

第27回 保健事業報告懇談会

保健事業がつなぐ未来

見える未来を全ての人へ

—眼科検診から始まる、AI時代の失明予防—



聖隷浜松病院アイセンター 眼科

朝岡 亮



社会福祉法人 聖隷福祉事業団
総合病院 聖隷浜松病院
SEIREI HAMAMATSU GENERAL HOSPITAL



聖隷クリストファー大学

➤ 日本の失明者数推移予測

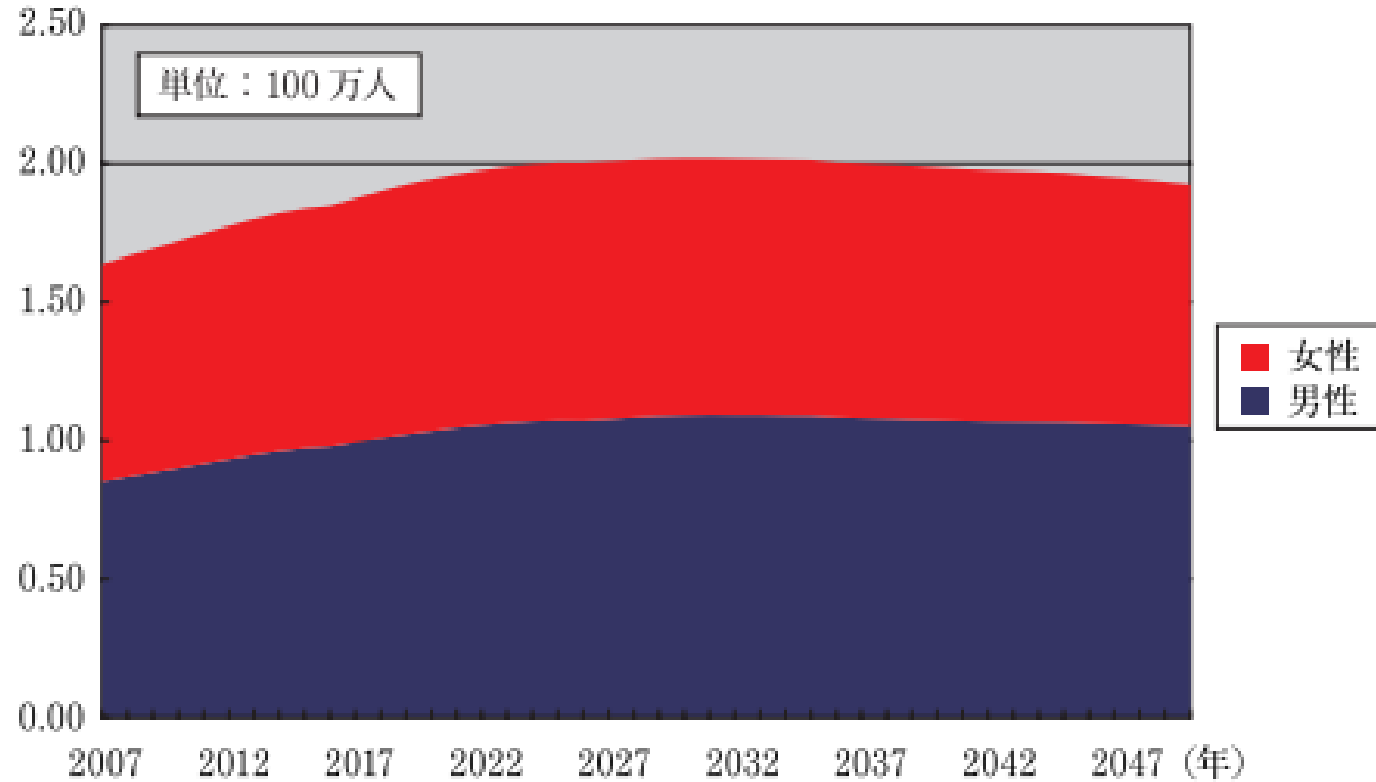


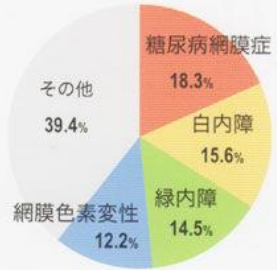
図 1-1 日本における性別視覚障害有病率 2007 年～2050 年 日本眼科医会2008年

- 失明による社会的コストは年間11兆円 2009年日本眼科医会

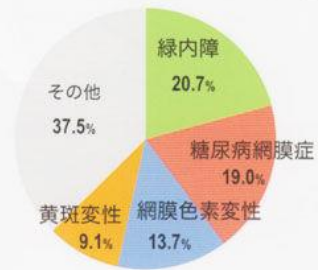
日本人の中途失明原因

日本の失明原因

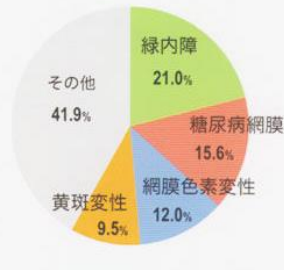
第1回調査 (1988年度)



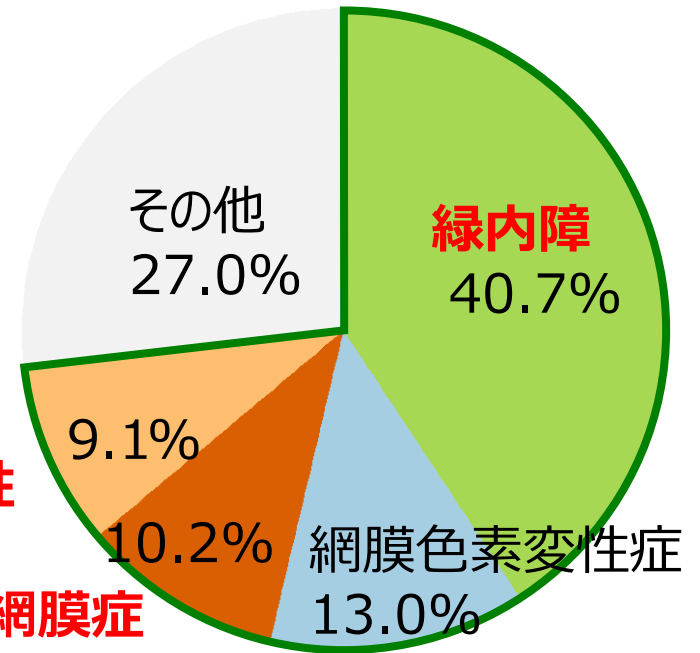
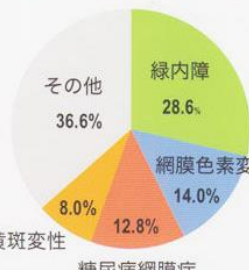
第2回調査 (2001-04年度)



第3回調査 (2007-09年度)



第4回調査 (2015年度)

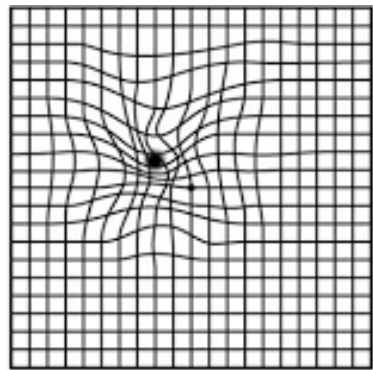
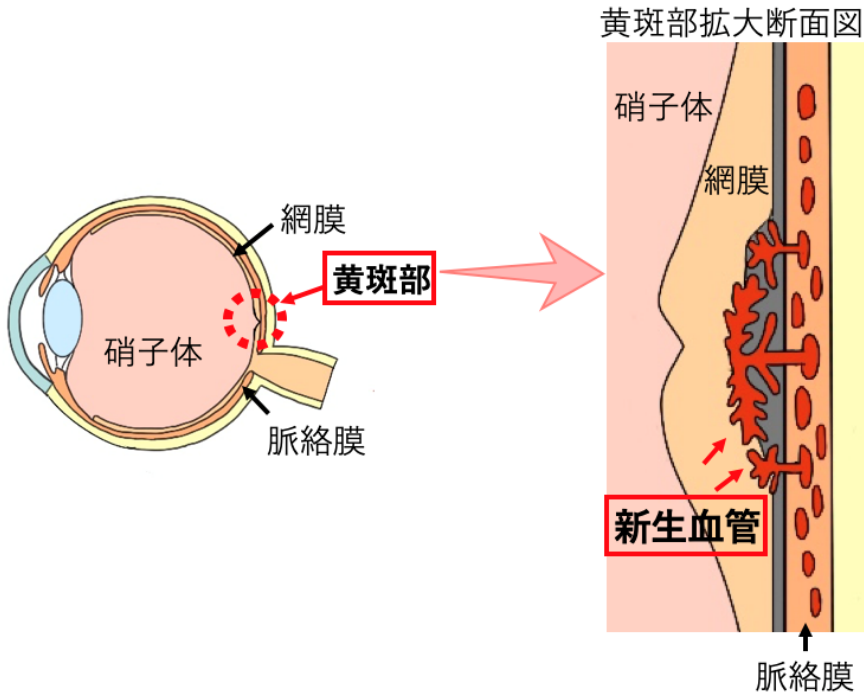


