

第29回 日本眼科記者懇談会

# 近視の成因、疫学

慶應義塾大学医学部 眼科学教室 教授  
根岸 一乃

## 近視の症状

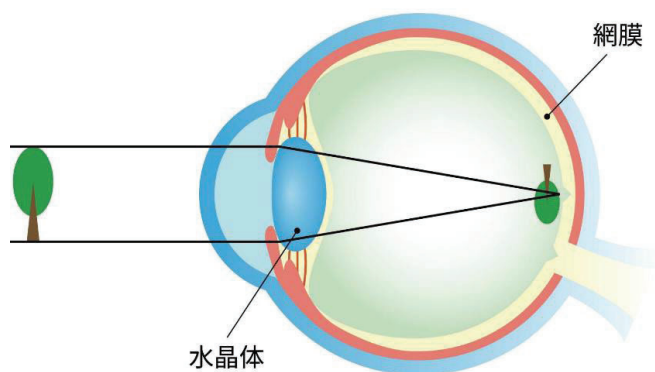
眼鏡を掛けていない状態で、

- 遠くが見えにくい
- ぼやけて見える

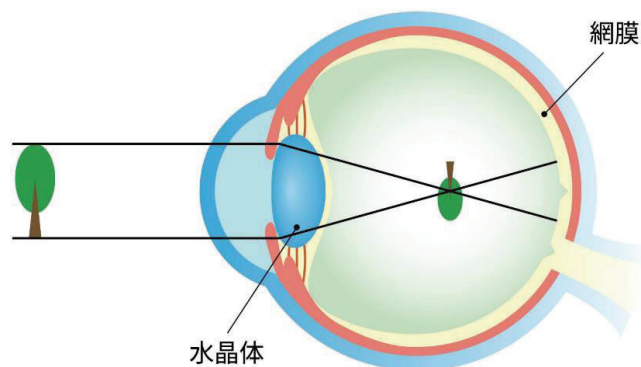


# なぜ遠くがぼやけて見えるのか

正視の場合

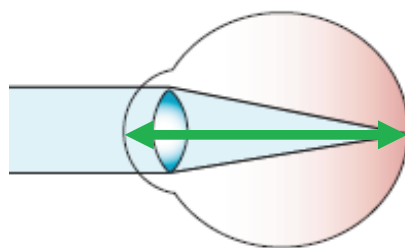


近視の場合



# 近視の目の状態

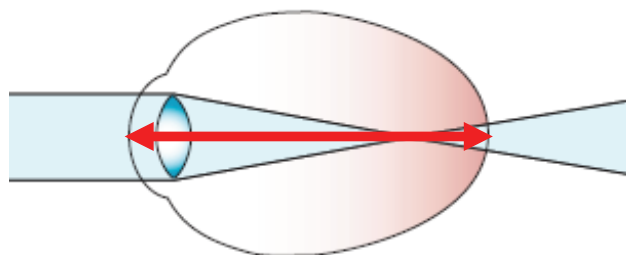
正視



がんじくちょう

**眼軸長**

近視



an IG, et al. *Lancet*. 2012

## 近視になると 何が心配なのか



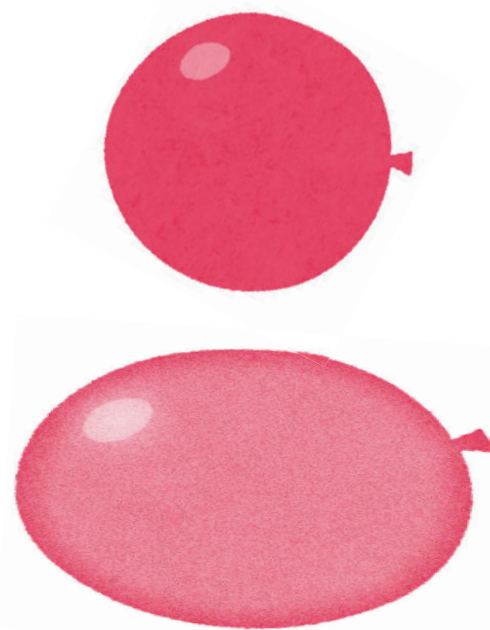
### 近視の程度が強い = 強度近視

\* 強度近視の定義（成人）

屈折値(D) **-6.0 D以下**

成人の正視では約24.0 mm

眼軸長(mm) **26.0 mm以上**



