

平成30年度 産学官連携活動の主な実用化事例

－目次－

北海道大学	○ 株式会社ダイナックス(北海道千歳市)がフェライト磁石を用いた電気自動車用インホイールモータを世界に先駆けて製造する	1
帯広畜産大学	○ 乳酸菌を用いた発酵生地種とそれを用いるパン類の製造方法	2
旭川医科大学	○ 医療用DICOMビューアーの開発	3
弘前大学	○ 個人向け腸内細菌検査サービス『腸環チェック』	4
岩手大学	○ 低糖質食品に用いるショ糖代替素材および薄力小麦粉代替素材の開発	5
	○ 東日本大震災復興支援研究成果 早採りカリフラワー「姫かりふ」®	6
東北大学	○ 心拍数モニタ アイリスモニタ®	7
山形大学	○ バイタル信号を非拘束で計測できるシートセンサ	8
筑波大学	○ いつまでも若々しい肌を実現する「琥珀茶」	9
宇都宮大学	○ 暑熱負荷を軽減した快適な女性用アンダーウェアの開発	11
千葉大学	○ 介護、医療従事者の負担を軽減するベッドセンサー	12
東京大学	○ (単層グラフェン製造・電気二重層キャパシタ用)オリゴマーイオン液体	13
東京工業大学	○ エッジ AI 向けの開発環境 GUINNESS の開発	14
電気通信大学	○ 生体深部の癌細胞などを可視化する新たな標識材料: ルシフェリンアナログ『seMpai』	15
東京海洋大学	○ 付加価値の高い全雄トラフグ種苗の生産体制構築	16
長岡技術科学大学	○ 省エネエアコンをグローバルに普及するインバータ技術開発	18
富山大学	○ 手の開創手術が一人で行える	19
金沢大学	○ 人工知能搭載ピッチングマシンの開発と展開	20
山梨大学	○ 織物に画像処理技術を用いたオリジナル傘「こもれび」	21
信州大学	○ 信州大学とトクラス(株)の共同開発、世界初の重金属除去材を搭載した携帯型浄水ボトル NaTiO(ナティオ)新発売	22
岐阜大学	○ 「岐阜大酒(岐山、曲阜)の開発」～新規開発した清酒酵母と岐阜県産酒米を用いた個性的な純岐阜県産日本酒の醸造	23
静岡大学	○ 新規乳酸菌株を用いた機能性キムチの開発	24
浜松医科大学	○ ペットボトルのキャップ開けられますか? ねじれますか? 「ねじ」を使って手指のリハビリ	25
名古屋大学	○ 負熱膨張微粒子の発明とその量産化技術の確立	26
	○ 自動運転車両の開発及び製品化	27
豊橋技術科学大学	○ 漬物由来植物性乳酸菌の発酵により生産した「+GABA(プラスギャバ)たくあん」製品の開発	28
三重大学	○ 地域内連携による高収益型農業の創出(房どりトマトの生産)	29

京都大学	○ 世界初！次世代高機能素材「セルロースナノファイバー」を活用したシューズを商品化	30
京都工芸繊維大学	○ ギヤスカイピング加工用のカッタ	32
	○ 京都経済同友会のビジュアル・アイデンティティの刷新	34
大阪大学	○ 人工知能を活用したIoT ナノ粒子センサー	36
神戸大学	○ 膜処理浄水設備における膜交換時期の延命化 ～ ファウラント解析技術に基づく効果的な膜洗浄方法の確立と社会実装 ～	37
奈良先端科学技術大学院大学	○ 「万病辞書」の開発	38
和歌山大学	○ 和歌山の特徴を生かした、地産地消の住宅デザイン	40
鳥取大学	○ 産学連携によるローカル酵母を使ったクラフトビールの商品化	42
	○ 上部内視鏡用マウスピース『Gagless マウスピース』	43
島根大学	○ 入浴介護をやさしく支援するストレッチャー防水シート	44
広島大学	○ がんや認知症の超早期発見が可能な検査:ミアテスト®プラチナ	46
山口大学	○ ペーパーディスク型簡易地下水流向流速型 -電源を使用せずに地下水の流向流速を測定-	48
	○ 新規な高効率光吸収化合物	50
徳島大学	○ 高速・高精度な 2 次元・3 次元温度・濃度計測技術(CT 半導体レーザ吸収法)の開発	51
香川大学	○ 児童・生徒向け文章作成支援システム	53
愛媛大学	○ 快適な寝心地を実現させる枕「SLEEPMEDICAL PILLOW」を開発	54
	○ 健康食品素材「アカモク」を活用した佃煮、ドレッシング、ふりかけ、食べるラー油	56
高知大学	○ 新規スズメバチ用忌避剤(スズメバチサラバ)	58
九州大学	○ 最適な保育所入所選考を実現する AI を用いたマッチング技術	59
九州工業大学	○ マイクロ波減圧乾燥機	62
	○ 離床センサ	63
	○ 浴室環境に適した人感センサー	64
佐賀大学	○ ペーパーテストでは問えない能力領域を評価する CBT(Computer Based Testing)の開発	65
宮崎大学	○ “畜産王国 宮崎”産学連携により創られた 極旨ドライエイジングビーフ	67
鹿児島大学	○ 鹿児島産トウガラシのブランド化	68
	○ 新たな「鹿児島黒」の食材『サツマ黒味噌』	69
	○ ストレスフリープロジェクト「ブタ用削蹄不要床材」	70
琉球大学	○ 琉球大学ブランド商品	71
長岡造形大学	○ 鉄道模型 えちごトキめき鉄道「3 市の花号」	72
長野大学	○ 「鯉のひつまぶし」	73
	○ 「ブラックバス」食べて減らそう！	74

静岡県立大学	○	新たな大腸がんリスク検査方法の確立	75
大阪市立大学	○	1:1:1お弁当ダイエット法の実用化「1:1:1バランス弁当」	76
島根県立大学	○	産学官連携の新しい食品の開発	77
高知工科大学	○	球状多孔質無機酸化物ナノ粒子の大量合成技術開発及びその実用化	78
	○	建設作業所で活躍する資機材の無人搬送ロボットを共同開発	79
福岡女子大学	○	宗像産「あなごだし」の開発	80
長崎県立大学	○	株式会社 CAI メディア 英会話マスコット チャーピー	81
宮城学院女子大学	○	石巻市の産業復興を視野に入れたアレンジ郷土菓子の開発	82
東北芸術工科大学	○	山形の「匠」たちとの連携活動	83
明海大学	○	ホスピタリティ・ツーリズム学部ワインプロジェクト	84
文京学院大学	○	現代に甦る「新祓雛」	85
十文字学園女子大学	○	新座産のにんじん、ごぼうを使った地産地消商品の開発	86
	○	からだにベジプラスプロジェクト	87
日本薬科大学	○	インフルエンザ対策ら〜麺	88
	○	糀カレー	89
	○	漢ジャム	90
千葉工業大学	○	産学官連携による吸引プラズマエッチング装置の新機能追加に資する研究	91
千葉商科大学	○	千葉県産食材を使った新商品「ねぎソーセージ」の開発	92
千葉科学大学	○	鮎子の食材を活用した機能性表示食品の共同開発	93
慶應義塾大学	○	力触覚を遠隔操作、自動化、再現を行うコントローラ ABC-CORE の小型化	94
芝浦工業大学	○	PAGES/Chair	95
東京家政大学	○	東京家政大学校祖 渡邊辰五郎の生誕地 千葉県長南町の特産品を使った「洋食メニューコンテスト」	96
	○	昭和産業グループとの連携事業 こめたまごメニューコンテスト	98
東京電機大学	○	介護施設での負担低減に向けたベッド用シート型センサー「ラシク-スリープ」	100
東京理科大学	○	世界初！装着型バランスー 重量物ハンドリングの新製品”マッスルアッパー”（株式会社イノフィス）	101
日本大学	○	ウェアラブルワイヤレス脳NIRS(ニルス)の開発	103
早稲田大学	○	薄くかつ配線が少なく柔軟で丈夫な高密度の3軸分布型触覚センサ	104
神奈川大学	○	界面活性剤フリーワセリンクリームの開発	105
関東学院大学	○	多色無電解銅めっきの開発と装飾意匠品への実用化	106
神奈川工科大学	○	ロコモ評価のための「健幸 ai ちゃん」の開発	107
金沢星稜大学	○	元耕作放棄地を利用した学生主体の企画/デザイン/販売促進(広報・営業・販売補助)による焼酎の市販化	109
北陸大学	○	健康維持に最適なバランスドフード「シャカ茶々」	110
	○	高齢化社会を快適に過ごす化粧品・日用品	111
岐阜協立大学	○	フレームワークベースによるソフトウェア開発手法の実現	112

朝日大学	○ インターネット通販用のパーソナルギフトの企画開発	113
	○ 産学連携による岐阜オリジナルおせちの企画・販売	114
	○ 地元パン店とオリジナルデニッシュの企画開発	115
静岡産業大学	○ 紅茶とジャージーミルクを使ったソフトクリーム開発	116
中部大学	○ 風力発電所用”新型落雷検出装置”	117
京都橘大学	○ 「ひざ」想いのウォーキングシューズ「KNEESUP(ニーズアップ)」の開発	118
立命館大学	○ 地域防災情報ネットワークシステム	119
龍谷大学	○ モバイル搭載カメラによるバーコード認識精度向上	120
	○ 湖南省×龍谷大学農学部 養蜂プロジェクト「KONAN HONEY」	121
京都造形芸術大学	○ 学生のアイデアが人気商品とコラボ―「selfie-ma のど飴」発売	122
大阪産業大学	○ 医工連携による「プロービングセンサー」の実用化	123
	○ クラウドファンディングを利用した学生アイデア商品開発	124
大阪薬科大学	○ 苦味と酸味が苦にならないナリルチンを多く含む『じゃばら食品』の開発	126
	○ 花粉症の発症予防を目指したジャバラ果皮粉末含有タブレット	128
関西大学	○ 苦味アミノ酸を低減した日本酒の製品化	129
近畿大学	○ 病気に強く、糖度の高い新品種メロン「ハンピーナ」	130
	○ オール奈良で開発したスキンケアシリーズ「やまと cosmetic」	131
	○ 新商品 かぼちゃジェラート「へぐりっこ®」	132
	○ 産官学連携商品「あまいもグラッセ」	133
	○ BIY(防災)バッグ	134
大阪成蹊大学	○ 防災課題を解決する「ペタッとステッカー」	135
神戸女学院大学	○ 神戸女学院の和紅茶	136
帝塚山大学	○ 生駒市・生駒商工会議所・生駒観光協会 × 帝塚山大学 「大学教授ご用達 帝塚山ジュシーたつた」メニュー開発	137
岡山理科大学	○ 自主避難のための情報伝達システムの運用開始	138
川崎医科大学	○ 小児の漏斗胸矯正用具の開発プロジェクト	139
美作大学	○ 食育弁当の共同開発	140
広島経済大学	○ 訪日外国人対象の広島観光情報スマートフォン用アプリ「Bucci A HIROSHIMA(仮称;ぶちええひろしま)」への提案	141
福山大学	○ 福山バラの酵母で醸造した地域ブランドワイン	143
四国大学	○ 阿波地美栄(あわじびえ)のレトルト加工品開発	144
松山大学	○ 認知機能を維持する機能性表示食品「POM アシタノカラダ 河内晩柑ジュース」の開発	145
九州産業大学	○ フルボ酸の生成と評価	146
	○ オフィスのフリーアドレス化に関する設計研究	147
	○ 原反搬送作業補助装置	148
西日本工業大学	○ 京築ヒノキと暮らすプロジェクト	149
別府大学	○ 「別府温泉水あまざけ」の商品化	151

鹿児島女子短期大学	○ 鹿児島協同食品株式会社と鹿児島女子短期大学の産学連携による商品開発	152
八戸工業高等専門学校	○ 新規野生酵母のブランド化および清酒開発	153
情報・システム研究機構	○ 分光蛍光マイクロスコープ 反射光・蛍光画像の分離表示による可視化観察を実現	154

株式会社ダイナックス(北海道千歳市)がフェライト磁石を用いた電気自動車用インホイールモータを世界に先駆けて製造する

本件連絡先

機関名	北海道大学	部署名	産学・地域協働推進機構	TEL	011-706-9554	E-mail	jigy@mcip.hokudai.ac.jp
-----	-------	-----	-------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

地球規模での大気汚染や地球温暖化の問題を解決するため、世界中で電気自動車の早期開発が求められている。

・成果

北海道に本社がある(株)ダイナックスが、本学との10年近い共同研究を経てフェライト磁石を用いたインホイールモータの実用開発に成功し、事業化に向けて電気自動車の基幹部品であるフェライト磁石を用いたインホイールモータの製造を世界に先駆けて開始する。

・実用化まで至ったポイント、要因

本学研究者が平成21年に開発に成功したフェライト磁石を用いた高出力アキシシャルギャップモータ技術を基本として、(株)ダイナックスの技術陣が、電気自動車用の新規事業を創出する目標を必達に電気自動車用の小型・高出力のフェライト磁石を用いたインホイールモータの開発を粘り強く継続してきたこと。

・研究開発のきっかけ

平成22年のイノベーションジャパンやJST新技術説明会において、10報道機関で記事掲載や放映がされ、それをきっかけに(株)ダイナックスと本学が出会えたこと。

・民間企業等から大学等に求められた事項

(株)ダイナックスと本学が共同でNEDOプロジェクトや経産省支援事業に応募し開発資金の調達にも相互協力しながら、開発実用化に向けて共同研究を継続的に行うこと。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

2010年に問題となっていたレアアース問題を完全に回避できる本学で開発したフェライト磁石でレアアース磁石と同じサイズで同等のモータ性能を実現できるアキシシャルギャップ構造をベースにして、(株)ダイナックスと本学が共同で電気自動車用に実装できる小型・高出力のフェライト磁石を使用したインホイールモータを開発した。2019年1月から(株)ダイナックスは、コスト、信頼性、ユーザー仕様を満足するフェライト磁石を用いた電気自動車用のインホイールモータの量産事業化の準備を世界に先駆けて開始した。

図・写真・データ



札幌モーターショーでの電気自動車展示 フェライト磁石を用いたインホイール

・ファンディング、表彰等
・参考URL

出展実績：
東京モーターショー(2013,2015,2017,2019)、札幌モーターショー(2012,2014,2016,2018)
人とくるまのテクノロジー展(2012-) 他多数

乳酸菌を用いた発酵生地種とそれを用いるパン類の製造方法

本件連絡先

機関名	帯広畜産大学	部署名	産学連携センター	TEL	0155-49-5829	E-mail	chizai@obihiro.ac.jp
-----	--------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

現在パン類製造に使用されている乳酸菌は、市販乳酸菌又は菌株保存機関に登録されている菌株である。自然界から独自に分離した菌株を利用している例はほとんど無く、どのような乳酸菌が生地種の発酵、風味成分の生成に関与しているか不明である。

・成果

帯広畜産大学と敷島製パン(株)は共同研究成果として国産小麦粉から分離・同定した新規の乳酸菌を製パンに利用することで、発酵菓子パン「パネトーネ」をクリスマス向け商品として季節限定商品として製造、販売するに至った。

・実用化まで至ったポイント、要因

国産小麦ゆめちからの発酵種から、良好な風味成分をプラスできる乳酸菌を単離できたことが最大のポイントである。

・研究開発のきっかけ

平成29年度共同研究開発テーマの実施による。

・民間企業等から大学等に求められた事項

実用化することが決まっていたため、特許の早期権利化を求められた。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

当該乳酸菌を生地に添加することで、好ましい風味を付加でき、特徴ある商品開発が可能となった。

図・写真・データ



2018年12月に期間限定のクリスマス向け商品として敷島製パン(株)から発売。

・ファンディング、表彰等
・参考URL

特許第6505929号、特許第6462173号を取得

医療用DICOMビューアーの開発

本件連絡先

機関名	旭川医科大学	部署名	研究支援課社会連携係	TEL	0166-68-2197	E-mail	rs-sr.g@asahikawa-med.ac.jp
-----	--------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

医療機器企業を通じ適切な条件で広く供与し、北海道内においては日本全国の読影医不足解に資する。

・成果

- ・読影医によるガン患部読影時間の短縮
- ・読影医の省人数化によるコスト抑制

・実用化まで至ったポイント、要因

本学単独で以下2件の特許を取得した。

- ・特許第5863330号 内容: SUV値の連続表示ウインドウを持つ目的断層探索高速化ユーザーインターフェース
- ・特許第5863554号 内容: 高解像度化画像処置

・研究開発のきっかけ

1患者当たりの読影時間の長時間化、読影医の負担の増加、見落としの危険性という問題を改善するため、読影医としての経験を生かし、自ら使い勝手の良いPET/CTビューアーの開発に着手したことがきっかけとなった。

・民間企業等から大学等に求められた事項

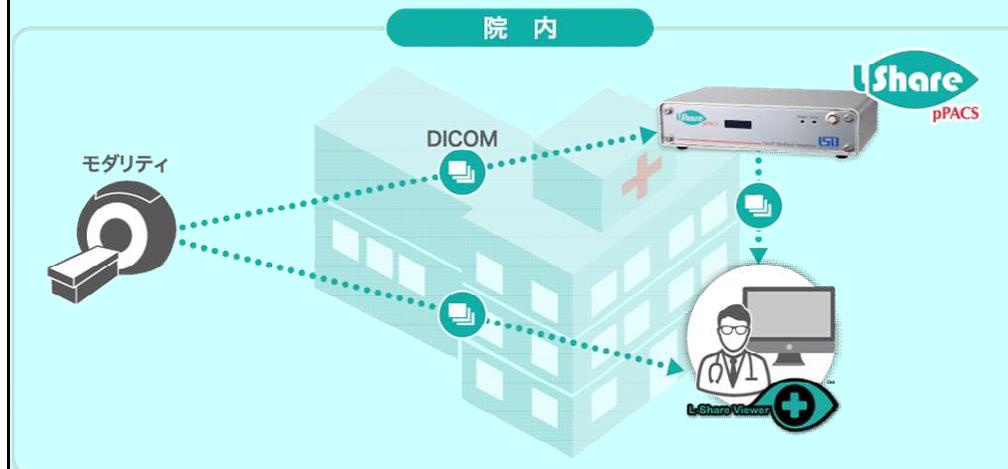
特許実施許諾契約の締結

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

簡単な操作によりSUV値を取得し、短時間で読影レポートの作成を可能にするとともに、画像の高画質化によりがんの見落としを減らすことを可能とした。このことにより、実験実証において、約3割の効率化(読影時間の短縮)が確認された。

図・写真・データ

■ 院内での利用例



- PET-CTだけでなく、様々なモダリティのDICOM画像データを直接受信することができます。
- L-Share pPACSやその他の院内サーバー(PACS)に蓄積されたDICOM画像を診断、閲覧が可能です。

