

2023眼科記者懇談会 講演 3

## 『小児の目の健康を守るために』

日本弱視斜視学会 理事長 佐藤 美保

子どもの目の健康のために  
今、知っておきたいこと

1. 小児に特有の目の異常
2. 早期発見・早期治療の重要性
3. デジタル化に対応した指導

子どもの眼の健康のために  
今、知っておきたいこと

### 1. 小児に特有の目の異常

2. 早期発見・早期治療の重要性

3. デジタル化に対応した指導

## 弱視

本来よく見えるはずの目でも  
発達が妨げられることでおきる視力障害



適切な環境にすることで「見える目」にできる

一般的に使われる低視力としての弱視は、  
持続する視力障害で治療によっても改善できなかったものを指す

**弱視の原因は？**

**弱視の治療法は？**

**…その前に**

## 小児の視覚の発達

### 1) 眼球の構造の発達

眼球の大きさ、水晶体や角膜の形状、網膜の変化

### 2) 物を見る脳の発達

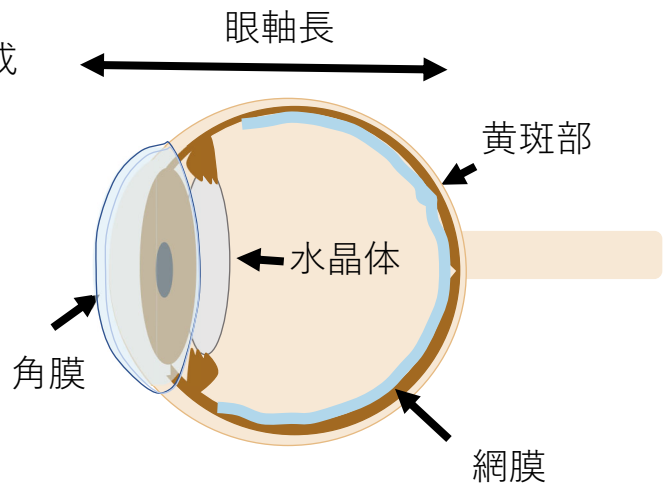
適切な刺激をうけることで脳が発達する

### 3) 子どもの視力の発達

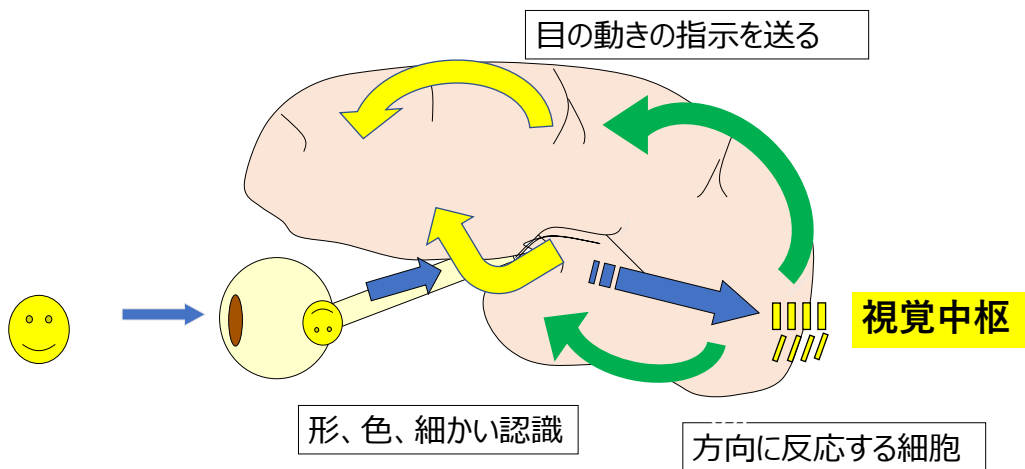
視覚感受性期間(5歳までが特に重要)

