

## 実用化事例

# 極低温でも使用可能な高圧水素用Oリング

化学繊維研究所 共同研究機関：(株)テクノ月星

研究開発に基づく成果



高圧水素用Oリング

実用化時期 令和2年度

商品名 高圧水素用Oリング

実用化企業

株式会社テクノ月星

住所：福岡県うきは市浮羽町高見215

電話番号：0943-77-2693（化成品事業部技術課）

URL：<http://www.techno-tsukihoshi.co.jp/>

### 従来の課題

水素ステーション等の高圧水素関連設備では、高圧水素特有の厳しい使用環境によりOリング（パッキン）が破損したり漏れたりすることがあり、高い信頼性と耐久性を有するOリングが求められていました。

### 開発内容

高圧水素に曝露しても体積変化や内部亀裂の発生が起きにくいゴム配合を確立しました。また、ゴム種の検討により、優れた耐摩耗性（耐久性）と耐寒性を付与しました。

### 製品・技術の特徴

本開発品は優れた耐久性（高圧水素圧力サイクル試験5.3万サイクル達成）と低温特性（-67℃まで使用可能）を持ち、蓄圧器、バルブ、ディスペンサー等のOリングとして使用できます。特にプレクール（冷却）を伴う極低温環境でも問題なく使用できるという利点があります。

# 柔軟性と耐摩耗性を両立させた作業用手袋

化学繊維研究所

研究開発に基づく成果



機能性に優れた作業用ゴム手袋（Active女子）

実用化時期 平成30年度

商品名 Active女子

実用化企業

株式会社東和コーポレーション

住所：福岡県久留米市津福本町227番地

電話番号：0942-32-8355

URL：<https://www.towaco.co.jp/>

### 企業の課題

工事・建設現場で使用されているゴムコーティング手袋は、「強度・耐久性」がある一方で、女性が使うには手触りが硬く、使いにくいことから、柔軟性に優れた「しなやかさ」を持った製品が求められていました。

### センターの取組・支援内容

従来品の「耐久性」に加え「しなやかな柔軟性」を持たせるため、ゴムラテックスの配合条件や生地へのコーティング条件の最適化と同時に、耐摩耗試験を通して、「柔らかさ」と「耐久性」を併せ持つ製品化支援を行いました。

### 取組・支援の効果

東京五輪の開催決定に伴い、増加傾向にある建設需要で、今後増加していく傾向にある「建設女子」「土木女子」が、把持・加工作業が楽に行える製品の提供が可能になりました。

# 耐久性を向上させた靴用甲ゴム織物

化学繊維研究所

技術指導に基づく成果



甲ゴム織物(ゴム入り織物)(左)と靴製品での使用例(右)

## 企業の課題

靴の繰返し着脱によって甲ゴム織物耳部分(左写真)の伸縮性が消失し、波打つ不具合がありました。このため、製織方法の改良を行いました。これを評価する有効な試験がなく、優位性が確認できませんでした。

## センターの取組・支援内容

靴製品における耳部分の動きを参考にして、織物素材で耳部分の動きを再現でき、より多く負荷がかかる試験サンプル形状を考案し、繰返し伸縮試験を実施しました。この結果、半日(数十万回繰返し)程度の試験で波打ちを再現できる耐久促進試験を確立しました。

## 取組・支援の効果

従来品との比較試験を行い、改良した製織方法の優位性が明らかとなりました。この試験方法と比較結果から、川下企業へ提案を行うことができ、新しい顧客の獲得ができました。また、自社内の品質向上を図ることができました。

実用化時期 平成28年度

実用化企業

東洋ゴム織布株式会社

住所: 福岡県久留米市津福本町中津留2320-14

電話番号: 0942-32-8162

URL: <http://www.toyogomu.co.jp/>

# 無溶剤で使用可能な加硫接着剤フィルム

化学繊維研究所

共同研究機関: 久留米工業高等専門学校、中島ゴム工業(株)  
活用事業: 戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)

研究開発に基づく成果



加硫接着剤フィルム  
(保護シート付き)

## 従来の課題

免振ゴムは、金属とゴムを接着し製造されますが、従来のスプレー塗布法では接着剤の歩留りが悪い上に厚みムラの発生や有害ガス(VOC)発生等の課題がありました。

## 開発内容

製造工程数の削減と作業環境の改善を目的とし、接着剤塗布型フィルムの開発を企業と共同で行いました。接着剤の選定と加工条件の適正化及び接着強度の評価に取り組みました。

実用化時期 平成27年度

商品名 ACULAH(アキュラ)

## 製品・技術の特徴

開発した接着フィルムは、金属とゴム間に挟み込み加熱することで強力に接着するものです。また本フィルムはVOC量を極限まで削減できるように、作業の直前まで成分が揮発しないよう保護シートで処理されています。

実用化企業

中島ゴム工業株式会社

住所: 福岡県久留米市津福本町上津留2305-10

電話番号: 0942-37-1500

URL: <http://www.nakashima-rubber.co.jp/>

# 高剛性かつ高耐衝撃性なりサイクルプラスチック素材

化学繊維研究所

共同研究機関：(株)サイム

研究開発に基づく成果



高剛性高耐衝撃性再生樹脂ペレット

実用化時期 令和3年度

商品名 高剛性高耐衝撃性再生樹脂ペレット

実用化企業

株式会社サイム

住所：福岡県嘉穂郡桂川町吉隈430-42

電話番号：0948-20-2081

URL：<http://www.saimu-net.ne.jp/>

## 従来の課題

廃棄自動車を処理する際に発生するASR(廃自動車破砕残渣)由来樹脂は、雑多な混合物であり物性も低い  
ため、これまで有効に活用されていませんでした。

## 開発内容

(株)サイムはラマンソーター識別技術等を用いてASR由来樹脂を均一な成分ごとに分別しました。更に分別品を特定の割合で配合することで優れた物性の樹脂素材を得ることに成功しました。

## 製品・技術の特徴

開発した樹脂素材は高い剛性(変形しにくさ)と耐衝撃性を併せ持つ優れた特性を持っています。そのため、工事現場の部材等の材料として使うことが出来ます。従来活用できなかった廃棄自動車破砕残渣から有用なりサイクル資源を創出することが出来ました。

# ベルト装着可能な持ち手「motte(モツテ)」

化学繊維研究所

技術指導に基づく成果



二輪車タンデムグリップ (左) motte 黒 (右) motte 赤

福岡デザインアワード2016 入賞

実用化時期 平成28年度

商品名 motte

実用化企業

タンデム

住所：福岡県福岡市西区下山門4-4-26-307

電話番号：092-836-5311

URL：<https://www.tandem2015.com/>

## 企業の課題

「軽量・小型・ファッション性」と「強度」を併せ持つ構造にする必要がありました。

## センターの取組・支援内容

実使用で加重がどの方向や場所に集中し、後部同乗者の安全性を支援するための設計について、引張強度試験等により最も負荷のかかる箇所の特等を通じて、「軽量・小型・ファッション性」と「強度」を併せ持つ製品化支援を行いました。

## 取組・支援の効果

快適・スマートなタンデムライディング(バイク二人乗り)のための持ち手です。軽量・小型でライダーの腰にフィットし邪魔になりません。

# 医療用薬液容器

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



開発した薬液容器(左)と消毒キット(右)

## 企業の課題

医療用として使用される消毒剤を封入したプラスチック容器は、耐圧性能の向上と転倒しにくい設計改善が求められていました。

## センターの取組・支援内容

構造解析による容器形状の改善提案や耐圧試験を行いました。

## 取組・支援の効果

医療用薬液容器は製品化され広く販売されています。綿棒やピンセットと併せたキットとなっており、使いきりで携帯性に優れています。

実用化時期 平成25年度

実用化企業

株式会社アグリス

住所: 福岡県八女市鶴池477-1

電話番号: 0943-30-1177

URL: <http://www.aglis.co.jp/>

# コンクリートひび割れ防止用プラスチックスペーサ

化学繊維研究所

研究開発に基づく成果



プラ・スターG

## 従来の課題

コンクリート壁施工時において鉄筋と型枠の間隔を適正に保持できないと、ひび割れ発生等の不良が懸念されます。この間隔を保持するための建築資材開発が課題となっていました。

## 開発内容

プラスチック材料を用いた鉄筋と型枠間隔を保持する建築資材の開発を目指し、種々の材料及び形状について温度や荷重等の諸条件に対する物理特性評価に取り組みました。

## 製品・技術の特徴

本製品は、温度荷重によるコンクリートのひび割れを85%以上抑制することができます。実用化企業では、スペーサ材料にほぼ100%リサイクル材料を使用しており、土木工事・建築工事・二次製品等に対応できるサイズ展開をしています。

実用化時期 平成18年度

商品名 プラ・スターG

実用化企業

株式会社中央産業

住所: 福岡県飯塚市大字高田字野間10-2

電話番号: 0948-22-3871

URL: <http://chuosangyo.web.fc2.com/>

# 耐屈曲性に優れた極細アルミニウム合金導体

機械電子研究所

共同研究機関：大電(株)、熊本大学

研究開発に基づく成果

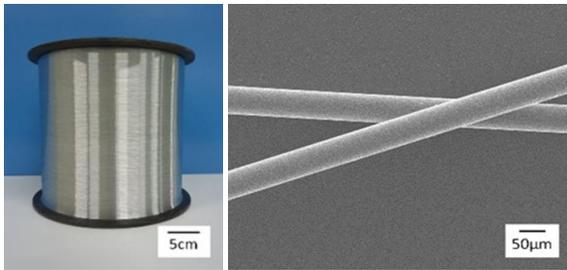


図1 アルミ鉄合金線  
ポビン(φ80μm×360km)

図2 アルミ鉄合金線  
(φ50μm)

実用化時期 令和3年度

商品名 アルミニウム合金線材

実用化企業

大電株式会社

住所：福岡県久留米市南二丁目15番1号

電話番号：0942-22-1111

URL：<https://www.dyden.co.jp/>

## 従来の課題

アルミは軽くて電気を通しやすい性質を有していますが、銅と比べて強度が低いため、伸線加工中に切れやすいこと、アルミに微量の鉄を添加すると強度が高まる一方で、品質コントロールが難しいという課題がありました。

## 開発内容

独自の成分設計と鑄造技術に取り組み、高い強度と良好な加工性を兼備したアルミ鉄合金の製造とその極細線化技術を確立し、髪の毛よりも細く、長さ360kmにも及ぶアルミ鉄合金線ポビンの作製を実現させました。

## 製品・技術の特徴

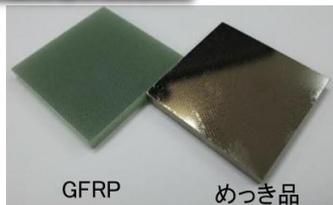
開発したアルミニウム合金線は、極細加工が必要な分野を中心に様々な製品の軽量化に寄与し、さらに省エネルギーにも繋がるのが期待されます。情報・通信分野、医療機器分野、航空宇宙分野、電子部品分野等様々な分野での利用が想定されます。

# 極限状態に耐える高機能樹脂めっき

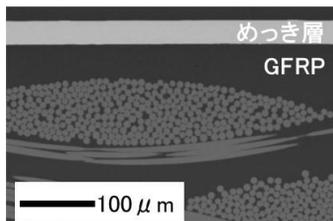
機械電子研究所

共同研究機関：(株)九州電化

研究開発に基づく成果



GFRP めっき品  
高機能樹脂めっきの外観



高機能樹脂めっきの断面写真(SEM像)



めっき層の構成

## 従来の課題

ガラス繊維強化樹脂(GFRP)は樹脂とガラスで構成された複合材料です。GFRPの表面は樹脂とガラスが混在した複雑な構造のため、めっき層との密着性が課題でした。また、GFRP上に欠陥(貫通孔)のないめっき層の形成が困難でした。

## 開発内容

GFRP表面への最適な前処理方法の開発により、密着性のよいめっき層が形成できました。めっき層に多層構造を採用することで、欠陥がなく均一、柔軟、強固なめっき層の開発に成功しました。

## 製品・技術の特徴

- 液体水素温度下(-253℃)に耐え、過酷な温度変化による伸縮にも追従できる柔軟なめっきです。
- 最表面に強固なNiめっきを採用し、過酷な施行にも耐えられます。
- ガスバリア性に優れ、高温、真空環境でも使用できます。
- 大きさ60cm(W-H-D)、重量250kgまでの部材へ適用できます。
- 炭素繊維強化樹脂(CFRP)へのめっきも可能です。

実用化時期 平成30年度

実用化企業

株式会社九州電化

住所：福岡県福岡市東区社領3丁目4番8号

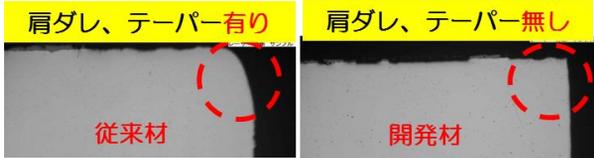
電話番号：092-611-3461

URL：<http://www.k-denka.co.jp/>

# レーザー切断性に優れた厚板

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



従来材 ノッチ：4 Ra：5.2

開発材 ノッチ：0 Ra：0.7

開発した厚板SS400と従来材のレーザー切断面の比較

## 企業の課題

CO<sub>2</sub>レーザー発振器の大出力・安定化が進みレーザー切断可能板厚が拡大しつつありますが、厚鋼板のレーザー切断は、不安定な現象が生じやすく加工品質（高精度・低歪）の低下が課題でした。

## センターの取組・支援内容

①母材成分適正濃度、②圧延条件(加熱温度、開始・最終圧延温度、圧延時デスケリング回数と温度)、③加速冷却停止温度を検討しました。

## 取組・支援の効果

切断面の肩ダレ・テーパーが無く、ノッチ数が4から0に減少し、表面粗さRaが従来品の1/3～1/7に改善され、バーニングが発生しない、従来材よりもレーザー切断性に優れた厚板SS400を開発することができ、一般材として供給する体制が整いました。

