

迅速と小型化の両方を可能にした医療用オンサイト分析装置

【講演番号】 Y1090 【発表日時】 5/28 14:00～15:30

【講演タイトル】 コンパクトディスク型マイクロチップを用いる蛍光検出システムの開発と感染症検査への応用

【概要】 分析結果をその場で迅速に得られるオンサイト測定と、試料・試薬量の削減と測定時間の短縮が図れるマイクロ化学分析システムの両方の利点を追い求めて、蛍光検出システムを開発した。本システムは、試料溶液を CD 型マイクロチップにかかる遠心力と抗原抗体反応で分離し、LED 光源の小型蛍光検出器で検出するシステムである。本装置を用いて麻疹 IgG 抗体の検出に成功した。大型の付属機器が不要であることから、感染症検査等の医療分野への応用が期待される。

【発表者 (○：登壇者／下線：連絡担当者)】 首都大院都市環境¹・メビウス AT²

○高橋 遼¹・森岡 和大¹・中嶋 秀¹・辺見 彰秀²・曾 湖烈¹・加藤 俊吾¹・内山 一美¹
東京都八王子市南大沢 1-1, 電話 042-677-2836, nakajima-hizuru@tmu.ac.jp

環境分析や医療検査では、採取した試料を実験室に持ち帰って、大型で高価な分析装置を用いて定性分析や定量分析を行うのが一般的である。これに対して、試料を採取後、その場で分析して迅速に結果を得ようとするオンサイト測定の必要性が近年高まってきている。一方、手のひらサイズの基板(マイクロチップ)を利用して、試料導入から分離、検出に至る一連の化学分析操作を行うマイクロ化学分析システム(μ TAS)は、試料や試薬量の削減、測定時間の短縮など数多くの利点を有しており、世界中で活発に研究されている分野の一つである。しかし、送液や検出に必要な周辺機器が大型かつ高価であることから、 μ TAS をオンサイト測定に適用することは事実上不可能であった。

そこで本研究では、CD 型マイクロチップを用いる小型で安価な蛍光分析システムを開発した。これは CD 型マイクロチップのリザーバー内の試料溶液を、遠心力を利用して分離・検出チャンバーに送液し、抗原抗体反応を利用して目的成分を分離した後、LED を光源とする小型蛍光検出器で検出するシステムである。本システムは、送液に必要なポンプやバルブ、検出に必要なレーザーや顕微鏡が不要で、分析システム全体の小型化が可能であるので、オンサイト測定に極めて有用であると考えられる。本研究では、このシステムを用いて、麻疹 IgG の測定に成功した。