### 1) 眼球の構造の発達

- 黄斑部：生まれた時は未完成
- 眼軸長：大人の2/3
- 屈折は軽度の遠視  
徐々に近視化



### 2) 物を見る脳の発達

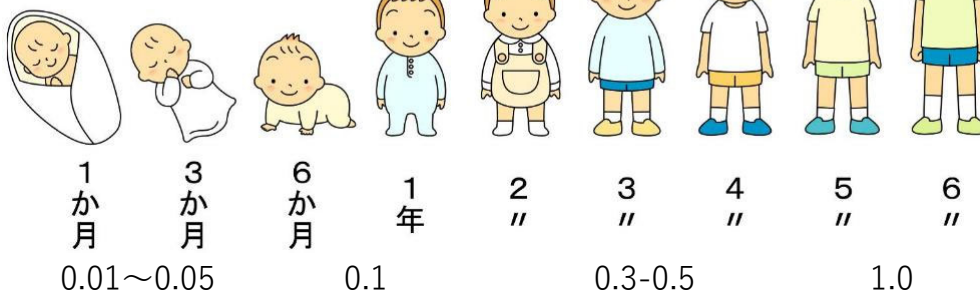


### 3) 子どもの視力の発達

#### 視力の発達

眼の前のものがぼんやり見える程度

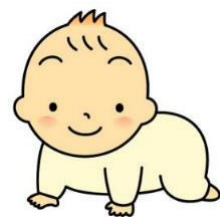
ピント合わせができる



日本眼科医会：園医のための眼科健診マニュアルより

#### 目と脳が成長する時期（視覚感受性期間）

- 視力と両眼視機能が育つ時期
- 不適切な環境で成長すると、正常に発達しない
- 5歳までが特に重要



見えていたものが見えなくなるわけではないので**本人も周囲も気づかない**

サインは「目を細める」「顔をしかめる」「極端に近づいて見る」など

持続すると眼鏡をかけても視力不良が残る：**弱視**

## 視力とは？

- 裸眼視力：眼鏡やコンタクトレンズを使わない視力
- 矯正視力：**眼鏡やコンタクトレンズ**を使ったときの最高視力

### 視力

視力は  
本人の応答に  
もとづく



≠

### 屈折度数

屈折は  
本人の応答に  
関係ない

## 眼の屈折とは？

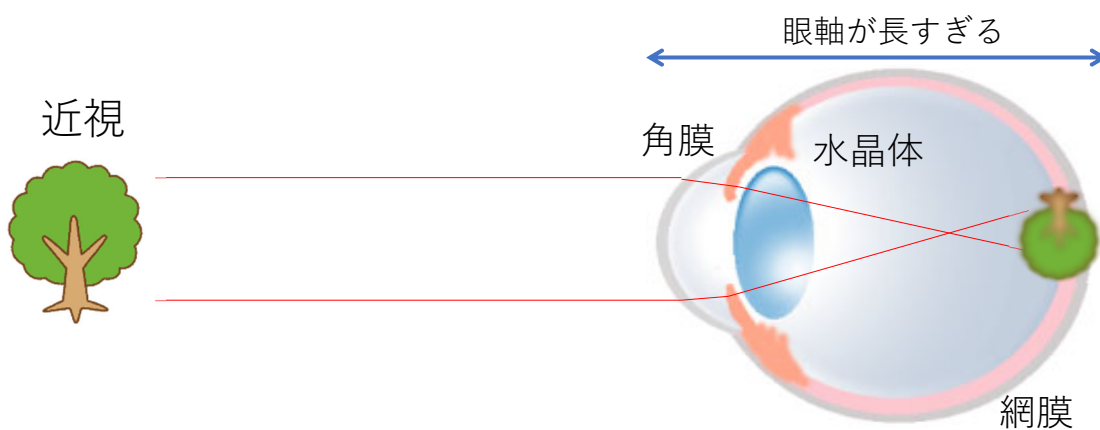
眼が無調節（ピント合わせをしていない）状態にある時、無限遠の距離にある物体からの平行光線がどこに焦点を結ぶか、で決まる

