

## ●発展型

(平成17~19年度)



情報通信

# 筑波研究学園都市エリア

安全・安心な都市生活のためのユビキタス  
映像情報サーベイランス

株式会社 つくば研究支援センター  
〒305-0047 茨城県つくば市千現2-1-6  
TEL. 029-858-6000

## 核となる研究機関

国立大学法人筑波大学、(独)産業技術総合研究所、  
(独)農業・食品産業技術総合研究機構

● **主な参加研究機関** 産…KDDI(株)、(株)日立製作所、(株)エーディエス 他  
学…筑波大学  
官…(独)産業技術総合研究所、(独)農業・食品産業技術総合研究機構

## 事業の概要

近年、防犯から健康にいたるまで「安全・安心」への要望が高まってきている。本事業では、「成果育成型」で培われた筑波大学の「高精細映像情報技術」と産総研の「知的認識技術」をさらに発展させ、農研機構の「広域センシング技術」と連携することにより、「安全・安心な都市生活のためのユビキタス映像情報サーベイランス」の新たなシステムについて実用化と事業化を推進した。

### 1. モバイル高精細映像情報モニタリングシステム

- ・フルーエンシ情報理論を用いた、モバイル機器におけるマルチメディア情報の高品質化。
- ・携帯機器での医療情報モニタリング、及び、無線による救急車医療支援のシステム開発を行い、ユビキタス医療システムとして提案。

### 2. 次世代知的監視システム

- ・CHLAC(立体高次局所自己相関)による不審動作認識技術の実製品への応用展開。
- ・2眼カメラのユビキタスステレオビジョンの実環境信頼性を高め、セキュリティ応用機器として製品展開。
- ・多視点画像を用いた非線形識別アルゴリズムによる認識率の向上。

### 3. フィールドサーバ(F.S.)都市センサーネットワークシステム

- ・F.S.の高性能化を行い、CHLAC技術と連携した不法投棄防止システムなどの提案・実証。
- ・磁気駆動方式の2眼拡大追尾カメラシステムの開発と不法投棄システム等への展開。

## 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. ユビキタス医療システムの提案

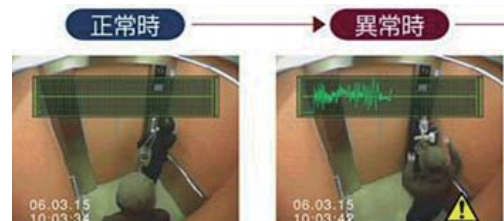
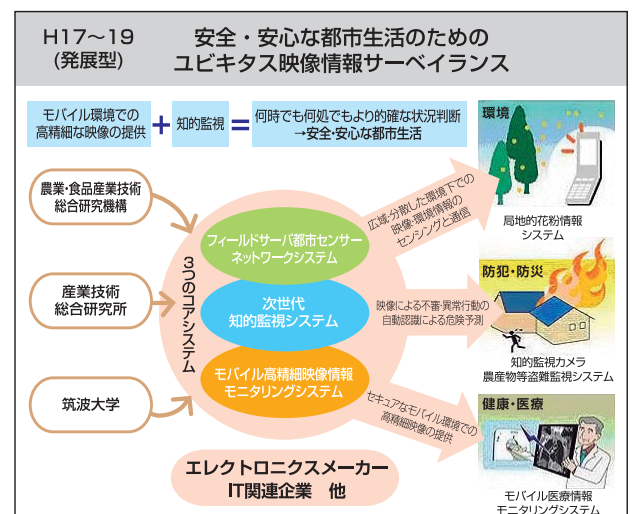
携帯機器に高精細な超音波動画と医療画像の同時表示および同時音声通話が可能。また、救急車からの患者映像を途切れることなく病院へ送信可能で、強力なセキュリティー技術により患者プライバシーも確保。今後の医療を支える支援システムとして、大いに期待される。

### 2. 異常を自動検出する知的監視システムの実現

世界トップレベルのCHLAC技術を用いた異常認識技術により、様々な分野での異常自動検知が可能となった。製品への応用例としてエレベーター内監視カメラシステム((株)日立ビルシステム 商品名:ヘリオスウオッチャー)がある。また、CHLAC付き監視カメラを搭載したF.S.を用いて、不法投棄防止の実証実験を継続中である。

