

# 多項目遺伝子検査装置の開発

～いつでも、どこでも、だれでも！

迅速・簡便・低コストの卓上型遺伝子検査装置で未来を守る～

豊橋技術科学大学 教授 柴田 隆行 龍城工業(株) 鶴田 公彦 吉田企画 吉田 敦至

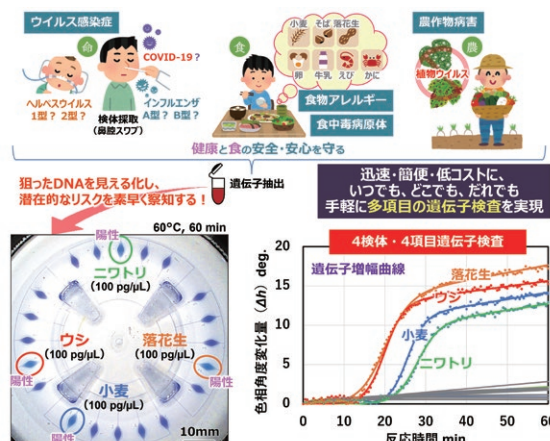
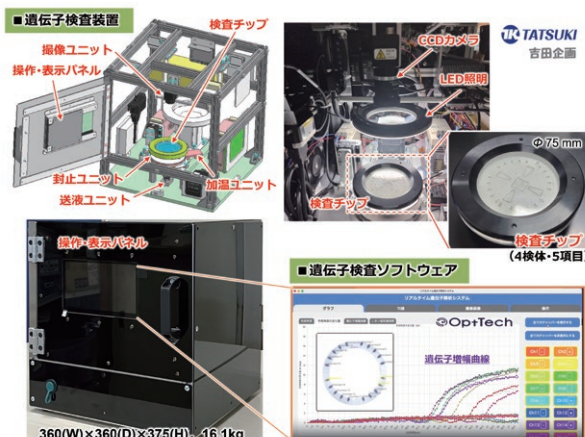
(株)OptTech 藤井 琢也

## 成果概要

遺伝子検査技術としてはPCR法が代表的ではあるが、1回の作業工程で多検体・多項目の同時検査が行える既存技術はない。今回開発した検査装置では、ユーザは検体・試薬の混合液を検査チップに導入し、検査装置に装填するだけで、①多検体・多項目の遺伝子検査の自動取得、②遺伝子増幅反応中の検査チップの画像色解析によるリアルタイムでの遺伝子増幅曲線の取得、③陽性・陰性判定の自動検出、④検査チップ記載のQRコードによる検査項目の自動取得、が可能となった。さらに、遺伝子検査チップのデザインと材質を最適化し、シンプルな構造での高度な液体操作を実現したことで、量産化が可能となり、ディスプレイ（使い捨て）が前提となる検査チップの低コスト化を実現した。

## 特徴

- 多検体・多項目検査可
- 標的遺伝子の定量解析
- 可搬卓上型
- 短時間「1時間以内」、オンサイト「現場」利用可



## 仕様

- 外寸 W: 360×H: 375×D: 360mm (取手含まず)
- 重量 16.1kg
- その他 電源電圧: AC100V  
消費電力: 110W(ヒーターON時)  
50W(ヒーターOFF時)  
操作・表示: タッチパネルモニター方式
- 検査ソフトウェア: 遺伝子増幅曲線のリアルタイム描画機能、検査結果の自動判定機能、検査項目の自動読取機能
- 検査チップ (標準品): 4検体・5項目 (オプション: 2検体・10項目、3検体・7項目も可能)

## 今後の展開

プロジェクト終了後1年以内の製品化を目標とし、「食品」および「農業」分野への市場投入を目指す。このため、ユーザ企業に検査装置を無償貸与し、操作性と信頼性の向上を図る。また、医療機器メーカーとの協業（OEM生産）を模索し、プロジェクト終了後5年以内を目標に「医療」分野への市場投入を目指す。

- お問い合わせ先: 豊橋技術科学大学 機械工学系 柴田 隆行  
shibata@me.tut.ac.jp 電話番号: 0532-44-6693 FAX: 0532-44-6690
- 特許の有無: 2023-040339「遠心検査チップに関する出願中の特許1件」及び  
2024-163399「遺伝子自動検査装置に関する出願中の特許1件」