

(第3種郵便物認可)

サイ・テク 知と技の発信 こらむ

[477]

埼玉大学・大学院理工学研究科准教授

インフルエンザウイルスはヒトからヒトへと感染し、毎年、冬季に流行を引き起こしている。インフルエンザの流行を防ぐためには早期診断、早期治療が重要と言われている。現在、医療現場では、イムノクロマトキットと呼ばれる臨床現場即時診断(POCT: Point Of Care Testing)が主流のインフルエンザ感染の診断方法として多く利用されている。しかし、その検出感度が低く、ウイルス保有数の少ない感染初期には偽陰性(本当はウイルスに感染しているが、診断では陰性と判定されてしまつこと)を示すことがこの診断方法の問題点として指摘されている。これは標識物質として利用している金コロイド(金の微小粒子で赤色に呈色している)の発色が芳しくないことに起因しており、現在、金コロイドに代わる新たな標識物質の開発が求められている。

近年、我々はポリスチレン中に凝集誘起発光するシロールを内包させた微粒子の製造方法の確立に成功した。本方法により製造した微粒子は、他の蛍光物質を内包した蛍光微粒子に比べ、非常に高輝

超高感度な臨床現場即時診法の開発

幡野 健 准教授

度に発光する。これは、ポリスチレン中にシロールを封じ込めたことによる分子の中に存在するベンゼン環の回転阻害、凝集誘起発光効果、スチレンに対する溶解度の向上が要因となっている。

今回、この蛍光微粒を標識物質に使用した高感度イムノクロマトキットの開発を行った。蛍光微粒子の表面修飾、インフルエンザモノクローナル抗体を感作して、標識化抗体を作成した。この標識化抗体を使い、簡易的なインフルエンザ用イムノクロマトキットを試作し、金コロイドを標識化抗体とした既存製品と検出感度を比較した。その結果、高輝度蛍光微粒子を用いたキットの方が、既存製品よりも1000倍高感度検出できることが分かった。

この方法は、現在、世界的に大流行している新型コロナウイルス感染症にも、応用可能である。この方法で、新型コロナウイルス感染症の診断が行えるようになれば、PCR検査にかかっている手間と時間を削減でき、医療現場での負担軽減させることができる。また、安価で手軽に検査できるため、多くの人に診断を受けられるようになるれば、重症化する前に感染者を発見できるようになり、感染拡大の歯止めにつながる。と、思われる。

はたの・けん 1968年生まれ。97年筑波大学大学院科学研究科修了。博士(理学)。The University of Toronto(カナダ)、九州大学有機化学基礎研究センター、理化学研究所フォトダイナミクス研究センターでの博士研究員、2001年埼玉大学工学部機能材料工学科助手を経て10年より現職。専門は有機ケイ素化学。