



公益財団法人 日本眼科学会
Japanese Ophthalmological Society



公益社団法人
日本眼科医会
JAPAN OPHTHALMOLOGISTS ASSOCIATION

第26回日本眼科記者懇談会
2024年1月23日
日本プレスセンター 東京

テーマ：こんなにあるんだ「目の検査」

④細隙灯顕微鏡、⑤眼底検査

順天堂大学眼科

中尾 新太郎

自己紹介

出身

福岡県 北九州市 小倉生まれ 50歳

- 1998年 鹿児島大学医学部卒業
九州大学医学部附属病院 眼科 臨床研修医
- 1999年 国立病院 九州医療センター研修医
- 2004年 九州大学医学部 大学院修了
- 2006年 米国ハーバード大学マサチューセッツ眼科耳鼻科病院 留学



学生時代



研修医時代

自己紹介

履歴

2012年 九州大学病院
2020年 国立病院機構 九州医療センター 医長 眼科
2022年12月 順天堂大学
現在に至る



夕暮れ



スポーツ観戦！



どの感覚に頼る？



嗅覚情報
70%

聴覚情報
90%

視覚情報
80%

人間は視覚で生きている！
もし見えなくなったら・・・
本もスマホもテレビも食事も、家族の顔も見えない

視覚は 失って初めて大切さが身にしみる

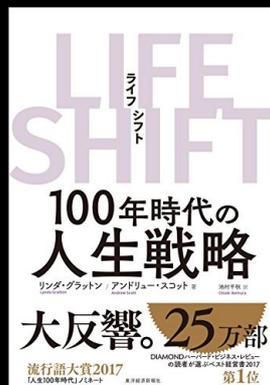


盲導犬との歩行訓練



補助器具を用いた読書

人生100年時代：豊かな人生



視機能の維持

我が国の失明原因

	1991年		2019年	
1位	糖尿病網膜症	18.3%	緑内障	40.7%
2位	白内障	15.6%	網膜色素変性	13.0%
3位	緑内障	14.5%	糖尿病網膜症	10.2%
4位	網膜色素変性	12.2%	加齢黄斑変性	9.1%
5位	高度近視	10.7%	網脈絡膜萎縮	4.9%

厚生労働省難治性疾患克服研究事業 網膜・脈絡膜・視神経萎縮調査研究班
Matoba R, Morizane Y, et al, Jpn J Ophthalmol 2023

これからの眼科

患者さん(国民)のより良い視力を目指して

QOL=QOV (quality of vision)

気づきを、動きへ。
AC
JAPAN

40歳過ぎたら、眼底検査を受けるのだ!

大人のみなさん、目の健康、気にしていますか?
目の病気は、進行するまで自覚症状がないことが多いから怖いのだ!
視力検査だけじゃ、目の病気はわからないから、
みんな、眼底検査を受けるのだ!

これから、
楽しい世界を
見続けるのだ!

公益社団法人 日本眼科医会
JAPAN OPHTHALMOLOGISTS ASSOCIATION

眼底検査 眼科医会
<https://www.gankaikai.or.jp/>

本日の内容

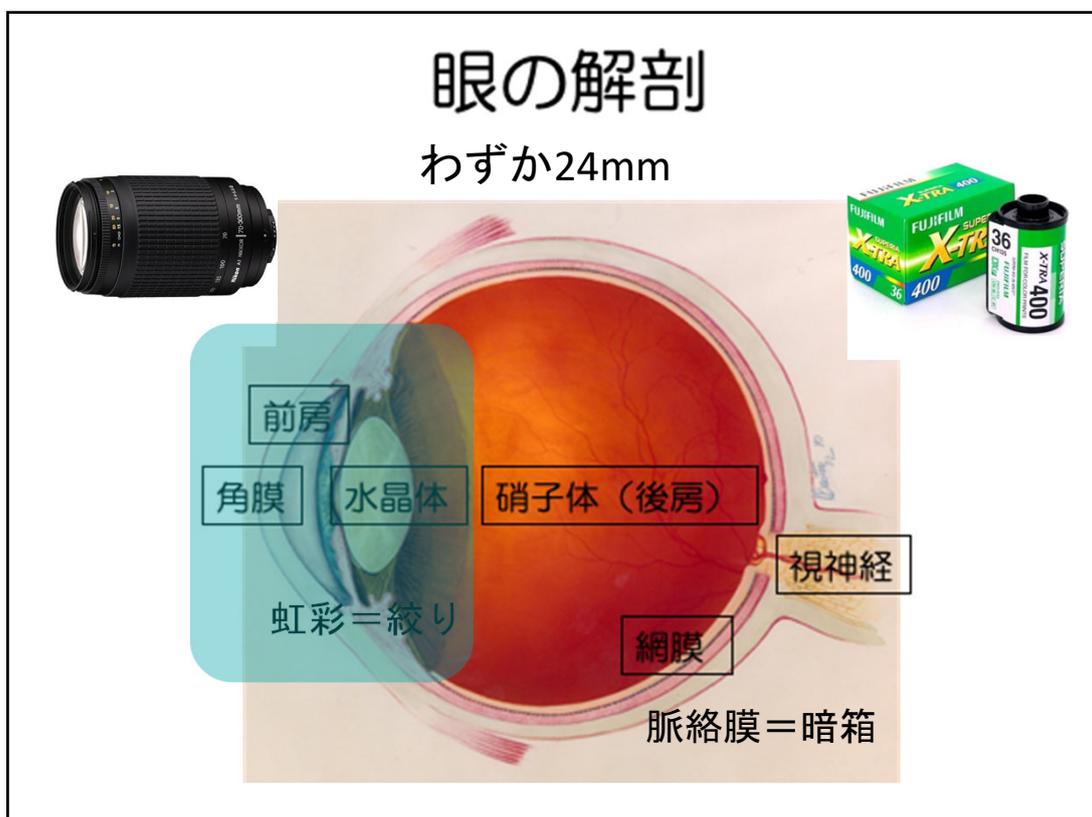
① 細隙灯顕微鏡検査

② 眼底検査
(眼底カメラ, OCT, OCTA)

本日の内容

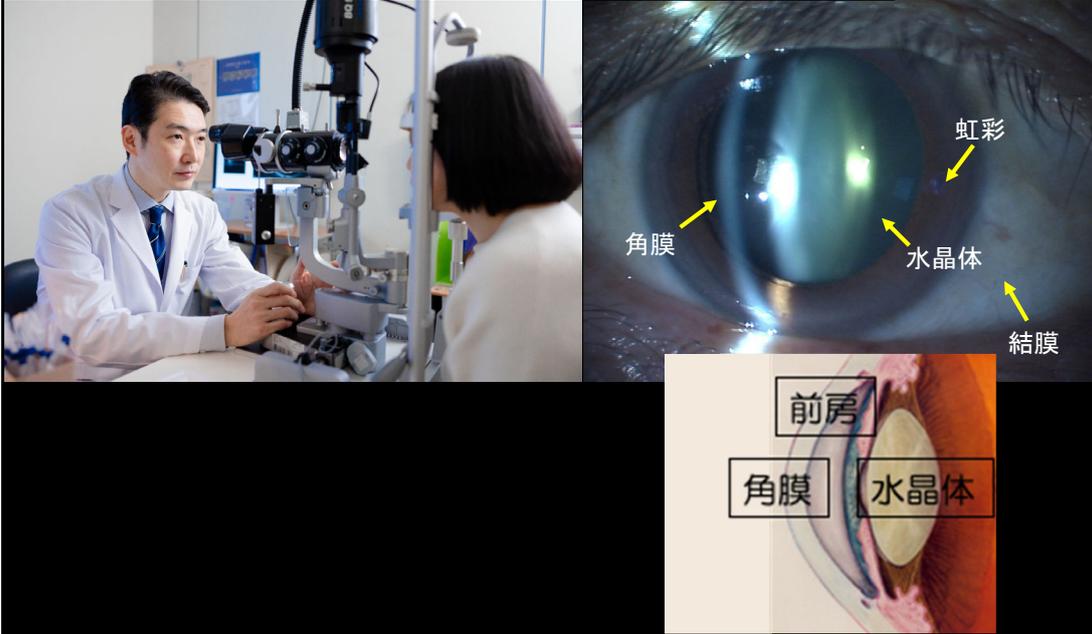
① 細隙灯顕微鏡検査

② 眼底検査 (眼底カメラ, OCT, OCTA)



