



健康と食の安全・安心を守る Sample-to-Answer 遺伝子検査システム

豊橋技術科学大学 機械工学系 柴田隆行、岡本俊哉



ウイルス感染症



ヘルペスウイルス
1型? 2型? 検体採取
(鼻拭いスワブ)

インフルエンザ
A型? B型? 検体採取
(鼻拭いスワブ)

食



小麦・そば・落花生
卵・牛乳・えび・かに
食物アレルギー
食中毒細菌

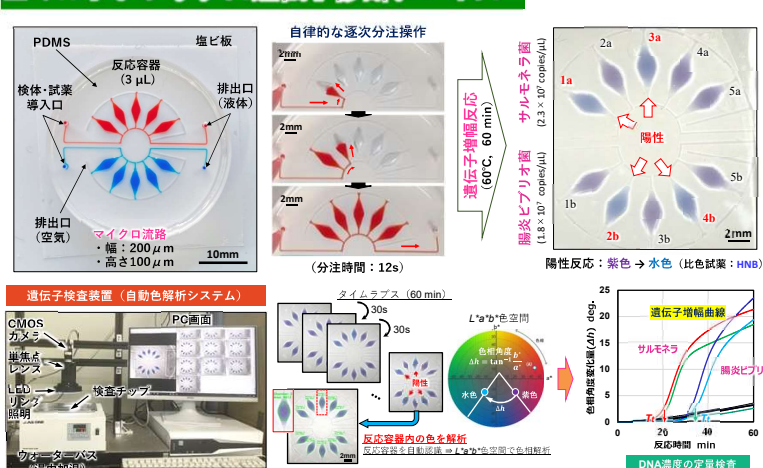
農作物病害



植物ウイルス

健康と食の安全・安心を守る

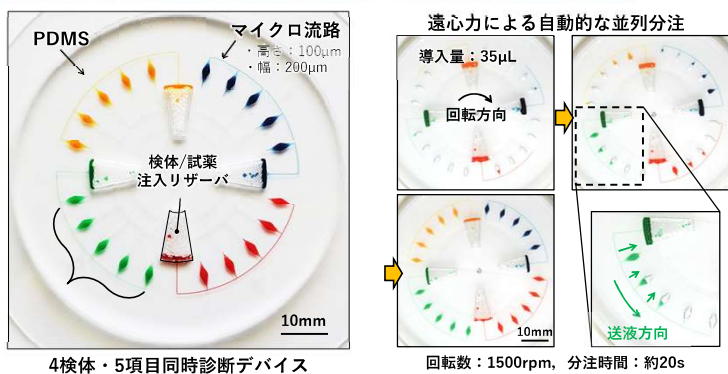
マルチプレックス遺伝子診断デバイス



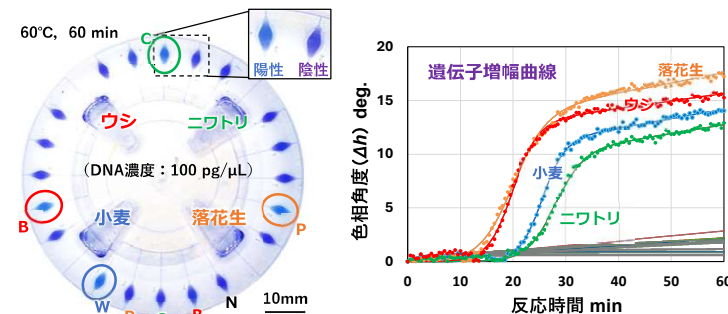
手のひらサイズのチップ上での 複数種類の遺伝子情報を簡便かつ迅速に同定

共同研究先	検査対象 (※赤字: 実証済み, 赤文字: 新規開発中)
東京慈恵会医科大学 嘉藤 洋陸 教授	●蚊媒伝播性ヒト感染症 (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 ($\rightarrow$ 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 ($\rightarrow$ 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(ニワトリ), 牛乳(ウシ), えび・かに) ●食中毒毒物 (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)
愛知県農業総合試験場 (※印: 知の拠点あいちⅢ期) (※印: 知の拠点あいちⅣ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): 3種] + 既開発: 5種

