

●発展型

(平成19~21年度)

富士山麓エリア

ベッドサイドのニーズに応える先進的ながん診療技術の開発による ファルマバレー・メディカル(健康医療産業)クラスターの形成

財団法人しずおか産業創造機構ファルマバレーセンター
〒411-8777 静岡県駿東郡長泉町下長窪1007
TEL. 055-980-6333



●事業推進体制

- 事業本部長……山口 建(静岡県理事兼静岡県立静岡がんセンター総長)
- 事業総括……井上 謙吾((財)しずおか産業創造機構ファルマバレーセンター所長)
- 研究統括……広瀬 進(情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所特任教授)
- 科学技術コーディネータ……八十 昌夫
- 科学技術コーディネータ……坂東 輝夫

●核となる研究機関

- 情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所、静岡県立静岡がんセンター研究所、沼津工業高等専門学校、静岡県工業技術研究所沼津工業技術支援センター、早稲田大学、東京農工大学、東京工業大学

●主な参加研究機関

- 産…協和メテックス(株)、旭化成ファーマ(株)、(株)医学生物学研究所、(株)矢内原研究所、東芝機械(株)、住友ベークライト(株)、(株)ビーエル、日本板硝子(株)、エイブル(株)、(株)国際バイオインフォマティクス研究所、矢崎総業(株)、三鷹光器(株)、テクノスマート(株)、一丸ファルコス(株)、コスモ石油(株)、(株)リコー
- 学…情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所、沼津工業高等専門学校、早稲田大学、東京農工大学、東京工業大学、東海大学
- 官…静岡県立静岡がんセンター研究所、静岡県工業技術研究所沼津工業技術支援センター、静岡県工業技術研究所富士工業技術支援センター

本事業のねらい

国立遺伝学研究所の遺伝子基盤技術及び医看工連携理工系大学の研究シーズを静岡がんセンターの臨床研究機能と融合し、がんの早期発見、診断のための腫瘍マーカー・バイオマーカーの探索と免疫療法の確立、診断機器、診断薬等の開発と製品化・事業化を進め、富士山麓地域にファルマバレー・メディカル(健康医療産業)クラスターを形成する。

具体的には、都市エリア一般型事業の研究成果を活用して、がん診断薬、診断用抗体、腫瘍マーカー簡易測定キット、がん診断用DNAチップなどの製品化と免疫療法の臨床応用を進めるとともに、バイオナノ技術を用いたがん診療法や分光分析法を用いた診断装置など、理工系大学等との連携による診断技術開発にも取り組む。

事業の内容

グループ1 「遺伝子の機能解析によるがんの早期診断技術の開発と治療創薬への新展開」

1. ソラレン誘導体によるがん診断法の確立
がん細胞に特徴的な遺伝子転写機能を検出する技術をがん診断法として実用化できるか検証し、がん細胞の種類にとらわれない迅速・簡易で新規ながん診断法を目指す。
2. 染色体分配研究を軸にしたバイオメディカル事業への新展開
細胞分裂の際に染色体を正確に受け継ぐ重要な役割を果たすセントロメア領域に着目し、その領域の機能を解明することで、セントロメア領域に局在するたんぱく質をターゲットとした薬剤開発およびがん診断抗体マーカーの開発を目指す。
3. ヒト疾患原因遺伝子のジーンターゲット細胞株の作製とその応用
これまでの新薬探索や薬剤効果判定の生体モデルとして利用されている変異マウスや患者由来細胞株に代わる低コスト・効率的な新たなモデルとしてヒト疾患関連遺伝子変異細胞株の商品化を目指す。

グループ2 「がん細胞の発するマーカーを指標とした新規腫瘍診断システムの開発と診断薬の製品化」

1. たんぱく及び遺伝子による新規腫瘍診断システムの開発
肺小細胞がん培養細胞株から発見した肺小細胞がんマーカー候補たんぱく質を応用して、新規の肺小細胞がん診断測定キットの製品化を目指す。
2. 新規消化器がんマーカーを指標とした診断法の開発
消化管内に発生したがん患者の糞便中に高い確率で混入する蛍光を発するポルフィリン関連化合物を指標としたがん診断薬及び関連検出装置の開発を目指す。