2018年日本眼科医会

1. 緑内障
2. 糖尿病網膜症
3. 黄斑変性症

3. 黄斑变性症

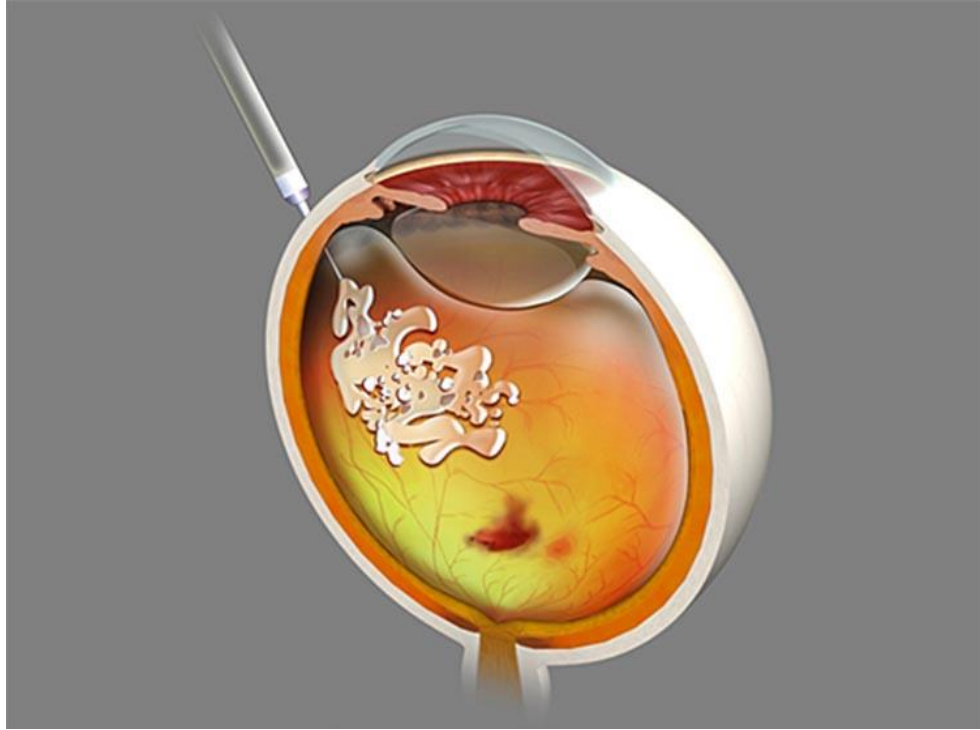
黄斑変性症



ゆがんで見える

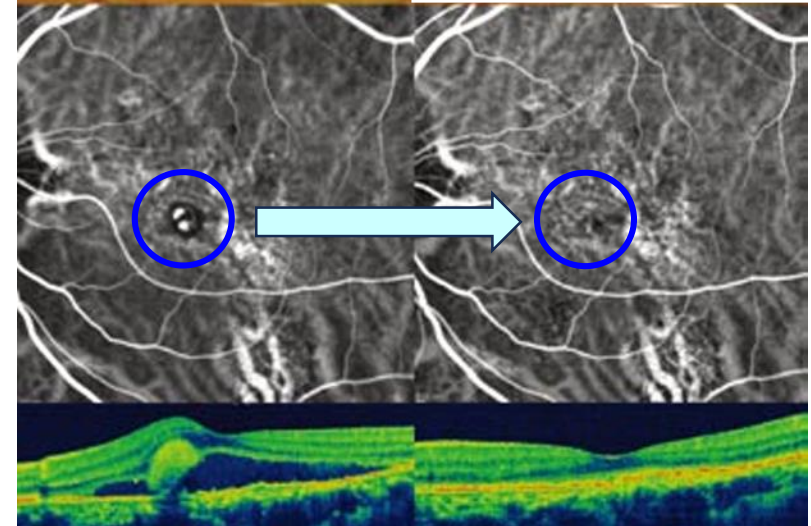
黄斑変性症

抗血管内皮増殖因子の硝子体注射



血管造影検査

光干渉断層計



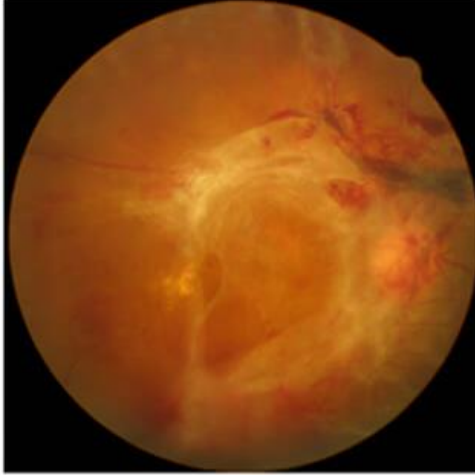


失明原因として ; 2001年 9.1% ⇒ 2018年 9.1%

- ✓ 治療法の確立
- ✓ 症状、所見が顕在化したら実施

2. 糖尿病網膜症

糖尿病網膜症

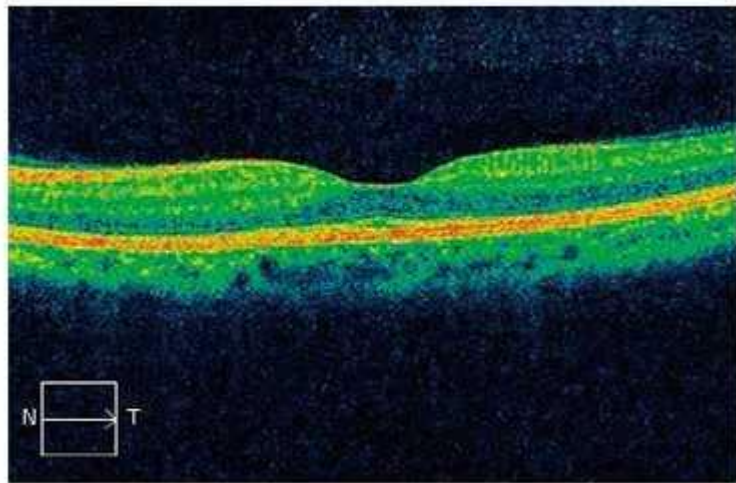
	単純型	前増殖期	増殖期
眼底所見			
	毛細血管瘤 網膜出血 硬性白斑	軟性白斑 網膜内細小血管異常 静脈異常	新生血管 増殖膜 硝子体出血 牽引性網膜剥離
眼科的治療	薬物治療	薬物治療 網膜光凝固	網膜光凝固 硝子体手術

失明の可能性あり。

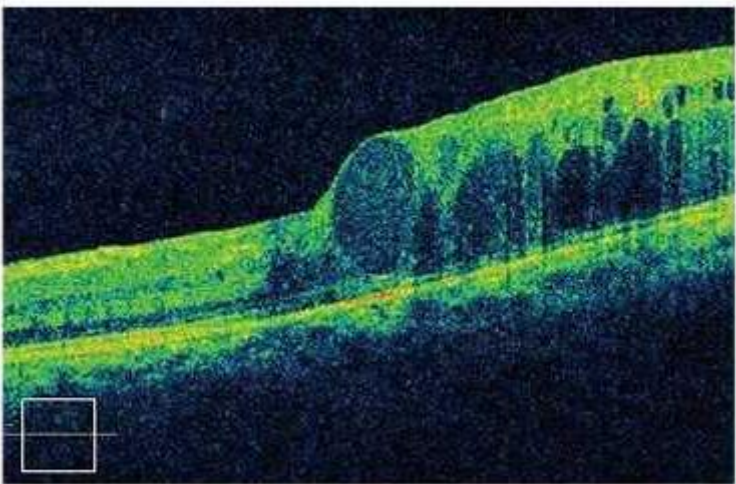
網膜光凝固を遅滞なく出来るかで失明回避が決まる。

糖尿病網膜症（黄斑浮腫）

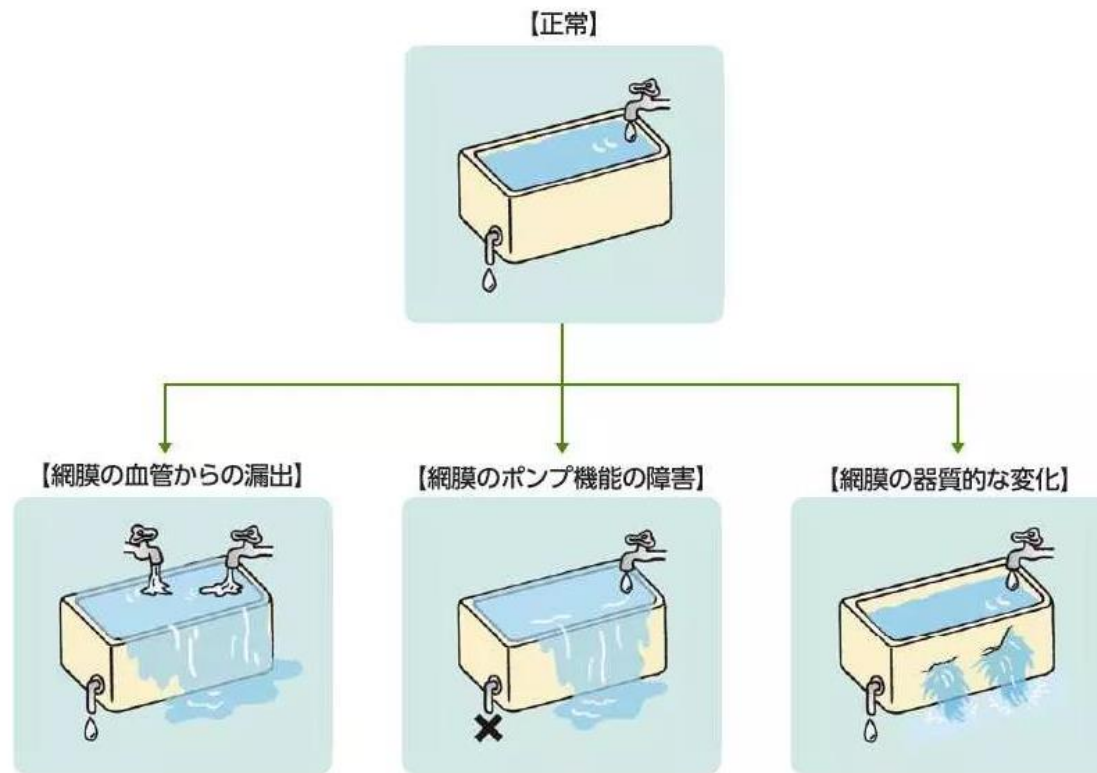
正常な黄斑の網膜断層像



黄斑浮腫の網膜断層像



黄斑への血液成分の漏れ方を風呂釜に例えると※



※ 志村雅彦. 糖尿病黄斑浮腫の治療. あたらしい眼科 28(2) : 173-182,2011より改変

視力低下に直結する。
早期発見・早期治療。

糖尿病網膜症

単純網膜症；検診で発見可能（この時期に発見したい）

増殖網膜症期；失明の可能性あり ⇒ こうなる前に治療したい

黄斑浮腫；視力低下

失明原因として； 1988年 18.3% ⇒ 2018年 10.2%

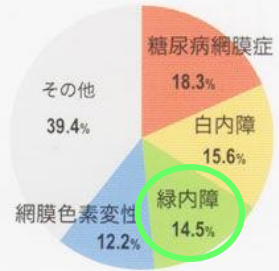
- ✓ 検診での発見
- ✓ 内科経由の糖尿病網膜症管理の普及
- ✓ 治療法の確立

3. 緑内障

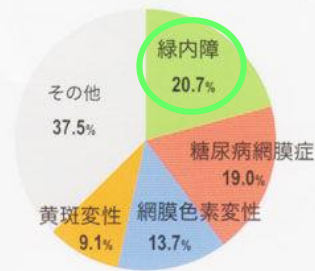
緑内障

日本の失明原因

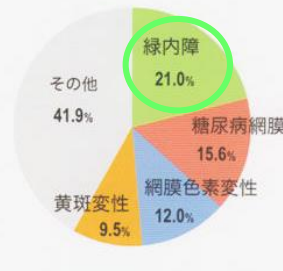
第1回調査 (1988年度)



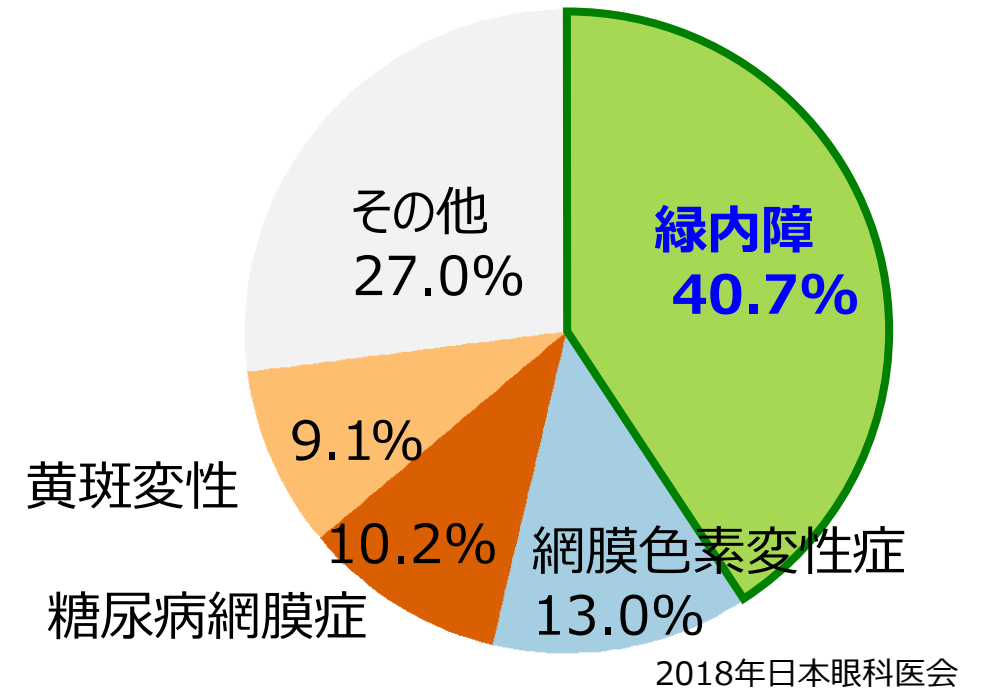
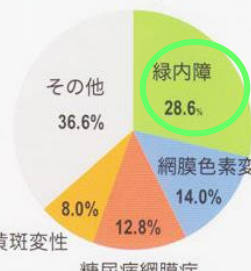
第2回調査 (2001-04年度)



第3回調査 (2007-09年度)



第4回調査 (2015年度)