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

<http://lshare.isb.co.jp/index.html>

個人向け腸内細菌検査サービス『腸環チェック』

本件連絡先

機関名	弘前大学	部署名	研究・イノベーション推進機構	TEL	0172-39-3911	E-mail	sangaku@hirosaki-u.ac.jp
-----	------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

近年、腸内細菌と生活習慣病との関連性や、食習慣、ストレス、抗生物質の利用などによる腸内細菌への影響に関する研究報告が多くなっている。腸内細菌叢を知ることで生活習慣の見直しの助けとなる。

・成果

健康ビッグデータの解析により、腸内細菌叢と健康との関係がより詳細となり、便から腸内細菌叢を解析し、腸年齢や腸内細菌叢のタイプを知ることができるようになった。

・実用化まで至ったポイント、要因

腸内細菌叢は、様々な環境要因(生活習慣、食習慣など)の影響を受け、各個人により異なるため、より多くの人について多項目の検査データを網羅的に解析する必要がある。弘前大学COI研究推進機構が研究してきた約1000人の腸内環境データを含む健康データの解析で実用化が可能となった。

・研究開発のきっかけ

腸内細菌叢は年齢とともに変化することから、腸内細菌叢の一つの新しい指標として腸内細菌により年齢を推定する「腸年齢」という概念を考案した。その概念をさらに強固とするため、岩木健康増進プロジェクトのビッグデータを解析して、より強固なエビデンスの構築を目指した。

・民間企業等から大学等に求められた事項

大学は毎年行っている岩木健康プロジェクト(参加者約1000名、検査項目約2000)で収集したビッグデータを企業に提供し、企業と大学が一緒になって、腸内細菌叢と健康との関連を統計的手法により解析した。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

本サービスは、ビフィズス菌、乳酸菌、メタボ・炎症菌、ストレス菌などが腸内にどのくらいの割合で存在するのかという腸内細菌叢のタイプや腸年齢を解析することが可能である。

図・写真・データ

個人向け腸内細菌検査サービス『腸環チェック』の流れ

1. Webサイト上での購入



Webサイト「からだスコア」
<https://karadascore.jp/>



2. ご自宅での採便・返送



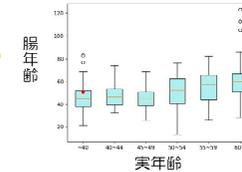
採便キットを用いて、簡単に採便
採取後はポストに投函するだけ

3. 検査機関での解析



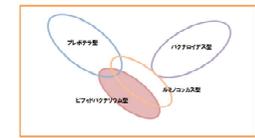
実績のある検査機関で
次世代シーケンスによる腸内細菌解析

4. Webサイト上で結果を閲覧



腸年齢

実年齢



腸内細菌叢タイプのイメージ

Webサイトにログインし、
レポートを閲覧

・ファンディング、表彰等

・参考URL:<https://karadascore.jp/>

<https://karadascore.jp/>

低糖質食品に用いるショ糖代替素材および薄力小麦粉代替素材の開発

本件連絡先

機関名	岩手大学	部署名	三陸復興・地域創生推進機構	TEL	019-621-6491	E-mail	chiren@iwate-u.ac.jp
-----	------	-----	---------------	-----	--------------	--------	--

概要

<p>・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <hr/> <p>生活習慣病の予防や健康維持のために高炭水化物摂取の回避が指摘されていることから「低糖質食品」が脚光を浴びている。</p>
<p>・成果</p> <hr/> <p>岩手大学とかねご製餡株式会社は、共同研究によりショ糖代替素材および薄力小麦粉代替素材を利用した新しい低糖質餡と低糖質和菓子を製品化した。</p>
<p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <hr/> <p>民間企業と大学が定期的な研究会の実施（討論、試作）等により目的の共有を常に図った。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <hr/> <p>マッチングイベントでの個別相談が研究開発のきっかけとなった。</p>
<p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <hr/> <p>研究開発段階から、契約に関する相談ができるよう産学連携担当者の関与が求められた。</p>
<p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <hr/> <p>開発した小麦粉代替素材、ショ糖代替素材によって、従来の低糖質菓子では達成できなかった「通常品と同等な食感や甘味」を損なわずに低糖質化菓子の製造が可能になった。</p>

図・写真・データ

成果：発売商品（かねご製餡株式会社ホームページより抜粋）



砂糖不使用
低糖質ねりあん

- 低糖質つばあん 糖質：当社比50%オフ 小豆100%使用
- 低糖質こしあん 糖質：当社比60%オフ 小豆100%使用

従来と変わらぬ美味しさを楽しめる、低糖質 低カロリーの和菓



低糖質どら焼き 粒あん

糖質46.5%OFF
エネルギー-28.5%OFF

低糖質どら焼き 粒あんプレミアム

糖質63.3%OFF
エネルギー-38.5%OFF

低糖質ミルク饅頭

糖質36.6%OFF
エネルギー-22.9%OFF

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

- 全国中小企業団体中央会「ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金」（かねご製餡株式会社「日本で初となる糖質制限和菓子の開発」, 2016年）
- リエゾン-I 研究開発事業化育成資金（かねご製餡株式会社「低糖質食品に用いるショ糖代替素材の開発」, 2019年）

東日本大震災復興支援研究成果 早採りカリフラワー「姫かりふ」®

本件連絡先

機関名	岩手大学	部署名	研究推進機構	TEL	019-621-6494	E-mail	ipott@iwate-u.ac.jp
-----	------	-----	--------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

岩手県内の東日本大震災の津波被災地域における農業振興を図るため、高品質の農産品の開発が求められていた。

・成果

本学では、三陸の気候に適した栽培方法や収穫時期を工夫することにより、新たな食材としてのカリフラワーの利用方法を提供することができ、野菜出荷量を増やした。

・実用化まで至ったポイント、要因

「姫かりふ」に関する商標登録をおこなうとともに、登録商標「姫かりふ®」取扱ガイドラインを策定し、団体や農家等へのライセンス時の商標使用基準を設定し、品質の確保と、被災地域とそれ以外の地域へのライセンス条件を工夫し、被災地域への支援を厚くしている。

・研究開発のきっかけ

岩手大学三陸復興推進機構農林畜産業復興推進部門園芸振興班では、冷涼な気候を生かして三陸での夏イチゴやクッキングトマトの生産普及をおこなっており、本商品もその一環の成果である。

・民間企業等から大学等に求められた事項

簡便な方法による登録商標の使用許諾の仕組みが求められた。本学の復興支援のスタンスとして、被災地域向けは無料、それ以外の地域へは有料でのライセンスとした。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

通常、直径12～15cmで収穫するミニ系のカリフラワーを同6～8cmで収穫することで、中身が詰まって、食感が良く、味の濃い新たな食材が提供できる。煮崩れしにくく、様々な料理に向いている。

図・写真・データ



・ファンディング、表彰等
・参考URL

<http://iwatedai-s-hort.sakura.ne.jp/blog/category/howto/califlower/>

心拍数モニタ アイリスモニタ®

本件連絡先

機関名	東北大学	部署名	研究推進部産学連携課	TEL	022-795-5283	E-mail	sanren@grp.tohoku.ac.jp
-----	------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

赤ちゃんが満期より早く生まれる早産が世界的に増加しており、早産児を救う確かな医療技術がグローバルに求められている。早産を管理するうえで最も重要なものは、切迫早産の早期診断と早産の予防であるが、そのための技術は未だ確立されていない。

・成果

東北大学はアトムメディカル株式会社と共同で、母体腹壁上から母体信号と胎児信号が混合した生体電気信号を計測し、そこから微小な生体電気信号のみを抽出するという全く新しい原理を用いた心拍数モニタリング装置「アイリスモニタ®」を開発し、商品化に成功した。

・実用化まで至ったポイント、要因

文部科学省「橋渡し研究加速ネットワークプログラム」事業、国立研究開発法人日本医療研究開発機構、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、先端医療開発特区（スーパー特区）の支援を受け、また、製品化までの工程は東北大学病院臨床研究推進センター（CRIETO）がサポートした。

・研究開発のきっかけ

東北大学が考案した母体腹壁上から計測した生体電気信号の中から胎児の生体電気信号を抽出する基本技術（参照系独立成分分析法）の知財化、その技術移転活動と、産学連携による研究開発・商品化の提案をアトムメディカルに行ったこと。

・民間企業等から大学等に求められた事項

純国産の医療機器の開発と実用化へ挑むための、研究開発、知財管理、臨床試験、エビデンスの構築を組織対組織の緊密な産学連携により実施すること。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

妊娠20週前半から、母体腹壁上にて非侵襲的に胎児の生体電気信号波形と胎児心拍数とをリアルタイムに表示可能な装置としては、世界初である。

図・写真・データ



・ファンディング、表彰等
 ・参考URL

平成28年度 文部科学大臣表彰 科学技術賞
<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/2018/04/press-20180412-iris.html>
https://www.atomed.co.jp/product/cat_obstetrics/171.html

バイタル信号を非拘束で計測できるシートセンサ

本件連絡先

機関名	山形大学	部署名	EM部社会連携課	TEL	023-628-4843	E-mail	k-sangaku@im.ki.yamagata-u.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

高齢化の増加に伴って、介護施設での高齢者の見守りや健康管理にICTを利用したシステム技術が不可欠となっている。このシステムを実現するためには、身体的な負荷がほとんどなく、身に着けても煩わしくないセンサが求められている。

・成果

高齢者が身に着けることなく生体情報が計測できる、シート型のバイタルセンサを開発した。非常に高感度で、高齢者の眠りの深さを数値化できる機能を備えている。従来の離床センサとしての機能だけでなく、睡眠解析を使った健康管理の機能を備えた新しいベッドセンサとして応用が期待される。

・実用化まで至ったポイント、要因

ベンチャー企業を設立し、大学の研究開発とベンチャー企業の事業化の連携体制を構築することで、スピーディな事業化が可能となった。

・研究開発のきっかけ

スマートウォッチなどのように、身に着けて生体情報を計測するデバイスは数多く製品化されている一方で、本開発のベッドセンサのような、身に着けることなく生体情報を計測できるセンサデバイスはほとんど実用化されていなかった。特に、印刷プロセスを使ったシート型デバイスは、ベッドセンサとして応用できる可能性があり、実用化に向けた研究開発がスタートした。

・民間企業等から大学等に求められた事項

センサから取得される生体情報の精度や解析技術、医学的な観点でのエビデンス

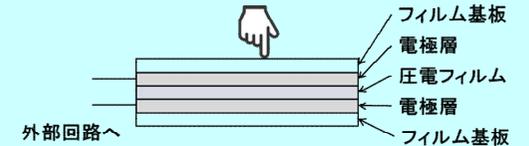
・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

従来のベッドセンサは、高齢者がベッドに居るか居ないかを判定する機能(離床センサ)が主であった。本開発のベッドセンサは、高感度なバイタル計測が可能で、それを基に眠りの深さを解析する機能を備えている。高齢者の安全を見守るだけでなく、睡眠解析を使った健康管理など高齢者のQOL向上に寄与するベッドセンサを実現した。

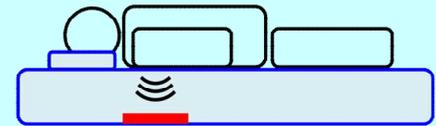
図・写真・データ



外部からの圧力や振動により
圧電フィルム層から発生する
電圧を信号として検出している

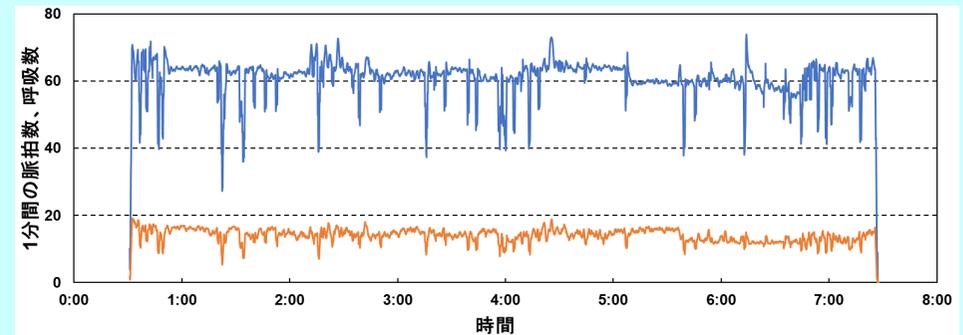


伝搬する振動をバイタル信号として計測



センサシート

特徴: 高感度なバイタル信号計測
(心拍、呼吸)



・ファンディング、表彰等

・参考URL

JSTのセンターオブイノベーション(COI)や、文部科学省の地域イノベーションエコシステム事業の支援を受けている。また、ベンチャー企業設立に当たり、JSTのSTART事業の支援を受けた。

いつまでも若々しい肌を実現する「琥珀茶」

本件連絡先

機関名	筑波大学	部署名	国際産学連携本部	TEL	029-859-1498	E-mail	nagai.akhiko.fn@un.tsukuba.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

<p>・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <p>「人生100年」時代を迎える上で、健康寿命の実現が喫緊の課題となっている。女性の健康寿命の一つに「肌のアンチエイジング」=「いつまでも若々しい」ことが求められている。</p>
<p>・成果</p> <p>「琥珀」の成分が肌のアンチエイジングを持つことを、培養細胞、及び動物実験で検証できた。</p>
<p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>「琥珀」の化粧品への応用はすでに行われているが、体内からアンチエイジングを実現する期待があることで、「琥珀健寿茶」の開発となった。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <p>同企業とは、「琥珀」の機能性の解明を目的とした特別共同研究事業(3年間で1.5億円)を行っており、同社の研究所を筑波大学に設置し、研究者を本学教員として迎えている。</p>
<p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <p>「琥珀」が持つ機能性の解明と、その機能性の実証(培養細胞、動物実験によるバイオアッセイ)</p>

図・写真・データ



いつまでも若々しい肌を実現する「琥珀茶」

本件連絡先

機関名	筑波大学	部署名	国際産学連携本部	TEL	029-859-1498	E-mail	nagai.akhiko.fn@un.tsukuba.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

「琥珀」成分が、体内からアンチエイジングを実現する可能性がある。すでに同社が販売している化粧品、同社のサロン(美容サロン)との併用により、大きな「肌のアンチエイジング」効果が期待できる。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

暑熱負荷を軽減した快適な女性用アンダーウェアの開発

本件連絡先

機関名	宇都宮大学	部署名	産学イノベーション支援センター	TEL	028-689-6316	E-mail	sangaku@miya.im.utsunomiya-u.ac.jp
-----	-------	-----	-----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

近年、わが国では農業の新たな担い手として女性の活躍が期待されており、より働きやすい環境を整備していくことが必要である。特に、夏季の高温多湿な農作業現場でも快適で動作のしやすい肌着が求められていた。

・成果

宇都宮大学と株式会社小林縫製工業、とちぎ農業女子プロジェクトは、共同研究により、吸汗速乾性が高く、農作業の動作に適応した女性用アンダーウェアを製品化した。これにより、夏季農作業中の熱中症の軽減等が見込まれ、作業環境が大きく改善された。

・実用化まで至ったポイント、要因

大学と企業、ユーザ団体がチームを組み、本製品開発の必要性に対する強い目的意識を共有しながら取り組んだ。ユーザ団体(とちぎ農業女子プロジェクト)を交えることで、現場ニーズを捉えた実証試験を含む研究開発が可能となった。

・研究開発のきっかけ

宇都宮大学・農学部・池口教授が取り組んできた暑熱負荷対策の研究をもとに、関係者がネットワークを形成した。

・民間企業等から大学等に求められた事項

成果の展開に際して、産学連携担当者の関与が求められた。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

以下の特徴をもつ女性農業従事者向けアンダーウェア
 ・吸汗速乾性が高い：素材(ポリエステル90%、ポリウレタン10%)
 ・農作業の動作に適応：着脱容易性、形状最適化
 実証実験(感応評価・生理評価・水分保持率)において既存品より優位に高評価を得た。

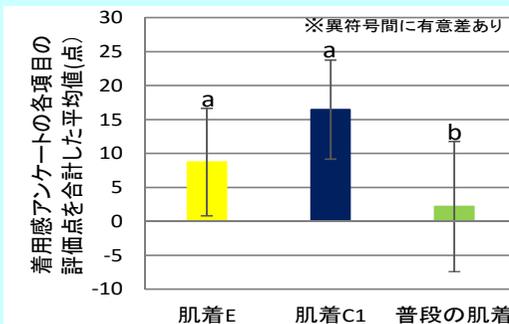
図・写真・データ



宇都宮大学
小林縫製工業
とちぎ農業女子

暑熱負荷を軽減した快適な女性用アンダーウェアの開発

着用感アンケート: 総合評価



・ファンディング、表彰等
 ・参考URL

農業施設学会: 2017年度農業施設学会大会にてプレゼンテーション賞を授与

介護、医療従事者の負担を軽減するベッドセンサー

本件連絡先

機関名	千葉大学	部署名	研究推進部産学連携課地財戦略係	TEL	043-290-2918	E-mail	bex4680@chiba-u.jp
-----	------	-----	-----------------	-----	--------------	--------	--

概要

<p>・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>介護施設や高齢者施設において、夜間の職員の確認の負担が課題となっている。</p>
<p>・成果</p> <p>千葉大学とミネベアミツミ株式会社は、共同研究により、高精度センサーをベッド脚に設置し、非接触・非侵襲(苦痛を伴わないこと)で体動や離床を検知することができる新しいシステムを開発し、製品化した。これにより、介護施設の職員の夜間の見回りの負担大幅に軽減された。</p>
<p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>千葉大学とミネベアミツミ株式会社が連携を取って製品化に当たっての課題抽出、抽出した課題を解決する手段を検討した。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>ミネベアミツミ社の担当者が、本分野に詳しい専門家を調査・探索した結果、本学の研究者かつ現役医師が適切であると判断し、当該研究者に技術相談を行った。</p>
<p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>千葉大学の医師に、医療に携わる者としての知見の提供を求められた。</p>
<p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>ベッドへ後付け可能な荷重センサーの測定情報を情報処理することにより、ベッドで寝ている対象者の体動、呼吸の回数や深さを検出することができる。</p>

図・写真・データ



ベッドセンサーシステム(上)とベッドセンサーを取り付けたベッド(下)

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

参考URL: https://www.minebeamitsumi.com/news/press/2015/1190118_7562.html

(単層グラフェン製造・電気二重層キャパシタ用)オリゴマーイオン液体

本件連絡先

機関名	東京大学	部署名	東京大学TLO/担当:小村	TEL	03-5539-6088	E-mail	komura@todaytlo.jp
-----	------	-----	---------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

2000年代より、カーボンナノチューブ、グラフェン、フラーレンなどの炭素材料は軽さ、強さ、熱・電気伝導効率のよさなどから次世代材料として注目を集めてきたが、その溶解性の低さから扱いの難しい材料であった。

・成果

イオン液体分子—グラファイトπ共役表面との相互作用を高められる新規イオン液体の発明により、グラファイトを90%超の収率と純度で単層化させることに世界で初めて成功した。

