

# 新型コロナウイルス感染症対策後の 小学生の視力低下（第2報）

Vision loss of elementary school students after countermeasures  
against COVID-19 (Second report)

河津 桃子\* 徳村 光昭\* 井ノ口美香子\* 内田 敬子\*  
康井 洋介\* 長島 由佳\* 篠原 尚美\* 佐藤由美子\*  
木村 奈々\* 山岸 あや\*

慶應保健研究, 42(1), 027-032, 2024

**要旨：**新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対策として2020年3月から約3か月に亘って実施した長期休校が、学生の視機能に与えた影響について、2022年度のデータを追加し検討した。東京都内の私立A小学校、および神奈川県内の私立B小学校に、COVID-19流行前の2018年度から、流行後の2022年度に在学した小学生のうち本研究に同意を得られたのべ8,306人（男5,653人、女2,653人）を対象に、学校健診の視力検査において、視力1.0未満の視力低下を認めた児童の頻度と、眼位異常を認めた児童の頻度を後方視的に検討した。

視力1.0未満の児童の頻度は、長期休校後の2020年度（男34.7%、女42.8%）は、流行前の2019年度（男31.2%、女37.8%）に比べて有意に増加した。視力1.0未満の児童の頻度は、2021年度（男35.1%、女39.2%）と2020年度の間では統計学的に有意な差は認めなかったが、2022年度（男28.7%、女35.0%）は2021年度に比べて有意に減少した。眼位異常を指摘された児童は、長期休校後の2021年度（男2.1%、女2.8%）は、流行前の2019年度（男0.7%、女1.5%）に比べて有意に増加したが、2022年度（男1.3%、女0.9%）は2021年度に比べて有意に減少した。COVID-19感染対策による行動制限解除後、小学生の視機能は時間経過により改善していた。今後は、COVID-19流行後に急速に普及したデジタル機器使用、および学校での屋外活動の変化が視力に与える影響について、長期的に検討を行う必要があると考える。

**keywords：**新型コロナウイルス感染症，小学生，視力，眼位異常，デジタル機器

Coronavirus disease 2019 (COVID-19), Elementary school students, Vision loss, Abnormal eye position, Digital equipment

## はじめに

近視は眼球の大きさがほぼ成人のレベルに達する8歳以降に、眼軸長の伸長により起こり、

両親の近視などの遺伝的要因と、環境要因が影響を与えられている。なかでも、遺伝的因子の影響が大きいことが知られているが、

---

\*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 河津 桃子 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

近年では親世代に比べて子ども世代の近視が多いことが確認されている。環境要因として、屋外活動の増加が近視の発症、進行を遅らせることに関しては多くの報告がある<sup>1)</sup>。環境因子としてデジタル化が近視人口の増加に拍車をかけていると言われているが、長期的なことは未だ分かっていない。

2019年12月から流行した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対し、多くの国で感染対策として、行動制限が実施された。日本でも2020年3月から約3か月に亘って全国で一斉休校措置がとられ、子どもたちは長期間にわたって自宅待機となり、その結果子どもの心身には様々な変化が生じたことが明らかになっている<sup>2),3)</sup>。以前、我々は、COVID-19感染対策としての長期休校後、視力低下および眼位異常を認める小学生が増加していることを報告している<sup>4)</sup>。COVID-19感染対策により低下した小児の視力が、その後どのように経過していくのかには不明な点が多い。本研究では、小学生の視機能におけるCOVID-19による行動制限の段階的解除後の推移について、COVID-19流行前の2018年度から2022年度における経年変化を検討した。

## 対象と方法

東京都内の私立A小学校、および神奈川県内の私立B小学校に、COVID-19流行前の2018年度から、流行後の2022年度に在学した小学生のうち、本研究に同意の得られたのべ8,306人