失明原因として ; 1988年 14.5% ⇒ 2018年 40.7%

- ✓ 末期になるまで気づかない
- ✓ 治療法はない
- ✓ 早期に分かれれば進行を予防可能
- ✓ 高齢者に多い

➤ 日本の失明者数推移予測

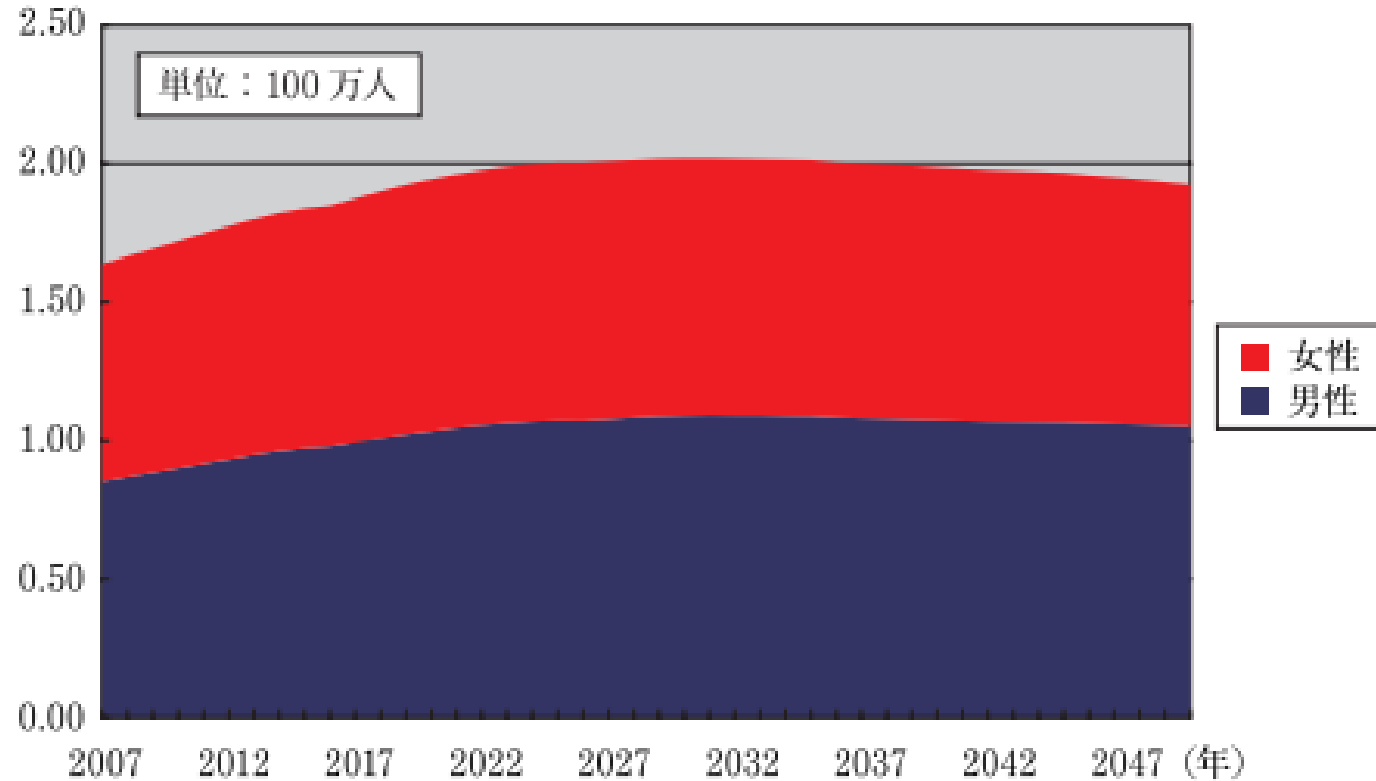


図 1-1 日本における性別視覚障害有病率 2007 年～2050 年 日本眼科医会2008年

緑内障の失明を減らさないと、失明者数は減らない！

緑内障。

名前はよく聞きますが、正しく説明できますか。

それは、視野が少しずつ欠けていく目の病気。

自覚症状が、ほぼ無いまま進行するため

発見が遅れることが多く、

失明する原因の第1位です。

定期的な目の検診で、早期発見を。

大切なもの を見続けるために。

<https://www.gankaikai.or.jp/>

緑内障 眼科医会

検索

緑内障は、継続的な治療で視野欠損の進行を遅らせることが期待できます。

※厚生労働省2017年度研究報告書より



*イメージ/実際の見え方とは異なります



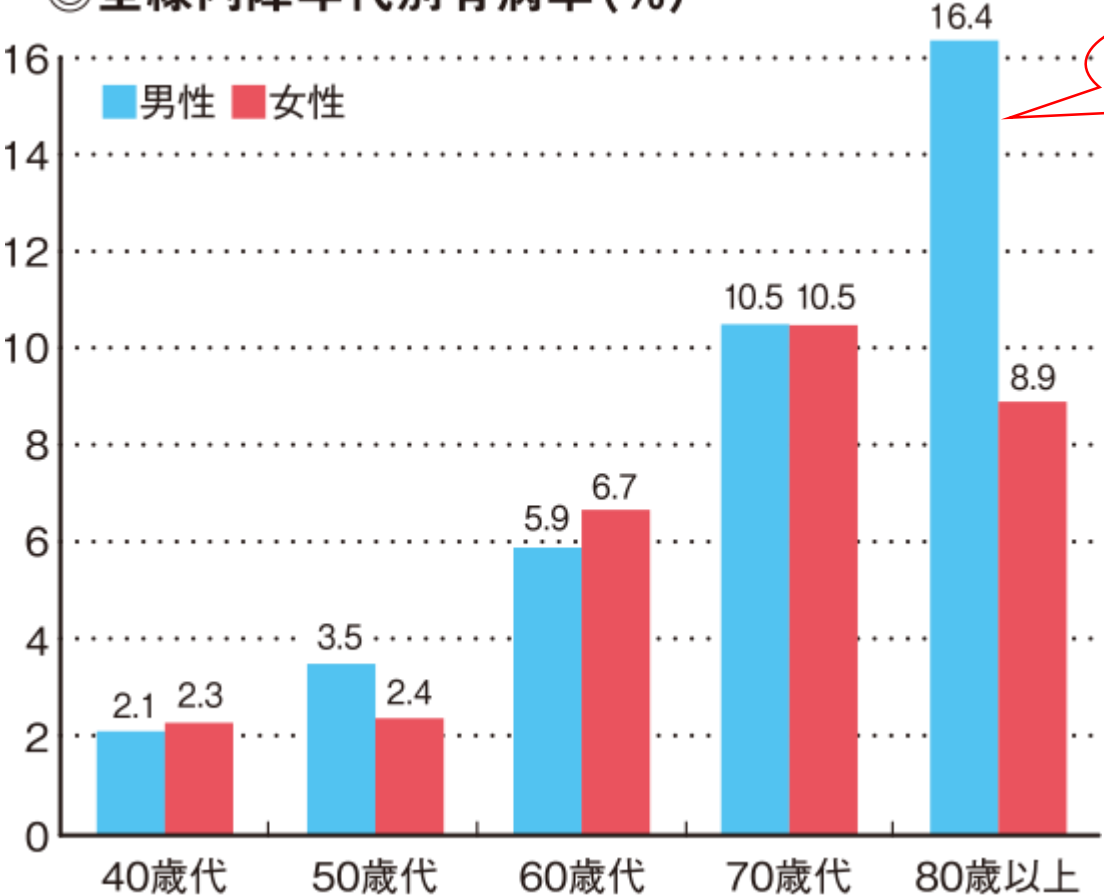
公益社団法人 日本眼科医会

JAPAN OPHTHALMOLOGISTS ASSOCIATION

緑内障の頻度

✓ 40歳以上の5%

◎全緑内障年代別有病率(%)

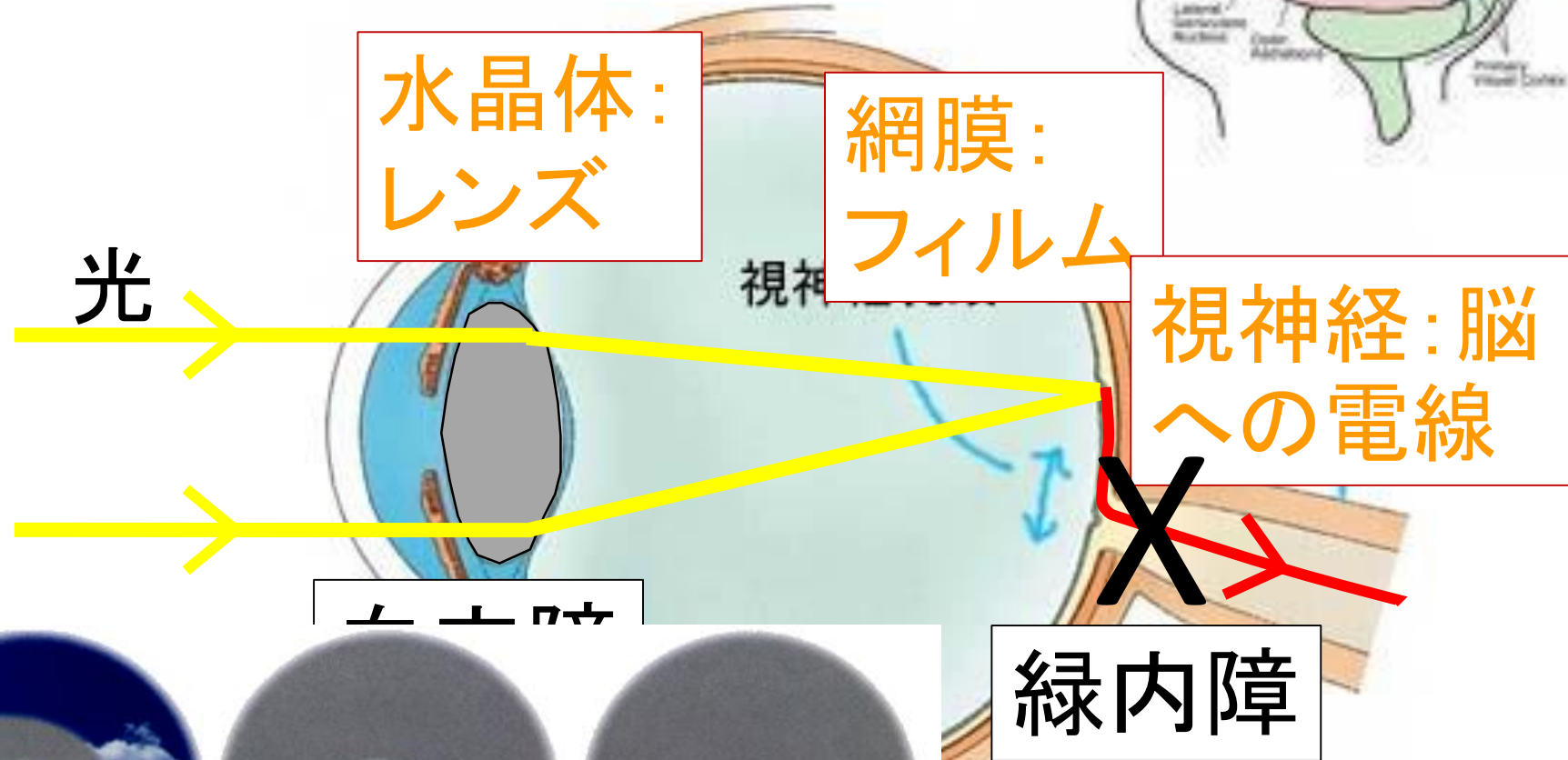
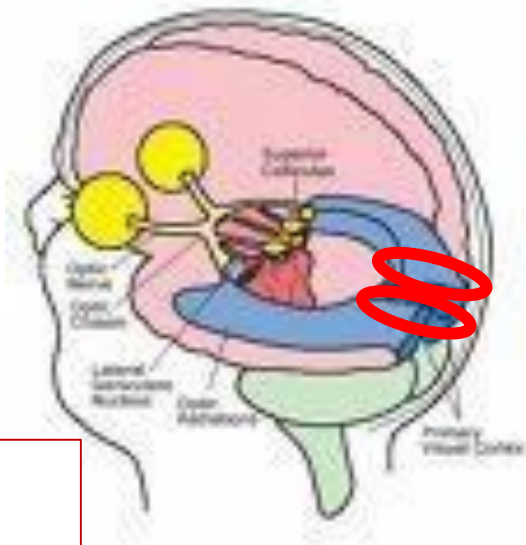


