

補償光学眼底カメラ

～ここまで見える！～

座長：寺崎 浩子 先生

(名古屋大学大学院医学系研究科眼科 教授)

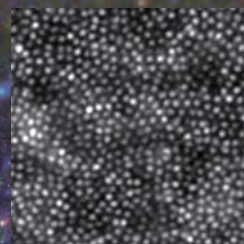


近年、光干渉断層計 (OCT) の登場によって網膜硝子体疾患の診療は革新的な進歩を遂げ、診療精度、病態の理解、治療効果の評価などが飛躍的に向上しました。更に補償光学技術を応用することにより光の歪みをリアルタイムに補正し、従来の眼底カメラや SLO、OCT では観察できなかった錐体視細胞、網膜毛細血管、神経線維層などの微細な変化の検出が可能になりました。

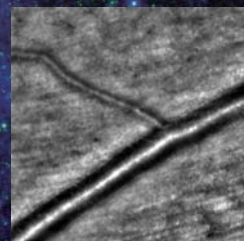
本セミナーでは天文光学の分野で採用された補償光学技術 (AO システム) を用いることにより光の歪みを補正し細胞の微細な変化まで可視化できるようになった rtx1-e の可能性について経験

豊富な 3 人の先生方にご講演いただきます。

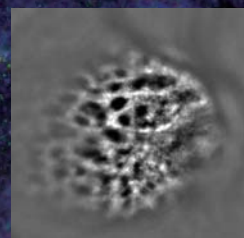
最新型の rtx1-e は、眼底カメラと同じ要領で、高解像度の網膜画像が約 2 秒で得られます。その網膜画像では視細胞を観察し、今まで観察困難だった微細な変化を観察することが可能です。ご来場の方々に補償光学眼底カメラの可能性を感じていただければ幸いです。



錐体視細胞



網膜血管



篩状板

演題 1

補償光学眼底カメラの基本

伊藤 逸毅 先生

(名古屋大学大学院医学系研究科眼科 准教授)



演題 2

こんなときに役立つ補償光学眼底カメラ その 1

上野 真治 先生

(名古屋大学大学院医学系研究科眼科 講師)



演題 3

こんなときに役立つ補償光学眼底カメラ その 2

後町 清子 先生

(日本医科大学千葉北総病院 准教授)



Imagine Eyes社の
補償光学眼底カメラrtx1-e

演者 伊藤 逸毅 先生（名古屋大学大学院医学系研究科眼科 准教授）

演題 補償光学眼底カメラの基本

デジタルカメラのセンサーの画素数は年々画素数が増えている。携帯電話のような小さなものでも1000万画素を超えるようになってきているほどである。しかし、センサーの画素数が多くてもレンズの性能が低ければ、撮影画像の解像度は下がってしまう。眼底撮影でいえば、さらに眼球自体の光学系の影響、すなわち、角膜や水晶体で発生する収差が解像度を低下させる大きな因子となっている。収差補正の難しいところは、眼球ごとに収差が異なることから一つの光学系を作るだけではいろいろな眼の撮影に対応できないことである。最近の眼底カメラの性能向上が止まってしまっているのはこのあたりに原因があると思われる。その収差を補正するシステムが補償光学(Adaptive Optics, AO)である。AOは眼球の収差を高速で計測、補正するシステムであり、AOを用いた眼底カメラを用いることで解像度は飛躍的に向上し、錐体、網膜動脈壁などを撮影することが可能である。本講演では、このAOシステムの概要について解説する。

演者 上野 真治 先生（名古屋大学大学院医学系研究科眼科 講師）

演題 こんなときに役立つ補償光学眼底カメラ その1

日常診療では視力低下の原因がはっきりしない症例に遭遇した場合、多くの場合OCTを用いて網膜形態を評価します。当施設では、OCTに加え補償光学眼底カメラ、rtx1による錐体細胞の形態評価を行うことにより、さらに詳細な網膜形態評価ができるようになりました。rtx1は錐体細胞形態に異常があるかないかを判定できるだけでなく、OCTでとらえた網膜外層の異常が、どのような錐体細胞の形態異常を伴っているかを直接観察することができます。眼底に異常所見の出にくい急性帯状潜在網膜外層症(AZOOR)や、オカルト黄斑ジストロフィでは診断に有用ですし、その他の多くの変性疾患においても病態の解明に活用できます。この講演では、あると便利なrtx1の使い方を症例提示しながらお話します。

演者 後町 清子 先生（日本医科大学千葉北総病院 准教授）

演題 こんなときに役立つ補償光学眼底カメラ その2

補償光学Adaptive optics(AO)眼底カメラと聞くと、難しそうな印象があるかと思われます。主に網膜変性疾患で視細胞観察に使われていることから、なかなか実際に臨床で使う機会がないのではと思われがちです。補償光学眼底カメラは超高解像度の眼底カメラであり、視細胞だけではなく様々な網膜の微小構造を観察することが出来ます。網膜の血管壁、視神経繊維束、視神経乳頭などを観察することができます。また、超高解像度であるために、短期間の微小変化を経時的に観察することも可能です。私達が経験しました実際の症例や、世界で発表されているAOの臨床応用、研究等についてAO画像をお示ししてお話させていただきます。