

## 2 児童生徒の健康面への影響等に関する配慮事項

### 2-1 児童生徒の健康面における配慮事項に関する調査結果

#### ① 学校・教員に対するアンケート調査結果

今後学校におけるICT環境の整備に伴って、主に児童生徒の健康面への影響等に関する留意事項について、学校におけるICT機器等の活用状況やエビデンスに基づいて検討していくことが重要である。また、電子黒板や大型テレビは授業中に使用することが一般的であると考えられるが、タブレットPC等は、休み時間、放課後などの授業外での使用や自宅での使用が多いと考えられることから、タブレットPC等の目や認知機能などへの影響についての懸念や機器の使用時間等について、学校・教員に対するアンケート調査を実施した。

学びのイノベーション事業実証校をはじめとして、ICT活用に先進的な取組を実施している学校の教員を対象として、郵送調査にて実施した。

#### ▼ 学校・教員に対するアンケート調査の実施概要

- 調査期間  
平成24年2月～3月
- 対象・方法  
学びのイノベーション事業実証校をはじめとして、ICT活用に先進的な取組を実施している187校、1,080名の教員を対象として、郵送調査にて実施。
- 回収率  
学校アンケート:73%、教員アンケート:79%であった。
- 調査内容  
授業等における情報通信機器等の使用状況、情報通信機器等の使用に伴う児童生徒の健康面への影響等についての懸念事項(意識調査)、児童生徒への健康影響等の観点から特に配慮している事項などについてアンケートにより調査を実施

以下、アンケート調査結果に関して、主な内容について掲載する。

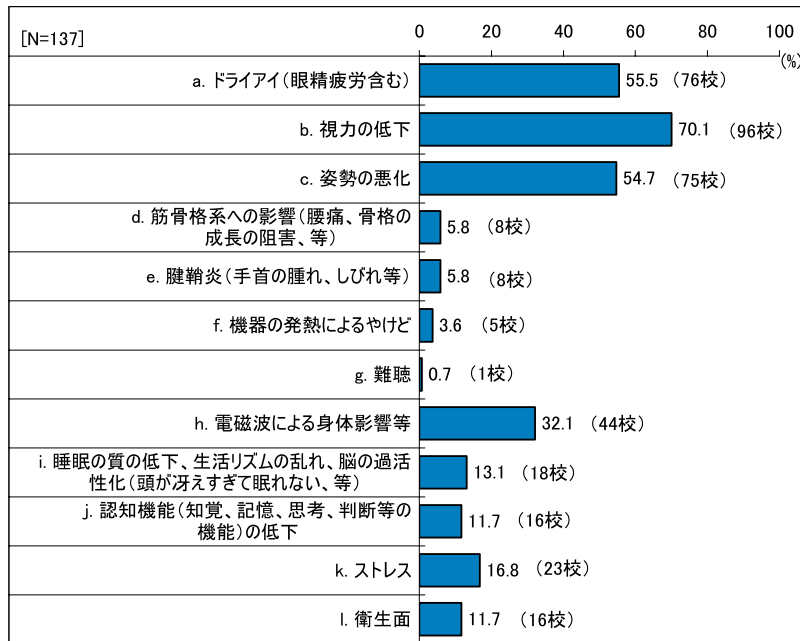
#### i) ICT機器使用による健康面の影響等

##### 【健康面への影響等を懸念している点】

ICT機器使用による健康面への影響等として、「ドライアイ」や「視力の低下」、「姿勢の悪化」に対する影響等を懸念していると回答した学校の割合が半数を超えている。また「電磁波による身体影響等」、「ストレス」に対する影響等を懸念していると回答した学校の割合も比較的大きい。

また、ICT機器別ではタブレットPC、デスクトップPCが「ドライアイ」、「視力の低下」、「睡眠の質の低下」、「認知機能の低下」等への影響が大きいという回答結果であった。

▼ 情報通信機器の使用で健康面への影響等を懸念しているもの(学校調査)



▼ 情報通信機器の健康面への影響度(学校調査)

	タブレット PC	デスクトップ PC	電子黒板	大型テレビ	無線LAN
a. ドライアイ(眼精疲労含む)	1.5	1.3	0.3	0.4	(0.1)
b. 視力の低下	1.5	1.3	0.5	0.5	(0.1)
c. 姿勢の悪化	1.4	1.0	0.2	0.2	(0.1)
d. 筋骨格系への影響(腰痛、骨格の成長の阻害、等)	(1.6)	(1.0)	(0.4)	(0.4)	(0.3)
e. 腱鞘炎(手首の腫れ、しびれ等)	(1.6)	(1.8)	(0.4)	(0.4)	(0.3)
f. 機器の発熱によるやけど	(1.4)	(0.2)	(0.2)	(0.2)	(0.2)
g. 難聴	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.0)
h. 電磁波による身体影響等	1.0	0.8	0.5	0.5	1.4
i. 睡眠の質の低下、生活リズムの乱れ、脳の過活性化(頭が冴えすぎて眠れない、等)	1.7	1.6	(0.4)	(0.6)	(0.3)
j. 認知機能(知覚、記憶、思考、判断等の機能)の低下	1.6	1.4	(0.7)	(0.7)	(0.2)
k. ストレス	1.5	1.3	(0.5)	(0.5)	(0.2)
l. 衛生面	1.3	(1.3)	(0.4)	(0.1)	(0.1)

