

今月の視点

6月10日『こどもの目の日』から見る 小児眼科保健の新たな展望

常任理事 長谷川奈津江

令和5年に日本眼科啓発会議は、将来ある子どもたちの視力の成長を見守り、眼の健康を推進するため、6月10日『こどもの目の日』記念日を制定した。

記念日制定の背景と意味

日本眼科医会は、将来ある子どもたちの視機能の発達を見守り、生涯にわたり眼の健康を維持増進する基礎を培うこと、また教育や生活でデジタル機器に触れる子どもたちの近視発症や進行を予防すること、それらに関わる健全な視力を保つための知識と行動を広く国民に啓発するさまざまな活動を行ってきた。

令和4年度には厚生労働省の理解と予算補助などの協力もあり、「3歳児健康診査での屈折検査導入」が大きく前進したことは、わが国の乳幼児眼科健診の歴史において非常に画期的なことであった。

さらに令和5年4月『こども家庭庁』が創設されるにあたり、乳幼児期から青少年にいたる大事な時期に、眼の健康啓発活動をより充実させ拡充していこうという機運が高まった。そこで日本眼科啓発会議において、「はぐくもう 6歳で視力1.0」という願いを込めて、6月10日『こどもの目の日』記念日を、制定した。

3歳児健診の進展と屈折検査の導入

人生100年の現代、一生眼の健康を保つことは大切である。子どもの目の機能は3歳ごろまでに急速に発達し、6歳～8歳ぐらいまでにほぼ完成する。この時期に視力の成長の妨げがあるた

めに視力の発達が停止してしまい一生良好な矯正視力が得られなくなる弱視は全人口の2%にのぼる。節目で視機能の発達を検査し確認することが重要である。わが国は、現在母子保健法に基づき、1歳6か月健診と3歳児健診が法的に乳幼児健診として定められている。3歳児健診での視覚検査は先人たちの尽力で平成3年度より都道府県単位で開始されたが、平成9年度より市町村単位に移行し、現在に至っている。しかしこれまでの3歳児健診の視覚検査は、主に「自宅での保護者による視力検査」でスクリーニングされており、弱視の見逃しが深刻な問題となっていた。

日本眼科医会は、3歳児健診での弱視見逃しを防ぐため、屈折検査機器「フォトスクリーナー」の導入を全国的に推進してきた。この機器は、屈折異常や斜視のリスクを短時間でスクリーニングでき、保護者が実施する従来の視力検査よりも精度が大幅に向上し、弱視の発見率が向上することが報告されていた。屈折検査導入の地域格差を解消するため、厚労省における令和4年度「母子保健対策強化事業」の補助対象として屈折検査機器の整備が明示された。国の補助により、自治体が屈折検査機器を導入する際の費用が半額補助される制度が開始され、令和3年春では、自治体での3歳児健診での屈折検査導入率は全国自治体で約28.4%であったが、令和4年度内には70.8%が実施されたことが推定できた。

また、「3歳児健診における視覚検査マニュアル」の配布を通じ、健診の標準化が進められ、屈折異常を見逃すことなく発見する仕組みが整備された。

3 歳児健診の課題と展望

日本眼科医会の調査では、3 歳児健診で「要精密検査」と判定された 3 歳児のうち約 25% が眼科受診を受けていない現状が指摘されており、これは、保護者に弱視や屈折異常の早期治療の重要性が十分に伝わっていない可能性を示唆している。今後は、精密検査を促進するための啓発資料や自治体間の連携強化が求められる。さらに、全ての自治体で屈折検査が実施されるためには、100% の導入に向けた支援が継続的に必要であり、将来的には、幼稚園・保育園での視力検査の徹底も弱視の見逃しを減らすための鍵となるだろう。

「ギガっこ デジたん！」プロジェクトと近視予防
文部科学省が進める GIGA スクール構想により、教育現場で 1 人 1 台のデジタル端末が普及する中、視覚健康への負担増加が懸念されている。これを背景に、日本眼科医会が主導する「ギガっこ デジたん！」プロジェクトでは、近視進行抑

制のための啓発活動が展開されている。
このプロジェクトでは、デジタル端末利用時の適切な休憩や、屋外活動の必要性を子どもたちに伝える漫画やアニメが制作され、教育現場や家庭で広く活用されるようになった。また、「ギガっこ デジたん！大百科」により、保護者や教育者も適切な知識を得ることが可能になっている（図 1）。

近視がもたらすもの

子どもたちを取りまく視環境の変化に伴い、世界的に近視人口が急増している。これまでどおりの増加が続くと、2050 年には近視人口が全世界人口の半数に、強度近視人口も全世界人口の約 1 割に達すると推定されている。強度近視は東アジア諸国の主要な失明原因である。このような近視の増加は、今後、高齢期の視覚障害者を急増させる可能性があり、近視の増加を阻止することは国際的な公衆衛生学の課題である（表）。