・実用化まで至ったポイント、要因

相田研究室では超分子化学の知見に基づいて分子構造を変化させ、有機分子を基とする材料に新たな機能を付加させることを得意としている。本研究でも多点相互作用と呼ばれるウィルスなどの生体中で見られる超分子化学的な相互作用の増強法を駆使して、イオン液体とそれと相互作用を示す平面との分子—平面での相互作用を増強させることができる新しいイオン液体を開発した。

・研究開発のきっかけ

相田研究室では多点相互作用を利用した機能性有機分子が数々発見されており、グラファイトの剥離用途での多価イオン液体を作ろうとする試みは以前にもなされていた。しかし、本発見までに合成された多価分子は単体で固化する問題があり、液相剥離には適していなかった。本発表ではイミダゾリウム基を連結する鎖にエチレングリコール鎖を選ぶことで、この固化問題を解決し、多価イオン液体の発見とそれを用いた機能開拓に至った。

・民間企業等から大学等に求められた事項

2003年にバンドル化したカーボンナノチューブの束をほぐす媒質として、イミダゾリウム系イオン液体が著しく優れていることが分かったが、収率が20%に満たず、また、単層と多層の剥離グラフェンが混合されたもので実用化できていなかった。

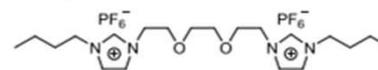
・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

多点相互作用は、キャパシタ電極とイオン液体の静電作用を増強することができるため、電気二重層キャパシタのキャパシタンスの向上や、イオン液体を用いたトランジスタの性能の向上が実現できる。

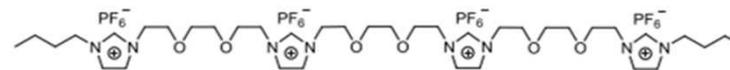
図・写真・データ

オリゴマーイオン液体

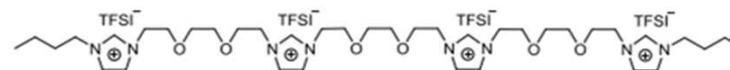
OIL2PF₆



OIL4PF₆



OIL2TFSI



・ファンディング、表彰等

・参考URL

販売カタログURL: https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/docs/01361_pamphlet.pdf

エッジAI向けの開発環境GUINNESSの開発

本件連絡先

機関名	東京工業大学	部署名	研究・産学連携本部	TEL	03-5734-2445	E-mail	sangaku@sangaku.titech.ac.jp
-----	--------	-----	-----------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

ディープラーニングの認知が高まり、さまざまな用途での実用化が進んでいるが、エッジでの処理が可能な組み込み型の機器の開発も求められている。エッジAIの実用化をすすめるために、低コスト、低パワーのハードウェア・AIが必要となる。

・成果

・中原啓貴准教授はCNN (Convolutional Neural Network) 最適化を進め、FPGA向けの開発環境GUINNESS (GUI based Neural Network Synthesizer)を開発。
 ・GUINNESSに係る特許・著作物をシンコム社にライセンス、同社からGUINNESSを使用した設計サービスをユーザーに提供。GUINNESSは他の複数の企業にもライセンスされている。

・実用化まで至ったポイント、要因

・FPGAを活用して、さまざまな応用や環境に対応しやすくなったこと。
 ・ハードウェア化のための開発環境GUINNESS DREIを開発、ライセンス可能にしたこと
 ・事業領域の異なる複数の企業にライセンスしたこと。

・研究開発のきっかけ

・研究室の主要テーマとして、リコンフィギュラブルコンピューティングの一種であるFPGAを用いてさまざまなアプリケーションに特化したコンピュータシステムの研究を行っていた。

・民間企業等から大学等に求められた事項

・低コスト、低パワーであること
 ・使いやすく、柔軟性(開発コストの低減、新規アルゴリズムへの対応)があること。

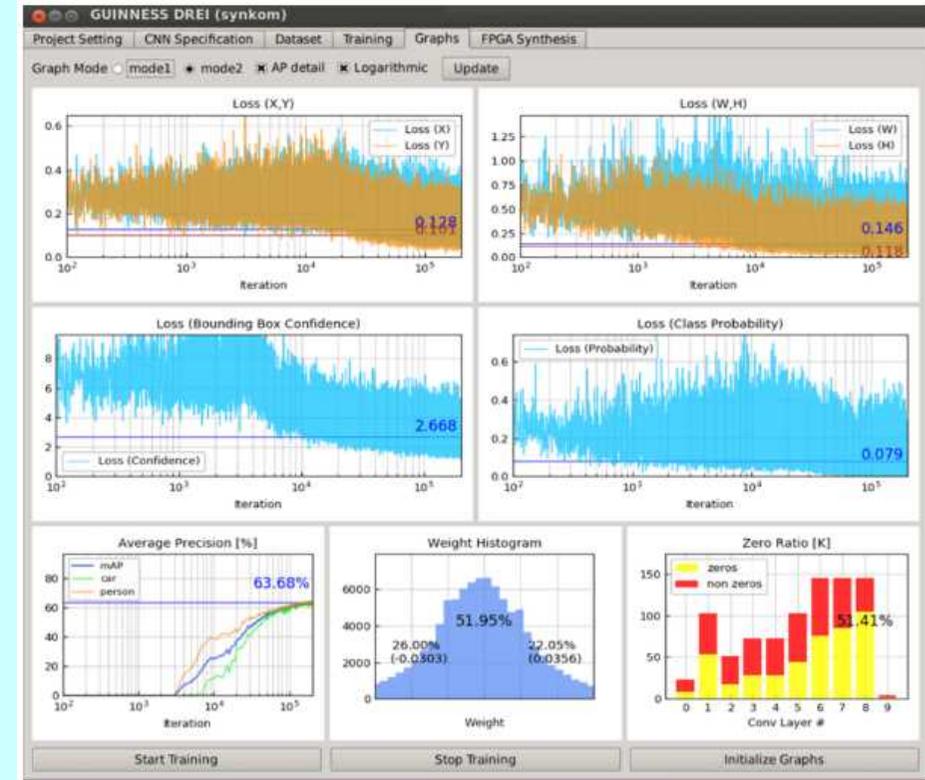
・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

・多値化CNN、混合精度CNNなどアルゴリズムからの研究開発を行った。
 ・エッジでの応用を踏まえて、FPGAを使い柔軟性と電力性能効率のバランスを図った。

図・写真・データ

Edge AI開発環境 GUINNESS DREI の画面

株式会社シンコム



・ファンディング、表彰等
 ・参考URL

・中原啓貴准教授; Design Solution Forum 最優秀エンジニア講演賞 2018・2017
 ・シンコム社 エッジAI <https://synkom.co.jp/edge-ai/>

生体深部の癌細胞などを可視化する新たな標識材料:ルシフェリンアナログ『seMpai』

本件連絡先

機関名	電気通信大学	部署名	産学官連携センター知的財産部門	TEL	042-443-5838	E-mail	chizai@ip.uec.ac.jp
-----	--------	-----	-----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

再生医療研究の研究基盤となる生体の深部の可視化技術は、可視光では生体内での吸収・散乱が強く、十分な画像を得ることが困難であり、生体内深部を観察できる近赤外線長の標識材料の提供が求められている。

・成果

大学で合成した新規化合物をもとに、黒金化成株式会社にて量産化の検討を行い、安定的なプロセスを確立し、メルク株式会社を通じて標識材料:ルシフェリンアナログ『seMpai』の外販を2018年12月に開始した。これにより、精度の高い生体深部の可視化が実現された。

・実用化まで至ったポイント、要因

黒金化成株式会社と大学が、先行の標識材料『アカルミネ®』および『TokeOni』の共同開発で蓄積した知見を活用し、標識材料の分子構造を見直すことにより、新たな標識材料の開発を短期間で行うことができ、実用化に至った。

・研究開発のきっかけ

黒金化成株式会社と大学とで共同開発した既存の標識材料では水溶性が低いことから生体投与時の濃度調整が困難であるなど、実験の自由度を確保する上で、大きな課題となっており、それを解決するために研究開発を行った。

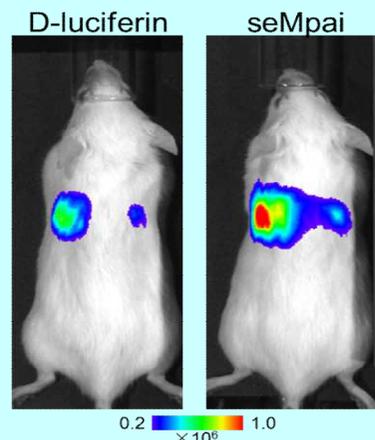
・民間企業等から大学等に求められた事項

製品化に耐えうる標識材料の開発に必要な高度な有機合成技術。
近い将来に、世界的にニーズが高くなり、未だ実現されていない技術。

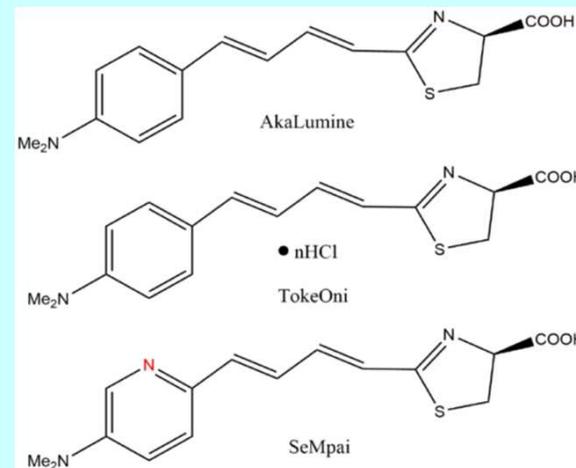
・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

近赤外発光特性を維持したまま、さらに生体内深部可視化に適し、かつ水溶性の大幅な向上と、強い発光強度を実現し、生体内の標的細胞を明瞭に観察が可能となった。

図・写真・データ



肺転移モデルマウスの撮影画像
(左)従来のD-luciferin (右)今回開発した『seMpai』
(撮影)学校法人自治医科大学
分子病態治療研究センター 分子病態研究部 口丸高弘講師



『seMpai』の構造式
2-[(1E,3E)-6-[3-(Dimethylamino)pyridine]-1,3-butadien-1-yl]-4,5-dihydro-4-thiazolecarboxylic acid
(2-[(1-E3E)-6-[3-(ジメチルアミノ)ピリジン]-1,3-ブタジエン-1-イル]-4,5-ジヒドロ-4-チアゾールカルボン酸)

・ファンディング、表彰等
・参考URL

JST研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)FS ステージ シーズ顕在化タイプ(平成23年度)、ハイリスク挑戦タイプ(平成25年度)
<https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/aldrich/900952?lang=ja®ion=JP>

付加価値の高い全雄トラフグ種苗の生産体制構築

本件連絡先

機関名	東京海洋大学	部署名	産学・地域連携推進機構	TEL	03-5463-0859	E-mail	olcr@m.kaiyodai.ac.jp
-----	--------	-----	-------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

トラフグ養殖に関して、近年の天然魚の漁獲量の変動、中国産の輸入増加等により、価格（生産額）の不安定さが課題となっていた。そこで、生産額の安定化を図るため、高値で取引される白子を持つ、付加価値の高いトラフグ雄種苗を安定的に供給できる体制構築が求められた。

・成果

東京海洋大学では、飼育が困難な大型回遊魚等の効率的な養殖を実現する技術として、代理親魚技法を開発してきた。また、長崎県総合水産試験場では、養殖用トラフグの全雄化に係る技術開発に取り組んできた。本成果は、代理親魚技法を活用することにより、Y精子だけを持つ超雄トラフグを生産することに成功し、付加価値の高い全雄トラフグ種苗の生産体制を構築し、養殖場へ提供体制を整備することができたものである。

・実用化まで至ったポイント、要因

東京海洋大学と長崎県総合水産試験場とで、代理親魚技法や養殖関連技術等の周辺技術に情報交換を継続するとともに、長崎県総合水産試験場では、養殖期間、スペース等の現場のニーズを把握し、開発目標等を設定したことによる。

・研究開発のきっかけ

Y精子だけを持つ超雄トラフグの生産に、代理親魚技法が活用できると着想を得て、東京海洋大学の吉崎教授、竹内准教授(当時)に師事した。

・民間企業等から大学等に求められた事項

事業化時のライセンス契約の考え方共有、交渉において知財部門担当者の関与を求められた。

図・写真・データ

本成果のポイント

- ・トラフグは人と同じくXX-XY型の遺伝様式を持つ。
- ・Y精子だけを持つ超雄トラフグがいれば、その子供はすべて雄になる。

超雄トラフグの子供は全てオス (XY)

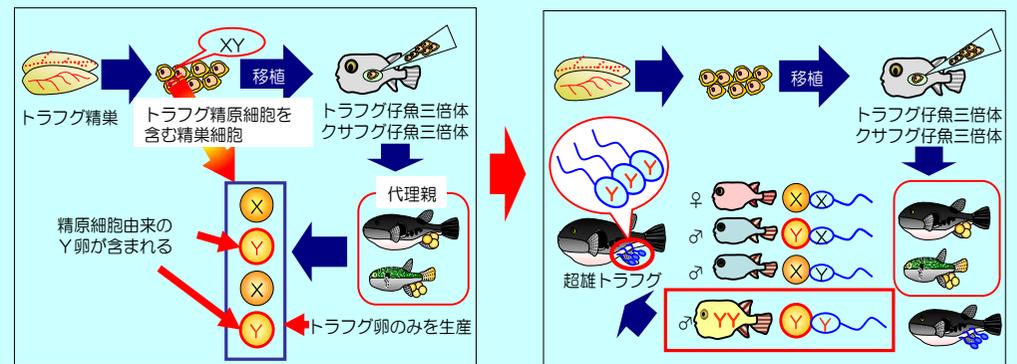
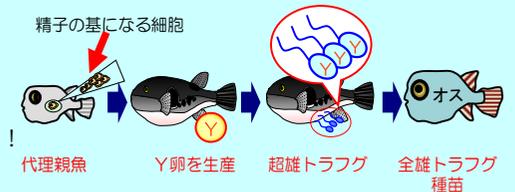
超雄トラフグを作れば、全雄生産が可能

代理親魚技術

○遺伝子組換えではない！！

代理親魚のお腹を借りているだけ
(培養容器みたいなもの)

○家畜で行われている代理出産と原理は同じ！！
肉牛市場には、すでに流通している



付加価値の高い全雄トラフグ種苗の生産体制構築

本件連絡先

機関名	東京海洋大学	部署名	産学・地域連携推進機構	TEL	03-5463-0859	E-mail	olcr@m.kaiyodai.ac.jp
-----	--------	-----	-------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

代理親魚技法を活用することにより、クサフグによる全雄トラフグ生産が可能となり、養殖期間の短縮、水槽の省スペース化を図ることができ、付加価値化に加え、コスト面でも有利な全雄トラフグ種苗の生産体制を構築できた。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

・長崎県 総合水産試験場
平成29年度の主な成果

<https://www.pref.nagasaki.jp/shared/uploads/2018/11/1542687629.pdf>

・論文

Hamasaki M, Takeuchi Y, Yazawa R, Yoshikawa S, Kadomura K, Yamada T, Miyaki K, Kikuchi K, Yoshizaki G (2017)

Production of tiger puffer Takifugu rubripes offspring from triploid grasspuffer Takifugu niphobles parents.

Marine Biotechnology 19:579-591

省エネエアコンをグローバルに普及するインバータ技術開発

本件連絡先

機関名	長岡技術科学大学	部署名	電気電子情報工学専攻	TEL	0258-47-9553	E-mail	hagah@vos.nagaokaut.ac.jp
-----	----------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

地球環境保護、資源問題の解決のために、省エネ型のインバータエアコンをグローバルに普及させることが重要である。しかしながらインバータは多くの電気部品を要するためコスト増加が課題となり、先進国への普及に障壁であった。

・成果

本技術は、インバータにおける大型且つ重い部品である大容量電解コンデンサ、PFC回路を取り除き、さらに、リアクトルの小型化と低コスト化を実現する。さらに、インバータ適用時に必要な電源高調波規制IEC61000-3-2にも適合できるインバータ制御技術を実現した。

・実用化まで至ったポイント、要因

実用化に至るポイントは企業側の努力が大きい。大学側はコンセプトを忠実に実現するための制御技術の開発、論文発表に力を注いでいた。企業はその発表内容を参考にして実用化の開発を行っている。産学連携の研究打合せ、テーマ設定、実務訓練生の派遣による交流が実用化を加速する要因となった。

・研究開発のきっかけ

インバータの小型軽量化、低コスト化はエアコンメーカーの普遍的ニーズであり、日頃から学界の動向を調査している。本技術を学界で発表したことで、エアコンメーカーの目に留まり、産学連携、研究開発のきっかけとなっている。

・民間企業等から大学等に求められた事項

本技術は、単にインバータ基板から素子を取り除くだけの技術ではなく、性能を維持するための技術開発が必要不可欠である。それらを高精度に実現するために、民間企業は大学にシステムのモデル化、高度な制御アルゴリズムの理論展開を求めている。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

インバータ部材費がエアコンに占める割合は大きいことから、地球環境に優しいインバータエアコンの実現に大きく貢献できる。産業廃棄物でもある電解コンデンサを主回路から取り除くことは、安全かつ長寿命化にも貢献する。

図・写真・データ



実用化したインバータ基盤



上記インバータを搭載したエアコンの室外機

・ファンディング、表彰等

・参考URL

- 平成30年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(開発部門):「小型軽量省エネエアコンの普及を実現するモータ制御技術開発」(2018年)
- 第15回産学官連携功労者表彰 文部科学大臣賞:「省エネルギーエアコンのグローバル普及を実現する電源高調波規制適合ローコストインバータの開発」(2017年)

手の開創手術が一人でできる

本件連絡先

機関名	富山大学	部署名	研究推進機構 産学連携推進センター	TEL	076-445-6390	E-mail	chizai@adm.u-toyama.ac.jp
-----	------	-----	----------------------	-----	--------------	--------	--

概要

<p>・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <hr/> <p>開創のための助手の立ち合いが不要となり、効率的な”手”の手術が可能となった。</p>
<p>・成果</p> <hr/> <p>富山大学整形外科頭川先生のニーズに株式会社能作は、共同研究によりスズを利用した新しい手形板を製品化した。これにより、開創部の確実な固定が実現し従来の鉛製の部材の不具合が解決された。</p>
<p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <hr/> <p>スズ製品の用途拡大を図る企業と大学(手術現場)の改善ニーズが共同研究等により目的の共有と実用化を図った。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <hr/> <p>医療器具への新たな用途を探る企業からの個別相談がきっかけとなり、手術現場での”困りごと”のあった医師の発案となった。</p>
<p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <hr/> <p>研究開発初期段階から、具体的な形状に関する相談ができる関係が築かれた。</p>
<p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <hr/> <p>手術現場における「固定具」の材料としては従来、一部で鉛が用いられてきたが、被毒の観点で開創部への直接挿入ははばかられ、また、鉛の場合屈曲回数に限界があった。スズの場合それらの懸念を払拭することに加えて、介助者不要となる優位性がある。</p>