(注)

- ・「健康面への影響等を懸念している」と回答した学校を対象として、各ICT機器の健康面への影響等について「少し影響」1、「影響」2、「強く影響」3、の3段階で影響度を回答させた(影響しないと考えるICT機器については数値は未記入)。
- ・表中の「影響度」の算出は下記の式による。  
「影響度」=(本表の回答数値合計:未記入は0としてカウント) / (「影響等を懸念している」と回答した学校数)
- ・本表において影響度を回答した学校が少なかった(全回答者数の10%未満:13校以下)ICT機器は表中において数値を( )付きで示した。これは、当該ICT機器が健康面に影響していると考えられる学校がそもそも少ないことを示している。

**【健康面への影響等について懸念されるICT機器と学校の取組】**

本アンケートの結果によると、健康面に影響等を与えられとされるICT機器と、学校における取組事例は以下のとおりであった。

**ア 視覚系**

〈健康面への影響等〉

・視力低下、ドライアイ、眼精疲労等

〈健康面への影響等について懸念されるICT機器〉

・タブレットPC、デスクトップPC、電子黒板

〈各学校における取組事例〉

**1.利用時間の調整**

- ・1日あたりの利用時間に制限を設ける(1/2時数まで、休憩時間を入れる等)。
- ・授業内容に、ICT機器を使う活動と他の活動(話合いやノート作成等)を取り入れディスプレイを見続けることがないように授業を構成。

**2.備品・使用機器による調整**

- ・教育委員会による備品の導入時に、ディスプレイにフィルター(可視光線を50%カット、照明等の映り込みを低減、紫外線を100%カット)を装着。
- ・できるだけ明るいプロジェクター(2,400~3,000ルーメン)を利用。
- ・ディスプレイや電子黒板の明るさ、コントラストを定期的に点検。
- ・タブレットPCへの光の映り込み防止のため、タブレットPCの角度を変える自作調整具を作成。
- ・直射日光や電灯の反射を避けるため、電子黒板の設置場所を調整。
- ・デスクトップPCのディスプレイを適切に配置(目の高さや腕の長さにあわせる、正面に配置する等)。

**3.教室環境の調整**

- ・教室の照度測定をして、適切な照度を確保。
- ・利用当日の教室環境(天候、利用機器等)に応じて、ディスプレイの明るさ、電灯の点灯有無、カーテンの開閉を調整。
- ・ディスプレイと黒板とのコントラストの差を小さくしたり、電子黒板への日差しの映り込みを防止するために、遮光カーテンを使用。
- ・ICT利用時には、教室の窓側・廊下側の照度の差が問題となる(廊下側が暗い)ため、廊下側の蛍光灯を増やす。

**4.情報提供や指導等**

- ・学校医、学校薬剤師、養護教諭からICT機器の適切な利用について情報提供。

- ・「VDT(Visual Display Terminals)作業における労働衛生管理ガイドライン」(平成14年、厚生労働省)の内容(心身の負担が少なく作業を行える方法)について、教育委員会から校長に対して情報提供。
- ・パソコン利用時の姿勢や家庭でのテレビ等の使用時間についての保健指導を実施。
- ・教室の照度や、利用時の児童生徒の目とディスプレイとの距離を測定し、適切な照明の使い方や適切な姿勢についての保健指導を実施。
- ・視力低下、目の疲れ、ドライアイ等の自覚症状についてアンケートを実施。

### ▼ 遮光カーテンの利用例



## イ 筋骨格系

〈健康面への影響等〉

- ・首、肩、手首、背中などの疲労・痛み、姿勢の悪さによる影響等

〈健康面への影響について懸念されるICT機器〉

- ・タブレットPC、デスクトップPC

〈各学校における取組事例〉

### 1. 備品・使用機器による調整

- ・身体測定後に、児童生徒の体格に応じて適切なサイズの机や椅子に変更。
- ・タブレットPC利用時の児童生徒の姿勢への配慮のため、タブレットPCの角度を変える自作調整具を作成。

### ▼ 自作調整具利用例



### 2. 情報提供や指導等

- ・ICT機器利用時も適正な姿勢が保たれるように、担任から児童生徒に対して授業中に随時指導。
- ・「VDT(Visual Display Terminals)作業における労働衛生管理ガイドライン」(平成14年、厚生労働省)の内容(健康管理を行う方法)について教育委員会から校長に対して情報提供。

**ウ 精神性**

〈健康面への影響等〉

- ・かんしゃく、ストレス、認知機能への影響等、中毒症状

〈健康面への影響等について懸念されるICT機器〉

- ・タブレットPC、デスクトップPC

〈各学校における取組事例〉

**1. 情報提供や指導等**

- ・基本的な生活習慣、1日のメディア利用時間、健康に関する自覚症状について生活習慣アンケートで実態把握し、保健指導。
- ・大学研究者による「情報メディアと生活習慣」をテーマとした講演会を開催。

