応用化学科 准教授 江場 宏美

【技術概要】

アンモニアは窒素肥料等の原料として食糧増産を支えてきた基本的化学物質です。近年は水素エネルギーのキャリアとしても期待されています。本技術では温和な条件下で、水を水素源としたアンモニア合成が可能です。原料としては安価で資源量の多いベースメタルである鉄の化合物である、窒化鉄を利用します。窒化鉄は磁性材料としての技術開発のほか、工具などとしても用いられており入手は容易です。窒化鉄と炭酸水とを混合して反応させることで常温常圧下で酸化還元反応が起こり、アンモニアを生成することが可能です。

想定される活用例
・スクラップ鉄などと工場から発生する二酸化炭素を活用して合成が可能
・大型設備不要で、温和な条件・簡便システムで合成が可能
・有害物質として保有しづらいアンモニアを欲しいとき欲しいところで調達可能

お問い合わせ先
東京都市大学 研究推進部 産学官連携センター
E-mail: sangaku@tcu.ac.jp TEL: 03-5707-0104 FAX: 03-5707-2128
URL: https://www.tcu.ac.jp/
https://www.csac.tcu.ac.jp/index.html

東京理科大学

高活性白金系燃料電池触媒の開発

東京理科大学 理学部第一部 応用化学科 教授 根岸 雄一
共同研究者 **東京理科大学** 理学部応用化学科 助教 川脇 徳久

【技術概要】

我々は、簡便な操作の組み合わせだけで、~1-nm 白金クラスター（Pt~35、Pt~51、及びPt~66）を狭い構成原子数幅（白金原子4原子程度）にてサイズ選択的に合成する方法の開発に成功しました。また、得られた~1-nm白金クラスターをほぼそのままの大きさでカーボンブラック（CB）上に担持させることにも成功しました（白金クラスター/CB）。こうして得られた~1-nm白金クラスター/CB触媒は、市販の白金粒子/CB触媒よりも高い質量活性を示し、また耐久性についても遜色のない耐久性を示しました。

想定される活用例
本技術の活用は、固体高分子型燃料電池（PEFC）のカソード触媒の一層の高活性化、それによるシステムの低コスト化及び広範な普及を可能にすると期待されます。

お問い合わせ先
東京理科大学 理学部第一部 応用化学科
E-mail: negishi@rs.tus.ac.jp TEL: 090-4200-9467 FAX: 03-5261-4631
URL: https://www.rs.kagu.tus.ac.jp/negishi/

長岡技術科学大学

渦の力で回転する円柱翼風車の実用化

長岡技術科学大学 工学研究科 機械創造工学専攻 教授 高橋 勉

【技術概要】

円柱や角柱をプロペラとして使用し、その下流側にリング状平板を設置することで形成されるネックレス型の『縦渦』により回転力を得る世界で初めての風車動力理論『縦渦リニアドライブ』を適用した風車を展示します、塩ビ管やペットボトルを翼とすることが可能で、水平軸型と垂直軸型、どちらの風車もこの理論で製造可能です。すき間の調整で回転抑制も可能で、一般の風車に比べて回転数が低くトルクが大きい、そして風速に対して回転数が比例して増加するなどの特徴があります。JSTのご支援により米・欧・豪に出願済みです。

想定される活用例
・安全な幼児用玩具 ・理科啓蒙教材
・都市部での小型風力発電 ・山小屋での電源用風力発電
・洋上発電施設の台風時の電源供給用
・風速と回転数が比例することから簡易風速計

お問い合わせ先
長岡技術科学大学 工学専攻科 機械創造工学専攻
E-mail: ttaka@nagaokaut.ac.jp
URL: https://stream.nagaokaut.ac.jp/

新潟大学

超低過電圧を有する酸素発生触媒電極

新潟大学 工学部 工学科 材料科学プログラム 教授 八木 政行

【技術概要】

従来は、水熱合成法による酸素発生触媒が作成されることが多かったですが、従来の酸素発生触媒の過電圧は、160～300 mVであり、100 mVを下回る過電圧を有する触媒はこれまで報告されていません。本技術では、Ni電極をチオ尿素焼結する簡便な方法でニッケル硫化物有機複合電極触媒を合成し、30 mVの酸素発生過電圧を実現しました。

想定される活用例
- 水電解装置の電極として使用することにより、大幅にエネルギー収支が改善する。
- 再生可能エネルギー（太陽光発電や風力発電）由来の電源で作動させることにより、グリーン水素を得ることができる。

お問い合わせ先
新潟大学 E-mail: onestop@adm.niigata-u.ac.jp
URL: https://www.ircp.niigata-u.ac.jp/

山梨大学

リチウムイオン伝導体バルク単結晶育成技術の開発

山梨大学 大学院総合研究部 工学域 物質科学系（クリスタル科学研究センター） 助教 丸山 祐樹
共同研究者 **山梨大学** 大学院総合研究部 工学域 教授 田中 功

【技術概要】

リチウムイオン二次電池用正極材および固体電解質のリチウムイオン伝導体バルク単結晶は、層状構造特有の異方的電気伝導性を活用した高性能次世代全固体リチウムイオン二次電池の開発に必要不可欠な材料です。我々は、赤外線集光加熱による溶媒移動浮遊帯域溶融（Traveling Solvent Floating Zone：TSFZ）法を用いてリチウムイオン伝導体の1/2インチサイズの大型高品質単結晶育成技術の開発に成功しました。

想定される活用例
- 小型電子機器用全固体電池
- 電気自動車用全固体電池
- 単結晶基板材料

お問い合わせ先
山梨大学 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: 055-220-8758
URL: https://www.scrs.yamanashi.ac.jp/

信州大学

「きのこ力」でカスケード型脱炭素社会を実現！

信州大学 工学部 物質化学科 教授 天野 良彦
共同研究者 **信州大学** 工学部 准教授 水野 正浩
共同研究者 **信州大学** 農学部 教授 春日 重光

【技術概要】

きのこは、植物細胞壁を完全に分解できる地球上でただ一つの生物です。その「分解」「発酵」という力を活用すれば、脱炭素社会の実現に貢献するバイオマスエネルギーを生み出すことが出来ます。信州大学では、食、農、エネルギーなど様々なフェーズで、きのこの力を活かし、資源作物を多重的に利用して無駄なく使いつくす「カスケード型脱炭素社会の実現」に向けて邁進中です。少子高齢化による地方都市の耕作放棄地の問題へも一つの解を与えるグリーンエネルギー創出技術の内容と取り組みについてご紹介します。

想定される活用例
- バイオマス発電に利用するメタン発酵の高効率化
- 草本系バイオマス発電の実現
- 耕作放棄地への計画的な資源作物の生産
- 高効率水熱反応技術を用いた機能性物質の抽出

お問い合わせ先
信州大学 工学部 産学官連携室
E-mail: kougaku_renkei@shinshu-u.ac.jp TEL: 026-269-5700 FAX: 026-269-5729
URL: http://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/engineering/sastec/consultation/

信州大学

ナノナノ複合体の活用による次世代施設園芸の生産性向上

信州大学 先鋭領域融合研究群 先鋭材料研究所 特任教授 野口 徹

【技術概要】

CNF/高分子複合材料の調製法として、CWSolid法の基本技術を研究開発しました。開発した方法によってCNFを凝集させることなく高分子材料へ複合化させることに成功しました。開発したCNF複合体の特性評価と補強メカニズム解明を進め、この革新的新材料を応用した農業用資材の研究開発を実施しています。また、トマト廃棄物などの未利用・低利用農林水産物からのCNF作製とその評価、廃棄プラスチックとCNFの複合化による新たなマテリアルリサイクルの創出にチャレンジしています。

想定される活用例
施設園芸での廃棄プラスチックの高効率リサイクル体制構築とＣＮＦの農業分野での実用化

お問い合わせ先
国立大学法人信州大学 先鋭領域融合研究群 先鋭材料研究所
E-mail: nano_af@shinshu-u.ac.jp TEL: 026-269-5714
URL: https://www.shinshu-u.ac.jp/institution/rism/noguchi-labs/

静岡大学

可変磁束モータの研究開発 －高調波磁束をモータ性能向上に活用－

静岡大学 工学部 電気電子工学科 助教 青山 真大

【技術概要】

従来損失として消費されていた高調波磁束（空間高調波とキャリア高調波）をモータのトルク向上のエネルギー源として利用することができる技術です。一般的な磁石式同期モータにおいて約半分の磁石を電磁石に置き換えることでコスト低減と電磁石による磁力可変を実現します。電磁石への給電はワイヤレス電力伝送と電磁誘導原理、パワーエレクトロニクスの分野を融合した技術により、高調波磁束によって給電されます。磁力可変によって各駆動点で適した界磁磁束で駆動することが可能になり、モータ性能向上を実現できます。

想定される活用例
- 電動車や鉄道、電動航空機等の電動モビリティの駆動用, 補機モータ
- 工場生産設備駆動用のインバータ駆動モータ
- 大型家電用のモータ
- 発電用

お問い合わせ先
静岡大学 工学部電気電子工学科
E-mail: aoyama.masahiro@shizuoka.ac.jp TEL: 053-478-1082 FAX: 053-478-1082
URL: https://tdb.shizuoka.ac.jp/rdb/public/Default2.aspx?id=11254&l=0

静岡大学

水素エネルギーデバイス用耐環境性セラミックス被覆

静岡大学 学術院理学領域 放射科学系列 講師 近田 拓未

【技術概要】

プラントの構造材料として一般的に用いられている鉄鋼材料は、高温で水素を透過する性質があり、また水素によって脆化することが知られています。本技術は、材料表面に水素を通しにくいセラミックス被覆を施すことで、水素と材料の諸課題を解決します。この被覆は、1ミクロン未満の薄さにもかかわらず、水素の透過を元の材料の1/1000以下に抑制するとともに、高温、腐食性の流体、および放射線照射にも耐えることが示されました。この技術は、水素製造プラント、水素エンジン、燃料電池、さらには宇宙関連技術に応用されることが期待できます。

想定される活用例
- 水素製造プラントの高温部　・水素エンジンの着火部
- 固体酸化物形燃料電池セルのパーティション
- ロケット先端部における遮熱コーティング
- ロケット燃料タンクの内面処理材

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: kato.kimihiko@cjr.shizuoka.ac.jp
URL: https://www.oisc.shizuoka.ac.jp/company/

中部大学

低電圧・大容量・低損失送電のための超伝導直流送電の個別技術開発

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

【技術概要】

石狩での1km級の超伝導直流送電（SCDC）の実証試験（石狩プロジェクト）において、SCDCが従来の送電線と比べて損失が大幅に低減することが初めて実証され、長距離化のための基本技術構成の目処がたちました。超伝導送電の効率の鍵を握るのは冷却損失をいかに下げるかです。今後の再生可能エネルギー普及のためのSCDCの効率向上に向けた各要素の熱損失低減のための個別技術開発の成果を紹介します。また新たな応用として航空機向け軽量ケーブルの開発状況も紹介します。

想定される活用例
- 再生エネルギー等を繋ぐ高効率直流送電ケーブル
- 航空機積載用軽量電気ケーブル
- 断熱技術を応用したワクチン輸送用低温ケース

お問い合わせ先
中部大学 E-mail: nchiku@isc.chubu.ac.jp
URL: https://www3.chubu.ac.jp/organization/institute/sustainable_energy/

同志社大学

系統連系インバータおよびコンバータの安定性を確保した制御法

同志社大学 理工学部 電気工学科 教授 加藤 利次
共同研究者 **同志社大学** 理工学部電気工学科 教授 井上 馨

【技術概要】

コンピュータ機器、電気自動車、家電、産業用ロボットやスマートグリッドシステム等の様々な分野で電源と負荷を直流・交流で連系して給電するシステムがより多用されつつあります。これらシステムにおいて、電力変換システムとフィルタおよび系統インピーダンス等の外部インピーダンスとの間の干渉振動が生じることが知られています。本技術は、この問題において、制御法の工夫により安定性を確保するものです。本技術は次世代の統合された電源システムの実現を支える安定・安全な連系制御技術になりえるものです。

想定される活用例
交流給電システム、例えば太陽光発電システムと系統を連系するインバータの制御や、コンピュータ機器等の駆動のための直流給電システムの安定化の適用可能です。

お問い合わせ先
同志社大学 リエゾンオフィス E-mail: jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
TEL: 0774-65-6223
URL: https://kikou.doshisha.ac.jp/

大阪工業大学

機械学習を用いた最適動作パターン制御による高効率な風力発電システム

大阪工業大学 工学部 電気電子システム工学科 特任講師 又吉 秀仁

【技術概要】

大きな慣性モーメントを有する風車は、風速変動が大きい風況において、回転速度を迅速に制御することが難しく、発電出力は最大で40%以上減少するとされます。これに対し、当研究室では高効率化に有効な回転速度維持制御法において、風速変動と風力発電システムの動作特性を機械学習により明確にし、風車制御システムに反映させることで、様々な風車タイプや風況に適用可能な高効率風力発電システムを考案しました。

想定される活用例
動的MPPT制御は大型、小型、水平軸、垂直軸のどのようなタイプの風車に対しても機械学習により適用可能であり、様々な風況に対して有効性を発揮する制御システムであり、風力発電全般がターゲットである。

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

衝撃から電気を取り出す！磁歪式衝撃スライド型振動発電機

大阪工業大学 工学部 機械工学科 特任教授 山浦 真一
共同研究者 **早稲田大学** ナノテクノロジー研究所 研究院教授 関口 哲志
共同研究者 **東京理科大学** 理学部第一部 応用物理学科 准教授 中嶋 宇史

【技術概要】

本技術は、鉄コバルト系磁歪合金の逆磁歪特性を利用し、さらに衝撃付加部を組み込んで一体化させた、衝撃振動発電機を開発しました。発電促進のため、発電機内にリング状磁石を設置し、さらに磁歪合金コア材が衝撃により大きくスライドしながら固有振動を起こすため、通常の衝撃振動発電機と比較して、発電時間が長く、さらに発電力も高い点が特長です。一回の打突で３０個以上のLEDを点灯させることが可能です。

想定される活用例
比較的熱にも強いため、工場の生産装置や自動車等のエンジンなど、振動している機械構造物全般に適用可能と思われる。

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp TEL: 06-6954-4140 FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪産業大学

空の脱炭素化、電動航空機を実現する軽量電力変換器

大阪産業大学 工学部 電子情報通信工学科 教授 岩田 明彦

【技術概要】

地球温暖化ガス排出量削減のため電動航空機の研究開発が進められている。電動航空機を実現するには推進用ファンを駆動する複数の電力変換器が必要であり、高信頼性かつ軽量性が求められる。今回電力変換器のうち、ACをDCに変換する高力率整流回路と直流電圧を可変するDC/DCコンバータの軽量化を実現できる技術の開発に成功した。開発した技術は電力変換器の重量部品であるフィルタリアクトルの容量を小さくでき、電動航空機用電力変換器の目標パワー密度20kW/kgの達成が期待できる。

想定される活用例
- 軽量性が求められる輸送機器もしくは移動機器電力変換器

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 産業研究所事務室
E-mail: sangaku@cnt.osaka-sandai.ac.jp TEL: 072-875-3001 FAX: 072-875-6551
URL: https://www.osaka-sandai.ac.jp/rs/iga_coope/iga.html

大阪大学

低炭素エレクトロニクス社会を切り拓く新規有機半導体開発

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 教授 家 裕隆

【技術概要】

有機エレクトロニクスは軽い、フレキシブル、プリンタブル、意匠性が高い等の特徴をもつことから、次世代エレクトロニクスとして期待されています。この有機エレクトロニクス実現の鍵となるのが有機半導体材料です。当研究グループでは新規性と独創性を兼ね備えた分子骨格を開発し、様々な有機半導体材料への応用を行っています。

想定される活用例
- 波長選択性フレキシブル有機太陽電池
- 低コスト有機発光ダイオード　・近赤外センシング材料
- フレキシブル有機電界効果トランジスタ
- エレクトロクロミック素子

お問い合わせ先
大阪大学 E-mail: yutakaie@sanken.osaka-u.ac.jp
TEL: 06-6879-8475 FAX: 06-6879-8479
URL: https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/omm/

大阪大学

Eu添加GaNを用いた新規赤色発光ダイオード

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授 藤原 康文

【技術概要】

半導体と希土類蛍光体のハイブリッド材料である「希土類添加半導体」を新しい光機能材料として位置付けています。赤色発光を示すことが古くから知られているユーロピウム（Eu）を窒化物半導体GaNに添加し、電気を流して光らせることに世界で初めて成功しています。その発光スペクトルは半値幅1nm以下と鋭く、光出力は実用化の域に達しています。また、従来の青色／緑色LEDとともに同一サファイア基板上に集積化できること、極めて広い色域をカバーできることを実証しています。

想定される活用例
・マイクロLEDディスプレイ
・育毛器／美顔器

お問い合わせ先
大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻
E-mail: fujiwara@mat.eng.osaka-u.ac.jp
URL: http://www.mat.eng.osaka-u.ac.jp/mse6/

大阪府立大学

高エネルギー密度を目指す多価アルミニウムイオン二次電池の開発

大阪府立大学 工学研究科 物質・化学系専攻 准教授 知久 昌信

【技術概要】

リチウムイオン二次電池に代わる、高い出力密度を持つアルミニウム二次電池の構築を試みた。リチウムと比較して多量に存在するアルミニウムを用い三価のカチオンになるアルミニウムを負極とし、これまでに報告例がある挿入脱離型の正極材料ではなく、コンバージョン型の反応を正極反応に使用した遷移金属ハロゲン化物を試みたところ、塩化銅とフッ化銅が正極材料として機能することを見出した。これらの正極を用いてアルミニウム二次電池を構築したところ、出力密度の向上とエネルギー密度の向上を同時に達成することに成功した。

