

新型インフルエンザ簡易検査チップの開発

○紋川 亮*1)、中川 朋恵*1)、加沢 エリト*2)

1. はじめに

世界中で発生するパンデミック（感染爆発）の発生が懸念されている新型鳥インフルエンザは、感染の拡大により日本だけで **3200** 万人が感染し、最悪の場合 **64** 万人が死亡すると予測されている。パンデミックの発生は、企業の生産能力の低下、交通、電力などの社会機能の麻痺など深刻な経済損失をもたらす。特に人口密集地帯である大都市は、パンデミックの発生が最も危惧されている。新型鳥インフルエンザの感染拡大を防ぐためには、迅速な診断法を確立し、感染者を封じ込めることが不可欠である。インフルエンザウイルスの宿主細胞への感染は、ウイルス表面蛋白質であるヘマグルチニン（**H**）が細胞表面のシアル酸含有複合糖鎖を受容体として認識して結合することによると考えられている。高病原性鳥インフルエンザから単離したインフルエンザウイルスは末端にN-アセチルノイラミン酸 α **2,3** ガラクトースを有する糖鎖に高い結合親和性を示す。一方、人インフルエンザウイルスはN-アセチルノイラミン酸 α **2,6** ガラクトースを有する糖鎖に高い結合親和性を示す。本研究では、この違いを利用し、局在プラズモン共鳴（**LSPR**）センサーを用いて、鳥インフルエンザ由来のヘマグルチニンと人インフルエンザ由来のヘマグルチニンを識別することを目的とした。

2. 実験方法

LSPR チップは、電子線リソグラフィーとリフトオフ法により作製した格子状金ナノドットアレイパターン（ ϕ **400nm**、ピッチ **800nm**）表面に、シアル酸含有複合糖鎖およびヘマグルチニン抗体（**H1**、**H5**）を固定化することにより作製した（図1）。金ナノパターンと抗体間の結合分子として、Nヒドロキシスクシンイミド（**NHS**）基を末端に有したアルカンチオールを用いた。作製した **LSPR** チップに **10ng/ml** の **H1** および **H5** ヘマグルチニン溶液を滴下し、滴下前後における **LSPR** スペクトルを観察した。

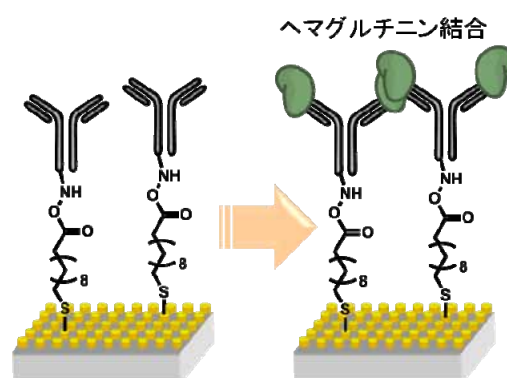


図1 LSPR チップ

3. 結果・考察

図2に抗体を固定化した **LSPR** チップに **10ng** の **H1** ヘマグルチニン溶液を滴下した後の透過スペクトル変化を示す。**LSPR** チップの透過スペクトルは、**H1** ヘマグルチニン溶液を滴下することで、長波長側へのピークのシフトと透過率の減少を確認した。このスペクトル変化は、抗原抗体反応により、**H1** ヘマグルチニンがチップ表面に結合したことを示している。

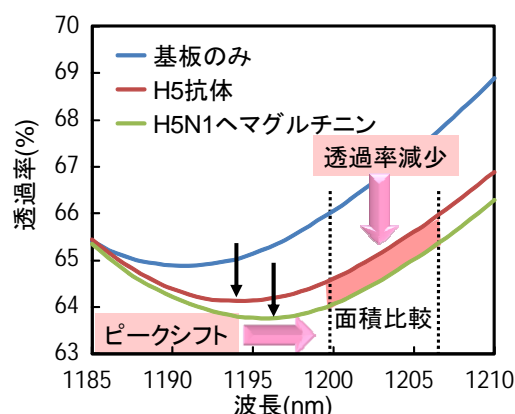


図2 LSPR チップによるヘマグルチニンの検出

4. まとめ

本研究の結果、抗原抗体反応を用いた **H1**、**H5** ヘマグルチニンを明確に区別し、検出することに成功した。

*1) ライフサイエンスグループ、*2) 城南支所