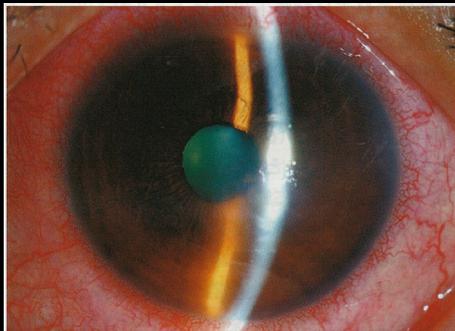
細隙灯顕微鏡検査

細隙灯顕微鏡で観ると
こんなふうに見えます

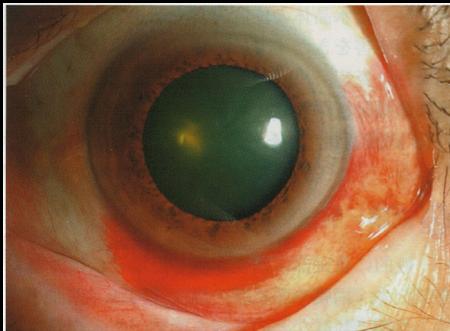


目が赤い？

結膜炎



結膜下出血



(標準眼科学より)

ものもらい(麦粒腫・霰粒腫)

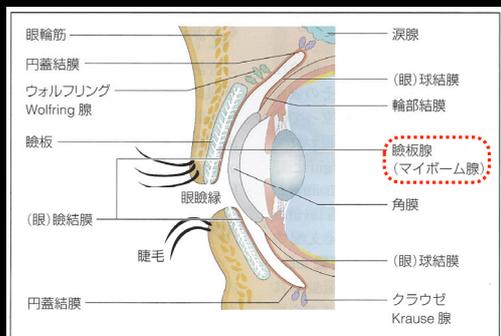


図 1-10 結膜・眼瞼の構造



(MSDマニュアルより)

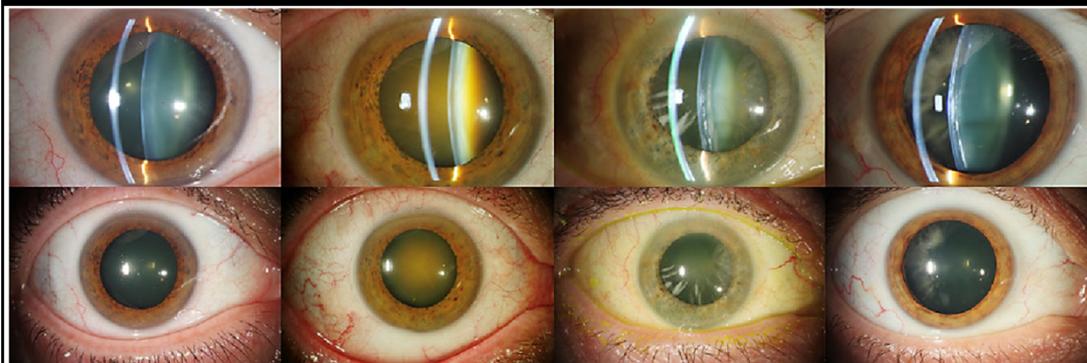
見えづらい

健常

白内障

白内障

白内障

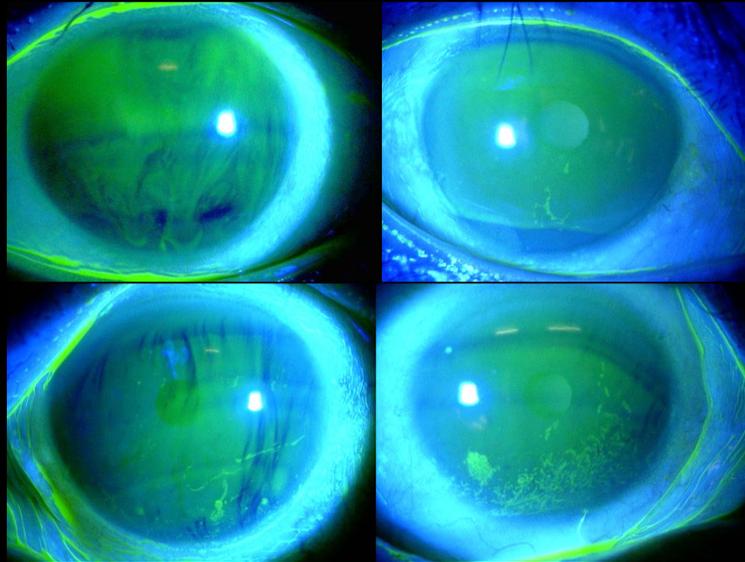


(Michael R., et al. *Ophthalmic Res*, 2019)

白内障の進行

乾き目

染色液により角膜の傷がわかります



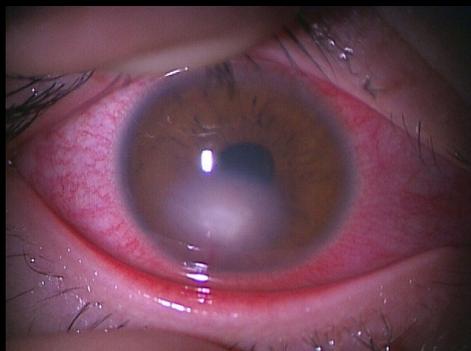
ドライアイ

コンタクトレンズ

なぜ眼科受診が必要？

細菌

アカントアメーバ



小括

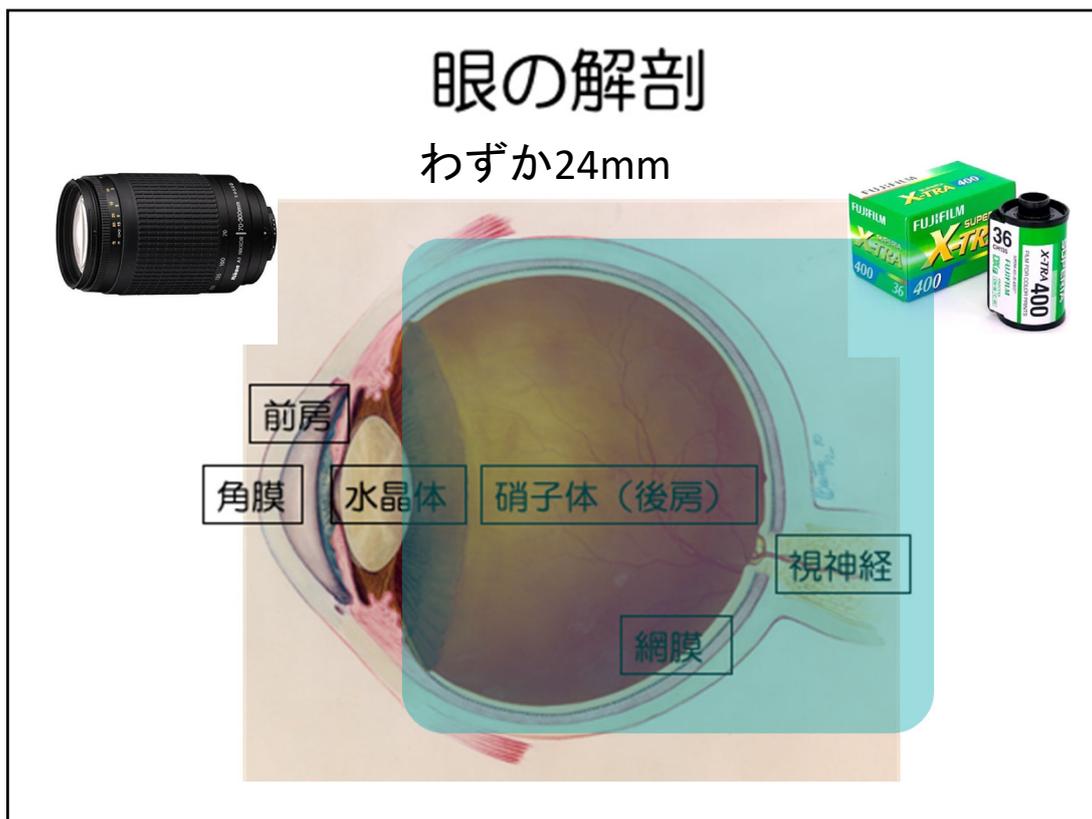
- 眼の症状の原因が細隙灯顕微鏡検査で
すぐ分かる



本日の内容

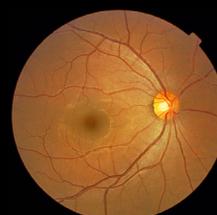
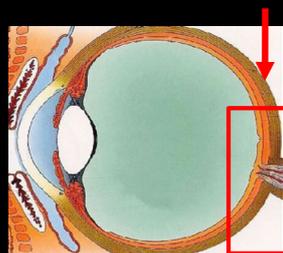
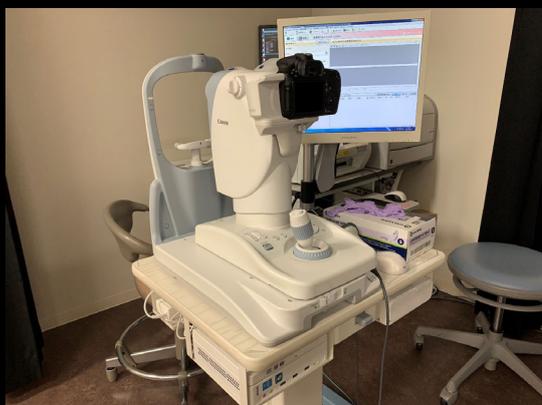
① 細隙灯顕微鏡検査