眼軸と角膜・水晶体の屈折力のバランスがとれている



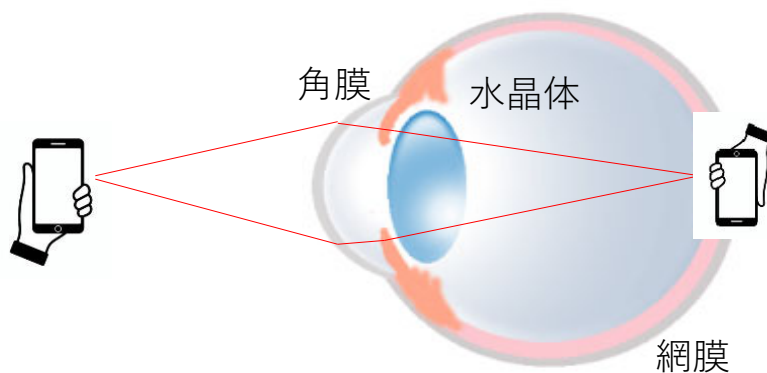
## 近視

眼が無調節（ピント合わせをしていない）状態にある時、無限遠の距離にある物体からの平行光線が網膜前方に結像



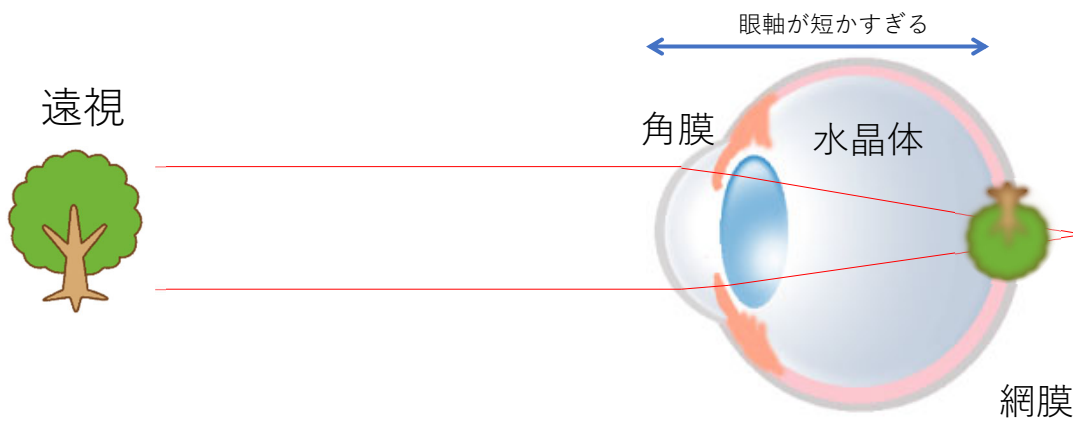
## 近視

- ・ 物体が近づくと、結像位置も後ろにずれるため、いずれは網膜に結像
- ・ 近視は眼の前のどこかでピントが合う



## 遠視

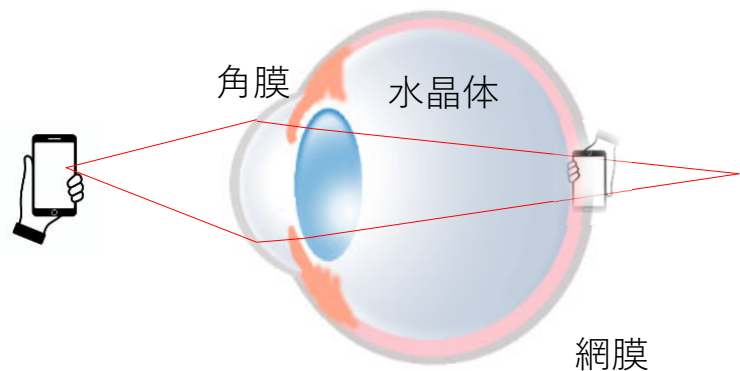
眼が無調節（ピント合わせをしていない）状態にある時、無限遠の距離にある物体からの平行光線が網膜後方に結像



## 遠視

- ・物体が近づくと、結像位置がさらに後ろにずれるため、網膜に結像できない
- ・強い遠視だと、遠くも近くもぼやける

よく見えない状態で常に過ごすと視力が発達しない





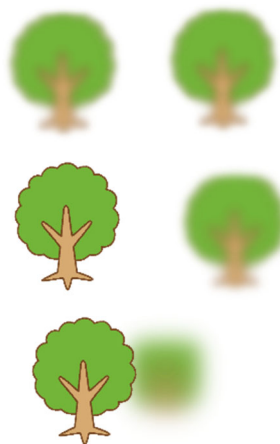
## 弱視の原因

目に入る情報がぼやけている  
(屈折異常)

目に入る情報に左右差がある  
(不同視)

視覚情報が眼の中心に届かない  
(斜視)

右眼のイメージ 左眼のイメージ



## 弱視の治療

- 屈折異常があれば眼鏡による屈折矯正
- 視力に左右差があれば、弱視眼に対する訓練  
(遮閉、アトロピン点眼など)