図・写真・データ

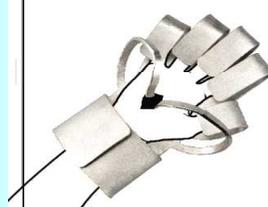
NOUSAKU
MEDICAL
SECTION

スズ開創手型板

特願 2017-246117
富山大学との共同開発

**開創器付き
錫(すず)の手型板**

開創器付きなので、人の手で開創部を抑えておく必要がありません。



医療機器届出番号 16B3X10006000002

錫は人体に有害な鉛の繁殖を大幅に抑えます。

【錫の抗腐蝕試験グラフ】
JFEテクノリサーチ(株)試験結果
試験方法: JIS Z 2801
【抗腐蝕試験法: 抗腐蝕試験方法・試験効果】
5試験方法による

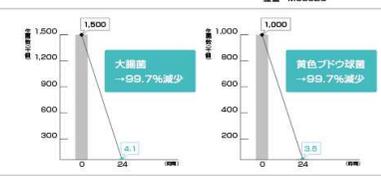
販促用リーフレット

- ・機器全体像は手形そのものであり、指部先端を屈曲させることで手術対象を固定する。
- ・両脇の線状部分は十分細く屈曲させやすい柔らかさである。
- ・鉛等による固定具と異なり、術者一人でのセッティングが可能で介助者が不要となる省人化も実現した。

医療機器届出番号
16B3X10006000002

大学と企業で共同出願中である。

・株式会社能作 メディカル事業部
担当: 山田浩貴
Tel: 0766-73-8805 (電話受付時間 平日9:00~17:00)
メール: medical@nousaku.co.jp



より軽い縛物を、より能く作る

能作
N O U S A K U

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

<https://www.nousaku.co.jp/medical/medical/>

人工知能搭載ピッチングマシンの開発と展開

本件連絡先

機関名	金沢大学	部署名	先端科学・社会共創推進機構	TEL	076-264-6111	E-mail	o-fsi@adm.kanazawa-u.ac.jp
-----	------	-----	---------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

従来市販されていた野球やソフトボールの打撃練習用ピッチングマシンは、機種によっては球速や球種の自由な選択が困難だったり、変化球投球の対応に課題があり、あらゆるシーンの打撃練習に対応可能なマシンが熱望されていた。

・成果

ニューラルネットワーク搭載(人工知能の一部)により、面倒な球種やコースのセッティングが不要となった。ユーザーは投げたい球種、球速、コースをタッチパネルで決定するだけで、誰でも簡単に多種多様なボールを投げる事ができるようになった。

・実用化まで至ったポイント、要因

製品化した株式会社西野製作所は、元々、工作機械などを取り扱うメーカーとしてマイクロメートル単位の優れた研磨技術を有していた。この高い技術力が大学での知見・アイデアの具現化に大きく寄与した。

・研究開発のきっかけ

地元の企業である株式会社西野製作所は、実業団バスケットボールチームを有するなどスポーツ振興にかねてより関心があった。担当教員の講演を聴講した社長が開発を決意し、担当教員の研究室OBでもある技術部長が中心となって本機の基礎となる技術の共同研究を行った。

・民間企業等から大学等に求められた事項

研究開発の途中で本学の担当教員が定年退職になったが、後任の研究者に円滑に引き継いで研究開発が継続できるよう要望があり、それに応えて研究を切れ目なく継続した。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

本機はボールを投球するためのローラをY字型に3つ備えており、様々な球種を繰り出すことが可能となっている。そこに任意の球速、球種、コースを設定し50球程度投げ込んで、NN投球制御システムを構築すれば、50球以外の無限通りの球速、球種、コースを持ったボールを繰り出せることが可能となっている。

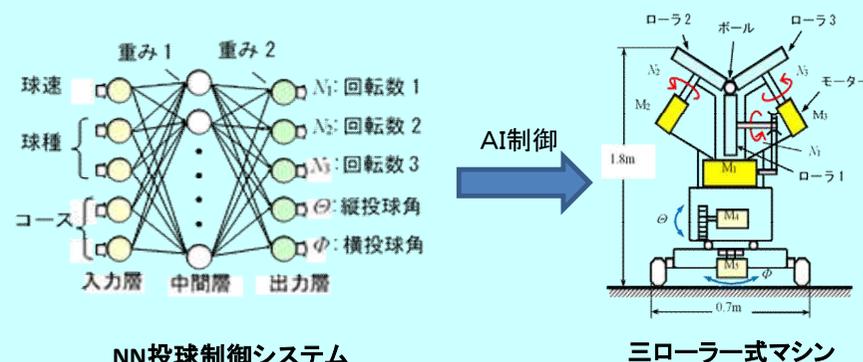
図・写真・データ



人工知能搭載ピッチングマシン「Pitch18」

特許第3936539号 特許第4883516号 特許第4911719号 特許第5959299号

北陸地方の甲子園出場常連校を含めた高校野球部や、大学・社会人野球チームな



NN投球制御システム

三ローラー式マシン

・ファンディング、表彰等

・参考URL

■平成26年度中小企業・小規模事業者ものづくり革新事業 採択

■平成28年度中部地方発明表彰奨励賞(発明協会)

■株式会社西野製作所「Pitch18」

<http://www.nishino-ss.co.jp/pitch18/>

織物に画像処理技術を用いたオリジナル傘「こもれび」

本件連絡先

機関名	山梨大学	部署名	研究推進・社会連携機構	TEL	055-220-8756	E-mail	chizai@yamanashi.ac.jp
-----	------	-----	-------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

従来のジャカード織の技術では、輪郭のはっきりとしたデザインが用いられ、実際の木漏れ日の影が描くような滑らかなグラデーションを表現することは不可能であった。

・成果

上記課題に対して、山梨産業技術センターと山梨大学とが共同開発した、織物に特化した画像処理技術を用いて、穏やかで自然なグラデーション、すなわち木漏れ日による美しい微妙な陰影を、傘の生地という限られた領域に再現することができた。

・実用化まで至ったポイント、要因

ジャカード織りは、縦糸と横糸を精密に操って柄を表現するが、輪郭が明確なデザインには適していたが、繊細なグラデーションを表現することは難しかった。そこで、織り機に入力するデータをつくる際の画像処理を工夫し、写真のような写実的かつ滑らかな表現が可能になった。

・研究開発のきっかけ

山梨大学の有する画像処理技術と、山梨産業技術センター(当時は富士工業技術センター)の織物の基本設計および試作評価とにより共同研究を行うことで、山梨県織物産地が得意とする先染ジャカード織技術の高度化を実現しようと考えた。

・民間企業等から大学等に求められた事項

- ・ユーザーからの「山梨の豊かな自然を表現した傘が欲しい」という要望をジャカード織で実現する技術
- ・上記技術の知的財産権の実施許諾

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

榎田商店が有する大きな織柄を自由に織れる織機を前提とし、織物に特化した画像処理技術により、パソコンでデザインを取り込むと生地にグラデーションを表現する、より具体的には、ジャカード織において難しいとされる輪郭をぼかして色の移り具合を滑らかに表現できる点。

図・写真・データ



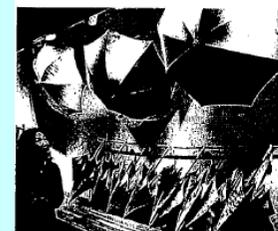
商品画像

新聞記事

平成30年 5月16日(水) 山梨日日新聞

織物に画像処理傘に^①

西桂・榎田商店が販売



県と山梨大の特許活用



織物の榎田商店(同市小倉、榎田幸寛社長)は、県産技術センターと山梨大が共同で開発した特許技術「織物に特化した画像処理技術」を用いて、木漏れ日の影を表現する滑らかなグラデーションを表現する技術を開発した。県産技術センターと山梨大が共同で開発した特許技術「織物に特化した画像処理技術」を用いて、木漏れ日の影を表現する滑らかなグラデーションを表現する技術を開発した。県産技術センターと山梨大が共同で開発した特許技術「織物に特化した画像処理技術」を用いて、木漏れ日の影を表現する滑らかなグラデーションを表現する技術を開発した。

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

信州大学とトクラス(株)の共同開発、世界初の重金属除去材を搭載した携帯型浄水ボトルNaTiO(ナティオ)新発売

本件連絡先

機関名	信州大学	部署名	学術研究・産学官連携推進機構	TEL	0263-37-2073	E-mail	su-localecosystem@shinshu-u.ac.jp
-----	------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

安全・安心な水の提供。

・成果

「フラックス法」を用いて開発した世界初の重金属除去材「三チタン酸ナトリウム」を搭載した、携帯型浄水ボトルNaTiO(ナティオ)を共同開発し、トクラス(株)より発売した。「三チタン酸ナトリウム」は粉末の無機結晶材料で、少量コンパクトかつ多種多様な重金属を素早く除去できるという特長があり、従来と比べて小型のカートリッジでも高い除去性能を発揮できる。

・実用化まで至ったポイント、要因

信州大学とトクラス(株)が、2010年、2016年に共同出願した特許について特許権を取得し、結晶材料を量産する企業への特許ライセンスが実現したことにより、平成30年12月、トクラス(株)による浄水ボトルの量産化・商品発売に至った。

・研究開発のきっかけ

当初異なる用途向けにチタン酸塩を研究していた信州大学の手嶋教授とトクラス(株)の上川氏が、チタン酸塩結晶の層間に有害イオンを吸着できるのではないかとセレンディピティーから共同研究を開始した。基礎研究・応用研究・量産化検討を経て、無機結晶および浄水ボトルの製品化が実現した。

・民間企業等から大学等に求められた事項

基礎研究・応用研究時の結晶成長に関する研究的知見、量産化検討における技術指導、製品化時の技術的アドバイスまで、基礎から事業化を一貫通貫で俯瞰する研究・開発をベースにした技術的知見の提供。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

フラックス法の特長は、目的物質の融点よりもはるかに低い温度でそのものを溶解し、再結晶化できることである。そのため、低コストで結晶を育成でき、結晶育成の条件(原料、雰囲気、溶媒の種類、温度、保持時間、冷却条件等)を変化させることで、用途に応じた形状や機能を備える結晶を育成できる。特許を保有する重金属除去材は、世界初の層状構造を持つ三チタン酸ナトリウムの吸着材である。

図・写真・データ



信州大学とトクラス(株)の共同開発、世界初の重金属除去材を搭載した携帯型浄水ボトルNaTiO(ナティオ)。



平成30年10月24日に東京都内で行われた信州大学・トクラス(株)共同発表会後の記念撮影
左より 信州大学学術研究・産学官連携推進機構 准教授 土井達也、信州大学環境・エネルギー材料科学研究所所長/教授 手嶋勝弥、トクラス(株)技術部 副部長 上川秀哉氏、トクラス(株)技術部浄水器開発室 河津綾乃氏(所属等については共同発表時のもの)。手嶋教授と上川氏の手に携帯型浄水ボトルNaTiO。

・ファンディング、表彰等

・参考URL

信州大学と長野県で共同で申請し採択された、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」を活用し、事業を推進している。

参考URL: <https://www.shinshu-u.ac.jp/project/ecosystem/gaiyou.html>

「岐阜大酒(岐山、曲阜)の開発」～新規開発した清酒酵母と岐阜県産酒米を用いた個性的な純岐阜県産日本酒の醸造

本件連絡先

機関名	岐阜大学	部署名	応用生物科学部	TEL	058-293-2025	E-mail	sangaku@gifu-u.ac.jp
-----	------	-----	---------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

日本酒はユネスコ無形文化遺産に登録された和食とともに、日本のブランド戦略(Cool Japan)の一つとなっている。また日本酒は地域文化の象徴でもあり、地域の特色を生かした個性的な日本酒を醸造し地域ブランド力を向上するための新規清酒酵母の開発が求められている。

・成果

岐阜大学と岐阜県食品科学研究所にて岐阜県産の自然環境から獲得した清酒酵母を選別育種した後、県下にある”蔵元やまだ”の協力を得て、岐阜県産米の”ひだほまれ”と岐阜大が開発した”のみやすい水”を用いて、味わいの異なる2種類の純岐阜県産清酒「岐山」と「曲阜」を醸造し、発売に至った。

・実用化まで至ったポイント、要因

岐阜大学応用生物科学部では、日本酒文化を実践的に学ぶ教育プログラム「酒と食の文化の実践的理解」が5年前から実施されており、酵母の単離から醸造までを一貫して研究学ぶ土台があった。さらに、岐阜県食品科学研究所、岐阜県酒造組合連合会からも協力が得られた。

・研究開発のきっかけ

上述した実践的教育プログラムが粛々と進められていたことと、昨今の日本酒ブームに合わせた地域の特色を生かした日本酒が求められていたことから、岐阜大学創立70周年(2019年)を祝う岐阜地域に根ざした個性的な日本酒を開発し販売するプロジェクトがスタートした。

・民間企業等から大学等に求められた事項

広く普及している協会酵母は発酵度などがすぐれているものの、それを用いて醸造した日本酒は味が似通ったものになり蔵元の特長を出しにくい。蔵元からは他と違う個性的な味を出せる新規酵母を求められた。

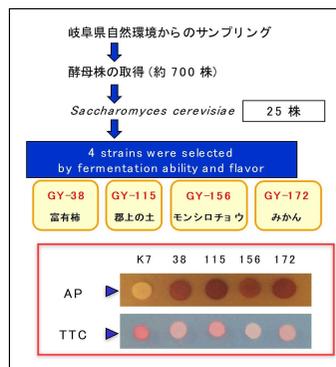
・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

岐阜大学と岐阜県食品科学研究所で単離、育種開発した2種類の清酒酵母GY115-a3株(郡上市で採取)、GY115a3xCe-41株と岐阜県産酒米を用いて、個性的な味わいの2種類の純岐阜県産日本酒「岐山」「曲阜」を開発した。ネーミング、ラベルデザインもすべて岐阜大学独自である。

図・写真・データ

(1) 岐阜大酵母のスクリーニングと遺伝系統解析

現在まで岐阜県産の自然環境から25株の出芽酵母を獲得し、清酒酵母としての特性を持つ4株を選別しました。



(2) 岐阜大酵母の清酒発酵特性

4株のうちGY115株は4-VGを生産せず、酸味を効かせたスッキリ感のある清酒を醸造しました。

成分組成	分析	GY-38	GY-115	GY-156	GY-172	K7
アルコール		14	14.6	6.5	14.3	16.4
酸度		2.52	2.61	2.96	2.84	2.53
アミノ酸度		1.54	1.01	1.52	1.44	1.19
香り成分	酢酸イソアミル	3.9	2.5	2.2	4.6	7.4
	カブロン酸エチル	0.5	0.7	0.3	0.5	2.3
	リンゴ酸	284	308	236	174	455
有機酸	コハク酸	343	664	113	663	657
	乳酸	722	838	697	714	700
	酢酸	135	32	175	153	79

GY-115株を選抜

官能評価	GY-38	GY-115	GY-156	GY-172	K7
香り	4-VG	香少	4-VG	4-VG	吟醸香
味	-	すっきり感	甘味強	-	酸味有



- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

新規乳酸菌株を用いた機能性キムチの開発

本件連絡先

機関名	静岡大学	部署名	学術情報部産学連携支援課	TEL	053-478-1666	E-mail	kenkyu3@adb.shizuoka.ac.jp
-----	------	-----	--------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

胃酸や胆汁酸に安定で、下部消化管まで生きて到達して腸内フローラを改善し、優れた免疫賦活作用を有する新規な漬物由来の乳酸菌株

・成果

東海漬物株式会社が単離したQ-1乳酸菌について、ラットに14日間食べさせた際の腸内細菌叢における乳酸菌、ビフィズス菌、ユーバクテリウムの増加を確認した。
また、Q-1乳酸菌と白菜を同時摂取することによる酪酸の増加といった、相乗効果を確認した。

・実用化まで至ったポイント、要因

大学で確認した成果等をもとに特許出願を行い、さらに企業がヒト介入試験を行って機能性表示食品の届出まで進めたことで、他社製品との差別化に成功した。

・研究開発のきっかけ

企業からの技術相談が共同研究のきっかけになった。

・民間企業等から大学等に求められた事項

東海漬物株式会社が単離したQ-1乳酸菌について、ラット大腸への影響を評価すること

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

Q-1乳酸菌は、生きて腸まで届き、善玉菌を増やすことで腸内環境を改善することが報告されている。本開発製品は、Q-1乳酸菌を配合したキムチ初の機能性表示食品である。

図・写真・データ



・ファンディング、表彰等
・参考URL

平成30年度 第32回 新技術・食品開発賞 受賞

ペットボトルのキャップ開けられますか？ねじれますか？「ねじ」を使って手指のリハビリ

本件連絡先

機関名	浜松医科大学	部署名	産学連携・知財活用推進センター	TEL	053-435-2681	E-mail	mc-ip@hama-med.ac.jp
-----	--------	-----	-----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

我が国の高齢化に伴い、リハビリ訓練による機能回復は、高齢者が普通の日常生活を送るために重要となっている。

・成果

浜松医科大学と橋本螺子株式会社は、ねじる動作の訓練が行いやすく高度な巧緻性と手指の筋力を要求する様な訓練を目的とした、新しいリハビリ訓練器具を開発した。これにより、簡単にリハビリ訓練ができ、認知症の方でも安心して訓練できるようになった。

・実用化まで至ったポイント、要因

平成28年度に、はままつ次世代光・健康医療産業創出拠点の医工連携スタートアップ支援事業に採択され、その事業費で試作品を製作することができたことで、共同研究が進展した。また、関係者の定期的な打合せにより、問題点や改良点を共有することができた。

・研究開発のきっかけ

橋本螺子株式会社の「ねじブロック」をリハビリテーション用ツールとして、もっと多くの方に利用していただけないかということで、はままつ次世代光・健康医療産業創出拠点に相談があり、浜松医科大学との共同研究開発としてスタートした。

・民間企業等から大学等に求められた事項

産学連携担当者とはいつでも気軽に相談ができるような関係。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

作業療法の訓練道具の多くは握る、つまむことが主な訓練目的の訓練道具がほとんどで、ねじる、まわす、ひねる様な動作を行う訓練道具はほとんどない。しかし、調査や研究にて日常生活でのねじる動作の必要性が報告されているため、ねじる動作の訓練道具は必要である。

図・写真・データ

ペットボトルのキャップ開けられますか？ねじれますか？

「ねじ」を使って手指のリハビリ
ねじり + リハビリ

リハビリ用器具
ねじリハ

単純作業でなじみやすい

『ねじリハ シリーズ』は、ねじる動作の訓練が行いやすく、高度な巧緻性と手指の筋力を要求する様な訓練を目的とした作業療法用器具です。

実用新案登録済み 【登録第3211928号】

共同研究・開発
国立大学法人 浜松医科大学
医学部附属病院
リハビリテーション部

橋本螺子株式会社
www.hashimoto-neji.co.jp
〒435-0028 静岡県浜松市南区飯田町155
TEL 053-461-5012 (代) FAX 053-464-1659