② 眼底検査
(眼底カメラ, OCT, OCTA)



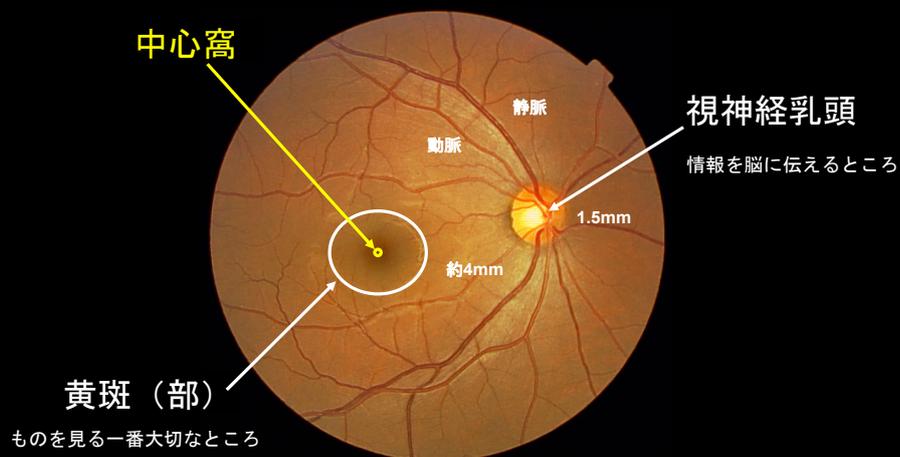
健診などで利用される眼底検査

眼底写真はここを撮影します



撮影画角45度

眼底検査でみる正常眼底（右眼）



血管と神経が直接見える唯一の組織

無散瞳カメラ

眼底検査をするときは、散瞳（瞳孔を大きくすること）が必要ですが、眼底カメラの多く（無散瞳カメラ）は散瞳しなくても検査が可能です



散瞳する前

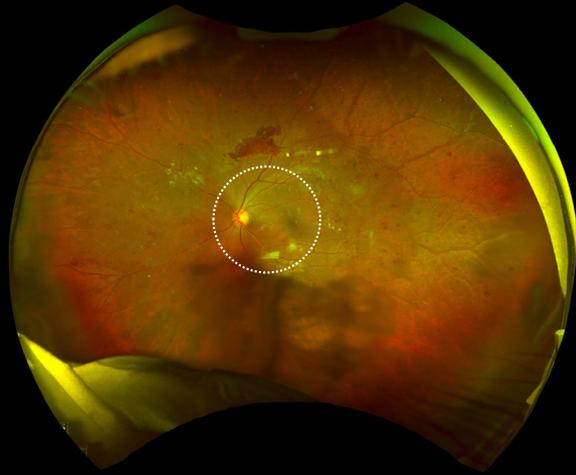


散瞳した後

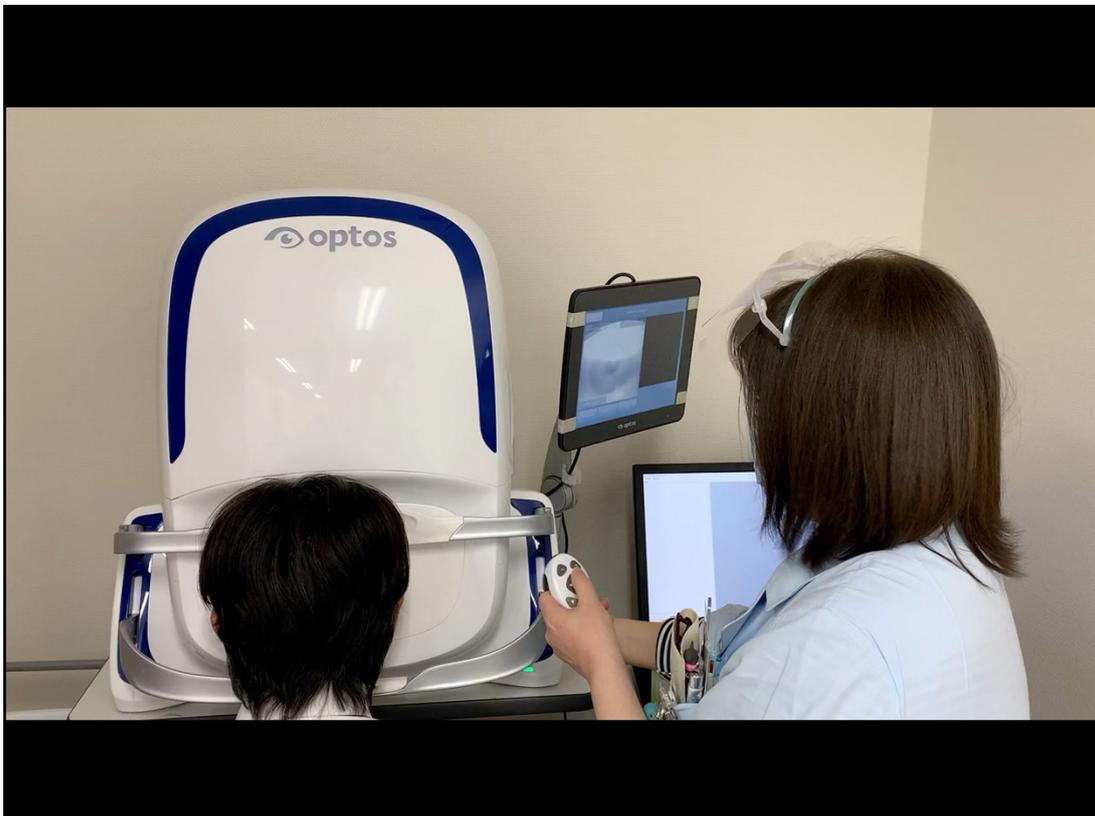
4-5時間持続(個人差あり)

広角走査型レーザー検眼鏡

増殖糖尿病網膜症



無散瞳にて撮影可能



緑内障 (1位)

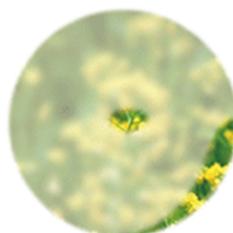
■ 見え方の変化 (右眼のみを示す)



初期



中期

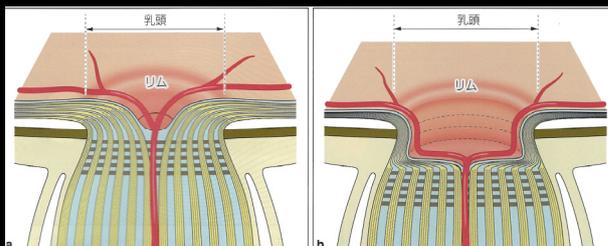
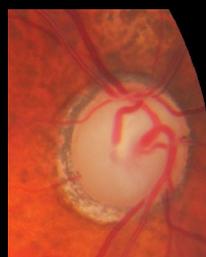
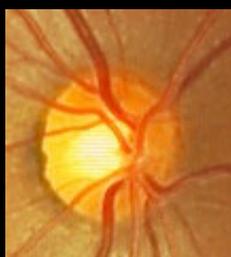
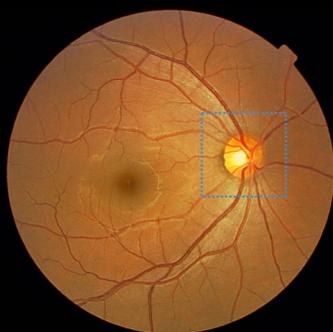


後期

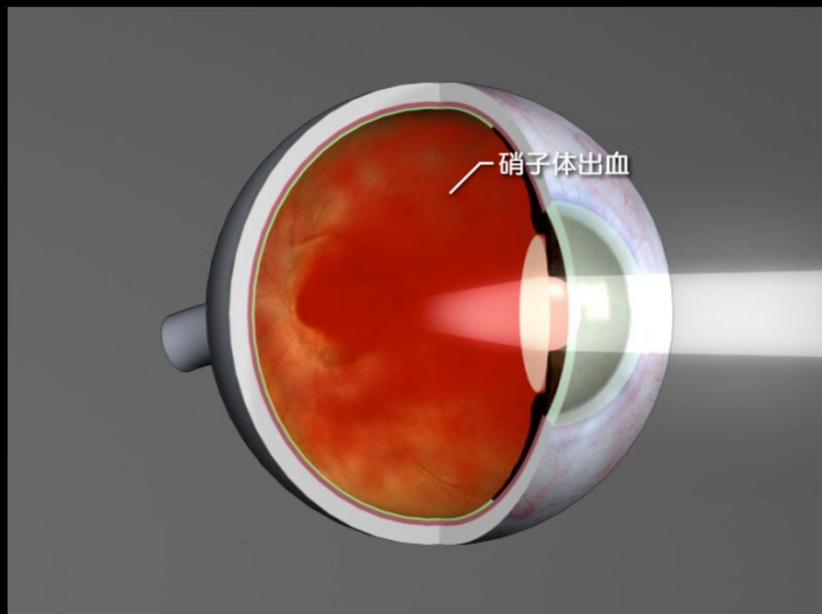
(参天製薬)