実用化時期 平成28年度

実用化企業

東京製鐵株式会社 九州工場

住所：福岡県北九州市若松区南二島3-5-1

電話番号：093-701-2631

URL：<http://www.tokyosteel.co.jp/>

# マグネシウム合金への化成処理技術

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



マグシャイン処理してクリア塗装した携帯電話ケース試作品

実用化時期 平成24年度

技術の名称

マグネシウム合金用高耐食性化成処理「マグストロング®」  
マグネシウム合金用高意匠性化成処理「マグシャイン®」

## 従来の課題

マグネシウム合金について、自動車部材としても使用可能な耐食性の向上技術、さらに金属質感を生かしたデザインが可能な無色透明の防錆技術の開発が課題でした。

## 開発内容

化成処理剤の組成開発ならびに処理条件の最適化を行いました。

## 製品・技術の特徴

高耐食性化成処理は車載部品に採用されています。また、高意匠性化成処理については家電製品をはじめ多くの試作依頼がきています。

実用化企業

株式会社正信

住所：福岡県福岡市博多区半道橋2-16-12

電話番号：092-411-2466

URL：<http://homepage3.nifty.com/masanobu-m/>

# シェーバー用新型内刃 ドラムレーザー刃

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



ドラムレーザー刃と搭載シェーバー

実用化時期 平成22年度

商品名 ロータリージースード

実用化企業

日立マクセル株式会社 ライフソリューション事業本部

住所: 福岡県田川郡福智町伊方4680番地

電話番号: 0947-22-0585

## 企業の課題

切れ味および耐食性に優れたシェーバー用内刃を開発するにあたり、発錆とスプリングバックにより形状が維持できないという課題がありました。

## センターの取組・支援内容

製造工程(熱処理、塑性加工、溶接)の総合的な調査・検討ならびに、外観やマイクロ組織観察等から、製造工程に原因があると指摘し、ステンレス鋼素材の特性を考慮した製造工程に改善するよう提案しました。

## 取組・支援の効果

耐食性とスプリングバックが同時に改善され、開発したカミソリ刃は、(株)日立製作所から世界初となるドラムレーザー刃を搭載したシェーバーとして実用化されました。ドラムレーザー刃とは、開孔刃付きプレートを円筒状にし、回転する刃のことで。

# 高窒素ステンレス鋼ワイヤーの連続製造技術

機械電子研究所 共同研究機関: 安田工業(株)、九州大学

研究開発に基づく成果



線材の連続固相窒素吸収処理装置(左:外観、右:内部、製造品)

第20回りそな中小企業優秀新技術・新製品賞  
優良賞、産学官連携特別賞

実用化時期 平成22年度

実用化企業

安田工業株式会社

住所: 福岡県北九州市八幡東区枝光2-7-7

電話番号: 093-662-6525

URL: <http://www.ysd-kk.co.jp/>

## 従来の課題

高濃度の窒素を鋼に添加する方法として、窒素ガス雰囲気下での加圧溶解法(溶解 casting)や固相窒素吸収法(熱処理)が提案されていますが、いずれも生産性(設備や製造コスト)に大きな課題がありました。

## 開発内容

①生産性に優れ、②省スペースで、③高品質な高窒素ステンレス鋼ワイヤーを製造できるシステムを基本構想とし、北九州市や国の補助金を活用して産学官で共同研究を実施し、独自機構(多溝ロール等)を取り入れた製造装置を開発しました。

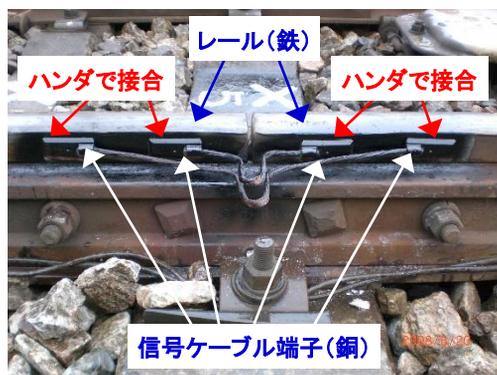
## 製品・技術の特徴

ラポレブルに留まっていた固相窒素吸収法による高窒素ステンレス鋼の製造が、連続的かつ安定した品質で実現可能となりました。開発した装置では、例えば市販SUS304線材等をベースとして、種々の窒素濃度で強度レベルの小ロット製造に対応可能です。

# 環境に優しい鉄道レール用ハンダ材

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



レールと信号ケーブル接合の様子

## 企業の課題

鉄道レールは、レールに信号ケーブル端子をハンダで接合し、レール間を電氣的に接続しています。従来のハンダ材は、鉛やカドミウムなどの有害物質を用いる場合が多く、環境負荷が大きいことが課題でした。

## センターの取組・支援内容

金属系材料の多元系合金の熱力学的解析技術を得意とする九州工業大学の協力を得て、状態図計算を用いたハンダ材の組成設計を行い、数種類のハンダ組成を選定しました。

## 取組・支援の効果

環境汚染防止や作業者の健康に配慮した有害物質を含まず、従来よりも3倍以上の耐振性を有する鉄道レール用ハンダ材を開発し、商品化しました。

実用化時期 平成21年度

実用化企業

株式会社昭和テックス

住所:福岡県古賀市薬王寺1743番4

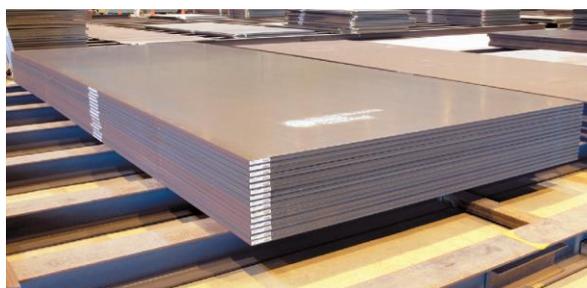
電話番号: 092-946-9100

URL: <http://www.showatecs.co.jp/>

# 超高層ビル柱用の溶接部の靱性に優れた厚板

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



開発した厚板SN490C

## 企業の課題

超高層ビルの柱(溶接四面ボックス)に適用される鋼板には、大入熱溶接部で衝撃値47J以上が要求されます。そのため、溶接入熱の活用と添加合金元素の最適化による金属組織微細化技術の確立が課題でした。

## センターの取組・支援内容

大入熱溶接部の金属組織が微細結晶粒組織になる厚板を開発するため、①合金添加元素の種類・添加量、②合金添加元素の添加の順番・タイミング、③製造条件、④圧延条件について検討を行いました。

## 取組・支援の効果

開発した合金を用いて大手ゼネコン3社によるエレクトロスラグ溶接試験を実施し、要求性能である衝撃値を47J以上に向上できていることを確認しました。これにより高強度(490Nクラス)の厚板鋼板を製品化することができました。

実用化時期 平成21年度

実用化企業

東京製鐵株式会社 九州工場

住所:福岡県北九州市若松区南二島3-5-1

電話番号: 093-701-2631

URL: <http://www.tokyosteel.co.jp/>

# プラズワイヤー溶射によるAl-5mass%Mg皮膜

機械電子研究所



プラズワイヤー工法施工例  
福岡高速5号線 梅林ランプ橋梁部

平成21年度機械学会九州支部賞  
平成21年度化学工学会技術賞

実用化時期 平成17年度

実用化企業

株式会社プラズワイヤー

住所: 福岡県福岡市博多区東那珂2丁目3番54号

電話番号: 092-432-0701

URL: <http://www.plazwire.co.jp/>

研究開発に基づく成果

## 従来の課題

Al-5Mg合金溶射皮膜は、優れた防蝕性能を持つと期待されていましたが、その特性に不明な点が多く、国内での実施例もないことから、その皮膜特性、皮膜組織・組成などを明らかにする必要がありました。

## 開発内容

複合サイクル試験によって腐食の進行を観察するとともに、溶射皮膜の組織解析を行い、皮膜特性を明らかにしました。また、(株)プラズワイヤーが国内4カ所で開催した講演会で、広報に協力しました。

## 製品・技術の特徴

講演を行った翌年の平成21年以降、プラズワイヤー工法は安定した売上を上げています。これにより国内で実績がなかったAl-5Mg合金溶射皮膜は国内に定着し、他地域・他社でもAl-5Mg合金溶射が取組まれるようになりました。

# 陶器スピーカー「ブレス」

化学繊維研究所 共同研究機関: 九州大学、(有)鬼丸雪山窯元

研究開発に基づく成果



陶器スピーカー「ブレス」

実用化時期 平成30年度

商品名 陶器スピーカー「ブレス」

実用化企業

有限会社鬼丸雪山窯元

住所: 福岡県朝倉郡東峰村大字小石原962-1

電話番号: 0946-74-2810

URL: <http://takatoriyaki.com/ja/>

## 従来の課題

高取焼には食器以外の用途展開が課題でした。そこで高取焼の技法を生かし、芸術性・審美性に優れた陶器製スピーカーの開発に取り組みました。

## 開発内容

比較的大型であることから、焼成時に割れてしまうことがよくありました。そこで、製品に直接火が当たらないように薪窯の構造を改良することで、製品割れの発生率が下がり、焼成後の変形も低減できるようになりました。

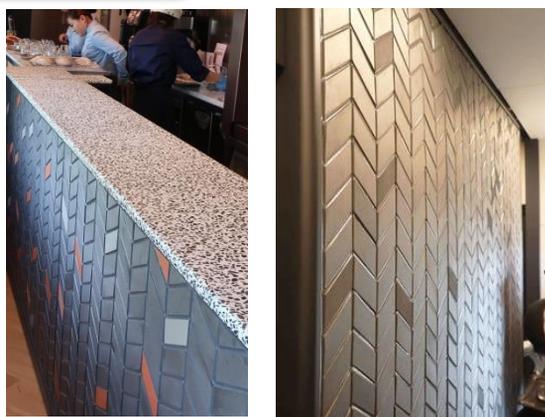
## 製品・技術の特徴

機能性(高音質)と、芸術性・審美性(高取焼伝統の技を活かした芸術品)を兼ね備えたスピーカーであり、特に高音が美しいと言われています。

# 内装用薄物いぶし瓦壁建材

化学繊維研究所

技術指導に基づく成果



観光列車内装に施工された城島瓦壁建材

## 企業の課題

西日本鉄道(株)が、平成31年春に運行開始した本格的観光列車の内装材として、城島瓦のいぶし建材が選ばれました。車両用に、軽量で、いぶし銀を主体とした多色の新たな壁建材の開発が必要になりました。

## センターの取組・支援内容

城島瓦は主に押出法で成形されるため、厚みが薄くなる程、反りや変形が大きくなります。そこで口金形状や切出し方向を検討し、従来品の1/3の厚さ相当の軽量な壁材を実現しました。また、焼成条件について系統的な検討を行い、いぶし銀色を呈する炭素膜の状態を制御し、釉薬を使わずに瓦建材の多色化を可能としました。

## 取組・支援の効果

伝統的な産業製品が企画・工夫・試行により、従来の厚物瓦製品だけではなく、新規製品の展開可能性が確認できました。この取組をもとに、さらに薄い製品へと技術向上を図り、建材以外の新規展開にも繋がっています。

実用化時期 平成30年度 商品名 薄物いぶし瓦壁建材

実用化企業

城島瓦組合

住所:福岡県久留米市玉満2779-1三漕総合支所 2F

電話番号: 0942-64-3649

URL: <https://www.joujima-kawara.com/>

# デザイン敷瓦製造の低コスト成型加工技術

化学繊維研究所

研究開発に基づく成果



壁面用サイン製品

## 従来の課題

従来、敷瓦のデザイン加工には鋼製の金型を使用しています。この金型は外部に作成を依頼するためコストが高く、少量多品種の生産には向かないという課題がありました。

## 開発内容

プラスチック系素材をレーザー加工したプレス型製造方法を検討しました。結果、低コストでかつ、小規模工場でも少量多品種生産に対応可能なデザイン敷瓦製造プロセスを開発しました。

実用化時期 平成24年度

## 製品・技術の特徴

この技術を利用した新企画商品としてサイン用部材を商品化しました。

実用化企業

城島瓦組合

住所:福岡県久留米市玉満2779-1 三漕総合支所 2F

電話番号: 0942-64-3649

URL: <https://www.joujima-kawara.com/>

# チタン酸バリウムナノ粒子分散液

化学繊維研究所

活用事業：産業技術研究助成事業（新エネルギー・産業技術総合開発機構）

研究開発に基づく成果



チタン酸バリウムナノ粒子分散液

実用化時期 平成20年度

実用化企業

日揮触媒化成株式会社

住所：福岡県北九州市若松区北湊町13番2号

電話番号：093-751-1531

URL：<http://www.jgccc.com/>

## 従来の課題

各種電子デバイスの原材料であるチタン酸バリウムの粒子サイズは微細なものでも100～200nmです。一方、今後の同デバイス小型化に伴う原材料のナノサイズ化が課題となっていました。

## 開発内容

高濃度ゾルゲル法に着目し、その処理工程や処理条件を確立することで、チタン酸バリウムの10～30nmの超微細粒子分散溶液の開発に成功しました。

## 製品・技術の特徴

開発品は各種電子デバイスや各種光学部材への用途展開が期待できます。技術移転企業にて製品化されました。

# 正しいマスク

化学繊維研究所

技術指導に基づく成果



正しいマスク

実用化時期 令和3年度

商品名

正しいマスク

実用化企業

CROSSEED株式会社

住所：福岡県飯塚市幸袋172-18 飯塚リサーチパーク

電話番号：0948-29-1761

URL：<https://crosseed.co.jp>

## 企業の課題

利用者がマスクを「長時間着用しても快適に過ごせる」ことを目標に開発しましたが、それをどのように評価すればよいか定まっていませんでした。

## センターの取組・支援内容

着用快適性に関与する要因と考えられる口元空間の保持性能と形状記憶性能について検討しました。口元空間の保持性能は着用時形状の圧縮強さを、形状記憶性能は荷重をかけた後の形状の戻り量を指標として評価を行いました。

## 取組・支援の効果

従来製品と比較試験を行い、空間保持性能及び形状記憶性能について優位性が明らかになりました。

成  
果  
セラミック  
金属・  
繊維

# 藍染色装置製作による染色加工量産化

化学繊維研究所

研究開発に基づく成果



染色した糸



藍染色装置

## 従来の課題

天然藍を使用した染色は、和のテイストや素朴さを求める消費者に好まれ付加価値が高い反面、染色工程が複雑で量産化には向かないという課題がありました。

## 開発内容

筑後染織協同組合が藍染色合理化のために機械による一部工程の自動化を行い、化学繊維研究所では、染色条件検討から染色糸や布の染色堅ろう度試験に取り組み、合成藍染料と同等品質であることを確認しました。

