

マルチプレックス遺伝子診断デバイス

豊橋技術科学大学 機械工学系

夏原 大悟, 岡本 俊哉, 永井 萌土, 柴田 隆行

問合せ先（柴田）： E-mail: shibata@me.tut.ac.jp / TEL: 0532-44-6693

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検査

提案診断手法

検体採取

遺伝子抽出

導入

マルチプレックス遺伝子診断デバイス

色の变化で陽性・陰性を判定

マイクロ流体制御技術

×

等温遺伝子増幅法（LAMP法）

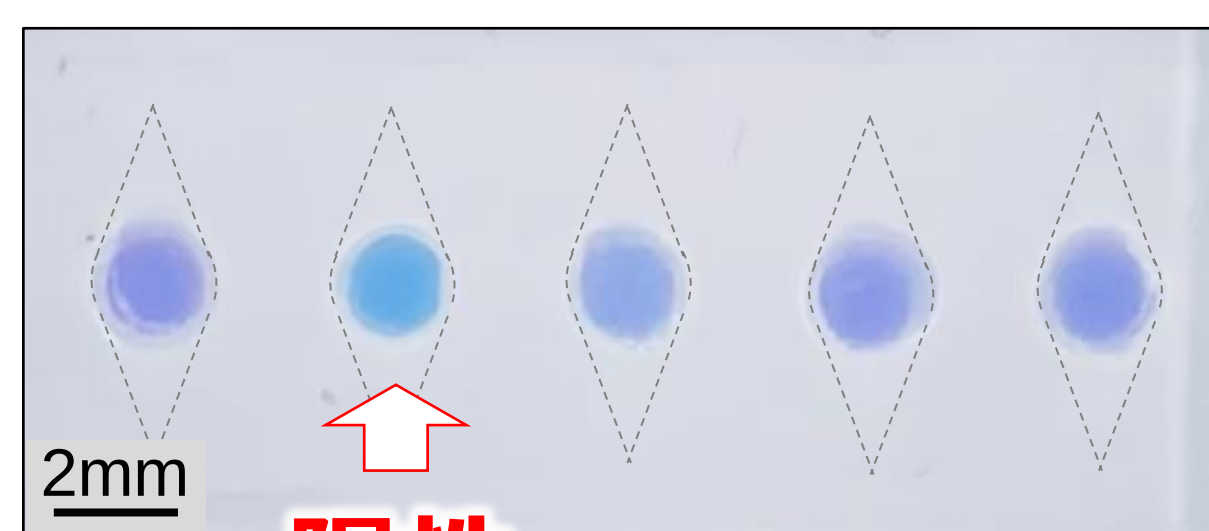
➡ 複数の遺伝子の同時診断が可能

➡ 簡便・迅速・安価

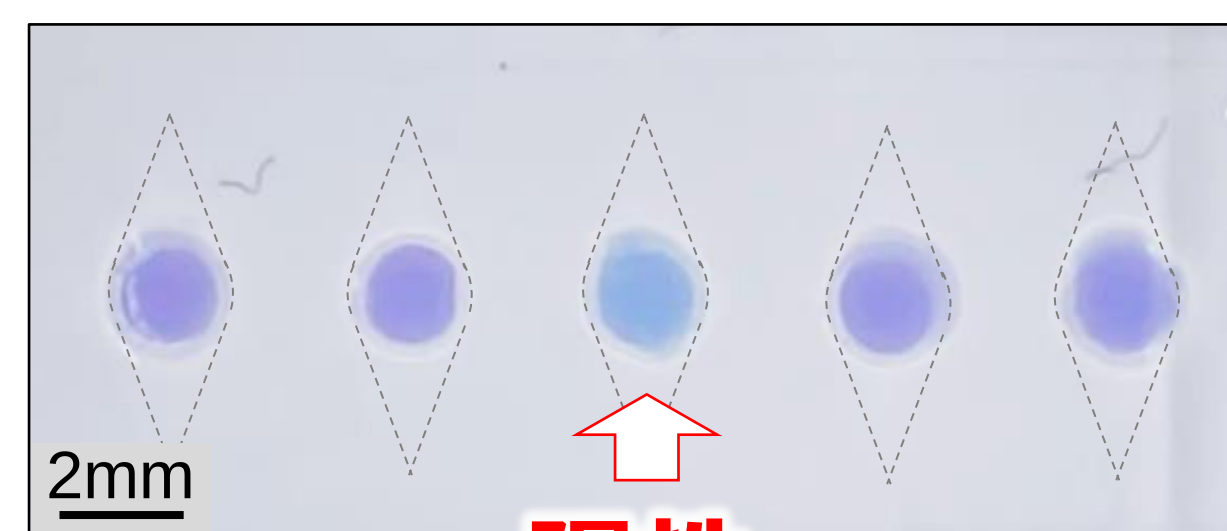
湯中60℃, 60 min

COVID-19 (200 copies/μL)

