

熊本県工業技術センター成果集

工業技術センターからのたより No.5



KUMAMOTO INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE

平成18年11月

ごあいさつ

熊本県工業技術センター成果集を作成しましたのでお届けします。

この成果集は、ここ3年間に、当センターが県内企業等と共同研究開発を行ったもの、または技術支援により製品化・商品化となったものなどの成果を編集したものです。

当センターは、地域産業の振興のため、企業の皆様の問題解決や研究開発を支援してまいりました。今後とも、各面のニーズに的確に対応できるよう、研究開発をはじめ、技術相談・指導、技術者研修、依頼試験・分析、機器使用、技術情報の提供等について、積極的に取り組んで参りたいと考えております。この成果集により、企業の皆様をはじめ教育機関や研究機関など、多くの方々に当センターの活動状況を理解していただくとともに、ご活用いただければ幸いです。

今後とも、県内企業を取りまく環境の変化に的確に対応し、企業の皆様の発展に貢献できますよう努めて参りますので、ご支援・ご協力をよろしくお願いいたします。

熊本県工業技術センター

所長 益田和弘

紹介内容

— 目 次 —

ネットワーク・デザイン関連技術：情報デザイン部

| | |
|------------------------------------|---|
| 水俣湾の復元をお手伝い | 2 |
| 電動アシスト移動書架におけるユーザビリティ評価 | 3 |
| ゴムチップ系歩行者系道路舗装材の歩行性・車椅子歩行性評価 | 4 |
| 出張所のパソコンから安全に本社ネットワークへ接続 | 5 |
| 安全なインターネットサーバの構築 | 6 |

機械加工関連技術：生産技術部

| | |
|--------------------------|----|
| 高精度研磨技術体系の確立 | 8 |
| 「針溝選別機」の開発 | 9 |
| 遠隔監視ロボット「ライボット」の開発 | 10 |

電子技術：電子部

| | |
|--------------------------|----|
| 半導体テスト装置部品の測定 | 12 |
| すばる天体望遠鏡主鏡部の監視システム | 13 |
| 見えにくい欠陥検出方法の開発 | 14 |
| 外観検査自動化のための評価システム | 15 |

微生物応用技術／バイオ・食品関連技術：微生物応用部

| | |
|-------------------------------|----|
| 機能性に優れた果汁飲料の開発 | 18 |
| 焼酎蒸留もろみで作るお酒と調味料 | 19 |
| 色落ち海苔の新規用途開発 | 20 |
| 鹿角霊芝を用いた健康食品開発 | 21 |
| 海藻フーカスからフコイダン抽出法の開発 | 22 |
| 味噌醤油加工品の保存性を予測します | 23 |
| 甘夏アールグレイ開発を支援 | 24 |
| みかんの皮の秘めたパワーいっぱいのサプリメント | 25 |

材料開発技術／環境・リサイクル関連技術：材料開発部

| | |
|--------------------------|----|
| りん吸着技術の確立 | 28 |
| 保湿性セルロースマイクロビーズ | 29 |
| 排水処理用分離膜モジュールの作製技術 | 30 |

ネットワーク・デザイン関連技術

情報デザイン部

水俣湾の復元をお手伝い

—木質系複合藻礁で藻場を復元する—

「水俣市漁業協同組合（株）哲建設」

当センターは、水産研究センターと地元企業の（株）哲建設と共同でスギ素材を使った木質系複合藻礁を開発しました。水俣市漁業協同組合ではこの製品が多孔質であることに注目され、この製品を使って藻場を復元したいとの要望が寄せられました。

支援内容

平成16年から、水俣湾の3カ所に平板状に加工し、鉄分を含有させた海藻育成素材にワカメ、コンブの種糸を巻きつけて吊り下げ試験を実施しました。

素材の劣化状況や海藻の成長具合などを観察するとともに、最適な育成素材の選別作業を行ってきました。

支援の成果



育成素材に付着したワカメ約30kg



縦20cm、幅90cm、厚さ2.5cmの育成素材に20kg～30kgの海藻が付着することが確認されました。

さらに、ワカメからの孢子放出による付近海域の藻場復元を期待し、メカブを着床したまま放置したところ、それまでワカメの自生が見られなかった海域に、ワカメの自生が確認されました。

問い合わせ先：工業技術センター・情報デザイン部 中村 096-368-2101(代)内線235

電動アシスト移動書架における ユーザビリティ評価 「金剛株式会社」

従来、図書館の開架や事業所など使用者が限られた環境に導入されていた移動書架が、近年、図書館の開架など公共の空間に設置されるようになってきました。そこで、ユニバーサルデザインの導入を踏まえ、使いやすさの評価＝ユーザビリティ評価を行いました。

支援内容

- ・図書館の開架を想定し、実際にユーザーに機器を操作してもらうタスク評価を行うことで、操作性の向上について検討を行いました。
- ・タスク評価は、松葉杖や車椅子のユーザー、上肢に制限のあるユーザーにより行いました。
- ・タスク評価の結果より、身体機能に制限のあるユーザーが操作する場合の不具合や要望、今後のデザインの改善点についてとりまとめを行いました。

“HI-POWER Z ADVANCED”

「金剛株式会社」

HI-POWER Z ADVANCEDは、電動アシストタイプの移動書架で、「襖を開くような感覚」で通路形成を行えます。

駆動部に直流モーターを採用したことで、スムーズな動きを実現しました。

電動タイプと異なり、通路幅を任意で形成できるため、複数通路で複数人の同時利用が可能になりました。



HI-POWER Z ADVANCEDを利用した評価風景

問い合わせ先: 工業技術センター・情報デザイン部 佐藤 096-368-2101(代)内線331

ゴムチップ系歩行者系道路舗装材の 歩行性・車椅子走行性評価 「つちやゴム株式会社」

つちやゴム(株)では、廃タイヤ等によるリサイクルゴムチップを利用して歩道舗装用のゴムチップブロックを販売しています。今回は、本来ゴムチップが持つクッション性を活かし、舗装材として歩行空間へのユニバーサルデザインの導入・展開を図るために、歩行性能等について一般の舗装材と比較を行いました。

