

—グラビア—

## 補償光学眼底カメラによる網膜中心動脈閉塞症の観察

後町 清子, 久保田大紀, 亀谷 修平

日本医科大学千葉北総病院眼科

## High-resolution Imaging of Central Retinal Artery Occlusion using Adaptive Optics Retinal Camera

Kiyoko Gocho, Daiki Kubota and Shuhei Kameya

Department of Ophthalmology, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital

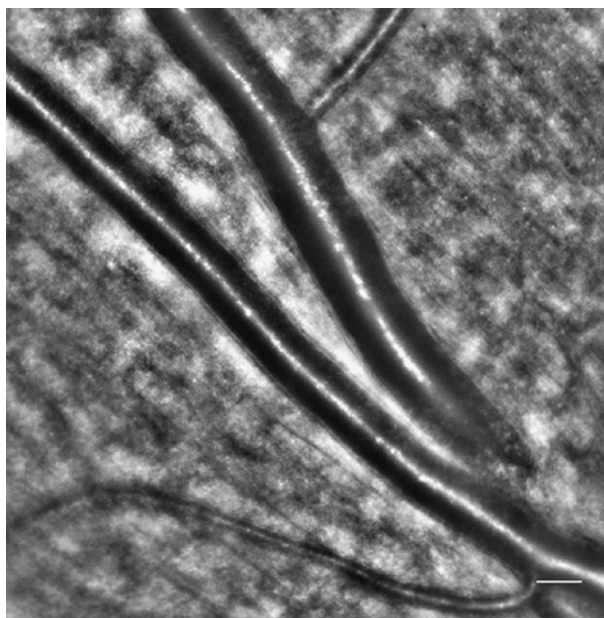


図 1

補償光学 Adaptive optics (AO) とは、元来天文学分野において発達した技術である。大気中の揺らぎによって発生する光の歪み、すなわち波面収差を補正し、より鮮明な天体画像を得るために開発された。この技術を眼科的に応用し、眼底カメラに加えたものが補償光学眼底カメラである。通常の眼底カメラの水平解像度は 15 から 20  $\mu\text{m}$  程度であるが、補償光学眼底カメラは 2 から 4  $\mu\text{m}$  と詳細な生体内網膜観察を可能にする。眼科分野では、AO 技術は眼底カメラのみならず、走査レーザー検眼鏡 (SLO)、光干渉

断層計 (OCT) にも用いられ、臨床あるいは研究目的に使用されている。

AO 眼底カメラで最も研究が進んだ分野は錐体細胞の解析であるが、網膜の他の微細構造の観察も可能である<sup>1)</sup>。網膜動脈の血管壁の厚さが測定できることから、高血圧など全身疾患との関連についても研究報告がされている。血管壁厚と血管径の比 (wall to lumen ratio, WLR) と高血圧症との相関があることが報告されている<sup>2)</sup>。

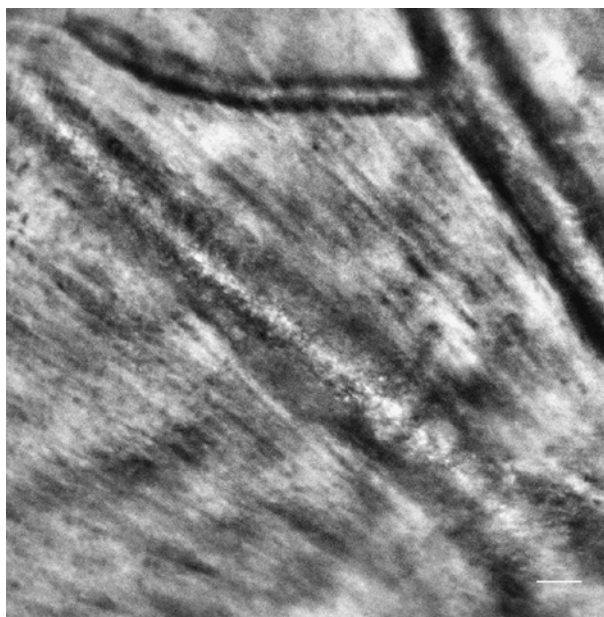


図 2

写真に健常者の網膜動静脈の写真（図 1）と網膜中心動脈閉塞症を発症した症例（図 2）を示す。健常者では動脈壁と血管内腔が明瞭に観察される。閉塞を起こした部分では動脈壁の肥厚、血管内腔の閉塞状態が観察される。

図 1 正常網膜動静脈. 29 歳女性 (scale bar 100 micron)

他の糖尿病やぶどう膜炎など全身症状に伴う血管の変化に対する観察の報告もあり<sup>3)</sup>, AOを用いたより詳細な生体内微細構造の解明と臨床応用が期待されている。

図 2 網膜中心動脈閉塞症. 70 歳男性 (scale bar 100 micron)

文 献

1. Gocho K, Kikuchi S, Kabuto T, et al. "High-Resolution En Face Images of Microcystic Macular Edema in Patients with Autosomal Dominant Optic Atrophy." *BioMed Research International* 2013; 2013: 1-12.
2. Koch E, Rosenbaum D, Brolly A, et al. "Morphometric Analysis of Small Arteries in the Human Retina Using Adaptive Optics Imaging." *Journal of Hypertension* 2014; 32: 890-898.
3. Errera MH, Coisy S, Fardeau C, et al. "Retinal

Vasculitis Imaging by Adaptive Optics." *Ophthalmology* 2014; 121: 1311-1312. e2.

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。