

「食と健康」に関するバイオアッセイ基盤技術の確立によるプライマリーケア食品等の創成

事業総括

木下 俊郎 北海道大学名誉教授

研究統括

東 市郎 北海道大学名誉教授

新技術エージェント

小椋 司 元 サッポロビール(株)社会環境部部长

中核機関

(財)北海道科学技術総合振興センター

行政担当部署

北海道企画振興部科学技術振興課

コア研究室

北海道産学官協働センター
(コラボほっかいどう)内

地域COEの構築への取り組み

1. 研究成果の継続的技術移転

本プロジェクトで得られた成果をもとに大学発ベンチャー企業が誕生し、新技術・新産業の創出につながる事が期待されます。今後、北海道が「食と健康」の情報発信基地となることを目指し、産学官支援体制の整備を進めます。

2. 研究推進体制の継承

本プロジェクトで得られたバイオアッセイ基盤技術などの

成果をもとに、研究者ネットワークを維持・発展させ、北海道に「食と健康」に関する新産業の形成を図ります。

3. 共同研究事業の展開

本プロジェクトで得られた事業化成果をもとに、北海道内で展開されている食のクラスター化事業との共同研究事業を展開し、より高度・精密な事業成果の獲得を目指します。

新技術・新産業創出の取り組み

1. *Ruminococcus* 属菌が有害な2次胆汁酸への変換を抑制

2次胆汁酸は、大腸ガンのリスク要因。1次胆汁酸からの水酸基の脱離反応を腸内細菌ルミノコッカス属菌が大変強く抑制した。この菌は、オリゴ糖 DFAⅢの長期の摂取によって特異的に増殖してくる。腸内健康維持の新しい方法といえる (*J. Biosci. Bioeng.*, 101, 149-156, 2006)。ヒト試験への準備中である。

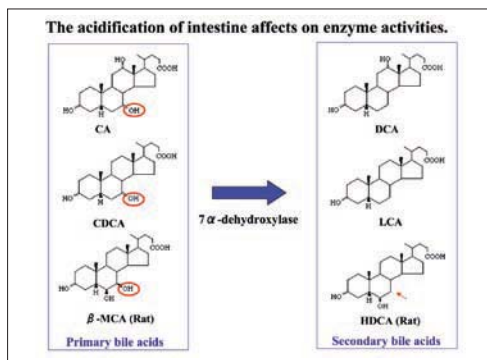


図1

の効果が高に発揮される。大豆食品と本菌のシンバイオティック食品への可能性がある (特許出願済)。

3. Th1/Th2バランスを調整する *Streptococcus thermophilus* OH1、AHU19338 乳酸菌 *Lactobacillus casei* BZN.2.12.4A、AHU1989 乳酸菌

たくさんの乳酸菌からTh1/Th2バランスを正常化する株を探索した。脾臓細胞でIFγ生成を促進し、IL-4とIL-10の生成を抑制する。しかもおいしいヨーグルトを作ることができる (特許審査中、共同研究: 北大遺伝子病制御研究所)。

4. 大豆にも藤豆にも食欲抑制ペプチドを発見した

特定のペプチドを食べると食欲を45分間抑えられる。ペプチドが腸管レセプターに結合して、腸管細胞がCCKホルモンを作る。これが脳視床下部へ到達すると満腹を感じる。食べ過ぎを防止し糖尿病予備軍の健康管理に貢献できる (特許取得済)。

2. イソフラボンが効く親属新種 *Asaccharobacter celatus* と命名

大豆イソフラボンを摂取しても、腸管から取り込まれにくい。腸内細菌が、取り込まれやすいエクオールに変換している。その変換菌を探したところ親族新種の菌が、変換を効率的に行っていた (*Int. J. Evol. Sys.* 2008 印刷中)。この菌が腸管にたくさん住んでいるとイソフラボン

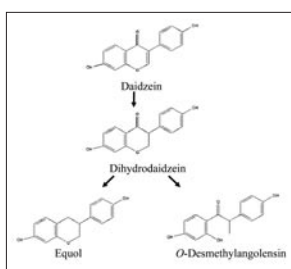


図2

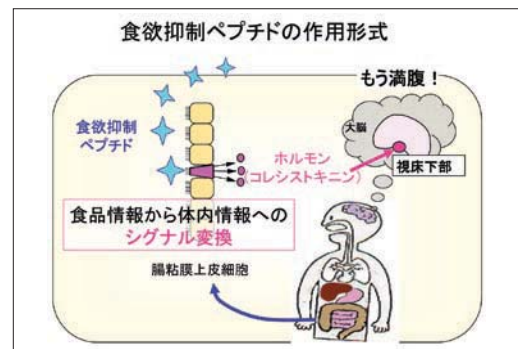


図3

遺伝子工学と生命活動センシングの複合技術による食材と生物材料の創生

事業総括

原田 克弘 前(財)山形県企業振興公社理事長

研究統括

原 慶明 山形大学教授

新技術エージェント

宇佐美 健一 (株)マーケティングトレジャー
代表取締役

中核機関

(財)山形県産業技術振興機構

行政担当部署

山形県商工労働観光部工業振興課

コア研究室

山形県高度技術研究開発センター

地域COEの構築への取り組み

1. ネットワーク型地域 COE の構築

山形県高度技術研究開発センターを中核として、サブコア研究室と関係企業等において、研究の継続発展、事業化推進等を行うネットワーク型地域 COE を構築していきます。