支援内容

- ・高齢者や義足、松葉杖の利用者を対象として、歩きやすさの評価を、また、車椅子利用者を対象として、車椅子の走行しやすさの評価を行いました。
- ・評価の結果を基に、舗装材に求められる物理的特性（硬さ、すべり抵抗、衝撃吸収性、表面粗さなど）について、検討を行いました。

“エコブロック”

「つちやゴム株式会社」

ゴムチップ製舗装材『エコブロック』は、一般的な舗装材と比較して高い衝撃吸収性を有しています。

今回、評価を行った結果、歩行では快適なクッション性が、車椅子走行では抵抗感として感じるなど物理的特性がユーザーの感覚に与える様々な特徴を得ることができました。

今後は、歩行空間全体を対象としたユニバーサルデザインについて導入・展開を検討していく予定です。



歩行性評価(写真左)とクッション性能測定(写真右)の様子

問い合わせ先:工業技術センター・情報デザイン部 佐藤 096-368-2101(代)内線331

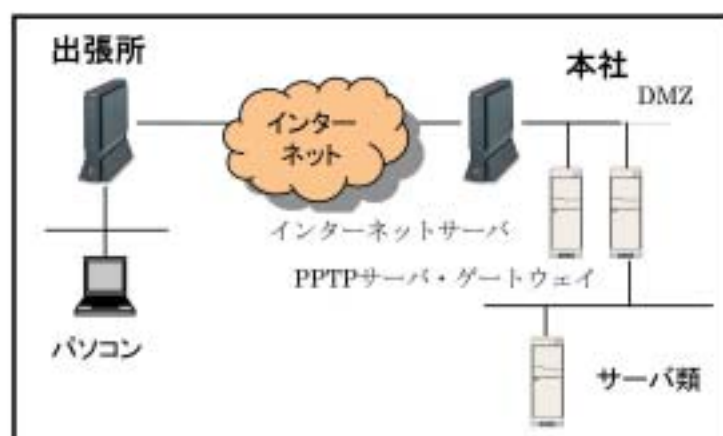
出張所のパソコンから安全に本社ネットワークへ接続 —インターネット経由の仮想プライベートネットワーク(VPN)の構築— 「横場工業 株式会社」

出張所のパソコンからインターネット経由で本社ネットワークへ接続し、社内情報などを共有することで、業務の効率化を図りたいとの技術支援の依頼がありました。

支援内容

- ・出張所のパソコンから利用可能なサーバ類を列挙するなどして、要求仕様を作成。要求仕様を元に本社ネットワークの設計と指導。
- ・本社ネットワークのセキュリティ対策強化の検討と指導。
- ・Windows標準のVPN機能で本社ネットワークに接続できる「PPTPサーバ」構築とセキュリティ対策の指導。

支援の成果



構築したネットワーク構成

出張所のパソコンから本社ネットワークへ安全に接続可能となり、全社的に社内情報などの共有が可能となりました。

PPTPサーバは、フリーソフトウェアを利用したため、安価に構築できました。

OS: FreeBSD

PPTPサーバ: POPTOP

問い合わせ先: 工業技術センター・情報デザイン部 河北 096-368-2101(代)内線324

安全なインターネットサーバの構築 —セキュリティの高いインターネットサーバの構築— 「企業20社程度」

多くの県内企業では、社外への情報発信などのための「インターネットサーバ」、社内での情報共有などのための「社内サーバ」を設置しています。このインターネットサーバは、外部からの不正侵入による情報の改ざん、漏洩、サーバの乗っ取りや不正使用などの危険があるので、セキュリティの高いサーバ構築の要求が多くなっています。

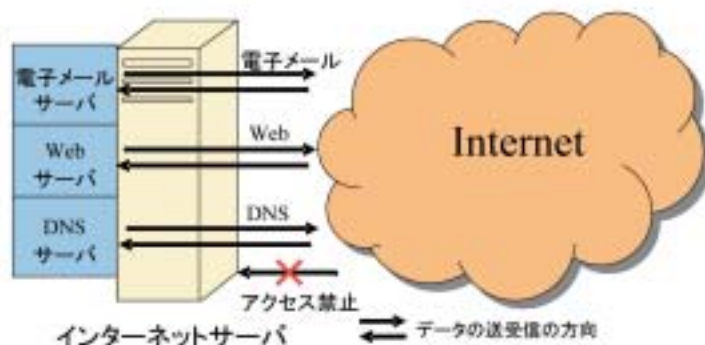
支援内容

当センターでは、これまでの運用で得られたノウハウを活用して、セキュリティの高いサーバを構築しました。

本サーバに①電子メール②Web③ドメインネームなどの必要なサービスを搭載することで、インターネットサーバを構築できます。

当センターでは、インターネットサーバの構築方法を指導するとともにインターネットサーバの運用管理について指導しました。

支援の成果



インターネットサーバ構築イメージ図

本サーバは、必要最小限のサービスの実行、パケットフィルタリングによるアクセス制限、バージョンアップの自動実行、ログの収集などの機能を持ちます。

この結果、セキュリティの高いインターネットサーバを短期間で構築できました。

本サーバは、社内サーバ、システム開発、製品の基盤システムとしても利用されています。

問い合わせ先：工業技術センター・情報デザイン部 河北 096-368-2101(代)内線324

機械加工関連技術

生産技術部

高精度研磨技術体系の確立

近年、情報通信技術の高度化に伴い、電子・光学部品の小型軽量化、高機能化が顕著で、高い信頼性が求められています。LSI 素子基板、各種電子部品や光学レンズはナノメートル (10^{-9}m) の超平滑面とマイクロメートル (10^{-6}m) の寸法及び形状精度が必須の条件です。従来、各種材料の高精度加工は切削、研削加工法で行っていましたが、ナノメートルの超高精度を達成するためには限界があるため、ラッピングとポリシングという研磨技術を適用することが考えられます。