**エ 全身**

〈健康面への影響等〉

- ・睡眠不足、睡眠障害、生活リズムの乱れ

〈健康面への影響等について懸念されるICT機器〉

- ・タブレットPC、デスクトップPC

〈各学校における取組事例〉

- ・特段の取組なし。

**オ その他**

〈健康面への影響等〉

- ・電磁波による影響等

〈健康面への影響等について懸念されるICT機器〉

- ・タブレットPC、デスクトップPC、無線LAN

〈各学校における取組事例〉

[備品・使用機器による調整]

- ・教育委員会による備品導入時にディスプレイに、電磁波防止フィルターを整備。

**▼ 生徒対象の指導(講演会)例****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結果(平成24年度)**

児童生徒の自覚症状をはじめとした健康面への影響等の発生状況を中心として全国的な実態を把握することを目的に、ICT活用校(小学校5校、中学校5校)と対照校(小学校5校、中学校5校)を対象としたアンケート調査を平成24年度に実施した。

タブレットPC、デスクトップPCの目や認知機能などへの影響度が高くなっている理由としては、機器の使用時間の差によるものではないか、ICT機器を使用した影響等とそれ以外の要因による影響等をどのように分離できるか等について検討したが、アンケート調査の結果からは、授業等においてICTを活用しているか否かに関わらず、授業前後の児童生徒たちの体調の変化はほとんどみられないことが検証された。テレビやゲーム、携帯の視聴の影響等も考えられる中で、学習面での影響等についてのみ分離するのは難しく、一般的な児童生徒の生活習慣を踏まえると、タブレットPCやデジタル教材を使用することだけで健康面に大きな影響等を与えるとは言えないのではないかと考えられる。

一方、健康面への影響等を引き起こすことが考えられる要因については、一部の調査実施校へのヒアリングなどの補足的な調査の実施にとどまり具体的な把握までには至らなかった。

### ▼ ICT活用による児童生徒の健康への影響等に関する調査の実施概要(平成24年度)

- 実施時期  
平成25年2月～3月(調査対象校が任意の調査日(3日)に実施)
- 調査事項
  - ・授業前後の児童生徒の身体の調子の変化<sup>\*1</sup>(登校時と下校時の比較)
  - ・調査実施日(3日間)の授業におけるICT利用状況
  - ・家庭における児童生徒のICT利用状況 等
- 調査対象校
  - ・ICT活用校<sup>\*2</sup>:10校(小学校5校、中学校5校)
  - ・対照校<sup>\*3</sup> :10校(小学校5校、中学校5校)
- 調査対象者
  - ・児童生徒(小学校4～6年生、中学校1・2年生)
  - ・教員(学級担任、教科担任等) 等
- 分析方法  
X<sup>2</sup>乗検定を実施し、差異について統計的な有意差の有無を分析
- 回答者数

	区分	児童生徒	学級担任	教科担任
小学校	ICT活用校	1,147人	37人	—
	対照校	1,405人	46人	—
中学校	ICT活用校	1,729人	45人	119人
	対照校	1,152人	31人	62人
合 計		5,433人	159人	181人

※1 児童生徒の身体の各部位の調子について、小学生は「ふつう」、「つかれている」の2段階、中学生は「普通」、「少し疲れている」、「疲れている」の3段階から選択して、登校時と下校時に回答してもらい、その変化を集計

