

第65回日本小児保健協会学術集会 シンポジウム7

映像メディア・スマホ依存は赤ちゃんの時から～現状とその対策～

テレビゲーム時代からスマホ時代への移行による
子どもたちの眼科的問題

鈴木 武 敏 (鈴木眼科吉小路)

I. はじめに

今やスマホの普及はすさまじく、利用者の低年齢化が加速している。高校生のスマホの使用による眼科的影響を調べようとしても、その対照であるスマホを使用していない生徒を集めるのが困難なほどである。都会の交通機関を利用すると、幼稚園の制服を着た子どもが、乗った時から降りるまで、片時も放さずスマホを凝視していることも珍しくない。成人ではほとんどである。

ある時、その様子を観察していて、これは眼科的に見て間違いなくおかしいと気づいた。それは、スマホを使用している人の多くが、スマホを両眼の中心線から左右のどちらかにずらして凝視しているのである。このことから、スマホの長時間使用は両眼で見る機能の障害を引き起こしているのではないかと考え、これまでさまざまな方法で検査を行ってみた。その結果、スマホの眼科的障害は、調節の緊張やピント合わせの異常だけで説明がつけられない、これまでの概念と異なる、高次脳機能の複雑な機能的障害であることが明らかになってきたので説明したい。

II. テレビゲーム時代からスマホ時代へ、目と目を合わせる機会の消失

テレビゲーム時代に、「ゲーム脳」という言葉が使われて、その適否について議論されていたが、スマホ時代をその延長として見ることはできない。テレビゲーム時代はまだ家族や友だちと一緒に遊ぶ、という部分が残っていた。しかし、スマホ時代はというと、「人と人とが直接、目と目を合わせる機会が消失してしまう」ことがテレビゲーム時代との大きな違いである。

数年前から、著者は40歳以下の眼科受診者には必ず一日のスマホ時間も聞くようにしている。スマホの長時間使用者の中で、特にLINEなどのSNSを使用している人は、診療の問診や説明時に目を合わせられない人が多い印象を持っている。また、スマホの使用時間が長い子どもの場合、同伴してくる保護者の使用時間も確認し、保護者のスマホ使用時間も長い時には、さらには、保護者に場を外してもらってから、子どもに「スマホを使用するようになってから、お母さん(お父さん)が怒りやすくなったり、手を上げやすくなってない?」と聞いてみると、「そう」という返事が多いように感じる。実際、子どもにスマホの害を説明した後に、お母さんから、「最近、夫婦げんかが増えて、子どもを叩くことが増えたのは、スマホのせいですか」と逆に質問されたことも。また、学校から帰って、スマホをしていたお母さんに声をかけたら、台所の箸を投げられて臉に刺さった子どもが受診したこともある。

著者は学校の保護者対象のスマホの講演の時に、眼科的な問題以外の話も加える。スマホの使用は「排他的な人を作る」、その逆に「取り残される不安から24時間、SNSの友だち(本当の友だちであろうか?)とのつながりが気になる」、「悪口などの情動感染が気になる(悪い噂話ほど拡がりやすい)」,そしてスマホに向かう時間が長くなることから、「本当の友だちが減り」、家庭でも「家族関係が希薄になる」、これらは「目と目を合わせる機会が減るため」ですよ、ということをお話することになっている。

それから、スマホに依存することで家族が視野から消えてしまうことを表現しているタイで流れているテレビ広告を流し、さらに、視力が悪い赤ちゃんが眼鏡をかけることで、お母さんの顔を初めて見ることがで

きて、笑顔になった当院の患者さんのアップ写真を見せ、人間がお互いに信頼関係を結ぶためには、目と目を合わせ、お互いの幸せを感じることが大切であることを理解してもらうようにしている。

Ⅲ. 眼科的異常としての両眼視機能の障害

日本ではいくつかの調節機能の検査装置が発売されており、スマホの長時間使用者の調節機能検査を行うと、半数以上で何らかの機能異常がみられる。これまでの常識で考えると、スマホを長時間、近方視するために、調節の緊張あるいは痙攣を引き起こすのは当たり前で、ピント合わせが困難になるという解釈である。それを多くの人は「スマホ老眼」という表現をしている。たしかに、調節機能を記録すると、若年者でありながら、調節が強度に低下している例がみられることもあった。しかし、著者はスマホをずらして見る人が多いことから、この説明に納得していなかった。さまざまな検査装置で記録したところ、非常に複雑な結果が出た。現時点では詳細は検討中で、結果をまとめた論文投稿はしていないが、異常の明らかな症例で説明する。