視野欠損や視力低下をきたす

緑内障 (1位)

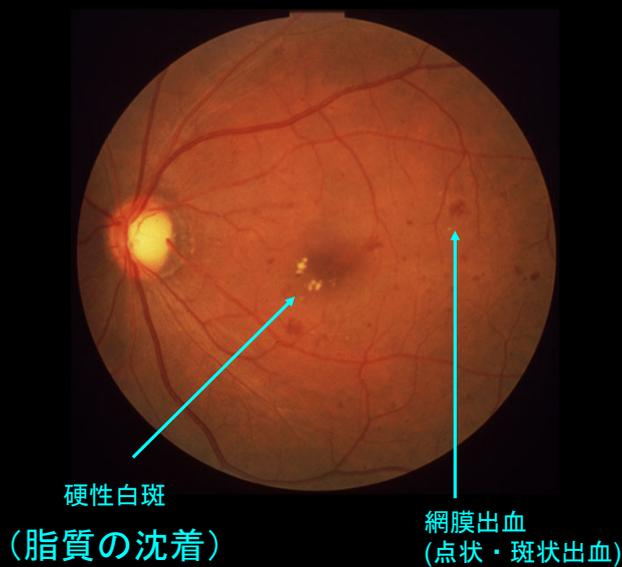


糖尿病網膜症(3位)



進行するまで自覚症状に乏しい

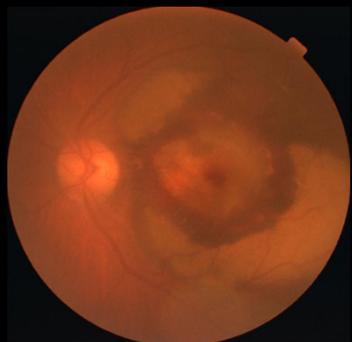
糖尿病網膜症の初期



糖尿病の早期発見

その他の上位疾患

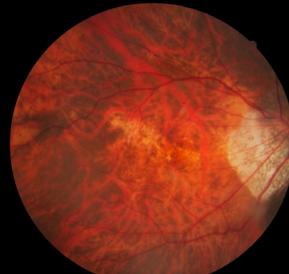
加齢黄斑変性 (4位)



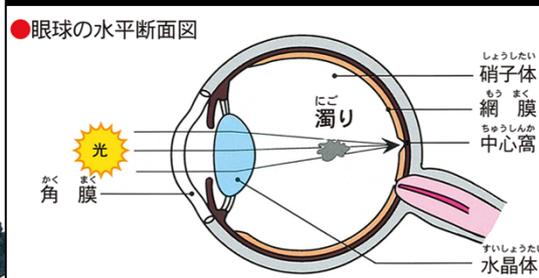
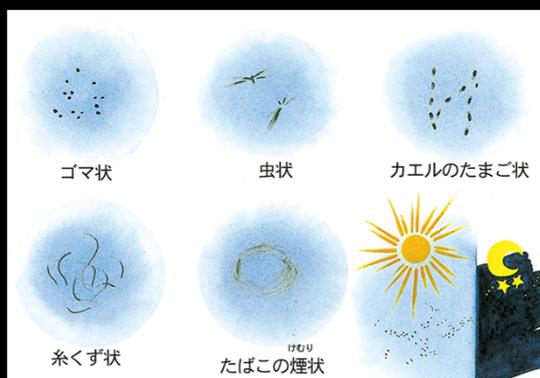
網膜色素変性 (4位)



網脈絡膜萎縮 (5位)



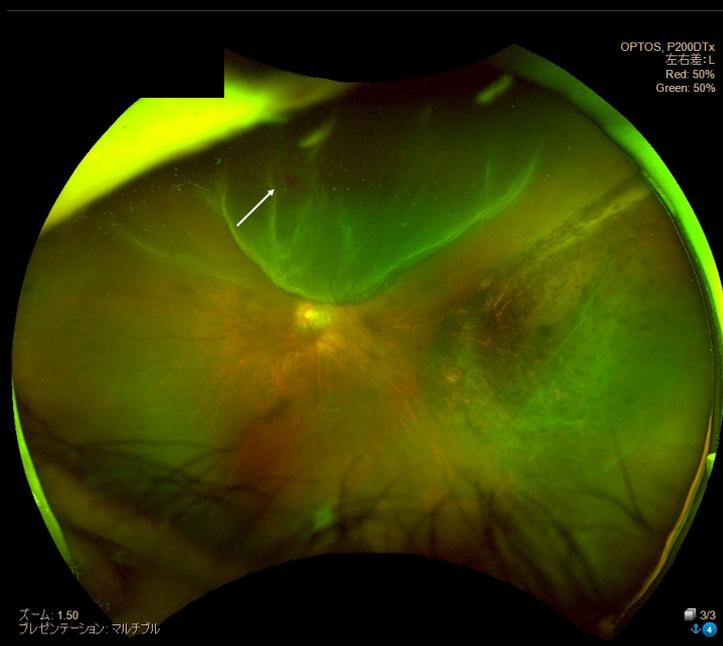
飛蚊症 (ひぶんしょう)



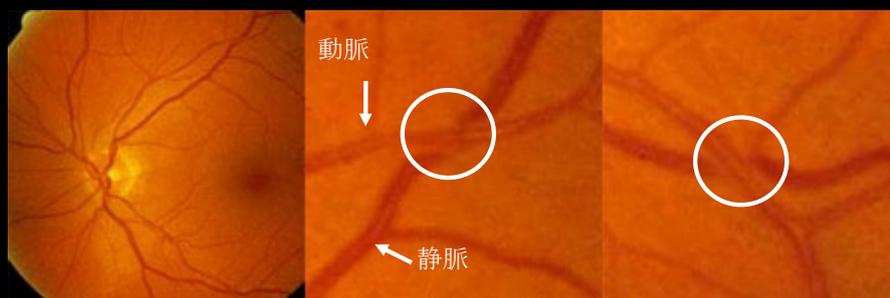
(参天製薬 飛蚊症 監修：石橋達朗)

網膜剥離やぶどう膜炎の可能性も

裂孔原性網膜剥離

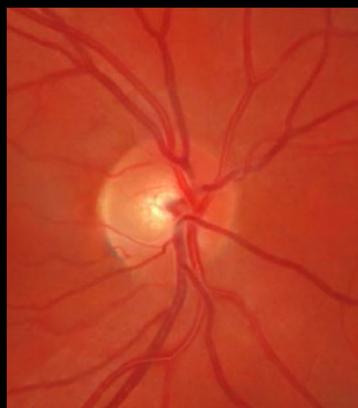


動脈硬化 直接血管が見える



↑交叉現象
動脈硬化により動脈が硬くなり静脈が
圧迫されている！

うっ血乳頭



視神経乳頭境界不鮮明

脳腫瘍や硬膜下出血など

眼底は情報の宝庫



nature biomedical engineering

[Explore content](#) [About the journal](#) [Publish with us](#) [Subscribe](#)

[nature](#) > [nature biomedical engineering](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Published: 19 February 2018](#)

Prediction of cardiovascular risk factors from retinal fundus photographs via deep learning

[Ryan Poplin](#), [Avinash V. Varadarajan](#), [Katy Blumer](#), [Yun Liu](#), [Michael V. McConnell](#), [Greg S. Corrado](#), [Lily Peng](#) & [Dale R. Webster](#)

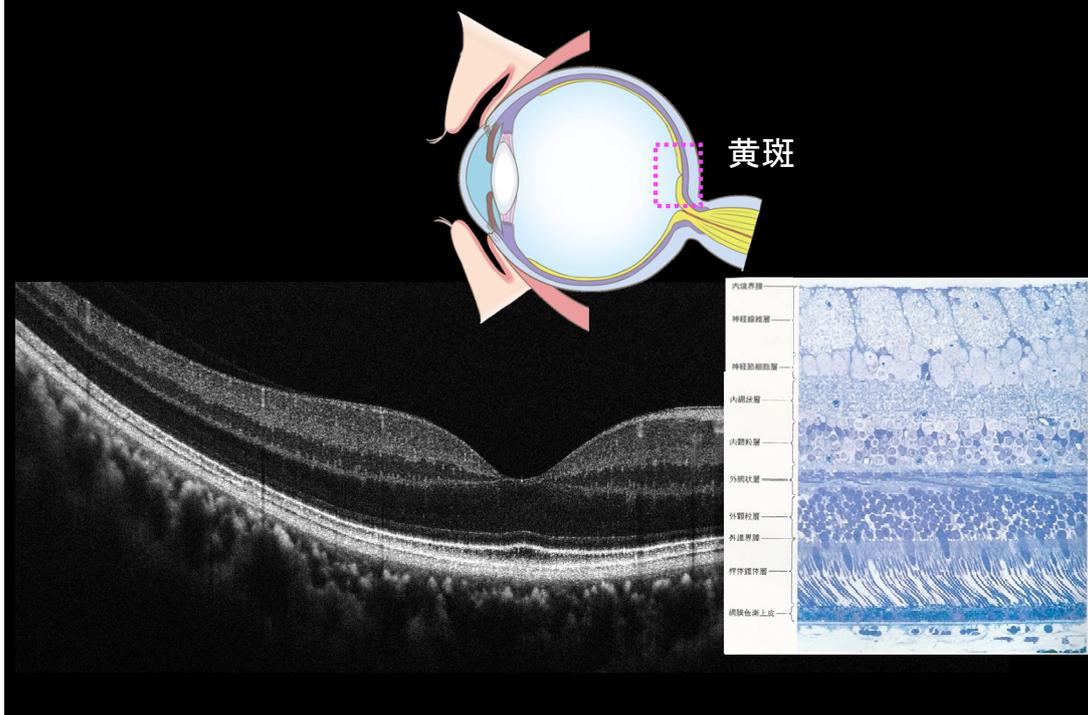
Nature Biomedical Engineering **2**, 158–164 (2018) | [Cite this article](#)

