

(健 I 109)

平成30年9月28日

文部科学省初等中等教育局 教科書課 御中

公益社団法人 日本医師会
常任理事 道永麻里「デジタル教科書」の効果的な活用の在り方等に
対する意見について

平成30年8月7日付、貴課事務連絡にてご依頼のありました、『デジタル教科書』の効果的な活用の在り方等に関するガイドラインに関する意見聴取について（依頼）について、本会学校保健委員会委員からの意見を踏まえ、下記のとおり意見を提出します。

記

○ 内科・小児科分野の意見

- デジタル教科書ではポイントとなる場所にカーソルをおき、関連事項にジャンプすることができるはずだが、子どもによっては教師の指示でこの作業をスムーズに行えないかもしれないこと、あるいは、教師から指示されないうちに、別のページを勝手に開いて、授業とは関係ない作業をしてしまう可能性もあることへの検討が必要。
- デジタル教科書を表示するスクリーンのサイズも検討する必要があると考える。持ち歩きに便利な軽量や小型端末で文字サイズを大きくした場合、紙教科書1頁を1画面内で表示できるのか、たとえ表示できても文字が小さく読みにくくなることもあり得る。一方、文字を拡大する機能を使った場合には、1頁を一望し全体を把握することが困難になる。大きなスクリーンの機器を使用した場合、どうしてもその重量が重くなり、低学年の児童にはその重さが負担に感じられる可能性がある。
- 小学生では中学生や高校生より、デジタル教科書（タブレット端末やノートパソコンなど）を持ち歩く際、それらの機器を落下・破損させる可能性が高いと考えられるため、破損に対する対応も検討しておく必要があると考える。破損した場合、自己負担で修理するとなれば、親の経済力により破損したまま使用せざるを得ない子も出てくる可能性がある。

- デジタル教科書を導入するにあたっては、いきなり教室にそれを持ち込むのではなく、教師に対して十分な準備期間をとり、デジタル教科書をどのように使えば効率的かつ効果的に授業を進めていくことができるかを研究しておくことが必要と考える。
- スマートフォンやタブレット端末は、大量の情報を持ち運び必要な情報を何時何処でも得ることが出来る、今や仕事や生活には欠かせないツールとなっているため、これらのツールを子供たちが適切に学習に役立てることは有益なことだが、一方、日本医師会・日本小児科医会が提唱している「子どもとITCの問題」に配慮する必要がある。デジタル教科書がネットとつながる環境にも対応する場合、ネット依存の可能性もありうるので、有益性と依存の問題の整合性に留意する必要がある。
- 平成 28 年に発達障害者支援法が改正され、「発達障害のある児童生徒がその特性を踏まえた十分な教育が受けられるようにする」を踏まえると、発達障害があり、普通にノートをとることが困難な児童生徒でも、タブレット等を使った勉強だと上手くいく場合がある。
これまでは、学校に対してタブレット等を使った学習をするように依頼しても、「その子だけ特別扱いできない」と言われることがあった。誰もが使える環境になれば、特にタブレット等を使った方が良い子どもたちにとっても良いことではないか。

○ 眼科分野の意見

- ディスプレイの改良は目覚ましいものがあるが、まだ紙に替わるほどの「見やすさ・優しさ」はないと思われる。窓際・廊下側、朝と午後など、教室内の変化する環境の中で、明るさや反射を調節し、目に優しい状況を維持するのは困難と思われる。
ネットの問題を除外しても、現在の端末のディスプレイは、子供たちの視力や脳に負担を強いるものである。また一画面しか無いディスプレイの場合、画面上の情報量も紙媒体に到底及ばない部分がある。以上の如く端末はまだ発展途上であり、子供たちへの適応は、試験的・限定的であるべきではないだろうか。
- デジタルコンテンツに対しては画面の部分拡大だけでなく、電子書籍のようにフォントのサイズ変更や、背景色・文字色・文字の太さなど自由に変更できれば、視認性は上がり、視力や識字にハンディキャップのある児童生徒にも有益と思われる。
- タブレット端末などの機器は文字や図を自在に拡大縮小することができるのとことであり、デジタル教科書を導入することで、弱視の子供が健常児と同じ教科書を使用して、授業を受けられる可能性が出てくるし、そこに読み上げ機能を付随させれば、読字障害の子供も同じ教科書で勉強できる可能性がある。

- デジタル教科書を学校で使うのか、自宅で使うのか、学校と自宅の両方で使うのかを考える必要がある。学校と自宅の両方でデジタル教科書を使った場合、子供達は長時間スクリーンを見続けることになり、視力の低下を引き起こす可能性、長期的には黄斑変性症や白内障のリスクが高くなるリスクを負うことになる。
- 対応ソフト・アプリが、色覚異常・羞明・視覚過敏・視覚障害の種類等へ個別に対応できるような配慮が必要。
色覚異常については男性の約5%の頻度であり、男女40人クラスには、大凡1人程度色覚異常の児童生徒が在籍することになるので、紙媒体の教科書はもちろん、デジタル教科書においても、色覚異常の児童生徒への配慮ある色使いや色のバリアフリーが必要である。
- デジタル教科書導入により近業作業継続による近視化の対策も今後必要となる。健康課題が生じないか、日常観察や学校健診等を通し、確認する体制作りも必要。
- ブルーライトによる覚醒・睡眠障害への対策・配慮が必要。

○ 整形外科分野の意見

- 子供たちの、一日のスマホやゲーム時間が身体に与える影響について日本臨床整形外科学会で平成28年度に行った運動器検診後受診アンケートとして4,531人に行った調査によると、
 - ①受診勧告理由とPC/ゲーム時間との関係として、PC/ゲーム時間が長いほど「腰の前屈・後屈時の腰の痛み」が出る傾向が見られた。
 - ②診断結果とPC/ゲーム時間との関係では、診断結果とPC/ゲーム時間との関係では、腰椎分離すべり症・腰椎椎間板ヘルニア・その他の脊椎疾患などの脊椎関連疾患や下肢の硬さなどに、PC/ゲーム時間が長くなると増加する傾向を認めたが顕著ではなかった。統計的有意差はないが、同一姿勢を長く続ける傾向があり、そのため運動器に問題を起こす傾向があると思われる。
 遊びと授業では異なるとは思いますが参考にさせていただきたい。