想定される活用例
・大規模な定置用電源
・電気自動車用電源

お問い合わせ先
大阪府立大学 URAセンター E-mail: URA-center@ao.osakafu-u.ac.jp
URL: http://www.iao.osakafu-u.ac.jp/urahp/

関西大学

長期水素保存・中規模輸送用Mg系水素貯蔵材料

関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 准教授 近藤 亮太

【技術概要】

多くの水素貯蔵材料は粉末状であり、ハンドリングに注意が必要となる。開発したMg系水素貯蔵材料は大気曝露後であっても、水素化可能な物質となっている。また、水素化に伴う熱管理のための蓄熱材の開発も進めている。

想定される活用例
水素貯蔵、エネルギー貯蔵

お問い合わせ先
関西大学 化学生命工学部 E-mail: 化学生命工学部 近藤亮太 rkondo@kansai-u.ac.jp
社会連携部 産学官連携センター sangakukan-mm@ml.kandai.jp
TEL: 06-6368-1245 FAX: 06-6368-1247
URL: 化学生命工学部 https://www2.kansai-u.ac.jp/mhes/index.html
社会連携部 産学官連携センター https://www.kansai-u.ac.jp/renkei/industry

近畿大学

風力発電の流体シミュレーション及び最適化技術の開発

近畿大学 工学部 機械工学科 講師 Goit Jay Prakash

【技術概要】

2019年に再エネ海域利用法（略称）が施行され、洋上風力発電の導入拡大が期待されています。しかし、発電出力量に関しては風力発電所内、風車間の後流の相互作用により予測値に対する実測値が大幅に低下する技術的な課題があります。本研究では、厳密な数値計算手法であるラージエディシミュレーションを用いたウィンドファームの流体計算により発電出力量の高精度予測技術を開発するとともに風車寿命予測も可能となります。また、独自の最適化手法をシミュレーション技術と組み合わせ、ウィンドファームの配置最適化を提案します。

想定される活用例
日本国内では洋上風力発電を開発用として政府が4ヶ所の促進区域とさらに4ヶ所の有望な区域を指定している。これらの区域で開発予定の風力発電の最適設計技術（発電量、最適配置など）への貢献に期待ができる。

お問い合わせ先
近畿大学 E-mail: jay.goit@hiro.kindai.ac.jp
URL: http://fluidenergylab.com

兵庫県立大学

人工光合成を指向したウィスパリングギャラリーモード：モードの制御性

兵庫県立大学 理学研究科 物質科学専攻 准教授 小籔 剛

【技術概要】

人工光合成デバイスの電極に用いる要素技術を指向して、ウィスパリングギャラリーモード（WGM）の研究を行っている。WGMを用いることにより、効率的な光捕集と電極から触媒材料へのキャリア伝達が期待できると考えている。研究のコアは励起状態のエネルギー制御であり、これを確認するためのシステムを構築してモード制御に関する実験を行った。発光材料から成る二次元WGM共振器アレイを作製し、アレイの二次元構造から発光スペクトルの制御を行った。

想定される活用例
人工光合成のデバイス電極構造

お問い合わせ先
兵庫県立大学 大学院理学研究科 E-mail: komino@sci.u-hyogo.ac.jp
URL: https://www.sci.u-hyogo.ac.jp/material/funct_mat1/index-j.html

兵庫県立大学

次世代エネルギーデバイス開発を支える放射光分析

兵庫県立大学 工学研究科 材料・放射光専攻 教授 鈴木 哲
共同研究者 **兵庫県立大学** 工学部 准教授 中西 康次

【技術概要】

ニュースバル放射光施設ではこれまで産業試料の高強度「軟X線」分析を推進してきました。最近は、リチウムイオン二次電池や次世代型蓄電池などを非破壊、かつ動作中の測定が可能な軟X線吸収分光装置群の開発、分析用電気化学セルの開発を進めています。これにより従来は困難であった充放電動作中の蓄電池の状態解析、反応メカニズム解析をはじめ、次世代型電池として注目の全固体電池の分析も可能となりました。戦略的な次世代型蓄電池開発を支援するため、材料メーカーや自動車関連会社などに有用な放射光軟X線分析技術を提供します。

想定される活用例
軟X線吸収分光分析による動作中蓄電池の蓄電池内反応現象の観察、電気化学反応メカニズムの解明、劣化因子特定、劣化機構解明など戦略的な次世代型蓄電池開発ならびに高性能化に資する情報の獲得。

お問い合わせ先
兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所
E-mail: ssuzuki@lasti.u-hyogo.ac.jp
URL: https://researchmap.jp/00393744?lang=ja

大学等シーズ展示一覧

E 低炭素・エネルギー

兵庫県立大学

原子状水素を用いた各種材料の高機能化および水素による劣化機構の検討

兵庫県立大学 工学研究科 材料・放射光工学専攻 准教授 部家 彰

【技術概要】

水素分子を加熱触媒体で分解することで生成した高密度原子状水素の再結合反応で発生するエネルギーを利用して、材料の極表面のみを高温アニールする技術を開発しています。
本技術によりプラスチック表面に親水性又は疎水性を付与したり、その上に形成される薄膜との密着性を向上させた高機能化プラスチックフィルムを得ることが期待できます。また、金属表面の酸化膜除去や構成元素の選択的引き抜きなど、各種材料の高機能化が期待できます。また、原子状水素による劣化機構について詳細な検討が可能になることが期待できます。

想定される活用例
・プラスチック基板と電子デバイス・水蒸気バリア膜との密着性の向上
・機能性プラスチック（耐摩耗性、機械的強度の向上）の形成
・金属などの水素脆化の加速試験・評価
・水素吸蔵材料の特性評価

お問い合わせ先
兵庫県立大学 E-mail: heya@eng.u-hyogo.ac.jp
URL: https://www.eng.u-hyogo.ac.jp/outline/faculty/heya/index.html

鳥取大学

ナノスケール化による高活性人工光合成触媒の開発

鳥取大学 工学部 化学バイオ系学科 准教授 辻 悦司

【技術概要】

人工光合成を達成するには二酸化炭素の還元や水の還元による水素生成、またこれらの対反応である水の酸化による酸素生成に高活性な光触媒、あるいは電極触媒の開発が必要です。通常これらに用いる複合酸化物（複数の金属元素を含む酸化物）触媒は小さくとも数十ナノメートルの微粒子ですが、 我々は独自技術により5ナノメートル以下の超微粒子、あるいは超薄膜にすることに成功しました。これにより、従来技術で合成した触媒に比べ、大幅な活性向上を達成しました。

想定される活用例
二酸化炭素還元によるギ酸や一酸化炭素合成、あるいは水電解によるクリーン水素合成を想定して研究していますが、その他の環境浄化触媒や蛍光体、顔料など無機材料全般への応用も期待できます。

お問い合わせ先
鳥取大学 研究推進機構 E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp
TEL: 0857-31-5546 FAX: 0857-31-5571
URL: https://orip.tottori-u.ac.jp

山口大学

燃料電池などに利用可能なメタルフリー高耐久性a-C電気化学触媒

山口大学 大学院創成科学研究科 地球圏生命物質科学系専攻 教授 本多 謙介

【技術概要】

プラズマ合成により、アモルファスカーボンにホウ素や窒素を添加し導電性を賦与した電極材料で、副反応として好ましくない水素・酸素発生を抑える特異的特性があります。本材料表面に、特定の酸素含有官能基を生成させ、その密度を制御することで、酸素を水まで還元可能（高活性）で耐久性の高い酸素還元触媒となります。さらに、用いる官能基種と密度の制御により、酸素とは異なる分子に還元活性を示す触媒にも調整できます。燃料電池のメタルフリー化や環境汚染物質等の新しい電気化学処理を実現する革新的な電気化学触媒材料です。

想定される活用例
燃料電池への適用、環境汚染物質や難分解性物質等の電気化学処理法に関連する分野、グルコースなどの生体成分分析機器に関連する分野、光触媒に関連する分野など。

お問い合わせ先
山口大学 学術研究部 産学連携課 E-mail: yuic@yamaguchi-u.ac.jp
TEL: 0836-85-9961 FAX: 0836-85-9962
URL: https://kenkyu.yamaguchi-u.ac.jp/

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炭化水素の直接製造

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化合物（ベンゼン、キシレン類など）は、現在主に石油由来のナフサの熱分解により製造されています。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は異なる固体触媒の開発を可能にしました。開発触媒では、金属が単原子状で分散し、電子状態が変わることで、特殊な性能が発現します。本開発触媒を用いることで、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ました。

想定される活用例
・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

お問い合わせ先
北九州市立大学 企画管理課 企画・研究支援係
E-mail: kikaku@kitakyu-u.ac.jp TEL: 093-695-3311 FAX: 093-695-3368
URL: https://www.kitakyu-u.ac.jp

九州工業大学

シングルボードコンピュータを用いた放電検出制御装置

九州工業大学 大学院工学研究院 電気電子工学研究系 准教授 大塚 信也

【技術概要】

ラズベリーパイのようなシングルボードコンピュータ（SBC）と、放電の急峻な高周波短時間パルスを検出できるように波形形成をするアンテナシステムで構築される安価で簡易であるが高性能な装置を開発しました。この装置を用いることで電気的異常により発生する放電信号をオシロスコープのような高サンプリング、広帯域機器を使用することなく検出でき、且つ検出信号の特徴評価により異常状態と判断された場合は電源停止など制御を行うことができ、事故や故障を未然に防ぐことができます。

想定される活用例
スマートホームやスマートファクトリあるいは変電所などの電源設備の周辺に容易に本装置を配置し、電気的異常として発生する放電を非接触で検出して状態を評価することで、事故や故障を未然に防ぐ。

お問い合わせ先
九州工業大学 研究協力課 E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
TEL: 093-884-3017 FAX: 093-884-3020
URL: https://www.kyutech.ac.jp/

九州工業大学

厚さ250ミクロン超薄型フレキシブル電流センサ

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】

厚さ250ミクロンの超薄型かつ幅2mm未満のフレキシブル電流センサです。パワー半導体のボンディングワイヤやパワーモジュール電極端子の隙間に挿入して電流を計測。簡単なアナログ回路と組み合わせることで、インバータの出力電流検出、超高速短絡検知、予知保全機能を実現できます。フレキシブル性が高い250ミクロン厚の結束バンド形状なので、様々な細かい配線や端子の電流を計測できるようになります。フレキ基板の工程で量産可能であり非常に低コストです。様々な用途に合わせて、長さや幅、厚さ、感度を設計できます。

想定される活用例
・計測器電流プローブ
・インバータ・パワー素子の短絡保護システム
・予知保全システム
・超小型インバータ出力電流センサ

お問い合わせ先
九州工業大学 研究協力課 E-mail: ken-sangaku@jimu.kyutech.ac.jp
TEL: 093-884-3017 FAX: 093-884-3020
URL: 九州工業大学 https://www.kyutech.ac.jp/
九州工業大学次世代PE研究センター http://power.kyutech.ac.jp/

鹿児島大学

多孔質セラミックスを用いたバイオガスからの水素製造法

鹿児島大学 理工学研究科 工学専攻化学工学プログラム 准教授 鮫島 宗一郎
共同研究者 元産業技術総合研究所(中部センター) 芝崎 靖雄
共同研究者 鹿児島大学 大学院理工学研究科 工学専攻化学工学プログラム 助教 下之薗 太郎

【技術概要】

脱化石燃料、地球温暖化対策として、水素エネルギーが期待されています。本技術は再生可能エネルギーとして注目されるバイオガスから水素を製造する方法です。ナノメーターサイズの細孔を有する高比表面積の多孔質セラミックスに金属微粒子を担持させた触媒を使用します。この触媒にバイオガス(メタン、二酸化炭素)を流通させ、500-900℃でほぼ平衡組成の水素を生成することができます。安価な原料から製造できる多孔質セラミックスを使用し、温暖化ガスであるメタンと二酸化炭素から水素を生成する環境に適合した製造法です。

想定される活用例
・今後活用が期待される再生可能エネルギーであるバイオガスからの水素製造
・芋焼酎の製造過程で生成する焼酎滓から発生するバイオガスを水素に変換できることを実証

お問い合わせ先
鹿児島大学 産学・地域共創センター
E-mail: tmaeda@km.kagoshima-u.ac.jp
URL: https://www.krcc.kagoshima-u.ac.jp/

環境保全・浄化 K

福島大学

環境浄化のための低コストな可視光応答型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応答型の酸化チタン光触媒を担持した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、バイオ炭に吸着能だけでなく有機物質の酸化分解能が付与されるため、可視光照射下において吸着した有機物質を酸化分解し持続的に繰り返し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。

想定される活用例
・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

お問い合わせ先
福島大学 研究・地域連携課
E-mail: ken-terui@adb.fukushima-u.ac.jp　TEL: 024-503-3239
URL: http://www.fukushima-u.ac.jp

群馬大学

球状ジルコニア粒子の細孔構造および表面特性の制御

群馬大学 大学院理工学府 分子科学部門 准教授 岩本 伸司

【技術概要】

ジルコニウム源と1,4-ブタンジオールをオートクレーブに入れ、高温で加熱処理を行うことで数nmのジルコニアナノ結晶がメソ孔を形成しながら凝集した、直径数ミクロンの真球状ジルコニア粒子が得られる。本試料は大きな比表面積と細孔容積を有し、また、合成条件により球状粒子のサイズや内部の細孔構造の制御が可能である。さらに内部のジルコニアナノ結晶の表面を種々の有機物で表面修飾することも可能である。得られた試料は特徴的な粒子形態、細孔構造、表面特性をもつため、吸着分離材として優れた特性を示すと期待される。

想定される活用例
細孔構造が制御された球状ジルコニア粒子は、吸着分離材として活用が期待される。また、同様な形態や細孔構造をもつジルコニア系酸化物固溶体も調製可能であり、これらは触媒材料として利用可能である。

お問い合わせ先
群馬大学 産学連携・知的財産活用センター
E-mail: tlo@ml.gunma-u.ac.jp
URL: https://www.ccr.gunma-u.ac.jp

東京工芸大学

金属元素を用いない金属様光沢の実現

東京工芸大学 工学部 工学科 教授 山田 勝実

【技術概要】

有機色素を分散させたバインダーシートを延伸することで、反射光の偏光度を低下させ、本物の金属に類似した質感を実現できる。従前の金属利用の装飾シートでは、そのまま廃棄すると環境に有害で、廃棄の際に金属回収にコストが発生するが、本件では廃棄は容易である。

想定される活用例
高級感のある装飾シート、同シール、ミラー

お問い合わせ先
東京工芸大学 厚木キャンパス 教育研究支援課
E-mail: er-support@office.t-kougei.ac.jp　TEL: 046-242-9964
URL: https://www.t-kougei.ac.jp/activity/research/

東京都立大学

相分離を利用した高効率DAC技術開発

東京都立大学 大学院理学研究科 化学専攻 教授 山添 誠司
共同研究者 東京都立大学 大学院都市環境科学研究科 准教授 三浦 大樹
共同研究者 東京都立大学 大学院都市環境科学研究科 教授 宍戸 哲也

【技術概要】

本技術は相の違いを利用することで、流通系でありながら幅広い濃度のCO_2(400ppm～30%)を気相中から吸収・除去し、かつ、吸収したCO_2を100℃以下の低温で発生・濃縮できる新しい二酸化炭素固定化・回収システムです。空気中のCO_2も90%以上の効率で吸収することができるため、ビヨンド・ゼロを達成するために必要な新しいDirect Air Capture(DAC)技術となり得ます。

想定される活用例
・工場等の排気ガスからのCO_2回収技術
・空気中のCO_2を回収するDAC技術

お問い合わせ先
東京都公立大学法人 産学公連携センター
E-mail: ragroup@jmj.tmu.ac.jp
URL: https://www.tokyo-sangaku.jp/

大学等シーズ展示一覧

K 環境保全・浄化

名古屋工業大学

繊維材料に対する光触媒抗菌・殺菌効果の付与技術

名古屋工業大学 大学院工学研究科 物理工学専攻 助教 本田 光裕
共同研究者 名古屋工業大学 物理工学専攻 教授 市川 洋

【技術概要】

本技術は、セルロースを始めとする繊維質材料に対して、高い光触媒抗菌・殺菌効果を有する酸化チタンナノ結晶を直接合成する技術です。酸化チタンを繊維質の表面へ直接合成するため、洗濯などにより酸化チタンが脱離して光触媒効果が低減することがありません。マスク、スポーツウェア、食品パッケージなど幅広い応用が見込まれます。低温常圧環境における合成法に基づいた技術であり、グラフェンなどの有機材料に対する応用も期待できます。

想定される活用例
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

お問い合わせ先
名古屋工業大学 産学官金連携機構　E-mail: c-socc@adm.nitech.ac.jp
TEL: 052-735-5627　FAX: 052-735-5542
URL: https://sanren.web.nitech.ac.jp/

龍谷大学

水滴を集めるシロアリの翅の構造を模した機能表面

龍谷大学 先端理工学部 応用化学課程 教授 内田 欣吾
共同研究者 旭川医科大学 化学教室 准教授 眞山 博幸
共同研究者 東京薬科大学 薬学部 薬学教育推進センター 教授 横島 智
共同研究者 立教大学 理学部化学科 助教 西村 涼

【技術概要】

光異性化する有機分子の結晶に紫外光を照射すると、表面で化合物に応じた結晶が成長する現象があります。この現象を利用して、テングシロアリの翅の表面構造を再現することに成功しました。テングシロアリは、雨期に巣作りのために飛翔する珍しい種で、その翅の表面に生えた二種類の突起のため、霧粒を集め水滴に変える性質を持っています。この霧粒を水に変える機能を我々の光成長する有機結晶薄膜により、再現しました。将来的に、この研究成果は空気から水を集める工業製品への応用展開が期待できると考えています。