（男5,653人、女2,653人）を対象とした。（表1）

本研究では、学校健康診断（学校健診）の視力検査で視力1.0未満の視力低下を認めた児童の頻度における横断的比較検討、および学年ごとの縦断的変化に関する比較検討を行った。また、同学校健診の眼科検診で眼位異常を認めた児童の頻度における横断的比較検討、および学年ごとの縦断的変化に関する比較検討を行った。なお、統計学的解析には $\chi^2$ 検定を用いた。P<0.05を有意差ありと判断した。

なお、学校健診は、2017～2019年度および2021、2022年度は、4月に実施したが、2020年度については長期休校後の9月に実施した。また、2020年度の学校健診では、目の粘膜に直接接触れる眼科検診は感染リスクを考慮して省略し、視力検査のみを実施した。

## 結果

### 1. 視力低下の頻度

#### 1) 視力低下を認める児童の頻度（横断的検討）

学校健診の視力検査において視力1.0未満の児童の頻度は、COVID-19流行対策の長期休校後の2020年度（男34.7%、女42.8%）については、流行前の2019年度（男31.2%、女37.8%）に比べて有意に多かった。その後、2021年度（男35.1%、女39.2%）と2020年度の間では統計学的な有意差を認めなかったが、2022年度（男28.7%、女35.0%）において、2021年度に比べて有意に少なかった。（図1）

表1 【対象】対象の内訳

		1年生		2年生		3年生		4年生		5年生		6年生		合計	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
年度	2018	161	90	159	88	161	88	157	89	155	87	158	90	951	532
	2019	161	89	160	90	158	85	160	89	153	89	159	90	951	532
	2020	160	90	161	89	160	90	157	90	158	84	155	88	951	531
	2021	162	89	160	89	160	89	155	90	159	85	157	89	953	531
	2022	162	88	161	89	160	88	159	89	151	90	159	83	952	527

（単位：人）

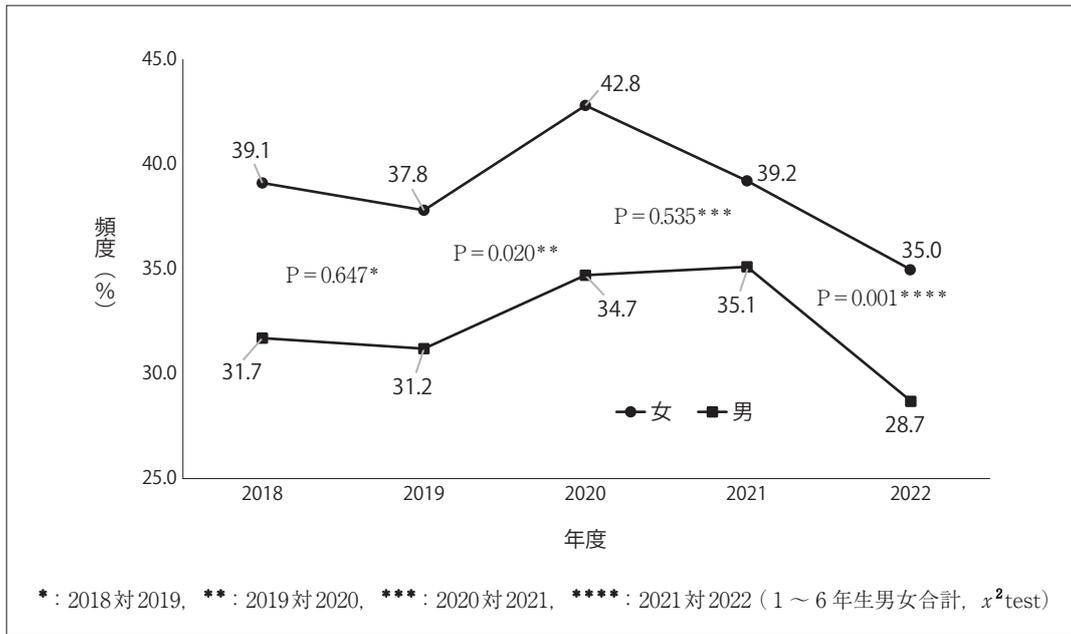


図 1 視力低下を認めた児童の頻度 (横断的検討)

