

遊具開発

本件連絡先

機関名	千葉大学	部署名	学術研究推進機構産業連携 研究推進ステーション	TEL	043-290-2230	E-mail	kohno@chiba-u.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

子供が遊び方を考えながら楽しめる遊具を開発する。

・成果

平成29年2月、千葉大学の原寛道准教授と株式会社永光自動車工業が共同開発したうんてい「ツイスティ」の販売が開始された。

・実用化まで至ったポイント、要因

子供が遊び方を考えながら楽しめる遊具のデザインを模索した結果、本遊具のデザインが生まれた。

・研究開発のきっかけ

千葉大学デザイン科学専攻の原寛道准教授と、新規事業として遊具の製造・販売を計画していた永光自動車工業が、平成27年11月頃から遊具の共同開発を開始した。

・民間企業等から大学等に求められた事項

子供が遊び方を考えながら楽しめる遊具を開発する。

図・写真・データ



永光自動車工業が販売するうんてい「ツイスティ」

遊具開発

本件連絡先

機関名	千葉大学	部署名	学術研究推進機構産業連携 研究推進ステーション	TEL	043-290-2230	E-mail	kohno@chiba-u.jp
-----	------	-----	----------------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

一般的なうんていと異なるねじ曲がった形状で、子供が遊び方を考えながら楽しめるのが特長である。過去の遊具事故の分析データを設計に取り入れたり、劣化しづらいステンレス素材を用いるなど安全性にも配慮した。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

・永光自動車工業ホームページ
<https://ja-jp.facebook.com/eikojidousyakougyou/>

地方創生教育と連動した新しい地域資源の開発

本件連絡先

機関名	千葉大学	部署名	学術研究推進機構 産業連携研究推進ステーション	TEL	043-290-2917	E-mail	katagiri@faculty.chiba-u.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

枯渇する地域ブランド
若年人口の減少(若年交流人口の減少)

・成果

(株)エピテック、(株)イコム、君津市、千葉大学との連携により、ホンモロコの陸上養殖にアクアポニックスを活用することを発案。陸上施設内で養殖をすることにより、天候や水質等の変化による影響を減らし収量の安定・向上をさせることを目的とする。詳細なデータを取り、可能性の検討を行った。結果、実用に耐えうるとして、製品開発だけにとどまらず、それを運用する取組として千葉大学の地域創生プログラムに参加する学生インターンと連動。商品、サービス開発を一体化し、上記課題を解決。また、今後の展望として君津市名産であるカラーを栽培物の候補として検討しており魚・植物ともに君津市名産の収量向上を企画検討している。

・実用化まで至ったポイント、要因

アクアポニックスは(株)イコムが技術指導を、養殖については君津市内のホンモロコ養殖業者から技術指導を得て実施。併せて、君津市内のカラー栽培業者からの情報収集も行う。行政・大学・民間企業などのコーディネートやプログラム設計を(株)エピテックが担う。

・研究開発のきっかけ

君津市主催、千葉大学後援の大学生、若手社会人を対象とした地方創生アイデアコンテストから、アイデア発案およびFS研究実施。

・民間企業等から大学等に求められた事項

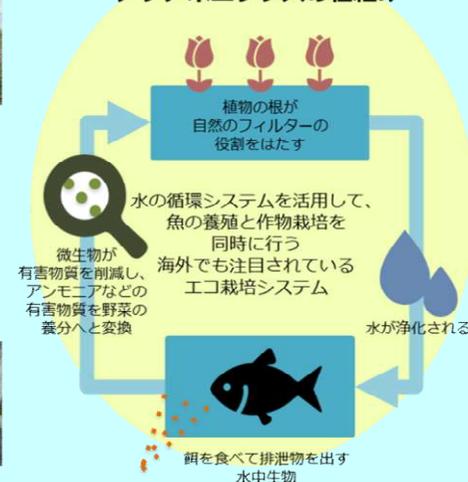
学生が地域課題を体感・実感できる機会の提供。
→インターン実施期間中に、地元生産業者との交流の場を設定。

図・写真・データ

アクアポニックスの概要



アクアポニックスの仕組み



プログラムの手順



(株)エピテックの考案したオリジナル地域振興整理手法「地域デザイン7Step」に基づいてプログラムを実施する。

地方創生教育と連動した新しい地域資源の開発

本件連絡先

機関名	千葉大学	部署名	学術研究推進機構 産業連携研究推進ステーション	TEL	043-290-2917	E-mail	katagiri@faculty.chiba-u.jp
-----	------	-----	----------------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

陸上養殖にすることで自然要因の影響を減らし、ホンモロコおよびカラーの収量の安定・向上が見込める。また、当該設備では水の濁りが軽減される為、養殖しているホンモロコの視認が可能となる。これを地域ブランドとしてPRに活用し、若年交流人口増にまでつなげた。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

君津市のバックアップを受け、インターンプログラム実施。

院外処方箋への検査値表示システムの開発

本件連絡先

機関名	千葉大学	部署名	学術研究推進機構 産業連携研究推進ステーション	TEL	043-290-2917	E-mail	katagiri@faculty.chiba-u.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

薬剤師の作業効率の低下、検査の実行の確実性又は処方鑑査の質の担保（処方の際して、添付文書等を逐次確認し、所定の検査を要する薬剤であるか否かについて確認する必要があった）
- 成果

薬剤の添付文書及びCKDガイド等から、処方の際して検査を要する薬剤の検査に関する情報を抽出し、抽出した薬剤の検査に関する情報を当該薬剤と対応付けてデータベース化することで、処方される薬剤が患者における検査を要するものであるか否かをより容易に確認できるシステムを構築した。また、当該データベースを院内で測定した検査値を結びつけることで、検査値が記載された院外処方箋を発行できるようにした。これにより、薬剤師の作業効率の低下を防ぐことができ、検査の実行の確実性又は処方鑑査の質の担保を図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

千葉大学医学部付属病院薬剤部長の石井教授からのニーズと、(株)東日本メディコムの連携により、課題の抽出が行われた。データベースの開発においては、どのような文書を対象に検査に関する情報の抽出を行うかという点、院外処方箋への記載に関しては、限られた記載スペース内でどのように検査値を表示するかと言う点がポイントとなった。
- 研究開発のきっかけ

千葉大学医学部付属病院薬剤部長の石井教授からのニーズにより、手作業でデータ作成が行われていたものをICT化出来ないかという相談が(株)東日本メディコムにあり、開発に着手。
- 民間企業等から大学等に求められた事項

