

課題名： 診断・創薬・生命科学研究を革新する簡便・安価な1ステップ異種マルチ分析デバイス

氏名： 久本秀明

機関名： 大阪府立大学

1. 研究の背景

病気の検査や薬の開発、病気に関わる反応解明に挑む現場では、血液や細胞中のイオン・酵素・タンパク質等、様々な物質を分析する。しかしそれらの物質はそれぞれ分析方法や手順が異なるため、別々の装置で分析する以外に方法がなかった。また、多段階の煩雑な分析操作や高価な試薬費用も、診断や新薬開発、重要な病気に関わる反応解明の迅速化を阻む原因となっていた。

2. 研究の目標

その場で簡単かつ安価に、しかもイオンや酵素・タンパク質などの様々な異種物質を同時分析できるツール、「1ステップ異種マルチ分析デバイス」を開発する。

3. 研究の特色

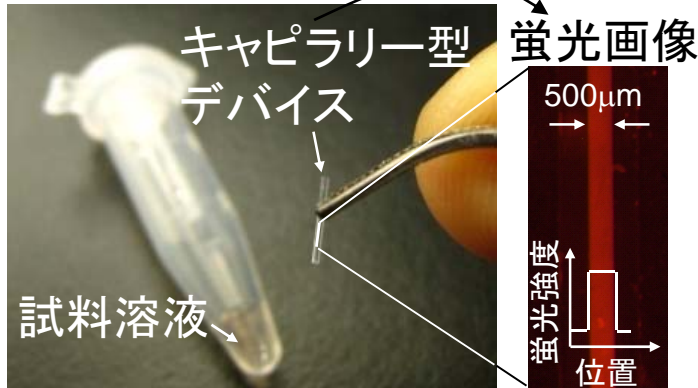
分析方法が異なるために簡便・安価な同時分析が不可能だったイオン・酵素・タンパク等に対し、分析操作を「試料滴下のみ1ステップ」に規格化した髪の毛ほどの細さの「毛細管型センサー」を多種開発する。これにより、マイクロスケールの空間を用いることによる分析時間短縮、試薬・試料量の劇的な低減、さらには必要な毛細管型センサーを多種並べて金太郎飴のようにカットするだけで、多様なニーズに対応したマルチ分析デバイスが安価に量産できる。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

このデバイスが多くの診療所や研究機関に普及すれば、地元診療所でのその場診断・早期発見、高効率な薬の開発、重要な病気に関わる反応解明の飛躍的な迅速化が期待できる。

研究内容の概要

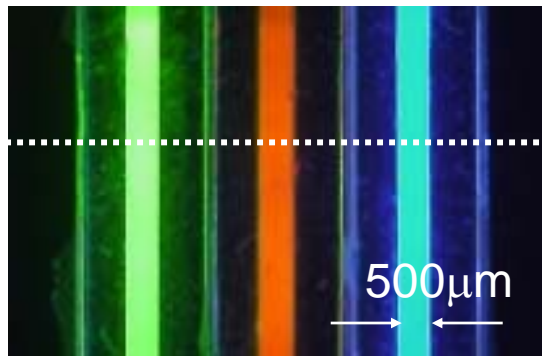
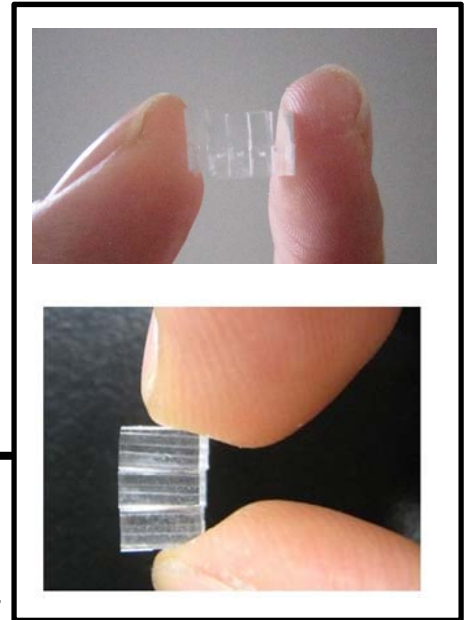
毛細管現象で吸い上げるだけの
の簡便1ステップ