・ファンディング、表彰等
・参考URL

はままつ次世代光・健康医療産業創出拠点 医工連携スタートアップ支援事業 平成28年度採択

負熱膨張微粒子の発明とその量産化技術の確立

本件連絡先

機関名	名古屋大学	部署名	学術研究・産学官連携推進本部	TEL	052-788-6003	E-mail	chizai@aip.nagoya-u.ac.jp
-----	-------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

熱膨張の制御は、計測、光学、電子デバイス、航空宇宙など、産業のあらゆる分野で求められている。とりわけ、微細化、高機能化、複雑化が進む電子デバイス分野では、構成する異種材料間の熱膨張差が深刻な問題となっており、高性能な負熱膨張材料の普及が望まれていた。

・成果

国立大学法人名古屋大学と株式会社ケミカルゲートとは、共同研究により、粒径 $1\mu\text{m}$ レベルの微粒子としては最高性能の銅バナジウム酸化物負熱膨張材料について、その性能を保持したまま量産化する技術を開発した。

・実用化まで至ったポイント、要因

大学と民間企業とが常に問題意識を共有しながら共同研究／開発を進めた。

・研究開発のきっかけ

大学において種々の負熱膨張材料の研究開発を行っていたが、大学のラボレベルでは量産化が困難である等、実用上の課題を抱えており、一方で民間企業では高性能の負熱膨張材料に関する技術シーズを求めていた。

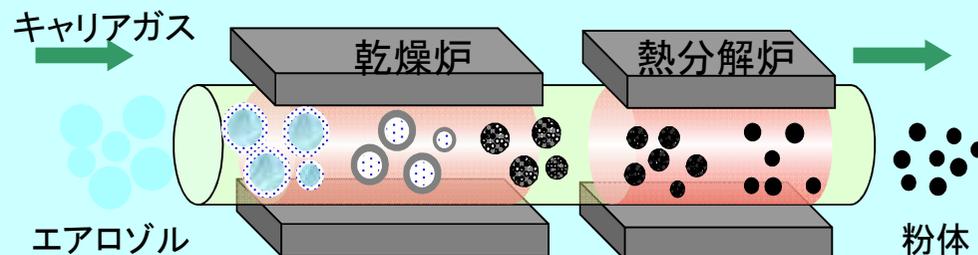
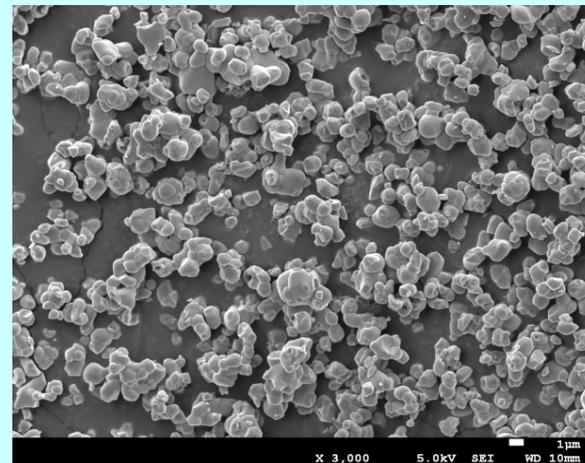
・民間企業等から大学等に求められた事項

大学研究室との密接な連携。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

大学が開発した高性能の負熱膨張材料及びそのノウハウと企業保有のエアロゾルナノ加工技術とを融合させた。

図・写真・データ



・ファンディング、表彰等
 ・参考URL

<http://mag.nuap.nagoya-u.ac.jp/20190124.pdf>

自動運転車両の開発及び製品化

本件連絡先

機関名	名古屋大学	部署名	学術研究・産学官連携推進本部	TEL	052-788-6003	E-mail	chizai@aip.nagoya-u.ac.jp
-----	-------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

公道を走行可能な自動運転車両の安全性、緊急時の制御対策。

・成果

名古屋大学と新明工業株式会社は、共同研究により新しい自動運転の制御装置を開発するとともに、名古屋大学が作成した自動運転ソフトウェアと併せて搭載した自動運転車両を製品化した。これにより、自動運転車両の開発および緊急時制御介入、運転支援を可能とする自動運転車両を開発した。

・実用化まで至ったポイント、要因

名古屋大学が平成25年に国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)に採択されたセンターオブイノベーション(COI)事業において、国の支援を受けながら、社会実装を見据えた共同研究をで実施し、ハード面では新明工業が中心となり、ソフト面では名古屋大学が中心となり、両側面から現実的に実用化・製品化するために必要な課題の共有を行い、ロードマップに沿って強い連携関係をもって開発を進めた。

・研究開発のきっかけ

従来から連携関係があったところ、COIプログラムにおける研究開発推進が後押しとなった。

・民間企業等から大学等に求められた事項

関連知的財産権の実施許諾契約の締結。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

Lv4の自動運転を実現するとともに、緊急時の迅速な手動運転絵の切り替えを可能とし、安全性を向上させた。

図・写真・データ



自動運転実証用プラットフォーム

名古屋大学との共同研究によって作りあげた自動運転小型EVプラットフォームを提供します。

標準ユニット

- 電動化ステアリング
- 電動化ブレーキ
- 駆動制御
- 車速センサー(後両輪)
- PLC、制御機器類

オプション

- センサー用ルーフキャリア
- トランクラック
- 耐かけ
- モード切替SW



特許出願中 ※その他センサーなどの取付けも対応可能です。

操舵、制動の独自機構開発により自動運転及び緊急制御介入・運転支援を可能としました。

新明工業株式会社 自動車事業本部
〒471-0874 豊田市前田町3-20 TEL:(0565) 34-0701 FAX:(0565) 31-8652 HP: <https://www.shinmei.co.jp>

・ファンディング、表彰等
・参考URL

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

漬物由来植物性乳酸菌の発酵により生産した「+GABA(プラスギャバ)たくあん」製品の開発

本件連絡先

機関名	豊橋技術科学大学	部署名	研究推進アドミニストレーションセンター	TEL	0532-44-6975	E-mail	tut-sangaku@rac.tut.ac.jp
-----	----------	-----	---------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

生活習慣病の中でも糖尿病は、糖尿病性腎症、糖尿病性網膜症、糖尿病性神経障害など様々な合併症を引き起こす一方で、患者数は確実に増えてきており、社会問題となっている。

・成果

豊橋技術科学大学と東海漬物株式会社は、共同研究により、新規の乳酸菌が膵島細胞の保護やインスリン抵抗性に対しての有効性を動物実験等から検証し、「+GABA(プラスギャバ)たくあん」を製品化した(共同出願特許第5892488号)。

・実用化まで至ったポイント、要因

新規の乳酸菌が、膵島細胞の保護やインスリン抵抗性に対して極めて優れた効果を示す物質をその培養液中に放出することを見出した。菌体外放出物質は、インスリンを分泌する膵島細胞の保護作用とインスリン抵抗性の改善作用を示し、且つ乳酸菌由来のものであり安全である。

・研究開発のきっかけ

技術相談が研究開発のきっかけとなった。GABAには、既に様々な機能が知られているが、膵島保護作用についての報告はほとんどなく、また、「GABA」でなく「GABA発酵液」にしか見られない機能性があるのではないかと考えた。

・民間企業等から大学等に求められた事項

研究開発段階から、契約に関する相談ができるよう産学連携担当者の関与が求められた。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

新規乳酸菌とその菌体外放出物質は、食品などを恒常的に摂取することにより、糖尿病の抑制が期待できることから、予防することも可能になる。本成果は、社会問題となっている糖尿病の有効な改善手段や予防手段として、産業上非常に優れている。

図・写真・データ



開発した商品名:

+GABA(プラスギャバ)たくあん(甘口)

※商品では、血圧が高めな方の血圧を正常に維持するGABAの機能性を訴求

・ファンディング、表彰等

・参考URL

・漬物で初めての機能性表示食品

・研究者HP <https://www.tut.ac.jp/university/faculty/chem/231.htm>

地域内連携による高収益型農業の創出(房どりトマトの生産)

本件連絡先

機関名	三重大学	部署名	地域イノベーション推進機構	TEL	059-231-9763	E-mail	liaison-c@crc.mie-u.ac.jp
-----	------	-----	---------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

- ・人口減少
- ・三重県における北部と南部の生活格差
- ・農林水産業の衰退(耕作放棄と高齢化)

・成果

- ・工場熱源の再利用
- ・雇用創出と障がい者の活躍できる場の構築
- ・高収入農業

・実用化まで至ったポイント、要因

- ・工業の「技術」、商業の「経営ノウハウ」、地域資源を活用した新たな農業ビジネスモデルの構築
- ・地域に新たな雇用を創出、および障がい者が活躍できる新たな地域農業モデルを構築

・研究開発のきっかけ

県土の3分の2が森林の三重県において、辻製油㈱はいち早く地域の間伐材を活用して植物油製造における熱源として利用してきたが、植物油製造工程から発生する排熱を活用し、施設園芸における熱源利用の可能性、バイオマスのカスケード利用の新たなモデル構築

・民間企業等から大学等に求められた事項

- ・施設の省エネルギー科技術
- ・トマトの栽培技術協力

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

先進的農業コンソーシアムによる省エネルギー型施設園芸事業

図・写真・データ

地域内連携による高収益型農業の創出(房どりトマトの生産)



- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

うれし野アグリ株式会社
(URL: <http://ureshinoagri.com/>)

世界初！次世代高機能素材「セルロースナノファイバー」を活用したシューズを商品化

本件連絡先

機関名	京都大学	部署名	産官学連携本部・知的財産部門	TEL	075-753-5536	E-mail	info@saci.kyoto-u.ac.jp
-----	------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

セルロースナノファイバー（CNF）はカーボンニュートラルな高機能素材であり、地球温暖化、省資源、ごみ低減の切り札と期待されている。一方、その実用化には様々な課題（樹脂との複合化、コスト、ハンドリング、成形加工性等）があった。これら課題を産学官連携によるオープンイノベーションと企業間連携により克服し、CNFを世界で初めてランニングシューズに適用・商品化に繋げた。

・成果

京都大学を中心とする産学官連携により、CNFの大幅なコストダウンを可能とする”パルプ直接混練法（京都プロセス）”が開発された。星光PMC（株）は京都プロセスを実用化し、CNF樹脂複合材料”STARCEL®”を商品化。当該材料は2018年6月に（株）アシックスの高機能ランニングシューズのミッドソールに搭載されたのを皮切りに、同社主要5モデルにて採用され、STARCEL搭載製品は全世界で累計500万足以上販売された。

・実用化まで至ったポイント、要因

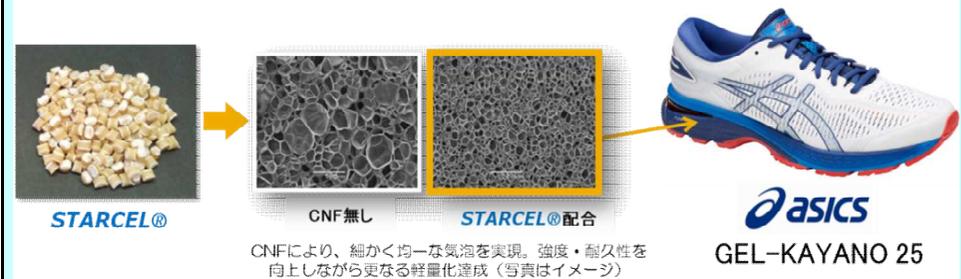
京都大学、京都市産業技術研究所、星光PMC（株）を含む企業を中心とする産学官連携によるオープンイノベーションにより、革新的なCNF樹脂複合材料製造プロセス”京都プロセス”が開発され、CNF樹脂複合材料の量産化への道が拓かれた。さらに、（株）アシックスはCNF樹脂複合材料の特性に合わせた成形加工技術を開発してランニングシューズのミッドソール部分に適用し、軽量化と強度・耐久性という相反する機能を高次元で両立させることに成功した。

・研究開発のきっかけ

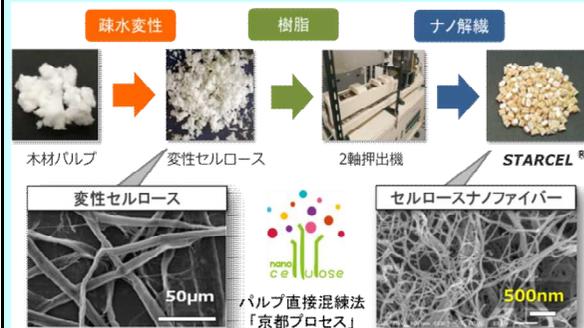
京都大学 矢野浩之教授の木質バイオマス活用先端を発する国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のグリーンサステナブルケミカルプロセス基盤技術開発事業で、京都大学、京都市産業技術研究所及び星光PMC（株）を含む企業からなる研究グループで材料開発と当該製造プロセス開発が進められた。そのプロジェクト終了後、星光PMC（株）と（株）アシックスは企業間の共同開発を進め、世界初のCNFを活用したランニングシューズに結び付いた。

図・写真・データ

＜ランニングシューズ ミッドソールへの適



＜CNF強化樹脂組成物製造法 京都プロセス



世界初！次世代高機能素材「セルロースナノファイバー」を活用したシューズを商品化

本件連絡先

機関名	京都大学	部署名	産官学連携本部・知的財産部門	TEL	075-753-5536	E-mail	info@saci.kyoto-u.ac.jp
-----	------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

- ・民間企業等から大学等に求められた事項

- ・CNFの開発・実用化を促進する枠組み作りに関するリーダーシップ
- ・集中研における開発の方向性に関する指導や助言
- ・CNFの関心を高め、より大きな取組に繋げる広報活動等

- ・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

- ・親水性のセルロースを樹脂に分散させるための疎水化処理技術開発
- ・パルプ直接混練法(京都プロセス)と呼ばれる低コストで高効率なCNF複合材料製造法の開発
- ・CNFの特徴を活かした発泡材料(ミッドソール)の開発→軽量性と強度・耐久性実現という相反する機能を高次元で両立させることに成功

図・写真・データ

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

- 第2回「エコプロアワード」奨励賞を受賞(2019年)

ギヤスカイピング加工用のカッタ

本件連絡先

機関名	京都工芸繊維大学	部署名	産学・地域連携課	TEL	075-724-7035	E-mail	sangaku@jim.kit.ac.jp
-----	----------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

歯車のスカイピング加工は、要求される加工精度や工具寿命が達成できず長い間実用化されてこなかったが、ここにきて高剛性の機械、強度や耐摩耗性に優れた材料等の開発が進み、実用化例が見られるようになってきた。しかしながら、スカイピング加工用カッタの設計については不明な点も多く、方法が確立されたとは言い難い状況であった。

・成果

京都工芸繊維大学とアイシン精機・カシフジ・九州精密工業は、共同研究によりスカイピングカッタの設計法を確立した。これにより、種々の歯車のスカイピング加工が可能となった。

・実用化まで至ったポイント、要因

歯車のかみ合い理論に基づくコンピューターシミュレーションシステムを開発することによって加工に適したスカイピングカッタの形状を決定することが可能となった。

・研究開発のきっかけ

自動車用歯車の加工メーカー、歯車用工作機械メーカー、歯車加工用工具メーカー及び大学が未解決問題に取り組むためにスカイピング研究会を立ち上げた。

・民間企業等から大学等に求められた事項

歯車かみ合い理論に基づくコンピューターシミュレーションによるカッタ形状の検討を求められた。

図・写真・データ



ギヤスカイビング加工用のカッタ

本件連絡先

機関名	京都工芸繊維大学	部署名	産学・地域連携課	TEL	075-724-7035	E-mail	sangaku@jim.kit.ac.jp
-----	----------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

スカイビングカッタの形状検討のみならず、切削効率の推定、切削時の振動源の推定を行うことで、十分な制度を有する歯車の加工が可能となった。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

日本機械学会 機素潤滑設計部門 優秀講演表彰 瓜生 耕一郎(カシフジ)

京都経済同友会のビジュアル・アイデンティティの刷新

本件連絡先

機関名	京都工芸繊維大学	部署名	産学・地域連携課	TEL	075-724-7035	E-mail	sangaku@jim.kit.ac.jp
-----	----------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

VIの中心的役割を果たすシンボルマークは、京都以外の人々が、京都という響きから思い浮かべるステレオタイプな表層的伝統イメージを避け、京都の精神を持つ多面性、先進性など、京都の内側から発信するメッセージをビジュアライズした。立方体から派生したシンボルマークの形態は、これまでにない新しい発想を生み出し、変化し続けることを表し、3つの形はそれぞれ、伝統や歴史などの資産、グローバル化、先進性を示している。ロゴタイプは、明快な中に情緒を感じさせるサンセリフの書体を開発し、マークと組み合わせることにより、信頼できる安定感を創出している。一般企業のサービスの用途とは異なり、京都の会員の意思疎通を図り、内外に発信するツールとしての役割を持つため、飽きの来ないデザインを目指した。

図・写真・データ

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

人工知能を活用したIoTナノ粒子センサー

本件連絡先

機関名	大阪大学	部署名	産業科学研究所	TEL	06-6879-8448	E-mail	airooffice@sanken.osaka-u.ac.jp
-----	------	-----	---------	-----	--------------	--------	--

概要

<p>・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <p>ヒトだけでなく、家畜や農産物における細菌・ウイルスによる感染症の迅速診断と予防は、世界共通の課題である。</p>
<p>・成果</p> <p>革新的研究開発推進プログラム発ベンチャー企業を創業し、人工知能とナノポアが融合したセンサーシステムを製品化した。これにより、サーバー上での人工知能解析を実現した。</p>
<p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>ベンチャー企業が、複数の民間企業と大学の研究開発を統括・推進した。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <p>革新的研究開発推進プログラムで研究開発を行なった。</p>
<p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <p>実現したい社会の形と、大まかなビジネスプラン。</p>
<p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <p>人工知能とナノポアセンサーを組み合わせた。</p>

図・写真・データ

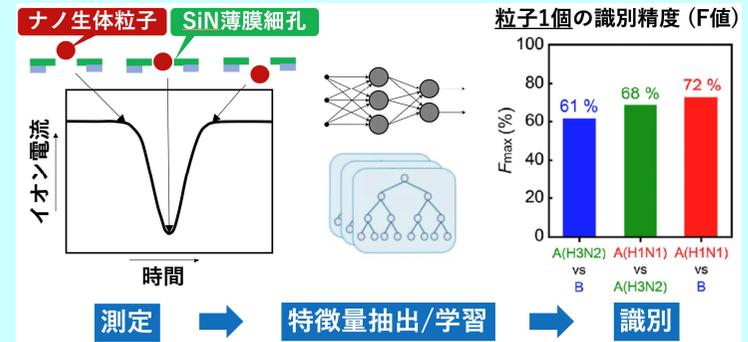


図. IoTナノ粒子センサーの原理.