学会発表前に出願を完了するように求められた。

図・写真・データ

処方せん番号 00005 お薬を安全に服用いただくために必要な検査値の一覧です。
処方せん (検査値情報[薬局用])

公費負担者番号 保険者番号 見本
公費負担医療の受給者番号 被保険者証・被保険者手帳の記号・番号

患者 99-9904-4 保険医療機関の所在地及び名称 千葉市中央区東陽1丁目8番1号
テスト 9999044 千葉大学医学部附属病院
テスト 9999044 電話番号 043-222-7171
昭和43年12月23日生 男・女 診療科名
交付年月日 平成26年10月17日 管理番号 保険医氏名
区分 処方せんの使用期間 平成 年 月 日 郵送可能番号 1 2 点検表番号 9 2 1 0 0 1 4 特に記載のある場合を除き、交付の日を計りて4日以内に保険薬局に提出すること。

★調剤薬局にお持ち下さい★ 固定検査値

●検査値情報 (直近100日の最新の値を表示。括弧内の日付は測定日)

eGFR	20.0 (10/17)	WBC	6.1 (10/17)
CRE	2.94 H(10/17)	SEG	54.2 (10/17)
Cys-C	3.54 H(7/22)	ST	1.5 (8/25)
GOT	13 (10/17)	HGB	13.5 (10/17)
GPT	82 H(10/17)	PLT	58 L(10/17)
ALP	255 (10/17)	CPK	*** ()
T-BIL	0.8 (10/17)	TSH	2.572 (8/22)
K	2.4 L(10/17)	HbA1c	5.6 (10/17)

●特に注意が必要な薬剤と検査値情報の組合せ(薬剤名は半角20文字分を印字)

<アクトネル錠 17.5mg>	腎機能 [eGFR, CRE, Cys-C]
	CA 8.5 L(10/17)
	ALB 3.5 (10/17)
<クラシエ小青竜湯エキス細粒>	K 2.4 L(10/17)
<ザーコリカプセル 250mg>	肝機能 [GOT, GPT, ALP, T-BIL]
<ティエースワン配合OD錠 T>	肝機能 [GOT, GPT, ALP, T-BIL]
	骨髄抑制 [WBC, SEG, ST, HGB, PLT]

<< 以下余白 >>

編 (直近100日の測定値が組合せで表示)
<保険薬局の方へ> 薬剤師との検査値
特に注意が必要な検査値を表示しています。署名又は記名・押印すること。
ご不明な点がございましたら当院薬剤部ホームページをご参照頂くか、お問合せ下さい。 保険医署名

調剤済年月日 公費負担者番号
保険薬局の所在地及び名称 公費負担医療の受給者番号
保険薬剤師氏名

平成24年4月1日印刷

院外処方箋の見本 薬剤ごとの検査値が表示されている

院外処方箋への検査値表示システムの開発

本件連絡先

機関名	千葉大学	部署名	学術研究推進機構 産業連携研究推進ステーション	TEL	043-290-2917	E-mail	katagiri@faculty.chiba-u.jp
-----	------	-----	----------------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

薬剤の添付文書及びCKDガイド等から、処方に際して検査を要する薬剤の検査に関する情報を抽出し、抽出した薬剤の検査に関する情報を当該薬剤と対応付けてデータベース化した点が新しい。また、当該データベースを院内で測定した検査値を結びつけることで、検査値が記載された院外処方箋を発行できるようにした点が新しい。定期的に更新される添付文書及びCKDガイド等を当該データベースに反映させることで、本システムの質の向上を維持している。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

千葉大医学部附属病院薬学部のホームページ
「院外処方せんへの検査値の記載について」より
<http://www.ho.chiba-u.ac.jp/pharmacy/kennsachi1.html>

TEMPO酸化セルロースナノファイバー実用化製品

本件連絡先

機関名	東京大学	部署名	産学連携推進課	TEL	03-5841-1479	E-mail	sangaku3.adm@gs.mail.u-tokyo.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 style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>・バイオマス資源の有効・先端活用 ・疲弊している森林産業の活性化が可能 ・木質バイオマスの利用により循環型社会基盤の構築、地球温暖化防止が可能 ・環境負荷低減</p>
<p>・成果</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>セルロースマイクロフィブリルが1本1本完全分離した約3ナノメートルと均一幅で長さ数ミクロンの新たなバイオ系ナノ素材TOCN を作製することに成功した。</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>TEMPO酸化反応によりセルロースマイクロフィブリル表面に高密度でカルボキシ基を導入し、軽微な機械処理で、カルボキシ基の静電的反発により完全ナノ分散化が可能になった。また、表面のカルボキシ基を接点として様々な機能化が可能になった。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>化学反応による効率的な化学改質が困難なセルロースに対して、酵素反応類似の水系・常温・常圧・触媒反応を可能にすることで、新しい多糖類化学・工学の基礎研究分野を開くことができるのではないかと考えたからで、あくまでも学術研究が目的で1996年から関連研究を開始した。</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>見出した新規バイオ系ナノファイバーの基礎研究を進め、実験的、理論的データを蓄積し、企業の実用化研究開発をサポートすること。</p>

図・写真・データ



TEMPO酸化セルロースナノファイバー実用化製品

本件連絡先

機関名	東京大学	部署名	産学連携推進課	TEL	03-5841-1479	E-mail	sangaku3.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp
-----	------	-----	---------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

環境に優しい水系常温常圧の触媒反応により、豊富な木質バイオマスから、新規バイオ系ナノ素材で、先端材料に利用可能な完全ナノ分散化可能なTEMPO酸化セルロースナノファイバーを効率的に製造する基本技術を世界で初めて明らかにした。ナノファイバー表面に高密度に存在するカルボキシ基を接点として、効率的で多種多様な機能付与が可能である点も注目されている。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

Marcus Wallenberg賞(2015), 米国化学会Anselme Payen賞(2016), 日本農学賞・読売農学賞(2016), 本田賞(2016), 日本発明協会弁理士会会長賞(2017: 第一工業製薬と共に), 藤原賞(2016), ファンディング: CREST(科学技術振興機構)
日本製紙: <http://www.nipponpapergroup.com/news/year/2017/news170425003747.html>
日本製紙: <http://www.nipponpapergroup.com/news/year/2015/news150916003165.html>
第一工業製薬: <http://www.dks-web.jp/release/pdf/20150908.pdf>