※2 「学びのイノベーション事業」、「地域雇用創造ICT絆プロジェクト」(総務省)実施校などのICT活用に積極的に取り組む学校

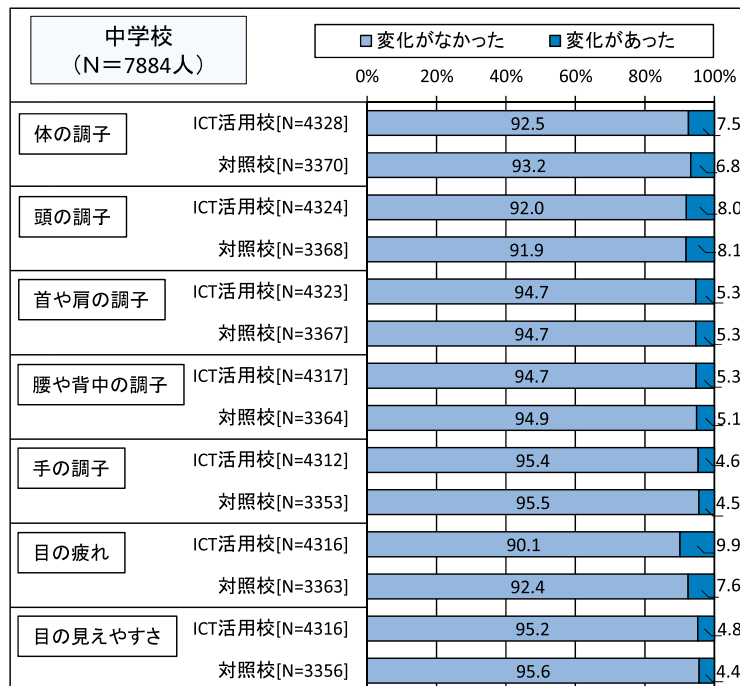
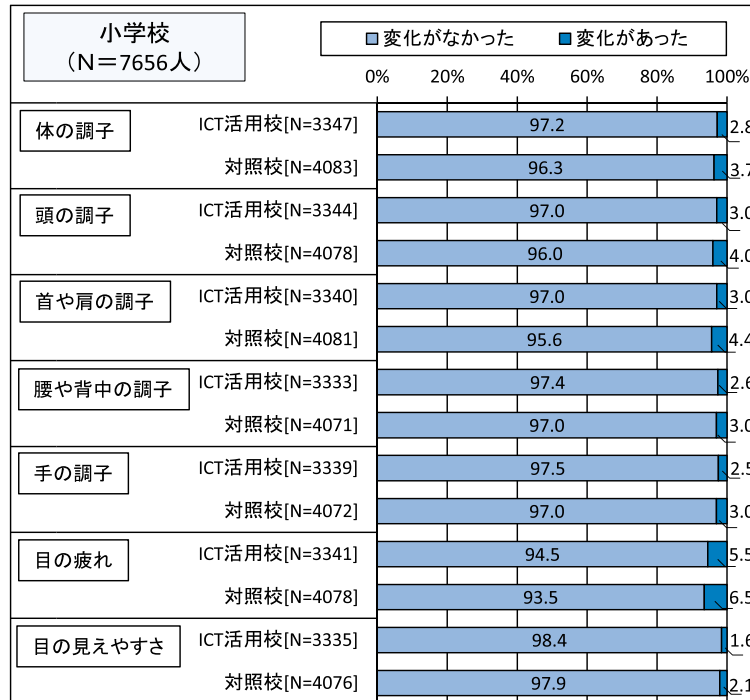
※3 ICT活用校と同一の市町村等の学校で、ICT活用校と比較するための学校

