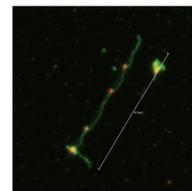


DNAメチル化検出技術

～1分子レベルでDNAメチル化検出するがん診断～

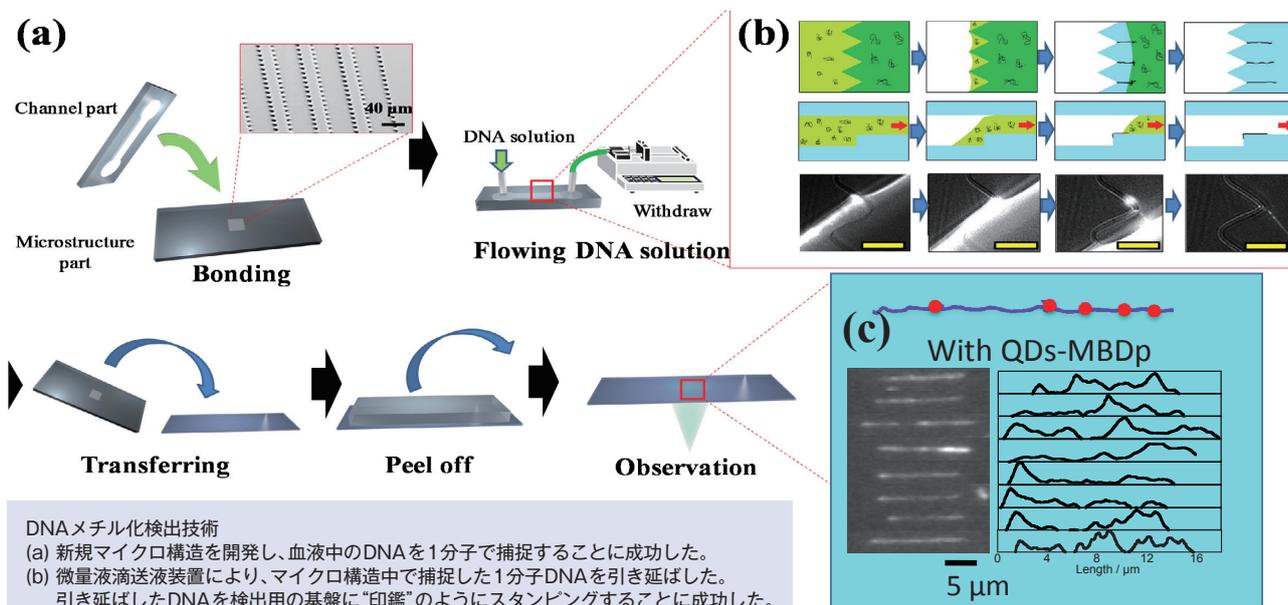
名古屋大学 工学研究科 教授 馬場嘉信、研究員 笠間敏博
名古屋市立大学 医学研究科 教授 近藤 豊

狙い メチル化DNAは、がん診断マーカーとして期待されているが、従来技術では、血液中のメチル化DNAの検出には感度が不足していた。本研究では、1分子レベルでDNAメチル化を検出できる超高感度検出技術を開発することで、がんの超早期診断を可能にした。



1分子DNAメチル化(赤色)の検出

成果



DNAメチル化検出技術
 (a) 新規マイクロ構造を開発し、血液中のDNAを1分子で捕捉することに成功した。
 (b) 微量液滴送液装置により、マイクロ構造中で捕捉した1分子DNAを引き延ばした。引き延ばしたDNAを検出用の基盤に“印鑑”のようにスタンピングすることに成功した。
 (c) 1分子DNAを引き延ばしスタンピングした後に、メチル化した部位を標識する量子ドット材料により、高精度に1分子DNAのメチル化検出に成功した。

技術的優位性

本技術は、血液中に存在する極微量のDNAにおけるメチル化を検出可能で、従来法より1万倍～10万倍の高感度化を達成している。さらに、本技術は、メチル化検出に要する時間を1時間以内に実現しており、従来法より10倍～20倍以上高速化を達成しており、DNAメチル化検出によるがんの超早期診断を実現した。

期待される活用法

本技術は、血液中のDNAメチル化検出を実現し、従来法より低侵襲にがんの超早期診断に応用されることが期待される。さらに、ヒトゲノム上の異なる部位のメチル化DNAを検出することによるがんの発症機構解明、新しいDNAメチル化部位の検出によるがんの新規バイオマーカー探索、DNAメチル化を標的とした抗がん剤の開発研究に活用されることが期待される。

■お問い合わせ／国立大学法人 名古屋大学 工学研究科 教授 馬場嘉信
e-mail : babaymtt@apchem.nagoya-u.ac.jp 電話番号 : 052-789-4664 FAX : 052-789-4666
■特許の有無 : 特願2013-043361