## 製品・技術の特徴

藍染色を一部自動化することにより、染色加工量が1日当たり11倍以上、生産性が約25倍になりました。

実用化時期 平成26年度

実用化企業

筑後染織協同組合

住所: 福岡県筑後市大字久富字北田70

電話番号: 0942-53-5136

URL: <http://www.chikugosennshoku.com/>

# 特殊防水シート「マジカルカバー」

化学繊維研究所

技術指導に基づく成果



マジカルカバー

## 企業の課題

シートの性能として、通気性、透湿性、紫外線遮蔽効果及び防水性を数値化したいと相談がありました。

## センターの取組・支援内容

シートの性能を数値化し、通気性、透湿性、紫外線遮蔽効果及び防水性に優れていることが分かりました。

実用化時期 平成22年度

商品名

マジカルカバー

実用化企業

池田設計・企画

住所: 福岡県筑紫野市美しが丘南3丁目9-15

電話番号: 092-924-7686

URL: <http://www.ikeda-sekkei.com/>

## 取組・支援の効果

干した洗濯物に被せても通気性が高く、雨や花粉から洗濯物を守る「マジカルカバー」として商品を販売しています。

# セリシン絹パイル織商品

化学繊維研究所

技術指導に基づく成果



うるおいミトン  
MOISTURE MITTENS



絹のミニボディタオル  
MINI BODY TOWEL

セリシン絹パイル織商品  
「つや肌」ミトンと絹のミニボディタオル

## 企業の課題

絹の成分であるセリシンが糸に定着している割合や、セリシン絹パイル織商品としての機能を調べたいと相談がありました。

## センターの取組・支援内容

セリシンの定着率やセリシンを糸に定着させた織物の吸水性、速乾性、風合いなどを調べました。

実用化時期

平成22年度

商品名

つや肌

実用化企業

森博多織株式会社

住所: 福岡県糟屋郡宇美町桜原3丁目4番7号

電話番号: 092-932-0577

URL: <http://www.hakataori.co.jp/>

## 取組・支援の効果

美肌効果が期待されるパイル製品として、「博多つや肌」が商標登録され、平成21年度より販売を開始しました。

# 洗濯や摩擦で色移りしない高品質の久留米絣製品

化学繊維研究所

共同研究機関: (株)オカモト商店、(有)坂田織物、野村織物(有)  
下川織物、山村かすり工房

研究開発に基づく成果



新たな染色技術による試作品と製品

第6回ものづくり日本大賞 伝統技術の応用部門  
経済産業大臣賞 受賞

実用化時期

平成21年度

実用化企業

株式会社オカモト商店

住所: 福岡県久留米市日吉町12-12

電話番号: 0942-32-6579

URL: <http://okamotoshoten.co.jp/>

## 従来の課題

従来の久留米絣の染色技術では、染料の規制、色移り、色落ちの課題がありました。

## 開発内容

新たな染色技術の開発により、濃色でコントラストが鮮明、洗濯による色落ちや色移りのない高品質な絣を実現しました。

## 製品・技術の特徴

多彩な色の表現が可能となり、洋装や雑貨など新規需要を開拓でき、規制をクリアし海外でも販売を開始しました。

# 使用感をデータ化したクロス商品

化学繊維研究所

技術指導に基づく成果



ヌーボー・スピューナー

実用化時期 平成15年度

商品名 ニューボー・スピューナー

実用化企業

株式会社インクス

住所: 福岡県久留米市荒木町白口1967-5

電話番号: 0942-27-2750

URL: <http://in-x.jp/>

## 企業の課題

「使い心地がよく」、「水洗いしやすい」との消費者ニーズを商品の拡販に生かしたいと考えました。しかし、消費者に伝えるデータの測定方法が分からず、結果の考察もできていませんでした。

## センターの取組・支援内容

お客様から得た使用感等をもとに、客観的データを取得するための試験方法、結果から考察されるメカニズム等を提案しました。また、消費者に分かりやすいプレゼンテーションも助言しました。

## 取組・支援の効果

商品の特徴を、具体的なデータで示し、理論的に説明、解説できるようになりました。このため、商品を手にとることができないテレビ等のメディアを通した販路でも、宣伝できるようになり、現在、拡販を進めています。

# 椎茸で日本初の機能性表示食品

生物食品研究所

研究開発に基づく成果



実用化時期 令和3年度

商品名 すぐもどる椎茸プラス

実用化企業

兼貞物産株式会社

住所: 福岡県久留米市御井朝妻1-5-23

電話番号: 0942-43-1471

URL: <https://www.kanesada.co.jp/>

## 従来の課題

椎茸は健康に良いというイメージはありますが、科学的根拠は十分ではありませんでした。そこで、自信を持って健康に良いとお勧めできる機能性表示食品を開発するには、機能性成分の高含有化が課題でした。

## 開発内容

椎茸そのものに含まれる成分をうまく活用することで、添加物を使用することなく、血圧上昇抑制作用を有する成分 $\gamma$ -アミノ酪酸(GABA)含有量を10倍以上に高める技術を開発しました。

## 製品・技術の特徴

添加物を使用しないGABA富化技術で開発した日本初の乾燥椎茸の機能性表示食品(高めの血圧を低下させる)です。スライス形状で水戻し15分、手軽に料理に使用して体に良い食品です。

# 機能性表示食品「ジンジャーシロップ金姜柑」

生物食品研究所

研究開発に基づく成果



機能性表示食品「ジンジャーシロップ金姜柑」

実用化時期 令和3年度

商品名 ジンジャーシロップ金姜柑

実用化企業

株式会社アガペファーム

住所：福岡県朝倉郡筑前町四三嶋206-1

電話番号：0946-42-8058

URL：<https://www.agapefarm.jp>

## 従来の課題

新規事業として始まった「ジンジャーシロップの製造事業」の支援に取り組み、製造方法についての助言などを行ってきました。今回新たに機能性表示食品としてのジンジャーシロップの開発が始まりました。

## 開発内容

生姜中の機能性成分として知られる「6-ショウガオール」および「6-ジンゲロール」を分析し、ジンジャーシロップ製造過程および試作品中に含まれる成分量について検討しました。

## 製品・技術の特徴

令和3年9月に消費者庁への届出が完了し、手足の冷えが気になる方向けの機能性表示食品「気温や室温が低い際に、末梢部位の体温を維持する」ジンジャーシロップ金姜柑として販売されています。

# 九州産オリーブ葉を用いた加工食品

生物食品研究所

技術指導に基づく成果



(左から)オリーブ和紅茶、スパイシーオリーブカレー、オリーブスパイス、ベジタブルオリーブカレー、オリーブ葉パウダー

実用化時期 平成27年度～令和3年度

実用化企業

株式会社オリーブアカデミー

住所：福岡県久留米市野中町947-17

電話番号：0942-27-7413

URL：<https://oliveacademy.co.jp/>

## 企業の課題

オリーブ葉の成分・色・味等の特長を活かした商品開発のためには、加工前後での特長の把握が課題でした。

## センターの取組・支援内容

オリーブ特長成分の分析・加工食品試作・検証を行い、オリーブ葉の色と特長成分を保持した商品開発を支援しました。

## 取組・支援の効果

オリーブ葉の色・香り・味を感じる粉末を配合した様々な加工食品の商品化につながりました。

# フリーズドライ醤油粉末を使った調味料「塩粉しょうゆ」

生物食品研究所

技術指導に基づく成果



## 企業の課題

新たな調味料開発のため、醤油の粉末化について相談がありました。

## センターの取組・支援内容

醤油を粉末化するために、粉末化の方法（噴霧乾燥、真空凍結乾燥）および必要な賦形剤（種類や量）を検討しました。また、粉末として求める品質を得るための加工条件、より加工時間を短くする方法などを検討しました。

## 取組・支援の効果

色や風味のバランスを保った醤油の粉末化に成功し、粉末醤油を使った調味料「塩粉しょうゆ」が本社店舗や小売店にて販売されています。

実用化時期 令和元年度 商品名 塩粉しょうゆ

実用化企業

大久醤油株式会社

住所：福岡県糟屋郡粕屋町長者原東6-14-12

電話番号：092-938-2010

URL：<http://daikyu-shoyu.net/index.html>

# 福岡オリジナル吟醸酒

生物食品研究所

研究開発に基づく成果



福岡オリジナル吟醸酒

## 従来の課題

福岡県は最盛期には約120の蔵元があり有数の酒どころと言われていましたが、その後地位を下げており、シェアの回復に取り組むことが望まれていました。

## 開発内容

特徴のある福岡県独自の清酒用酵母を開発し他県産清酒との差別化を図ることを考え、華やかな香りであるカブロン酸エチルと爽やかな酸味を示すリンゴ酸の両方を多く生産する酵母の開発に取り組みました。

## 製品・技術の特徴

開発した酵母を用い、華やかな香りと爽やかな酸味を示す今までにないタイプの吟醸酒・純米吟醸酒を商品化でき、各社の売上増につながっています。

実用化時期 平成19年度

実用化企業

合資会社若竹屋酒造場 0943-72-2175

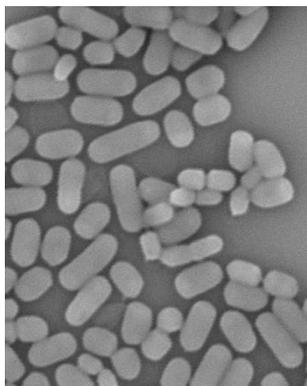
株式会社みのの寿 0942-77-0019

合名会社山口酒造場 0942-78-2008

# あまおう由来の乳酸菌「王様いちごの乳酸菌」

生物食品研究所

技術指導に基づく成果



商品パンフレット

乳酸菌の電子顕微鏡写真

実用化時期 平成30年度

商品名 王様いちごの乳酸菌

実用化企業

大石化成株式会社

住所: 福岡県久留米市東合川2丁目3番52号

電話番号: 0942-44-7311

URL: <http://www.oisikasei.co.jp/>

## 企業の課題

地域食材から新規乳酸菌を分離して、健康食品材料として製品化したいとの要望がありました。

## センターの取組・支援内容

福岡県産いちご「あまおう」から乳酸菌を分離し、菌種の同定を行いました。分離菌株は *Lactobacillus plantarum* AMAOU (ラクトパチルス プランタラム アマオウ) と名付け、その保存方法の検討を行いました。

## 取組・支援の効果

あまおう由来の乳酸菌は「王様いちごの乳酸菌」の製品名で加工原料として販売されています。この乳酸菌はサプリメント、乳酸菌飲料、菓子などの商品に利用されています。

# 試験片用バイオフィルム形成能測定キット

生物食品研究所

共同研究機関: (有)佐野商会、(株)同仁化学研究所

研究開発に基づく成果



試験片用バイオフィルム形成能測定キット

実用化時期 令和3年度

商品名 試験片用バイオフィルム形成能測定キット  
Biofilm TestPiece Assay Kit

## 従来の課題

従来の試験片に対するバイオフィルム形成能評価は、試験片をマイクロプレートなどの容器底へ設置して測定しますが、操作性や再現性に劣る問題がありました。

## 開発内容

複数の試験片をマイクロプレートのフタへ設置可能な TestPiece Holder を独自開発し、試験片専用のバイオフィルム形成能測定キットとして製品化しました。

## 製品・技術の特徴

Holder を移動させるだけで一連の操作が格段に省力化されました。また、操作ミスによるバイオフィルムの剥離を抑制でき、安定したデータの取得が可能になりました。

実用化企業 (TestPiece Holder 製造)

有限会社佐野商会

住所: 福岡県福岡市中央区地行1-11-36

電話番号: 092-741-8192

URL: <https://www.sanosyokai.com/>

実用化企業 (キット製造・販売)

株式会社同仁化学研究所

住所: 熊本県上益城郡益城町田原2025-5

電話番号: 096-286-1515

URL: <https://www.dojindo.co.jp/>

# 微生物およびバイオフィルム測定キット

生物食品研究所

研究開発に基づく成果



Biofilm Formation Assay Kit

実用化時期 平成20、21年度、令和元年度

- 商品名
- ① Biofilm Formation Assay Kit
  - ② Biofilm Viability Assay Kit
  - ③ Microbial Viability Assay Kit-WST
  - ④ *-Bacstain-* CTC Rapid Staining Kit

実用化企業

株式会社同仁化学研究所

住所: 熊本県上益城郡益城町田原2025-5

電話番号: 096-286-1515

URL: <http://www.dojindo.co.jp/>

## 従来の課題

一般的な微生物の検出法やバイオフィルムの測定・評価法では、操作が煩雑で測定に時間を要することが課題でした。

## 開発内容

(株)同仁化学研究所の保有する“テトラゾリウム化合物”と生物食品研究所の保有する“生細胞測定技術”や“バイオフィルム形成技術”を組み合わせることで、迅速かつ簡便な測定法を開発しました。

## 製品・技術の特徴

微生物およびバイオフィルム測定キットのラインナップ

- ① バイオフィルム形成量・形成阻害測定キット
- ② バイオフィルム薬剤効果測定キット
- ③ 微生物増殖アッセイキット
- ④ 生菌選択的蛍光染色キット

# オールインワン美容液ジェル

生物食品研究所

研究開発に基づく成果



モイスタージェル(左)、スーパーモイスタージェル(右)

実用化時期 平成30年度

- 商品名
- パーフェクトワン モイスタージェル
  - パーフェクトワン スーパーモイスタージェル

実用化企業

新日本製薬株式会社

住所: 福岡県福岡市中央区大手門1-4-7

電話番号: 0120-225-500(商品注文)、0120-355-455(ご相談)

URL: <https://corporate.shinnihonseyaku.co.jp/>

## 従来の課題

肌のコラーゲンはハリや弾力を保つ働きがありますが、年齢とともに減少や糖化(柔軟性減少)することが報告されています。そのため、肌のコラーゲンを生み出し、糖化を防ぐ成分の配合(商品改良)が求められていました。

## 開発内容

ヒト正常皮膚線維芽細胞を用いたコラーゲン産生促進評価、ヒトタンパク質を用いた抗糖化活性評価を行い、それぞれに機能を有する成分とその有効量を明らかにしました。

## 製品・技術の特徴

肌のエイジングケアに有用な成分を配合した、オールインワンタイプ的美容液ジェル化粧品です。

# 化粧品・医薬部外品用 ブタ由来プラセンタエキス

生物食品研究所

活用事業：中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業  
(中小企業庁)

研究開発に基づく成果



ブタ由来プラセンタエキス KX-1、KX-3

実用化時期 平成27年度

商品名 ブタ由来プラセンタエキス KX-1、KX-3

実用化企業

佳秀工業株式会社 ヘルスケア事業部

住所：福岡県北九州市若松区南二島2-5-3

電話番号：093-701-1021

URL：<http://www.kasyu-biochemistry.com/>

## 従来の課題

エキス抽出工程における成分の犠牲を最小限に抑え、栄養成分を豊富に含んだ高機能性プラセンタ(胎盤エキス)の開発を目指す上で、作製したエキスの機能性を評価する技術が課題でした。

## 開発内容

各種機能性試験手法(サイトカインの測定、培養細胞を用いた細胞増殖・機能の評価、チロシナーゼ活性測定によるメラニン合成阻害の評価)を確立し、プラセンタエキスを評価して製品開発を支援しました。

