

ライブラリ

臨床現場で即時対応！遠心分離しない血液で複数項目検査を可能にする
ナノテクノロジーを用いた臨床現場即時検査対応機器開発プロジェクト

ホーム > ライブラリ > 臨床現場で即時対応！遠心分離なしの全血による複数項目の検査対応機器開発が本格始動－ナノテクノロジーを用いた臨床現場即時検査対応機器開発プロジェクト－

臨床現場で即時対応！遠心分離なしの全血による複数項目の検査対応機器開発が本格始動

－ ナノテクノロジーを用いた臨床現場即時検査対応機器開発プロジェクト －

筑波大学医学医療系の竹越一博教授は、数理物質系の鈴木博章教授、アルプス電気株式会社と共同で、遠心分離なしで、全血で複数項目の検査施行が可能な臨床現場即時検査対応機器の開発プロジェクトのため協力を続けてきており、このたび新規の分析技術の確立に向けた基盤的データが得られたことから社会実装に向けて本格的に始動しました。本研究プロジェクトは、規模が必ずしも大きくない医療関係施設においても血液中の複数項目の測定を高い精度で実施可能にすることで、疾病の早期発見を可能ならしめ、疾病の発生そのものを予防することを目指します。

背景と開発内容の概略

臨床現場即時検査（Point of Care Testing；POCT）は、小型分析器や迅速診断キットを用いて医療現場で行うリアルタイム検査です。患者様の状態を医師がただちに判断することで迅速な処置を施し、診療の質の向上に役立つとして注目されている方法です。POCTに用いられる検体としては採取が容易な血液などが多用されてきましたが、検査における血液成分の分析には、大型で場所をとる遠心分離器と遠心分離の過程自体で時間を要することが問題になってきました。今回得られたデータに基づき開発する新規の分析技術を用いれば、全血で検査が可能なので遠心分離の過程が不要になり、その高い分解能より血液中の複数項目の測定が短時間に実施可能になります。

本研究プロジェクトを実施する竹越教授は、内分泌専門医で、アンチドーピングや褐色細胞腫の遺伝子診断や生化学的診断を専門にしています。鈴木教授は、Micro Electro Mechanical Systems（MEMS）技術を用いて、微量液体中の目的物質を定量に操作できる化学・バイオセンサの開発を進めてきました。本プロジェクトは、これらの実績に加え微細流路の開発に強みを持つアルプス電気株式会社の技術を基盤とすることで、「産学連携・医工連携」プロジェクトとして小型かつ操作が容易な血液成分分析機器に必要な微小化学分析システム（ μ TAS）の開発を目指すものです。本プロジェクトの実施に当たっては、筑波大学附属病院が支援し臨床検査分野の支援サービスを提供する「つくば i-Laboratory LLP」が保有する血液検体を活用しています。

想定している用途、利用分野

本技術を用いた臨床現場即時検査対応機器が実用化されれば、下記に示す多様な分野での活用が見込まれます。竹越教授は、「今後、臨床検査のPOCT化を促進する革新的な技術と申せましょう。」と述べています。

- メタボリックシンドロームのスクリーニング等救急医療：ICUでの心筋梗塞の迅速診断等
- スポーツ医学：選手・愛好家などのコンディショニング、アンチドーピング等
- 在宅医療・災害支援：電池で駆動する小型システムによる診断等

ライブラリ

- 注目の研究
- TSUKUBA FUTURE
- リサーチユニット総覧
- 聴(Tsukuba Communications)
- ハロー先端科学(大学新聞)

- 途上国支援：インフラの整っていない途上国での適用等

用語解説

筑波大学医学医療系 竹越研究室

http://towncorp.jp/tsukuba_sports_medicine/

検査医学と内分泌学を組み合わせ、アンチドーピングの新規検査技術開発、SNPを用いた運動処方オーダーメイド化、褐色細胞腫の遺伝子診断等を行っている。

筑波大学数理物質系 鈴木-横川研究室

http://www.ims.tsukuba.ac.jp/~szk_fkd_lab/

フォトリソグラフィなどのMEMS技術を利用して、環境計測や医療現場での応用を目的としたデバイスの開発、およびその基盤技術を駆使した自律駆動する機能性ナノロボットの研究を行っている。

アルプス電気株式会社

<http://www.alps.com/j/>

1948年創業の電子部品メーカー。民生市場や車載市場、ヘルスケア市場、エネルギー市場の世界約2,000社の顧客に約40,000種類の電子部品を開発、製造、販売。

Micro Electro Mechanical Systems (MEMS)

機械要素部品、センサ、アクチュエータ、電子回路を一つのシリコン基板、ガラス基板、有機材料などの上に集積化したデバイス。

微小化学分析システム (μTAS)

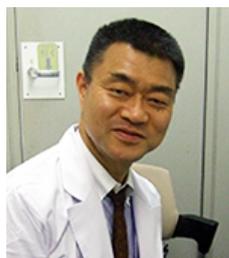
バイオや化学分析（システム）をマイクロスケール化する目的でチャンネル内、またはチャンネル周辺に流体制御素子（マイクロポンプ、マイクロバルブ、マイクロミキサ、フィルタ、センサ）や周辺回路、検出系等を集積化した化学分析システム。Lab-on-a-chip。

つくば i-Laboratory LLP

<http://www.tsukuba-i-lab.com/>

国立大学法人筑波大学附属病院と株式会社LSIメディエンスが協働・連携して臨床検査分野の教育・研究検査事業を行う「つくば臨床検査教育・研究センター」の検査事業を担う組織。地域医療に貢献する新たな臨床検査拠点として筑波大学附属病院の検体検査機能を担うとともに地域医療関係機関の共有検査室をめざしている。

問い合わせ先



竹越 一博（たけこし かずひろ）
筑波大学 医学医療系 教授
〒305-8572 茨城県つくば市天王台1-1-1
E-mail: K-takemd[at]md.tsukuba.ac.jp
Tel: 029-853-3389



筑波大学 研究推進部
研究企画課



このサイトに対するご意見・お問い合わせは、こちらのメールアドレスまでお願いします。 ura_tsukuba@un.tsukuba.ac.jp

Copyright © University of Tsukuba. All Rights Reserved.