SARS



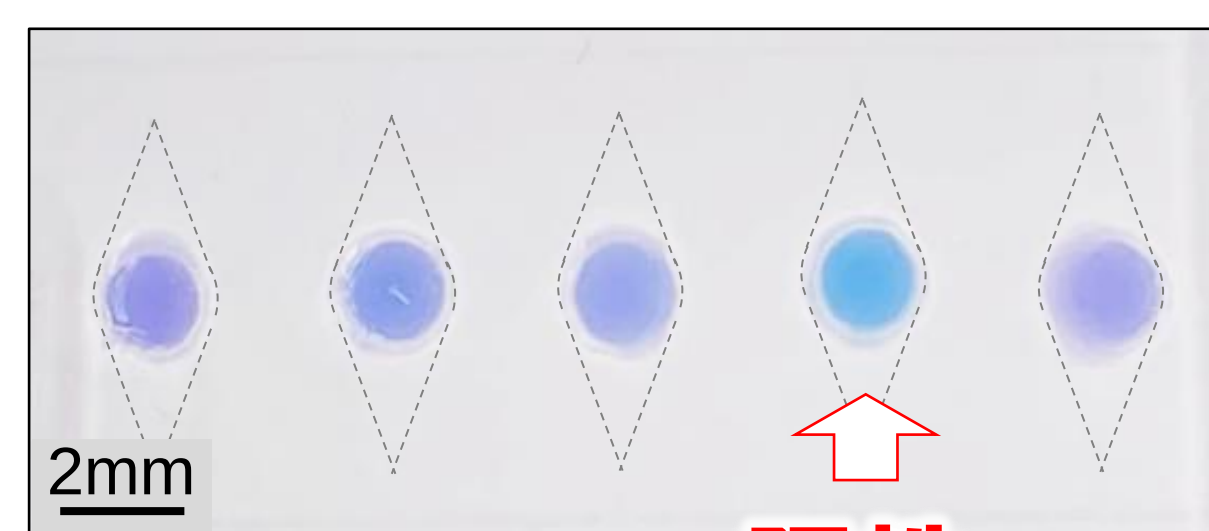
陽性



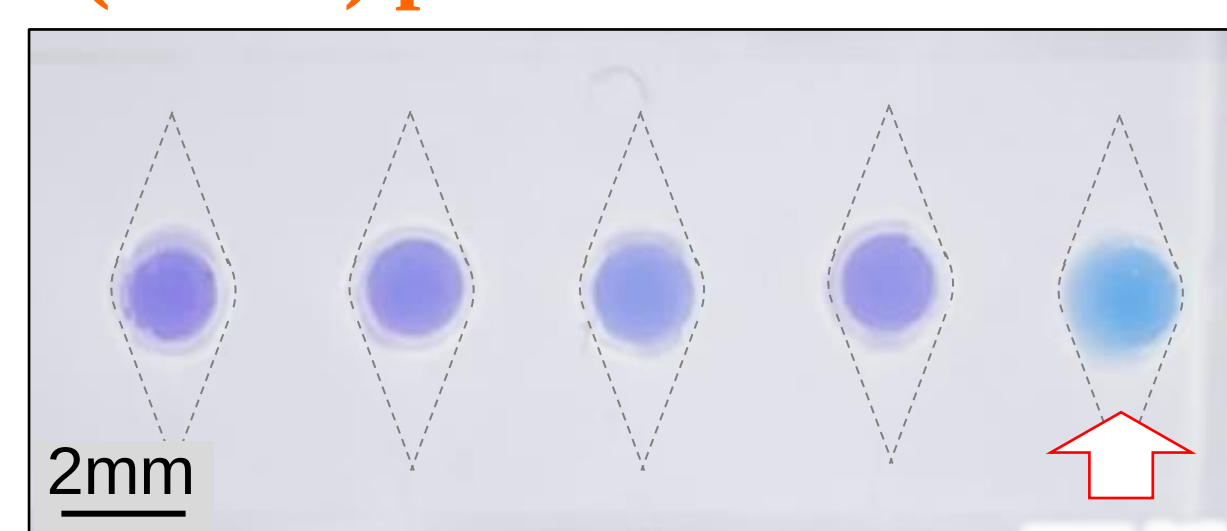
陽性

A型インフルエンザ

A(H1N1) pdm09型インフルエンザ



陽性



陽性

簡易画像診断（スマホアプリで自動判定）

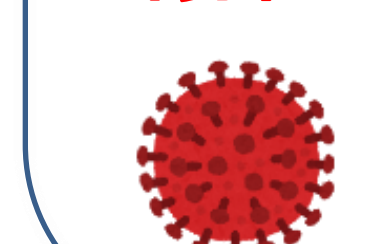
スマートフォン



簡易LED照明装置

Smartphone app

COVID-19

processing...
finished