# 目の奥の写真（眼底写真）

## 正視



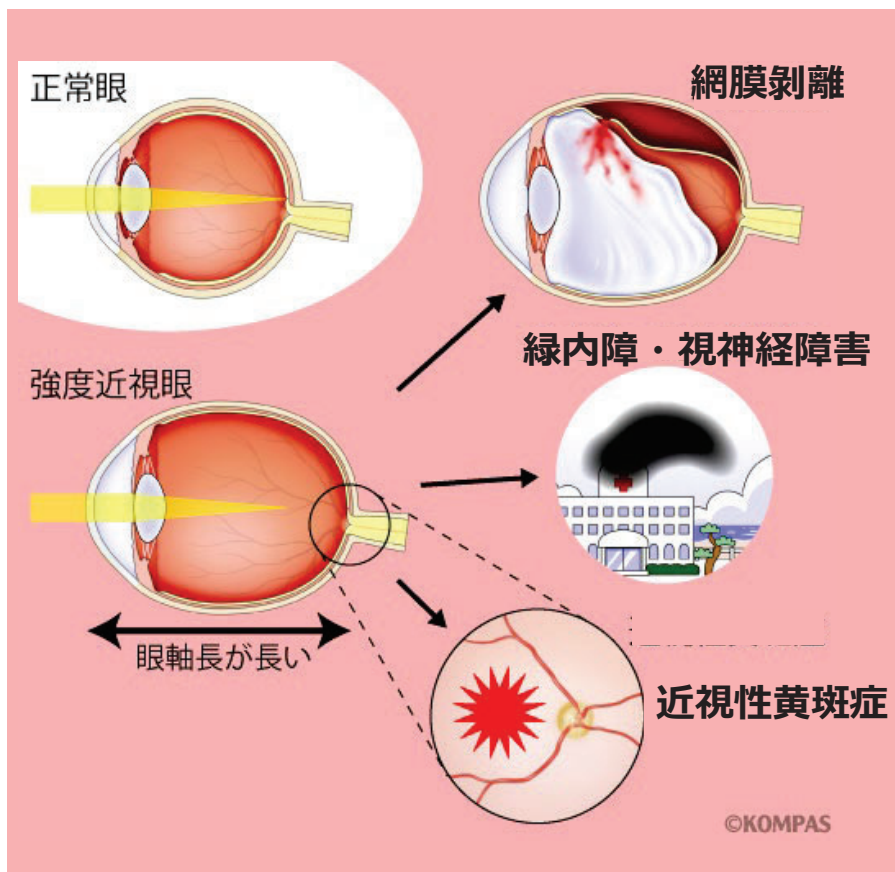
## 強度近視



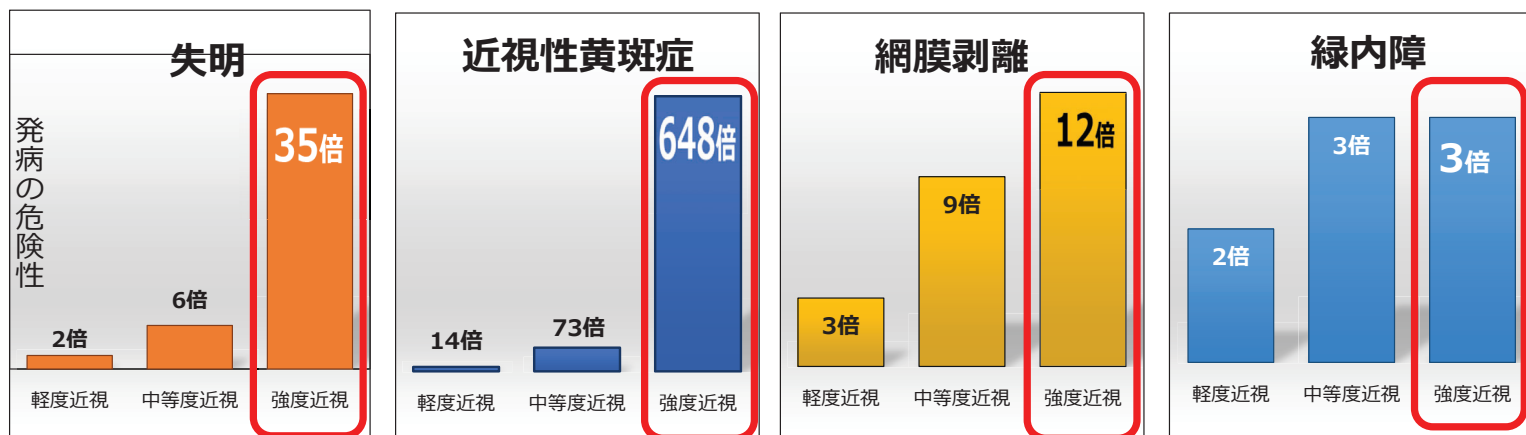
## 病的近視

## 病的近視

- 強度近視に目の病気を合併したもの
- 強度近視から病的近視になる可能性

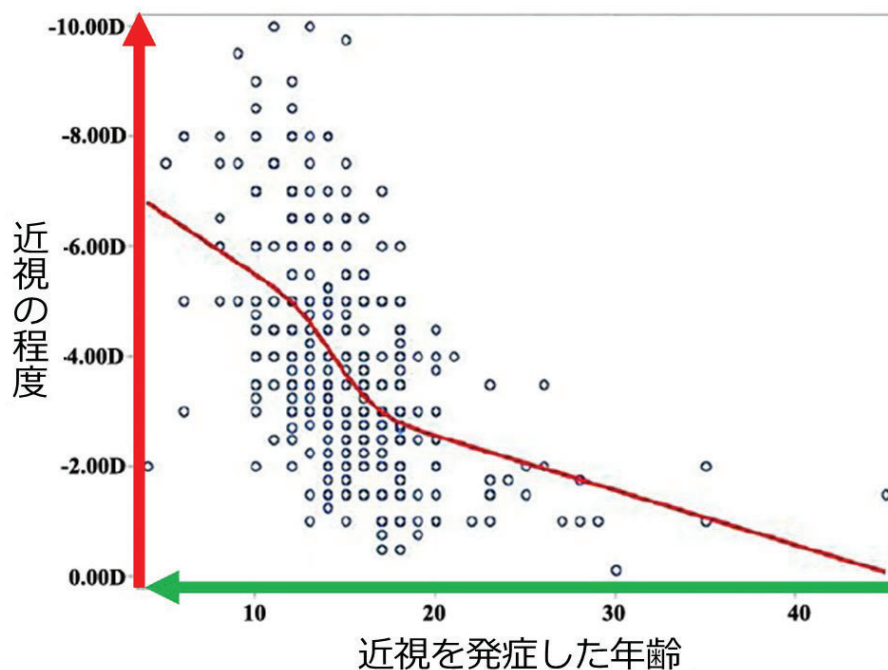


# 近視の程度と病的近視発症の危険性



Haarman AEG et al. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2020

## 近視の発症年齢が低いほど、その後の近視の程度も強くなる



Mao C, et al. Ophthalmic Res., 2024

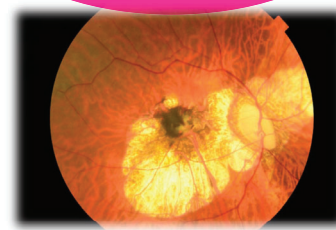
# 強度近視を減らすには 小児期からの予防・発見が重要

学童近視



強度近視

病的近視



# 世界で増え続ける近視

東アジアを中心として最近約50年間に近視の有病率が急増

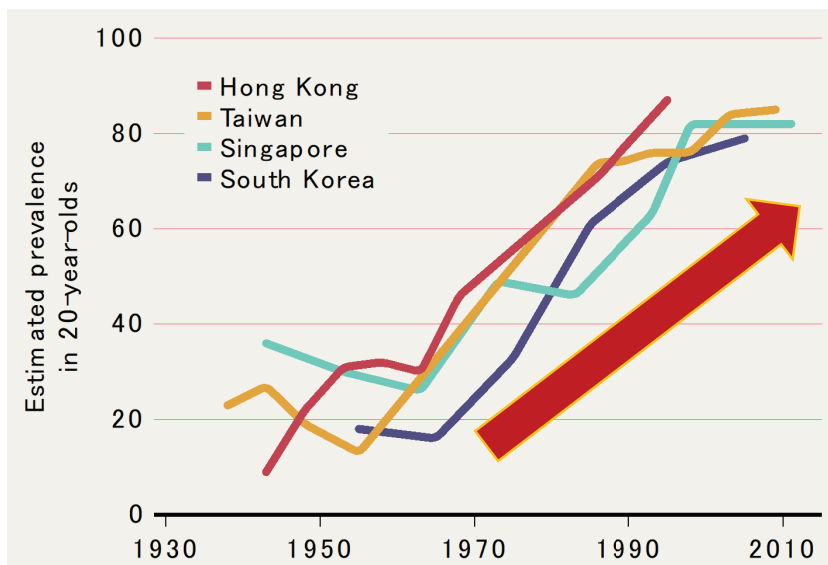
(Dolgin E, et al. *Nature*, 2015)

