



ライフアセス

●一般型

(平成15～17年度)

函館エリア

ガゴメ及びイカの高付加価値化等に関する開発研究

財団法人 函館地域産業振興財団
〒041-0801 北海道函館市桔梗町379
TEL. 0138-34-2600

核となる研究機関

北海道大学、北海道立工業技術センター

- **主な参加研究機関** 産…共和コンクリート工業(株)、(株)東和電機製作所、(株)古清商店 他
 ● 学…北海道大学大学院水産科学研究科、公立はこだて未来大学、函館工業高等専門学校
 ● 官…北海道立工業技術センター

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. ガゴメのライフサイクル操作等に関する開発研究

1) ガゴメの海中増殖技術の開発

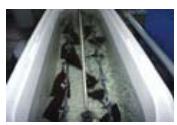
ガゴメの増養殖試験を実施し、ネットシステムでは半年で約2mに成長することを確認した。



ネット式によるガゴメの海中増殖

2) ガゴメの陸上栽培技術開発

ガゴメの陸上栽培装置を試作し、葉状体の栽培技術および粘性多糖類の連続回収技術を開発した。



ガゴメの陸上栽培

3) ガゴメを活用した新製品開発

ガゴメや粘性多糖類を活用した石鹸(「がごめこんぷ石けん」)、健康食品(「ラミネスト」)、化粧品(「アクアスト」)等を開発した。



ガゴメを活用した新製品

2. イカ資源の高価値化と健全性確保に関する開発研究

1) 活魚や鮮魚としてのイカの輸送技術の開発

イカの活魚のバック詰め輸送試験を行い、最長56時間の生存に成功した。また、鮮魚については、細胞レベルで生きたまま輸送する技術を開発した。



活イカの輸送バック作業

2) 高品質なイカ乾燥製品製造のための評価用乾燥装置の試作

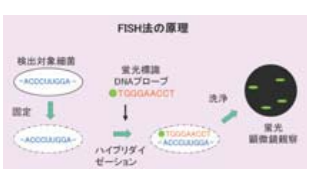
乾燥時の温度、湿度、風量をコントロールすることによって、高品質なイカ乾燥品を効率良く製造する技術を開発し、この成果をもとに評価用乾燥装置を試作した。



評価用乾燥装置

3) 培養併用FISH法を開発

生きている特定細菌を迅速に検査できる培養併用蛍光インサITCHューハイブリダイゼーション(FISH)法を開発し、種々の食品に適用できることを確認した。



FISH法の原理

4) イカ墨色素粒子の分離精製技術の開発

粒子径が0.3ミクロン前後に単分散した球形のイカ墨色素粒子を、効率良く分離精製する技術を開発した。



分離精製したイカ墨色素

事業終了後における取り組みについて

1. ガゴメのライフサイクル操作等に関する開発研究

一般型での本研究テーマは発展型事業における以下の研究テーマとして継続・展開されている。

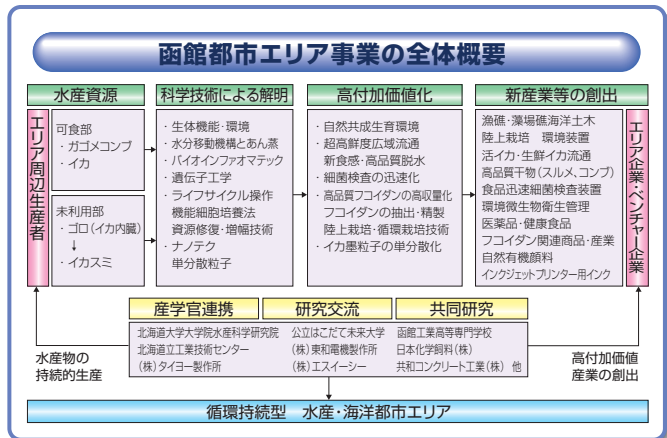
- 1) 特殊成分の組成・ゲノム解析・連鎖型マリンガーデンシステムの構築
- 2) 機能成分の医・薬・工・食分野における利活用

