

とやま医薬バイオクラスター

# 富山・高岡地域

## 地域技術の融合から、バイオによる新産業の創出をめざして



### クラスター構想

「とやま医薬バイオクラスター」では、富山大学医学部、薬学部、和漢医薬学総合研究所、富山県立大学生物工学研究センター等が展開している免疫機能、酵素反応に関する研究や漢方医学における「証」のプロテオーム解析の研究に、北陸先端科学技術大学院大学や富山大学工学部、富山県工業技術センターが有するセンサー技術、マイクロマシニング技術を融合し、新しい診断機器の開発や富山オリジナルの創薬による新産業の創出を目指した。

### 事業概要

地域の大学、公設試験研究機関や県内外の企業が参加し、ヒトの免疫機能を活用した感染症などの診断・治療システムの開発、患者の体質に応じた漢方の診断・治療システムの開発等に取り組むとともに、事業化推進会議を中心とした研究成果の技術移転と事業展開を図る活動、海外クラスターとの連携による国際交流を進めた。

- 微細加工技術による高機能型チップデバイスの開発や、これらを用いてウイルスに反応するリンパ球を同定する抗体スクリーニングシステムの開発を行うとともに免疫診断システムや抗体診断薬、抗体医薬の開発につなげた。
- 東洋医学における病態「証」の変化に影響する血液中のタンパク質等をプロテオーム解析し、診断・治療マーカーを特定することによって個人にあった漢方診断・治療を支援するシステムを開発するとともに、和漢薬製剤や天然薬物等の開発につなげた。
- 新生児の先天性代謝異常症を早期に診断するための新たな酵素や酵素チップの開発を行うとともに、医薬品合成に有用な酵素を改質・合成する技術を開発した。
- 糖尿病等生活習慣病になりやすい遺伝的体質を簡単に診断できる電気的信号によるDNAチップや測定装置の開発、免疫機能診断・治療システムのための次世代型機能性細胞チップを実用化した。

副本部長兼事業総括  
南日 康夫



元筑波大学副学長  
(財)富山県新世紀産業機構  
科学技術コーディネータ

### Bio-Instrument (バイオ機器) 産業から創薬への展開

300年余りの「くすりの富山」の伝統や日本海側屈指のバラエティに富んだ工業集積の特長を生かし、医工連携をベースとして先進的な医薬・バイオ産業の創出を目指してきました。

富山大学医学部・薬学部・和漢医薬学総合研究所や富山県立大学生物工学研究センターなどにおける医薬・バイオに関する技術と、富山大学工学部、北陸先端科学技術大学院大学、富山県工業技術センターなどが有する電子・微細加工技術を融合した研究開発に取り組み、その研究成果を地域企業に技術移転することによって、各種のバイオインストルメントの開発と製品化、これらの機器を活用した抗体医薬や診断用の新たな酵素の開発などを進めてきました。

このような事業の成果としてバイオベンチャーや新規事業を創出してきましたが、クラスター創成事業(第二期)においては、石川ハイテック・センシング・クラスターとともにさらなる研究開発を展開し、健康・医療分野における世界的なクラスターの形成を目指していきます。

### クラスター本部体制

- 本部長……………石井 隆一  
(富山県知事)
- 副本部長・事業総括…南日 康夫  
(元筑波大学 副学長)
- 研究統括……………村口 篤  
(富山大学 副学長)
- 科学技術コーディネータ…小橋 恭一  
高柳 登  
東保 喜八郎

### 中核機関名

財団法人 富山県新世紀産業機構

### 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

- 産…(株)インテックシステム研究所(元インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス(株))、エスシーワールド(株)、クラシエ製薬(株)(元カネボウ製薬(株))、(株)広貫堂、コーセル(株)、(株)斉藤製作所、(株)スギノマシン、第一ファインケミカル(株)、第一製薬(株)、(株)タカギセイコー、立山科学工業(株)、立山マシン(株)、テイカ製薬(株)、東洋化工(株)、富山化学工業(株)、日産化学工業(株)、(株)ニッポンジーン、(株)ニッポンジーンテック、富士化学工業(株)、北斗科学産業(株)、(株)リッチェル、NSマテリアルズ(株)、NTTアドバンステクノロジ(株)、共和化工(株)、協和メテックス(株)、キリンファーマ(株)、(株)札幌イムノ・ダイアグノスティック・ラボラトリー、サントリー(株)、塩野義製薬(株)、太陽化学(株)、(株)ツムラ、(有)東ソーエーアイエー、東洋鋼板(株)、(株)常盤植物研究所、(株)ナノシステムソリューションズ、日置電機(株)、日立ソフトウエアエンジニアリング(株)、(株)ベンチャーラボ
- 学…富山大学、富山県立大学、北陸先端科学技術大学院大学、大阪大学、名古屋大学、東京薬科大学、千葉大学、マヒドン大学(タイ)
- 官…富山県工業技術センター、富山県衛生研究所、富山県薬事研究所、富山県国際伝統医学センター、富山県中央病院、(独)産業技術総合研究所、(財)かずさDNA研究所、(財)ひろしま産業振興機構、(独)医薬基盤研究所

### 主な事業成果

- 1. 細胞スクリーニングシステムの商品化に成功**  
数十万個の細胞を一つずつ入れることのできる細胞チップと、その細胞の中から数個の抗原特異的な細胞を探索、回収するスクリーニングシステムを開発し商品化した。  
将来的には細胞を総合的に解析するシステムとして発展させる。
- 2. バイオベンチャーの設立と抗体開発事業の展開**  
細胞チップによる単一細胞(シングルセル)の扱いをプラットフォーム技術とする「エスシーワールド株式会社」を設立し、前記の細胞スクリーニングシステムを活用した抗体開発事業を展開している。
- 3. マイクロフローチップの多分野での応用展開**  
樹脂チップの開発に参加した株式会社リッチェルでは、新規事業を展開するマイクロチップ開発室を新設し、射出成形による機能性の高い樹脂チップをバイオやエネルギー関連分野で幅広く事業展開している。
- 4. 診断用酵素の開発と診断キットの実用化に成功**  
新生児の先天性代謝異常症の診断に有効なメチオニン脱水素酵素を開発し、簡便なホモシチン尿症の診断キットの実用化に成功した。  
さらに、全ての新生児に適用されている4種の先天性代謝異常症について、同一チップ上での同時検査を可能とした。
- 5. プロテオーム解析による漢方診断法の開発**  
漢方における「お血」であると診断(証診断という)されたリウマチ患者の血液中タンパクの解析パターンから漢方診断マーカーや漢方薬による治療マーカーを特定した。



細胞解析装置



細胞チップ



細胞自動回収装置