グループ3 「免疫療法の基盤技術の開発と臨床応用への展開」

1. 新しいがん特異的免疫細胞療法の開発
がん細胞を攻撃する特殊な免疫細胞(T細胞)の受容体遺伝子を利用し、悪性度の高いメラノーマ(黒色腫)患者を対象とした新規の効果的な免疫細胞療法の開発を目指す。
2. 抗体遺伝子工学を基盤とした抗体医薬の開発と臨床応用
感染症関連項目を対象に免疫クロマト法に適した組換え抗体を作製し、迅速・簡易・高感度な測定キットの開発を目指す。

グループ4 「医看工連携によるがん診療支援技術の開発と診断機器の開発」

1. 分光分析法を用いた非侵襲的皮膚がん診断装置
ハイパースペクトルイメージング法を用い、血行性転移の危険性が高いため生検を避ける場合が多いメラノーマなどの表在性皮膚腫瘍を非侵襲的に診断できる機器とその解析手法の開発を目指す。
2. バイオナノ磁性ビーズの分子設計技術の開発とがん治療への応用
様々な脂質やたんぱく質を導入した“磁性ビーズ”(ナノサイズの磁石)の分子設計技術を確立し、それを応用したがんマーカー探索や免疫療法の開発を目指す。
3. アミノレブリン酸及びその誘導体を用いた術中支援システムの開発
がん細胞においてプロトポルフィリンを蓄積させるアミノレブリン酸を用いて、がん患者の手術中にごん化領域(切除範囲)を識別できるシステムの開発を目指す。

主な事業成果

1. 3種類の抗体を製品化

不正確な染色体分配は、がん化など生物にとって悪影響を及ぼす。染色体を構成しているセントロメア領域に存在するたんぱく質をターゲットにしたがん診断薬や、がん治療薬は、新しい可能性を秘めている。19年度(MBL社から発売された)製品化した3種類のセントロメアたんぱく質の抗体は将来的には診断薬になることが期待される。



CENP-K抗体、CENP-50抗体、CENP-O抗体

2. 色素性病変診断用ハイパースペクトルカメラの試作に成功

ハイパースペクトルイメージング技術を用い、生検(組織検査)が患者の利益にならないメラノーマなどの表在性皮膚腫瘍を非侵襲的に診断できる機器とその解析手法の開発を目指している。19年度は非侵襲的皮膚がん診断装置(ファイバ仕様及び、顕微仕様ハイパースペクトルカメラ)の試作に成功した。



ファイバ仕様ハイパースペクトルカメラ、顕微仕様ハイパースペクトルカメラ

3. 免疫関連遺伝子データベースを構築

患者本人の血液から採取した細胞からがん特異的免疫細胞(樹状細胞)を培養して作製し、ワクチンとして当該患者に投与する、というがんのテーラーメイド医療を実践している。樹状細胞の投与を受けた患者からがん抗原特異的な抗体をもつB細胞を検出・分離し、1個のB細胞からヒト抗体遺伝子配列を同定する基盤技術を確立した。併せてこれらの遺伝子情報を網羅した免疫関連データベースを構築した。

ファルマバレー・メディカルクラスター(健康医療産業クラスター)の形成

●発展型 『ベッドサイドのニーズに応える先進的ながん診療技術の開発』

遺伝子の機能解析によるがんの早期診断技術の開発と治療創薬への新展開

がん細胞の発するマーカーを指標とした新規腫瘍診断システムの開発と診断薬の製品化

ベッドサイド(がんの医療現場)のニーズに基づく、がんの早期発見、診断及びオーダーメイド医療の実現に向けた腫瘍マーカー、バイオマーカーの探索と診断機器、診断薬等の開発と製品化



健康寿命の延伸

免疫療法の基盤技術の開発と臨床応用への展開

医看工連携によるがん診療支援技術の開発と診断機器の開発

平成16年度~18年度

●一般型 『ゲノミクス及びプロテオミクスを応用したがん等の診断薬、診断機器の開発』

患者・臨床現場のニーズの実現を目指した研究開発

国立遺伝学研究所、静岡がんセンター、医看工連携大学、工業技術研究所、企業、県・市町等

ファルマバレープロジェクト

- 基盤づくり
- ものづくり
- ひとづくり
- まちづくり
- 世界に向けた展開