

●発展型

(平成19~21年度)

びわこ南部エリア

患者負担軽減のためのオンサイト診療システムの開発
～医工連携ものづくりクラスターの形成に向けて～

財団法人 滋賀県産業支援プラザ
〒520-0806 滋賀県大津市打出浜2-1 コラボしが21内
TEL. 077-511-1414



●事業推進体制

- 事業統括……奥山 博信(財)滋賀県産業支援プラザ 理事)
- 研究統括……牧川 方昭(立命館大学理工学部 教授)
- 研究副統括……谷 徹(滋賀医科大学医学部 教授)
- 小西 聡(立命館大学理工学部 教授)
- 科学技術コーディネータ…楠 敏夫
- 高山 洋

●主な参加研究機関

- 産…(株)アイ.エス.ティ.ニプロ(株)、フジノン(株)、(株)テクネス、山科精器(株)
- 学…滋賀医科大学、立命館大学
- 官…滋賀県工業技術総合センター

●核となる研究機関

- 滋賀医科大学、立命館大学、滋賀県工業技術総合センター

本事業のねらい

我が国は世界有数の長寿国である一方で高齢化の進展によって生活習慣病や癌患者等は急激に増加しており、患者の身体的負担の軽減と予後のQOLの向上を実現する診断・治療技術の高度化は、最重要課題となっています。

本事業では、癌患者の腫瘍摘出手術をターゲットに、「悪性腫瘍部位の特定」、「術中の腫瘍の悪性度の確定診断」、「従来の体腔鏡では到達が困難な部位に存する悪性腫瘍の摘出」等、一連の治療が手術室などオンサイトで迅速に実現できるシステムを開発します。

開発したシステムは滋賀医科大学付属病院等で実証を重ね、地域病院への普及を図ることにより、質の高い地域医療サービス提供体制の整備と、医工連携によるものづくりクラスターの形成を目指します。

事業の内容

1. 体腔鏡手術ロボティック技術の開発研究

一般型で培ったマイクロロボティック技術を活用し、より低侵襲で高機能な体腔鏡手術ロボットの要素技術の開発研究、ファントム、動物を用いた動作モデルによる検証実験、事業化のための実用化モデルの開発研究を実施します。

また、体内位置がモニター可能なMR画像化技術開発と応用を検討するとともに、個々の要素技術に関しても、従来の治療機器、検査機器に応用し、その事業化、製品化を図ります。

2. 超微量生体標本分析技術の開発研究

超微量標本による医療診断は、標本採取における低侵襲性(程度、頻度)を可能とします。また新規診断情報取得技術が導入されれば、多数の項目の測定により標本を有効利用することが可能となり、さらに低侵襲性(程度、頻度)を推進することが出来ます。

生体標本の採取から分析までを、同一筐体内に一体化の可能な超微量生体標本分析技術の開発研究、動作検証プロトタイプによる検証実験、事業化を見据えた実用化プロトタイプの開発研究を実施します。本技術により、迅速な生体標本分析が可能になるだけでなく、手術現場でのオンサイト診断への展開が期待されます。

3. ナノ粒子診断技術の開発研究

中心に金粒子Auの核(コア)を持ち、外壁(シェル)を有機分子で囲ったナノの大きさ(直径50nm程度)の粒子(ナノパーティクル)を合成します。元来、金粒子は表面プラズモン現象により、近赤外に近い吸収波長を持ち、しかもその吸収断面積が極めて大きい特異な性質を持っています。

したがって、体内を透過する近赤外線を照射するとAuが選択的にその光を吸収して、近位の蛍光を消光させます。

一方、種々の悪性腫瘍に特異的な抗体が開発されており、このナノ粒子に抗体分子を結合させれば、赤外線を照射するだけで悪性腫瘍をセンシングし、その部位を画像化できます。本抗体導入多機能ナノ粒子を用いた診断薬は、種々の疾患の分子レベルの診断に応用できるだけでなく、術中の腫瘍部位、侵襲部位の同定、悪性細胞の飛沫の有無などを可視化することが可能となります。

びわこ南部エリア 都市エリア産学官連携促進事業(発展型)全体構想図

診断・治療のためのマイクロ体内ロボットの開発
(一般型 平成16年度～平成18年度)

患者負担軽減のためのオンサイト診療システムの開発
(発展型 平成19年度～平成21年度)