以上

文部科学省初等中等教育局教科書課 御中

公益社団法人 日本眼科医会
会長 白根 雅



「デジタル教科書」の効果的な活用の在り方等に関するガイドラインについての意見書

ご依頼をいただきました、標記ガイドラインの作成に関する眼科医の意見について、下記にまとめましたので、ご参考としていただきご配慮賜りますようお願いいたします。

記

I 趣旨

デジタル教科書は視覚障害をはじめ読み書き困難など、様々な障害のある児童生徒等にはとても存在意義の大きいものと思われ、期待しております。

文部科学省におかれましては、今後全般的にデジタル教科書導入前と導入後の学力の変化を追跡調査されるかと思いますが、それと同時に、目や身体への影響、健康被害の有無、さらには屈折の変更（近視化進行等）についても学校医と連携の上、必ず対応・検証をお願いします。

また色のバリアフリーに関しては、デジタルであろうがなかろうが今後も教科書のコンテンツそのものが色のバリアフリー化をしっかりと考慮され作成されることを強く願っております。

デジタル教科書に関する目への影響について、以下の項目をぜひ盛り込んでいただきたいと思えます。

- ・ ICT 機器を使用する時の画面を 30cm 以上離して見ること。
- ・ 画面に照明が反射しないような工夫。
- ・ 長時間 ICT 機器使用による目と身体等への影響の周知及び健康被害への対応等。
- ・ ICT 機器画面のキャリブレーションの徹底
- ・ ICT 機器画面の色のバリアフリーとその啓発の実施。

教科書コンテンツの色のバリアフリー化と色を判別し易くするデバイスやアプリの活用。

- ・ 近視進行への対応（屈折の変化・近視進行有無の調査等を含め）。

具体的にはⅡに記載した各項目を参照ください。

II ガイドラインへの記載が望まれる事項

1. 「2. 具体的な改善方策」に関する最新の知見等や、デジタル教科書を使う際に特に留意すべき事項等

- 1) 児童生徒の健康に留意して ICT を活用するためのガイドブック 6 頁の「専門家の視点」に追加してください。

○色覚異常を有する児童生徒は・・・・・・・・

コントラストを変えるとといった対応が有効になります。追加⇒色のバリアフリーになっているかどうかはPCのグレイスケール画面で確認することができます。(具体的に色合いに関する……14ページを参照してください)

- 2) 同ガイドブック7頁の「改善方策のポイント」に記載されている項目を修正、追加してください。

姿勢に関する指導

追加案：

○タブレットPC、スマホ、読書などは30cm以上離して見てください。近すぎると目の疲れや近視が進行しやすくなると指導します(資料1)。

- 3) 同ガイドブック7頁下段のイラストに追加してください。

原文：

目線は画面に直交する角度に近づける

修正案：

目線は画面に直交する角度に近づけ、画面を30cm以上離して見る(資料1)。

- 4) 同ガイドブック8頁上段の画面への映り込みの防止を修正してください。

画面への映り込みの防止

原文：

○座席の位置によって照明の具合が異なることから、画面に照明が反射しないように、児童生徒が自分でタブレットPCの画面の角度を調整するよう指導します。

修正案：

○座席の位置によって照明の具合が異なることから、画面に照明が反射しないように、児童生徒が自分でタブレットPCの画面の角度を調整する、画面角度調整スタンド機器などを利用するなどと指導します。

改善方策のポイントへの追加案：

○タブレットPCの画面設定で明るさをコントロールする自動調節機能を利用するなどで反射が抑えられます。またタブレットPC画面に反射防止(抑制)機能のある保護シートを装着することにより、照明の反射防止のみならず画面のガラス割れの低減やガラス片の飛散防止にも有効であることが予想されます。

2. 「3. Q&A」に関する最新の知見等や、デジタル教科書を使う際に特に留意すべき事項等
ー (3) 長時間タブレットPC等の画面を見ることはあまりよくないのではないかと感じますが、そういったことについての指針はないのでしょうか。

「長時間タブレットPC等の画面を見ること」はよくないということは、眼科医としての基本的な知識であり、診療にて患者さんに指導している。長時間近くを見ることは調節機能への負担を生じ、調節緊張、調節衰弱を生じやすくなる(資料2)。さらに、近視の進行が助長される(資料3)。

デジタル教科書導入で学校でのタブレットPC使用により眼精疲労の症状が生じるか否か、また

疲労の程度をアンケート等で調査し、適切な使用方法を検討すること。PC 作業者に対する VDT 健診と同様な対応の必要もあると考える。

- － (6) 映り込みを防ぐためにタブレット PC を傾けるには何か装置が必要ですか。

タブレット PC 角度調整スタンド等の機器を利用するなどの方法がある。

- － (7) ヘッドフォンを利用する場合に配慮すべきことはありますか。

- － (8) ICT 機器の家庭での利用に関しては、どのようなことに配慮すべきでしょうか。

児童生徒の ICT を活用するためのガイドブックを役立てよう。家庭での ICT 機器の適切な利用に関してもガイドブックの内容に留意して欲しい。さらに ICT 機器の過度な使用は身体、精神、学業、経済、家族・対人関係などにも影響があり、ネット依存症に陥り易いことを児童生徒のみならず保護者にも周知していただきたい（資料 4）。

- － (9) ICT 機器の家庭での利用に関して、学校としてできることは何でしょうか。

平成 29 年の総務省（資料 5）の 10 代のインターネット平均利用時間と所在場所類型では、モバイルネットは PC ネットとタブレットネットに比し、顕著に自宅での使用率が高く、学校での利用は自宅での利用時間はその約 10% にすぎない（インターネット行為者の利用項目はメール、ブログ・ウェブサイト、ソーシャルメディア、動画サイト、オンライン・ソーシャルゲームとして集計している）。つまり、学校でのタブレット PC 等の ICT 機器の利用は少なく、その殆どは自宅での利用である。