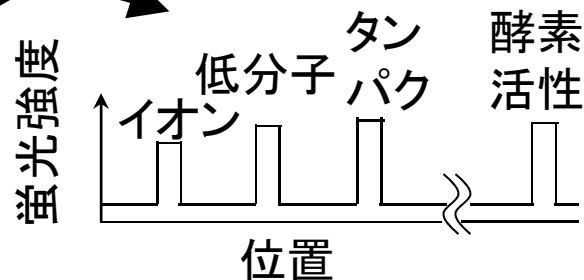
種々のセンシング機構の
1ステップ化・アレイ化

- ・ イムノアッセイ
- ・ 酵素阻害剤アッセイ
- ・ 酵素活性アッセイ
- ・ 電解質・
総タンパクセンシング
- ・ バイオセンシング

1ステップ
異種マルチ分析デバイス



CCD画像取得



多彩な組み合わせの
異種同時センシング

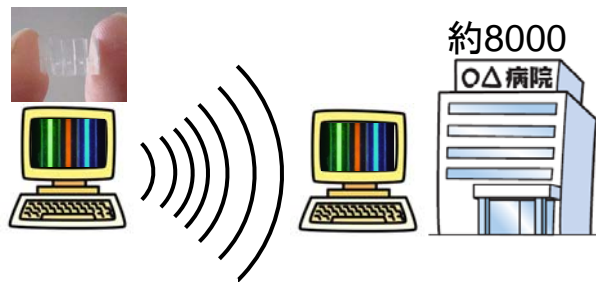
簡便・安価な
診断・創薬・生命科学研究支援ツール

本提案で開発するマルチ分析デバイスが解決する課題

癌・健康診断

約98000


 診療所: センターへの試料送付
 ⇒ すぐに結果がわからない

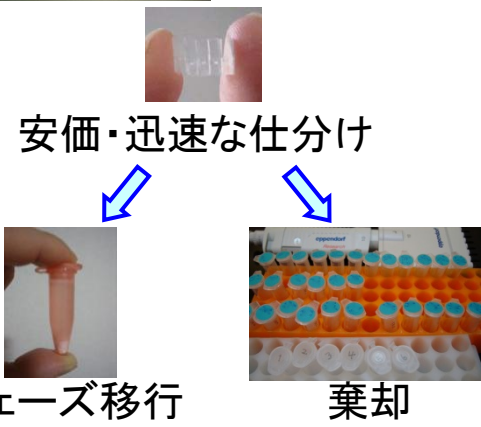


専門医の所見フィードバック

オンサイト確定診断の
 精度向上へ

創薬スクリーニング

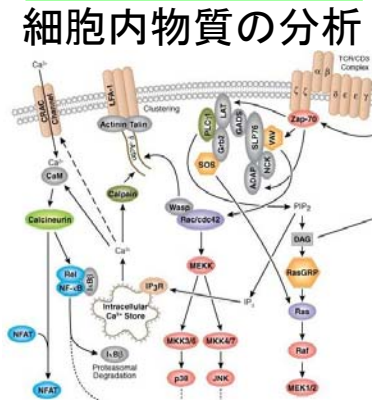
少量多種の薬品候補化合物

 ⇒ コスト的に
 全て分析
 しきれない



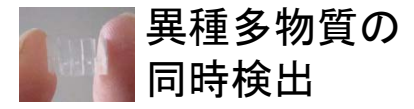
安価・迅速な仕分け
 次フェーズ移行 棄却

医薬品の
 高効率開発へ

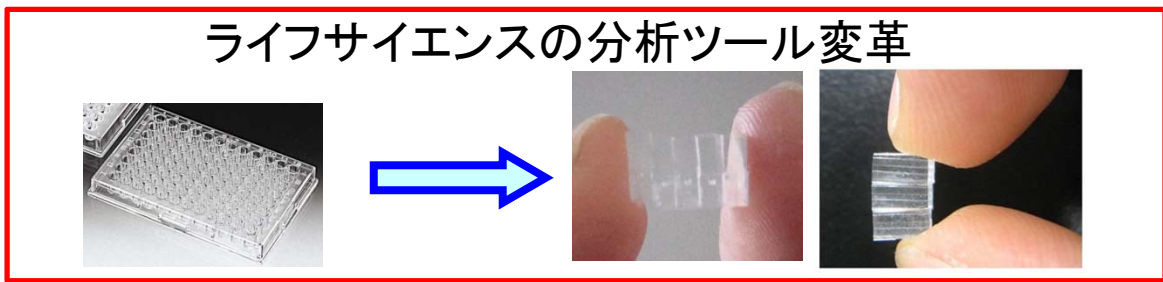
生命科学研究



特定物質の増減のみに着目
 ⇒ 他の物質はわからない



未知の細胞内反応
 発見へ



多様な異種マルチ分析の実現に基づくライフイノベーションの推進へ