D1

光学式粘性センサによる涙液粘性率in-situ測定手法の開発

Development of Optical Viscosity Sensor for in-situ Tear Viscometer

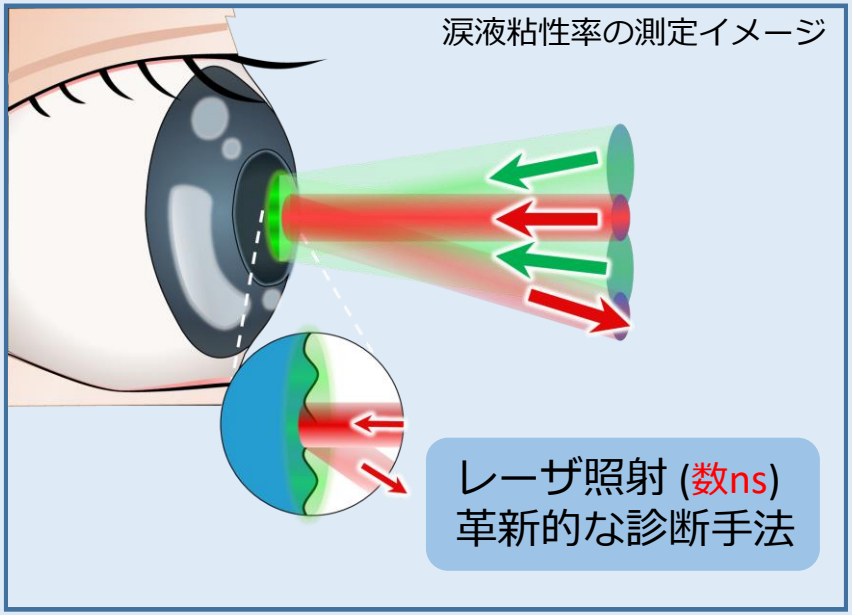
研究内容 (Research)

Keyword: Dry Eye, Viscosity, POCT

涙の粘性率測定

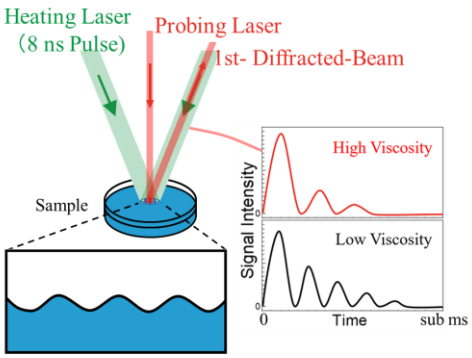
粘性率は、流体の流動特性を表す物性値である。
涙液の粘性率を測定することで、涙液の組成の変化によって生じる**ドライアイ**を**高速診断**することが可能に。

従来の粘性率測定	接触測定・サンプリングが必要、 長い測定時間・リアルタムな測定が不可能
本粘性率測定手法	サンプリング不要、リアルタイム測定 涙を高速・非接触測定 ➡**ドライアイの診断**

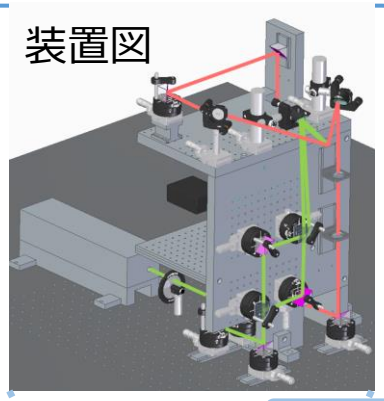


研究の方法と範囲 (Method and Range)

本研究では、涙液膜に対して高速・非接触で粘性率測定が測定可能な光学式粘性センサの開発を目的としている。しかし、眼球上での涙液膜は球面状なため、反射光の拡散や立体での照射位置制御の難しさが問題となる。そこで、生体を模した眼球ファントムを作製し、ファントム上を用いて精密な光学設計を行っている。生体上測定においては眼球との位置関係が重要なため、カメラセンサーを用いた照射位置制御を行い測定する。



測定原理



Reference: 第59回日本伝熱シンポジウム (2022).
The 13th Asian Thermophysical Properties Conference (2022).
22nd European Conference on Thermophysical Properties (2023).

大西, 竹内, 田口 (Onishi, Takeuchi, Taguchi)