NEWS FEATURE



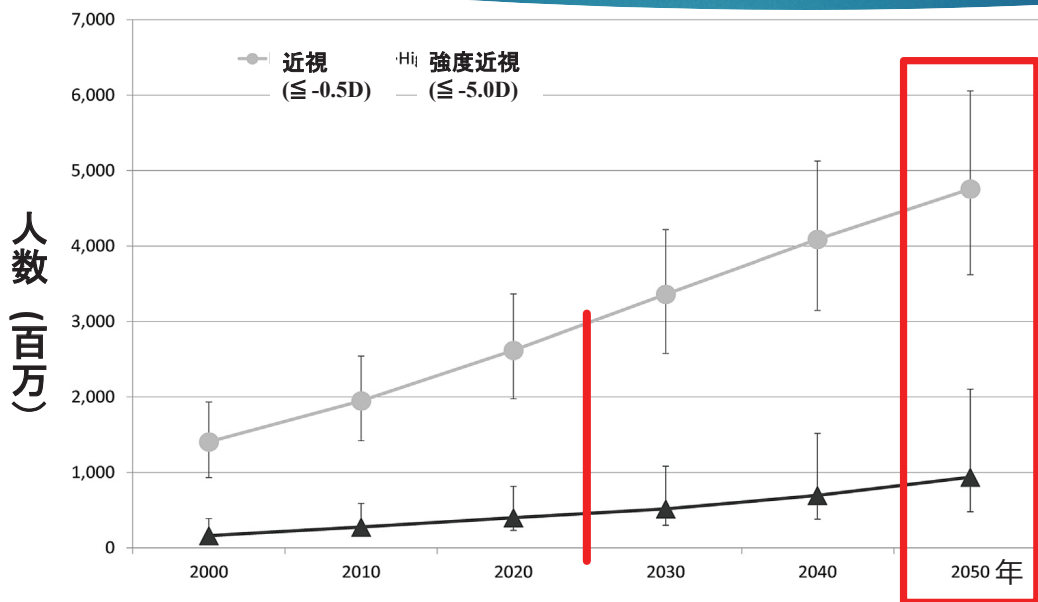
## THE MYOPIA BOOM

SHORT-SIGHTEDNESS IS REACHING EPIDEMIC PROPORTIONS.  
SOME SCIENTISTS THINK THEY HAVE FOUND A REASON WHY.



# 世界の近視人口の推移（予測値）

(Holden BA, et al. *Ophthalmology*, 2016)



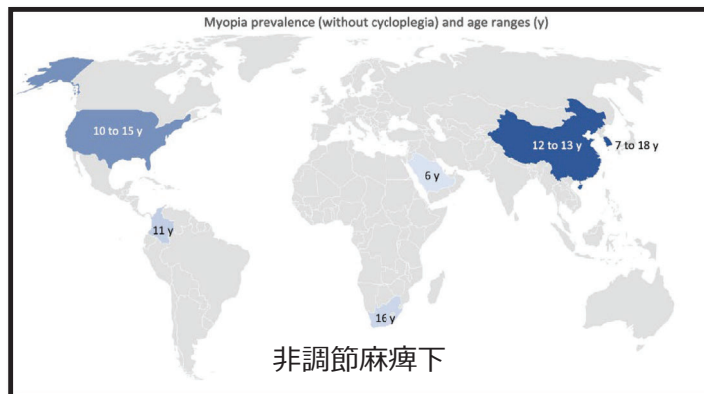
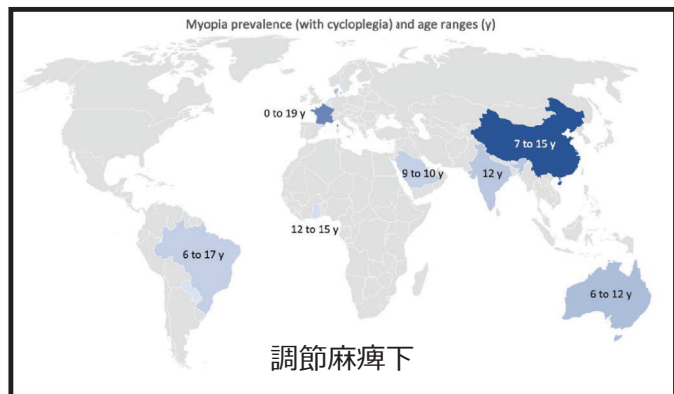
今から25年後の  
**2050年**

全世界の近視人口：  
**約2人に1人**

強度近視人口：  
**約10人に1人**

# 世界の子どもの近視有病率

(Grzybowski A, et al. *BMC Ophthalmology*, 2020)