## 製品・技術の特徴

独自の抽出方法により、国産ブタ由来の胎盤から成分のロスや失活を最小限に抑えてエキス化し、高濃度で栄養豊富なプラセンタエキスを実現しました。医薬部外品原料規格「プラセンタエキス(1)」に則しており、化粧品および医薬部外品にご使用いただけます。

# プラセンタエキス配合化粧品

生物食品研究所

活用事業：中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業  
(中小企業庁)

研究開発に基づく成果



プラセンタエキス配合化粧品 Genpress(ジェンプレス)

実用化時期 平成27年度

商品名 Genpress(ジェンプレス)

実用化企業

佳秀工業株式会社 ヘルスケア事業部

住所：福岡県北九州市若松区南二島2-5-3

電話番号：093-701-1021

URL：<http://www.genpress-japan.com/>

## 従来の課題

エキス抽出工程における成分の犠牲を最小限に抑え、栄養成分を豊富に含んだ高機能性プラセンタ(胎盤エキス)の開発を目指す上で、作製したエキスの機能性を評価する技術が課題でした。

## 開発内容

各種機能性試験手法(サイトカインの測定、培養細胞を用いた細胞増殖・機能の評価、チロシナーゼ活性測定によるメラニン合成阻害の評価)を確立し、プラセンタエキスを評価して製品開発を支援しました。

## 製品・技術の特徴

プラセンタ原料メーカーの強みを活かし、高濃度プラセンタエキスを最大限配合しました。更に、エキスの肌への浸透を促す新技術も組み合わせたオールインワンジェル美容液です。一本でシンプルに本格的エイジングケアを行えます。

# パーソナルSPRセンサRANA

生物食品研究所

活用事業: 中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業  
(中小企業庁)

研究開発に基づく成果



パーソナルSPRセンサRANA

実用化時期 平成27年度

商品名 パーソナルSPRセンサRANA

実用化企業

九州計測器株式会社

住所: 福岡県福岡市博多区山王一丁目 6-18

電話番号: 092-441-3200

URL: <http://www.qk-net.co.jp/>

## 従来の課題

表面プラズモン共鳴 (SPR) を利用したバイオセンサは抗体開発、臨床診断など様々な分野での利用が期待されています。高感度で低価格かつ簡単に使用できる製品の開発・販売が求められていました。

## 開発内容

競合他社製品との比較データ、各種実例データなどを取得し、また顧客候補からの問い合わせに対する対応を行うほか、オプションツールや販売促進用アプリケーションの作製などを行いました。

## 製品・技術の特徴

温度制御およびオートサンプラーを廃して従来の1/10という低価格を実現し、簡単に表面プラズモン共鳴 (SPR) による分析ができます。付属PCから各種の操作を行い、SPR画像の確認やグラフ表示ができ、測定データは表計算ソフトによる解析も可能です。

# 微生物を利用した防カビスプレー

生物食品研究所

研究開発に基づく成果



カビ取りなっとう君

実用化時期 平成21年度

商品名 カビ取りなっとう君

実用化企業

ダイヤ糊工業株式会社

住所: 福岡県八女市立花町谷川71-1

電話番号: 0943-37-1100

URL: <http://www.diax.co.jp/>

## 従来の課題

カビ取り剤は塩素系や酸素系の化学薬剤が広く使われています。人体に対する毒性や住宅用洗剤との混合による有毒ガスの発生等があることから、より安全なカビ取り剤が求められています。

## 開発内容

生物食品研究所が保有する優れた抗カビ活性を有する微生物を利用し、抗カビ活性物質の分離同定を行い、抗カビ活性を測定するとともに、防カビスプレーの効果の確認を行いました。

## 製品・技術の特徴

含有する微生物は納豆菌類縁菌で、安全かつ高い抗カビ活性を有しています。

# 遺伝子導入試薬 NeoFection

生物食品研究所 活用事業：地域イノベーションクラスタープログラム(文部科学省)

研究開発に基づく成果



遺伝子導入試薬 NeoFection

実用化時期 平成21年度

商品名 遺伝子導入試薬 NeoFection

実用化企業

株式会社アステック

住所：福岡県糟屋郡志免町南里4丁目6番15号

電話番号：092-935-5585

URL：<http://www.astec-bio.com/>

## 従来の課題

バイオ医薬品を開発するためには、重要な機能を持つタンパク質を得る必要があるため、目的とするタンパク質の迅速生産に必要な遺伝子を簡単かつ高効率で細胞へ導入する方法が求められていました。

## 開発内容

タンパク質生産を担う浮遊系の哺乳動物細胞に遺伝子を導入する試薬を開発しました。

## 製品・技術の特徴

- ・HEK-293細胞、CHO細胞に最適です。
- ・数L～十数Lの一過性発現系に最適です。
- ・動物由来成分を含んでいません。

# BT菌※を用いた土壌改良剤

※BT菌：バチルス・チューリンゲンシス菌

生物食品研究所 共同研究機関：九州大学、中村産業開発(株)

研究開発に基づく成果



土壌改良剤(土将軍)

実用化時期 平成18年度

商品名 ジャガイモそうか病用土将軍  
ホウレンソウ萎凋病用土将軍

実用化企業

中村産業開発株式会社

住所：福岡県田川市大字弓削田80

電話番号：0947-44-1818

URL：<http://www.nk52.com/grp-kaihatu.html>

## 従来の課題

植物病原菌に対して効果がある微生物土壌改良剤の新製品開発を課題とする企業が、生物食品研究所が保有するBT菌ライブラリーの存在を知り、抗菌性BT菌の研究を開始しました。

## 開発内容

ライブラリーの中から、農作物の土壌病害に抑制効果を持つBT菌を選別しました。

## 製品・技術の特徴

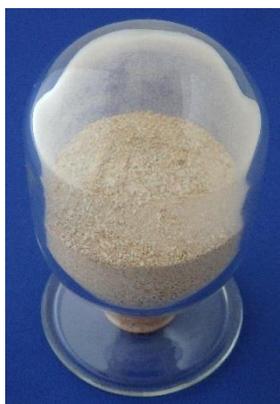
従来製品(エヌケイ-52)に抗菌性BT菌を加えることにより、ジャガイモ栽培用とホウレンソウ栽培用の新しい土壌改良剤として商品化に成功しました。

# 微生物を使った豚のにおい対策飼料「201」(におわん)

生物食品研究所

共同研究機関:福岡県農林業総合試験場、JA全農、(株)九州メディカル  
活用事業:IST産学官事業(産学官共同研究開発事業)

研究開発に基づく成果



201(におわん)

実用化時期 平成28年度 商品名 201(におわん)

実用化企業

株式会社九州メディカル バイオ本部

住所:福岡県久留米市百年公園1-1  
福岡バイオインキュベーションセンター 1F  
電話番号:0942-36-6088  
URL: <http://www.kmed.co.jp/bio/index.html>

## 従来の課題

養豚業では、低級脂肪酸等の悪臭が発生し、問題となっています。

## 開発内容

生物食品研究所と(株)九州メディカルは、保有するパチルス属の微生物(約5500株)の中から、低級脂肪酸を低減させる能力を持つ微生物を選抜しました。

## 製品・技術の特徴

微生物を飼料に混ぜて豚に食べさせると、排泄物から発生する低級脂肪酸の濃度を未使用時の25%に低減することを確認(農林業総合試験場、JA全農)しました。JA全農より、販売されています。

# グリーストラップ浄化システム

生物食品研究所

活用事業:ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金  
(中小企業庁)

研究開発に基づく成果



微生物資材

実用化時期 平成25年度

商品名 油脂分解用微生物製剤「みつさわセブン」

実用化企業

株式会社MKバイオ

住所:福岡県小郡市三沢2964-7  
電話番号:0942-75-0777  
URL: <http://www.mkbio.co.jp/>

## 従来の課題

飲食店等に設置義務があるグリーストラップ(廃油回収槽)の中は、廃油脂により酸性になりやすいことがわかりました。酸性の環境では、従来の油脂分解微生物は、増殖能・油脂分解能が低下するという課題がありました。

## 開発内容

酸性条件下でも油脂を分解する微生物を土壌中から探索したところ、酸性下でも油脂分解酵素(リパーゼ)を量産する新規微生物の取得に成功しました。

## 製品・技術の特徴

グリーストラップにターゲットを絞り、油脂分解製剤およびそれを供給・活性化させるシステムを開発しました。実際のグリーストラップにおいて、廃油の蓄積だけでなく悪臭の発生を抑えられるという実績が得られています。

# 土壌汚染評価システム

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



土壌標準物質

実用化時期 平成19年度

商品名 金属成分分析用土壌認証標準物質

実用化企業

環境テクノス株式会社

住所: 福岡県北九州市戸畑区中原新町2番4号

電話番号: 093-883-0150

URL: <http://www.kan-tec.co.jp/>

## 企業の課題

土壌汚染調査において、迅速かつ簡易な分析方法として、蛍光X線分析の利用が期待されていました。そのため、土壌に含まれる有害物質の含有量を算出するための蛍光X線分析用標準物質が必要でした。

## センターの取組・支援内容

作製された各種標準物質に対して、蛍光X線分析による有害物質の定量分析条件の検討、均質性の評価を行いました。

## 取組・支援の効果

土壌汚染対策法で規定された濃度域での分析が可能であり、土壌調査の迅速、低コスト化が期待されます。

# 金属精錬工程で使われるスラグ発泡抑制材

化学繊維研究所

活用事業: 平成29年度福岡県リサイクル総合研究事業化センター研究会

研究開発に基づく成果



スラグ発泡抑制材

令和3年度福岡県循環型社会  
形成推進功労者知事表彰受賞

実用化時期 平成29年度

製品名 ロッキーライトRS

実用化企業

リックス株式会社

住所: 福岡県糟屋郡須恵町植木1321-7

電話番号: 092-935-8013

URL: <http://www.rix.co.jp/>

## 従来の課題

金属精錬の際、スラグが発泡膨張して起こる吹きこぼれを防ぐため、発泡抑制材が使用されます。従来製品よりも初期効果が高く、持続効果にも優れ、圧潰に耐える圧縮強度を兼ねた新製品開発を目指していました。

## 開発内容

原料の成分分析を担当しました。多種類の試作品を作るため、化学繊維研究所の設備を活用した製造支援を行いました。抑制効果を可視化・数値化する評価装置開発を提案し、実炉を模擬した装置を共同開発しました。

## 製品・技術の特徴

産業廃棄物として処分されていた人工大理石を有効活用し、初期効果と持続性に優れ、圧縮強度も高い製品の開発に成功しました。特許を取得するとともに、平成29年に「ロッキーライトRS」の商品名で販売を開始し、大手製鉄会社への納入に至っています。

# 消火器薬剤から「顆粒状肥料」へのリサイクル技術

化学繊維研究所

研究開発に基づく成果



消火器薬剤リサイクル肥料「兼定NP1号」

## 従来の課題

使用期限を過ぎた消火器薬剤粉末は、リン及び窒素成分を豊富に含むため肥料に適していますが、撥水処理が施されているため水に浮き、そのままでは肥料として使えない課題がありました。

## 開発内容

撥水処理を施された消火器薬剤粉末の分析を行い、撥水機能を除去する処理法を検討しました。その結果、適正な加熱及び加圧処理することで水に沈む顆粒を製造する技術を確立しました。

## 製品・技術の特徴

開発した顆粒状肥料は水に沈む特性を持っています。また、豊富なリン及び窒素成分を含むことから、共同研究開発企業では肥料登録を取り商品化しました。

実用化時期 平成27年度

実用化企業  
兼定興産株式会社

住所: 福岡県久留米市野中町640  
電話番号: 0942-33-8121  
URL: <http://urban-green.jp/>

すず

# 錫めっき廃液からの錫回収装置

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



錫回収装置外観

## 従来の課題

めっき業者がリサイクルに取り組むためには、大量の排水の中から錫系の廃液を分別し、安価にかつ高濃度の錫回収物を得るための装置開発が課題でした。

## 開発内容

回収すべき錫廃液の選定および効率的な錫回収方法の開発に取り組み、これらの要素技術を活用した錫回収装置を設計しました。

## 製品・技術の特徴

開発装置から得られる錫回収物は高品位であることから、錫製錬業者に原料として有価売却できました。この結果、廃棄物が減少し産廃コストの削減に繋がりました。

実用化時期 平成26年度 商品名 錫回収装置

実用化企業  
吉玉精鍍株式会社

住所: 宮崎県延岡市大武町39-24  
電話番号: 0982-33-1251  
URL: <http://www.yoshitama.co.jp/>

# キッズツール&デスク「totte」

インテリア研究所

共同研究機関:九州産業大学

研究開発に基づく成果



ツール&デスク「totte」

福岡デザインアワード2021 金賞受賞

実用化時期 令和3年度

商品名 totte(トツテ)

実用化企業

株式会社志岐

住所: 福岡県柳川市田脇72-3

電話番号: 0942-74-5361

URL: <https://i-shiki.jp>

## 従来の課題

箱物家具を製造・販売してきた株式会社志岐はその市場が飽和状態にあると感じており、新たな挑戦として、比較的市場が好調な椅子やテーブルといった脚物家具の開発・製造・販売に取り組むことは必要不可欠でした。

## 開発内容

福岡県家具ブランド力向上支援事業にて、キッズ用のツールとテーブルに着手しました。特に座り心地などに配慮し曲線形状であったツールの座面は加工が難しく、何度も試作を重ねて完成しました。

## 製品・技術の特徴

人間工学的に配慮したツールの座面は、座り心地の良さや姿勢を良くするなど子どもに良い影響を与えます。また、座面後方のハンドルは座っている時には座位サポート、持ち運びたい時には持ち手の役目となり、使い勝手の良いツールとなっています。

# アクティブシニア向けのダブルチェア収納「添soeru」

インテリア研究所

研究開発に基づく成果



ダブルチェア収納 添soeru

実用化時期 令和3年度

商品名 添soeru

販売価格 39,800円

実用化企業

株式会社 アルファタカバ

住所: 福岡県大川市鐘ヶ江63-1

電話番号: 0944-86-2411

URL: <https://www.takaba.com/>

## 従来の課題

タンス類の需要は近年減少傾向にあります。箱物家具を中心に製造する株式会社アルファタカバにとって、主軸であるキャラクターライセンス家具の他に、新たな軸となる商品開発が求められていました。

## 開発内容

福岡県家具ブランド力向上支援事業にて、健常なシニア世代に向けた身体に関するちょっとした辛いことをサポートする収納家具の開発を行いました。座る場合、掴む場合、などの視点から使い勝手を検討しました。