2) 視力低下を認める児童の頻度(縦断的検討)

視力低下の児童の男女別, 学年別の縦断的検討では, 2020年度の4年生女児において, 2019年度の3年生女児(前年度)と比較して視力低下を認めた児童が多かった。その他については, 前年度との比較に有意差を認めなかった。女児において2019年3年生から2020年4年生にかけてのみ統計学的有意差を認めた。(図2, 3)

2. 眼位異常の頻度

1) 眼位異常を認める児童の頻度(横断的検討)

学校健診の眼科検診において眼位異常を認めた児童は, 流行対策の長期休校後の2021年度(男2.1%, 女2.8%)は, 2019年度(男0.7%, 女1.5%)に比べて有意に多かった。2022年度(男1.3%, 女0.9%)については, 2021年度に比べて有意に少なかった。(図4)

2) 眼位異常を認める児童の頻度(縦断的検討)

眼位異常の児童の縦断的検討では, 男児において, 2019年度3年生から2021年度5年生にかけて, および2019年度1年生から2021年度3年生にかけて眼位異常を認

めた児童が多かった。その他については, 前年度との比較に有意差を認めなかった。(図5, 6)

考察

こどもの近視が進行する主因は, 眼軸長の過伸展による軸性近視と考えられており, 網膜後方での結像による焦点ぼけである遠視性デフォーカスの関与が指摘されている<sup>5)</sup>。近視の抑制には2時間の屋外活動が有効とされているものの, 我が国の現代の子ども達には, その時間を確保するのは困難であるかもしれない。屋外活動が近視抑制する因子としては, 光の照度, 運動, 遠方視・軸外収差, ビタミンDなどの関与が考えられている<sup>6)</sup>。近年では全世界的に, 近視人口が増加しており, 特に日本を含む東南アジアにおいて急増している。日本の学校健診データでは, 裸眼視力が1.0未満の小中学生は右肩上がりに増加しており, その多くが近視による視力低下である。近視の進行が急激に進む学童期において, 近視の進行を抑制することは, 以降の社会活動における生活の質の維持に加えて, 重篤な眼疾患による失明のリスクを