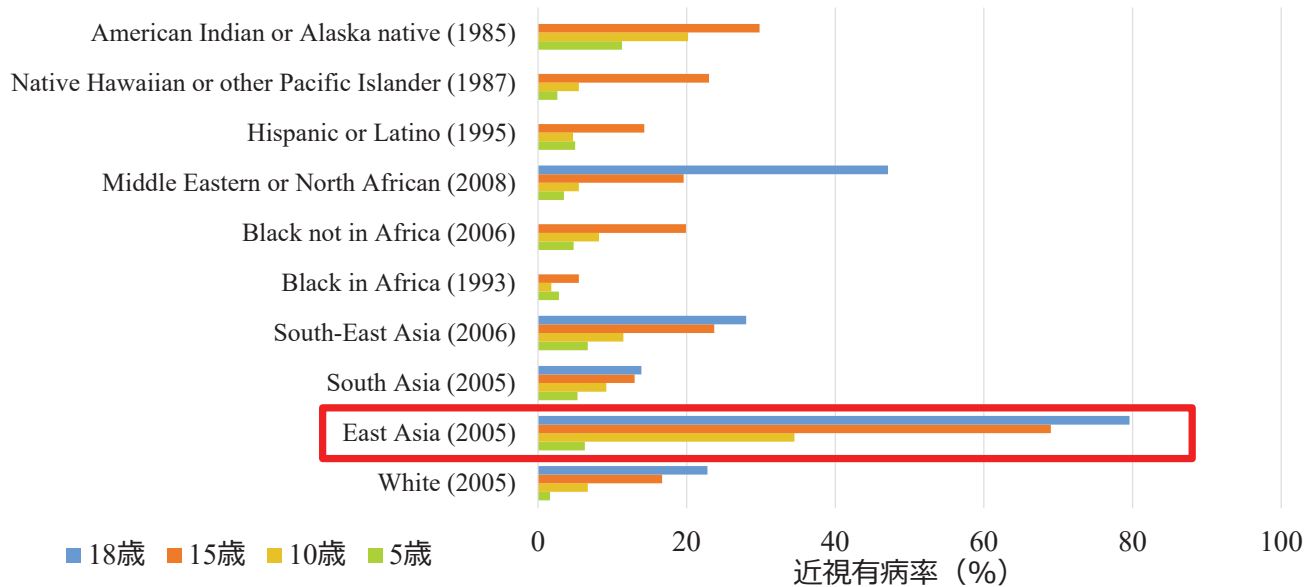


近視有病率（調節麻痺下）：  
ヨーロッパ 40%、アジア 60%

近視有病率（非調節麻痺下）：  
北米 42%、東アジア 73%

# 世界の子どもの近視有病率

(Rudnicka A, et al. *Br J Ophthalmol*, 2016)

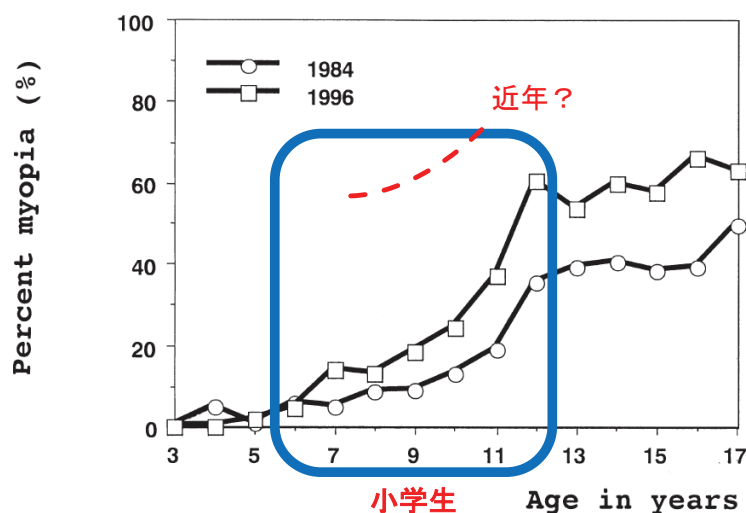


## 日本のお子どもにおける 近視事情は...?



# 日本の子どもの近視人口の割合

奈良県児童(3~17歳)疫学研究(1984~1996年)



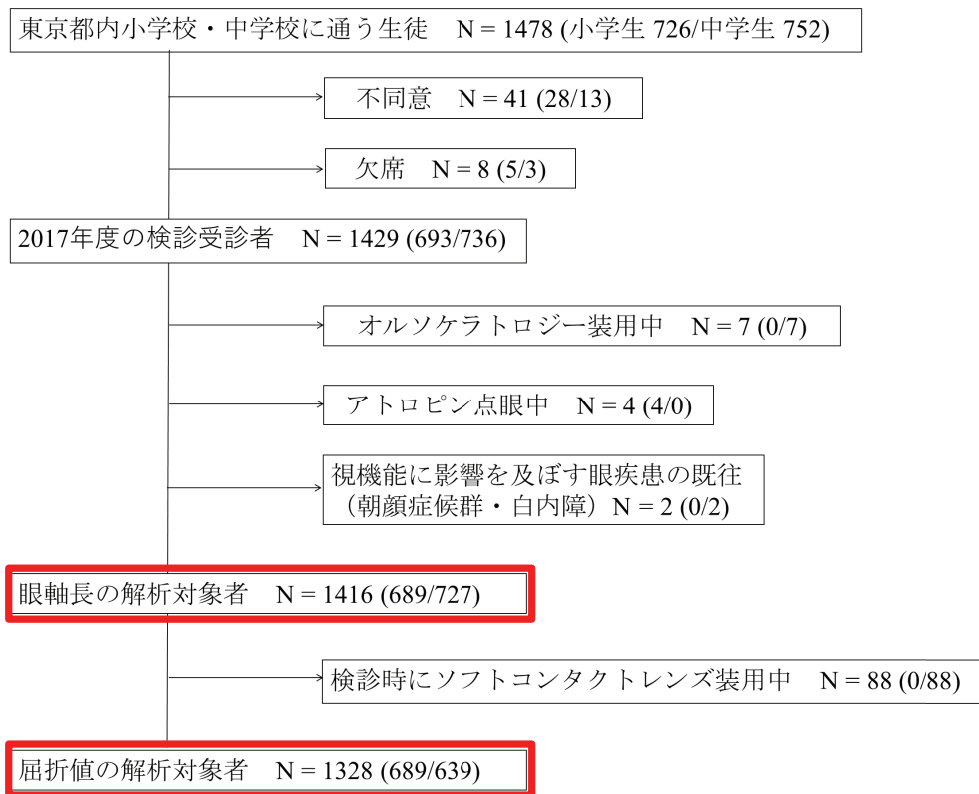
1980年代から1990年代にかけて  
子どもの近視は増加傾向だったが、  
それ以降のデータが不足していた

Matsumura H, et al. *Surv Ophthalmol* 44, Suppl 1: S109-15, 1999.

