

とやま医薬バイオクラスター

概要

富山医科薬科大学、富山県立大学等が展開している免疫・酵素反応や漢方の研究をもとに、北陸先端科学技術大学院大学や富山大学、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することにより、DNA、タンパク、細胞のレベルで体質や病態、免疫機能をセンシングするマイクロアレイチップについて総合的に研究開発を行い、感染症等を迅速に診断するとともに、個人に対応した医療を提供できるような医療システム、医薬品の実用化を目指します。

クラスター本部体制

- 本部長…………… 中沖 豊(富山県知事)
- 副本部長・事業総括…………… 南日 康夫(筑波大学 名誉教授)
- 研究統括…………… 村口 篤(富山医科薬科大学医学部 教授)
- 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

財団法人 富山県新世紀産業機構

核となる研究機関

富山医科薬科大学、富山大学、富山県立大学、北陸先端科学技術大学院大学、富山県工業技術センター

参加研究機関

産…株式会社スギノマシン、立山科学工業株式会社、北斗科学産業株式会社、株式会社ニッポンジーン、富山化学工業株式会社、第一ファインケミカル株式会社、インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス株式会社、コーセル株式会社、東洋化工株式会社、株式会社ツムラ、キリンビール株式会社、日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社、株式会社札幌イムノ・ダイアグノスティック・ラボラトリー

学…富山医科薬科大学、富山大学、富山県立大学、北陸先端科学技術大学院大学

官…富山県工業技術センター、富山県薬事研究所、富山県衛生研究所、富山県国際健康プラザ国際伝統医学センター、富山県立中央病院、財団法人富山県新世紀産業機構

代表的な研究者

民谷 栄一(北陸先端科学技術大学院大学材料科学研究科 教授)

鈴木 正康(富山大学工学部 教授)

岸 裕幸(富山医科薬科大学医学部 助教授)

済木 育夫(富山医科薬科大学和漢薬研究所 教授)

浅野 泰久(富山県立大学生物工学研究センター 教授)

谷野 克巳(富山県工業技術センター次長・中央研究所 所長)

共同研究の概要

●超集積・高機能型チップデバイスの開発

ナノ・マイクロテクノロジーにより開発が行われている超微細加工技術を用いて、独自の超集積チップデバイスを作製し、これとプロテインライブラリー及び細胞スクリーニング技術を連携させ、ヒトの抗体セットを配置した後天的疾病診断用デバイスや治療・創薬デバイスを作製します。

〔 実施機関:北陸先端科学技術大学院大学、富山大学、富山医科薬科大学、富山県工業技術センター、(株)スギノマシン、北斗科学産業(株)、立山科学工業(株) 〕

●免疫マイクロアレイチップの開発

マイクロアレイ上に免疫細胞あるいは抗原・抗体が配置されたチップを用いて免疫反応をモニターできる新しいマイクロアレイシステムを開発するとともに、的確な免疫細胞動態のモニタリングを行うため、どのようなタンパク質や代謝物が生成されるかをセンシングする機能を付与します。

〔 実施機関:富山大学、北陸先端科学技術大学院大学、富山医科薬科大学、富山県工業技術センター、(株)スギノマシン、立山科学工業(株)、(財)富山県新世紀産業機構 〕

●免疫機能を活用した診断・治療システムの開発

感染症、自己免疫疾患、癌等に対して、次世代のマイクロアレイとして注目されている細胞アレイを用いて抗原特異的リンパ球をクローンレベルで同定し、さらに、その抗原特異的リンパ球から抗原受容体をタンパクレベルあるいは遺伝子レベルで同定することにより、診断するシステムを開発します。

〔 実施機関:富山医科薬科大学、北陸先端科学技術大学院大学、富山大学、富山県工業技術センター、キリンビール(株)、日立ソフトウェアエンジニアリング(株)、インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス(株)、(株)ニッポンジーン、富山化学工業(株)、立山科学工業(株)、(財)富山県新世紀産業機構 〕

●漢方方剤テーラーメイド治療法の開発

漢方医学における病態の変化(証)に影響する生体タンパク質や遺伝子を、プロテインチップやDNAチップを用いた発現プロファイル法により検索し、投与された多成分系の薬物(漢方薬)の直接的な標的となるタンパク質等の変化、さらに疾患に関連するタンパク質等の発現パターンに基づいて、証、疾患及び治療マーカーを同定するとともに、一連の解析結果をデータベース化し、漢方診断・処方支援するシステムを開発します。

〔 実施機関:富山医科薬科大学、富山国際健康プラザ国際伝統医学センター、富山県立中央病院、富山県薬事研究所、(株)ツムラ、インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクス(株) 〕

●遺伝病早期診断のための酵素チップの開発

フェニルケトン尿症等の先天性遺伝病の診断には、迅速かつ簡素な測定方法が求められていることから、プロテインチップに埋め込んだ酵素に血液サンプルを反応させ、生成する蛍光色素を検出するチップを開発する。さらに、医薬品原料等の有用物質合成に用いる優れた酵素を得るためのハイスループットスクリーニングの方法を開発します。

〔 実施機関:富山県立大学、富山県工業技術センター、富山県衛生研究所、第一ファインケミカル(株)、(株)札幌イムノ・ダイアグノスティック・ラボラトリー 〕

●DNAチップ、細胞チップの実用化研究

遺伝子のハイブリダイゼーションに関する特許をもとに、糖尿病等の生活習慣病の遺伝的体質を簡単に診断できるDNAチップ並びにその測定装置を実用化します。また、細胞チップの実用化については、チップの材質や構造について検討し、顕微鏡の透過光による観察を可能とする透明チップ、低コスト化するための高分子製のチップを実用化します。

〔 実施機関:富山県工業技術センター、富山医科薬科大学、富山県衛生研究所、コーセル(株)、立山科学工業(株)、東洋化工(株)、日立ソフトウェアエンジニアリング(株) 〕

研究実施により期待される成果

- 細胞チップによる免疫機能の診断・治療システムの開発による医療・創薬への貢献
- 科学的な手法を展開した診断・処方の開発による漢方医療の普及拡大
- 先天性遺伝病の迅速診断を可能とする酵素チップの開発による小児医療への貢献
- DNA、タンパク、細胞チップ及び各種診断システムの製品化と市場への供給
- チップテクノロジーの展開による機械、電子産業の新分野の開拓