

論文タイトル:マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計による使用済みコンタクトレンズケースから回収された微生物の迅速分類

掲載雑誌、年、巻、頁:質量分析(J Mass Spectrom Soc Jpn) 2009;57(4):241-248.

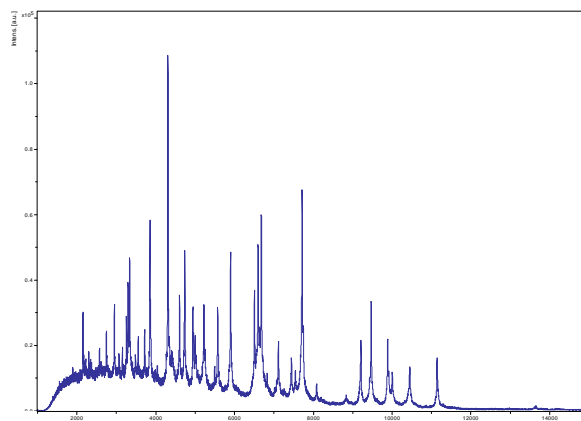
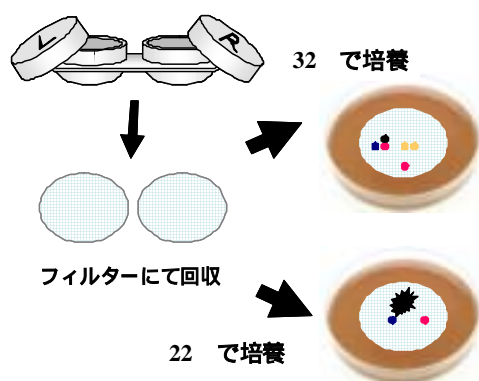
著者名(所属):角出泰造、豊原恵、野町美弥、角田真英、中田和彦(メニコン)、石田康行(中部大学)

概要: レンズケアにて使用したレンズケースから回収される微生物の分類を、マトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析計(MALDI-TOF-MS)を用いて、測定コストの削減を実現しつつ、迅速かつ簡便に実施することを検討しました。

コンタクトレンズ(CL)装用においては適切なレンズケアが重要で、不適切なケアは重篤な眼障害を起こす可能性があります。ソフトCLでは、多目的用剤(MPS)による消毒法が主流ですが、近年、MPSユーザーが角膜感染症を発症し、製品回収にまで発展した事例が複数回発生しており、MPS使用との関連性が議論されています。従来、微生物の分類は、形態的特徴、生理・生化学性状等の違いに基づいて行われてきましたが、専門的知識が必要で、多大な時間を要する事が少なくありません。近年では、遺伝子を解析する方法が広まり、解析時間が大幅に削減されましたが、コスト面や煩雑な前処理の問題から多量検体を一度に解析することは難しいです。

最近、MALDI-TOF-MSが、煩雑な前処理を行う事なく、その種を容易に識別できる手法として注目されています。これは、菌体の主要タンパク質をMALDI-TOF-MSにより測定し、その測定質量を基に微生物を同定するものです。本研究は、MPSを用いたレンズケアにて使用したレンズケースから回収される微生物の分類にMALDI-TOF-MSを用いて、コストを削減しつつ、迅速かつ簡便に実施する手法を確立する事を目的としました。

MPSをレンズケアとして使用している16人の被験者からそれぞれ2週間使用したレンズケースを回収しました。このレンズケースから微生物を回収しMALDI-TOF-MSにて測定しました。その結果、回収された659サンプル中644サンプル(97.7%)が種レベルで分類できました。重大な感染症を引き起こす原因菌はほとんど見受けられず、実施したレンズケアが重篤な眼障害を誘引する可能性は比較的低いと考えられました。



被験者より回収したレンズケースから微生物を培養して回収(左図)し、MALDI-TOF-MSで測定・同定します(右チャート図)。

本手法は前処理も非常に簡単で、時間的にもコスト的にも経済的です。384サンプルを同時に測定でき、自動測定も可能なため、多量検体の分類に威力を発揮すると考えられます。