

**甲州市**

**児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査**

**報告書**

令和元年度

令和2（2020）年3月

甲州市 健康増進課

山梨大学大学院 総合研究部 社会医学講座



## はじめに

甲州市における児童生徒の健康度調査の第14回目（2019年度）が令和元年（2019年）7月行われました。本調査は子どもたちが健やかに育ち、より健康に学習できる環境づくりのための方策を得るための基礎資料となるものです。2017年の甲州市山梨大学包括的連携の下で、山梨大学として分析を担当させていただきました。

2019年12月から施行されました成育基本法は成育期、すなわち胎児期から学校に通う子どもたちの健康支援、医療支援を包括的に行うための法律です。現在、国の成育基本方針を作成中で、2020年度に示されることになっています。

さて、本調査の結果については、毎年1年分の結果を報告書にまとめ、甲州市のすべての小学校、中学校へ本報告書を送りしています。また、ご希望のある学校へは健康教育や学校保健委員会にご協力させていただきます。

今回の報告書では昨年と同様、現在注目されている睡眠と運動、ネット依存について特に分析をしました。甲州市の小中学生の睡眠は、比較年度が異なるため一概には比較できませんが、全国とほぼ同様の結果でした。また、早く寝る子は朝食を毎日食べていますが、遅く寝る子は朝食を食べてない傾向にありました。

運動については、小学生の男子では、全国に比べて1週間の総運動時間が420分を超える子どもの割合が、男子で62.3%（全国51.4%）と約10ポイント以上高く、運動を多くしている児童が多いことがわかりました。また、朝食との関連では運動をほとんど毎日している小中学生が毎日朝食を食べる子どもの割合が最も多くなっていました。運動をよくしている小中学生はうつ傾向の子が少ないこともわかりました。

ネット依存に関しては、ネット依存的傾向（スマホやゲームに多くの時間を使う傾向にあること）のある中学生は就寝時刻が遅かったり、運動頻度が少なかったり、朝食を欠食したり、うつ傾向にある割合が高くなっていました。これらの結果はいずれも予想されたものですが、それが数値として確認できたことは、今後の児童生徒の健康支援に役立てることができる科学的根拠となります。

調査結果から、甲州市の子どもの生活習慣は全体としてはよい傾向にありますが、個々の児童生徒に目を向けるとハイリスクのお子さんがいらっしゃいます。そのお子さんへの個別指導へ方法について、関係者の皆様と協議していく必要があります。

今後も、甲州市と連携して市民の皆様の理解を得ながら、現実のデータによる科学的根拠に基づいて子どもたちの健康増進に寄与できるように役割を果たしたいと思います。

2020年2月

山梨大学大学院総合研究部医学域 社会医学講座  
教授 山縣 然太郎

－ 甲州市児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査 プロジェクトメンバー －

■ 甲州市教育委員会

■ 甲州市健康増進課

■ 山梨大学大学院 総合研究部 社会医学講座・出生コホート研究センター

教授	山縣 然太郎
准教授	横道 洋司
	三宅 邦夫
助教	小島 令嗣
	秋山 有佳 (報告書作成)
	大岡 忠生
	堀内 清華 (出生コホート研究センター・特任助教)
	小田和 早苗 (出生コホート研究センター・特任助教)
技術専門職員	今井 小絵
技術補佐員等	川村 由美子
	黒部 麻衣子
	眞謝 知恵
	山田 悠

# 目次

第Ⅰ章 調査実施概要.....	1
1. 調査の目的.....	3
2. 調査の対象.....	3
3. 調査方法.....	3
4. データの入力ならびに集計方法.....	3
第Ⅱ章 調査結果概要.....	5
1. 対象者数と回収率.....	7
2. 児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査結果について.....	8
1) 睡眠.....	8
(1) 就寝時刻.....	8
(2) 起床時刻.....	8
(3) 睡眠時間.....	9
(4) 就寝時刻と運動頻度.....	10
(5) 就寝時刻と朝食欠食.....	11
(6) 就寝時刻とテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・ インターネットをする1日の時間.....	12
(7) 就寝時刻と抑うつ症状の有無.....	13
2) 運動.....	14
(1) 1週間の総運動時間.....	14
(2) 運動頻度と朝食欠食.....	15
(3) 運動頻度とテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・ インターネットをする1日の時間.....	16
(4) 運動頻度と抑うつ症状の有無.....	17
3) ネット依存.....	18
(1) インターネットの使用状況.....	18
(2) ネット依存的傾向.....	20
(3) ネット依存的傾向と就寝時刻.....	21
(4) ネット依存的傾向と運動頻度.....	21
(5) ネット依存的傾向と朝食欠食.....	22
(6) ネット依存的傾向と抑うつ症状の有無.....	22
3. まとめ.....	23
1) 睡眠.....	23
2) 運動.....	23
3) ネット依存.....	23

第Ⅲ章 調査結果集計表・グラフ .....	25
1. 児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査.....	27
2. 身体データ .....	83
第Ⅳ章 学校別集計グラフ .....	87
第Ⅳ章 甲州市思春期調査に関する研究 .....	105
1. 甲州市思春期調査に関する研究成果一覧.....	107
1) 論文発表 .....	107
2) 学会発表 .....	107
2. 甲州市思春期調査に関する研究成果物.....	109
1) 論文発表 .....	109
2) 学会発表 .....	130
付録 .....	139

■調査票

「児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査（小学生用）」

「児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査（中学生用）」

# 第 I 章 調査実施概要





# 第 I 章 調査実施概要

## 1. 調査の目的

思春期の子ども達の生活習慣と心の健康を把握することにより、現在の子ども達を取り巻く問題や個々の問題を推測し、その対応を考えるべく調査を実施した。また、甲州市における学校教育と地域の連携を推進するための基礎資料を作成することも主な目的である。

## 2. 調査の対象

甲州市全域の小学校 4 年生から 6 年生、および中学校 1 年生から 3 年生までの 18 小中学校の全児童生徒を対象とした。

## 3. 調査方法

令和元年 7 月に各学校において、クラス単位で、児童生徒に無記名で調査票記入を依頼し、回答後、各自厳封の上、担任教諭により回収を行った。

## 4. データの入力ならびに集計方法

令和元年 8 月にデータ入力会社において入力を実施し、その後、山梨大学社会医学講座において、集計・解析作業を行った。



## 第Ⅱ章 調査結果概要



## 第Ⅱ章 調査結果概要

### 1. 対象者数と回収率

		配布数	回収数	回収率 (%)
児童生徒の心の	小学生	749	741	98.9
健康と生活習慣	中学生	790	743	94.1
に関する調査	合計	1,539	1,484	96.4

《回収数内訳》

学校名	配布数	未回収数	回収数	回収率 (%)
塩山南小学校	187	1	186	99.5
塩山北小学校	74	0	74	100.0
奥野田小学校	64	2	62	96.9
大藤小学校	20	1	19	95.0
神金小学校	22	0	22	100.0
玉宮小学校	18	0	18	100.0
松里小学校	60	0	60	100.0
井尻小学校	60	1	59	98.3
勝沼小学校	81	1	80	98.8
祝小学校	59	0	59	100.0
東雲小学校	69	2	67	97.1
菱山小学校	16	0	16	100.0
大和小学校	19	0	19	100.0
塩山中学校	351	27	324	92.3
塩山北中学校	67	5	62	92.5
松里中学校	99	6	93	93.9
勝沼中学校	245	8	237	96.7
大和中学校	28	1	27	96.4
合計	1,539	55	1,484	96.4

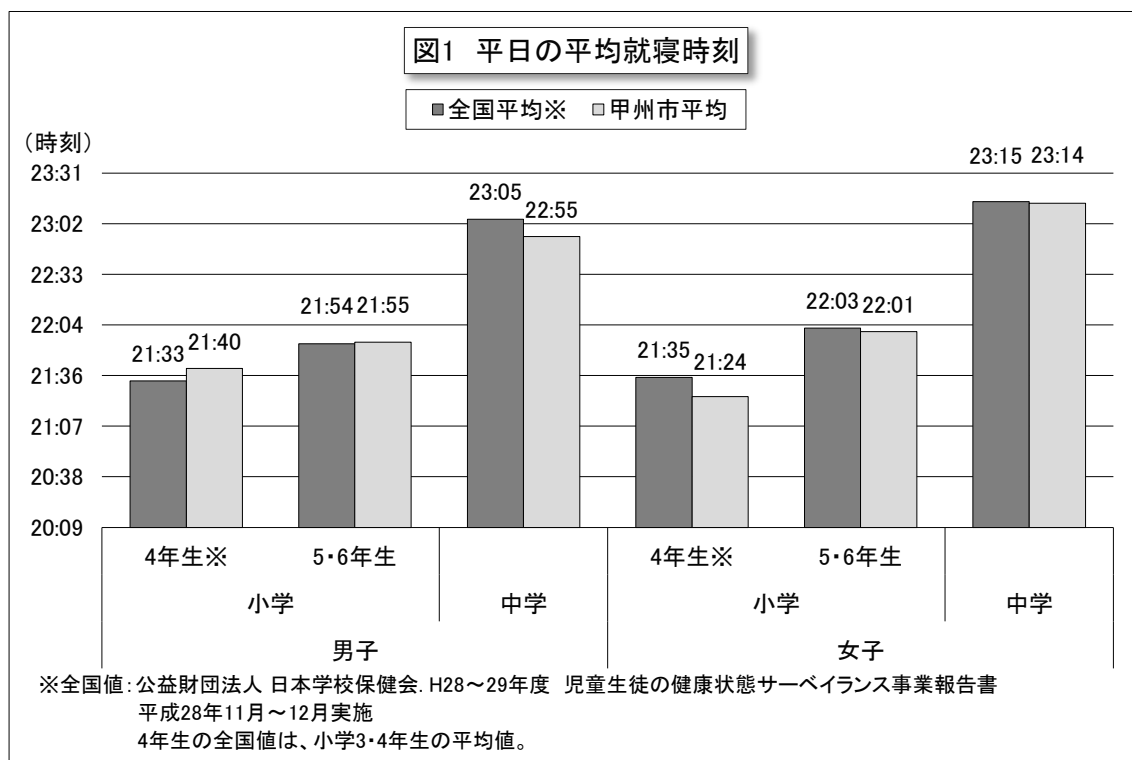
## 2. 児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査結果について

児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査（以下、本調査とする）の概要をご報告いたします。主に、近年社会的にも注目されている、「睡眠」「運動」「ネット依存」について、単純集計に加え、クロス集計を行いましたのでご報告いたします。なお、各調査項目の学年別、性別の単純集計は、第Ⅲ章に表とグラフにてまとめて掲載してありますので、そちらをご参照ください。

### 1) 睡眠

#### (1) 就寝時刻

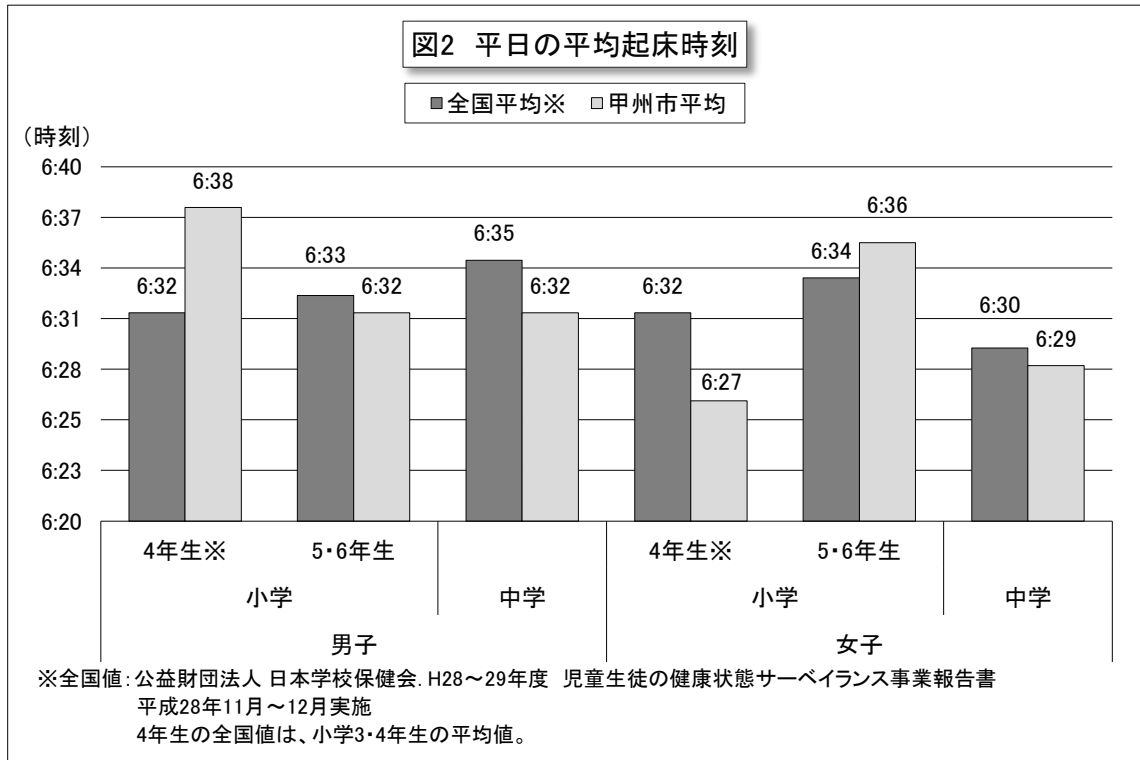
本調査の就寝時刻の結果と全国値（公益財団法人 日本学校保健会 平成 28～29 年度 児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書）との比較結果を図 1 に示します。全国値は平成 28 年の調査結果のため、一概に比較することはできませんが、男子では小学 4 年生でわずかに甲州市の児童の方が遅い就寝時刻となりました。一方で女子では全国より早い就寝時刻となりました。小学 5・6 年生は男女ともに全国とほぼ同じ時刻となっております。中学生については、男子では全国よりわずかに早い就寝時刻となっておりますが、女子ではほぼ同様の時刻となっております。全国値は 3・4 年生の平均値となっており、平成 28～29 年度 児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書によると、小学 1・2 年生、3・4 年生、5・6 年生と学年が上がるに従い、就寝時刻は遅くなる傾向が報告されています。よって、4 年生のみとした場合の全国平均は、3・4 年生の平均就寝時刻より遅くなるのが推察されます。



#### (2) 起床時刻

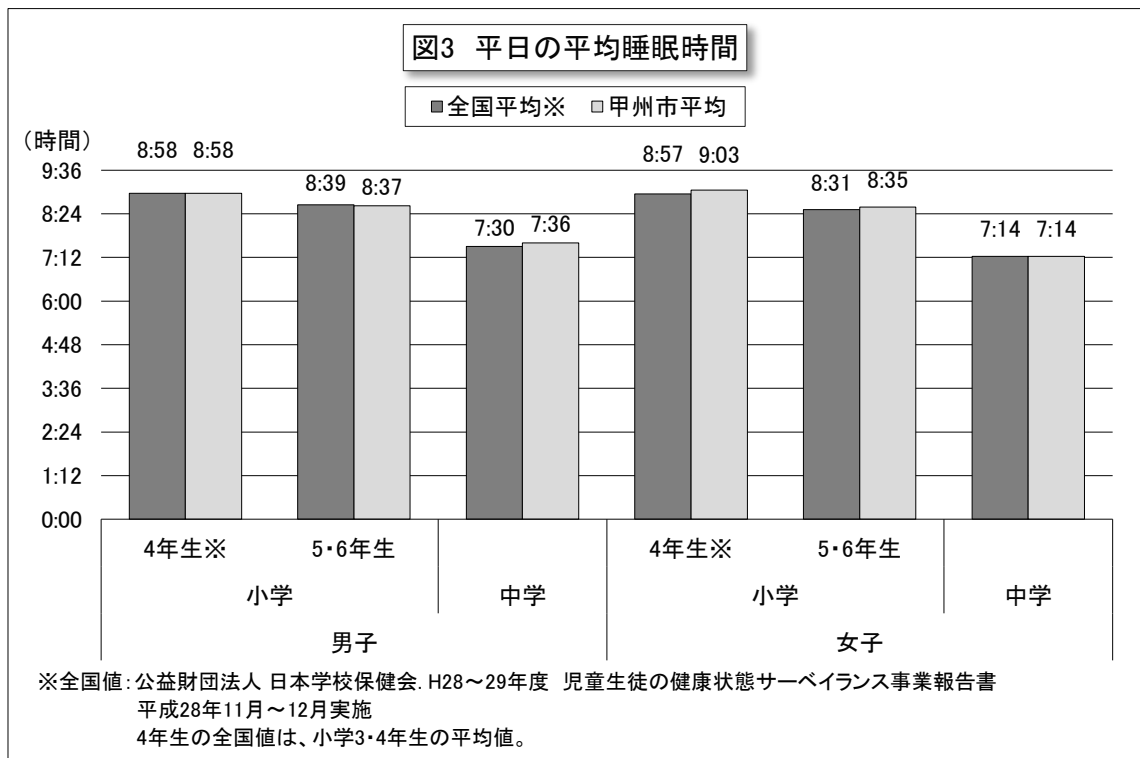
本調査の起床時刻の結果と全国値（公益財団法人 日本学校保健会 平成 28～29 年度 児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書）との比較結果を図 2 に示します。こちらも、全国値は平成 28 年の調査結果のため、一概に比較することはできませんが、4 年生の男子は 5 分ほど起床時刻が遅く、

女子では早いという結果でした。小学5・6年生、中学生ではほぼ同様の結果でした。



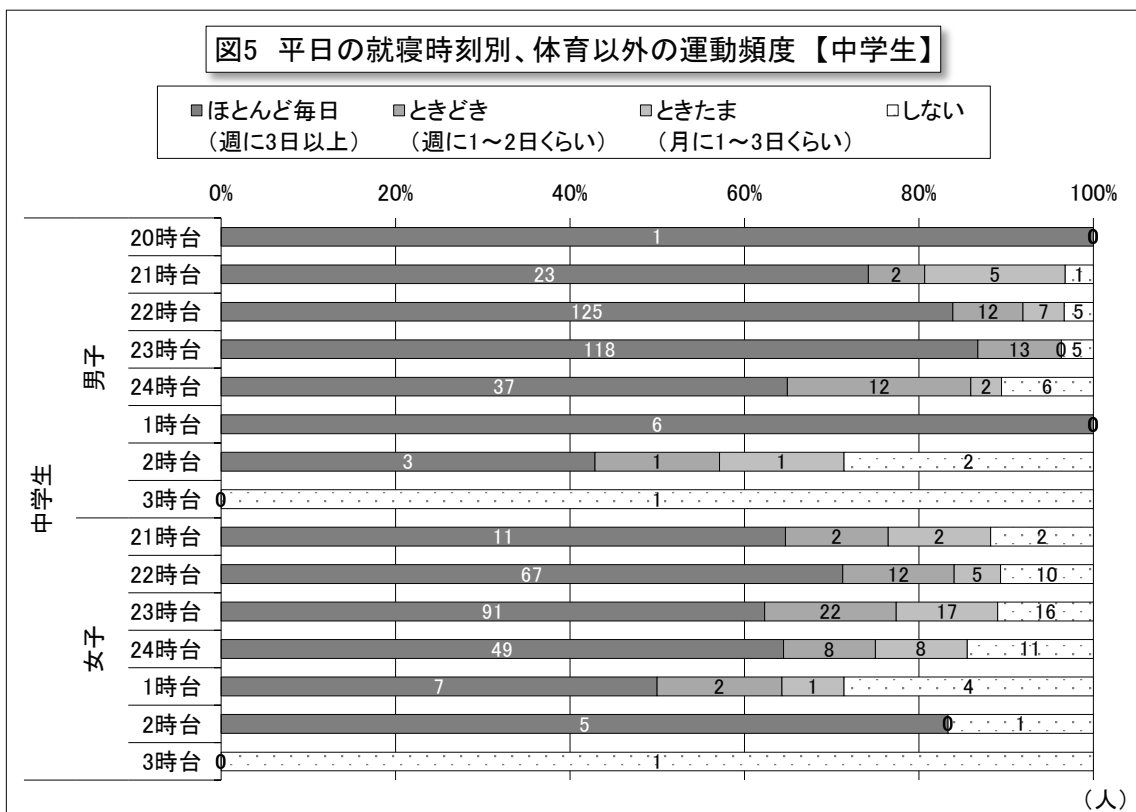
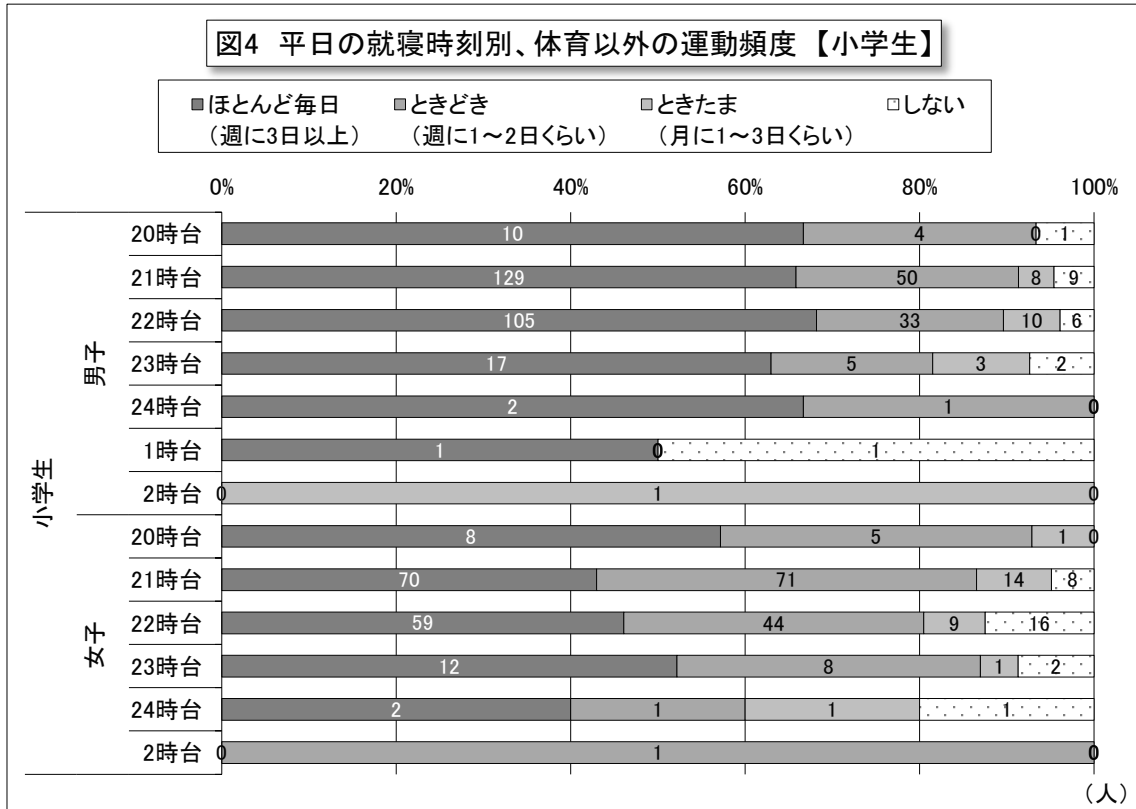
### (3) 睡眠時間

本調査の睡眠時間の結果と全国値（公益財団法人 日本学校保健会 平成 28～29 年度 児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書）との比較結果を図3に示します。こちらも就寝時刻、起床時刻と同様に、全国値は平成 28 年の調査結果のため、一概に比較することはできませんが、甲州市の睡眠時間はいずれの学年も全国平均とほぼ同様の結果でした。また、学年が上がるに従い、睡眠時間は短くなっています。



#### (4) 就寝時刻と運動頻度

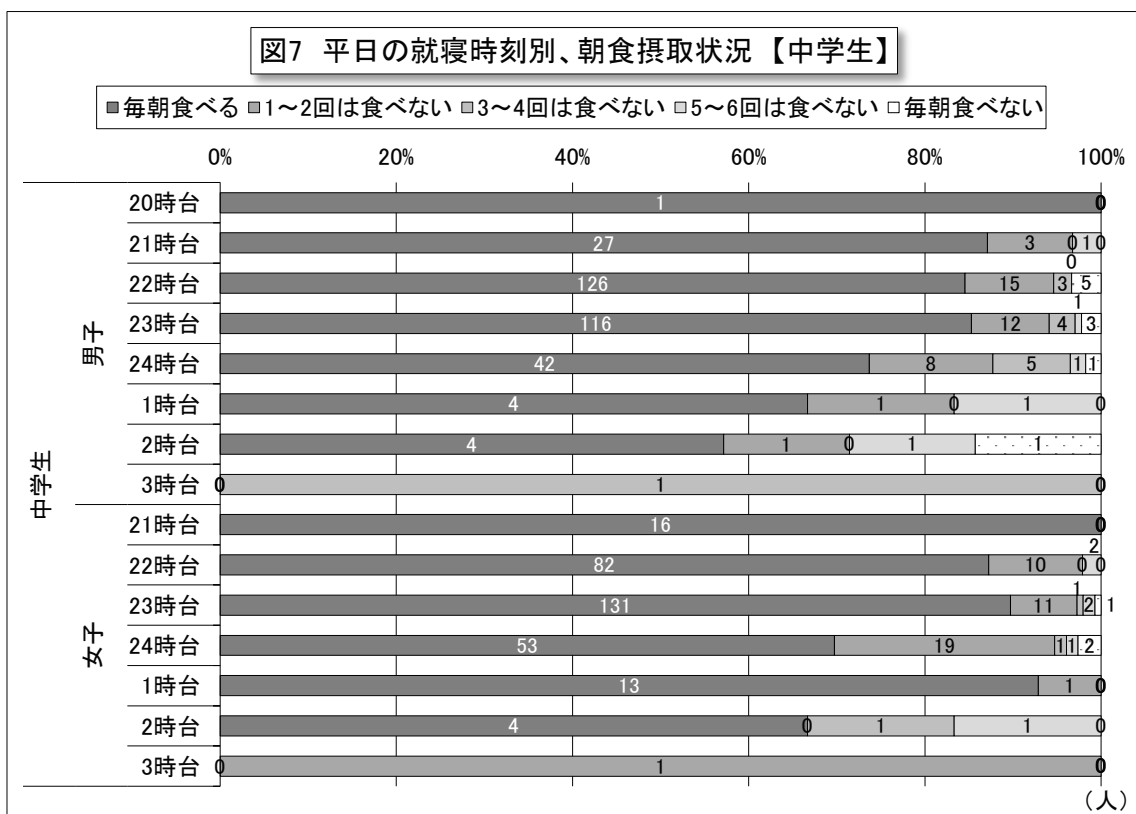
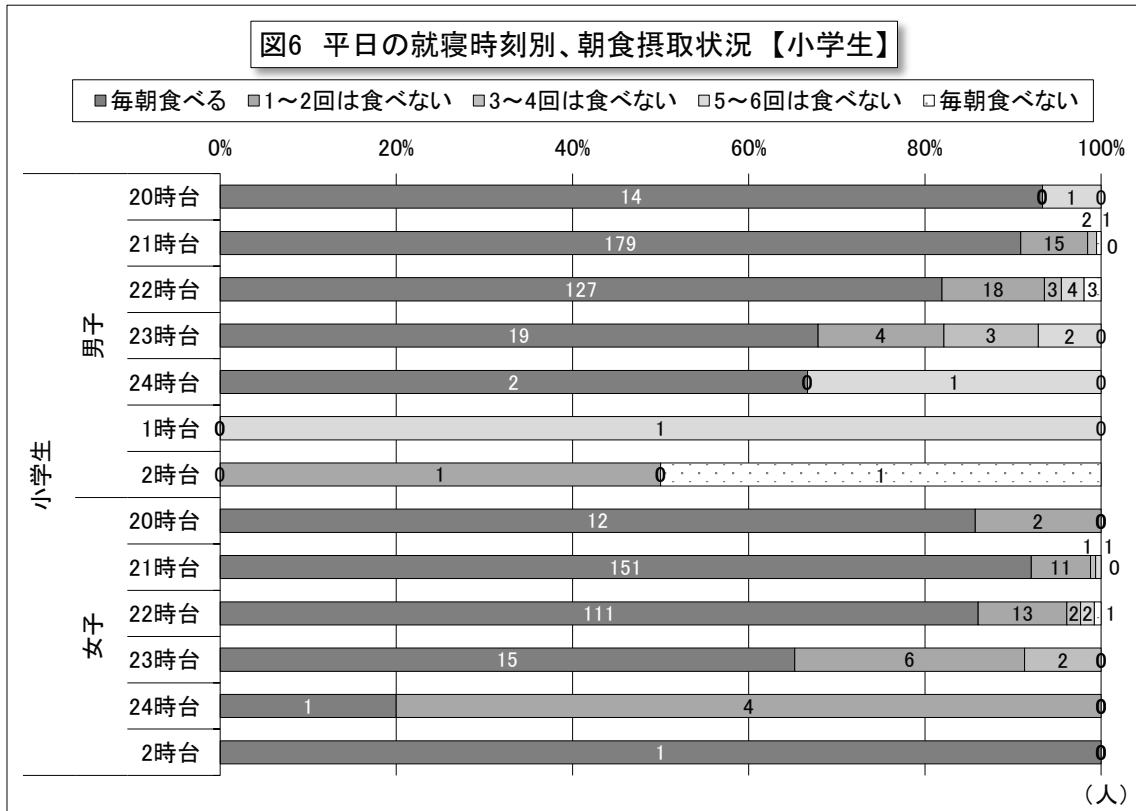
平日の就寝時刻と体育以外の運動頻度との関係を図4と図5に示します。就寝時刻と体育以外の運動頻度の関係は、いずれの就寝時刻でもあまり大きな違いはみられませんでした。しかし、人数が少ないため一概には言えませんが、就寝時刻が1時以降等、極端に遅い場合は運動頻度が少ない傾向が見られました。





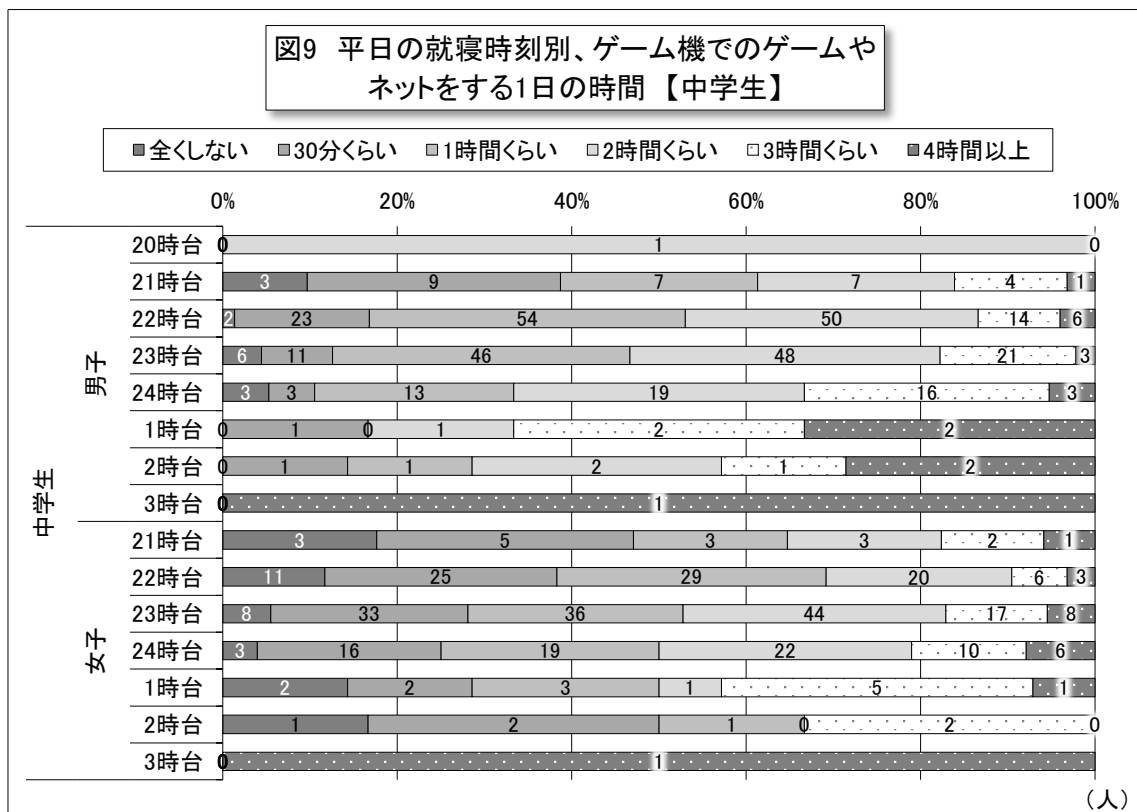
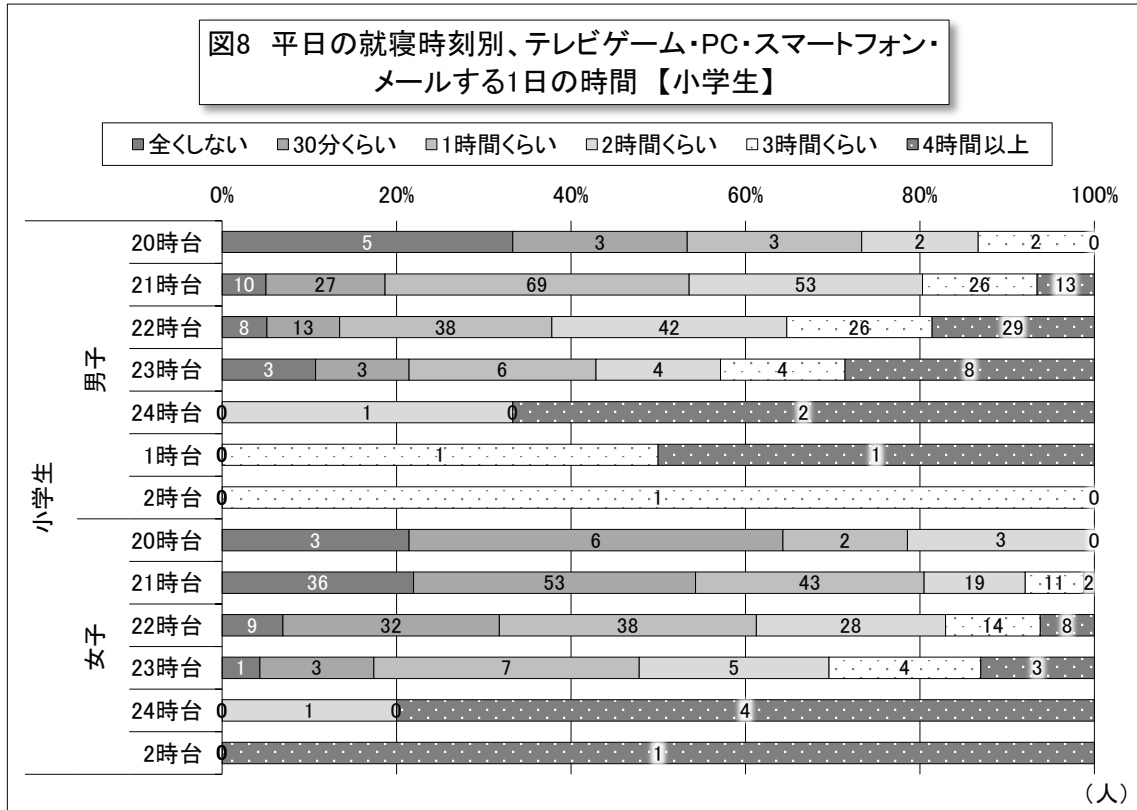
### (5) 就寝時刻と朝食欠食

平日の就寝時刻と朝食摂取状況との関係を図6と図7に示します。小学生と中学生のいずれでも、就寝時刻が遅くなると、朝食を毎日食べる児童生徒の割合が低くなっています。



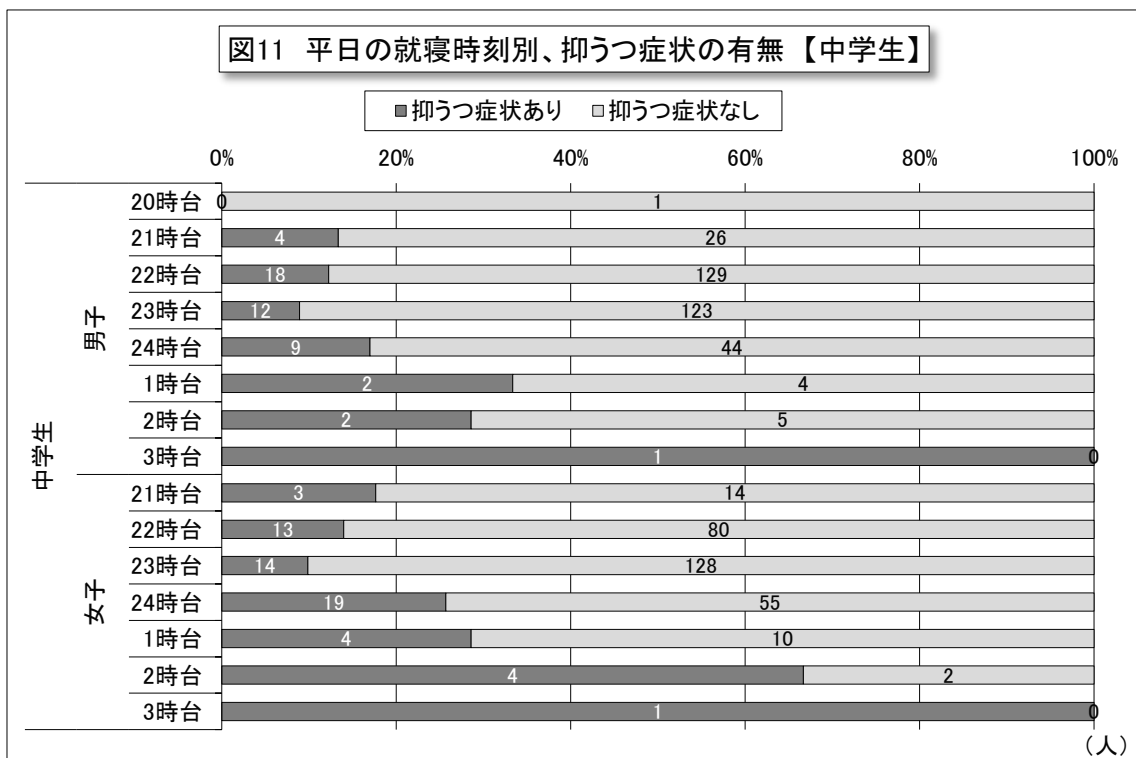
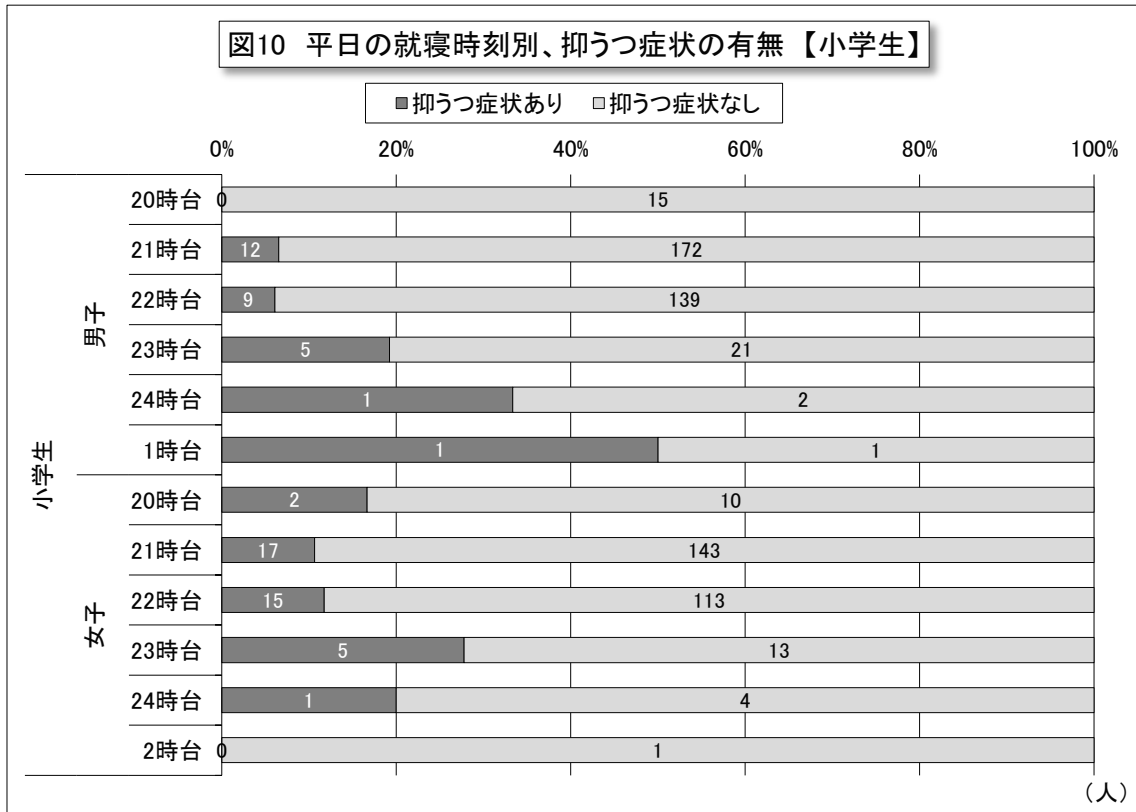
(6) 就寝時刻とテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・インターネットをする1日の時間

平日の就寝時刻とテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・インターネットをする1日の時間との関係を図8と図9に示します。小学生と中学生のいずれでも、就寝時刻が遅い方が、テレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・インターネットをする1日の時間が長くなっています。



(7) 就寝時刻と抑うつ症状の有無

平日の就寝時刻と抑うつ症状との関係を図10と図11に示します。小学生では24時以降、中学生では1時以降の人数が少ないため、一概に抑うつ症状がある児童生徒の割合が高いとは言えませんが、小学生では23時以降、中学生では24時以降に就寝している児童生徒で抑うつ症状がある児童生徒の割合が高い傾向が見られます。

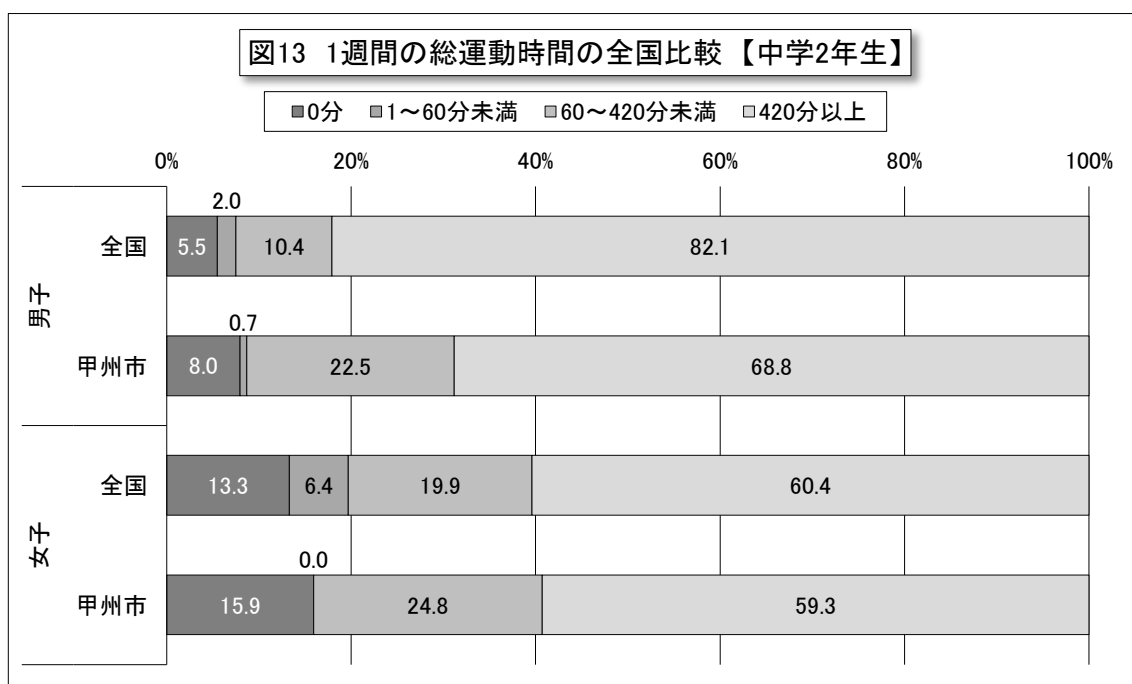
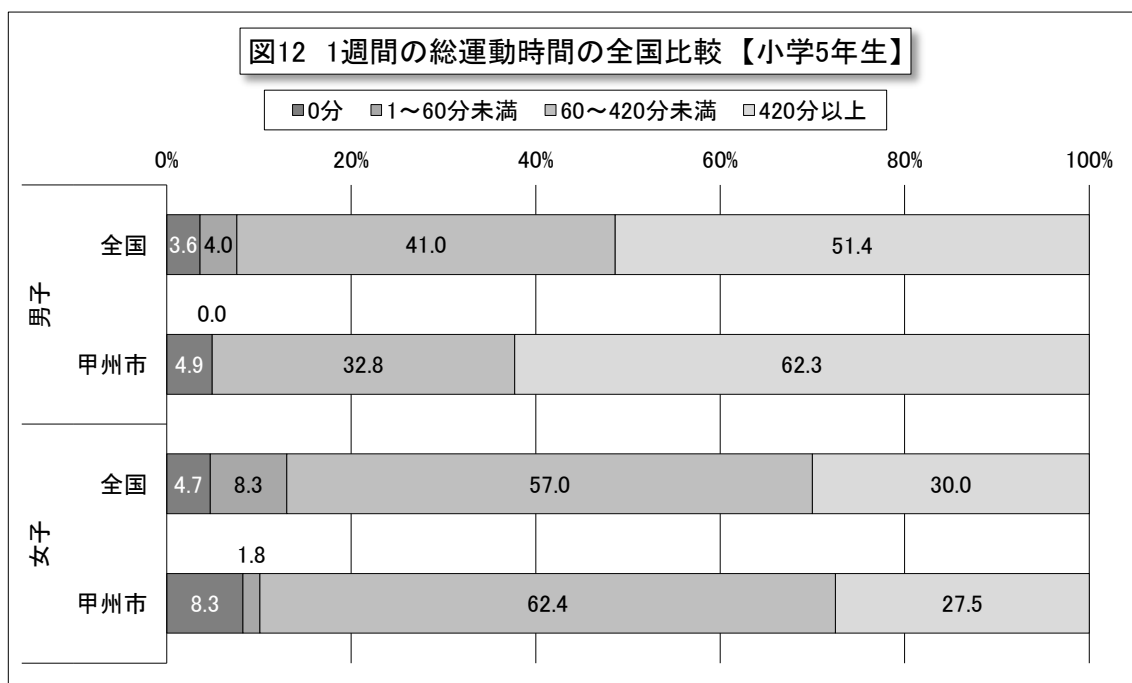


## 2) 運動

### (1) 1週間の総運動時間

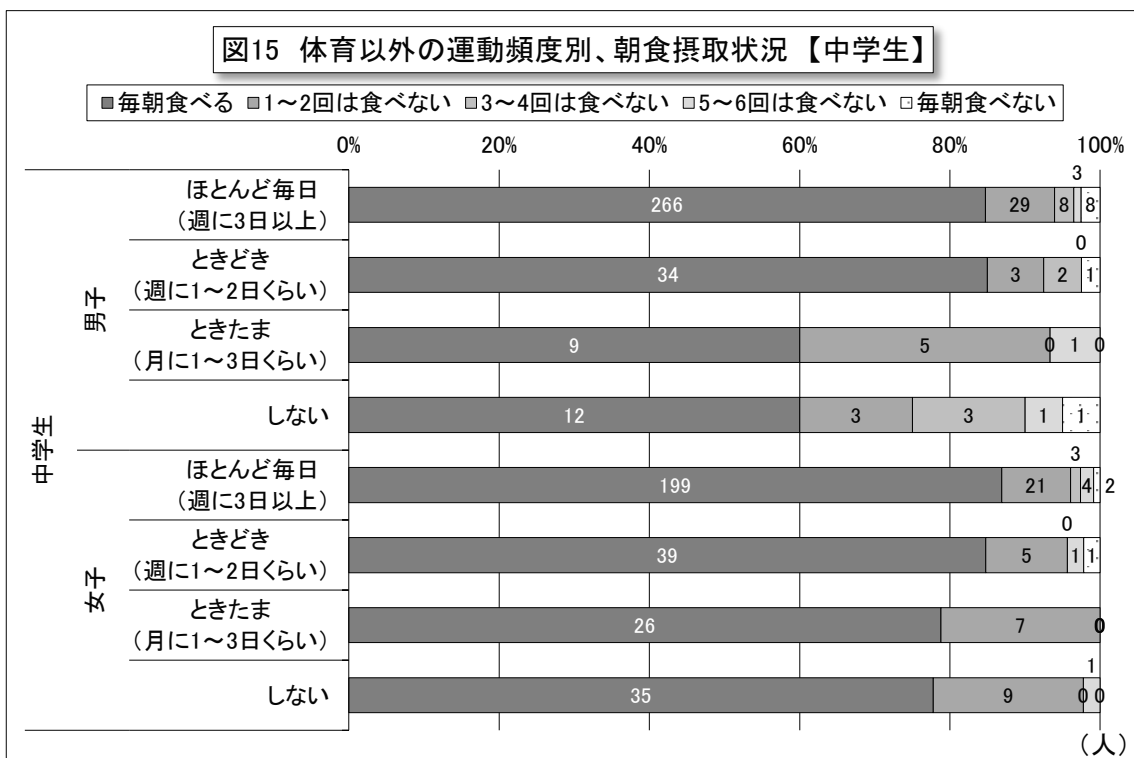
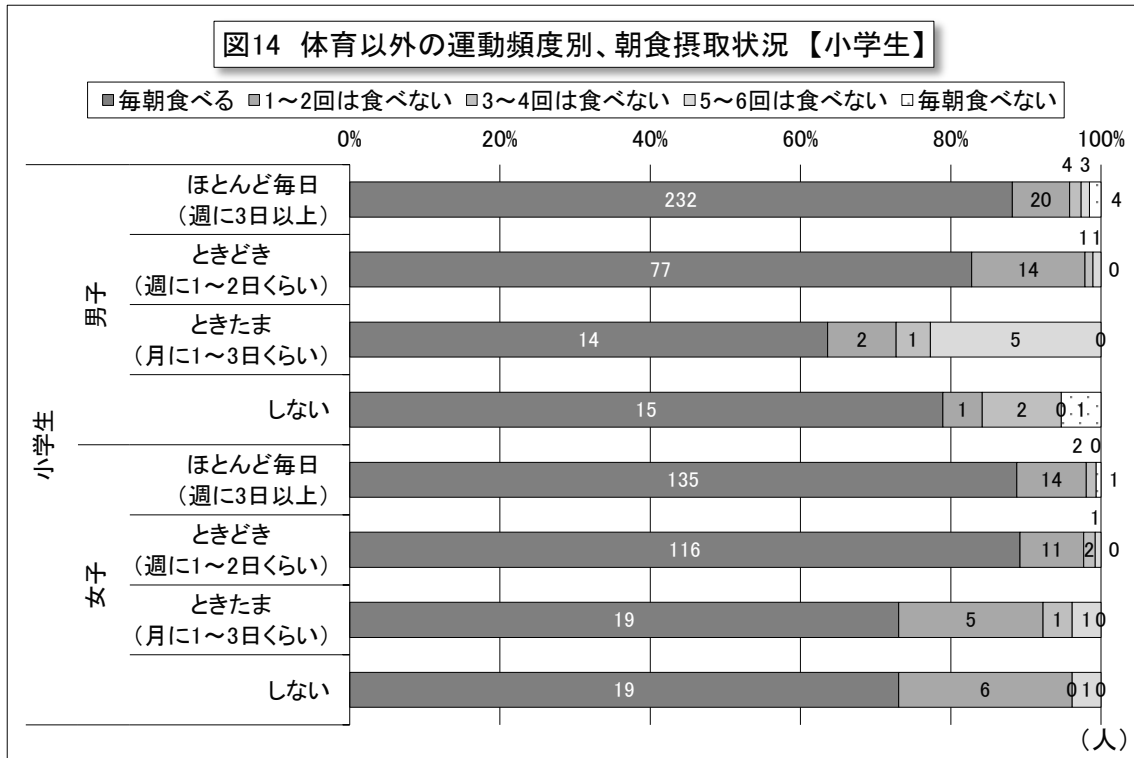
本調査の1週間の総運動時間の結果と全国値（スポーツ庁 令和元年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査報告書）との比較結果を図12と図13に示します。全国値と比較すると、小学5年生の男子では、1週間の総運動時間が420分（以下、420分/週）以上の児童の割合が51.4%であるのに対し、甲州市の児童は62.3%と上回っています。一方で女子に関しては、420分/週以上の全国の割合が30.0%であるのに対し、甲州市では27.5%とこちらはわずかに下回っています。

中学生では、男子は420分/週以上運動している生徒の割合は、全国82.1%に対し、68.8%と低くなっています。また、女子では、420分/週以上の割合は、全国60.4%、甲州市59.3%とほぼ同様の結果となっています。運動をしている割合（1分/週以上）は、小学校および中学校の男女ともに甲州市の方が全国より低い結果でした。



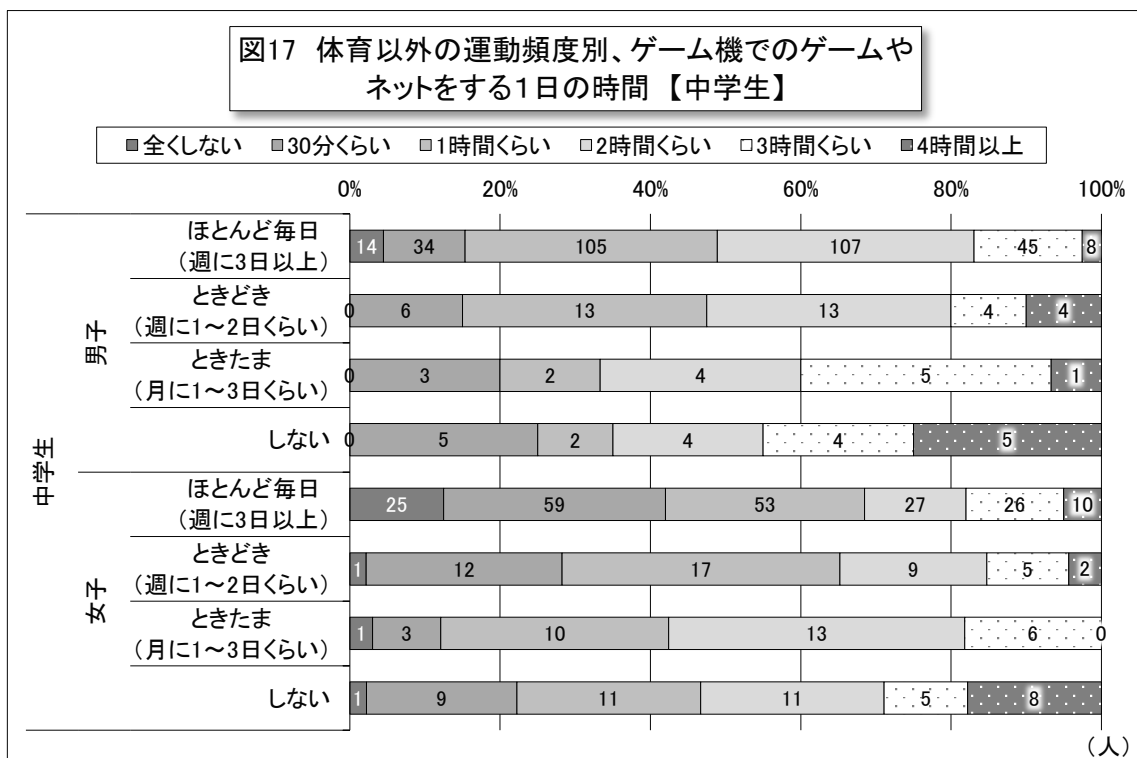
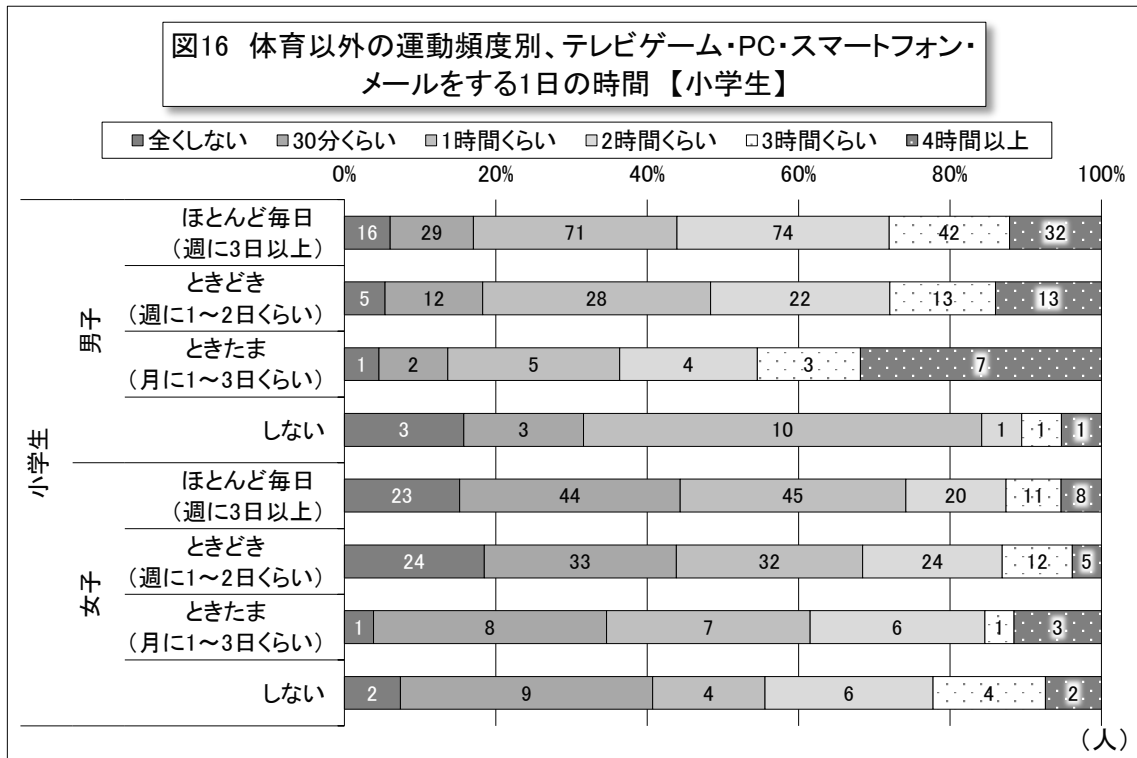
## (2) 運動頻度と朝食欠食

体育以外の運動頻度と朝食摂取状況との関係を図14と図15に示します。小学生の女子と中学生の男女では、運動頻度が「ときたま」と「しない」で毎朝食べる割合が低くなっています。また小学生の男子については、運動頻度が「ときたま」の群で毎朝食べる割合が低くなっています。