2. イカ資源の高価値化と健全性確保に関する開発研究

一般型での各研究テーマは発展型事業における以下の研究テーマとして継続・展開されている。

- 1) イカの品質保持技術の開発研究は
 - ・生体組織の機能保持メカニズムの解明と応用
- 2) 微生物制御によるイカの高品質乾燥製品に関する開発研究は
 - ・機能性と感質に基づいたフードデザインシステム
- 3) 微生物遺伝子情報を応用した迅速細菌検査装置の開発研究は
 - ・公定法を超える高感度の分子生態学的微生物モニタリングシステム
- 4) イカ墨色素粒子の分離精製技術の研究は
 - ・機能成分の医・薬・工・食分野における利活用

発展型では新たに「生体成分情報による生物種・産地鑑定とトレーサビリティ」が加わり6研究テーマが展開中である。



宇都宮・県央エリア

磁気を利用した超精密加工技術の創出と活用

財団法人 栃木県産業振興センター
〒321-3224 栃木県宇都宮市刈沼町369-1
TEL. 028-670-2602

核となる研究機関

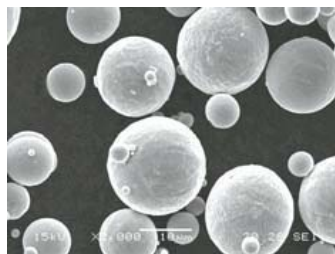
宇都宮大学

- **主な参加研究機関** 産…出雲産業(株)、桑名商事(株)、(株)スズキプレシオン 他
学…宇都宮大学、帝京大学理工学部、関東職業能力開発大学校
官…栃木県産業技術センター

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. 新たな磁性砥粒及び円管内面磁気研磨装置などの実用機(試作機)の開発

ガスアトマイズ法を利用した球状磁性砥粒や電気化学的手法による磁性メディア、プラスチックをコアとする磁性砥粒等を開発、製法特許を出願した。また、磁気援用加工技術を産業界に普及するため、実用的かつ簡易な円管内面磁気研磨装置やハンディタイプ磁気バリ取りツールを開発。企業への個別技術相談・指導を通して、従来の加工法では困難な円管内面の鏡面加工やバリ取り技術等の実用化の見通しを得た。



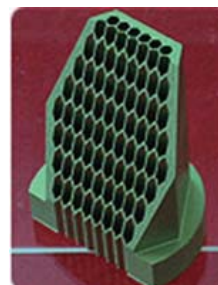
ガスアトマイズ磁性砥粒



磁気研磨装置

2. 超音波振動による微細加工技術の開発

精密微細部品を対象とする微細異形穴に対する穴出口部のバリ抑制を超音波振動切削技術により実現するために加工実験を行なった結果、工具加振により著しく切削抵抗が減少すること、加工面の真直度及び仕上げ面粗さが向上すること、バリ抑制効果を実現できること、ステンレス鋼及び純チタン難削材についても真直度の高い加工が可能であること、本加工法の特徴は微細加工に適していることを明らかにすることができた。



超音波振動切削によるハニカム加工

事業終了後における取り組みについて

1. 超音波振動加工技術の研究開発

都市エリア事業の成果を活用した新たなプロジェクト形成を目指し、平成18年度に組織した「とちぎ加工技術研究会」において、帝京大学と(株)スズキプレシオンが中心となり研究した「超音波振動切削加工技術」に関するフォーラム等を開催し、技術や研究成果を広くPRした。

平成19年度から、栃木県が実施する「とちぎコンソーシアム事業」において、上記2者に地元中小企業3社を加え、超音波振動加工技術を利用した精密加工装置等の研究開発(製品事業化を狙う試作開発)に取り組んでいる。

2. 磁気援用加工技術の継続研究

事業終了後も、県内企業のニーズに対応した磁気バリ取り技術の開発や、磁性砥粒の開発、ナノ磁気研磨技術の創成などを目指して、引続き共同研究を行なっている。また、学会発表などを通して研究成果を広くPRして、技術の普及を図っている。



ナテック・材料

●一般型

(平成15~17年度)

