

十勝エリア

機能性を重視した十勝産農畜産物の
高付加価値化に関する技術開発

財団法人 十勝圏振興機構

〒080-2462 北海道帯広市西22条北2丁目23
TEL. 0155-38-8850

核となる研究機関

帯広畜産大学

- **主な参加研究機関** 産…コスモ食品(株)、(有)十勝野フロマーヂュ、(株)丸勝 他
学…帯広畜産大学、名寄市立大学、北海道士幌高等学校 他
官…北海道立十勝圏地域食品加工技術センター、(独)農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター、
士幌町食品加工研修センター 他

事業の概要

十勝エリアでは、帯広畜産大学の高度な知見をはじめとした農業・畜産業に係る独創性豊かな科学技術を融合させ、機能性素材の高度利用の地域内システム化や安全性の確立を目指し、当エリアの代表的農畜産物である馬鈴薯・ソバ・豆類・長いも・乳製品等を対象としてその機能性や生体内作用メカニズムを解明し、新たな食品の開発や品質の向上など、高度化・高付加価値化を図る。さらに、これら生体内作用メカニズム解明の過程において、遺伝子レベルでの網羅的な機能性評価を円滑かつ迅速に実施するシステムの開発を確立する。

これらを通じ、農畜産物を核とした持続的かつ高付加価値の食糧生産を可能にするとともに、新たな食品分野や医療分野への展開など、新事業の創出に結びつける。

1. 馬鈴薯からの有用ペプチドの生産技術開発

- ・十勝エリアのデンプン工場から排出される残渣物からの有用成分(ポテトペプチド)抽出技術を確立し、製品化する。
- ・残渣物から抽出された有用成分(ポテトペプチド)の健康機能性評価を行う。
- ・他の食品等と同時に摂取した場合の健康機能性を確認する。
- ・有用成分を用いた機能性商品を開発する。

2. ソバ・豆類の健康機能性スプラウトの研究開発

- ・ソバ、豆類スプラウトの効率的安定生産技術の開発を行う。特に、商品化を目指し工場レベルでの生産技術を確立する。
- ・ソバ、豆類スプラウトの含有成分分析及び機能性評価を行う。
- ・低コストGABA生産技術の確立を行う。
- ・各種スプラウトへのGABA吸収による高付加価値化を行う。
- ・スプラウト製品の消費行動の検討を行う。



3. 長いもを利用した機能性食品の開発

- ・長いもの機能性評価を行う。
- ・長いもの高品質特性の評価を行う。
- ・長いもの機能性を付与した加工食品の開発を行う。



十勝純粋酢(長いも酢)
「北海道新技術・新製品開発賞」
大賞を受賞

4. ナチュラルチーズの高品質化と安全性確保技術の開発

- ・地域独自のチーズスターター(酵母・乳酸菌併用タイプ)の開発を行う。開発したスターターを用いて製造したチーズについては既存の商品との比較検証を行うとともに、新規スターターを用いたチーズの商品化を行う。
- ・LAMP法を用いたエンテロトキシンA産生黄色ブドウ球菌判別技術の開発及びキット化を行う。
- ・ELISA法を用いたニューキノロン系抗菌剤簡易検出技術の開発及びキット化を行う。
- ・チーズにおけるガスホルルの発生条件を検討し、製造技術を確認する。製造したガスホールチーズの評価を行う。
- ・牛枝肉の肉食判定技術を用いたカマンベールチーズの熟度判定技術を開発する。
- ・超音波診断技術を用いたチーズの非破壊検査技術を開発する。

5. DNAマイクロアレイ法を用いた食品機能性評価システムの構築

- ・十勝産農畜産物の健康機能性をDNAマイクロアレイ法による遺伝子発現解析により評価する。
- ・DNAマイクロアレイ法により判明した健康機能性を動物試験等により確認する。
- ・十勝産農畜産物の健康機能性と遺伝子発現の関係を纏めたデータベースを構築する。

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. デンプン加工残渣物から抽出したポテトペプチド「ポテ味」の商品化に成功!