## 都内公立小学校などで近視検診を実施

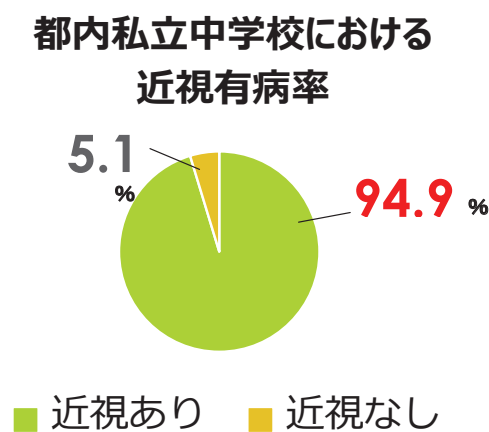
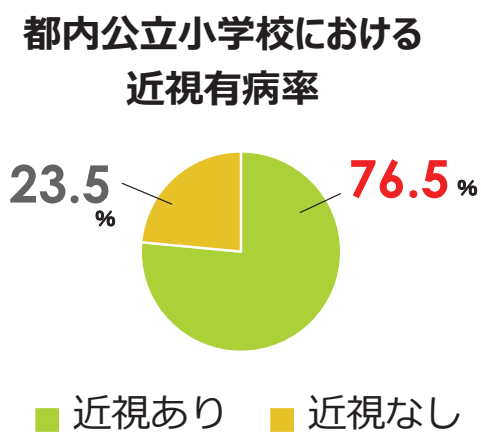
東京都内の公立小学校や私立中学校において屈折値・眼軸長などを測定し、  
近視・強度近視の有病率や、質問紙を用いて近視との関連因子を明らかにする。

\* 慶應義塾大学医学部倫理委員会承認済

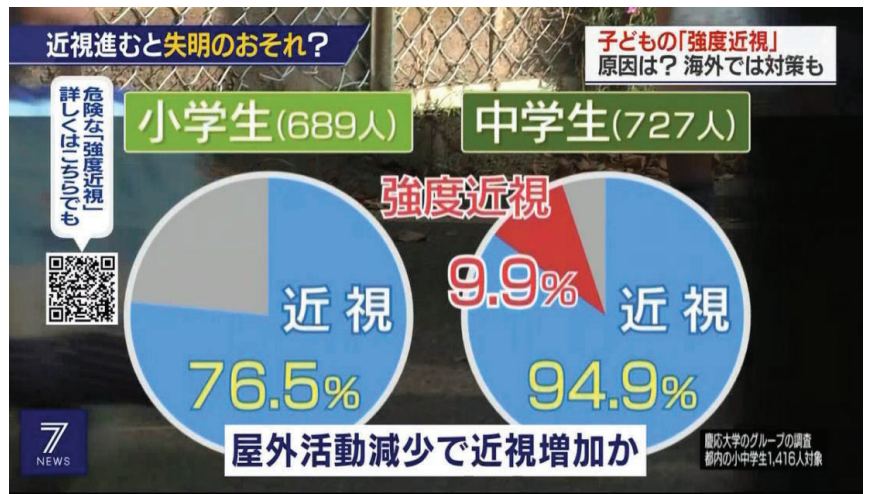


## 日本でも近視の子どもが急増していることが明らかに

(Yotsukura E, Torii H, ..., et al. *JAMA Ophthalmology*, 2019)



※非調節麻痺下他覚屈折値 SE < -0.50 Dを近視



2019年9月23日（日）読売新聞朝刊

2019年11月2日（土）NHKニュース7



## 都内私立・公立幼稚園でも 近視検診を実施

東京都内の公立・私立幼稚園でも屈折値・眼軸長などを測定し、近視有病率や、質問紙を用いて近視との関連因子を明らかにする。

\* 慶應義塾大学医学部倫理委員会承認済

## 本研究の結果と海外の研究との比較

(Maruyama T, Yotsukura E, Torii H, ..., et al. *Journal of Clinical Medicine*, 2022)

国	n	年齢 (歳)	調節麻痺薬の使用	等価球面值	眼軸長
アメリカ <sup>1)</sup>	2546	0.5~6	○	+1.49	—
シンガポール <sup>2)</sup>	3009	0.5~7	○	+0.69	—
香港 <sup>3)</sup>	255	2~6	○	+0.77	21.99
中国 (徐州) <sup>4)</sup>	2555	2~7	○	+1.14	—
中国 (上海) <sup>5)</sup>	7166	4~6	×	+0.25	22.35
台湾 <sup>6)</sup>	1000	2.5~7.3	×	+0.43	—
本報告 (東京)	603	3~6	×	-0.82	22.38
ブラジル <sup>7)</sup>	36	6	×	-0.045	22.55
本報告 (東京)	182	6	×	-0.96	22.73

1) Giordano L. et al. *Ophthalmology* 2009

2) Dirani M. et al. *Invest Ophthalmol & Vis Sci*. 2010

3) Fan DS. et al. *Ann Acad Med Singap*. 2004

4) Wang X. et al. *Int J Clin Exp Pathol*. 2014

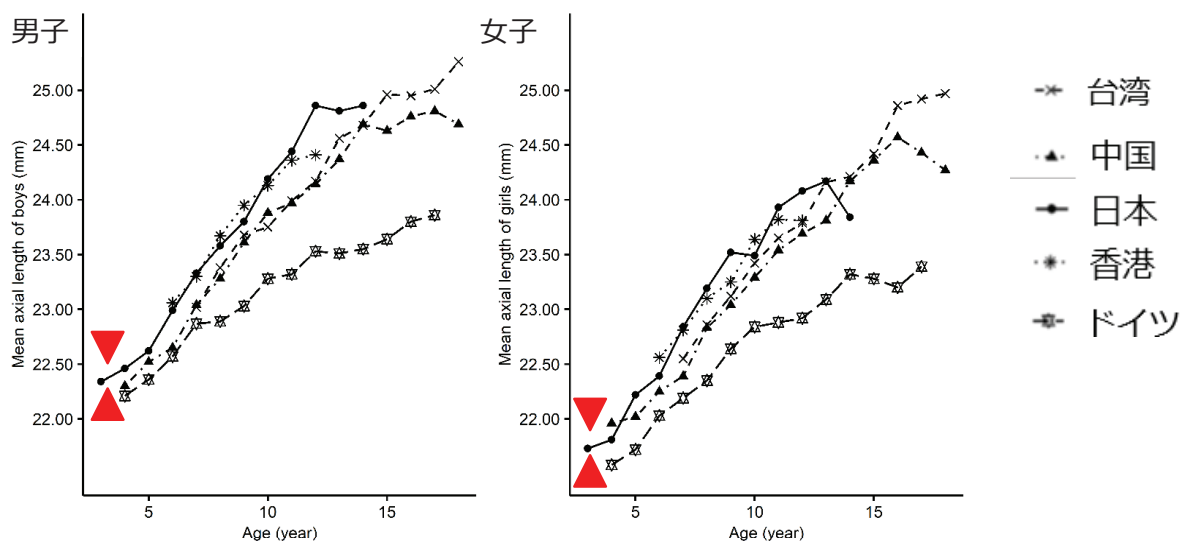
5) Li T. et al. *Eye & Contact Lens* 2019

