流路構造を有する格子結合型プラズモン共鳴バイオセンサでのウイルス核タンパク検出

Virus nucleoprotein detection on grating-coupled plasmonic fluidic devices

パナソニック(株)[1]，東大院工[2] ○管野 天[1]，郡 俊輔[1]，柳川 博人[1]，榛葉 教子[1]，
池内 江美奈[1]，河村 達朗[1]，塩井 正彦[1]，津本 浩平[2]

Panasonic Corp.[1], Tokyo Univ.[2], ○Takashi Kanno[1], Shunsuke Kori[1], Hiroto Yanagawa[1],
Noriko Shimba[1], Emina Ikeuchi[1], Tatsuro Kawamura[1], Masahiko Shioi[1], Kouhei Tsumoto[2]

E-mail: kanno.takashi@jp.panasonic.com

住空間における安心や快適さといった新たな付加価値創出に向けて、高速高感度なバイオセンサが求められている。我々はサンドイッチアッセイによる蛍光検出方式のインフルエンザウイルスセンサの開発に取り組んできた。本研究では流路構造を有する格子結合型プラズモン共鳴バイオセンサを作製し、インフルエンザウイルス核タンパク質(NP: Nucleoprotein)を検出できるか評価した。

図 1 に本研究で用いる流路構造を有する格子結合型プラズモン共鳴バイオセンサとその断面図を示す。全体はディスク形状をしており、下地にあらかじめ捕捉抗体を固定化した格子結合型プラズモニック基板、中間に両面粘着フィルム、上基板にポリカーボネート基板を貼り合わせた 3 層構造となっている。上基板の穴からウイルス NP 含有液、蛍光標識付き抗体の順に送液することで、基板上に抗原抗体反応複合体を形成し、蛍光評価した。図 2 に流路バイオセンサ基板上で評価した蛍光強度のウイルス NP 濃度依存性を示す。検体濃度に対して蛍光応答は両対数グラフ上で線形に増加しており、インフルエンザウイルス NP 濃度が定量可能なバイオセンサとして機能することを確認した。

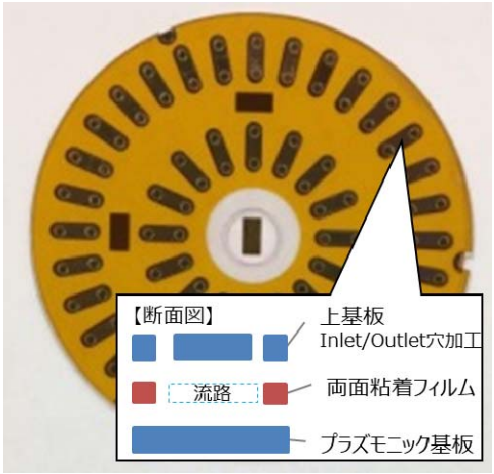


図 1: 流路構造を有する格子結合型プラズモン共鳴バイオセンサ基板。(inset) バイオセンサ基板の断面形状図。

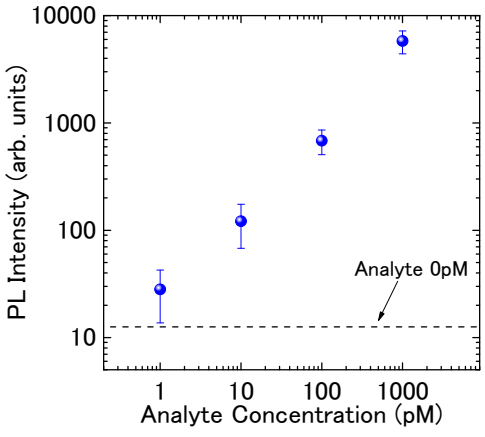


図 2: 流路バイオセンサ基板上で評価した蛍光強度のウイルス NP 濃度依存性(N=6)。

© 2019年 応用物理学会