ラットに対しデンプン加工残渣物から抽出したポテトペプチドを摂取させた結果、血清コレステロール濃度の低下、腸内発酵促進作用等の効果が確認された。このポテトペプチドを「ポテ味」の商品名で上市することに成功。調味料・サプリメント・健康食品等の食品分野の他、発酵や熟成の促進効果を高める品質改良材や培地等幅広い分野での活用が期待される。



ポテ味

2. 新規チーズスターターを用いたチーズの商品化に成功!

コア研究機関である帯広畜産大学が保有する酵母「G.geotrichum 13-13」を用いた新規チーズスターターを開発。カマンベールチーズの熟成中の変色抑制や官能検査によるコクや旨味の向上が確認され、その新規チーズスターターを使用した商品として、十勝エリアにあるチーズ工房「十勝野フロマーヂュ」のチーズ(全11品)が商品化された。



新規チーズスターター使用
チーズ「フリーチーズ十勝野」



●一般型

(平成17~19年度)

千葉・東葛エリア

財団法人 千葉県産業振興センター
〒261-7123 千葉県千葉市美浜区中瀬2-6 (WBGマリブイースト23F)
TEL. 043-299-2921

ゲノム健康科学による生活習慣病発症予防へのデュアルアプローチ

核となる研究機関

千葉大学、東京理科大学、東京大学

- **主な参加研究機関** 産…(株)ダイナコム、(株)スカイウエア、(株)バイオマトリックス研究所 他
- 学…千葉大学、東京理科大学、東京大学
- 官…千葉県、千葉市健康部・健康増進センター、国立国際医療センター 他

事業の概要

本事業では、本エリアのバイオクラスター形成に向けた地域特性を活かすために、「連携基盤整備型」事業で高い評価を得た基盤技術成果並びに本エリアで優位性を持つ技術との融合により、2件の産学官共同研究テーマを設定し、事業課題を「ゲノム健康科学による生活習慣病発症予防へのデュアルアプローチ」とした。また、事業内容・目標を以下の通りとした。

- i) 共同研究Ⅰは、千葉大学を中心に網膜血管の画像による動脈硬化度を経時的に評価できる新しい健診用機器の開発やメタボリック・シンドロームの克服に効果的なオーダーメイド双方向性健康管理支援システムの開発・事業化を目標とした。
- ii) 共同研究Ⅱは、東京理科大学と東京大学を中心に学融合型連携のもとに、ナノ・バイオ技術を駆使した。従来のプロテオーム解析手法とは異なる画期的な網羅的かつ迅速な抗体作製技術の確立や、抗体マイクロアレイを用いた生活習慣病・難治性がんの早期診断マーカーの開発・事業化と、新規創薬ターゲットの同定に目標をおいた。
- iii) 共同研究Ⅰ、Ⅱの強い関連性に鑑み、早期診断マーカーについては、千葉・東葛エリアの連携研究を実施するとともに、「産学官連携交流会」等の開催により、エリア内の研究交流の一層の推進を図る。

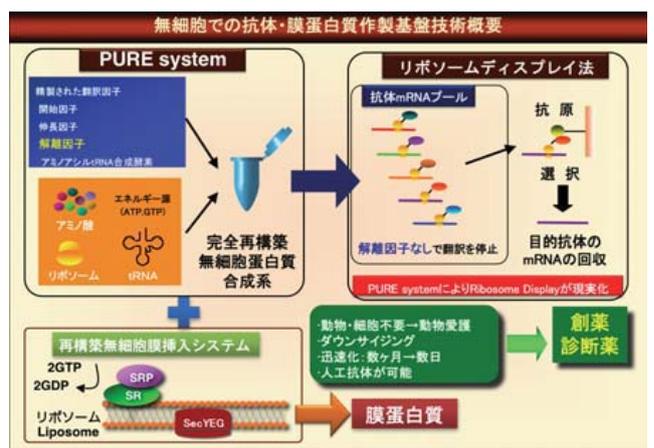
都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

「いつでもどこでもアクセス可能な」大学発のオーダーメイド双方向性健康管理支援システムの創出に成功!