Document written with ID: 16:57:50
finished
Document written with ID: 16:57:53COVID-19
陽性

1	ネガティブコントロール
2	COVID-19
3	SARS
4	A型インフルエンザ
5	H1N1 pdm09型インフルエンザ

[共同研究：東京慈恵会医科大学 嘉糠 洋陸 教授]

感染症から暮らしを守る

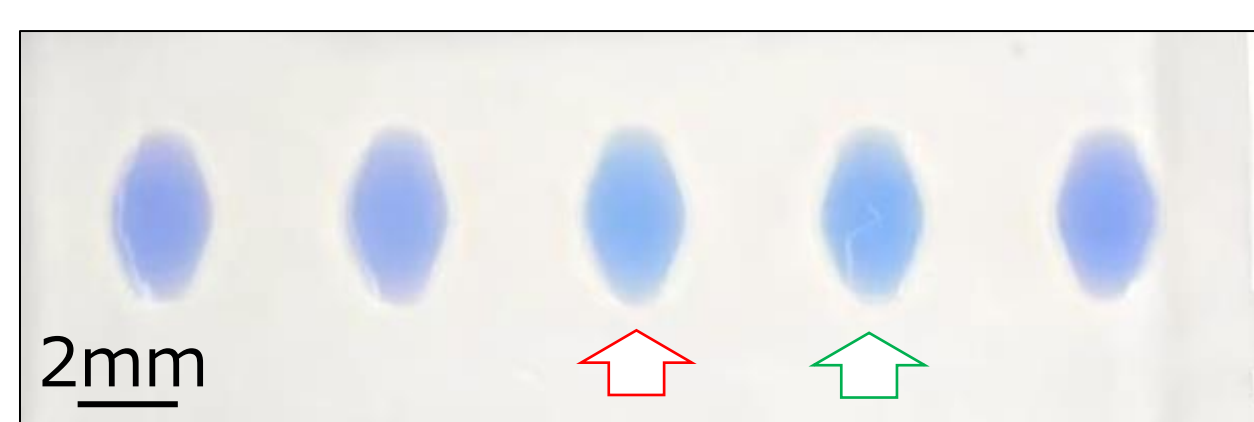
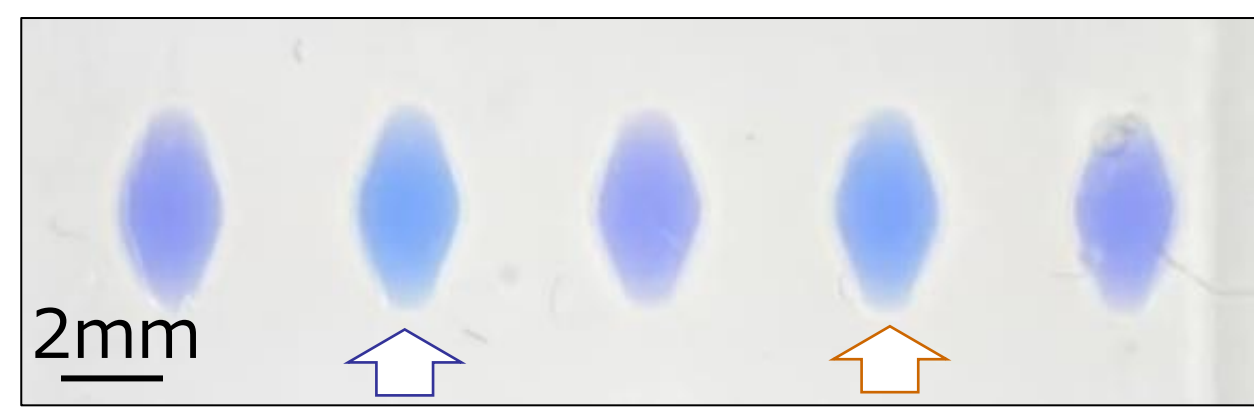
共同研究先