学校では ICT 機器の基本的な使用法をしっかりと児童生徒に周知して、家庭でも同様に使用するよう指導するべきである。

3. 「4. 学習環境の充実を図るための留意点」に関して、最新の知見等や、デジタル教科書を使う際に特に留意すべき事項等

前述の 1. 「2. 具体的な改善方策」、2. 「3. Q & A」に記したことを参考としてください。

さらに近視研究会が推奨している「学童の近視進行予防 7 項目」は日常において誰でもが安全にできる目に対する基本的な指針ともいえる（資料 6）。

4. 「5. 専門家からのコメント」に関して、最新の知見等や、デジタル教科書を使う際に特に留意すべき事項等

－5.1～5.6 に関しては別途資料：160825 宇津見, 子どもの目と ICT 機器, 健康教室, 東山書房, 第 66 巻, 第 12 号, 14-17, 2015 年 10 月. も参考としてください。

－5.1 児童生徒の視力について

児童生徒は年齢が上がるにつれて近視の子供が増えていきます。ICT 機器の利用によっても視力への影響が考えられます。特に画面を見るときは 30cm 以上離してください。遠視の児童生徒についてはタブレット PC 等、机上の作業において見にくさを感じる可能性があるため、眼科医のアドバイスを受けるなど配慮が必要です。

今後デジタル教科書導入による児童生徒に屈折値の変化（近視進行）の検証も必要です。

また視力低下を早く把握するため定期的な視力検査の必要もあります。

ー5.2 ドライアイについて

記載どおり

ー5.3 色のバリアフリーについて

学校での色のバリアフリーの現状はそれが実施されていない場合が少なくありません。学校関係者に対して学校でのバリアフリーを周知徹底するようにはしていただきたい。色覚についての基本的な情報を学校では児童生徒、保護者に対して根気よく何度も啓発する必要があります。

一方、教科書に関してはコンテンツそのものをしっかり色のバリアフリー化することが前提となります。副読本や手作り資料の内容についても同様の注意が必要です。しかし自然の生物や植物や社会で決められた色などはバリアフリーにできません。

そこで使用するデバイスで色覚異常の者が見やすくなるフィルターが選択できることを周知しておくことも大切です。さらに今後は自らの異常に気づかない者でも、自身で見易い色味を自動調整できる機能や見やすい色パターンを選択できる機能がついたアプリの活用を進めたいと考えています。

ー5.4 画面の色の再現性について

タブレットの画面でみる教科書の色は光源色のため、紙の教科書で見る反射光の色とは少し異なります。またタブレットに限らず一般に販売されている ICT 機器の多くは青みが強く設定された状態で出荷されています。また教室の照明の色によっても色は微妙に変化します。化学の呈色反応や植物の花や実の色など、微妙な色の再現性が求められる場合には事前に紙の教科書と比較し、確認するのが良いでしょう。

なお別途装置が必要になりますが、PC などではキャリブレーションという作業を行うことにより、画面の色を正しく再現することができます。

ー5.5 睡眠前の ICT 機器の利用について

記載どおり

ー5.6 ブルーライトについて

記載どおり

ー5.7 ヘッドフォンの音量による児童生徒の健康面への影響について

III 補足事項

資料 1

Role of near work in myopia : findings in a sample of Australian schoolchildren.
(Ip JM, Saw SM, Rose KA, et al : Role of near work in myopia:findings in a sample of Australian schoolchildren. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008 Jul;49 (7) :2903-10. doi: 10.1167/iovs.07-0804.)

上記論文内容抜粋；

Longer time spent on reading for pleasure and reports of close reading distance (< 30 cm) were

associated with a more myopic refraction after adjustment for age, sex, ethnicity, and school type (P (trend) = 0.02 and P = 0.0003, respectively).

楽しみのためにより長い時間読書に費やすことと、近い読書距離 (<30cm) の報告は、年齢、性別、民族性と学校タイプ (P (傾向) = 0.02とP = 0.0003、それぞれ) を調整後に、より近視の屈折と関係していた。

資料 2

・調節機能への負担

近くを見ることにより目の中の毛様体という筋肉が収縮することにより水晶体が厚くなる。長時間、近くをみることにより毛様体にはさらに負荷がかかり、調節緊張や調節衰弱が生じてピント合わせが困難となる場合が少なくない。さらにディスプレイなどの画面が近いほど、毛様体はさらに緊張する。特に 30cm 以内で見える場合はさらに毛様体が収縮して負担がかかるとともに近視に影響する要因となる (資料 1)。

資料 3

・近視進行

近視は眼軸 (眼球が前後に大きくなる) が長くなるが、成長とともに眼軸が長くなることに加えて近業作業により、眼軸の延長が助長される。近視は殆ど遺伝だと信じられていたが、実際は社会的要因による疾患であるとも言われている。

日常生活と近視に関する報告として、小児の近視進行に関するコホート研究の結果が有用であり、Orinda Study (以下文献1, 2), Singapore Cohort Study of the Risk Factors for Myopia (以下文献3, 4), Sydney Myopia Study (以下文献5, 6) の報告がある。これらの研究により、小児期の近視進行は遺伝の影響 (親が近視である事) が強く、都市部で速く、勉強などの近業時間が長いほど速く、スポーツ等の屋外活動により抑制され、学歴やIQが高いほど速い事などが明らかになっている。

Holdenらは2000年から2050年までの210万人を対象として145の研究データを含めた、近視及び高度近視に関する眼の合併症および視力喪失の管理および防止を含み、世界的に近視の罹患率が大幅に増加することが示唆されている (以下文献7、別途資料：近視が増える、グラフィック・サイエンス)。

本邦では国民の約80%が近視といわれ世界で最も近視が多い。近視が進行しすぎると将来的に高度近視となり疾患 (緑内障、網膜疾患) が危惧される。これ以上近視を増加させないためには前述の近業時間を短くする、屋外活動を推奨するなどの対応が必要である。

- 1 Mutti DO, Michell GL, Moeschberger ML, et al: Parental myopia, near work, school achievement, and children's refractive error. Invest Ophthalmol Vis Sci 43 (12) :3633-3640, 2002.
- 2 Jones LA, Sinnott LT, Mutti DO, et al: Parental history of myopia, sports and outdoor activities, and future myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci 48 (8) :3524-3532, 2007.
- 3 Saw SM, Shankar A, Tan SB, et al: A cohort study of incident myopia in Singaporean children. Invest Ophthalmol Vis Sci 47 (5) :1839-1844, 2006.
- 4 Dirani M, Tong L, Gazzard G, et al: Outdoor activity and myopia in Singapore teenage children. Br J Ophthalmol 93 (8) :997-1000, 2009.
- 5 Ip JM, Saw, Rose KA, et al: Role of near work in myopia findings in a sample of Australian school children. Invest Ophthalmol Vis Sci 49 (7) :2903-2910, 2008.