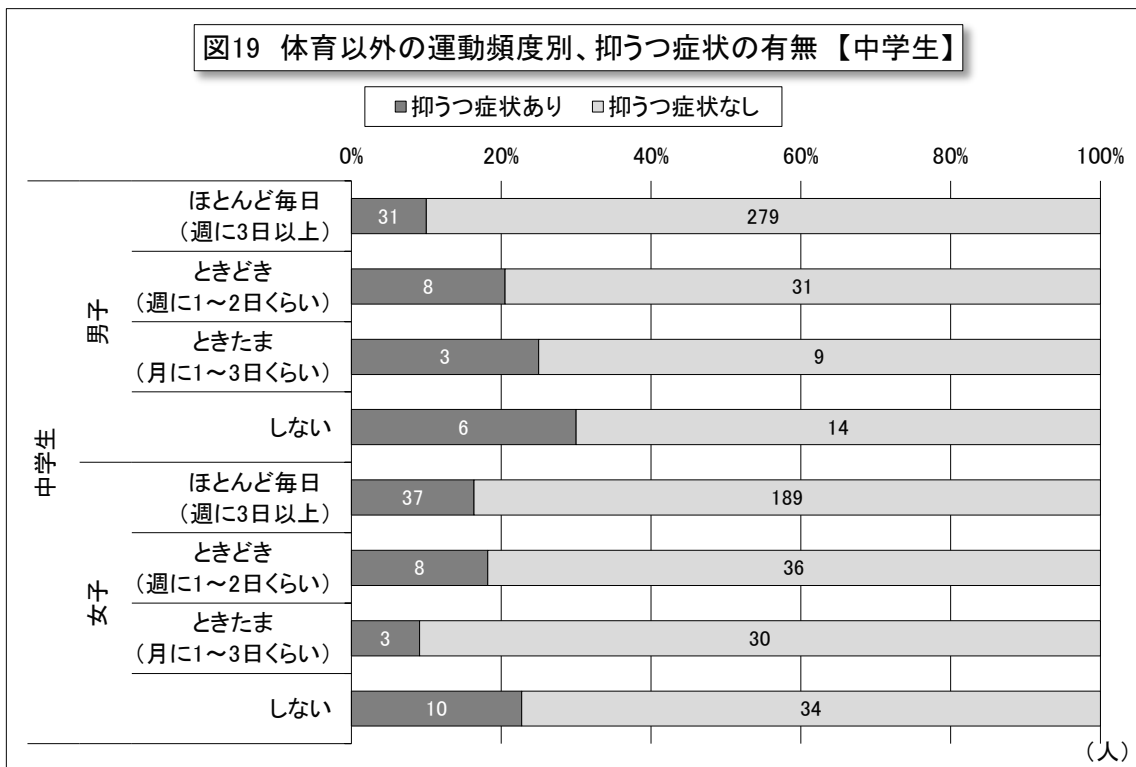
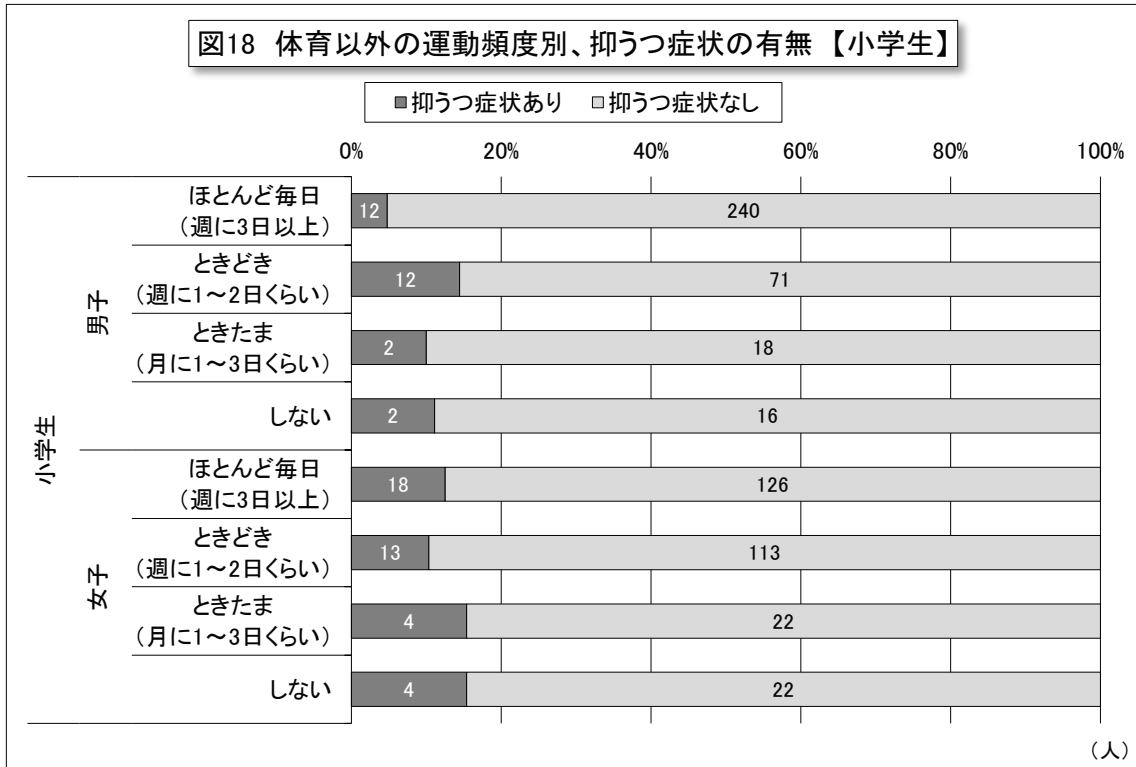
### (3) 運動頻度とテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・インターネットをする1日の時間

体育以外の運動頻度とテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・インターネットをする1日の時間との関係を図16と図17に示します。小学生女子および中学生の男女では、運動頻度が少なくなるに従い、テレビゲームやインターネット等の使用時間が3時間以上の割合が高くなってきている傾向が見られ、運動をしない児童生徒の方が長時間テレビゲームやインターネット等に時間を使っていることが分かりました。一方で小学生男子では、運動頻度が「ときたま」で3時間以上使用している割合が多くなっていました。



#### (4) 運動頻度と抑うつ症状の有無

体育以外の運動頻度と抑うつ症状との関係を図18と図19に示します。小学生および中学生のいずれにおいても、体育以外に運動をしていない児童生徒の方が運動をしている児童生徒に比べて抑うつ症状がある割合が高い傾向が見られました。



### 3) ネット依存

#### (1) インターネットの使用状況

本調査では、インターネットにのみ言及した項目ではありませんが、小学生では「テレビゲーム（プレイステ、Wii、DS、PSP など）やパソコンや携帯電話・スマートフォンで遊んだり、メールをしたりする時間は、一日のうちどのくらいですか。」、中学生では「ゲーム機でのゲームや、ネットをする時間は、一日のうちどのくらいですか。」という設問を設けています。小学生と中学生の使用時間を図 20 と図 21 に示します。全国の調査としては、青少年のインターネット利用環境実態調査（内閣府）があり、最新の平成 30 年度の報告書によると、1日にインターネットを2時間以上使用している者の割合は、小学生男子：44.6%、女子：34.3%、中学生男子：62.6%、女子：59.5%と報告されています。本調査項目のテレビゲームやインターネットの使用時間を、全国と同様の2時間以上として算出すると、小学生男子：53.3%、女子：30.5%、中学生男子：52.4%、女子：42.9%となりました。調査年度と設問が異なるため、一概に比較することはできませんが、小学生の男子では全国値を上回っており、小学生女子、および中学生の男女ではいずれも全国より甲州市の児童生徒の方が、使用時間が短い傾向がみられます。

また、本調査では中学生にのみ、インターネットで利用する内容について調査しています。その結果を図 22 に示します。男女ともに、動画、スマホゲーム、LINE の使用が多くなっています。

※全国値：内閣府政策統括官、平成 30 年度 青少年のインターネット利用環境実態調査報告書、平成 31 年 3 月。

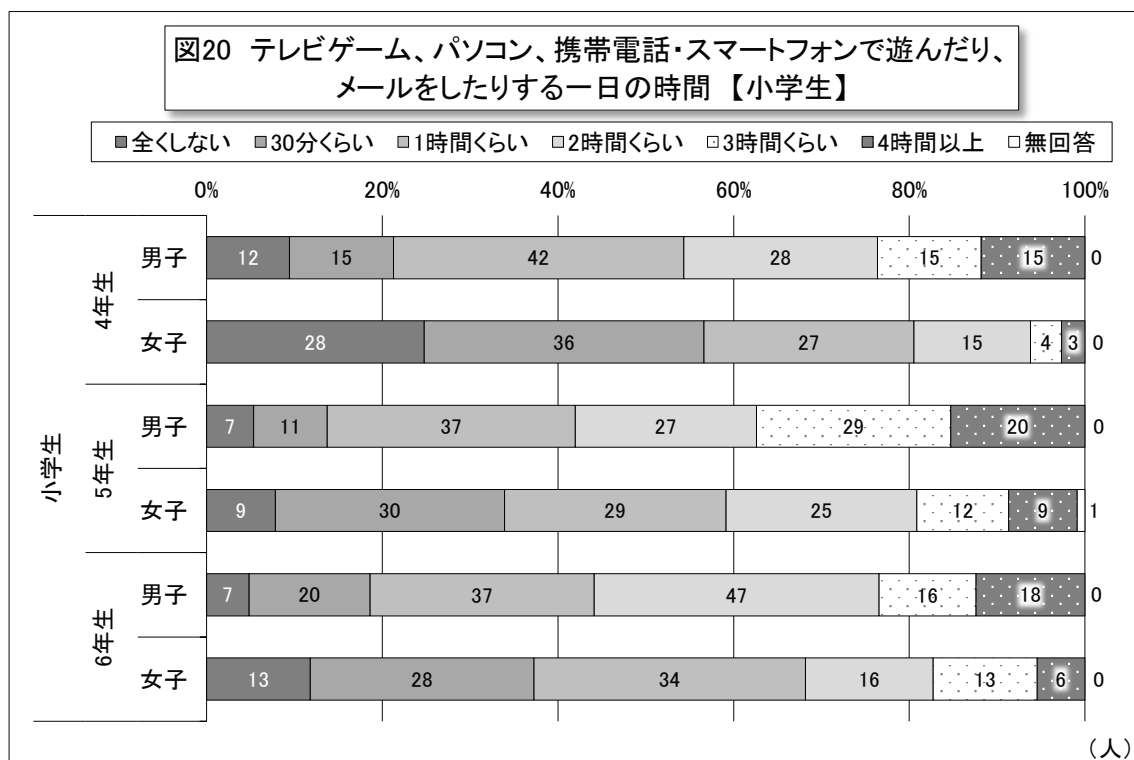




図21 ゲーム機でのゲームや、ネットをする一日の時間【中学生】

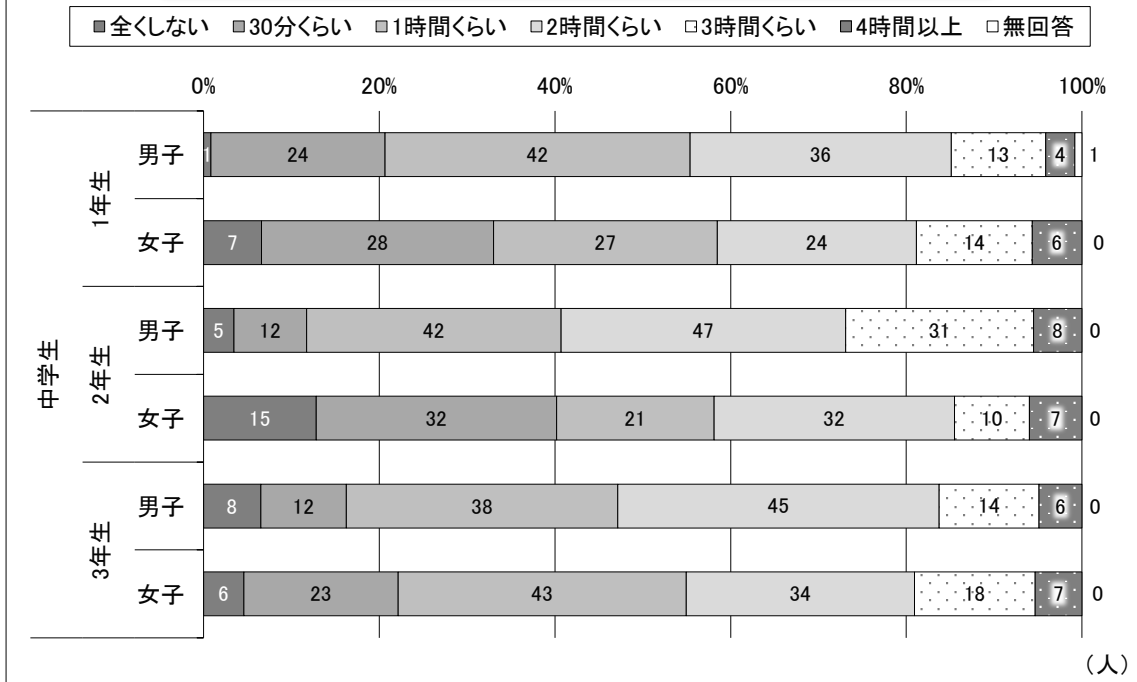
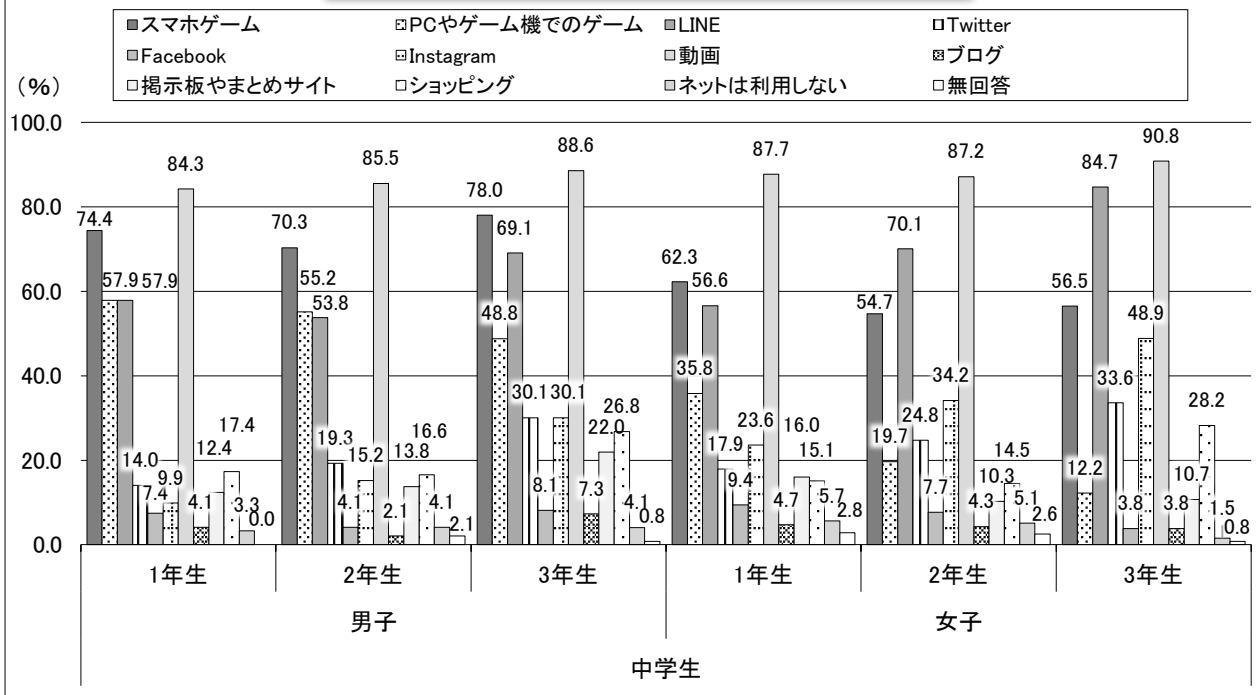
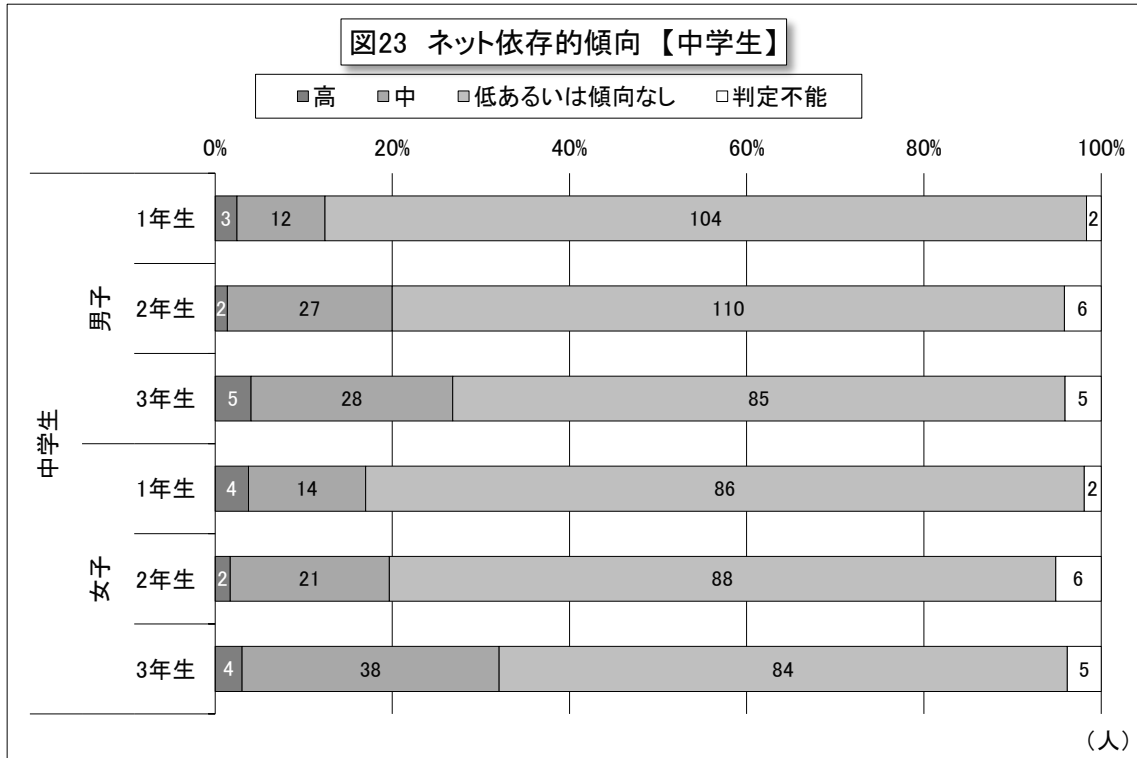


図22 ネットで利用するもの（複数回答）【中学生】



## (2) ネット依存的傾向

ネット依存的傾向については、1998年にYoung氏によって開発され、我が国を含む世界的にも使用されている「Young20 (ヤング20)」という手法を用いて中学生を対象に調査しました。決められた20項目の設問に対する回答を点数化し、ネット依存的傾向を「低・中・高」の3区分に分類します<sup>1</sup>。本調査の結果を図23に示します。ネット依存的傾向の「中」と「高」を合わせた割合をみると、男女ともに学年が上がるに従いネット依存的傾向が高くなっています。

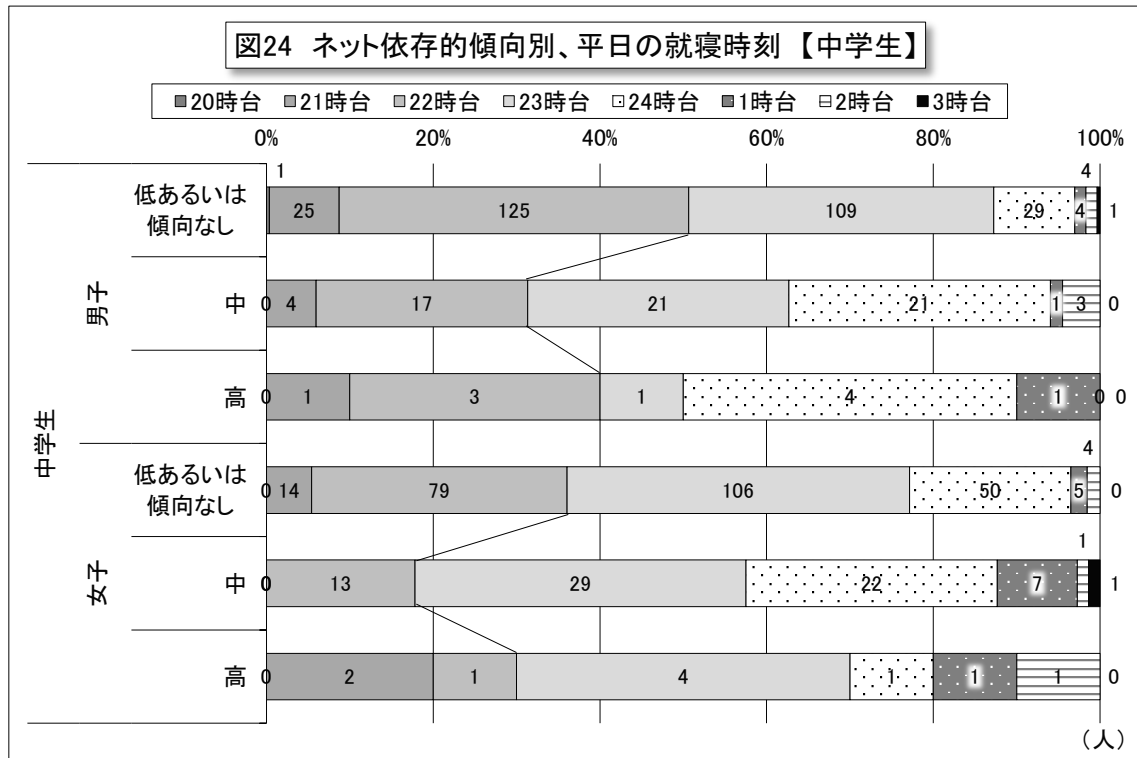


<sup>1</sup> 総務省. 平成26年版 情報通信白書.

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/nc143110.html>

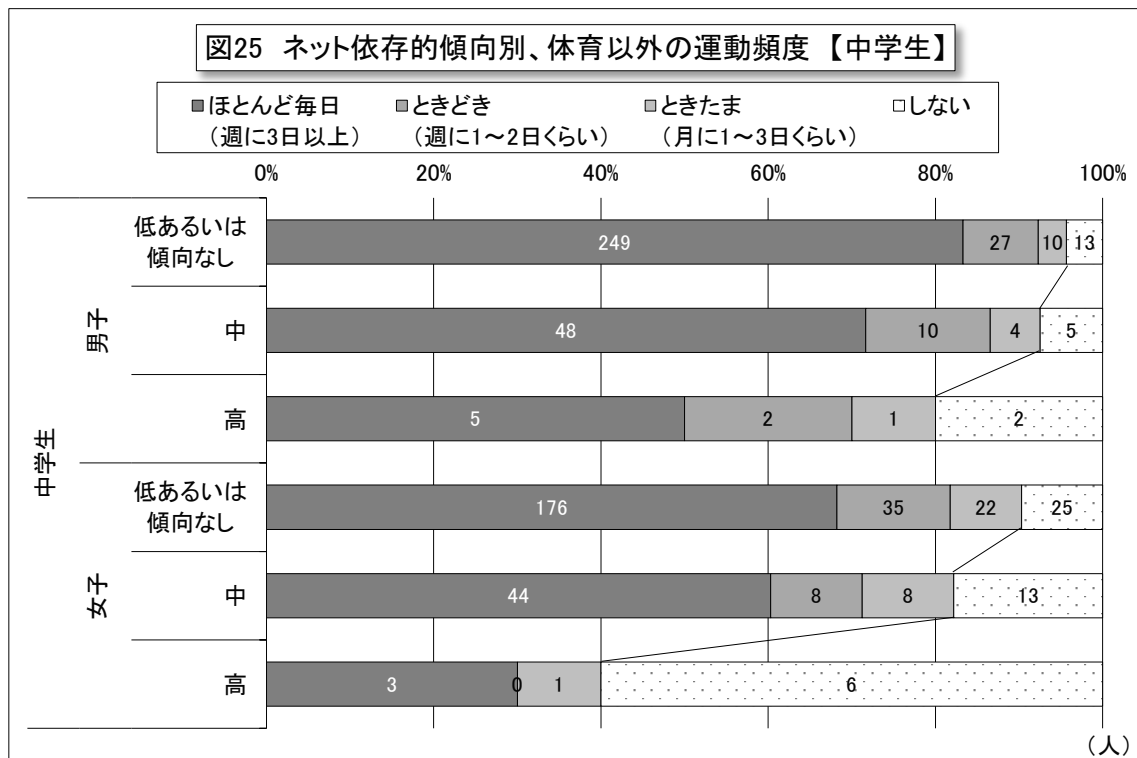
### (3) ネット依存的傾向と就寝時刻

ネット依存的傾向と平日の就寝時刻との関係を図24に示します。ネット依存的傾向が「低あるいは傾向なし」の生徒と比べると、「中」と「高」では23時台以降に就寝する割合が高くなっており、ネット依存的傾向にある生徒は就寝時刻が遅い状況にあることが分かります。



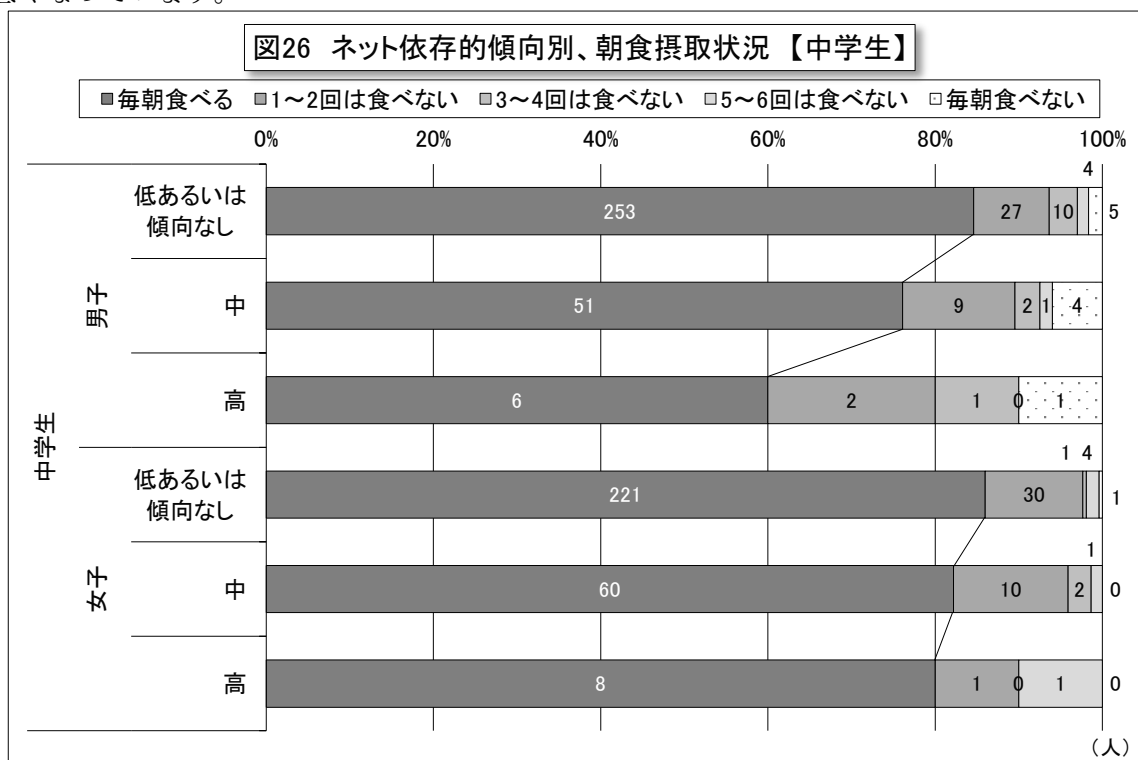
### (4) ネット依存的傾向と運動頻度

ネット依存的傾向と体育以外の運動頻度との関係を図25に示します。男女ともに、ネット依存的傾向が「低あるいは傾向なし」の生徒と比べ、「中」と「高」の生徒では、体育以外の運動をしないと回答した生徒の割合が高くなっています。



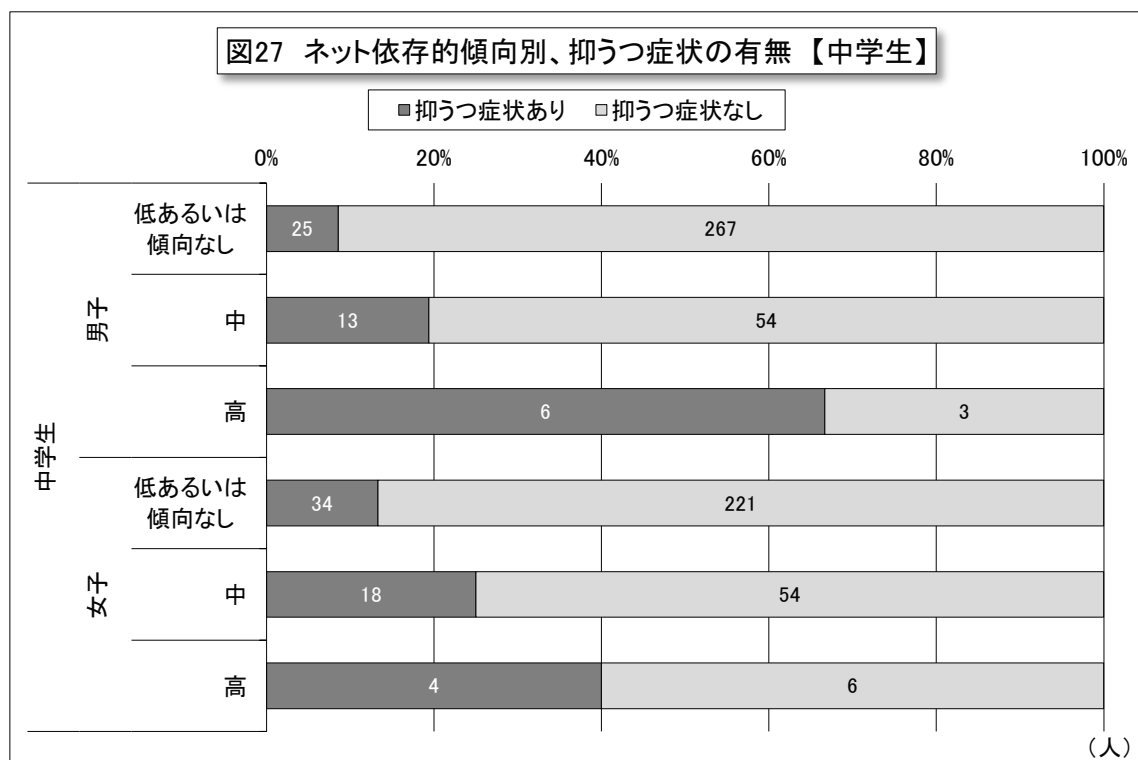
### (5) ネット依存的傾向と朝食欠食

ネット依存的傾向と朝食の摂取状況との関係を図 26 に示します。男女ともに、「低あるいは傾向なし」の生徒と比べ、「中」と「高」の生徒では、朝食を毎日食べている生徒の割合が低くなっています。



### (6) ネット依存的傾向と抑うつ症状の有無

ネット依存的傾向と抑うつ症状との関係を図 27 に示します。男女ともに、ネット依存的傾向が「低あるいは傾向なし」の生徒と比べ、「中」と「高」の生徒では、抑うつ症状がある割合が高くなっています。また、特にネット依存的傾向が高い生徒では、抑うつ症状がある割合が高くなっています。



### 3. まとめ

概要では、近年注目されている「睡眠」「運動」「ネット依存」について、複数の項目との関係をみました。3つの結果を以下にまとめます。

#### 1) 睡眠

- 就寝時刻、起床時刻、睡眠時間はいずれもほぼ全国の結果と同様の結果である。
- 就寝時間が遅い児童生徒では、体育以外の運動頻度が少ない。
- 就寝時間が遅い児童生徒では、朝食を欠食する割合が高い。
- 就寝時間が遅い児童生徒では、1日のテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・インターネットをする時間が長い。
- 就寝時間が遅い児童生徒では、抑うつ症状がある割合が高い。

#### 2) 運動

- 1週間の総運動時間
  - ・運動をしていない割合は小学生および中学生の男女とも全国より高い。
  - ・総運動時間が420分/週以上の割合は、小学生男子で全国より高い。
- 運動をしていない児童生徒では、朝食を欠食する割合が高い。
- 運動をしていない児童生徒では、1日のテレビゲーム・PC・スマートフォン・メール・インターネットをする時間が長い。
- 運動をしていない児童生徒では、抑うつ症状がある割合が高い。

#### 3) ネット依存

- テレビゲームやインターネットを2時間/日以上使用している割合は、全国と比較して、甲州市では小学生では男女ともに高く、中学生男女では低い。(調査年度と設問が異なるため、一概に比較することができないことに注意)
- ネットで利用する内容は、動画、スマホゲーム、LINEが多い。(中学生)
- ネット依存的傾向は、男女ともに学年が上がるに従いネット依存的傾向「中」「高」の割合が高い。(中学生)
- ネット依存的傾向がある生徒では、就寝時刻が遅い。(中学生)
- ネット依存的傾向がある生徒では、体育以外の運動頻度が低い。(中学生)
- ネット依存的傾向がある生徒では、朝食を欠食する割合が高い。(中学生)
- ネット依存的傾向がある生徒では、抑うつ症状がある割合が高い。(中学生)

「睡眠」「運動」「ネット依存」これらを総合的にみると、横断データのため、因果関係は不明ですが、生活習慣があまりよくない児童生徒は、抑うつ症状やネット依存的傾向もある状況にあることが分かりました。



## 第Ⅲ章 調査結果集計表・グラフ





# 1. 児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査

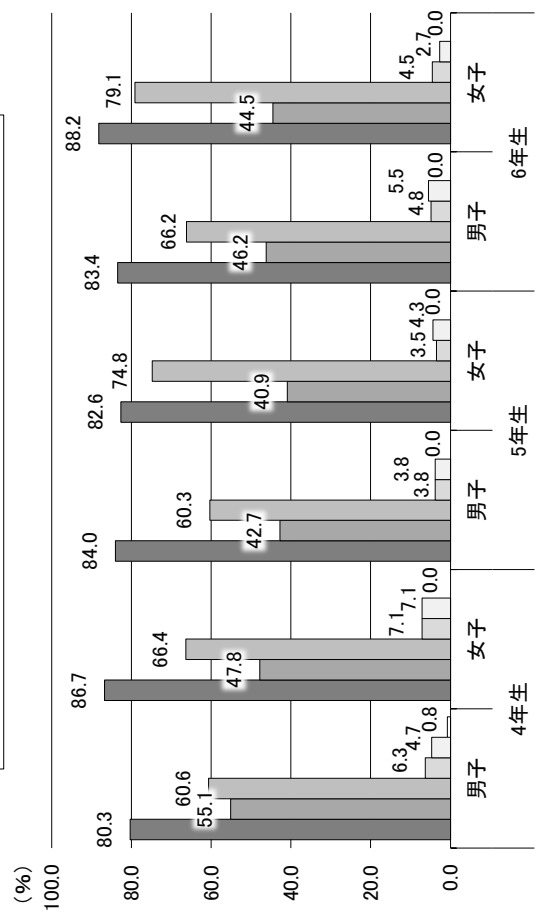
【小学生用調査票・中学生用調査票：問1】(以下、【小・中：問1】)

あなたは今、困ったことや心配ごとを相談できる人がいますか。(複数回答)

	家族のだけか		学校の先生		友だち		その他		いない		無回答		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	102	80.3	70	55.1	77	60.6	8	6.3	6	4.7	1	0.8
	女子	98	86.7	54	47.8	75	66.4	8	7.1	8	7.1	0	0.0
5年生	男子	110	84.0	56	42.7	79	60.3	5	3.8	5	3.8	0	0.0
	女子	95	82.6	47	40.9	86	74.8	4	3.5	5	4.3	0	0.0
6年生	男子	121	83.4	67	46.2	96	66.2	7	4.8	8	5.5	0	0.0
	女子	97	88.2	49	44.5	87	79.1	5	4.5	3	2.7	0	0.0
1年生	男子	105	86.8	56	46.3	97	80.2	1	0.8	3	2.5	0	0.0
	女子	84	79.2	36	34.0	88	83.0	4	3.8	3	2.8	0	0.0
2年生	男子	112	77.2	61	42.1	113	77.9	2	1.4	7	4.8	0	0.0
	女子	99	84.6	61	52.1	97	82.9	5	4.3	2	1.7	0	0.0
3年生	男子	98	79.7	69	56.1	97	78.9	1	0.8	10	8.1	0	0.0
	女子	104	79.4	66	50.4	112	85.5	5	3.8	3	2.3	0	0.0

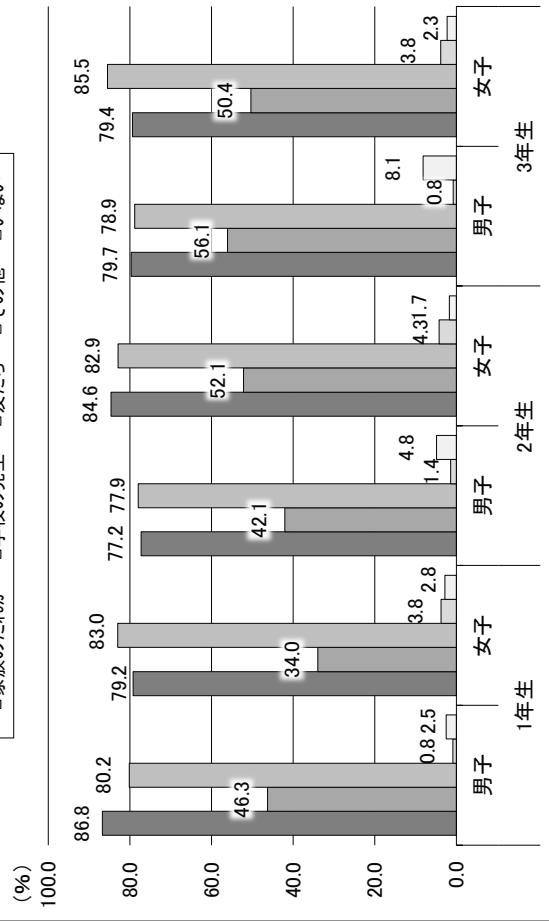
相談できる人はだれか【小学生】

■家族のだけか □学校の先生 □友だち □その他 □無回答



相談できる人はだれか【中学生】

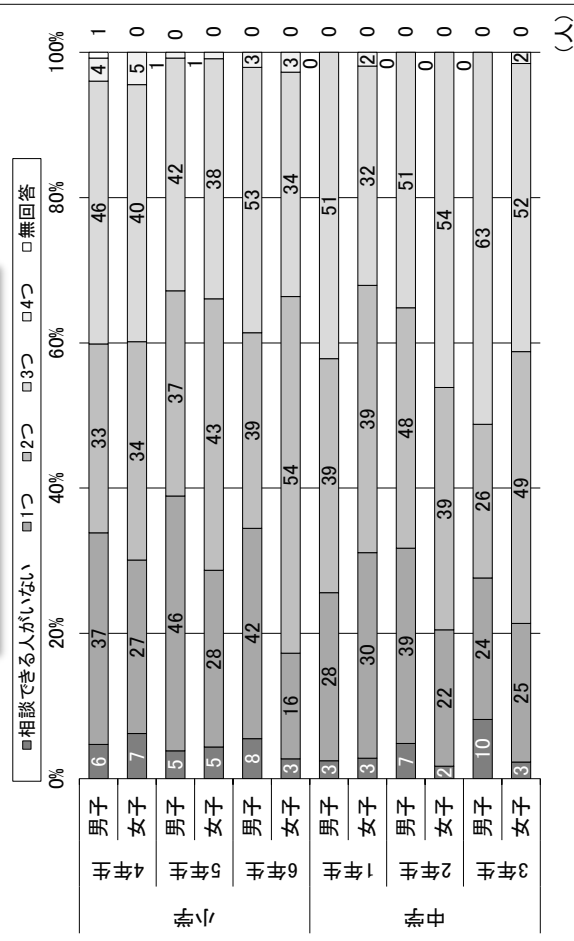
■家族のだけか □学校の先生 □友だち □その他 □いない



相談できる人の数(いくつ○をつけたか)

	相談できる人がいない		1つ		2つ		3つ		4つ		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	6	4.7	37	29.1	33	26.0	46	36.2	4	3.1	1	0.8	127	100.0
	女子	7	6.2	27	23.9	34	30.1	40	35.4	5	4.4	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	5	3.8	46	35.1	37	28.2	42	32.1	1	0.8	0	0.0	131	100.0
	女子	5	4.3	28	24.3	43	37.4	38	33.0	1	0.9	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	8	5.5	42	29.0	39	26.9	53	36.6	3	2.1	0	0.0	145	100.0
	女子	3	2.7	16	14.5	54	49.1	34	30.9	3	2.7	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	3	2.5	28	23.1	39	32.2	51	42.1	0	0.0	0	0.0	121	100.0
	女子	3	2.8	30	28.3	39	36.8	32	30.2	2	1.9	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	7	4.8	39	26.9	48	33.1	51	35.2	0	0.0	0	0.0	145	100.0
	女子	2	1.7	22	18.8	39	33.3	54	46.2	0	0.0	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	10	8.1	24	19.5	26	21.1	63	51.2	0	0.0	0	0.0	123	100.0
	女子	3	2.3	25	19.1	49	37.4	52	39.7	2	1.5	0	0.0	131	100.0

相談できる人(いくつ○をつけたか)



【小・中：問2-1】

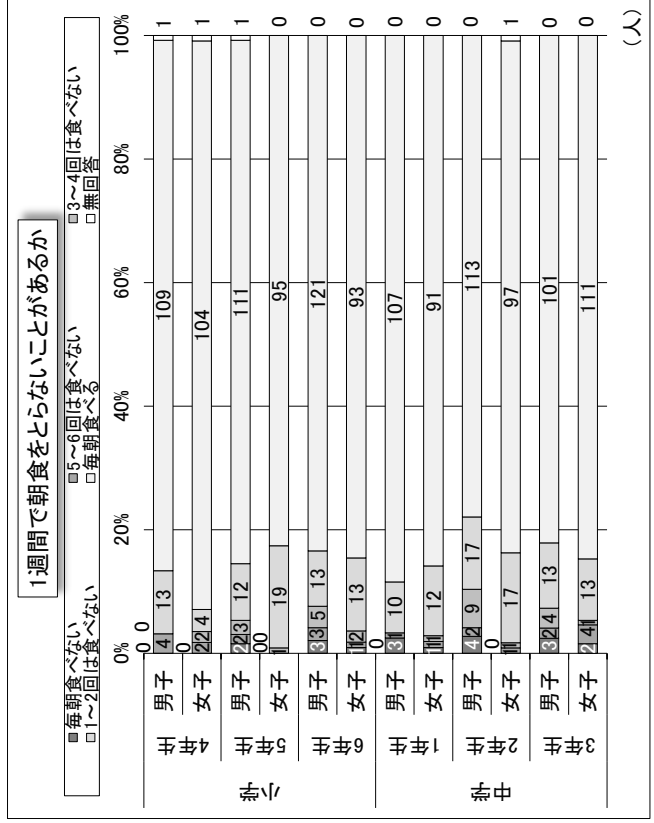
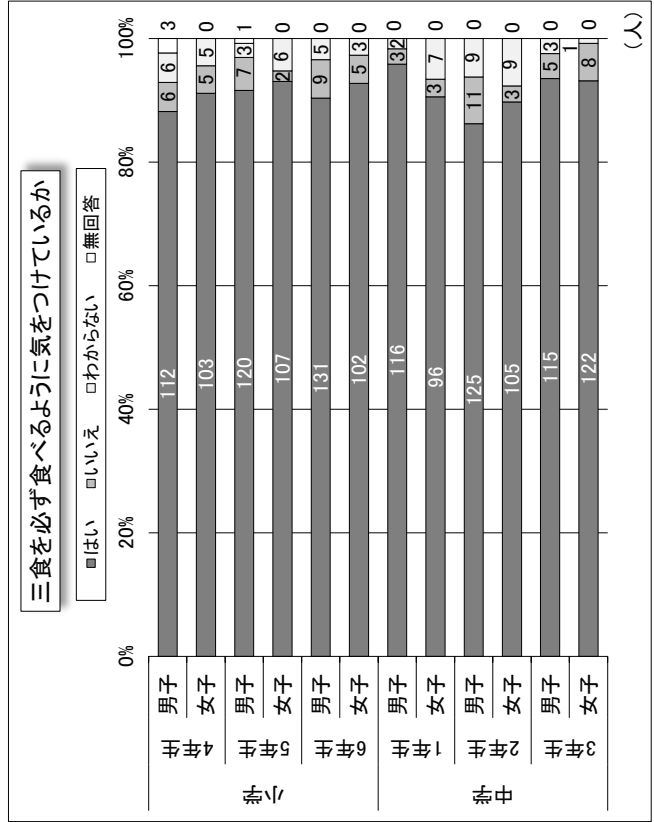
あなたは、朝、昼、夕の三食を必ず食べるように気をつけていますか。(単回答)

	はい		いいえ		わからない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	112	88.2	6	4.7	6	4.7	3	2.4	127	100.0
	女子	103	91.2	5	4.4	5	4.4	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	120	91.6	7	5.3	3	2.3	1	0.8	131	100.0
	女子	107	93.0	2	1.7	6	5.2	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	131	90.3	9	6.2	5	3.4	0	0.0	145	100.0
	女子	102	92.7	5	4.5	3	2.7	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	116	95.9	3	2.5	2	1.7	0	0.0	121	100.0
	女子	96	90.6	3	2.8	7	6.6	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	125	86.2	11	7.6	9	6.2	0	0.0	145	100.0
	女子	105	89.7	3	2.6	9	7.7	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	115	93.5	5	4.1	3	2.4	0	0.0	123	100.0
	女子	122	93.1	8	6.1	1	0.8	0	0.0	131	100.0

【小・中：問2-2】

あなたは日頃の1週間の食生活で朝食をとらないことがありますか？(単回答)

	毎朝食べない		5~6回は食べない		3~4回は食べない		1~2回は食べない		毎朝食べる		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	0	0.0	4	3.1	0	0.0	13	10.2	109	85.8	1	0.8	127	100.0
	女子	0	0.0	2	1.8	2	1.8	4	3.5	104	92.0	1	0.9	113	100.0
小5年生	男子	2	1.5	2	1.5	3	2.3	12	9.2	111	84.7	1	0.8	131	100.0
	女子	0	0.0	0	0.0	1	0.9	19	16.5	95	82.6	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	3	2.1	3	2.1	5	3.4	13	9.0	121	83.4	0	0.0	145	100.0
	女子	1	0.9	1	0.9	2	1.8	13	11.8	93	84.5	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	3	2.5	1	0.8	0	0.0	10	8.3	107	88.4	0	0.0	121	100.0
	女子	1	0.9	1	0.9	1	0.9	12	11.3	91	85.8	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	4	2.8	2	1.4	9	6.2	17	11.7	113	77.9	0	0.0	145	100.0
	女子	0	0.0	1	0.9	1	0.9	17	14.5	97	82.9	1	0.9	117	100.0
3年生	男子	3	2.4	2	1.6	4	3.3	13	10.6	101	82.1	0	0.0	123	100.0
	女子	2	1.5	4	3.1	1	0.8	13	9.9	111	84.7	0	0.0	131	100.0



【小・中：問3】

あなたの、日頃の歯みがきの習慣について教えてください。

【3-1】朝の歯みがきについて(単回答)

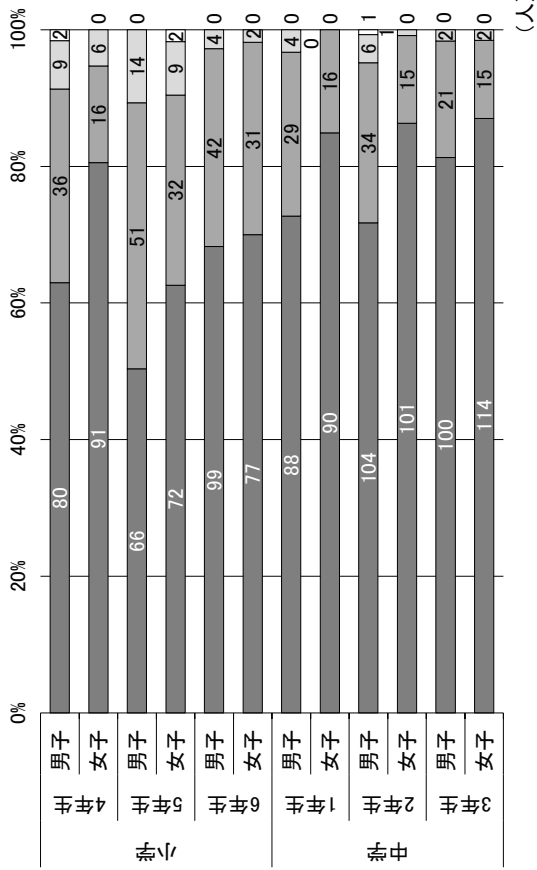
	毎朝、歯みがきをしている		歯みがきをしない		朝は歯みがきをしない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	80	63.0	36	28.3	9	7.1	2	1.6	127	100.0
	女子	91	80.5	16	14.2	6	5.3	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	66	50.4	51	38.9	14	10.7	0	0.0	131	100.0
	女子	72	62.6	32	27.8	9	7.8	2	1.7	115	100.0
6年生	男子	99	68.3	42	29.0	4	2.8	0	0.0	145	100.0
	女子	77	70.0	31	28.2	2	1.8	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	88	72.7	29	24.0	4	3.3	0	0.0	121	100.0
	女子	90	84.9	16	15.1	0	0.0	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	104	71.7	34	23.4	6	4.1	1	0.7	145	100.0
	女子	101	86.3	15	12.8	1	0.9	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	100	81.3	21	17.1	2	1.6	0	0.0	123	100.0
	女子	114	87.0	15	11.5	2	1.5	0	0.0	131	100.0

【3-2】夕食後または夜寝る前の歯みがきについて(単回答)

	毎晩、歯みがきをしている		歯みがきをしない		夜は歯みがきをしない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	109	85.8	13	10.2	4	3.1	1	0.8	127	100.0
	女子	101	89.4	11	9.7	0	0.0	1	0.9	113	100.0
小5年生	男子	103	78.6	24	18.3	3	2.3	1	0.8	131	100.0
	女子	92	80.0	21	18.3	2	1.7	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	128	88.3	17	11.7	0	0.0	0	0.0	145	100.0
	女子	100	90.9	8	7.3	2	1.8	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	90	74.4	29	24.0	1	0.8	1	0.8	120	100.0
	女子	101	95.3	5	4.7	0	0.0	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	107	73.8	31	21.4	5	3.4	2	1.4	145	100.0
	女子	104	88.1	13	11.1	0	0.0	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	101	82.1	22	17.9	0	0.0	0	0.0	123	100.0
	女子	112	85.5	18	13.7	1	0.8	0	0.0	131	100.0

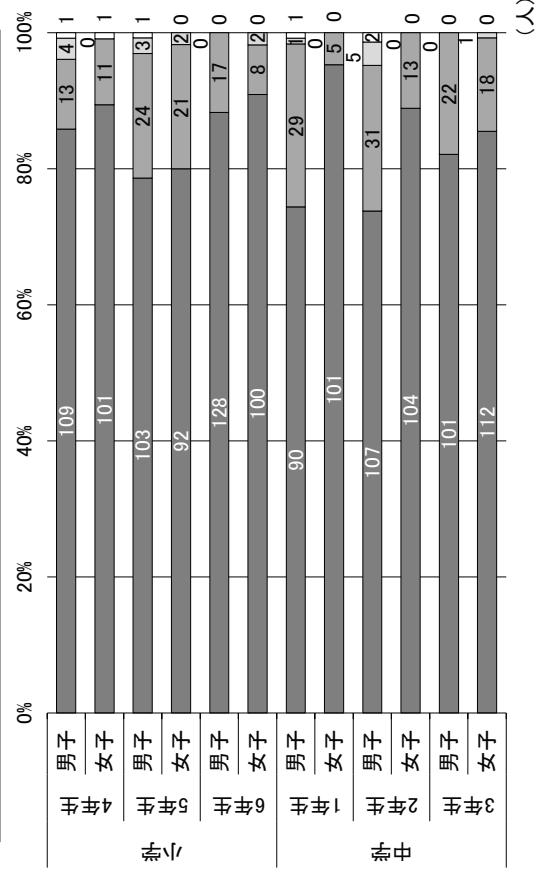
朝、歯みがきをするか

□毎朝、歯みがきをしている □歯みがきをしたり、しなかったりする □朝は歯みがきをしない □無回答



夜、歯みがきをするか

□毎晩、歯みがきをしている □歯みがきをしたり、しなかったりする □夜は歯みがきをしない □無回答



【小・中・問5-1】

あなたは、体育の時間以外でのくわい運動をしていますか。(単回答)  
(例: スポーツ少年団、スイミングやテニススクールなど)

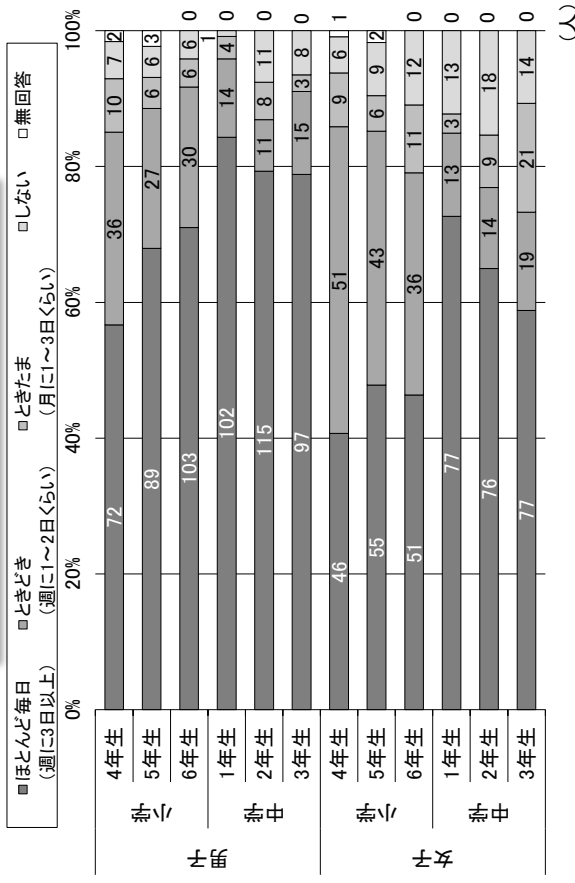
	ほとんど毎日 (週に3日以上)		ときどき (週に1~2日くらい)		ときどき (月に1~3日くらい)		しない		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
4年生	72	56.7	36	28.3	10	7.9	7	5.5	2	1.6	127	100.0
小学 5年生	89	67.9	27	20.6	6	4.6	6	4.6	3	2.3	131	100.0
6年生	103	71.0	30	20.7	6	4.1	6	4.1	0	0.0	145	100.0
男子	102	84.3	14	11.6	4	3.3	1	0.8	0	0.0	121	100.0
1年生	115	78.3	11	7.6	8	5.5	11	7.6	0	0.0	145	100.0
2年生	97	78.9	15	12.2	3	2.4	8	6.5	0	0.0	123	100.0
3年生	46	40.7	51	45.1	9	8.0	6	5.3	1	0.9	113	100.0
小学 5年生	55	47.8	43	37.4	6	5.2	9	7.8	2	1.7	115	100.0
6年生	51	46.4	36	32.7	11	10.0	12	10.9	0	0.0	110	100.0
女子	71	72.8	13	12.3	3	2.8	13	12.3	0	0.0	106	100.0
1年生	76	65.0	14	12.0	9	7.7	18	15.4	0	0.0	117	100.0
2年生	77	58.8	19	14.5	21	16.0	14	10.7	0	0.0	131	100.0
3年生												

【小・中・問4】

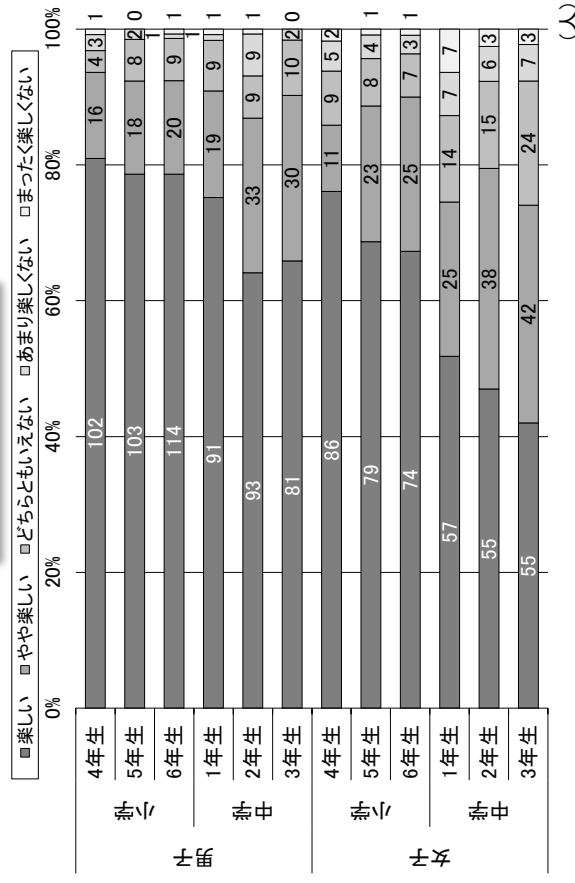
あなたは、身体を動かしたり、運動をしたりすることは楽しいですか。(単回答)

	楽しい		やや楽しい		どちらともいえない		あまり楽しくない		まったく楽しくない		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
4年生	102	80.3	16	12.6	4	3.1	3	2.4	1	0.8	1	0.8	127	100.0
小学 5年生	103	78.6	18	13.7	8	6.1	2	1.5	0	0.0	0	0.0	131	100.0
6年生	114	78.6	20	13.8	9	6.2	1	0.7	1	0.7	0	0.0	145	100.0
男子	91	75.2	19	15.7	9	7.4	1	0.8	1	0.8	0	0.0	121	100.0
1年生	93	78.6	33	13.8	9	6.2	9	7.6	1	0.7	0	0.0	145	100.0
2年生	81	65.9	30	24.4	10	8.1	2	1.6	0	0.0	0	0.0	123	100.0
3年生	86	76.1	11	9.7	9	8.0	5	4.4	2	1.8	0	0.0	113	100.0
小学 5年生	79	68.7	23	20.0	8	7.0	4	3.5	1	0.9	0	0.0	115	100.0
6年生	74	67.3	25	22.7	7	6.4	3	2.7	1	0.9	0	0.0	110	100.0
女子	57	53.8	25	23.6	14	13.2	7	6.6	7	6.6	0	0.0	106	100.0
1年生	55	47.0	38	32.5	15	12.8	6	5.1	3	2.6	0	0.0	123	100.0
2年生	55	42.0	42	32.1	24	18.3	7	5.3	3	2.3	0	0.0	131	100.0
3年生														

体育の時間以外でのくわい運動をしているか



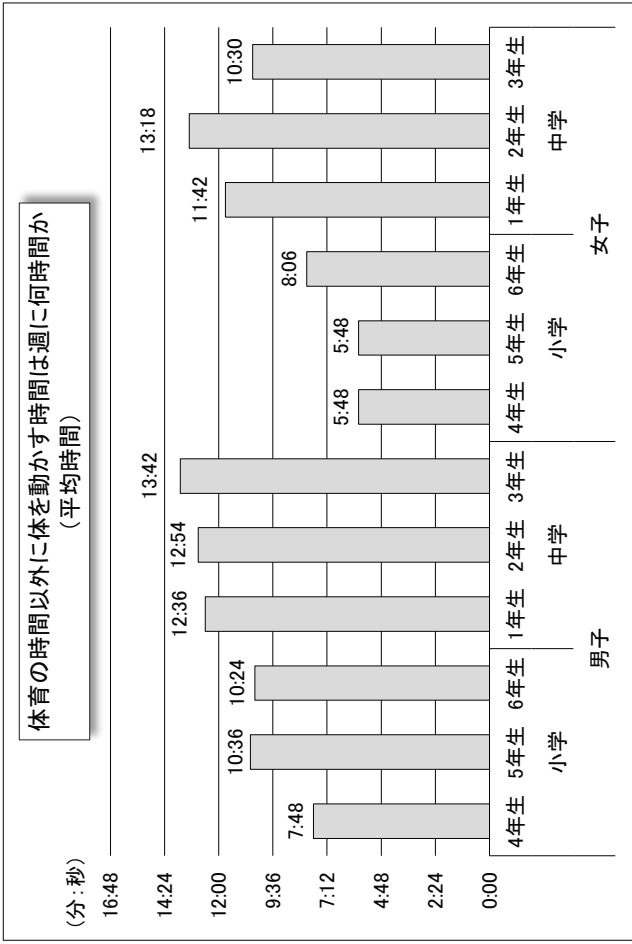
運動をすることは楽しいか



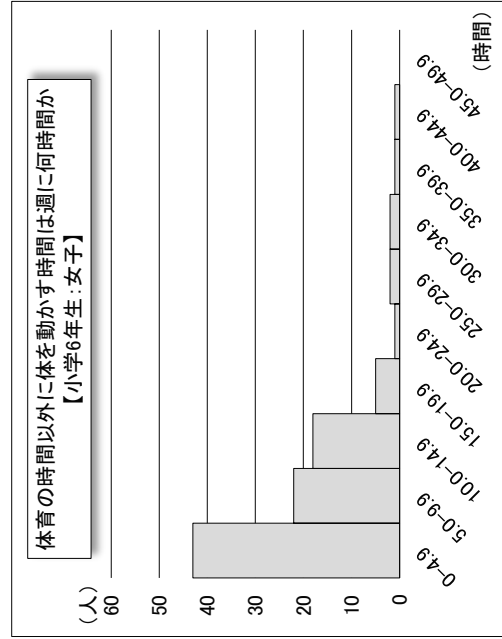
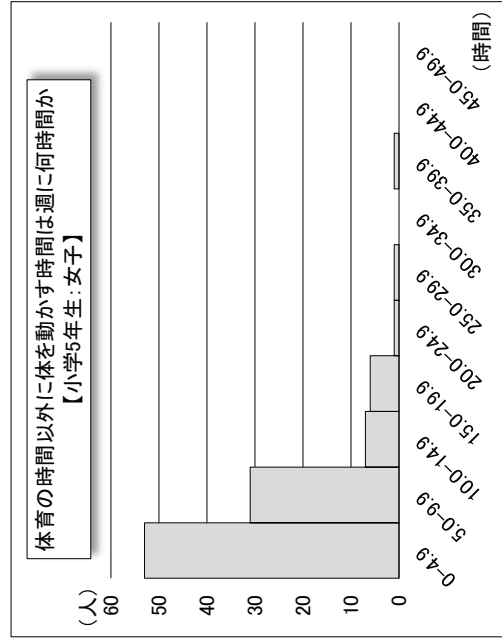
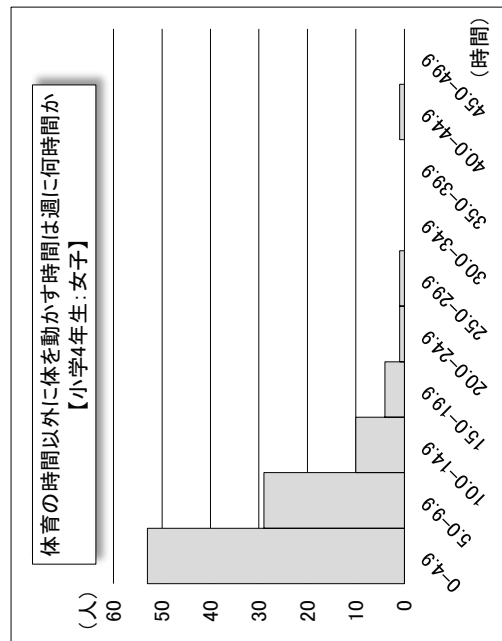
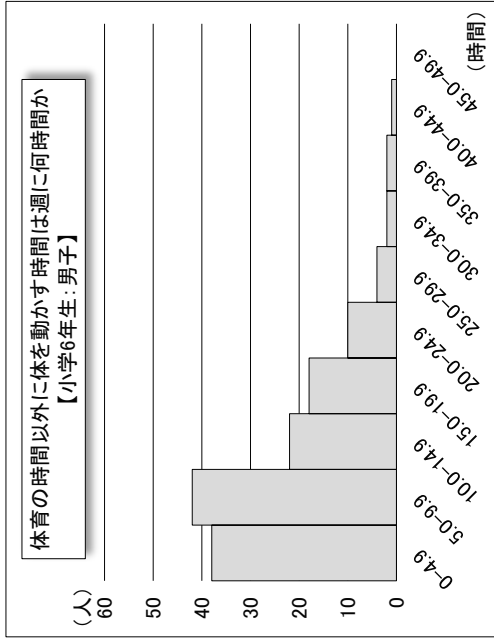
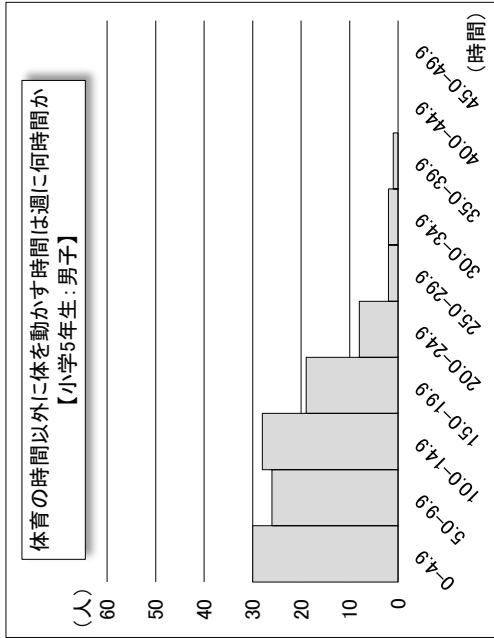
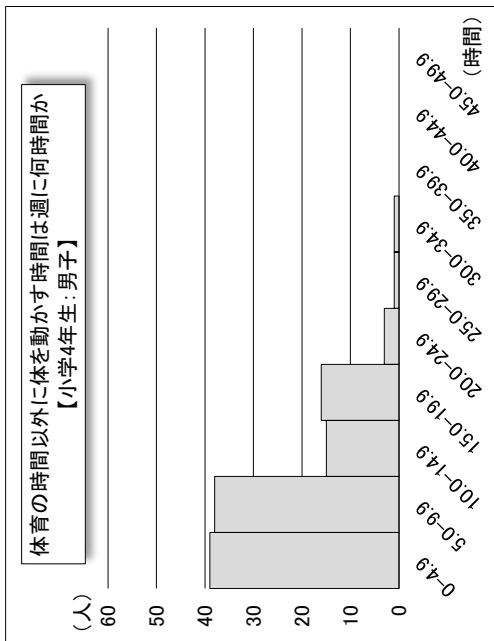
【小：問6-2、中：問5-2】