## 製品・技術の特徴

2つの収納付きチェアがセットになっており、家中どこでも置けるコンパクトさが特徴です。2つのチェアは高さ異なるため、簡易的な手すりとして、ちょっと作業するときの荷物置きとして、用途に合わせて選択することができます。

# 身体的な悩みに応じてカスタマイズ可能な椅子 OBI(オビ)

インテリア研究所

共同研究機関: (有) 貞苺椅子製作所、佐藤立体設計室、九州産業大学

研究開発に基づく成果



OBIの斜め前方(左)と斜め後方(右)の外観

実用化時期 令和2年度

商品名 OBI(オビ)

販売価格 50,380円(税込)

実用化企業

有限会社 貞苺椅子製作所

住所: 福岡県大川市鐘ヶ江651-2

電話番号: 0944-86-7775

URL: <http://www.sadakari-isu.co.jp/>

## 従来の課題

(有) 貞苺椅子製作所は、比較的リーズナブルな価格帯の椅子やテーブル等の脚物家具を製造販売しています。(有) 貞苺椅子製作所は新たな収益の柱を確立させるため、今後需要の拡大が見込まれる高齢者市場に向けた新製品の開発が必要となっていました。

## 開発内容

福岡県家具ブランド力向上支援事業にて、高齢者用椅子の開発に着手しました。「在宅の高齢者の身体的な悩みを解決する機能を持つ」というコンセプトを構築し、佐藤立体設計室がデザインを手掛けた高齢者用椅子「OBI」を開発しました。

## 製品・技術の特徴

使用者を包み込むような意匠美と、身体的な悩みに応じて、座面クッションと背もたれクッションを使用者自身が簡単に交換しカスタマイズできるチェアフレームを持つ、在宅向けの高齢者用椅子「OBI」が完成し、製品ラインナップを拡充させることができました。

# 指挟み防止ドア

インテリア研究所

技術指導に基づく成果



指挟み防止ドア「ノンプレス」

実用化時期 令和2年度

商品名 ノンプレス

実用化企業

株式会社オークマ

住所: 福岡県朝倉市菱野1548

電話番号: 0946-52-2800

URL: <https://www.o-kuma.co.jp/>

## 企業の課題

住宅用ドアで生じる事故のほとんどが、開閉時にドアとドア枠に生じる隙間で指を挟んでしまうものであることから、指挟みを防止できる新たなアイデアと意匠性の高いデザインが求められていました。

## センターの取組・支援内容

ドアとドア枠の隙間に指が入らないようなドアのデザインを提案し、ドアの加工性や施工性の側面について企業と意見交換を行いながら、デザインのブラッシュアップを行いました。

## 取組・支援の効果

一般住宅のみに限らず、小さいお子様が多く活動する保育園・児童向け施設や病院・高齢者向け施設など、ユニバーサルな場所にもオススメできる商品となりました。

# 異素材を組み合わせたシステムキッチン

インテリア研究所

共同研究機関: (株)丸仙工業、(株)デザインアーク、九州産業大学

研究開発に基づく成果



異素材を組み合わせたシステムキッチン  
(福岡市内のモデルハウスに納入したモデル)

実用化時期

令和元年度

商品名

異素材組み合わせシステムキッチン

実用化企業

株式会社丸仙工業

住所: 福岡県柳川市間690-2

電話番号: 0944-72-2201

URL: <http://www.marusen-k.jp/>

## 従来の課題

システムキッチンのセミオーダーが可能なネットオーダーシステムを開発しましたが、大手メーカーが寡占するシステムキッチンの市場に新規参入するため、本システムでオーダーできるラインアップの拡充が必要となっていました。

## 開発内容

丸仙工業、九州産業大学、インテリア研究所の開発グループで、材料の難加工が可能である自社の特長を活かし、温もりが感じられる天然素材を採用する製品コンセプトを立てました。さらに、居住空間のデザインに長けた(株)デザインアークがデザインを手掛け、複数の異素材を採用したシステムキッチンを開発しました。

## 製品・技術の特徴

天板や収納扉には木の無垢材をふんだんに使用し、キッチンシンク付近には、これまでにキッチン周りでは使用例のない、耐久・耐水性に優れた新しい建築用素材の塗り壁材(コンティニューオ)を採用しました。大手メーカーの製品にはない、特徴的かつ高級感のあるデザインとなっています。

# ウィンザースタイルのダイニングセット

インテリア研究所

共同研究機関: (株)辻製作所、ファニチャーデザイン、九州産業大学

研究開発に基づく成果



ウィンザースタイルのダイニングセット「George(ジョージ)」

実用化時期

令和元年度

商品名

George (ジョージ)

実用化企業

株式会社辻製作所

住所: 福岡県大川市大字向島1671-1

電話番号: 0944-86-2938

URL: <http://www.tsuji-ss.com/>

## 従来の課題

新たな顧客を獲得するため、複雑な形状の部材加工や、技術的難易度が高い部材の組み立てなど自社の高度な製造技術を活かせる製品の開発が必要となっていました。

## 開発内容

辻製作所、九州産業大学、インテリア研究所の開発グループで、高度な製造技術を意匠として表現できるスタイルを検討し、複雑な形状の部材で構成される、英国の伝統的なスタイルを採り入れた製品コンセプトを立てました。さらに、ファニチャーデザインがデザインを手掛け、17世紀頃の英国で主流のウィンザースタイルを採り入れたダイニングセットを開発しました。

## 製品・技術の特徴

絞り加工を施した細い背柱、複数の背柱が貫通する複雑な形状を有した座板、組み立ての難易度が高い両端の背柱が座板を貫通する構造等の特徴を持つ、ダイニングチェアと、それにマッチするダイニングテーブルを商品化しました。

# インテリアの中心になる美しいゴミ箱 o-Ne(オネ)

インテリア研究所

共同研究機関：(有)丸惣、アハト(株)、九州産業大学

研究開発に基づく成果



o-Neの単独の設置(左)と並べての設置(右上)

実用化時期 令和元年度 商品名 o-Ne(オネ)

販売企業 株式会社アドアルファ (TEL:092-984-1112)

販売価格 86,000円(税別)

実用化企業

有限会社 丸惣 FIEL

住所：福岡県大川市下青木188-6

電話番号：0944-86-6488

URL：<http://fiel.jp>

## 従来の課題

(有)丸惣は、ミニマム、シンプルをコンセプトとするオフィス向け家具ブランド「FIEL」を立ち上げ、新たな顧客の獲得を目指しています。ラインナップ拡充を図るため、主力製品のオフィスデスクに加わる新たなオフィス向け家具の開発が必要となっていました。

## 開発内容

福岡県家具ブランド力向上支援事業にて、新製品開発に着手しました。(有)丸惣の高い木材加工技術を活かした、スタイリッシュなオフィス向け什器というコンセプトを構築し、アハト(株)がデザインを手掛けたDUST BOX「o-Ne」を開発しました。

## 製品・技術の特徴

側面が削ぎ落された形状を持ち、見る角度によって異なる意匠に見える点や、複数台並べて配置したときに山脈の尾根(オネ)のような見える点を特徴とするデザインとなっております。FIELブランドに更なる広がりを与える製品が完成しました。

# 姿勢良く座れる幼児用いす「ピットチェア」

インテリア研究所

技術指導に基づく成果



人間工学の観点から検証・開発した椅子「ピットチェア」

2017キッズデザイン賞入賞

実用化時期 平成28年度 商品名 ピットチェア

販売価格 15,125円(2,3才児用) 15,400円(4,5才児用)

実用化企業

株式会社ジャクエツ 久留米店

住所：福岡県久留米市合川町2164-1

電話番号：0942-39-3881

## 企業の課題

幼稚園や保育園における子どもの着座姿勢が問題視されています。姿勢が悪いと、集中力の低下や運動能力の低下等の悪影響を及ぼすと指摘されています。そこで、良い姿勢で着座できる椅子の開発に着手しました。

## センターの取組・支援内容

人間工学的な知見に基づき、正しい着座姿勢を促す座面の傾き・形状及び、腰板の形状を提案し、試作品を製作しました。幼児を被験者とする姿勢評価実験を実施し、試作品の性能を検証しました。

## 取組・支援の効果

実験の結果、腰板が骨盤の仙骨を中心に腰部を支持することで、安定して座ることが可能となり、座面に対して体幹が90度近くで安定し背筋が伸びた正しい姿勢で着座できることが確認できました。現在、商品名「ピットチェア」で販売しています。

# マグネットが付く化粧板

インテリア研究所

技術指導に基づく成果



ピタバンを施工した壁へのマグネット製品使用例

実用化時期 平成27年度 商品名 ピタバン®

実用化企業  
有限会社イマヤマ

住所: 福岡県大川市榎津103-2  
電話番号: 0944-86-3037  
URL: <http://www.imayama.com/>

## 企業の課題

マグネット吸着性能を有した装飾性と機能性を兼ね備えた内装材を開発するにあたり、基材とスチール箔の接着および接着後の反りの抑制が課題でした。

## センターの取組・支援内容

基材とスチール箔の接着性能の評価を行いました。また、製品の反りの評価を実施し、反りを抑制する方法について提案を行いました。

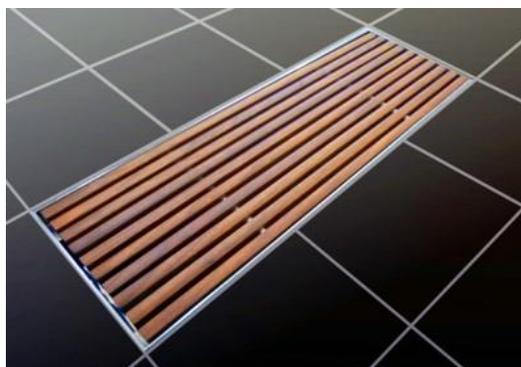
## 取組・支援の効果

基材とスチール箔を適切に接着することが可能となりました。また、反りを抑制した製品を開発できました。マグネット製品を使った自由なインテリア空間を創造できる化粧板として、住宅や店舗の壁、家具などに用いられ、公共施設でも採用されています。

# 高級浴室向け木製グレーチング部材

インテリア研究所 生物食品研究所

研究開発に基づく成果



木製グレーチング(RAFFINE)

実用化時期 平成26年度 商品名 RAFFINE

実用化企業  
株式会社シマブン

住所: 福岡県久留米市中央町28番地7  
電話番号: 0942-89-5235  
URL: <http://shimabun.jp/>

## 従来の課題

(株)シマブンは、高級浴室向けに無垢材を用いた排水ユニットの開発要請を受けましたが、自社では木質感と防カビ性能を両立する木製グレーチング部材の開発が困難でした。

## 開発内容

高級浴室向け木製グレーチングに適した樹種の選定、防カビ塗料とその塗装方法の組み合わせについて検討を行いました。

## 製品・技術の特徴

世界三大銘木のウォルナット材を用い木質感と防カビ性能を両立する加工技術を確立しました。平成26年には高級バスタブや高級浴室向け木製グレーチングの商品化に成功し、新規カテゴリー参入の足掛かりを得ました。

# 座り心地を追求した木製ダイニングチェア

インテリア研究所

共同研究機関：ナカヤマ木工、富山大学

研究開発に基づく成果



木製ダイニングチェア「オルソル」

## 従来の課題

総木製でありながら、クッション付きのイスと同等の座り心地を備えたダイニングチェアの開発が求められていました。

## 開発内容

人間工学に基づき、優れた体圧分散性により臀部の負担を軽減し、着座時に骨盤を起こすことによって上半身の姿勢の安定性を得られる座面と背もたれの形状を設計し、試作と実験によりその効果を検証しました。

## 製品・技術の特徴

製品化されたダイニングチェアは、十分な強度を持ち、身体を優しく包み込み安定感のある柔らかな座り心地を実現しています。

実用化時期

平成25年度

商品名

オルソル

販売価格

69,300円(ウォールナット・ブラックチェリー)

実用化企業

ナカヤマ木工

住所：福岡県大川市小保住吉800

電話番号：0944-86-4227

URL：<http://www.nkym-solid.jp/>

# 素材感を保持できる木材のソープフィニッシュ処理液

化学繊維研究所

共同研究機関：まるは油脂化学(株)、関光デザイン事務所

研究開発に基づく成果



ソープフィニッシュ処理液「WENNEX(ベネックス)」

## 従来の課題

安全な天然材料を原料とし、無垢材の素材感を損ねない、かつ防汚性を向上できる木材塗装を探していました。しかし、一般的な塗装方法では木の色、手触り、木の香り等が変化する課題がありました。

## 開発内容

提案された天然材料を基に、解決手法、色彩、肌触り及び防汚性などの評価を行い、目標を具現化できる石けん塗装技術の提案を行いました。また、この技術の特許出願から登録、海外展開の支援を行いました。

## 製品・技術の特徴

塗装液の商品化が達成され、家具や建材等の塗装に展開できました。一部、海外へも販売できました。また特許登録、および技術的なデータがあるため、技術的な保護、商品の信頼性が得られ、販売の向上に寄与できました。

実用化時期

平成17年度

商品名

WENNEX

実用化企業

まるは油脂化学株式会社

住所：福岡県久留米市高野2-8-53

電話番号：0942-32-9529

URL：<http://e-soap-finish.com/>

# 低分子フェノール樹脂注入木材

インテリア研究所

共同研究機関：九州大学大学院農学研究院、九州木材工業(株)

研究開発に基づく成果



エコアコールウッド製の公園四阿

実用化時期 平成14年度

商品名 エコアコールウッド

実用化企業

九州木材工業株式会社

住所：福岡県筑後市大字和泉309-1

電話番号：0942-53-2174

URL：<http://www.kyumoku.co.jp/>

## 従来の課題

スギ等針葉樹を屋外製品に利用するためには、「柔軟」「腐朽する」等の欠点克服が必要でした。そこで九州大学が開発した樹脂(メチロール化フェノール)を含浸した新たな耐久性木材の開発に取り組みました。

## 開発内容

樹脂合成用小型プラントの開発、並びに各種腐朽菌を用いた樹脂含浸木材の腐朽試験及び防蟻試験を行い、新規高耐久性木材の有効性を明確にしました。

## 製品・技術の特徴

現在、各種建築物の木製外壁材での実績や、厳島神社の海中支柱、並びに伊勢神宮など国宝及び国宝級建築物の部材として、歴史的建造物を支える製品に育っています。

# 適切な筆記姿勢に導く手置き具

インテリア研究所

研究開発に基づく成果



手置き具(左)とその使い方(右)

第80回 東京インターナショナルギフトショー  
新製品コンテスト大賞受賞

第16回 福岡デザインアワード 大賞受賞

第8回 ものづくり日本大賞 九州経済産業局長賞

実用化時期 平成26年度 商品名 ぐっポス

販売価格 3,300円(大)、2,750円(小)