眼科疾患のみならず、性別、内科的リスク

小括

- ・ 眼底検査をすれば
失明原因を早期に発見できる

光干渉断層計 (OCT)

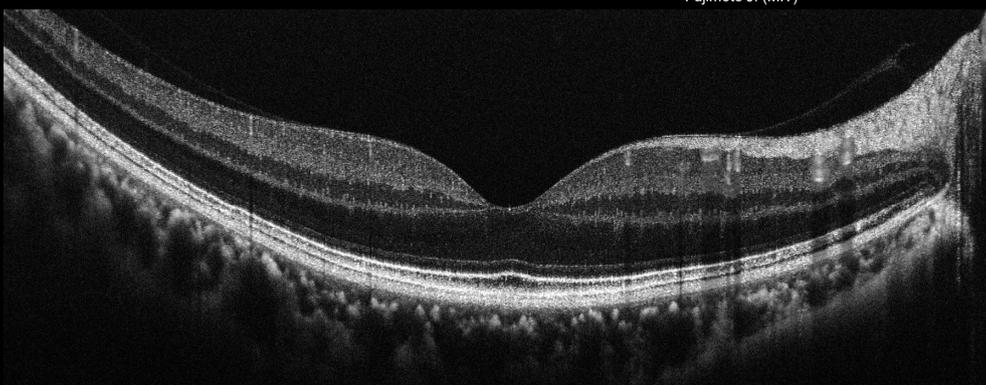


光干渉断層計OCTの開発

タイムドメイン OCT (1996)

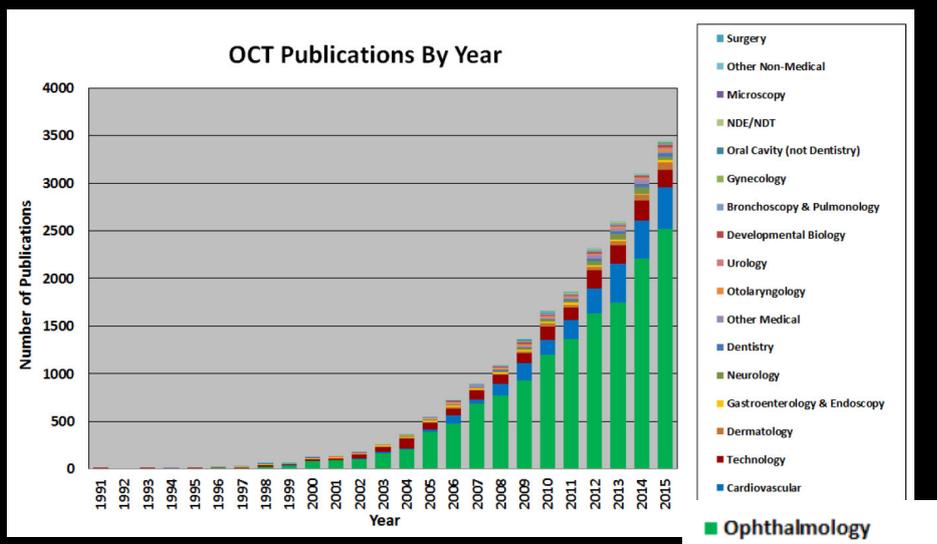


Fujimoto J. (MIT)



(Fujimoto J. and Swanson E., Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016)

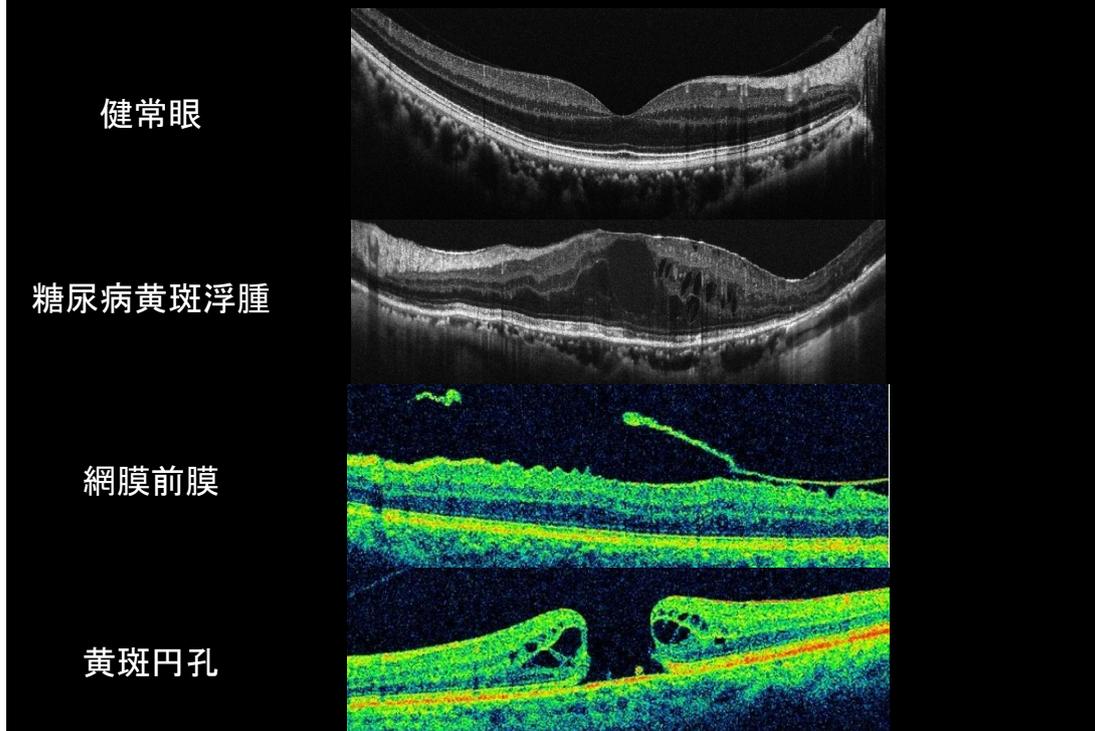
光干渉断層計の普及



(Fujimoto J. and Huang D., Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016)

眼科において最も普及している

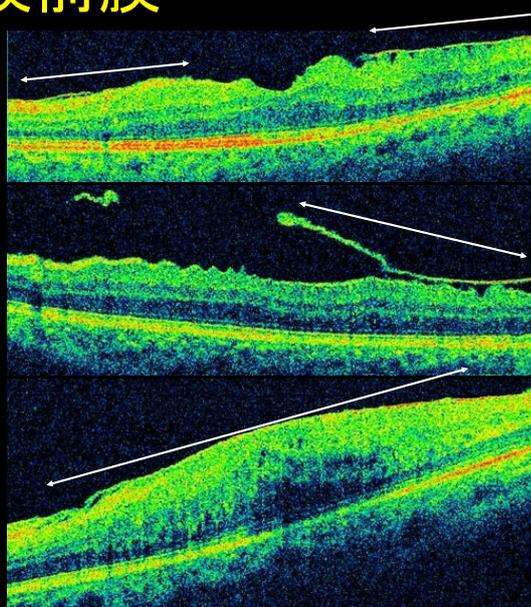
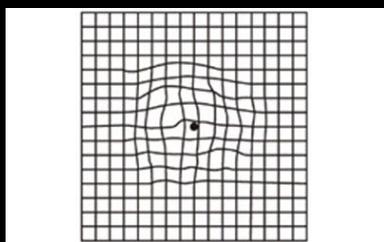
多くの硝子体疾患診断に有用