運動している人は、体育の時間以外で週に合計何時間くらい体を動かしていますか。運動をしない人は記入しないでください。  
週の合計運動時間(上記設問で「(運動)しない」と回答した者、欠損者を除外した)

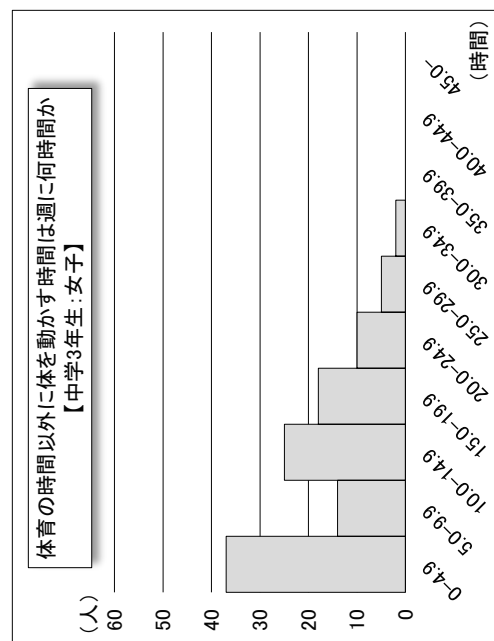
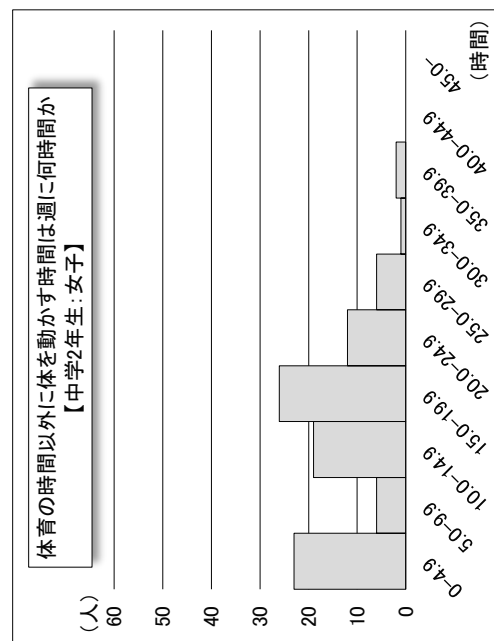
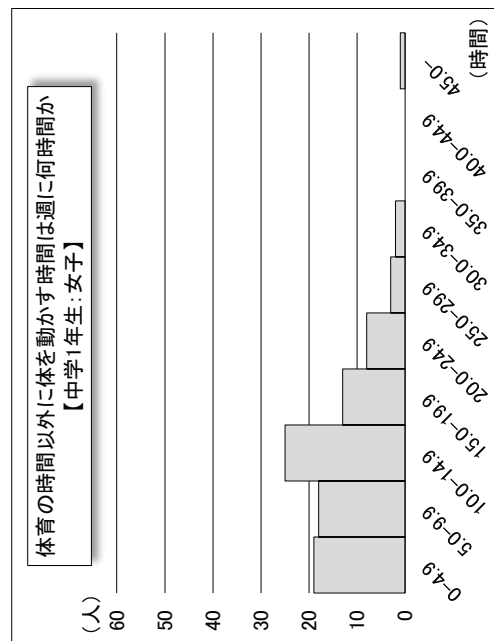
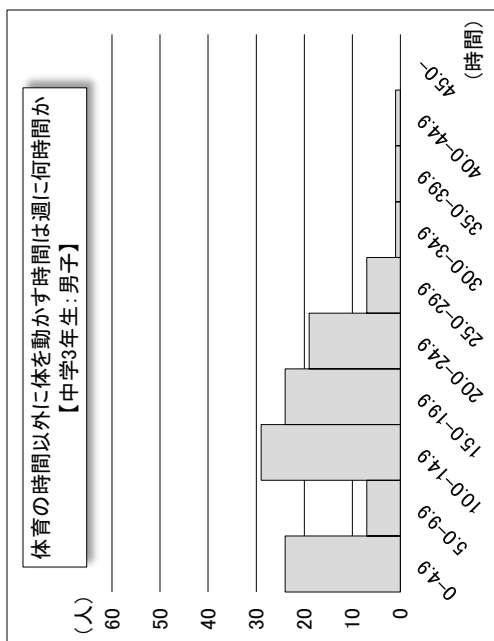
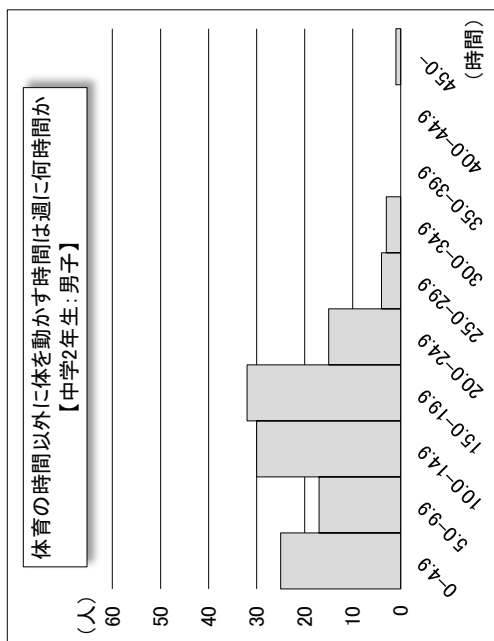
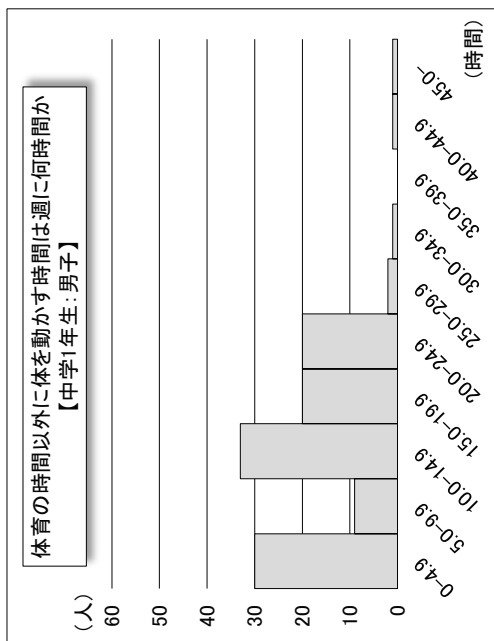
	人数	平均	標準偏差	最小値	最大値
4年生	113	7.8	6.1	0.5	30.0
小学 5年生	116	10.6	7.1	1.0	39.0
6年生	139	10.4	8.2	1.0	44.0
男子 1年生	116	12.6	10.0	0.5	80.0
2年生	127	12.9	8.1	0.5	49.0
3年生	113	13.7	8.1	1.0	40.0
4年生	99	5.8	6.1	0.1	42.0
小学 5年生	100	5.8	5.7	0.8	35.0
6年生	95	8.1	7.9	0.5	44.0
女子 1年生	89	11.7	8.9	1.0	60.0
2年生	95	13.3	8.4	1.0	35.0
3年生	111	10.5	8.1	0.5	30.0



【小学生】



【中学生】



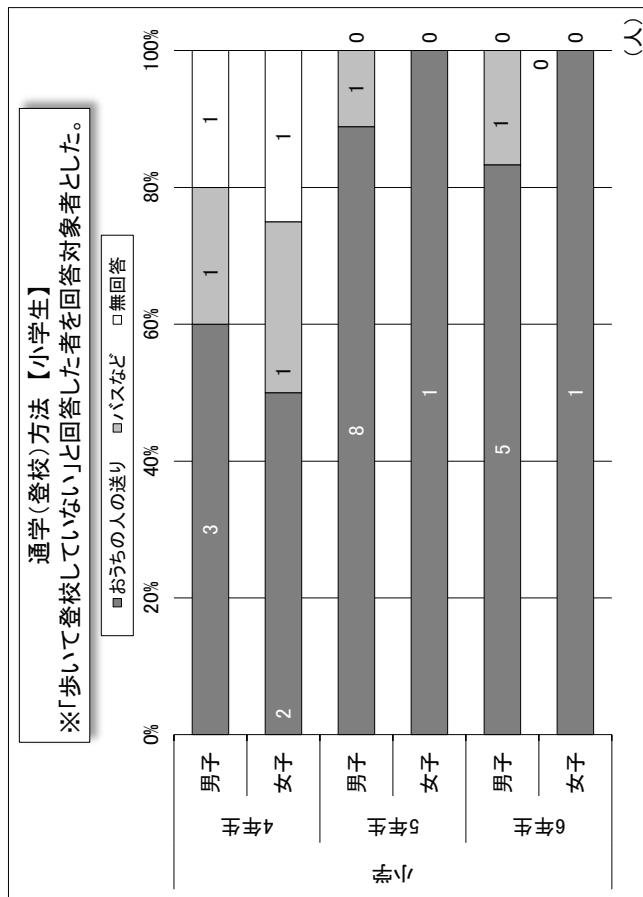
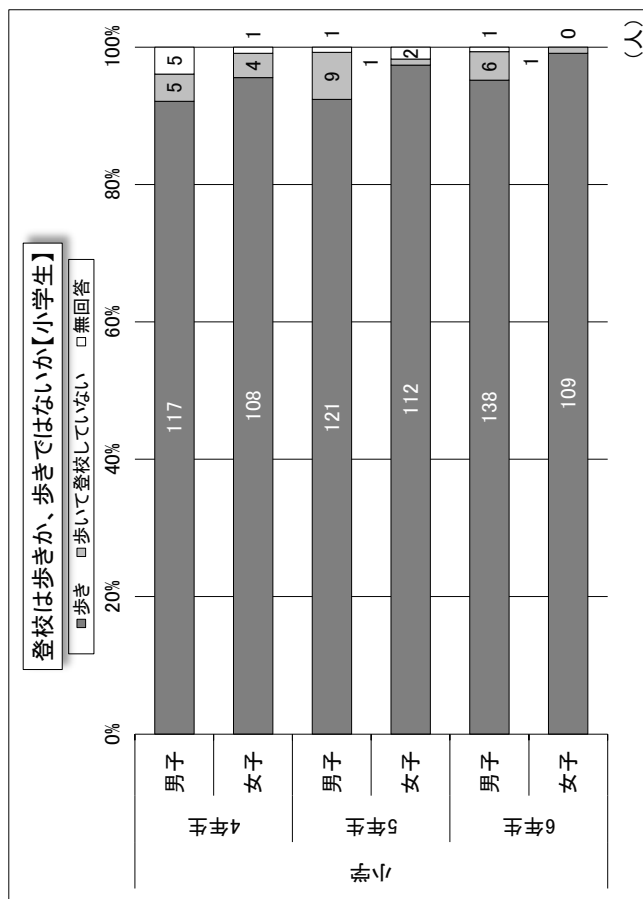


【小：問5】

あなたは、普段、家から学校まで何分歩いて通っていますか？行きと帰り両方に答えてください。歩いて登下校をしていない場合は、当てはまる方法に○をつけて下さい。  
 《行き》  
 通学(登校)方法

	歩いている人の送り		バスなど		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%		
4年生	男子	3	60.0	1	20.0	1	5	100.0
	女子	2	50.0	1	25.0	1	4	100.0
小5年生	男子	8	88.9	1	11.1	0	9	100.0
	女子	1	100.0	0	0.0	0	1	100.0
小6年生	男子	5	83.3	1	16.7	0	6	100.0
	女子	1	100.0	0	0.0	0	1	100.0

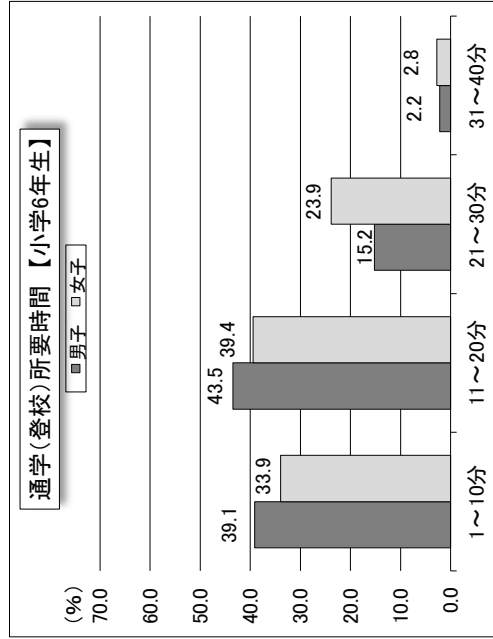
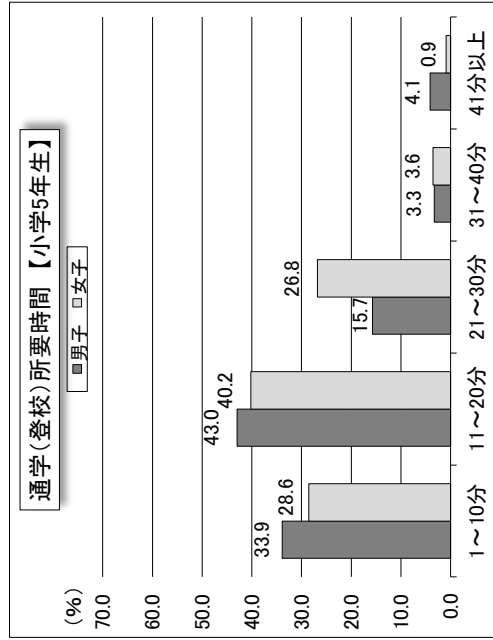
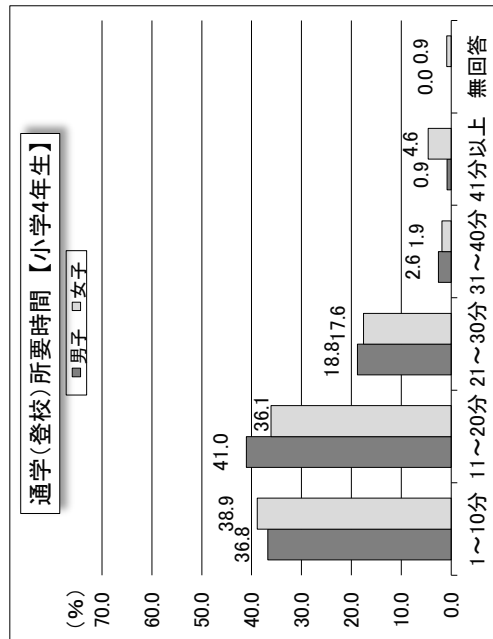
	歩き		歩いて登校していない		無回答		合計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	117	92.1	5	3.9	5	3.9	127	100.0
	女子	108	95.6	4	3.5	1	0.9	113	100.0
小5年生	男子	121	92.4	9	6.9	1	0.8	131	100.0
	女子	112	97.4	1	0.9	2	1.7	115	100.0
小6年生	男子	138	95.2	6	4.1	1	0.7	145	100.0
	女子	109	99.1	1	0.9	0	0.0	110	100.0



通学(登校)所要時間

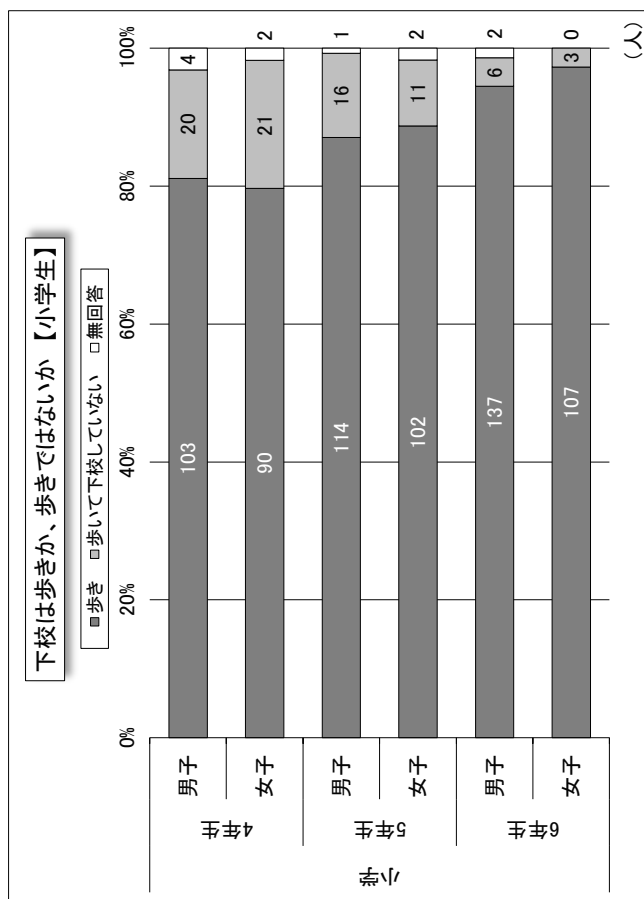
※小学生は上記の設問で、「歩き」と回答した者を回答対象者とした。

	1～10分		11～20分		21～30分		31～40分		41分以上		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	43	36.8	48	41.0	22	18.8	3	2.6	1	0.9	0	0.0	117	100.0
	女子	42	38.9	39	36.1	19	17.6	2	1.9	5	4.6	1	0.9	108	100.0
小5年生	男子	41	33.9	52	43.0	19	15.7	4	3.3	5	4.1	0	0.0	121	100.0
	女子	32	28.6	45	40.2	30	26.8	4	3.6	1	0.9	0	0.0	112	100.0
6年生	男子	54	39.1	60	43.5	21	15.2	3	2.2	0	0.0	0	0.0	138	100.0
	女子	37	33.9	43	39.4	26	23.9	3	2.8	0	0.0	0	0.0	109	100.0



《帰り》

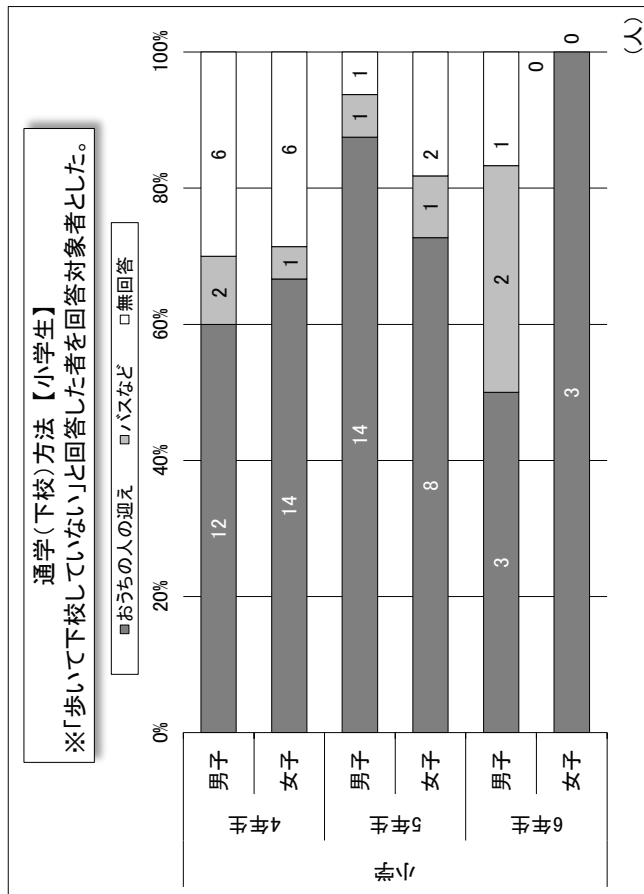
	歩き		歩いて下校して いない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	103	81.1	20	15.7	4	3.1	127	100.0
	女子	90	79.6	21	18.6	2	1.8	113	100.0
小5年生	男子	114	87.0	16	12.2	1	0.8	131	100.0
	女子	102	88.7	11	9.6	2	1.7	115	100.0
6年生	男子	137	94.5	6	4.1	2	1.4	145	100.0
	女子	107	97.3	3	2.7	0	0.0	110	100.0



通学(下校)方法

※小学生は、上記の設問で、「歩いて下校していない」と回答した者を回答対象とした。

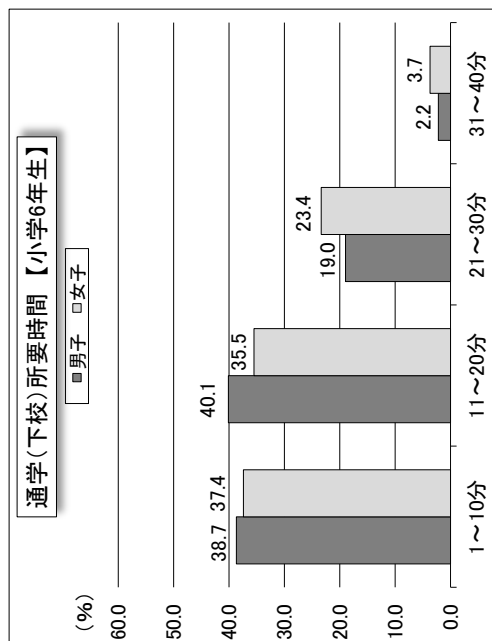
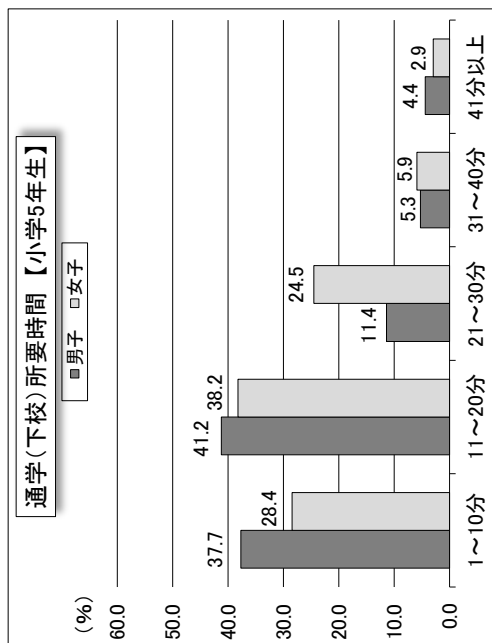
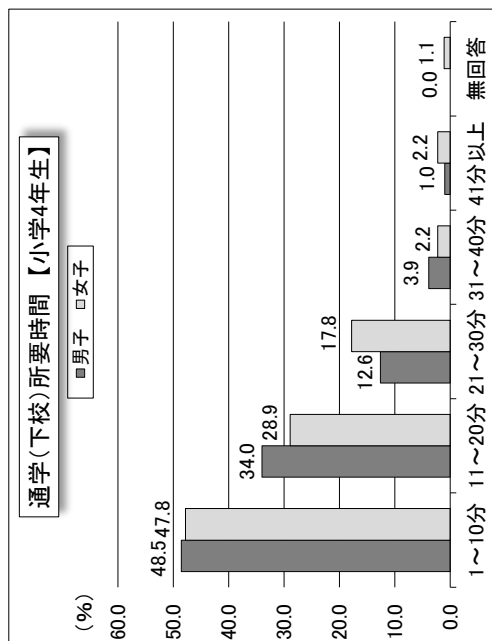
	おうちの人の迎え		バスなど		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	12	60.0	2	10.0	6	30.0	20	100.0
	女子	14	66.7	1	4.8	6	28.6	21	100.0
小5年生	男子	14	87.5	1	6.3	1	6.3	16	100.0
	女子	8	72.7	1	9.1	2	18.2	11	100.0
6年生	男子	3	50.0	2	33.3	1	16.7	6	100.0
	女子	3	100.0	0	0.0	0	0.0	3	100.0



通学(下校)所要時間

※小学生は、上記の設問で、「歩き」と回答した者を回答対象者とした。

	1～10分		11～20分		21～30分		31～40分		41分以上		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	50	48.5	35	34.0	13	12.6	4	3.9	1	1.0	0	0.0	103	100.0
	女子	43	47.8	26	28.9	16	17.8	2	2.2	2	2.2	1	1.1	90	100.0
小5年生	男子	43	37.7	47	41.2	13	11.4	6	5.3	5	4.4	0	0.0	114	100.0
	女子	29	28.4	39	38.2	25	24.5	6	5.9	3	2.9	0	0.0	102	100.0
6年生	男子	53	38.7	55	40.1	26	19.0	3	2.2	0	0.0	0	0.0	137	100.0
	女子	40	37.4	38	35.5	25	23.4	4	3.7	0	0.0	0	0.0	107	100.0

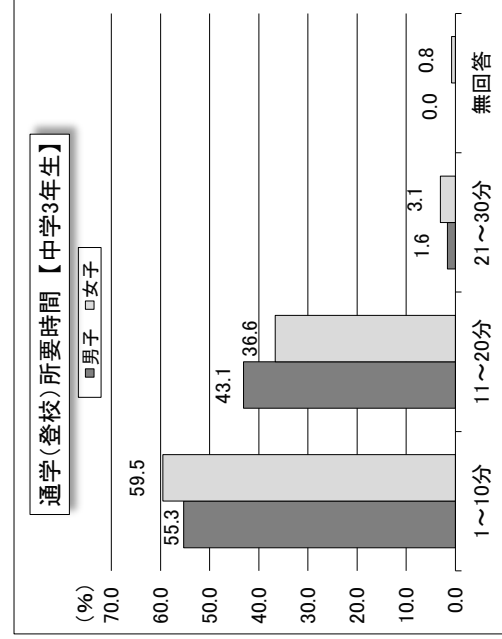
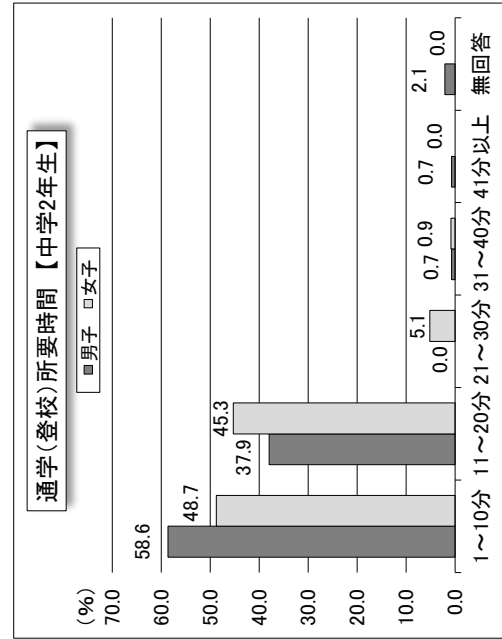
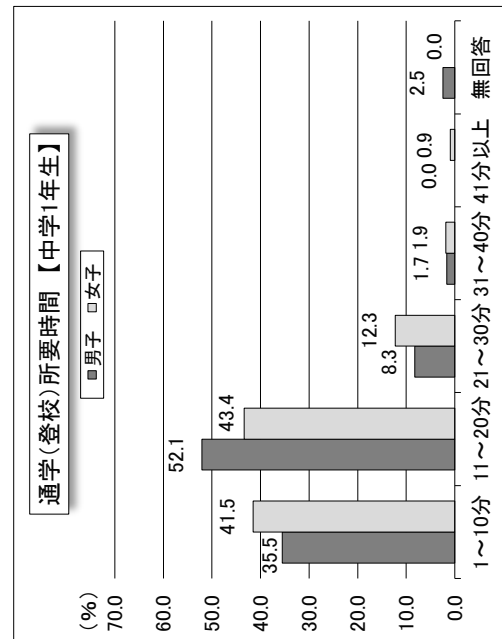


【中：問6】

あなたの家から学校まで通うのにどれくらいの時間がかかりますか？行きと帰り両方に答えてください。また、普段の主な通学方法に○をつけて下さい。  
 《行き》

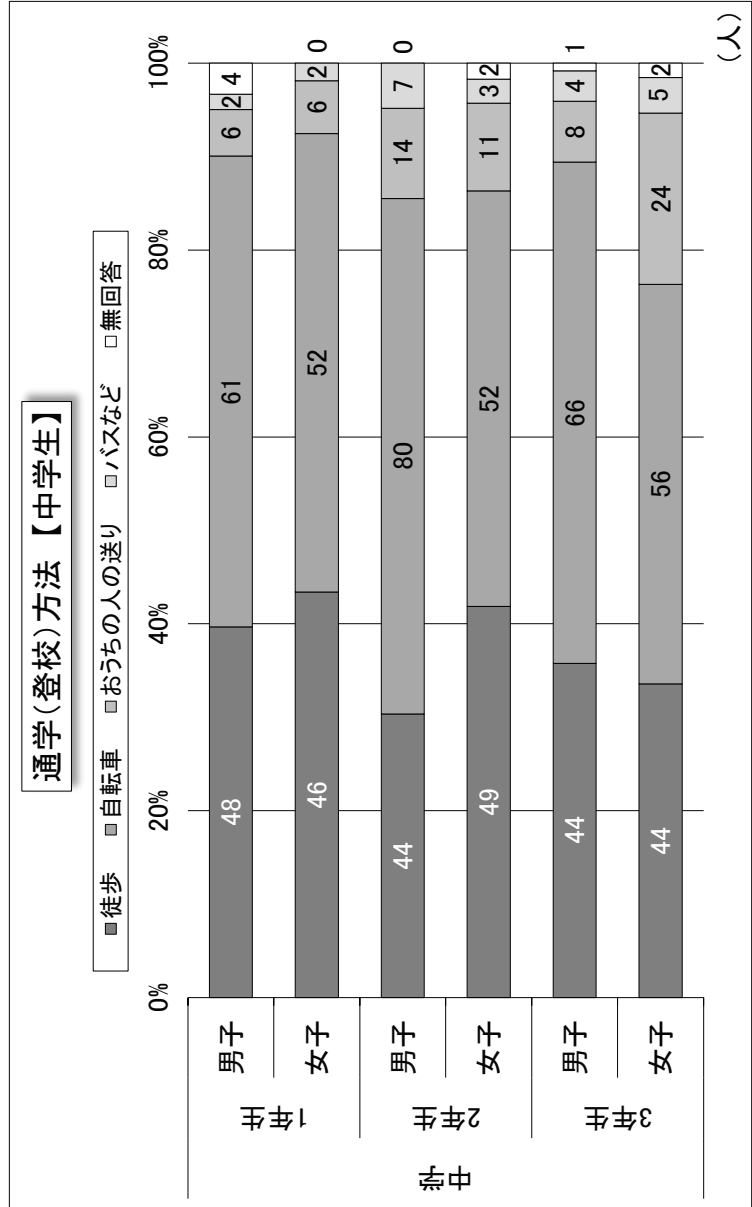
通学(登校)所要時間

	1～10分		11～20分		21～30分		31～40分		41分以上		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	43	35.5	63	52.1	10	8.3	2	1.7	0	0.0	3	2.5	121	100.0
	女子	44	41.5	46	43.4	13	12.3	2	1.9	1	0.9	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	85	58.6	55	37.9	0	0.0	1	0.7	1	0.7	3	2.1	145	100.0
	女子	57	48.7	53	45.3	6	5.1	1	0.9	0	0.0	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	68	55.3	53	43.1	2	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	123	100.0
	女子	78	59.5	48	36.6	4	3.1	0	0.0	0	0.0	1	0.8	131	100.0



通学(登校)方法

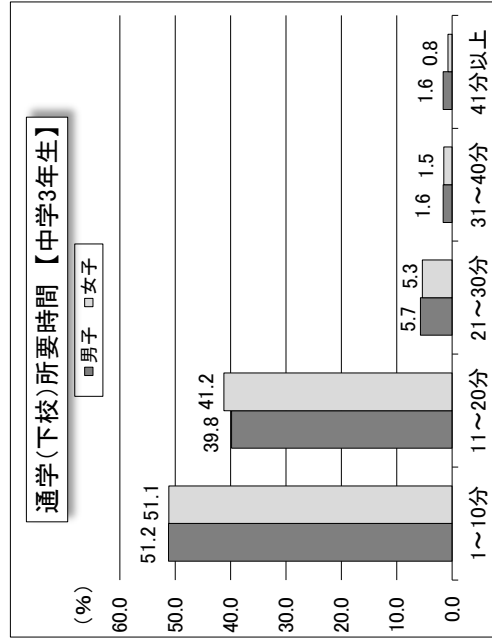
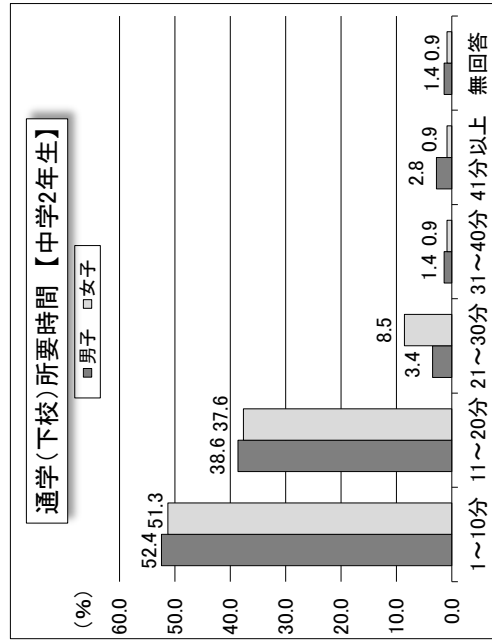
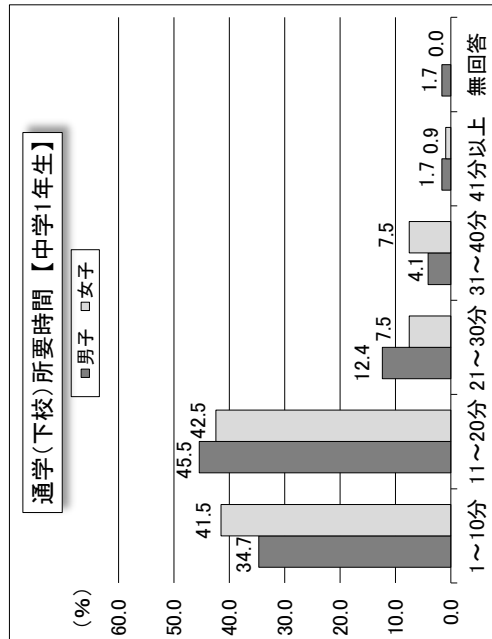
	徒歩		自転車		おうちの人の送り		バスなど		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	48	39.7	61	50.4	6	5.0	2	1.7	4	3.3	121	100.0
	女子	46	43.4	52	49.1	6	5.7	2	1.9	0	0.0	106	100.0
2年生	男子	44	30.3	80	55.2	14	9.7	7	4.8	0	0.0	145	100.0
	女子	49	41.9	52	44.4	11	9.4	3	2.6	2	1.7	117	100.0
3年生	男子	44	35.8	66	53.7	8	6.5	4	3.3	1	0.8	123	100.0
	女子	44	33.6	56	42.7	24	18.3	5	3.8	2	1.5	131	100.0



《《帰リ》》

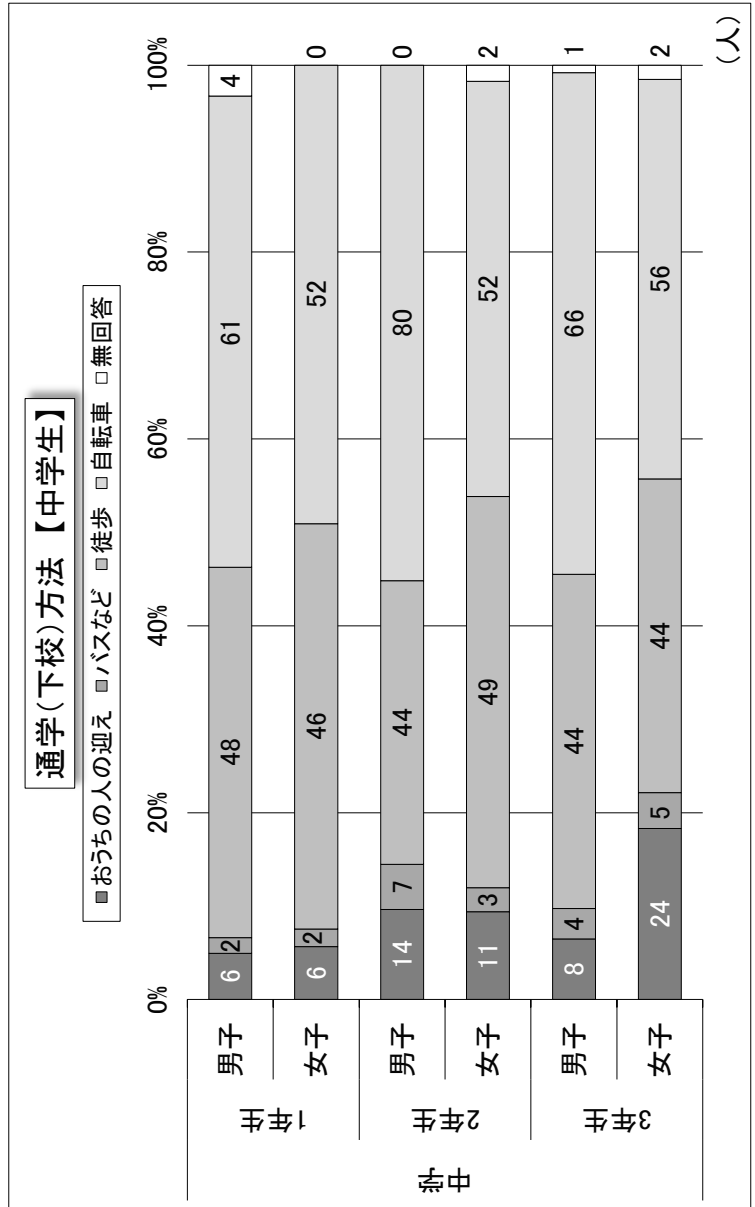
通学(下校)所要時間

	1～10分		11～20分		21～30分		31～40分		41分以上		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
1年生	男子	42	34.7	55	45.5	15	12.4	5	4.1	2	1.7	2	1.7	121	100.0
	女子	44	41.5	45	42.5	8	7.5	8	7.5	1	0.9	0	0.0	106	100.0
2年生	男子	76	52.4	56	38.6	5	3.4	2	1.4	4	2.8	2	1.4	145	100.0
	女子	60	51.3	44	37.6	10	8.5	1	0.9	1	0.9	1	0.9	117	100.0
3年生	男子	63	51.2	49	39.8	7	5.7	2	1.6	2	1.6	0	0.0	123	100.0
	女子	67	51.1	54	41.2	7	5.3	2	1.5	1	0.8	0	0.0	131	100.0



通学(下校)方法

	おうちの人の迎え		バスなど		徒歩		自転車		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	6	5.0	2	1.7	48	39.7	61	50.4	4	3.3	121	100.0
	女子	6	5.7	2	1.9	46	43.4	52	49.1	0	0.0	106	100.0
2年生	男子	14	9.7	7	4.8	44	30.3	80	55.2	0	0.0	145	100.0
	女子	11	9.4	3	2.6	49	41.9	52	44.4	2	1.7	117	100.0
3年生	男子	8	6.5	4	3.3	44	35.8	66	53.7	1	0.8	123	100.0
	女子	24	18.3	5	3.8	44	33.6	56	42.7	2	1.5	131	100.0



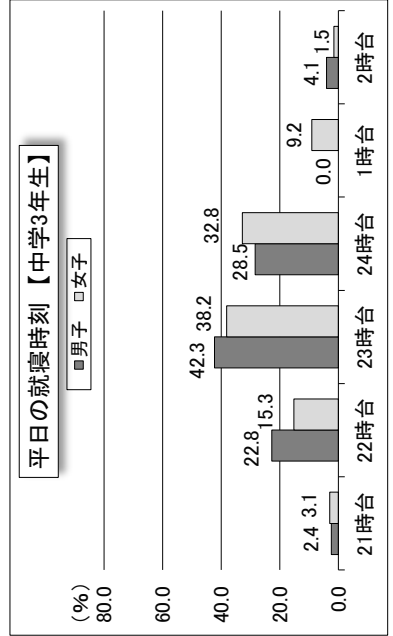
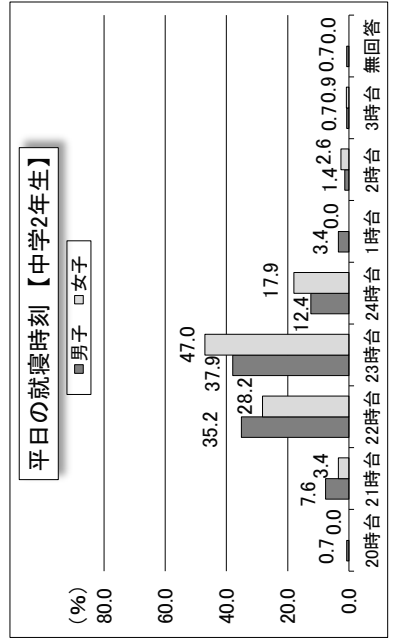
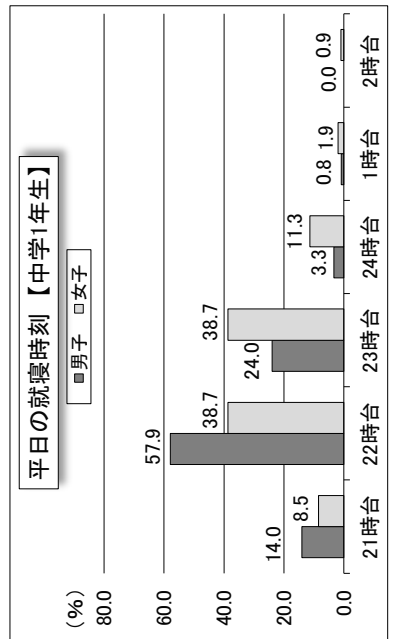
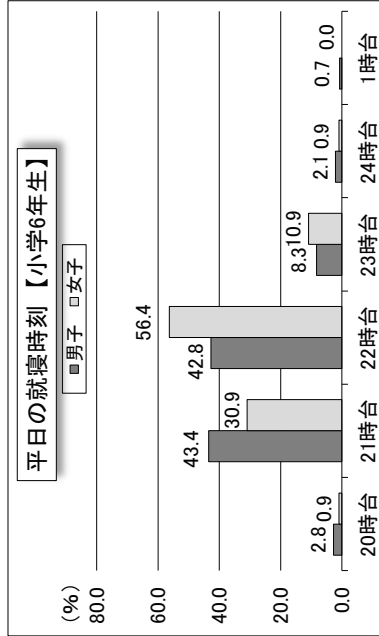
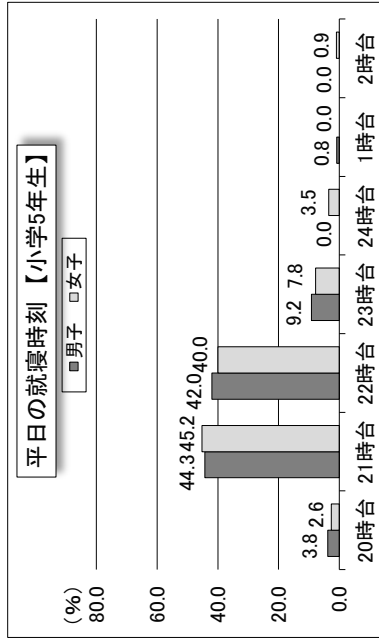
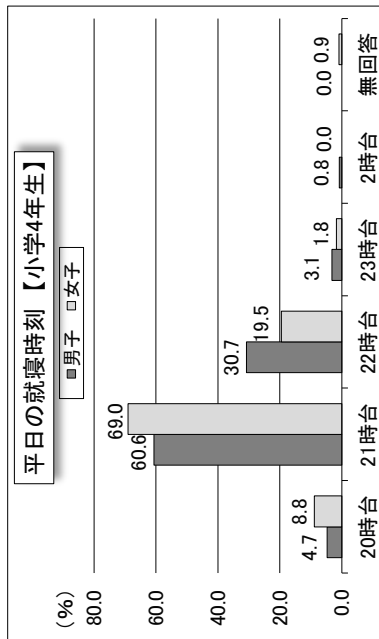


【小・中：問7】

あなたの就寝・起床時刻について教えてください。平日と週末の両方答えてください。

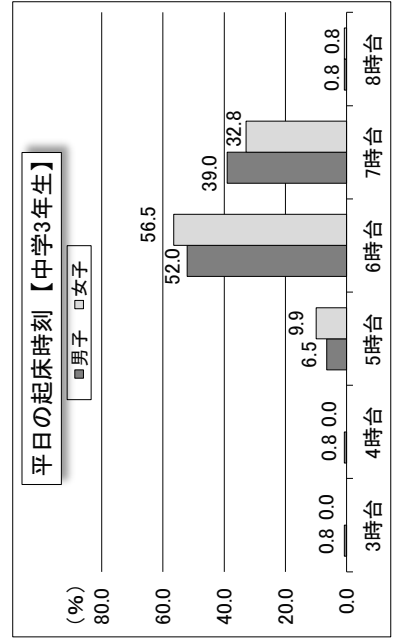
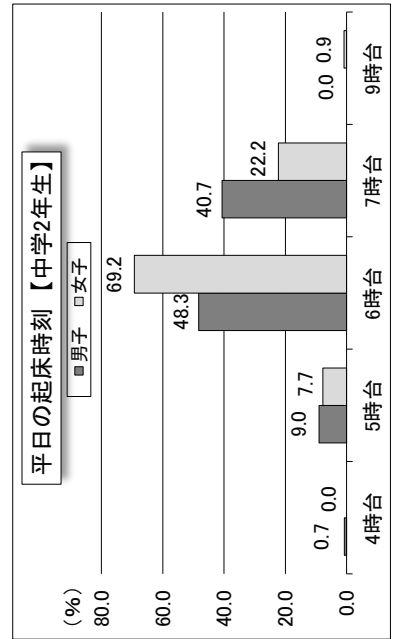
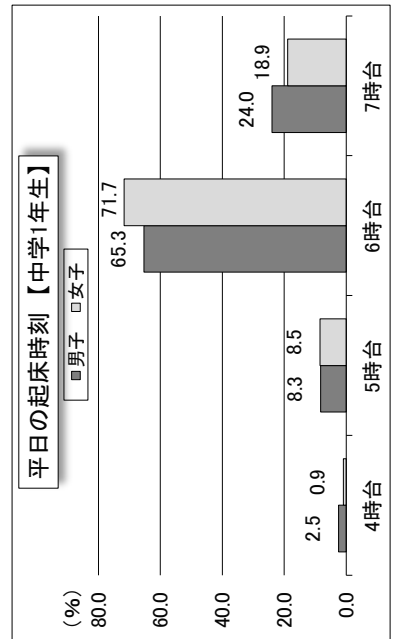
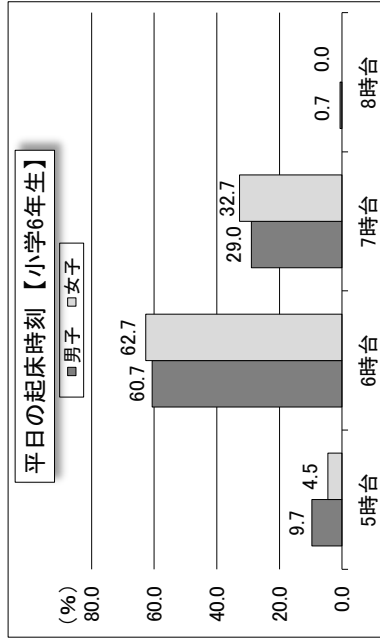
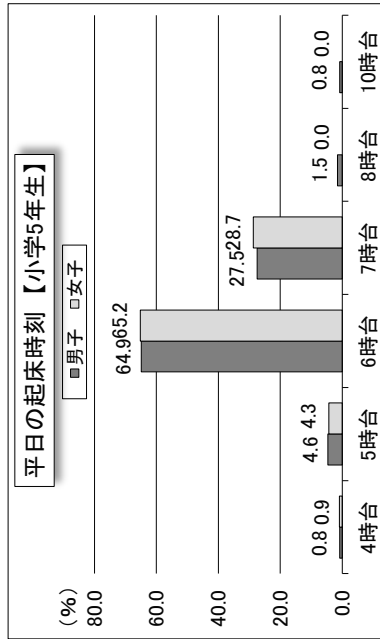
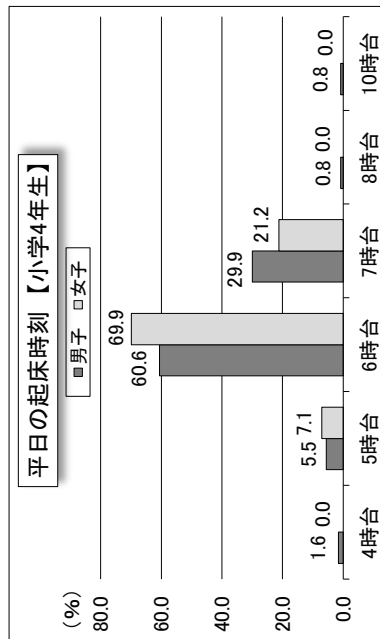
《平日：就寝時刻》

	20時台		21時台		22時台		23時台		24時台		1時台		2時台		3時台		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	6	4.7	77	60.6	39	30.7	4	3.1	0	0.0	0	0.0	1	0.8	0	0.0	0	0.0	127	100.0
	女子	10	8.8	78	69.0	22	19.5	2	1.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.9	113	100.0
小5年生	男子	5	3.8	58	44.3	55	42.0	12	9.2	0	0.0	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	131	100.0
	女子	3	2.6	52	45.2	46	40.0	9	7.8	4	3.5	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	4	2.8	63	43.4	62	42.8	12	8.3	3	2.1	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	145	100.0
	女子	1	0.9	34	30.9	62	56.4	12	10.9	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	0	0.0	17	14.0	70	57.9	29	24.0	4	3.3	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	121	100.0
	女子	0	0.0	9	8.5	41	38.7	41	38.7	12	11.3	2	1.9	1	0.9	0	0.0	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	1	0.7	11	7.6	51	35.2	55	37.9	18	12.4	5	3.4	2	1.4	1	0.7	1	0.7	145	100.0
	女子	0	0.0	4	3.4	33	28.2	55	47.0	21	17.9	0	0.0	3	2.6	1	0.9	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	0	0.0	3	2.4	28	22.8	52	42.3	35	28.5	0	0.0	5	4.1	0	0.0	0	0.0	123	100.0
	女子	0	0.0	4	3.1	20	15.3	50	38.2	43	32.8	12	9.2	2	1.5	0	0.0	0	0.0	131	100.0



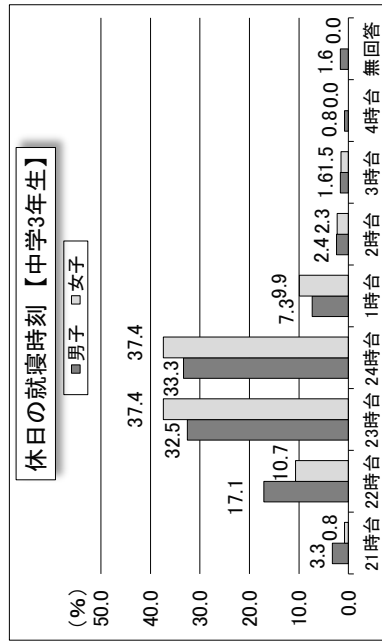
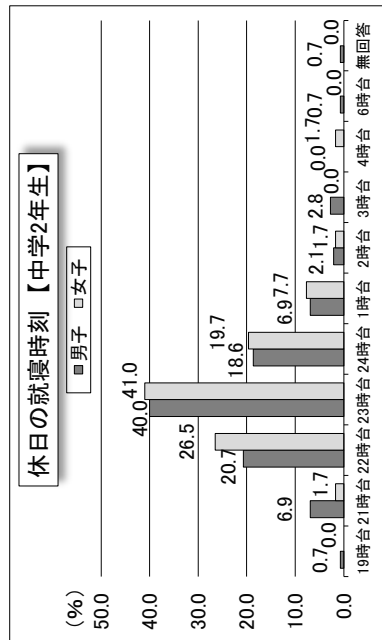
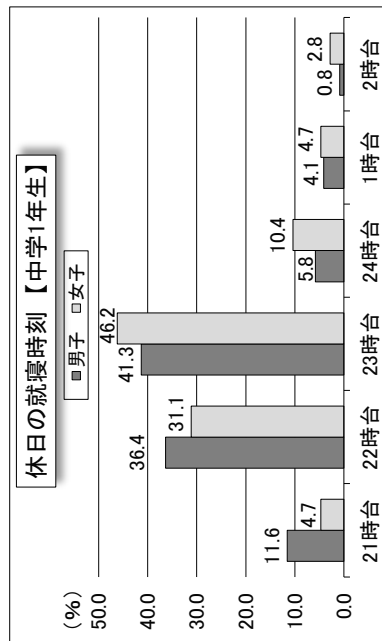
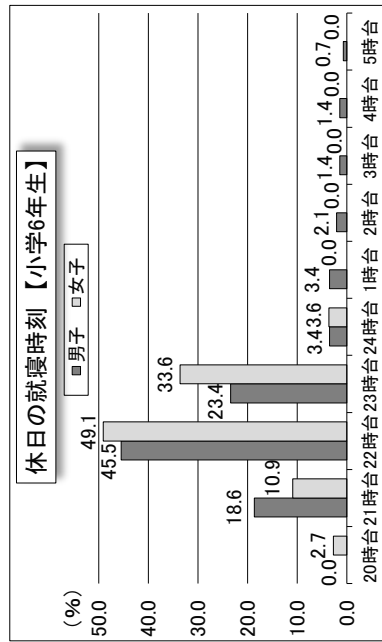
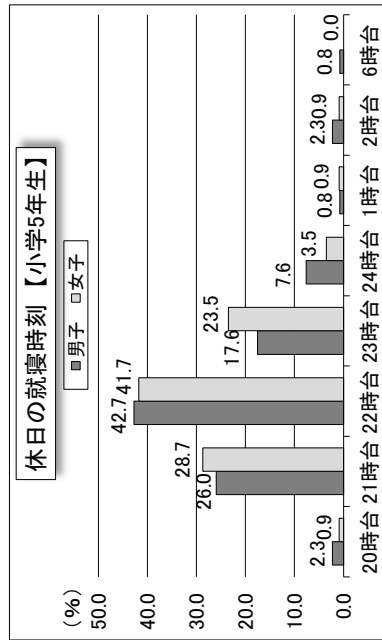
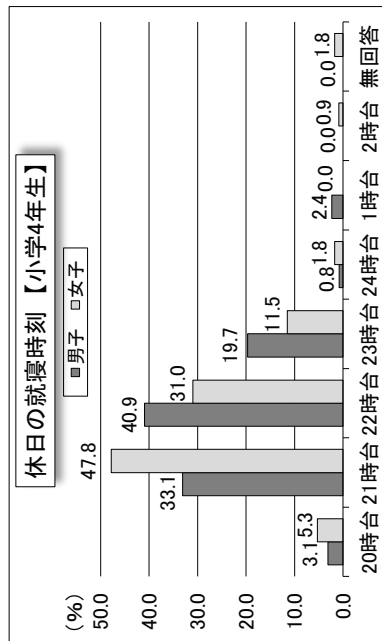
《平日：起床時刻》

	3時台		4時台		5時台		6時台		7時台		8時台		9時台		10時台		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
小学	4年生 男子	0	0.0	2	1.6	7	5.5	77	60.6	38	29.9	1	0.8	0	0.0	1	0.8	1	0.8	127	100.0
	4年生 女子	0	0.0	0	0.0	8	7.1	79	69.9	24	21.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.8	113	100.0
	5年生 男子	0	0.0	1	0.8	6	4.6	85	64.9	36	27.5	2	1.5	0	0.0	1	0.8	0	0.0	131	100.0
	5年生 女子	0	0.0	1	0.9	5	4.3	75	65.2	33	28.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.9	115	100.0
	6年生 男子	0	0.0	0	0.0	14	9.7	88	60.7	42	29.0	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	145	100.0
	6年生 女子	0	0.0	0	0.0	5	4.5	69	62.7	36	32.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	110	100.0
中学	1年生 男子	0	0.0	3	2.5	10	8.3	79	65.3	29	24.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	121	100.0
	1年生 女子	0	0.0	1	0.9	9	8.5	76	71.7	20	18.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	106	100.0
	2年生 男子	0	0.0	1	0.7	13	9.0	70	48.3	59	40.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.4	145	100.0
	2年生 女子	0	0.0	0	0.0	9	7.7	81	69.2	26	22.2	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0	117	100.0
	3年生 男子	1	0.8	1	0.8	8	6.5	64	52.0	48	39.0	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	123	100.0
	3年生 女子	0	0.0	0	0.0	13	9.9	74	56.5	43	32.8	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	131	100.0



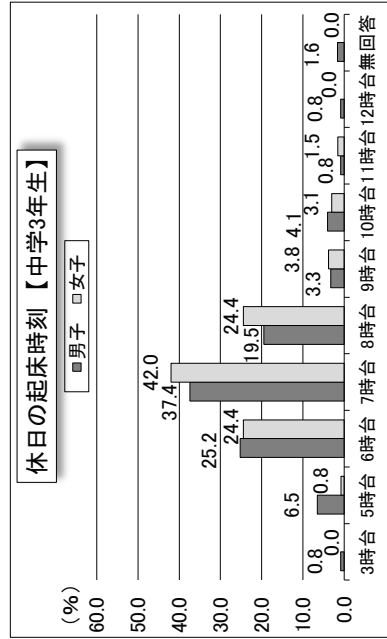
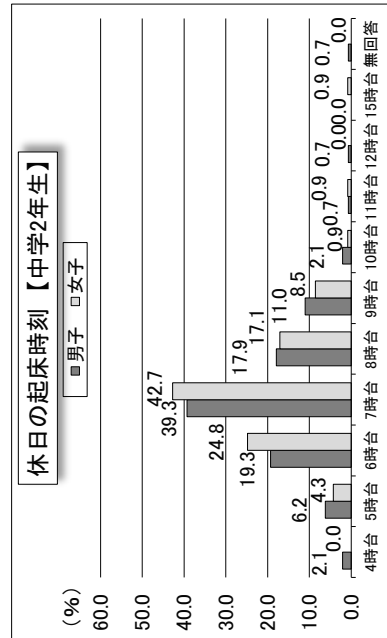
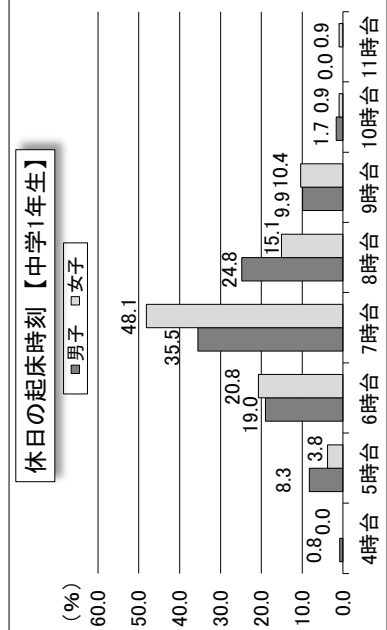
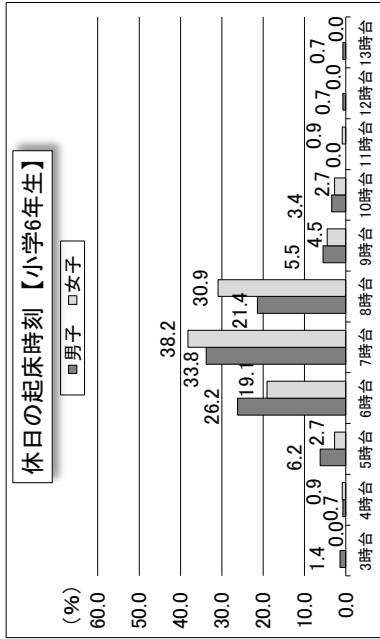
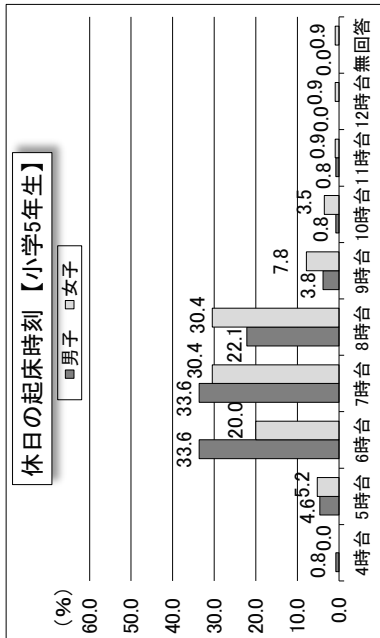
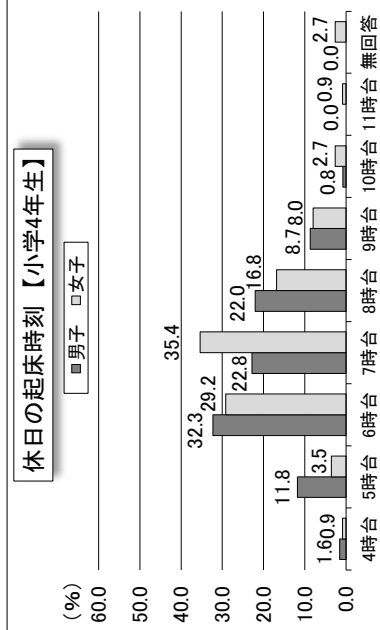
《週末:就寝時刻》