約7.5人に1人

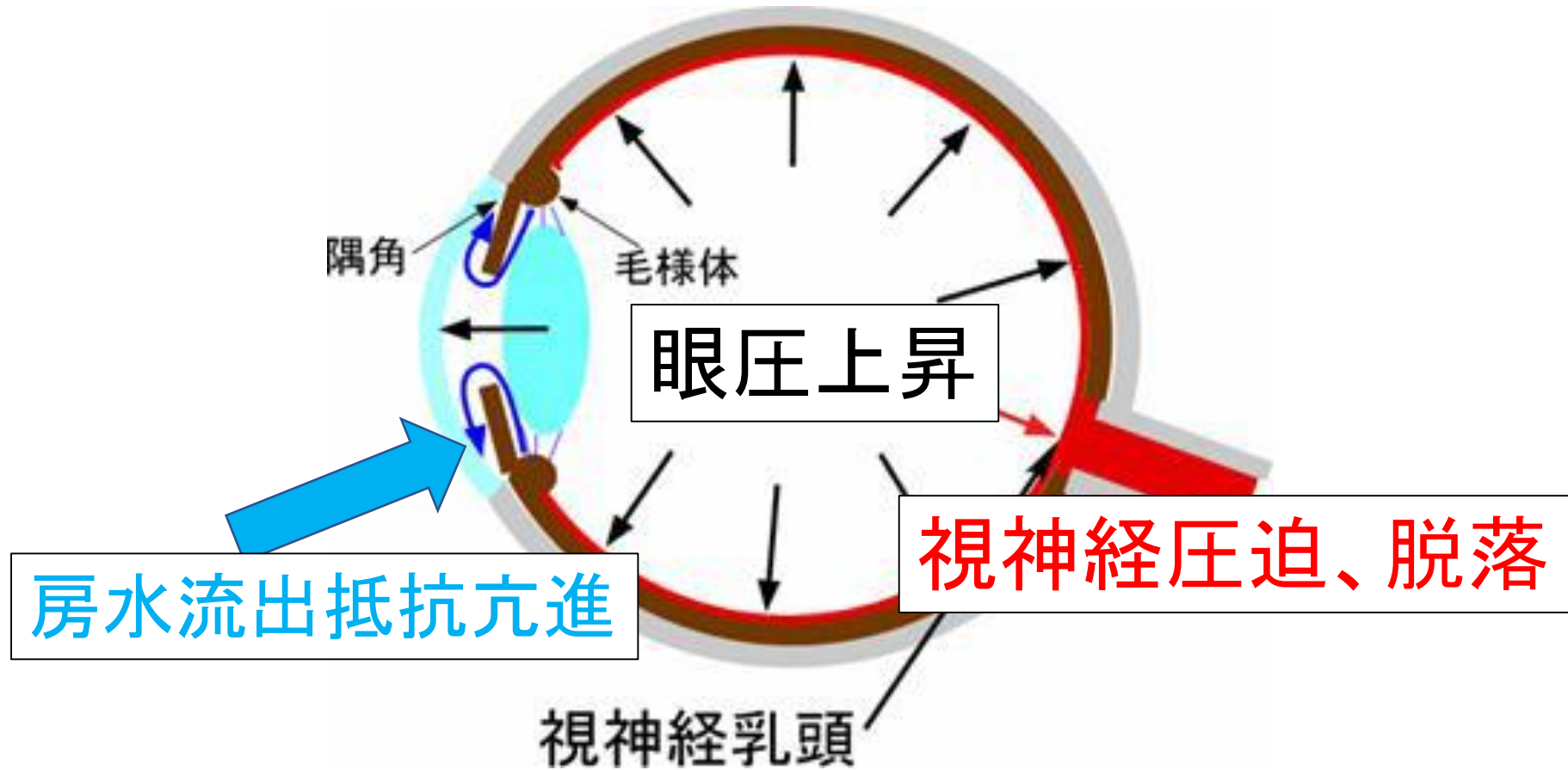
推定患者数（日本） 500万人
推定治療患者数 50万人

**90%の患者が
未発見・未治療**

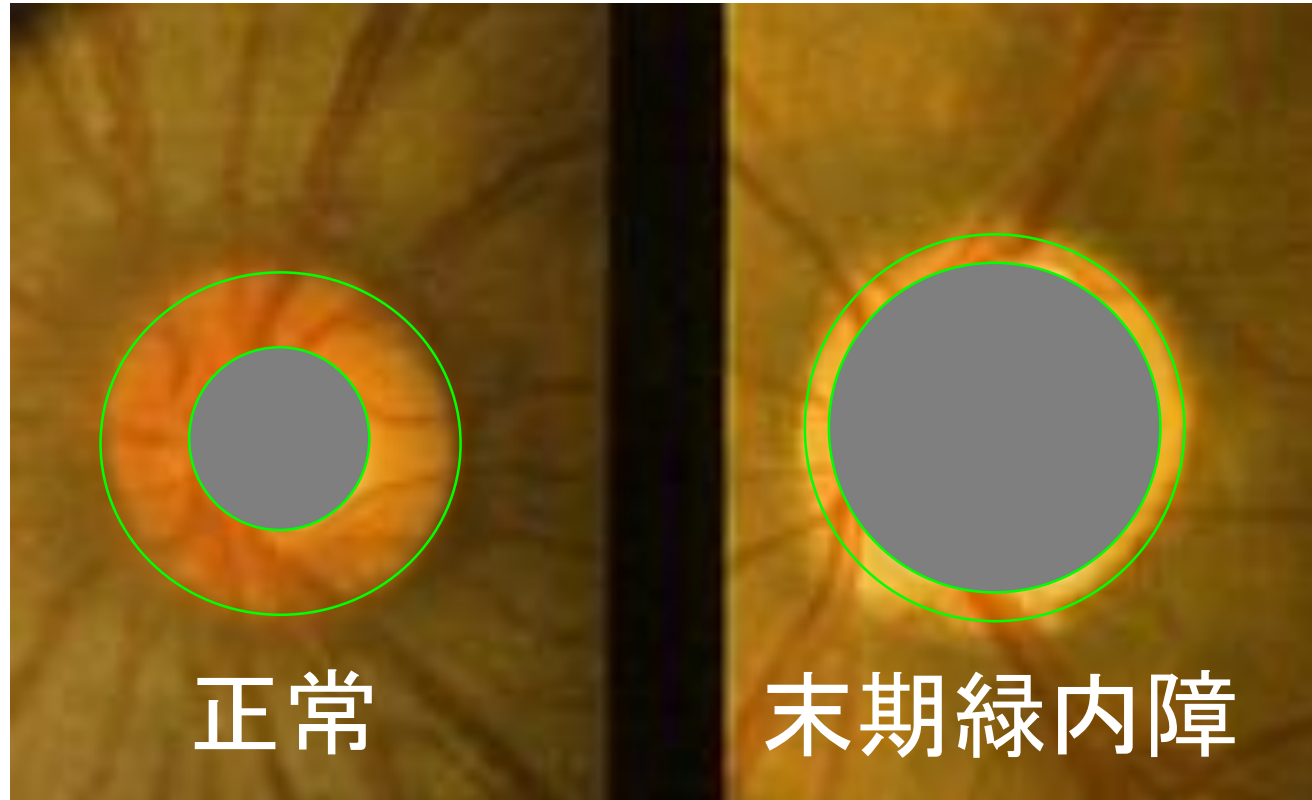
ものを見る仕組み



眼压と緑内障

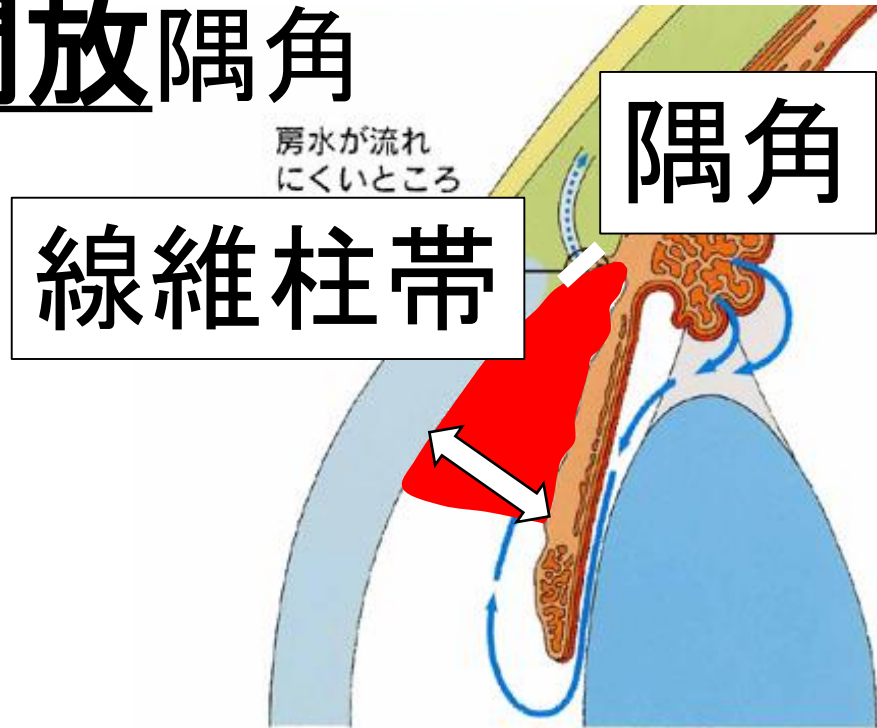


緑内障による視神経障害と視野障害



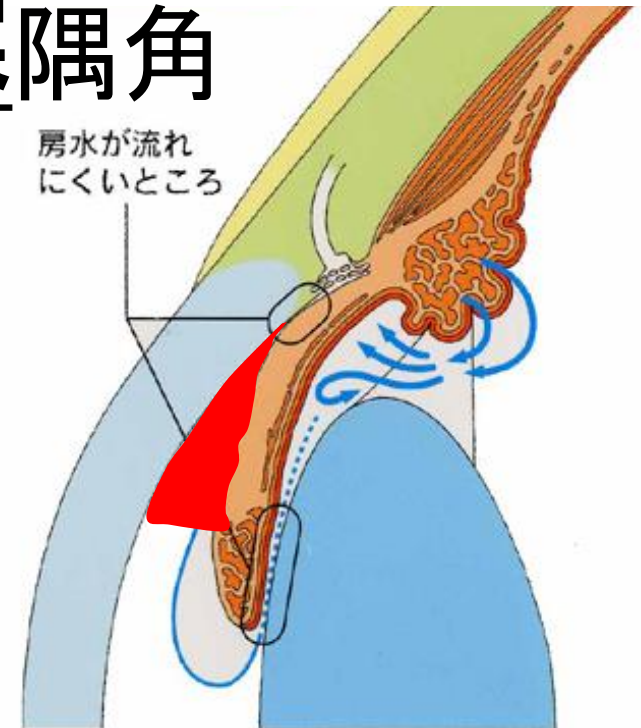
開放隅角と閉塞隅角

開放隅角



線維柱帯以降の
流出抵抗亢進。

閉塞隅角



隅角そのものが狭い。

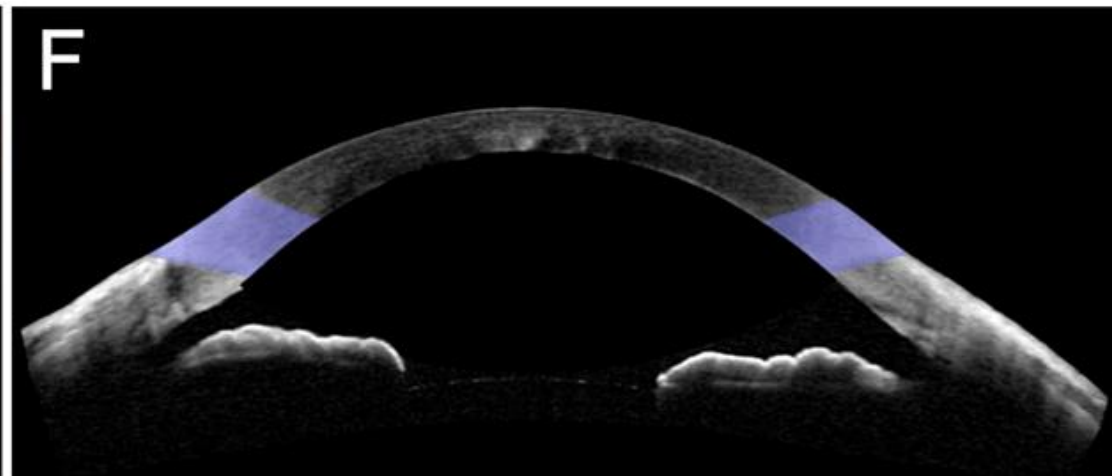
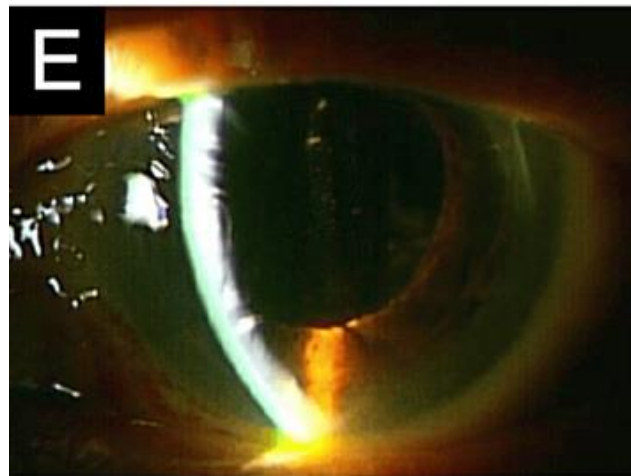
1.原発閉塞隅角緑内障