自宅で手軽に受けられる”歯ぐきの健康 警戒レベル”検査サービスの開始

本件連絡先

機関名	東京医科歯科大学	部署名	産学連携研究センター	TEL	03-5803-4736	E-mail	tlo@tmd.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
日本の成人の歯8割がかかっているとされる歯周病は歯を失う原因の4割以上を占めている。歯周病の進行状況を把握するには歯科医師の検査が必要であるものの、日本人の歯科検診受診率は低く、歯ぐきの現状を手軽に把握できる方法が求められていた。
- 成果
大日本印刷株式会社と本学は本学歯学部附属病院の和泉雄一教授監修のもと”歯ぐきの健康 警戒レベル”検査サービス「DNPお口健康ナビ」を開始した。
- 実用化まで至ったポイント、要因
本学は学術的な知見をもとにした判定ロジックの開発、大日本印刷は商業化に向けた検査キットの開発やサービスインフラの整備と役割分担が明確であった。
- 研究開発のきっかけ
自宅で手軽に歯周病の状況を把握できる新たな検査技術を開発するため、大日本印刷株式会社と和泉教授は2014年に共同研究開発を開始した。
- 民間企業等から大学等に求められた事項
大学側が求められた役割は「判定ロジック」の開発であり、唾液を検体として唾液中の歯周病菌の数を遺伝子解析技術でカウントした結果と、生活習慣に関するアンケート結果をもとに、歯科医師が診断した結果と同等の”歯ぐきの健康警戒レベル”を通知する判定ロジックの開発を行った。
- 技術の新しい点、パフォーマンスの優位性
○自宅でできる検査キットであること。
○唾液の採取と生活習慣アンケートのみと手軽であること。

図・写真・データ

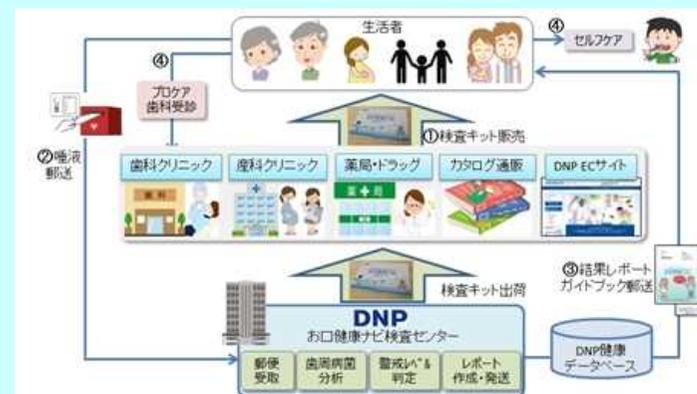
検査キット



結果レポート



DNPお口健康ナビ 概要



- ファンディング、表彰等
- 参考URL

大日本印刷株式会社プレスリリース
http://www.dnp.co.jp/news/10127869_2482.html

C12A7エレクトライドの機能開拓と工業化プロセスの開発

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

現在社会では、各種表示用ディスプレイや太陽電池などに、光を透過するが(透明性)、電気を通す(電気伝導性)という性質を持つ電極部材が必須であり、この用途には希少金属が大量に使用されている。また、有機EL素子の低電圧駆動(低消費電力化)には、有機発光層へ効率良く電子を注入する材料(電子注入材料)が不可欠である。電子注入材料は、Li、Caなど、仕事関数の小さい材料が用いられるが、安定性が非常に低く、生産上の課題となっている。

・成果

・レアメタルを使用せず、透明性と電気伝導性を兼ね備えた新材料(C12A7エレクトライド)を工業化。
 ・ディスプレイ(テレビ、携帯電話用表示パネル)や照明などの、有機EL素子に必要な低仕事関数材料(アモルファスC12A7エレクトライド薄膜)として、性能向上、低価格化に貢献。

・実用化まで至ったポイント、要因

研究開発では、材料の基本物性、合成方法の基礎と、用途開拓、製造プロセス開発を一貫して行うことが連携により可能となった。また、研究開発の成果を積極的に外部発表することで、的確なニーズの把握が可能となった。物質科学のブレークスルーに対し、その特性を明らかにし、ユニークな特徴を抽出。それを活かせる応用を見出す商品化。

・研究開発のきっかけ

「セメントに電気が流れる」という2002-3年の大学の研究成果の将来の可能性に注目し、萌芽期から10年以上に渡って、緊密な共同研究(細野秀雄教授-旭硝子株式会社)を実施してきた成果。

・民間企業等から大学等に求められた事項

知財面で特定のデバイスメーカーによる囲い込みを避け、開発された技術が広く利用されること。このため、材料、合成法、用途に関わる特許網を構築した。

図・写真・データ

C12A7エレクトライドを用いて、透明かつ低仕事関数のアモルファスC12A7エレクトライド薄膜の作製に成功

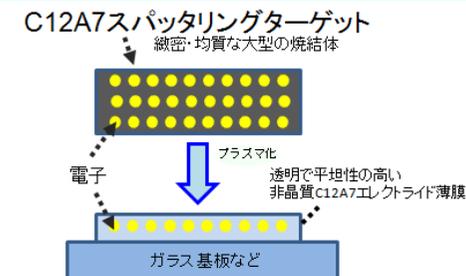
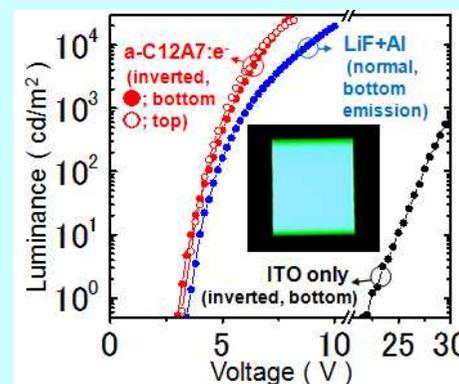
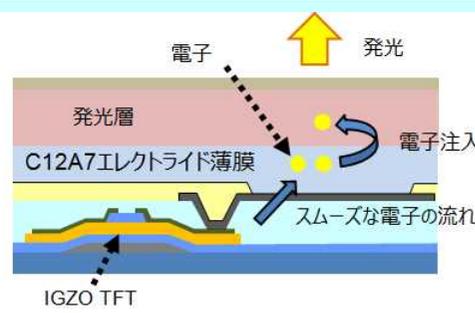


写真 C12A7エレクトライドの大型スパッタターゲット

図 薄膜の作製方法

開発した薄膜を有機EL素子の電子注入層として用いることで、これまで安定した材料がなく実現困難であった、逆構造有機EL素子を実現。



素子構造(上図)、試作素子の特性(右図)