- 6 Rose KA, Morgan IG, Ip J, et al: Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology* 115 (8):1279-1285, 2008.
- 7 Holden BA, Fricke Tr, Wilson DA, Jong M, et al: Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 200. *Ophthalmology* 123 (5):1036-42. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006. Epub 2016 Feb 11.

資料4

ICT機器の過度な使用によりネット依存症などにより、身体（体力低下、運動不足、視力低下、腰痛等）、精神（睡眠障害、昼夜逆転、引きこもり、意欲低下等）、学業（遅刻、欠席、授業中の居眠り、成績低下等）、経済（浪費、借金等）、家族・対人関係（家庭内暴言・暴力、親子・友人関係悪化等）など多くの問題が生じる（樋口進、三原聡子：ネット依存とその対策、特集子どもとメディアⅢ、学校保健、日本学校保健会、第320号（3）、平成28年9月：別途資料）。

ネット依存にさせないためには、ICT機器の適切な利用を子供へ啓発するが、身心の健康、人間関係などを失う可能性や運動不足による骨密度低下など身体的問題は耳を傾ける。さらにネットにつき考えさせ、ネット使用前に家庭内でその使用のルールを設けるなどを啓発すべきである。

資料5

平成29年の総務省の報告では、インターネット行為者の利用項目はメール、ブログ・ウェブサイト、ソーシャルメディア、動画サイト、オンライン・ソーシャルゲームとして集計している。10代のネット行為者率は平成25年が78.8%、平成29年が85.5%と増加している。

平成29年の10代のインターネット平均利用行為率はPCネットが13.7%、スマートフォンとフィーチャーフォン（ガラケー）を合わせたモバイルネットが79.9%、タブレットネット10.8%であり、その平均利用時間ではPCネットが192.6分、モバイルネットが215.8分、タブレットネットが160.3分であった。

インターネット平均利用時間と所在場所類型の内訳では、平日はPCネット利用時間で学校が0.1分、自宅が6.2分で、モバイルネット利用時間で学校が9.9分、自宅が88.8分、タブレットネットで学校が0.0分、自宅が6.2分。

休日はPCネット利用時間で学校が0.0分、自宅が25.7分で、モバイルネットで学校が0.8分、自宅が149.7分、タブレットネットで学校が0.3分、自宅が16.1分であった。

平成29年の10代のインターネット平均利用行為率

	平均利用行為率	平均利用時間
PC ネット	13.7%	192.6分
モバイルネット	79.9%	215.8分
タブレットネット	10.8%	160.3分

総務省情報通信政策研究所、

平成29年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書

平成 29 年、10 代のインターネット平均利用時間と所在場所類型

	学校(平日)	学校(休日)	自宅(平日)	自宅(休日)
PC ネット	0.1 分	0.0 分	6.2 分	25.7 分
モバイルネット	9.9 分	0.8 分	88.8 分	149.7 分
タブレットネット	0.0 分	0.3 分	6.2 分	16.1 分

以上の平成 29 年度の総務省の報告は ICT 機器の利用は適切な時間内の使用をすすめるが、平成 29 年の総務省（資料 4）の報告では、10 代のインターネット平均利用行為率は、PC ネットが 192.6 分、モバイルネットが 215.8 分、タブレットネットが 160.3 分と約 2 時間半から 3 時間半である。過度な使用が常態化しているのが現状である。

資料 6

【近視研究会：学童の近視進行予防 7 項目】

（近視研究会ホームページ（<http://myopia.jp/>）；児童生徒の近視進行予防 7 項目）

- ・ 1 日にできれば、2 時間は外で遊ぶようにしましょう。
- ・ 学校の休み時間は、できるだけ外で遊びましょう。
- ・ 本は目から 30cm 以上離して読みましょう。
- ・ 読書は背筋を伸ばし、良い姿勢で読みましょう。左右どちらかが本に近い状態にならないよう、均等な距離になるようにして読みましょう。
- ・ 読書・スマホ・ゲームなどの近業は、1 時間したら 5～10 分程度は休み、できるだけ外の景色をみたり、外に出てリフレッシュしましょう。
- ・ 規則正しい生活（早寝早起き）をこころがけましょう。
- ・ 定期的な眼科専門医の診察を受けましょう。

以上

【別添資料】

2015年10月1日発行(毎月1回1日発行) 第66巻第12号(通巻985号)
1951年4月24日第3種郵便物認可

東山書房
www.higashiyama.co.jp

健康教室

SCHOOL HEALTH EDUCATION

10

2015.October

第779集

特集

子どもの目とICT機器

InformationPLAZA

- 基本的な血液検査～その読み方・考え方
- 小児期の腰椎椎間板ヘルニア





教科書、教材等の電子化と子どもの目の健康

宇津見眼科医院

宇津見 義一

はじめに

平成23年4月、文部科学省は、平成32年（2020年）に向けた「教育の情報化ビジョン」を立ち上げ、総務省と連携して「学びのイノベーション事業」を実施してきた。また、平成25年6月には、Information and Communication Technology（以下「ICT」）の活用等による新たな学びを推進することが示された。その事業の一環として、1人1台の情報端末、電子黒板、無線LAN等が整備された環境の下で、ICTを効果的に活用して、子どもたちが主体的に学習する「新たな学び」を創造するための実証研究等を行い、得られた成果や課題について「学びのイノベーション事業実証研究報告書」をまとめた¹⁾。