福井まんなかエリア

ナノめっき技術によるエネルギー
関連機能性材料創製技術の開発

財団法人 ふくい産業支援センター
〒910-0102 福井県福井市川合鷺塚町61字北稲田10
TEL. 0776-55-1555

核となる研究機関

福井大学、福井工業大学、福井工業高等専門学校、福井県工業技術センター

- **主な参加研究機関** 産…清川メッキ工業(株)、(株)田中化学研究所、サカイオーベックス(株)
● 学…福井大学、福井工業大学、福井工業高等専門学校
● 官…福井県工業技術センター

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. ナノめっき機能化材料による高効率エネルギー利用システムを開発

NiまたはNi-PTFE複合めっき皮膜を100 μ m以下のPTFE粒子の上に作製する技術を開発、この粒子の成形体はガスの透過性と電導性を併せ持つため、Ni-PTFE複合粒子のプレス成形加工により燃料電池用電極・セパレーター複合体を作製する技術を開発した。また、燃料電池運転時オフガス中に未使用で含まれる水素ガスの分離・圧縮・貯蔵システムを開発し、発電された電力の一部を使って稼働させるシステムを構築した。これにより負荷運転時に水素の分離・圧縮をすることでシステム全体の発電効率を高められることを実証した。これらを組み合わせることによって、ナノめっき機能化材料による高効率エネルギー利用システムを開発した。



Ni-PTFE複合粒子成形体を用いたスタック試作品

2. アンチスケール皮膜作製技術の開発

原子力発電所二次系配管のスケール(腐食生成物)の付着・成長によるシステム性能の低下防止を目的とし、スケールが付着しにくく、腐食しにくいナノ多層硬質皮膜(CrN膜)を開発した。また、原子力二次冷却機器に近い環境を実験室レベルで模擬できる環境模擬試験機を試作開発し、ナノ多層硬質皮膜の性能を検証した。

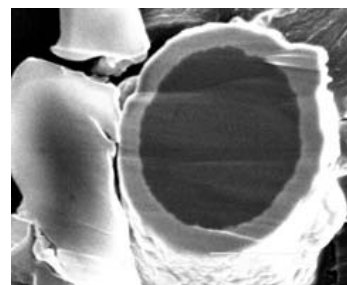


高温高圧の実機環境を模擬した環境模擬試験機

事業終了後における取り組みについて

1. プレス成形可能な炭素繊維強化アルミニウム合金開発

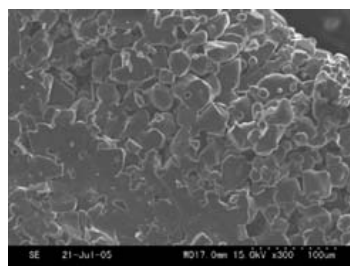
一般型で得られた、炭素繊維表面への精密積層および複合めっき技術を発展させ、圧延、打ち抜きおよびプレス成形できる炭素繊維強化Al合金材料を作製し、電気自動車用電池筐体材料などの自動車用部材としての製品化、事業化をめざす。



ピッチ系炭素繊維への積層めっき

2. テラヘルツデバイスの開発と原子力システムの高信頼化への応用

300GHz用高効率導波管の作製技術を高周波のサブミリ波(テラヘルツ)用の高効率導波管作製に展開し、テラヘルツ帯電磁波の超低損失小型伝送管およびホーン型高感度アンテナの試作、製品化をめざし、材料プロセッシング装置として原子炉制御棒材である炭化硼素セラミックス焼結への利用を検討する。



ミリ波焼結炭化硼素セラミックスの破断面

●一般型

(平成15～17年度)



ナテク・材料

和歌山市エリア

次世代エレクトロニクス・デバイス用有機材料の開発

財団法人 わかやま産業振興財団

〒649-6261 和歌山県和歌山市小倉60番地(和歌山県工業技術センター内)
TEL. 073-477-5249

核となる研究機関

和歌山県工業技術センター

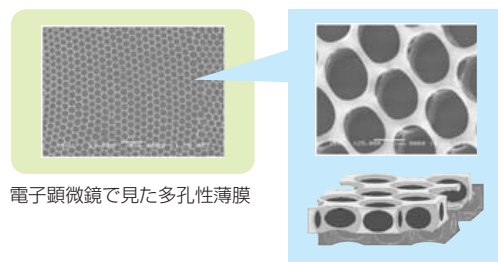
- **主な参加研究機関** 産…新中村化学工業(株)、スガイ化学工業(株)、和歌山精化工業(株)
学…和歌山大学、大阪府立大学、和歌山工業高等専門学校
官…和歌山県工業技術センター