**早期に開始すると結果が良い**



## 子どもの眼の健康のために 今、知っておきたいこと

1. 小児に特有の目の異常
- 2. 早期発見・早期治療の重要性**
3. デジタル化に対応した指導

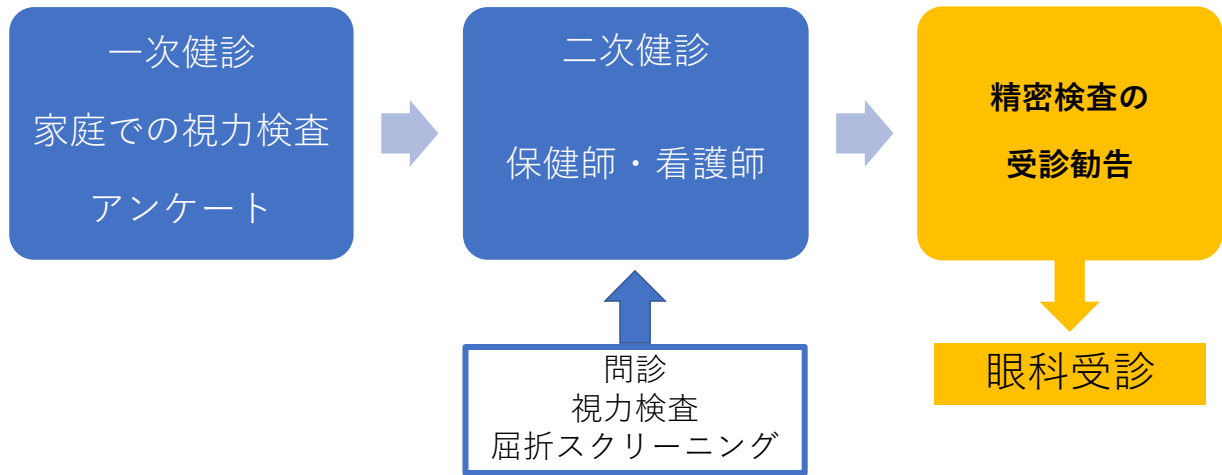
## 弱視の治療にとって必要なこと

早期に弱視、弱視予備軍を発見

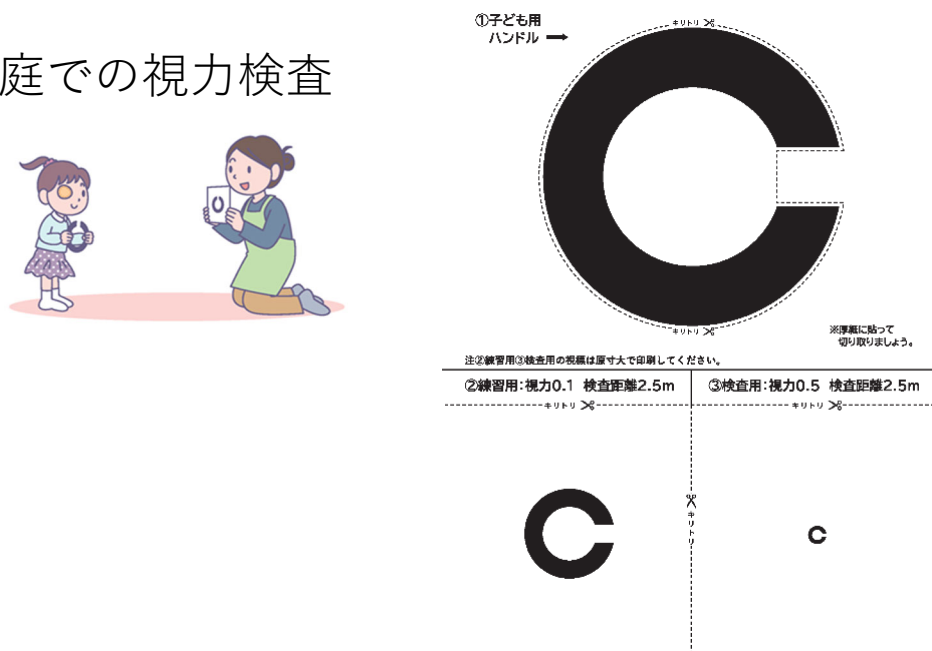
健診には視力検査と屈折検査

3歳児視覚健診の重要性を知ってもらう

### 3歳児視覚健診



### 家庭での視力検査



### 3歳児健診での弱視見逃し

なぜ見逃してしまうのか・・・

### 家庭での視力検査の精度が悪い

家庭での検査には**限界**がある



### 健診のポイント

- 年齢：年齢相応かどうか
- 左右：2段階以上の左右差
- 屈折：著しい遠視、著しい左右差

視力検査だけでは不十分  
(のぞき見、思い込みなどがある)

屈折検査との併用で精度が上がる

幼児は視力が**0.3程度**あれば、  
**生活に不自由なく、気付かない**

視力 1.0



視力 0.3



出生時から  
ぼやけている



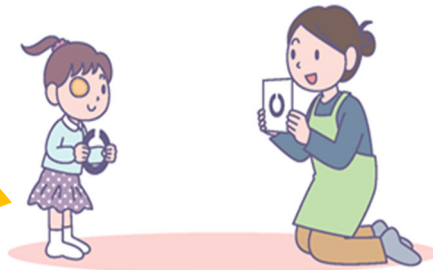
見え方に  
違和感なし



不自由なし

### 小児視力検査の難しさ

子どもは  
自分の見え方が普  
通かどうか  
知らない



保護者は  
子どもが  
どのように  
見ているのか  
知らない

見えているのかいないのか？  
年齢的に正常範囲なのか？

## 屈折検査

### フォトスクリーナー



子どもの応答に左右されない  
**客観的に視機能障害を推測**できる  
(弱視の原因になる遠視・乱視の検出)

### 3歳児健診での屈折検査の導入

弱視そのものを発見するのではなく、  
弱視発症リスクの高い児を発見



- 斜視、不同視、強い屈折異常
- 1歳児でも可能
- 小児科医・健診で使用
  
- 測定できないときは別の疾患の可能性
- 正常範囲だからといって100%正常ではない

**異常が疑われたら必ず眼科受診**

### 3歳児健診への屈折検査の導入へ前進

令和4年度から3歳児健診への屈折検査機器導入に関して  
国の予算が認められた（母子保健対策強化事業）

→各地で3歳児健診への屈折検査導入が進む

- スクリーニング検査は視力をはかるものではない
- 視力検査との併用が必要

### 3歳児視覚健診の効果을上げるために

- 精密検査受診勧告をもらっても眼科受診しないケースがある
- 「適切な治療で治る」弱視の存在
  - ✓視力不良だということを信じていない
  - ✓仕事が忙しくて眼科受診できない