検査対象

東京慈恵会医科大学
嘉糠 洋陸 教授○新型コロナウイルス・A型インフルエンザウイルス 等【実証済み】
○デング熱・ジカ熱ウイルス【実証済み】藤田医科大学
井平 勝 教授

○ヒトヘルペスウイルス（単純ヘルペス1型等）【実証済み】

キュウリ病害ウイルスの多項目検査

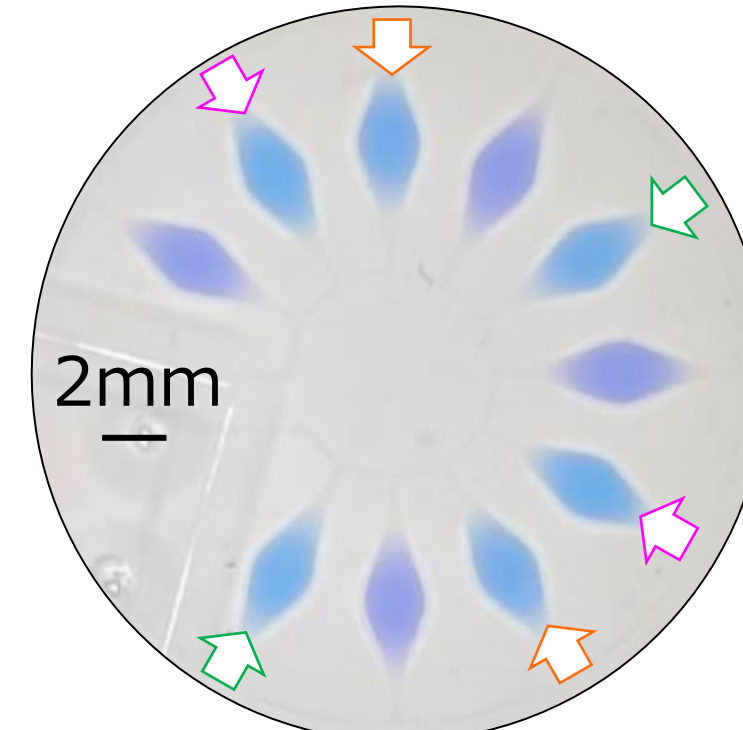
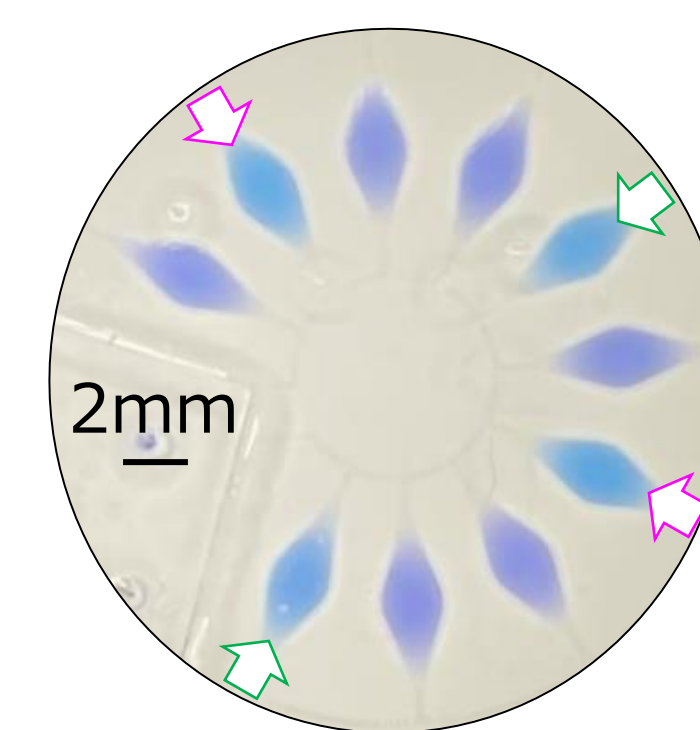
CCYV保毒タバココナジラミ（バイオタイプQ）
（CCYV：ウリ類退緑黄化ウイルス）MYSV保毒ミナミキイロアザミウマ
（MYSV：メロン黄化えそウイルス）病害虫が媒介する
ウイルスを検出