C12A7エレクトライドの機能開拓と工業化プロセスの開発

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

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

アモルファスC12A7エレクトライド薄膜は、CaおよびAlというありふれた元素から構成された、新規の透明電子機能性材料である。また、有機ELの照明やディスプレイの低電圧駆動には、陰極から有機発光層への電子注入障壁を低減する材料が不可欠であるが、安定した材料がなく技術的障害になっている。本発明は正にこれを解決する新物質。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
 ・参考URL

・東工大ニュース
<http://www.titech.ac.jp/news/2016/035226.html>

AI技術搭載 レジスター「ワンダーレジ(製品名)」

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

コンビニ等の小売店舗では、通勤通学の時間帯や昼食の時間帯に来店客が集中し、レジ待ち時間が増加するという問題があった。また、恒常的にレジアルバイトが集まらないなど、人手不足の問題もあった。これを解消するために特定の時間だけ従業員を増やす等の対策が取られてきたが、より根本的な解決策が求められていた。

・成果

電気通信大学 大学院情報理工学研究科 総合情報学専攻の柳井啓司教授とサインポスト株式会社は共同研究により、深層学習 (deep learning) を利用したAI搭載型レジスター『ワンダーレジ』を製品化した。これにより店員が1商品ずつバーコードを読み取ることなく、買物客の操作によって、複数商品を瞬時に一括特定して合計金額を算出できるため、レジ待ち時間を大幅に短縮し、人手不足を解消できる。

・実用化まで至ったポイント、要因

共同研究期間中、大学は単なる技術アドバイスに留まらず、企業と課題を共有し、具体的な数値目標を掲げて段階的に研究を推進することで、双方の意識共有を常に図るよう努めた。

・研究開発のきっかけ

柳井教授の研究内容が掲載された新聞記事が、サインポスト株式会社の担当者の目に留まり、大学に問合せを頂いたの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

共同研究開始前から、契約等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。

図・写真・データ



交通系 支払：507円(4点)

商品名	商品数	小計
サーモンマヨネーズ	1	129円
昆布おにぎり	1	108円
梅おにぎり	1	108円
おいしいお茶	1	162円

購入中止

店員呼出

タッチしてください

AI技術搭載 レジスター「ワンダーレジ(製品名)」

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

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

「ワンダーレジ」は、台の上に載せられた複数の商品を3つのカメラで撮影し、深層学習を用いて商品に記載されている文字や形状から特徴量を抽出して、あらかじめ登録されている商品情報と特徴量を結び付けることで商品点数と合計金額を算出する。従来は1商品ずつバーコードを読み取っていたので時間が掛かったが、ワンダーレジを使えば、一度に複数の商品を一瞬で認識できるので会計処理が数秒で完了する。既存レジ1台分のスペースに「ワンダーレジ」2台を設置可能なことから、省スペース且つ処理効率を向上できる。試算によると、「ワンダーレジ」導入により、従業員数 4~5名必要だったところを 2名程削減できるといわれており、「レジ待ち時間短縮」「レジ待ち行列解消」に加えて「人手不足解消」「人件費軽減」の優位性も兼ね備えている。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

サインポスト株式会社 (<http://signpost1.com/>)
動画「ワンダーレジ」 (<https://www.youtube.com/watch?v=qDyDsu5XvBc>)

簡易、小型の好氣的脱窒装置の開発

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

魚の飼育時に発生するアンモニアは魚に対して悪影響を及ぼし、悪臭の原因となる為、除去が必要である。除去のためには、硝化細菌、脱窒菌を利用した好氣的環境の硝化槽と嫌氣的環境の脱窒槽を設ける方法が一般的である。しかし、特に脱窒槽の設置に当たっては①嫌氣的環境構築の困難性、②硫化水素発生リスクへの危惧、③脱窒菌への餌(炭素源)供給制御の難しさ等の課題から、事業への活用がほとんどされていなかった。

・成果

東京海洋大学の基礎研究により、基礎技術となる「間欠濾過による脱窒装置及び方法」を開発、特許出願を行った。複数企業に実施許諾を行うとともに、共同研究を行い、製品化し、民間への導入実績が出た。取り扱いが容易な水処理装置の市場展開を実現した。

・実用化まで至ったポイント、要因

民間企業と大学とが共同して試作や実証試験を行い、養殖等の現場のニーズを把握し、開発目標等の共有を図った。

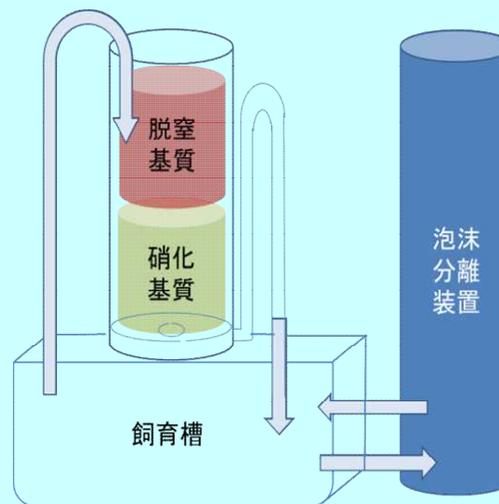
・研究開発のきっかけ

養殖等の現場のニーズ等について企業等と意見交換を行っ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

発明完成時から研究者、知財部門担当者間での情報交換を密に行い、特許出願、企業へのライセンスや共同研究の交渉において、連携をとることとした。

図・写真・データ



簡易な装置で脱窒(水処理)

簡易、小型の好氣的脱窒装置の開発

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

間欠濾過により好氣的脱窒を実現、簡易かつ小型の魚介類飼育用の水処理装置を開発した。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

液状泥土の新しい造粒固化法による再資源化

本件連絡先

機関名	横浜国立大学	部署名	研究推進部 産学・地域連携課	TEL	045-339-4447	E-mail	sangaku.sangaku@ynu.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

浚渫土やヘドロ、建設汚泥、泥土など、液性限界を上回るような高含水状態の土(液状泥土)は、その大部分を回収、脱水処理、運搬などし、産業廃棄物や建設発生土(残土)として処理されていたが、発生量が非常に多いため処分場の確保が難しくなっている。

・成果

横浜国立大学とdomi環境株式会社が共同研究の成果として出願した発明を具現化するため、ジャイワット株式会社が泥土改質材「ワトル」を製品化し、建設汚泥のリサイクル業者がこの発明を実施することにより建設汚泥を効率的に再利用することが可能となった。