	19時台		20時台		21時台		22時台		23時台		24時台		1時台		2時台		3時台		4時台		5時台		6時台		無回答		計			
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		人数	%	
4年生	0	0.0	4	3.1	42	33.1	52	40.9	25	19.7	1	0.8	3	2.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	127	100.0
女子	0	0.0	6	5.3	54	47.8	35	31.0	13	11.5	2	1.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.8	113	100.0		
男子	0	0.0	3	2.3	34	26.0	56	42.7	23	17.6	10	7.6	1	0.8	3	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.8	0	0.0	131	100.0		
5年生	0	0.0	1	0.9	33	28.7	48	41.7	27	23.5	4	3.5	1	0.9	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	115	100.0
女子	0	0.0	0	0.0	27	18.6	66	45.5	34	23.4	5	3.4	5	3.4	3	2.1	2	1.4	2	1.4	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	145	100.0
男子	0	0.0	3	2.7	12	10.9	54	49.1	37	33.6	4	3.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	110	100.0
1年生	0	0.0	0	0.0	14	11.6	44	36.4	50	41.3	7	5.8	5	4.1	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	121	100.0
女子	0	0.0	0	0.0	5	4.7	33	31.1	49	46.2	11	10.4	5	4.7	3	2.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	106	100.0
男子	1	0.7	0	0.0	10	6.9	30	20.7	58	40.0	27	18.6	10	6.9	3	2.1	4	2.8	0	0.0	0	0.0	1	0.7	1	0.7	145	100.0		
2年生	0	0.0	0	0.0	2	1.7	31	26.5	48	41.0	23	19.7	9	7.7	2	1.7	0	0.0	0	0.0	2	1.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	117	100.0
女子	0	0.0	0	0.0	4	3.3	21	17.1	40	32.5	41	33.3	9	7.3	3	2.4	2	1.6	1	0.8	0	0.0	0	0.0	2	1.6	123	100.0		
男子	0	0.0	0	0.0	1	0.8	14	10.7	49	37.4	49	37.4	13	9.9	3	2.3	2	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	131	100.0



【週末:起床時刻】

	3時台		4時台		5時台		6時台		7時台		8時台		9時台		10時台		11時台		12時台		13時台		15時台		無回答		計				
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		人数	%		
4年生	男子	0	0.0	2	1.6	15	11.8	41	32.3	29	22.8	28	22.0	11	8.7	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	127	100.0
	女子	0	0.0	1	0.9	4	3.5	33	29.2	40	35.4	19	16.8	9	8.0	3	2.7	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2.7	113
小5年生	男子	0	0.0	1	0.8	6	4.6	44	33.6	44	33.6	29	22.1	5	3.8	1	0.8	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	131	100.0
	女子	0	0.0	0	0.0	6	5.2	23	20.0	35	30.4	35	30.4	9	7.8	4	3.5	1	0.9	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	2	1.4	1	0.7	9	6.2	38	26.2	49	33.8	31	21.4	8	5.5	5	3.4	0	0.0	1	0.7	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	145	100.0
	女子	0	0.0	1	0.9	3	2.7	21	19.1	42	38.2	34	30.9	5	4.5	3	2.7	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	0	0.0	1	0.8	10	8.3	23	19.0	43	35.5	30	24.8	12	9.9	2	1.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	121	100.0
	女子	0	0.0	0	0.0	4	3.8	22	20.8	51	48.1	16	15.1	11	10.4	1	0.9	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	106	100.0
中2年生	男子	0	0.0	3	2.1	9	6.2	28	19.3	57	39.3	26	17.9	16	11.0	3	2.1	1	0.7	1	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.7	145	100.0
	女子	0	0.0	0	0.0	5	4.3	29	24.8	50	42.7	20	17.1	10	8.5	1	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	1	0.8	0	0.0	8	6.5	31	25.2	46	37.4	24	19.5	4	3.3	5	4.1	1	0.8	1	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.6	123	100.0
	女子	0	0.0	0	0.0	1	0.8	32	24.4	55	42.0	32	24.4	5	3.8	4	3.1	2	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	131	100.0



【小・中：問8】

ふとんに入って(床について)、すぐに眠りにつくことができますか。(単回答)

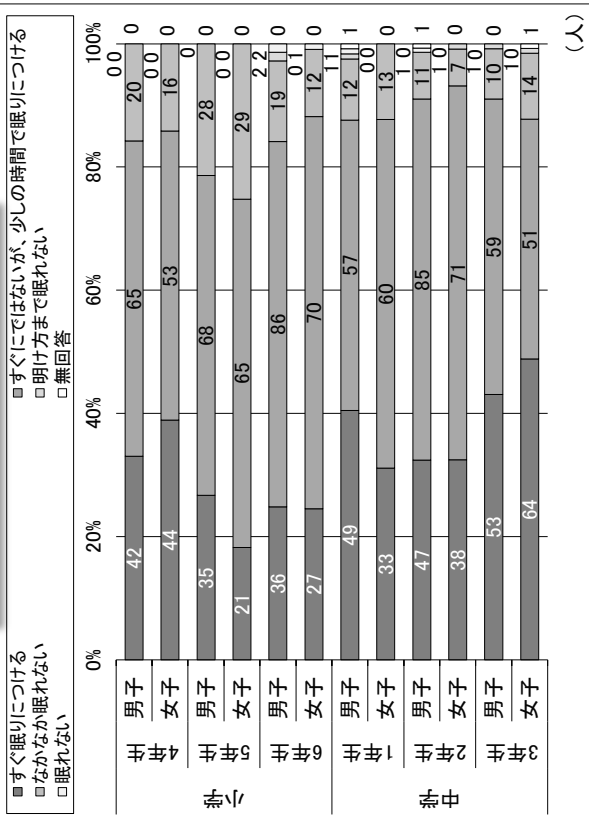
	すぐ眠りに つける		すぐにではない が、少しの時間 で眠りにつける		なかなか 眠れない		明け方まで 眠れない		眠れない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	42	33.1	65	51.2	20	15.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	127	100.0
	女子	44	38.9	53	46.9	16	14.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	113	100.0
小 5年生	男子	35	26.7	68	51.9	28	21.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	131	100.0
	女子	21	18.3	65	56.5	29	25.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	36	24.8	86	59.3	19	13.1	2	1.4	2	1.4	0	0.0	145	100.0
	女子	27	24.5	70	63.6	12	10.9	0	0.0	1	0.9	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	49	40.5	57	47.1	12	9.9	1	0.8	1	0.8	1	0.8	121	100.0
	女子	33	31.1	60	56.6	13	12.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	106	100.0
中 2年生	男子	47	32.4	85	58.6	11	7.6	0	0.0	1	0.7	1	0.7	145	100.0
	女子	38	32.5	71	60.7	7	6.0	1	0.9	0	0.0	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	53	43.1	59	48.0	10	8.1	1	0.8	0	0.0	0	0.0	123	100.0
	女子	64	48.9	51	38.9	14	10.7	1	0.8	0	0.0	1	0.8	131	100.0

【小・中：問9】

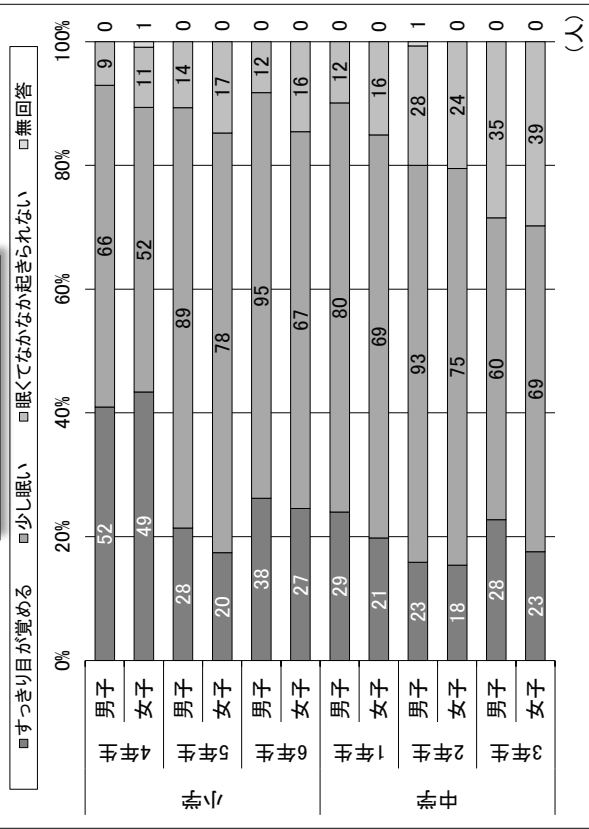
朝はすっきり目が覚めますか。(単回答)

	すっきり目が覚 める		少し眠い		眠くてなかなか 起きられない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	52	40.9	66	52.0	9	7.1	0	0.0	127	100.0
	女子	49	43.4	52	46.0	11	9.7	1	0.9	113	100.0
小 5年生	男子	28	21.4	89	67.9	14	10.7	0	0.0	131	100.0
	女子	20	17.4	78	67.8	17	14.8	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	38	26.2	95	65.5	12	8.3	0	0.0	145	100.0
	女子	27	24.5	67	60.9	16	14.5	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	29	24.0	80	66.1	12	9.9	0	0.0	121	100.0
	女子	21	19.8	69	65.1	16	15.1	0	0.0	106	100.0
中 2年生	男子	23	15.9	93	64.1	28	19.3	1	0.7	145	100.0
	女子	18	15.4	75	64.1	24	20.5	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	28	22.8	60	48.8	35	28.5	0	0.0	123	100.0
	女子	23	17.6	69	52.7	39	29.8	0	0.0	131	100.0

床についてすぐ眠りにつくことができるか



朝はすっきり目が覚めるか



【小：問10、中：問12】

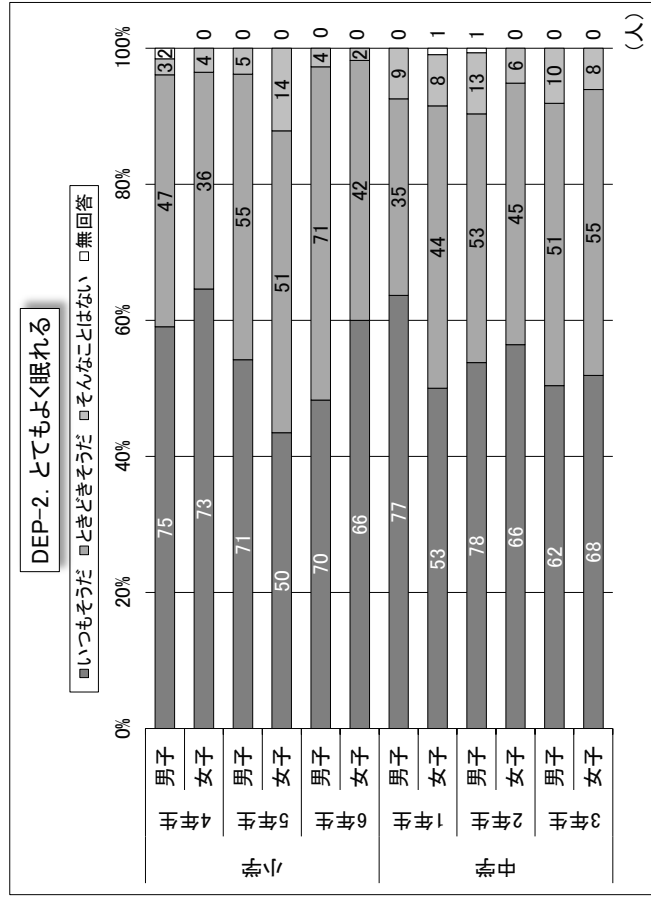
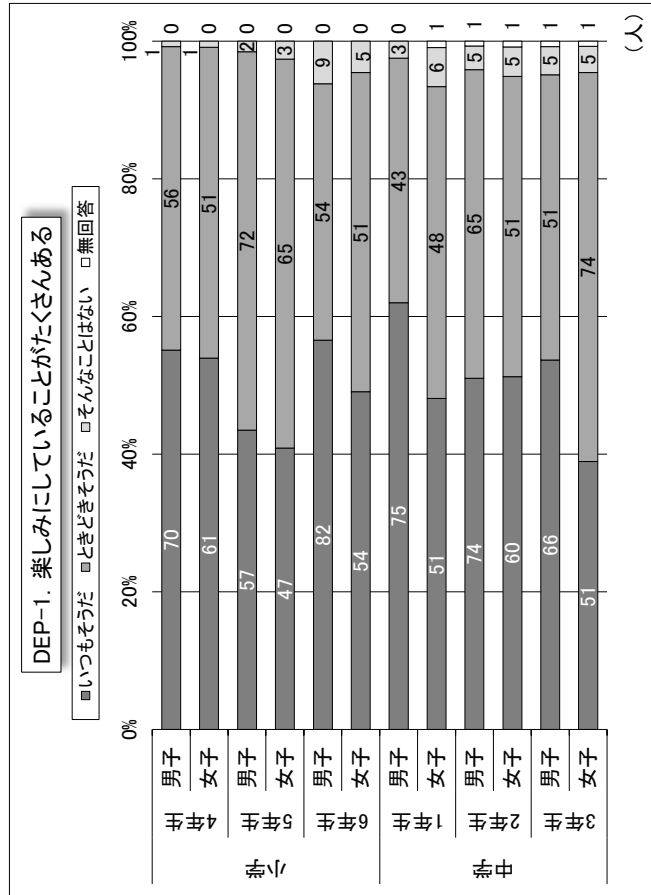
私たちは、楽しい日ばかりではなく、ちよとさみしい日も、楽しくない日もあります。みなさんがこの1週間、どんな気持ちだったか、当てはまるものに○をつけて下さい。

《1. 楽しみにしていることがたくさんある》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	70	55.1	56	44.1	1	0.8	0	0.0	127	100.0
	女子	61	54.0	51	45.1	1	0.9	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	57	43.5	72	55.0	2	1.5	0	0.0	131	100.0
	女子	47	40.9	65	56.5	3	2.6	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	82	56.6	54	37.2	9	6.2	0	0.0	145	100.0
	女子	54	49.1	51	46.4	5	4.5	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	75	62.0	43	35.5	3	2.5	0	0.0	121	100.0
	女子	51	48.1	48	45.3	6	5.7	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	74	51.0	65	44.8	5	3.4	1	0.7	145	100.0
	女子	60	51.3	51	43.6	5	4.3	1	0.9	117	100.0
3年生	男子	66	53.7	51	41.5	5	4.1	1	0.8	123	100.0
	女子	51	38.9	74	56.5	5	3.8	1	0.8	131	100.0

《2. とてもよく眠れる》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	75	59.1	47	37.0	3	2.4	2	1.6	127	100.0
	女子	73	64.6	36	31.9	4	3.5	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	71	54.2	55	42.0	5	3.8	0	0.0	131	100.0
	女子	50	43.5	51	44.3	14	12.2	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	70	48.3	71	49.0	4	2.8	0	0.0	145	100.0
	女子	66	60.0	42	38.2	2	1.8	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	77	63.6	35	28.9	9	7.4	0	0.0	121	100.0
	女子	53	50.0	44	41.5	8	7.5	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	78	53.8	53	36.6	13	9.0	1	0.7	145	100.0
	女子	66	56.4	45	38.5	6	5.1	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	62	50.4	51	41.5	10	8.1	0	0.0	123	100.0
	女子	68	51.9	55	42.0	8	6.1	0	0.0	131	100.0

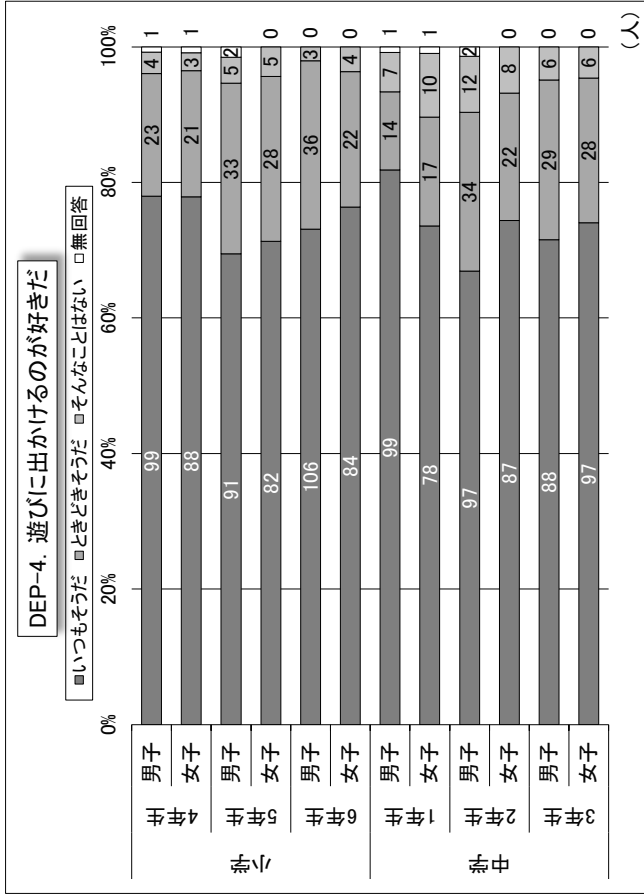
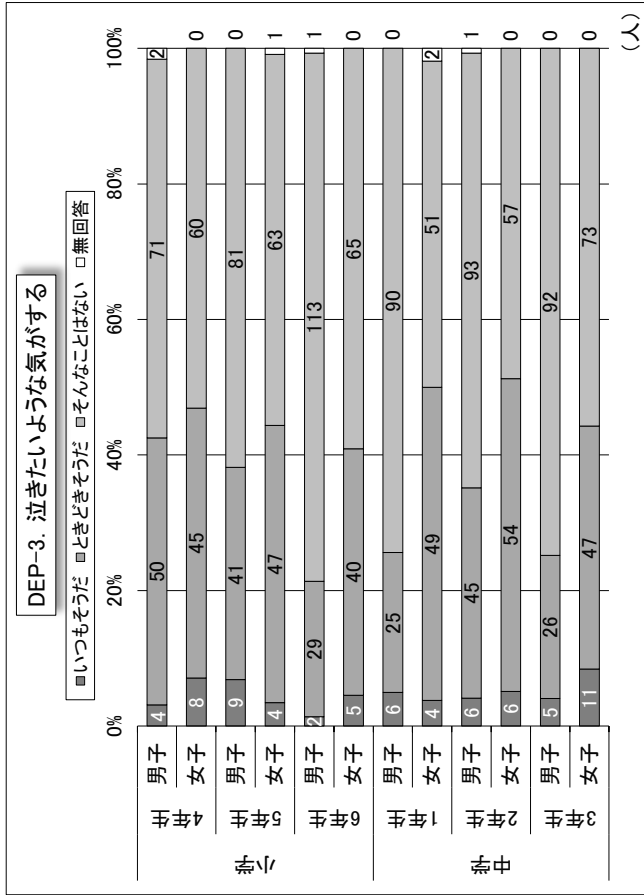


《3. 泣きたいような気がする》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことほはない		無回答		計
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生 男子	4	3.1	50	39.4	71	55.9	2	1.6	127
4年生 女子	8	7.1	45	39.8	60	53.1	0	0.0	113
小 5年生 男子	9	6.9	41	31.3	81	61.8	0	0.0	131
小 5年生 女子	4	3.5	47	40.9	63	54.8	1	0.9	115
6年生 男子	2	1.4	29	20.0	113	77.9	1	0.7	145
6年生 女子	5	4.5	40	36.4	65	59.1	0	0.0	110
1年生 男子	6	5.0	25	20.7	90	74.4	0	0.0	121
1年生 女子	4	3.8	49	46.2	51	48.1	2	1.9	106
中 2年生 男子	6	4.1	45	31.0	93	64.1	1	0.7	145
中 2年生 女子	6	5.1	54	46.2	57	48.7	0	0.0	117
3年生 男子	5	4.1	26	21.1	92	74.8	0	0.0	123
3年生 女子	11	8.4	47	35.9	73	55.7	0	0.0	131

《4. 遊びに出かけるのが好きだ》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことほはない		無回答		計
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生 男子	99	78.0	23	18.1	4	3.1	1	0.8	127
4年生 女子	88	77.9	21	18.6	3	2.7	1	0.9	113
小 5年生 男子	91	69.5	33	25.2	5	3.8	2	1.5	131
小 5年生 女子	82	71.3	28	24.3	5	4.3	0	0.0	115
6年生 男子	106	73.1	36	24.8	3	2.1	0	0.0	145
6年生 女子	84	76.4	22	20.0	4	3.6	0	0.0	110
1年生 男子	99	81.8	14	11.6	7	5.8	1	0.8	121
1年生 女子	78	73.6	17	16.0	10	9.4	1	0.9	106
中 2年生 男子	97	66.9	34	23.4	12	8.3	2	1.4	145
中 2年生 女子	87	74.4	22	18.8	8	6.8	0	0.0	117
3年生 男子	88	71.5	29	23.6	6	4.9	0	0.0	123
3年生 女子	97	74.0	28	21.4	6	4.6	0	0.0	131

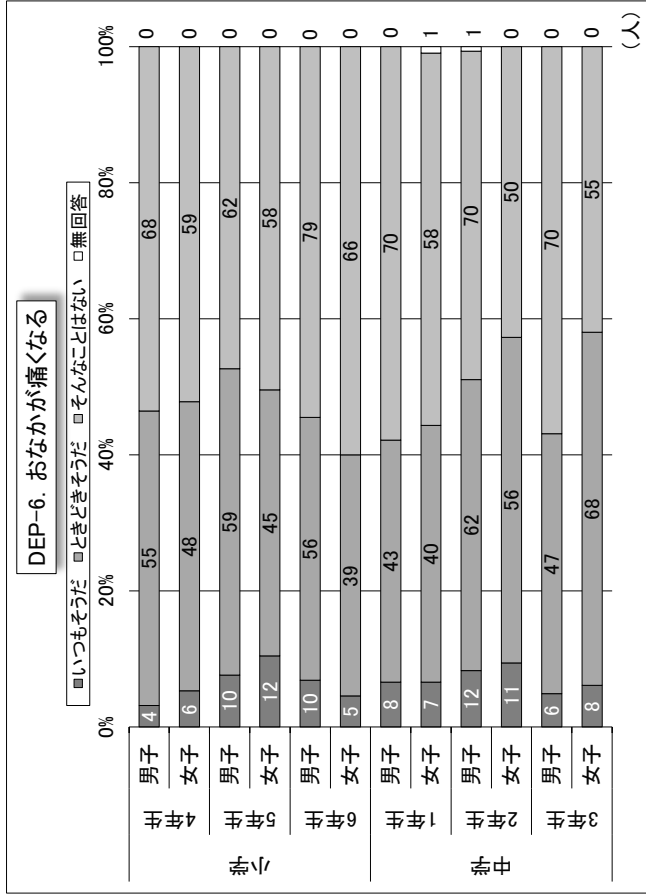
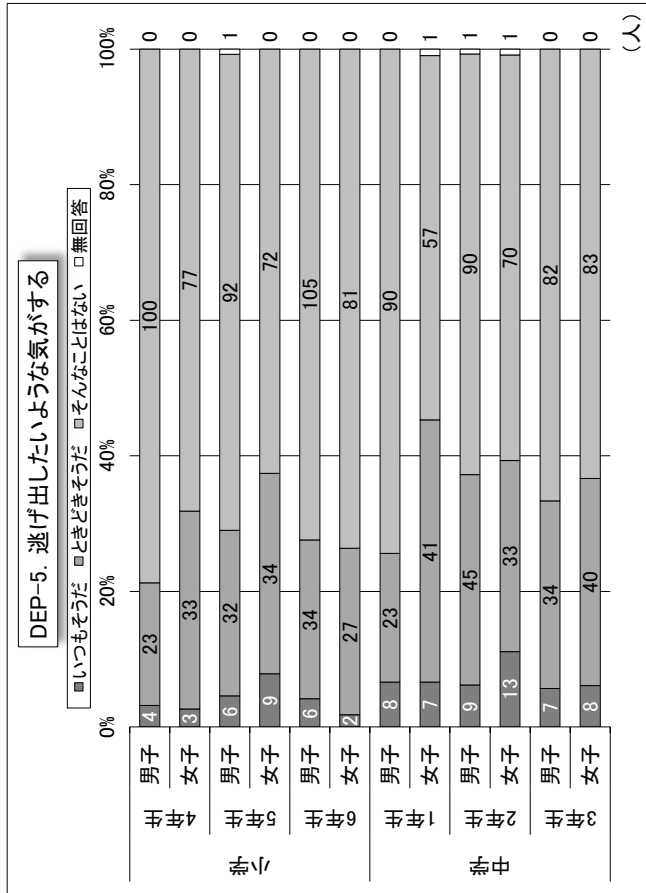


《5. 逃げ出したいような気がする》

	いつもそつだ		ときどきそつだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	4	3.1	23	18.1	100	78.7	0	0.0	127	100.0
	女子	3	2.7	33	29.2	77	68.1	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	6	4.6	32	24.4	92	70.2	1	0.8	131	100.0
	女子	9	7.8	34	29.6	72	62.6	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	6	4.1	34	23.4	105	72.4	0	0.0	145	100.0
	女子	2	1.8	27	24.5	81	73.6	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	8	6.6	23	19.0	90	74.4	0	0.0	121	100.0
	女子	7	6.6	41	38.7	57	53.8	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	9	6.2	45	31.0	90	62.1	1	0.7	145	100.0
	女子	13	11.1	33	28.2	70	59.8	1	0.9	117	100.0
3年生	男子	7	5.7	34	27.6	82	66.7	0	0.0	123	100.0
	女子	8	6.1	40	30.5	83	63.4	0	0.0	131	100.0

《6. おなかか痛くなる》

	いつもそつだ		ときどきそつだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	4	3.1	55	43.3	68	53.5	0	0.0	127	100.0
	女子	6	5.3	48	42.5	59	52.2	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	10	7.6	59	45.0	62	47.3	0	0.0	131	100.0
	女子	12	10.4	45	39.1	58	50.4	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	10	6.9	56	38.6	79	54.5	0	0.0	145	100.0
	女子	5	4.5	39	35.5	66	60.0	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	8	6.6	43	35.5	70	57.9	0	0.0	121	100.0
	女子	7	6.6	40	37.7	58	54.7	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	12	8.3	62	42.8	70	48.3	1	0.7	145	100.0
	女子	11	9.4	56	47.9	50	42.7	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	6	4.9	47	38.2	70	56.9	0	0.0	123	100.0
	女子	8	6.1	68	51.9	55	42.0	0	0.0	131	100.0



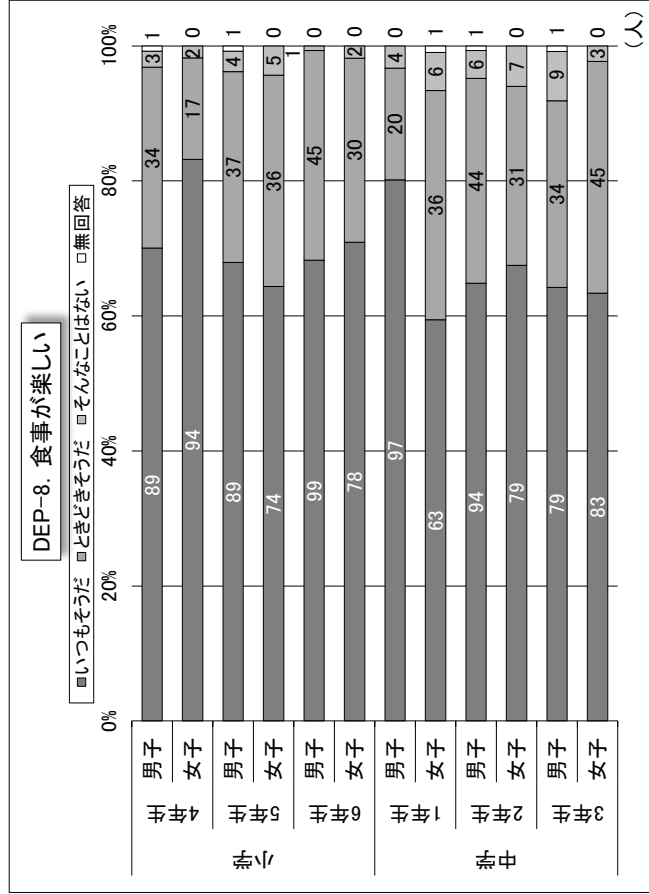
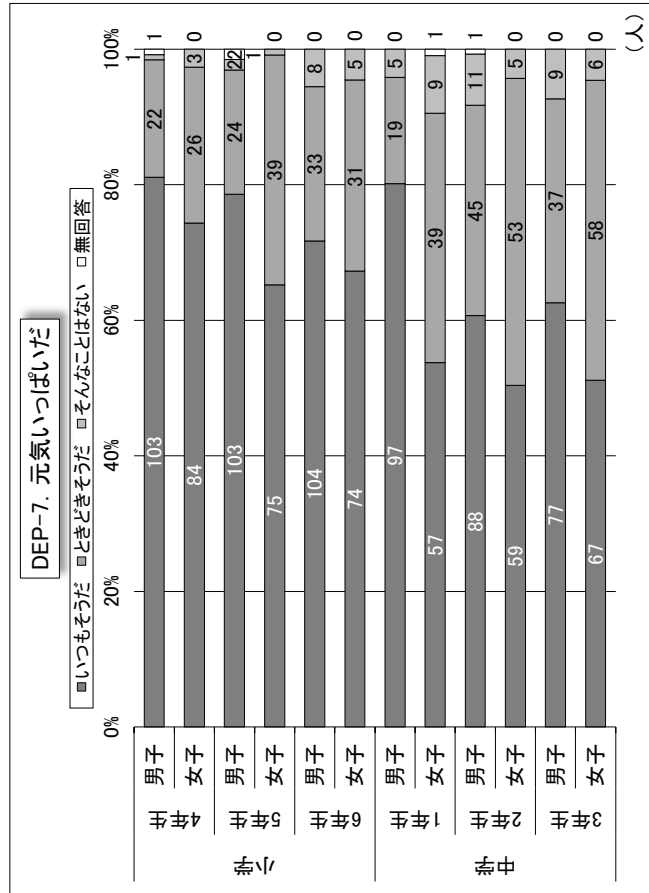


《7. 元氣いっぱいだ》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
4年生 男子	103	81.1	22	17.3	1	0.8	1	0.8	127	100.0
4年生 女子	84	74.3	26	23.0	3	2.7	0	0.0	113	100.0
小 5年生 男子	103	78.6	24	18.3	2	1.5	2	1.5	131	100.0
小 5年生 女子	75	65.2	39	33.9	1	0.9	0	0.0	115	100.0
6年生 男子	104	71.7	33	22.8	8	5.5	0	0.0	145	100.0
6年生 女子	74	67.3	31	28.2	5	4.5	0	0.0	110	100.0
1年生 男子	97	80.2	19	15.7	5	4.1	0	0.0	121	100.0
1年生 女子	57	53.8	39	36.8	9	8.5	1	0.9	106	100.0
中 2年生 男子	88	60.7	45	31.0	11	7.6	1	0.7	145	100.0
中 2年生 女子	59	50.4	53	45.3	5	4.3	0	0.0	117	100.0
3年生 男子	77	62.6	37	30.1	9	7.3	0	0.0	123	100.0
3年生 女子	67	51.1	58	44.3	6	4.6	0	0.0	131	100.0

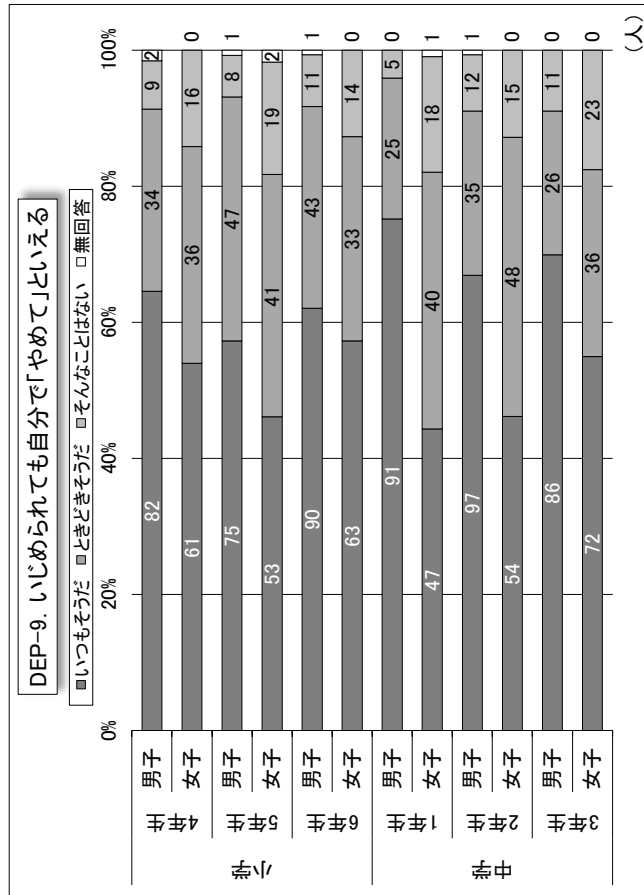
《8. 食事が楽しい》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
4年生 男子	89	70.1	34	26.8	3	2.4	1	0.8	127	100.0
4年生 女子	94	83.2	17	15.0	2	1.8	0	0.0	113	100.0
小 5年生 男子	89	67.9	37	28.2	4	3.1	1	0.8	131	100.0
小 5年生 女子	74	64.3	36	31.3	5	4.3	0	0.0	115	100.0
6年生 男子	99	68.3	45	31.0	1	0.7	0	0.0	145	100.0
6年生 女子	78	70.9	30	27.3	2	1.8	0	0.0	110	100.0
1年生 男子	97	80.2	20	16.5	4	3.3	0	0.0	121	100.0
1年生 女子	63	59.4	36	34.0	6	5.7	1	0.9	106	100.0
中 2年生 男子	94	64.8	44	30.3	6	4.1	1	0.7	145	100.0
中 2年生 女子	79	67.5	31	26.5	7	6.0	0	0.0	117	100.0
3年生 男子	79	64.2	34	27.6	9	7.3	1	0.8	123	100.0
3年生 女子	83	63.4	45	34.4	3	2.3	0	0.0	131	100.0



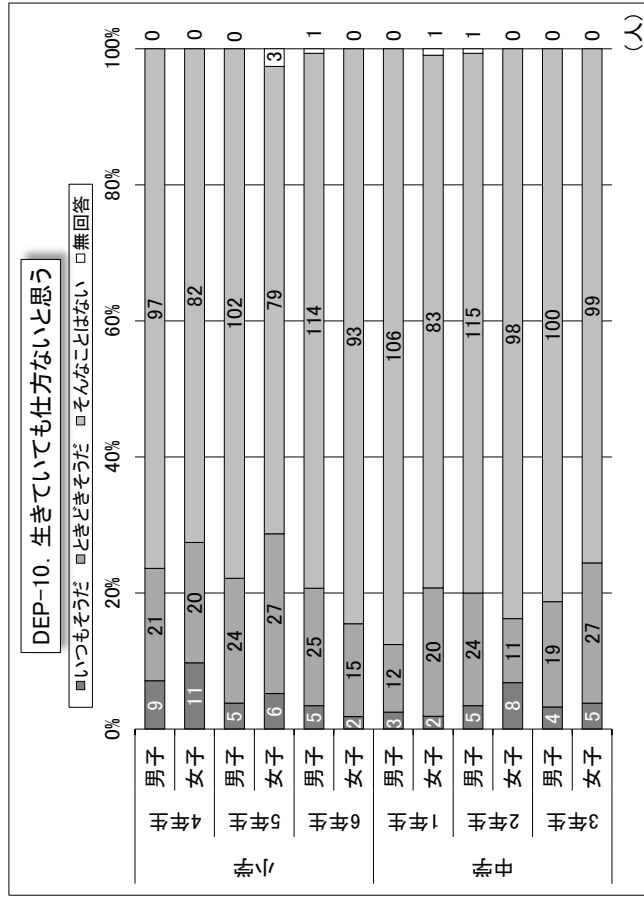
《9. いじめられても自分で「やめて」といえる》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	82	64.6	34	26.8	9	7.1	2	1.6	127	100.0
	女子	61	54.0	36	31.9	16	14.2	0	0.0	113	100.0
5年生	男子	75	57.3	47	35.9	8	6.1	1	0.8	131	100.0
	女子	53	46.1	41	35.7	19	16.5	2	1.7	115	100.0
6年生	男子	90	62.1	43	29.7	11	7.6	1	0.7	145	100.0
	女子	63	57.3	33	30.0	14	12.7	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	91	75.2	25	20.7	5	4.1	0	0.0	121	100.0
	女子	47	44.3	40	37.7	18	17.0	1	0.9	106	100.0
2年生	男子	97	66.9	35	24.1	12	8.3	1	0.7	145	100.0
	女子	54	46.2	48	41.0	15	12.8	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	86	69.9	26	21.1	11	8.9	0	0.0	123	100.0
	女子	72	55.0	36	27.5	23	17.6	0	0.0	131	100.0



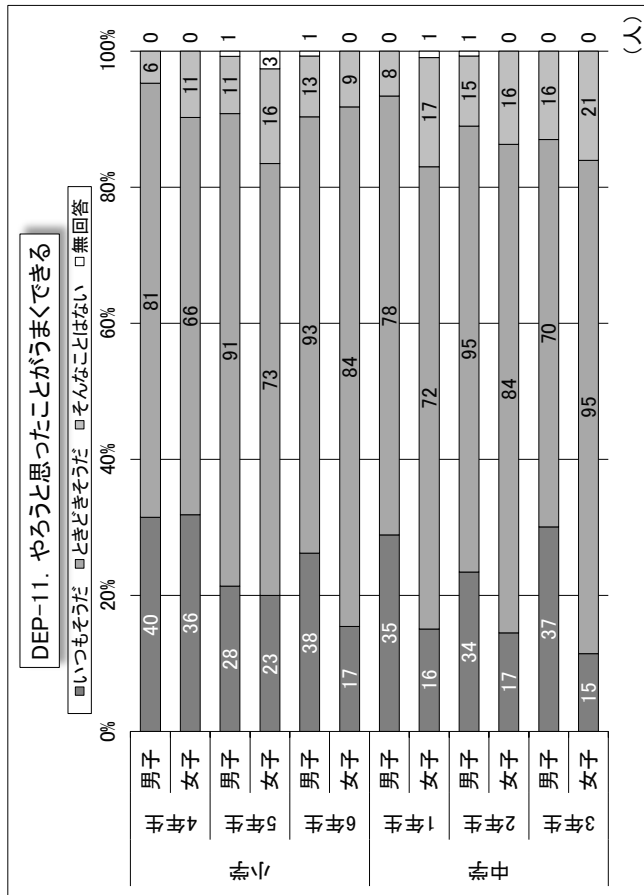
《10. 生きていても仕方ないと思う》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	9	7.1	21	16.5	97	76.4	0	0.0	127	100.0
	女子	11	9.7	20	17.7	82	72.6	0	0.0	113	100.0
5年生	男子	5	3.8	24	18.3	102	77.9	0	0.0	131	100.0
	女子	6	5.2	27	23.5	79	68.7	3	2.6	115	100.0
6年生	男子	5	3.4	25	17.2	114	78.6	1	0.7	145	100.0
	女子	2	1.8	15	13.6	93	84.5	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	3	2.5	12	9.9	106	87.6	0	0.0	121	100.0
	女子	2	1.9	20	18.9	83	78.3	1	0.9	106	100.0
2年生	男子	5	3.4	24	16.6	115	79.3	1	0.7	145	100.0
	女子	8	6.8	11	9.4	98	83.8	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	4	3.3	19	15.4	100	81.3	0	0.0	123	100.0
	女子	5	3.8	27	20.6	99	75.6	0	0.0	131	100.0



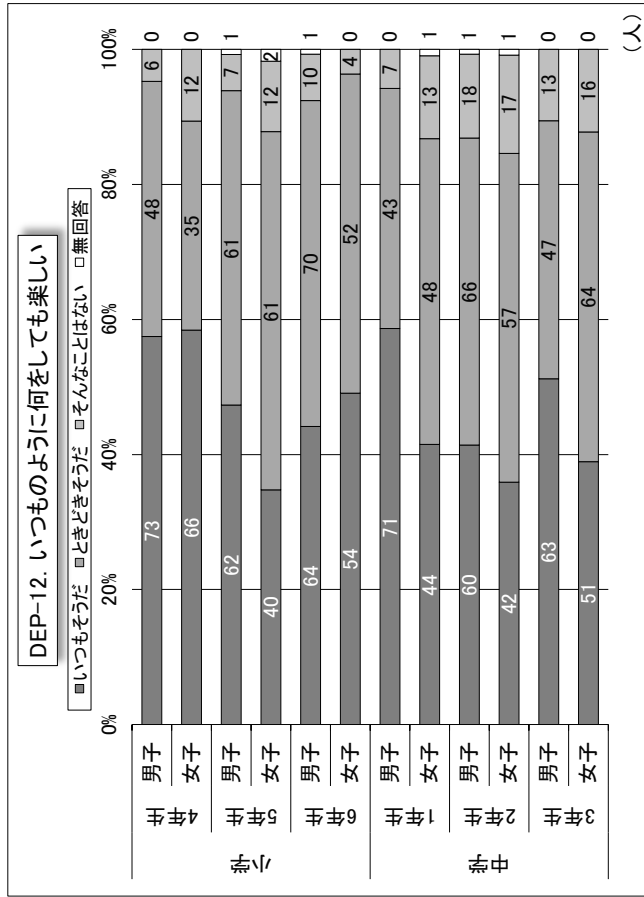
《11. やらうと思ったことがうまくできる》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	40	31.5	81	63.8	6	4.7	0	0.0	127	100.0
	女子	36	31.9	66	58.4	11	9.7	0	0.0	113	100.0
5年生	男子	28	21.4	91	69.5	11	8.4	1	0.8	131	100.0
	女子	23	20.0	73	63.5	16	13.9	3	2.6	115	100.0
6年生	男子	38	26.2	93	64.1	13	9.0	1	0.7	145	100.0
	女子	17	15.5	84	76.4	9	8.2	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	35	28.9	78	64.5	8	6.6	0	0.0	121	100.0
	女子	16	15.1	72	67.9	17	16.0	1	0.9	106	100.0
2年生	男子	34	23.4	95	65.5	15	10.3	1	0.7	145	100.0
	女子	17	14.5	84	71.8	16	13.7	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	37	30.1	70	56.9	16	13.0	0	0.0	123	100.0
	女子	15	11.5	95	72.5	21	16.0	0	0.0	131	100.0



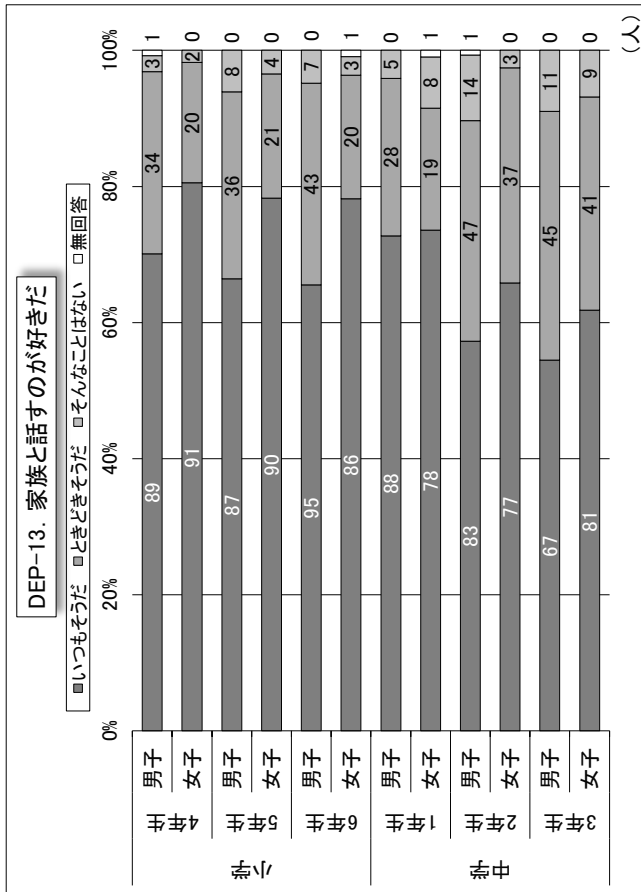
《12. いつものように何をしても楽しい》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	73	57.5	48	37.8	6	4.7	0	0.0	127	100.0
	女子	66	58.4	35	31.0	12	10.6	0	0.0	113	100.0
5年生	男子	62	47.3	61	46.6	7	5.3	1	0.8	131	100.0
	女子	40	34.8	61	53.0	12	10.4	2	1.7	115	100.0
6年生	男子	64	44.1	70	48.3	10	6.9	1	0.7	145	100.0
	女子	54	49.1	52	47.3	4	3.6	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	71	58.7	43	35.5	7	5.8	0	0.0	121	100.0
	女子	44	41.5	48	45.3	13	12.3	1	0.9	106	100.0
2年生	男子	60	41.4	66	45.5	18	12.4	1	0.7	145	100.0
	女子	42	35.9	57	48.7	17	14.5	1	0.9	117	100.0
3年生	男子	63	51.2	47	38.2	13	10.6	0	0.0	123	100.0
	女子	51	38.9	64	48.9	16	12.2	0	0.0	131	100.0



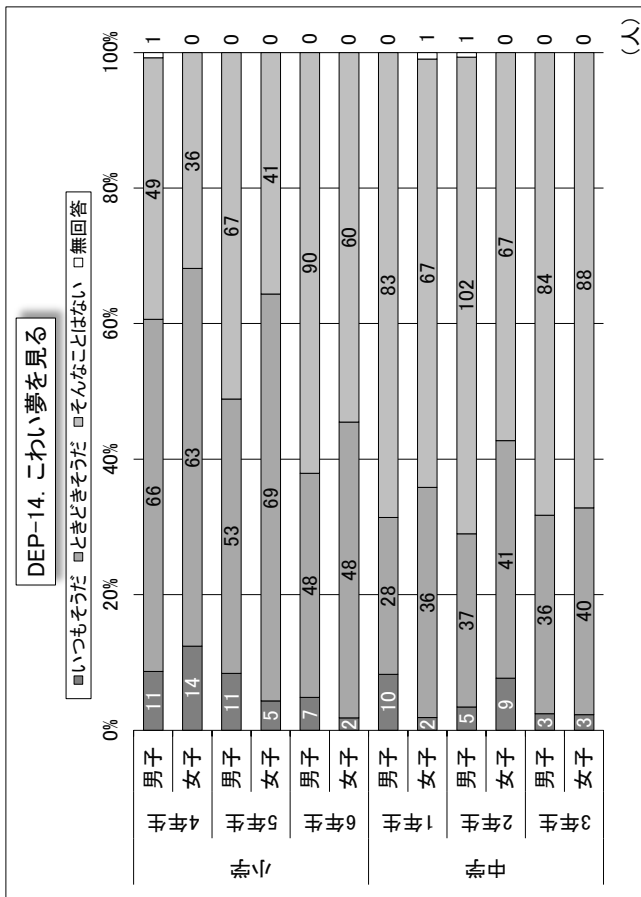
《13. 家族と話すのが好きだ》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	89	70.1	34	26.8	3	2.4	1	0.8	127	100.0
	女子	91	80.5	20	17.7	2	1.8	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	87	66.4	36	27.5	8	6.1	0	0.0	131	100.0
	女子	90	78.3	21	18.3	4	3.5	0	0.0	115	100.0
小6年生	男子	95	65.5	43	29.7	7	4.8	0	0.0	145	100.0
	女子	86	78.2	20	18.2	3	2.7	1	0.9	110	100.0
中1年生	男子	88	72.7	28	23.1	5	4.1	0	0.0	121	100.0
	女子	78	73.6	19	17.9	8	7.5	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	83	57.2	47	32.4	14	9.7	1	0.7	145	100.0
	女子	77	65.8	37	31.6	3	2.6	0	0.0	117	100.0
中3年生	男子	67	54.5	45	36.6	11	8.9	0	0.0	123	100.0
	女子	81	61.8	41	31.3	9	6.9	0	0.0	131	100.0



《14. こわい夢を見る》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
小4年生	男子	11	8.7	66	52.0	49	38.6	1	0.8	127	100.0
	女子	14	12.4	63	55.8	36	31.9	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	11	8.4	53	40.5	67	51.1	0	0.0	131	100.0
	女子	5	4.3	69	60.0	41	35.7	0	0.0	115	100.0
小6年生	男子	7	4.8	48	33.1	90	62.1	0	0.0	145	100.0
	女子	2	1.8	48	43.6	60	54.5	0	0.0	110	100.0
中1年生	男子	10	8.3	28	23.1	83	68.6	0	0.0	121	100.0
	女子	2	1.9	36	34.0	67	63.2	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	5	3.4	37	25.5	102	70.3	1	0.7	145	100.0
	女子	9	7.7	41	35.0	67	57.3	0	0.0	117	100.0
中3年生	男子	3	2.4	36	29.3	84	68.3	0	0.0	123	100.0
	女子	3	2.3	40	30.5	88	67.2	0	0.0	131	100.0



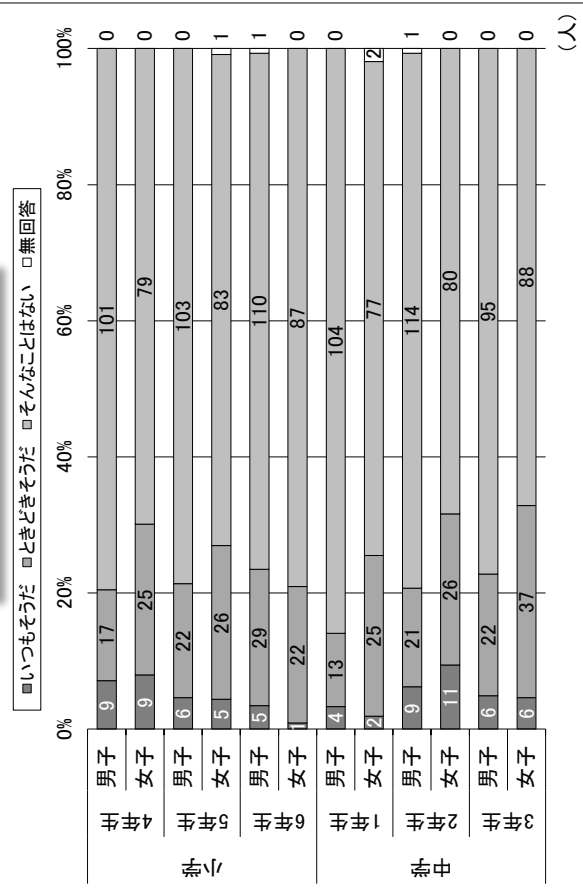
《15. 独りぼっちの気がする》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	9	7.1	17	13.4	101	79.5	0	0.0	127	100.0
	女子	9	8.0	25	22.1	79	69.9	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	6	4.6	22	16.8	103	78.6	0	0.0	131	100.0
	女子	5	4.3	26	22.6	83	72.2	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	5	3.4	29	20.0	110	75.9	1	0.7	145	100.0
	女子	1	0.9	22	20.0	87	79.1	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	4	3.3	13	10.7	104	86.0	0	0.0	121	100.0
	女子	2	1.9	25	23.6	77	72.6	2	1.9	106	100.0
中2年生	男子	9	6.2	21	14.5	114	78.6	1	0.7	145	100.0
	女子	11	9.4	26	22.2	80	68.4	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	6	4.9	22	17.9	95	77.2	0	0.0	123	100.0
	女子	6	4.6	37	28.2	88	67.2	0	0.0	131	100.0

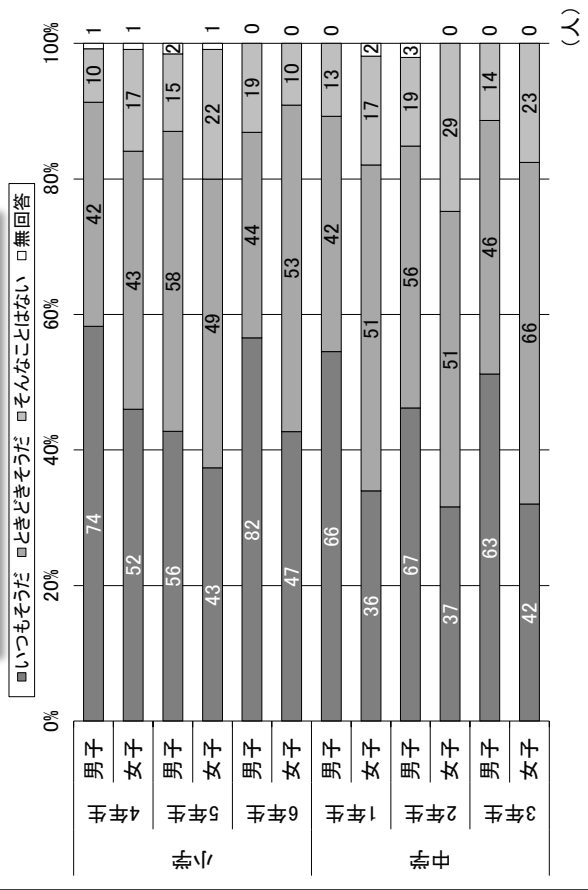
《16. 落ち込んでいてもすぐに元気になる》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	74	58.3	42	33.1	10	7.9	1	0.8	127	100.0
	女子	52	46.0	43	38.1	17	15.0	1	0.9	113	100.0
小5年生	男子	56	42.7	58	44.3	15	11.5	2	1.5	131	100.0
	女子	43	37.4	49	42.6	22	19.1	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	82	56.6	44	30.3	19	13.1	0	0.0	145	100.0
	女子	47	42.7	53	48.2	10	9.1	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	66	54.5	42	34.7	13	10.7	0	0.0	121	100.0
	女子	36	34.0	51	48.1	17	16.0	2	1.9	106	100.0
中2年生	男子	67	46.2	56	38.6	19	13.1	3	2.1	145	100.0
	女子	37	31.6	51	43.6	29	24.8	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	63	51.2	46	37.4	14	11.4	0	0.0	123	100.0
	女子	42	32.1	66	50.4	23	17.6	0	0.0	131	100.0

DEP-15. 独りぼっちの気がする

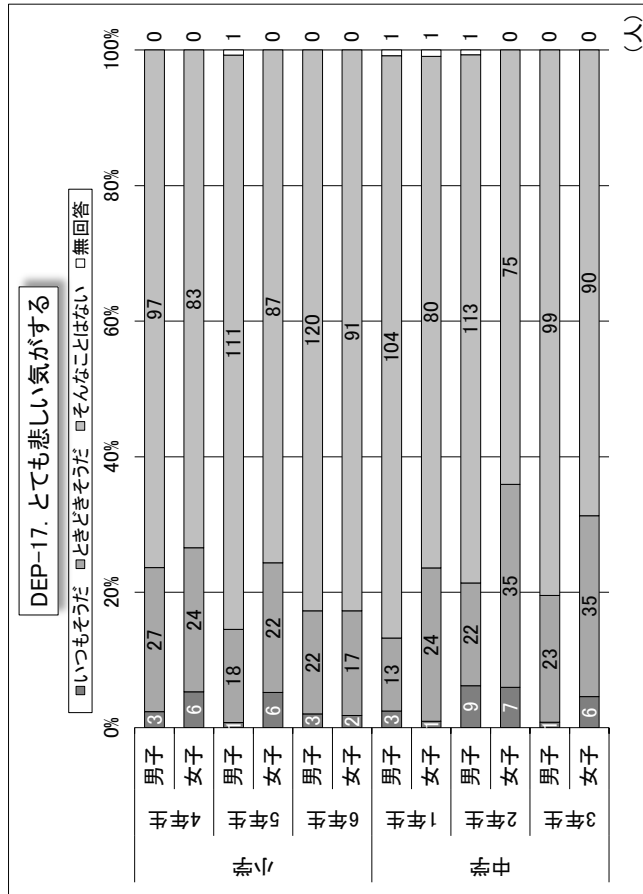


DEP-16. 落ち込んでいてもすぐに元気になる



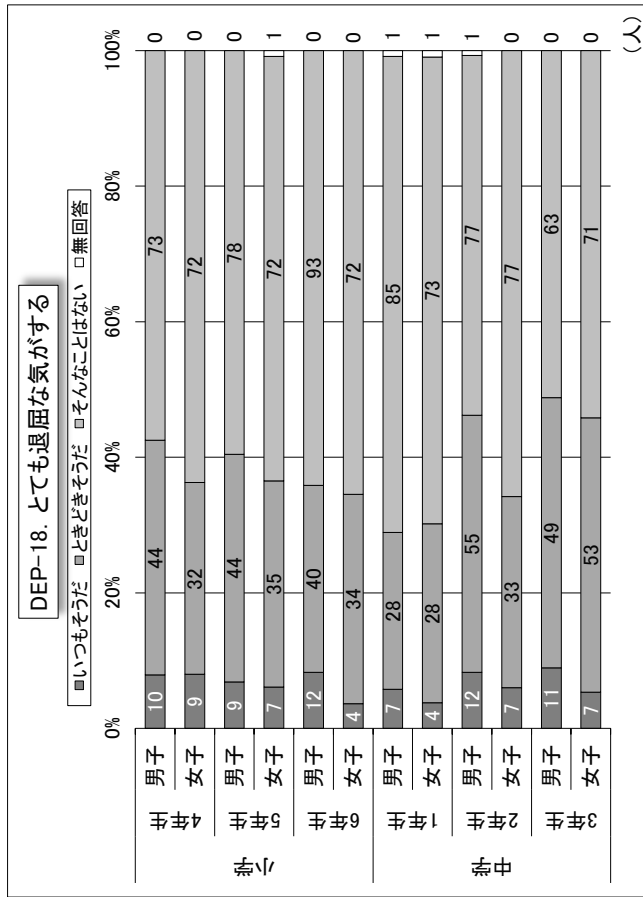
《17. とても悲しい気がする》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	3	2.4	27	21.3	97	76.4	0	0.0	127	100.0
	女子	6	5.3	24	21.2	83	73.5	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	1	0.8	18	13.7	111	84.7	1	0.8	131	100.0
	女子	6	5.2	22	19.1	87	75.7	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	3	2.1	22	15.2	120	82.8	0	0.0	145	100.0
	女子	2	1.8	17	15.5	91	82.7	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	3	2.5	13	10.7	104	86.0	1	0.8	121	100.0
	女子	1	0.9	24	22.6	80	75.5	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	9	6.2	22	15.2	113	77.9	1	0.7	145	100.0
	女子	7	6.0	35	29.9	75	64.1	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	1	0.8	23	18.7	99	80.5	0	0.0	123	100.0
	女子	6	4.6	35	26.7	90	68.7	0	0.0	131	100.0



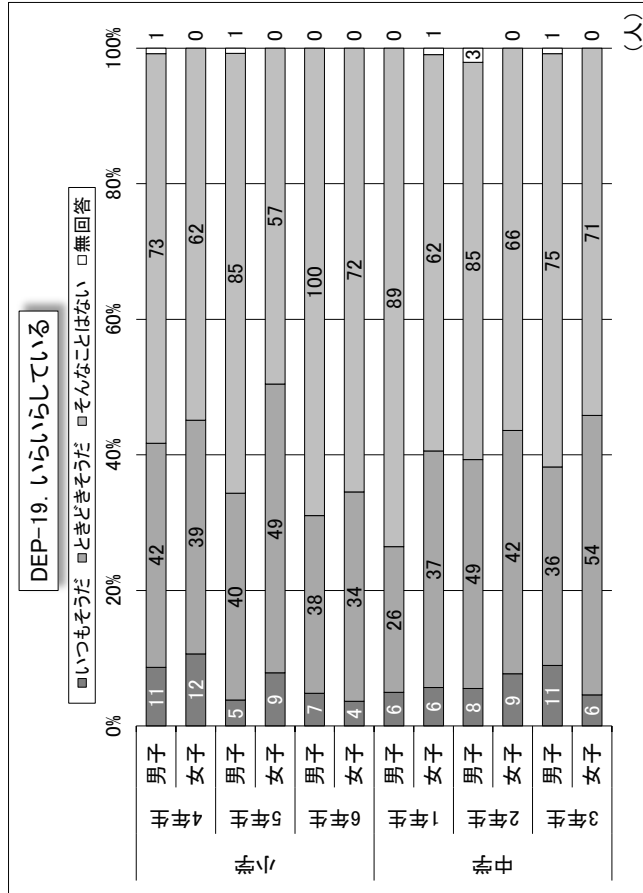
《18. とても退屈な気がする》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	10	7.9	44	34.6	73	57.5	0	0.0	127	100.0
	女子	9	8.0	32	28.3	72	63.7	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	9	6.9	44	33.6	78	59.5	0	0.0	131	100.0
	女子	7	6.1	35	30.4	72	62.6	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	12	8.3	40	27.6	93	64.1	0	0.0	145	100.0
	女子	4	3.6	34	30.9	72	65.5	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	7	5.8	28	23.1	85	70.2	1	0.8	121	100.0
	女子	4	3.8	28	26.4	73	68.9	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	12	8.3	55	37.9	77	53.1	1	0.7	145	100.0
	女子	7	6.0	33	28.2	77	65.8	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	11	8.9	49	39.8	63	51.2	0	0.0	123	100.0
	女子	7	5.3	53	40.5	71	54.2	0	0.0	131	100.0