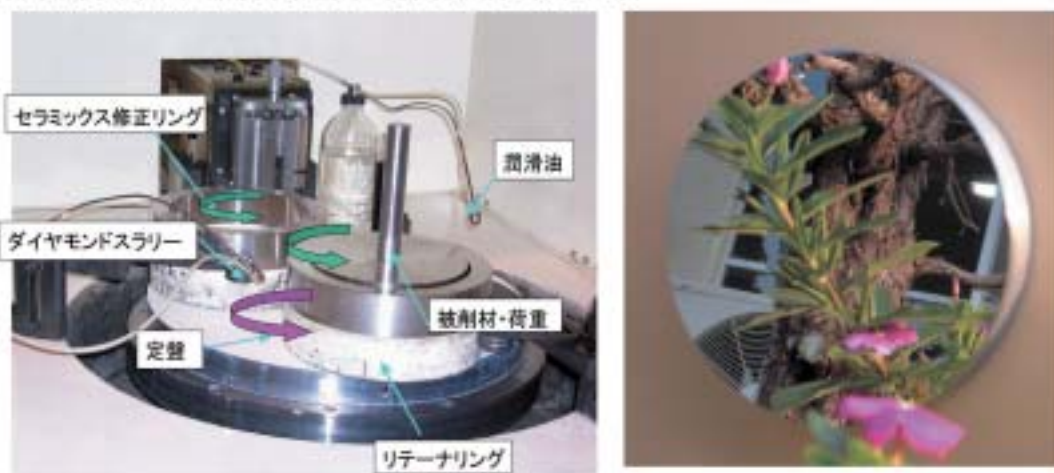
研究内容

ラッピング及びポリシング技術は砥粒を含んだ加工液を供給しながら、加工物をラップ定盤に押付けて、両者の相対運動差によって加工物表面から極微細な切り屑を除去する加工方法です。この加工法は古くから宝石やガラスの研磨に用いられており、非常に良い仕上げ面が得られます。

本研究では、軟質金属のステンレス鋼 (SUS316)、硬脆性材料のシリコンウエハー、セラミックス、石英ガラスで研磨実験を行い、研磨メカニズムと各種材料の研磨条件を明らかにすると共に、研磨工程の短縮化を図りました。

研究成果

軟質金属及び硬脆性材料の研磨メカニズムが明らかになり、2 ナノメートル (10^{-9}m) の仕上げ面と 0.3 マイクロメートル (10^{-6}m) の平坦面が得られました。粗研磨と仕上げ研磨のポリシング工程を 1 工程に集約できたため、通常、ラッピング、ポリシングそれぞれ 2 工程で行う研磨作業を 3 工程に短縮しました。このことにより、本県の半導体電子部品の超高精度研磨加工技術を指導する体制が整いました。



問い合わせ先：工業技術センター・生産技術部 坂本 096-368-2101 (内線 212)

「針溝選別機」の開発 —ものづくりITシステムによる新製品開発— 「株式会社ケイ・エヌ・テック」

各種ミシン針製造の検査工程の省力化を図るために、針の曲り、穴の有無、刻印の有無、針先のつぶれ等を画像処理を使用して選別を行う自動機の開発についての指導依頼がありました。

支援内容

- ※システム全体構造設計、画像処理、各構成部分の改良
 - ・画像処理システムの利用技術と適用技術
(画像処理システムの選択とプログラムの指導を行いました。)
 - ・構造設計、ジグ、取り付け具の設計
(全体の構造設計と構成する機能部品改良などの指導を行いました。)

“「針選別機」” 「株式会社ケイ・エヌ・テック」



従来は、人手によって不良のチェックと選別を行っていましたが、本専用機の開発により、大幅なコストダウンとスピードアップにつなげることができました。

本製品開発には平成15年度新事業創出ものづくり支援事業費補助金を利用しています。

問い合わせ先:工業技術センター・生産技術部 高橋 096-368-2101(代)内線211

工業技術センター・電子部 重森 096-368-2101(代)内線332

遠隔監視ロボット「ライボット」の開発 —ものづくりITシステムによる新製品開発— 「横場工業 株式会社」

自然災害発生時やセキュリティを確保するため、最新の状況を遠隔操作で監視できる新しいカメラシステムの設計開発の指導依頼がありました。

支援内容

- ・ 三次元CADを利用した製品の構造設計
- ・ 光造形装置を利用した試作品作成・検証
- ・ 小ロット生産に対応したシリコンゴム真空注成型作成による、大幅なコストダウンの達成
- ・ CAE解析を利用した設計最適化、強度検証シミュレーション予測
- ・ CAD/CAM/CAE等を利用した効率化による設計開発期間の短縮

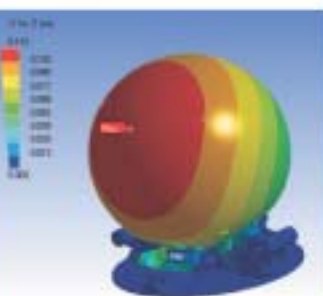
“Li-bot(ライボット)” 「横場工業 株式会社」



(a) 3D-CAD 設計



(b) 光造形試作



(c) CAE 構造解析



(d) 最終製造モデル

無線による遠隔監視という特徴により、設置場所の制約が少ない製品です。(市町村の防災監視、アーケード内防犯、県営駐車場、幼稚園、イベント広場などでも利用されています。)