以下、アンケート調査結果に関して、主な内容について掲載する。

### i) 授業前後の児童生徒の身体の調子の変化(登校時と下校時の比較)

中学校では、「目の疲れ」に変化があった生徒の割合について、ICT活用校と対照校の間で有意差がみられた。

#### ▼ 授業前後における身体の各部位の調子の変化

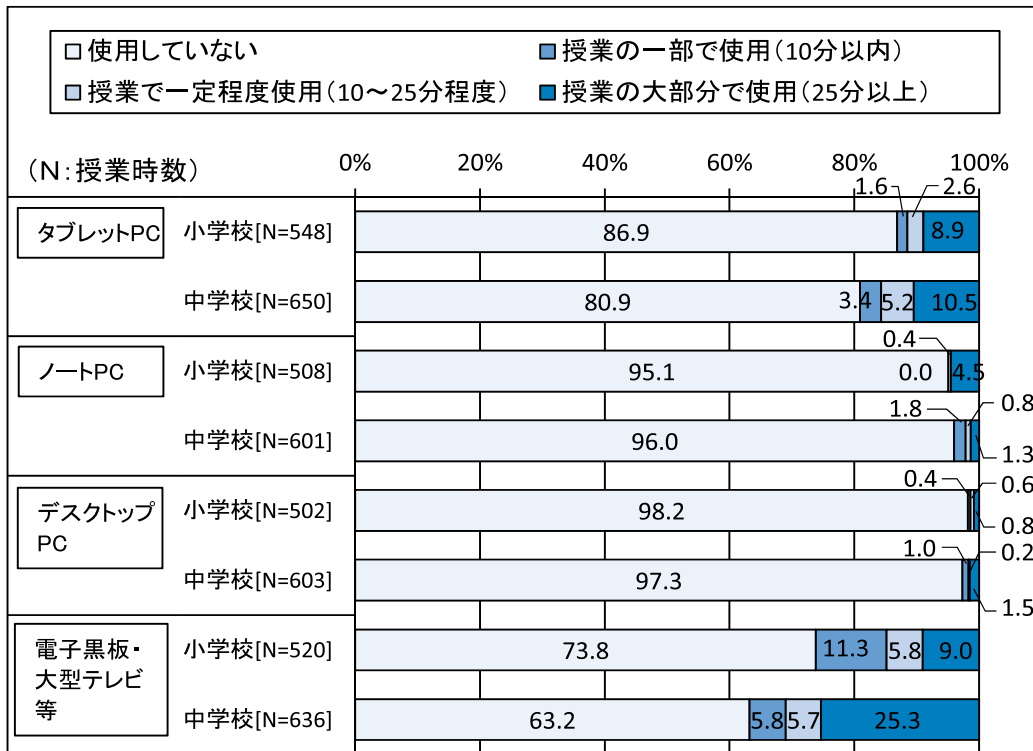


※「変化があった」とは、登校時から下校時にかけて、身体の調子が「普通」から「疲れている」「だるい」等に変化したことをいう。

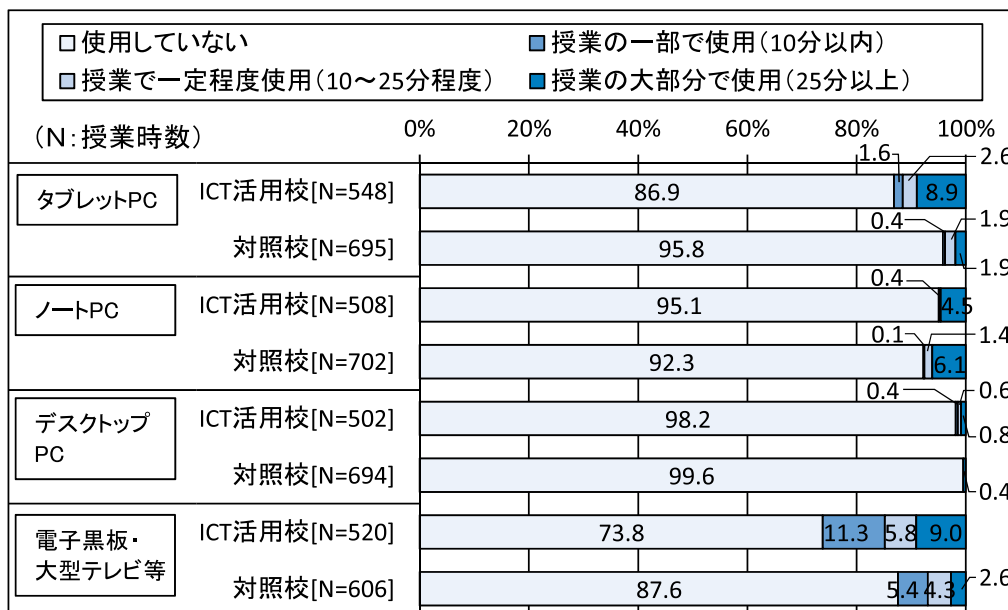
ii) 調査実施日の授業におけるICT利用状況

小・中学校のICT活用校を比較すると、中学校の方が「タブレットPC」及び「電子黒板等」の利用頻度が高く、特に「電子黒板等」の利用頻度の高さが顕著である。

▼ 小学校と中学校の比較 (ICT活用校)