「こどもの目の日」は「弱視」を知っていただく良い機会  
「6月10日：6歳で1.0（眼鏡をかけたら）見える」

## 子どもの眼の健康のために 今、知っておきたいこと

1. 小児に特有の目の異常
2. 早期発見・早期治療の重要性
- 3. デジタル化に対応した指導**

### GIGAスクール構想



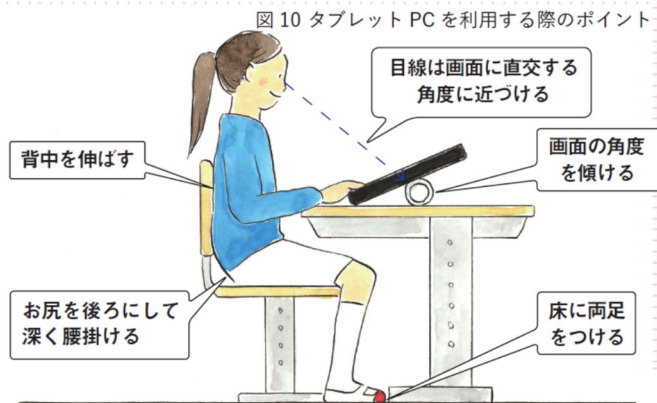
#### Global and Innovation Gateway for All

小学校の児童、中学校の生徒**1人に1台P C**と  
全国の学校に**高速大容量の通信ネットワーク**  
を整備し、多様な子どもたちに最適化された  
創造性を育む教育を実現する構想

発行元  
文部科学省  
生涯学習政策局 情報教育課



## ICT機器を学校で使うために 気をつけなくてはならないこと



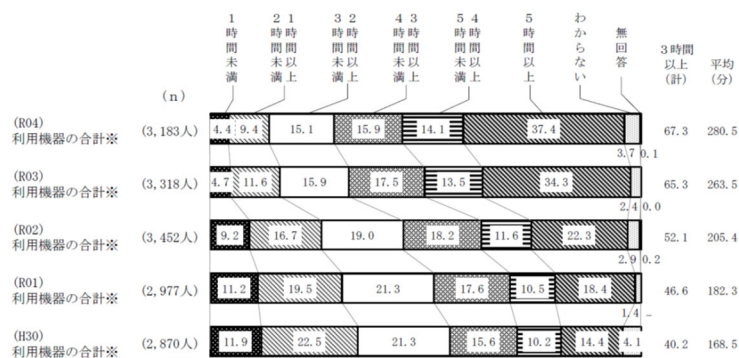
### 懸念されること

- ①近視
- ②ドライアイ
- ③内斜視

## インターネットの1日平均利用時間

令和4年度 青少年のインターネット利用環境実態調査より 令和5年3月 内閣府

平成30年度 小学生118.2分 中学生163.9分 高校生217.2分 合計 168.5分	→	令和4年度 小学生213.7分 中学生277.0分 高校生345.0分 合計 280.5分
--	---	---