共同研究Ⅰでは、千葉大学を中心に、メタボリック・シンドロームの克服に効果的な、携帯電話、パソコン画像送信による平成20年度の健保法改正に伴う特定健診・特定保健指導向けの双方向性健康管理(増進)支援システムを開発し、大学発ベンチャーを設立して、保健指導従事者の人材育成事業とともに事業化の準備段階に移行するという特筆すべき成果を上げた。

「人工抗体を含む低分子型抗体医薬や新創薬システム開発に有望な試験管内タンパク質合成系の高度化基盤技術」を樹立!

共同研究Ⅱでは、無細胞蛋白質合成系(PURE system)を用いたリボソームディスプレイ法の開発を行うとともに、迅速、高効率に一本鎖抗体(scFv)の取得と膜タンパク質受容体の生合成と機能発現に成功しており、画期的かつ独自性のある人工抗体を含む次世代型抗体創薬システム創出への高度化基盤技術として期待度の大きな成果を上げている。この技術は治療薬、診断薬、イメージングプローブ、創薬リサーチツール等への広範な応用が見込まれ、大学発ベンチャーの起業計画が浮上している。



●一般型

(平成17~19年度)



横浜臨海部エリア

新技術システムを用いた疾患細胞動態プロテオミクスの応用

財団法人 木原記念横浜生命科学振興財団
〒244-0813 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町641-12
TEL. 045-825-3487

核となる研究機関

横浜市立大学

● **主な参加研究機関** 産…東レ(株)、(株)ファンケル、(株)セルフリーサイエンス 他
● 学…横浜市立大学
● 官…財団法人 木原記念横浜生命科学振興財団

事業の概要

新たに開発したプロテオーム解析用技術を活用して、疾患、老化、食品アレルギーなどに関連するタンパク質を高速で網羅的に検出する。同時に分析技術の開発改良研究を行い、タンパク質の発現パターンや機能を解析し、疾患との関連を明確にする。さらに、疾患関連核内タンパク質と薬物候補化合物との相互作用を解析し、創薬に必要な情報を収集する。これらの研究成果を基にして、診断薬、診断システム、機能性食品、化粧品、新規医薬品などの創出を試みる。

1. 疾患関連タンパク質の検索・同定

がんを主体とした疾患に伴って変動するタンパク質を50種類以上を分離検出し、質量分析装置を用いて同定する。その中から、5~10種類の診断マーカー候補タンパク質を選定する。

2. 疾患関連タンパク質の機能解析

がんなどの疾患の診断、治療法開発、再生医療などに向けて、新たな診断マーカーや分子標的の候補分子を検索すると同時に、各々について疾患との関わりを評価するシステムを構築する。

3. 化合物複合体の構造解析

ヒト疾患関連候補核内cDNAを同定後、タンパク質を大量調製し、高次構造に基づいて機能予測を行い、該当タンパク質が結合する標的化合物の同定を行う。化合物とタンパク質の複合体構造に基づいて、薬物候補化合物の基盤データを作成する。

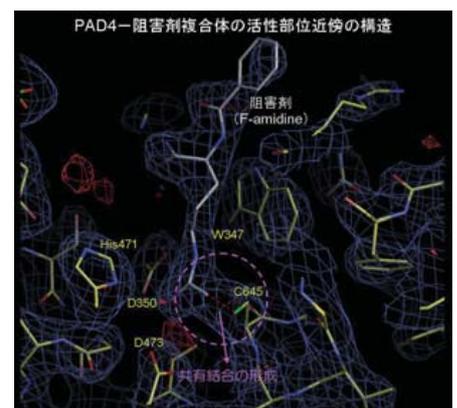
都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. 乳がん及び卵巣がんのバイオマーカーを発見!