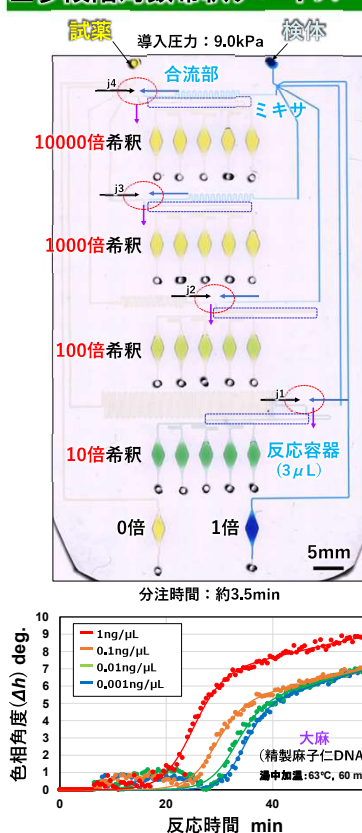
遠心送液型マルチプレックス遺伝子診断デバイス



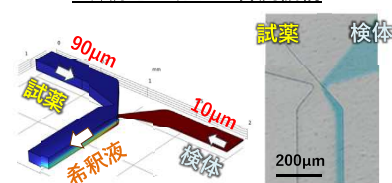
4検体・5項目同時診断デバイス



多段階対数希釈デバイス

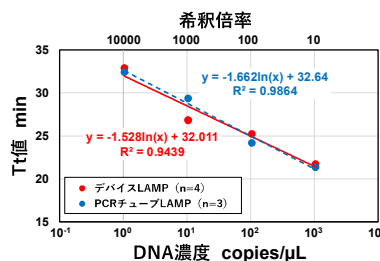
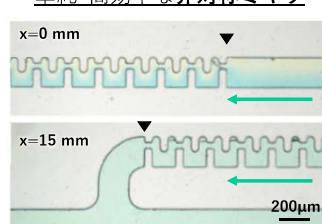


2層構造を有する合流機構

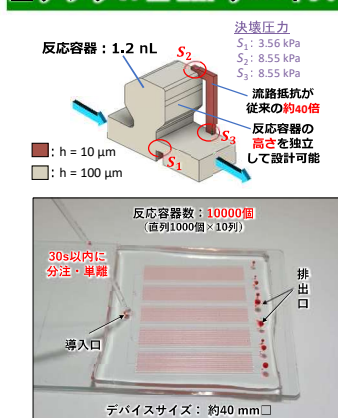


合流のタイミングを制御 & 逆流防止

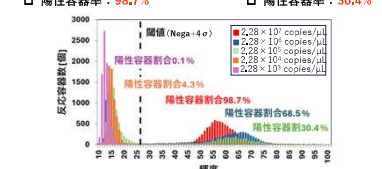
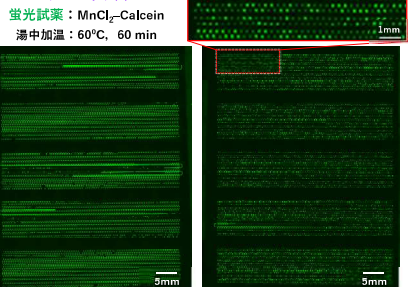
単純・高効率な非対称ミキサ



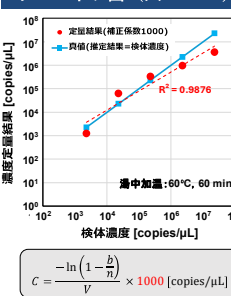
デジタルLAMPデバイス



サルモネラ菌



サルモネラ菌 (人工DNA)



大麻 (精製麻子仁DNA)