本製品開発には平成16年度新事業創出ものづくり支援事業費補助金を利用しています。

問い合わせ先: 工業技術センター・生産技術部 土村、川村 096-368-2101(代)内線366

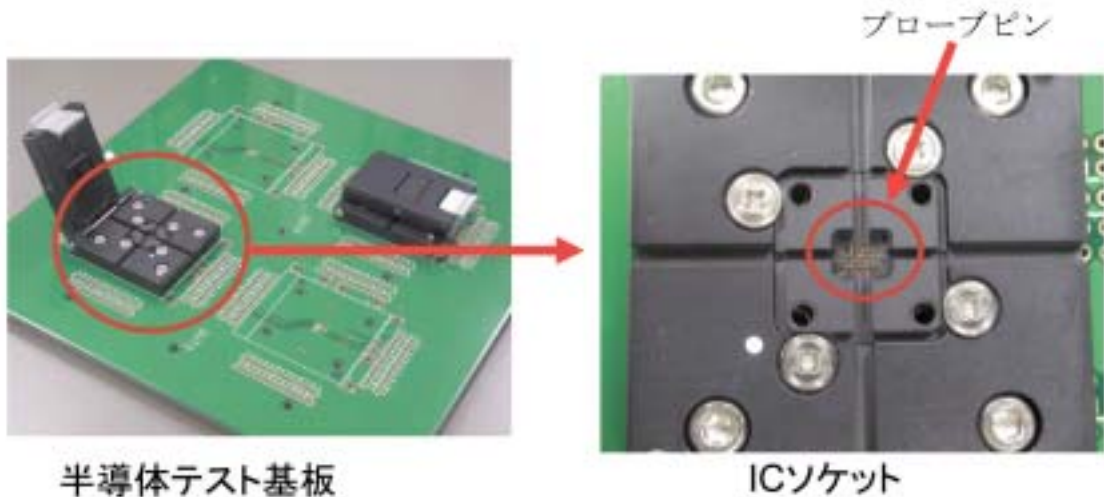
電 子 技 術

電 子 部

半導体テスト装置部品の測定

— 微小電子部品の電気特性評価に関する研究 —

近年の半導体の高速化に伴い、半導体テストで使用するテスト基板やICソケット等の部品の高周波評価の要望が地元企業より高まってきました。そこで、ICソケットで使用するプローブピンを、1GHzから10GHzまで非常に高い周波数帯域での測定方法を研究しました。



研究内容

- ・微小な部品を測定するための高周波特性の良い治具を製作しました。
- ・高周波で使用する装置(ネットワークアナライザ)を使った測定方法を確立しました。



製作した治具

研究成果

プローブピンの高周波での測定ができるようになりました。
この測定方法を使い、県内企業において、100種類以上のプローブピンの測定を行いました。プローブピンの開発研究に貢献しました。

問い合わせ先: 工業技術センター・電子部 石松 096-368-2101(代)内線301

すばる天体望遠鏡主鏡部の監視システム

— 微小傷等検出システムの開発 —

国立天文台がハワイのマウナケア山頂に設置しているすばる天体望遠鏡は、直径8.3mの主鏡（一枚ガラスの反射鏡）を持つ世界最大の望遠鏡です。主鏡の巨大さゆえ、予期せぬ事態により万が一主鏡に傷が発生しても、その存在を微小な段階で的確に検知する方法が必要になります。



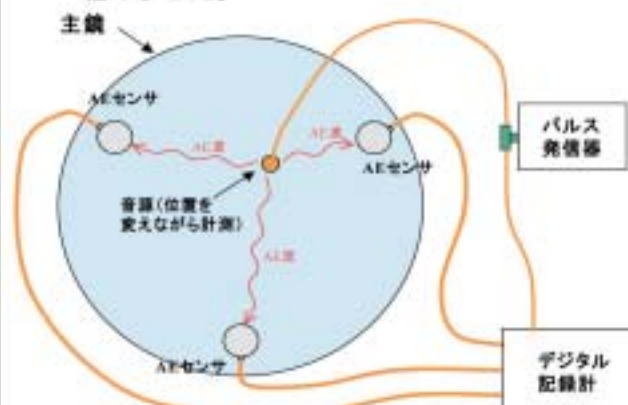
すばる天体望遠鏡の外観



主鏡の模式図

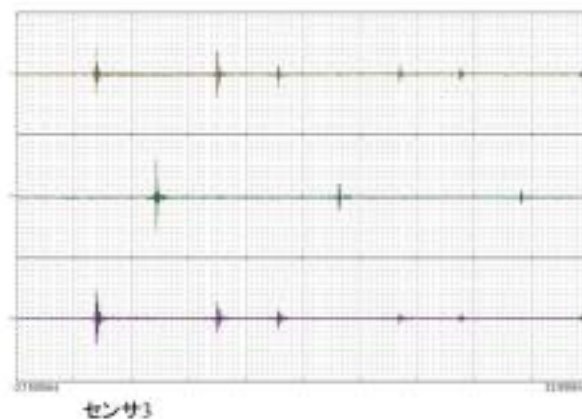
研究内容

熊本県は、産学官共同研究の地域結集型共同研究事業（H11～H16）において開発した異常放電監視技術（半導体製造用プラズマ装置内で発生する異常放電を音波によって監視する技術）を応用し、国立天文台及び熊本大学と共同で、巨大なすばる望遠鏡における傷発生監視システムの実現に取り組みました。



すばる主鏡を使用した実験

本物の主鏡に傷発生時のAEを模擬した音波を注入し、周辺部のAEセンサで検出します。



実験で検出した波形例

傷発生の模擬音波を、3つのAEセンサによって検出した例です。

研究成果

本物の主鏡を使った実験によって、AEセンサによる傷検出方法が、予想以上に有効であることが確認できました。本事業によって得られた成果は、半導体だけでなくFPD製造/検査における監視ニーズに適用して行く予定です。