実用化企業

独楽工房 隈本木工所

住所：福岡県八女市吉田1507-3

電話番号：0943-22-2955

URL：<http://www.yamegoma.jp/>

## 従来の課題

子どもは、体力が続かないため、筆記時に身体を机に預ける悪い姿勢をとりがちです。姿勢の悪さは疲れや集中力の低下にもつながるため、姿勢を改善する補助具の開発が求められていました。

## 開発内容

筆記時の姿勢は鉛筆を持たない側の手の置き方に影響されるという知見から、適切な位置に手を導き、良い姿勢となるよう体を支える役割を果たす補助具を開発し、フィールド調査と実験を行い効果を検証しました。

## 製品・技術の特徴

企業へ技術移転を行い商品化しました。教育現場でもその効果が実証されており、数多くのメディアに取り上げられ、各種展示会等でも大きな注目を集めています。

# 胴体にらせん状の溝を加工した独楽(コマ)

インテリア研究所

活用事業:ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金  
(中小企業庁)

研究開発に基づく成果



商品化したらせんコマ「ラクコマⅡ」

グッドトイ2015選定

実用化時期

平成26年度

商品名

ラクコマⅡ

販売価格

880円～

実用化企業

独楽工房 隈本木工所

住所:福岡県八女市吉田1507-3

電話番号:0943-22-2955

URL: <http://www.yamegoma.jp/>

## 従来の課題

紐を巻くことが苦手でコマで遊ばなくなった現代の子供達も楽しく遊べるように、らせん状の溝加工を胴体に施すことで紐を巻きやすくし、鉄芯を使わず室内でも遊べるコマの開発が求められていました。

## 開発内容

らせん状の溝加工など、従来の機械ではできなかった複雑な加工を可能とする加工機の導入支援(補助金申請指導、加工機操作指導)と、らせん状の溝があるコマの3次元CADモデルの製作指導を行いました。

## 製品・技術の特徴

導入した加工機を使用して胴体にらせん状の溝加工を施し、芯と胴体を一体で削り出したコマの製作に成功しました。開発したコマは、らせんの溝が紐に掛ることで巻きやすく、芯が木製なので室内で遊んでも床を傷つけません。

# 適切な姿勢に導く、持ち運べる学習台

インテリア研究所

研究開発に基づく成果



開発した学習台(左)とその使用例(右)

第15回福岡デザインアワード入賞

実用化時期

平成25年度

商品名

マナベル

販売価格

17,820円

実用化企業

有限会社ヨコタウッドワーク

住所:福岡県大川市大字小保968

電話番号:0944-86-3822

URL: <http://yokotaww.com/>

## 従来の課題

小学校低学年時の児童には、集中力を養うための適切な姿勢教育・養成が必要です。一方、家庭内での学習は、住居の狭小化に伴い、リビング等で親と一緒に学ぶスタイルが増え、学習機の販売量は減少傾向です。

## 開発内容

学習時に適切な姿勢に導くことができると同時に、学習機のように場所を取らず、家中どこでも効率よく学習でき、インテリア性にも優れた学習台を開発、企業へ技術移転し製品化しました。

## 製品・技術の特徴

本を体の正面に縦置きすることで、自然と視線が高くなり背筋が伸びます。ノートを置く台には適切な傾斜を設けており、自然と体が起き上がります。学習台本体は、持ちやすく本やノートも収納でき、リビングやダイニング、家中どこでも持ち運んで使えます。

# 木材薄板を用いた容器類

インテリア研究所

技術指導に基づく成果



木製薄板を用いた容器

## 企業の課題

曲物に代表される木製容器は、質感は高いものの高価になります。一方プラスチック容器は、安価ですが木質感に劣ります。そこで、木質感を有しながら、安価に製造できる木製容器が求められていました。

## センターの取組・支援内容

CADシステムを用いて、デザインおよび設計を支援しました。また、薄板の成形および接着に関する技術指導を行いました。

## 取組・支援の効果

CADシステムを用いることにより、多種多様な容器形状の設計や最適な形状の決定を効率化できました。接着工程の工夫により、安価な製造が可能となるとともに、食品用として使える安全な容器を開発し、平成23年に「moku-takumi」として商品化されました。

実用化時期 平成23年度 商品名 moku-takumi

実用化企業

株式会社イマムラ・スマイル・コーポレーション

住所: 福岡県久留米市荒木町白口1967-5

電話番号: 0942-27-0057

URL: <http://i-s-co.jp/>

# プラスチック金型用冷却促進構造

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



プラスチック金型用冷却促進構造

## 従来の課題

射出成形金型の成形サイクルにおいて、冷却工程は大きな割合を占める重要な工程であり、生産性の向上の観点から冷却時間の短縮が求められています。

## 開発内容

金型内の冷却孔に設置することで成形品の冷却を速める構造をCAE(熱流体解析)の活用と試作実験により開発しました。

## 製品・技術の特徴

金型温度調節機や冷却回路を変更することなく、冷却時間の短縮が可能となりました。試作実験では冷却時間を15%短縮する効果が得られました。

実用化時期 平成27年度

実用化企業

シバタ精機株式会社

住所: 福岡県朝倉市杷木林田807番地の1

電話番号: 0946-63-3395

URL: <http://homepage3.nifty.com/shibata-seiki/>

# 炭酸水製氷機

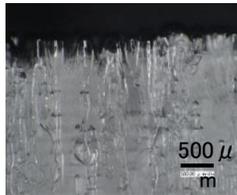
機械電子研究所

平成29年度久留米市産業技術振興事業補助金 可能性調査事業  
委託元(株)久留米リサーチ・パーク

研究開発に基づく成果



炭酸水製氷機



炭酸水中ガス形状



炭酸水

実用化時期 平成30年度

商品名 炭酸水製氷機

問い合わせ先

アイスマン株式会社

住所: 福岡県久留米市宮ノ陣3-6-23

電話番号: 0942-27-6600

URL: <http://www.iceman.co.jp/>

## 従来の課題

炭酸水(ガス含有水)は、氷から炭酸ガス(飲料中でガスを放出する)すると同時に、氷による冷却が可能であり、飲食業で多くの需要が見込まれます。そこで、水中に炭酸ガスを封入した炭酸水の製氷機の開発に取り組みました。

## 開発内容

炭酸水の凝固実験、水中ガス観察実験を行い、凝固特性(炭酸水中ガス形状に対する圧力の影響、凍結速度に対する製氷時圧力の影響等)を調べました。また、CAE(凝固・融解解析)を行い、製氷条件や融解条件の検討を行いました。

## 製品・技術の特徴

製造した炭酸氷は、水に入れると激しくガスを放出し、飲料用の氷として十分に使用できることを確認できました。現在、食品関連会社で稼働中です。

# 食品の急速凍結を目的とした低温蓄熱材用製氷機

機械電子研究所

生物食品研究所

研究協力機関: 九州大学

研究開発に基づく成果



食品の急速凍結を目的とした低温蓄熱材用製氷機

実用化時期 平成29年度

商品名 ソルト・アイシング製氷機

実用化企業

アイスマン株式会社

住所: 福岡県久留米市宮ノ陣3-6-23

電話番号: 0942-27-6600

URL: <http://iceman.co.jp/>

## 従来の課題

食品凍結時に細胞膜等が受ける物理的障害が少ない急速凍結技術が推奨されています。そこで、食品の急速凍結を目的に、高濃度塩水を凍結させた低温蓄熱材用製氷機の開発に取り組みました。

## 開発内容

水溶液の状態図を用いた低温蓄熱材の濃度・凍結温度の設計、低温蓄熱材の凍結に適切な冷凍サイクルの設計、鮮魚凍結速度の測定を行いました。また、開発した低温蓄熱材を用いた食品の鮮度試験を行いました。

## 製品・技術の特徴

食品の急速凍結が可能な低温蓄熱材(氷+塩化ナトリウム2水和物: 温度 $-21^{\circ}\text{C}$ )および製氷機が開発できました。急速凍結(食品中心温度が最大氷結晶生成帯 $[-1\sim-5^{\circ}\text{C}]$ を30分以内に通過)することで、鮮度保持が可能となりました。現在水産加工会社で稼働中です。

# 高容量発電機負荷試験装置

機械電子研究所

活用事業:ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金  
(中小企業庁)

研究開発に基づく成果



高容量発電機負荷試験装置

実用化時期 平成25年度

実用化企業

赤司電機株式会社

住所:福岡県遠賀郡遠賀町大字鬼津1688-2

電話番号:093-293-6911

URL: <http://www.akashidenki.co.jp/>

## 従来の課題

発電機負荷試験装置の大容量化のニーズが高まっていますが、輸送の都合上、筐体の大きさは変更できません。大容量化のためには、1ユニット当たりのヒーター容量を増加させる必要があり、放熱設計が課題でした。

## 開発内容

CAE(熱流体解析)を活用して、放熱性能に優れた発電機負荷試験装置の設計を行いました。

## 製品・技術の特徴

現状製品と同じ筐体サイズで、ヒーター容量を25%増加した発電機負荷試験装置の開発につながりました。開発した高容量発電機負荷試験装置は、発電機メーカー等で使用されています。

# 電力損失低減に優れた永久磁石発電機

機械電子研究所

共同研究機関:赤司電機(株)、大分大学

研究開発に基づく成果



永久磁石発電機「GENE-MASTER」

実用化時期 平成21年度

商品名

GENE-MASTER

実用化企業

赤司電機株式会社

住所:福岡県遠賀郡遠賀町大字鬼津1688-2

電話番号:093-293-6911

URL: <http://www.akashidenki.co.jp/>

## 従来の課題

従来の発電機は、電磁鋼板と永久磁石が本来持っている磁気特性を最大限引き出すことができていなかったため、低速回転の永久磁石式同期発電機においては効率が90%を超えるものではありませんでした。

## 開発内容

大分大学、機械電子研究所と連携し「数値に裏づけされた確かなモノづくり」を企業コンセプトに「ベクトル磁気解析」と「材料素材解析」の2大解析技術を中核とする確かな「永久磁石発電機」を開発しました。

## 製品・技術の特徴

低速回転高効率型永久磁石式同期発電機「GENE-MASTER」シリーズを製品化しました。600rpmの低速回転において効率90%以上を実現しており、まさに低炭素社会に貢献できる、これまでにない高効率発電機です。

# 木質系バイオマス燃焼ボイラ

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



木屑ボイラ

## 従来の課題

(株)エム・アイ・エスはバイオマスの燃焼技術を有し、バイオマスバーナーを製造販売しています。同社にはバイオマスバーナー単体ではなくシステム供給者として市場参入するという課題がありました。

## 開発内容

バイオマスバーナーを導入した温水ボイラの開発にあたり、CAE(熱流体解析)による燃焼時の温度特性評価と伝熱面配置に関する技術支援を行いました。

## 製品・技術の特徴

開発した温水ボイラは木屑ボイラとして製品化し、市場展開されています。

実用化時期 平成27年度 商品名 木屑ボイラ

実用化企業

株式会社エム・アイ・エス

住所: 福岡県福岡市西区今津5413-10

電話番号: 092-834-5131

URL: <http://www.mis-r.co.jp/>

# 新構造低コストステンレス製氷板

機械電子研究所

活用事業: 福岡県中小企業円高対策緊急補助金

研究開発に基づく成果



新構造低コストステンレス製氷板

## 従来の課題

既存のアルミ製氷板は構造が複雑で、外注加工の製造コストが大きいものでした。製氷機メーカーとして競争力を向上させるためには、低コストで内製率100%の新構造製氷板の開発が必要でした。

## 開発内容

新構造の製氷板においては、冷媒が均一に流れる冷媒流路形状の設計が重要でした。CAE(熱流体解析)による設計、また試作した製氷板の性能評価試験により、製氷板流路形状の最適化設計を行いました。

## 製品・技術の特徴

部品点数と製造工程数を削減でき、製氷機の製造コストが従来比10~15%削減されました。本開発品は、アイスマン(株)の標準製氷板となり、多くの漁業協同組合や人工スキー場に納品され、稼働中です。

実用化時期 平成24年度

実用化企業

アイスマン株式会社

住所: 福岡県久留米市宮ノ陣3-6-23

電話番号: 0942-27-6600

URL: <http://www.iceman.co.jp/>

# 超音速湿式ジェットミル

機械電子研究所

化学繊維研究所

研究開発に基づく成果



第7回ものづくり日本大賞  
製品・技術開発部門  
特別賞受賞

超音速湿式ジェットミル「G-smasher PM-H1000」

実用化時期

平成22年度

商品名

G-smasher

実用化企業

リックス株式会社

住所: 福岡県糟屋郡須恵町植木1321-7

電話番号: 092-935-8013

URL: <http://www.rix.co.jp/>

## 従来の課題

電子部品の原料として、高機能を有するナノ粒子の利用が増加しており、容易に凝集するナノ粒子を解砕する技術が必要とされていました。

## 開発内容

超音速二流体ノズルの技術シーズを活用し、ナノ粒子凝集体を含むスラリー液滴を超音速まで加速して硬質基板に衝突させることで分散させる全く新しいナノ粒子分散技術を開発しました。

## 製品・技術の特徴

開発した分散装置は、ナノ粒子にダメージを与えずに分散ができる「ダメージレス分散」が高く評価され、金属ナノ粒子の分散などに利用されています。

# 超精密洗浄ノズル

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



マイクロアイスジェットによる精密洗浄

実用化時期

平成20年度

商品名

マイクロアイスジェット

実用化企業

リックス株式会社

住所: 福岡県糟屋郡須恵町植木1321-7

電話番号: 092-935-8013

URL: <http://www.rix.co.jp/>

## 従来の課題

半導体の製造プロセスにおいて、パターンニングの微細化に伴い、サブミクロン以下の微小な汚染粒子を洗浄、除去する技術が求められていました。

## 開発内容

ラバルノズルの管内において、水を微粒化すると同時に断熱膨張による急冷効果により、氷粒子と過冷却水滴から構成される噴霧粒子群を形成し、超音速で噴射する技術シーズを開発しました。

## 製品・技術の特徴

開発したマイクロアイスジェット洗浄ノズルは、半導体製造工場に導入され、品質の向上に役立っています。

# 小径管内検査ロボット

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



小径管内検査ロボット”マイクロエルボマスター”