2. 産業技術を支援する高度な専門機能の整備

産業技術を支援する高度な専門機能として、(財)山形県産業技術振興機構を平成16年4月に設立し、産学官連携の促進やコーディネート機能の強化、県内企業の知的財産支援等を一元的に行うほか、本事業での研究成果を発展・事業化に取り組んでおります。

新技術・新産業創出の取り組み

光干渉断層眼底診断装置



(マイクロモグラフィー(株))

高リンゴ酸清酒



(7社8銘柄)

ウシ受精卵呼吸量計測装置及び付属キット



多検体測定セル



ウシ受精卵呼吸測定液

(北斗電工株)、(株)機能性ペプチド研究所

クローン胚発生培地



((株)機能性ペプチド研究所)

生体機能再建・生活支援技術

～機能的電気刺激システムを中心とする最先端リハ・福祉システムの構築と新産業の創出～

事業総括

松村 富廣 (社)みやぎ工業会顧問

研究統括

増本 健 (財)電気磁気材料研究所所長

新技術エージェント

村上 雄一 (社)みやぎ工業会専務理事

中核機関

(財)みやぎ産業振興機構

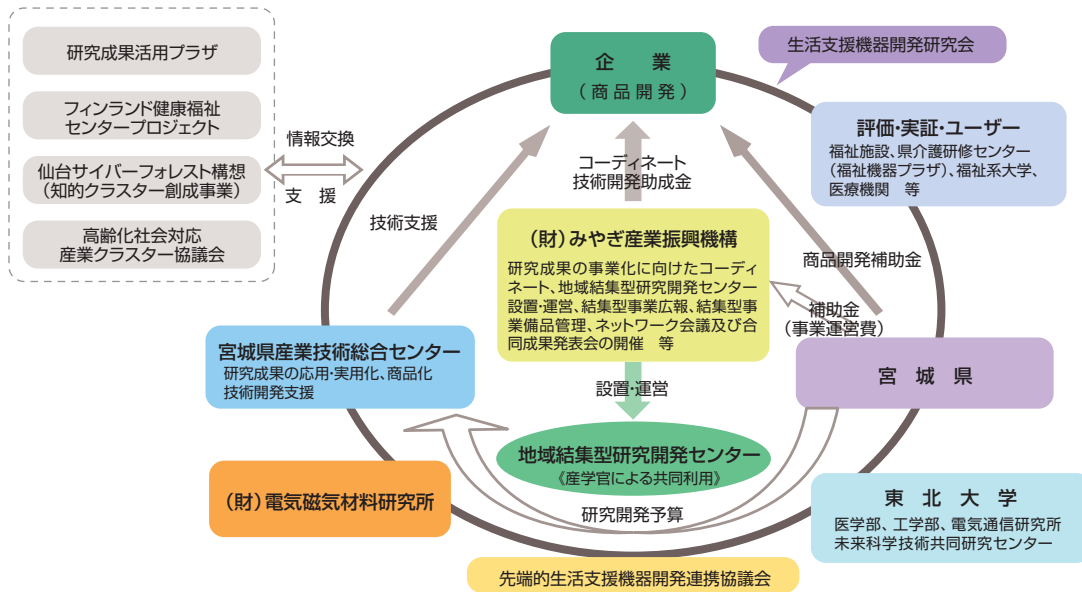
行政担当部署

宮城県産業経済部新産業振興課

コア研究室

宮城県地域結集型研究開発センター

地域COEの構築への取り組み



新技術・新産業創出の取り組み

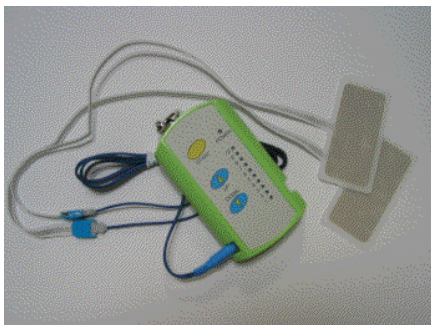
宮城県は福祉先進県づくりを目指すとともに、バリアフリー社会を支える福祉・医療機器の振興を重要施策と位置づけています。機能的電気刺激(FES)技術と、感覚情報センシングシステムを応用した装置の商品を紹介します。