図 1

表 近視度数と眼疾患のオッズ比（罹りやすさ）

近視度数	白内障	緑内障	周辺部網膜変性	網膜剥離	近視性黄斑症
弱度近視 (-1 to -3 D)	2 倍	4 倍	6 倍	3 倍	2 倍
中等度近視 (-3 to -6 D)	3 倍	4 倍	18 倍	9 倍	10 倍
強度近視 (> -6 D)	5 倍	14 倍	40 倍	22 倍	41 倍

D= 屈折度数
Flitcroft DI. Prog Retin Eye Res. 2012 参照

近視の環境危険因子の主要因子として、教育、屋外活動、そして近業と独立した項目として、スクリーンタイムが考えられるが、特に教育と屋外活動に関しては、その因果関係も無作為化比較試験のシステマティック・レビューや、メンデルランダム化解析から証明されている。

日本よりも近視人口の増加が深刻であったシンガポール、台湾では、国家規模での予防対策を実施した。学校現場などで屋外活動を取り入れる国家規模での対策を実施し、近視の早期発症の予防に成功を収めた。近年は国家主席が対策に乗り出した中国や、欧州での進歩が目覚ましい。上海では6,000人を超える児童・生徒を対象に、AI技術を搭載した腕時計型小型計測機器（高い感度特異度で屋外と屋内を識別可能であり、同時に身体活動も評価）を用いて、2年間の屋外活動の有

効性を実証する大規模介入研究が実施されている（図2）。

日本初の近視実態調査

日本では平成29年に日本近視学会が設立され、令和3年度から眼科関係者の強い要望により文部科学省の主導で小児の近視の実態調査が実施された。9都道府県29校の小中学校8,600人～8,900人、そのうち3年間追跡可能（経年変化解析対象者）約5,200人を対象とした。該当の都道府県眼科医会及び日本視能訓練士協会の協力で眼科医及び視能訓練士が全国29の学校現場に向き実施した。その調査結果では、