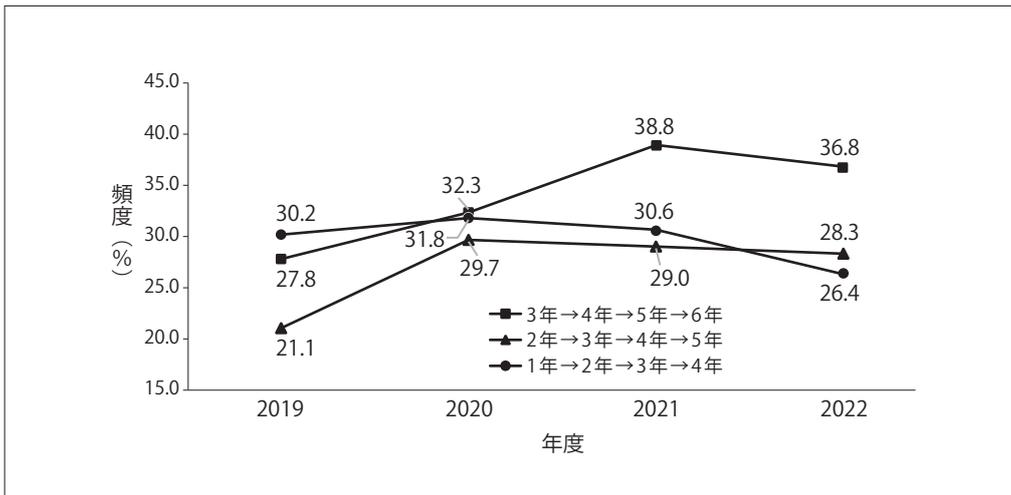


図2 視力低下を認めた児童（男）の頻度（縦断的検討）

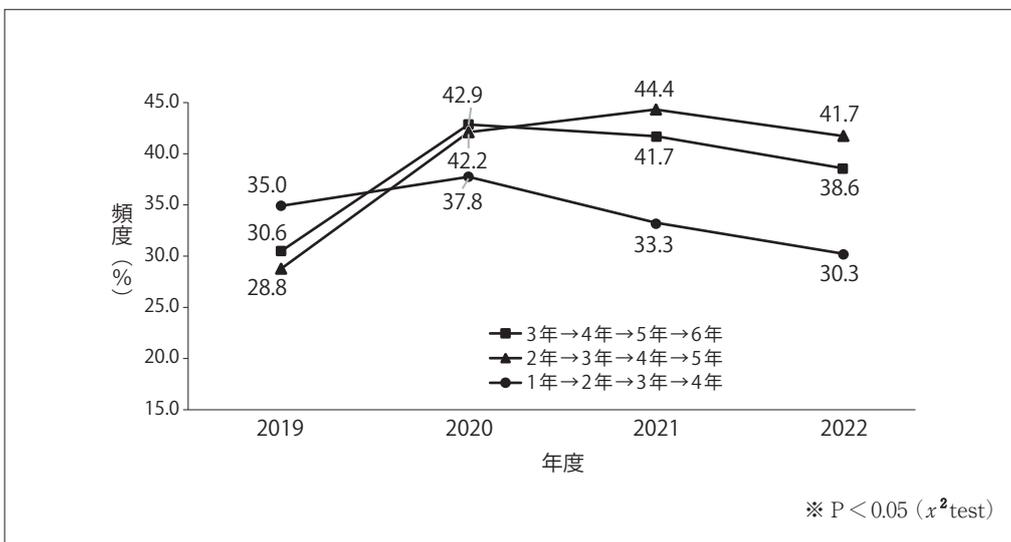


図3 視力低下を認めた児童（女）の頻度（縦断的検討）

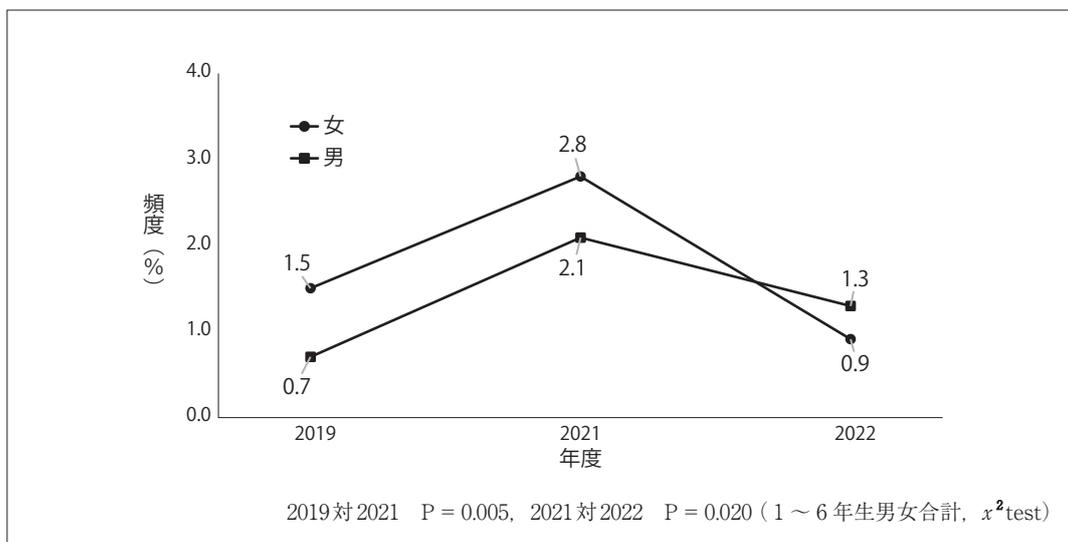