障害者のQOL (生活の質) 向上のための移動機構



足こぎ車いす

頻尿・尿失禁の新しい治療法の電気刺激装置



低周波電気刺激装置「のどか」

血管壁の状態を簡便で定量的に測定



超音波血流計「TRY-1」

独創的光材料の開発による環境技術の創生

事業総括

額田 健吉 (財)神奈川科学技術アカデミー名誉顧問

研究統括

藤嶋 昭 (財)神奈川科学技術アカデミー理事長

新技術エージェント

手島 透 (株)アイ・ヒッツ研究所代表取締役社長

高橋 秀尚 (財)神奈川科学技術アカデミー元研究部長

村山 和永 (財)神奈川科学技術アカデミー元研究部長

中核機関

(財)神奈川科学技術アカデミー

行政担当部署

神奈川県企画部政策課

コア研究室

(財)神奈川科学技術アカデミー

光科学重点研究室

地域COEの構築への取り組み

事業活動の成果

●研究者、事業総括、研究統括、新技術エージェント及び中核機関の位相のそろった活動によって、事業期間中に下記7件の商品化を達成するなど、多くの新技術を創出しました。

No	商品名	企業
1	マグネシウムイオン検出試薬	国内試薬メーカー
2	マグネシウムイオン検出試薬	米国試薬メーカー
3	質量分析用イオン化試薬	国内化学メーカー
4	ホルムアルデヒド検出用試薬	国内試薬メーカー
5	光電式ホルムアルデヒド簡易検出器	国内分析機器メーカー
6	二次元表面プラズモン共鳴センサー	国内分析機器メーカー
7	光導波路型表面プラズモン共鳴センサー	国内分析機器メーカー

●「光触媒オープンラボ」、「新しい金型設計製作法研究会」など、産学公連携の新しい仕組みを創出し、成功裏に運営して成果を上げました。



光触媒オープンラボ

●地域における産学官連携における新技術創出のひとつのモデル＝地域結集モデルを確立することができました。

新技術・新産業創出の取り組み

1. 2次元イメージング表面プラズモン共鳴 (SPR) センサー

チップ上に並べた多種類の細胞や酵素などの反応を、リアルタイムに、直接、画像として観察できる優れた特徴を持つ画期的な2次元イメージング表面プラズモン共鳴 (SPR) センサーを開発し、商品化に成功しました。また、光導波路型 SPR センサーも商品化に成功し、汎用化に向けて企業と共同で展開しています。

2. 高感度光化学センシング試薬

シックハウス症候群の原因物質であるホルムアルデヒドを厚生労働省の室内濃度指針値で測定できる発色試薬を完成しました。その後、文部科学省都市エリア産学官連携促進事業で、この試薬の有用性評価を行うとともに、他のシックハウス症候群原因物質の測定用試薬や簡易測定装置の開発を行いました。また、医学・

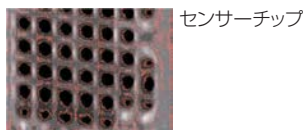
生物分野で重要な機能を有するマグネシウムイオン、アルミニウムを特異的に検出する蛍光試薬も開発しました。

3. 光触媒を用いた農業廃液処理

養液栽培の培養液の廃液を、太陽光と酸化チタン光触媒により浄化・殺菌し、再度循環利用する技術及び種子消毒後の農業廃液処理システムを開発しました。引き続き、都市エリア産学官連携促進事業 (H15~17) や新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 (H18~) で、産学公連携による実用化を目指しています。

4. 光触媒の医療用カテーテルへの応用

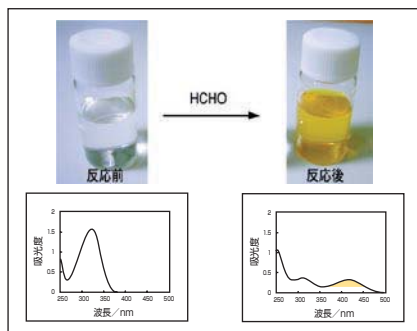
医療用カテーテルへの酸化チタン光触媒薄膜のコーティング及び酸化チタンと銀の複合コーティングにより、明所及び暗所での抗菌性を付与することに成功しました。



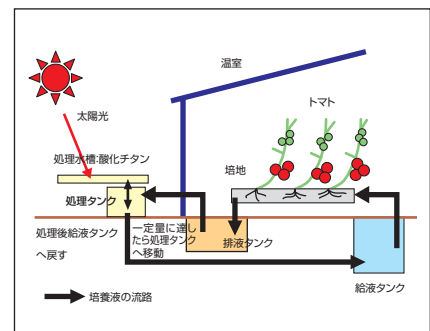
センサーチップ



2次元イメージング表面プラズモン共鳴 (SPR) センサー



ホルムアルデヒド測定用試薬 (反応前後の色の変化)



酸化チタンによる培養液浄化・殺菌システムの模式図