問い合わせ先: 工業技術センター・電子部 宮川 096-368-2101(代)内線301

見えにくい欠陥検出方法の開発 —ICめっき不良検出方法の開発—

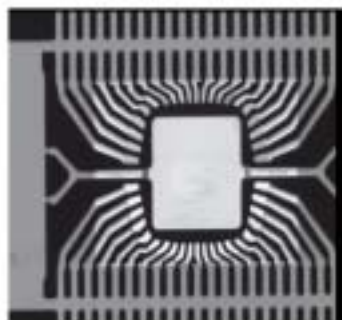
【背景】半導体関連の製造企業では、IC製品を作る過程や完成した後に、高い品質を保持するため、正しく作られているか外観上の検査を行っています。これらの検査には、寸法検査や欠陥検査があり、自動化も行われていますが、しみや光沢むら等は検出が難しく、検査員の目視に頼っている部分も多く残されています。しかし、近年の製品微細化等の理由により、それらの検査についても自動化が望まれているため、これら見えにくい欠陥を検出する方法に取り組みました。

研究内容

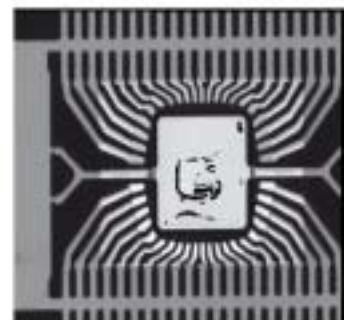
・半導体のチップを載せるリードフレームには、光沢むら等周囲との区別が付きにくい欠陥が存在します。このような欠陥は、周囲との明るさの差が小さく、目視でも検出が難しいものです。今回の研究では、このような見えにくい欠陥についても検出可能な方法について検討しました。

見えにくい欠陥の検出

右の例は、半導体用のリードフレームに生じた光沢むらを検出した例です。本研究の手法で見えにくい欠陥を検出しています。



検査対象



検出結果

問い合わせ先: 工業技術センター・電子部 重森 096-368-2101(代)内線332

外観検査自動化のための評価システム

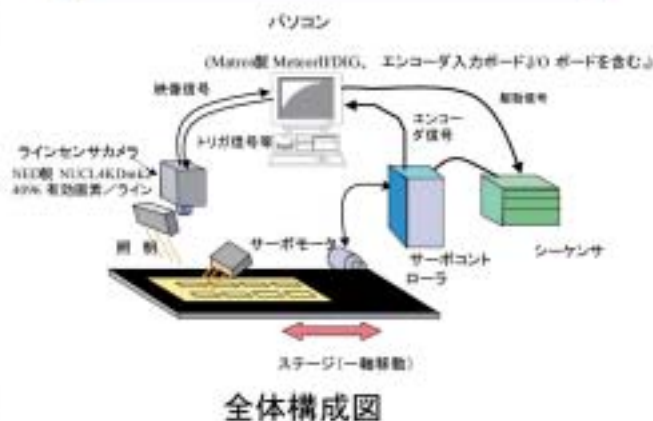
—外観検査自動化普及のための評価システム開発—

【背景】半導体等の製造企業では、製品の製造過程や完成した後に、目視で外観上の検査を行っています。しかし、近年の製品微細化により、外観検査自動化の必要性が高まっています。当センターでも自動化の取り組みを行っていますが、開発した処理方法がうまく機能するか評価する必要があります。そこで、本研究では、高精細画像を取り込み、その処理方法の性能評価を行うための評価システムを試作しました。

研究内容

・微細欠陥検出のためには、高精細画像を取り込む必要があります。そのため、今回のシステムでは通常のカメラのようなエリアセンサではなく、1ラインずつ画像を取り込むラインセンサを用い、ステージと連動させながら画像を取り込む評価システムを試作しました。これにより、高精細画像処理を行う際の処理時間等実用化に向けた性能評価が可能となりました。

評価システムの概要



問い合わせ先: 工業技術センター・電子部 重森 096-368-2101(代)内線332

微生物応用技術

バイオ・食品加工技術

微生物応用部

機能性に優れた果汁飲料の開発

「熊本県果実農業協同組合連合会」

熊本県果実農業協同組合連合会と共同で、乳酸発酵によりGABAを高含有する果汁および野菜汁飲料素材を開発することに取り組みました。GABAは血圧上昇抑制作用が認められる機能性成分ですが、通常の食生活では少量しか摂取できないため、高血圧予備軍のためにGABA富化食品の開発が多く行われています。

研究内容

- ・GABAを高生産する微生物のスクリーニング
- ・各種柑橘果汁及び野菜搾汁液での発酵試験
- ・効率的に温州ミカン果汁にGABAを富化させなおかつ風味や味にも優れた発酵果汁を得るため、発酵条件(初発pH、発酵温度、発酵時間、乳酸菌添加量、初発果汁還元率、透明及び混濁果汁の比較、前培養液、添加グルタミン酸量等)の検討

“ファンクショナ〜レ”

熊本県果実農業協同組合連合会



果汁原料温州ミカン

←乳酸発酵果汁を用いた製品

製法特許の共同出願を行うとともに、100L規模のスケールアップ試験を経て、実ラインでの発酵試験について検証を行いました。

この乳酸発酵果汁飲料を原材料にした商品“ファンクショナ〜レ”が発売されました。

問い合わせ先:工業技術センター・微生物応用部 土谷 096-368-2101(代)内線285

焼酎蒸留もろみで作るお酒と調味料

「織月酒造株式会社」

クエン酸・各種アミノ酸・ビタミン類などの有効成分を多く含んだ、焼酎蒸留もろみを有効利用するため、新しいタイプのお酒と調味料の開発を行いました(特許出願中)。

研究内容

- ・ 甘酒麴を用いて糖化熟成させた「本みりん」の試作
- ・ 酵母と甘酒麴を用いて発酵させた「発酵タイプみりん」の試作
- ・ 清澄化した蒸留もろみを用いたリキュールタイプのお酒の試作
- ・ これらの試作品の機能性を分析