第12回新機械振興賞 機械振興協会会長賞 受賞

実用化時期 平成25年度

実用化企業

新日本非破壊検査株式会社

住所: 福岡県北九州市小倉北区井堀4-10-13

電話番号: 093-581-1234

URL: <http://www.shk-k.co.jp/>

## 従来の課題

内径がφ100mm前後の配管に進入し検査を実施するためには、曲管や垂直配管を自由に移動できる新たな移動機構を考案する必要がありました。

## 開発内容

オムニホイールと呼ばれる車輪外周上に複数のローラーを持つ特殊な車輪と、への字型リンク構造を組み合わせた新たな移動機構を考案し、ロボットの試作・実験を行いました。

## 製品・技術の特徴

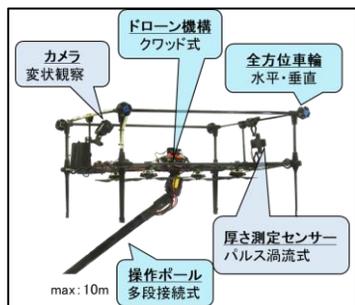
開発した検査ロボットは、発電所やプラント設備の検査サービス事業として事業化しました。配管の腐食による減肉やスケール付着等を検査し、配管設備の安全性の診断が実施可能となりました。

# ポール型点検ロボット

機械電子研究所

共同研究機関: 新日本非破壊検査(株)、九州工業大学、名古屋大学

研究開発に基づく成果



ポール型点検ロボットとタンクの点検の様子

実用化時期 令和3年度

実用化企業

新日本非破壊検査株式会社

住所: 福岡県北九州市小倉北区井堀4-10-13

電話番号: 093-581-1234

URL: <https://www.shk-k.co.jp/>

## 従来の課題

プラント・インフラの予防保全が重要視されるようになり、低コストで効率的に点検が行えるドローンを用いたポール型点検ロボットと、そのロボットへの搭載に適したセンサの開発が必要となりました。

## 開発内容

鋼構造物の厚さを測定する独自のパルス渦電流センサの開発を、磁界解析(CAE)を活用して行いました。また、3Dプリンタを活用して高強度ドローン部品の作製も行いました。

## 製品・技術の特徴

大型構造物などの高所でも足場の設置を必要とせず効率的に点検を行うことができます。新日本非破壊検査(株)では、令和3年度より本点検ロボットによる点検サービス事業を開始しました。

# 配管内検査ロボット

機械電子研究所

共同研究機関: 新日本非破壊検査(株)、(株)フジコー、QEL(株)  
九州工業大学、早稲田大学

研究開発に基づく成果



エルボマスター(管内検査システム)

第12回新機械振興賞 機械振興協会会長賞 受賞

実用化時期 平成20年度

実用化企業

新日本非破壊検査株式会社

住所: 福岡県北九州市小倉北区井堀4-10-13

電話番号: 093-581-1234

URL: <http://www.shk-k.co.jp/>

## 従来の課題

管の外側からの検査は、保温材の解体や足場架設等の作業が必要で、安全面およびコスト面に課題がありました。そこで、配管に進入し内部の状態を細部にわたって検査するロボットの開発が必要となりました。

## 開発内容

車体を「への字」状に突っ張る走行機構に対し、機構解析により必要とされる突っ張り力や最適な連結位置の解析、3Dプリンタによるロボットの製作支援、操縦者支援ソフトの開発を行いました。

## 製品・技術の特徴

配管の材質や形状によらず配管内を自由に走行することができ、カメラの画像で配管内を観察できます。新日本非破壊検査(株)では、平成20年度より本検査ロボットによる検査サービス事業を開始しました。

# GFRP製下水道補修管穿孔用工具

機械電子研究所

活用事業: 福岡県ものづくり中小企業新製品開発補助金 等

研究開発に基づく成果



GFRP製下水道補修管穿孔用工具

実用化時期 平成27年度

商品名

JG90-4RP-45H

実用化企業

環境開発興業株式会社

住所: 福岡県北九州市八幡西区本城東3-1-23

電話番号: 093-602-2500

## 従来の課題

下水道管の補修にはGFRP材(ガラス繊維入り樹脂)が使用されています。GFRP材は高強度であるため、従来工具では補修後の各家庭との接続管穿孔作業に長時間を要することが課題となっていました。

## 開発内容

課題解決のため、福岡県や北九州市の補助金を活用して共同研究を実施し、切れ刃形状や材種の検討を行いました。

## 製品・技術の特徴

共同研究の結果、切れ刃交換式で従来品と比較して作業時間1/3、工具寿命6倍のGFRP製下水道補修管穿孔用工具を開発し、課題を解決することができました。また、開発した工具は特許出願し商品化することができました。

# 転写金型製造技術を利用したLEDレンズ金型

機械電子研究所

活用事業：戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省）

研究開発に基づく成果



LEDレンズ試作金型とレンズ

第4回ものづくり連携大賞 新技術開発賞受賞  
第20回型技術協会 奨励賞受賞

実用化時期 平成25年度

実用化企業

株式会社メイホー

住所：福岡県直方市感田811-1

電話番号：0949-26-0006

URL：<http://www.meiho-j.co.jp/>

## 従来の課題

植物工場の光源としてLEDの活用が進み、光学特性を考慮したレンズ付きLEDが求められています。多品種少量となるLEDレンズの試作に、従来技術で作製した金型を利用すると、コスト面で大きな課題が生じます。

## 開発内容

LEDレンズ試作金型に機械電子研究所で開発した転写金型製造技術を適用することを検討し、植物工場用LEDレンズ形状を高精度に転写する条件を求め、金型企業に指導しました。

## 製品・技術の特徴

転写金型製造技術を用いることで、植物工場用LEDレンズ金型の試作を低コストで行うことができました。

# 高アスペクト比を有する小径深穴加工技術

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



直径2mm、深さ300mmの穴加工（赤矢印）

実用化時期 平成24年度

実用化企業

株式会社木原ハイテック

住所：福岡県久留米市荒木町荒木1964-11

電話番号：0942-26-5111

## 従来の課題

直径2mm、深さ300mmを超える穴は、熟練工の手作業で行われていました。しかし、加工時間が長いことや、工具折損によるやり直し加工など、数多くの問題を抱えており、機械化・自動化が急務でした。

## 開発内容

切削加工では、工具折損の可能性があるため、放電加工での解決を試みました。条件の最適化、高圧噴流加工液などの組み合わせにより、直径2mm以下、アスペクト比150を超える細穴放電加工技術を開発しました。

## 製品・技術の特徴

機械による高速自動加工を実現したため、熟練工は磨き作業等、さらなる高付加価値作業へのシフトが可能となり、生産効率の向上だけでなく、金型製造納期の短縮にもつながりました。

# 机上計測式研削盤

機械電子研究所

活用事業：地域イノベーション創出研究開発事業（経済産業省）等

研究開発に基づく成果



机上計測式研削盤

第4回ものづくり日本大賞 特別賞受賞  
第22回型技術協会 技術賞受賞

実用化時期

平成21年度

実用化企業

株式会社三井ハイテック

住所：福岡県北九州市八幡西区小嶺二丁目10番1号

電話番号：093-614-1111

URL：<http://www.mitsui-high-tec.com/>

## 従来の課題

金型製造は「高度な設計技術と加工技術の合体」「職人芸と近代設備の融合」等、複雑な環境で行われており、特に、金型部品の成形研削加工は、職人頼みの領域で、検査・加工には多大な時間を要しています。

## 開発内容

問題解決のため、ビジョン技術と精密加工技術を取り入れたリバースエンジニアリング内蔵CNC研削盤（机上計測式研削盤）を開発しました。

## 製品・技術の特徴

加工物を研削盤に保持したまま研削・形状計測が可能になったことで、加工の省力化、省人化、高品質化を実現できました。

# プチスケール

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



粉用自動計量で0.1gからの計量が可能な装置

実用化時期

令和元年度

型式

PS $\alpha$ -30P6x4K 粉用計量機

実用化企業

株式会社プラスワンテクノ

住所：福岡県北九州市八幡西区夕原町9-3

電話番号：093-644-6226

URL：<https://www.plusonetec.jp/>

## 企業の課題

搬送機構に「耐久性」と「振動特性」を考慮した構造にする必要がありました。

## センターの取組・支援内容

従来品と試作品の振動試験を実施し、共振などの振動特性を明らかにしました。それらを基に振動解析と強度解析を実施し、試作品の設計変更を実施しました。また、実機での強度試験も行い、解析結果との比較をするなどの安全性の検証も行いました。

## 取組・支援の効果

耐久性と振動特性が良くなった改良版のプチスケールが販売されました。また、大型用などの仕様の異なる機種への展開にも繋がっています。

# 小型底引き網漁用漁具

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



新型漁具

## 従来の課題

豊前海沿岸で行われる底引き網漁用の漁具は、製造方法を鍛造から鋳造に変更することにより、量産性が向上した一方で強度の低下が問題になっていました。

## 開発内容

CAEを用いて強度と重量の多目的最適化を行い、従来と同等の重量で強度を向上させた新型漁具を開発しました。強度の比較実験と実際の漁で使用するフィールドテストを実施し、効果を検証しました。

## 製品・技術の特徴

開発した新型漁具は、豊前海地域の漁協に販売され使用されています。また、設計に関してはオープンソースCAEを用いた構造最適化を行うことで、試作回数を減らしながら、低コストで商品化することができました。

実用化時期 平成30年度

実用化企業

松本工業株式会社

住所：福岡県豊前市宇島広小路76番22

電話番号：0979-82-1171

URL：<http://www.matsumoto-kk.co.jp/company.html>

# 産業用薄板タンク

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



低温タンク

## 従来の課題

産業用タンクにおいて薄板部材のシワ不良を低減した独自成形技術開発に取り組みました。

## 開発内容

機械電子研究所のCAE支援ラボを活用しました。プレス成形CAEによるシワ不良が発生する要因を特定し、製造現場担当者、金敷設計技術者の意見を取り入れ、採算、スペース、成形性を考慮し新規張出部を活用した成形技術を開発しました。

## 製品・技術の特徴

開発した成形技術で低温タンク部材等を製造し、品質向上を確認しています。鉄鋼関連企業への納品に至りました。

実用化時期 平成29年度

商品名 産業用タンク

実用化企業

株式会社しろみず

住所：福岡県北九州市若松区北浜2丁目4番1号

電話番号：093-761-4631

URL：<https://www.shiromizu.co.jp/>

# X線応力解析を活用した伝熱ディスクの製造

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



CDドライバーに搭載された伝熱ディスクおよび応力測定の様子

実用化時期 平成27年度 商品名 CDドライバー

実用化企業

株式会社西村鐵工所

住所: 佐賀県小城市牛津町柿樋瀬286-4

電話番号: 0952-66-1101

URL: <http://www.cddryer.com/>

## 企業の課題

寸法精度に優れたステンレス鋼製の伝熱ディスクを製造するために、溶接加工後に行う応力除去焼鈍(SR)の効果を実量評価するという課題がありました。

## センターの取組・支援内容

平成27年度から設備開放している2次元検出器を搭載したX線回折装置を活用して、溶接部近傍の残留応力解析を試みました。

## 取組・支援の効果

応力除去焼鈍(SR)の効果を実量評価し、伝熱ディスクの製造における品質管理や製造に活用されました。CDドライバーは、回転する薄い中空円盤(伝熱ディスク)の両面を伝熱面としており、高効率液体濃縮乾燥機として、様々な用途・分野で活躍しています。

# 買い物カゴを紫外線(UV-C)で除菌する装置

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



買い物カゴ除菌装置「COROX」

実用化時期 令和3年度

商品名 COROX

実用化企業

株式会社ケイズテック西日本

住所: 福岡県古賀市青柳2920

電話番号: 092-940-7166

URL: <http://www.keiztech-west.com/>

## 従来の課題

目に見えない紫外線の強度や配光特性、材料や部品の光学特性の測定が求められており、さらに、新型コロナウイルスに対してどの程度効果があるのかを開発段階で考慮した製品設計が求められていました。

## 開発内容

紫外線の測定が可能な配光装置と反射率測定機器を用いて実測したデータをCAEに反映させ、UV-C LED光源の配置検討や放射照度分布の解析、不活化能力解析などの支援を行いました。

## 製品・技術の特徴

40個積み上げた買い物カゴの取っ手部分に紫外線(UV-C)を照射し、付着したウイルスや菌を不活化、除菌します。光学シミュレーションによる解析により、新型コロナウイルスに対しては、約40秒以内で99.9%以上不活化可能と推測しています。

# サイン用ソーラーLEDブラケットライト SIGNaGE

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



実用化時期 平成30年度

商品名 ソーラーブラケットライト SIGNaGE

実用化企業

株式会社リーフライト

住所: 福岡県福岡市博多区寿町2-4-11

電話番号: 092-584-0150

URL: <http://www.leaflight.co.jp/>

## 従来の課題

従来製品はサイン(看板)の上端に光が集中し、サイン下方が暗く、文字や写真などが見えにくいことが課題であり、サイン全体を照らす工夫が求められていました。

## 開発内容

CAEを活用して、サインに到達する光を広げる専用レンズを設計しました。これを取り付けることで、サインの平均照度が43%向上し、ピーク照度を34%抑制、視認性が向上しました。

## 製品・技術の特徴

本製品は災害時や停電時でもLED照明が点灯し、夜間の情報伝達を支援します。また、独自の電力制御技術により、夜間365日立ち消えすることがありません。岩手県や宮城県、福島県、熊本県、東京都など全国各地に導入されています。

# LED照明色温度の切り替えが可能なソーラーLEDライト

機械電子研究所

共同研究機関: (株)リーフライト

研究開発に基づく成果



ソーラーLED照明(左)と色温度切り替え例

実用化時期 令和2年度

商品名 ストック シーズンライトチェンジ

実用化企業

株式会社リーフライト

住所: 福岡県福岡市博多区寿町2-4-11

電話番号: 092-584-0150

URL: <http://www.leaflight.co.jp/>

## 従来の課題

ソーラーLED照明は年中同じ色温度で点灯しており、気温の低い時期でも寒色系の青白い光で照明するなど、季節に合った照明環境を提供できておらず、照明の快適さが求められていました。

## 開発内容

2枚のLED基板、制御マイコン及びセンサーを搭載し、設定した日時で色温度が切り替わる機能と周囲温度をセンシングして時期と現在気温に合った色温度に切り替わる機能を開発し、実装しました。

## 製品・技術の特徴

独立電源のため、停電時にも明かりを確保でき、春夏は寒色系の色温度で照明することで涼しさを感じ、秋冬は暖色系の色温度で照明することで暖かさを感じることができます。同じ色温度のLED基板を2枚実装すれば、灯具寿命が2倍になり、保守・管理を省力化できます。

