

健康と食の安全・安心を守る All-in-One遺伝子検査システム



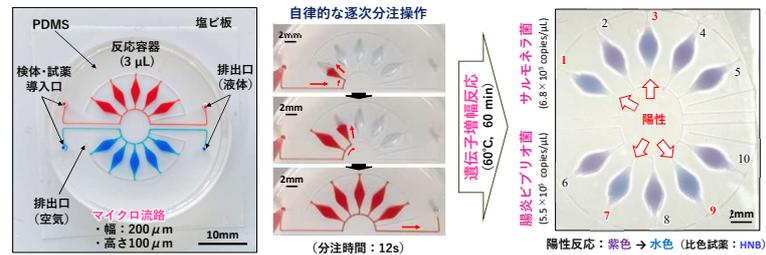
研究概要

豊橋技術科学大学 機械工学系 柴田 隆行, 夏原 大悟, 岡本 俊哉

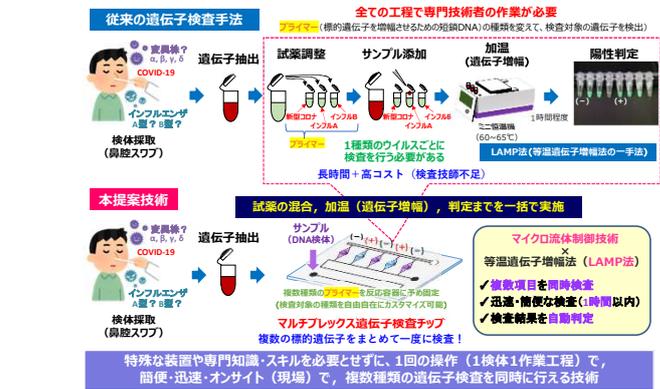
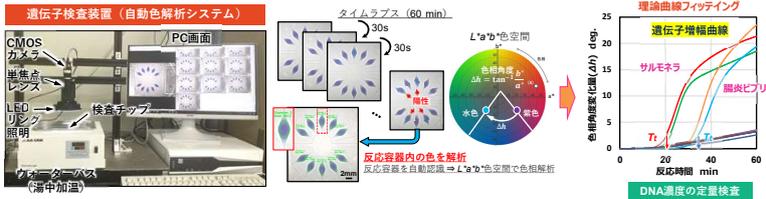
『SDGs達成に向けた安全安心社会の実現』に向けて、「命」、「食」、「農」に係る社会的課題の解決に取り組む必要がある。このためには、ウイルス感染症から健康と暮らしを守り、食物アレルギー物質から食の安全・安心を守り、農作物病害から食料の安定供給を守るための多検体・多項目の遺伝子検査技術の提供が不可欠となる。本研究では、各種のウイルス感染症の検査（新型コロナ、ヘルペスウイルス等）、食品の安全検査（食物アレルギー物質、有毒・違法植物、食中毒細菌）、農作物の病害検査を対象とし、迅速・簡便・低コストに、誰でも、いつでも、どこでも手軽に多検体・多項目の遺伝子検査が行えるAll-in-One遺伝子検査システムの開発を目的としている。



■食中毒細菌の2検体・2項目同時検査



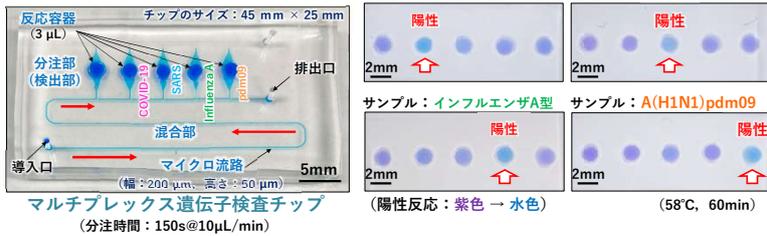
■遺伝子定量解析システム



手のひらサイズのチップ上での複数種類の遺伝子情報を簡便かつ迅速に同定

共同研究先	検査対象 (紫文字: 実績済み, 赤文字: 新規開発中)
東京慈恵会医科大学 嘉藤 洋陸 教授	●蚊媒介性ヒト感染症 (デング熱, ジカ熱) [2017.5.1~研究開始] ●ウイルス感染症 (新型コロナウイルス (←臨床検体), インフルエンザA型ウイルス等)
藤田医科大学 井平 勝 教授	●ヒトヘルペスウイルス (3種) [HSV-1, HSV-2, VZV (←臨床検体)]
城西大学 北村 雅史 准教授 (*印: 山室 匡史 主任研究室)	●有毒植物 (トリカブト, イヌサフラン等) / ●違法植物 (大麻草*) [科学警察研究所] ●食物アレルギー物質 (小麦, そば, 落花生, くるみ, 卵, 牛乳, えび・かに) ●食中毒有害物質 (細菌性食中毒: サルモネラ菌, 腸炎ビブリオ菌, カンピロバクター菌, 腸管出血性大腸菌, 黄色ブドウ球菌, ウェルシュ菌 / ウイルス性食中毒: ノロウイルス)
愛知農業総合試験場 (*印: 知の拠点あいちⅢ期)	●植物ウイルス* [トマト1種: TYLCV, キュウリ4種: CCYV, MYSV, KGMV, CMV] ●害虫 (4種) * [アザミウマ2種, コナジラミ2種] ●植物ウイルス [ウリ類: 3種, トマト: 4種, 花き (キク等): 1種] + 既開発: 5種

■ウイルス感染症の多項目同時検査



研究の特長

- 複数種類の標的遺伝子の多検体・多項目同時検査
- 簡便・迅速・現場での検査が可能 (1時間以内)
- リアルタイムでの遺伝子定量検査が可能
- 健康・医療、食品関連分野、農業・畜産・水産業への応用可能

本研究の一部は、「知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅣ期 (プロジェクトSDGs)」の一環として行ったものです。また、豊橋技術科学大学「イノベーション協働研究プロジェクト」(超階層マイクロ流体デバイス創成プラットフォームの構築)の支援を受けて実施しました。ここに深く謝意を表します。