・実用化まで至ったポイント、要因

・大学と企業が、共同研究の過程でその役割を誠実に履行したことに加えて、共同研究先(domi環境株式会社)とそのグループ企業(ジャイワット株式会社)を含めた不断の研究開発及び営業努力が功を奏した。

・研究開発のきっかけ

横浜国立大学卒業生(横浜国立大学土木同窓会)のネットワークが研究開発のきっかけとなった。

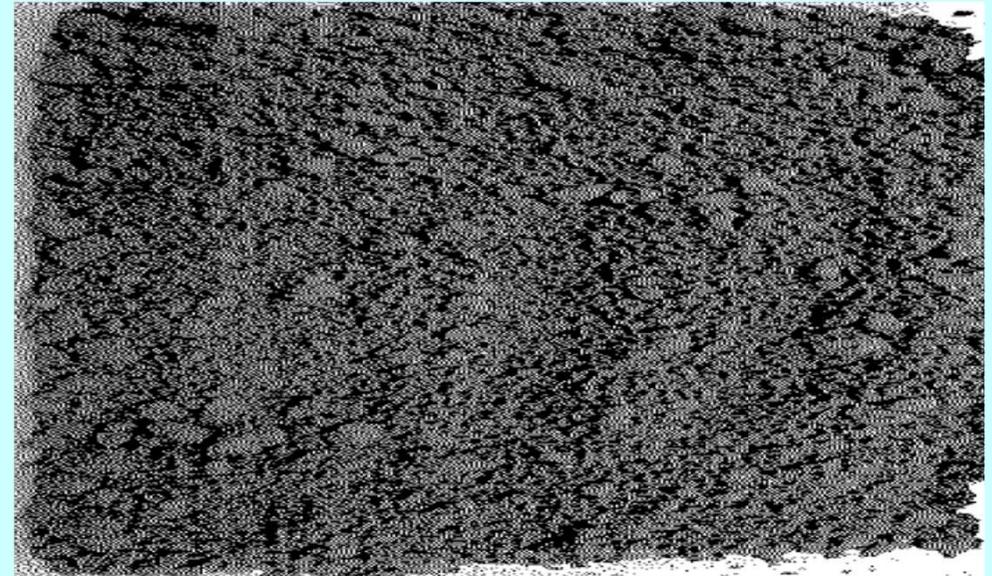
・民間企業等から大学等に求められた事項

高分子凝集剤や吸収剤添加、固化後に破砕するなどの従来技術では実現できない、建設汚泥を現場で効率的に再資源化する方法を求められた。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

液状泥土を造粒固化するため、水硬性を有する固化材を液状泥土に添加して混合する固化材添加工程と、固化材添加工程後の液状泥土を半固体状になるまで養生する養生工程と、養生工程後の半固体状の液状泥土の処理塊をほぐして造粒するほぐし造粒工程とを備えたことである。

図・写真・データ



固化剤添加工程－養生工程－ほぐし造粒を実施して得られた造粒

・ファンディング、表彰等
・参考URL

・地盤工学会技術奨励賞(2011年、Phan Huy Dong博士(2011年9月横浜国立大学大学院博士後期課程修了))
・<http://www.cvg.ynu.ac.jp/G3/KimitoshiHayano/keireki-hayano.html>

トルクセンサ付ギヤードブラシレスサーボモータのバックドライバビリティの実現

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	0258-47-9525	E-mail	ohishi@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

産業界で現在稼働しているロボットは位置制御を基本として駆動されており、バックドライバビリティが低く人間に危害を加える可能性が高いため、安全柵を設けるなどして人とロボットを分離させることで安全を確保している。しかしながら、それでは当然人との協同作業は不可能であり、ロボットが一般社会に浸透していくことは困難となっていたが、本成果により問題を解決する基礎技術を確立した。

・成果

近年になり質の高い負荷側トルク情報を比較的容易に取得できるようになり、ねじりトルクのフルクロード制御が現実的になってきた。そこで、振動抑制手法としてよく知られる共振比制御をねじりトルクセンサを用いて構成し、積分器を複数持つねじりトルク制御、および負荷側外乱オブザーバのこれら3つの制御手法を組み合わせた負荷側加速度制御を発明した。

・実用化まで至ったポイント、要因

産業用ロボット、パワーアシスト機器などでは、例えば関節のような可動部分にサーボモータが用いられている。可動部分では、負荷が減速機構を介してサーボモータに接続されており、負荷にかかる加速度を制御することで負荷の速度と位置および力が制御される。これまで不可能とされてきた人間に近い作業が実現可能となったことが、実用化まで至ったポイントである。

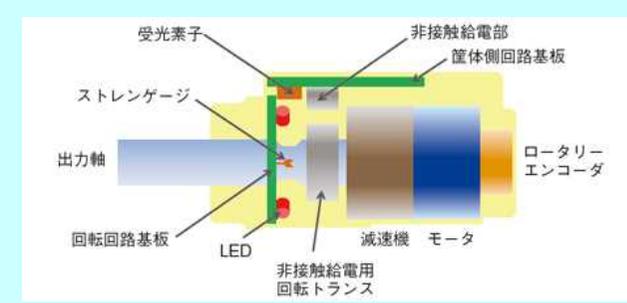
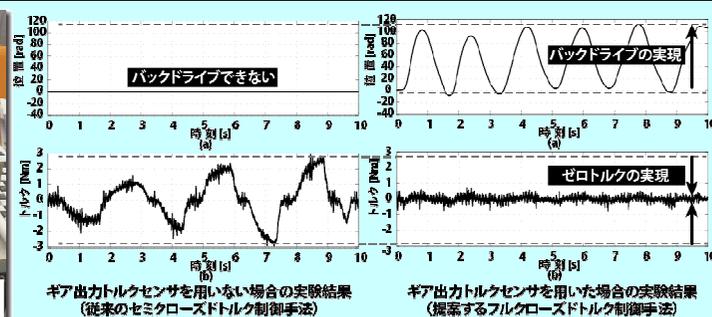
・研究開発のきっかけ

モータと負荷の間に減速機が存在する制御系で負荷側加速度を制御するには、共振振動を抑えつつ、減速機負荷側のねじりトルクを制御することが必要である。しかしながら、従来手法では2慣性共振系としてモデル化される減速機に対して適用した場合、共振振動によって負荷側の加速度を制御できない問題があった。そこで、ねじりトルク制御に基づく負荷側加速度制御の発明に至った。

・民間企業等から大学等に求められた事項

剛性の低い波動歯車減速機を用いた上で、高いバックドライバビリティを有する力制御、位置と力のハイブリッド制御やバイラテラル制御、パワーアシスト制御を実現するためには、共振振動を抑えつつ、減速機負荷側の加速度を制御することが要求され、本成果により実現された。