- 隅角の閉塞による眼圧上昇。

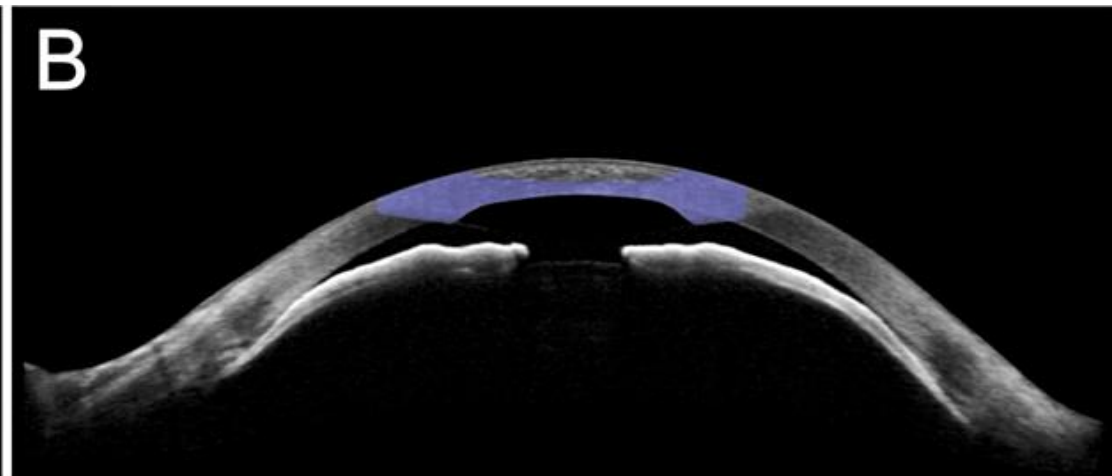
細隙灯 顯微鏡

光干涉断層計 (OCT)

開放隅角



閉塞隅角



閉塞隅角緑内障（急性発作）とは？

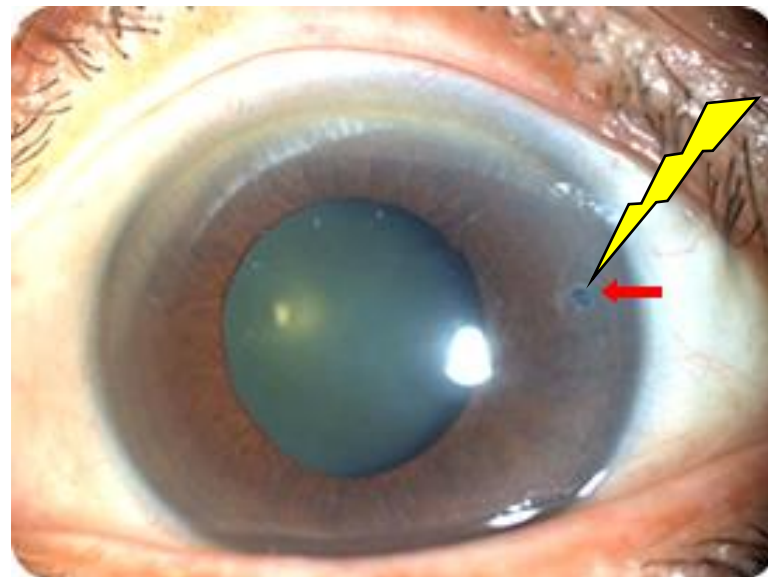


急激、高度な眼圧上昇

眼痛、頭痛、吐き気、嘔吐（間違って
内科、脳外科を受診することもある）

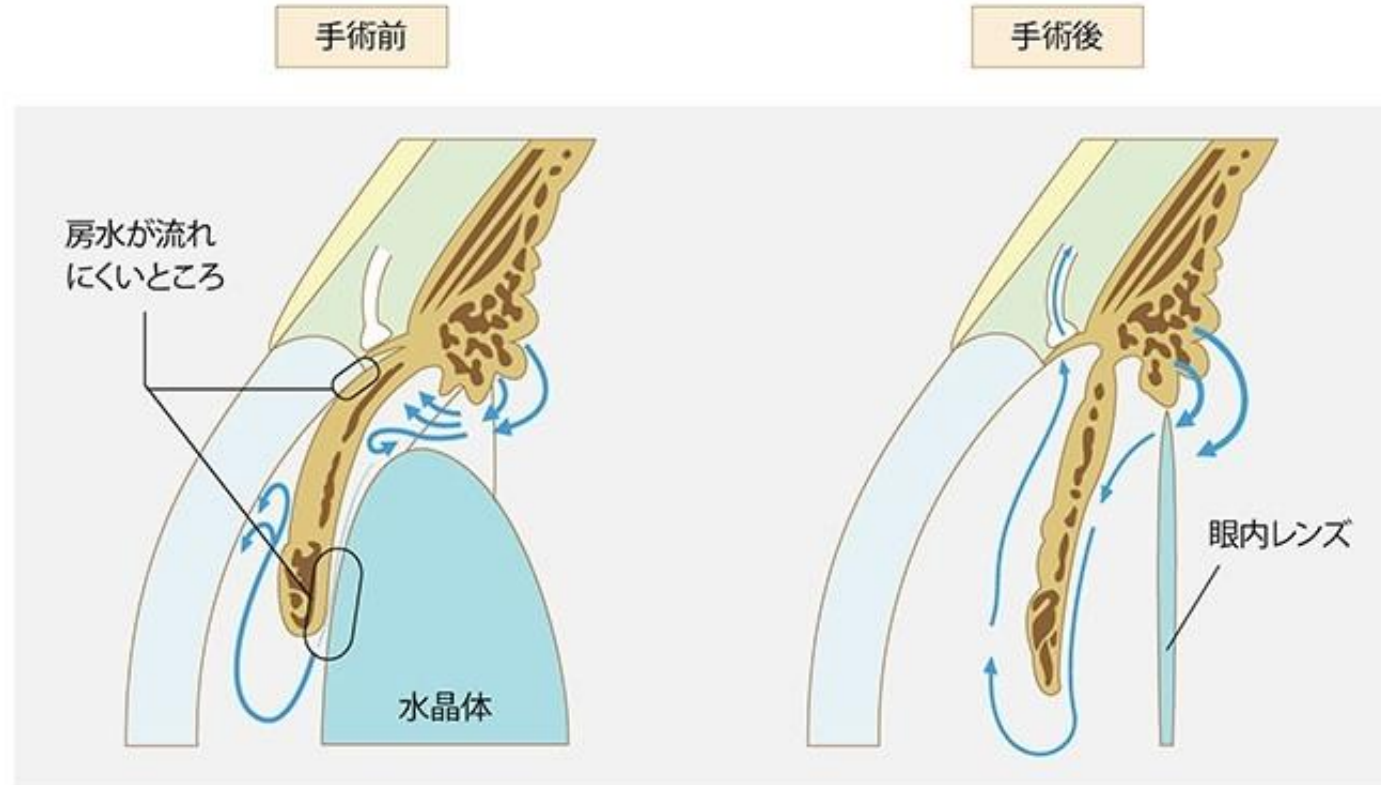
閉塞隅角緑内障の治療1

レーザー治療



閉塞隅角緑内障の治療2

白内障手術



The Lancet 2016

Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial

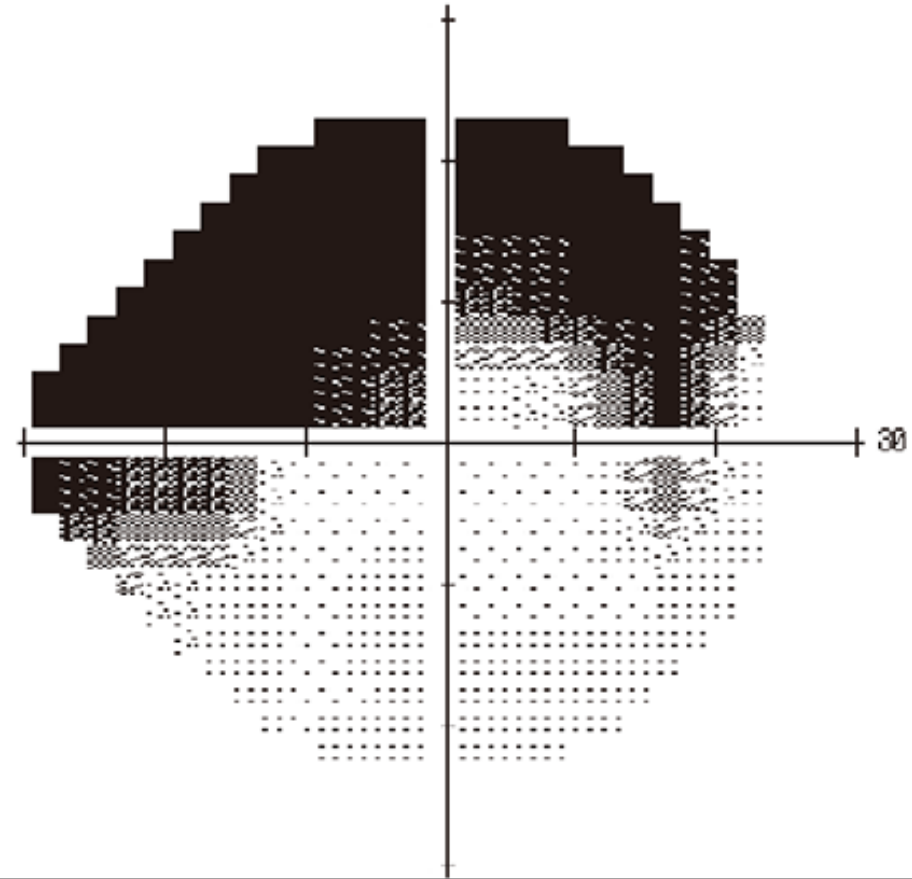
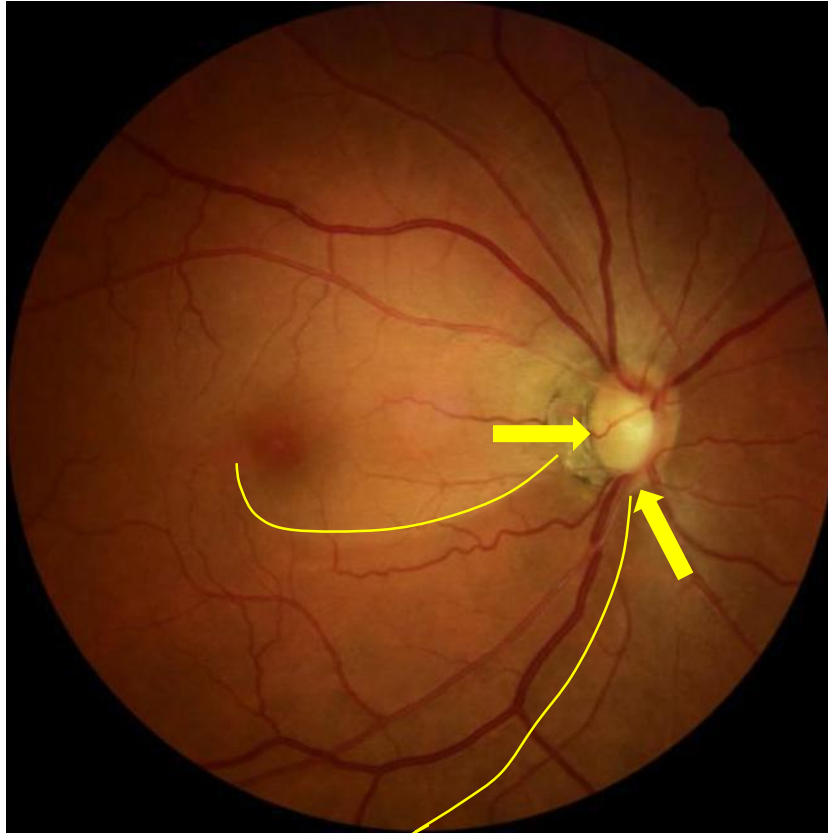
Augusto Azuara-Blanco, Jennifer Burr, Craig Ramsay, David Cooper, Paul J Foster, David S Friedman, Graham Scotland, Mehdi Javanbakht, Claire Cochran, John Nomic, for the EAGLE study group



