

## 兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

### □研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	バイオマーカー測定用携帯型高感度 ELISA 分析機の開発
代表機関	株式会社兵庫分析センター
共同研究チーム構成機関	株式会社兵庫分析センター・兵庫県立大学・兵庫県立工業技術センター
研究分野	先端医療関連

### □研究結果の概要

#### 【①研究プロジェクトの概要、特色】

近年、新型感染症の出現や食品の農薬汚染など、その場で迅速な分析と判断が求められる問題が顕在化し、また、高齢者の増加に伴い、在宅での健康モニタリングの要望も強くなっている。そこで我々は、独自で開発した積層型マイクロリアクターに酵素免疫吸着測定法を適用し、健康や疾病に関わるバイオマーカー測定用の小型高感度分析機の実現するとともに、その心臓部にあたるマイクロフィルターの安価作製法を開発する。

#### 【②研究の成果】

バイオマーカー測定用携帯型高感度 ELISA 分析機の実現のために、女性ホルモン・ $17\beta$ -エストラジオール、環境ホルモン・ノニルフェノール、前立腺癌マーカー・前立腺特異抗原を測定対象とし、安価簡便なエレクトロスピンニング法により、微細構造を持ったバイオマーカー測定用マイクロフィルターの作製を試みた。全ての測定対象に対する測定用フィルターのポリマーの開発に成功し、エレクトロスピンニング法によって、それらのポリマーをマイクロファイバー薄膜化させる条件を取得できた。一方、装置・プログラム開発面での成果として、多検体分析用の流体制御システムと 4 検体用マイクロリアクターの開発に成功した。

#### 【③本格的な研究への展開】

本事業により、バイオマーカー測定用のフィルターと多検体分析用システムの実現で大きく進展したが、バイオマーカー測定の実証データが未だ不十分のため、さらに若干の実験的検討が必要で時間を要す。本事業終了後、平成 28 年度にバイオマーカー測定の実証データを揃え、平成 29 年度以降に JST や NEDO 等の最先端計測技術研究に関する助成に応募を検討する。

#### 【④今後の事業化に向けた展開】

本研究開発の成果については、公開できる部分のみをイノベーションジャパン 2015 及びメディカルジャパン 2016 でポスター発表及びセミナー発表をそれぞれ実施したところ、前者では約 80 件の会社・団体等からコンタクトがあり、後者については 4 社からコンタクトがあった。この中で事業化を検討したいとの申し出もあった。しかしながら、本事業でバイオマーカー測定の実証が完遂できなかったため、本事業終了後にいずれかのバイオマーカー測定の実証データが得られ次第、本格的に生産・出資・共同研究して頂ける会社を追加し、事業化を進める予定である。

#### 【⑤地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与）

医療分野では、携帯分析機の要望の強いポイントケア分析の市場が拡大しつつあり、また、在宅や老人介護施設等での高齢者の健康管理、スーパー等での食品の残留農薬や食中毒菌の即時検査、空港等での感染症検査や麻薬検査、学校給食等のアレルギー検査、スポーツ競技会等での迅速なドーピング一次検査等で、素人でも簡単かつ迅速にその場分析できる本機器が開発できれば、大きな分析市場の開拓が期待できる。さらに、装置の普及に伴い、装置生産や試薬製造で地域の機械、化学系企業の振興が期待できる。