図・写真・データ



トルクセンサ付ギヤードブラシレスサーボモータのバックドライバビリティの実現

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	0258-47-9525	E-mail	ohishi@vos.nagaokaut.ac.jp
-----	----------	-----	------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

本発明の目的を達成するためには、位置制御ではなく加速度制御および高いバックドライバビリティを有する力制御が必須となるが、減速機付きサーボモータで振動抑制を行いながら、且つ負荷側加速度制御を実現する手法はこれまでになく、本発明の有用性は高い。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

・ユニパルス株式会社、株式会社ロボテック、共同研究
「トルク計付ギヤードブラシレスサーボモータのコントローラの研究」
・<http://www.robotec.tokyo/pc/index.html>

テニスラケットの空気抵抗を劇的に低減しサーブスピードを向上させる新技術の共同開発

本件連絡先

機関名	長岡技術科学大学	部署名	機械創造工学専攻	TEL	0258-47-9728	E-mail	ttaka@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

テニスラケットは契約プロの成績向上および他社製品との差別化のため、絶えず性能改善、新機能の追加が求められている。ここでは、高機能化に向けて、振り抜き速度の向上によるサーブスピードおよびスマッシュの速度上昇を目標とした。さらに、スピン性能を向上させた新モデルの開発を目指した。

・成果

長岡技術科学大とヨネックス株式会社は共同開発を行い、テニスラケットの空気抵抗をフレームのみの状態であれば37%も低減させる新たな抗力低減メカニズム『エアロフィンテクノロジー』を開発し、平成27年に製品化を行った。この理論を改善しスピン性能を5%アップ、弾道高さを11%アップした『ニューエアロフィンテクノロジー』を開発し、平成28年秋に製品として発売に至った。

・実用化まで至ったポイント、要因

空気抵抗の低減方法として、従来とは全く異なる考え方を導入した。すなわち、抵抗を作る主原因であるカルマン渦をエアロフィンの設置により形成される縦渦により破壊し、空気抵抗の増加を抑制するという考え方である。ラケットの形状をわずかに変更するだけで劇的な効果が得られ、実用化に至った。

・研究開発のきっかけ

高橋教授がヨネックス株式会社の開発担当者に対する講演会講師として招待され、その研究内容と企業の目的がマッチし、共同開発開始に至った。

・民間企業等から大学等に求められた事項

技術開発については教員、大学院生および企業研究員の連携が求められた。研究の契約、知財については産学コーディネータが企業との交渉を担当し、特許利用についても専門家間での打合せが求められた。結果として、短期間で契約、特許利用許諾などが行われた。

図・写真・データ

テクノロジー

新形状「エアロフィンテクノロジー」

長岡技術科学大学との共同研究開発による、フレームトップ内側を隆起させた新形状「エアロフィンテクノロジー」。スウィング時にトップ部のフレーム、グロメット（ストリングを保護するパーツ）とストリングが受ける空気の流れをフィンがきれいに整えて後方に流すことで、**空気抵抗を14%※低減**、スウィングスピードを向上させます。

※当社調べ



エアロフィンテクノロジー



従来品

VICORE 1000F

広範囲で渦が発生し、空気抵抗は大きい。 隆起が空気の流れを整えて渦の発生を抑え、空気抵抗は小さい。

テクノロジー

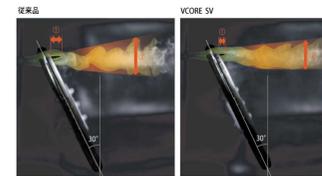
新フレーム形状「ニューエアロフィンテクノロジー」(図説)

長岡技術科学大学との共同研究開発で生まれた、新形状「ニューエアロフィンテクノロジー」。インパクト時のラケットの角度に着目し、空気抵抗の大きいフレーム側面とトップ内側を隆起させることで、フレームの形状に沿って空気がスムーズに流れます。空気抵抗は最大16%低減し、スウィングスピードが9%UP、スピン性能と弾道の高さ、ボールスピードが大きく向上します。

※風洞実験データ (当社調べ)



ニューエアロフィンテクノロジー



①空気の流れがフレーム側面に沿わず、渦の発生が大きくなり空気抵抗が大きくなる。 ②空気の流れがフレーム側面に沿っており、渦の発生が小さくなり空気抵抗が小さくなる。 ③大きな渦により空気の流れが乱れ、空気抵抗が大きくなる。 ④小さな渦の連続発生がスムーズ、空気抵抗が小さくなる。

テニスラケットの空気抵抗を劇的に低減しサーブスピードを向上させる新技術の共同開発

本件連絡先

機関名	長岡技術科学大学	部署名	機械創造工学専攻	TEL	0258-47-9728	E-mail	ttaka@nagaokaut.ac.jp
-----	----------	-----	----------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

ストリングのない状態で空気抵抗が37%低減、ストリングを張っても14%低減できた。これにより180km/hのサーブを打てる選手がこのラケットに変えるだけで190km/hのサーブを打てるようになった。スピン性能についても5%の向上、11%高い弾道のショットを打てるようになった。これらの成果はツアープロが使うラケットにも使用されている。

図・写真・データ

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL

エアロフィンテクノロジー:

<http://www.yonex.co.jp/tennis/news/2015/01/1501161630.html>

ニューエアロフィンテクノロジー:

<http://www.yonex.co.jp/tennis/news/2016/07/1607211600.html>

2015年に世界最大発行部数を誇る米国テニス専門誌『テニスマガジン』においてベストパフォーマンスフレーム賞を受賞した。

(<http://www.yonex.co.jp/tennis/news/2015/03/1503031830.html>)

セノーの逆上がり練習器「くるっと」

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	076-445-6936	E-mail	t-sangyo@adm.u-toyama.ac.jp
-----	------	-----	----------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

練習者が自ら短期間に成功体験を得られることが最大の利点である。それを実現するためのシンプルかつ扱いやすい構造の点で優れており、継続開発した「け上がり」練習器同様”体育が楽しい”と感じさせる点で優れているといえる。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

