

バイオインテグレンス

設立年月日：未定

事業内容：フェニックスグループで出願される特許の管理、運営

東和科学株式会社 バイオ技術研究所

事業内容：カエルを利用した環境モニタリングシステムの提供

株式会社福山臨床検査センター

事業内容：プロテオーム解析法による臨床検査（膀胱癌診断）

中外テクノス株式会社

事業内容：キメラマウスの生産

倉敷紡績株式会社

事業内容：ヒト肝細胞の調製および販売

3. 共同研究実施報告

広島県組織再生プロジェクトは平成9年11月に事業活動を開始致しました。開始当初の常勤研究スタッフは18名、共同研究者10名でした。研究活動は、新設の広島県産業科学技術研究所の研究室をお借りしました。研究期間5年を通じて主たる研究はこの研究所で行われましたが、研究の展開発展に伴い、近接している（株）広島テクノプラザのクリエイトコアの研究室も使用しました。広島県の事業は全ての研究活動が一つの基幹研究室で実施されたことが大きな特徴です。研究組織も研究室も一つであったため、研究活動の理念と目的が明快で研究員・技術員も一つの目標に向かって一体感をもって活動できたと思っております。

研究を実施するあたり私は研究統括として次の3つのことを心がけてきました。（1）地域の利益に適う。（2）世界的にみて最先端の研究内容を誇る。（3）研究成果を社会生活に貢献する物に結晶化させる。

私のそれまでの研究活動を基礎として、事業開始時に、次の3つの研究課題を掲げました。（1）肝細胞研究。（2）人工皮膚の研究。（3）生物情報解析研究。この3つを掲げた理由は次のようにまとめることができます。他の臓器に比べて、肝臓は再生医療技術開発の中で一番遅れて困難視されていました。したがって、高質な基礎研究を展開するのに相応しい課題です。一方、皮膚の再生医療技術の基礎は完成しており、この技術をさらに応用して高度なニーズに応える人工皮膚作製技術を開発することは応用研究として魅力的ですし、しかも社会生活に直接貢献することができます。肝臓と皮膚の再生技術を開発するための必須で共通的要素はこれら臓器細胞の増殖法を確立することです。また、増殖した細胞の分化機能を決定することです。この必要性に応えるために、細胞の増殖と分化を支配している遺伝子とその蛋白質を解析する研究班をつくりました。

広島県組織再生プロジェクトは以上3つの研究課題を掲げて、基礎研究と応用研究を、

同一の研究組織が同一の研究施設で、同時進行させることを大きな目標にして展開してきました。具体的な研究テーマは次の6つです。(1) 肝細胞研究。(2) 毛髪研究。(3) トランスジェニック皮膚研究。(4) 組換え型ヒトコラーゲン研究。(5) プロテオーム研究。(6) トランスジェニックカエル研究。

研究活動5年の間にそれぞれのテーマはそれぞれの展開発展をしました。終了時の研究に直接従事している関係者は43名に及びます。肝細胞の研究活動は当初の位置づけで進行し、終了します。毛髪研究は、平成14年4月からJST重点地域研究開発事業に採択され、地域結集事業から発展的に分離しました。現在、研究成果活用プラザ広島で研究活動を継続しています。トランスジェニック皮膚研究と組換えヒトコラーゲン研究は当初の位置づけで進行し、終了します。プロテオーム研究の一部は、平成12年3月から(株)福山臨床検査センターと共同でJSTの事業に採択され、また、残りの研究活動全体は、毛髪研究と同じく、平成14年4月からJST重点地域研究開発事業に採択され、地域結集事業から発展的に分離しました。現在、研究成果活用プラザ広島で研究活動を継続しています。トランスジェニックカエル研究の活動一部は、平成13年から東和科学株式会社の事業部門に位置づけられています。

それぞれの研究課題の主な成果を要約します。

- ・肝細胞研究：増殖性の小型肝細胞の分離と培養技術の開発を完成させました。また、マウスを媒体としてヒト肝細胞を大量に効率よく増殖させる技術を開発しました。
- ・毛髪研究：ヒト毛乳頭細胞の大量培養技術を開発し、毛髪再生治療への道を拓くことができました。
- ・トランスジェニック皮膚研究：インシュリン遺伝子とエリスロポイエチン遺伝子を発現する人工皮膚を作製することができました。エリスロポイエチン分泌性人工皮膚の有効性を動物実験で実証しました。
- ・組換え型ヒトコラーゲン研究：短鎖のⅢ型ヒトコラーゲンを蚕の繭の中に分泌させる技術開発に成功しました。
- ・プロテオーム研究：肝臓星細胞の蛋白質の網羅的解析を行う過程で新規遺伝子 STAP を発見しました。リン酸化蛋白質の網羅的解析法を開発しました。尿のプロテオーム解析による膀胱癌診断法に道を拓きました。

(6) トランスジェニックカエル研究：甲状腺ホルモン応答性プロモーターとメタロチオネインプロモーターによって駆動されるリポーター遺伝子を発現するトランスジェニックカエルを作製しました。前者は内分泌攪乱物質の、後者は重金属元素の検出法の一つとして利用可能です。

これらの成果は、次のかたちで公表致しました。学会などでの発表(国内学会：149件、国際学会：20件、このうち2件はベスト論文賞を獲得)、論文発表(43件；投稿準備中のものを含む)、特許出願(20件)。それぞれの研究課題の内容と成果に関する詳細については、それぞれの章を参照して頂きたいと存じます。私達の5年間の事業活動を支えて下さった方々に厚くお礼申し上げます。