図4 眼位異常を認めた児童の頻度（横断的検討）

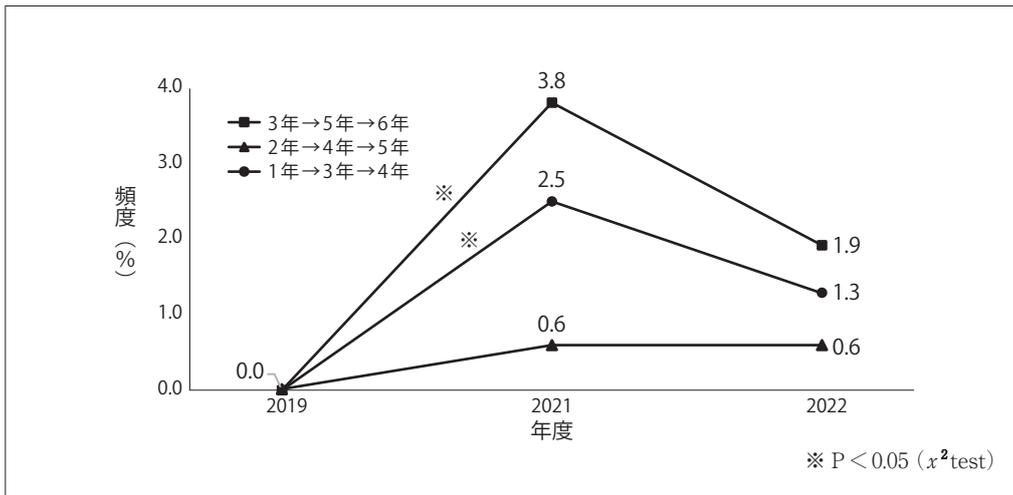


図 5 眼位異常を認めた児童 (男) の頻度 (縦断的検討)

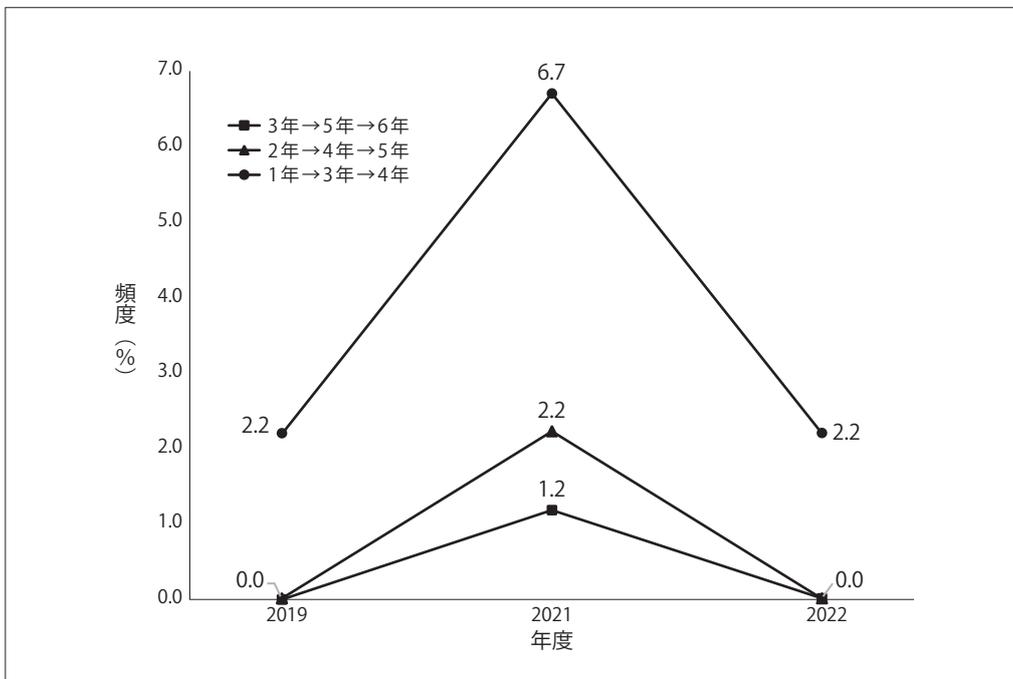


図 6 眼位異常を認めた児童の頻度 (女) (縦断的検討)