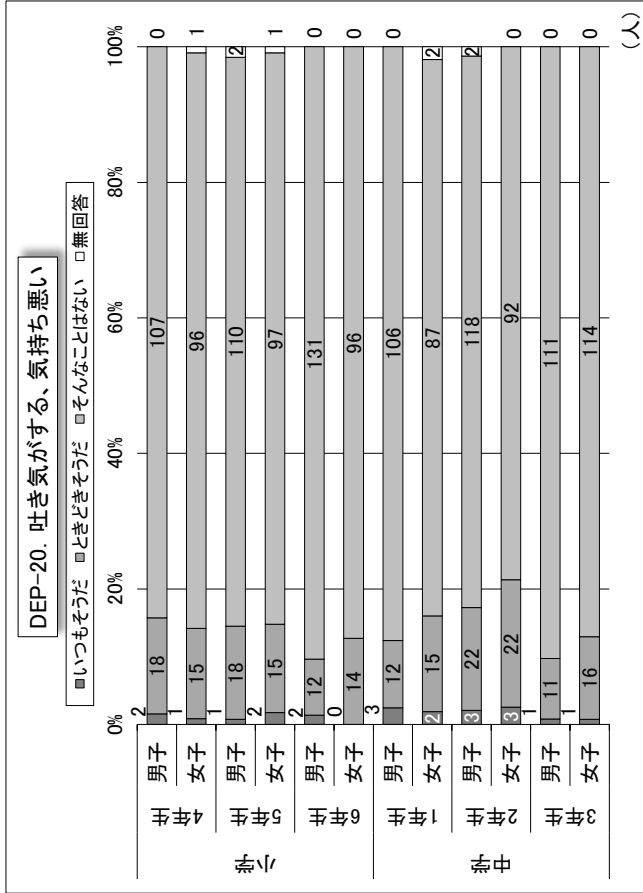
《19. いらいらしている》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	11	8.7	42	33.1	73	57.5	1	0.8	127	100.0
	女子	12	10.6	39	34.5	62	54.9	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	5	3.8	40	30.5	85	64.9	1	0.8	131	100.0
	女子	9	7.8	49	42.6	57	49.6	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	7	4.8	38	26.2	100	69.0	0	0.0	145	100.0
	女子	4	3.6	34	30.9	72	65.5	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	6	5.0	26	21.5	89	73.6	0	0.0	121	100.0
	女子	6	5.7	37	34.9	62	58.5	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	8	5.5	49	33.8	85	58.6	3	2.1	145	100.0
	女子	9	7.7	42	35.9	66	56.4	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	11	8.9	36	29.3	75	61.0	1	0.8	123	100.0
	女子	6	4.6	54	41.2	71	54.2	0	0.0	131	100.0



《20. 吐き気がする。気持ち悪い》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	2	1.6	18	14.2	107	84.3	0	0.0	127	100.0
	女子	1	0.9	15	13.3	96	85.0	1	0.9	113	100.0
小5年生	男子	1	0.8	18	13.7	110	84.0	2	1.5	131	100.0
	女子	2	1.7	15	13.0	97	84.3	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	2	1.4	12	8.3	131	90.3	0	0.0	145	100.0
	女子	0	0.0	14	12.7	96	87.3	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	3	2.5	12	9.9	106	87.6	0	0.0	121	100.0
	女子	2	1.9	15	14.2	87	82.1	2	1.9	106	100.0
中2年生	男子	3	2.1	22	15.2	118	81.4	2	1.4	145	100.0
	女子	3	2.6	22	18.8	92	78.6	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	1	0.8	11	8.9	111	90.2	0	0.0	123	100.0
	女子	1	0.8	16	12.2	114	87.0	0	0.0	131	100.0

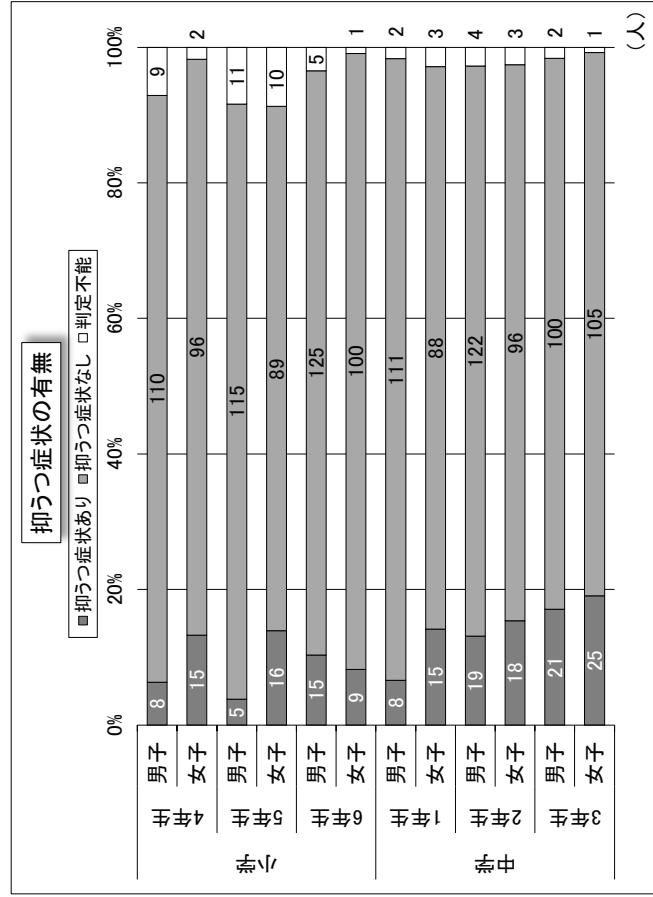
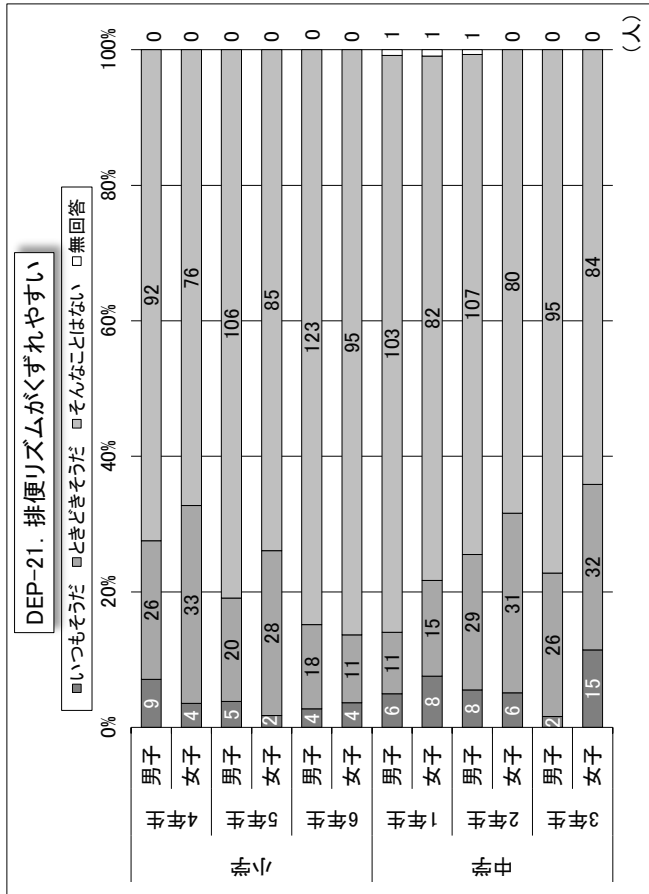


《21. 排便リズムがくずれやすい》

	いつもそうだ		ときどきそうだ		そんなことはない		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	9	7.1	26	20.5	92	72.4	0	0.0	127	100.0
	女子	4	3.5	33	29.2	76	67.3	0	0.0	113	100.0
小5年生	男子	5	3.8	20	15.3	106	80.9	0	0.0	131	100.0
	女子	2	1.7	28	24.3	85	73.9	0	0.0	115	100.0
6年生	男子	4	2.8	18	12.4	123	84.8	0	0.0	145	100.0
	女子	4	3.6	11	10.0	95	86.4	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	6	5.0	11	9.1	103	85.1	1	0.8	121	100.0
	女子	8	7.5	15	14.2	82	77.4	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	8	5.5	29	20.0	107	73.8	1	0.7	145	100.0
	女子	6	5.1	31	26.5	80	68.4	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	2	1.6	26	21.1	95	77.2	0	0.0	123	100.0
	女子	15	11.5	32	24.4	84	64.1	0	0.0	131	100.0

抑うつ症状の有無

	抑うつ症状あり		抑うつ症状なし		判定不能		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	8	6.3	110	86.6	9	7.1	127	100.0
	女子	15	13.3	96	85.0	2	1.8	113	100.0
小5年生	男子	5	3.8	115	87.8	11	8.4	131	100.0
	女子	16	13.9	89	77.4	10	8.7	115	100.0
6年生	男子	15	10.3	125	86.2	5	3.4	145	100.0
	女子	9	8.2	100	90.9	1	0.9	110	100.0
1年生	男子	8	6.6	111	91.7	2	1.7	121	100.0
	女子	15	14.2	88	83.0	3	2.8	106	100.0
中2年生	男子	19	13.1	122	84.1	4	2.8	145	100.0
	女子	18	15.4	96	82.1	3	2.6	117	100.0
3年生	男子	21	17.1	100	81.3	2	1.6	123	100.0
	女子	25	19.1	105	80.2	1	0.8	131	100.0

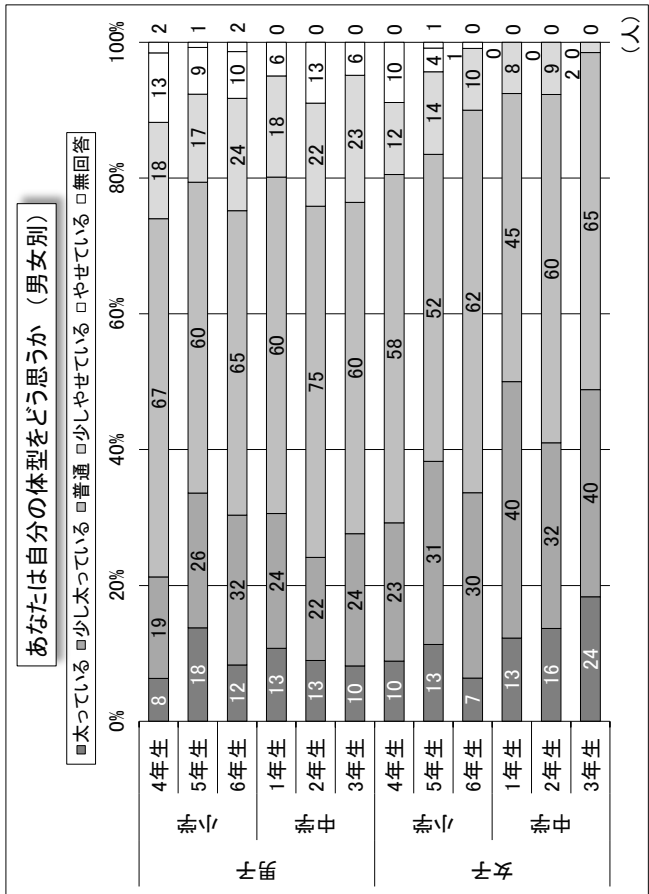




【小：問11、中：問10】

あなたは自分の体型をどう思いますか？(単回答)

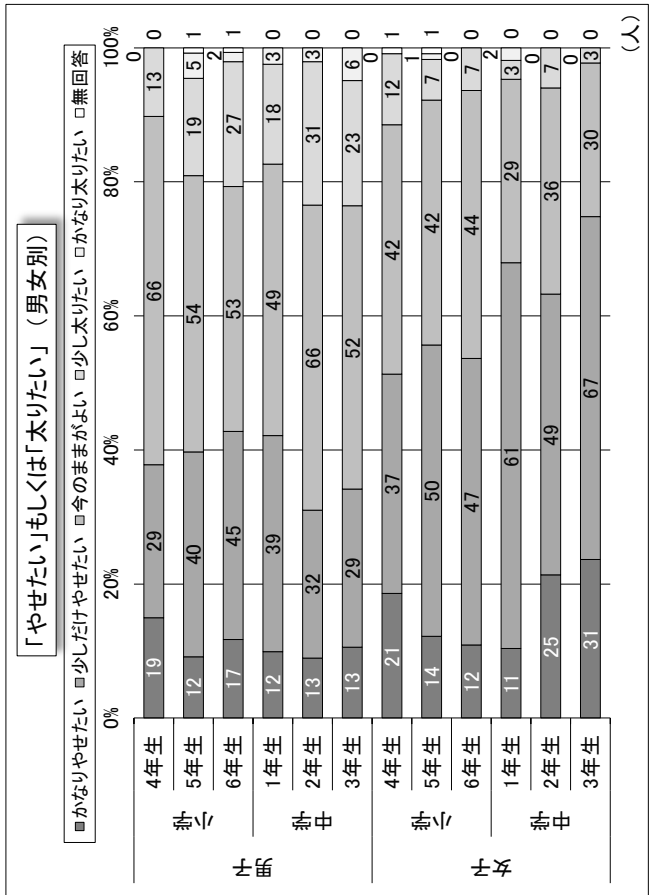
	太っている		少し太っている		普通		少しやせている		やせている		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
4年生	8	6.3	19	15.0	67	52.8	18	14.2	13	10.2	2	1.6	127	100.0
5年生	18	13.7	26	19.8	60	45.8	17	13.0	9	6.9	1	0.8	131	100.0
6年生	12	8.3	32	22.1	65	44.8	24	16.6	10	6.9	2	1.4	145	100.0
1年生	13	10.7	24	19.8	60	49.6	18	14.9	6	5.0	0	0.0	121	100.0
2年生	13	9.0	22	15.2	75	51.7	22	15.2	13	9.0	0	0.0	145	100.0
3年生	10	8.1	24	19.5	60	48.8	23	18.7	6	4.9	0	0.0	123	100.0
4年生	10	8.8	23	19.3	58	51.3	12	10.6	10	8.8	0	0.0	113	100.0
5年生	13	11.3	31	24.3	52	45.2	14	12.2	4	3.5	1	0.9	115	100.0
6年生	7	6.4	30	24.6	62	56.4	10	9.1	1	0.9	0	0.0	110	100.0
1年生	13	12.3	40	26.2	45	42.5	8	7.5	0	0.0	0	0.0	106	100.0
2年生	16	13.7	32	32.6	60	51.3	9	7.7	0	0.0	0	0.0	117	100.0
3年生	24	18.3	40	36.3	65	49.6	2	1.5	0	0.0	0	0.0	131	100.0



【小：問12、中：問11】

あなたは自分の体型に対して、「やせたい」もしくは「太りたい」と思っていますか？(単回答)

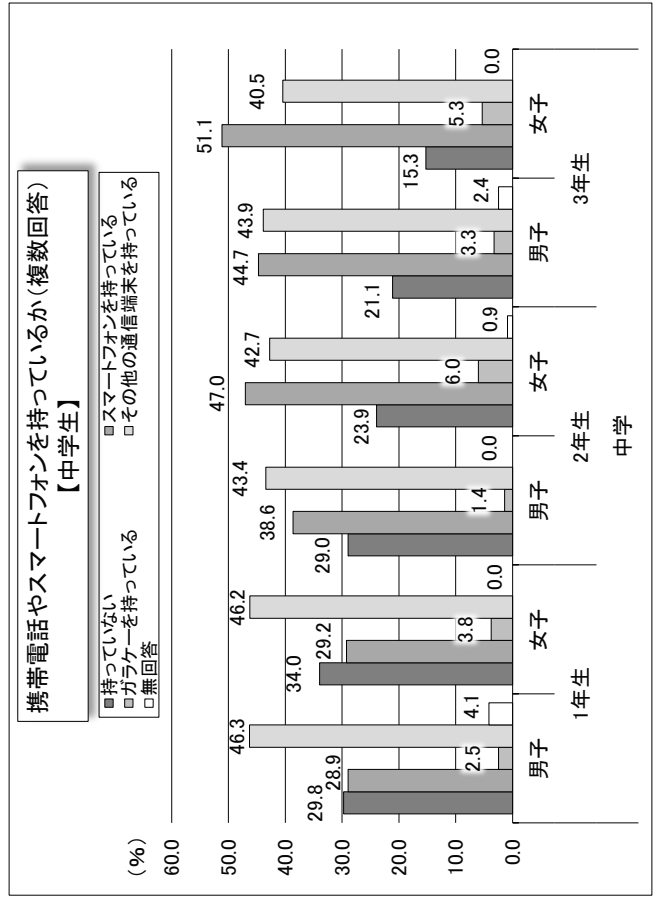
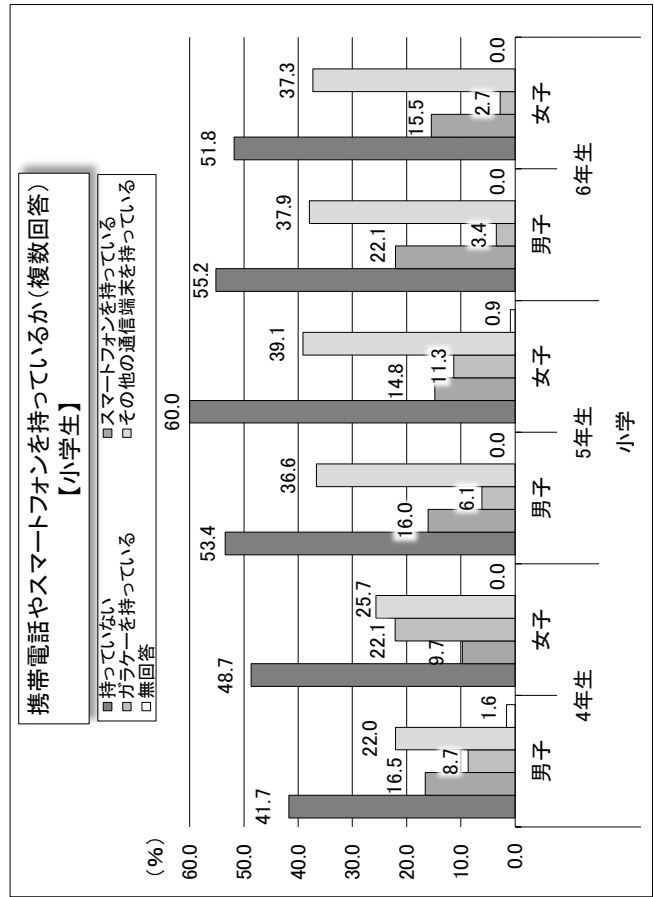
	かなりやせたい		少しだけやせたい		今のまがよい		少し太りたい		かなり太りたい		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
4年生	19	15.0	29	22.8	66	52.0	13	10.2	0	0.0	0	0.0	127	100.0
5年生	12	9.2	40	30.5	54	41.2	19	14.5	5	3.8	1	0.8	131	100.0
6年生	17	11.7	45	31.0	53	36.6	27	18.6	2	1.4	1	0.7	145	100.0
1年生	12	9.9	39	32.2	49	40.5	18	14.9	3	2.5	0	0.0	121	100.0
2年生	13	9.0	32	22.1	66	45.5	31	21.4	3	2.1	0	0.0	145	100.0
3年生	13	10.6	29	23.6	52	42.3	23	18.7	6	4.9	0	0.0	123	100.0
4年生	21	18.6	37	32.7	42	37.2	12	10.6	0	0.0	1	0.9	113	100.0
5年生	14	12.2	50	43.5	42	36.5	7	6.1	1	0.9	1	0.9	115	100.0
6年生	12	10.9	47	42.7	44	40.0	7	6.4	0	0.0	0	0.0	110	100.0
1年生	11	10.4	61	57.5	29	27.4	3	2.8	2	1.9	0	0.0	106	100.0
2年生	25	21.4	49	41.9	36	30.8	7	6.0	0	0.0	0	0.0	117	100.0
3年生	31	23.7	67	51.1	30	22.9	3	2.3	0	0.0	0	0.0	131	100.0



【小：問13、中：問16】

あなたは、自分の携帯電話やスマートフォンを持っていますか？(あてはまるものすべてに○)

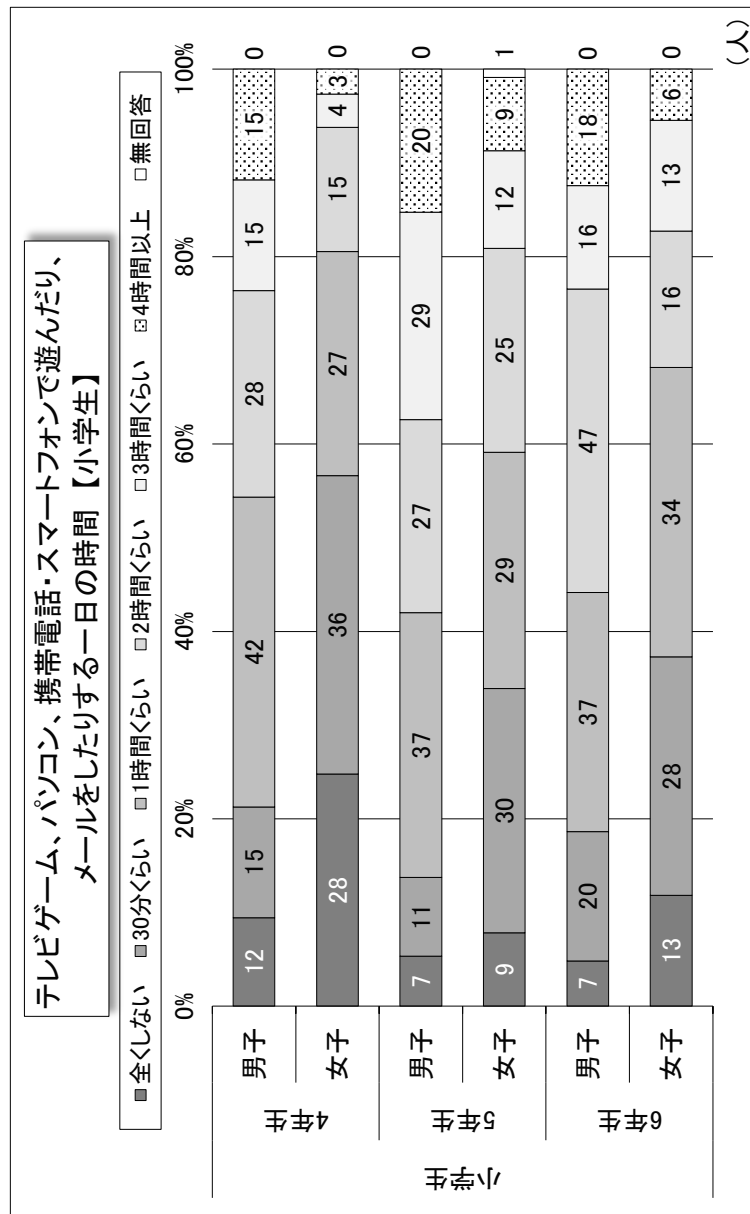
	持っていない		スマートフォンを持っている		ガラケーを持っている		その他の通信端末を持っている		無回答		回答者数	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		
4年生	男子	53	41.7	21	16.5	11	8.7	28	22.0	2	1.6	127
	女子	55	48.7	11	9.7	25	22.1	29	25.7	0	0.0	113
小 学	男子	70	53.4	21	16.0	8	6.1	48	36.6	0	0.0	131
	女子	69	60.0	17	14.8	13	11.3	45	39.1	1	0.9	115
6年生	男子	80	55.2	32	22.1	5	3.4	55	37.9	0	0.0	145
	女子	57	51.8	17	15.5	3	2.7	41	37.3	0	0.0	110
1年生	男子	36	29.8	35	28.9	3	2.5	56	46.3	5	4.1	121
	女子	36	34.0	31	29.2	4	3.8	49	46.2	0	0.0	106
中 学	男子	42	29.0	56	38.6	2	1.4	63	43.4	0	0.0	145
	女子	28	23.9	55	47.0	7	6.0	50	42.7	1	0.9	117
3年生	男子	26	21.1	55	44.7	4	3.3	54	43.9	3	2.4	123
	女子	20	15.3	67	51.1	7	5.3	53	40.5	0	0.0	131



【小：問14】

テレビゲーム(プレステ、Wii、DS、PSPなど)やパソコンや携帯電話・スマートフォンで遊んだり、メールをしたりする時間は、一日のうちどのくらいですか。(単回答)

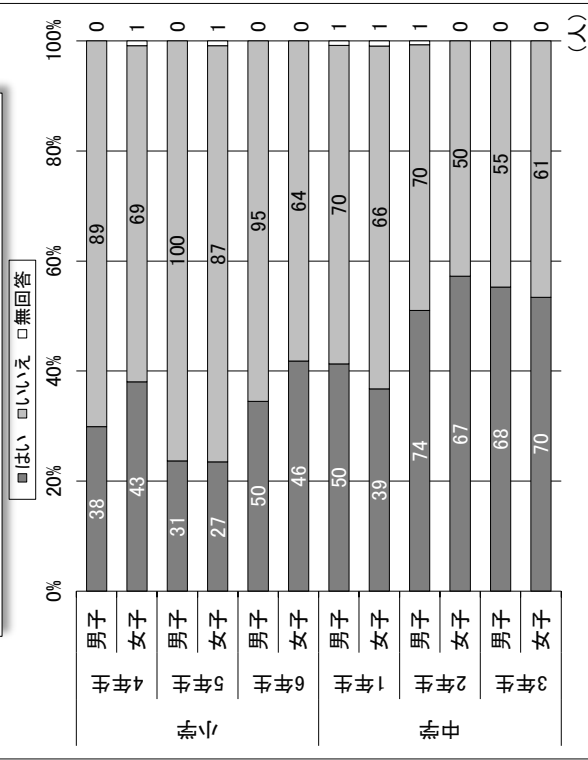
	全くしない		30分くらい		1時間くらい		2時間くらい		3時間くらい		4時間以上		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	12	9.4	15	11.8	42	33.1	28	22.0	15	11.8	15	11.8	0	0.0	127	100.0
	女子	28	24.8	36	31.9	27	23.9	15	13.3	4	3.5	3	2.7	0	0.0	113	100.0
5年生	男子	7	5.3	11	8.4	37	28.2	27	20.6	29	22.1	20	15.3	0	0.0	131	100.0
	女子	9	7.8	30	26.1	29	25.2	25	21.7	12	10.4	9	7.8	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	7	4.8	20	13.8	37	25.5	47	32.4	16	11.0	18	12.4	0	0.0	145	100.0
	女子	13	11.8	28	25.5	34	30.9	16	14.5	13	11.8	6	5.5	0	0.0	110	100.0



【小：問15、中：問14】  
学習塾に通ったり、あるいは、家庭教師の先生に教わったりしていますか？(単回答)

	はい		いいえ		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
4年生	男子	38	29.9	89	70.1	0	0.0	127	100.0
	女子	43	38.1	69	61.1	1	0.9	113	100.0
5年生	男子	31	23.7	100	76.3	0	0.0	131	100.0
	女子	27	23.5	87	75.7	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	50	34.5	95	65.5	0	0.0	145	100.0
	女子	46	41.8	64	58.2	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	50	41.3	70	57.9	1	0.8	121	100.0
	女子	39	36.8	66	62.3	1	0.9	106	100.0
2年生	男子	74	51.0	70	48.3	1	0.7	145	100.0
	女子	67	57.3	50	42.7	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	68	55.3	55	44.7	0	0.0	123	100.0
	女子	70	53.4	61	46.6	0	0.0	131	100.0

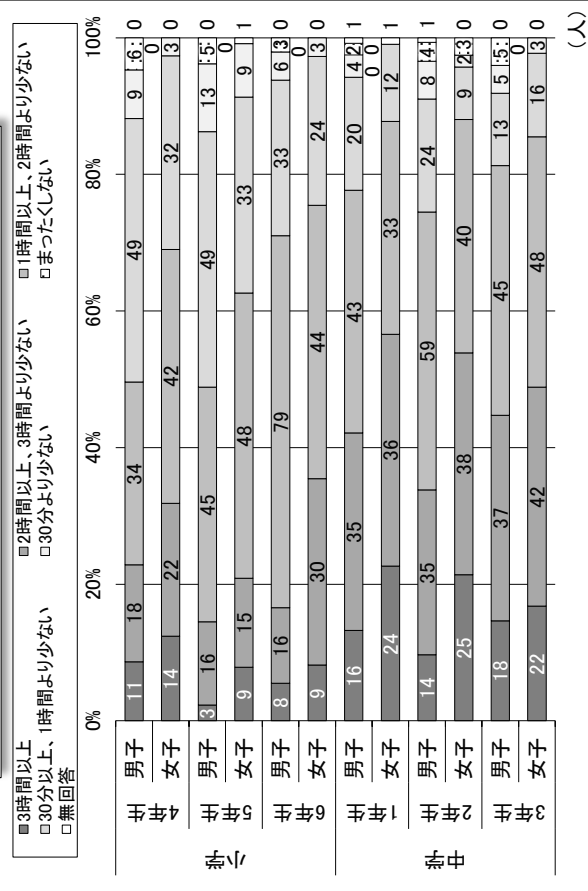
学習塾に通ったり、家庭教師に教わったりしているか



【小：問16、中：問15】  
学校の授業時間以外に、平日1日あたりどれくらいの時間勉強をしていますか。  
学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間もふくみます。(単回答)

	3時間以上		2時間以上、3時間より少ない		1時間以上、2時間より少ない		30分以上、30分より少ない		まったりしない		無回答		計				
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%			
4年生	男子	11	8.7	18	14.2	34	26.8	49	38.6	9	7.1	6	4.7	0	0.0	127	100.0
	女子	14	12.4	22	19.5	42	37.2	32	28.3	3	2.7	0	0.0	0	0.0	113	100.0
5年生	男子	3	2.3	16	12.2	45	34.4	49	37.4	13	9.9	5	3.8	0	0.0	131	100.0
	女子	9	7.8	15	13.0	48	41.7	33	28.7	9	7.8	0	0.0	1	0.9	115	100.0
6年生	男子	8	5.5	16	11.0	79	54.5	33	22.8	6	4.1	3	2.1	0	0.0	145	100.0
	女子	9	8.2	30	27.3	44	40.0	24	21.8	3	2.7	0	0.0	0	0.0	110	100.0
1年生	男子	16	13.2	35	28.9	43	35.5	20	16.5	4	3.3	2	1.7	1	0.8	121	100.0
	女子	24	22.6	36	34.0	33	31.1	12	11.3	0	0.0	0	0.0	1	0.9	106	100.0
2年生	男子	14	9.7	35	24.1	59	40.7	24	16.6	8	5.5	4	2.8	1	0.7	145	100.0
	女子	25	21.4	38	32.5	40	34.2	9	7.7	2	1.7	3	2.6	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	18	14.6	37	30.1	45	36.6	13	10.6	5	4.1	5	4.1	0	0.0	123	100.0
	女子	22	16.8	42	32.1	48	36.6	16	12.2	3	2.3	0	0.0	0	0.0	131	100.0

学校の授業時間以外に一日あたりどれくらい勉強をしているか (平日)



起立性調節障害(OD)について

【中:問13】

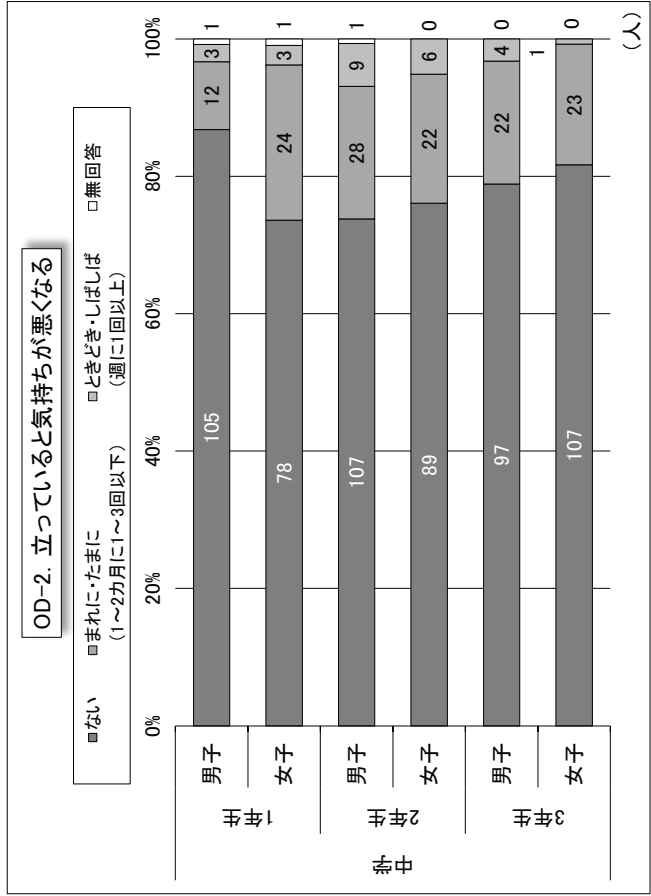
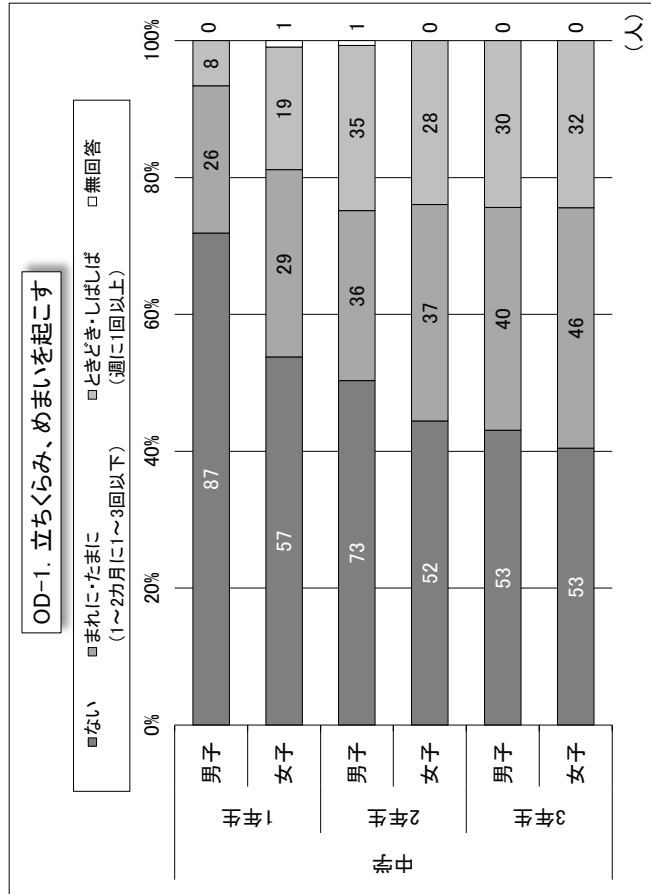
あなたの体調について教えてください。あてはまる症状に○をしてください。

《1.立ちくらみ、あるいはめまいを起こす(目の前が真っ暗になる)》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	87	71.9	26	21.5	8	6.6	0	0.0	121	100.0
男子										
女子	57	53.8	29	27.4	19	17.9	1	0.9	106	100.0
2年生	73	50.3	36	24.8	35	24.1	1	0.7	145	100.0
男子										
女子	52	44.4	37	31.6	28	23.9	0	0.0	117	100.0
3年生	53	43.1	40	32.5	30	24.4	0	0.0	123	100.0
男子										
女子	53	40.5	46	35.1	32	24.4	0	0.0	131	100.0

《2.立っていると気持ちが悪くなる》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	105	86.8	12	9.9	3	2.5	1	0.8	121	100.0
男子										
女子	78	73.6	24	22.6	3	2.8	1	0.9	106	100.0
2年生	107	73.8	28	19.3	9	6.2	1	0.7	145	100.0
男子										
女子	89	76.1	22	18.8	6	5.1	0	0.0	117	100.0
3年生	97	78.9	22	17.9	4	3.3	0	0.0	123	100.0
男子										
女子	107	81.7	23	17.6	1	0.8	0	0.0	131	100.0



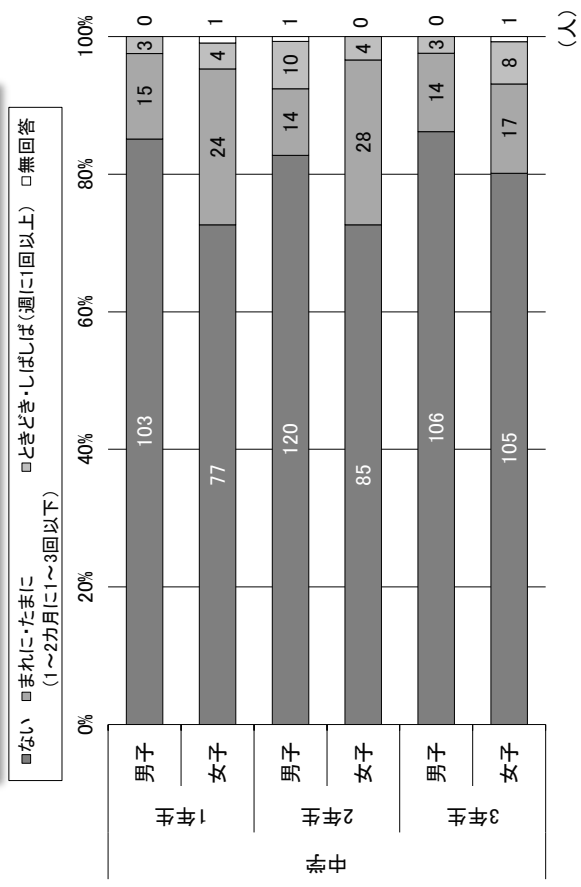
《3. 入浴時あるいは、いやなことを見聞きすると気持ちが悪くなる》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	103	85.1	15	12.4	3	2.5	0	0.0	121	100.0
	女子	77	72.6	24	22.6	4	3.8	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	120	82.8	14	9.7	10	6.9	1	0.7	145	100.0
	女子	85	72.6	28	23.9	4	3.4	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	106	86.2	14	11.4	3	2.4	0	0.0	123	100.0
	女子	105	80.2	17	13.0	8	6.1	1	0.8	131	100.0

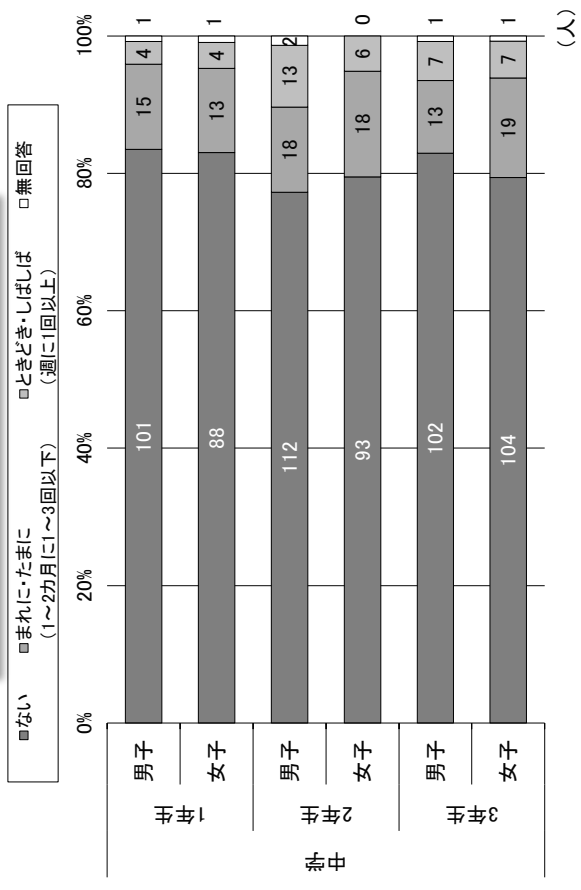
《4. 少し動くとき動悸(心臓がばくばくする)あるいは、息切れがする》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	101	83.5	15	12.4	4	3.3	1	0.8	121	100.0
	女子	88	83.0	13	12.3	4	3.8	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	112	77.2	18	12.4	13	9.0	2	1.4	145	100.0
	女子	93	79.5	18	15.4	6	5.1	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	102	82.9	13	10.6	7	5.7	1	0.8	123	100.0
	女子	104	79.4	19	14.5	7	5.3	1	0.8	131	100.0

OD-3. 入浴時あるいは、いやなことを見聞きすると気持ちが悪くなる



OD-4. 少し動くとき動悸あるいは、息切れがする

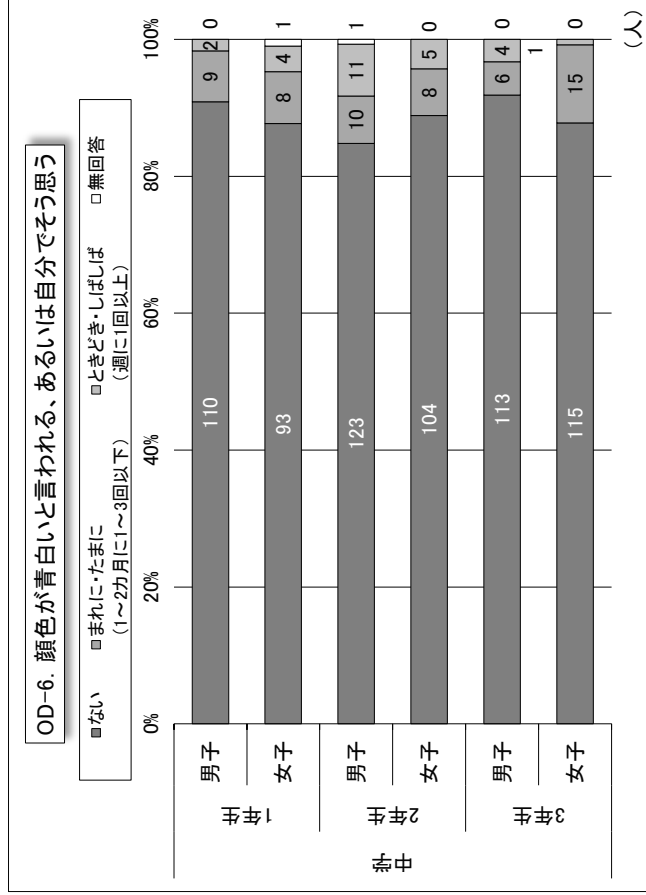
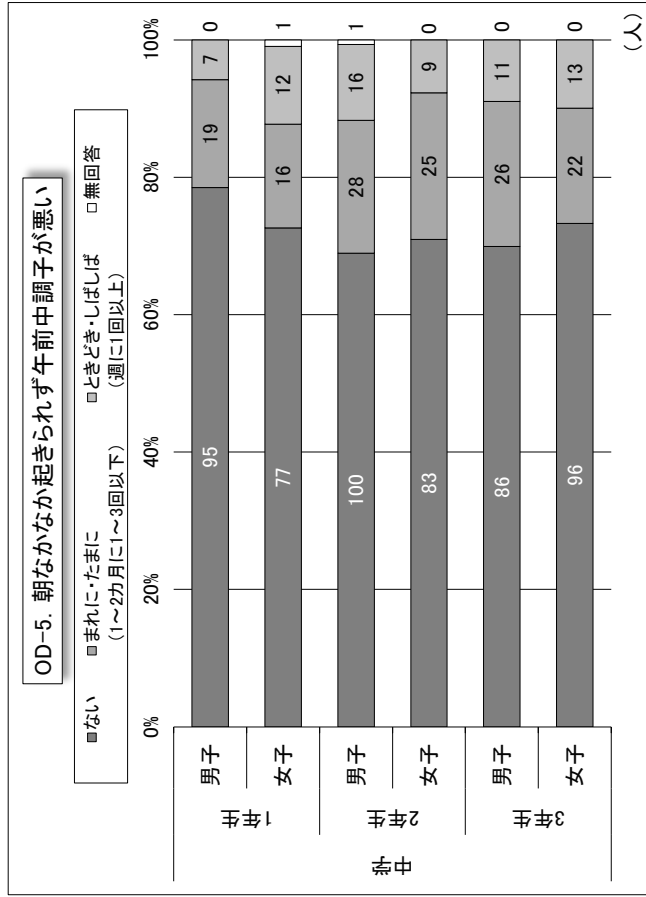


《5. 朝なかなか起きられず午前中調子が悪い》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	95	78.5	19	15.7	7	5.8	0	0.0	121	100.0
男子										
女子	77	72.6	16	15.1	12	11.3	1	0.9	106	100.0
2年生	100	69.0	28	19.3	16	11.0	1	0.7	145	100.0
男子										
女子	83	70.9	25	21.4	9	7.7	0	0.0	117	100.0
3年生	86	69.9	26	21.1	11	8.9	0	0.0	123	100.0
男子										
女子	96	73.3	22	16.8	13	9.9	0	0.0	131	100.0

《6. 顔色が青白いと言われる。あるいは自分ですると思う》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	110	90.9	9	7.4	2	1.7	0	0.0	121	100.0
男子										
女子	93	87.7	8	7.5	4	3.8	1	0.9	106	100.0
2年生	123	84.8	10	6.9	11	7.6	1	0.7	145	100.0
男子										
女子	104	88.9	8	6.8	5	4.3	0	0.0	117	100.0
3年生	113	91.9	6	4.9	4	3.3	0	0.0	123	100.0
男子										
女子	115	87.8	15	11.5	1	0.8	0	0.0	131	100.0

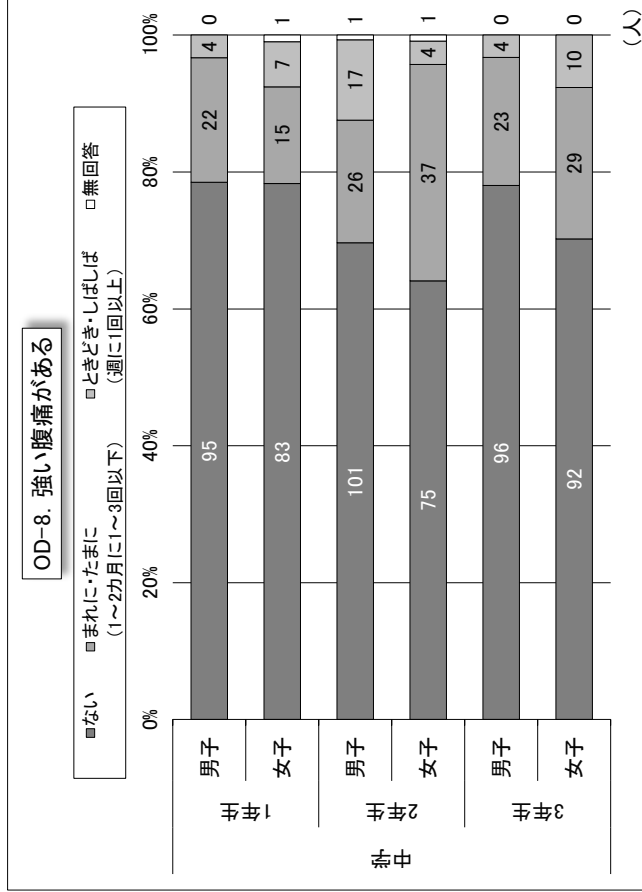
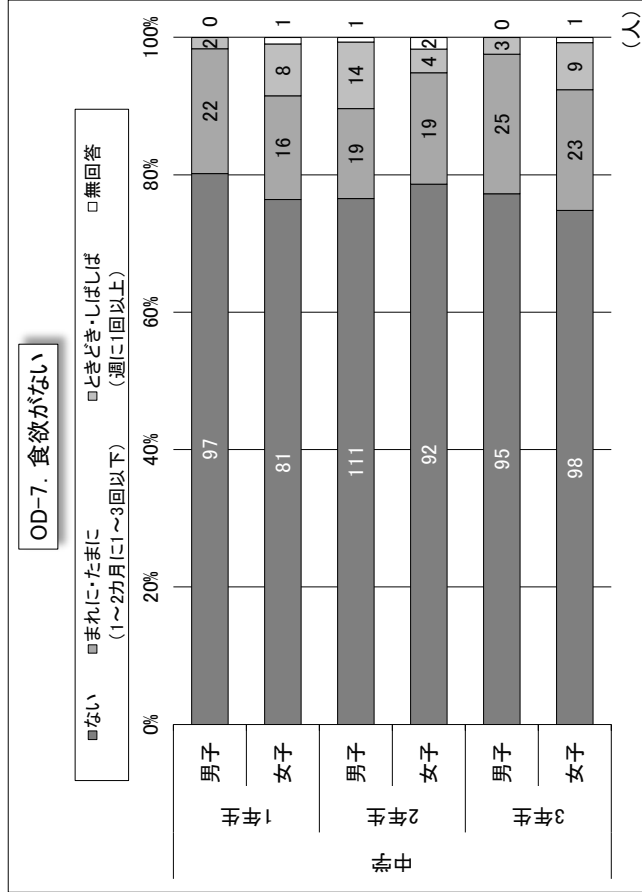


《7. 食欲がない》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に 1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	97	80.2	22	18.2	2	1.7	0	0.0	121	100.0
	女子	81	76.4	16	15.1	8	7.5	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	111	76.6	19	13.1	14	9.7	1	0.7	145	100.0
	女子	92	78.6	19	16.2	4	3.4	2	1.7	117	100.0
3年生	男子	95	77.2	25	20.3	3	2.4	0	0.0	123	100.0
	女子	98	74.8	23	17.6	9	6.9	1	0.8	131	100.0

《8. 強い腹痛がある》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に 1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	95	78.5	22	18.2	4	3.3	0	0.0	121	100.0
	女子	83	78.3	15	14.2	7	6.6	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	101	69.7	26	17.9	17	11.7	1	0.7	145	100.0
	女子	75	64.1	37	31.6	4	3.4	1	0.9	117	100.0
3年生	男子	96	78.0	23	18.7	4	3.3	0	0.0	123	100.0
	女子	92	70.2	29	22.1	10	7.6	0	0.0	131	100.0



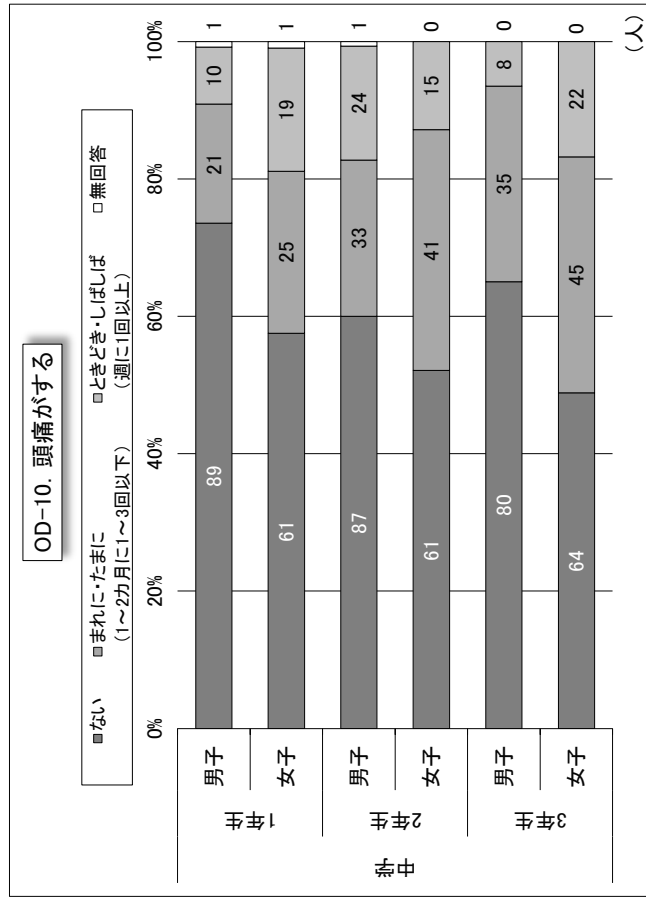
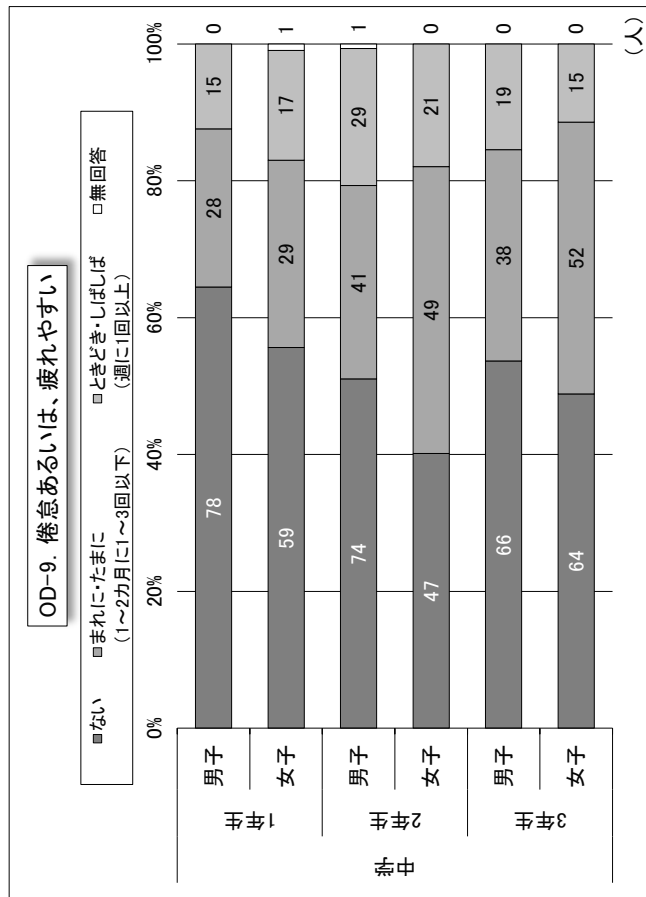


《9. 倦怠(体がだるい)あるいは、疲れやすい》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に 1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	78	64.5	28	23.1	15	12.4	0	0.0	121	100.0
男子	59	55.7	29	27.4	17	16.0	1	0.9	106	100.0
女子	74	51.0	41	28.3	29	20.0	1	0.7	145	100.0
2年生	47	40.2	49	41.9	21	17.9	0	0.0	117	100.0
男子	66	53.7	38	30.9	19	15.4	0	0.0	123	100.0
女子	64	48.9	52	39.7	15	11.5	0	0.0	131	100.0
3年生										
男子										
女子										
計										

《10. 頭痛がする》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に 1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	89	73.6	21	17.4	10	8.3	1	0.8	121	100.0
男子	61	57.5	25	23.6	19	17.9	1	0.9	106	100.0
女子	87	60.0	33	22.8	24	16.6	1	0.7	145	100.0
2年生	61	52.1	41	35.0	15	12.8	0	0.0	117	100.0
男子	80	65.0	35	28.5	8	6.5	0	0.0	123	100.0
女子	64	48.9	45	34.4	22	16.8	0	0.0	131	100.0
3年生										
男子										
女子										
計										

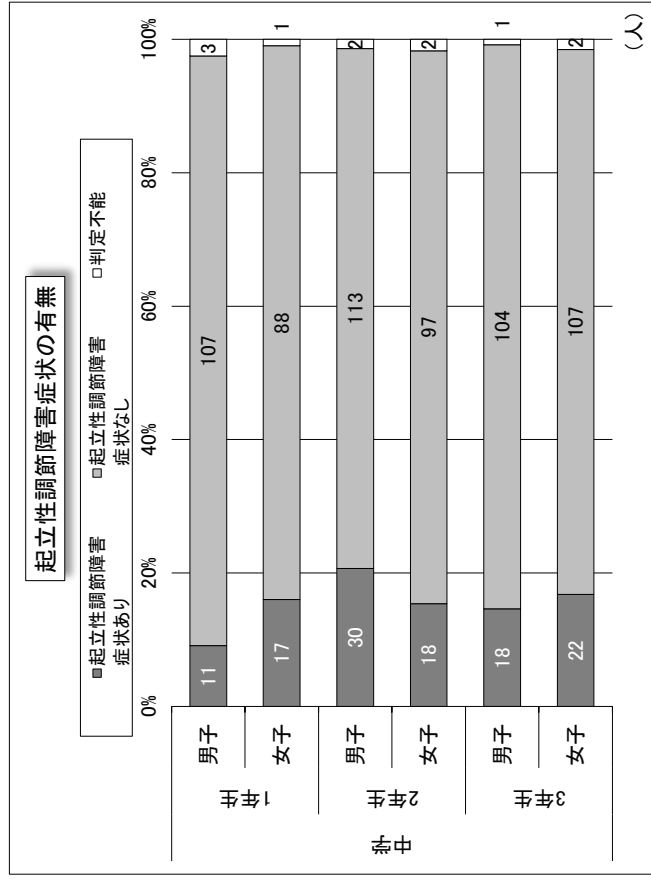
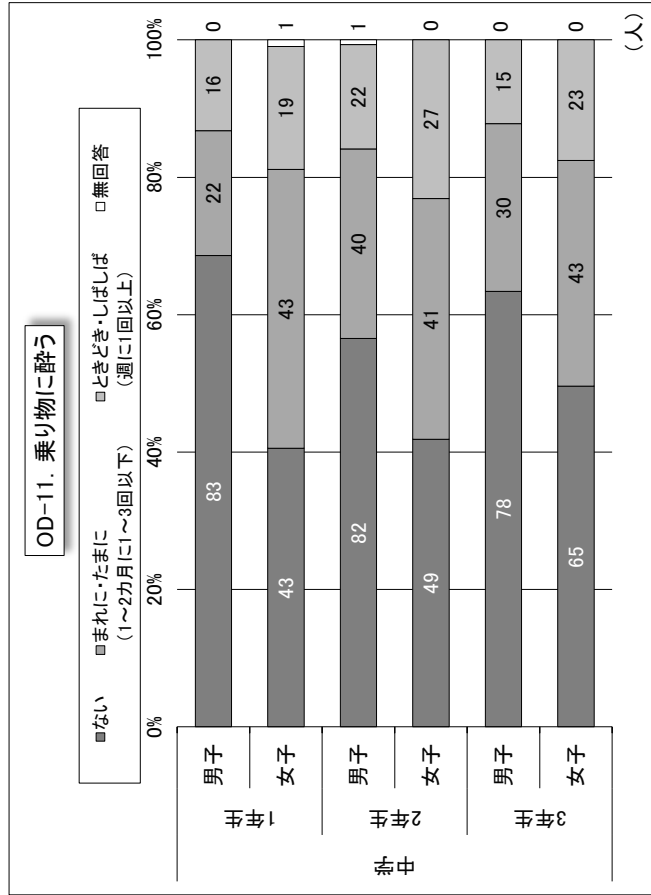


《11. 乗り物に酔う》

	ない		まれに・たまに (1~2カ月に 1~3回以下)		ときどき・しばしば (週に1回以上)		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	83	68.6	22	18.2	16	13.2	0	0.0	121	100.0
	女子	43	40.6	43	40.6	19	17.9	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	82	56.6	40	27.6	22	15.2	1	0.7	145	100.0
	女子	49	41.9	41	35.0	27	23.1	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	78	63.4	30	24.4	15	12.2	0	0.0	123	100.0
	女子	65	49.6	43	32.8	23	17.6	0	0.0	131	100.0

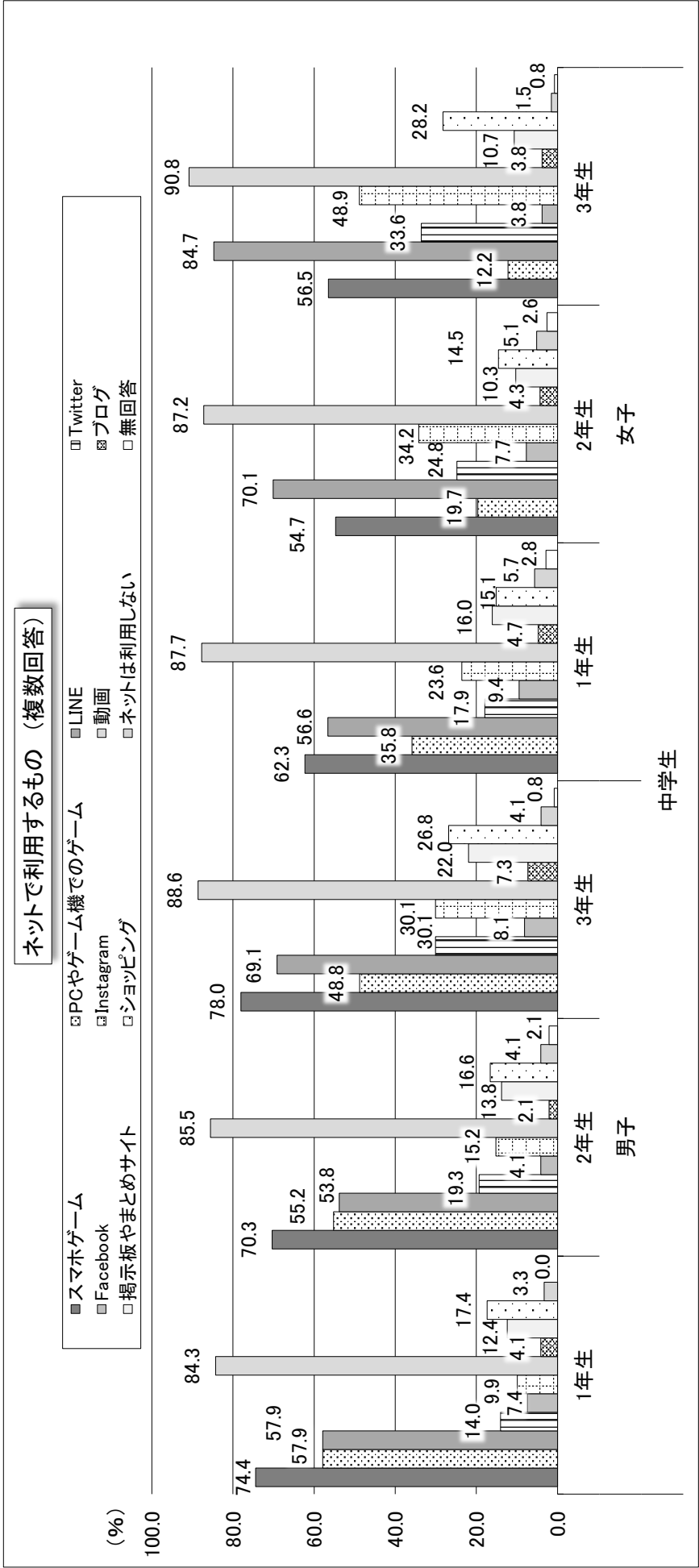
起立性調節障害(OD)の有無

	起立性調節障害 症状あり		起立性調節障害 症状なし		判定不能		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	11	9.1	107	88.4	3	2.5	121	100.0
	女子	17	16.0	88	83.0	1	0.9	106	100.0
中2年生	男子	30	20.7	113	77.9	2	1.4	145	100.0
	女子	18	15.4	97	82.9	2	1.7	117	100.0
3年生	男子	18	14.6	104	84.6	1	0.8	123	100.0
	女子	22	16.8	107	81.7	2	1.5	131	100.0