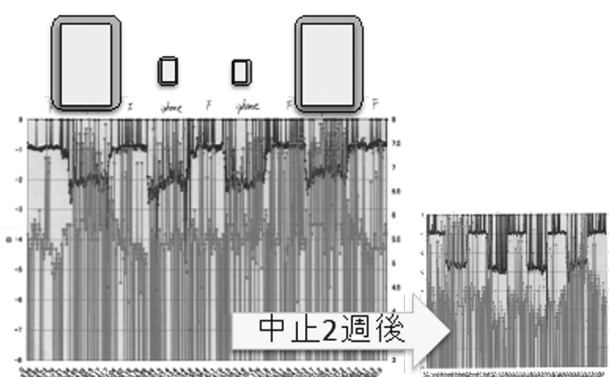
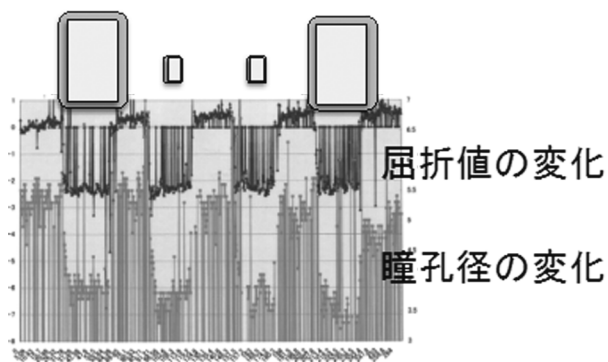


図1 瞳孔径測定機能がついた両眼解放屈折率による記録結果

1. 近くを見ても瞳孔が縮まらない、輻輳が起きにくい

調節機能を近見反応調節装置トライイリスで記録してみると、正常者では近くに固視目標が近づくと、両眼の幅が狭くなり（輻輳）、瞳孔も小さくなる（縮瞳）のであるが、スマホの長時間使用者ではどちらの反応も悪くなる例が多かった。ここまでは、長時間近くを凝視するのだから、当然のことという解釈であった。ところが、両眼解放で屈折力を測定しながら、瞳孔径が記録できる装置でスマホの長時間使用者を記録してみたところ、本来、近くを見ると瞳孔が縮まるはずなのに、スマホの画面を近方に見せると、逆に瞳孔が大きくなる、これまでの常識的解釈ではありえない反応が、それも片眼だけに起きている例に遭遇したのである（図1）。この例にスマホ使用を中止させたところ、瞳孔の反応に改善傾向がみられたことから、スマホの影響で片眼視の習慣がついていて、近くを見ても輻輳が起こらず、輻輳性縮瞳が起きていなかったのではと考えられた。

2. 左右の瞳孔、毛様体の反応に共同性がない

本来、両眼は共同性に、近見反応である調節、輻輳、縮瞳をほぼ同じ程度に引き起こすものである。しかし、長時間のスマホが両眼の共同性反応を阻害するのではという疑いから、調節負荷をしながら、調節の変化と瞳孔の変化を同時に記録する装置で、某高校の1, 2年生4クラスの高校生121人を記録してみた。

正常では左右がほぼ対称の反応が起こるのだが、スマホ使用時間が長くなると、両眼ともに反応しない例あるいは片眼はほぼ正常でありながら他眼が反応しない例が増えていた。大まかに分けて3つのパターンが記録されたのである（図2）。

3. 使用時間の延長による高校生の両眼視異常の増加

先の高校での調査時に、両眼視に関わる抑制、立体視、眼位の検査も行ってみたが、スマホの使用時間が長いほど、これらのいずれかに異常がみられる割合が増える傾向があった。通常の診療でもスマホ時間が長い高校生で球技をしている生徒に聞いてみると、「空振りが増えた」という声が少なくない。このことから、スマホ使用の長時間化は両眼視を障害することがうかがえた。