2. 原発開放隅角緑内障

- 隅角は開放しているが、眼圧上昇。

視野障害



視野が狭くなったら受診すればよいのでは？

視野障害には自分で気が付けない。









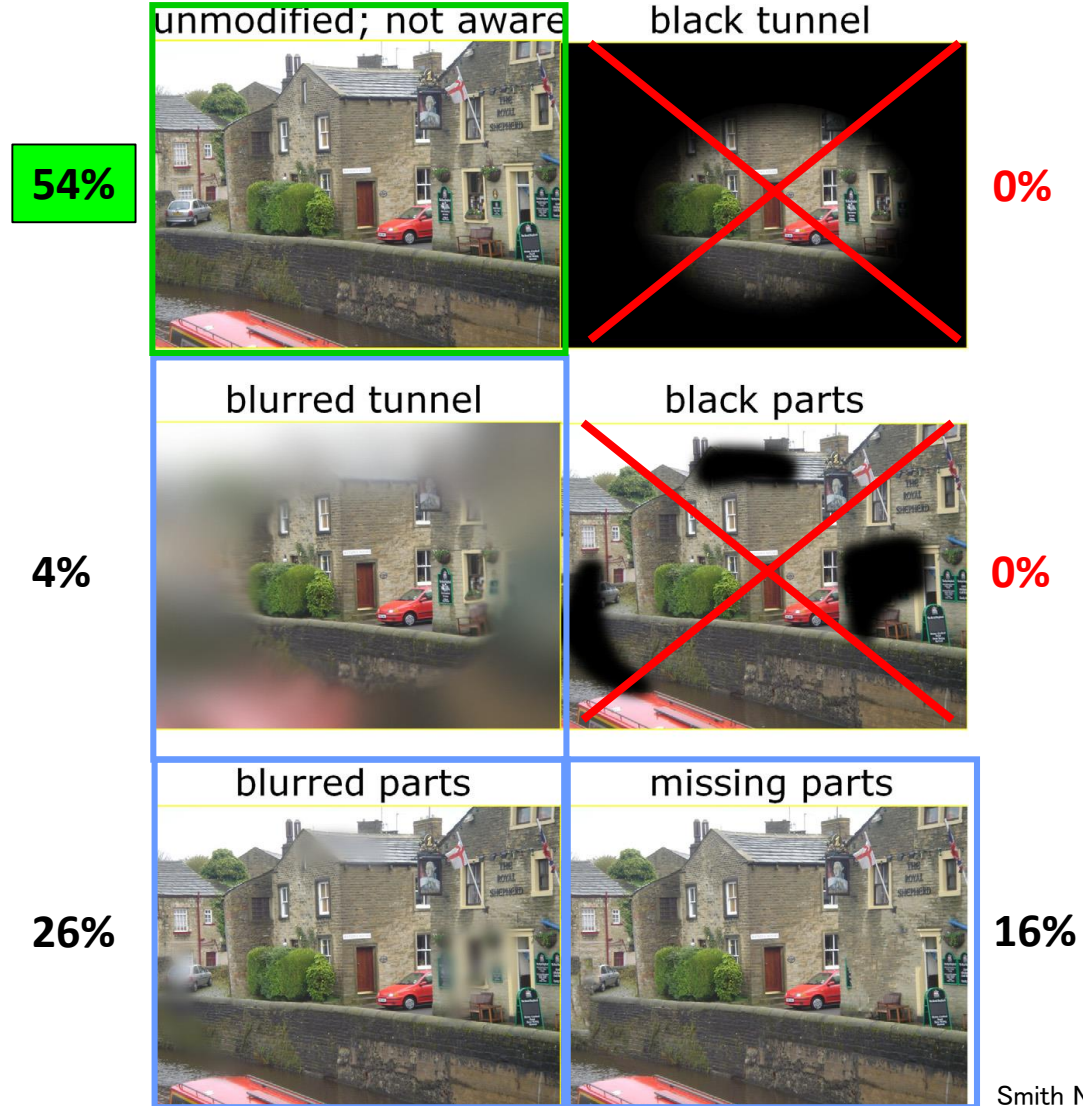




視野障害には自分で気が付けない

黒くはならない！

実際の患者さんの認識は？

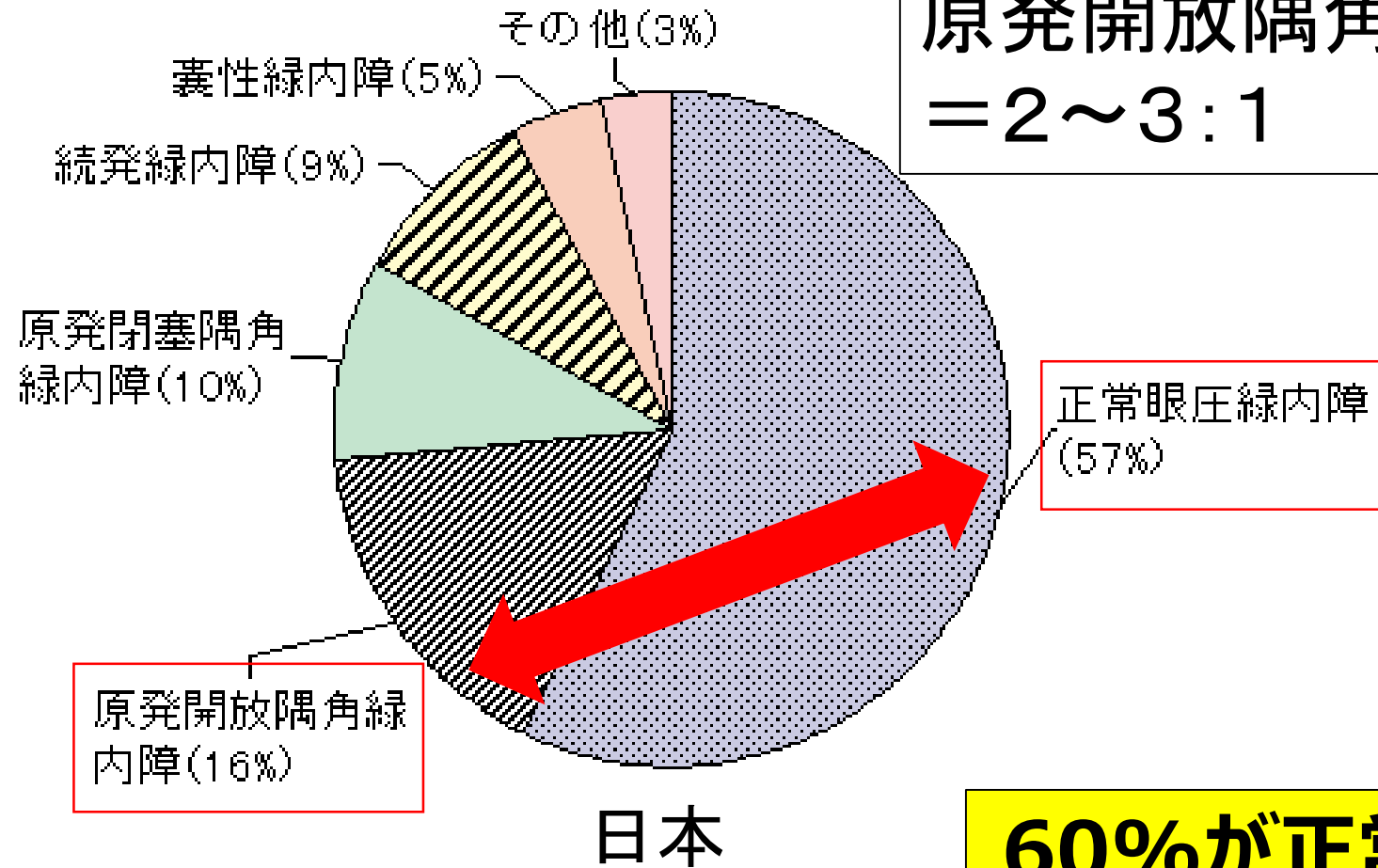


Smith N et al. *Ophthalmol* 2013

眼圧が高ければ眼科受診すれば良いのでは？

日本人の緑内障の特殊性

欧米：
原発開放隅角：正常眼圧
= 2～3：1



60%が正常眼圧緑内障！

3. 正常眼圧緑内障の注意点

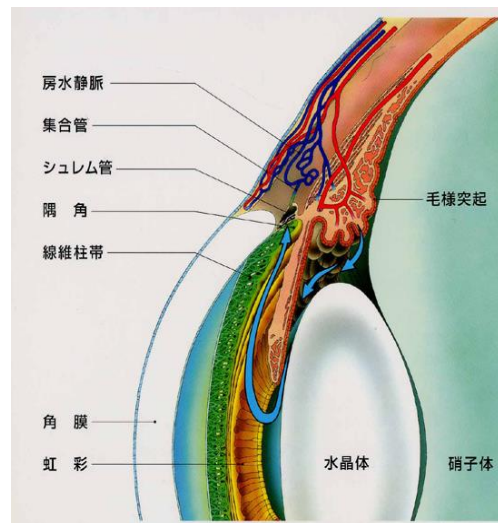
- 日本で最多の病型。
- 眼圧が正常。
- 視神経や視野を検査しないと見つからない。