①学年が上がるにつれ近視の定義に該当する者が増え、特に小学1年12.43%→小学3年35.87%（23.44ポイントの増加）、小学2年

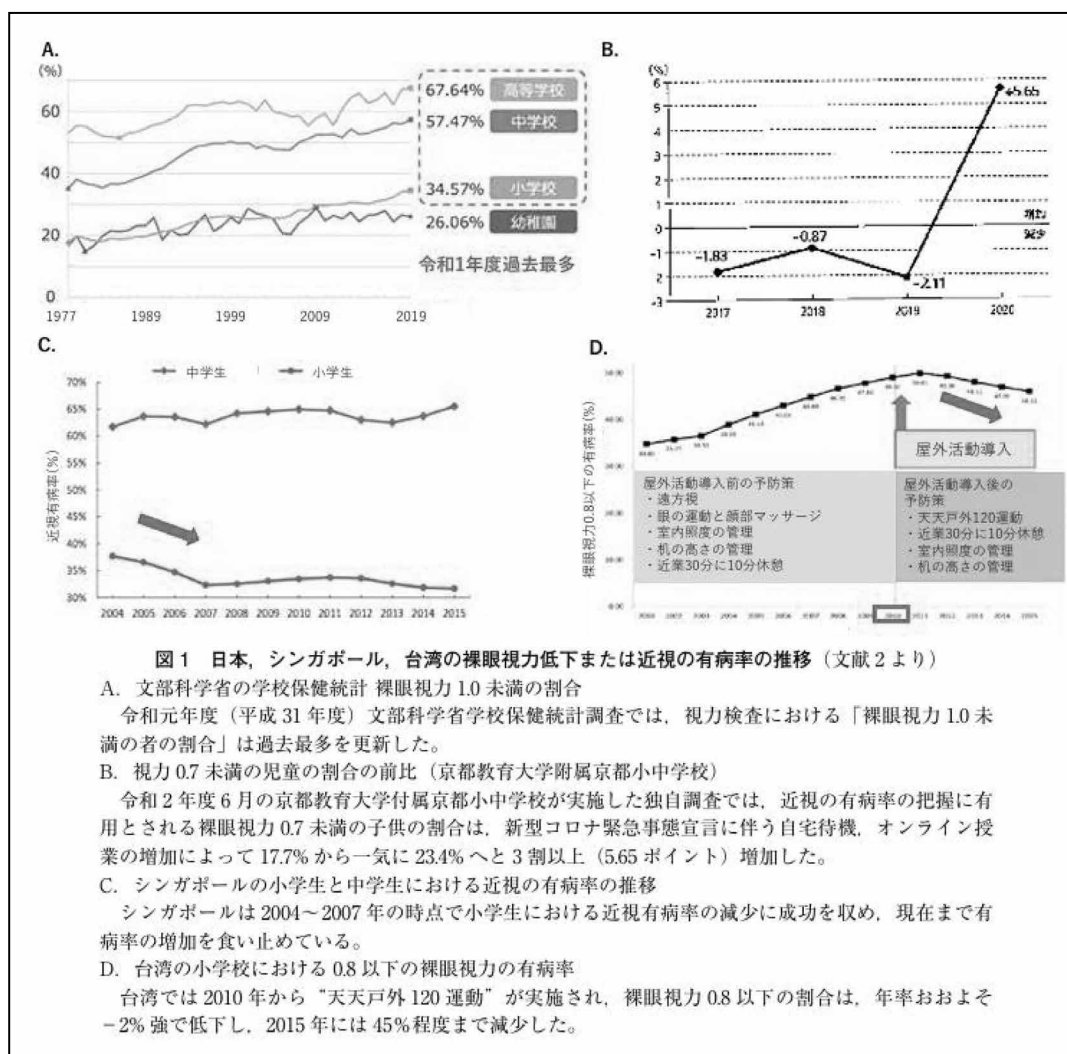


図2

23.40%→小学 4 年 39.66% (16.26 ポイント) と近視の増加が著明であり、中学校では増加が穏やかであった。よって幼少時期での近視進行対策が大変重要であることが示唆された。

②平日における「学校以外での勉強や読書の 1 日当たりの平均時間」については、「30 分未満」と比べ、「90 分以上 120 分未満」及び「120 分以上」の場合が、近視の新規発症との関連が大きいことが示唆された。

さらに今回の調査で最も注目されたことは「屋外活動と近視」との関連である。屋外での活動、例えば、休み時間の屋外利用頻度について「短い休み時間でも、出られるときはいつも外に出る」場合、「ほとんど外に出ない」場合と比べ、視力低下との関連が小さいことが示唆された。また休日において屋外にいる時間の 1 日平均が「120 分以上」の場合、「30 分未満」と比べ、視力低下との関連が小さいことが示され、屋外活動が近視進行を抑制している裏付けとなった。

これらの調査結果を受け、文科省は近視発症予防や進行抑制のため「近見作業での注意点」や「屋外活動時間の確保」などを啓発リーフレットに示した。

近視対策の展望

2015 年に、母子手帳にあるようなパーセンタイル曲線を用いて近視リスクの高い小児をスクリーニングし管理しようとするアイデアが中国で提唱され、その後、ヨーロッパや中国では、眼軸長をもとにしたパーセンタイル曲線が作成され、近視が発症するリスクが高い小児 (Pre-onset myopia) を、非侵襲的で簡便な眼軸長計測検査を用いてスクリーニングする体制が整えられた。このようなパーセンタイル曲線は近視進行予防治療を行う上でも有用な指標となるため、日本でも作成されることが望まれる。2020 年には、cloculip (クラウクリップ) と呼ばれる眼鏡に装着する小型計測機器を使用して、初めて客観的データによる近業の影響が報告された。この結果、20cm 以下の近業が有意に近視の発症リスクを高めていることが示された。このような客観的データを用いた管理が近視管理には有用と考えられ

る。さらに中国は最新のテクノロジーを、学校検診での近視スクリーニングに融合させている。例えば、学校での視力検査はセルフサービスにより一人当たりわずか 20 ～ 30 秒で実施されるシステムとなっており、結果は、眼軸長、眼底検査などの医療機関受診後の医療データとともにクラウド上の管理プラットフォームに自動的にアップロードされ、ビッグデータをもとに近視の発症と進行リスクの分析が行われる。Pre-onset Myopia と診断された子どもには、ヘッドマウントディスプレイによる視力回復トレーニングが、ネットワークが整備された学校現場でリアルタイムに提供される。このシステムを導入し、2 か月ほど使用した生徒たちの視力不良の割合は平均で 20% を下回り、この成果は中国教育部が要請した目標値の 20 倍であった。このような客観的データを用いた管理が近視管理には有用と考えられる。近視対策の先進諸国は、近視研究者らの警告をもとに小児のスクリーンタイムに制限を設けるなど具体的な対策を講じ始めた。

わが国においても、有効な一次予防対策の実施には、政府・教育関係者の理解と協力を得ることが不可欠である。子供たちが地域・経済格差による機会損失なく近視の予防・発症の早期から近視対策の恩恵を享受できる体制づくりに尽力する必要がある。個人の健康と経済的利益の目的で子供たちに教育を施す一方で、将来的な視覚障害者を急増させている矛盾を認識し、屋外活動の増加や過剰な学歴評価を見直すなどして、有効な近視予防対策を実施するように政策決定者らに働きかけ、子どもの保護者を含む社会全体への啓発を今後も継続することが、眼科・小児保健関係者の責務である。

- ・ 柏井真理子・近藤永子 他：令和 4 年度「3 歳児眼科健康診査の現状に関するアンケート調査報告」報告、日本の眼科 94：3 号
- ・ 柏井真理子：文部科学省 児童生徒の近視実態調査について、日本の眼科 96：2 号
- ・ 五十嵐多恵・大野京子：近視のマネジメント 日本の眼科 92：9 号
- ・ 日本眼科医会ホームページ