# 植物育成用LED照明装置

機械電子研究所

活用事業：平成28年度九州地域新産業戦略に基づくイノベーション創出事業（一財）九州産業技術センター

研究開発に基づく成果



植物育成用LED照明装置

実用化時期

平成28年度

実用化企業

株式会社環境フォトニクス

住所：福岡県北九州市若松区ひびきの北1-103

電話番号：093-695-3663

URL：<https://kankyou-photonics.jimdo.com/>

## 従来の課題

レンズ金型を製作し、レンズ形状を決定するには設計試作を複数回やり直す必要があります。CAEでレンズ形状を設計できれば、効率的に開発できるため、支援しました。

## 開発内容

光学シミュレーションソフトを用いて、任意の指向角をもつLED用レンズを設計しました。試作回数が減ることで、開発期間とコストを80%程度低減できました。

## 製品・技術の特徴

LED用レンズの組み合わせと配置により、植物栽培領域以外に照射されるムダ光を低減した非常に効率の良い高光量LED光源です。また、均一照射技術により、植物の生長にムラが生じません。

# 低コストLED照明器具

機械電子研究所

活用事業：福岡県ものづくり中小企業新製品開発補助金

研究開発に基づく成果



低コストLED照明器具

平成29年度九州・沖縄地域企業&公設試・産総研合同成果発表会 優秀賞受賞

実用化時期

平成27年度

商品名

NEO-LUX LEDダウンライト

実用化企業

株式会社コーセイジャパン

住所：福岡県京都郡苅田町港町8-11

電話番号：093-436-6136

URL：<http://www.kosei-japan.com/>

## 従来の課題

LED照明器具の低コスト化及びコンパクト化を進める上で、放熱性能の高いヒートシンクの開発、LED照明の配光特性（光の強さと広がり）の設計が課題でした。

## 開発内容

CAE（熱流体解析）を活用したヒートシンク（放熱部品）の最適設計による放熱性能の向上を図りました。また、照度・配光特性に関するCAE（照明解析）及び照明特性実験を行いました。

## 製品・技術の特徴

既存製品と同等の性能を有する低コストのLED照明器具の開発につながりました。開発したLED照明は、工場・倉庫・店舗向けとして使用されています。

# 無電極ランプ照明

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



エコ太郎 PJ150N-SK

実用化時期 平成25年度 商品名 エコ太郎

実用化企業

プロライト株式会社

住所: 福岡県京都郡苅田町苅田3787-28

電話番号: 093-435-5130

URL: <http://www.prolight.co.jp/>

## 企業の課題

無電極ランプ照明を販売するにあたり、放出される電磁ノイズを電波法で定められた規制値以下に収める必要がありました。また、光学特性についても性能を把握する必要がありました。

## センターの取組・支援内容

電磁ノイズの評価・対策の支援、および光学特性の評価の支援を行いました。

## 取組・支援の効果

電磁ノイズに関しては、インバータの改良等により電波法の規制値以下に収めることができました。また、光学特性に関しても、様々なインバータとランプの組み合わせに対して性能を確認できました。

# 作業員接近検知システム

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



作業員接近検知システム

実用化時期 平成24年度

実用化企業

吉川工業株式会社

住所: 福岡県北九州市八幡東区尾倉2-1-2

電話番号: 093-671-8660

URL: <http://www.ykc.co.jp/>

## 企業の課題

システムが誤動作を起こさないように電磁ノイズに対する耐性を持たせる必要がありました。また、無線通信のためのアンテナ特性、電磁界強度分布を把握する必要がありました。

## センターの取組・支援内容

電磁ノイズ耐性評価に関する支援を行いました。また、電磁界解析により様々な条件での無線評価を行いました。

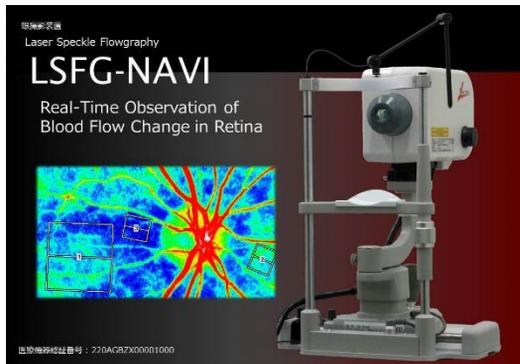
## 取組・支援の効果

LF帯磁界とUHF帯電波を利用し、重機（フォークリフト等）の運転時にRFIDタグを身に着けた作業員の接近状況を検知・警告し、事故を未然に防ぐシステムを商品化しました。

# 医療用眼撮影装置

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



眼撮影装置「LSFG-NAVI」

## 企業の課題

装置を販売するにあたり、放出される電磁ノイズをEMC規制値以下に収める必要がありました。また、装置が誤動作を起こさないように外来の電磁ノイズに対する耐性を持たせる必要がありました。

## センターの取組・支援内容

放出される電磁ノイズの評価、及び外来の電磁ノイズに対する耐性に関する支援を行いました。

## 取組・支援の効果

LSFG(レーザースペckルフローグラフィ)技術を用いて、眼底の血流状態をリアルタイムな2次元画像として観察できる装置を商品化しました。

実用化時期

平成23年度

商品名

LSFG-NAVI

実用化企業

ソフトケア有限会社

住所：福岡県福津市八並243-5

電話番号：0940-36-9693

URL：<http://www.softcare-ltd.co.jp/>

# デジカメ三次元計測システム「デジカメ計速」

機械電子研究所

共同研究機関：(株)春田建設、九州工業大学、マツノデザイン店舗建築(株) Manycolors(株)

研究開発に基づく成果



計測の様子

第5回フクオカRuby大賞  
企業賞「セールスフォースドットコム賞」受賞

実用化時期

平成25年度

商品名

デジカメ計速

## 従来の課題

建築、土木工事において、施工対象の計測は重要な工程ですが、人員も時間も必要でコストがかかります。また、直接計測を行う場合は、危険が伴います。

## 開発内容

汎用デジカメと指標となるマーカーだけで、撮影対象物の寸法や面積がわかる三次元計測システムのアルゴリズムを開発し、マーカーの製作、精度の検証を行いました。

## 製品・技術の特徴

汎用デジカメとマーカー、そしてインターネットに繋がったPCだけで計測するクラウドサービスが実用化されました。デジカメで撮影するだけなので安全性に優れ、クラウドサービスなのでどこでも利用でき、簡単なクリック操作のみで計測ができます。

実用化企業

株式会社春田建設

住所：福岡県飯塚市平恒42

電話番号：0948-29-0013

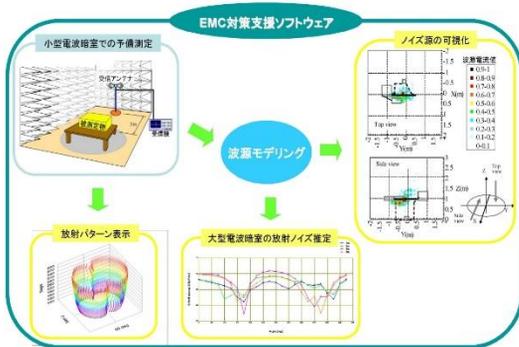
URL：<http://www.dc-keisoku.com/>

# EMC対策支援ソフトウェア

機械電子研究所

共同研究機関：(株)テクノサイエンスジャパン、九州工業大学  
直轄産業振興センターADOX福岡

研究開発に基づく成果



EMC対策支援ソフトウェア  
(ノイズ源可視化例)

実用化時期 平成20年度

商品名 EMC対策支援ソフトウェア

実用化企業

株式会社テクノサイエンスジャパン

住所：東京都世田谷区玉川台2-28-5

電話番号：03-5717-6130

URL：http://www.tsjcorp.co.jp/

## 従来の課題

EMC測定システムにおいて、EMC対策の効率化のため、小型電波暗室の測定結果から「ノイズ源を可視化」し、「大型電波暗室における規格適合試験結果を推定」する機能がユーザーから強く求められていました。

## 開発内容

一般的なEMC評価設備(小型電波暗室)を利用して得られる測定結果を基に、「ノイズ源を可視化するアルゴリズム」と、「規格適合試験結果を推定するアルゴリズム」を開発しました。

## 製品・技術の特徴

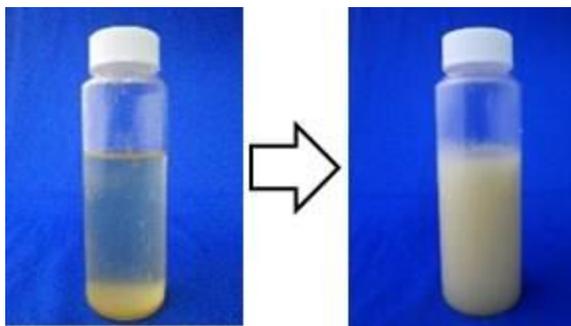
放射エミッション測定ソフトウェアのオプションとして製品化しました。電子・電気機器開発時の放射ノイズ測定およびノイズ低減対策を効率的に実施することができます。また、本ソフトウェアは、直轄産業振興センターADOX福岡のEMCサイトに導入されています。

# 未利用海苔成分を利用した農畜産向け環境資材

化学繊維研究所

共同研究機関：(株)MMO、産業医科大学など  
活用事業：平成28年度 福岡県ものづくり  
中小企業新製品開発支援補助金

研究開発に基づく成果



ポルフィラン溶液の分散性向上

実用化時期 平成29年度

商品名 環境制御資材ポルアクト

実用化企業

株式会社MMO

住所：福岡県大牟田市大字橋917-1

電話番号：0944-31-3171

URL：http://mmo-ariake.com/

## 従来の課題

未利用海苔から抽出した食物繊維「ポルフィラン」を用いて、農畜産場で使う噴霧溶液の開発を行っていました。しかし、ポルフィランは経時変化によって沈殿するため、溶液の分散性向上が課題でした。

## 開発内容

溶液作製時の攪拌装置の見直しと配合成分組成の検討をセンター保有装置を活用して行い、分散性評価も同時に行いました。

## 製品・技術の特徴

従来よりも溶液分散性が向上できる装置の選定ができ、分散性向上のための配合指針が確立できました。今後、品質安定化や機能の再現性確保が期待できます。

# レールボンド打音検査装置

機械電子研究所

共同研究機関:新日本非破壊検査(株)、(株)昭和テックス

活用事業:ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助事業(中小企業庁)

研究開発に基づく成果



ソレノイド式打音検査装置(上)とハンマー式打音検査装置(下)

第6回ものづくり日本大賞 製品・技術開発部門 優秀賞 受賞

実用化時期 平成28年度

実用化企業

株式会社昭和テックス

住所:福岡県古賀市薬王寺1743-4

電話番号:092-946-9108

URL: <http://www.showatecs.co.jp/>

## 従来の課題

レールボンドはレールにろう付けする鉄道インフラ部品です。現場で確実に接着されていることを調べるための客観的かつ信頼性が高い検査法が望まれていました。

## 開発内容

打音の特徴的な波形を周波数解析し良否判別技術を確立し、ソレノイドによる打撃の機械化、装置の小型化・軽量化を支援しました。

## 製品・技術の特徴

実フィールドで検査可能なことを検証し、打音検査装置を鉄道事業者へ販売しています。予防保全へ転換できるツールとして利用されています。

# 高耐久性新型レールボンド

機械電子研究所

研究開発に基づく成果



レールボンド(装着ボンド)とレールボンド端子

第5回ものづくり日本大賞 製品・技術開発部門 優秀賞 受賞

実用化時期 平成24年度

実用化企業

株式会社昭和テックス

住所:福岡県古賀市薬王寺1743-4

電話番号:092-946-9108

URL: <http://www.showatecs.co.jp/>

## 従来の課題

レールボンドは鉄道用のレールとレールを電氣的に接続する役割を持ちます。従来の直流用レールボンドは、その重さにより振動に耐えられなくなり頻繁に交換する必要がありました。

## 開発内容

(株)昭和テックスと共同で、構造解析を駆使したレールボンド端子にかかる力を低減する形状の最適化、およびハンダの適正な加熱温度・時間の解明を行いました。

## 製品・技術の特徴

開発した高耐久性新型レールボンドは、脱落防止対策ボンドとして指定を受けるなど、鉄道会社に広く採用が進んでいます。

# 高純度Japan Waxの製造法および長期安定化技術

化学繊維研究所

共同研究機関: 荒木製蠟(株)、九州大学

研究開発に基づく成果



燭蠟 / Japan Wax

平成27年度「ふくおか共助社会づくり表彰」

実用化時期

平成27年度

実用化企業

荒木製蠟株式会社

住所: 福岡県みやま市高田町江浦町386

電話番号: 0944-22-5313

## 従来の課題

燭蠟(はぜろう / Japan Wax)は、燭の実から抽出される希少な天然油脂であり、化粧品、潤滑剤などの素材原料として使われてきました。一方、着色や成分劣化による酸化臭発生等の課題を持っていました。

## 開発内容

燭蠟の臭気に関する課題を解決する方法として新たな加熱処理技術を検討しました。様々な処理条件と燭蠟の臭気発生量や着色度合を系統的に評価し、適切な処理条件を確立することができました。

## 製品・技術の特徴

臭気が無く、白色度にも優れた高純度Japan Waxとして製品化されました。従来品より品質も長期安定化することが確認されています。

# いちご栽培用 葉よけピン

機械電子研究所

技術指導に基づく成果



いちご栽培用 葉よけピン

実用化時期

平成26年度

商品名

いちご栽培用 葉よけピン

実用化企業

株式会社アグリス

住所: 福岡県八女市鵜池477-1

電話番号: 0943-30-1177

URL: <http://www.aglis.co.jp/>

## 企業の課題

これまで、開発過程において多くの形状変更が発生しコストと時間が掛かることが課題となっていました。そこで、短時間で様々な形状の試作が可能な機械電子研究所の3Dプリンタを活用しました。

## センターの取組・支援内容

葉避け用誘因線を保持するフックを4個持つ棒状のピンに対し、構造解析CAEによる強度解析や3Dプリンタで試作を行いました。

## 取組・支援の効果

いちごの葉を避けることで果実への均一な日射や傷み防止を実現するいちご栽培用資材として、平成26年に発売を開始しました。

# 電解式スケール除去装置

機械電子研究所

共同研究機関：(株)石橋製作所、フロンティアテクノロジー(株)

研究開発に基づく成果



WET電解式スケール除去装置の外観

## 従来の課題

空調設備等の熱交換器へのスケール付着を防ぐため、循環冷却水中のミネラル成分を低く抑える装置の開発が課題でした。

## 開発内容

電解式による水中ミネラルの除去方法について検討しました。

## 製品・技術の特徴

開発装置により循環冷却水中のミネラル成分が低く抑えられました。工場や大型商業施設の空調設備に使用されています。

実用化時期

平成21年度

実用化企業

フロンティアテクノロジー株式会社

住所：福岡県直方市上頓野4711-3

電話番号：0949-26-4411

URL：<http://www.frontiertechonology.co.jp/>