想定される活用例
世界的な課題の飲料水不足の解決策の一つとして、
①主に乾燥地帯で使用する水収集シート用の材料。
②水補給が要らない水サーバー用の材料。
等への活用が期待されます。

お問い合わせ先
龍谷大学 龍谷エクステンションセンター
E-mail: rec@ad.ryukoku.ac.jp　TEL: 077-544-7743　FAX: 077-543-7771
URL: https://rec.seta.ryukoku.ac.jp/

大阪医科薬科大学

電気分解を応用した抗菌・抗ウイルス薬処理装置の実用化

大阪医科薬科大学 医学部 医学科 教授 中野 隆史

【技術概要】

医療機関から出る医療廃液には、毒性の高い抗癌薬や、環境常在微生物に薬剤耐性の選択圧を与える抗菌薬・抗ウイルス薬が含まれるものがあり、適切に処理する必要がある。厚生労働省においても、薬剤耐性対策に関する包括的な取組について議論されるとともに、アクションプランが決定されています。回収や運搬のリスクを考えると、廃液が発生する医療現場に設置できる小型の処理装置が望まれています。われわれは電気分解の原理を応用した廃液処理装置を試作し、自施設での有効性を検証した世界に類を見ない試みです。

想定される活用例
・抗菌・抗ウイルス薬を取り扱う全国の医療機関、企業、研究機関に設置。
・SDGs目標6に合致した活動であることをアピールし、病院(企業)イメージの向上に繋げる。

お問い合わせ先
大阪医科薬科大学 研究支援センター 研究推進課 / 産学官連携推進室
E-mail: sangakukan@ompu.ac.jp　TEL: 072-684-7141
URL: https://www.ompu.ac.jp/index.html

大阪工業大学

コロナ感染抑止に向けた換気状況の可視化

大阪工業大学 知的財産研究科 知的財産専攻 教授 村川 一雄

【技術概要】

近年、新型コロナウィルス(COVID-19)による感染拡大が継続しており、世界経済に大きな影響が発生しています。国内においては、飲食店や百貨店など人が密集する個所において問題が顕在化しており、休業や短縮営業など経済活動に大きな影響が出ています。この技術は富士通の風センサ(感熱センサ)を活用したもので、非接触かつ低速な気流状態を図ることができます。安価なマイコンと温度センサ、wifi機能を用いて気流を空間的にモニタすることで、微小軽量な飛沫による感染抑止を実現することができます。

想定される活用例
・コロナウィルス感染抑止に向けた換気の可視化
・空調機や空気清浄器などと連動した気流の制御など

お問い合わせ先
大阪工業大学 大学院知的財産研究科
E-mail: kazuo.murakawa@oit.ac.jp
URL: http://www.oit.ac.jp/ip/graduate/education/teachers.html
http://www.oit.ac.jp/ip/~murakawa/

大阪工業大学

PM2.5などの有害微粒子を高効率に捕集・分解可能な技術の提案

大阪工業大学 工学部 電気電子システム工学科 准教授 吉田 恵一郎

【技術概要】

本申請技術は、微弱放電技術を用いて帯電させたガラス板表面にPM2.5などの有害微粒子状物質を捕集し、同時に、同じ場所で発生させた低温プラズマによって酸化分解まで行うことが可能です。

想定される活用例
・屋外、屋内の空気中を浮遊する原子状炭素を含むPM2.5、PM0.1の除去
・ディーゼルエンジンの排ガス浄化
・焼却炉の排ガス浄化
・トンネル内の空気清浄

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

大阪工業大学

カシコく音をカイゼンする。

大阪工業大学 工学部 機械工学科 教授 吉田 準史

【技術概要】

製品や設備から発生する騒音。多くの技術者がこの対策に苦労しています。しかし「音」は時には状況を知らせる有効な手がかりになります。また騒音を低減しても音質は変わらないこともあります。この展示では、騒音を対象に「情報として有効な成分」や「音質改善に有効な成分」を抽出し低減が不要な成分と必要な成分に選別する技術を紹介します。また低減が必要な場合、その発生要因を的確に把握し、効果的な対策を短時間で実現可能とする技術も紹介します。そして必要最低限の騒音対策で最大の効果を導く方法を提案します。

想定される活用例
騒音低減に多くの時間やコストをかけることが困難な製品の騒音改善や低減。また自動車、鉄道などの乗り物とその運転者のように製品騒音からその製品の走行状況を知ることが想定される製品騒音を対象とした改善。

お問い合わせ先
大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

K 環境保全・浄化

大阪大学

水環境浄化のための「ナノサイズ海苔様シート吸着材」

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

【技術概要】
層状チタン酸ナトリウムは、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～マクロ構造を制御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、簡便な水熱合成法によりナノサイズ繊維状結晶から構成される海苔様ナノシート構造の層状チタン酸ナトリウム粉末の合成に成功しました（共同研究者（学生）：近藤吉史（日本学術振興会特別研究員））。本シート吸着材は水素イオンを取り込みにくく汚染物質である陽イオンへの高いイオン交換選択性を示し、表面析出を抑えて水中に含まれる陽イオンを効率的に除去できます。

想定される活用例
・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
・イオン交換反応を利用した電池材料
・酸化チタン系マテリアルの特性を利用した光触媒材料

お問い合わせ先
大阪大学 産業科学研究所 戦略室
E-mail: air-office@sanken.osaka-u.ac.jp　TEL: 06-6879-8448
URL: https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/labs/air/

大阪府立大学

高濃度で溶媒に分散可能な超微細層状結晶粉末の開発

大阪府立大学 工学研究科 マテリアル工学分野 准教授 徳留 靖明

【技術概要】
本研究で紹介する超微細層状結晶は、優れた物質吸着・交換容量を持つナノ材料です。ユビキタス元素（地表埋蔵量の多い軽元素）を構成元素として活用し、環境負荷の小さいプロセスで合成することができます。本技術では、層状複水酸化物（LDH）結晶を10ナノメートル以下まで微細化し、さらには溶媒中に凝集なく高濃度に分散安定化させることができます。環境調和型結晶の表面機能を最大限に活用するのみならず様々なプロセッシングを創出できる画期的な技術です。

想定される活用例
イオン交換体、物質吸着剤、キャパシタ、コーティング剤、添加剤（ナノフィラー）、薬剤担体、触媒、触媒担体

お問い合わせ先
大阪府立大学　E-mail: tokudome@mtr.osakafu-u.ac.jp
URL: http://mtr1.osakafu-u.ac.jp/biomat/

近畿大学

廃棄物バイオマスを利用した水質浄化技術の開発

近畿大学 薬学部 医療薬学科 准教授 緒方 文彦

【技術概要】
従来、廃棄処分されていたバイオマスの有効的な利活用技術の開発を指向した新規水質浄化剤の創製に成功しています。
バイオマスは日本のみならず世界中で廃棄されているために各地域に適した処理技術を確立することが非常に重要です。
幅広いバイオマスに対応できる水質浄技術の開発および有害重金属や高分子有機化合物などの毒性発現物質との相互作用の機構解明にも取り組んでいます。

想定される活用例
・開発途上国で廃棄されているバイオマスを用いた現地での水質浄化

お問い合わせ先
近畿大学 リエゾンセンター　E-mail: kazuya.takeda@itp.kindai.ac.jp
TEL: 06-6730-5880　FAX: 06-6721-2356
URL: https://www.kindai.ac.jp

兵庫県立大学

高効率低消費エネルギーを両立した革新的水処理技術

兵庫県立大学 大学院工学研究科 化学工学専攻 准教授 佐藤根 大士
共同研究者 **法政大学** 生命科学部 教授 森 隆昌
共同研究者 **こな椿ラボ** 主宰 椿 淳一郎

【技術概要】
本技術は、圧力制御による粒子凝集と高効率濾過技術を組み合わせたもので、一般的な凝集剤を使用する水処理と異なり、流動状態を保ったまま高濃縮でき、環境にも優しく低消費エネルギーという革新的技術です。これまでに様々な難濾過性排水の高濃縮に成功しており、添加剤フリーで含水率20%以下までの濃縮にも成功しています。また、水処理分野だけでなく、セラミックス前駆体スラリーを高濃縮することで高性能スラリーの調製にも成功しており、ものづくりへの利用も可能な汎用性のある技術です。

想定される活用例
・排水処理等の水処理技術
・セラミックス前駆体スラリーの高濃縮化
・製薬等の晶析プロセスへの利用

お問い合わせ先
兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構
E-mail: sangaku@hq.u-hyogo.ac.jp　TEL: 079-283-4560　FAX: 079-283-4561
URL: https://www.u-hyogo.ac.jp/research/center/coordinator/index.html

兵庫県立大学

セシウム・ストロンチウムやヒ素の除去を目的としたいくつかの吸着材

兵庫県立大学 工学研究科 応用化学 准教授 西岡 洋

【技術概要】
水中のセシウムイオンやストロンチウムイオンの除去を目的とした無機吸着材やヒ素の除去を目的としたゲル状の吸着材を紹介します。

想定される活用例
・海水を含むセシウム・ストロンチウム汚染水の浄化剤
・ヒ素で汚染された地下水の浄化

お問い合わせ先
兵庫県立大学 大学院工学研究科 応用化学専攻
E-mail: hnisioka@eng.u-hyogo.ac.jp
URL: https://www.eng.u-hyogo.ac.jp/outline/faculty/hnishioka/index.html

奈良先端科学技術大学院大学

PETを原料に用いた生分解性プラスチックの発酵生産

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 バイオサイエンス領域 特任准教授 吉田 昭介

【技術概要】
プラスチックによる環境汚染が地球規模で顕在化しています。わたしたちは、これまでにペットボトルなどの材料である難分解性ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート（PET）を分解する細菌の分離と、その機能解明を行ってきました。さらに、その代謝能力を利用したPETを有用化合物に変換する技術の開発を行っています。今回、PET分解菌が生分解性プラスチックの生産能力を有することを見出しました。これまで廃棄されていたプラスチックを資源化することができれば、経済性を担保した環境保全技術となることが期待されます。

想定される活用例
廃ＰＥＴを用いた生分解性プラスチックの生産

お問い合わせ先
奈良先端科学技術大学院大学 研究推進機構 産官学連携推進部門
E-mail: ip-3f@ip.naist.jp　TEL: 0743-72-5167　FAX: 0743-72-5194
URL: http://www.naist.jp/

K 環境保全・浄化

A シニアライフ～高齢社会～

鳥取大学

人体や環境に無害な着色無機顔料

鳥取大学 工学部 化学バイオ系学科 教授 増井 敏行

【技術概要】
既存の無機顔料の多くは、強い毒性を示す金属（鉛、カドミウム、水銀、六価クロムなど）を含んでいます。人体や環境に対する悪影響を懸念し、強い毒性を示す元素が使用されている既存の顔料にとって代わるような環境に優しい新しい顔料（優環境型顔料）の開発が強く求められています。当研究室では、物理的・化学的に安定な複合酸化物を用い、人体や環境に有害となる元素を含まない様々な着色顔料や、黒色であるにもかかわらず熱をため込まない新しい遮熱顔料を開発しています。

想定される活用例
・セラミックスやプラスチックなどの着色
・金属用塗料
・屋根材や壁材用の遮熱塗料
・道路の遮熱舗装

お問い合わせ先
鳥取大学 研究推進機構　E-mail: sangakucd@ml.cjrd.tottori-u.ac.jp
TEL: 0857-31-5546　FAX: 0857-31-5571
URL: https://orip.tottori-u.ac.jp

熊本高等専門学校

土壌中重金属汚染物質の簡易検出材

熊本高等専門学校 八代キャンパス 生産システム工学系 生物化学システム工学科 准教授 若杉 玲子
共同研究者 **東京工業高等専門学校** 物質工学科 教授 庄司 良
共同研究者 **苫小牧工業高等専門学校** 創造工学科 教授 甲野 裕之

【技術概要】
電源や専用の分析装置が不要で、“誰でも簡単な操作で、短時間に”土壌中の重金属の有無を判断できる土壌汚染簡易検出材「OCTES」を開発しました。吸水性樹脂と特殊なフィルターを採用することで、泥水からの懸濁物質は通さず、重金属と発色試薬を反応させ、呈色反応の色合いで濃度を計測する技術です。吸水性樹脂中の発色試薬とろ液中の特定の重金属が反応し、その濃度によって呈色具合が変化します。この呈色の色合いを予め用意した色見本と比べることで濃度を判断できるものです。

想定される活用例
・土壌汚染の有無を簡便迅速に評価が可能
・土地取引の事前の自主的土壌汚染調査に利用
・工場跡地などの円滑な土地取引が可能
・汚染が判明した場合は、改めて公定法による土壌汚染調査が必要

お問い合わせ先
熊本高等専門学校 総務課 研究・社会連携係
E-mail: sangaku@kumamoto-nct.ac.jp　TEL: 096-242-6433
URL: https://kumamoto-nct.ac.jp/

大分大学

網目構造で10倍の光触媒機能

大分大学 理工学部 共創理工学科 准教授 近藤 篤

【技術概要】
出展者独自の合成技術を用いることにより、光触媒材料として有名な酸化チタンの構造を網目状にすることができます。この光触媒は、従来の一般的な光触媒酸化チタンと比べて高比表面積であり、汚れを10倍以上の効率で除去可能です。

想定される活用例
・高い触媒能が要求される場所における光触媒
・急速な汚れ除去が要求される場所における光触媒

お問い合わせ先
大分大学 産学官連携推進機構　E-mail: tiren@oita-u.ac.jp
TEL: 097-554-8533
URL: https://www.ico.oita-u.ac.jp/

東洋大学

スムーズかつ小さな力で段差乗越え可能なキャスタユニット

東洋大学 理工学部 機械工学科 准教授 横田 祥

【技術概要】
本キャスタは、4節リンク機構の原理を利用し、主車輪と副車輪をリンクで連結した構造を採用しています。この構造により、段差進入時に主車輪が段差から受ける前後方向の衝突力を、副車輪が段差を押し付ける力に変換かつ倍力し、小さな力でスムーズに段差を乗越えることを可能とします。さらに、副車輪と主車輪がそれぞれ段差に押し付けらえる、この２点で段差を捉えることで、斜めからの段差乗越えでもキャスタの首ふりを抑制し、スムーズな段差乗越えを可能とします。

想定される活用例
・車いす用前輪キャスタ（手動、電動問わず）として
・台車のキャスタ（折り畳み、カゴ等、形状は問わず）として
・キャスタを利用している製品における従来キャスタとの置換による運搬省力化

お問い合わせ先
東洋大学 産官学連携推進センター（研究推進部 産官学連携推進課）
E-mail: ml-chizai@toyo.jp
URL: https://www.toyo.ac.jp/research/industry-government/ciit/ciit/
https://yokosho-lab.com/research/

神奈川工科大学

介護・医療・福祉を支援する共生型ロボットAI

神奈川工科大学 大学院工学研究科 ロボット・メカトロニクスシステム専攻 准教授 三枝 亮

【技術概要】
歩行・会話・食事の場面を支援する共生型ロボットAIの技術を提案する。「歩行リハビリと徘徊支援」と「視線生理計測と行動誘導」のサブテーマでは、共生型ロボットとセンサネットワークによりリハビリを効率化する。「声掛け傾聴とヘルスケア」と「多群会話と音環境の制御」のサブテーマでは、共生型ロボットとクラウドAIによりコミュニケーションを活性化する。「口腔運動と食事姿勢の保持」と「感覚補完と食事認知支援」のサブテーマでは、共生型ロボットとインターフェースにより食事の満足度を向上させる。

想定される活用例
・介護施設でロボットが活動を見守り、不眠や不穏行動を軽減させる
・医療施設でロボットが歩行リハビリを支援し、歩行機能を取り戻す
・福祉施設でシステムが食事の進行や嚥下を見守り、食事量を高める

お問い合わせ先
神奈川工科大学 工学教育研究推進機構支援室 リエゾンオフィス
E-mail: liaison@kait.jp　TEL: 046-291-3304
URL: https://www.kait.jp/inquiry/inquiry.php?q=7

新潟工科大学

高齢者QOL向上のための足漕ぎ電動アシスト4輪車

新潟工科大学 工学部 工学科知能機械・情報通信学系 准教授 李 虎奎

【技術概要】

本研究の足漕ぎ電動アシスト４輪車は、利用者の運動機能にあわせた負荷がかかる機能となっているものである。

想定される活用例

高齢者及び歩行困難者の機能を活用した外出を支援装置

お問い合わせ先

新潟工科大学 地域産学交流センター
E-mail: career-sangaku@adm.niit.ac.jp　TEL: 0257-22-8110　FAX: 0257-22-8123
URL: https://www.niit.ac.jp/center/

大阪工業大学

筋萎縮と関節拘縮を予防するソフトリハビリテーションシステム

大阪工業大学 ロボティクス＆デザイン工学部 ロボット工学科 准教授 谷口 浩成

【技術概要】

筋萎縮と関節拘縮の予防には、関節可動域（ROM）訓練や筋肉や腱のストレッチなどによって、対象の部位を動かすことが重要である。このような運動は、理学療法士などの介助者によって実施され、患者に合わせて複数の動作を実施する。本研究は、独自に開発した空気圧ソフトアクチュエータを用いることで、ROM訓練やストレッチ運動など多様な動作を実現できるリハビリテーションシステムの開発である。本アクチュエータの柔軟性を利用することで、患者に対して安全で予防に必要な多様な動作を提供できる点が特長である。

想定される活用例

・理学療法士に代わって、病院にてストレッチおよび関節可動域運動を提供できる。
・在宅にて、患者自身もしくは付添人によってストレッチおよび関節可動域運動を実施できる。

