



# びわこ南部地域

## 「いつでも・どこでも高度先端医療」を実現する診断・治療技術の開発

### クラスター構想

びわこ南部地域の医療・工学系大学や全国有数の付加価値産業の集積をベースに、本地域の技術的強みである医療機器の小型軽量化・高機能化・インテリジェント化技術を活かし、小規模診療所での高度医療、災害現場での即時診療などを可能とする「可搬型診断・治療機器」の実現を中心に、医療の世界にパラダイムシフトをもたらす次世代医療機器や新医療技術を次々と生み出す「しが医工連携ものづくりクラスター」の形成を目指す。

さらに、これまで培ってきた産学官金連携によるネットワークを地域活性化の中核プラットフォームとして自立・強化し、国内はもとより国際競争力の高いクラスターの形成を図る。

### 事業の概要

#### 1. 事業マネジメント

しが医工連携ものづくりクラスター構想のもと、大学・産業界・自治体・金融機関など地域一体となって構成する「しが医工連携ものづくり産学官連携拠点」推進本部を基盤に、地域の独自事業・関係府省の関連施策も活用して研究開発から事業化までを一貫して推進する体制を構築する。

#### 2. 研究開発プロジェクト

「いつでも・どこでも高度先端医療」を実現する診断・治療技術の開発に向け、これまで都市エリア産学官連携促進事業等で培ってきた超微量生体標本分析技術および体腔鏡手術ロボティック技術を核に2つの研究開発テーマを実施する。

##### テーマ1 超微量生体標本分析技術が拓く高度先端医療の研究開発

目標：デスクトップ型3大検査項目分析装置  
「超微量血液分析技術の展開研究」

##### テーマ2 体腔鏡手術ロボティック技術が拓く高度先端医療の研究開発

目標：低侵襲高機能内視鏡様ロボット肢手術システム  
「内視鏡様ロボット肢の研究開発」  
「内視鏡制御台（マニピュレータ：Multi-tasking Platform）の研究開発」  
「マイクロ波鉗子およびエネルギー・マイクロ鉗子の研究開発」  
「視野形成用レトラクタと鉗子操作用マイクロバルーンアクチュエータの研究開発」

#### 3. 研究成果育成・技術移転・人材育成

#### 4. グローバル化に向けた取組

#### 事業総括 山本 和好



(公財) 滋賀県産業支援プラザ  
ゼネラルマネージャー(兼)  
技術総括

### 世界に誇れる医療機器開発・製造のメッカを目指して

滋賀には、我が国有数の工業県としての発展をリードしてきた「びわこ南部地域」の加工組立型産業を中心とした地域企業の製品開発力と、滋賀医科大学の先進医療、立命館大学のMEMS技術等の研究開発力の集積がある。こうした研究・技術開発力の融合によって、「質の高い医療の提供」と「活力あるものづくり産業の創出」が絶え間なく繰り返される「しが医工連携ものづくりクラスター」の形成を目指している。

都市エリア産学官連携促進事業（一般型および発展型）から約10年にわたる活動により、持続的にイノベーションを起こす地域プラットフォームとして「地域中核産学官連携拠点」や「地域産学官共同研究拠点」など、ハード・ソフトの基盤が整備されるとともに、医療機器の開発・事業化を目指す企業で構成するネットワークも100社を超えるなど、産学官金一体となったクラスター形成への取り組みは、年々活発化しつつある。

本事業の最終年度である本年、研究成果の事業化を確実なものとし、医療の分野にパラダイムシフトをもたらすと同時に、本地域が世界に誇れる医療機器の開発・製造のメッカとしての発展に繋がれるよう組織を上げて取り組む予定である。

### クラスター本部体制

- 事業総括……………山本 和好 ((公財)滋賀県産業支援プラザ  
ゼネラルマネージャー)
- 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…宮本 健二郎  
濱 與志久

### 中核機関名

公益財団法人 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

### 参加研究機関 (太字は核となる研究機関)

- 産…ニプロ(株)、山科精器(株)、旭光電機(株)、湖北工業(株)、  
(株)村田製作所、東レエンジニアリング(株)、  
東レ・プレジジョン(株)、(株)町田製作所、神港精機(株)、  
アルモテクノス(株)、GEヘルスケア・ジャパン(株)
- 学…滋賀医科大学、立命館大学、長浜バイオ大学
- 官…滋賀県工業技術総合センター、滋賀県東北部工業技術センター

### 主な事業成果

#### 1. 超微量生体標本分析技術が拓く高度先端医療の研究開発

本技術は分析に必要な標本を微量化できることによる患者負担の軽減に加え、検査時間の短縮、検査項目の多項目化、検査の高度化、頻回検査の実現といった様々な効果をもたらす。後段の分析技術への連結・整合を念頭に開発した分離技術と10分割以上を実現した分注技術、高度化した比色分析や新規の分析技術といった要素技術を統合し、5項目1チップ測定・対象標本量50μL・分析時間10分・サイズ300W×400D×300H(mm)の分析装置を試作した。本装置の早期事業化を目指すとともに、各要素技術による個別での事業化展開も期待できる。



超微量生体標本分析装置

#### 2. 体腔鏡手術ロボティック技術が拓く高度先端医療の研究開発

従来の内視鏡を超える軟性導体ロボット肢、止血可能なマイクロ波鉗子の開発を行い、軟性を利用して小創から入り腔に沿う様に進行し、狭腔においても手術可能にする。既存の手術ロボットを凌駕する低侵襲な体腔鏡ロボット手術システムの実現を目指して、体腔鏡動作確認用の試作品を作製した。術野を鳥瞰カメラと内蔵カメラで死角なく自由な角度で見ることが出来、手術機器を挿入できる誘導管を内蔵し先端部を湾曲させることで、あたかも両手を用いて手術するような構造としている。