今回は報告書の概要と、子どもの目の健康について報告する。

「学びのイノベーション事業実証研究報告書」の児童生徒の健康面への影響等に関する調査

（1）学校・教員へのアンケート調査

平成24年2～3月に、ICTの活用を実施している187校、1080名の教員を対象に調査した。

ICT機器使用による健康面への影響では、ドライアイ、視力低下、姿勢の悪化を懸念している学校の割合が半数を超えており、電磁波の影響、ストレスを懸念する学校も比較的多かった。また、「タブレットPCやデスクトップPCによるドラ

イアイ、視力低下、睡眠の質の低下、認知機能の低下等への影響が大きい」との結果であった。

（2）ICT活用による児童生徒の健康への影響等に関する調査

平成25年2～3月に、ICT活用校と対照校の各々10校（小学校・中学校が各5校）の児童生徒、教員（総数5773名）に対してアンケート調査を実施した。

ICTを活用した授業の前後で、児童生徒の身体の調子に顕著な変化は見受けられなかった。中学校のICT活用校では、授業後に「目が疲れている」割合が大きく、「電子黒板等の画面の見にくさ」と関連があると考えられた。「電子黒板等の画面が見にくかった」生徒は17.6%（小学校は9.7%）であり、「目の疲れ」に影響等を与え、授業の円滑な実施に支障を来すため、ICT画面の見にくさの原因や改善方法を次年度にあらためて調査予定とした。

なお、この調査から、児童生徒の「目の疲れ」と「家庭でのテレビゲームの利用時間」「睡眠時間」「視力」及び「眼鏡やコンタクトレンズ（以下「CL」）使用」に関連があると考えられた。

（3）学校のICT活用の留意事項に関する調査

平成25年11月～平成26年1月に、学びのイノベーション事業実証校（小学校10校、中学校8校）の一部等を対象として、現地訪問調査と児童生徒（回答者数704人）へのアンケート調査を実施した。

調査対象の授業では、電子黒板の利用時間は小学校が平均15分、中学校が平均17分であり、タブ

レット PC 利用時間は小学校が平均18分、中学校が平均20分であった。

前述の結果から、健康面への影響等と健康配慮の取り組みを表1、2に示す。

学校の ICT 活用時の健康への影響等に関する冊子から…専門家のコメント

「学びのイノベーション事業実証研究報告書」では、「児童生徒の健康に留意して ICT を活用するためのガイドブック」を収載している。今回はそのガイドブックから、専門家のコメントと最近の知見を以下に記す。詳細は、平成26年4月に発行された「学びのイノベーション事業実証研究報告書 別冊資料編」を参考にされたい。

(1) 子どもの視力

児童生徒では、年齢上昇とともに近視の子どもが増加する。ICT 機器の利用によっても視力への影響が考えられる。遠視ではタブレット PC 等、机上の作業で見にくさを感じる可能性があり、眼科医のアドバイスを受けるなど配慮が必要である。

知見では、近視は遺伝的素因のある子どもが、携帯ゲーム等の近くを見ることなどの環境要因により発症、悪化する。現在、近視進行の予防効果と高い安全性を兼ね備えた治療法はない²⁾が、近視予防の方法としては、長時間の近業作業はしない、眼鏡・CLの過矯正を避ける、野外活動の実施、ストレスの軽減などが推奨されている³⁾。

(2) ドライアイ

ドライアイは、目の潤いを保つ涙が蒸発しやすくなる状態をいう。タブレット PC や電子黒板を集中して見続けると、まばたきの回数が減り、涙が目の表面を十分に覆うことができなくなり、ドライアイになりやすくなる。涙はゴミを洗い流したり酸素を届けたりと、目にとって重要な役割を果たしているため、ドライアイになると、しょぼしょぼする、充血、疲れ目をはじめ、様々な目の

トラブルを引き起こしやすくなる。授業では、タブレット PC や電子黒板を長時間集中して見続けることがないように配慮する必要がある。

知見では、まばたきの回数減少やソフト CL はドライアイを生じやすくなる。まばたきは通常、1分間に前方視が約20.8回、読書が約9.6回、ディスプレイが約6.1回、PC ゲームが約5.2回と低下する。また、ソフト CL は目の表面の涙液を吸収し、蒸発させる。モニターは目より低い位置に設置すると目の表面の露出面積が少なくなるため、涙液が蒸発しにくくなる。ICT 機器の使用時は、人工涙液や角膜保護作用の点眼薬をすすめる。

(3) 色のバリアフリー

公益財団法人 日本学校保健会は、「学校保健ポータルサイト」を開設している。この中の「色のバリアフリーを理解するためのQ&A」には、「色覚異常についてのQ&A」「学校における色のバリアフリーについてのQ&A」「進路指導についてのQ&A」という項目別に、様々な情報が提供されている。

知見では、色覚異常を有する方は、男性が約20人に1人、女性が約500名に1人いる。そのため、学校での色のバリアフリーを実践する一方、色のバリアフリーをはじめとする色覚に関する情報を得ていただきたい。さらに、教科書、ICT 活用では色のバリアフリーに配慮した教材を作成していただきたい。また、公益社団法人 日本眼科医会の「色覚関連情報」(先天色覚異常への対応、法令等)も利用できる。