お問い合わせ先

大阪工業大学 研究支援・社会連携センター
E-mail: OIT.Kenkyu@josho.ac.jp　TEL: 06-6954-4140　FAX: 06-6954-4066
URL: https://www.oit.ac.jp/japanese/sangaku/index.html

北九州市立大学

在宅医療・介護支援のための携帯型バイオセンサの開発

北九州市立大学 国際環境工学部 環境生命工学科 教授 礒田 隆聡

【技術概要】

我が国では高齢者の増加に伴い、医療従事者や介護者は慢性的な人手不足です。また新型肺炎の抑制対策として軽症者は自宅待機を強いられ、医療機関の受診ができない状況が続いています。本研究はあらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を推進するSDGｓの方策として、いつでも、どこでも、だれでも診断できる小型携帯型センサを製品開発しました。この製品の応用として、血液、尿、唾液などから生体情報を検査する日常健康診断や、毎食の給仕前に食中毒検査をその場で行う細菌検査への利用が期待できます。

想定される活用例

・自宅や介護施設で健康状態をセルフチェック⇔遠隔診断　（例　新型肺炎感染時の血中炎症成分）
・自宅、病院、介護施設での食中毒菌検査

お問い合わせ先

北九州市立大学 国際環境工学部 企画管理課 企画・研究支援係
E-mail: kikaku@kitakyu-u.ac.jp　TEL: 093-695-3311　FAX：093-695-3368
URL: https://www.kitakyu-u.ac.jp

JST研究開発戦略センター（CRDS）セミナー

8月31日（火）、9月1日（水）、9月2日（木）公開
YouTubeにて2020年実施セミナーアーカイブ公開中　【JST Channelで検索】https://www.youtube.com/user/jstchannel
お問い合わせ ： 科学技術振興機構 研究開発戦略センター　E-mail : crds@jst.go.jp

8月31日（火）公開

①研究開発の俯瞰セミナー「研究開発の俯瞰と潮流-日本の活路を切り拓く-」

JST研究開発戦略センター（CRDS）が実施した、科学技術イノベーションのトレンドと科学技術政策動向の俯瞰をもとに、主要な科学技術分野を取り巻く現状と、今後の展望をご紹介します。主要先進国では、研究開発の成果をイノベーションにつなげようと様々な重点投資政策が進んでいます。そのような状況の中、わが国として取り組むべき課題など、CRDSならではの俯瞰的な視野を踏まえてお伝えします。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/by-report/02/index.html

「研究開発の俯瞰から見えてきた環境・エネルギー分野動向、エマージングテクノロジー」

環境・エネルギーユニット　フェロー　中村　亮二

日本をはじめ多くの国において2050年カーボンニュートラルの実現に向けた動きが活発化している。あらゆる方策の総動員で取り組むことが必要とされる中、科学技術への期待も大きくあります。俯瞰的観点からの環境・エネルギー分野の研究開発の潮流および注目される研究開発トピックス、そして今後の展望と方向性についてご紹介し。また日本の研究開発力の現状、強み・弱みについてもご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-FR-01.html

「研究開発の俯瞰から見えてきたシステム・情報科学技術分野の動向」

システム・情報科学技術ユニット　フェロー　井上　眞梨

情報技術（IT）は、さまざまな分野の問題解決や新産業創出を加速する汎用的な技術分野です。新型コロナウイルス感染症の拡大にあたっては、デジタル革新の有効性が世界各国で認められ、ITの重要度は増す一方です。IT分野を俯瞰的に捉え、その潮流と今後の展望についてご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-FR-02.html

「科学技術イノベーションを支えるナノテクノロジー・材料技術の動向とマテリアル革新力」

ナノテクノロジー・材料ユニット　フェロー　眞子　隆志

ナノテクノロジー・材料技術は、テクノロジードライバーとして、ほとんどすべての応用領域の下支えをしています。CRDSにおける俯瞰活動の中で見えてきた、ナノテクノロジー・材料技術の重要領域の最新動向に加え、今後、我が国においてこの分野を推進していく指針となる「マテリアル革新力」の内容をご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-FR-03.html

「研究開発の俯瞰から見えてきたライフサイエンス・臨床医学分野の動向」

ライフサイエンス・臨床医学ユニット　フェロー　島津　博基

ライフサイエンス・臨床医学分野における研究対象はミクロからマクロなスケールまで多階層にわたり、生物学、医学のみならず工学や人文社会科学までを包含する広範囲に及び、基礎研究の成果は健康・医療、食料、農業、環境等の社会基盤の形成に広く役立てられています。は「社会・経済的インパクト」、「エマージング性」の視点から、世界的な7つの研究の方向性とわが国の挑戦課題などご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-FR-04.html

「日本の第6期科学技術基本計画と世界の研究開発戦略動向」

海外動向ユニット　フェロー　澤田　朋子

研究開発戦略立案の基礎として把握しておくべき、主要国の科学技術政策や、量子やAIといった重要技術の研究投資戦略などに関する最新動向を紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-FR-05.html
https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-FR-06.html

JST 主催者展示

9月1日（水）、9月2日（木）公開

②研究開発のトピックセミナー「世界が注目！最先端の研究開発動向」

概要
世界で注目の集まる最新の研究開発動向のトピックスをご紹介します。また、激動の科学技術動向の中、日本の活路についてもご紹介します。

「デジタル化とエネルギー　～デジタル化は電力消費を爆発させるのか？～」

環境・エネルギーユニット　フェロー　尾山　宏次

Society5.0など、デジタル化による社会変革が期待される中で、データ通信量および計算量が指数関数的に増加し、これによる電力消費の爆発的増加が懸念されてきました。このデジタル化におけるエネルギー消費についての現状、課題をご紹介します。

「人工知能研究の新潮流 ～日本の勝ち筋～」

システム・情報科学技術ユニット　フェロー　福島　俊一

現在の人工知能（AI）技術は顕著な成果をあげている一方、大規模リソースが必要、ブラックボックス、脆弱性等の問題も指摘されるようになっています。このような問題を克服し、次世代AIを目指す研究開発の潮流を捉え、その中で日本の強みを活かした取り組みの方向性をご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2021-RR-01.html

「人工知能と科学」

システム・情報科学技術ユニット　フェロー　嶋田　義皓

深層学習を始めとする人工知能（AI）技術やビッグデータ処理、センサー、ロボティクスの高度化と普及により科学のあり方は大きな変容を遂げようとしています。AI技術を用いた研究開発の加速や新発見の促進など、今まさに生まれつつある新しい科学の方法論についてご紹介します。

「数理科学・数学の再浸透へ向けて」

システム・情報科学技術ユニット　フェロー　吉脇　理雄

数学の強み（抽象性、予測、結果保証など）による数学と情報科学の交流がもたらす効果を検証し、研究開発及び社会へ数理科学・数学の再浸透を目指すために、現状の俯瞰についてご紹介します。

「量子ICTの先端動向と未来」

システム・情報科学技術ユニット　フェロー　嶋田　義皓

量子干渉や量子もつれといった量子力学特有の性質を情報通信に利用する「量子ICT」に世界的な注目が集まっています。その代表例は、量子コンピュータ、量子センサ、量子通信・暗号、量子インターネットなどです。研究開発の動向や海外動向、今後の展望についてご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2019-SP-03.html
https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2018-SP-04.html

「マテリアル革新を先導するオペランド計測」

ナノテクノロジー・材料ユニット　フェロー　赤木　浩

デバイスや材料の実使用・実動作中の時間変化を測る「オペランド計測」は、二次電池や触媒材料などの開発・性能向上のキーとなる計測技術として世界中から注目されています。省エネルギー・低環境負荷の材料・デバイス開発での事例を中心に、研究開発の動向、今後の展望についてご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-SP-07.html

「創薬モダリティ開発の潮流と展望 ～再生医療・細胞医療・遺伝子治療を中心に～」

ライフサイエンス・臨床医学ユニット　フェロー　辻　真博

世界的潮流になりつつある"細胞"を用いた治療について、国内外の最新研究動向や今後の展望、我が国における研究開発の方向性についてもご紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-SP-01.html

「研究機器開発のエコシステム形成へ向けて」

企画運営室　フェロー　魚住　まどか

研究機器は、先端研究の成果創出に大きく寄与します。日本から新たな研究機器を生み出し続けることができるか否かは、科学技術・イノベーションの促進に欠かせない観点です。新たな研究を拓く機器開発と、その実装・エコシステム形成へ向けた展望を紹介します。

関連報告書▶https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-RR-07.html

センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム

大学等が総力を結集し企業が事業化をリードする大規模産学連携研究拠点を形成し、どのように社会が変わるべきか、人が変わるべきか、その目指すべき社会像を見据えたビジョン主導型のチャレンジング・ハイリスクな研究開発を支援するとともに、イノベーションを連続的に創出するイノベーションプラットフォームの整備を目指します。

事業ホームページ▶https://www.jst.go.jp/coi/

ビジョン1 少子高齢化先進国としての持続性確保
『真の社会イノベーションを実現する 革新的「健やか力」創造拠点』
中核機関：弘前大学
プロジェクトリーダー：
工藤寿彦／マルマンコンピュータサービス（株）
研究リーダー：中路重之／弘前大学

ビジョン1 少子高齢化先進国としての持続性確保
『さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する 自助と共助の社会創生拠点』
中核機関：東北大学
プロジェクトリーダー：
和賀 巌／NECソリューションイノベータ（株）
研究リーダー：末永智一／東北大学

ビジョン1 少子高齢化先進国としての持続性確保
『スマートライフケア社会への変革を先導する ものづくりオープンイノベーション拠点』
中核機関：川崎市産業振興財団
プロジェクトリーダー：木村廣道／川崎市産業振興財団
研究リーダー：片岡一則／川崎市産業振興財団

ビジョン1 少子高齢化先進国としての持続性確保
『運動の生活カルチャー化により活力ある未来を つくるアクティブ・フォー・オール拠点』
中核機関：立命館大学
プロジェクトリーダー：田中孝英／オムロンヘルスケア（株）
研究リーダー：伊坂忠夫／立命館大学

ビジョン2 豊かな生活環境の構築（繁栄し、尊敬される国へ）
『『サイレントボイスとの共感』地球インクルーシブ センシング研究拠点』
中核機関：東京工業大学
プロジェクトリーダー：廣井聡幸／ソニー（株）
研究リーダー：若林整／東京工業大学

ビジョン2 豊かな生活環境の構築（繁栄し、尊敬される国へ）
『乳幼児からの健やかな脳の育成による積極的自立 社会創成拠点』
中核機関：大阪大学
プロジェクトリーダー：上野山雄／パナソニック（株）
研究リーダー：金田安史／大阪大学

ビジョン2 豊かな生活環境の構築（繁栄し、尊敬される国へ）
『精神的価値が成長する感性イノベーション拠点』
中核機関：広島大学
プロジェクトリーダー：吉田秀俊／広島大学
研究リーダー：笹岡貴史／広島大学

ビジョン3 活気ある持続可能な社会の構築
『フロンティア有機システムイノベーション拠点』
中核機関：山形大学
プロジェクトリーダー：三宅徹／大日本印刷（株）
研究リーダー：大場好弘／山形大学

ビジョン3 活気ある持続可能な社会の構築
『コヒーレントフォトン技術によるイノベーション 拠点』
中核機関：東京大学
プロジェクトリーダー：湯本潤司／東京大学
研究リーダー：常行真司／東京大学

ビジョン3 活気ある持続可能な社会の構築
『世界の豊かな生活環境と地球規模の持続可能性 に貢献するアクア・イノベーション拠点』
中核機関：信州大学
プロジェクトリーダー：大西真人／（株）日立製作所
研究リーダー：遠藤守信／信州大学

ビジョン3 活気ある持続可能な社会の構築
『人がつながる “移動”イノベーション拠点』
中核機関：名古屋大学
プロジェクトリーダー：畔柳滋／トヨタ自動車（株）
研究リーダー：森川高行／名古屋大学

ビジョン3 活気ある持続可能な社会の構築
『持続的共進化地域創成拠点』
中核機関：九州大学
プロジェクトリーダー：中村祐一／NEC
研究リーダー：福本康秀／九州大学

お問い合わせ先
国立研究開発法人科学技術振興機構 イノベーション拠点推進部
〒102-0076　東京都千代田区五番町7 K’s五番町
TEL：03-5214-7997　e-mail：coi@jst.go.jp

共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）

大学等を中心とした企業や地方自治体・市民等の多様なステークホルダーを巻き込んだ産学官共創により、SDGsに基づく未来のありたい社会像を拠点ビジョンとして掲げ、その実現のため「バックキャストによるイノベーションに資する研究開発」と「自立的・持続的な拠点形成が可能な産学官共創システムの構築」を一体的に推進します。

事業ホームページ▶https://www.jst.go.jp/pf/platform/

地域気象データと先端学術による戦略的社会共創拠点
http://www.climcore.org/

量子ソフトウェア研究拠点
https://qiqb.osaka-u.ac.jp/coi-next/

量子航法科学技術拠点
http://www.qnav.iir.titech.ac.jp/coi-next/coinext-index.html

先進蓄電池研究開発拠点
https://www.nims.go.jp/ABC

つくば型デジタルバイオエコノミー社会形成の国際拠点
https://tsukubadigitalbio.jp/

世界モデルとなる自律成長型人材・技術を育む 総合健康産業都市拠点
https://www.cocreation-ncvc.jp/

地域生産現場のマテリアルイノベーションがつなぐ、 はたらくまなぶミルフィーユ協創拠点
https://www.m3-lab.org/

革新的精製技術が駆動する 有限鉱物資源循環システム共創拠点
https://miresso.org/

資源を循環させる 地域イノベーションエコシステム研究拠点
https://coinext.ifi.u-tokyo.ac.jp/

「ジオフリーエナジー社会の実現」研究開発拠点
https://sites.google.com/view/geofree-energy/

小規模循環型リビングイノベーション共創拠点
https://www.shinshu-u.ac.jp/coi-next/

ＦＵＴＵＲＥライフスタイル社会共創拠点
https://coi-next.mirai.nagoya-u.ac.jp/

近未来労働環境デザイン拠点
https://www.coinext-ncu.jp/

食サイクルのイノベーション（フード＆アグリテック） 未来共創拠点
https://www.jst.go.jp/pf/platform/file/r2_kyotengaiyou_2008.pdf

フォトニクス生命工学研究開発拠点
https://lasie.ap.eng.osaka-u.ac.jp/photolife/

広島から世界最先端のバイオエコノミー社会を実現する Bio×Digital　transformation（バイオDX）産学共創拠点
https://biodx.hiroshima-u.ac.jp/

ネオ・ディスタンス社会を創造する次世「光」共創拠点
https://tokushima-coinext.jp/

資源循環型共生社会実現に向けた農水一体型 サステイナブル陸上養殖のグローバル拠点
https://coi-next.skr.u-ryukyu.ac.jp/

お問い合わせ先
国立研究開発法人科学技術振興機構 イノベーション拠点推進部
〒102-0076　東京都千代田区五番町7 K’s五番町
TEL：03-5214-8487　e-mail：platform@jst.go.jp

産学共創プラットフォーム
共同研究推進プログラム（OPERA）

大学等と民間企業によるコンソーシアム型の連携により、非競争領域の産学共同研究、博士課程学生等の人材育成及び産学連携システム改革を一体的に推進することで、「組織」対「組織」による本格的な産学連携を実現し、わが国のオープンイノベーションの本格的駆動を図ります。
事業ホームページ▶https://www.jst.go.jp/opera/

世界最先端の育種技術とAI・ロボティクスをコアに世界の食市場シェア獲得に資するテクノロジーを共同開発します
コンソーシアム名：　食と先端技術共創コンソーシアム
幹事機関：　筑波大学

価値の共創を通した持続可能なウェルビーイング社会の実現
コンソーシアム名：　PeOPLe共創・活用コンソーシアム
幹事機関：　慶應義塾大学

最先端の光融合科学が導く、超高齢化社会への革新的「早期診断・予防技術」の開発
コンソーシアム名：　命をつなぐ技術コンソーシアム
幹事機関：　東京農工大学

オープンイノベーションで医療機器開発を支援するビッグデータ解析プログラムを開発しています！
コンソーシアム名：　埋込型・装着型デバイス共創コンソーシアム
幹事機関：　信州大学

微細藻類の秘められた可能性を解き放つ先進のバイオリファイナリー
コンソーシアム名：　機能性バイオ共創コンソーシアム
幹事機関：　東京大学

全固体電池の基盤技術構築を目指して
コンソーシアム名：　全固体電池技術共創コンソーシアム
幹事機関：　東京工業大学

物質・エネルギーの高効率な利用・再利用技術の開発
コンソーシアム名：　物質・エネルギーリノベーション共創コンソーシアム
幹事機関：　名古屋大学

次世代パワーエレクトロニクスにおける、デバイスからモジュール、システム応用までの一気通貫型研究開発
コンソーシアム名：　超スマートエネルギー社会基盤技術共創コンソーシアム
幹事機関：　京都大学

除菌消臭剤MA-Tを活用したバイオメタンガスの完全液化技術の開発と高分子表面酸化修飾への応用
コンソーシアム名：　酸化制御共創コンソーシアム
幹事機関：　大阪大学

IT・輸送システム融合型産学共創プラットフォーム
コンソーシアム名：　IT・輸送システム産学共創コンソーシアム
幹事機関：　東北大学

電力と情報通信のネットワーク融合によるSDGｓへの貢献
コンソーシアム名：　電力・通信融合ネットワーク共創コンソーシアム
幹事機関：　東北大学

「やわらか」が実現する新領域ソフトマターロボットの創成
コンソーシアム名：　有機材料極限機能創出・社会システム化共創コンソーシアム
幹事機関：　山形大学

ソフト3D界面のマテリアル創製と次世代プロセス革新による「コンビニエンス・ファクトリー」の構築
コンソーシアム名：　やわらかものづくり革命共創コンソーシアム
幹事機関：　東北大学