【中：問17】  
下の欄の中で、ネットで利用するものがあれば、すべてのものに○をつけてください。(無回答可)

	スマホゲーム		パソコンやゲーム機でのゲーム		LINE		Twitter		Facebook		Instagram (インスタグラム)		動画 (Youtube・ニコニコ 動画・SHOWROOM など)		ブログ		掲示板やまとめサイト		ショッピング (オークション参加や 音楽のダウンロード 購入も含む)		ネットは利用しない		無回答		人数
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	90	74.4	70	57.9	70	57.9	17	14.0	9	7.4	12	9.9	102	84.3	5	4.1	15	12.4	21	17.4	4	3.3	0	0.0	121
男子	102	70.3	80	55.2	78	53.8	28	19.3	6	4.1	22	15.2	124	85.5	3	2.1	20	13.8	24	16.6	6	4.1	3	2.1	145
3年生	96	78.0	60	48.8	85	69.1	37	30.1	10	8.1	37	30.1	109	88.6	9	7.3	27	22.0	33	26.8	5	4.1	1	0.8	123
1年生	66	62.3	38	35.8	60	56.6	19	17.9	10	9.4	25	23.6	93	87.7	5	4.7	17	16.0	16	15.1	6	5.7	3	2.8	106
2年生	64	54.7	23	19.7	82	70.1	29	24.8	9	7.7	40	34.2	102	87.2	5	4.3	12	10.3	17	14.5	6	5.1	3	2.6	117
3年生	74	56.5	16	12.2	111	84.7	44	33.6	5	3.8	64	48.9	119	90.8	5	3.8	14	10.7	37	28.2	2	1.5	1	0.8	131

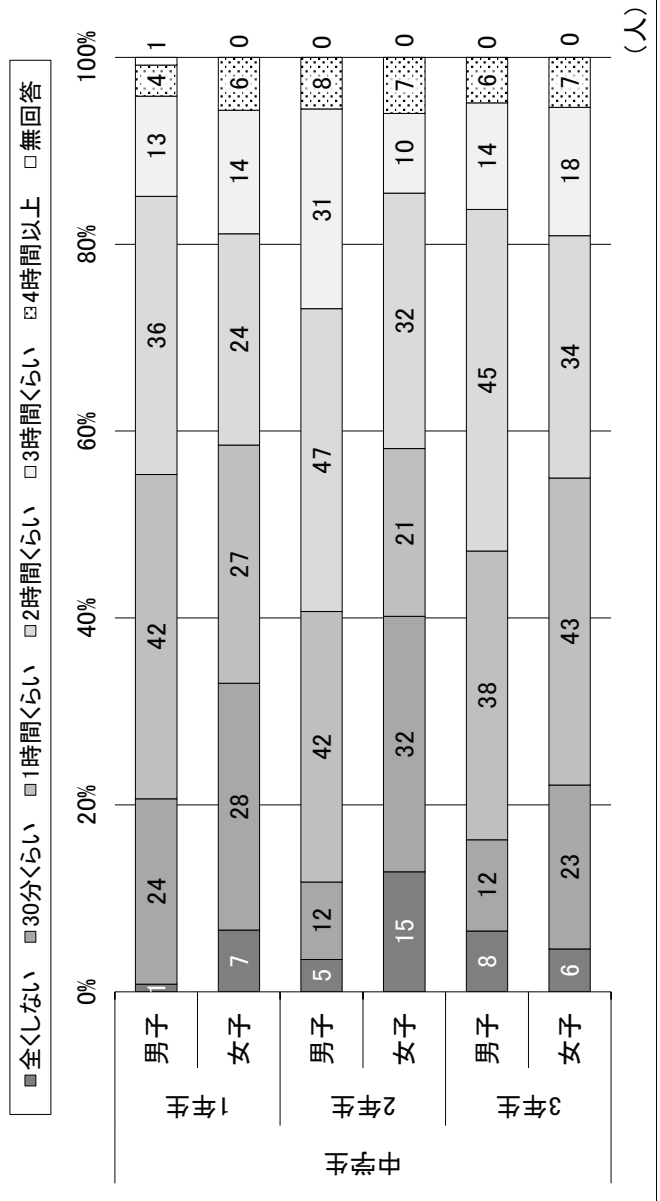


【中：問18】

ゲーム機でのゲームや、ネットをする時間は、一日のうちどのくらいですか。(単回答)

	全くしない		30分くらい		1時間くらい		2時間くらい		3時間くらい		4時間以上		無回答		計		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	男子	1	0.8	24	19.8	42	34.7	36	29.8	13	10.7	4	3.3	1	0.8	121	100.0
	女子	7	6.6	28	26.4	27	25.5	24	22.6	14	13.2	6	5.7	0	0.0	106	100.0
2年生	男子	5	3.4	12	8.3	42	29.0	47	32.4	31	21.4	8	5.5	0	0.0	145	100.0
	女子	15	12.8	32	27.4	21	17.9	32	27.4	10	8.5	7	6.0	0	0.0	117	100.0
3年生	男子	8	6.5	12	9.8	38	30.9	45	36.6	14	11.4	6	4.9	0	0.0	123	100.0
	女子	6	4.6	23	17.6	43	32.8	34	26.0	18	13.7	7	5.3	0	0.0	131	100.0

ゲーム機でのゲームや、ネットをする一日の時間



【中：問19】

ネットを利用する時のことで、あてはまるものがあればすべてに○をつけてください。(無回答可)

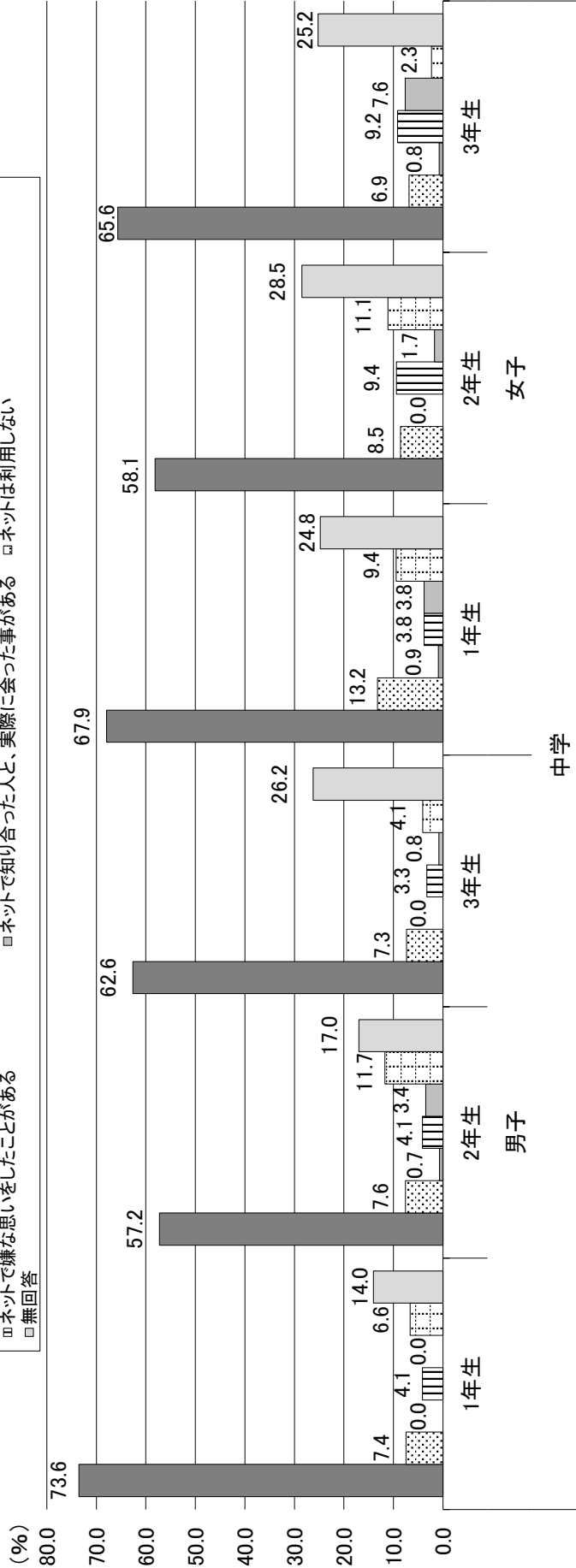
	ネットを利用するにあたって、保護者と約束事を決めてある		動画をアップしたことがある		学校裏サイトをみたことがある		ネットで知り合った人と実際に会った事がある		ネットで嫌な思いをしたことがある		ネットは利用しない		無回答		人数
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
1年生	89	73.6	9	7.4	0	0.0	4.1	0	0.0	8	6.6	17	14.0	121	
2年生	83	57.2	11	7.6	1	0.7	4.1	5	3.4	17	11.7	38	26.2	145	
3年生	77	62.6	9	7.3	0	0.0	3.3	1	0.8	5	4.1	35	28.5	123	
1年生	72	67.9	14	13.2	1	0.9	3.8	4	3.8	10	9.4	18	17.0	106	
2年生	68	58.1	10	8.5	0	0.0	9.4	2	1.7	13	11.1	29	24.8	117	
3年生	86	65.6	9	6.9	1	0.8	9.2	10	7.6	3	2.3	33	25.2	131	

ネット利用についてあてはまるもの（複数回答）

- 保護者と約束事を決めてある
- ネットで嫌な思いをしたことがある
- 無回答

- 動画をアップしたことがある
- ネットで知り合った人と、実際に会った事がある
- ネットは利用しない

- ネットで知り合った人と、実際に会った事がある
- 学校裏サイトをみたことがある



ネット依存傾向について

【中：問20】

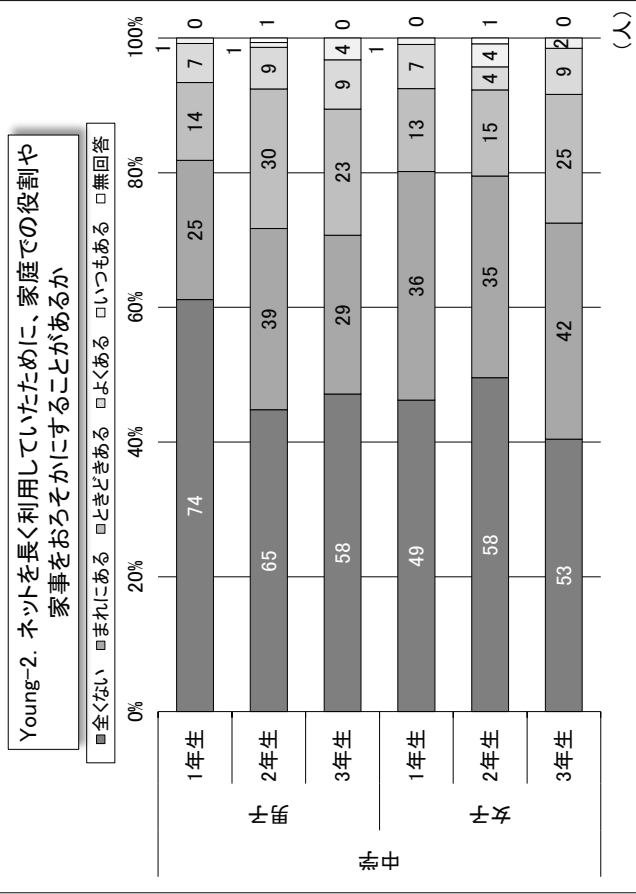
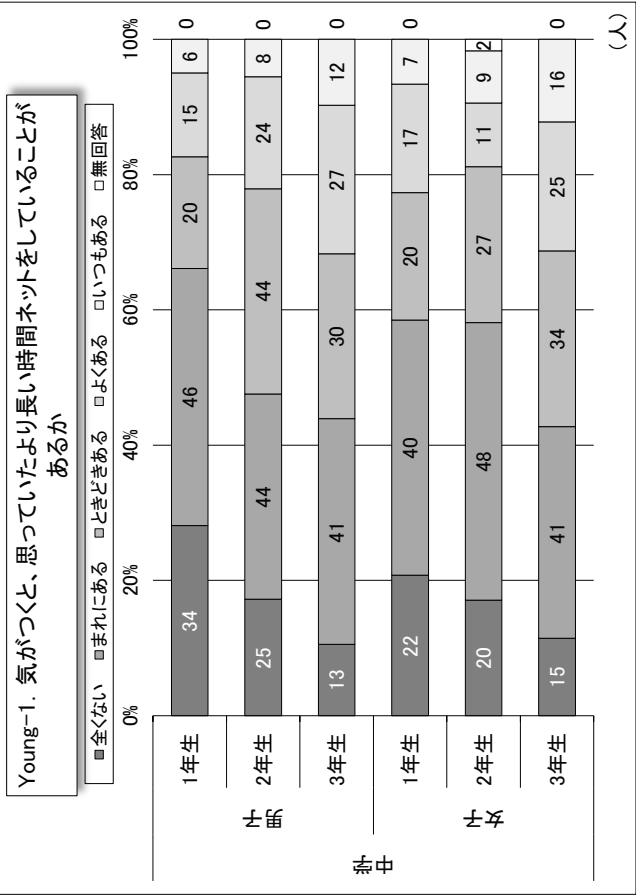
ネットの利用について、あてはまるものに○をしてください。

《1. 気がつく、思っていたより長い時間ネットをしていることがありますか》

	全くない			まれにある			ときどきある			よくある			いつもある			無回答			計		
	人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%	
1年生	34	28.1		46	38.0		20	16.5		15	12.4		6	5.0		0	0.0		121	100.0	
男子	25	17.2		44	30.3		44	30.3		24	16.6		8	5.5		0	0.0		145	100.0	
2年生	13	10.6		41	33.3		30	24.4		27	22.0		12	9.8		0	0.0		123	100.0	
3年生	22	20.8		40	37.7		20	18.9		17	16.0		7	6.6		0	0.0		106	100.0	
1年生	20	17.1		48	41.0		27	23.1		11	9.4		9	7.7		2	1.7		117	100.0	
2年生	15	11.5		41	31.3		34	26.0		25	19.1		16	12.2		0	0.0		131	100.0	
3年生																					

《2. ネットを長く利用していたために、家庭での役割や家事(お手伝い)をおろそかにすることがありますか》

	全くない			まれにある			ときどきある			よくある			いつもある			無回答			計		
	人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%	
1年生	74	61.2		25	20.7		14	11.6		7	5.8		1	0.8		0	0.0		121	100.0	
男子	65	44.8		39	26.9		30	20.7		9	6.2		1	0.7		1	0.7		145	100.0	
2年生	58	47.2		29	23.6		23	18.7		9	7.3		4	3.3		0	0.0		123	100.0	
3年生	49	46.2		36	34.0		13	12.3		7	6.6		1	0.9		0	0.0		106	100.0	
1年生	58	49.6		35	29.9		15	12.8		4	3.4		4	3.4		1	0.9		117	100.0	
2年生	53	40.5		42	32.1		25	19.1		9	6.9		2	1.5		0	0.0		131	100.0	
3年生																					



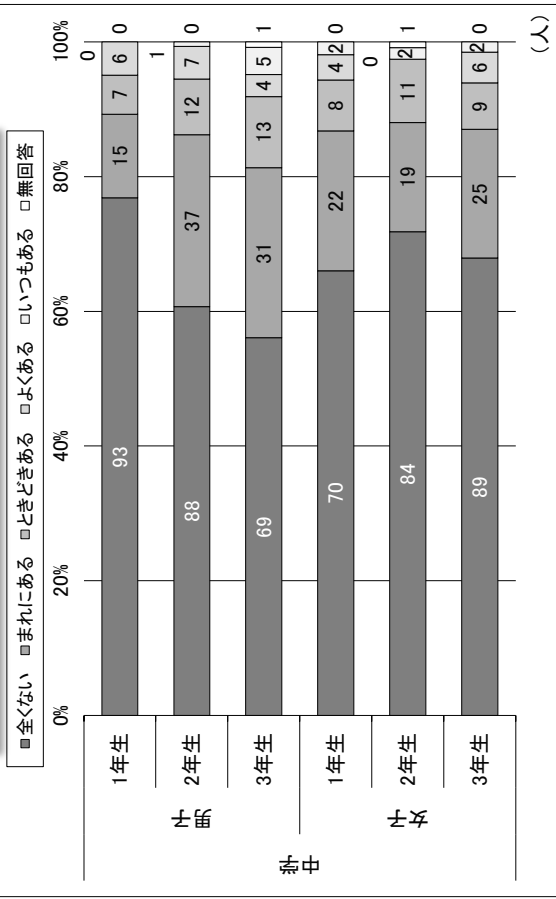
《3. 家族や友だちと過ごすよりも、ネットを利用したいと思うことがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	93	76.9	15	12.4	7	5.8	6	5.0	0	0.0	0	0.0	121	100.0
男子 2年生	88	60.7	37	25.5	12	8.3	7	4.8	1	0.7	0	0.0	145	100.0
3年生	69	56.1	31	25.2	13	10.6	4	3.3	5	4.1	1	0.8	123	100.0
女子 1年生	70	66.0	22	20.8	8	7.5	4	3.8	2	1.9	0	0.0	106	100.0
2年生	84	71.8	19	16.2	11	9.4	0	0.0	2	1.7	1	0.9	117	100.0
3年生	89	67.9	25	19.1	9	6.9	6	4.6	2	1.5	0	0.0	131	100.0

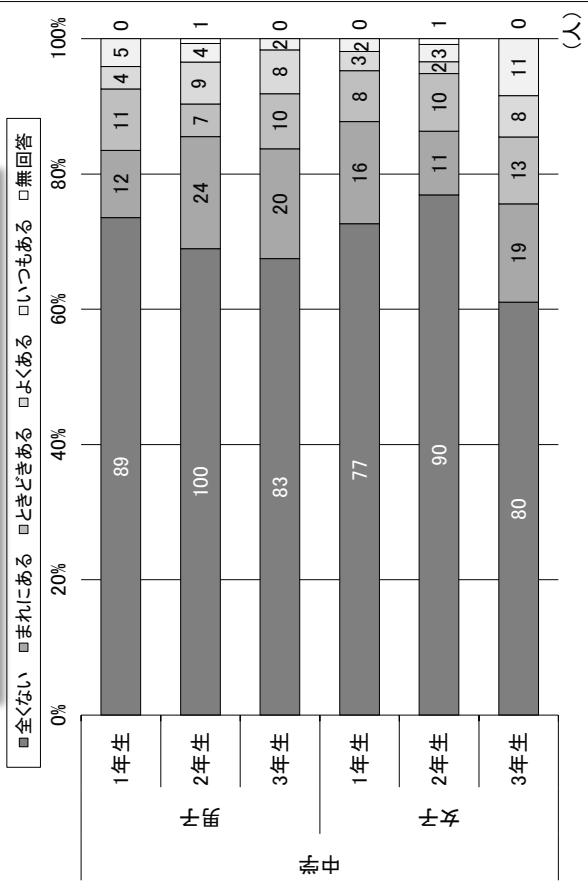
《4. ネットで新しく知り合いを作ることがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	89	73.6	12	9.9	11	9.1	4	3.3	5	4.1	0	0.0	121	100.0
男子 2年生	100	69.0	24	16.6	7	4.8	9	6.2	4	2.8	1	0.7	145	100.0
3年生	83	67.5	20	16.3	10	8.1	8	6.5	2	1.6	0	0.0	123	100.0
女子 1年生	77	72.6	16	15.1	8	7.5	3	2.8	2	1.9	0	0.0	106	100.0
2年生	90	76.9	11	9.4	10	8.5	2	1.7	3	2.6	1	0.9	117	100.0
3年生	80	61.1	19	14.5	13	9.9	8	6.1	11	8.4	0	0.0	131	100.0

Young-3. 家族や友だちと過ごすよりも、ネットを利用したいと思うことがありますか

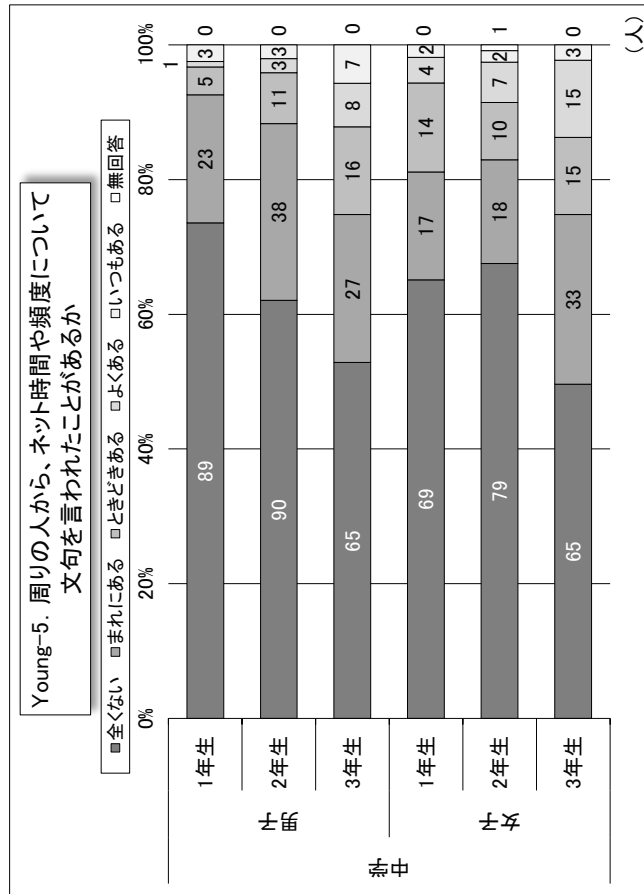


Young-4. ネットで新しく知り合いを作ることはあるか



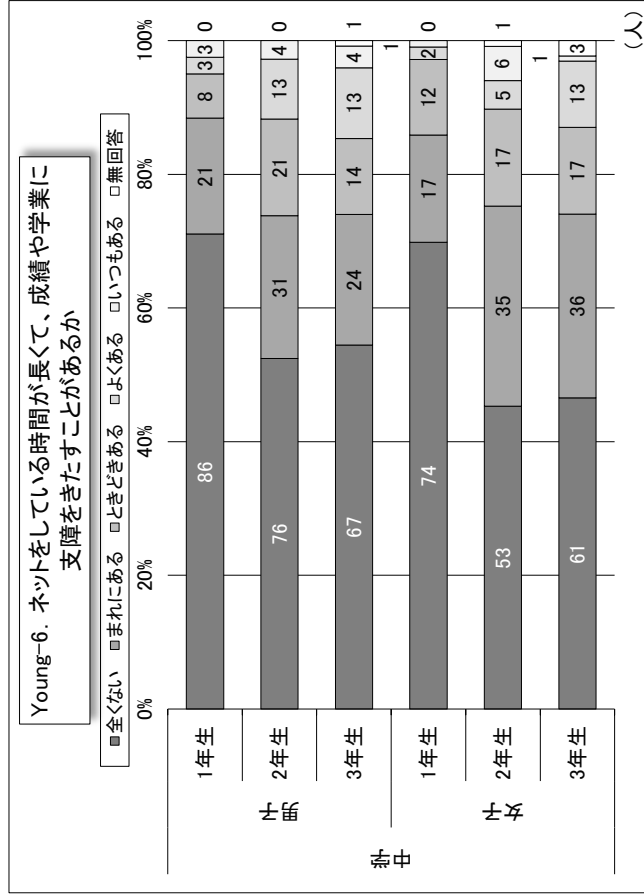
《5. 周りの人から、ネットを利用する時間や頻度(回数)について文句を言われたことがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	89	73.6	23	19.0	5	4.1	1	0.8	3	2.5	0	0.0	121	100.0
男子	90	62.1	38	26.2	11	7.6	3	2.1	3	2.1	0	0.0	145	100.0
3年生	65	52.8	27	22.0	16	13.0	8	6.5	7	5.7	0	0.0	123	100.0
女子	69	65.1	17	16.0	14	13.2	4	3.8	2	1.9	0	0.0	106	100.0
2年生	79	67.5	18	15.4	10	8.5	7	6.0	2	1.7	1	0.9	117	100.0
3年生	65	49.6	33	25.2	15	11.5	15	11.5	3	2.3	0	0.0	131	100.0



《6. ネットをしている時間が長くて、学校の成績や学業(勉強)に支障をきたすことがありますか》

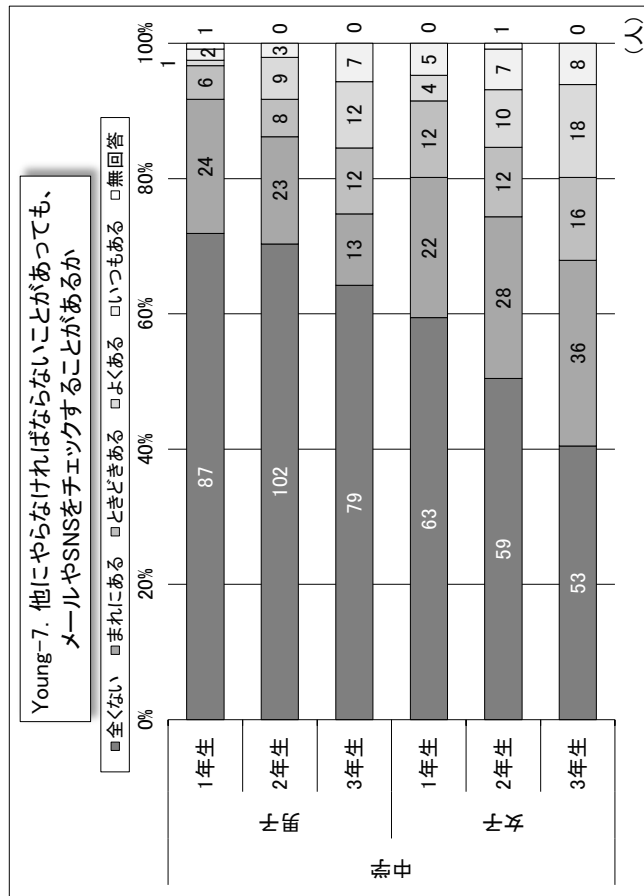
	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	86	71.1	21	17.4	8	6.6	3	2.5	3	2.5	0	0.0	121	100.0
男子	76	52.4	31	21.4	21	14.5	13	9.0	4	2.8	0	0.0	145	100.0
3年生	67	54.5	24	19.5	14	11.4	13	10.6	4	3.3	1	0.8	123	100.0
女子	74	69.8	17	16.0	12	11.3	2	1.9	1	0.9	0	0.0	106	100.0
2年生	53	45.3	35	29.9	17	14.5	5	4.3	6	5.1	1	0.9	117	100.0
3年生	61	46.6	36	27.5	17	13.0	13	9.9	1	0.8	3	2.3	131	100.0





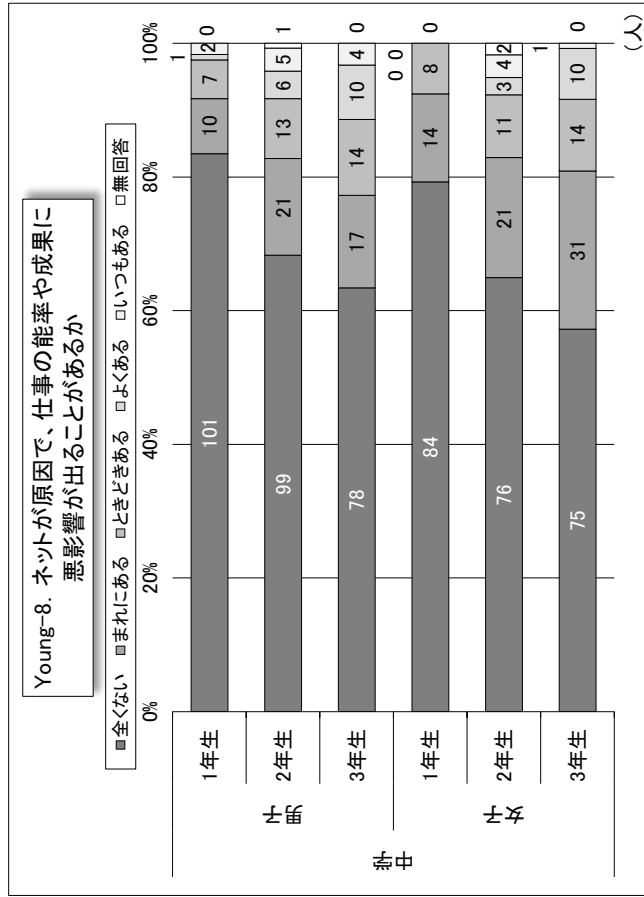
《7. 他にやらなければならないことがあっても、まず先に電子メールやSNS(LINEなど)をチェックすることがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	87	71.9	24	19.8	6	5.0	1	0.8	2	1.7	1	0.8	121	100.0
男子	102	70.3	23	15.9	8	5.5	9	6.2	3	2.1	0	0.0	145	100.0
3年生	79	64.2	13	10.6	12	9.8	12	9.8	7	5.7	0	0.0	123	100.0
1年生	63	59.4	22	20.8	12	11.3	4	3.8	5	4.7	0	0.0	106	100.0
女子	59	50.4	28	23.9	12	10.3	10	8.5	7	6.0	1	0.9	117	100.0
3年生	53	40.5	36	27.5	16	12.2	18	13.7	8	6.1	0	0.0	131	100.0



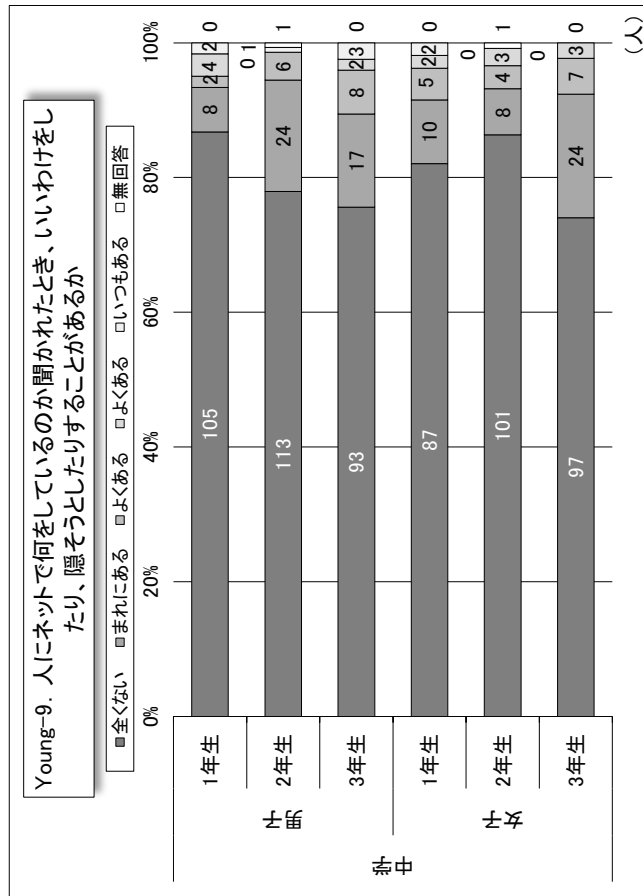
《8. ネットが原因で、仕事(勉強や部活動、習い事などの)能率や成果に悪影響が出ることはありませんか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	101	83.5	10	8.3	7	5.8	1	0.8	2	1.7	0	0.0	121	100.0
男子	99	68.3	21	14.5	13	9.0	6	4.1	5	3.4	1	0.7	145	100.0
3年生	78	63.4	17	13.8	14	11.4	10	8.1	4	3.3	0	0.0	123	100.0
1年生	84	79.2	14	13.2	8	7.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	106	100.0
女子	76	65.0	21	17.9	11	9.4	3	2.6	4	3.4	2	1.7	117	100.0
3年生	75	57.3	31	23.7	14	10.7	10	7.6	1	0.8	0	0.0	131	100.0



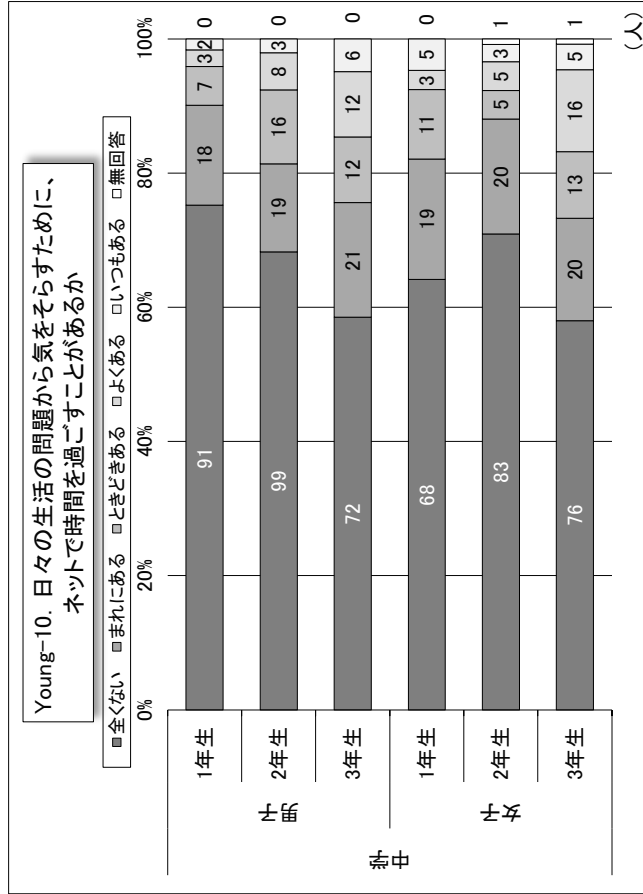
《9. 人にネットで何をしているのか聞かれたとき、いいわけをしたり、隠そうとしたりすることがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	105	86.8	8	6.6	2	1.7	4	3.3	2	1.7	0	0.0	121	100.0
男子 2年生	113	77.9	24	16.6	6	4.1	0	0.0	1	0.7	1	0.7	145	100.0
3年生	93	75.6	17	13.8	8	6.5	2	1.6	3	2.4	0	0.0	123	100.0
女子 1年生	87	82.1	10	9.4	5	4.7	2	1.9	2	1.9	0	0.0	106	100.0
2年生	101	86.3	8	6.8	4	3.4	3	2.6	0	0.0	1	0.9	117	100.0
3年生	97	74.0	24	18.3	7	5.3	3	2.3	0	0.0	0	0.0	131	100.0



《10. 日々の生活の問題から気をそらすために、ネットで時間を過ごすことがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	91	75.2	18	14.9	7	5.8	3	2.5	2	1.7	0	0.0	121	100.0
男子 2年生	99	68.3	19	13.1	16	11.0	8	5.5	3	2.1	0	0.0	145	100.0
3年生	72	58.5	21	17.1	12	9.8	12	9.8	6	4.9	0	0.0	123	100.0
女子 1年生	68	64.2	19	17.9	11	10.4	3	2.8	5	4.7	0	0.0	106	100.0
2年生	83	70.9	20	17.1	5	4.3	5	4.3	3	2.6	1	0.9	117	100.0
3年生	76	58.0	20	15.3	13	9.9	16	12.2	5	3.8	1	0.8	131	100.0



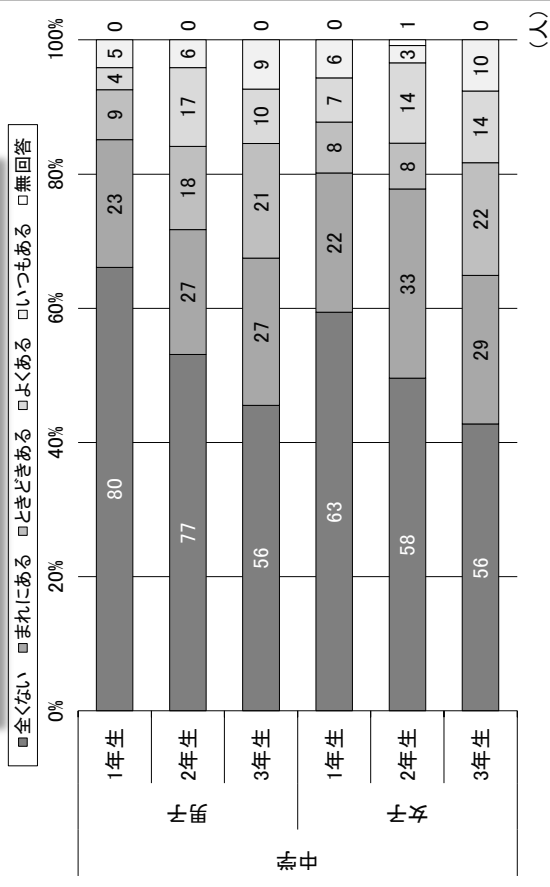
《11. 気がつけば、また次のネット利用を楽しみにしていることがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		
1年生	80	66.1	23	19.0	9	7.4	4	3.3	5	4.1	0	0.0	121	100.0
男子 2年生	77	53.1	27	18.6	18	12.4	17	11.7	6	4.1	0	0.0	145	100.0
3年生	56	45.5	27	22.0	21	17.1	10	8.1	9	7.3	0	0.0	123	100.0
女子 1年生	63	59.4	22	20.8	8	7.5	7	6.6	6	5.7	0	0.0	106	100.0
2年生	58	49.6	33	28.2	8	6.8	14	12.0	3	2.6	1	0.9	117	100.0
3年生	56	42.7	29	22.1	22	16.8	14	10.7	10	7.6	0	0.0	131	100.0

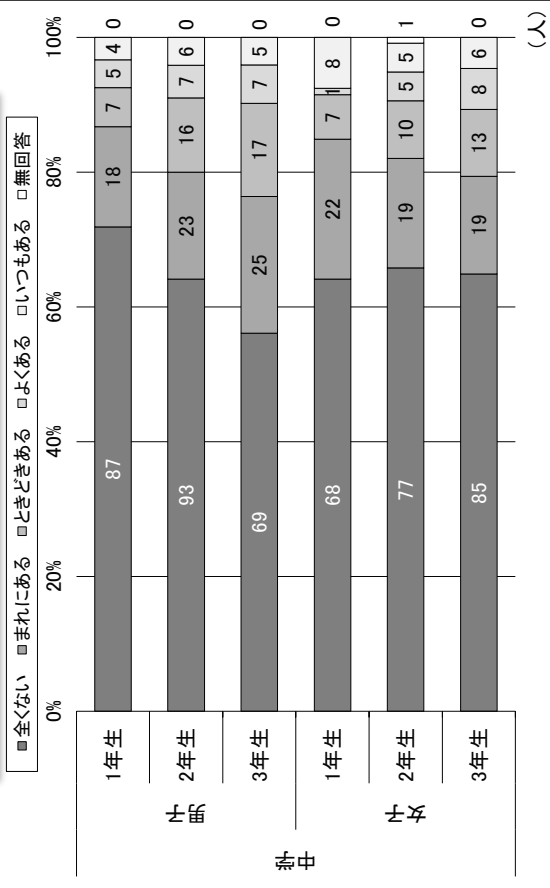
《12. ネットのない生活は、退屈で、むなしく、わびしいだろうと不安に思うことがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		
1年生	87	71.9	18	14.9	7	5.8	5	4.1	4	3.3	0	0.0	121	100.0
男子 2年生	93	64.1	23	15.9	16	11.0	7	4.8	6	4.1	0	0.0	145	100.0
3年生	69	56.1	25	20.3	17	13.8	7	5.7	5	4.1	0	0.0	123	100.0
女子 1年生	68	64.2	22	20.8	7	6.6	1	0.9	8	7.5	0	0.0	106	100.0
2年生	77	65.8	19	16.2	10	8.5	5	4.3	5	4.3	1	0.9	117	100.0
3年生	85	64.9	19	14.5	13	9.9	8	6.1	6	4.6	0	0.0	131	100.0

Young-11. 気がつけば、また次のネット利用を楽しみにしていることがありますか



Young-12. ネットのない生活は、退屈で、むなしく、わびしいだろうと不安に思うことがありますか



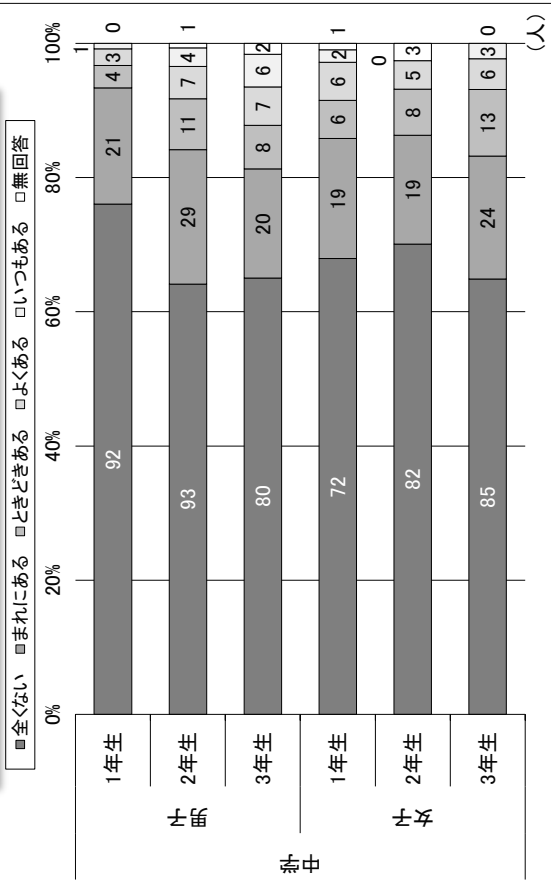
《13. ネットをしている最中に誰かに邪魔をされると、いらいらしたり、怒ったり、言い返したりすることがありますか》

	全くない			まれにある			ときどきある			よくある			いつもある			無回答			計				
	人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%			
1年生	92	76.0		21	17.4		4	3.3		3	2.5		1	0.8		0	0.0		0	0.0		121	100.0
男子	93	64.1		29	20.0		11	7.6		7	4.8		4	2.8		1	0.7		1	0.7		145	100.0
3年生	80	65.0		20	16.3		8	6.5		7	5.7		6	4.9		2	1.6		2	1.6		123	100.0
1年生	72	67.9		19	17.9		6	5.7		6	5.7		2	1.9		1	0.9		1	0.9		106	100.0
女子	82	70.1		19	16.2		8	6.8		5	4.3		0	0.0		3	2.6		3	2.6		117	100.0
3年生	85	64.9		24	18.3		13	9.9		6	4.6		3	2.3		0	0.0		0	0.0		131	100.0

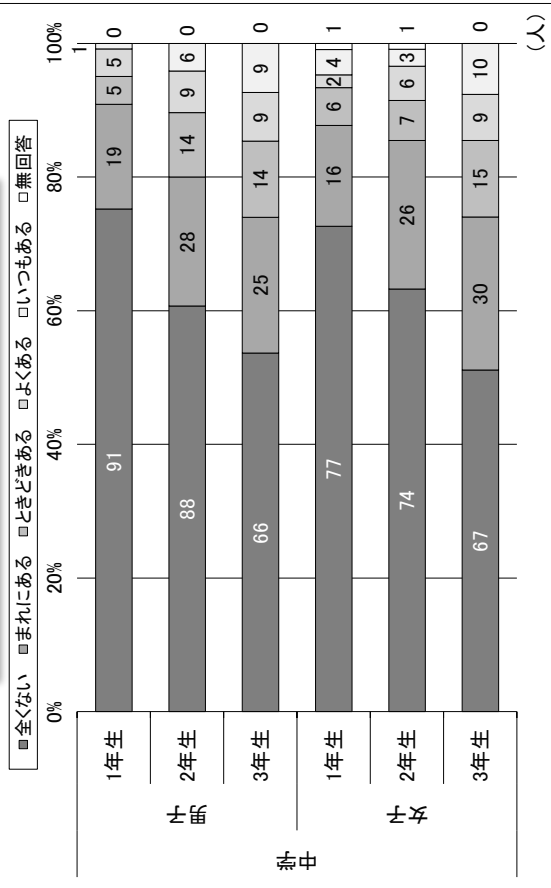
《14. 夜遅くまでネットをすることが原因で、睡眠時間が短くなっていますか》

	全くない			まれにある			ときどきある			よくある			いつもある			無回答			計				
	人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%		人数	%
1年生	91	75.2		19	15.7		5	4.1		5	4.1		1	0.8		0	0.0		0	0.0		121	100.0
男子	88	60.7		28	19.3		14	9.7		9	6.2		6	4.1		0	0.0		0	0.0		145	100.0
3年生	66	53.7		25	20.3		14	11.4		9	7.3		9	7.3		0	0.0		0	0.0		123	100.0
1年生	77	72.6		16	15.1		6	5.7		2	1.9		4	3.8		1	0.9		1	0.9		106	100.0
女子	74	63.2		26	22.2		7	6.0		6	5.1		3	2.6		1	0.9		1	0.9		117	100.0
3年生	67	51.1		30	22.9		15	11.5		9	6.9		10	7.6		0	0.0		0	0.0		131	100.0

Young-13. ネットをしている最中に誰かに邪魔をされると、いらいらしたり、怒ったり、言い返したりすることがあるか

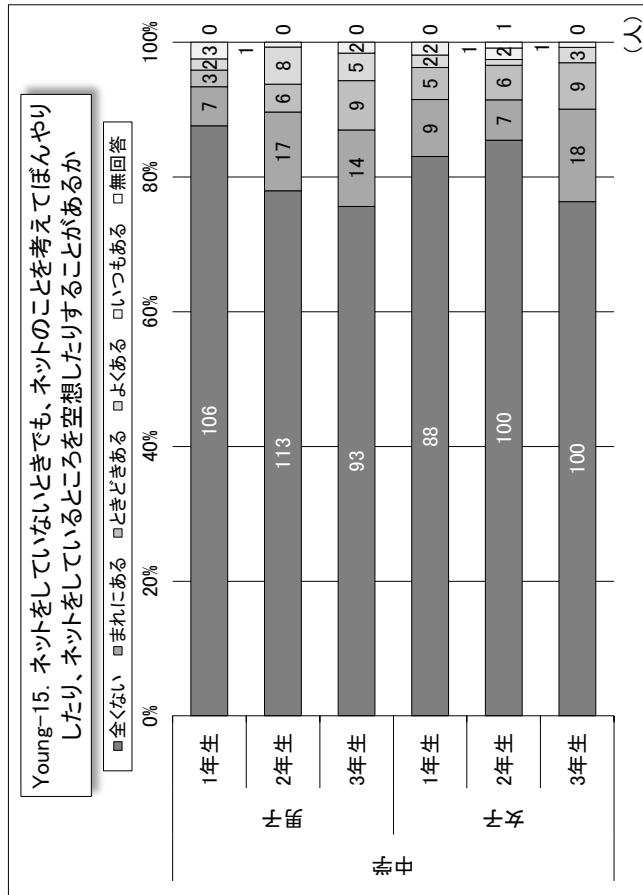


Young-14. 夜遅くまでネットをすることが原因で、睡眠不足になっているか



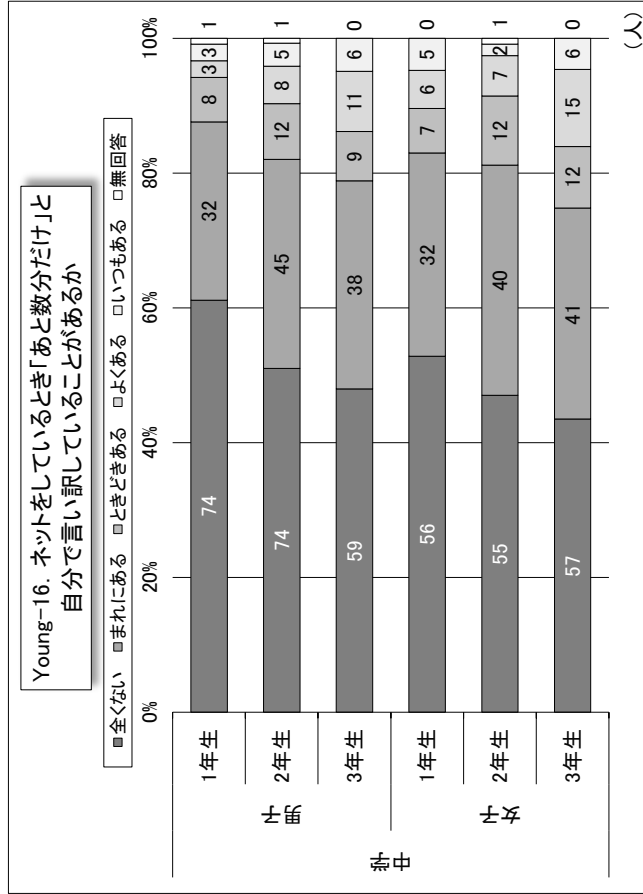
《15. ネットをしていないときでも、ネットのことを考えてぼんやりしたり、ネットをしているところを空想したりすることがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	106	87.6	7	5.8	3	2.5	2	1.7	3	2.5	0	0.0	121	100.0
男子 2年生	113	77.9	17	11.7	6	4.1	8	5.5	1	0.7	0	0.0	145	100.0
男子 3年生	93	75.6	14	11.4	9	7.3	5	4.1	2	1.6	0	0.0	123	100.0
女子 1年生	88	83.0	9	8.5	5	4.7	2	1.9	2	1.9	0	0.0	106	100.0
女子 2年生	100	85.5	7	6.0	6	5.1	1	0.9	2	1.7	1	0.9	116	100.0
女子 3年生	100	76.3	18	13.7	9	6.9	3	2.3	1	0.8	0	0.0	131	100.0



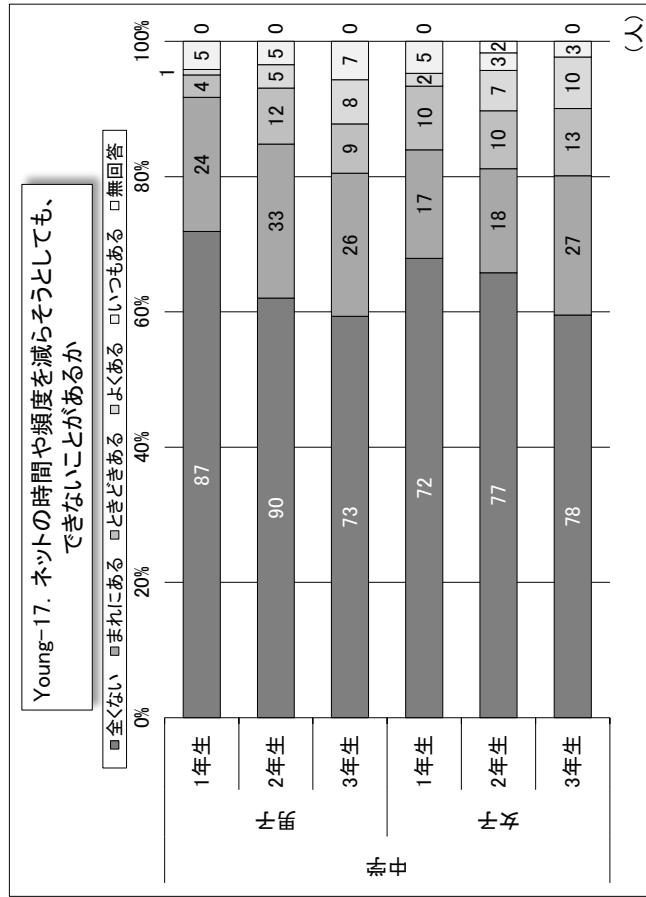
《16. ネットをしているとき「あと数分だけ」と自分で言い訳していることがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	74	61.2	32	26.4	8	6.6	3	2.5	3	2.5	1	0.8	121	100.0
男子 2年生	74	51.0	45	31.0	12	8.3	8	5.5	5	3.4	1	0.7	145	100.0
男子 3年生	59	48.0	38	30.9	9	7.3	11	8.9	6	4.9	0	0.0	123	100.0
女子 1年生	56	52.8	32	30.2	7	6.6	6	5.7	5	4.7	0	0.0	106	100.0
女子 2年生	55	47.0	40	34.2	12	10.3	7	6.0	2	1.7	1	0.9	117	100.0
女子 3年生	57	43.5	41	31.3	12	9.2	15	11.5	6	4.6	0	0.0	131	100.0



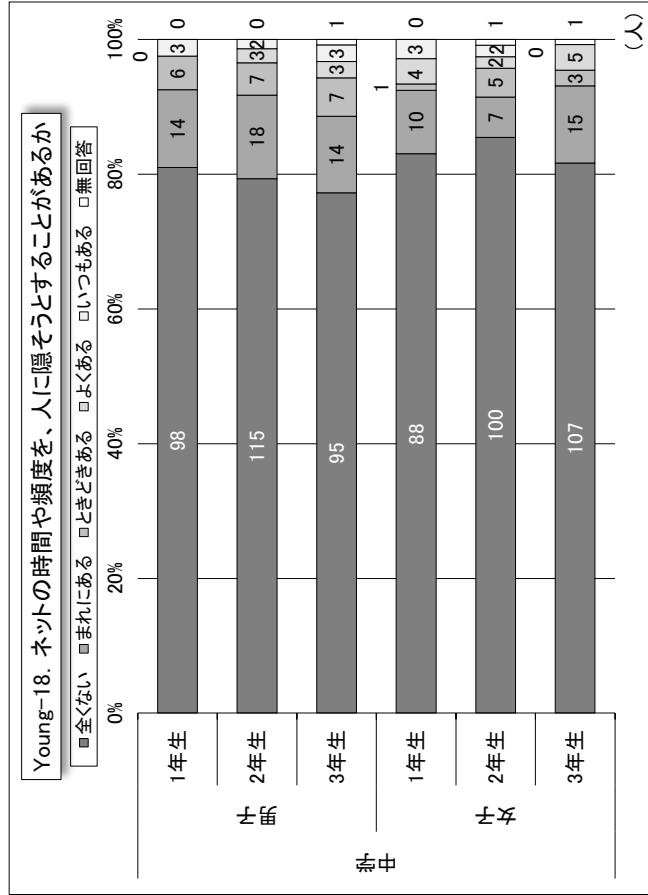
《17. ネットをする時間や頻度(回数)を減らそうとしても、できないことがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	87	71.9	24	19.8	4	3.3	1	0.8	5	4.1	0	0.0	121	100.0
男子	90	62.1	33	22.8	12	8.3	5	3.4	5	3.4	0	0.0	145	100.0
3年生	73	59.3	26	21.1	9	7.3	8	6.5	7	5.7	0	0.0	123	100.0
女子	72	67.9	17	16.0	10	9.4	2	1.9	5	4.7	0	0.0	106	100.0
2年生	77	65.8	18	15.4	10	8.5	7	6.0	3	2.6	2	1.7	117	100.0
3年生	78	59.5	27	20.6	13	9.9	10	7.6	3	2.3	0	0.0	131	100.0



《18. ネットをしている時間や頻度(回数)を、人に隠そうとすることがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	98	81.0	14	11.6	6	5.0	0	0.0	3	2.5	0	0.0	121	100.0
男子	115	79.3	18	12.4	7	4.8	3	2.1	2	1.4	0	0.0	145	100.0
3年生	95	77.2	14	11.4	7	5.7	3	2.4	3	2.4	1	0.8	123	100.0
女子	88	83.0	10	9.4	1	0.9	4	3.8	3	2.8	0	0.0	106	100.0
2年生	100	85.5	7	6.0	5	4.3	2	1.7	2	1.7	1	0.9	117	100.0
3年生	107	81.7	15	11.5	3	2.3	5	3.8	0	0.0	1	0.8	131	100.0



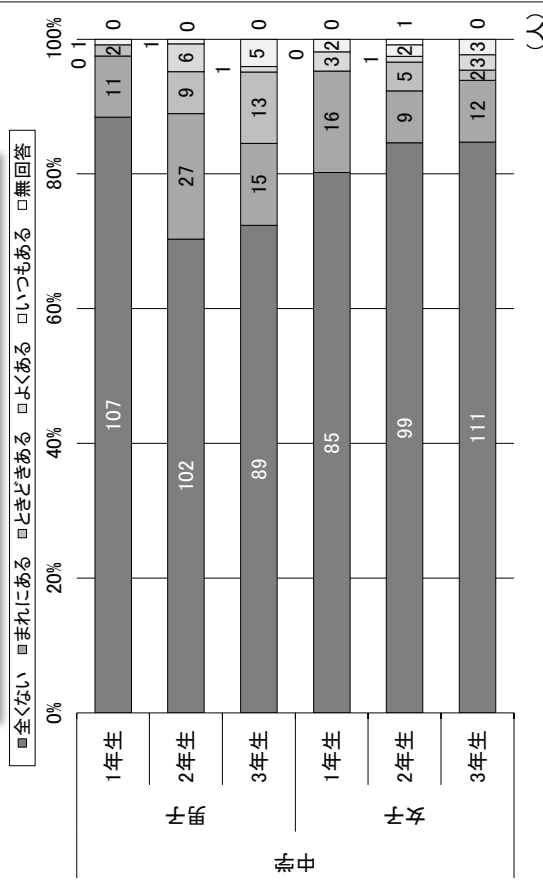
《19. 誰かと外出するより、ネットを利用することを選ぶことがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
男子	107	88.4	11	9.1	2	1.7	0	0.0	1	0.8	0	0.0	121	100.0
男子 1年生	102	70.3	27	18.6	9	6.2	6	4.1	1	0.7	0	0.0	145	100.0
男子 2年生	89	72.4	15	12.2	13	10.6	1	0.8	5	4.1	0	0.0	123	100.0
男子 3年生	85	80.2	16	15.1	0	0.0	3	2.8	2	1.9	0	0.0	106	100.0
女子	99	84.6	9	7.7	5	4.3	1	0.9	2	1.7	1	0.9	117	100.0
女子 1年生	111	84.7	12	9.2	2	1.5	3	2.3	3	2.3	0	0.0	131	100.0
女子 2年生														
女子 3年生														

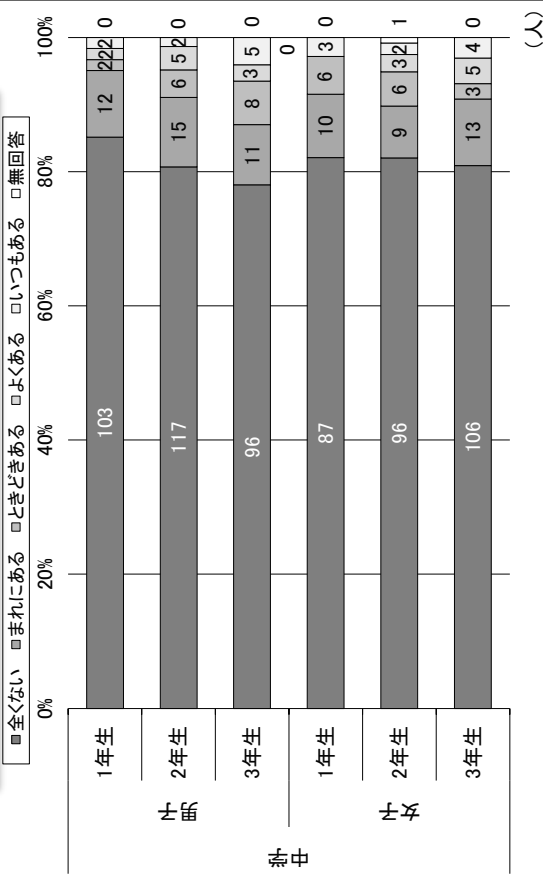
《20. ネットをしていないと憂うつになったり、いらいらしたりしても、ネットを再開すると嫌な気持ちが消えてしまうことがありますか》

	全くない		まれにある		ときどきある		よくある		いつもある		無回答		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
男子	103	85.1	12	9.9	2	1.7	2	1.7	2	1.7	0	0.0	121	100.0
男子 1年生	117	80.7	15	10.3	6	4.1	5	3.4	2	1.4	0	0.0	145	100.0
男子 2年生	96	78.0	11	8.9	8	6.5	3	2.4	5	4.1	0	0.0	123	100.0
男子 3年生	87	82.1	10	9.4	6	5.7	0	0.0	3	2.8	0	0.0	106	100.0
女子	96	82.1	9	7.7	6	5.1	3	2.6	2	1.7	1	0.9	117	100.0
女子 1年生	106	80.9	13	9.9	3	2.3	5	3.8	4	3.1	0	0.0	131	100.0
女子 2年生														
女子 3年生														