“新規リキュールと調味料”



発酵や糖化を経ることによって、蒸留もろみ特有のクセをうまく抑え、風味の良い製品になりました。

血圧上昇抑制の効果を示すACE阻害活性は、市販の本みりんが5%に対し、発酵タイプのみりんは60%の活性がありました。また、発酵タイプのみりんは、市販みりん風調味料の約4倍の抗酸化能を有しており、既製品にはない特徴を有しています。

問い合わせ先: 工業技術センター・微生物応用部 土谷 096-368-2101(代)内線285

色落ち海苔の新規用途開発 —色落ち海苔の乳酸発酵食品素材の開発と機能性—

近年、植物プランクトンの増殖が引き金となり海域の栄養塩が不足することによって海苔の色落ちが生じ、低品質の海苔が年間平均約400～800トン製造されています。色落ち海苔は外見が黒みに乏しく、著しく市場価値が低下するので、この海苔の有効利用は水産業にとって重大な課題の一つとなっており、株式会社王樹製薬と共同で色落ち海苔の新規用途開発に取り組みました。

研究内容

- ・ 色落ち海苔にも豊富に含まれるグルタミン酸から、微生物によりGABAを生成させて健康食品素材を製造する製法を検討したところ、海苔抽出液の遊離グルタミン酸の80%以上をGABAへと変換させることが可能であることが判明しました。
- ・ 収率を高めるための酵素分解や塩酸分解の検討とともに低コスト化を検討しました。
- ・ 海苔発酵試作品の機能性を確認するため、ラット給餌試験を実施しました(熊本大学石田研究室)。

“色落ち海苔の発酵食品素材”



発酵海苔乾燥品



色落ち海苔が乳酸菌の発酵基材として優れている事を見い出しました。試作品をラットの餌に1%添加して血圧の変動を見たところ、海苔を発酵したのものには明らかな血圧上昇抑制作用が確認されました。

製造残渣を出さず、ポリフィラン等海苔由来の機能性多糖を含有したまま高濃度GABAを富化した食品素材を開発することができました。

問い合わせ先:工業技術センター・微生物応用部 土谷 096-368-2101(代)内線285

鹿角霊芝を用いた健康食品開発 —水溶性β-グルカンが豊富な製品— 「有限会社 シリウス」

熊本県五木村で鹿角霊芝を栽培し、県産の原料を用いた健康食品を開発することにより、雇用の創出や、地域の活性化に繋がりたいとの意向によるものです。

支援内容

- ・木質同様の硬い組織を持つ鹿角霊芝中のβ-グルカンを水溶性として取り出すために工夫を加えました。
- ・β-グルカンを効率よく抽出するために酵素剤を利用する方法を検討しました。
- ・細胞壁破碎と微粉碎により微粉末を得て、抽出した水溶性エキスを含む健康食品「天効」「宝寿仙」の製法を確立しました。

“天効、宝寿仙” 「有限会社 シリウス」

熊本県五木村で栽培した県産鹿角霊芝を原料として製造しました。

細胞壁破碎と微粉碎した鹿角霊芝と抽出したエキスを原料にして「天効」と「宝寿仙」を製造し、発売することができました。

これらの製品の特徴は水溶性β-グルカンが豊富なため、健康食品としての価値が高いことです。



原料の鹿角霊芝と製品の「天効」、「宝寿仙」

問い合わせ先: 工業技術センター・微生物応用部 湯之上 096-368-2101(代)内線286

海藻フーカスからフコイダン抽出法の開発

—フコイダンを強化した健康食品—

「株式会社 西日本酵素」

カナダ原産の海藻フーカスを輸入し、飼料や肥料として販売していますが、フーカスには機能性成分のフコイダンが豊富なことが分かり、健康食品として製品化したいとの意向によるものです。

支援内容

- ・ 海藻フーカスからフコイダンを抽出する方法について検討。
- ・ 抽出した海藻エキス中のフコイダンの含有率を上げる方法の検討。
- ・ 海藻フーカスから抽出したフコイダンリッチなエキス粉末を用いた健康食品「フコイダンパワー」の製法を確立。

“フコイダンパワー”

「株式会社 西日本酵素」

健康食品「マリーン・フーカス」とフコイダンを強化した「フコイダンパワー」を製品化しました。

これらの製品は海藻フーカス由来の食物繊維も豊富で、フコイダンの含有量も多いです。



製品化された「マリーン・フーカス」と「フコイダンパワー」

問い合わせ先: 工業技術センター・微生物応用部 湯之上 096-368-2101(代)内線286

味噌醤油加工品の保存性を予測します

—味噌醤油加工品の耐微生物性評価技術の開発—

「県内味噌・醤油製造企業」

近年の消費者嗜好の変化により、味噌醤油やその加工品は低塩化する傾向にあります。また、保存料を使用しない商品も多くなってきました。しかし、このような製品では微生物が増殖しやすいため、消費者の食の安全・安心への意識の高まりへの配慮から、開発しても商品化を躊躇する場合が見られました。

そこで、低塩化しても保存料を使わない場合でも微生物の増殖の危険が少ない製品の開発を支援するため、「味噌醤油及びその加工品の微生物に対する安全性評価に関する研究（H16-17）」を行いました。

研究内容

・麦味噌から調整した味噌エキスより水分活性やpH等の異なる培地を調整し、味噌の主な微生物であるバチルス属細菌や麹菌、耐塩性酵母の培地中での生育挙動を調べました。

研究成果と企業支援

微生物の増殖は、水分活性やpH、アルコール濃度、有機酸濃度などにより大きく影響を受けます。この研究で、味噌や醤油に近い成分組成を持つ味噌エキス培地の中で水分活性等が微生物生育にどのように影響するか把握できたことから、