## ①近視

近視になりやすいのは？

1. アジア人であること
2. 両親のうち1人以上が近視であること
3. 30cm未満の距離で読書をする事
4. 30分以上持続して読書をする事

遺伝要素

環境要素

近視の何がいけないのか？

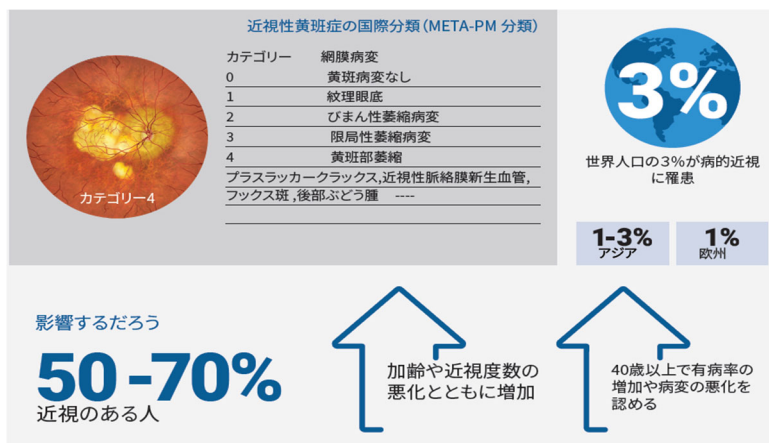
強度近視は失明につながる疾患になりやすい

1. 緑内障
2. 網膜剥離
3. 黄斑変性



- 近視は眼軸が長くなった状態。
- 一旦長くなると戻らない。
- 子どもの頃に近視だと大人になってからはさらに強い近視になるおそれ。

## 病的近視：矯正不能の高度の視力低下

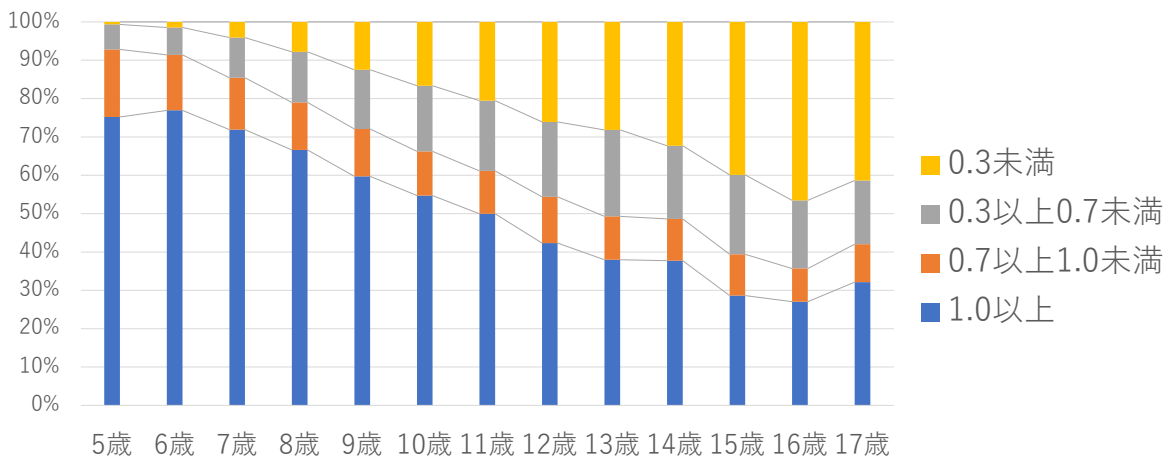


子供のころから近視を抑制する必要

International Myopia Institute

<https://myopiainstitute.org/resources/>

## 学校健診における裸眼視力



令和3年度学校保健調査より抜粋して作成

## 視力検査1.0未満について



中学生は  
2人に1人

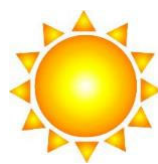
高校生は  
6割以上

多くは近視が進み、**視力低下**を生じている。

**室内で過ごす時間の長さ**が関係している可能性が高い。

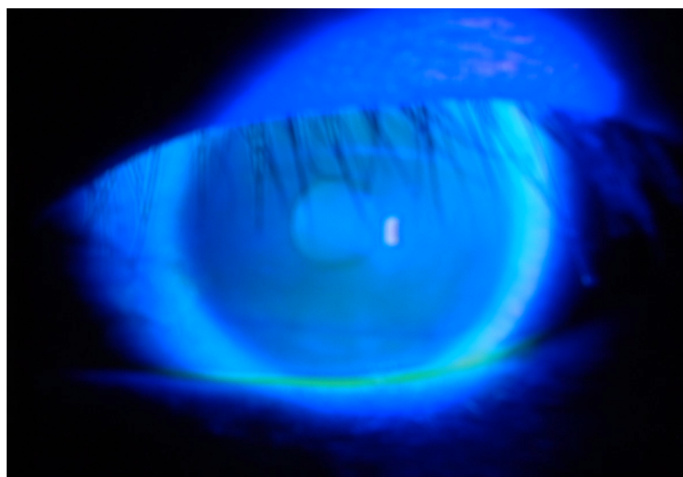
## 近視の進行を予防するために必要なこと

- 1日2時間の屋外活動



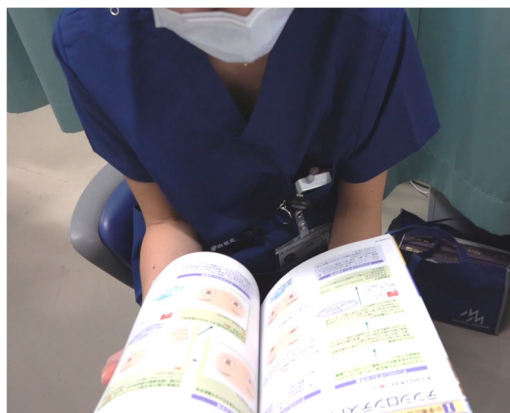
- 長時間の細かい作業を避ける

## ②ドライアイ

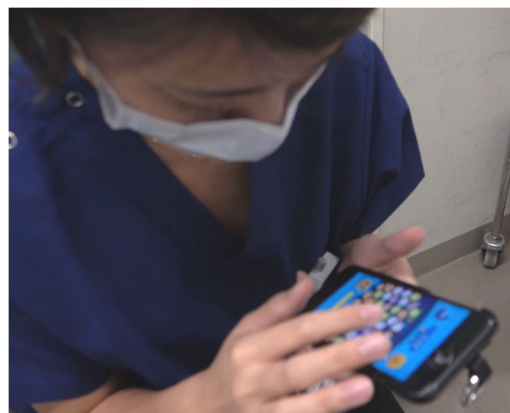


緑色に染まっているのが、涙。  
瞬きをすると全体に広がり、  
しばらくそのままとどまる。

スマホと読書(書籍)の違い  
(視距離、目の動き、開きかた、まばたき)