6) Lai H. et al. *Ophthalmology* 2013

7) Yotsukura E. Torii H. et al. under revision

# 日本では未就学児でも眼軸長が長い傾向

(Maruyama T, Yotsukura E, Torii H,..., et al. *Journal of Clinical Medicine*, 2022)



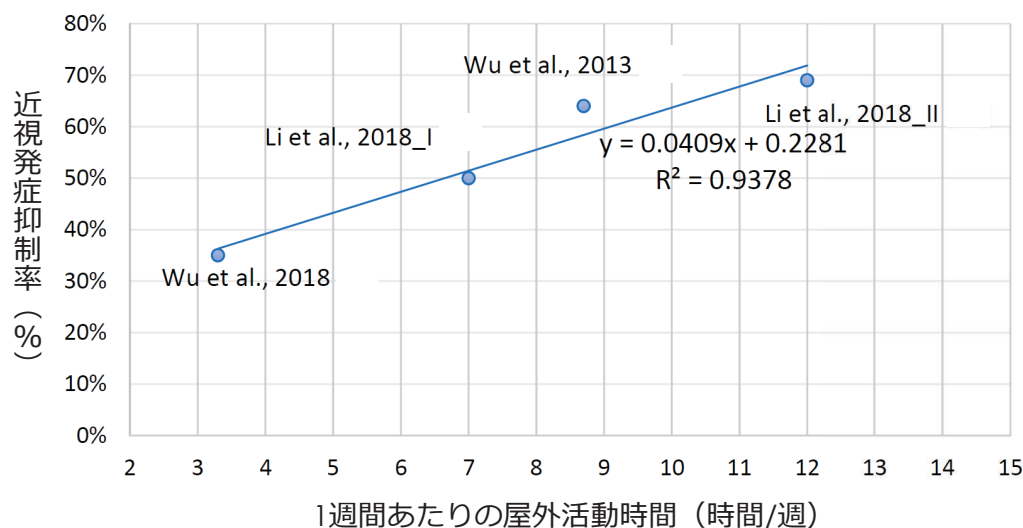
近視の成因は... ?

## 近視のリスク要因

	関連性	主な知見
両親の近視	強い	両親とも近視: 5倍のリスク* 片親のみ近視: 2倍のリスク* *近視になるリスク
教育	強い	就学期間と成績に関連
屋外活動	強い	40~80分/日の屋外活動で近視発症率が減少
光曝露	中等度	1日あたりの光曝露が3000 luxを超えると、 眼軸長の伸長が遅くなる
近見作業	中等度	30分以上の連続した読書: 1.5倍のリスク* 読書距離が30cm未満: 2.5倍のリスク*
居住環境	弱い	都市環境での近視有病率が高い
デジタルスクリーン	弱い	長時間のスクリーン使用: 4~8倍のリスク*