水分や塩分、Bxの測定など簡単な食品分析を行うだけで、味噌醤油加工品のおおよその保存性が予測できるようになりました。

この技術を用いて、多くの味噌醤油及びその加工品の製品開発や品質改良のための工程改善を支援しています。



これまでに支援した製品例

問い合わせ先：工業技術センター・微生物応用部 林田 096-368-2101(代)内線287

甘夏アールグレイ開発を支援 ー甘夏ミカン精油の取得と紅茶葉へのフレーバリングー (株)福田農場ワイナリー・みなまた茶組合

水俣芦北地区での新しい地域ブランド立ち上げによる産業振興への取り組みを支援

支援内容

- ・平成17年3月の九州新幹線及び肥薩おれんじ鉄道の開業1周年に合わせ、(株)福田農場ワイナリーとみなまた茶組合がフレーバー紅茶の共同開発を計画。
- ・当センターは、水俣芦北地区の特産品である甘夏ミカン果皮からの精油(アロマオイル)の抽出技術と、精油による紅茶のフレーバリング技術を指導して開発を支援。
- ・平成17年2月より、福田農場(水俣市)や観光物産館等で販売中。

“甘夏アールグレイ”

「(株)福田農場ワイナリー・みなまた茶組合」

無農薬栽培の甘夏ミカンの果皮から抽出した精油(アロマオイル)により、水俣産無農薬紅茶に柑橘のさわやかな香りを付けました。

「紅茶と甘夏の特徴を活かし、安心・安全な水俣らしい商品ができた。他の柑橘類の利用も考えたい。」

(株)福田農場ワイナリー福田代表談
熊本日々新聞H17.2.16記事
“水俣の味を生かした新紅茶「甘夏アールグレイ」誕生”より

(財)水俣・芦北地域新興財団
助成事業による開発成果



甘夏アールグレイ(1缶50g入り)

問い合わせ先:工業技術センター・微生物応用部 林田 096-368-2101(代)内線287

みかんの皮の秘めたパワーいっぱいのサプリメント
—皮ごとまるごと「フルミン」を新発売—
「株式会社 果実堂」

支援内容

熊本県は全国的にみても柑橘系果物の大生産地です。果皮は果実の数十倍も有効成分を含んでいながら、そのほとんどが利用されていないのが現状です。このみかんの果皮を健康食品として有効利用するために株式会社果実堂と共同で技術開発を行いました。原料は水俣市の株式会社福田農場ワイナリーの協力を得ながら低農薬にこだわった甘夏みかんのみを使用し、新たに開発した専用のドラム式温風乾燥機で果皮を乾燥しました。その他、温州みかん濃縮果汁、沖縄県産シークワサー乾燥粉末、ビタミンCを配合、200mg/粒の錠剤に加工し、平成17年10月1日より栄養機能食品として販売を開始しました。

皮ごとまるごとみかんサプリメント
「フルミン」の開発

みかんの皮には、ビタミンCを中心に、ビタミンPや食物繊維、カリウム、クエン酸などの注目成分が実よりも数十倍も含まれています。そして、「フルミン」には、ビタミンPの血液サラサラ効果、ビタミンCとPの美白、シワ・タルミ効果、食物繊維の便秘改善、クエン酸の疲労回復に効果があります。また、最近注目のビタミンPは、壊れやすいビタミンCの機能を強力にサポートしますので、「フルミン」は、柑橘に多く含まれているビタミンCをより効果的に摂取することができます。



■フルミン
栄養機能食品(ビタミンC)
150粒/袋(30日分)



1粒 200mg

問い合わせ先:工業技術センター・微生物応用部 松田 096-368-2101(代)内線286

材料開発技術

環境・リサイクル技術

材料開発部

りん吸着技術の確立

「(株)日本リモナイト、西田鉄工(株)」

脱硫剤など環境浄化剤を製造販売している(株)日本リモナイト、水門メーカーの西田鉄工(株)と共同で、ダム湖などで夏場にかけて異常発生する「アオコ」を撲滅させるため、りん吸着研究を行い、阿蘇カルデラ内の赤水地域に産出する「黒ボク土」を用いるりん吸着剤とりん吸着システムを開発しました。

支援内容

- ・黒ボク土のりん吸着性能評価を行うとともに、黒ボク土のペレット化を行い、りん吸着基礎試験を行いました。
- ・基礎試験結果を基に、下水処理場の放流水や養豚場廃液を対象とした黒ボク土ペレットを用いる現地試験指導を行いました。

支援結果

開発した黒ボク土を原料とするペレットを図に示していますが、例えば水中に1ヶ月以上浸してりんの吸着試験を行っても、崩れることはほとんどなく、また、りんの含有量が1ppm程度と比較的低濃度の場合、流速を遅くしてペレットとの接触を十分行なうと、りん吸着効果が向上することが分かりました。