セノー(株)のHP
<http://www.senoh.jp/pickup/fuc/>

株式会社ナイキ「姿勢サポートチェア(セリフト)」

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	076-445-6936	E-mail	t-sangyo@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> <p>事務作業に限らず座った生活時間が長くなる現代社会において、身体に負担の少ない椅子は課題であり、負担軽減の手段として着座姿勢と腰部・座面サポートとの関係を指摘されてきている。</p>
<p>・成果</p> <p>背もたれと座面双方で骨盤をサポートすることで正しい着座姿勢をとりやすくする機能を実現したこと。腰部サポート構造の設計指針を得たことは今後につながる成果である。</p>
<p>・実用化まで至ったポイント、要因</p> <p>事務用椅子として、座面に求める機能をリーズナブルに実現できる構造設計を果たしたことにある。</p>
<p>・研究開発のきっかけ</p> <p>河原准教授の「背負子」の研究で明らかとなっていた、セイトフィッティング法の人間工学的な有用性と椅子のサポートの仕方の共通性を見出したことをきっかけに企業との共同研究に発展したものである。</p>
<p>・民間企業等から大学等に求められた事項</p>
<p>成果物に対する人間工学的視点からのより専門的な判断と有効性のある実験方法。</p>

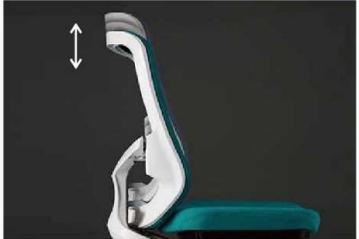
図・写真・データ



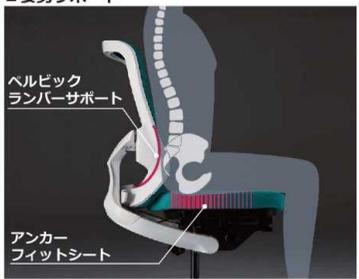
Selift
セリフト

「イスが人に合わせる」
という発想から生まれた
人間工学に基づいたチェアー

■ 背調節機構



■ 姿勢サポート



ヘルミック
ランバーサポート

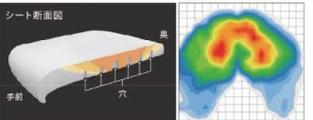
アンカー
フィットシート

- ヘルミックランバーサポート -



ヘルミック (骨盤) を中心にランバー (腰椎) もサポート。
作業姿勢でもリクライニング姿勢でも上半身が安定して疲れを軽減します。

- アンカーフィットシート -



座面には適切な箇所にも適度な大きさの数の穴が施されており、お尻周辺と太もも周辺の沈み込み量が調整され、骨盤下部を適度にホールドして骨盤の前ずれを防ぎます。

研究開発者紹介



国立大学法人 富山大学 芸術文化学部
河原 雅典 准教授
博士(芸術工学) / 九州芸術工科大学研究テーマは「民具の人間工学的研究」「身体技法の研究」「人間工学、労働学に基づく製品の研究開発」等。人間工学をもとにした開発事例多数。

株式会社ナイキ「姿勢サポートチェア(セリフト)」

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	076-445-6936	E-mail	t-sangyo@adm.u-toyama.ac.jp
-----	------	-----	-------------------	-----	--------------	--------	--

概要

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

背もたれは仙骨を支えるポイントにサポート点を設定して骨盤をサポートし、座面は適切な沈み込みの違いをつくりだすことのできる穴のパターンをクッションに施し骨盤の前すべりを防ぎ心地よい体圧分散を実現。従来のクッションの製造方法でつくれるためコストを抑えて効果が得られる点。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

(株)ナイキ社HP
<http://www.naiki.co.jp/index.html>
 同社「セリフト」カタログHP
http://www.naiki.co.jp/websolution/webpaper/selift_dbook/#page=1

補助ロボットで配電工事楽々！ ～配電工事の効率化に資する工法改善の研究(ロボット工法)～

本件連絡先

機関名	金沢大学	部署名	先端科学・イノベーション推進機構	TEL	076-264-6185	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

電力会社では高度成長期に施設した大量の電柱・電線などの取替え・メンテナンスなどの工事量が増加している。このような中、人材不足を補ううえにおいても、作業の省力化・効率化に資する工法開発が課題となっていた。

・成果

従来は高所作業車に2人の作業員が乗り込む作業方法であり、また、重量物工具の取り扱いが作業員の肉体的負担となっていた。このアシストアーム(補助ロボット)の投入により、1名の作業員でも対応可能となり、かつ、作業員個人の負担も大きく軽減されることになった。

・実用化まで至ったポイント、要因

開発の要点は、電線工事特有のアシストアームの先端工具と直感的操作が可能なアーム操作グリップであった。この点について、相互に研究開発現場・作業現場を訪問し、意見交換を密に行った。

・研究開発のきっかけ

金沢大学と北陸電力は平成23年度から包括連携協定を締結し、産業界の抱えるニーズや課題のマッチングに取り組んできた。補助ロボットは、この連携の枠組みの中で、「共同研究契約」を締結し開発した。

・民間企業等から大学等に求められた事項

企業が抱える大まかな技術的課題を、個々の研究者の研究テーマに落とし込んでいく際に、URAやコーディネーターを中心としたマッチング業務と研究開発着手後の進捗管理業務を包括連携の枠組みの中で行えたことにつき、企業側(北陸電力)から評価をいただいた。

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

従来、補助作業員が必要だった作業を1名で行えるようになったばかりでなく、作業を自動化・ロボット化することにより、作業員の肉体的な負担を軽減することができた。

図・写真・データ

アシストアーム試作機の実機紹介

電線被覆の剥ぎ取り、電線切断・接続作業の例

従来の2人作業

アシストアームによる1人作業



電線切断作業

補助作業員

主作業員



電線切断工具による電線の切断！
電線を保持→

作業を省力化(作業員2名 → 1名)、作業員の負担を軽減



金沢大学教員と北陸電力幹部の出席する連携推進会議(年2回)で解決策を提示。

金沢大学の研究室で試作機を開発。見学に訪問した北陸電力幹部。



・ファンディング、表彰等

・参考URL

【特許】・特願2016-168125号(平成28年8月30日)

【報道】・平成29年9月5日付「北日本新聞」

・平成29年9月12日付「北陸中日新聞」

・平成29年9月15日付「日本経済新聞」

点眼補助具「Eyeラブ」

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**

白内障や緑内障、加齢性眼底疾患、糖尿病による眼疾患など国内眼科患者数は高齢化社会の進展に伴い年々増加している。眼科での薬物治療は主に点眼薬を用いるが、指先の力加減ができない高齢者には制度の良い点眼薬の滴下が困難だった。
- 成果**

山梨大学は株式会社エスワイ精機と共同で、あらゆる点眼瓶に対応可能な高齢者でも簡単に精度よく点眼できる点眼補助具を開発した。
- 実用化まで至ったポイント、要因**