見える化技術で未来を明るく
コンソーシアム名：　マルチモーダルセンシング共創コンソーシアム
幹事機関：　豊橋技術科学大学

ヒトと知能機械が協奏する新しい社会を目指して
コンソーシアム名：　人間機械協奏技術コンソーシアム（HMHSコンソーシアム）
幹事機関：　名古屋大学

宇宙線起源のソフトエラーの評価と対策
コンソーシアム名：　量子アプリ共創コンソーシアム
幹事機関：　大阪大学

夢の技術・ゲノム編集で人類の課題を解決する！
コンソーシアム名：「ゲノム編集」産学共創コンソーシアム
幹事機関：　広島大学

まちづくりとコミュニティが実現する健康長寿社会
コンソーシアム名：　Well Active Community 共創コンソーシアム
幹事機関：　千葉大学

極大地震による建築物の損傷状況を早期に判定
コンソーシアム名：　社会活動継続技術共創コンソーシアム
幹事機関：　東京工業大学

お問い合わせ先
国立研究開発法人科学技術振興機構 イノベーション拠点推進部
〒102-0076　東京都千代田区五番町7 K’s五番町
TEL：03-6272-3816　e-mail：opera@jst.go.jp

特集：JSTの復興支援事業
がんばろう日本

JST復興支援事業とは

台風、豪雨災害等が頻発する近年、災害後の復旧・復興の対策がこれからの日本の喫緊の課題となっています。
科学技術振興機構（JST）では、甚大な被害を被った被災地の復興を科学技術で促進するための支援活動を続け、また、防災・減災の技術開発支援を行っています。
東日本大震災の復興プログラム実施などを通じて、JSTが蓄積してきた知見、人的ネットワーク、産学連携のノウハウを生かし、被災前の状態への復旧にとどまらず、新たなイノベーションの創出を図り、被災地の復興促進に貢献することを目指す「創造的復興」の支援を行います。

2011年3月　東日本大震災

2012年4月から2016年3月まで、JSTは盛岡・仙台・郡山に「復興促進センター」を開設しました。一般社団法人東北経済連合会を始めとする産業・経済団体や自治体等と連携のもと、全国の大学等の技術シーズを被災地企業において実用化し、『科学技術イノベーションによる東日本大震災からの早期復興』を掲げ、多数の支援を行いました。

「復興促進センター」実績　2016年1月時点

- 被災地企業から相談を受けた件数：累計 1,141件
- 採択課題数：累計 288 件
- 研究開発費投入額：累計 64 億円
- 被災地域で新規雇用を創出：被災地域全体で雇用が増加　308名（102社）

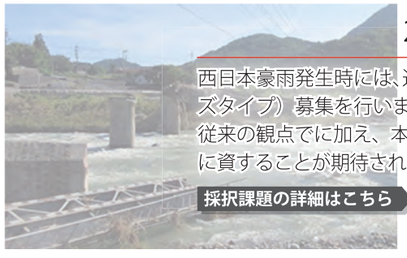
2021年現在も、東北を拠点とするJSTのマッチングプランナーが継続的な支援活動を行っています。

復興促進センターの詳細はこちら https://www.jst.go.jp/fukkou/

2017年4月　熊本地震

平成29年4月の熊本地震発生直後、JSTが東日本大震災等災害支援でこれまで蓄積してきた知見、人的ネットワーク、産学連携ノウハウを復興支援に生かすべく、6月～7月にかけ「熊本復興支援（地域産学バリュープログラムタイプ）」を実施しました。震災前の状態への復旧にとどまらず、新たなイノベーションの創出を図り、被災地の復興促進に貢献することを目的に、27課題を採択しました。
今年6月に天守閣が特別公開された熊本城においても、復興支援を行っています。

採択課題の詳細はこちら https://www.jst.go.jp/mp/jigohyouka05.html



2018年7月　平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

西日本豪雨発生時には、迅速に当月7月中に公示を行い、8月には西日本豪雨復興支援（A-STEP機能検証フェーズタイプ）募集を行いました。
従来の観点でに加え、本研究開発や調査研究の実施により、西日本豪雨からの復興 または 今後の防災・減災に資することが期待されるかという観点「西日本豪雨からの復興への寄与」を重点に、21課題を採択しました。

採択課題の詳細はこちら https://www.jst.go.jp/mp/jigohyouka08.html

イノベーション・ジャパン 2021 ～大学見本市 Online では、これら JST の復興支援事業から生まれた研究開発成果から 6 事例をピックアップし、それぞれの研究開発チームが災害からの復興を目指して進んだ道のりを、研究企業の協力を得てご紹介します。

特集 JSTの復興支援事業

「被災者の命を留めるために点滴スタンドを必要としない輸液ポンプが必要だ！」～救急用点滴スタンドレス輸液装置の開発

【東日本大震災】復興促進プログラム（マッチング促進）

課題名 救急用点滴スタンドレス輸液装置の開発　**研究開発期間** 平成 25 年 1 月～平成 28 年 3 月
企業 株式会社アイカムス・ラボ（岩手県盛岡市）、有限会社 UNO（青森県黒石市）
研究責任者 廣瀬宏一（岩手大学）　**研究機関** 岩手大学、岩手医科大学

救急用点滴スタンドレス輸液装置の開発のきっかけ

2003 年、前年に大手電機会社盛岡工場閉鎖に伴い退職した3名で設立した岩手大学発ベンチャー企業が「アイカムス・ラボ」である。当時、製造工場の海外移転による地方の空洞化が始まった時代であり、岩手県で研究開発から量産まで行う開発型ものづくり企業を目指した。
超小型プラスチック歯車（一つの歯の大きさが約 0.1mm）による不思議歯車減速機を開発し光学機器・産業機械分野で様々な製品に搭載され存在感を示したが、さらなる付加価値の為にライフサイエンス分野へ事業展開を行った。

研究開発から量産まで一気通貫のものづくり企業
株式会社アイカムス・ラボの社屋

2011年3月の東日本大震災、その直前に当時岩手医科大学に在職していた医師・秋冨慎司氏からのニーズにより開発を着手したのが、「救命救急用スタンドレス輸液装置」である。
秋冨氏の阪神淡路大震災や福知山線脱線事故の現場での壮絶な経験からの「被災者の命を留めるために点滴スタンドを必要としない輸液ポンプが必要だ！」という強い思いに心動かされたとアイカムス・ラボ関係者は当時を振り返る。
救命救急現場では、瞬時に大量の傷病者が発生する。救命救急に従事する医療スタッフは、必要最低限の医療設備を準備して初動活動を行うが、ベッドや薬剤、衛生施設、電源等の設備が不足し、十分な医療スペースも確保できず、天候や気温も時々刻々と変化する劣悪環境の現場において、少人数による迅速で的確な人命救助を行わなければならない。このような医療条件が過酷な救命救急現場におけるニーズに応えるため、「点滴スタンドを必要としない」輸液装置の開発がはじまった。

JST復興支援事業採択で本格的な開発に着手、2022年上市予定

東日本大震災後、JSTの東日本大震災復興促進事業、復興促進プログラムの採択を受け、雇用を増やし、製品開発を本格化した。

研究概要

災害現場では、狭小なエリアでの医療処置や、電源が無い等の多くの制約がある。現状の自動輸液装置は、大型でバッテリー寿命が短く、またスタンドが必要なため患者搬送時の煩わしさや転倒の危険性があり、救急現場での使用が困難であった。このため、小型・高流量・高精度・低消費電力の自動輸液装置が求められている。
本研究では、①ポンプの高効率化と高精度化に伴う解析技術、②モーターや減速機等の動力系の高効率化、③脈動を低減するための高精度モーター制御技術を開発し、輸液バッグ用のスタンドを用いなくても使用可能なポンプシステムの開発を行った。

点滴スタンドを使わずに、また普段病院でも使用できるような、汎用の輸液チューブでも高精度に送液できるためのポンプの技術開発は非常に難しく困難を極めたが、約 10 年を経てようやく技術開発の目途が立ち、現在は製品開発の大詰めに入っている。

救急用点滴スタンドレス輸液装置の試作品

東北から世界へ、災害現場と高齢化社会に貢献する未来を

国内外で多発している自然災害の現場における本製品の活用により一人でも多くの人命救助に役立ちたい、と開発を続けてきたアイカムス・ラボだが、スタンド不要で小型なこの製品は、災害現場だけでなく今後高齢化社会に向けた在宅医療としても有用であると期待を寄せる。

本製品以外にも、2013 年には小型電動ピペット「pipetty」を自社開発。
2014年には、東北の産学官金連携体である「TOLIC（東北ライフサイエンス機器クラスター／ Tohoku Life-science Instruments Cluster）」を設立するなど、活躍はめざましい。25 社 46 機関の参加を得て地域ベンチャーが中心となり、企業が目指す事業を学官金で応援する「民間主導」に取り組み、盛岡市を中心としたライフサイエンスの産業集積拠点を目指している。
そして2020年4月、岩手県は医療機器産業拠点形成のため「ヘルステック・イノベーション・ハブ（HIH）」を設立し、アイカムス・ラボを含む TOLIC 企業10社が入居し事業の拡大に着手している。このコロナ禍において「pipetty」は COVID-19 の PCR 検査を効率化するとして期待されており、「pipetty」の海外販売にも注力している。

「ものづくりを東北中心に行うことで震災復興に少しでも貢献する」と言うアイカムス・ラボは、今後もTOLICと連携し東北の技術や製品を世界に発信していく。

COVID-19のPCR検査を効率化すると期待される「pipetty」など
東北の技術や製品を、TOLICと連携し世界に発信し続ける

お問い合わせ先

株式会社アイカムス・ラボ
https://www.icomes.co.jp/
〒020-0857
岩手県盛岡市北飯岡 2-4-2
電話番号：019-601-8228

特集 JSTの復興支援事業

「会津から世界を目指す！」有言実行の鋳物工場～鋳造品の高強度・高じん化の確立でオンリーワンの工場へ

【東日本大震災】復興促進プログラム（マッチング促進）

課題名 マルチスケール計算材料科学の応用による鋳造製品の高強度・高じん化組織制御技術の確立　**研究開発期間** 平成 25 年 1 月～平成 28 年 3 月
企業 株式会社会津工場（福島県只見町）
研究責任者 工藤弘行（福島県ハイテクプラザ）　**研究機関** 福島県ハイテクプラザ

鋳鉄の「じん性」が低いという欠点の改善へ

株式会社会津工場（福島県只見町）が地元の公設試験研究機関の福島県ハイテクプラザと連携して鋳造品の高強度・高じん化を実現した。
同社は、英国で開発された特殊な鋳造方法（Hプロセス）を実用化し複雑な形でも薄肉に仕上げられる国内唯一の技術を持つが、鋳鉄には「じん性」が低い（衝撃力に弱い）という欠点がある。この課題に対し、福島県ハイテクプラザの材料強度評価技術とミクロ組織シミュレーション技術を活用し改善に成功した。

地元研究機関と JSTとの連携で技術を確立

東日本大震災後、JSTの東日本大震災復興促進事業、復興促進プログラムの採択を受け、研究を本格化した。
JST のマッチングプランナーは、研究進行などにおける助言や試作品の評価先として大手自動車メーカーと繋ぐなどでサポートを行った。

研究概要

鉄鋳物は、多くの分野で利用されており今後も需要が見込まれている。現在まで強度特性の改善が試みられてきたが、鋳鉄の「じん性」が低いという欠点は抜本的な改善に至っていない。そこで本研究は、福島県ハイテクプラザの材料強度評価技術とミクロ組織シミュレーション技術を応用し、鉄鋳物の組織制御技術を確立にすることで鋳造品の高強度・高じん化を実現することを目標とした。
会津工場の特殊鋳造方法（Hプロセス）は英国で開発された技術で、実用化しているのは世界で1社のみである。Hプロセスは、寸法精度、鋳肌が一般鋳造品に比し非常に優れ、複雑な薄肉部の鋳造も可能なことが特徴となる。具体的な研究内容として、画像処理技術を利用した強度試験により、自由度が高い上に、詳細な評価が可能な試験手法の確立に取り組んだ。またミクロ組織シミュレーションにより、最適なミクロ組織を探索し、予め有望な組織の絞り込みを行った。
研究の結果、黒鉛周辺組織を適切な組織、硬さに制御することにより、FCD700材の伸び特性として3.6%程度から10%程度に改善がなされた。

開発当初は、目標の材料特性のいくつかの最適条件候補での試作品の強度試験を行い、特性確認をしていた。

成果をもとに生まれた製品「HLDR-VCR_PIN」「バランサーハウジング」

しかし従来の強度試験方法では、材料特性を詳細にデータ分析する事が出来なかった為、この試作品からでも最適条件の有意差の判断が難しい状況だったという。
本研究では、福島県ハイテクプラザのマルチスケール計算材料科学を活用したアプローチ手法により、材料強度評価技術での強度試験の高度化（切欠き曲げ試験 x 画像処理ひずみ測定）とミクロ組織シュミレーションでの予め最適ミクロ組織を絞り込みを行う事により、迅速に最適な熱処理条件を絞り込みが可能になった。
結果として、鋳造品の開発や最適条件絞り込み前に、ミクロ組織モデルでの強度特性予測からの狙いミクロ組織を想定した試作品の製造を行い、その後試作製品の高精度化の強度試験により行うことで、破壊過程の可視化でのメカニズム解析も実現できるため開発期間の短縮化についても多大な貢献があった。

会津から世界へ、オンリーワンの技術で挑む

今回の JST支援事業をきっかけに得られた成果を薄肉鋳物の設計、および、高強度材料最適条件に活用し、鋳物製品を顧客に提案しており顧客満足度も大きいという。
高強度・高じん性技術を活用し、エンジン部品への応用として「薄肉鋳物品での軽量化」「加工レスでの低コスト化」または、「最適熱処理での高強度化材料」も実現した。
現状、本社工場では、バランサーハウジングの生産増量、および、HLDR-VCR PIN薄肉鋳物の高強度材料生産と次期モデルの新規製品の生産を開始、また、南郷工場は、HLDR-VCR PINで十分な顧客満足を得られ、新規製品の大量受注を得たことで新工場建設を行い、生産体制を構築し量産を開始している。現在まで約7年売り上げは増加し、50名の増員を行った。
会津工場のホームページには熱い AIZU SPIRIT があふれている。
つくれないものなんてない、会津から世界を目指す。そんな心意気を是非感じてほしい。

株式会社会津工場は「AIZU SPIRIT」で
鋳物の力を世界に発信する

お問い合わせ先

株式会社会津工場　業務改革室
https://www.kabuaizu.co.jp/
〒968-0605
福島県南会津郡只見町二軒在家字
上タモ 721-1
電話番号：0241-86-2553

特集 JSTの復興支援事業

「見る」伝統工芸から、「使う」伝統工芸へ～産学官の先駆け企業と JST の復興支援

【東日本大震災】復興促進プログラム（マッチング促進）

課題名 無機有機ナノコンポジット高耐久表面処理技術の開発と宮城伝統工芸「玉虫塗」への展開
研究開発期間 平成 26 年 1 月～平成 27 年 3 月
企業 有限会社東北工芸製作所（宮城県仙台市）
研究責任者 蛯名武雄（産業技術総合研究所）　**研究機関** 産業技術総合研究所

『有限会社東北工芸製作所』と『玉虫塗』

『玉虫塗』は、1932 年、国策として仙台に設置された日本初の国立工芸指導所（現 産総研東北センター）で、海外への輸出の為に開発された漆器である。
銀粉を撒き、その上から染料を加えた透明な漆を塗り上げるという独特の技法でそれまでの漆器にはなかった鮮やかな色と輝きを実現した。
翌年の1933年、宮城県仙台市にて東北工芸製作所が創業。
創業後、東北工芸製作所は、国立工芸指導所（現 産総研東北センター）および東北帝国大学（現 東北大学）の支援を受け1939年に玉虫塗の特許実施権を取得した。国内初の大学発ベンチャーであり、産学官連携の先駆け企業の誕生である。
1985年には『玉虫塗』が宮城県の伝統工芸品の指定を受け、現在に至るまでその技術を継承し続けている。

東日本大震災を機に、伝統工芸品の新たな挑戦

約 80 年前このように産学官連携の先駆けとして創業した東北工芸製作所も、東日本大震災では甚大な被害を受けた。しかし、「震災を機に再び産学共同で新たなことに取り組んでいきたい」と JST のマッチングプランナーに相談があり、この復興促進プログラムで新たな一歩を踏み出すこととなる。

研究概要

「玉虫塗」とは、名称の由来にある玉虫の羽のように艶やかに照り返す発色と光沢が特徴の漆器である。東北工芸製作所は、日常品を主流とした玉虫塗「TOUCH CLASSIC」ブランドを立ち上げているが、日常品として展開していくには、塗りの耐久性が求められる。そこで同社は産業技術総合研究所との共同研究により、粘土質材料クレーストを用いて、漆器製品でありながら日常品として求められる力学的要求特性を満たし、かつ長期間の使用にも耐え得るコーティング技術の開発に取り組んだ。
研究の結果、最適な粘土添加物の選定や組成比の確立により、目標以上の耐久性を実現し、十分な耐洗浄性も確認できた。

■ナノコンポジットコーティング■
粘土を主成分とする無機有機ナノコンポジット材料「クレースト」を開発。透明な膜ができるその人工合成の粘土の分散液を塗布乾燥してコーティング層とする技術。