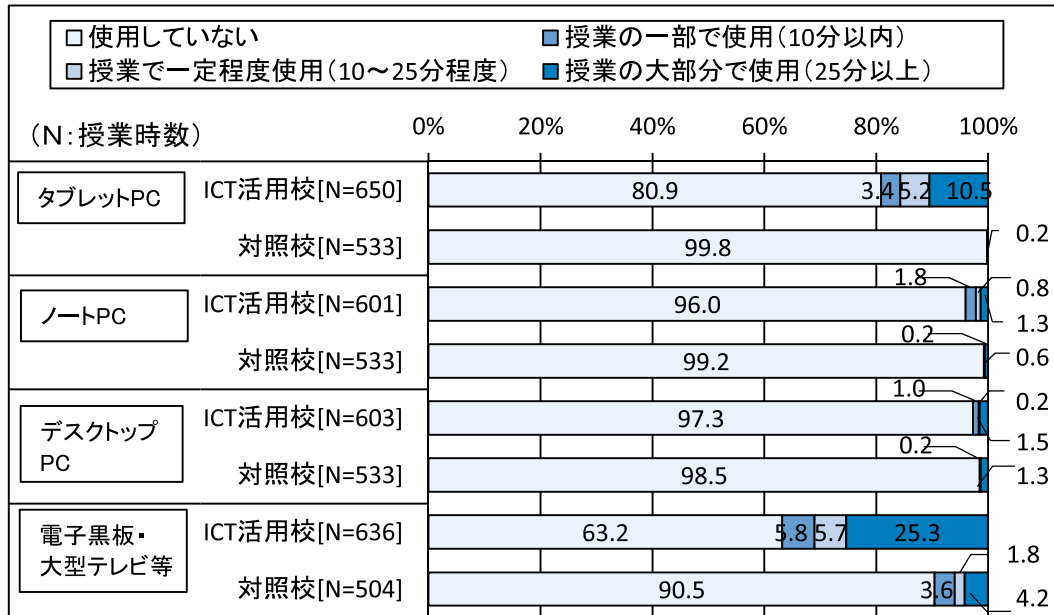


▼ 小学校





## ▼ 中学校

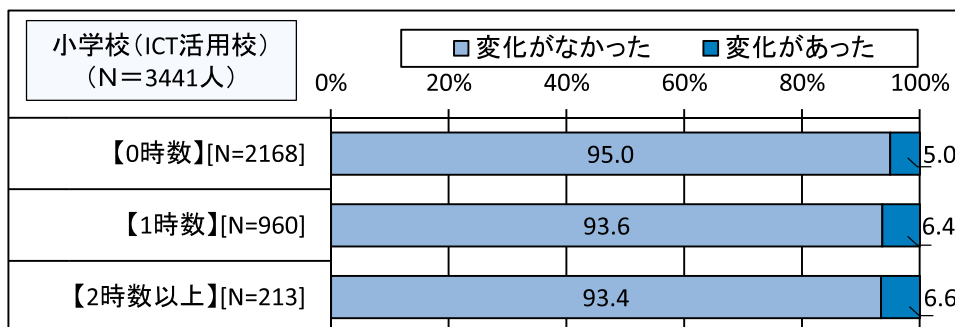
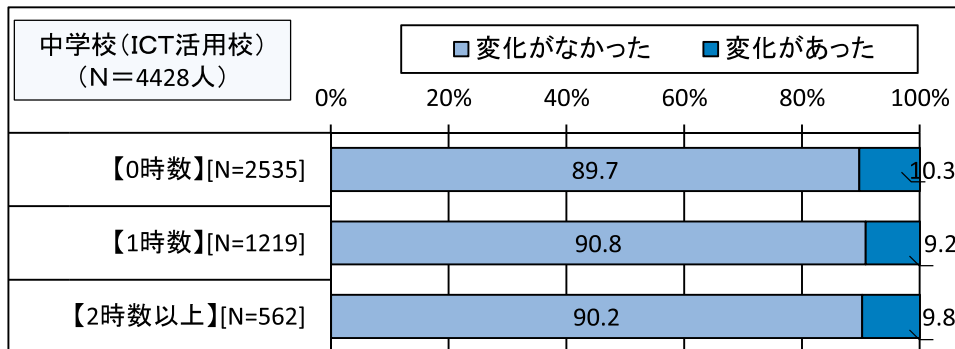


## iii) 中学校における「目の疲れ」と「授業でのICT利用時間」の関連について

## 【タブレットPC】

「タブレットPCを25分以上利用する授業」の時数にかかわらず、「目の疲れ」の変化に有意差はみられなかった。

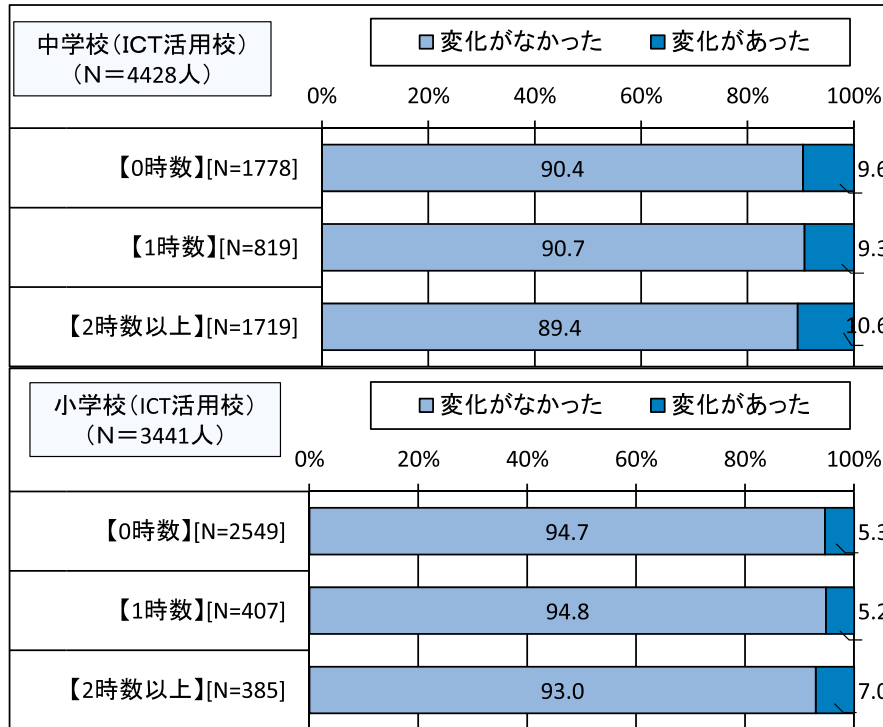
## ▼ 「目の疲れ」の変化と「タブレットPCを25分以上利用する授業」時数の関連