○「学校保健ポータルサイト」

<http://www.gakkohoken.jp/>

○「色のバリアフリーを理解するためのQ&A」

http://www.gakkohoken.jp/modules/pico/index.php?content_id=7

○公益社団法人 日本眼科医会「色覚関連情報」

<http://www.gankaikai.or.jp/colorvision/>

表1 ICT活用に際しての健康面への影響等

分野	児童生徒の健康面への影響等
全般	・ICT利用により健康等に悪影響が生じているといった声は、現在まであがっていない（小学校、中学校）
目の疲れ	・タブレットPC、ノートと目の距離が極端に近い生徒がいる。視力が悪い生徒や眼鏡をかけている生徒は「長時間使うと見えにくい」と言っていた（中学校） ・電子黒板は教室を暗くしたほうが見えやすいが、生徒が電子黒板を注視しすぎてしまうため、結果的に目が疲れやすくなってしまう（中学校） ・月1回、視力測定をしているが、特に影響は出ていない（小学校）
姿勢	・タブレットPCを使用する時は、姿勢が前屈みになっている（中学校） ・タブレットPCに専用のペンで入力する際、文字の誤認識が起こりやすいため、丁寧に書く必要があり肩が凝ったりするとの声もある（中学校） ・タブレットPCは机に置いて使うと映り込みがあることから、使いやすい姿勢や配置を生徒自身で考えており、姿勢は紙の教科書で授業をしている場合よりも、むしろ良くなっている。また、ストレート型の場合は、キーボードがソフトキーボードであるため、同様のことが起こっている（中学校）
疲労	・2時数以上の連続授業では、長時間使い続けると、生徒から「疲れた」という意見は出てくる（中学校） ・1時数でも、授業中に常時タブレットPCを利用すると生徒は疲れてくるようだ（中学校）
その他	・紙の教科書と比較して、タブレットPCの教材の文字サイズ等に見にくい部分がある場合に、児童がいらいらすることもあある（小学校） ・タッチペンによる操作の際、画面とポイントがずれていると児童はいらいらしている（小学校）

※文部科学省「学びのイノベーション事業実証研究報告書」(平成26年4月)より、一部改変

表2 ICT活用に際しての健康配慮の取組

分野	児童生徒の健康配慮の取組
教材・学習指導の対応	・ICTの利用でも、黒板を利用する際と同様に、色覚異常を有する生徒への配慮として、文字色を工夫したり、図形等を示す際には色名による指示を出さないようにしている（中学校） ・ポイントは20pt以上を使うようにし、背景に対して対照的な色を文字色に使用して、コントラストをつけるようにしている。また、重要な単語は文字色を変えている（中学校） ・電子黒板に投射すると、PC画面で見た時と色合いが変わることがあるので、事前に確認をしている（中学校） ・文字の書体は一定の太さがあるものを選択する（中学校） ・電子黒板を見ながら書きものをする場合、その場で机の向きを変えさせている（中学校）
映り込み・明るさの対応	・電子黒板の高さを学年により変えている。低学年の教室では電子黒板を下に傾けて（下向きに設置して）いる（小学校） ・狭い教室内で映り込みを避け、電子黒板を授業ごとに適切な位置に配置できるよう、スピーカーを画面の横ではなく下側に配置することでコンパクトな形状とし、可動性を上げている（小学校） ・最前列と電子黒板との距離を意図的に空けている。電子黒板から遠い列の生徒の席を机ごと斜めにしている（中学校） ・電子黒板を窓側に対して45度の角度に配置することで、映り込みを低減している（小学校） ・タブレットPCを机に置いて利用する際に、角度をつけられる付属品（本体保護カバー等）を当初から導入している（中学校） ・生徒の意見を踏まえて、消灯したり、カーテンを閉めたりしている（中学校） ・光の反射で見えにくいときは、電子黒板を教壇の中央で使用する等、配置を工夫している（中学校）
利用時間の対応	・タブレットPCを多く使う授業が連続しないよう、できるだけ配慮はしている（中学校） ・ひとつの授業では概ね10～15分程度を目途として、長時間は使わないようにしている（中学校） ・授業中等、生徒がタブレットPCを利用して良い時間を学校として定めており、教室にも掲示している。休み時間は基本的には生徒が使用することはないため、長時間の利用にはならない（中学校）

※文部科学省「学びのイノベーション事業実証研究報告書」(平成26年4月)より、一部改変

(4) 睡眠前の ICT 機器の利用

睡眠前に強い光を浴びると、入眠作用があるホルモン「メラトニン」の分泌が阻害され、寝つきが悪くなる。睡眠前に ICT 機器を利用すると、その画面の明るさから、寝つきが悪くなる可能性がある。夜更かしを防止する意味でも、強い光を発する ICT 機器の睡眠前の利用を控える。

(5) ブルーライト

液晶画面のバックライトに使われる LED からはブルーライトが出ている。ブルーライトは目の疲れなど、目に対する影響が議論されている。ブルーライトが目に障害を及ぼすのか、ブルーライトを防止する必要があるかどうか、医学的な評価は定まっていない現状である。知見では、ブルーラ

イト防止眼鏡等を制限する報告はない。

まとめ

学校での ICT 活用は、本邦は先進国の中では遅れている。今回の報告では学校での ICT 活用の健康面への影響は少ない。ICT 活用によるメリットも理解できるが、一足早く ICT 教育を進めている韓国では、子どもの学力に目立った成果が現れていない、資料を検索すると簡単に結果が出るため、問題解決能力が落ちる、子どもの読書量が減るなどの批判がある。今後、適切な ICT 活用による教育の適正化を期待する。

- 参考文献
- 1) 文部科学省：学びのイノベーション事業実証研究報告書、平成26年4月
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/030/toushin/1346504.htm
 - 2) 長谷部聡：学校近視の管理、日本の眼科84：5号、563-568、平成25年
 - 3) 所敬：小児の屈折異常、学校での視力検査の重要性と色覚検査の事後措置、第63回日本臨床眼科学会インストラクションコース講演抄録、平成21年10月11日

養護教諭、看護師、保健師のための

学校看護

—学校環境と身体的支援を中心に—

- 編著：岡田加奈子、遠藤伸子、池添志乃
■著：朝倉隆司、荒木田美香子、葛西敦子、鎌田尚子、鎌塚優子、河田史宝、佐藤伸子、鈴木裕子、関由起子、竹鼻ゆかり、津村直子、中込由美、中下富子、成川美和、西能代、野中静、平川俊功、廣原紀恵、本田優子、松枝睦美、三村由香里、矢野潔子、山田玲子
■B5判／304ページ ■定価：本体2,300円＋税 ■ISBN978-4-8278-1500-9



養護教諭をはじめとした「学校という場における看護」に関わる職種の方に向け、看護の技術的側面の知識だけでなく、学校という教育の場の背景や特徴をふまえた支援を検討し、編集したものです。学校という場における看護を志望する方、または従事されている方に最適な1冊です。



