

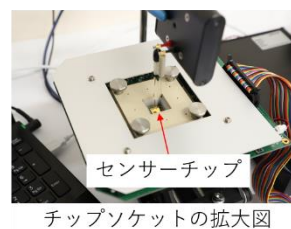
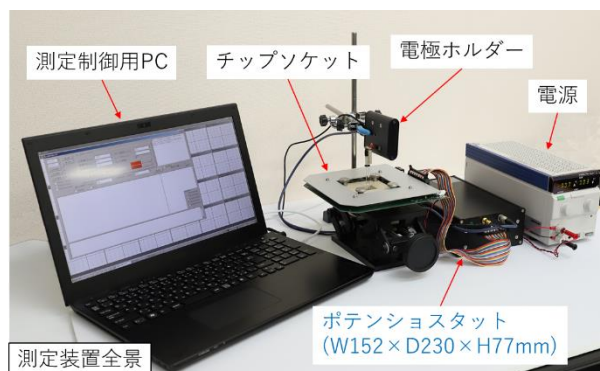
**超高感度の PNA センサーチップによる遺伝子測定技術を確立
～PCR 増幅を必要としないマイクロ RNA 測定装置を実用化へ～**

ポイント

- 東京家政大学（以下、家政大）は、人工核酸であるペプチド核酸（PNA）を利用したセンサーチップによる超高感度の遺伝子測定技術を確立した。
- 家政大と株式会社ヨコオ（以下、ヨコオ）※¹は上記遺伝子測定技術とヨコオが開発したラベルフリーな電気化学的検出方法を採用した、マイクロ RNA 測定装置のプロトタイプを共同で開発した。
- 2020年5月から、家政大とキューピー株式会社（以下、キューピー）は、がんの未病状態の判定を目的として、上記遺伝子測定技術を利用した「マイクロ RNA 測定装置の開発」に向けた共同研究を開始した。

概要

家政大とヨコオは、遺伝子測定装置の開発に成功しました。2015年より「人工核酸を利用した遺伝子解析システムの開発」の共同研究を開始し、2020年までに PCR 遺伝子検査に代わる超高感度の PNA センサーチップによる遺伝子測定技術を確立し、マイクロ RNA 測定装置のプロトタイプを作製しました。



これにより、がんや様々な疾病の発症に関与していることがわかってきた血液中のマイクロ RNA を迅速かつ一度に多種測定することが可能となります。疾病に関与している特定のマイクロ RNA の量の変化をとらえることにより、がんなどの疾病の超早期の発見や予防につながることが期待されます。また、今回、電気化学的検出方法を採用したことにより診断装置の小型化が可能となったので、最終的には、可動性の高いノート PC 程度の大きさになる予定です。

研究担当の池田壽文（ひつみ）大学院人間生活学総合研究科教授は、人工核酸である PNA を利用した検出部のプローブ設計と検出プロトコルの開発を担当、ヨコオとともに従来の検出原理とは異なった“蛍光標識などを必要としない”ラベルフリーな検出方法を開発しました。その内容は、Sensors 誌 (S. Takase, K. Miyagawa, H. Ikeda *Sensors* 20, 836–852 (2020); doi:10.3390/s20030836) にて発表されています。なお池田は、生体試料から目的の遺伝子を効率よく抽出精製し遺伝子診断装置に供することが可能な前処理用カートリッジを単独で開発し、2020 年に特許出願しました。

家政大では今後 3~5 年をめどに、生体からの検体抽出から測定までが 3 時間程度で完了することを目標に「PCR 増幅を必要としない多項目同時遺伝子測定装置」の実用化研究をすすめます。本来の意味で POCT^{※2}に対応した、可動性の高い小型遺伝子診断装置の実現を目指します。

併せて 2020 年 5 月から、家政大とキューピーと共同で、がんの未病状態の判定を目的として、上記遺伝子測定技術を利用した「マイクロ RNA 測定装置の開発」に向けた共同研究を開始しました。

※1

ヨコオは、車載通信・半導体検査・電子機器・先端医療機器・社会インフラの各分野にわたり長年培ったアンテナ・マイクロウェーブ・セラミック・微細精密加工の各技術を利用した高度情報社会で必要とされる先端製品を開発。これらの先端技術の融合によって、極微小電気信号を高感度低ノイズで多電極同時に感知することが可能な電気化学的検出方法の開発に成功。現在、関連した 6 件の発明を特許出願済み。

※2

POCTはPoint-of-Care Testingの略。QOL（生活の質）向上を目指して、医療現場・家庭・災害現場などで必要に応じてリアルタイムに診断することが可能な検査方法のこと。

以上

問い合わせ先
学校法人渡辺学園 東京家政大学 (研究に関すること) 担当：大学院人間生活学総合研究科 池田 TEL：03-3961-8232, E-mail: ikeda-h@tokyo-kasei.ac.jp (報道に関すること) 担当：ヒューマンライフ支援機構産学連携推進室 伊藤 TEL：03-3961-5537, E-mail: orcc@tokyo-kasei.ac.jp
株式会社ヨコオ (報道に関すること) 担当：広報・株式部 松本 TEL：03-3916-3179, 080-2275-3255, E-mail: h-matsumoto@jp.yokowo.com