### 3. フルーエンシ情報理論の実製品への応用

フルーエンシDAC-ICが、CD・DVDプレーヤー、TVなどの音響映像機器に幅広く搭載された。



エレベーター内監視カメラでの異常検出



ライザイェンス

●発展型

(平成17～19年度)

# 静岡中部エリア

心身ストレスに起因する生活習慣病の克服をめざした  
フーズサイエンスビジネスの創出

財団法人 しずおか産業創造機構

〒420-0853 静岡市葵区追手町44-1 (静岡県産業経済会館4F)  
TEL. 054-254-4512

核となる研究機関

静岡県立大学、静岡大学、東海大学、静岡県工業技術研究所

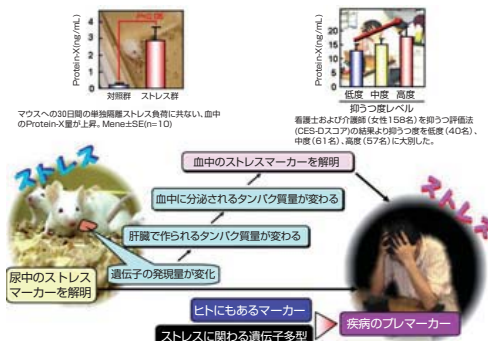
- **主な参加研究機関** 産…フジ日本精糖(株)、(株)日本予防医学研究所、プリマハム(株) 他
- 学…静岡県立大学、静岡大学、東海大学
- 官…静岡県工業技術研究所、静岡県農林技術研究所、静岡県畜産技術研究所

## 事業の概要

ストレスに関係するセンサと心身ストレスや生活習慣病を軽減する食品の開発を目指した。

### テーマ1: ヒトの生体分析・評価・高機能化技術の開発

社会的ストレスを負荷したマウスの肝臓に出現するストレス候補となる遺伝子を特定した。その遺伝子産物はストレス負荷の大きい介護や看護従事者にも同様に出現した。また、ヒト血液中に複数のストレスマーカー候補タンパクを見つけた。今後は、これらを応用したバイオマーカーキットの完成を目指す。



### テーマ2: 光技術を用いた非侵襲病態解析

慢性ストレスやストレス状態を唾液中の微弱発光の変動で計測できる装置の開発に取り組み、発光感度を10倍に高め、解析ソフトを充実した高機能多検体用試作機を完成した。

### テーマ3: 酵素工学的手法を用いた高機能化素材創生技術の開発とビジネスへのアプローチ

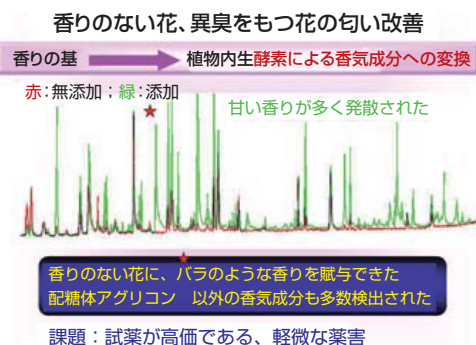
抗ストレス作用がある植物香気等の生成にかかわる機構を明らかにした。それを応用して、香りの無い切り花にバラの香りを発生させることに成功した。

### テーマ4: 抗ストレス食品・化製品素材の開発および発現機構の解析

地域特産の水産物・農産物等の機能性を動物試験で明らかにし、ボランティア人試験等で確認して、ペットフード・食品素材・試薬等を商品化した。また、今後商品化が期待できる数多くのデータを集積できた。

### ストレスからくる病気を未然に防ぐ!

社会的ストレスを評価できるヒトのストレスバイオマーカー確立へ向けての流れ

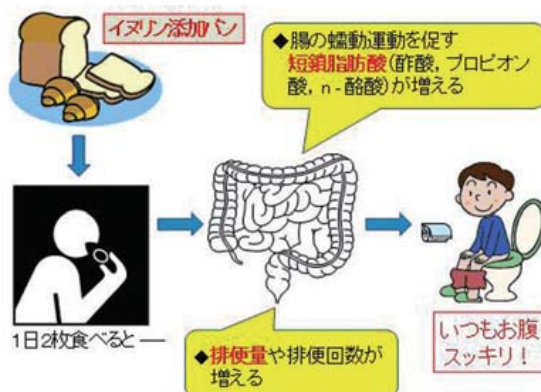


## 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

カツオ卵巣油入りのペットフード用缶詰を市販し、好評を得ている。



イヌリン添加パンの継続摂取は、腸の運動性を高め、便性改善に有効であった。



## ●発展型

(平成17～19年度)