Young-19. 誰かと外出するより、ネットを利用することを  
選ぶことがありますか

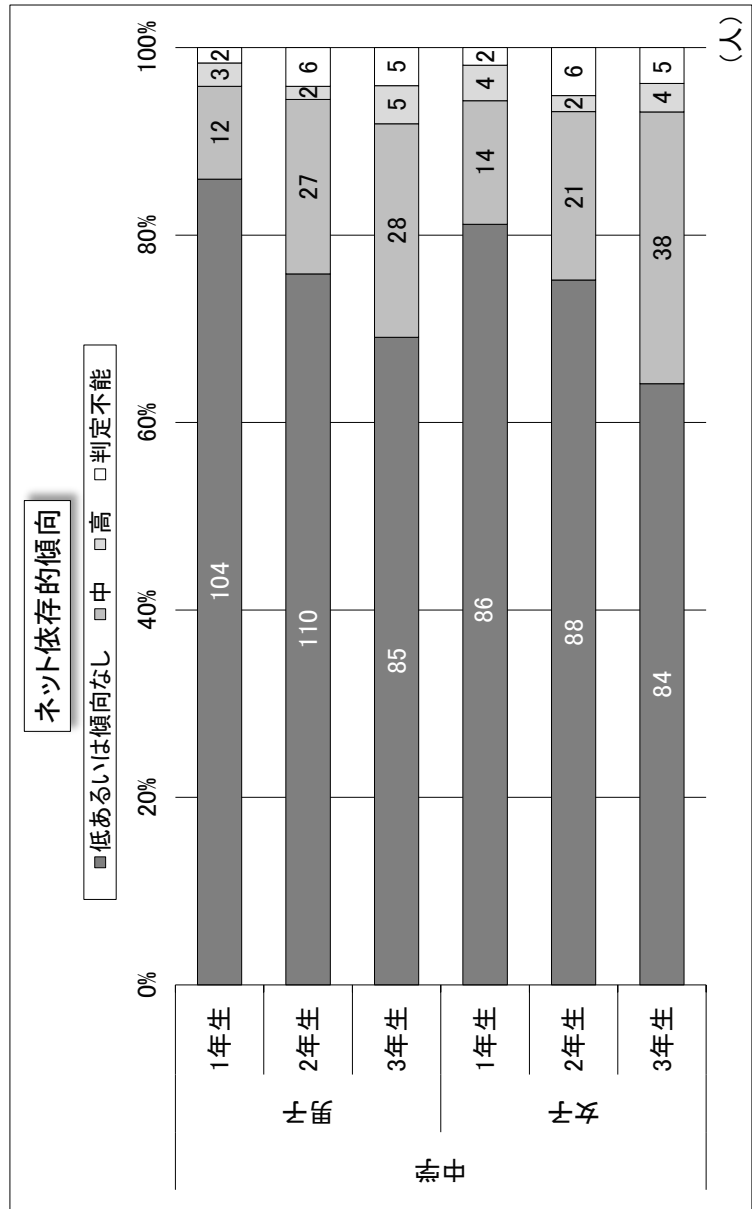


Young-20. ネットをしていないと憂うつになったり、いらいらしたりして  
も、ネットを再開すると嫌な気持ちが消えることがあるか



ネット依存的傾向の有無(キンバリー・ヤング博士による)

	低あるいは傾向なし		中		高		判定不能		計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1年生	104	86.0	12	9.9	3	2.5	2	1.7	121	100.0
2年生	110	75.9	27	18.6	2	1.4	6	4.1	145	100.0
3年生	85	69.1	28	22.8	5	4.1	5	4.1	123	100.0
男子	86	81.1	14	13.2	4	3.8	2	1.9	106	100.0
1年生	88	75.2	21	17.9	2	1.7	6	5.1	117	100.0
2年生	84	64.1	38	29.0	4	3.1	5	3.8	131	100.0
女子										
1年生										
2年生										
3年生										



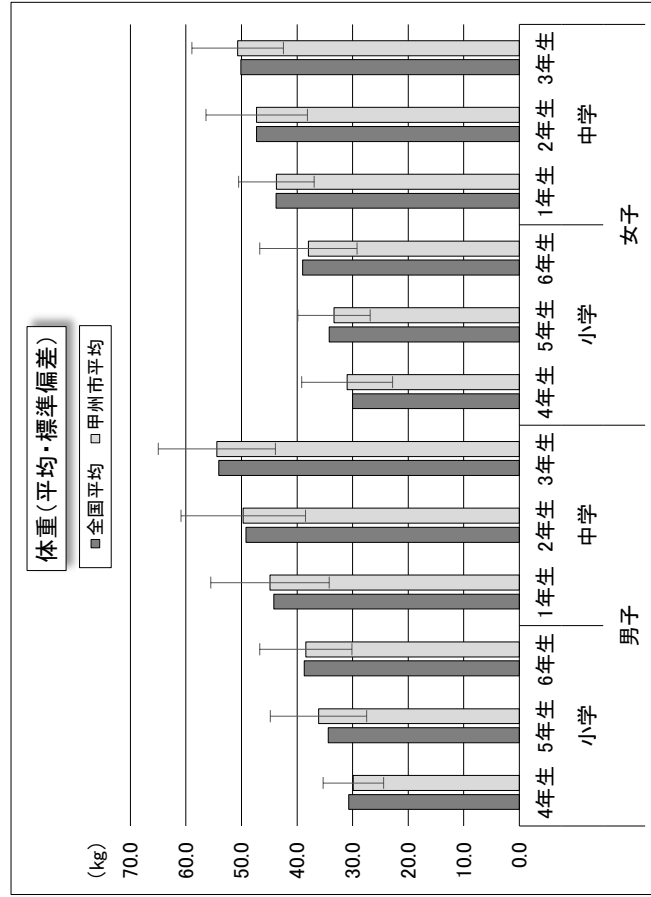
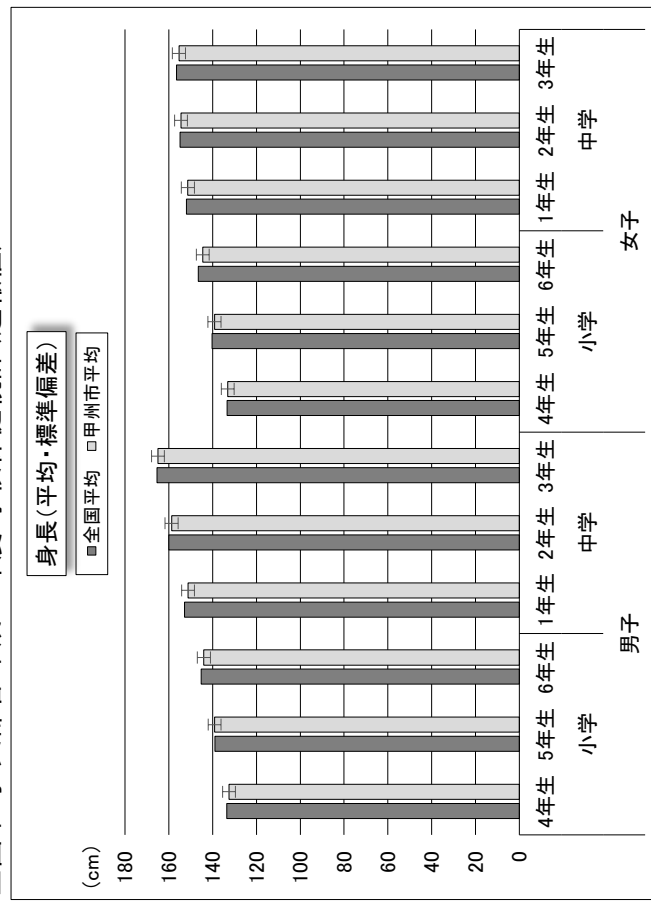


## 2. 身体データ

### 身長・体重

	身長			体重		
	全国平均	甲州市平均	標準偏差	全国平均	甲州市平均	標準偏差
4年生	133.5	132.5	5.8	30.7	29.9	5.5
5年生	139.0	139.1	6.4	34.4	36.1	8.7
6年生	145.2	144.0	7.2	38.7	38.4	8.3
1年生	152.8	151.2	8.3	44.2	44.9	10.7
2年生	160.0	158.7	8.0	49.2	49.7	11.2
3年生	165.4	164.9	6.6	54.1	54.4	10.5
4年生	133.4	133.1	6.4	30.0	31.0	8.2
5年生	140.2	139.1	6.6	34.2	33.3	6.5
6年生	146.6	144.5	7.7	39.0	38.0	8.7
1年生	151.9	151.3	6.2	43.8	43.7	6.8
2年生	154.8	154.4	5.7	47.3	47.3	9.1
3年生	156.5	155.4	5.4	50.1	50.7	8.2

全国平均:文部省・平成31年度 学校保健統計(速報値)



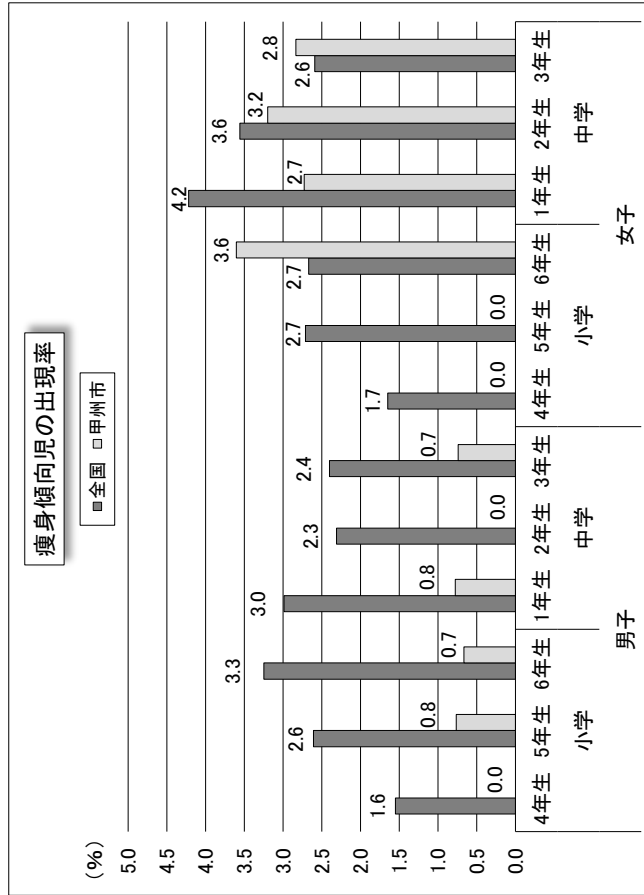
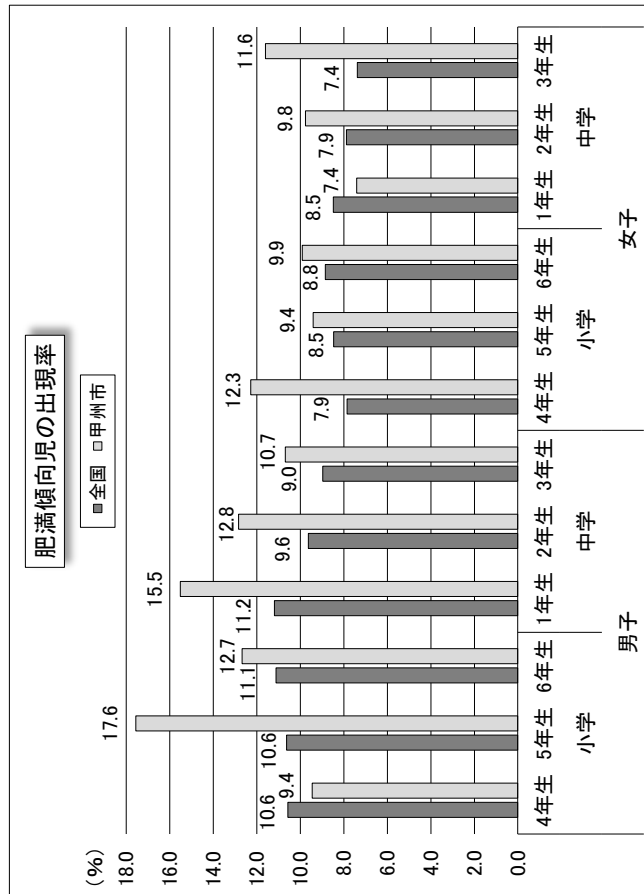
肥満傾向児・痩身傾向児の出現率（有効％）

	痩身傾向児		標準範囲内		肥満傾向児	
	全国（％）	甲州市（％）	全国（％）	甲州市（％）	全国（％）	甲州市（％）
4年生	1.6	0.0	87.9	90.6	10.6	9.4
5年生	2.6	0.8	86.8	81.7	10.6	17.6
6年生	3.3	0.7	85.6	86.7	11.1	12.7
1年生	3.0	0.8	85.8	83.7	11.2	15.5
2年生	2.3	0.0	88.1	87.2	9.6	12.8
3年生	2.4	0.7	88.6	88.5	9.0	10.7
4年生	1.7	0.0	90.5	87.7	7.9	12.3
5年生	2.7	0.0	88.8	90.6	8.5	9.4
6年生	2.7	3.6	88.5	86.5	8.8	9.9
1年生	4.2	2.7	87.3	89.8	8.5	7.4
2年生	3.6	3.2	88.6	87.0	7.9	9.8
3年生	2.6	2.8	90.0	85.5	7.4	11.6

全国平均：文部省・平成31年度学校保健統計（掲載値）

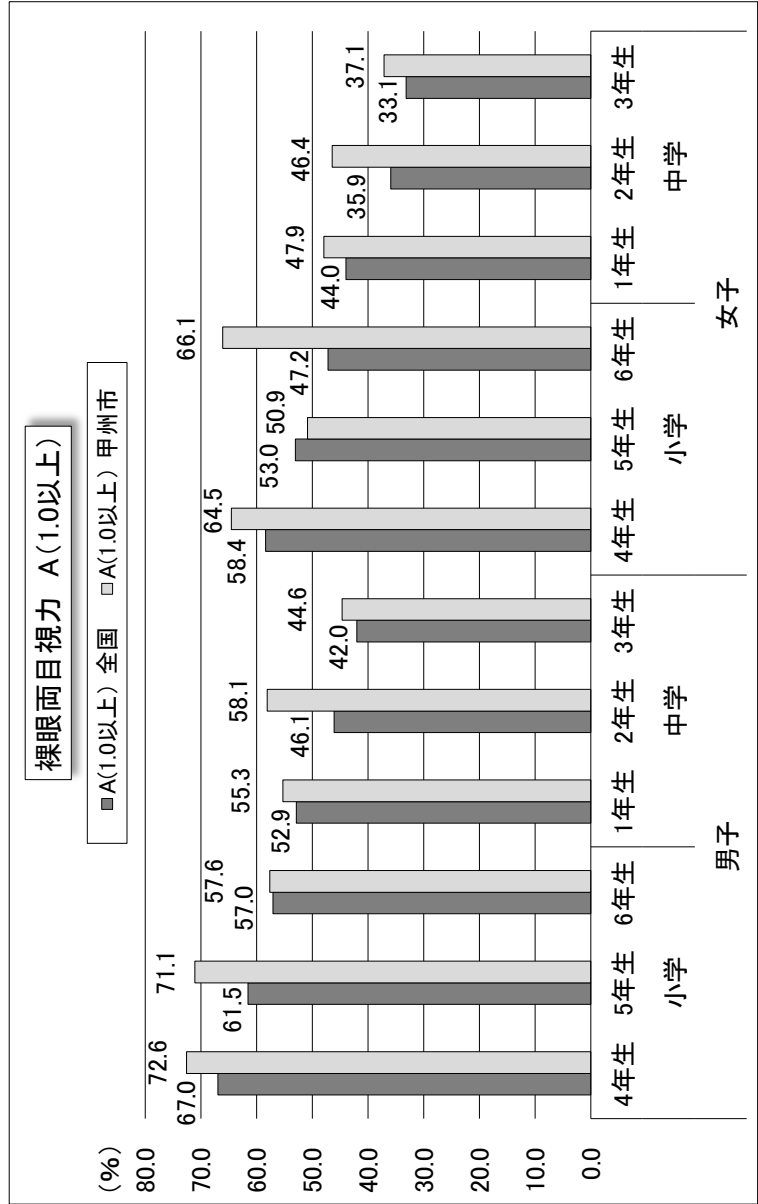
● 肥満傾向児：肥満度 20%以上

● 痩身傾向児：肥満度 -20%以下



裸眼両目視力(有効%)

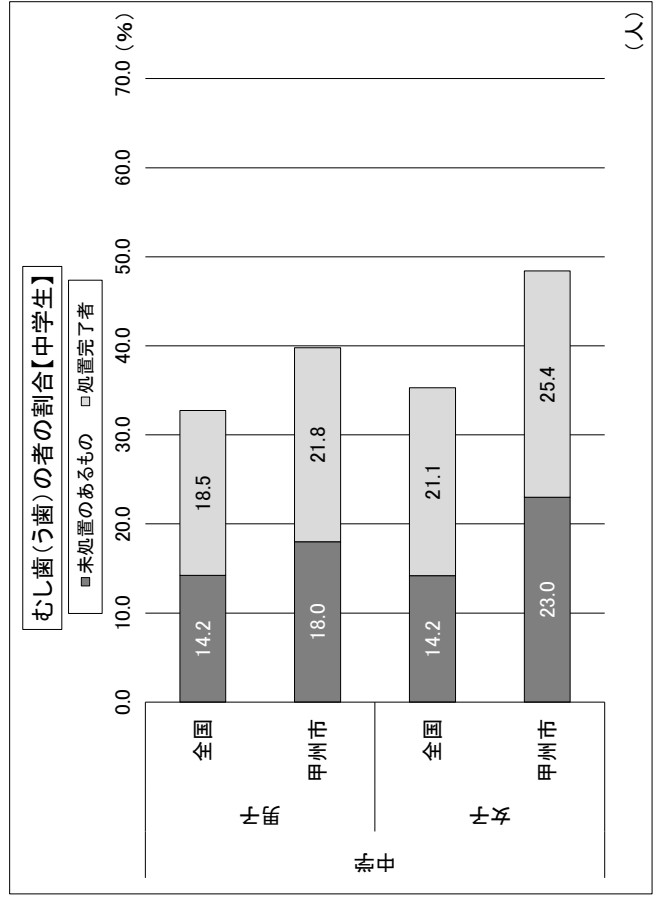
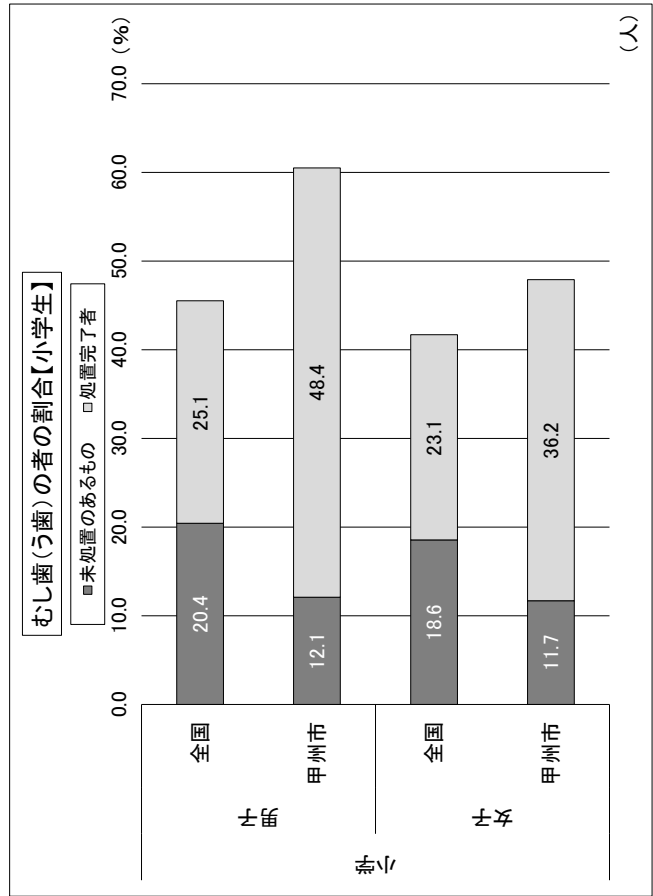
	A(1.0以上)			B			C			D			計	
	全国	甲州市	甲州市(人数)	全国	甲州市	甲州市(人数)	全国	甲州市	甲州市(人数)	全国	甲州市	甲州市(人数)		
小学														
4年生	67.0	72.6	90	10.5	8.1	10	12.7	12.9	16	9.9	6.5	8	124	
5年生	61.5	71.1	91	11.1	7.0	9	14.6	10.2	13	12.8	11.7	15	128	
6年生	57.0	57.6	83	9.2	9.7	14	18.1	13.9	20	15.7	18.8	27	144	
1年生	52.9	55.3	63	12.2	8.8	10	12.2	20.2	23	16.4	15.8	18	114	
2年生	46.1	58.1	79	10.3	8.8	12	10.3	15.4	21	17.3	17.6	24	136	
3年生	42.0	44.6	50	12.3	7.1	8	12.3	25.9	29	18.4	22.3	25	112	
4年生	58.4	64.5	71	12.0	14.5	16	17.4	10.9	12	12.3	10.0	11	110	
5年生	53.0	50.9	58	12.5	13.2	15	18.1	19.3	22	16.4	16.7	19	114	
6年生	47.2	66.1	72	11.2	9.2	10	20.0	6.4	7	21.7	18.3	20	109	
1年生	44.0	47.9	46	12.7	13.5	13	18.6	19.8	19	24.8	18.8	18	96	
2年生	35.9	46.4	52	13.1	6.3	7	18.4	20.5	23	32.6	26.8	30	112	
3年生	33.1	37.1	39	15.9	7.6	8	17.2	23.8	25	33.7	31.4	33	105	
中学														
1年生														
2年生														
3年生														



むし歯(う歯)

	未処置歯のある者			処置完了者			計			
	全国	甲州市	甲州市(人数)	全国	甲州市	甲州市(人数)	全国	甲州市	甲州市(人数)	対象者数
4年生	24.0	16.7	21	28.4	54.8	69	52.5	71.4	90	126
5年生	21.1	9.2	12	26.2	50.4	66	47.2	59.5	78	131
6年生	16.2	10.3	15	20.6	40.0	58	36.8	50.3	73	145
男子										
1年生	13.2	9.4	12	17.9	25.0	32	31.0	34.4	44	128
2年生	13.7	17.7	26	18.2	15.0	22	31.9	32.7	48	147
3年生	15.8	27.0	34	19.5	25.4	32	35.3	52.4	66	126
4年生	21.9	11.5	13	26.3	34.5	39	48.2	46.0	52	113
5年生	18.8	12.8	15	23.6	48.7	57	42.4	61.5	72	117
6年生	15.0	10.9	12	19.5	25.5	28	34.4	36.4	40	110
女子										
1年生	13.0	7.5	8	19.6	23.4	25	32.5	30.8	33	107
2年生	13.8	26.8	33	20.8	27.6	34	34.6	54.5	67	123
3年生	15.8	34.8	47	22.9	25.2	34	38.8	60.0	81	135

データ欠損者は除く



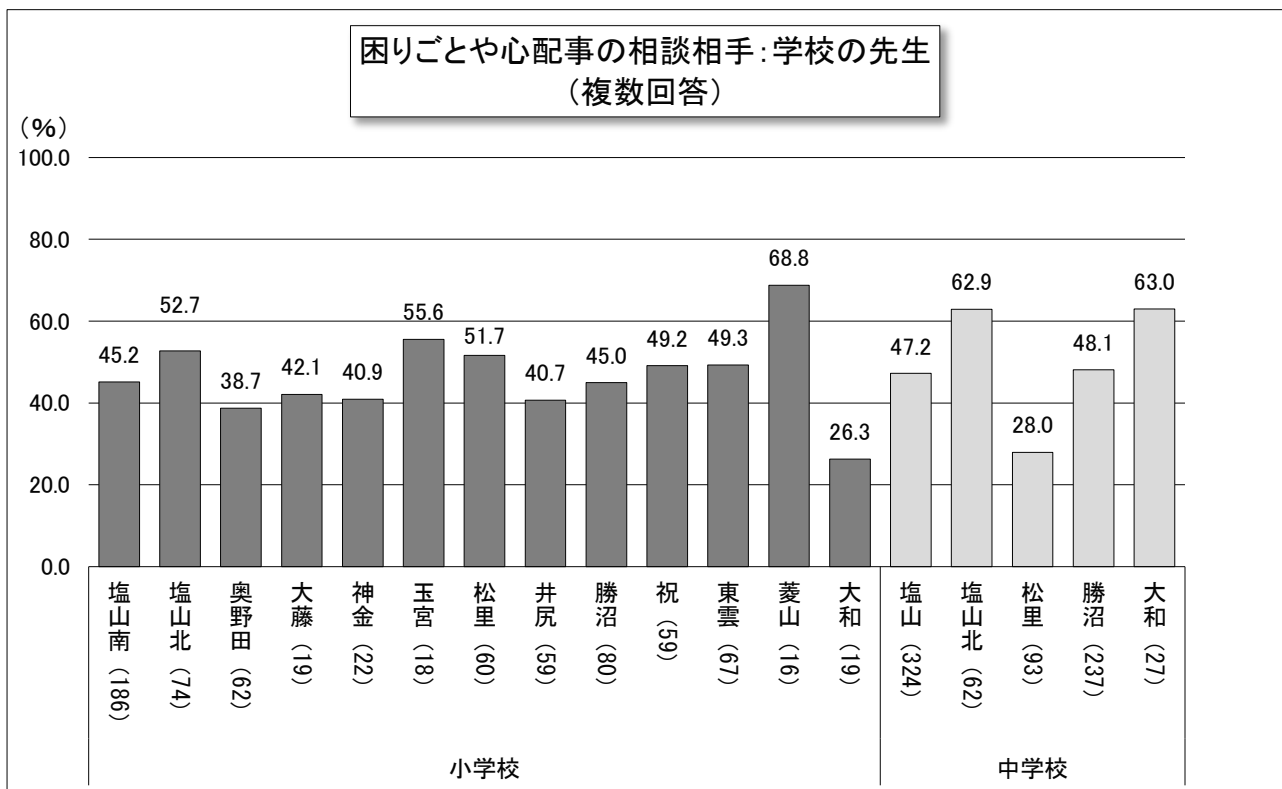
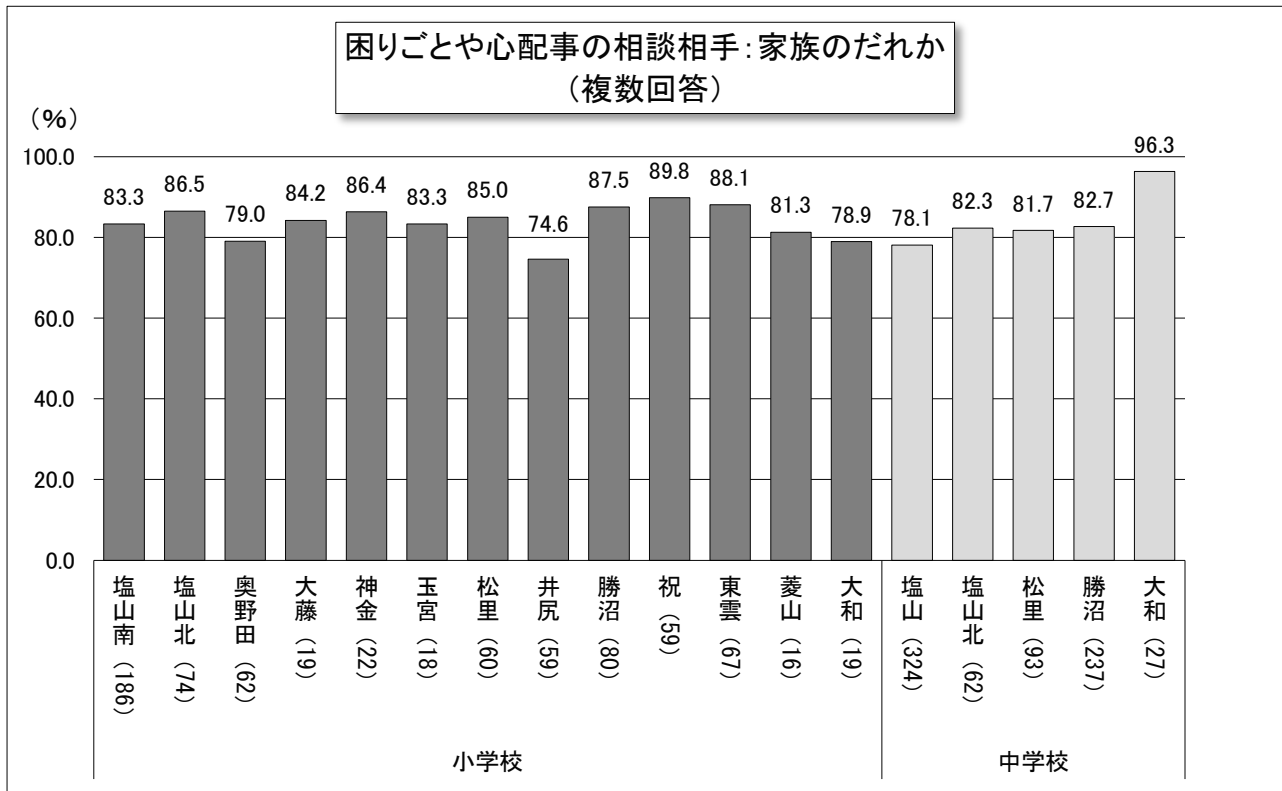
## 第Ⅳ章 学校別集計グラフ

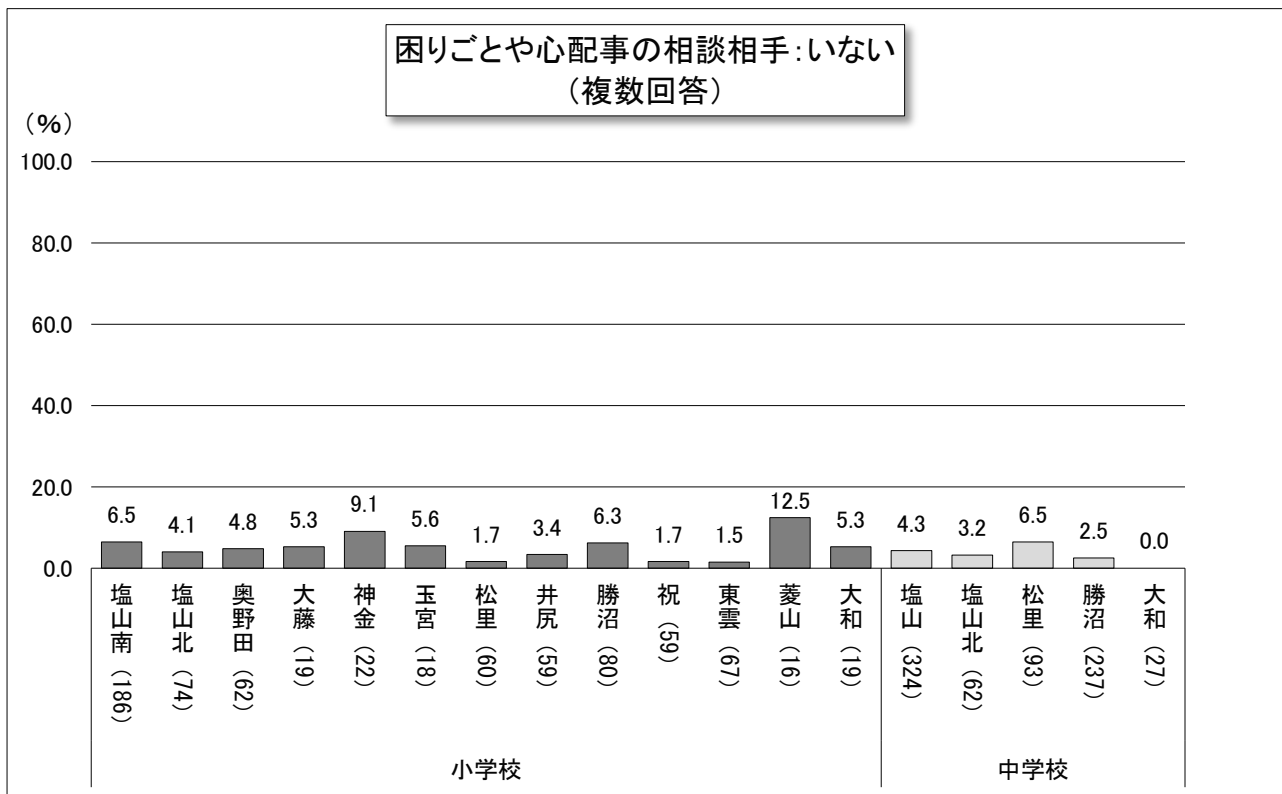
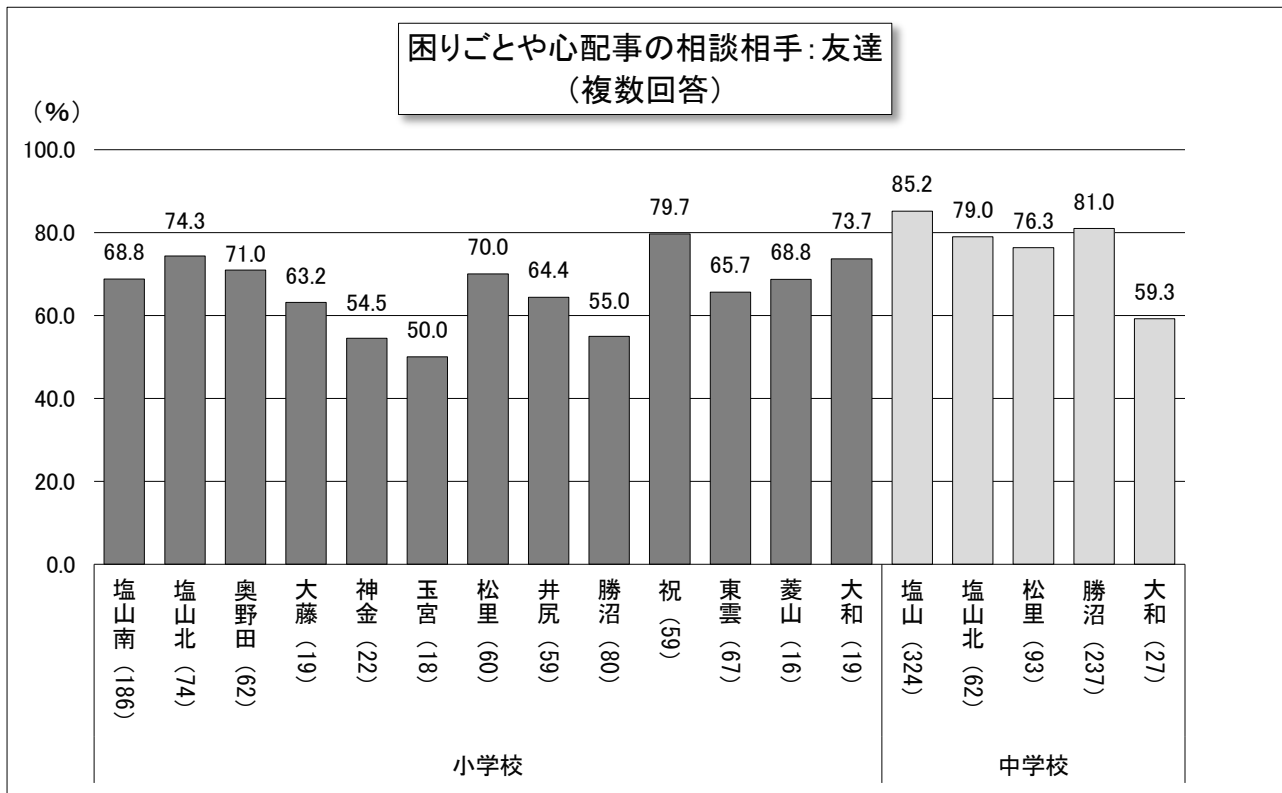


【小・中：問1】

あなたは今、困ったことや心配ごとを相談できる人がいますか。(あてはまるものすべてに○)

(1. 家族のだれか 2. 学校の先生 3. 友だち 4. その他 ( ) 5. いない)



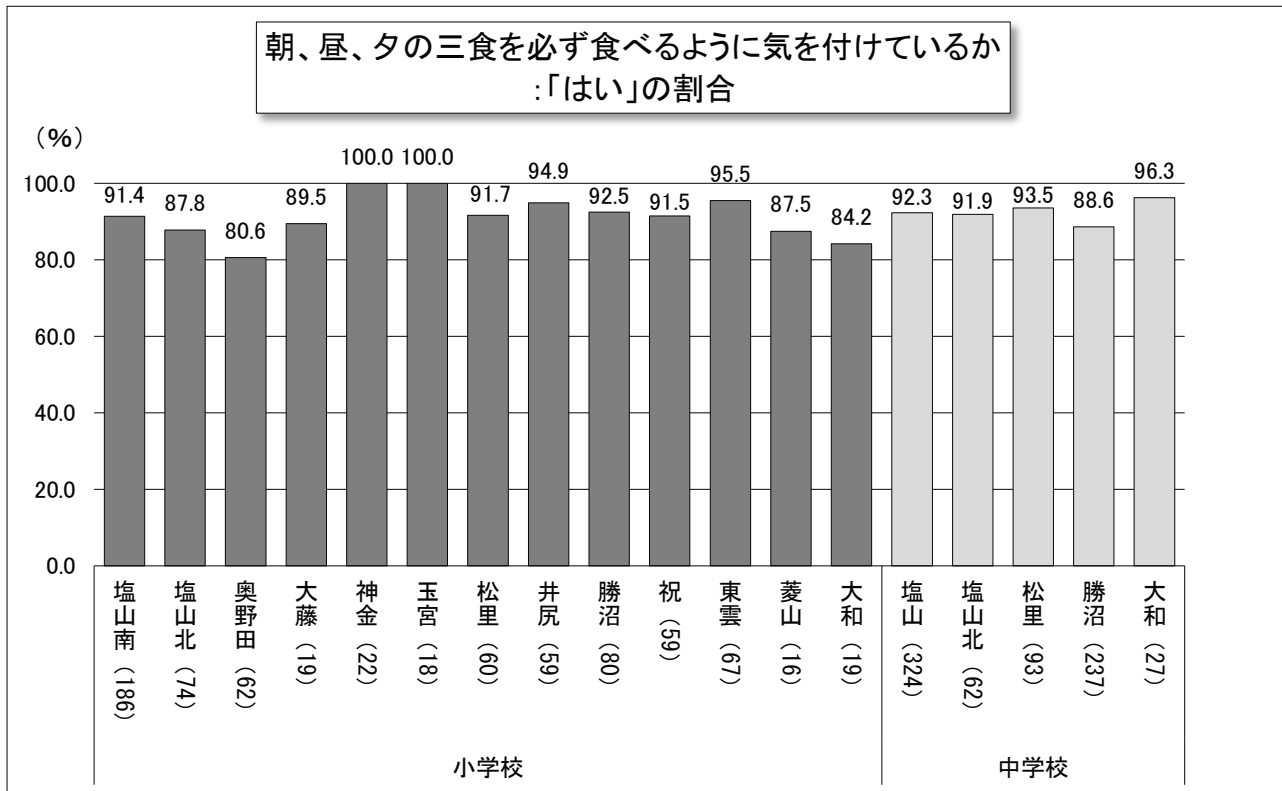




【小・中：問2-1】

あなたは、朝、昼、夕の三食を必ず食べるように気をつけていますか。(○はひとつ)

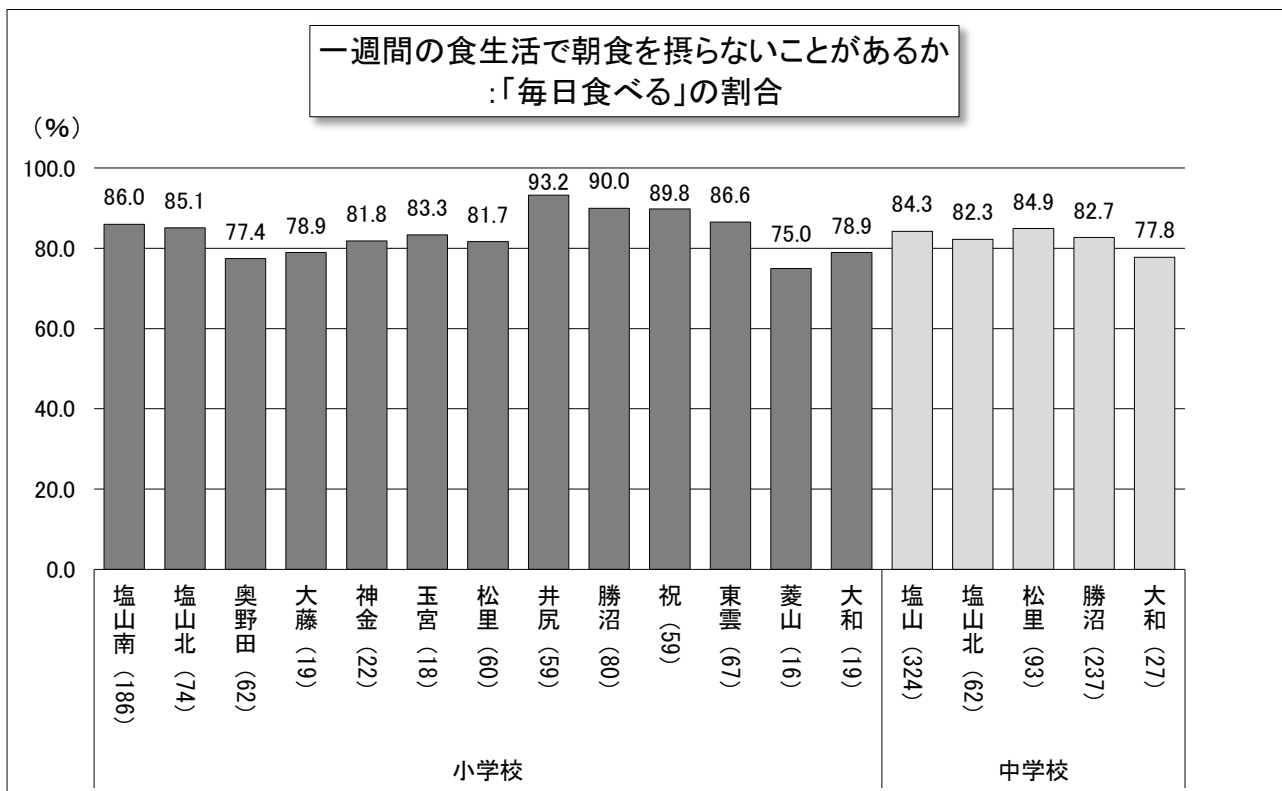
(1. はい 2. いいえ 3. わからない)



【小・中：問2-2】

あなたは日頃の1週間の食生活で朝食をとらないことがありますか？(○はひとつ)

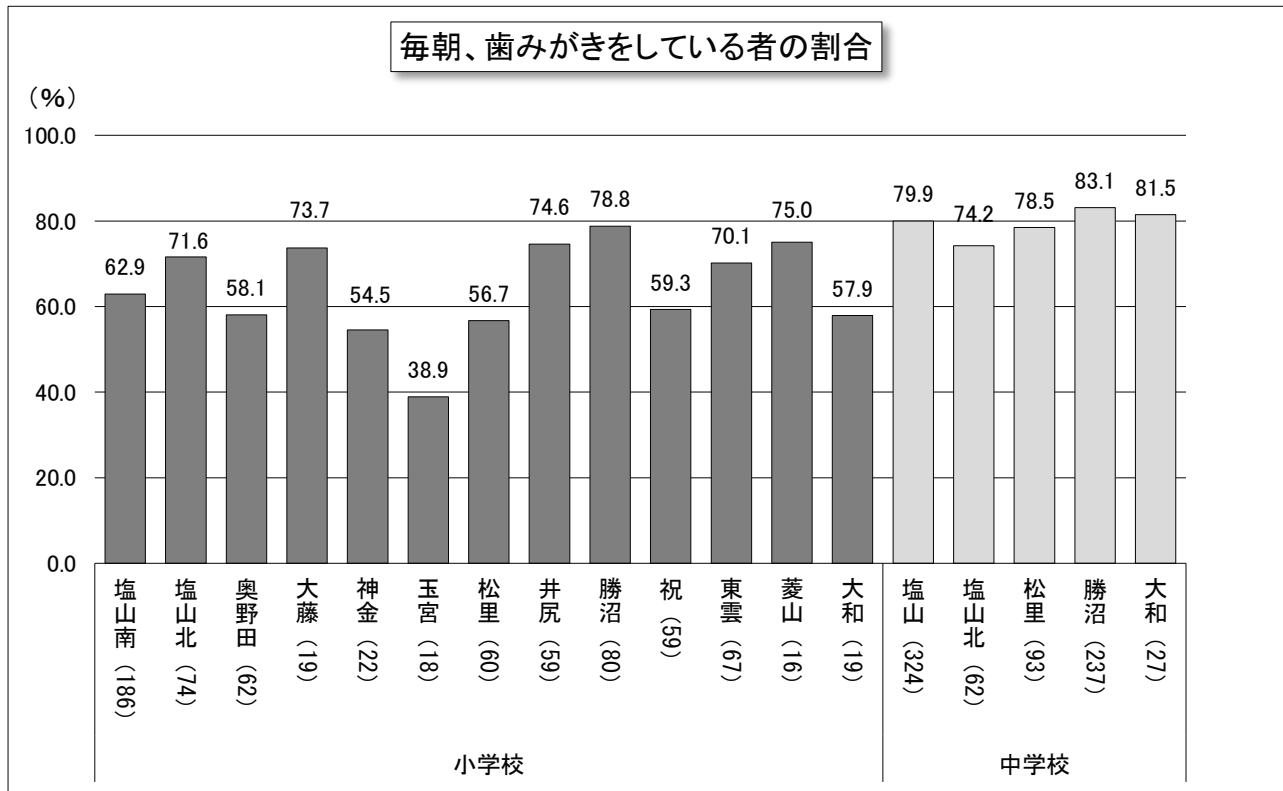
(1. 毎朝食べない 2. 5~6回は食べない 3. 3~4回は食べない 4. 1~2回は食べない 5. 毎朝食べる)



【小・中：問3-1】

朝の歯みがきについて（○はひとつ）

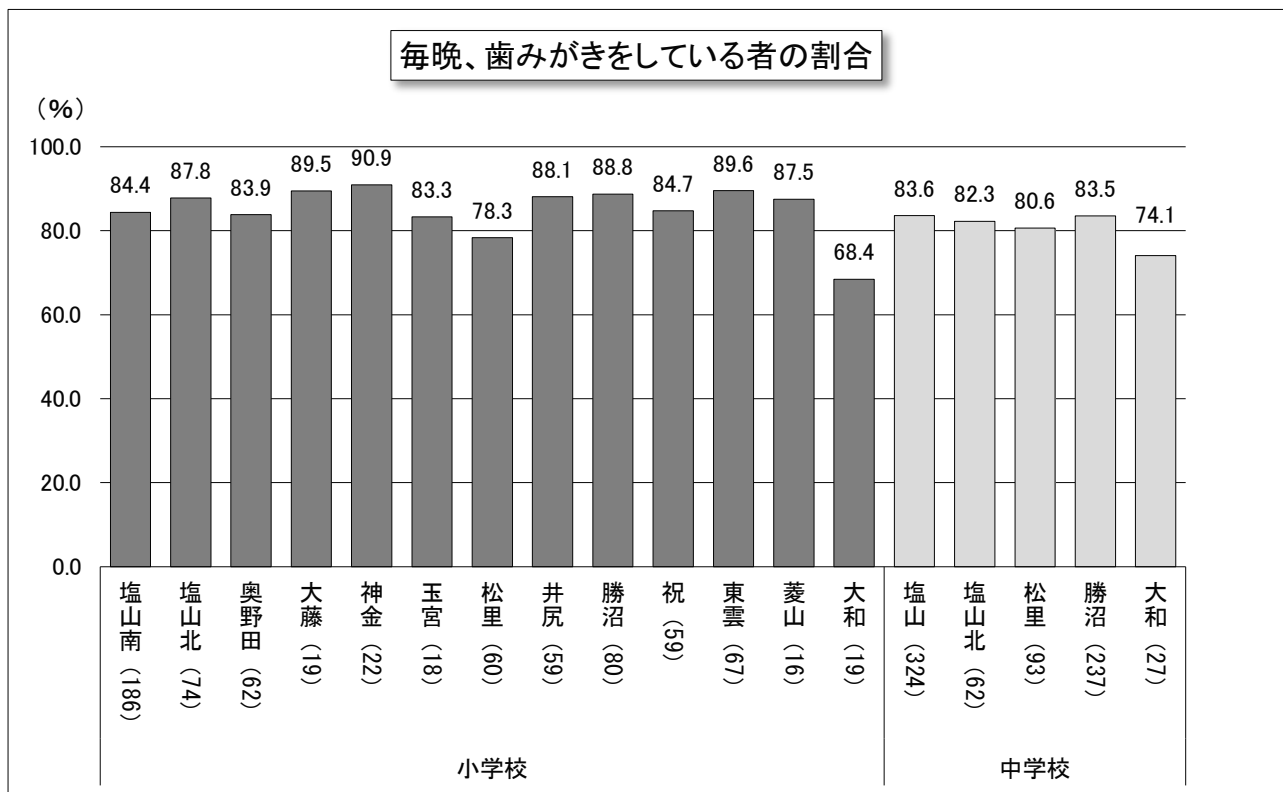
- (1. 毎朝、歯みがきをしている 2. 歯みがきをしたり、しなかったりする 3. 朝は歯みがきをしない)



【小・中：問3-2】

夕食後または夜寝る前の歯みがきについて（○はひとつ）

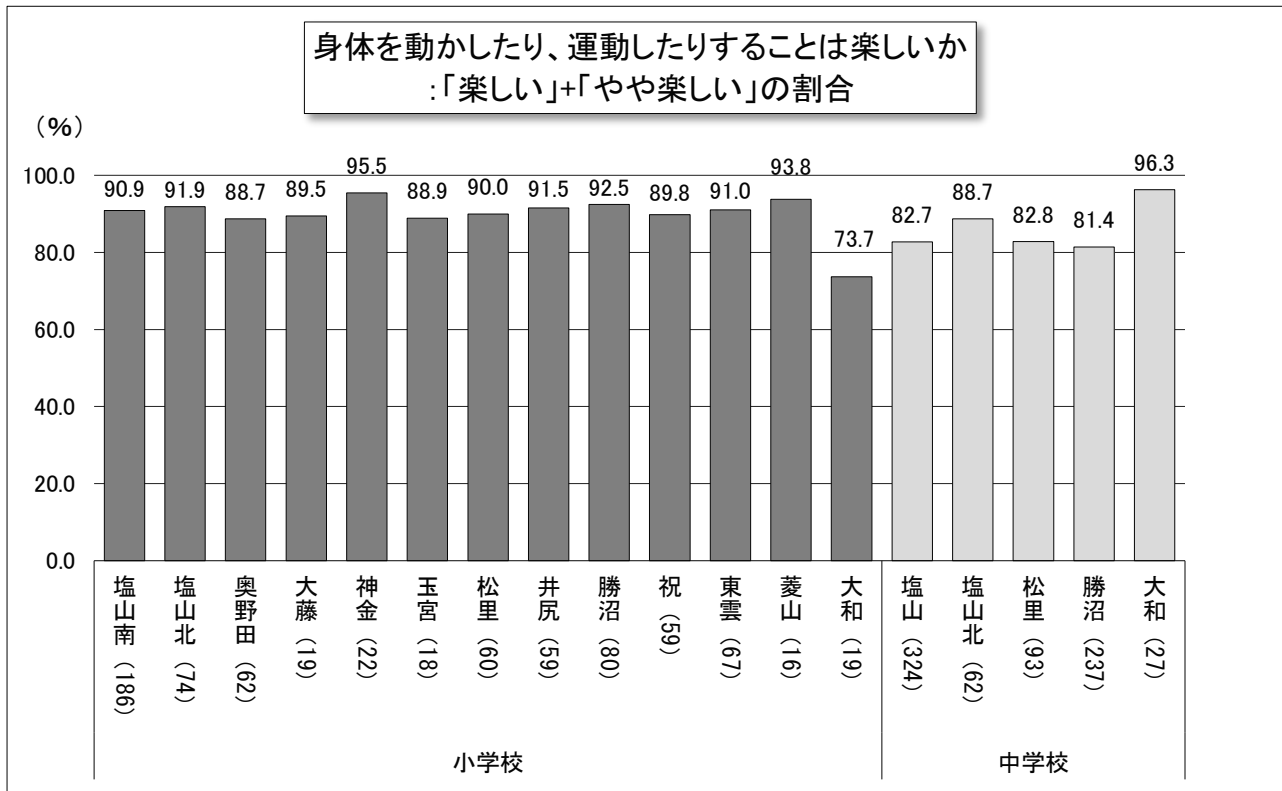
- (1. 毎晩、歯みがきをしている 2. 歯みがきをしたり、しなかったりする 3. 夜は歯みがきをしない)



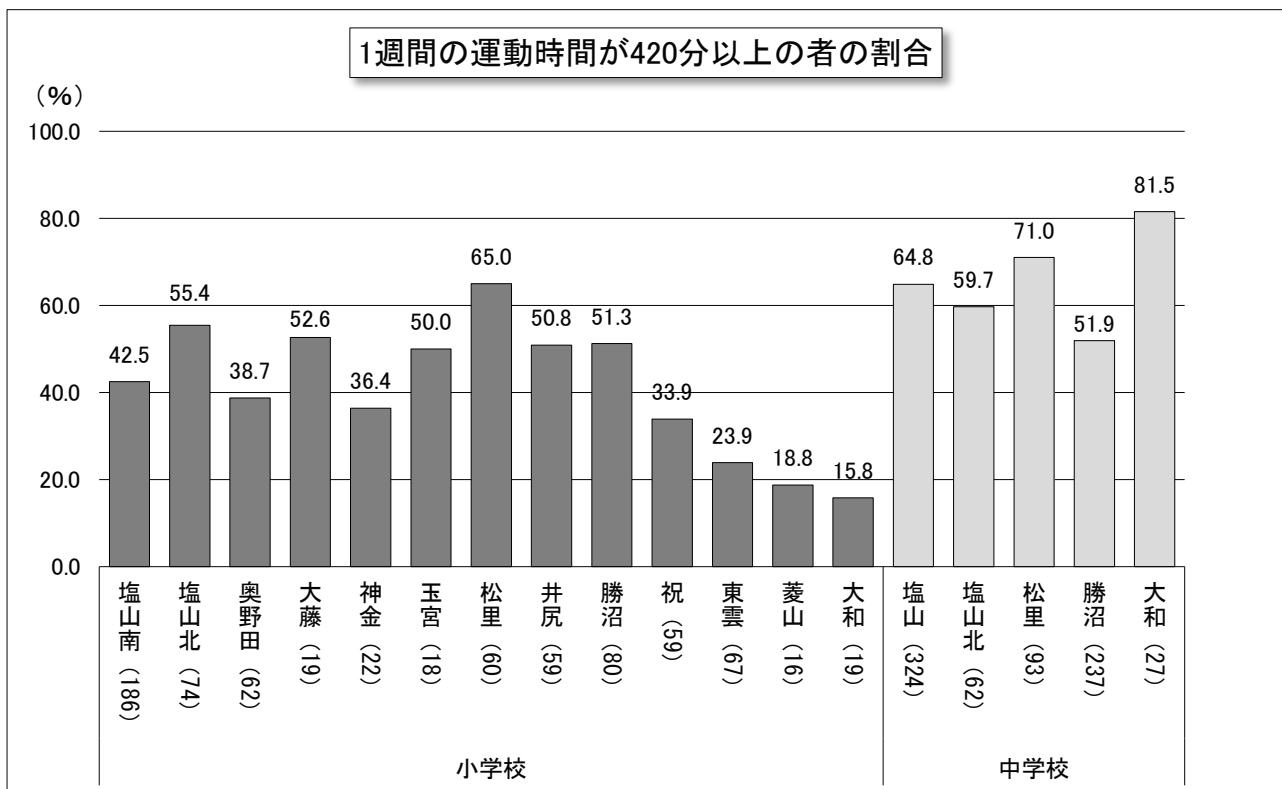
【小・中：問4】

あなたは、身体を動かしたり、運動をしたりすることは楽しいですか？（○はひとつ）

(1. 楽しい 2. やや楽しい 3. どちらともいえない 4. あまり楽しくない 5. まったく楽しくない)

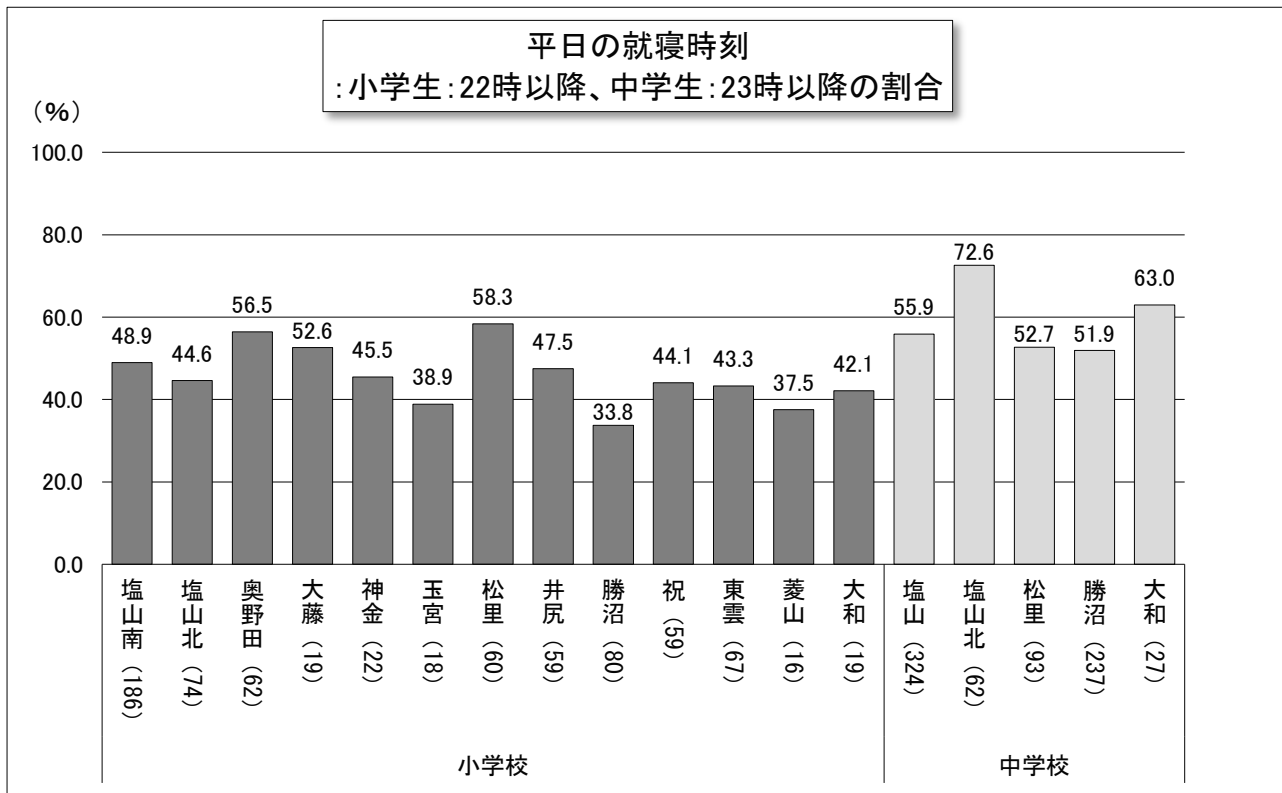


0分=0、1~60分未満=1、60分~420分未満=2、420分以上=3



【小・中：問7】

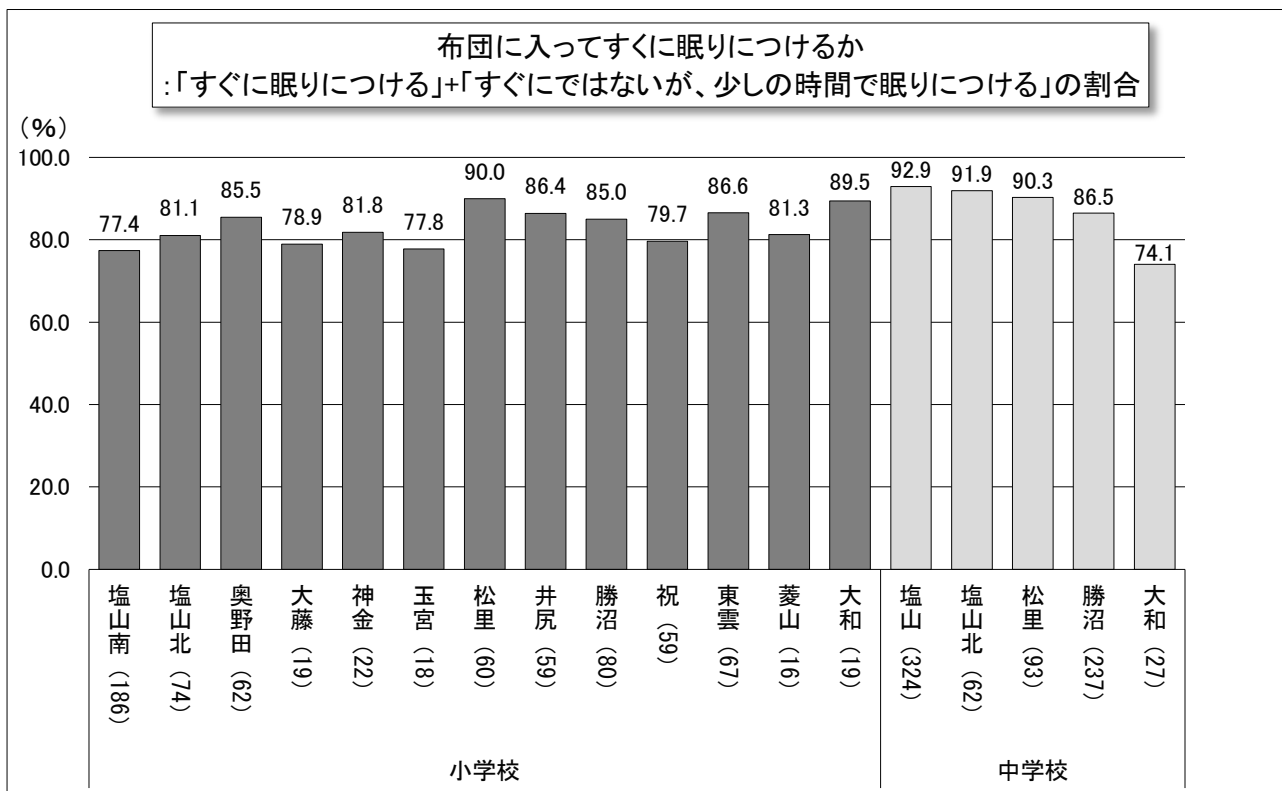
あなたの就寝・起床時刻について教えてください。平日と週末の両方教えてください。



【小・中：問8】

ふとんに入って(床について)、すぐに眠りにつくことができますか。(○はひとつ)