Noelia M-A et al., *J Clin Med.*, 2023

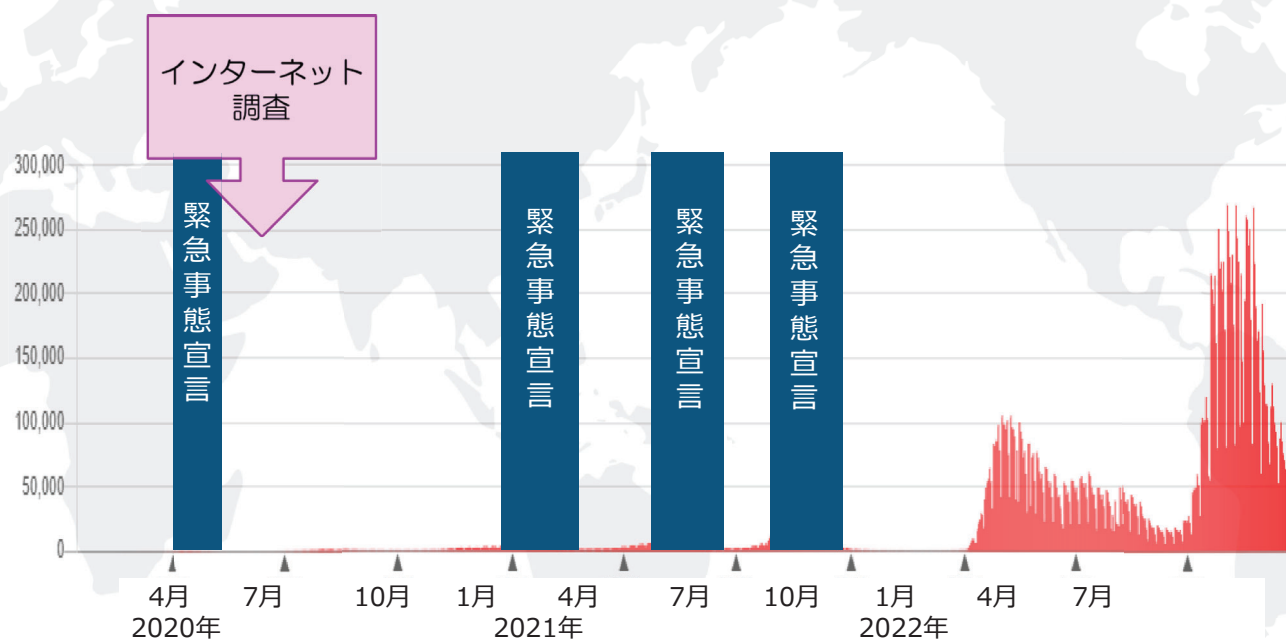
## 屋外活動時間と近視発症率の関連性



Ciao-Lin Ho et al., *Int J Environ Res Public Health.*, 2019

# 子どもたちを取り巻く環境とその変化

## 新型コロナウイルス感染症の流行

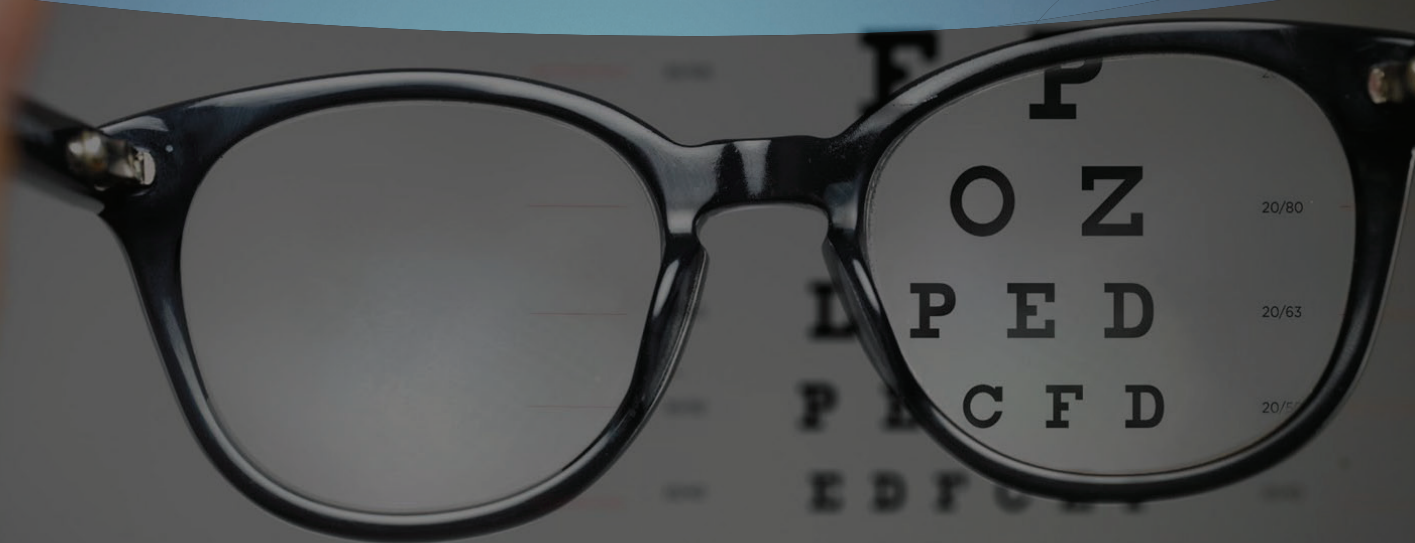


厚生労働省ホームページより





# 子どもの目への影響は...？



## 新型コロナウイルス感染拡大前後に 近視検診を実施

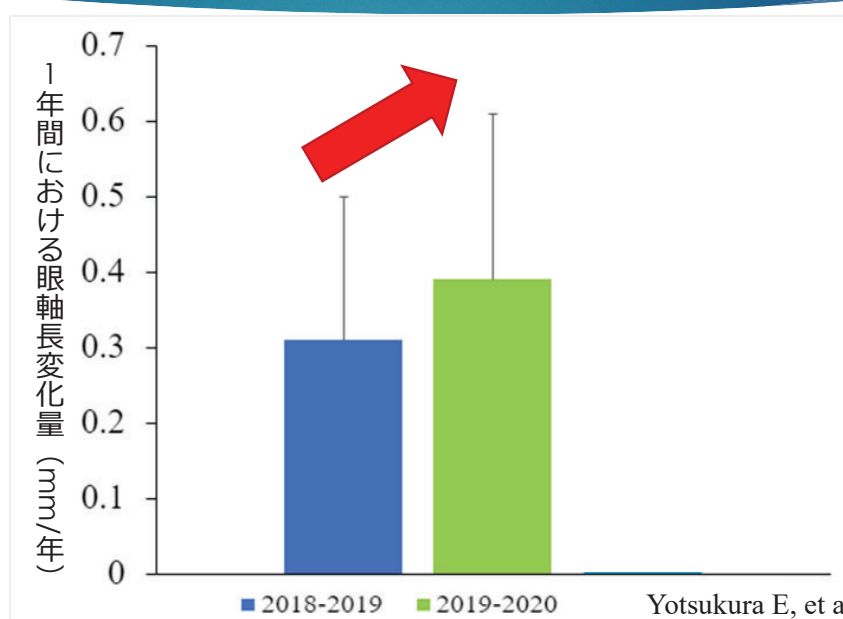
新型コロナウイルス感染症の流行前後で近視進行の  
程度を比較し、環境因子との関連を検討する。

\* 慶應義塾大学医学部倫理委員会承認済

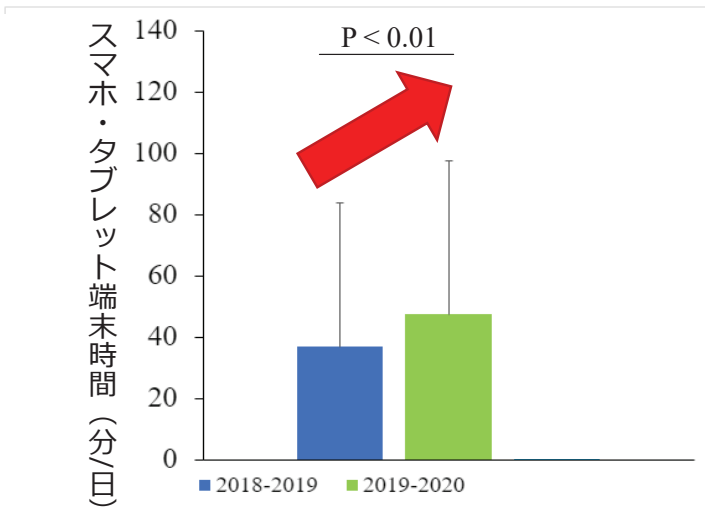
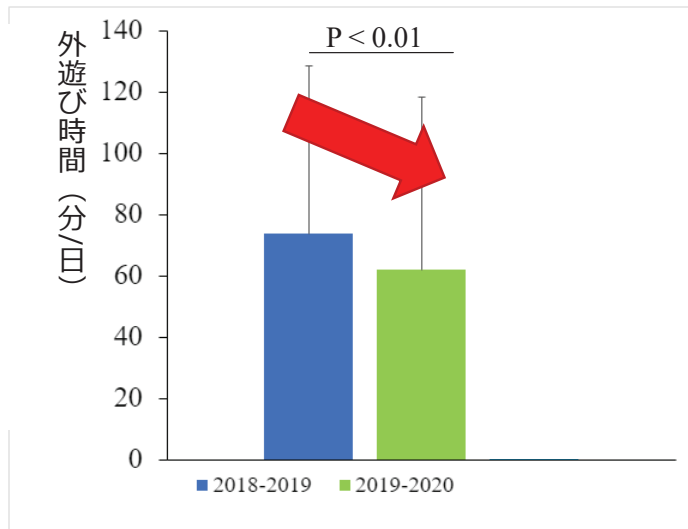
## 2018～2021年に近視検診を実施