[共同研究：愛知県農業総合試験場]

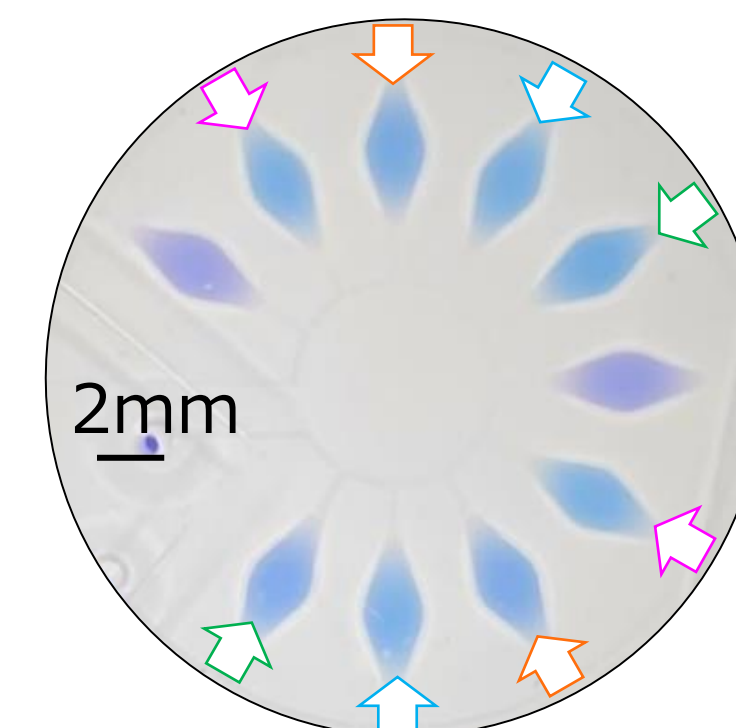
食物アレルギー物質の多項目検査

サンプル：小麦

小麦・落花生



小麦・落花生・そば



小麦 そば 落花生

卵 牛乳 えび かに

食の安全・安心

加工食品等から
サンプルを採取

[共同研究：城西大学 北村 雅史 准教授]

食の安全・安心を守る

共同研究先

検査対象

城西大学
北村 雅史 准教授○有毒植物（トリカブト, イヌサフラン等）【実証済み】
○食物アレルギー物質（小麦, そば, 落花生, 卵, 牛乳, えび, かに）【実証研究開始】愛知県農業総合試験場
（知の拠点あいち）○トマト病原ウイルス（1種）[TYLCV]【実証済み】
○キュウリ病原ウイルス（4種）[CCYV, MYSV, KGMMV, CMV]【実証済み】
○農業害虫（4種）[アザミウマ2種, コナジラミ2種]【実証済み】