軽減しうる。このため、学童期における近視進行の予防法の確立は、社会的にも重要な課題であると考え<sup>7)</sup>。

今回の検討で、小学生では、COVID-19 流行対策としての長期休校後に、視力低下および眼位異常を認める児童が有意に増加した。視力低下は近視の進行と解釈でき、眼位異常の原因の一つは近視という屈折異常であることを考慮すると、視力低下も眼位異常も共に増加傾向にあったことが理解できる。

COVID-19 流行によって変化した子供の生活実態に関するアンケート調査では、COVID-19 流行の第 1 波の収束期には、COVID-19 発生前に比べて外遊びの時間が 61.1 分から 35.4 分へと 40% 減少し、デジタル機器視聴時間は 58.5 分から 79.2 分へと 35% 増加したことが報告されている<sup>8)</sup>。長期休校や外出自粛による屋外活動の減少に加えて、デジタル機器を使う作業が増加したことにより、視力低下の児童が有意に増加したと考える。長期休校後に認めた小児の

視機能低下は、その後、行動制限が解除されるにつれて改善傾向にあると考えた。一方で、COVID-19の流行を契機に急速に普及した学校活動のデジタル化は、今後より一層進み、児童生徒のデジタル機器の利用は、さらに増加していくと推測される。近視は、学習者用デジタル教科書を使用する際に、過度に近くを見続けることで進行すると考えられている。近視の予防には、姿勢に関する指導を適切に行い、眼と学習者用コンピュータの画面との距離を30cm程度以上離すよう指導することが望まれる<sup>9)</sup>。

## 結語

小学生では、COVID-19流行対策としての長期休校後に、視力低下および眼位異常を認める児童が優位に増加した。COVID-19流行防止のための行動制限がなくなり、視力低下および眼位異常を認める児童は減少傾向にある。長期的な視点からは、児童の屋外活動の減少、デジタル機器の使用など生活習慣の変化により、視力低下、眼位異常が増加しないよう留意する必要があると考える。

## 文献

- 1) Jiaying Wang, Ying Li, David C Musch, et al. Progression of Myopia in School-Aged Children After COVID-19 Home Confinement. JAMA Ophthalmol 2021;139(3) : 293-300.
- 2) 柳本嘉時. 新型コロナウイルス感染症の流行による長期休校が心理社会的問題を抱えた小児に及ぼす影響. 子の心とからだ2022 ; 31(3) : 376-382.
- 3) Bani Antonio-Aguirre, Gina Emge, Megan collins, et al. Missed Vision Screenings for School-Age Children During The COVID-19 Pandemic : A Survey Based Study of NASN Representatives. The Journal of School Nursing 2023 ; Vol. 39(2):156-161.
- 4) 徳村光昭, 井ノ口美香子, 内田敬子, 他. 新型コロナウイルス感染症対策としての長期休校後の小学生の視力低下. 慶應保健研究 2022 ; 40(1), 045-051.
- 5) 柴田隆史. 学校での ICT 活用の現状と近視予防. 視覚の科学2019 ; 40(4), 79-84.
- 6) 鳥居秀成. 屋外活動増加による予防. 眼科グラフィック2016 ; 5(2), 181-185.
- 7) 平岡孝浩. 近視進行抑制—最近の動向. 臨床眼科2019 ; 73(8), 979-989.
- 8) 不二門尚. 近業による近視化への対処法（ポストコロナ時代を見据えて）. あたらしい眼科2020 ; 37(12), 1481-1486.
- 9) 不二門尚. 子どもの身体への影響：眼科的影響. 小児内科2022 ; 54(1), 159-163.