

●発展型

(平成20~22年度)

# 広島圏域エリア

生物機能を活用した予防・診断・創薬支援技術の開発による健康産業の創造

●事業推進体制

- 事業総括……………守本 京三(財団法人ひろしま産業振興機構 広島県産業科学技術研究所 副所長)
- 研究統括……………松田 治男(広島大学大学院生物圏科学研究科 教授)
- 科学技術コーディネータ……………山田 長司(財団法人ひろしま産業振興機構 広島県産業科学技術研究所)
- 事業化マネージャー……………千葉 敏行((株)バイオメディカル総合研究所 代表)
- 科学技術アドバイザー……………石川 行弘(鳥取大学名誉教授)
- 科学技術アドバイザー……………斯波 久二雄(金沢大学イノベーション創成センター 客員教授)

●核となる研究機関

- 財団法人 ひろしま産業振興機構広島県産業科学技術研究所、広島大学

●主な参加研究機関

- 産…アヲハタ(株)、(株)生体分子計測研究所、積水メディカル(株)、中国醸造(株)、西川ゴム工業(株)、(株)ネオシルク、野村乳業(株)、(株)バイオマーカーサイエンス、(株)樋口松之助商店、(株)広島バイオメディカル、(株)ファーマフーズ、(株)フェニックスバイオ、ヤエガキ醸造技研(株)
- 学…広島大学
- 官…(財)ひろしま産業振興機構(広島県産業科学技術研究所)、国立医薬品食品衛生研究所、国立循環器病センター研究所、(独)酒類総合研究所、(独)理化学研究所



●本事業のねらい

重厚長大産業を中心に発展してきた広島県では、度重なる深刻な不況の経験から、多彩でバランスのとれた産業構造への転換を産業施策の重要課題として将来有望な産業の創出に取り組んできた。新たな産業の創出にあたっては、ものづくり県として伝統的に集積の高い醸造産業や食品産業等に着目し、広島大学等が培ってきたバイオシーズ等を活用することにより、先端バイオ産業を育成し、広島バイオクラスターの形成を図ることを目指している。

本事業では、平成14~18年度に実施した知的クラスター創成事業の成果として生まれてきたバイオ産業を成長させるため、産学官連携体制を強化するとともに、生物機能を活用して、生活習慣病等の予防・診断・創薬支援の分野を中心に取り組むことにより、広島バイオクラスターの形成を加速させることを目的とする。

●事業の内容

1. 植物乳酸菌と麹菌の生物機能を活用した保健機能性食品の開発

植物乳酸菌を活用した新商品開発というこれまでの取組みを発展させ、新たに麹菌の生物機能も活用して、生活習慣病やアレルギーの予防改善に有効な保健機能食品を開発する。植物乳酸菌・麹菌に関しては、当地域は他地域や海外の追随を許さない技術・ノウハウを有しており、これを基盤として活用することにより、地域産業に対する大きな波及効果が期待できる。

2. オボムコイドを標的とした低アレルギー鶏卵の開発

世界に先駆けたニワトリES細胞株の樹立など、これまでに確立したトランスジェニックニワトリ作出のための基盤技術を応用して、鶏卵中で最もアレルギー性の高い成分であるオボムコイドの遺伝子をノックアウトするか、あるいはオボムコイド遺伝子の一部を改変したニワトリを作出し、食物アレルギーやワクチン副反応を低減できる低アレルギー鶏卵を開発する。

3. メタボリックシンドロームリスク疾患の抗体検査薬の開発

変性悪玉コレステロールである酸化LDLを標的とした抗体を作り、動脈硬化症の予防と創薬に応用できる検査薬・検出キットを開発する。さらに、生活習慣病と密接に関連するアディポサイトカイン(脂肪細胞から分泌される生理活性タンパク質の総称)の中からマーカー分子を探索し、それを標的とした抗体を作製してキット化する。ニワトリの免疫能力を活用することにより、ほ乳類細胞では作製しにくい高感度な抗体を得ることができる。

4. マイクロビーズELISAシステムを用いたスギ花粉症分子診断法の開発

国民病とも言えるスギ花粉症の根治治療を実現するため、長年にわたり構築してきた世界でも例をみないアレルギーライブラリーを基盤技術として、昆虫機能を活用したアレルギー生産を行い、患者一人ひとりが感作しているアレルギー分子種を診断できる検査キットを開発する。これにより、効かない治療薬の投与を防げるだけでなく、治療薬の開発支援ツール(臨床試験における被験者の選抜)としても事業化が可能となる。

5. ヒト肝細胞遺伝子改変キメラマウスの開発

薬物動態予測モデルやヒト肝炎ウイルス感染モデルとして開発した世界最高置換率のキメラマウス(ヒト肝細胞を持つマウス)に改良を加え、ヒト肝細胞遺伝子改変キメラマウスを開発する。これにより、各種疾患モデルマウスの作製が可能となり、特に、薬物動態の人種差の原因と考えられる薬物代謝酵素CYPの遺伝子多型の影響を判定できるCYP遺伝子多型モデルマウスも作製できるので、従来のキメラマウスと比較して、創薬支援ツールとしての価値が高いものを提供できる。

6. カイコによる細胞培養用バイオ素材の開発

創薬・再生医療等の分野ではヒト組織・細胞の培養技術の確立が強く望まれているが、増殖因子は高価である上に濃度コントロールが難しい。そこで、トランスジェニックカイコの繭の中に組換えタンパク質を生産するための基盤技術を活用して、細胞増殖因子(繊維芽細胞増殖因子FGF等)とヒト型ゼラチン(細胞増殖の足場)が結合したタンパク質を多量かつ低価格・高品質に製造する技術を開発する。