網膜前膜

50歳以上の2%
75歳以上の20%

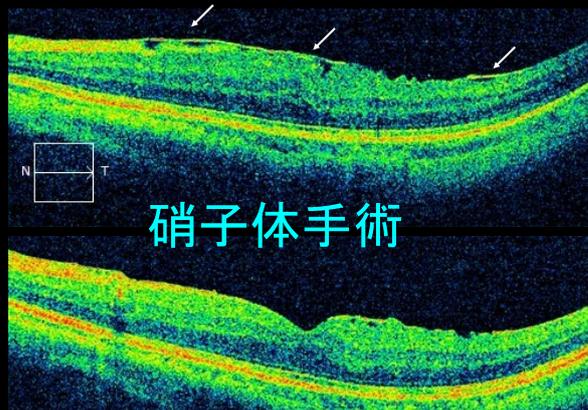
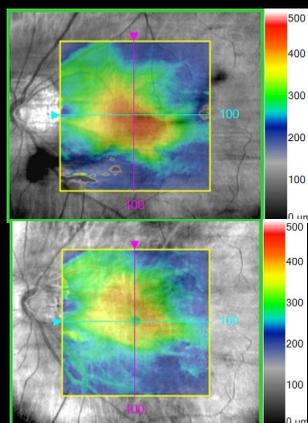
ASRS homepageより



網膜前膜

48歳男性 主訴 左眼のかすみ

視力左 (0.8), Mチャート : 縦0, 横0.3

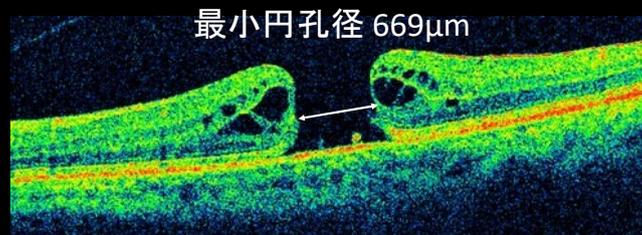
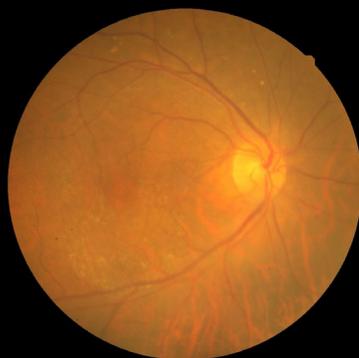


視力左 (1.0), Mチャート : 縦0, 横0

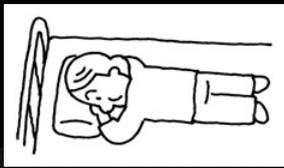
黄斑円孔

69歳女性 主訴 左眼視力低下

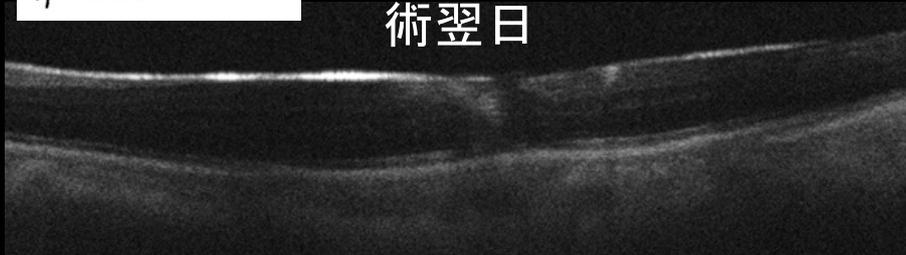
視力左 (0.2)



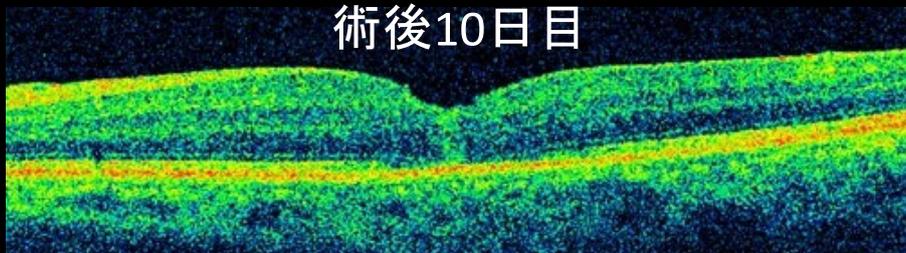
黄斑円孔の閉鎖



術翌日

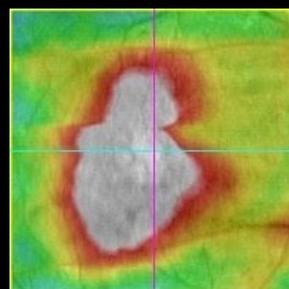
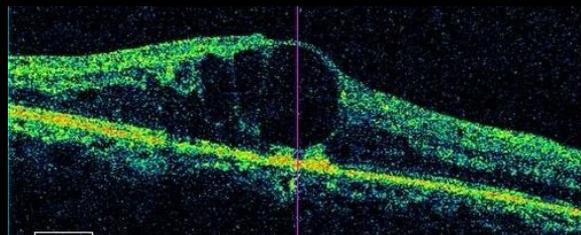