- **対象**：東京都内公立小学校に通う1年生～6年生
- **調査日程**：2018～2021年の毎夏
- **期間の定義**：
  - ✓ 2018～2019年：流行前
  - ✓ 2019～2018年：流行直後
  - ✓ 2020～2021年：流行後

## 新型コロナウイルス感染症の流行直後に近視が進行

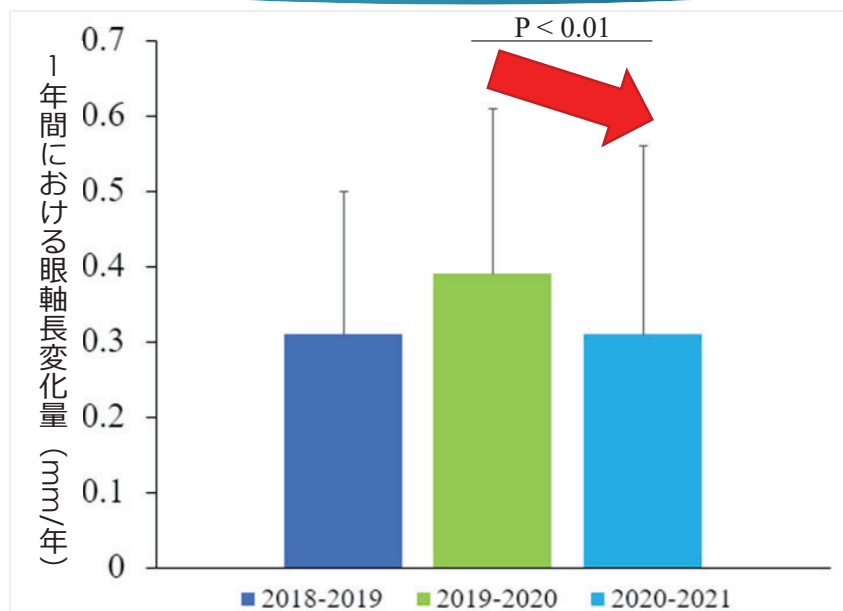


# ライフスタイルの変化 外遊び時間が減り、近業時間が増加



Yotsukura E, et al. *Ophthalmology Science*, 2024

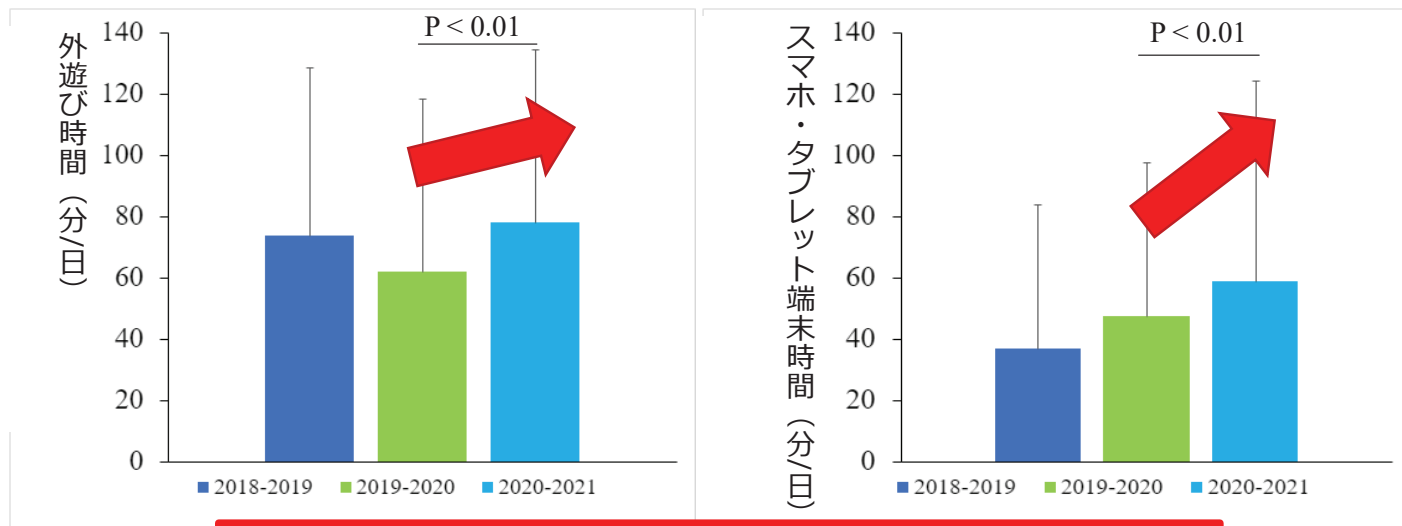
# その後、近視進行の程度が緩徐に



Yotsukura E, et al. *Ophthalmology Science*, 2024

# ライフスタイルの変化 外遊び時間は回復し、近業時間は増え続けた

(Yotsukura E, et al. *Ophthalmology Science*, 2024)



外遊び時間の回復が近視進行の程度を緩徐にした可能性

## まとめ

- 世界で近視の子どもが増えているが、日本でも急増している
- 東京都内の小学生の近視有病率は約70%と高い
- 都内未就学児でも、東アジア諸国と同等かそれ以上の近視がある可能性
- 近視には遺伝と環境因子が関連していて、屋外活動時間が近視に強く影響している
- 新型コロナウイルス感染拡大によるライフスタイルの変化に伴い、近視が一時的に進行したが、外遊び時間の確保で抑えされる可能性
- 将来強度近視にならないために早期の予防が重要