情報通信

# 豊橋エリア

スマートセンシングシステムの開発と応用

株式会社 サイエンス・クリエイト

〒441-8113 愛知県豊橋市西幸町字浜池333番地の9  
TEL. 0532-44-1121

核となる研究機関

豊橋技術科学大学 他

- **主な参加研究機関** 産…アドバンスフードテック(株)、(株)アルファプロジェクト、千代田電子工業(株) 他  
 ● 学…豊橋技術科学大学、東京農工大学  
 ● 官…(独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所  
 ● (独)農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所

## 事業の概要

平成14年度に開始された都市エリア産学官連携促進事業(一般型)では、大学と企業間における共同研究により、情報識別機能を有する高機能センサデバイス開発から知識情報処理システムを融合した大規模情報処理可能なスマートセンシングシステムの構築を目指し、地域産業資源(IT農業、医療・福祉、環境、自動車関連分野)を実証フィールドとして「スマートセンシングシステムの開発」を進め、多数の製品化、試作品化、大学発ベンチャー起業、技術移転、特許出願などを実現し、大きな成果を上げてきた。発展型では、これらの成果の中から有望な技術シーズを選択し発展的に研究を継続し更なる知的財産を創出するとともに、豊橋エリアの地域特性である「農業分野」への応用に特化したスマートセンシングシステムの構築とその応用を目指す。これにより、地域産業の活性化を図るとともに研究交流等の発展的的事业展開による産学官ネットワークの強化を進め、地域の持続可能なイノベーションシステムの構築を目指す。この目的を効果的に遂行するため次の2つのサブテーマに分割し、民間企業との共同研究を進める。

サブテーマ①:「産業を支えるスマートセンシングシステムの開発と応用」

サブテーマ②:「ITと農業の融合を目指すスマートセンシングシステムの開発と応用」

## 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. 「微小金属異物検出装置 FINE METAL DETECTOR」の商品化に成功

豊橋技術科学大学 エコロジー工学系 田中三郎教授とアドバンスフードテック(株)の共同研究により、本製品が完成した。

予め帯磁した被検査物をシールドボックス内に搬送し、外部磁気を遮蔽した状態で異物から発生する微弱な磁気を高感度磁気センサで検出する装置。アルミ包装、水分、塩分温度の影響を受けず、安定して検出することができる。低価格で価格競争力がある。用途は食品全般、脱脂綿、樹脂類、液体などに混入する金属異物検出。



### 2. 「果実糖度・熟度の非破壊測定器(おいしい果)」の商品化に成功

豊橋技術科学大学 情報工学系 中内茂樹教授と千代田電子工業(株)の共同研究により、本製品が完成した。

近赤外分光分析法により、メロン等の糖度(甘さ)と硬度(熟度)の両方を非破壊にて測定し、収穫時期並びに食べ頃も含めて予測し表示できる。用途は農業生産者での育成管理や出荷管理に活用し、信頼性(品質)の高い果物の提供が可能になる。また、スーパーや百貨店・果物店等や高級飲食店、式場、贈答品店、洋菓子店などに設置し、食べ頃を選択・食味出来るサービスを提供することができる。







●発展型

(平成17~19年度)

# 岡山県南エリア

## マイクロ反応プロセス構築のための アクティブマイクロリアクターの開発

財団法人 岡山県産業振興財団  
〒701-1221 岡山県岡山市芳賀5301  
TEL. 086-286-9651

核となる研究機関  
岡山大学

- **主な参加研究機関** 産…ダイソー(株)、(株)光ケミカル研究所、備前化成(株)
- 学…岡山大学、岡山理科大学、福岡女子大学
- 官…岡山工業技術センター

### 事業の概要

マイクロリアクターを組み込んだ高効率な物質生産プロセスを実現することを目指し、マイクロリアクターの設計要素技術とマイクロ反応プロセス技術とを有機的に連携させた研究開発を推進した。