粘土の分散が十分でない、塗布するのに適正な粘度や透明度でない、など、東北工芸製作所はやり直しを何度も産総研側に依頼したという。
「何度もダメ出しをする弊社の厳しさに蛯名さんもうんざりしていたと思うが、売り物として成立させなくては研究成果にならないということを理解してもらい商品化できた。お互いをよく理解することができ、とてもよいチームとして今も活動している。」
結果、美観を損なわず安定した商品の制作に成功、「見る」工芸品から「使う」工芸品へ、食洗機にも耐える美しい漆器が誕生した。

ナノコンポジットコーティング玉虫塗

「見る」伝統工芸から、「使う」伝統工芸へ

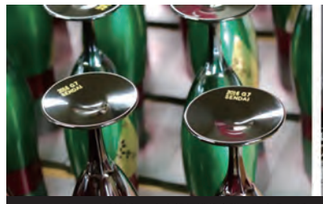
ナノコンポジットコーティングの玉虫塗は、高耐久漆器として第6回「ものづくり日本大賞」伝統技術の応用部門にて経済産業大臣賞を受賞。ものづくり経済白書掲載、みやぎ優れ MONO 選定などで新聞・テレビ等各メディアに掲載された。
仙台市の秋保温泉で 2016 年 5 月に開催された主要 7 カ国（G7）財務相・中央銀行総裁会議では、東北工芸製作所の「玉虫塗ワインカップペア ナノコンポジットコーティング」が、仙台市からの記念品として採用されている。
2017年、「未来地域牽引企業」に選定された東北工芸製作所への注目は続き、2019年からは東北楽天ゴールデンイーグルスの選手全員分のヘルメットに玉虫塗ナノコンポジットが採用されており、今シーズンも試合の中継時に見ることができる。

東北楽天ゴールデンイーグルスのヘルメットにも本研究成果は採用された

優れた「普段使いできる伝統工芸品」という新しい価値で活躍の場を広げる『玉虫塗』に今後も注目していただきたい。

お問い合わせ先

有限会社東北工芸製作所　営業部
http://www.t-kogei.co.jp/
〒980-0011
宮城県仙台市青葉区上杉 3-3-4
電話番号：022-222-5401



2016 年の G7 財務相・中央銀行総裁会議の記念品に採用された「玉虫塗 ワインカップペア ナノコンポジットコーティング」
イノベーション・ジャパン 2019 でも紹介し、来場者の目を引いた

特集 JSTの復興支援事業

福島県会津の企業が地元研究機関と連携、会津米で作り上げた健康あまざけ～おいしい玄米あまざけでダイエットをサポート

【東日本大震災】復興促進プログラム（マッチング促進）

課題名 玄米含有機能成分を活用したアンチメタボリック発酵食品の研究・商品開発　**研究開発期間** 平成 25 年 10 月～平成 27 年 3 月
企業 会津天宝醸造株式会社（福島県会津若松市）
研究責任者 鈴木賢二（福島県ハイテクプラザ）　**研究機関** 琉球大学、福島県ハイテクプラザ

東日本大震災翌年からの老舗の新たな挑戦

福島県会津の企業「会津天宝醸造」が地元の研究機関と連携し会津ひとめぼれ米でおいしい飲みやすい玄米あまざけを開発することで、福島県の食品の安全性を保証しながら製品の拡販にチャレンジしている。
福島県の原発風評被害の低減にも貢献する本研究プロジェクトの実施検討は、平成24年の秋の打ち合わせからはじまった。
会津天宝醸造は味噌や糀を150 年つくり続けている老舗だが、このプロジェクトまで玄米を扱ったことはなかった。糠層を含む玄米は、麹菌がお米の中心部までなかなか到達せず、良質な玄米糀を安定的に製造できるようになるまで、福島県ハイテクプラザ会津若松技術支援センターの指導を受けながら試行錯誤の日々が続いた。

英科学誌「Nature」にも掲載された甘酒

研究開発期間は約 3 年半。

研究概要

あまざけは栄養分も豊富で、病人あるいは嚥下障害者の食品としても有用とされている。本研究は会津天宝醸造と福島県ハイテクプラザとの連携により、より美味しい完成度の高い量産可能な「玄米あまざけ」造りを目標とした。
さらに琉球大学の「玄米に関する研究」によると玄米中に含まれるγオリザノールが「メタボリックシンドローム」に有効であることから、玄米あまざけにもその効果を有する可能性があり、これを踏まえ同大学の協力により玄米あまざけの必要摂取量の検証を行った。
研究の結果、玄米あまざけの味のスペックを確立し、琉球大学医学部第二内科での臨床介入試験においても効用を確認、また飲料商品のネーミングも商標登録を完了し、平成 27 年 8 月より玄米あまざけの健康食品市場に販売を開始した。

研究開発では臨床試験も実施し、飲用による間食回数の低下、便秘肌荒れの改善、腸内フローラのバランス改善等が認められ、γオリザノール高含有玄米発酵飲料「玄米オリザーノあまざけ」が完成した。
しかし、商品を発売したころはまだあまざけブームが来る前で、さらに玄米のあまざけは非常に珍しいものだった。一般的なあまざけの販売実績はあったものの、

γオリザノール高含有玄米発酵飲料「玄米オリザーノあまざけ」

新しい素材で且つ健康食品という会津天宝醸造としても新しい分野の商品だったため、不安な部分もあったという。
しかし実際に発売してみると、昼の情報番組で紹介されたこともあり予想を上回る大きな反響を得た。消費者が食と健康の関連性・重要性を認識し始めた時期でもあり、そのタイミングで発売できたことは非常に大きな意義があったのではと当時を振り返る。

商品飲用による腸内フローラのバランス改善が着目され、重症アレルギー患児への経口免疫療法に関する研究にも活用された。
平成29 年には英科学誌 Natureへも掲載され、大きな注目をあびた。

販売後の反響も上々の美味しい玄米あまざけ

平成 27 年夏にそのまま飲める要冷蔵ストレートタイプを発売し、平成30 年には顧客の要望に応え常温濃縮タイプを追加発売した。毎日継続して飲んでほしいという思いで、10個セット、30個セットを通販のみで販売中である。「おなかの調子が良くなった」「糖尿病の数値が改善した」等嬉しい感想が多く届いているという。
玄米の粒が残る糀あまざけは、食べ応えがあり腹持ちが良い。ノンアルコールで砂糖も使用していないことから、年齢性別問わず飲むことが可能だ。普通に飲用するほかにも、砂糖の代わりに料理に使ったり、牛乳や豆乳などで割ってアレンジしたりと利用方法も多様で、現在も多くのリピーターから支持を得ている。

食で消費者の健康に貢献できる喜びで広がる研究

会津天宝醸造は、玄米オリザーノに関して現在も改良版の開発を進めている。
また、このプロジェクトをきっかけに、食で消費者の健康に貢献できる喜びを改めて実感し、健康的な付加価値のある商品開発や研究開発に力を入れるようになったという。
例えば、健康イメージが強くデザイナーフードピラミッドの頂点に位置する「にんにく」に着目。健康に良いが食後も残る独特のにんにく臭を避けるため平日はにんにくを食べないという方も多くいるはずという仮説に基づき、この食後のにんにく臭を感じにくくする「食後消臭化にんにく」の開発をすすめ令和 2 年秋に「翌日ニオイが気にならないにんにくペースト」を発売し好評を得るなど、更に裾野を広げている。

お問い合わせ先

会津天宝醸造株式会社
https://www.aizu-tenpo.co.jp/
〒965-8511
福島県会津若松市大町 1-1-24
電話番号：0120-340142

「食で消費者の健康に貢献」会津天宝醸造本社

特集 JSTの復興支援事業

小さな力で進み、停まり、旋回し、バックできる手動式車いす駆動ユニットの開発 ～ハンドリム式車いすの操作が困難な方に自分で移動する楽しさと可能性を拡げる

【東日本大震災】復興促進プログラム（マッチング促進）

課題名 高齢化社会における障害者と健常者の共生自立支援ー小さな力で人の心と身体を豊かにする新レバー式車いす駆動装置の開発
研究開発期間 平成 25 年 1 月～平成 26 年 12 月
企業 イー・アーム株式会社（東京都）、株式会社東邦テクノス（岩手県一関市）
研究責任者 佐々木誠（岩手大学）　**研究機関** 岩手大学、一関工業高等専門学校

岩手と東京のスタッフの連携で開発

JSTの復興促進プログラム（マッチング促進）の採択を経て進んだ研究開発。
関係メンバーの所在地が東京都と岩手県の遠隔地であったため、計画的なミーティングの開催で製品化を進めたという。
本研究成果の車いす駆動ユニット『e-arm』は日本国内の標準型車いすに装着可能な仕様の模索にはじまり、JIS規格に準拠した車いす全幅維持のための工夫など、苦労のうえ完成した点が多く、開発メンバーが雪の降りしきる中岩手で行った会議が印象に残っているという。

車いすで移動する楽しさと可能性を拡げるために

初めて車いすに乗る高齢者、上肢筋力が不足または低下している高齢者や障害児（障害者）など、ハンドリムの操作が困難な方たちに自分で移動する楽しさと可能性を拡げることを目的に開発を進めた。

研究概要

本研究では、小さな力で自走式車いすの“前進・後退・旋回・停止”各操作が可能で、市販の車いすに安全かつ容易に取り付けられる、汎用性の高い軽量化構造の新レバー式車いす駆動装置を開発し、障害者とその家族が無理なく購入できる提供価格の実現を目指した。
研究の結果、開発したレバー式車いす駆動ユニットは、小さな力で車いすを動かすという点で、シミュレーション上でも試乗体感でも明らかにハンドリム駆動より優ることが実証され、さらに独特の操作スタイルは“前進・後退・旋回・停止”の機能面においても優位性があり、ほとんどの試乗体験者から“車いすの操作が楽しい”との評価を得ることができた。

ユニットの幅を20㎜以上狭くしJIS規格に準拠したものとして完成させ、レバーを「押す＝前進」「引く＝後退」「寄せる＝停止」というシンプルな操作を実現した車いすに取り付ける駆動ユニット『e-arm』が完成した。
自走式車いすのハンドリムの操作ができない方・介助式車いす利用の方・電動車いす利用の方・手の力や腕の力が弱い方・ハンドリムが握れない方・腕の可動域が狭い方・リュウマチの方・進行性核状マヒの方・左右どちらかの片マヒの方も、この『e-arm』ユニットをご自身の車いすに取り付けることで身体に負担が少なく操作することが可能となったのである。
更に、レバー操作の為ハンドリム操作で手が汚れるのに抵抗のある方にも好評であった。
このユニットを利用することによって全身が安定していれば、急性期・回復期・維持期、どの段階でも有効に使えると開発企業のイー・アーム社は考えている。腕の前後動作は身体への負担が少なく、モチベーションの高い状態で実施可能な全身運動であり、上肢だけでなく末梢を動かすために必要な中枢部、体幹や下肢の固定性・支持性の向上を図ることも可能だと思われる。手動レバー式車いす駆動ユニット e-arm は気軽に使えるレベルの障害者も多く存在し、先に可能性が持てるリハビリとして位置づけられると確信し、積極的に提案をおこなっている。

車いす取り付けユニット「e-arm」

全都道府県1台配備を目指す、新しい概念の車いす取り付けユニット

イー・アーム社によると、2020 年のコロナ禍で予定していたビジネス展開は全て無くなったというが、発売以来『e-arm』製品へのネガティブな評価の要因は一切ないと胸を張る。
現在、東京都内のリハビリテーション病院に試乗車貸出を行って用途拡大を図っており、現状の自走式車いすの概念にない製品として、全都道府県1台配備を目標にし、拡販に向けてPR活動を推進予定だ。

お問い合わせ先

イー・アーム株式会社　竹田克義
http://www.1186.info
〒106-0032
東京都港区六本木 4-8-7
六本木三河台ビル 7 F
電話番号：03-6864-8613

特集 JSTの復興支援事業

「北海道雪かき負担軽減の技術を災害現場最前線での負担軽減に資する製品へ」 ～「Z 型ショベルパンチャー角」の製品化～

【西日本豪雨】西日本豪雨復興支援（A-STEP 機能検証フェーズタイプ）

課題名 人手による復興作業の負担軽減に資する作業用具の提案　**研究開発期間** 平成 30 年 12 月～平成 31 年 12 月
企業 浅香工業株式会社（大阪府堺市）
研究責任者 吉成 哲（室蘭工業大学）　**共同研究機関** 室蘭工業大学、北海道立総合研究機構工業試験場、浅香工業株式会社（大阪府堺市）

ユニバーサルデザイン雪スコップの知見を、豪雨災害復興支援へつなぐ

災害復興現場では重機の利用が困難な場合が多い。ショベルや一輪車による人海戦術による復興作業が長期にわたり必要となる場合がある。
そこで、「人手による作業が必要な場面において、負担を軽減する」「用具が変わるだけで負担が軽減される」という観点から、北海道豪雪地帯での雪かき負担を軽減する目的で S 字屈曲柄を採用し、産学官共同研究で「ユニバーサルデザイン雪スコップ」を開発した知見を活かして、重機利用困難な災害現場最前線で土砂等の除去の負担を軽減できる技術として研究開発を行ったのが、本製品「Z 型ショベルパンチャー角」である。

完成した Z 型ショベル全体図

災害発生後、人手に頼らざるを得ない土砂除去作業の負担軽減を

平成 30 年 7 月豪雨（西日本豪雨）発生後、科学技術振興機構（JST）にて緊急公募された西日本豪雨復興支援（A-STEP 機能検証フェーズタイプ）に採択、本格的に研究開発が始まった。

研究概要

豪雨災害からの復興作業では、シャベル等の用具を用いた人手による土砂等の搬出が欠かせない。
そのため、土木作業用シャベルが用いられているが、用具重量や作業時の前屈姿勢等による作業負担が問題となっていた。そこで、従来型と同等以下の重さで必要強度を満たすと共に、従来型比 0.9 倍の作業強度で同程度の作業成績が得られる用具の提案を目標とし、材料や形状を検討した試作品を製作した。試作品を用いた模擬作業中の呼吸代謝計測等から作業負荷軽減効果を確認できた。（従来品と比較し、酸素摂取量が 13%軽減）
人間工学の応用によるシャベルデザインおよび作業負担軽減効果の検証、機械工学による材料や形状の最適化など、重量 2.3kg、作業成績従来型シャベル比 1.1 倍とする目標をクリアしたことが高く評価された。

令和 2 年 9 月には、室蘭工業大学と JST の働きかけを受けた鹿児島県薩摩川内市の 3 者による「Z 型復興シャベルの実証に係る相互連携及び協力に関する連携協定」の締結を受け、薩摩川内市にて復興作業や土木作業等での実証が行われた。結果はショベルの研究開発にフィードバックされ、研究開発が続けられた。
開発チームを設置し参画してきた浅香工業株式会社では、柄の形状を開発する過程においてかなりの困難があったものの、生産上の技術的課題（加工限界、加工安定性）を解決し、人間工学的な最適値に可能な限り近づけるため、何度も試作製作を繰り返した。そしてついに、パイプ曲げ加工機の治具を工夫するなどして、最適形状の製作に成功したのである。

災害による流通分断時にこそ必要なもの、災害備蓄品として普及を目指す

令和 3 年 6 月末、本研究成果は製品化され、「Z 型ショベルパンチャー角」として市場発売が開始された。
製品化に至るまでには、復興作業者の腰痛など身体的負担軽減を目標に、機械工学による構造の最適化や人間工学による身体負担評価を行い、研究開発を進めてきた室蘭工業大学の吉成教授と北海道立総合研究機構工業試験場、浅香工業株式会社、そして実証実験に協力した薩摩川内市など多くの関係者が寄与した。浅香工業株式会社は今回の採択や研究開発の途上で「災害復興支援の一助となるシャベルを開発・供給する」という目的を明確に持つことで、社会貢献に関する社内の意識高揚につながったという。そして今後も、掘る、すくう作業で道具を持ち替える必要がなく、作業効率をアップさせるシャベルの開発を行っていくことを決めた。すでにシャベルの実用強度を維持しながら柄部をアルミ製で構成することで、標準的なサイズの丸形シャベルで約 25%、角形シャベルで約20%軽量化し、作業時の負担および運搬負担を軽減したショベルを開発・販売している。
多くの人々の思いをのせ市場に出た「Z 型ショベルパンチャー角」。浅香工業株式会社では災害時の緊急対応に備え在庫生産を予定しているが、災害時は流通の分断が予想される。これにより、重機の到達が困難となってもより迅速な現場供給を行い、復興作業の加速と現場の負担軽減に貢献できると考えているため、今後は自治体等へ備蓄を働きかけていく。

「Z 型ショベルパンチャー角」を製造販売する浅香工業株式会社

お問い合わせ先

浅香工業株式会社（生産部）
https://www.asaka-ind.co.jp/
〒590-0982
大阪府堺市堺区海山町 2 丁 117 番地
電話番号：072-229-6000

大学発ベンチャー表彰2021 受賞者決定！ ～ Award for Academic Startups～

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８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。

受賞者発表
2021 年8月10日㈫

●**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
日本ベンチャー学会、全国地方新聞社連合会

➡ **詳細は下記公式サイトをご覧ください。**

受賞者紹介

文部科学大臣賞

Heartseed株式会社

▶**代表者** 代表取締役社長 **福田 恵一**
▶**支援大学・支援企業等**
・慶應義塾大学 福田 恵一
・味の素株式会社 岡元 訓
▶**事業内容**
心臓移植しか抜本的な治療法が無い重症心不全に対して、心筋再生医療を実用化すべく研究開発を行っている。

福田 恵一

経済産業大臣賞

リージョナルフィッシュ株式会社

▶**代表者** 代表取締役社長 **梅川 忠典**
▶**支援大学・支援企業等**
・京都大学 木下 政人
・株式会社荏原製作所 浅見 正男
▶**事業内容**
水産物の品種改良×スマート養殖を組み合わせた次世代養殖システムを構築し、日本の水産業の変革を目指す。