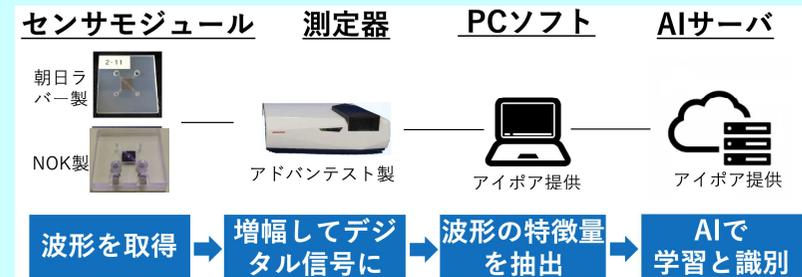


図. IoTセンサーシステム.

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

大阪大学ベンチャーキャピタルから投資を受けた。

膜処理浄水設備における膜交換時期の延命化 ～ ファウラント解析技術に基づく効果的な膜洗浄方法の確立と社会実装 ～

本件連絡先

機関名	神戸大学	部署名	学術・産業イノベーション創造本部	TEL	078-803-5427	E-mail	ksui-sangaku@office.kobe-u.ac.jp
-----	------	-----	------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

クリプトスポリジウム等による集団感染が社会問題になって以来、水道浄水場において、それら微生物を完全に除去可能な膜処理法の採用が増えているが、膜の目詰まりが生じると、膜の交換に多額の費用を要するため、いかに目詰まりを抑制して膜の交換時期を延命化するかが課題となっている。

・成果

実際の浄水場において目詰りを起こした使用済膜のファウリング物質(ファウラント)を解析した結果、主要ファウラントが有機性のバイオプロダクト(バイオポリマー)であることを明らかにした。この結果を基に、膜の有効な洗浄方法を確立した結果、膜の交換時期を3年から5年に延長することができた。(現在も運転継続中)

・実用化まで至ったポイント、要因

産学官それぞれが有する知見、ノウハウを連携して情報を共有することにより達成された。
(学) 神戸大学がLC-OCD、EEM等の高度なファウリング解析技術(シーズ)を有していた。
(産) 設備を納入したプラントメーカーが、豊富な膜処理運転ノウハウを有していた。
(官) ユーザーである水道事業者(自治体)が実設備の運転データを保有していた。

・研究開発のきっかけ

当該浄水場は当初、原水の濁度も低くファウリングを起こしにくいと予想されていたが、予想以上にファウリングを生じ、膜の交換時期の延命化が求められており、膜のファウリング解析技術を有する神戸大学と産学官共同で課題解決に取り組むこととなった。

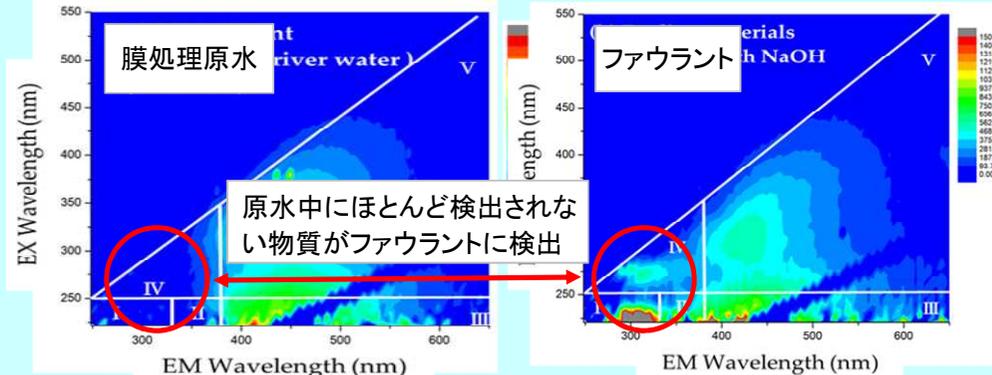
・民間企業等から大学等に求められた事項

・膜のファウリング機構の解明: 清澄な原水なのになぜファウリングを生じるのか。
・ファウリング抑制法の提案: ファウリング機構解明結果に基づいた洗浄方法の提案

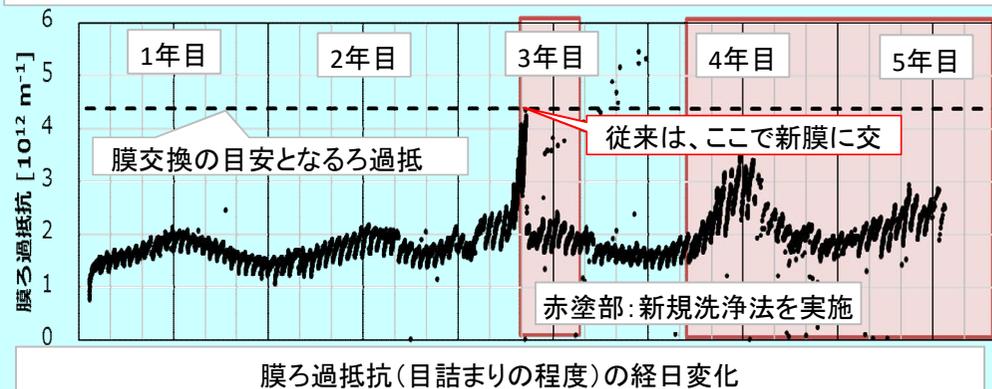
・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

従来は、原水水質からファウラントを予想して膜の洗浄方法を決めていたが、本事例のように主要ファウラントが原水中にほとんど検出されない場合、洗浄方法を適切に選定することができず、試行錯誤で洗浄していた。本開発により、実際にファウリングを起こしている物質を特定することが可能となり、最適な洗浄方法が選定できるようになった。

図・写真・データ



ファウラント解析(EEM解析): 膜の目詰まり物質(ファウラント)は、原水中にはほとんど認められないバイオプロダクト(バイオポリマー)であることを解明 (上図参照)
新規洗浄方法の提案: バイオポリマーの洗浄に有効な洗浄を定期的に追加(下図参照)
成果: これまで3年で膜交換していたが、5年目の現在も交換せずに運転中



膜ろ過抵抗(目詰まりの程度)の経日変化

・ファンディング、表彰等
・参考URL

・主なファンディング: 文部科学省 地域イノベーション戦略支援プログラム
・参考URL: <http://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-membrane/center/> (神戸大学先端膜工学研究センター)
・<http://maftech-kobe.or.jp/home/> (一般社団法人先端膜工学研究機構)

「万病辞書」の開発

本件連絡先

機関名	奈良先端科学技術大学院大学	部署名	研究・国際部 研究協力課 研究推進係	TEL	0743-72-5930	E-mail	ken-sui@ad.naist.jp
-----	---------------	-----	-----------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

臨床現場で実際に使われる病名を集計解析するための大規模な病名辞書がないため、たくさんの医療情報があっても書き方等の不統一により詳細な医療統計をとることができず、診断支援のための医療文書の解析などができなかった。

・成果

万病辞書を介することで表記の揺れを吸収でき標準的な記載に変換することができる

・実用化まで至ったポイント、要因

実際の医療表現を東大病院に提供いただき、奈良先端大の病名抽出技術と合わせることで万病辞書に到達することができた

・研究開発のきっかけ

日本内科学会から検索システムの高度化を求められたことがきっかけで研究を始め、そこで開発した病名抽出技術に反響があったことから、大規模化が達成できた

・民間企業等から大学等に求められた事項

商用利用を可能にしてほしいという要望があり、それを受けてオープンソースとして整備する際、産学連携担当者が関与した

図・写真・データ

看護師や医療従事経験者

コーディング・チェック

MANBYO Dictionary
万病辞書

出現形	頻度	よみ	ICD	標準病名	信頼度 LEVEL
疼痛	1957360	とうつう	R529	疼痛	S		
発熱	1267628	はつねつ	R509	発熱	S		
痛み	1029802	いたみ	R529	疼痛	A		
嘔気	735199	おうき	R11	嘔気	S		
出血	734811	しゅっけつ	R58	出血	S		
不安	657598	ふあん	F419	不安障害	C		
糖尿病	582195	どうにょうびょう	E14	糖尿病	S		
腹痛	569903	ふくつう	R104	腹痛症	C		
高血圧	524963	こうけつあつ	I10	高血圧症	C		
発赤	481486	ほっせき	R21	発赤	S		
嘔吐	472740	おうと	R11	嘔吐症	A		

抽出した158万種類の用語から超低頻度や解析エラーを削除し、36万種類を収録



「万病辞書」の開発

本件連絡先

機関名	奈良先端科学技術大学院大学	部署名	研究・国際部 研究協力課 研究推進係	TEL	0743-72-5930	E-mail	ken-sui@ad.naist.jp
-----	---------------	-----	-----------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

従来の医療辞書に比べて30万語を越す圧倒的な大規模な辞書であり、正式な医療表現ではないものの臨床現場ではよくつかわれる表現を収めていることから実用性が非常に高く、パフォーマンスの優位性を確保している

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

厚生労働科学研究費補助金「カルテ情報の自動構造化システムと疾患数理モデルの逐次的構築、及び、自動構造化機能を有した入力機構の開発」(研究代表者: 荒牧英治)
万病辞書: <http://sociocom.jp/~data/2018-manbyo/index.html>

和歌山の特徴を生かした、地産地消の住宅デザイン

本件連絡先

機関名	和歌山大学	部署名	研究・社会連携課 研究協力係	TEL	073-457-7576	E-mail	renkei@ml.wakayama-u.ac.jp
-----	-------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

画一的ではなく、素材やデザインに和歌山の特徴を取り入れ、地域との調和を考えた永く使い続けられる、社会で評価される現代の住まいのモデルハウスを作る。

・成果

和歌山大学と紀の国住宅株式会社は、受託研究により地域の特徴ある素材やデザインを活かした地産地消の新しい住まいを製品化。これにより、地域の特徴を活かしたナショナルブランドのハウスメーカーとの差別化がなされ、グッドデザイン賞も受賞した。

・実用化まで至ったポイント、要因

民間企業と大学が「地産地消」や「地域の特徴を活かす」という目標を常に意識しながら研究開発を進めた。

・研究開発のきっかけ

「産学連携相談(無料)」から「学術指導(有料)」になり最終的に受託研究となった。

・民間企業等から大学等に求められた事項

契約形態や研究内容などに関する相談を臨機応変な対応が出来る様に産学連携担当者の関与が求められた。

図・写真・データ

展示場レイアウト図

展示場エリアデータ

スケッチ

計画案外観パース

計画案内観パース

平面図

紀州産材

ハナレノ土間の広間

引戸による窓のつながり

2018 産学連携・地域連携賞 建築設計賞

GOOD DESIGN Best100

和歌山の特徴を生かした、地産地消の住宅デザイン

本件連絡先

機関名	和歌山大学	部署名	研究・社会連携課 研究協力係	TEL	073-457-7576	E-mail	renkei@ml.wakayama-u.ac.jp
-----	-------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

全国に同じ住宅をつくっているハウスメーカーとの違いを、間取りや空間、素材などで表現。古くから使われている土間や広間などの構成要素を再構成し、シンプルで機能的なデザインにまとめ、様々な購入者に対応。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

2018年度「グッドデザイン賞 ベスト100」受賞
<https://www.g-mark.org/award/describe/47824>
「私が選んだ一品 審査委員セレクション」
<https://www.g-mark.org/gdm/exhibition46.html>

産学連携によるローカル酵母を使ったクラフトビールの商品化

本件連絡先

機関名	鳥取大学	部署名	研究推進機構	TEL	0857-31-5541	E-mail	ken-renkei@ml.adm.tottori-u.ac.jp
-----	------	-----	--------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

地域創生を推進していくうえで、地域独自の商品の開発と事業化は非常に有効である。そのためには、しかし、開発した商品に競争力と魅力は欠かせない。商品の地域独自の特徴が強めることができれば、商品としての競争力や魅力が増し、地域創生により大きな寄与ができる。

・成果

鳥取大学が鳥取県や周辺の各地で酵母(ローカル酵母)を採取し、その発酵能や食味など発酵食品としての有用性を確認した酵母のライブラリーを構築している。そのひとつである鳥取市袋川土手桜並木 ソメイヨシノ花から採取した酵母(ラカンセア・サーモトレランス)による酸味が特徴のサワービールを江津市の石見麦酒株式会社が2018年11月に商品化して発売した。

・実用化まで至ったポイント、要因

鳥取大学でのローカル酵母のライブラリー化と、石見麦株式会社が開発した多品種醸造に向く石見方式ビール醸造の組み合わせが実用化を成功させた

・研究開発のきっかけ

地域独自の食品を開発する提案を地域企業から受けた。

・民間企業等から大学等に求められた事項

他の地域食品より地域性を強調できるユニークな特徴。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

- 1) 地域から採取したローカル酵母というストーリー性がある
- 2) 従来のビール酵母(サッカロマイセス・セレビシエ)と異なる酵母による特徴ある風味
- 3) 遺伝子解析による酵母の正確な同定・区別

図・写真・データ

産学連携によるローカル酵母を使ったクラフトビールの商品化



ローカル酵母の採取場所
鳥取市袋川土手桜並木 ソメイヨシノ花



開発したクラフトビール
ラカンセア・サーモトレランス

Copyright (C) 2019 Tottori University All Rights Reserved 6

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

<http://www.iwami-bakushu.com/>

上部内視鏡用マウスピース『Gaglessマウスピース』

本件連絡先

機関名	鳥取大学	部署名	研究推進機構	TEL	0857-31-5541	E-mail	ken-renkei@ml.adm.tottori-u.ac.jp
-----	------	-----	--------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

上部内視鏡検査は、内視鏡が咽頭・舌根部を通す際に咽頭反射を引き起こすため、被検者に苦痛を生じやすい。本成果により被検者の苦痛を軽減し、上部内視鏡受診率向上に貢献

・成果

咽頭部の構造・機能に詳しい耳鼻咽喉科医師の視点から、上部内視鏡の際に舌根部が下がりやすいマウスピースの形状を考案(特許:第6327624号)し、奥歯で噛む形状のマウスピースを開発した。地元企業と共同開発を行い、中国地方の販売会社が販売。

・実用化まで至ったポイント、要因

本学が行う医療機器開発人材育成講座「共学講座」において、地域企業との交流により共同開発が実現。鳥取県、鳥取県産業技術センター等の技術面、資金面の協力の下、地域一体となって実用化。

・研究開発のきっかけ

耳鼻咽喉科医師である発明者が、消化器内科医師から上部内視鏡検査における咽頭反射を軽減するための方策について相談され、従来型のマウスピースが舌根部を引き上げる構造であることを見出したことがきっかけ。

・民間企業等から大学等に求められた事項

共同開発を行った地元企業は、ゴム製品を製造する会社であるが、医療機器開発経験がなかった。大学からは、医療ニーズ・医学的知見を提供した他、共学講座の一環として医療機器開発に向けた助言指導を行った。これにより同企業は、医療機器製造販売業を取得し上市にこぎつけることができた。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

・従来のマウスピースは前歯で噛む形状であるのに対し、本品は奥歯で噛む形状
・奥歯で噛むことにより、舌根部が下がり、咽頭が広く開く。そのため、内視鏡挿入がスムーズになり、被検者の苦痛が軽減され、検査精度も向上、内視鏡保護にも役立つ

図・写真・データ

特長

- ①これまでにない馬蹄形の内視鏡用マウスピース
- ②奥歯で噛むことで、従来よりのどが広がり内視鏡挿入がスムーズ
- ③内視鏡挿入がスムーズになることで、被検者の苦痛軽減・検査精度向上・内視鏡保護
- ④柔軟な材質と側面の空洞により、適度な噛み心地を実現

【製品名】Gaglessマウスピース

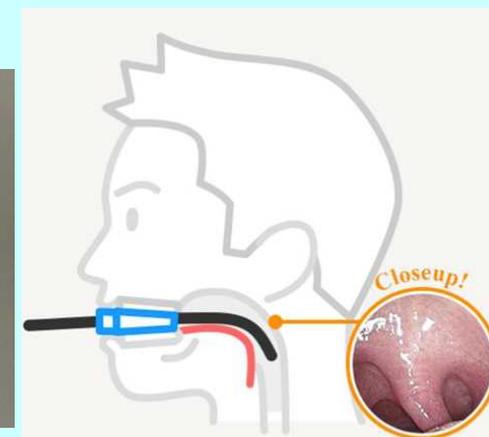
一般的名称:内視鏡用マウスピース 70951000

一般医療機器(届出番号:31B2X00006000001)

【販売元】株式会社カワニシ

【製造販売業者】イナバゴム株式会社

【製造業者】イナバゴム株式会社



奥歯で噛み合わせるマウスピースでは、舌の位置が下がり、咽頭が広がる

・ファンディング、表彰等

・参考URL

<http://www.inaba-rubber.co.jp/gagless/index.php>

入浴介護をやさしく支援するストレッチャー防水シート

本件連絡先

機関名	島根大学	部署名	地域未来協創本部	TEL	0853-20-2916	E-mail	nkmr0515@med.shimane-u.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

患者をストレッチャーで入浴介助後に病室へ移動するとき、廊下への滴下が転倒事故等の原因となり大変危険である。その背景には、ストレッチャーの構造部が複雑であり、素早く水滴を完全にふき取る事が出来ない、あるいは患者を早く病棟に帰す必要があり、時間を十分取れないなどがある。

・成果

島根大学と株式会社リバティーションは、共同研究によりストレッチャー滴下漏水防止シートを考案し、製品化した。これにより、ストレッチャーの水滴をふき取る作業時間と労力が大幅に削減された。本技術に関する知的財産権は、実用新案(実願2017-002416)を共同申請し、商標登録「SIZUKU GUARD」を終えた。

・実用化まで至ったポイント、要因

島根県の出雲圏域を中心に展開中の医工連携事業の一環として本開発を進めたのが早期実用化に至った大きなポイントである。

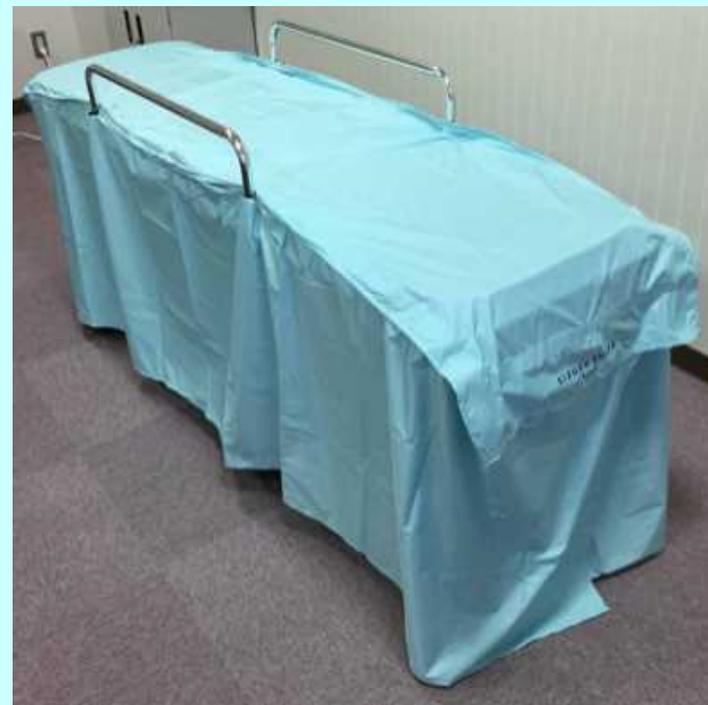
・研究開発のきっかけ

開発のきっかけは、医学部附属病院(看護師)によるニーズ提案であった。島根県内企業(松江市)とのマッチングが瞬間に整い、共同研究契約を結んだ。

・民間企業等から大学等に求められた事項

今回はニーズ提案から始まったが、実用化後の商品が売れるよう、販路開拓を大学に求めた。具体的には、産学官による記者発表や展示発表などで支援した。販売開始後の改良にも大学が継続して関わる。