aPKCの乳腺上皮細胞特異的欠失による初期乳がんモデルマウスの系を確立し、ヒト乳がん検体を用いたプロテオーム解析より得た初期乳がん診断マーカー候補分子を決定した。また、卵巣明細胞がんにて特異的に変動するタンパク質を同定し、がん診断マーカーの開発候補とした。

2. 関節リウマチ治療薬の開発

関節リウマチ原因タンパク質の一つと考えられているペプチジルアルギニンインデミナーゼ4(PAD4)の活性部位を特定し、阻害活性を有する化合物との複合体の構造を解析し、関節リウマチ治療薬開発の基盤を確立した。



PAD4-阻害剤複合体の構造



情報通信



その他

石川南部エリア

伝統産業と先端技術が融合した新産業の創出
「温新知故産業創出プロジェクト」

財団法人 石川県産業創出支援機構

〒920-8203 石川県金沢市鞍月2-20

TEL. 076-267-1001

核となる研究機関

北陸先端科学技術大学院大学、石川県工業試験場

- 主な参加研究機関**
- 産…石川県九谷陶磁器商工業協同組合連合会、山中漆器連合協同組合、輪島漆器商工業協同組合、金沢漆器商工業協同組合、(株)アイプラス、(株)たつみや漆器、(有)道場漆器店、(株)能作、(株)箔一、(株)五島屋、(株)大向高洲堂、塩安漆器工房、桐本木工所、(株)青郊、佛壇の山本、(株)塗装館エス・エス、(株)コマニー、(株)シンコール、(株)シーピーユー、松下電工(株)、シリコンスタジオ(株)、エヌテクノロジー(株)、デジタルファッション(株)、(株)アイデザイン 他
- 学…北陸先端科学技術大学院大学、金沢美術工芸大学
- 官…石川県工業試験場、石川県立九谷焼技術研修所、財団法人石川県デザインセンター、財団法人山中漆器産業技術センター

事業の概要

1. ユーザーニーズに基づくデザイン開発のための工芸素材に関する感性評価支援システムの開発

伝統工芸素材に対するユーザの感性評価データを収集し、質感データとの対応関係をモデル化して感性評価支援システムの開発を行う。具体的には、評価の曖昧性・状況依存性を考慮した感性データ解析手法、感性データ解析に基づく質感データと感性評価の対応モデル、および質感-感性対応モデルに基づく感性評価支援システムを開発する。さらに、九谷焼・山中漆器産地における実態調査を行い、技術開発における問題点を調査する。



2. 工芸素材の光学属性の多次元計測システムと質感表現システムの開発

コンピューターグラフィックス技術を応用したバーチャルモックアップを行うための基礎要素技術および応用システムの研究開発を行う。具体的には、工芸素材の表面における物理特性の計測手法の確立と計測装置への実装化を行い、工芸素材の質感計測データを解析してデータベース構築に必要な要素技術を確立し、極めて精緻な工芸素材の質感を忠実に表現する手法の開発を行う。



3. 工芸素材の質感表現と感性評価を利用したデザイン開発手法の研究

工芸素材の高品位な質感表現とユーザの感性評価機能をもつデザイン支援システムを開発し、伝統工芸の質感・形状データベースを実装して、仮想的に試作・展示・在庫が行えるデジタルショールームを開発する。産学官連携において、新分野商品のデザイン検討、商談などに試用し、具体的な新分野商品の開発プロセスを通じてシステムの実用評価と研究成果事例の蓄積を図る。さらに、感性的価値の高い工業製品や建築・インテリア・エクステリア分野製品の開発支援を目指し、工芸素材の高機能化研究を行う。



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. 工芸素材の高品位な質感表現とユーザの感性評価機能をもつデザイン支援システムを実装したデジタルショールームの開発

高品位な質感表現技術と感性評価支援技術を組み込んだデザイン支援システムを実装したデジタルショールームの開発を行った。さらに事業化を図るため、システムのサポート体制を整備し、消費者の欲求や感性に適合した新商品開発・受注促進を図る研究開発型の産業育成と、自立的かつ持続的な産学官連携基盤の構築を行った。