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. 環境、医療向けの高感度センサー用機能性薄膜材料の開発

種々の物質を認識する作用をもつドーナツ型化合物のカリックスアレーンを用いたハチの巣状多孔性薄膜の作製に成功。この薄膜を水晶振動子微量天秤気体センサーに使用すると、1ppmレベルの高感度でトルエンなどの揮発性有機化合物(VOC)を認識することを明らかにした。

また、マイクロ波(電磁波)を利用したカリックスアレーンの新規合成方法を開発。実験室レベルではあるが、従来の手法では反応に5～6時間要していた合成反応が、新規方法では15～20分程度の短時間で、高効率に達成できる方法を見出した。



電子顕微鏡で見た多孔性薄膜



分子認識化合物を利用した気体センサー

2. 新規有機エレクトロルミネッセンス用材料の開発

次世代ディスプレイ材料として注目される有機EL用材料として、三環性複素環骨格を有する新規の発光材料の合成に成功。これを用いて有機EL素子の試作を行ない、電圧電流輝度特性を評価した結果、最高輝度約20,000cd/m²と発光効率4.5cd/Aを得た。

また、ポリピロール誘導体を用いた有機EL素子を作製し、有機ELを効率的に発光させるために必要な材料(正孔輸送材料)としての機能を評価した結果、既存の材料と同等の電圧電流輝度特性を有していることが判明した。



青色の有機EL素子の試作

事業終了後における取り組みについて

1. 環境調和資源・技術を活用した材料の開発

事業の実施により得られた新規材料の合成方法や有機薄膜作製技術、新規の蛍光特性などの成果を活用するとともに、地域において従前から取り組んできた文部科学省のプロジェクト研究(平成10～12年度地域先導研究)の成果や和歌山県独自の「戦略的研究開発プラン事業」での研究成果などと、県内の企業が保有する材料や技術と融合・発展させ、環境に配慮した省エネルギー製造プロセスや再生可能資源を積極的に導入して、平成19年度から都市エリア産学官連携促進事業(発展型)が取り組んでエレクトロニクス用有機素材としての新規機能性材料や機能性食品素材の開発、事業化・製品化に向けた研究開発などで、成果が出始めている。

2. 地域新生コンソーシアム研究開発事業への提案・採択(経済産業省・他府省連携枠)

平成18～19年度:採択テーマ「高アスペクト比10μm線幅電子回路基板作製技術の開発」メタクリル酸エステル型ポリマーの精密重合法により開発したレジスト材料について、電子回路基板印刷用スクリーン版の感光性樹脂として、実用化に向けた研究を実施。事業化に向け継続研究中。



ライサイエンス

●一般型

(平成15~17年度)

久留米エリア

テーラーメイド型医薬・診断薬及び
疾病予防機能性食品の開発

株式会社 久留米リサーチ・パーク
〒839-0864 福岡県久留米市百年公園1-1
TEL. 0942-37-6366

核となる研究機関

久留米大学、九州大学、福岡県工業技術センター生物食品研究所

●**主な参加研究機関** 産…(株)グリーンペプチド、クロレラ工業(株)、(株)同仁化学研究所
学…久留米大学、九州大学、九州工業大学
官…福岡県工業技術センター生物食品研究所、福岡県森林林業技術センター、(独)産業技術総合研究所九州センター

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. ペプチドワクチン

- ペプチドワクチンでHCVウイルス量の減少と安全性を確認(世界初のワクチン治療法)

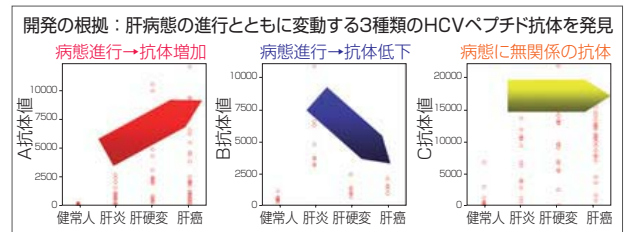
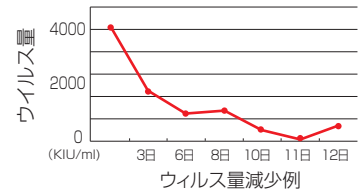
臨床試験でウイルス量の減少と安全性が確認されたことから医薬品としての実用化へ大きく前進した。大学発ベンチャーを設立した。