梅川 忠典

科学技術振興機構理事長賞

オリシロジェノミクス株式会社

▶**代表者** 代表取締役 **平崎 誠司**
▶**支援大学・支援企業等**
・立教大学 末次 正幸
▶**事業内容**
無細胞系による長鎖環状DNAの連結・増幅技術を用いた各種製品・サービスの提供

平崎 誠司

新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長賞

Rapyuta Robotics株式会社

▶**代表者** 代表取締役 兼 CEO
ガジャモーハン モーハナラージャー
代表取締役 兼 CFO
クリシナムルティ アルドチェルワン
▶**支援大学・支援企業等**
・チューリッヒ工科大学 工学科
・株式会社モノフル 藤岡 洋介
▶**事業内容**
クラウドロボティクスプラットフォームの開発およびロボティクスソリューションの提供

ガジャモーハン モーハナラージャー
クリシナムルティ アルドチェルワン

日本ベンチャー学会会長賞

株式会社マトリクソーム

▶**代表者** 代表取締役社長 **山本 卓司**
▶**支援大学・支援企業等**
・大阪大学 関口 清俊
・株式会社ニッピ 平山 耕治
▶**事業内容**
細胞外マトリックスタンパク質を用いた細胞培養用基質の研究開発と販売

山本 卓司

大学発ベンチャー表彰特別賞

株式会社RTi-cast

▶**代表者** 代表取締役CEO **村嶋 陽一**
最高技術責任者CTO **越村 俊一**
▶**支援大学・支援企業等**
・東北大学
越村俊一、小林広明、日野亮太、太田雄策
・国際航業株式会社 土方 聡
▶**事業内容**
地震時に即時的に津波浸水被害予測を行う世界初のシステムによる津波災害情報配信およびシステムの構築・運用

越村 俊一

2021 Award for Academic Startups

受賞内容についての詳しい情報はこちらから
大学発ベンチャー表彰公式サイト
https://www.jst.go.jp/aas/

U for C&C 産学オンライン双方向マッチング

Univercity for Citizen and Company

本来なら実会場であったはずのシーズとの出会いとマッチングを、JSTが支援させていただきます。
イノベーション・ジャパン2021～大学見本市Onlineへの来場登録で利用可能な、「シーズサーチ」「ニーズオファー」で大学等機関と企業双方向の支援システム『U for C&C』を是非ご活用ください。

U for C and C 産学オンライン双方向マッチング
Univercity for Citizen and Company

イノベーション・ジャパン2021 来場者

企業・一般来場者

☑ 抱える技術課題の解決案を探りたい
☑ 数多くの技術シーズを見たい
☑ 研究動向を知りたい

シーズサーチ

ストレスのない検索機能をご提供します。
その場でのメールやオンラインミーティングの申し込みなど、気軽に問い合わせができる仕組みをご用意します。

大学等関係者
（大学等シーズ展示出展者含む）

☑ 企業の研究ニーズや技術課題を知りたい

ニーズオファー
（大学等機関関係者向け）

動画プレゼンで、詳しく企業ニーズを把握できます。さらに説明を聞きたいときは、その場でメールやオンラインミーティングの申し込みもできます。

ニーズオファー協力法人（順不同）

株式会社Liquid Mine
株式会社アルガルバイオ
HVC KYOTO（事務局：京都リサーチパーク株式会社）
京都リサーチパーク株式会社
株式会社ブレイゾン・セラピューティクス
DOWAホールディングス株式会社
積水化成品工業株式会社
株式会社アスター
クリムゾンテクノロジー株式会社
株式会社マリ
株式会社進鳳堂
壷坂電機株式会社
田村駒株式会社
株式会社MTG
株式会社ハイメックス

他、法人名非公開2社

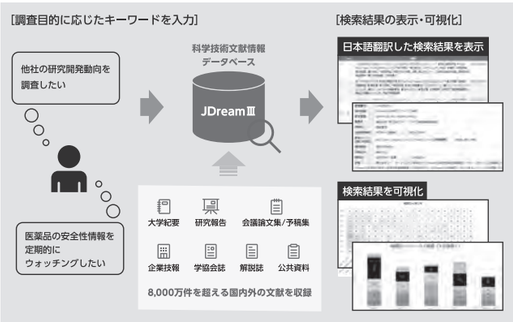
課題解決に役立つ！ JSTの情報サービス

科学技術文献情報提供事業

科学技術文献情報提供事業では、効率的な研究開発活動を促し科学技術の振興を図ることを目的に、国内外から収集した科学技術に関する文献に抄録、索引を付与して、研究者・技術者が利用しやすい形にデータを整備しています。現在は、民間事業者である株式会社ジー・サーチより有料の高付加価値サービスとして提供しています。

JST 情報事業が提供する各種情報サービス

JDream Ⅲ



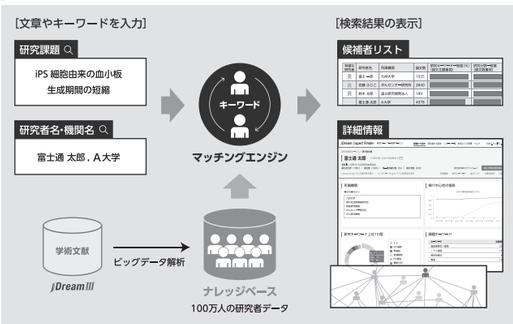
国内外8,000万件以上の学術文献を高度に検索できる国内最大級の科学技術文献情報データベースです。文献の書誌情報に加え日本語によるタイトル／抄録、JSTが体系的に整備するシソーラス用語引用情報、国際特許分類等を収録しており、科学技術全分野から容易な情報収集が可能です。

活用シーン

- 先行する研究開発の調査・分析に
- 産学連携の候補先の調査・分析に
- 知財戦略の策定のための調査・分析に

HPはこちら▶ https://jdream3.com/

JDream Expert Finder



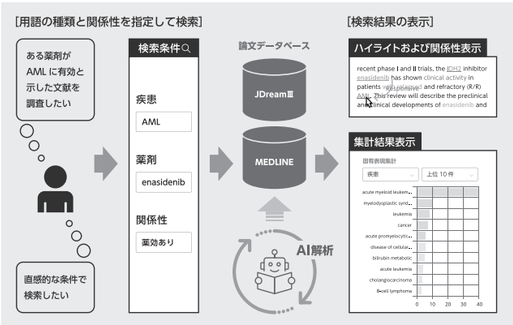
JDream Ⅲの3,800万件以上の文献情報から抽出した約100万人の研究者情報をもとに、研究課題解決に最適な研究パートナーを検索するサービスです。候補となる研究者の特徴や実績をレポート化し探索した候補研究者へのリアルコンタクトの依頼が可能です。

活用シーン

- キー・オピニオン・リーダーの探索に
- 自社の課題を解決できる共同研究者の探索に
- 産学官連携のパートナー探索に
- 助成金の候補となる研究者の実績調査に
- 大学や企業のリクルーティング調査に

HPはこちら▶ https://jdream3.com/lp/expert_finder/

JDream SR



論文データを独自のAI技術で解析し、疾患に対する医薬品の効果や治療法・遺伝子・アウトカム等の関係性を指定した論文調査が可能なサービスです。簡単な条件入力だけで、レビュー形式でエビデンスデータがサマリー表示されます。

活用シーン

- 疾患に対する医薬品の効果の調査に
- ゲノム医療におけるエビデンス抽出に
- 医療技術評価（HTA）に
- 医療経済アウトカムリサーチ（HEOR）に

HPはこちら▶ https://jdream3.com/lp/jdream_sr/

JST 主催者展示

課題解決に役立つ！ JSTの情報サービス

科学技術情報連携・流通促進事業　研究人材キャリア情報活用支援事業　ライフサイエンスデータベース統合推進事業

JSTの情報事業は、日本における科学技術イノベーションの創出に向けて、研究開発戦略の立案や戦略的な研究開発の推進、研究開発成果の展開、研究開発の基礎となる知識や人材のインフラの構築といった事業を行っています。研究開発、製品化、事業化のステップでは、過去の研究成果や開発者に関する情報が必要不可欠です。JSTではこれらの研究開発活動に必要とされる情報（論文、論文に関連するデータ、特許等の研究成果、研究者、研究機関の情報等）を体系的に収集、皆様にご利用いただきやすい形に整備し、インターネットを通じて公開しています。

JST 情報事業が提供する各種情報サービス

J-STAGE
3,000誌以上のジャーナル等の刊行物を国際的に発信する国内最大級の科学技術論文公開サイト

活用シーン
- 企画立案のエビデンス収集に

HPはこちら▶ https://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja

J-STAGE Data
J-STAGEの登載記事に紐付くデータを公開するデータリポジトリ

活用シーン
- 新たな研究開発に

HPはこちら▶ https://www.jstagedata.jst.go.jp/

J-GLOBAL（つながる ひろがる ひらめく 科学技術総合リンクセンター）
「つながる、ひろがる、ひらめく」をコンセプトにこれまで個別に存在していた科学技術情報をつなぎ発想を支援するサービス

活用シーン
- 共同研究や連携先の発掘・技術導入に

HPはこちら▶ https://jglobal.jst.go.jp/

researchmap
研究者が業績を管理・発信できる研究者総覧データベース

活用シーン
- 共同研究実施のコミュニケーションツールや業績発信の場として

HPはこちら▶ https://researchmap.jp/

JREC-IN Portal
国内最大規模の研究人材のためのキャリア支援ポータルサイト

活用シーン
- 一般の求人サイトでは見つからない研究者、専門職の採用に

HPはこちら▶ https://jrecin.jst.go.jp/seek/SeekTop

Japan Link Center
900万件以上の学術コンテンツに永続的識別子DOIを登録

活用シーン
- DOIを用いた論文等の学術コンテンツ検索に

HPはこちら▶ https://japanlinkcenter.org/top/

JST プロジェクトデータベース
JSTが推進する2万3,000件以上の研究課題等を登載した検索・閲覧サービス

活用シーン
- JST研究課題の中のシーズ探索に

HPはこちら▶ https://projectdb.jst.go.jp/

GRANTS（研究課題統合検索）
JSTプロジェクトデータベースとKAKENに収録されている研究課題等を登載した統合検索サービス

活用シーン
- 国の政策に基づいた研究戦略の策定に

HPはこちら▶ https://grants.jst.go.jp/

NBDC
生命科学分野のデータベース統合を通じて新たな知識へ

活用シーン
- 生命科学分野に関する研究開発に

HPはこちら▶ https://biosciencedbc.jp/

日中・中日 機械翻訳システム
科学技術文献・特許文献を
日本語から中国語へ
中国語から日本語へ
高精度に機械翻訳できるシステム

活用シーン
- 中国語・日本語の科学技術文献の翻訳に

HPはこちら▶ https://webmt.jst.go.jp/

JIPSTI
JST情報事業の総合案内ポータルサイト

活用シーン
- 科学技術情報流通全般の検索に

HPはこちら▶ https://jipsti.jst.go.jp/

出展者名	研究代表者	ページ
あ行▼		
会津大学		
コンピュータ理工学部	准教授 鈴木 大輔	35
コンピュータ理工学部	上級准教授 渡部 有隆	35
秋田大学		
理工学研究科	教授 熊谷 誠治	72
有明工業高等専門学校		
創造工学科	准教授 岩本 達也	33
石川県立大学		
生物資源環境学部	准教授 小柳 喬	35 55
茨城大学		
農学部	教授 佐藤 達雄	51
岩手県立大学		
ソフトウェア情報学部	教授 堀川 三好	35
岩手大学		
研究支援・産学連携センター	客員教授 鈴木 一孝	14
理工学部	准教授 桑 静	23
理工学部	教授 竹口 竜弥	23
理工学部	教授 大石 好行	63
愛媛大学		
大学院理工学研究科 兼 南予水産研究センター	教授 小林 真也	43
大学院理工学研究科	准教授 山下 浩	68
大分大学		
理工学部	准教授 貞弘 晃宣	34
理工学部	准教授 衣本 太郎	69
理工学部	准教授 信岡 かおる	69
理工学部	准教授 近藤 篤	81
大阪医科薬科大学		
医学部	准教授 中西 豊文	46
薬学部	准教授 細畑 圭子	46
医学部	助教 山本 直典	47
薬学部	教授 芝野 真喜雄	58
薬学部	教授 平野 智也	58
医学部	教授 中野 隆史	79
大阪工業大学		
工学部	准教授 大高 敦	20
工学部	准教授 平井 智康	20
工学部	教授 藤井 秀司	20
工学部	教授 前元 利彦	21
工学部	特任教授 和田 英男	21
	准教授 赤井 愛	29
工学部	講師 鵜飼 孝博	29
工学部	教授 小寺 正敏	29
ロボティクス＆デザイン工学部	准教授 廣井 富	29
工学部	講師 横山 奨	29
工学部	講師 上野 未貴	39
情報科学部	講師 小谷 直樹	39
ロボティクス＆デザイン工学部	教授 小林 裕之	39
ロボティクス＆デザイン工学部	准教授 瀬尾 昌孝	40
工学部	教授 辻本 智子	40
研究支援・社会連携センター	知的財産アドバイザー 開本 亮	40
情報科学部	講師 福島 拓	40
情報科学部	特任講師 本田 澄	40
情報科学部	教授 皆川 健多郎	40
情報科学部	教授 山内 雪路	41
ロボティクス＆デザイン工学部	教授 脇田 由実	41
工学部	講師 原口 真	47
工学部	講師 石道 峰典	58
情報科学部	教授 佐野 睦夫	58
工学部	教授 藤里 俊哉	59
工学部	准教授 伊與田 宗慶	66
工学部	教授 上辻 靖智	66
工学部	准教授 下村 修	66
工学部	教授 羽賀 俊雄	66
工学部	准教授 村田 理尚	66
情報科学部	准教授 樫原 茂	70
工学部	特任講師 権 淳日	70
工学部	特任講師 又吉 秀仁	75
工学部	特任教授 山浦 真一	75
知的財産研究科	教授 村川 一雄	79
工学部	准教授 吉田 恵一郎	79
工学部	教授 吉田 準史	79
ロボティクス＆デザイン工学部	准教授 谷口 浩成	82
大阪産業大学		
工学部	教授 岩田 明彦	75
大阪市立大学		
大学院工学研究科	教授 辻 幸一	29
大学院工学研究科	講師 菜嶋 茂喜	30
大学院工学研究科	講師 吉本 佳世	47
大学院理学研究科	教授 寺北 明久	59
大学院工学研究科	講師 北川 大地	67
大学院工学研究科	准教授 石山 央樹	70
大阪大学		
産業科学研究所	特任准教授 陳 伝トウ	16
産業科学研究所	准教授 神吉 輝夫	30
基礎工学研究科	教授 後藤 晋	30
レーザー科学研究所	准教授 中嶋 誠	30
工学研究科	特任助教 李 舜里	30
工学研究科	助教 伊庭野 健造	41
工学研究科	講師 兼本 大輔	41
大学院情報科学研究科	教授 山口 弘純	41
産業科学研究所	特任准教授 岡本 一起	47
産業科学研究所	特任教授 小林 光	47
理学研究科	助教 小林 裕一郎	67
産業科学研究所	教授 家 裕隆	75
大学院工学研究科	教授 藤原 康文	76
産業科学研究所（高等共創研究院）	准教授 後藤 知代	80
大阪府立大学		
工学研究科	准教授 岡田 健司	21
大学院工学研究科	准教授 岡本 尚樹	21
大学院工学研究科	助教 小玉 晋太朗	21
大学院工学研究科	助教 韓 佳琳	30
工学研究科	准教授 宍戸 寛明	31
大学院工学研究科	教授 竹井 邦晴	31
大学院工学研究科	准教授 堀江 孝史	31
工学研究科	助教 山野 彰夫	31
大学院工学研究科	准教授 生方 誠希	41
大学院工学研究科	教授・海洋科学技術センター所長 橋本 博公	42
工学研究科	教授 林 海	42
工学研究科	准教授 児島 千恵	47
研究推進機構	特認教授・センター長 北宅 善昭	59
工学研究科	教授 椎木 弘	59
大学院工学研究科	准教授 末吉 健志	59
生命環境科学研究科	教授 東條 元昭	59
工学研究科	教授 岩崎 智宏	67
大学院生命環境科学研究科	講師 遠藤 良輔	67
工学研究科	准教授 知久 昌信	76
工学研究科	准教授 徳留 靖明	80
岡山県立大学		
情報工学部	特任教授 渡辺 富夫	16