読書  
やや下の方をむいて瞬きをしながら見ている

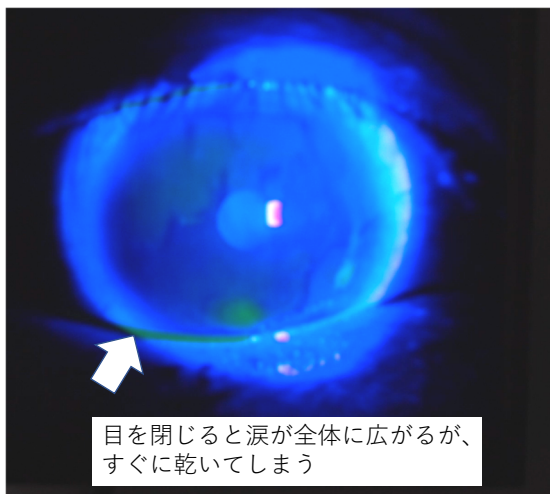


スマホゲーム  
大きく目を見開き、瞬きをしないで見ている

目が乾きやすく、スマホをじっと見続けるのがつらい



頻繁に瞬きをしている



目を閉じると涙が全体に広がるが、すぐに乾いてしまう

### ③内斜視

- 7～16歳で、スマホを4時間/日以上使用して後天性内斜視を発症した12例を報告

(Lee, Park, et al. BMC Ophthalmol 2016)

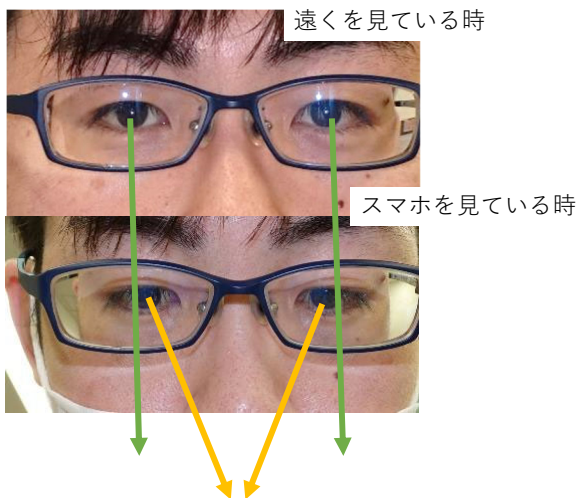
- ICT機器（スマホやタブレット）の過剰使用が斜視の発症や増悪をきたす可能性がある

(吉田、仁科ら 眼臨紀 2018)

