

●研究機能・産業集積高度化地域(平成25年~29年度)

鳥取次世代創薬・健康産業創出地域

鳥取大学発染色体工学技術を用いた創薬等新産業クラスターの創出

地域イノベーション戦略

鳥取大学発・革新的染色体工学基盤技術から生み出す持続的産業創造サイクルの創出を目指します。世界をリードする鳥取大学の染色体工学技術をシーズとし、鳥取県の産業創出サイクルを加速させます。一つの成功がさらに他のサイクルを生み出すコアとなるため、その成果の一部が、次の原動力を生み出す組織(県・大学・企業等)へと還元するシステムを構築します。

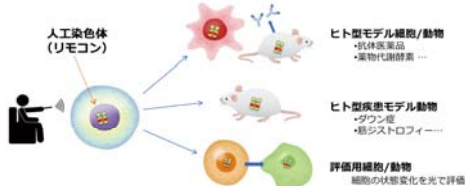
事業成果

染色体工学技術をシーズとした地域産業創出サイクルの実現

1. 染色体工学の発展応用：人工染色体の開発



2. 大学発ベンチャーの設立



3. とっとり創薬実証センターの開設



参画機関 (太字はプログラム実施機関)

- 産… 鳥取県産業振興機構、ジーピーシー研究所、Trans Chromosomics ほか
- 学… 鳥取大学
- 官… 鳥取県、米子市、境港市 ほか
- 金… 山陰合同銀行、鳥取銀行 ほか

鳥取大学の染色体工学というユニークな技術を核に、再生医療、遺伝子組み換え動物作製等、様々な分野へのアプリケーションの開発に成功しました。その技術を事業化するバイオベンチャーが設立され、「とっとりバイオフロンティア」を活動拠点として、創薬関連産業が存在しない状況から、バイオ関連の研究者や従業員など、多くの地元雇用が生まれました。

【代表的な成果】

1. 染色体工学の発展応用：人工染色体の開発

本事業では、鳥取大学で独自に開発された人工染色体ベクターを用いることにより、従来の方法では実現できなかった巨大遺伝子(群)の導入が可能になり、再生医療、遺伝子組換え動物作製等、様々な分野へのアプリケーション開発に取り組みました。

その結果、ヒト21番染色体を導入したダウン症候群モデルラットの作製に世界で初めて成功しました。また、様々なヒト薬物代謝酵素や薬物輸送体遺伝子群を導入したマウス・ラットの作製にも成功し、今後の治療薬の開発に結びつくと期待されます。他にも、遺伝子の働きを光の強さでモニターできる「光る細胞」や「光るマウス」の開発にも成功しており、創薬支援ツールや機能性食品の機能評価のために市販されています。

2. 大学発ベンチャーの設立

人工染色体を搭載した細胞は、様々な働きをするいわばリモコンとして機能しますが、開発されたアプリケーションの中で最も注目度の高い技術が「完全ヒト抗体産生動物」です。これは動物の体内で、ヒトの抗体が産生されるという画期的な技術で、完全ヒト抗体産生動物を用いた創薬開発が現在の主流となりつつある状況がその背景にあります。

この完全ヒト抗体産生動物とヒト薬物代謝モデル細胞/動物を実用化するために、「Trans Chromosomics」を設立しました(平成26年12月)。既に複数の大手製薬企業と共同開発を開始しています。

平成29年2月には、完全ヒト抗体産生動物を利用して、ペット動物の癌治療用抗体医薬品開発を目指す「PACT」も設立しました。

3. とっとり創薬実証センターの開設

都市エリア型事業の成果により設置された「とっとりバイオフロンティア」の産学官連携拠点を中心に本事業は実施され、その基盤技術を実用化するために、鳥取県と鳥取大学が共同で、新たな産学官連携の拠点施設「とっとり創薬実証センター」を建設しました(平成30年3月完成)。

今後、この拠点施設で、抗体医薬品に関する技術力の高い大手製薬企業など研究や事業の進展に伴い、バイオ産業の集積が計画されています。

更に、人材集積を活用して、バイオ人材育成プログラムの取り組みも開始されています。

自立化に向けた取組

本事業における5年間の取り組みの結果、染色体工学技術の実用化を目指す医薬品開発拠点「とっとり創薬実証センター」が開設されました。ここでは特に完全ヒト抗体産生動物を用いて、癌などに高い治療効果のある抗体医薬品の開発を目指しており、県外から複数の大手製薬企業が既にこの拠点に入居し、産学官連携の共同研究が開始されており、多くの雇用を生み出すと共に鳥取初の創薬開発へ向けて、地域の期待を担い活動を進めています。