2. 産学官連携による新商品の開発と、工芸素材を用いた工業製品や建築内装材などの新分野開拓の促進

デジタルショールームの実用化を目的に産学官連携で試用評価を図り、具体的な新分野商品の開発を行った結果、伝統工芸産地企業におけるデザイン支援システムの活用事例の蓄積とともに、大学との共同開発や大手家電メーカーとの異業種交流、建築内装材などの新分野開拓が促進された。



産学官連携による新商品開発成果事例

●一般型

(平成17～19年度)



その他

東濃西部エリア

陶磁器の次世代製造技術開発

財団法人 岐阜県研究開発財団

〒509-0109 岐阜県各務原市テクノプラザ一丁目1番地
TEL. 058-379-2212

核となる研究機関

国立大学法人 名古屋工業大学セラミックス基盤工学研究センター
岐阜県セラミックス研究所

● **主な参加研究機関** 産…(株)ヤマセ 他
● 学…国立大学法人 名古屋工業大学セラミックス基盤工学研究センター
● 官…岐阜県セラミックス研究所、多治見市陶磁器意匠研究所、
● 土岐市立陶磁器試験場、瑞浪市窯業技術研究所

事業の概要

岐阜県東濃西部の3市(多治見市、土岐市、瑞浪市)は美濃焼産地として、国内屈指の生産地を形成している。近年、中国等海外から輸入される大量の廉価品との競争激化により、生産額は激減している。

このような厳しい状況の中、当エリア内の産業の活性化、陶磁器生産技術の高度化及び新技術開発を図るため、当エリア内にある名古屋工業大学セラミックス基盤工学研究センター及び岐阜県セラミックス研究所の技術シーズを活用して、産学官連携により『陶磁器の次世代製造技術開発』の実現に取り組んだ。

その結果、各種陶磁器の軽量多孔体製品の開発及び新規合成した多色の無機ナノ粒子を用いたインクジェット印刷による高精細な加飾焼成陶磁器製品の開発を行い、当エリア内企業中心に技術移転を行った。

1. 新しいセラミックス多孔体製造技術

名古屋工業大学が有するゲルキャスト法並びに各種中空粒子活用による多孔体製造技術の確立を図り軽量で人・環境に優しい機能性を付与した各種セラミックス製品の開発を行い、東濃西部エリアにおける陶磁器産業の活性化並びに新規分野創出へのアプローチを図った。

2. 無機ナノ顔料粒子の作製・活用技術の開発

岐阜県セラミックス研究所が開発したインクジェット印刷技術をさらに高度化し既存産業の新分野・新事業創出に資することを目的に、従来のインクジェット印刷では使用されない無機ナノ粒子を液相法及び固相法による合成技術を用いて、インクジェット印刷用インクを作製するとともにインクジェット印刷システムの改良を図ることにより、各種陶磁器の上絵付け・下絵付け用高精細な顔料インクとしての用途を開発した。

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. 「ユニバーサルデザインの炊飯土鍋」の商品化に成功!

(※ユニバーサルデザイン:老若男女及び障がい者など誰にでも使いやすい考案(デザイン))

軽く!持ちやすい!冷めにくい炊飯土鍋は鍋底に熱を伝える従来の陶土を用い、側面や鍋蓋には多孔質な素材を用いた2層構造を有し、取っ手が熱くならないので素手でも容易に蓋が持てるユニバーサルデザインの土鍋の商品化に成功した。

※意匠登録番号:1315520(2007)



ユニバーサルデザインの炊飯土鍋

2. 「高精細な無機ナノ顔料インクを用いたインクジェット印刷による加飾、焼成した陶磁器製品」の開発に成功!