遠くを見ている時と、近くを見ている時

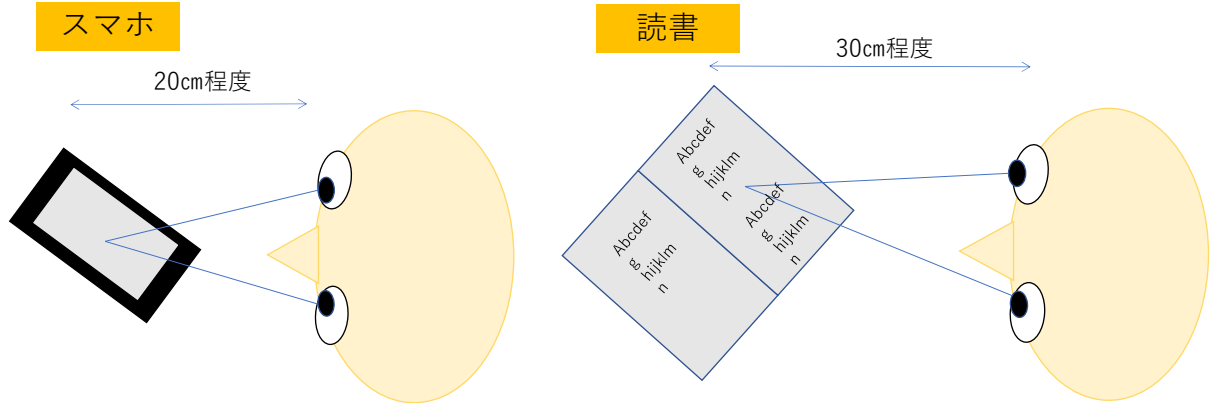


遠くを見ている時と、近くを見ている時





### スマホと読書の「目の状態」の比較



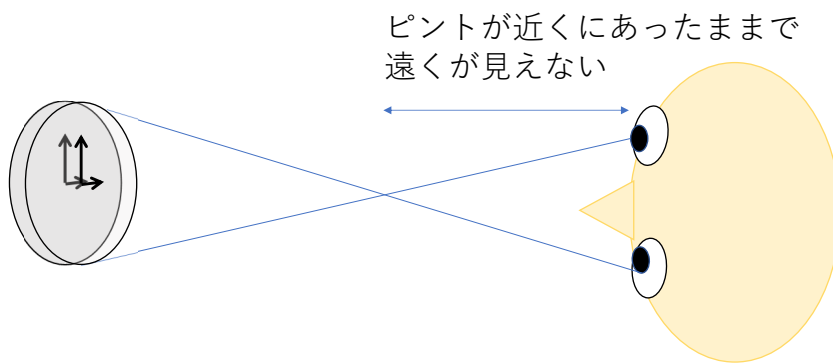
スマホ  
20cm程度

手元の非常に近い所を見るため、目が寄っている。  
画面が小さく、文字を動かせるため目が動かない。

読書  
30cm程度

目で文字を追うために、目が動いている。  
スマホよりは離れて見ている。

### そのままの目の位置で遠くをみると



近くを見ている時の目の位置のまま遠くをみると二つに見える



## コロナ禍が小児の近視進行に及ぼす影響

Original Investigation

January 14, 2021

**Progression of Myopia in School-Aged Children After COVID-19 Home Confinement**

Jiaxing Wang, MD, PhD<sup>1</sup>; Ying Li, MD, PhD<sup>1</sup>; David C. Musch, PhD, MPH<sup>2</sup>; et al

Author Affiliations | Article Information

JAMA Ophthalmol. 2021;39(3):293-300. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.6239

外出制限によって、学童の近視が進行した (中国) JAMA Ophthalmol 2021

**PLOS ONE**

OPEN ACCESS | PEER REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

**Influence of coronavirus disease 2019 on myopic progression in children treated with low-concentration atropine**

Hae Ri Yum, Shin Hae Park, Sun Young Shin

Published: September 14, 2021 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257480>

低濃度アトロピンで治療をしている子どもたちの近視進行が特に低年齢で進んだ (韓国) 2021 PLOS ONE

## コロナ禍での急性内斜視の増加の報告

Articles

**Series of cases of acute acquired comitant esotropia in children associated with excessive online classes on smartphone during COVID-19 pandemic; digital eye strain among kids (DESK) study-3**

Amit Mohan, MBBS, MS, Pradhnya Sen, MBBS, MS, Deepti Mujumdar, MBBS, MS, Chintan Shah, MBBS, DOMS & Elesh Jain, DOMS, DNB

Pages 163-167 | Published online: 05 Jul 2021

Download citation | <https://doi.org/10.1080/09273972.2021.1948072> | Check for updates

2020年7月～8月インドでのオンライン授業期間 4名のAACEが見られた

イタリアの4か月間のロックダウン中に4名がAACE発症

Ophthalmology & Strabismus → Vol. 57, No. 6

SHORT SUBJECTS | OPEN ACCESS

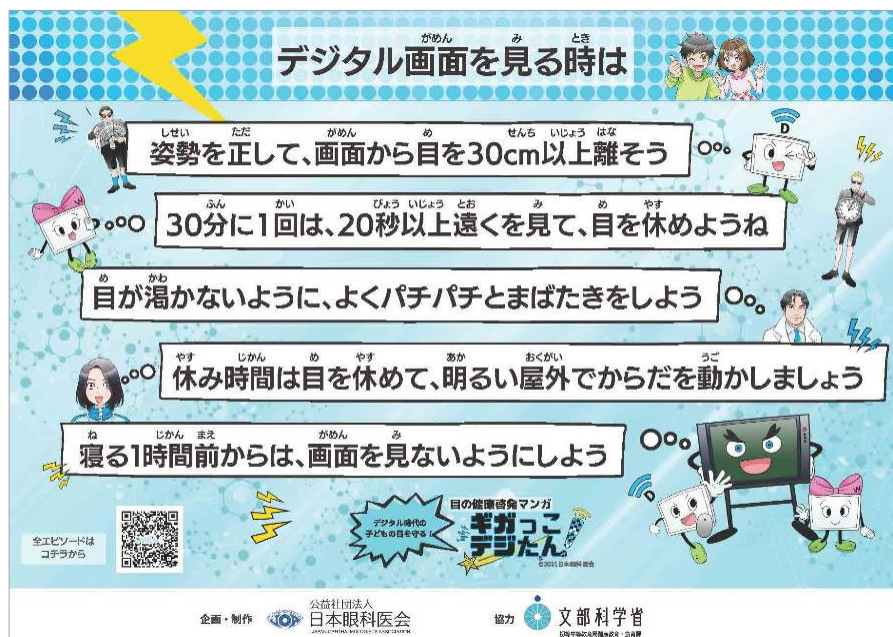
**Acute Acquired Concomitant Esotropia From Excessive Application of Near Vision During the COVID-19 Lockdown**

Aldo Vagge, MD, PhD, Giuseppe Giannaccare, MD, PhD, Fabio Scarinci, MD, PhD, Andrea Cacciamenti, MD, Marco Pellegrini, MD, Federico Bernabei, MD, Vincenzo Scoria, MD, Carlo E. Traverso, MD, and... SEE ALL AUTHORS

Published Online: June 01, 2021 • <https://doi.org/10.3928/01913913-20200828-01> • Cited by: 1

Abstract | PDF 1.1 MB

Tools | Share



## 日本眼科医会啓発ビデオ・ポスター



啓発用のポスターや画像を用意していますので、ご活用ください。

日本眼科医会HP：<http://www.gankaikai.or.jp/index.html>