術後10日目

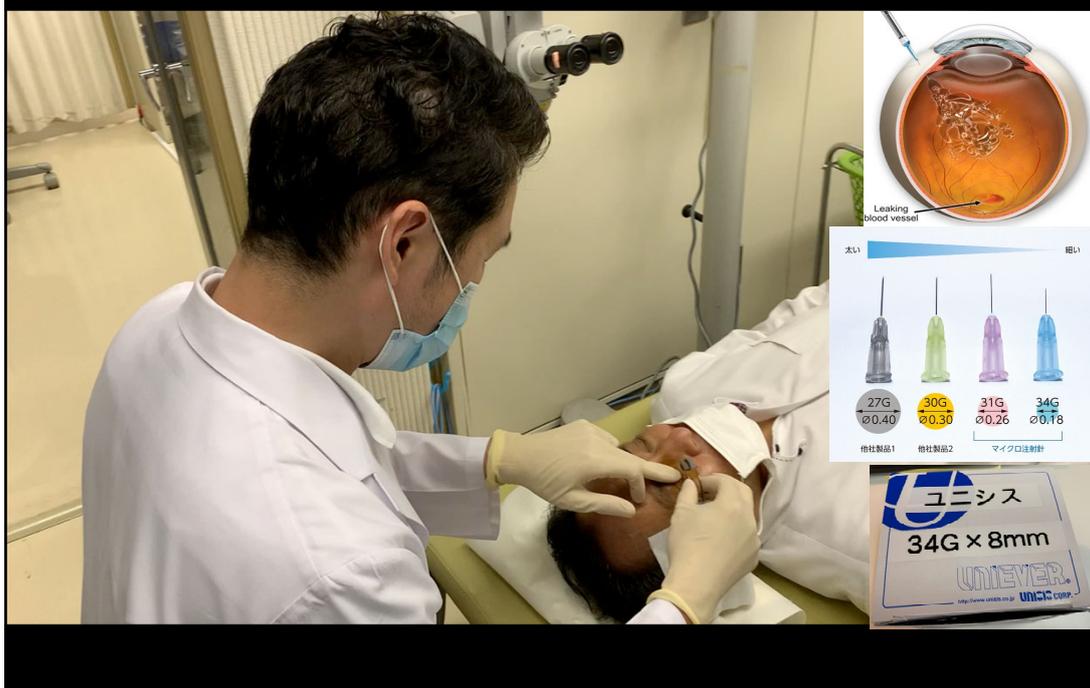


糖尿病黄斑浮腫

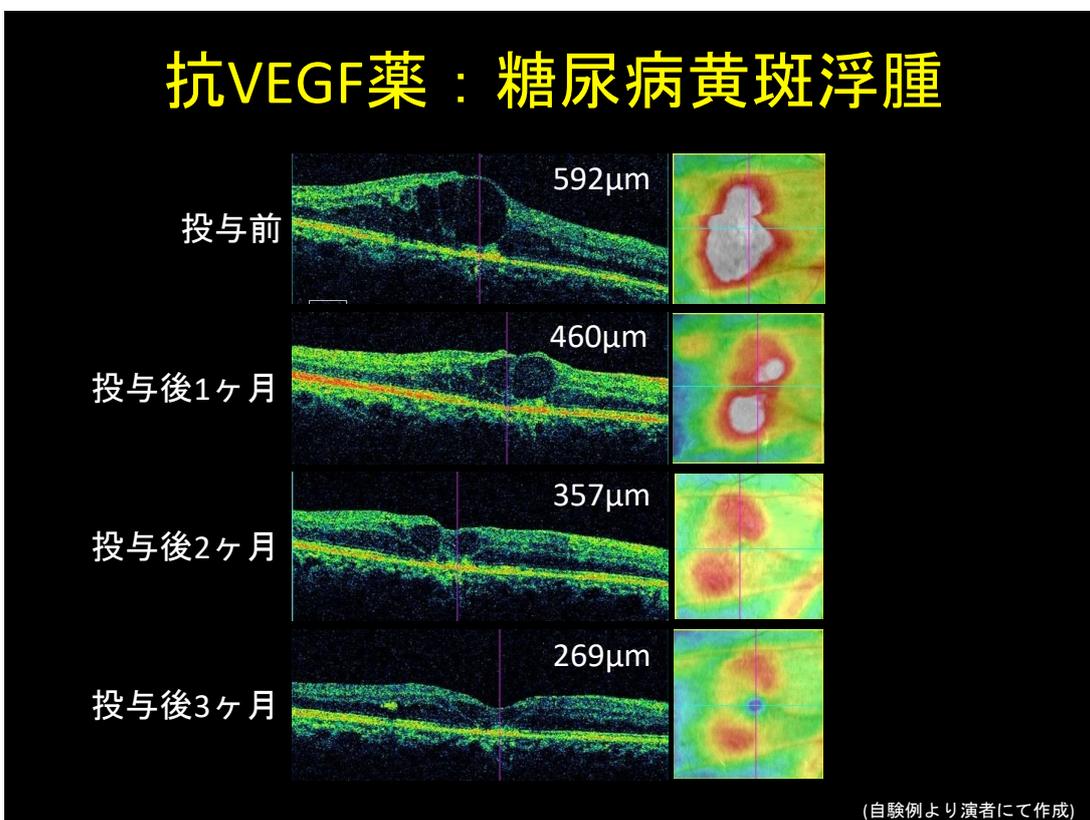
60歳男性 主訴 左眼視力低下

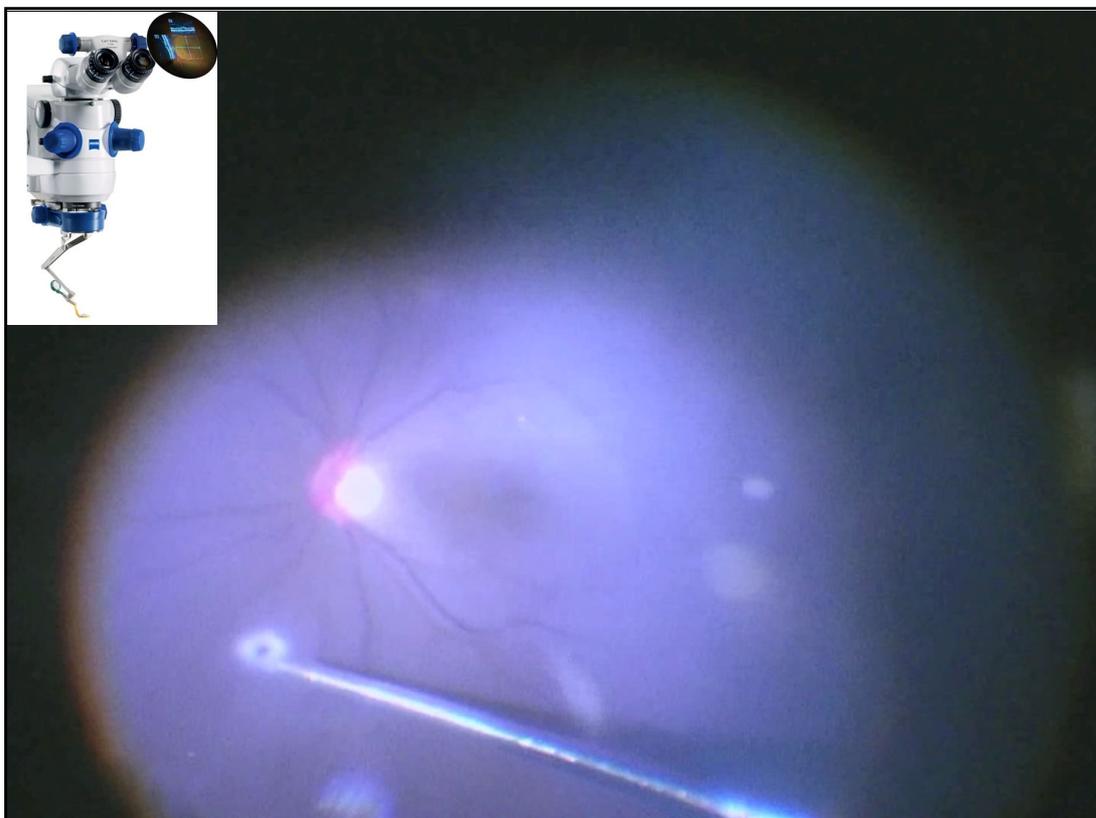


硝子体注射



抗VEGF薬：糖尿病黄斑浮腫





網膜血管の検査

蛍光造影検査

A Method of Photographing Fluorescence in Circulating Blood in the Human Retina
By Hanso E. Novotny, B.S., and David L. Alvis, M.D.

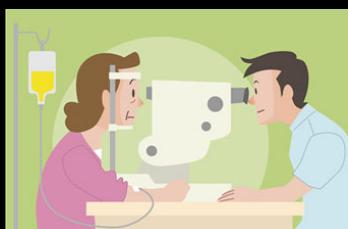
THE PHYSIOLOGY of the retinal vasculature would be better understood if more were known about blood flow in these vessels. Because of the intense quality of transparency in the eye, methods depending on direct observation of the retinal vessels seem especially inviting. Already reported by various authors are techniques for

...retaining were brought over 100 mm. in the green Kodak Wratten filter no. 47 and no. 58, combined with a 3 mm. lens of 6.0/28 super-walton, were accordingly inserted into the optical system (figs. 1 and 2) at appropriate points.

In order to modify the activating light, the blue cut-off filter was placed in the path of the beam from the electronic flash and from the transmitted viewing system. This made it possible