4. 治療

1 点眼薬

<房水産生抑制>

- ・βブロッカー
- ・炭酸脱水酵素阻害薬
- ・交感神経α₂刺激薬



<房水流出促進>

- ・副交感神経刺激薬
- ・プロスタグランジン製剤
- ・Rhoキナーゼ阻害薬

1~4種類
1~4回/日
生涯必要

点眼方法2：げんこつ法



手をきれいに洗います。



点眼ボトルのキャップを取り
ます。



点眼ボトルを両サイドから
はさむように持ちます。



もう片方の手でげんこつを
作り点眼ボトルを持つ手を
固定します。



げんこつで下まぶたを
引きま
す。



顔を上に向け、はさんだ指
で
押し、1滴を点眼します。



目の周りにあふれた点眼液を
ふき取ります。

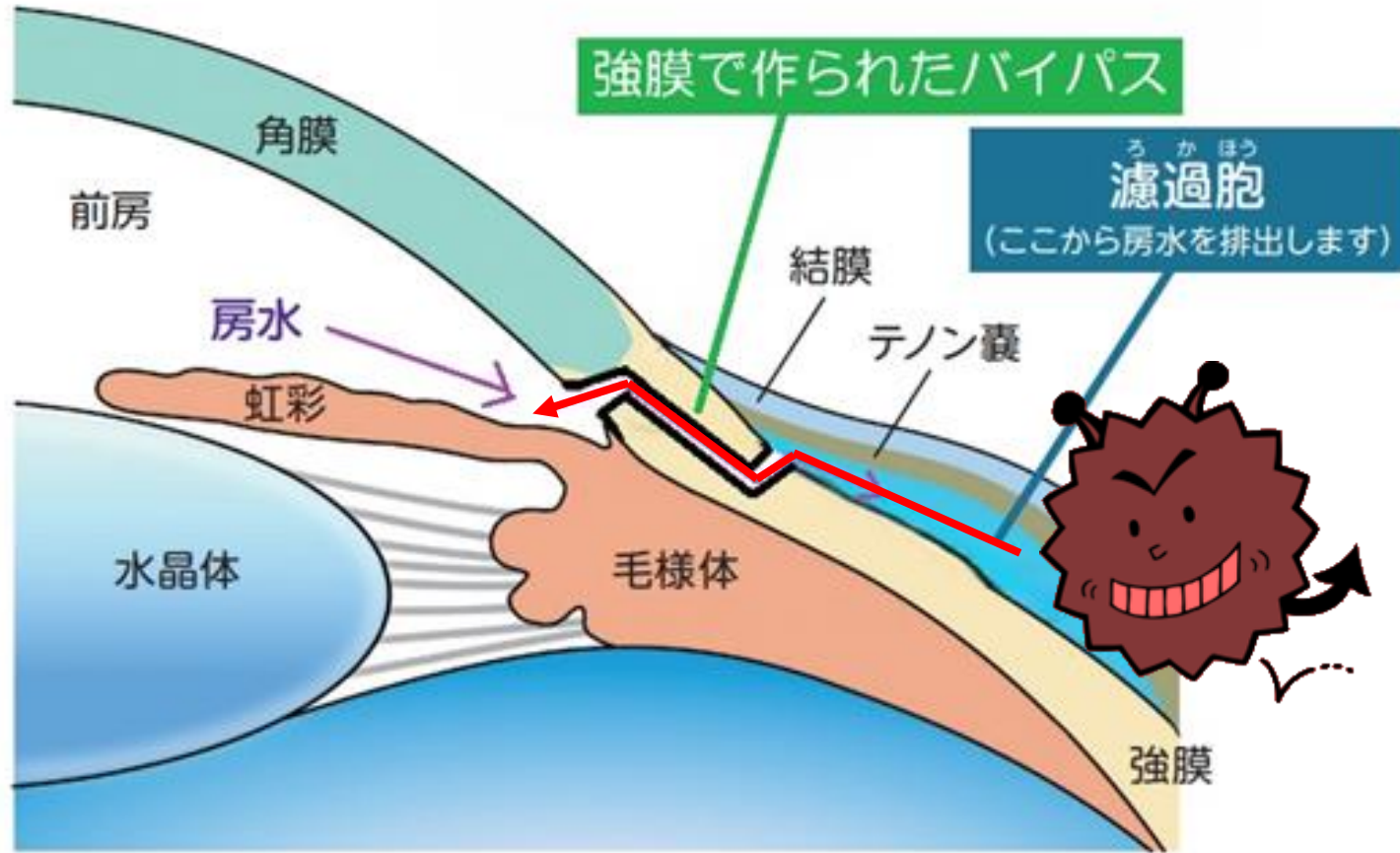


目頭を1~5分程度軽く押さ
えます。

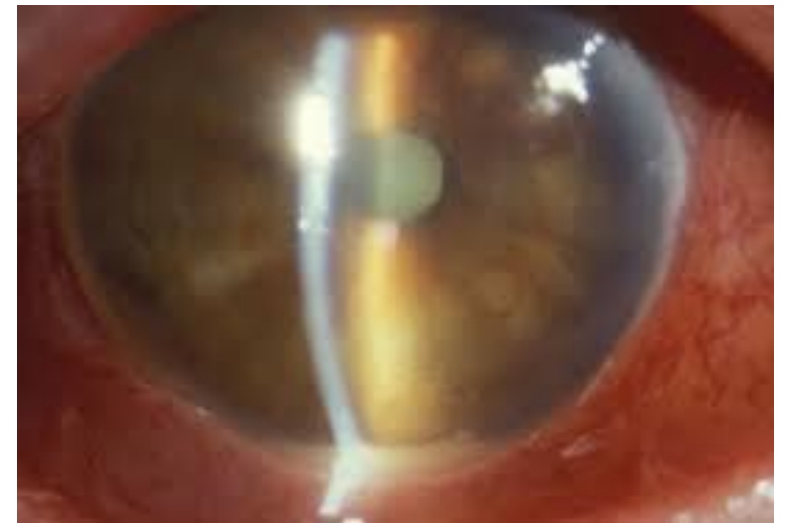
早期であればあるほど点眼薬は少なくて済む。

2 手術

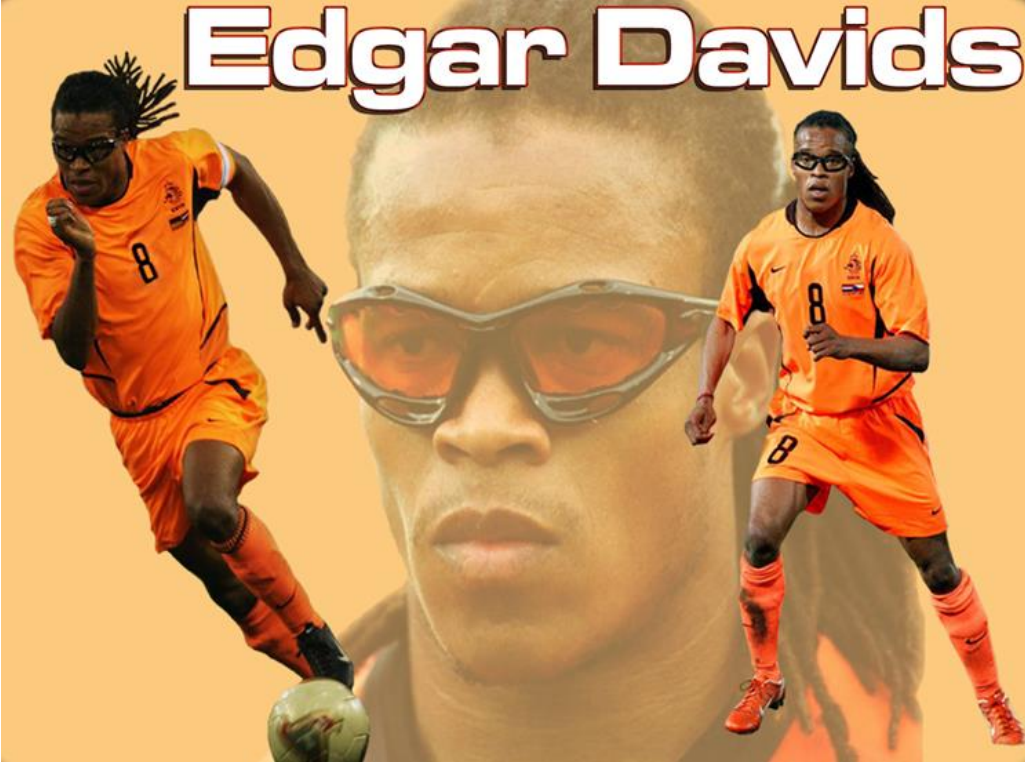
•線維柱帯切除術



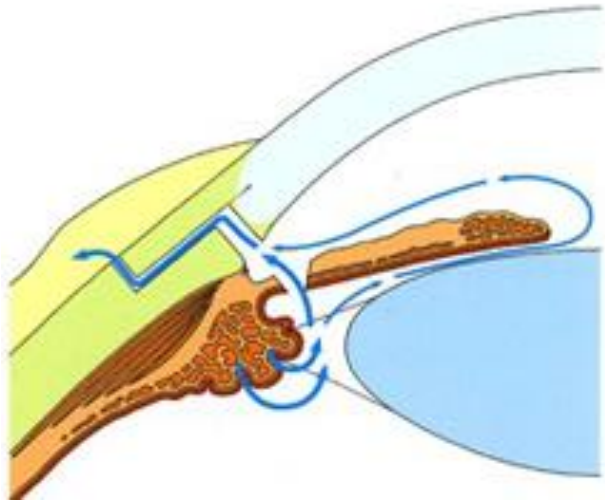
ハイリスク手術



Edgar Davids



線維柱帯切除術



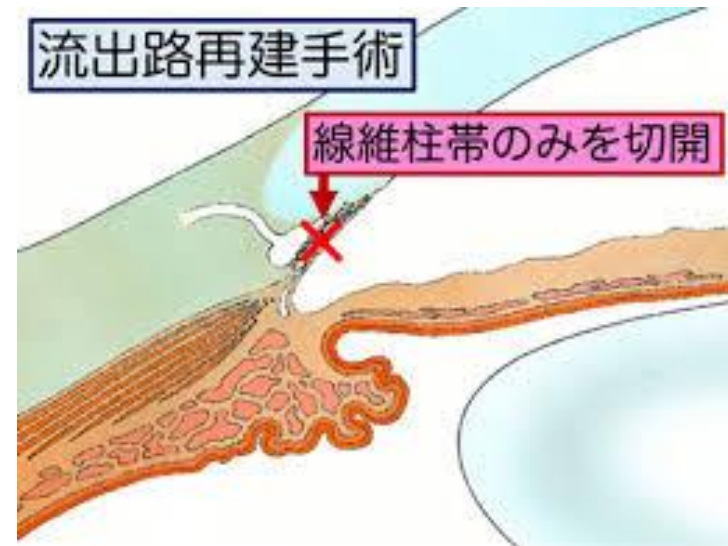
Pros

- 1桁の術後眼圧を目指せる

Cons

- ハイリスク手術

低侵襲緑内障手術（MIGS）



線維柱帯切開術
ドレーン留置術
など

Cons

- 術後眼圧は13-14mmHg程度

Pros

- ローリスク手術

早期であればあるほど安全な手術で済む。

失明撲滅には緑内障による失明予防！

緑内障による失明撲滅には早期発見！

検診で見える未来を全ての人へ！

眼科検診から始まる、AI時代の失明予防

失明予防には早期発見、早期治療！

岐阜大学で1985～2007年迄の間に
少なくとも5年間治療された緑内障患者382例

Sawada A et al. IOVS 2015

失明予後規定因子

TABLE 5. Prognostic Risk Factors for Future Unilateral Blindness

Explanatory Factors	Reference	Odds Ratio (95% CI)	P
At diagnosis	(初診時視力、視野のみ) (経過中眼圧は有意でない)		
BCVA	Per unit higher	17.74 (4.89-64.31)	<0.001
Humphrey program central 30-2: AGIS score	Per score larger	1.14 (1.06-1.22)	<0.001
During follow-up period			
Frequency of changing ocular hypotensive agents	Per changing medication	1.15 (1.07-1.24)	<0.001

Values are based eyes with worse mean deviation at diagnosis. CI, confidence interval.

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、目の病気がわからないから、
みんな、眼底検査を受けるのだ!