大学等シーズ展示出展機関 INDEX

あ か さ た な は ま や ら わ

出展者名	研究代表者	ページ
帯広畜産大学		
動物・食品検査診断センター	助教 楠本 晃子	50
小山工業高等専門学校		
機械工学科	教授 加藤 岳仁	72
か行▼		
香川高等専門学校		
高松キャンパス	教授 向谷 光彦	70
香川大学		
医学部	准教授 鈴木 辰吾	61
鹿児島大学		
大学院医歯学総合研究科	教授 小戝 健一郎	62
医用ミニプタ・先端医療開発研究センター	准教授 佐原 寿史	62
理工学研究科	准教授 三井 好古	62
理工学研究科	准教授 鮫島 宗一郎	78
神奈川工科大学		
大学院工学研究科	准教授 三枝 亮	81
神奈川大学		
理学部	教授 堀 久男	65
金沢工業大学		
工学部	教授 金道 敏樹	38
金沢大学		
理工研究域	准教授 川江 健	19
関西大学		
化学生命工学部	教授 大洞 康嗣	21
総合情報学部	教授 松下 光範	42
総合情報学部	准教授 山西 良典	42
化学生命工学部	准教授 細見 亮太	60
システム理工学部	准教授 佐藤 知広	67
化学生命工学部	准教授 曽川 洋光	67
化学生命工学部	准教授 近藤 亮太	76
関西学院大学		
工学部	教授 長田 典子	16
北九州工業高等専門学校		
生産デザイン工学科	教授 久池井 茂	17
北九州市立大学		
国際環境工学部	教授 李 丞祐	49
国際環境工学部	准教授 今井 裕之	77
国際環境工学部	教授 礒田 隆聡	82
北見工業大学		
工学部	教授 大津 直史	63
岐阜大学		
工学部	助教 高井 千加	19
工学部	助教 佐藤 惇哉	38
工学部	センター長・准教授 吉野 純	38
応用生物科学部	准教授 稲垣 瑞穂	55
医学部	助教 金子 洋美	56
教育学部	助教 柴田 奈緒美	56
工学部	教授 竹森 洋	56
応用生物科学部	シニア教授・教授 長岡 利	56
九州工業大学		
オープンイノベーション推進機構	准教授 安藤 義人	17
大学院工学研究院	教授 中戸 晃之	22
大学院工学研究院	教授 和泉 亮	34
大学院生命体工学研究科	准教授 宮本 弘之	34
大学院情報工学研究院	准教授 竹本 和広	43
大学院情報工学研究院	教授 伊藤 高廣	49
大学院工学研究院	准教授 大塚 信也	77
大学院生命体工学研究科	教授 大村 一郎	77
九州大学		
大学院工学研究院	教授 三浦 佳子	23
京都府立大学		
大学院生命環境科学研究科	教授 岩崎 有作	46
近畿大学		
生物理工学部	教授 森本 康一	48
工学部	講師 Goit Jay Prakash	76
薬学部	准教授 緒方 文彦	80
熊本高等専門学校		
八代キャンパス	准教授 木原 久美子	61
熊本キャンパス	教授 葉山 清輝	71
八代キャンパス	准教授 若杉 玲子	81
熊本大学		
産業ナノマテリアル研究所	教授 國武 雅司	34
先端科学研究部	教授 中西 義孝	34
先端科学研究部	助教 北村 裕介	50
生命科学研究部（薬）	助教 増田 豪	62
久留米大学		
医学部	助教 友枝 博	49
群馬大学		
大学院理工学府	准教授 鈴木 良祐	24
大学院理工学府	准教授 吉原 利忠	52
大学院理工学府	准教授 岩本 伸司	78
慶應義塾大学		
理工学部	教授 桂 誠一郎	36
高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所		
	准教授 間瀬 一彦	24
工学院大学		
先進工学部	教授 小林 元康	17
先進工学部	教授 高羽 洋充	18
先進工学部	准教授 永井 裕己	18
工学部	准教授 長谷川 浩司	18
総合研究所	教授 馬場 則男	18
工学部	准教授 見崎 大悟	18
工学部	准教授 市川 紀充	25
先進工学部	准教授 貝塚 勉	25
情報学部	准教授 工藤 幸寛	25
先進工学部	教授 坂本 哲夫	25
工学部	教授 森下 明平	25
情報学部	教授 位野木 万里	36
情報学部	准教授 牛田 啓太	36
情報学部	教授 山口 実靖	36
先進工学部	准教授 大野 修	52
先進工学部	教授 岡田 文雄	52
先進工学部	教授 尾沼 猛儀	52
先進工学部	助教 齊藤 亜由子	53
情報学部	教授 田中 久弥	53
先進工学部	助教 森田 真人	53
工学部	准教授 小川 雅	63
工学部	教授 小林 潤	64
工学部	准教授 田中 克昌	64
先進工学部	准教授 橋本 英樹	64
工学部	教授 山本 崇史	64
建築学部	教授 鈴木 敏彦	69
建築学部	教授 田村 雅紀	69
建築学部	教授 村上 正浩	69
工学部	准教授 相川 慎也	72
先進工学部	教授 大倉 利典	72
先進工学部	教授 雑賀 高	72
先進工学部	教授 佐藤 光史	72
工学部	准教授 向井 正和	73
高知工科大学		
総合研究所	教授・センター長 山本 哲也	22

出展者名	研究代表者	ページ
高知大学		
理工学部	教授 高田 直樹	16
IoP 事業推進室	特任教授 北野 雅治	43
甲南大学		
フロンティアサイエンス学部	教授 甲元 一也	68
神戸大学		
分子フォトサイエンス研究センター	教授 富永 圭介	31
バイオシグナル総合研究センター	教授 今石 浩正	48
大学院科学技術イノベーション研究科	特命教授 辻野 義雄	60
国士舘大学		
理工学部	教授 神野 誠	44
理工学部	教授 大橋 隆弘	64
さ行▼		
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	44
埼玉大学		
大学院理工学研究科	教授 池野 順一	17
大学院理工学研究科	教授 酒井 政道	24
大学院理工学研究科	助教 松下 隆彦	52
佐世保工業高等専門学校		
電気電子工学科	准教授 柳生 義人	34
札幌市立大学		
デザイン学部	講師 福田 大年	35
産業医科大学		
産業生態科学研究所	准教授 和泉 弘人	49
山陽小野田市立山口東京理科大学		
工学部	教授 吉田 和司	33
工学部	講師 佐伯 政俊	61
静岡県立大学		
薬学部、薬学研究院	教授 菅 敏幸／講師 稲井 誠	56
静岡大学		
電子工学研究所	准教授 中野 貴之	15
大学院総合科学技術研究科	教授 犬塚 博	27
工学部	教授 丹沢 徹	27
学術院工学領域	教授 石原 進	38
大学院総合科学技術研究科	准教授 岡部 誠	38
農学部	特任教授 青木 憲治	65
工学部	助教 青山 真大	74
学術院理学領域	講師 近田 拓未	74
自然科学研究機構 核融合科学研究所		
技術部	係長 村瀬 尊則	26
ヘリカル研究部	准教授 時谷 政行	65
自然科学研究機構 基礎生物学研究所		
	准教授 渡辺 英治	15
自然科学研究機構 生命創成探究センター・生理学研究所		
	教授 根本 知己	57
自然科学研究機構 生理学研究所		
システム脳科学研究領域	教授 北城 圭一	26
生体機能調節研究領域	客員教授 大野 伸彦	57
実践女子大学		
生活科学部	准教授 守田 和弘	53
芝浦工業大学		
工学部	教授 石崎 貴裕	18
デザイン工学部	教授 田邉 匡生	64
工学部	准教授 芹澤 愛	73
島根大学		
地域未来協創本部	教授 中村 守彦	48
上智大学		
理工学部	教授 神澤 信行	44
信州大学		
農学部	助教 高谷 智英	15

出展者名	研究代表者	ページ
先鋭領域融合研究群	准教授 鈴木 大介	19
農学部	教授 大神田 淳子	55
学術研究・産学官連携推進機構	教授 林 俊弘	65
工学部	教授 天野 良彦	74
先鋭領域融合研究群	特任教授 野口 徹	74
鈴鹿工業高等専門学校		
工学 (高専)	講師 橋本 良介	70
聖マリアンナ医科大学		
医学部	講師 櫻井 謙三	26
摂南大学		
理工学部	准教授 石田 秀士	31
薬学部	特任助教 伴野 拓巳	48
理工学部	准教授 竹村 明久	60
理工学部	教授 堀江 昌朗	60
理工学部	教授 宮崎 裕明	60
理工学部	教授 池内 淳子	70
仙台高等専門学校		
	助教 加賀谷 美佳	14
	教授 園田 潤	24
創価大学		
理工学部	准教授 西山 道子	25
崇城大学		
工学部	教授 池永 和敏	68
た行▼		
千葉工業大学		
先進工学部	教授 飯田 一博	36
先進工学部	教授 坂本 泰一	52
中央大学		
理工学部	教授 小松 晃之	53
中京大学		
工学部	教授 橋本 学	39
教養教育研究院	助教 吉子 彰人	57
中部大学		
生命健康科学部	准教授 堀田 典生	46
工学部	教授 常川 光一	57
先端研究センター群	教授 筑本 知子	75
筑波大学		
医学医療系	教授 渋谷 彰	44
医学医療系	准教授 渋谷 和子	44
生命地球科学研究群	教授 臼井 健郎	51
生命地球科学研究群	センター長・教授 江面 浩	51
生命環境系	准教授 坂本 和一	51
東海大学		
理学部	教授 関根 嘉香	45
理学部	講師 荒井 堅太	54
工学部	准教授 木村 啓志	54
工学部	教授 宮沢 靖幸	65
東京工業大学		
科学技術創成研究院	准教授 宮本 智之	15
理学院	助教 山科 雅裕	65
理学院	特任助教 張 文鋭	73
東京工芸大学		
工学部	教授 山田 勝実	78
東京電機大学		
工学部	教授 佐藤 慶介	19
未来科学部	教授 岩瀬 将美	26
工学部	教授 平栗 健二	26
システムデザイン工学部	教授 小川 猛志	36
未来科学部	准教授 藤川 太郎	37
理工学部	教授 荒船 龍彦	45
工学部	准教授 桑名 健太	45

大学等シーズ展示出展機関 INDEX

あ か さ た な は ま や ら わ

出展者名	研究代表者	ページ
理工学部	准教授 足立 直也	53
東京都市大学		
総合研究所	教授 澤野 憲太郎	37
理工学部	教授 傘 昊	37
理工学部	准教授 江場 宏美	73
東京都立大学		
システムデザイン学部	准教授 和田 一義	37
大学院理学研究科	准教授 田岡 万悟	54
大学院理学研究科	教授 山添 誠司	78
東京理科大学		
薬学部	助教 草森 浩輔	45
教養教育研究院	准教授 秋山 好嗣	54
理学部第一部	教授 根岸 雄一	73
同志社大学		
理工学部	教授 片桐 滋	15
大学院生命医科学研究科	教授 市川 寛	58
大学院脳科学研究科	教授 貫名 信行	58
理工学部	教授 加藤 利次	75
東北工業大学		
工学部	教授 丸尾 容子	17
工学部	教授 佐藤 篤	24
大学院工学研究科	教授・所長 鈴木 郁郎	51
東北大学		
電気通信研究機構	教授 尾辻 泰一	14
材料科学高等研究所	教授 西原 洋知	71
東洋大学		
生命科学部	教授 梅原 三貴久	54
理工学部	准教授 横田 祥	81
徳島大学		
ポスト LED フォトニクス研究所	特任助教 長谷 栄治	22
ポスト LED フォトニクス研究所	准教授 南川 丈夫	33
ポスト LED フォトニクス研究所	准教授 山口 堅三	33
鳥取大学		
工学部	教授 松岡 広成	22
大学院工学研究科	准教授 高橋 健一	42
工学部	准教授 松永 忠雄	48
工学部	准教授 辻 悦司	77
工学部	教授 増井 敏行	81
豊橋技術科学大学		
工学部	教授 武藤 浩行	19
大学院工学研究科	教授 澤田 和明	27
大学院工学研究科	教授 柴田 隆行	27
大学院工学研究科 応用化学・生命工学系	准教授 沼野 利佳	57
な行▼		
長岡技術科学大学		
工学研究科	教授 中川 匡弘	55
工学研究科	教授 高橋 勉	73
長崎県立大学		
国際社会学部	教授 森田 均	43
長崎大学		
工学研究科	教授 大嶺 聖	71
名古屋工業大学		
大学院工学研究科	准教授 佐藤 尚	20
大学院工学研究科	教授 三好 実人	27
大学院工学研究科	准教授 伊藤 洋介	66
大学院工学研究科	助教 本田 光裕	79
名古屋市立大学		
大学院芸術工学研究科	教授 松本 貴裕	20
名古屋大学		
大学院工学研究科	准教授 富田 英生	27
未来社会創造機構	特任教授 手嶋 茂晴	39

出展者名	研究代表者	ページ
奈良女子大学		
生活環境学部	准教授 中田 理恵子	61
奈良先端科学技術大学院大学		
先端科学技術研究科	准教授 服部 賢	32
先端科学技術研究科	教授 和田 隆広	32
先端科学技術研究科	特任准教授 吉田 昭介	80
新潟工科大学		
工学部	准教授 李 虎奎	82
新潟大学		
工学部	教授 八木 政行	74
新居浜工業高等専門学校		
電子制御工学科	教授 出口 幹雄	33
日本大学		
生物資源科学部	准教授 岩淵 範之	54
は行▼		
浜松医科大学		
光尖端医学教育研究センター	特命研究教授 針山 孝彦	56
兵庫県立大学		
情報科学研究科	教授 鷲津 仁志	22
工学研究科	教授 豊田 紀章	32
産学連携・研究推進機構	特任准教授 吉木 啓介	32
高度産業科学技術研究所	所長・センター長・教授 渡邊 健夫	32
工学研究科	准教授 三浦 永理	48
工学研究科	准教授 岡 好浩	60
大学院理学研究科	准教授 鈴木 雅登	61
工学研究科	教授 原田 泰典	68
産学連携・研究推進機構	特任教授・金属新素材研究センター長 山﨑 徹	68
理学研究科	准教授 小簑 剛	76
工学研究科	教授 鈴木 哲	76
工学研究科	准教授 部家 彰	77
大学院工学研究科	准教授 佐藤根 大士	80
工学研究科	准教授 西岡 洋	80
弘前大学		
大学院保健学研究科	特任教授 柏倉 幾郎	14
大学院理工学研究科	教授 笹川 和彦	23
大学院医学研究科	助教 小渡 亮介	44
大学院理工学研究科	助教 太田 俊	63
農学生命科学部	准教授 園木 和典	71
広島国際大学		
保健医療学部	講師 上月 具挙	32
健康科学部	教授 長嶺 憲太郎	61
広島市立大学		
大学院情報科学研究科	講師 上土井 陽子	42
広島大学		
大学院統合生命科学研究科	教授 岡村 好子	16
福井大学		
医学系部門	教授 吉田 好雄	45
工学系部門	教授 櫻井 明彦	55
工学系部門	教授 吉田 俊之	55
福岡大学		
医学部	准教授 角田 俊之	49
薬学部	助教 櫨川 舞	49
工学部	教授 三島 健司	50
工学部	教授 佐藤 研一	68
福島大学		
理工学群	教授 高橋 隆行	24
農学群	教授 平 修	51
共生システム理工学類	教授 浅田 隆志	78
北陸先端科学技術大学院大学		
先端科学技術研究科	教授 藤本 健造	15

大学等シーズ展示出展機関 INDEX

出展者名	研究代表者	ページ
北海道科学大学		
工学部	教授 三橋 龍一	35
保健医療学部	教授 早川 康之	43
北海道大学		
先端生命科学研究院	教授 比能 洋	14
触媒科学研究所	教授 大谷 文章	23
大学院医学研究院	教授 田中 伸哉	50
電子科学研究所	教授 三上 秀治	50
ま行▼		
三重大学		
大学院地域イノベーション学研究科	地域イノベーション学研究科 副科長・教授 三宅 秀人	28
大学院医学系研究科	教授 ガバザ エステバン	46
地域イノベーション推進機構	教授 小林 一成	57
宮崎大学		
医学部	教授 佐藤 克明	62
工学教育研究部	教授 田村 宏樹	62
工学教育研究部	教授 塩盛 弘一郎	71
室蘭工業大学		
大学院工学研究科	教授 中野 英之	63
明治大学		
研究知財戦略機構	研究特別教授 杉原 厚吉	37
理工学部	専任教授 相澤 守	45
や行▼		
山口大学		
大学院創成科学研究科	准教授 岡本 浩明	22
大学院創成科学研究科	教授 浅田 裕法	33
大学院創成科学研究科	教授 本多 謙介	77
山梨大学		
大学院総合研究部 工学域	准教授 關谷 尚人	26
大学院総合研究部 工学域	准教授 豊浦 正広	38
大学院総合研究部 医学域	臨床助教 川井 将敬	46
大学院総合研究部 工学域	助教 丸山 祐樹	74
横浜市立大学		
理学部 理学科	教授 橘 勝	19
ら行▼		
立命館大学		
生命科学部	教授 堤 治	20
理工学部	准教授 小林 大造	28
理工学部	教授 下ノ村 和弘	28
情報理工学部	助教 双見 京介	28
理工学部、理工学研究科	教授 本間 睦朗	28
情報理工学部	教授 仲田 晋	39
龍谷大学		
先端理工学部	教授 石崎 俊雄	28
先端理工学部	教授 内田 欣吾	79
わ行▼		
和歌山大学		
大学院システム工学研究科	准教授 坂本 隆	16
早稲田大学		
基幹理工学部	教授 中里 秀則	37

JST 主催者展示一覧

事業名/課題名	ページ
JST研究開発戦略センター（CRDS）セミナー	84
センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム	86
共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）	87
産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）	88
JSTの復興支援事業	89
「被災者の命を留めるために点滴スタンドを必要としない輸液ポンプが必要だ！」 ～救急用点滴スタンドレス輸液装置の開発	90
「会津から世界を目指す！」有言実行の鋳物工場 ～鋳造品の高強度・高じん化の確立でオンリーワンの工場へ	91
「見る」伝統工芸から、「使う」伝統工芸へ～産学官の先駆け企業とJSTの復興支援	92
福島県会津の企業が地元研究機関と連携、会津米で作り上げた健康あまざけ ～おいしい玄米あまざけでダイエットをサポート	93
小さな力で進み、停まり、旋回し、バックできる手動式車いす駆動ユニットの開発 ～ハンドリム式車いすの操作が困難な方に自分で移動する楽しさと可能性を拡げる	94
「北海道雪かき負担軽減の技術を災害現場最前線での負担軽減に資する製品へ」 ～「Z型ショベルパンチャー角」の製品化～	95
大学発ベンチャー表彰2021	96
ニーズオファー	97
課題解決に役立つ！ JSTの情報サービス	98