—目次—

- | | |
|---|--|
| I 章 学校看護概論 | 2 多様な急性期症状と支援（頭痛、腹痛、嘔気・嘔吐、便秘、げり、発熱など） |
| II 章 養護実践のプロセス | VI 章 「特別な支援を要する身体上の課題のある子どもと家族」の理解と支援 |
| III 章 学校における看護的技術 | 1 特別な支援とは |
| 1 基礎技術（ヘルスアセスメント、コミュニケーション、安全、安楽） | 2 慢性（期）の疾患（病気）とともに生きる子どもと家族の理解と支援（気管支喘息、アレルギー、先天性心疾患、糖尿病、腎臓病、てんかんなど） |
| 2 さまざまな技術（感染予防、保健室等環境への活動、体位と移動、巻法、包帯法） | 3 入院中・手術を受ける子どもと家族と支援 |
| IV 章 基本的な生活習慣と支援（援助）技術（発達段階別） | 4 共通する看護と技術（排泄支援、呼吸管理・支援、食事の支援など） |
| V 章 急性期の症状を訴える子どもに対する支援・援助 | |
| 1 子どもに多い急性期症状と支援・援助 | |

Higashi Yama Shoten 東山書房

<http://www.higashiyama.co.jp>

info@higashiyama.co.jp

近視が増える

世界的に増加傾向

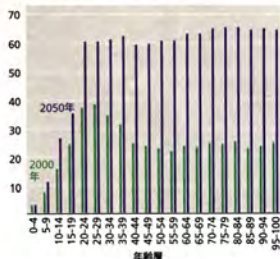
いずれ大半の人がメガネをかけることになるかもしれない。オーストラリアにあるブライアン・ホールデン視覚研究所が新たにまとめた報告書によると、近視で何らかの視力矯正レンズを必要とする人は2000年に世界人口の1/4だったのに、2050年には半数近くになる。一般に読書やパソコン画面の見過ぎが近視の原因といわれてきたものの、これを裏づける科学的証拠はほとんどない。現在では、特に子供が屋外で過ごす時間があまりに少ないことがよくないと考えられている。屋内に引きこもって日光を浴びないでいることと近視との相関が、少数の研究によって示されている。

いずれにせよ、遺伝の影響が以前に考えられていたよりも小さいのは確かだ。「かつて近視はほとんどが遺伝だと信じられていたが、実際には社会的要因による疾患なのだ」とオーストラリア国立大学の眼科学研究者モーガン (Ian Morgan) はいう。この発見は1つの対処策を示している。最近の臨床試験で3年間にわたって毎日40分間多く屋外で過ごした子供は、対照群よりも近視になりにくかった。

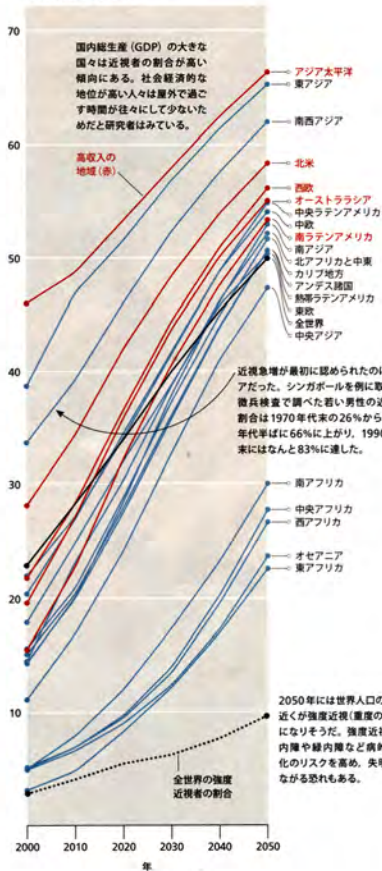
(Diana Kwon / 編集部 訳)

原題名 Can You Read This from a Distance?
(SCIENTIFIC AMERICAN June 2016)

年齢層別にみた近視者の割合(%)は
今後大きく変わると予想される



近視者の割合は増え続ける見込み
(全人口に占める割合、%)



特集 子どもとメディアⅢ

(全5回予定)

ネット依存とその対策

独立行政法人国立病院機構久里浜医療センター 院長 樋口 進
主任心理療法士 三原 聡子

1. ネット依存とはどういう状態か

スマホを使ってモンスターを集めるゲームが世界的に大流行しています。主に屋外で行うゲームで、歩き回ることが必須になっているので、ゲームへの依存よりも、車との接触などの事故が懸念されています。しかし、そのゲームでモンスターを集めることに夢中になって、学校に行かないなど、日常生活に支障が出るほど、ゲーム中心の生活という状態になったら、依存に含まれるでしょう。

先生方や親御さんは、まず、目の前の子どもがネット依存なのかどうか、また、医療機関を受診する必要があるのかどうかに迷われるのではないかと思います。(ネット依存かどうかについては、診断基準の中にネット依存が組み入れられていないため、実際にはまだ基準がないのが現状です。)しかし、ネット依存のスクリーニングテストの試案はいくつか行われています。そのうち、ネット依存の先駆的な研究者のひとりであるYoung¹⁾の作成したDQ(Diagnostic Questionnaire)を表1に掲載しました。これは、本人にチェックしていただき、5問以上当てはまればネット依存を疑うというものです。

表1 Diagnostic Questionnaire¹⁾の邦訳版

1. あなたはインターネットに夢中になっていると感じていますか？(たとえば、前回にネットをしたことを考えたり、次回ネットをすることを待ち望んでいたり、など)
2. あなたは、満足をえるために、ネットを使う時間をだんだん長くしていかなければならないと感じていますか？
3. あなたは、ネット使用を制限したり、時間を減らしたり、完全にやめようとしたが、うまくいかなかったことがたびたびありましたか？
4. ネットの使用時間を短くしたり、完全にやめようとした時、落ち着かなかったり、不機嫌や落ち込み、またはイライラなどを感じますか？
5. あなたは、使い初めに意図したよりも長い時間オンラインの状態ですか？
6. あなたは、ネットのために大切な人間関係、学校のことや、部活のことを台無しにしたり、あやうくするようなことがありましたか？
7. あなたは、ネットへの熱中のしすぎをかくすために、家族、学校の先生やその他の人たちにうそをついたことがありますか？
8. あなたは、問題から逃げるために、または、絶望的な気持ち、罪悪感、不安、落ち込みなどといったいやな気持ちから逃げるために、ネットを使いますか？