以上のデータを総合的に考え、スマホの長時間使用による眼科的異常は、近見反応の単純な障害ではなく、

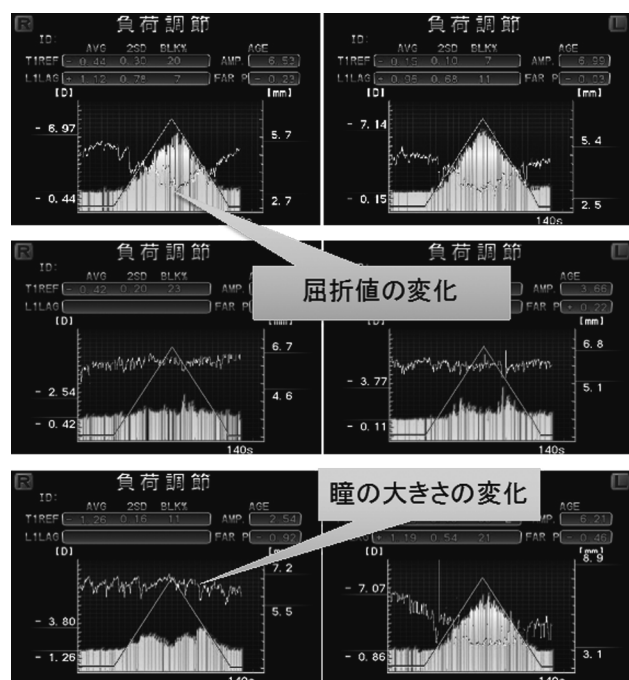


図2 負荷調節検査装置による屈折値の変化

前頭眼野を含めた脳のさまざまな部位との連携が問題を起こしている可能性が示唆された。

IV. なぜ両眼視機能に異常が起こるのか？

それではなぜ、以上に示した眼科的異常が、テレビゲーム時代にはほとんどなく、スマホ時代になって増えているのかを考察してみると、画面の大きさに問題があると思われる。

ここからは著者の推測も入るが、流れは以下の通りであろう。実は、スマホの大きさは左右の瞳孔間距離（左右の瞳の中心と中心の間隔）よりも小さく、このような小さい画面を長時間継続して両眼で凝視することは難しく、左右眼が開散することになり、その結果、凝視している画面がダブって見える（複視）ことになる。複視を消すために、脳が片方の目を認識しないようにする「抑制」が起こり、単眼視の習慣により「立体視が低下」し、さらにスマホを左右にずらした方が輻輳も減り、疲労しないで見やすくなるために、多くの人がスマホをずらして見ているのであろう。

V. 不適切な眼鏡をかけることによる問題

日本では正しい眼鏡を装用している人が少ない。また、眼鏡店の検眼が法的に問題があることを知っている人もほとんどいない。眼鏡をかけると目が悪くなりやすい、子どものうちは不自由を感じるまでは眼鏡は

かけなくてよい、眼鏡店でも眼科と同じ検査をしている、などの誤った情報も多い。

不適切な眼鏡の装用は、調節緊張を引き起こすことから、スマホを使用すれば、上記に挙げた異常は起こりやすくなる。小児の眼鏡矯正の場合、屈折矯正の基本を知っていて、異常を見つけることができる眼科医であれば、調節の異常を取り除く調節麻痺剤を使用し、の屈折検査を行うが、眼鏡店での検査は単なる視力検査であって、同じようである、まったく検査の内容が異なっている。視力検査で視力が出ていることが、眼鏡が合っているということではない。視力は逆に目に負担がかかった状態の方がよく出るのであり、そのため、視力検査のみでは、特に強い調節力を持つ小児の場合には信じられない誤った眼鏡レンズをかけることになりやすい。また、フレーム選択、調整もできない眼鏡店も増えており、スマホ作業にとって負担のかかる眼鏡を装用している人が増えている。

世界の先進国で眼鏡店の開設に資格も許可も一切ないのは日本だけであろう。韓国、中国、東南アジア諸国も含め、ほとんどが4、5年の専門教育を受けての国家資格である。個人的には、日本も早く他の先進国並みの技術を持った眼鏡技能者を育て、眼科医との連携で適切な眼鏡を提供できるようにして欲しいと考えている。

VI. その他の問題

その他としては、ブルーライトによる障害と近視の増加が問題になっている。ブルーライトは紫外線に近く、水晶体や網膜に障害を起こしやすいことが警告されている。また、夜間にブルーライトを浴びることによって、睡眠障害を起こし、記憶力の低下にもつながる。近視の進行、増加も危惧されている。過剰な近方視による調節異常が近視を増やすと予想されるが、スマホ使用時間が長くなることで、最も近視予防に効果があるとされる日中の外遊びが減ることの方が影響が大きいかもしれない。

VII. ま と め

スマホの長時間使用による眼科的異常は、眼球への過度の負担が原因で説明できるものではなく、前頭眼野に接している前頭眼野などの高次の脳機能の機能的異常によって起こり、それが心の異常にもつながっていると考えられる。

障害を減らすために十分な画面の大きさなど、まだまだ、確認の研究をすべきことが多いが、さまざまな脳機能の発達過程にある子どもたちに、長時間にわたりスマホを使用させることは避けるべきであると考えている。

最後に小児のスマホ使用時間の目安の私見を述べる。スマホの使用時間と抑制などの両眼視異常の出

現は、これまでの調査や診療の経験から、スマホ使用時間が1時間以内の人にほとんどみられないことがわかっていて。そこで、小児におけるスマホの使用時間は、視機能の発達を考えると6歳前はできるだけ避けるべきであり、その後でも、成人も含め、できるだけ短く、1時間以内が望ましいと考える。