

# Branch Spirit

## 西日本支部

### 広島県のバイオ研究拠点

西日本支部におけるバイオ研究の拠点として、今回は広島県から広島大学大学院先端物質科学研究科と広島県産業科学技術研究所をご紹介します。

#### 【広島大学大学院先端物質科学研究科】

広島市から東方約40 kmに位置する東広島市（西条）は学園都市として十数年来、急激な発展を遂げてきました。その中心をなす広島大学では、先端物質科学研究科が平成10年4月に大学院として最初に部局化され、平成13年9月には新研究棟が建立されました。当研究科は、「理学と工学の融合」及び「物質と生物の接点」を謳い文句として発足し、現在、量子物質科学や半導体集積科学を担う2専攻と、生命科学・生物工学を担う私どもの分子生命機能科学専攻が三位一体となって研究・教育に邁進しています。

分子生命機能科学専攻は工学部発酵工学講座を前身としており（現在も全教員が兼任）、長年培ってきた発酵・醸造工学の研究実績を基盤として、植物や動物をも研究対象とした生物工学、分子細胞生物学や環境バイオ、免疫化学などへと広範囲かつ先端的な研究を展開しているところです（図1）。主な研究内容は以下の通りです（括弧内は担当教員名）。

- 特殊環境微生物の単一・複合微生物系を用いた水素・メタン二段発酵系及び酢酸・エタノール発酵系の開発、緑藻や酵母によるカロテノイドの生産（西尾，柿菌，中島田）
- 放線菌の線状染色体・プラスミドの構造・機能、遺伝子発現制御及び抗生物質の生合成機構（木梨，荒川）
- 酵母におけるCa<sup>2+</sup>シグナルによる細胞周期制御，ABCトランスポーターによる多剤耐性機構，薬剤スクリーニング及び薬剤作用標的分子の同定（宮川，水沼）
- 細胞核・ゲノムの機能制御解析及び生理活性物質スクリーニングへの応用（土屋，湯川）
- 酵母や線虫を用いた細胞極性制御と臭覚順応に関する研究（平田，宮原）
- 老化の分子機構解明，抗老化関連医薬品開発（上野）
- 醸造関連真核微生物（酵母・麹菌）の代謝及び生化学機

能の解析，有用醸造微生物の育種と発酵生産技術への応用（秋田，下飯（協力講座））

○環境の負荷軽減，浄化，モニタリングへのバイオテクノロジーの適用，ケミカルバイオテクノロジーによる環境適合型生産プロセスの基盤技術開発（加藤，滝口）

○リン酸バイオポリマーの機能解明と資源・環境・医療への応用，高感度ATP検出技術の開発と応用（黒田）

○植物の環境応答や分化・形態形成の分子基盤解明及び資源・エネルギー生産，環境バイオ制御への応用（山田，宇佐美，藤江）

○脊椎動物の血管・骨・体軸の形成や性決定，植物病原細菌の宿主寄生戦略（山下，田中，北村（協力講座））

○アレルギー性疾患や臓器移植における免疫応答や脂質代謝に関する生理活性物質の構造機能解析及びアレルギーの診断・治療技術の開発（小埜，秋，河本）

以上の研究とその実績により、例年、省庁関係の科学研究費補助金や受託・共同研究費などを不足なく獲得し、学術的のみならず産業的にも意義深い研究の推進とさらなる活性化を図っています。また、研究科の設立理念に基づいて他専攻との融合研究（量子情報生命科学プロジェクト）も行われており、ナノバイオなど新研究領域の創成が期待されています。

平成19年には本学会の大会が東広島キャンパスで開催される予定です。ご来学の際には、ぜひ当研究科にお立ち寄りください。

（西日本支部編集委員 秋 庸裕）

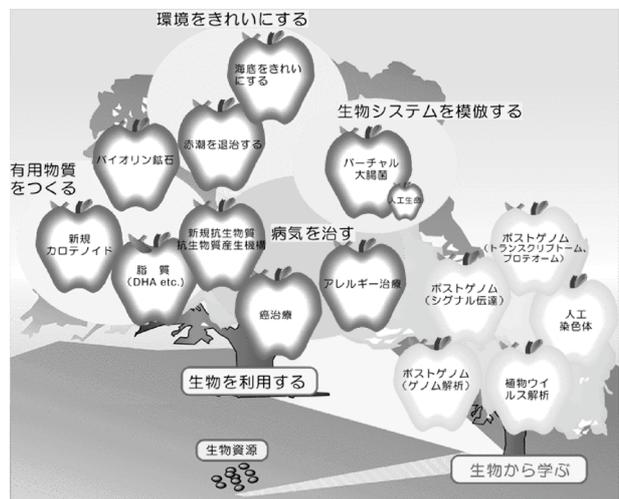


図1 研究概要

#### 【広島県産業科学技術研究所】

広島県産業科学技術研究所，通称「産科研」は，広島県が建設し，財団法人ひろしま産業振興機構が管理運営を行

う全国でも珍しい公設民営方式の研究所として、平成 10 年 4 月に東広島市の広島中央サイエンスパーク内に開設されました。ちなみに、広島中央サイエンスパークには、産科研を含めて、現在 12 の産学官の最先端技術開発機関・国際支援機関が立地しています。