- HCV感染診断と病態進行予測可能な診断キットの実用化

HCV感染に特異的な抗ペプチド抗体及び病態進行に関連する抗体を発見し、感染診断と予後予測可能な診断薬の実用化へ向けて大学発ベンチャーを設立した。

2. 霊芝利用機能性食品の臨床試験で排尿障害改善効果を確認し商品化を予定

ボランティアによる科学的臨床試験で排尿障害改善効果と安全性を確認し、非臨床および臨床試験をほぼ完了した。特定保健用食品の申請を準備している。



肝病態進行とともに変化するペプチド抗体



霊芝由来機能性食品試作品

事業終了後における取り組みについて

(共同研究)

1. 肝癌再発防止を目的としたテーラーメイド型ペプチドワクチンの開発

都市エリア産学官連携促進事業一般型に引き続き、発展型においても主に探索的臨床試験を行ってテーラーメイド型ペプチドワクチンの研究開発を継続している。

2. C型肝炎ウイルスに対する新規診断薬と治療法の開発

C型肝炎ウイルス感染の診断薬としての商品化に向けて、地域新生コンソーシアム研究開発事業(経産省)などの事業を活用し研究開発を継続している。

3. 霊芝中の生理活性物質を利用した特定保健用食品の開発

臨床で適正用量設定試験・有効性確認試験・過剰摂取試験を完了して特定保健用食品としての申請を準備中である。



遺伝子導入試薬(HilyMax®)

(可能性試験)

可能性試験として実施した18課題中、産業化の可能性ありと判断した12課題については、別の事業にて研究開発を継続した。事業終了後から現段階までに2件の商品化(遺伝子導入試薬・ラクトフェリン入り化粧品)と2件の試作化(DNAアプタマー、睡眠時無呼吸症候群治療用口内装置)、5件の起業化を達成している。



ラクトフェリン入り化粧品 (Up-Well EXTRA®)

長崎・諫早・大村エリア

QOL医療診断に向けた非侵襲センシング技術の開発

財団法人 長崎県産業振興財団
〒856-0026 長崎県大村市池田2-1303-8
TEL. 0957-52-1138

核となる研究機関

長崎大学、長崎総合科学大学、長崎県工業技術センター

● **主な参加研究機関** 産…長菱制御システム(株)、(株)日本理工医学研究所、(株)メカトロニクス
学…長崎大学、長崎総合科学大学
官…長崎県工業技術センター、国立病院機構長崎神経医療センター

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. レーザによる血液成分(血糖値)の計測

光散乱性が強い生体組織中の組成計測において、光散乱によって変化する光の伝搬経路の長さの補正を可能にする計測手法(TFDRM法: Three Fiber Diffuse Reflectance Measurement)を開発した。このことにより、血管の膨張・収縮に伴う光路長補正が可能になり、採血型簡易血糖値計並の精度が得られる非侵襲型血糖値計の実現の見通しが得られた。開発した検出法は、血糖値以外の人体組織成分の定量計測にも適用可能である。



一般型成果



現状(改良型)

血糖値計測装置

2. 超音波による蓄尿量の計測

尿失禁予知センサは、①超音波を放射しその反射波を捉えるセンサパッドと、②計測データから蓄尿量を精度よく演算する計測ユニット、ならびに、③演算された蓄尿量が閾値を超えたら本人あるいは介護者に警報を発生する通報装置、から構成される。恥骨と腹膜の間の限られた隙間から膀胱等の臓器の形状を立体的に精度よく計測できる計測方法とその計測装置、排尿障害対策システム、ならびに、そのための超音波センサパッドを開発した。また、超音波センサと人体との音響結合に用いられるフィルム状エコーゲルを開発した。



一般型成果
100x75x20mm



現状(改良型)
60x50x15mm

尿失禁予知センサ
(センサパッド)

事業終了後における取り組みについて

離島、へき地における医師不足を克服する遠隔医療システムの構築を目指して!