#### 1. 設計要素技術の開発

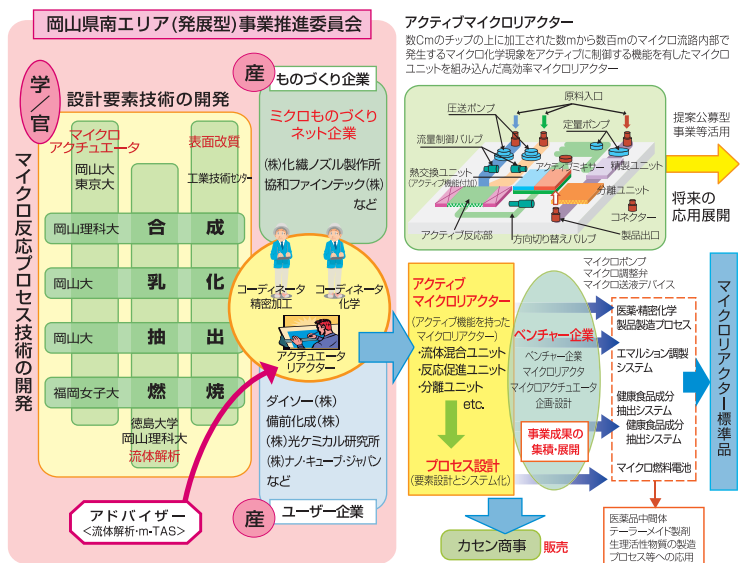
化学反応プロセスで重要な“流動”及び“混合”に着目し、マイクロ反応プロセス中においてこれらの現象を合理的に解決する設計要素技術の開発

- ・ アクティブデバイスの開発 (駆動制御機能を有するデバイス技術とマイクロリアクターへの組み込み)
- ・ マイクロ流路内における流体解析技術の開発 (流体解析に基づくマイクロ流路デザイン手法の確立)
- ・ マイクロ流路の表面改質技術の開発 (表面改質によるリアクター流路の流動抵抗の低減、基材との反応、機材成分の溶出防止)

#### 2. マイクロ反応プロセス技術の開発

具体的な製品製造プロセスへの応用を図るため、上記の設計要素技術と地域企業が有する精密微細加工技術を駆使し合成、乳化、抽出、燃焼の基礎的な反応プロセスに対応できるマイクロリアクターを開発するとともに、これらを連結させたマイクロ反応プロセス構築について研究開発

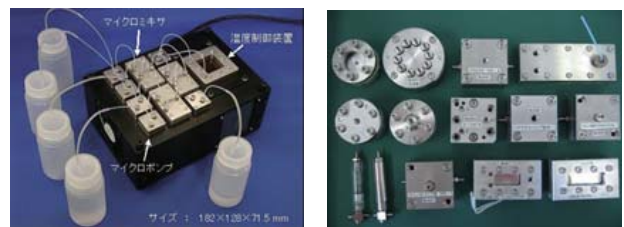
- ・ マイクロ合成反応プロセス:非天然型アミノ酸や光学活性ラク톤の製造への応用
- ・ マイクロ乳化プロセス:エマルジョン製剤や高分子マイクロカプセルの製造への応用
- ・ マイクロ抽出プロセス:EPA高純度品やDHA高純度品の製造への応用
- ・ マイクロ触媒燃焼プロセス:燃料電池用高効率マイクロ触媒燃焼システムの開発への応用



### 都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

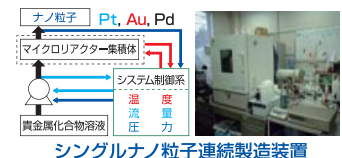
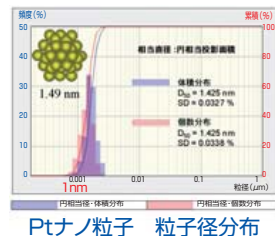
#### 1. 合成、乳化、抽出、燃焼プロセス実現のための各種デバイスやシステムを開発

合成プロセス用磁性粒子を用いたマイクロミキサーとアクティブマイクロリアクタシステム、エマルジョン生成用の液滴生成デバイス、抽出プロセス用のスラグ流生成マイクロバルブ、分離プロセス用のアクティブ分離システム、マイクロ触媒燃焼装置等、種々のデバイスやシステムを開発した。