(※無機ナノ顔料:極微細な酸化物粒子)

新規に合成した無機ナノ粒子を用いてインクジェット印刷により加飾し、焼成したタイル等の陶磁器製品の試作に成功した。

※特願:2007-335943『窯業用転写紙及び窯業製品の加飾方法』



合成した無機ナノ顔料を用いてインクジェット印刷により加飾し、焼成したタイル



環境

ライフサイエンス

●一般型

(平成17~19年度)

佐賀県有明海沿岸エリア

有明海における環境調和型ノリ養殖体系の確立と
ゼロエミッション型ノリ産業の創出

財団法人 佐賀県地域産業支援センター

〒849-0932 佐賀県佐賀市鍋島町八戸溝114

TEL. 0952-34-4413

核となる研究機関

佐賀大学、佐賀県有明水産振興センター、
佐賀県工業技術センター

● **主な参加研究機関** 産…ニシハツ産業(株)、(株)戸上電機製作所、天山酒造(株) 他
● 学…佐賀大学、九州大学、西九州大学 他
● 官…佐賀県有明水産振興センター、佐賀県工業技術センター、佐賀県畜産試験場

事業の概要

日本一の生産量を誇る本県特産の“ノリ”の生産技術並びに機能性素材としての産業的活用技術に関する共同研究・技術開発を促進することで、有明海における環境調和型ノリ養殖体系の確立とゼロエミッション型の新規なノリ産業の創出を図り、世界に通用する競争力ある産業の育成及びクラスター形成を促進することを目標とする。

そこで、エリア内外にわたる産学官のネットワークを活用し、これまでに蓄積されたノリに関する研究成果や関連する要素技術を持つ企業の技術力を結集して、環境に調和したノリの安定生産及び規格外ノリの産業的利用に関する共同研究事業に重点的に取り組んだ。

1. ノリの安定生産及び有明海的环境保全に関する研究

海洋環境への負荷の少ないノリの安定生産を目的とした養殖技術の確立のために、病害等の早期検出法の確立や無リン活性処理剤の開発などについて、次の3テーマに係る共同研究を実施し、多方面への応用展開を図った。

- ・安定生産のための病害対策
- ・新規環境調和型ノリ養殖法の確立
- ・生ノリ分解に関する有用細菌の探索と利用

2. ノリの産業的利用を目的とした高機能性素材の開発に関する研究

本県は、国内有数のノリの産地であり、佐賀県産の海苔は“佐賀海苔”ブランドとして全国展開している。しかし、近年は病害や色落ち等による品質の低下が深刻化し、ノリ養殖業者にとって大きな不安要素となっている。

そこで、ノリをゼロエミッション型産業用素材として利活用するため、規格外ノリの有効利用を目指して次の3テーマに係る共同研究を実施し、産地の浮揚につながる新事業の創出を図った。

- ・ポルフィランを核とした保健機能食品素材の開発
- ・低分子成分の特長を活かした高機能性食品素材の開発
- ・鶏の免疫増強及び機能性鶏卵生産のための高機能性飼料の開発

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. ノリの安定生産及び有明海的环境保全に関する研究

- ・ノリのアカグサレ病や壺状菌病の早期高感度検出法を確立するとともに、スミノリ病細菌に感染するファージを分離して防除効果を室内実験で確認した。
- ・ノリ養殖に用いる無リン活性処理剤「佐賀TE」を新規に開発し、全国漁業組合連合会の認定を受けたので販売に向けての取り組みを進めている。また、活性処理機の改良を行い、処理剤の使用量低減を確認した。
- ・使用済みノリ網に残存する生ノリを迅速に分解する有用細菌を分離・同定し、特許出願するとともに、野外実験によって分解能を確認した。



新規開発した活性処理剤

2. ノリの産業的利用を目的とした高機能性素材の開発に関する研究

- ・ノリから抽出したポルフィランの保健機能食品素材としての有用性を評価するためヒト臨床試験を行い、血中中性脂肪の低減効果を確認した。
- ・低分子エキスの抗酸化活性成分を単離し、構造解析や生理活性の評価を行って特許出願を行った。
- ・ポルフィラン抽出残渣や色落ちノリを養鶏飼料として供餌し、卵黄のβカロテンの含有量の増加及び鶏の免疫機能の向上を確認し、特許出願を行った。

上:市販飼料給与卵(ノリ資源無添加)
下:ノリ資源3%給与卵