Novotny & Alvis. Circulation, 1961

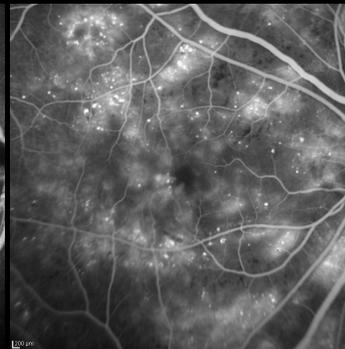


静脈から造影剤を入れて検査します

健常眼



糖尿病



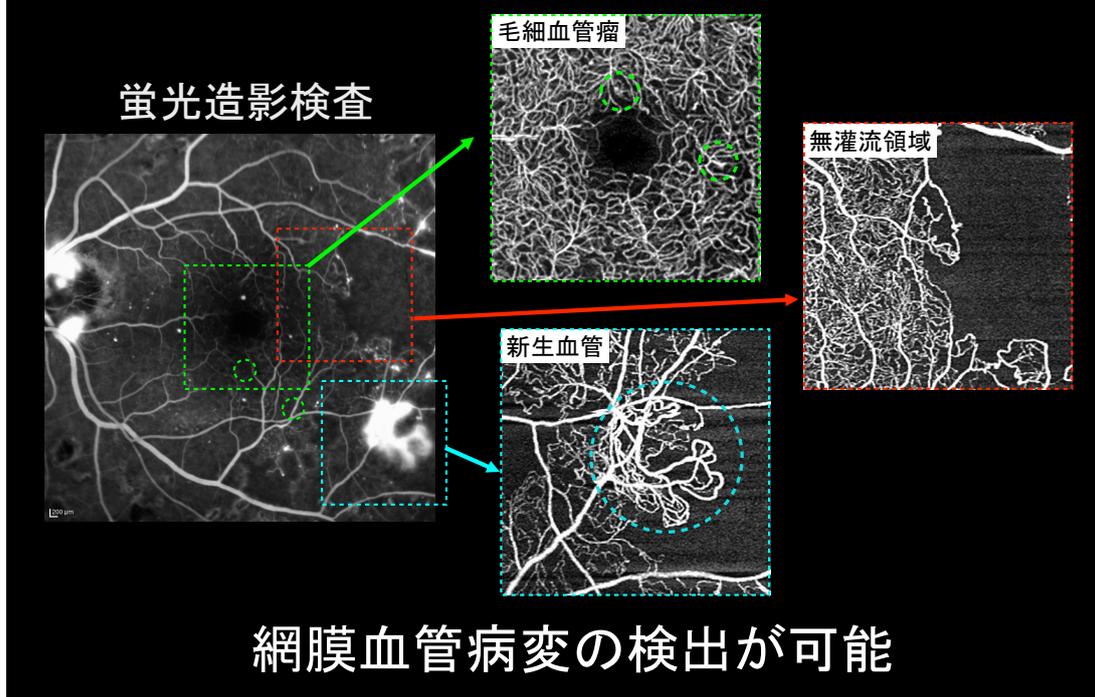
しかし、問題点

蛍光造影検査の造影剤による副作用

- * 中等度の副作用：63人に1人
- * 重篤な副作用：1,900人に1人
- * 死亡：222,000人に1人

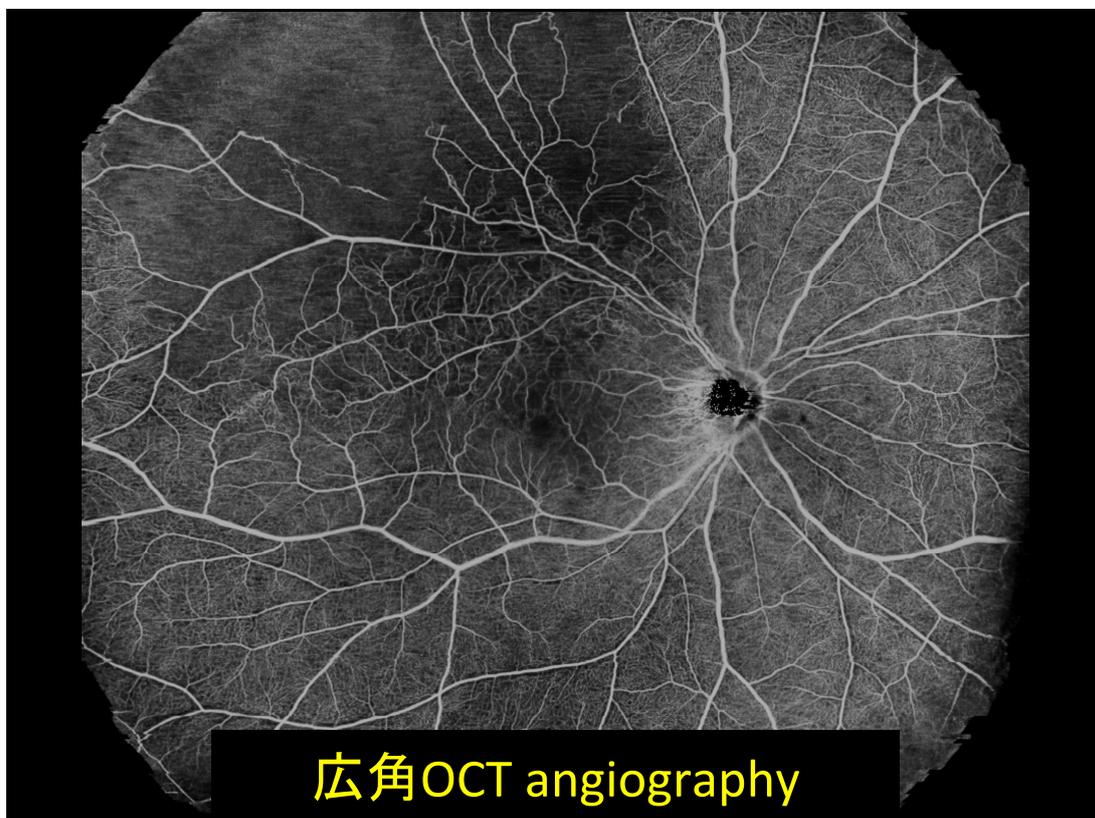
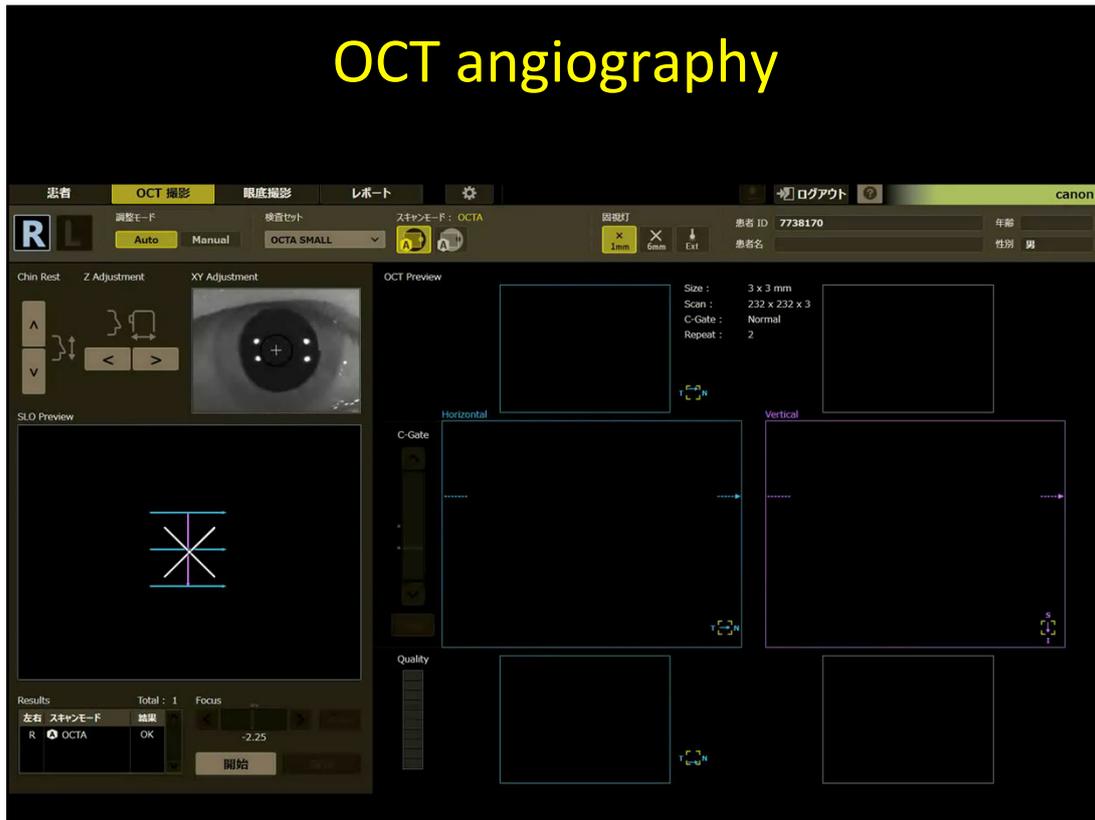
(Yannuzzi LA, et al., Ophthalmology 93(5):611-617., 1986)

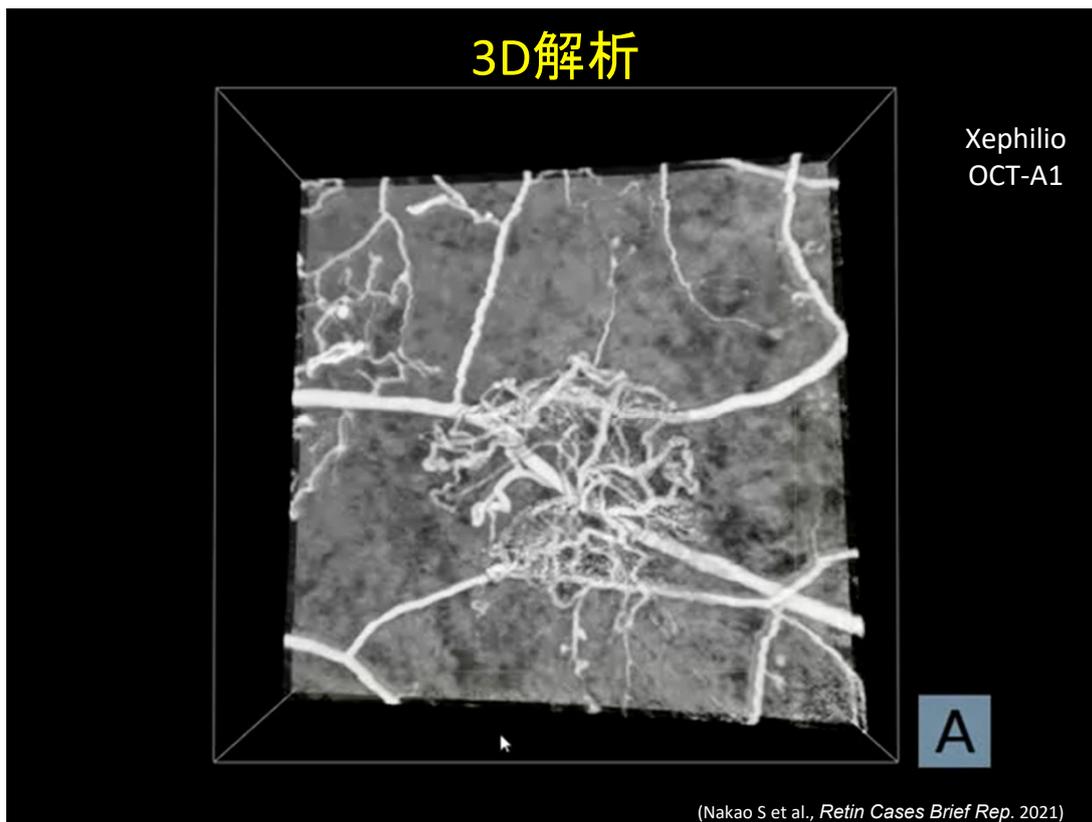
OCT angiography(光干渉断層血管撮影)



OCT angiographyのシステム

(株) キヤノンより提供





御清聴ありがとうございました

プログラム責任者からのメッセージ

眼科のパイオニア順天堂で
共に、見える未来を創ろう

順天堂大学大学院研究科
眼科主任教授
中尾 新太郎



TOP

病院を
見学する

入局説明会
に参加する

“今後とも何卒よろしく申し上げます”