評価方法：5項目以上該当すれば「インターネット依存の疑い」とする。

こういった自分で自分の状態を自己評価する方法の質問紙は、本人に記入させると得点が低くなる傾向がありますので、使用の仕方には注意が必要です。親御さんや先生など、本人の生活の様子をよく知る大人が、本人の状態が依存かどうか判断する際のひとつの目安としてチェックしていただいてもよいと思います。



2. ネット依存にさせないために

生まれた時から生活の中にネットがあることが当たり前であったスマホネイティブである子どもたちに対して、ネットの良い面だけではなく、負の側面についても知識を伝え、自分の頭と心を使って現実の人生を豊かにするネットの使い方ができる子どもを育てていく予防教育が急務になっています。ここからは、子どもたちをネット依存にさせないために、どのようなことができるか考えてみたいと思います。

1) 心理教育

まずは、子どもたちにネットに夢中になりすぎると、依存状態になることもありうること、ネット依存になると心身の健康や人間関係、将来の夢など、多くのものを失う可能性があることを知らせるような心理教育が必要だと思います。ネット依存におちいると起きる問題について表2にあげてあります。ネットの使用時間の低減そのものを話題にしようとしても、全く興味を示さない子どもの場合でも、たとえば「ネットを長時間、同じ姿勢で使い続けると、エコノミークラス症候群になってしまうことがある」「運動不足になって骨密度が低下してしまうこともある」という身体的な問題の話には、耳を傾けてくれることもあります。

表2 ネット依存に伴う問題

身体	体力低下、運動不足、骨密度低下、栄養の偏り、低栄養状態、肥満、視力低下、腰痛、エコノミークラス症候群など
精神	睡眠障害、昼夜逆転、ひきこもり、意欲低下、うつ状態、希死念慮、自殺企図など
学業・仕事	遅刻、欠席、授業中の居眠り、成績低下、留年、退学など
経済	浪費、多額の借金など
家族・対人関係	家庭内の暴言・暴力、親子の関係悪化、友人関係の悪化、友人の喪失など

また、学校において予防教育に使用していただける教材として文部科学省が、「情報化社会の新たな問題を考えるための教材」を作成しネット上で公開しています。

② ネットについてみんなで考えさせる

私は、2012年に文部科学省の事業でネット依存問題の対策の勉強のため、ドイツを訪問させていただいたのですが、ドイツでは、ネット依存予防のためのワークショップが盛んに行われていました。例えば、グループで、インターネットの良い点・悪い点を考えたり、ネットネイティブである子どもたちが、ネットフロンティアである大人にTwitterやFacebookについて教えたり、グループごとに「人を依存させるオンラインゲームを開発するアイデアをだしあったり」といったことが行われていました。

学校においても、クラスでグループごとにネットの功罪についてや、ネット使用のルール作りについて考えさせたり、授業参観の時に保護者を交えてネット使用について話し合うといったことも有効だと思います。

③ ネット使用の前にはルールを設ける

ネットを使用する前にネット使用に関するルールを作成し、文書化しておくことが大切です。ルールを作成する過程で、なぜそのようなルールが必要なのか、本人を含めて家族でネットの使用について話をするのが最も大切です。また、ルールは一度作ったら終わりではなく、発達段階に合わせて見直していき、自分でネット使用をコントロールできる力を身

につけていくことが必要です。

④ ネット使用の記録をつけてみる

ネットの過剰使用が心配されるようになった子どもたちに対しては、毎日のネットの使用状況を簡単に記録してきてもらい、それを一緒に見直してみることも、

本人が客観的に自分の使用行動を把握することができ、自然に使用低減につながることもあります。



3. ネット依存に陥っている子どもたちにとのように対応すればよいのか

ネット依存に陥っている子どもからネットを取り上げるかどうかについては、慎重な判断が必要です。自分のネットの使用について問題に思っていない本人から、強制的にネットを取り上げても、結局は、親が暴力を振るわれたり、脅されたりして折れざるを得なくなりうまくいかないケースも多いようです。このような時、教師やカウンセラーなど、第三者が介入し、まずは子どものネット内の世界を否定せずに話を聞いてゆくと、子どもがネットの世界に何を求めているのか、心理的な背景が見えてきて、そこに理解を示すことで解決の糸口が見えてくることが多いようです。そのようにして、ネットの使用時間を減らすことに働きかけるよりも、ネット以外に取り組みめる何かを子どもたちが見つけていけるような働きかけができると、依存状態から立ち直っていくことが多いようです。

文献

1) Young K. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. Cyberpsychol Behav 1: 237-244, 1998.

腸内細菌検査やノロウイルス検査が郵便や宅配便で手軽にできます!!

腸内細菌検査(検便)/ノロウイルス検査キットのご案内

全国どこからでもお申し込みが可能です。安全で早く安く便利です!

	ノロウイルス検査	腸内細菌検査
検査項目	腸管系ノロウイルス検査 (RT-PCR法)	検査A 赤痢菌、チフス菌・パラチフスA菌及びその他のサルモネラ、腸管出血性大腸菌O157 検査B 赤痢菌、チフス菌・パラチフスA菌及びその他のサルモネラ、腸管出血性大腸菌O157、O26、O111
日報数	検査機関到着後、2営業日後に電話でこー報の後、ご郵送	検査機関に到着後、概ね10日後にご郵送
料別金	1名様あたり 5,000円	検査A 1セット 5名分 2,100円 (お一人様あたり 420円) 検査B 1セット 5名分 3,400円 (お一人様あたり 680円)

■お申し込み先 公益財団法人日本学校保健会
TEL.03-6273-3919 http://www.hokenkai.or.jp/

■検査機関 一般財団法人東京顕微鏡院 (登録衛生検査所)