山梨大学の診療現場から見出した必要特性、要求仕様をエスワイ精機の設計・製作技術力で実現した。試作品を評価し改善するフィードバックループを詳細に回し、完成された製品に仕上げた。
- 研究開発のきっかけ**

エスワイ精機から山梨大学の平成27年度医療機器設計開発人材養成講座に参加いただいたことから山梨大学の医学域眼科の柏木准教授との交流が生まれ、共同研究に至った。
- 民間企業等から大学等に求められた事項**

研究成果を点眼補助具という製品に具現化するに当たって、最初から知財権を念頭に置き、適切な特許出願を意図しながら連携を図ることを求められた。

図・写真・データ

製品チラシ

簡単に1滴点眼

特許出願中
点眼補助具

「Eyeラブ」




- *高齢者やADL低下者でも使いやすい
- *指先だけでなく手の平での使用可
- *病院から処方される目薬り各種に対応

山梨県医療機器開発促進事業(国立大学法人山梨大学医学部 共同研究事業)
平成27年度 山梨県ものづくり基礎技術研究開発事業

お問い合わせ先：株式会社エスワイ精機
山梨県東中市八代町光吉1-234-1
055-262-3501 (開発部) 部長 窪田
info@eswai.com




新聞記事

点眼補助具「Eyeラブ」

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

・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性

高齢者を意識した課題の抽出、多様な点眼瓶のほとんどに対応できる柔軟な設計など
使用者側に立った視点での技術である。

図・写真・データ

・ファンディング、表彰等
・参考URL

平成27年度山梨県ものづくり基盤技術研究開発事業に採択され支援を受けた。

ソルガムが拓く地域自立型循環モデルの開発および普及体制の構築

本件連絡先

機関名	信州大学	部署名	産学官連携・地域総合戦略推進本部	TEL	0263-37-2075	E-mail	areas@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

- ・高機能なスーパーフード「ソルガム」の食品への活用可能性および販路の開拓
- ・高齢化による農業の担い手不足解消のための省力栽培システムの構築
- ・食品残渣や廃培地等のメタン発酵技術によるエネルギー創出、消化液の肥料活用

・成果

食品活用が民間企業や主婦層の間で広まり、多くのソルガム関連商品が誕生。その中でも特に「信州ソルガムエール」は、実際に市内外で販売が開始され、長野市「ふるさと納税」の返礼品としても取り扱われている。

・実用化まで至ったポイント、要因

- ・耕作放棄地の解消や再生可能エネルギーの創出を起点に開始した研究事業のビジネスモデル化を図るため、ソルガムの「食」としての活用可能性をコンペの形で実施したこと
- ・信州ソルガム株式会社の起業、原料の自社栽培等

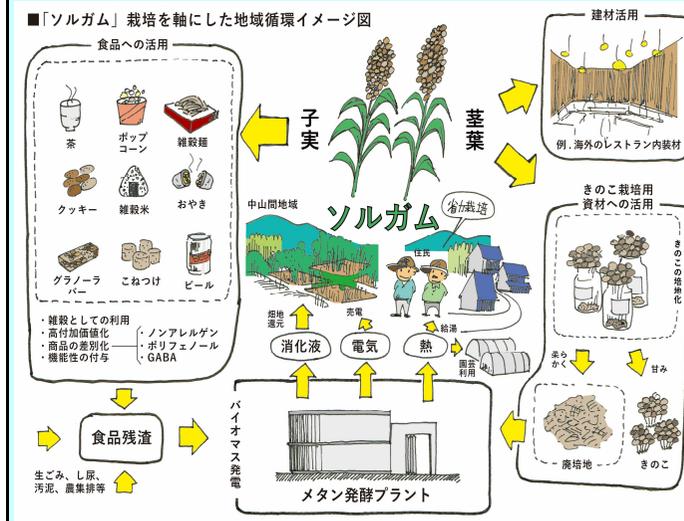
・研究開発のきっかけ

平成27年11月26日(木)に信州大学工学部にて開催した「ソルガム健康食品コンペティション」において、本商品の元となる作品がチャレンジ部門賞を受賞された。その後、出品者が本格的に商品販売を行うため信州ソルガム株式会社を起業し、原料となるソルガムの栽培および「信州ソルガムエール」の販売を開始した。

・民間企業等から大学等に求められた事項

- ・ソルガムの機能性分析およびその利用法の開発等
- ・省力栽培システムの普及促進、収穫後の中間処理および流通体制の構築
- ・「信州ソルガムエール」の商品企画に伴うディレクション(ラベルデザイン等)協力

図・写真・データ



上図：地域自立型の循環モデル

長野市では広域合併の結果多くの中山間地を抱え、地域を担う人口の減少から耕作放棄地が増え続けている。市内農地の22.7%に当たる1,634haが耕作放棄地で、そのうち中山間地域では73.0%にものぼる(世界農林業センサス:H22年)。こうした地域課題を解決するため、長野市と信州大学が共同で、日本では「タカキビ」や「コーリヤン」等と呼ばれてきた、イネ科の穀物『ソルガム』のカスケード利用によって、人・産業・エネルギー等の創成や農業・農地の保全を担う多角的な地域自立型循環モデルの研究事業を平成25年度から実践してきた。

ソルガムの実は、アレルゲンフリー・グルテンフリー・ポリフェノール豊富・GABA豊富・整腸作用等の特長があり、健康と美容の観点からも近年注目されているスーパーフードである。



写真：成果の一つである「信州ソルガムエール」

ソルガムが拓く地域自立型循環モデルの開発および普及体制の構築

本件連絡先

機関名	信州大学	部署名	産学官連携・地域総合戦略推進本部	TEL	0263-37-2075	E-mail	areas@shinshu-u.ac.jp
-----	------	-----	------------------	-----	--------------	--------	--

概要

- ・技術の新しい点、パフォーマンスの優位性
- ・伝統的に栽培されてきたソルガムが見直され、高機能で余すところなく利用のできる特徴を地域自立型の循環システムとして構想し、各フェーズをそれぞれすべて検証してきた。省力栽培の普及だけでなく、食品利用の可能性を産学官民金が連携して推進している。

図・写真・データ

- ・ファンディング、表彰等
- ・参考URL
- ・長野市耕作放棄地等におけるソルガム活用モデル調査受託研究(平成25年度～現在)
- ・一般社団法人 北陸地域づくり協会の共同研究助成(平成27年～28年度)
- ・事業ウェブサイト: www.shinshu-sorghum.com