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



https://www.gentokai.or.jp/



HAMAVISION

浜松ビジョンテクノロジー株式会社

眼科検診から始まる、 AI時代の失明予防



静岡大学発ベンチャー



東京大学発ベンチャー

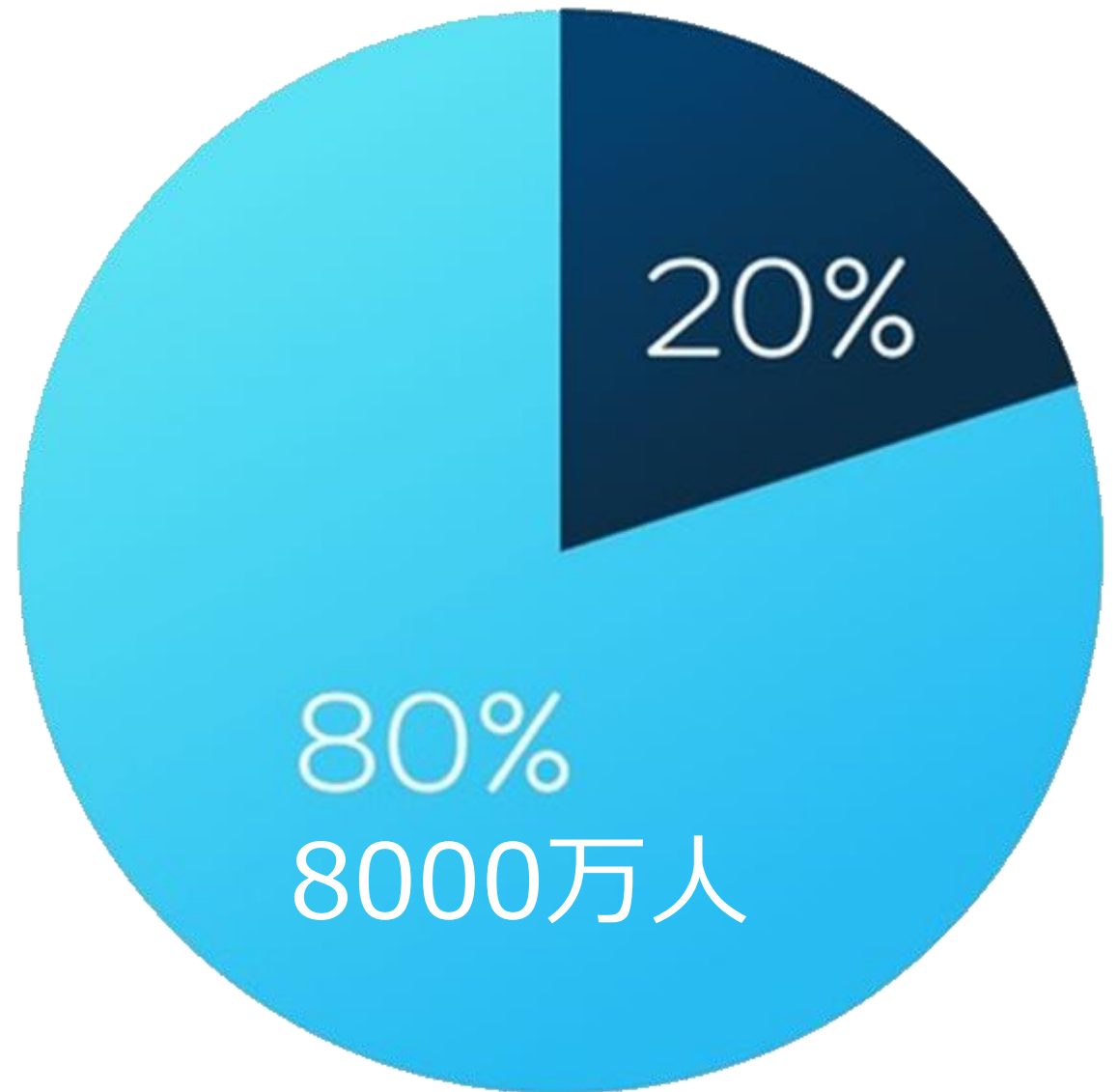


日本は世界で検診が最も発達

⇔ 眼科検診は**20%未満**

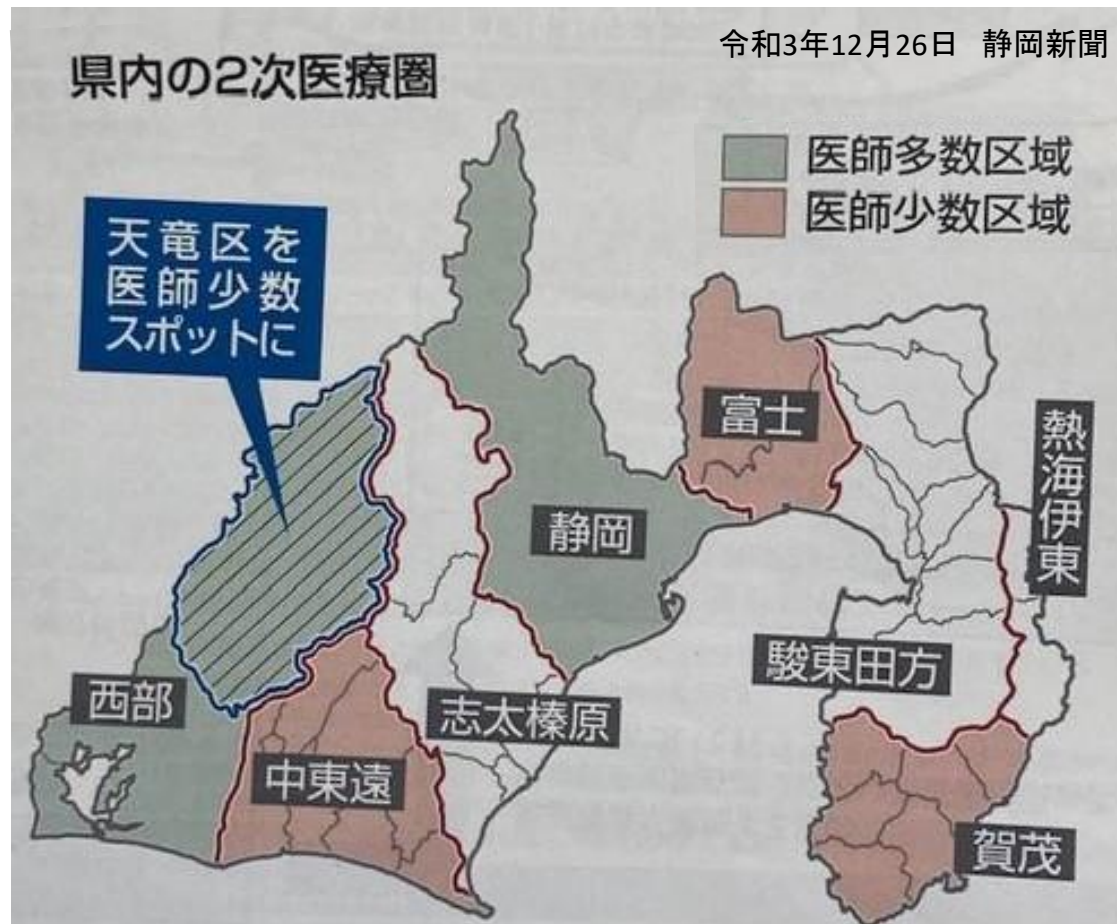
国保データベース

残り80%に
検診を届ける必要性



医師偏在で更なる実施率低下による失明増加の懸念

日本眼科医会



眼科専門医が網羅するのは不可能

解決案

AI; 専門医につなぐ検診の実現

眼底写真



AI

正解率

専門医が100%

97%

眼科研修医

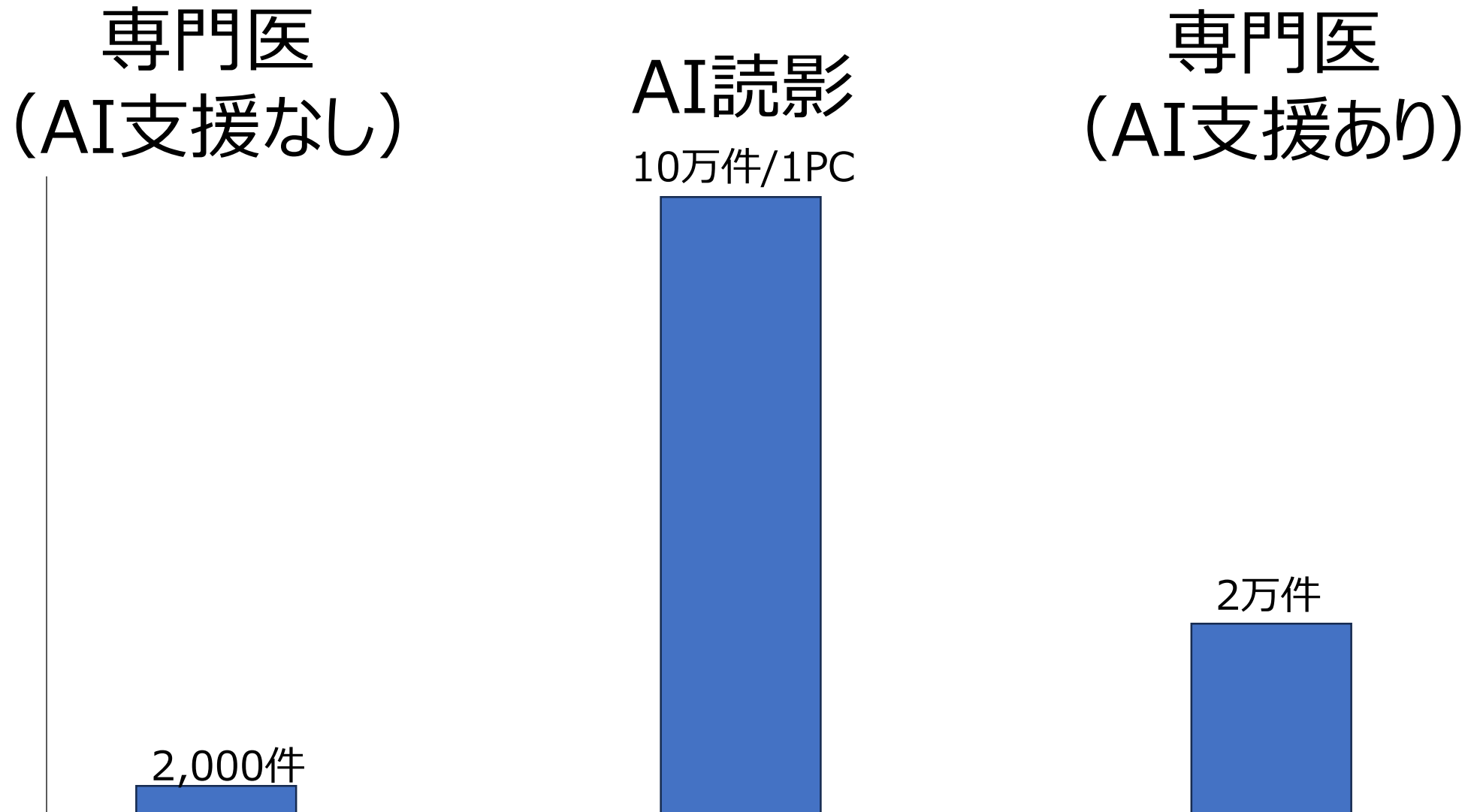
正解率

73~91%

1. [Asaoka R](#) et al. *Sci Rep* 2018
2. [Asaoka R](#) et al. *British Journal Ophthalmology* 2022
3. [Asaoka R](#) et al. *Trans Vis Sci Technol* 2020
4. [Asaoka R](#) et al. *Ophthalmology Glaucoma* 2019 など

※2026年春
網膜疾患(糖尿病網膜症、黄斑変性など)も解析可能に。

1日に読影可能な件数



※ 専門医：9時から17時まで読影した場合

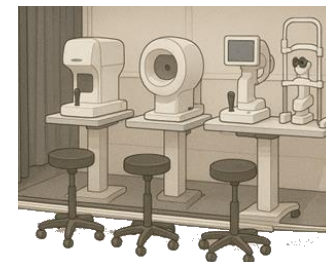
AI眼科眼底検診を世の中に

眼科専門医 + AI



提携 X

検診実施



共同研究機関

- 聖隷浜松病院、事業団
- 北里大学眼科
- 虎の門病院眼科
- 島根大学眼科
- 東京大学眼科



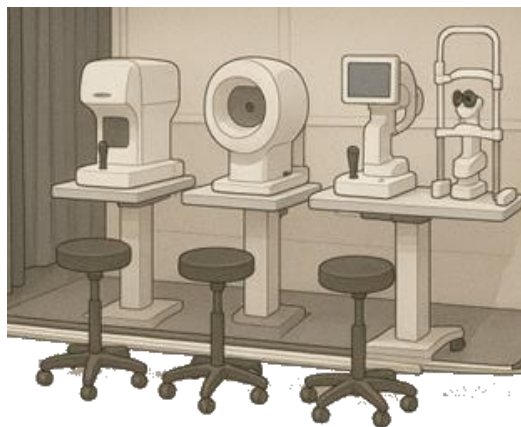
日本最大級の医薬品 のバリューチェーン

■ AI眼科眼底検診モデル

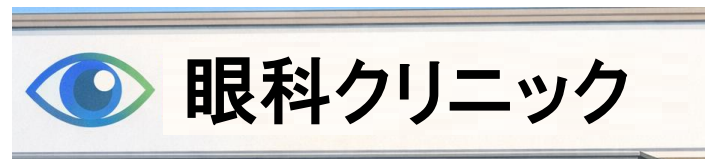
(内科クリニック、検診センターなど)

✓ 眼科専門医へ繋ぐ

検診センター
内科クリニック
眼鏡店
など



眼科AI検診陽性

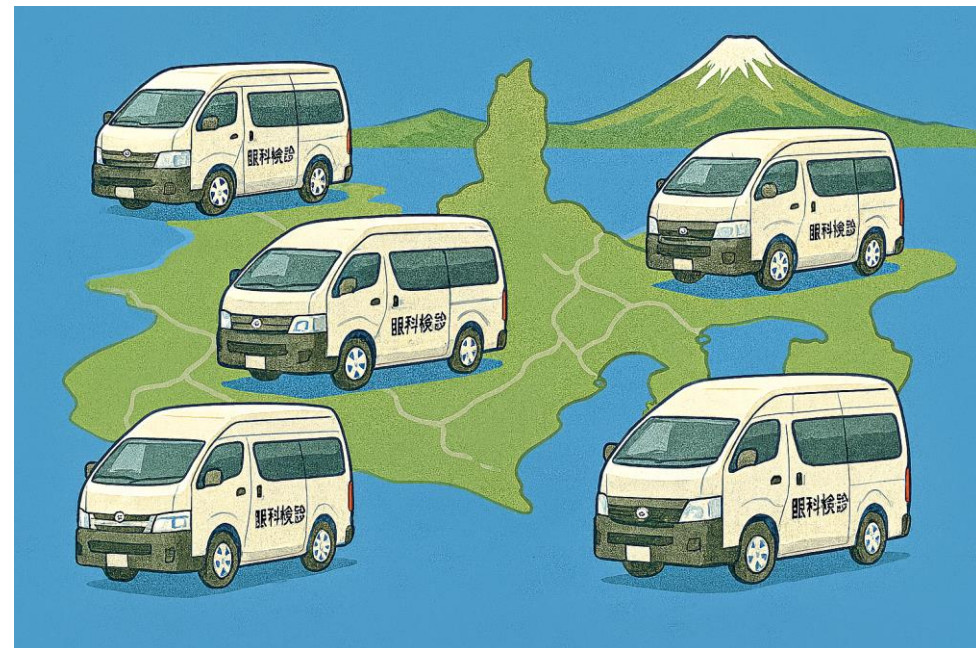


2026年3月開始！

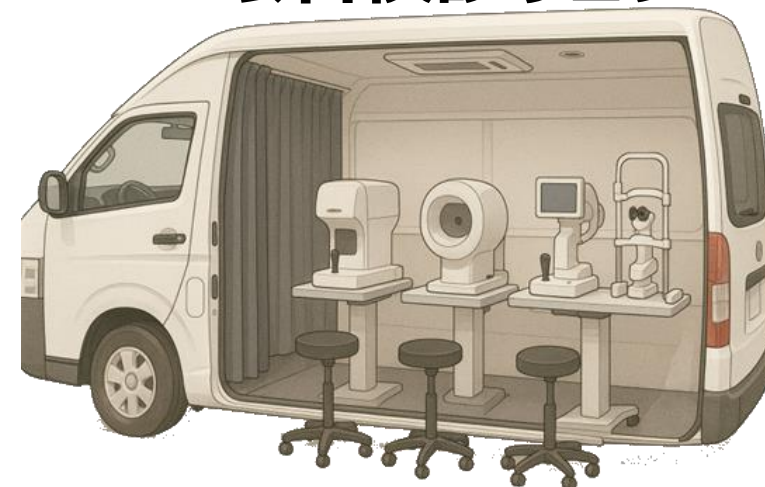
AI眼科訪問検診モデル (眼科検診用MaaS)

✓ 眼科専門医へ繋ぐ

訪問一般検診会場



眼科検診ワゴン



横づけ
相乗り

緑内障、網膜疾患などすべてに対応

■ AI眼科眼底検診モデル (海外調査)

➤ バングラデシュでの予備調査

実証場所：バングラディッシュ ダッカ

実施期間：2025年2月22～24日

参加者：150名（平均年齢35歳）



眼底写真撮影



接続PCからデータ転送



AI遠隔
診断

97.7-99.1%
で正解

まとめ

日本の**失明**を減らしたい。

—特に**緑内障**による失明。

眼科**検診**による早期発見・早期治療で
「見える未来を全ての人へ」。

防げたはずの失明のない世界へ。

ご清聴いただき有難うございました。

本件に関するご質問等は下記までお願い致します。

朝岡 亮

ryoasa0120@mac.com