



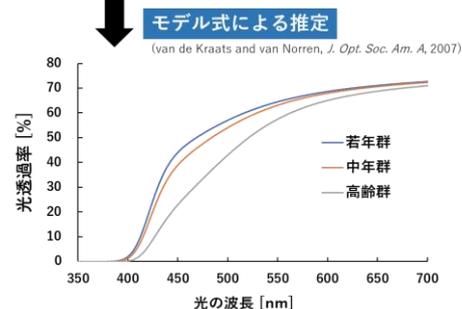
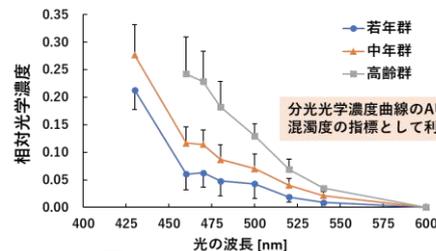
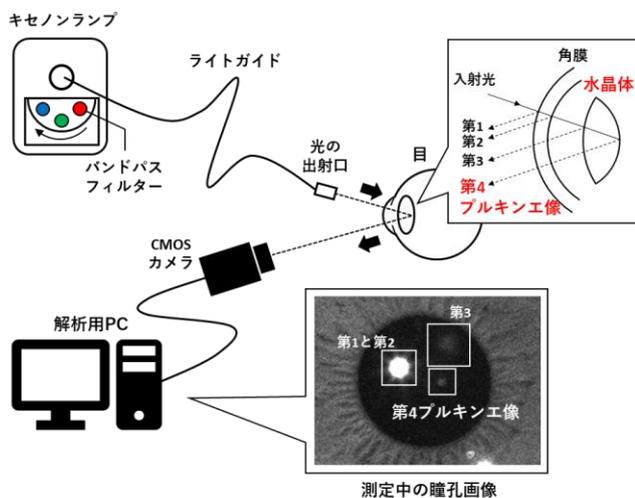
眼内水晶体の混濁度や分光特性を数秒で測定できるシステムの開発に成功 ～白内障の早期発見や水晶体が関わる様々な研究への貢献に期待～

目の中にある水晶体は加齢に伴い混濁（光学濃度が上昇）していき、光の透過率が低下します。水晶体がどのくらい混濁しているのか、どの波長の光をどのくらい通すのか（分光透過率）といった情報は、例えば白内障の診断や視覚・色覚研究、体内時計の光同調作用を代表する非視覚研究などに役立つと考えられます。しかしながら、生体における水晶体の混濁度や分光透過率などを簡便かつ同時に測定できる方法はこれまで確立されていませんでした。

九州大学大学院芸術工学研究院の樋口重和教授と同大学院統合新領域学府博士後期課程の江藤太亮大学院生らは、光を目に入射したときに現われる第4プルキンエ像（水晶体の後面からの反射像）を利用して、安全に簡便かつ短時間（現状約4秒）で水晶体の混濁度や分光透過率を測定可能なシステムをSingapore Eye Research Instituteの研究者と国際共同開発しました（特許出願済み）。本システムは、光を照射する光源装置と、プルキンエ像を取得するための撮像素子、解析用PCのみで構成されたシンプルなもの、将来的には持ち運び可能な小型デバイスの開発にもつながります。水晶体の混濁度だけでなく分光特性を評価することができるので、白内障の診断はもちろん、水晶体が関わる研究分野において新たな発見に貢献できる可能性が考えられます。

本研究成果は、2020年10月5日に「Scientific Reports」で公開されました。
(URL:<https://www.nature.com/articles/s41598-020-73541-y>)

本研究はJSPS科研費JP17K18926の助成を受けたものです。



(参考図)

(左) 開発システムの概要。複数波長（色）の光を入射したときの第4プルキンエ像を撮像する。(右上) 様々な年齢の人において測定された波長別の光学濃度（分光光学濃度）。分光光学濃度の曲線下面積（AUC）が混濁度の指標となる。(右下) 測定された分光光学濃度からモデル式によって推定された分光透過率。

研究者からひとこと：

現在普及している水晶体混濁度の測定機器は、大型で高価なものが多いのが現状です。本システムは、簡便かつ迅速に混濁度の測定可能であるのに加え、小型で安価な装置を実現できます。さらに、分光透過率の情報も提供できるので、臨床現場や研究分野などに幅広く普及してくれると嬉しく思います。

【お問い合わせ】 芸術工学研究院 教授 樋口 重和
TEL:092-553-4523 FAX:092-553-4523
Mail: higu-s@design.kyushu-u.ac.jp

【注釈】

- ・ 光学濃度
ある物質に入射した特定の波長の光がどれだけ透過しないかの度合いを表したもの。
- ・ 分光光学濃度
光の波長ごとの光学濃度を表したもの。
- ・ 光透過率
ある物質に入射した特定の波長の光がどれだけ透過するのかの度合いを表したもの。
- ・ 分光透過率
光の波長ごとの光透過率を表したもの。