#### 2. ナノ粒子生成事業の事業化

プロジェクトの共同研究企業から起業し岡山県へ立地した株式会社ナノ・キューブ・ジャパンが数十μmの微小流路と微小空間を3次元的に組み合わせることによって得られる特殊な反応場を利用したマイクロリアクターを用いて、世界で初めて1.5nmの貴金属ナノ粒子の連続調製に成功、現在製造販売を加速中である。



## ●発展型

(平成17～19年度)



# 熊本エリア

ヒトの運動、生理情報を計測する次世代  
生体情報計測チップの開発

財団法人 くまもとテクノ産業財団

〒861-2202 熊本県上益城郡益城町大字田原2081-10  
TEL. 096-286-3300

## 核となる研究機関

熊本大学、(財)くまもとテクノ産業財団

- **主な参加研究機関** 産…(株)デジテックス研究所、ケイ・ティ・システム(株)、安川情報システム(株) 他  
学…熊本大学、熊本電波工業高等専門学校  
官…(財)くまもとテクノ産業財団、日本赤十字社熊本健康管理センター、熊本市立熊本市市民病院 他

## 事業の概要

### 都市エリア産学官連携促進事業の発展的展開～「動物実験」から「ヒト」へ～

熊本エリアでは、これまでの取組みを「ヒト」へ応用展開し、低負荷で容易に運動、生理情報を計測できる「次世代生体情報計測チップ」を開発する。心電図、心拍数測定、血圧測定等のセンサーに加えて加速度センサーを組み込んだ、運動機能計測を可能とする小型多機能センサーチップシステムの開発を目指した。また、将来的には高速通信技術と融合させ、遠隔地からでも閲覧が可能な健康支援システムの構築も想定している。

さらに他地域との広域的な連携、交流、人材育成等の展開も図り、本県におけるナノテク・材料分野(工学)とライフサイエンス分野(医学)との異分野融合による技術課題の解決及び、地域産業の活性化を目指す。

#### 1. 動きを捉える ～運動情報計測開発グループ～

(財)くまもとテクノ産業財団では、リハビリテーション現場で重視されている、被験者の活動状況を的確に把握するための計測装置として、生活活動度計の開発を行った。現在、24時間の連続計測を実現し、立位、座位、臥位の3姿勢と歩行、車椅子駆動の2動作が評価可能なレベルに達しており、これらを更に発展させ、被験者の運動情報を解析・評価可能なシステム、及びネットワークサービスとの連携を可能にするホームゲートウェイを開発するとともに、介護予防、独居老人の見守り等の各分野への適用を図る。



生活活動度計(A-MES)

#### 2. 生理情報を測る ～生理情報計測開発グループ～

生理情報計測グループは、乳幼児の睡眠時における生理機能データを採取し、瞬時心拍数、平均心拍数、心拍数変動、呼吸数、Po2、体温等をデータベース化し、これらの情報と計測信号を比較して警告音を発生するプログラムを作成した。これにより、心拍数、呼吸数、体温等を同時計測するセンサー部を有し、簡単に装着でき、誤報が少なく携帯性に優れた次世代型生体生理情報計測システムを開発した。



乳児の生理情報計測風景

## 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. A-MES(生活活動度計)の開発

センサー&データロガー一体型のプロトタイプⅡ及びセンサー&データロガー無線型のプロトタイプの開発を完了し、専用解析ソフトを用いることにより、動作状況を24時間モニタリング評価することが可能となった。さらに、リハビリテーションプログラムやケアプランの立案及び効果の判定への応用を図る。



一体型A-MES

#### 2. ヒト生理情報計測システム

生理情報計測システムの新生児用プロトタイプの製作を行った。また、送受信システム用LSI、生理機能情報をセンシングするセンサーと、薄膜材料等の各種デバイス等の開発を行った。そして、開発したこれらデバイス等を新生児用プロトタイプに実装したシステムの評価も行った。さらに、オムツ装着用RFIDセンサータグの通信に成功した。そのRFIDセンサータグはアップリンク・テレメトリーとIDコード識別のダウンリンク受信による無線機能によって、複数の生体情報について多点同時計測を可能とする特徴を有している。



検証用テレメータ生体計測システム