離島、へき地では、高齢化が急速に進み、一方で、小離島における医師不足は深刻であり、在宅医療をサポートする遠隔医療システムの構築が急務となっている。そのために、長崎県では、都市エリア事業で開発した非侵襲QOL医療診断技術の製品化とそれを活用した遠隔医療システムの構築を、重点課題の一つとして取り組んでいる。具体的には、(1)専門調査機関との共同による、医療現場従事者および被験者のニーズや計測機器製造業者・販売する商社などの企業のニーズ等の調査と、これらを参考にした新たな事業化計画の練成・策定作業の実施、並びに、(2)技術開発テーマ、①自覚してからの治療では手遅れとなる肺音異常の早期検出のための肺音検査システムの開発、②尿失禁に悩む高齢者の尊厳性維持のための尿失禁予知センサの開発、ならびに③患者の採血負担の軽減のための生体組成の非侵襲型光計測技術開発、に取り組み、臨床試験を中心に、実用性の検証を実施している。





環境



ナテク・材料

●一般型

(平成15～17年度)

熊本県南エリア

環境保全に資する陸上と海域のバイオマス
循環システムの開発

株式会社 みなまた環境テクノセンター
〒067-0068 水俣市浜松町5-98
TEL. 0966-62-0639

核となる研究機関

崇城大学、熊本大学、熊本県立大学、八代工業高等専門学校

● **主な参加研究機関** 産…(株)アストム、(株)アール・ビー・エス、櫻井精技(株)
● 学…崇城大学、熊本大学、熊本県立大学
● 官…熊本県工業技術センター、熊本県農業研究センター、熊本県水産研究センター

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. 共同研究事業 I・II (藻類浄化機能活用プロジェクト・生理活性素材プロジェクト)

海藻類を使用した自然にやさしい沿岸環境の修復技術の可能性を探った本研究では、当該地域の干潟へのアマモ(海草)場再生方法を確立した。また、岩礁地帯では、ワカメ・ホンダワラ類といった海藻の増殖に関する技術を移転し、水産生物相に及ぼす影響や、育成した海藻の利用方法の検討などを行った。

その結果、都市エリア事業の産学官の交流がベースとなった、地域の住民・行政が主催する環境再生・環境利用のプロジェクトが発生し、観光や商品開発などにつながった。

2. 成果育成事業(有機性廃棄物処理施設から排出されるイオン化合物の回収)

円筒状イオン交換膜を使用した畜産系排水処理用の装置・システムを中心に、本技術を用いて、堆肥化施設等から排水および大気中に排出されるアンモニア等の肥料成分を回収する装置を開発した。

各種バイオマスに対応できる新規円筒状イオン交換膜ユニットを開発し、その性能評価を実証後「卓上型ラボ用多目的電気透析装置」を試作した。本装置は、処理排水用、スラリー系バイオマス用、環境中からの重金属除去、回収用等として提供できる。

事業終了後における取り組みについて

地元との共同研究は、当該地域において「アマモ場再生に関する勉強会」、「海藻の森推進に関する協議会」の二つが発足し、それぞれ月例調査・勉強会を開催し、大学・研究機関・行政・漁業者・観光業者等と共に継続事業を展開中である。

海藻の森の推進に関しては継続して植栽面積を拡大し、あわせて水産資源回復に対する効果を調査中である。

藻場再生と海藻利用に関しては、水俣市漁協が中心となり、企業と協力して藻場の再生技術研究を推進し、漁協員による海藻類の種苗生産、潜水調査技術の習得などへ発展している。

また、はこだてエリアとの交流により技術開発された藻場礁の実証試験が行なわれている。

生産された海藻は、地元食品加工業者や観光業者が地産品等へ利用し、一部商品化が進んでいる。

「海藻株主」と称した市民参加型のイベントも回を重ねるごとに地元根付き、海をフィールドとした、環境修復体験・食育等に利用されている。

これらの地元での展開は、エリア事業を担当した研究者・研究機関のサポートにより行なわれている。



地元での情報交換会



海藻株主のイベント