図・写真・データ



ストレッチャー滴下漏水防水シート「SIZUKU GUARD」

入浴介護をやさしく支援するストレッチャー防水シート

本件連絡先

機関名	島根大学	部署名	地域未来協創本部	TEL	0853-20-2916	E-mail	nkmr0515@med.shimane-u.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

ストレッチャーの形状によらず、本製品は容易に着脱可能である。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

<https://www.med.shimane-u.ac.jp/CMRC/SIZUKUGUARD.html>

がんや認知症の超早期発見が可能な検査:ミアテスト®プラチナ

本件連絡先

機関名	広島大学	部署名	社会産学連携グループ	TEL	082-424-4497	E-mail	syakai-soumu@office.hiroshima-u.ac.jp
-----	------	-----	------------	-----	--------------	--------	---------------------------------------

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

「がん」は日本人の死因の1位を占めており、その割合は年々増加し続けている。また、近年では、人口の高齢化に伴い、「アルツハイマー型認知症」も大きな社会課題となっている。がんの治療法の開発が進む中で、先進的な治療の恩恵を受けるには早期にがんを発見して、転移の可能性を少なくすることが重要であるが、症状が出てきたときには転移の可能性が高い段階で発見されることが多いことが大きな課題である。「アルツハイマー型認知症」においては、症状が出現するときには、脳の萎縮が進行し、それを元に戻すことは現代の科学を持っては困難であると考えられている。「アルツハイマー型認知症」は、症状が発症する10年以上かかると考えられており、病気として認知される状態よりも前のプレクリニカル状態を定期検査によってモニターし、適切なアルツハイマー型認知症の発症予防に結びつけることが、「アルツハイマー型認知症」の罹患率の低下において重要である。本検査は、これらの疾患について、既存の検査よりさらに早期の発見を実現することで、完治する確率の向上や、症状の進行を遅らせることに繋がるものである。

・成果

株式会社ミルテルでは、qRT-PCRをベースとした疾患特異的なマイクロRNA(一疾患当たり数種類)の量(発現量)に基づく評価をがんの早期発見検査を実施していた。さらに、2018年6月から血液中の小分子RNAを網羅的に配列およびリード数を解析して、血液中の小分子RNA全てのデータ(約1万種類以上)を取得し、量に加え配列情報も加味して評価する、より高い精度と疾患特異性を実現した「ミアテスト®プラチナ」の受託を開始した。

・実用化まで至ったポイント、要因

マイクロRNAを用いたバイオマーカー開発は、miRBaseに登録されている成熟型のマイクロRNAを対象にqRT-PCRやマイクロアレイ解析などを行う解析が主流であった。株式会社ミルテルにおいては、血液中の小分子RNAを次世代シーケンズを用いて網羅的に解析し、そこから得られる小分子RNAの配列、長さ、発現量(リード数)を解析する検査を確立している。この技術は、マイクロRNAのみならず成熟型のマイクロRNAのみならず長さが異なるisomiRや、t-RNAの断片として知られるt-RF、およびその他の非コードRNAも含めて1万種類以上のRNAを解析する検査であり、これまでの方法よりも精度良く疾患のリスクを評価できる革新性のある検査である。さらに、血液中の微量のRNAを精度良く標準化する独自の解析アルゴリズムを用いている点も精度向上のポイントである。

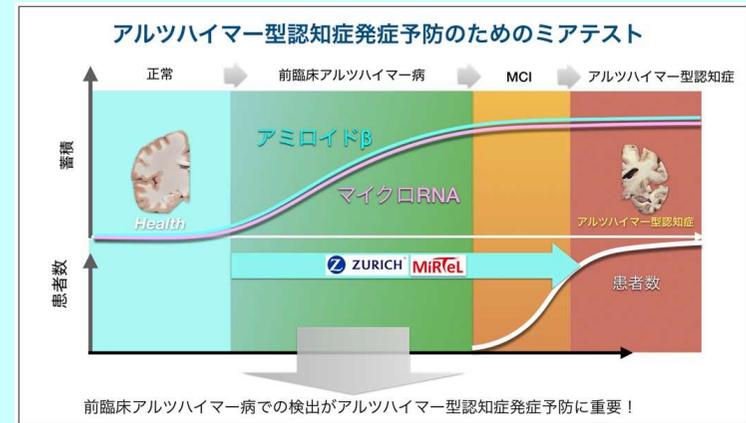
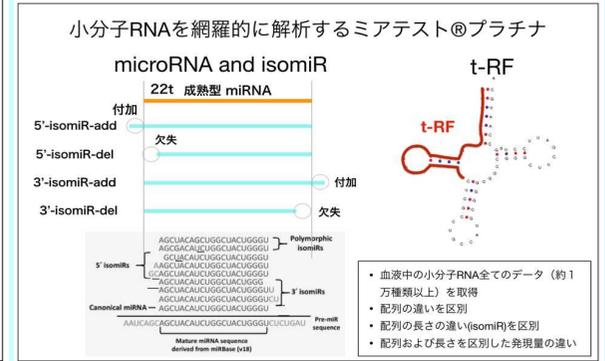
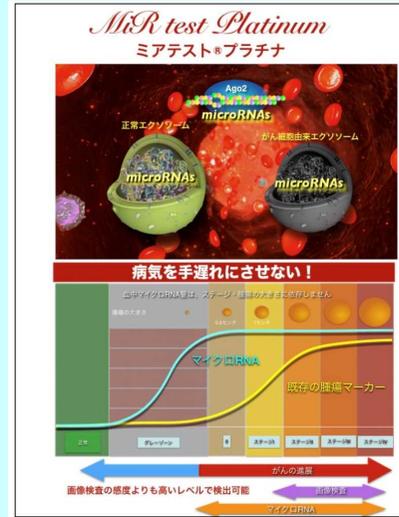
・研究開発のきっかけ

マイクロRNAを含む小分子RNAは、mRNAと同様に転写およびプロセッシングされて成熟型のマイクロRNAが合成される。疾患の発症過程などによりこの合成経路の異常が報告されており、それに伴い合成されるマイクロRNAの長さや発現にも大きな異常が生じる。その為、成熟型のマイクロRNAのみならず長さが異なるアイソタイプのマイクロRNAも識別し、その合成異常を解析できる方法が必要視されていた。そこで、我々は、それらの異常を網羅的に解析する方法として次世代シーケンズを用いた研究開発を試みた。血液中に存在する小分子RNAは、がん細胞などの疾患細胞由来であることが知られており、がんの増殖や転移とも密接に関わっている。しかし、その存在量は微量であることから、それらを精度良く標準化できる解析手法が課題であった。これらの課題を克服できれば、がんやアルツハイマー型認知症の発症を超早期に発見出来る可能性があり、社会的なニーズも非常に高いこと、政府が課題とする医療費削減効果にも大きく貢献できる可能性を考え、研究解析を進めた。

・民間企業等から大学等に求められた事項

本件は、民間企業への技術移転ではなく、大学院医歯薬保健学研究所(当時)の田原栄俊教授の研究成果を活用した大学発ベンチャー(株式会社ミルテル)を立ち上げて、最先端検査の開発・提供をしている。

図・写真・データ



がんや認知症の超早期発見が可能な検査:ミアテスト®プラチナ

本件連絡先							
機関名	広島大学	部署名	社会産学連携グループ	TEL	082-424-4497	E-mail	svakai-soumu@office.hiroshima-u.ac.jp
概要				図・写真・データ			
<p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>・痛みなどの病気症状が出る前に、がんやアルツハイマー型認知症のリスクが高いことをアラートできる技術。 ・がんは症状が現れるよりもより早期にがんの罹患をアラートできることから、早期発見および早期治療が可能になり、医療費の削減に貢献できる可能性がある。 ・採血のみの検査のため、既存の検査に比べて患者の負担が少ないほか、画像検査等では確認できないグレーゾーンや「ステージ0」レベルでも疾患の可能性を発見することができる。</p>				<p>・ファンディング、表彰等 ・参考URL</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>・第三者割当増資により総額約1.9億円の資金調達(2016年7月) ・ニッポン新事業創出大賞アントレプレナー部門 最優秀賞 ・「全国ベンチャー企業Meet Up in 2017」オーディエンス賞 ・EYアントレプレナー・オブ・ザ・イヤー2017ジャパン中国地区大会 特別賞 ・第三者割当増資により総額約5.8億円の資金調達(2018年6月) ・週刊東洋経済「すごいベンチャー100」2019年版に選出 ・株式会社ミルテルHP https://www.mirtel.co.jp/</p>			

ペーパーディスク型簡易地下水流向流速型 -電源を使用せずに地下水の流向流速を測定-

本件連絡先

機関名	山口大学	部署名	学術研究部産学連携課	TEL	0836-85-9961	E-mail	sh052@yamaguchi-u.ac.jp
-----	------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

人の営みや産業活動は地上で行われるが、そこでの地下水の状態を把握しておく必要があるケースは多々ある。本開発品は、安価で且つ簡便に地下水の流向流速を測定できるものである。

・成果

電源を必要とせず、安価な装置で地下水の流向流速を測定できる。このような測定は基本的に野外での測定になるため、電源を必要としないのは大きなメリットである。また、安価であるので多数の観測井で一気に測定できる。

・実用化まで至ったポイント、要因

元来は大学のアイデアで開発をすすめていたが、大起理化学工業(株)が興味を持ち同社と大学研究者が協力して実用化に向けて信頼性の高い流向流速データが得られる構造に仕上げていった。

・研究開発のきっかけ

特に海外のフィールドで手軽に地下水流向・流速を計測したいというのがきっかけである。従来型の装置は電源を必要とするため、海外に持ち出しにくく、かつ高価であるのが問題であった。

・民間企業等から大学等に求められた事項

信頼できる地下水流向流速が測定できること。安価であること。測定に関して特段の技術習得を必要としないこと。

図・写真・データ



ペーパーディスク型簡易地下水流向流速計

ペーパーディスク型簡易地下水流向流速型 -電源を使用せずに地下水の流向流速を測定-

本件連絡先

機関名	山口大学	部署名	学術研究部産学連携課	TEL	0836-85-9961	E-mail	sh052@yamaguchi-u.ac.jp
-----	------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

従来の地下水流向流速計より安価で測定時に電源を必要としないペーパーディスク型地下水流向流速計である。本装置は紙の上に印刷された染料インクが紙の中を浸透する水の流れにより輸送された軌跡(テーリング)が表れることを利用したものであり、市販のインクジェットプリントを用いて染料インクで3mmの円を印刷した画用紙を透水性スポンジで挟み、地下水観測井のストレーナ付近に5~60分静置する。染料インクの流れた方向を流向とし、室内実験で作成した検定曲線から流速を推定することができるものである。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

科学技術振興機構平成23年度研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)の支援を受けた。

新規な高効率光吸収化合物

本件連絡先

機関名	山口大学	部署名	学術研究部産学連携課	TEL	0836-85-9961	E-mail	sh052@yamaguchi-u.ac.jp
-----	------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

再生可能なエネルギーが求められているが、それに対応する有機太陽電池や水素発生光触媒において高効率化が図られた。

・成果

光吸収化合物として、新規な材料として右図色素1の化合物(フェロセニルチオカルボニル基を有するチオフェン化合物)を見出した。本化合物は光吸収効率が高く、各種光関連デバイスへ適用し高効率、有効性が確認された。

・実用化まで至ったポイント、要因

本化合物の簡便な合成法を開発され、特性測定もされ光吸収材料としての有用性が明確になった。
興味を持った大阪新株式会社により実用的製法が開発された。また同社で市場開拓がされた。

・研究開発のきっかけ

水素製造用光触媒において補助的な働きをする材料(光増感色素)の探索、開発を目指した。

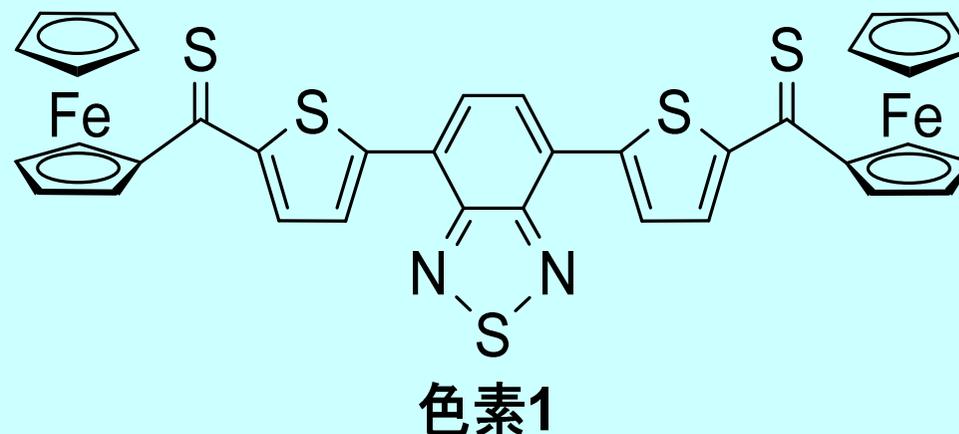
・民間企業等から大学等に求められた事項

今後の持続可能な社会を見据えた有用な新規化合物。さらにその化合物の安価な合成方法の開発。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

新規な光吸収化合物、光増感化合物であり、簡便な合成法も開発された。
特性は、可視光の幅広い波長の光を高効率で吸収する。
カーボンナノチューブに導入することによって高い効率で水素を発生する光触媒となる。

図・写真・データ



・ファンディング、表彰等
・参考URL

該当なし

高速・高精度な2次元・3次元温度・濃度計測技術(CT半導体レーザー吸収法)の開発

本件連絡先

機関名	徳島大学	部署名	研究支援・産官学連携センター	TEL	088-656-9008	E-mail	isangkoumuk@tokushima-u.ac.jp
-----	------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

○エンジン、ボイラ等の燃焼機器や半導体製造装置等の化学反応機器の開発現場では、機器内のガス濃度・温度分布の情報を得るため、計算機シミュレーションを用いた理論解析が行われているが、精度が悪く、装置開発におけるボトルネックとなっている。
○実測には、熱電対やガスサンプリング法が用いられるが、時間応答性が低く(10Hz)、接触・点計測方式であるため、機器内全体の温度・濃度が把握できないことから、高精度な空間分布計測技術が求められている。

・成果

○徳島大学では、世界に先駆け原理検証されたCT(Computed Tomography:画像再構成)半導体レーザー吸収法を用い、機器の大きな改造や機器内の状態を乱すことなく、2次元、3次元で高精度かつ時系列・リアルタイム計測を可能とし、これまで計測できなかった多様な環境下でガス濃度・温度分布を計測できるキー技術を開発した。
○また、レーザー誘起ブレイクダウン分光法(LIBS)という非接触かつ高感度リアルタイム計測技術があり、多種多様なアプリケーションに適用可能であることが証明されているため、本技術向上に向けて、適用方法の検証や基礎・応用研究にも取り組んでいる。

・実用化まで至ったポイント、要因

本技術開発では、以下のコンソーシアムの設立、国際共同研究室の設置を軸として、国内外で最適な技術・製品の開発・調達を行う枠組みを構築し、ユーザを含む最先端かつ最短のサプライチェーンを実現することで、効率的に実用化が進んだ。
○共同研究と受託研究を併せ、現在20社以上と契約を締結、研究を行う。
○自動車、重工業、レーザー、計測機器メーカーなど、現在16機関を含むコンソーシアムを結成、本コンソーシアムを通じた本技術の開発・提供を行う。
○西安交通大学(中国)と国際共同研究室を設立、本技術の開発と海外ニーズへの対応の推進を行う。
○徳島大学発ベンチャー企業「株式会社Smart & Laser & Plasma Systems」(SL&PS)の設立、本計測機器の設計、製造、販売を行う。

図・写真・データ



従来技術と開発技術の比較

	開発技術	従来技術
装置構成	<p>燃焼器内部の3次元断面分布をリアルタイムに計測</p>	<p>燃焼器内部の1点を計測</p>
応答性	1s以下 (ms可能)	数十秒
ガス種	同一原理にて温度・複数成分濃度を同時計測可能	計測ガス種ごとに計測装置を用意
計測点	数百点以上 (同時計測)	1点 (サンプリング位置を変化させて分布を形成)

高速・高精度な2次元・3次元温度・濃度計測技術(CT半導体レーザ吸収法)の開発

本件連絡先

機関名	徳島大学	部署名	研究支援・産官学連携センター	TEL	088-656-9008	E-mail	isangksoumuk@tokushima-u.ac.jp
-----	------	-----	----------------	-----	--------------	--------	--

概要

・研究開発のきっかけ

市場のニーズとして、自動車エンジン等において内部が正確に計測できないことに着目し、研究を開始、さらなる技術向上を求め、各種企業とのコンソーシアム結成、企業と連携して開発を進めている。

・民間企業等から大学等に求められた事項

コンソーシアムにおいて、定期的な報告会を実施、連携企業と課題を共有、コミュニケーションを図りながら研究を進めている。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

○本技術は、リアルタイムに2次元・3次元の時系列で温度・濃度計測が可能である。
 ○レーザ誘起蛍光法などの技術を用いた装置と比較して小型であり、定量計測も可能である。
 ○様々なアプリケーションに活用することが可能であり、発電プラント・エンジン・鉄鋼プロセス・半導体プロセスなどの高度制御や開発の高効率化、歩留まり向上などが期待される。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
 ・参考URL

- 1) Best Poster Award of ICCHM2T2017、2017年5月(徳島大学、NTTエレクトロニクス株式会社)
- 2) 徳島テックプラングランプリ2017 最優秀賞、2017年7月(徳島大学、西安交通大学)
- 3) 自動車技術会 論文賞、2018年5月(徳島大学、スズキ株式会社、トヨタ自動車)
- 4) 徳島ニュービジネス支援賞2018大賞、2018年10月(徳島大学、ETSCマイクロデバイス 他)
- 5) 平成30年度徳島県科学技術大賞、2018年10月
- 6) 第2回四国アライアンスビジネスプランコンテスト 優秀賞、2019年2月

