

**論文タイトル:** In vitro evaluation of lipids adsorbed on silicone hydrogel contact lenses using a new gas chromatography/mass spectrometry analytical method.

(新しい GC/MS 分析法を用いたインビトロのシリコンハイドロゲルコンタクトレンズへの脂質付着特性の評価)

**掲載雑誌、年、巻、頁:** *Eye & Contact Lens* 2008;34(5):272-280.

**著者名(所属):** M. Iwata, S. Ohno, T. Kawai, H. Ichijima (メニコン 総合研究所)、H. D. Cavanagh (テキサス大学)

**概要:** シリコンハイドロゲルコンタクトレンズに付着する脂質汚れを分析研究するために、コレステロール、ワックス、スクアレンなどを定量する新しい GC/MS 分析法を開発しました。

従来のソフトコンタクトレンズに比べて、新しく開発されたシリコンハイドロゲルコンタクトレンズは、素材のシリコンが疎水性のために、脂質汚れが付着しやすいと言われています。そこで、脂質の付着特性を評価するために、[ガスクロマトグラフィー / 質量分析計](#) (GC/MS) を用いた新しい分析方法を開発することを目的としました。分析対象をコレステロール、コレステロールエステル、ワックスおよびスクアレンとし、GC/MS の分析条件を検討して、その検出の精度、特異性、直線性、検出限界と定量限界および回収率を検証しました。また、[インビトロ](#) の試験として、脂質を含む [人工涙液](#) に 5 種類のシリコンハイドロゲルコンタクトレンズ (メニコン 2WEEK プレミオ、メニコン社製)、SH-A (A 社製)、SH-B (B 社製)、SH-C (C 社製) および SH-D (C 社製) と 1 種類の従来型ソフトコンタクトレンズ (SCL、B 社製) を浸けて、レンズに付着した脂質を溶媒で抽出し、GC/MS 法で分析しました。

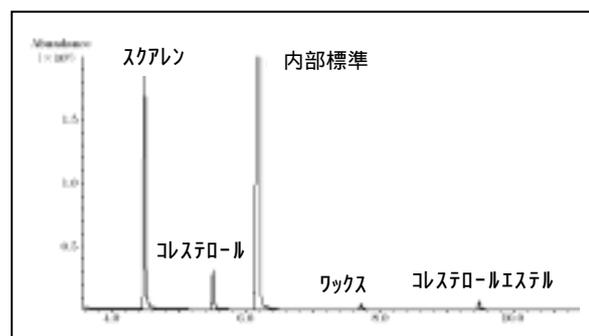
その結果、本分析法は、下図 (分析チャート) に示したように分析対象が鋭いピーク形を示して完全に分離され、特異的に検出され、且つ精度、感度および回収率に優れており、微量の脂質を正確に測定できることが分かりました。そして、[インビトロ](#) の試験では、6 種のコンタクトレンズに付着した脂質量は 0.4 ~ 7.6  $\mu\text{g}/\text{lens}$  とレンズ間で差異がみられ、その序列は、SH-C > SH-D > SCL > プレミオ > SH-B > SH-A でした。また、レンズの種類が異なると表面特性に差異が存在するために、付着しやすい脂質の種類が異なることが分かりました。以上より、シリコンハイドロゲルコンタクトレンズに付着した脂質を評価するのに高感度で有用な分析法 (GC/MS 法) が開発できました。

解説:

[ガスクロマトグラフィー / 質量分析計](#): 混合物を短時間、且つ高分解能で分離できるガスクロマトグラフに高感度で同定能力に優れる質量分析計を検出器として繋げた分析装置。

[人工涙液](#): 塩化ナトリウム、タンパク質、脂質を添加し、pH と浸透圧を整えることによって、人工的に調製された涙液。

[インビトロ](#) (in vitro): 研究施設などで実施される試験管内での実験。この対義語はインビボ (in vivo) で生体内での実験。



上: 分析チャート  
右: 分析装置