【電子黒板】

「電子黒板を25分以上利用する授業」の時数にかかわらず、「目の疲れ」の変化に有意差はみられなかった。

▼ 「目の疲れ」の変化と「電子黒板等を25分以上利用する授業」時数の関連

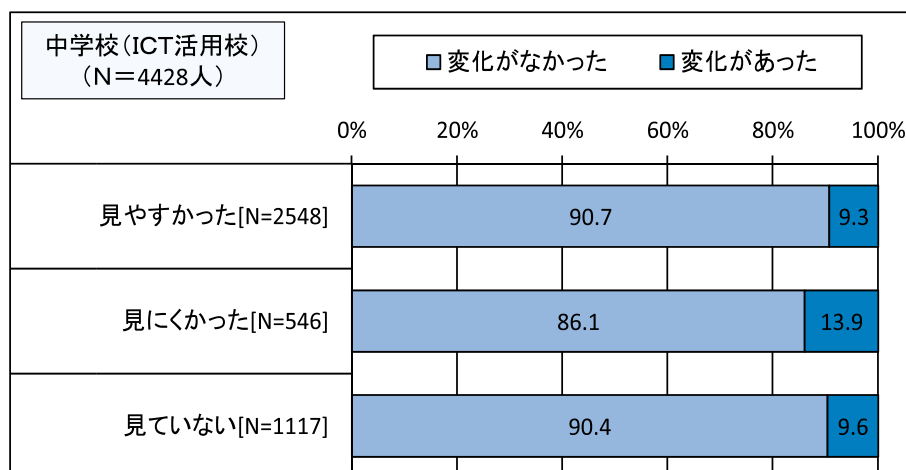


iv) 中学校における「目の疲れ」と「ICTの画面の見え方」の関連について

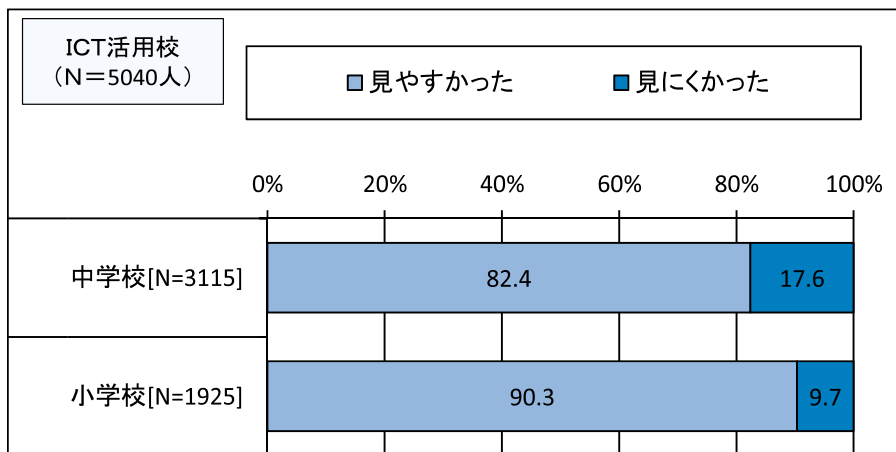
【電子黒板等】

中学校のICT活用校において、電子黒板等の画面が「見にくかった」と回答した生徒は、「目の疲れ」に変化があった割合が大きく、有意差がみられた。(中学校では17.6%が「見にくかった」と回答しており、小学校よりも割合が大きい。)

▼ 「目の疲れ」の変化と電子黒板等の画面の見やすさとの関連



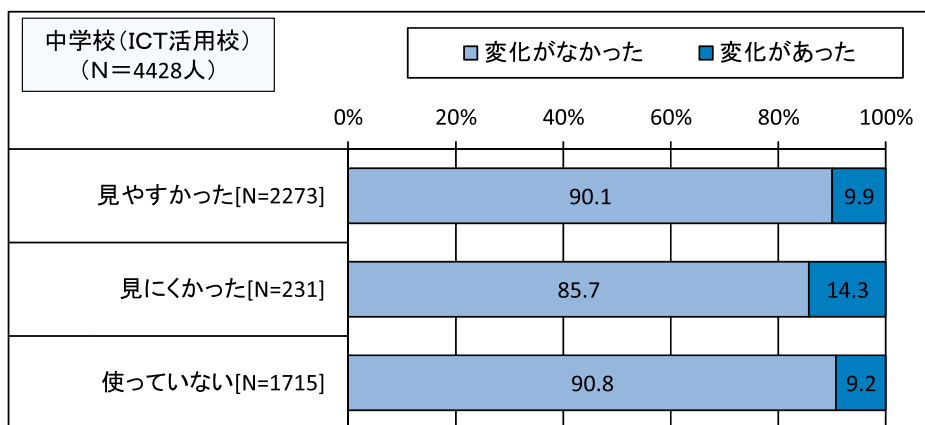
## ▼ 電子黒板等の画面の見やすさ(中学校と小学校の比較)