今後は、実用化を目指して、ダム湖に流入する「お茶畑」由来の河川水などを対象としたりん吸着現地試験を行っていく予定です。



夏が近づくと、ダム湖にはアオコが異常発生します。これは、水中のりん濃度が高いことが原因の一つといわれています。



アオコの発生が防止でき、ダム湖の上流のように澄んだきれいな水となります。

開発した黒ボク土ペレット



黒ボクペレット土で、ダム湖に流れ込む水のりんを吸着・除去します。

問い合わせ先:工業技術センター・材料開発部 永田 096-368-2101(代)内線251

保湿性セルロースマイクロビーズ

—植物性スキンケア材「モイスセル」の開発を目指して—
「リバテープ製薬株式会社」

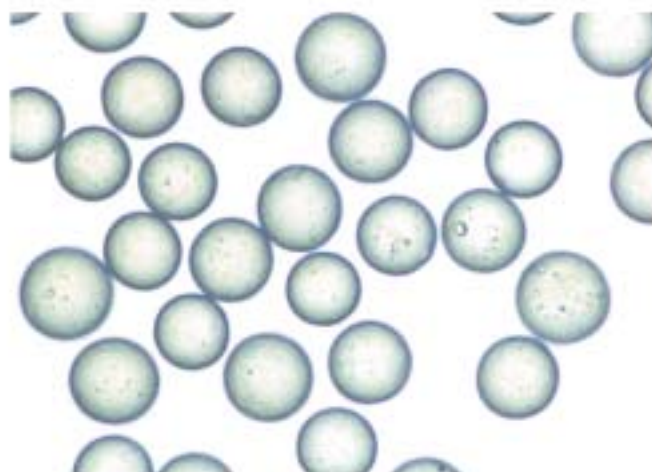
スキンケア素材業界は環境問題に十分に配慮すべき時代に突入しております。海や河川の汚染、とりわけ有明海のような閉鎖性海域の汚染は、家庭から排出される石油化学由来の界面活性剤に由来している事実があります。さらに、近年ではBSE問題で、動物由来原料の安全性確保が非常に難しい問題となっており、石油や動物由来の原料を使用しない植物由来原料の開発が求められてきました。

研究内容

植物の主成分、セルロースの高度利用化を念頭に置き、産学官(当センター、熊本大学、産業技術総合研究所つくばセンター、株式会社興人、株式会社同人化学研究所、株式会社みなまた環境テクノセンター、リバテープ製薬株式会社)の共同開発体制(コンソーシアム)を組むことにより、脱石油化学由来・脱動物由来のスキンケア素材の開発を実施しました。目標は、セルロースを真球状の微粒子に特殊加工し、これを用いた石油化学由来界面活性剤や動物由来のスキンケア原料の使用から脱却した環境・人体調和スキンケア素材を開発することです。

モイスセル配合スキンケア材料

特開平2003-255903



保湿性セルロース球状粒子(モイスセル)
(10ミクロンサイズ)



レフリエ(モイスセル配合)

セルロース球状微粒子の表面を親水化した保湿性セルロース微粒子(登録名: MOISCELL SUC-K)は、それ自身も水分を保つことができるうえ、球状微粒子ならではの滑らか感やすべすべ感を与えることができます。しっとり感とすべすべ感の相反する特性を併せもつスキンケア原料の開発に成功しました。

2005年5月25日販売開始 2006年現在、5点セット販売。 <http://www.libatape.co.jp/>

問い合わせ先:工業技術センター・材料開発部 永岡 096-368-2101(代)内線250

排水処理用分離膜モジュールの作製技術 —膜モジュール開発によるニュービジネスへのチャレンジ— 「緒方工業株式会社」

回転膜分離用膜モジュールの作製について、自社で製造する技術を確立し、環境分野での事業化を目指したいとする意向によるものです。

支援内容

- ・熱を用いた様々な接合技術の検討。
- ・高周波を用いた内部加熱による接合技術の可能性について検討。
- ・迅速かつ均一な熔融による接合信頼性の高い、分離膜モジュール作製のための高周波溶着技術を確立。

“高周波溶着法の実用化”

「緒方工業株式会社」

高周波による内部加熱のため接合部が均一になります。

従来の接着剤による接合法と比較して、迅速に接合することができます。

ヒートシールによる接合法と比べ、接合部周辺の分離膜のダメージが少なくなります。



高周波誘導溶着装置

高周波溶着操作状況



作製した膜モジュール

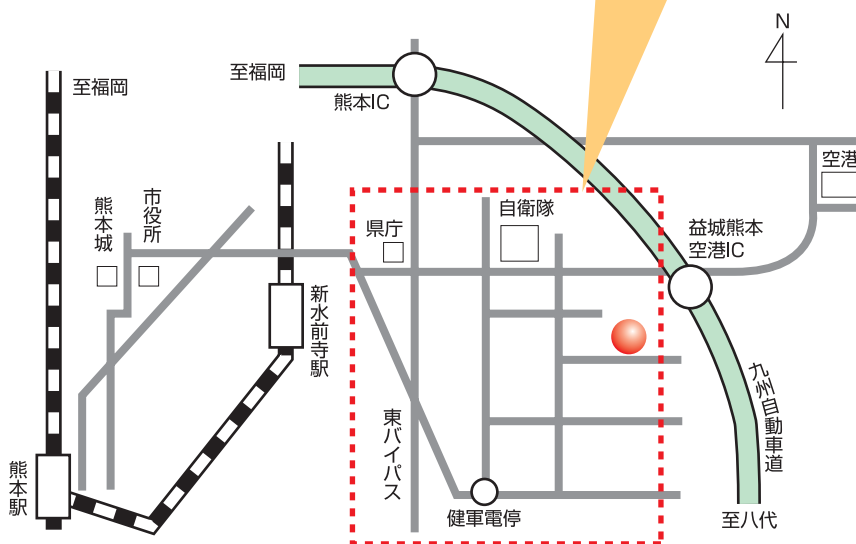
高周波溶着による接合部

【特許】

特願2003-406583
(審査請求中)

問い合わせ先: 工業技術センター・材料開発部 納寄 096-368-2101(代)内線232

【案内図】



【交通アクセス】

- 飛行機** 熊本空港から空港連絡バス(自衛隊経由)で東町中央下車徒歩5分
- JR・バス** 熊本駅前から産交バスで県庁経由自衛隊前行き(A2)、運輸支局入口下車徒歩7分
- 市電** 熊本駅前発、健軍行き終点下車、徒歩15分、タクシー5分
- 車** 益城熊本空港インターから5分



熊本県工業技術センター

〒862-0901 熊本県熊本市東町3丁目11-8
 TEL.096-368-2101 FAX.096-369-1938
 ホームページアドレス <http://www.kmt-iri.go.jp/>
 電子メールアドレス www-admin@kmt-iri.go.jp

18 商 工セ

③ 004