児童・生徒向け文章作成支援システム

本件連絡先

機関名	香川大学	部署名	産学連携・知的財産センター	TEL	087-832-1672	E-mail	ccip@eng.kagawa-u.ac.jp
-----	------	-----	---------------	-----	--------------	--------	--

概要

<p>・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題</p> <p>子供たちの中には短期的な記憶が未熟な児童・生徒が含まれる場合がある。そのような生徒は文章作成時に文章として表現すべき事項を失念することがあるため、文章作成が進まず学びに格差が生じる要因であった。また、視覚的に見えないものを理解することが難しいという困難を抱えている児童もあり、自分の気持ちや他者の気持ちが理解できないためにトラブルになることが多くあった</p>
<p>・成果</p> <p>表現すべき関連事項を見える化することで表現事項の整理と学びを両立させることができた。</p>
<p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>教育理論研究者、システム研究者、システムベンダー会社が連携し積極的な実施が可能となった。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <p>ICTを活用した支援技術について検討する中で、視覚的支援を必要としている発達障害のある児童等が、自分の気持ちを表現することができれば、言葉で表現できないことが原因で、不適応行動を示していた児童が気持ちを表現できれば、行動が落ち着き、社会参加も容易になるのではないかと考えたため、気持ちを見える化するためにICTが使えたと判断して</p>
<p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p> <p>広域な社会実装を目指し、UI/UXの改善要望</p>
<p>・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性</p> <p>ICTサポートを行うことで言語発達に支障がある児童の文章における完成表現が円滑化が可能となった。また本概念を用いて、日本語を母国語としない方々や認知症を有する方の支援にも用いることができる。</p>

図・写真・データ



- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

快適な寝心地を実現させる枕「SLEEPMEDICAL PILLOW」を開発

本件連絡先

機関名	愛媛大学	部署名	社会連携推進機構	TEL	089-927-8819	E-mail	renkei@stu.ehime-u.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

就寝時に快眠が得られる姿勢としては、頭部と体幹のラインが直線になる(自然立位と同じような姿勢になる)ことが最も良いとされている、店頭で自身に最適な枕を選んだ場合でも、実際は下布団・ベッドの沈み具合によって、望ましい体勢にはならないことが起こっている。

・成果

枕のサイズ、形態・構造、高さ調節機能などを検討し、いろいろな寝姿勢に対応でき個人の好みに合った快適な寝心地の枕を開発した。

・実用化まで至ったポイント、要因

愛媛大学医学部附属病院には睡眠障害の診療に特化した専門の睡眠医療センターがあり、加えて株式会社アンミンピローでは開発から製造まで自社工場にて一貫して行えた。双方の強みを活かし開発を行えたことが大きい。

・研究開発のきっかけ

(株)アンミンピローより、株式会社テクノネットワーク四国に技術相談を頂いた事がきっかけで共同研究がスタートした。

・民間企業等から大学等に求められた事項

企業より枕の形状・機能について専門医によるアドバイスを求められた。

図・写真・データ

愛媛大学 医学部附属病院 睡眠医療センター 共同開発

特許 2017-226457

サイズ：約35×70×7cm
(対応枕カバーサイズ：約43×90cm)

SLEEPMEDICAL PILLOW スリープメディカルピロー

肌触りの良いニット生地

通気性に優れたメッシュ生地

① ゆったりとしたサイズで、寝返りスムーズ。
② 高さ調節が簡単で、いろいろな寝姿勢に対応。
③ 優れた通気性で、快適な寝心地。
④ 4分割構造で、頭・首・肩にフィット。
⑤ 丸ごと洗濯可能で、衛生的。

空まじり
高さ調節
WIDE
分割構造

快適な寝心地を実現させる枕「SLEEPMEDICAL PILLOW」を開発

本件連絡先

機関名	愛媛大学	部署名	社会連携推進機構	TEL	089-927-8819	E-mail	renkei@stu.ehime-u.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

- ・ゆったりとしたサイズで、寝返りがスムーズに行える
- ・高さ調整が簡単にでき(3ステップ)いろいろな寝姿勢に対応可能
- ・素材(パイプ・綿)が変更可能で好みの触感が得られる

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

・第14回松山ブランド新製品コンテストNEXT ONE
工業製品部門 金賞 松山商工会議所会頭賞 受賞
愛媛大学HP(プレスリリース)

https://www.ehime-u.ac.jp/data_relese/data_relese-76236/

健康食品素材「アカモク」を活用した佃煮、ドレッシング、ふりかけ、食べるラー油

本件連絡先

機関名	愛媛大学	部署名	社会連携推進機構	TEL	089-927-8819	E-mail	renkei@stu.ehime-u.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

「アカモク」は、日本沿岸域に広く分布している海藻で、血糖値や血中コレステロールを抑えるほか、抗アレルギー効果、抗酸化作用など、生活習慣病の改善に効果のある機能性成分として「フコイダン」、「フコキサンチン」を豊富に含むことで注目集めている食品素材である。

・成果

本学「食品健康科学研究センター」と朝日共販(株)との産学連携により「アカモク」を活用した新商品開発に取り組む中で、おいしいものを作ろうをコンセプトに、学生のアイデアをもとに4種類の佃煮、ドレッシング、ふりかけ、ラー油の製品化ができた。

・実用化まで至ったポイント、要因

企業担当者、本学教授のみならず学生17名が商品開発に参加し、いろいろなアイデアを出し合い試行錯誤を繰り返して4種類の商品が最終的に出来上がった。

・研究開発のきっかけ

伊方町に本社を置く朝日共販(株)から伊方町沿岸で採れる「アカモク」を活用した新商品を開発したいとの大学への協力要請があった。

・民間企業等から大学等に求められた事項

「アカモク」の機能性の分析とおいしい商品の開発並びに学生の参加。

図・写真・データ



佃煮



ドレッシング



ふりかけ



ラー油

健康食品素材「アカモク」を活用した佃煮、ドレッシング、ふりかけ、食べるラー油

本件連絡先

機関名	愛媛大学	部署名	社会連携推進機構	TEL	089-927-8819	E-mail	renkei@stu.ehime-u.ac.jp
-----	------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

未利用資源(伊方町沿岸で採取したアカモク)を活用し、おいしい健康食品を開発した。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

愛媛大学HP(プレスリリース)
https://www.ehime-u.ac.jp/data_relese/data_relese-89044/

新規スズメバチ用忌避剤(スズメバチサラバ)

本件連絡先

機関名	高知大学	部署名	地域連携課知的財産係	TEL	088-844-8418	E-mail	kt05@kochi-u.ac.jp
-----	------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

日本だけで多い年には80人前後、少ない年でも毎年20人前後の方がスズメバチ類の攻撃によりその命を奪われている現状があるものの、これまでスズメバチ対策に確実な効果を示す忌避剤はまだなかった。

・成果

本製品をシュッとひと吹きするだけで、スズメバチ類は忌避行動を示すとともに、それらの攻撃本能を消失させ安全に避難することができる。

・実用化まで至ったポイント、要因

大学がベンチャー設立を認可したこと、H29年度及びH30年度高知県産官学連携事業化支援補助金対象事業になったこと、産官学連携がスムーズにできたこと

・研究開発のきっかけ

数年に及ぶ愚直な自然現象の観察

・民間企業等から大学等に求められた事項

大学が権利化した特許のすみやかな実施許諾

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

- ・殺虫剤ではなく忌避剤である:生態系を壊さない
- ・ハチを退けるだけでなく攻撃性も奪う:刺される被害を少なくする
- ・オオスズメバチに対しても効果がある:スズメバチの種類を選ばない
- ・安全である:既に安全が証明されている成分

図・写真・データ

危険なスズメバチを 殺さず追い払おう!



スズメバチは
最も危険な野生生物!

スズメバチ 死亡者数
(2016年)
19人
クマ4人
毒ヘビ4人

有効成分は花の香りの成分で食品添加物にも使われていて安全・安心

スズメバチの攻撃本能を消失させる



スズメバチ サラバ

●携帯用 100 mL缶 ●大容量 300 mL缶

大学発ベンチャー



<http://kinp-chem.co.jp/> KIMP スズメバチ 検索

・ファンディング、表彰等

・参考URL

・高知大学発ベンチャー認定・H30年度高知県地場産業大奨励賞・第1回四国アライアンスビジネスコンテスト優秀賞・高知県新規事業開拓者認定

最適な保育所入所選考を実現する AI を用いたマッチング技術

本件連絡先

機関名	九州大学	部署名	学術研究・産学官連携本部	TEL	092-802-5135	E-mail	alliance@airimag.kyushu-u.ac.jp
-----	------	-----	--------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

近年、「子ども・子育て支援法」の施行など少子化対策が行われている一方で、自治体によっては待機児童問題など保育をとりまく状況に依然として課題が残っている。中でも、自治体における保育所入所選考業務は、子どもの優先順位やきょうだいの希望などの複雑な要素を考慮する必要があり、公平性を保つために多くの人手と時間をかけた作業が行われている。実際に、この数年間で、複数の自治体において、入所がかなわず保護者が就労できない、きょうだい別々の保育施設に入所することとなり、親による送迎が大きな負担になっているなど、保育所入所は社会問題として大きく取り上げられていた。

・成果

九州大学と富士通株式会社(以下、富士通)、株式会社富士通研究所(以下、富士通研究所)は、共同研究により、最適な入所割り当てをわずか数秒で自動的に算出する「AIマッチング技術」を開発した。

さいたま市の申請者約8,000人の匿名化データを用いて、本技術の有効性検証を行った結果、さいたま市から『さいたま市の保育施設利用調整(入所選考)については、選考の優先度やきょうだい同時申込時の希望パターンなど複数の複雑な要素が介在する中で、実証結果では、与えられた条件下における本技術の精度は人手による選考と同等であり完璧に近いと考えられることから、結果には大いに納得しており、また信用できる結果であると言える。』との評価を受けた。

富士通は、本共同研究成果を基に、自治体向け保育業務支援システム「MICJET MISALIO 子ども・子育て支援」のオプションサービスとして、2018年11月12日に提供を開始した。

図・写真・データ



「FUJITSU 公共ソリューション MICJET MISALIO 子ども子育て支援V1 保育所AI入所選考」による入所選考の流れ

1. 子ども子育て支援システムから入所選考に必要な情報を抽出

児童ごとの情報(保育所利用調整指数、希望施設、きょうだいの入所希望など)や保育所の空き定員情報など、入所選考に必要な情報を子ども子育て支援システムから「MICJET MISALIO 保育所AI入所選考」に取り込む。

2. AI入所選考機能を実行

きょうだいの入所の条件や希望保育所の優先順位などの申請者の多様な要望や、自治体が定める保育所利用調整指数に基づく優先順位やきめ細かな基準に基づき、優先順位に沿って全員が可能な限り高い希望をかなえられる入所選考割り当てを数秒で導き出す。従来、中核市などで延べ約1,000時間かけていた数千人規模の入所希望児童の選考を数秒で完了できる。これにより、保護者への決定通知を早期に行えるため、住民サービスの向上にもつながる。なお、選考結果は電子データと帳票形式の両方で生成されるため、結果入力作業工程についても効率化できる。

3. 選考結果を可視化し、職員による住民への説明を支援

入所選考結果について、希望の保育所に入所できなかった場合などの理由を説明する支援機能を有しており、保育所の空き状況や希望順位、きょうだい入所条件に基づいて結果を説明できるため、住民からの問い合わせや窓口対応を円滑に行えるとともに、透明性の高い説明責任を果たすことができる。

最適な保育所入所選考を実現する AI を用いたマッチング技術

本件連絡先

機関名	九州大学	部署名	学術研究・産学官連携本部	TEL	092-802-5135	E-mail	alliance@airimag.kyushu-u.ac.jp
-----	------	-----	--------------	-----	--------------	--------	--

概要

図・写真・データ

・実用化まで至ったポイント、要因

九州大学では企業との共同研究を推進するための共同研究部門を設置し、この研究に専念する准教授1名を新たに雇用した。当該准教授に加え、九州大学から協力教員が、富士通から技術者、富士通研究所から研究員がそれぞれ参加し、共同での研究活動が密に推進された。研究の進捗については、組織対応型連携において各者のマネジメント層が出席する連携協議会において定期的に共有し円滑な連携を推進した。

共同研究の推進において、企業の担当者だけでなく、大学の研究者も共に現場の自治体の職員にヒアリングを行い、保育所入所における数理科学の対象問題を調査した。一般的に、数理研究は問題を与えられたところから研究がスタートするが、本共同研究では「ソーシャル数理」という社会的課題への数理技術適用のための萌芽的な学術分野を産・学で立ち上げ、現場介入からソリューション構築までの一貫通貫のアプローチを実践した。さらに、文化人類学的手法であるエスノグラフィーやシステム科学におけるソフトシステムズ方法論といった現場の本質的課題を抽出する社会科学的なアプローチを実践し、社会科学と数理科学の融合を体現することができた。

・研究開発のきっかけ

今回対象とした埼玉県さいたま市は、全国的にも最も複雑な保育所入所選考を行っている自治体であった。さいたま市の課題を解決できる技術を構築することができれば、他の自治体への適用も可能と考えられた。

さいたま市の保育所入所の選考業務では、申請者の優先順位に加え、「きょうだいと同じ保育所になることを優先してほしい」、「別々の保育所でも良いが、きょうだいの中で1人しか入れないのなら辞退する」といったきょうだいの同一保育所入所希望などの複雑な条件をもとに、最適な割り当てを行っていた。

優先順位を守るだけであれば、マッチング理論で主流となっているGale-Shapleyの方式により解決が可能であるが、きょうだいの同一保育所入所希望の条件を考慮することはできず、従来のマッチング理論に基づいて保育所入所選考を自動化することは困難であった。

実際、世の中には、保育所入所を支援するソリューションは存在しておらず、さいたま市では、約8000人の子どもの選考を公平に実現するために、20名から30名の職員が非常に多くの日数をかけて申請者の希望調整を行っていた。

最適な保育所入所選考を実現する AI を用いたマッチング技術

本件連絡先

機関名	九州大学	部署名	学術研究・産学官連携本部	TEL	092-802-5135	E-mail	alliance@airimag.kyushu-u.ac.jp
-----	------	-----	--------------	-----	--------------	--------	--

概要

図・写真・データ

・民間企業等から大学等に求められた事項

・研究成果を連携先企業で事業化するために妨げとならないような研究成果の取り扱いが求められた。成果の取り扱いについて、企業と大学との間で事前の協議を重ね、九州大学の組織対応型連携事業の研究成果の取り扱いに沿い、双方にとって合理的なルール作りを図った。また、研究成果として共同出願となる知的財産が創出された際、迅速な出願が妨げられないよう、事前に包括的な共同出願のルールを定め、これに沿った運用がなされた。

・共同研究では、与えられる問題を解決するという一般的な数理科学の研究アプローチとは異なる研究の実践が大学へ求められた。大学の研究者も共に企業の顧客の現場へ同行し、現場における数理科学の対象問題の調査・共有を行い、現場介入からソリューション構築までを実践した。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

1) 入所希望者の希望条件の関係性モデル

「きょうだいと同じ保育所になることを優先してほしい」「別々の保育所でも良いが、きょうだいの片方しか入れないのなら辞退する」といった各入所希望者の多様な希望に対し、利害が一致しない人々の関係を合理的に解決する数理的手法である「ゲーム理論」に注目し、複雑な影響関係を「展開型ゲーム」として厳密にモデル化する方式を生み出した。

2) 最適なマッチングの導出

展開型ゲームにおいて全員が自身にとって最適な選択をしている「部分ゲーム完全均衡」の考えを応用することにより、入所希望者の優先順位を踏まえたうえで、各申請者にとって最も望ましい選択を導く方式を初めて生み出した。

3) 計算の超高速化

仮に8000人の子ども(本技術の実証実験を行った際の申請規模)がそれぞれ第5希望までの保育所を申請するとき、全員の選択には5の8000乗もの組合せが存在する。本技術では、モデルの構造を踏まえて均衡状態を超高速に求めるアルゴリズムを考案し、わずか数秒で最適マッチングを導出する方式を開発した。

・ファンディング、表彰等

・参考URL

[プレスリリース]

・「最適な保育所入所選考を実現するAIを用いたマッチング技術を開発 さいたま市における約8,000人のきめ細かな保育所割り当てをわずか数秒で算出」

<http://www.kyushu-u.ac.jp/ja/researches/view/164>

・「AIを搭載した「MICJET MISALIO 保育所AI入所選考」ソフト提供開始」

<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2018/11/12.html>

[表彰]

・人工知能学会「現場イノベーション賞・金賞」を受賞(2018年度)

<https://www.ai-gakkai.or.jp/about/award/>

マイクロ波減圧乾燥機

本件連絡先

機関名	九州工業大学	部署名	イノベーション推進機構グローバル産学連携センター	TEL	093-884-3499	E-mail	chizai@jimu.kyutech.ac.jp
-----	--------	-----	--------------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・この成果により解決が図られた現在社会が直面する課題

インスタント食材や健康食品等に使用される乾燥食材の製法に関して、一般的に、自然乾燥、真空乾燥、フリーズドライ等が知られているが、必要な成分の損失、変質等を避けるために、長時間かけて行われており、品質を確保しながら生産性の高い製法の要望があった。

・成果

西光エンジニアリング(株)様は本学との共同により研究を進め、減圧下でのマイクロ波による加熱・乾燥を利用した、主に食材の乾燥機を製品化した。これにより、非常に短時間で製造可能となり、上記課題の解決に貢献した。

・実用化まで至ったポイント、要因

大学が北九州TLO(北九州産業学術推進機構)と連携して、常に同社との上記課題の共有を図った。

・研究開発のきっかけ

マッチングイベントに出展した特許シーズに関する個別相談が研究開発のきっかけとなった。

・民間企業等から大学等に求められた事項

上記特許シーズに基づく、具体的な仕様に対する技術相談に応じ、またセンサーの配置等、試作品に対する改善点、技術的なフィードバックに対応、協力した。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

減圧下で水分を蒸発させながらマイクロ波で水分を加熱して乾燥を促進させることにより、例えば、ドライフルーツでは、ビタミンなど果実内の成分が損失せず、従来のフリーズドライ製法が2日程度必要とするところ、約1時間で製造する事が可能となった。また、同社では食材に限らず、工業製品への応用に対して検討が進められている。

図・写真・データ



出典:特許庁 広報誌「とつきよ」Vol. 39(H30年10・11月号)

・ファンディング、表彰等
・参考URL

・特許庁 広報誌「とつきよ」Vol. 39(H30年10・11月号)で紹介。
https://www.jpo.go.jp/news/koho/kohoshi/vol39/01_page3.html
・2018/5/15 22:00 日本経済新聞 電子版に掲載
「西光エンジ、食品乾燥機を輸出 果実の成分損なわず」