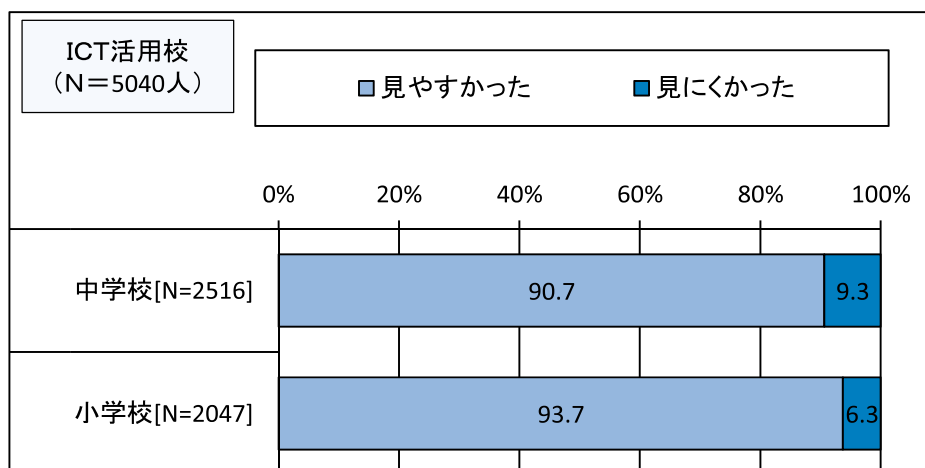
## 【タブレットPC】

タブレットPCについても、画面が「見にくかった」と回答した生徒は、「目の疲れ」に変化があった割合が大きいが、有意差はみられなかった。

## ▼ 「目の疲れ」の変化とタブレットPCの画面の見やすさとの関連

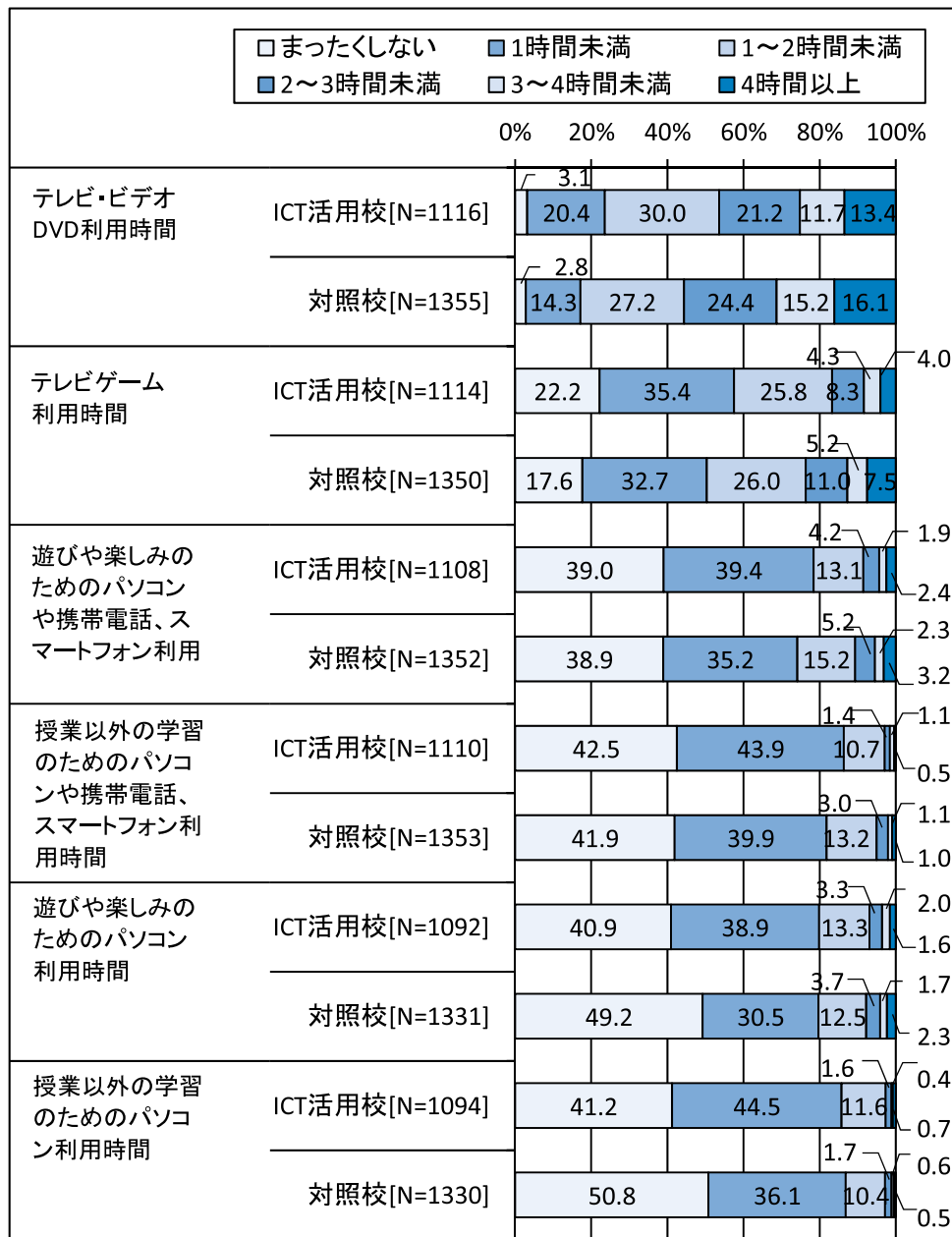


## ▼ タブレットPCの画面の見やすさ(中学校と小学校の比較)



v) 家庭における児童生徒のICT利用状況(1日あたり)

▼ 小学校



▼ 中学校