産科研の使命は、経済のグローバル化の中で激しくなっている競争を勝ち抜くために、県内企業の技術競争力の強化を図ることです。技術力強化には広島県独自の技術を構築しておく必要があります。そのために、産科研では基礎的な面から、また先導的な役割を果たす研究開発を進めています。ただ、基礎的先導的といっても事業に役立つことが前提です。

産科研で取り組んでいる研究開発分野は、情報・知能、材料・エコシステム、バイオ・健康・ライフの3つの分野です。この3分野でほぼ全業種の企業のニーズをくみ上げることができると考えています。

研究の進め方としては、産学官共同によるプロジェクト方式を採っています。これは開発分野の流動性を確保し、時代のニーズに応じた研究をするためです。従って、プロパーの研究者はいません。また、研究の方法は研究メンバーが産科研に集まって研究する集中研究方式を採用しています。これにより、迅速な意思決定と開発を行うことができます。研究資金は、県と民間で積み立てた基金の運用益と国からの研究資金を充当しています。

産科研の研究成果を活用したベンチャー企業が続々と誕生しています。また、既存の企業においても成果を生かした事業が始まっています。

次に、産科研の主な研究プロジェクトとして、平成 14 年度から取り組んでいる文部科学省補助事業「知的クラスター創成事業 広島バイオクラスター」について紹介します。

知的クラスター創成事業は、現在、全国 18 地域で実施されていますが、広島では、今後、産業として急速な伸びが見込まれるバイオテクノロジーに取り組み、世界に誇るクラスターの形成を目指しています。

現在、広島バイオクラスターでは、広島大学のライフサイエンス領域における世界レベルの研究シーズを核に、医療や医薬品開発を支援する産業分野に目標を絞り、産学官連携のもとに、次に挙げたものを含めて 10 テーマの研究を実施しています（図2）。

○遺伝子組換え技術を用いてカイコの繭やニワトリの卵の中に医薬品候補物質などの有用物質を生産させる研究

- 医薬品開発における代謝試験などに用いるヒト肝細胞を持つマウス（キメラマウス）を作製する研究
- アレルギーの診断や治療法を生み出す研究、
- 酒粕・植物乳酸菌を有効利用した入浴剤やヨーグルトなど機能性食品の研究
- 感染症の原因菌に有効な抗生物質の選択手法の研究
- 虫歯の原因菌を溶かす酵素の研究
- その他医療・診断機器などの開発に関する研究

今後、数多くの研究成果が生まれ、それを起爆剤として 10 年後にはバイオ関連産業がいくつか創出され、バイオ団地にバイオ工場が建設され、20 年後には、ベンチャーがベンチャーを生み、人材が集まり、知的な研究とともに地域文化が形成されるようなクラスター、そのような広島バイオクラスターの創成を目指しています。

（広島県産業科学技術研究所 迫田克幸）

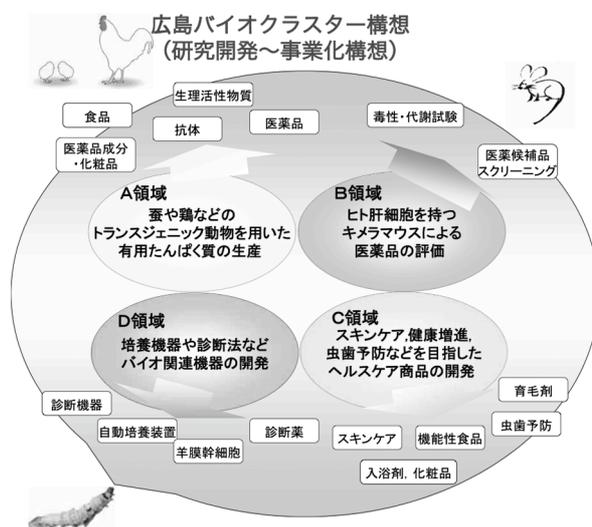


図2 広島バイオクラスター構想