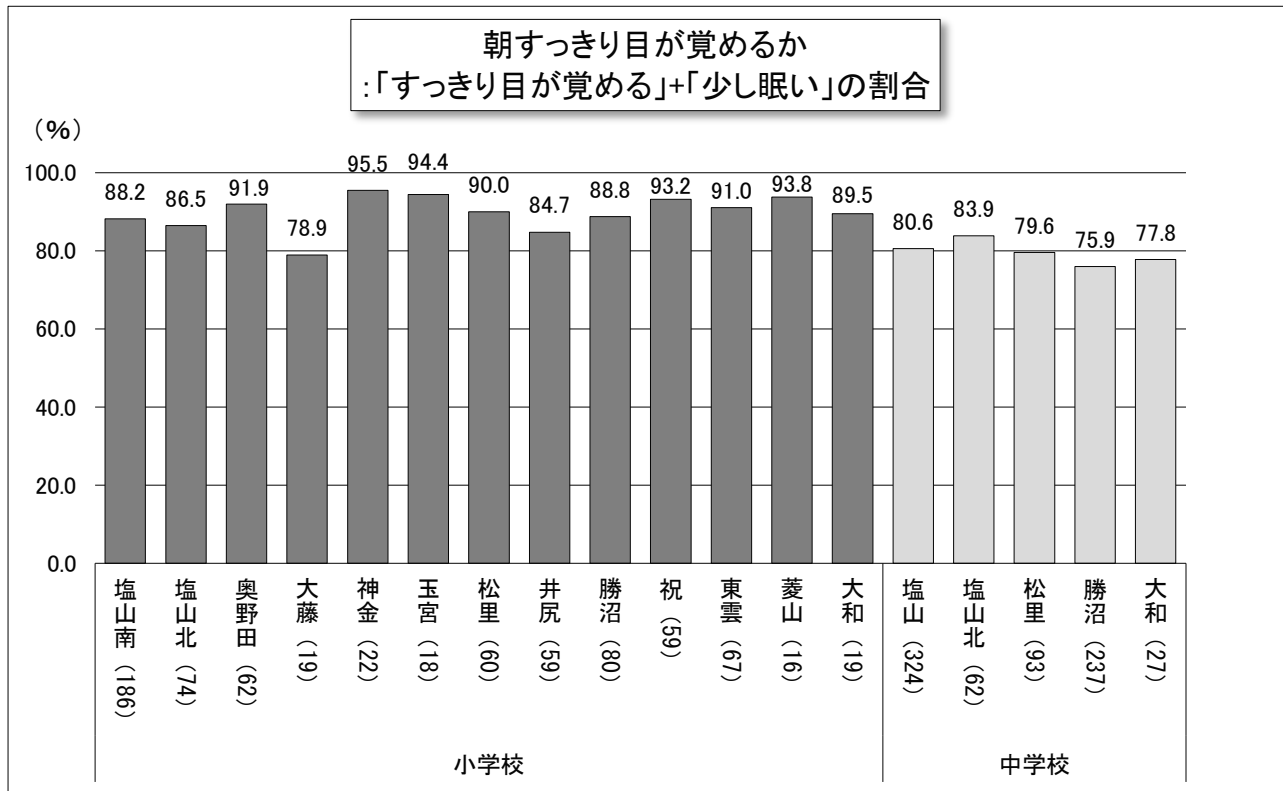
1. すぐに眠りにつける 2. すぐにではないが、少しの時間で眠りにつける 3. なかなか眠れない  
4. 明け方まで眠れない 5. 眠れない



【小・中：問9】

朝はすっきり目が覚めますか。(○はひとつ)

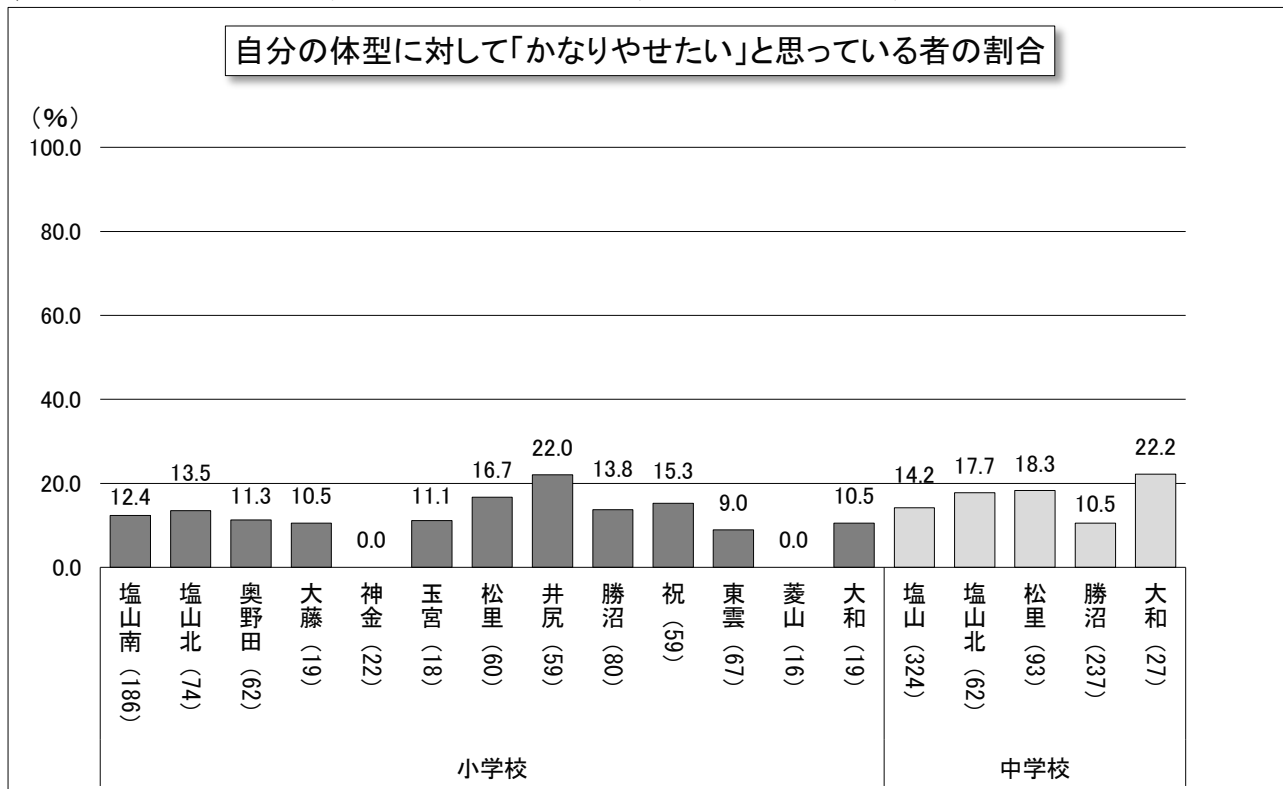
- (1. すっきり目が覚める 2. 少し眠い 3. 眠くてなかなか起きられない)



【小：問12、中：問11】

あなたは自分の体型に対して、「やせたい」もしくは「太りたい」と思っていますか？(○はひとつ)

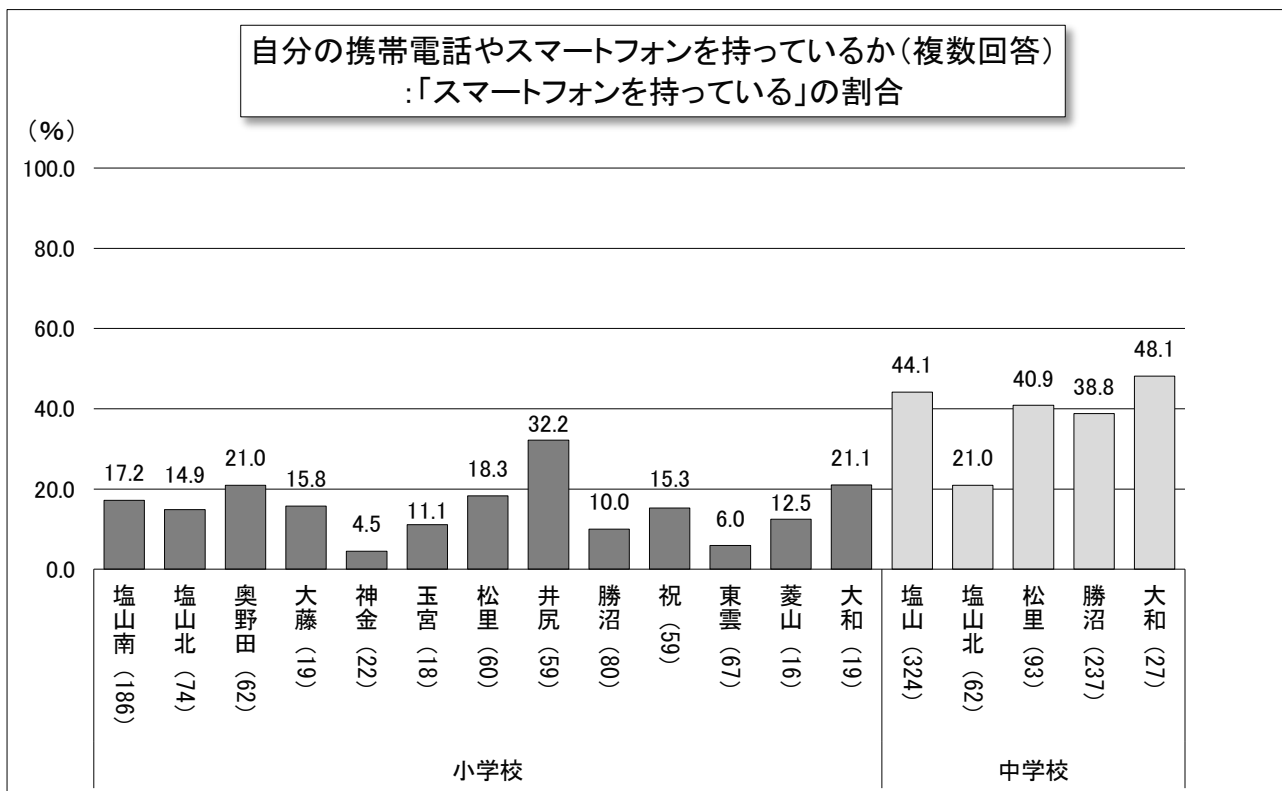
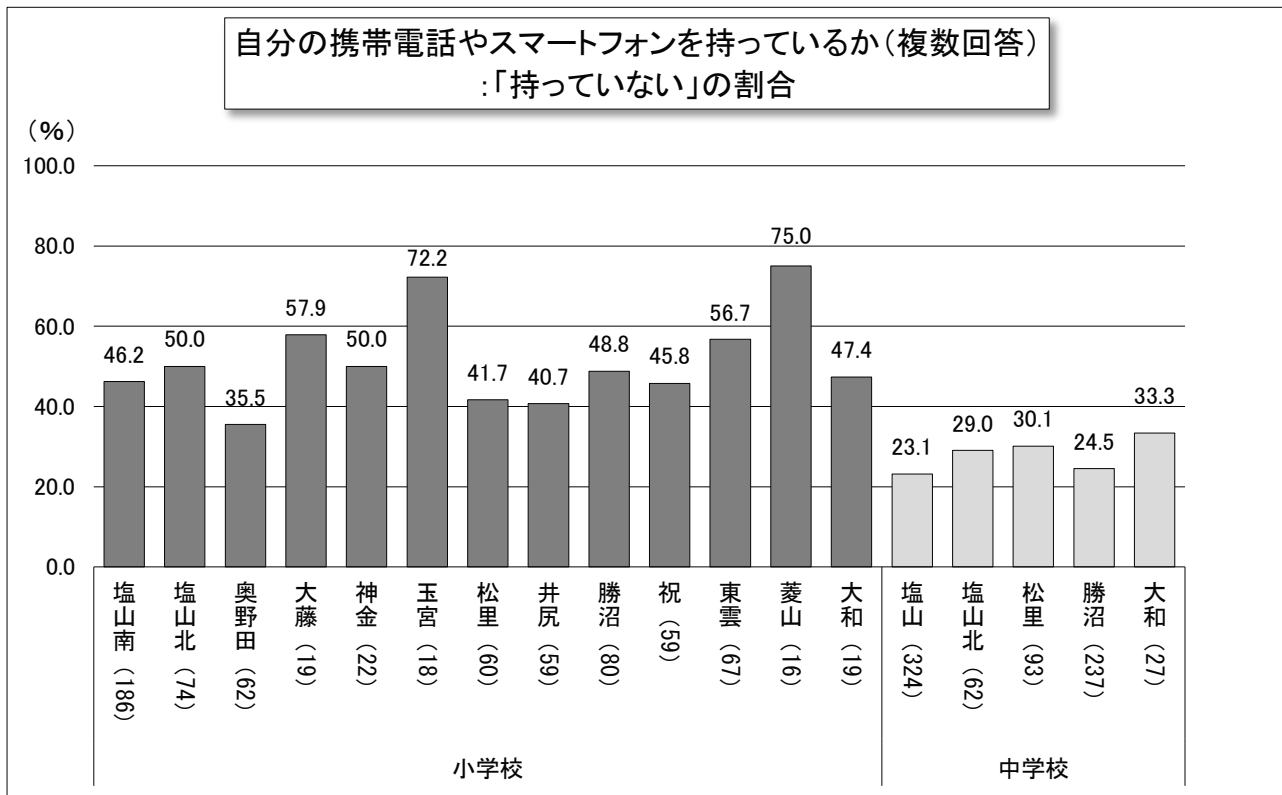
- (1. かなりやせたい 2. 少しだけやせたい 3. 今のままだよい 4. 少し太りたい 5. かなり太り



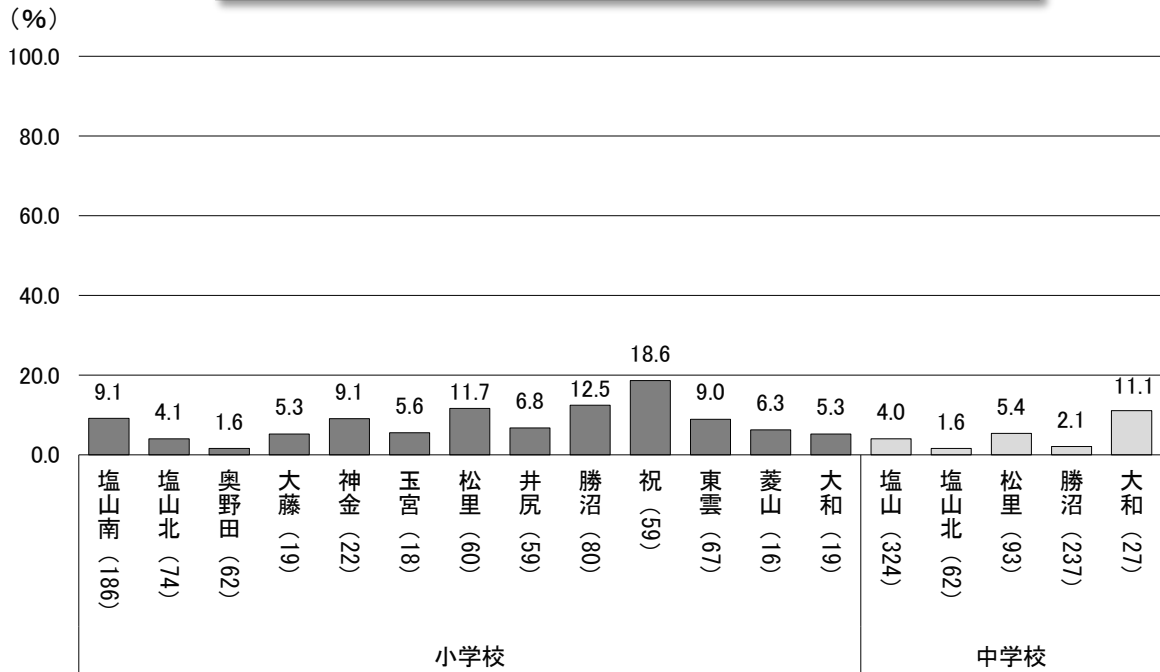
【小：13、中：問16】

あなたは、自分の携帯電話やスマートフォンを持っていますか？（あてはまるものすべてに○）

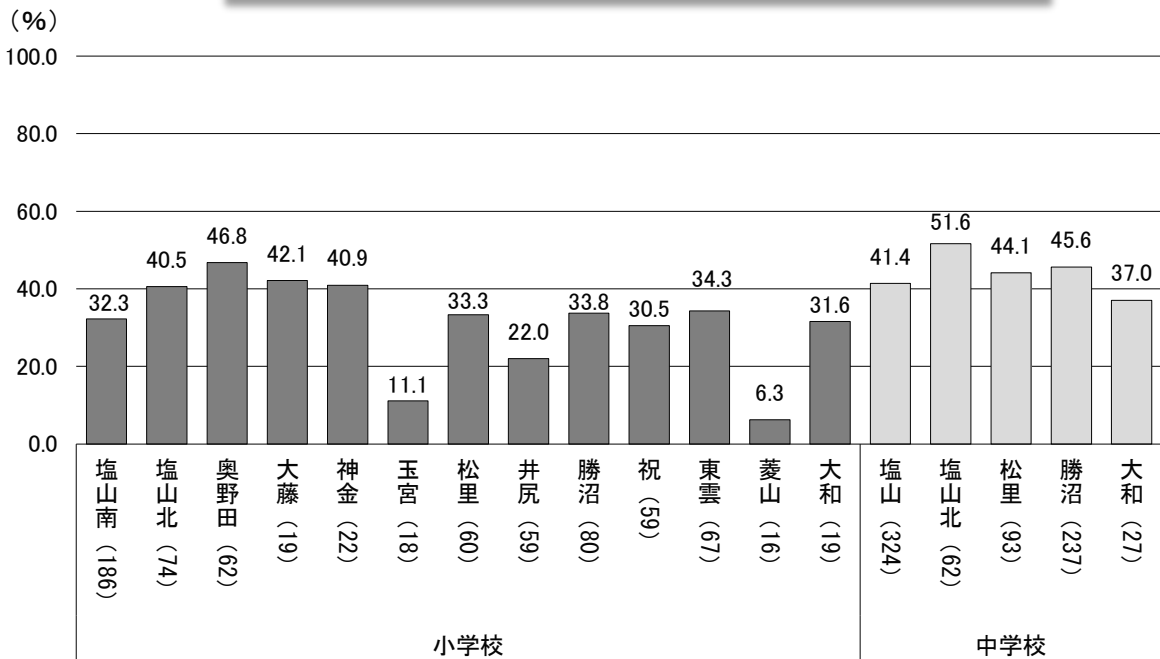
1. 持っていない 2. スマートフォンを持っている 3. ガラケーを持っている  
4. その他の通信端末を持っている（iPad やタブレット、契約切れスマートフォンなど）



自分の携帯電話やスマートフォンを持っているか(複数回答)  
:「ガラケーを持っている」の割合



自分の携帯電話やスマートフォンを持っているか(複数回答)  
:「そのほかの通信端末を持っている」の割合



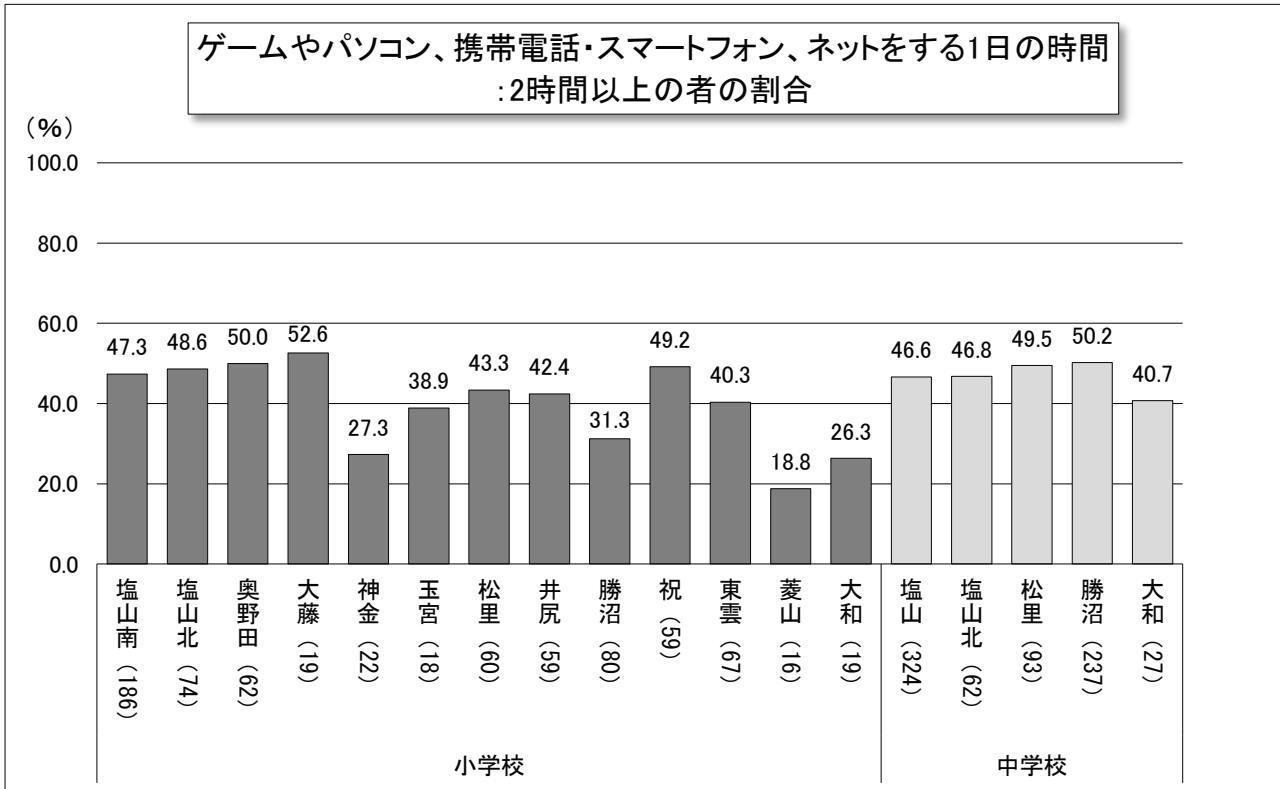
【小：問14】

テレビゲーム（プレステ、Wii、DS、PSP など）やパソコンや携帯電話・スマートフォンで遊んだり、メールをしたりする時間は、一日のうちどのくらいですか。（○はひとつ）

【中：問18】

ゲーム機でのゲームや、ネットをする時間は、1日のうちどのくらいですか。（○はひとつ）

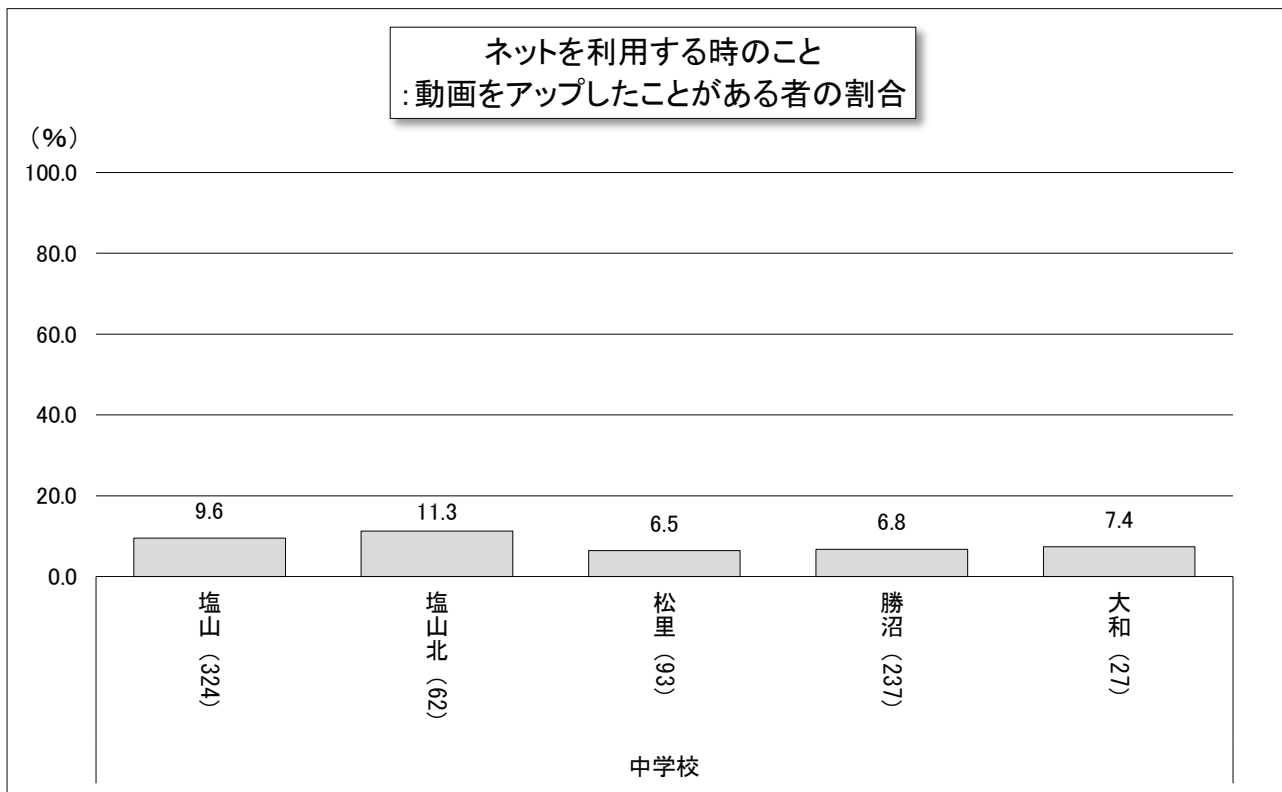
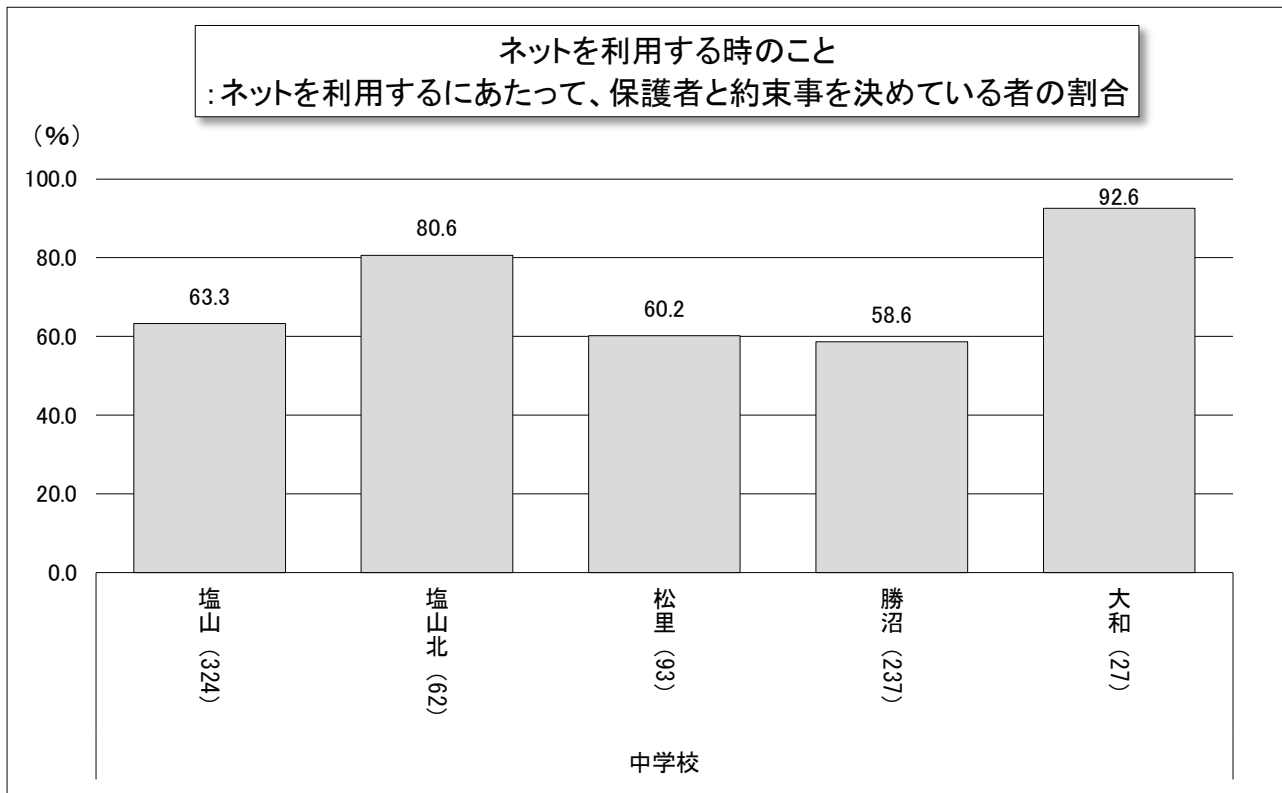
- (1. 全くしない 2. 30分くらい 3. 1時間くらい 4. 2時間くらい 5. 3時間くらい  
6. 4時間以上)

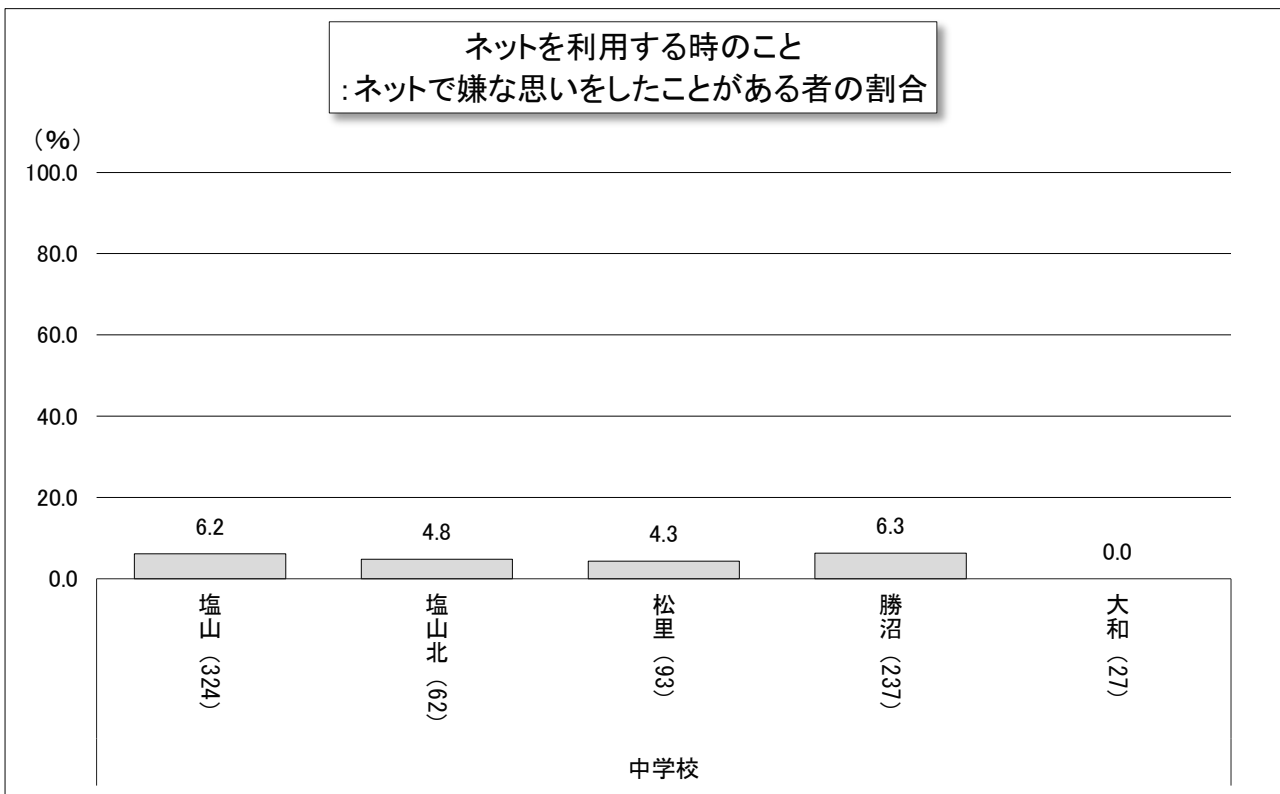
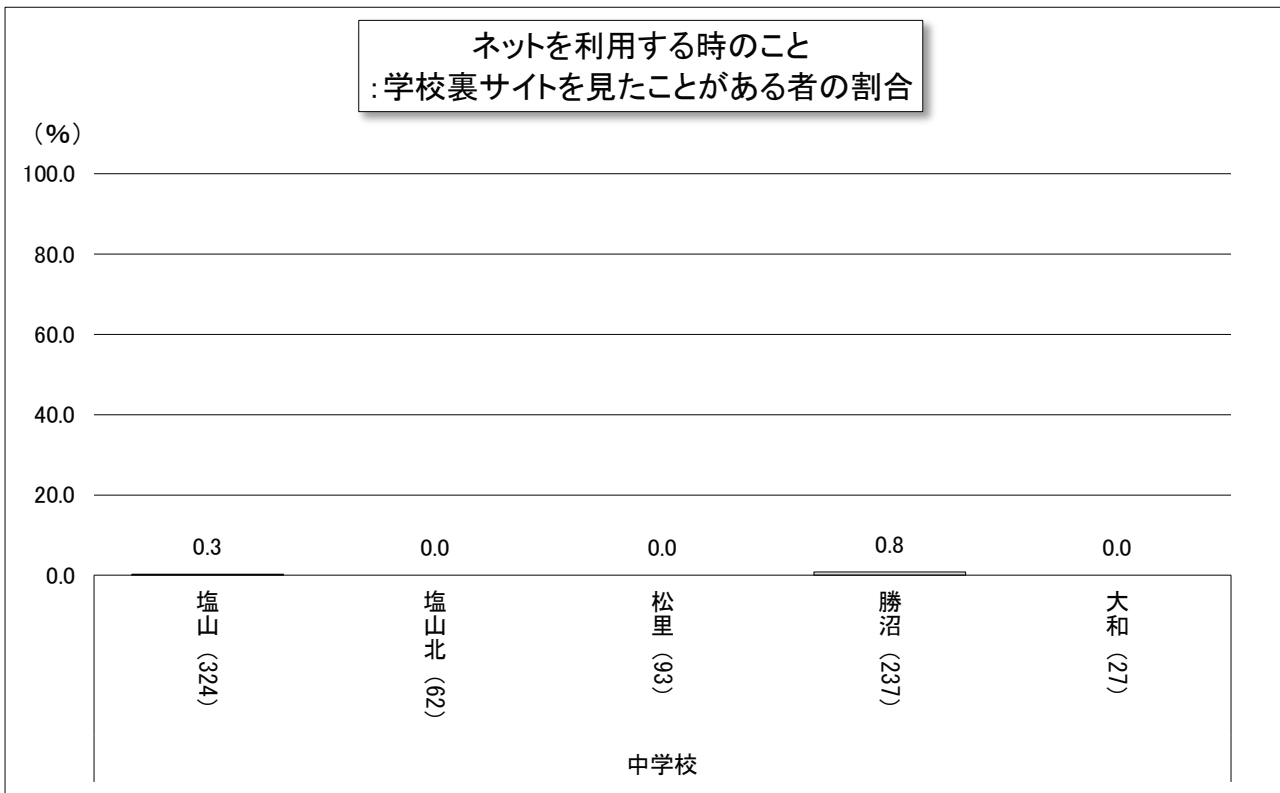




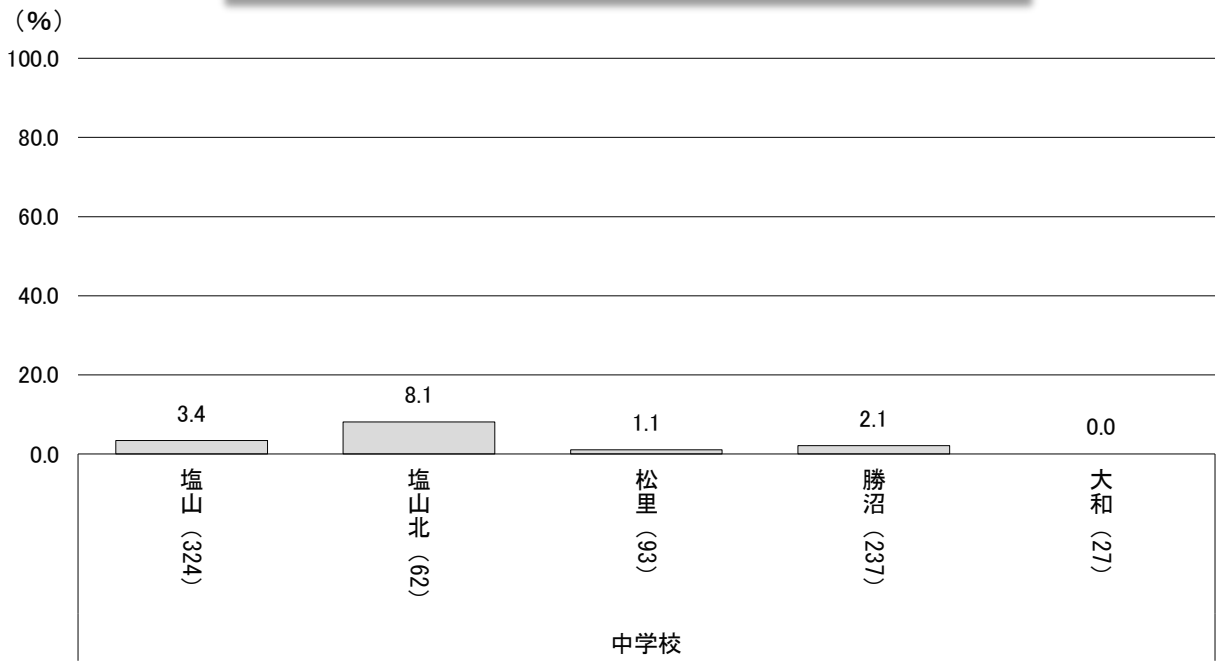
【中：問20】

ネットを利用する時のことで、あてはまるものがあればすべてに○をつけてください。(無回答可)

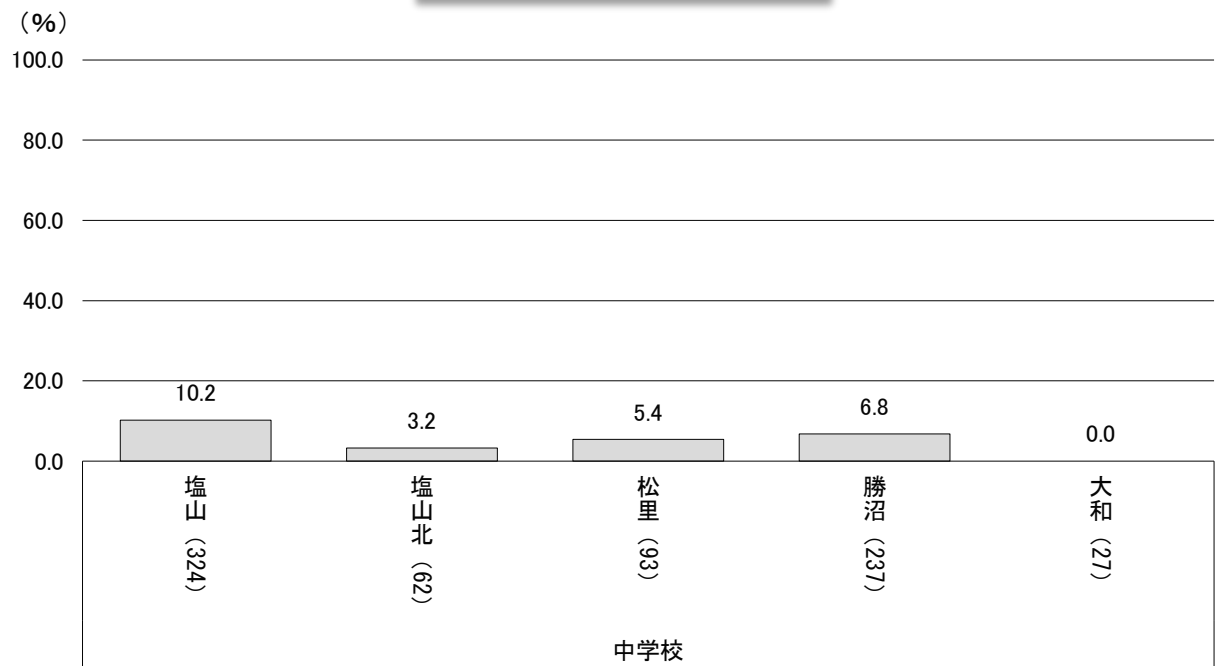




ネットを利用する時のこと  
: ネットで知り合った人と、実際に会ったことがある者の割合



ネットを利用する時のこと  
: ネットは利用しない者の割合

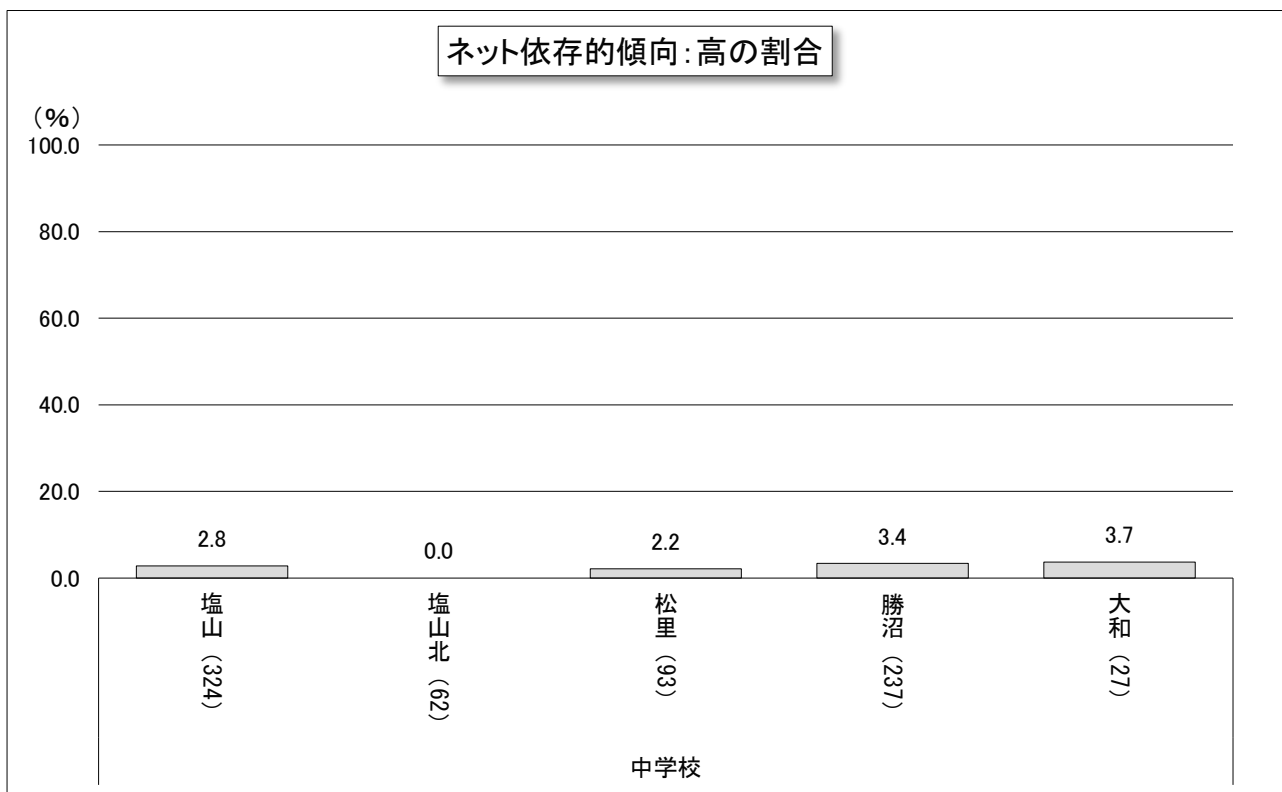
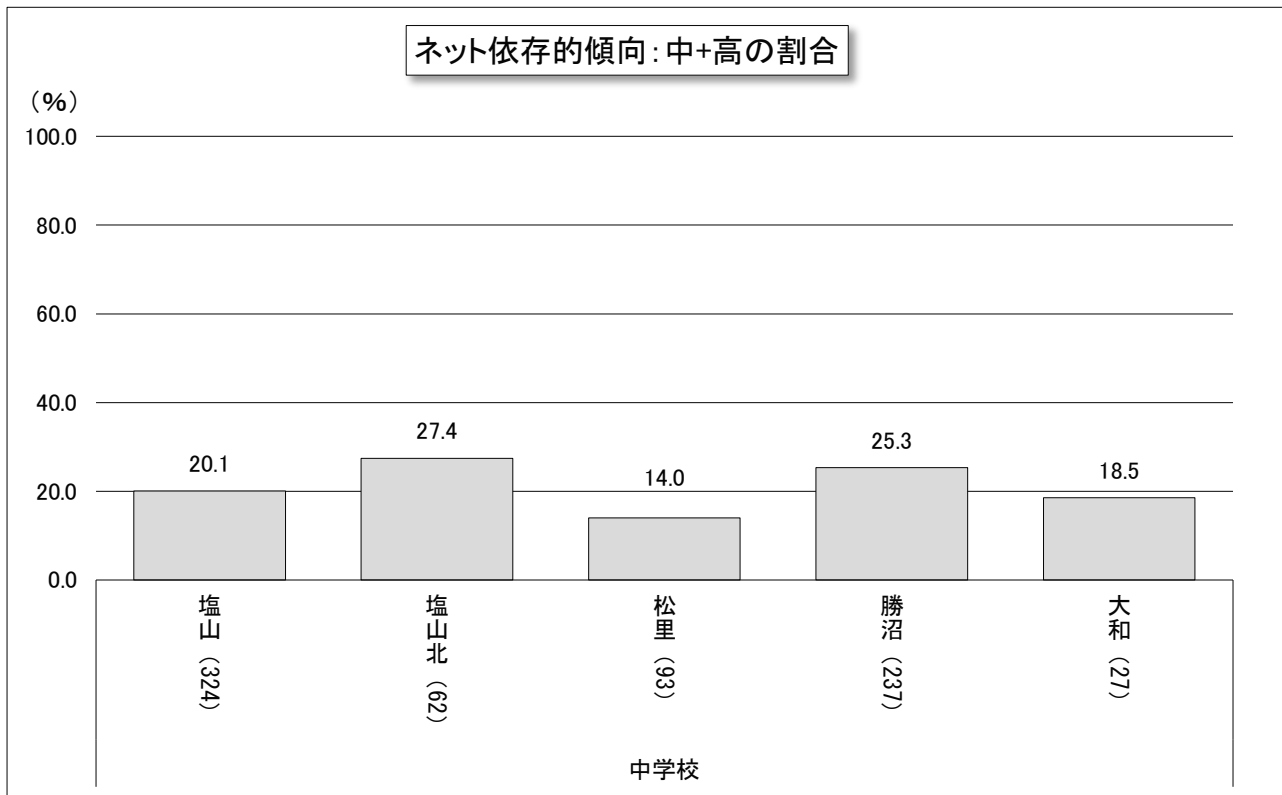


ネット依存的傾向（キンバリー・ヤング博士による）

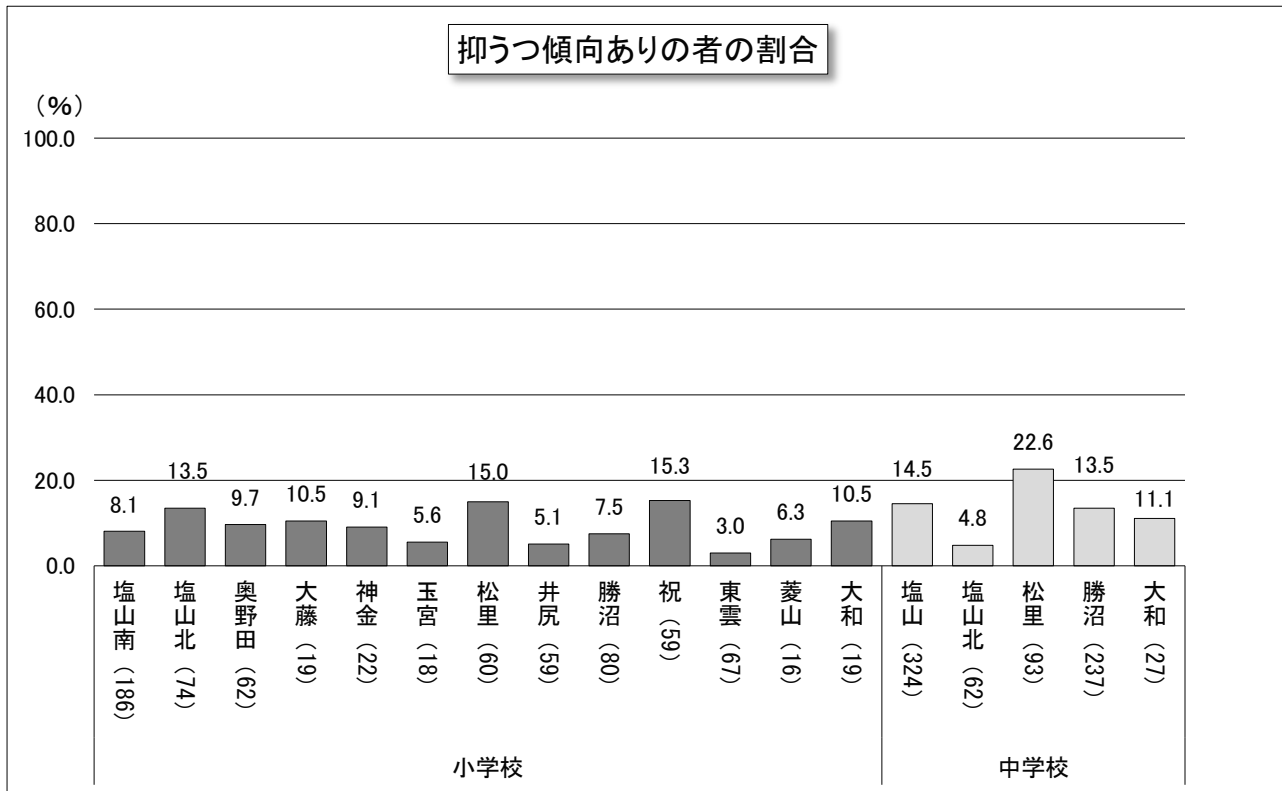
1 以上 39 以下=1（ネット依存的傾向：低あるいは傾向なし）

40 以上 69 以下=2（ネット依存的傾向：中）

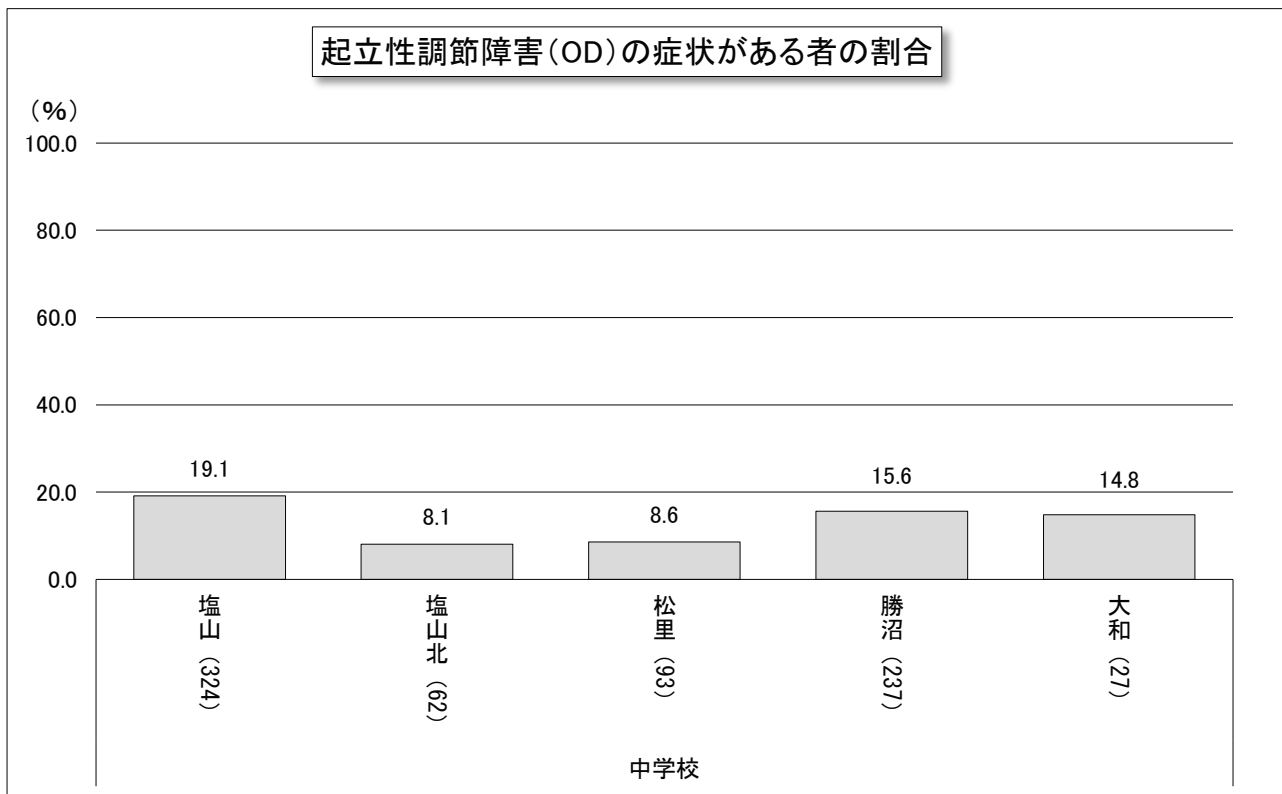
70 以上 100 以下=3（ネット依存的傾向：高）



抑うつ症状判定



起立性調節障害 (OD) 判定 (中学生)





## **第Ⅴ章 甲州市思春期調査に関する主な研究**





## 1. 甲州市思春期調査に関する研究成果一覧

### 1) 論文発表

	著者	タイトル	掲載雑誌	号	ページ	年
①	Mitsuya Yamakita, Daisuke Ando, Yuka Akiyama, Miri Sato, Kohta Suzuki, Zentaro Yamagata	Association of objectively measured physical activity and sedentary behavior with bone stiffness in peripubertal children	Journal of Bone and Mineral Metabolism	37	1095-1103	2019
②	Junka Nakagawa Kang, Yuko Unnai Yasuda, Takuya Ogawa, Miri Sato, Zentaro Yamagata, Takeo Fujiwara, Keiji Moriyama	Association between Maternal Smoking during Pregnancy and Missing Teeth in Adolescents	Int. J. Environ. Res. Public Health	16 (22)		2019

### 2) 学会発表

	著者	タイトル	発表学会名	年・月
①	杉田勇人、青木麻優、 山北満哉、土橋祥平、 山縣然太郎、安藤大輔	校庭面積の減少が休み時間における児童の身体活動量に及ぼす影響	第22回 日本運動疫 学会	2019・6
②	杉田勇人、山北満哉、 佐藤美里、秋山有佳、 鈴木孝太、山縣然太郎、 安藤大輔	小学生における加速度計を用いて測定した中高強度身体活動と肥満の関連	第74回 日本体力医 学会大会	2019・9
③	山北満哉、安藤大輔、 佐藤美理、秋山有佳、 山口香、横道洋司、 山縣然太郎	1ヶ月間の短時間の運動遊びプログラムは子どもの自制心に影響を及ぼすのか？	第78回 日本公衆衛 生学会総会	2019・10
④	小島令嗣、横道洋司、 秋山有佳、篠原亮次、 山縣然太郎	中学生におけるインターネット依存の軌跡 甲州市思春期調査より	第78回 日本公衆衛 生学会総会	2019・10
⑤	秋山有佳、山縣然太郎	思春期における食事バランスと1年後の抑うつ症状との関連	第78回 日本公衆衛 生学会総会	2019・10

	著者	タイトル	発表学会名	年・月
⑥	佐藤美理、山縣然太郎	青少年のインターネット依存： 甲州市思春期調査での結果から	第 78 回 日本公衆衛 生学会総会	2019・10
⑦	小島令嗣、横道洋司、 秋山有佳、篠原亮次、 山縣然太郎	中学生におけるインターネット依存の軌跡 中学 3 年間の生活習慣に焦点を当てて	第 30 回 日本疫学会 学術総会	2020・2

## 2. 甲州市思春期調査に関する研究成果物

### 1) 論文発表

#### ① Journal of Bone and Mineral Metabolism

Journal of Bone and Mineral Metabolism (2019) 37:1095–1103  
<https://doi.org/10.1007/s00774-019-01021-z>

ORIGINAL ARTICLE



## Association of objectively measured physical activity and sedentary behavior with bone stiffness in peripubertal children

Mitsuya Yamakita<sup>1</sup> · Daisuke Ando<sup>2</sup> · Yuka Akiyama<sup>3</sup> · Miri Sato<sup>4</sup> · Kohta Suzuki<sup>5</sup> · Zentarō Yamagata<sup>3,4</sup>

Received: 24 April 2019 / Accepted: 7 June 2019 / Published online: 18 June 2019  
© Springer Japan KK, part of Springer Nature 2019

### Abstract

**Introduction** Physical activity (PA) is a key factor of bone mass acquisition in peripubertal children. Sedentary behavior (SB) has been shown to influence bone outcomes. This study aimed to examine the association between objectively measured PA and SB and bone stiffness in Japanese children.

**Materials and Methods** Participants were fifth-grade children aged 10–11 years from Project Koshu. The stiffness index (SI) of the calcaneus was measured by quantitative ultrasound; PA and SB were evaluated by an accelerometer. Each PA parameter was divided into sex-specific tertile or stratified by recommended PA guideline [ $\geq 60$  min/day of moderate-to-vigorous PA (MVPA)]. The SI was compared among PA and SB through analysis of covariance with Bonferroni correction.

**Results** Of 174 children, complete data were obtained from 134 (60 boys and 74 girls). The SI in boys was higher in the highest tertile of MVPA than that in the other groups. A similar association was found in girls but was not significant. Children who met the PA guideline had higher SI than those who did not, but there was no significant difference. A negative relation was observed in girls, with the SI gradually decreasing along with increasing SB ( $p$  for trend = 0.038). This association was not observed among boys.

**Conclusion** This study suggests that MVPA is positively associated with bone stiffness in Japanese schoolchildren in boys and SB is negatively associated with that in girls. Reducing SB might be a brief modifiable factor for preventing lower peak bone mass in girls, in addition to increasing MVPA.

**Keywords** Physical activity · Sedentary time · Quantitative ultrasound · Schoolchildren · Bone stiffness

**Electronic supplementary material** The online version of this article (<https://doi.org/10.1007/s00774-019-01021-z>) contains supplementary material, which is available to authorized users.

✉ Mitsuya Yamakita  
yamakita@kitasato-u.ac.jp

<sup>1</sup> College of Liberal Arts and Sciences, Kitasato University, Sagami-hara, Kanagawa 252-0373, Japan

<sup>2</sup> Division of Human Sciences, Faculty of Education, Graduate School Department of Interdisciplinary Research, University of Yamanashi, Kofu, Yamanashi, Japan

<sup>3</sup> Division of Medicine, Department of Health Sciences, Basic Science for Clinical Medicine, Graduate School Department of Interdisciplinary Research, University of Yamanashi, Chuo, Yamanashi, Japan

<sup>4</sup> Center for Birth Cohort Studies, Graduate School Department of Interdisciplinary Research, University of Yamanashi, Chuo, Yamanashi, Japan

<sup>5</sup> Department of Health and Psychosocial Medicine, Aichi Medical University School of Medicine, Nagakute, Aichi, Japan

### Introduction

Osteoporosis is an important public health problem for Japan and other countries with rapidly aging populations. One of the strong predictors for osteoporosis risk in old age is the optimization of peak bone mass (PBM) during the growth period. Acquiring a high PBM may decrease the risk of osteoporotic fractures in later life by 50% [1]. The peripubertal stage is an important period for attaining PBM [2, 3], in which a 5–10% change may result in a 25–50% difference in hip fracture later in life [4]. Although non-modifiable genetic factors have been shown to mainly contribute to PBM, environmental and lifestyle factors are estimated to influence 20–40% of adult PBM [5–7].

Physical activity (PA), particularly high-impact PA such as weight bearing, has been identified as the most important modifiable factors associated with improved bone health outcomes [5–9]. However, globally, 81% of school-age children and adolescents aged 11–17 years do not meet the

recommended guideline [10] of at least 60 min of moderate-to-vigorous PA (MVPA) daily [11]. Among Japanese children, 46.0% of boys and 69.4% of girls in fifth grade (aged 10–11 years) engage in exercise for less than 420 min/week, not including that in physical education classes [12]. Hence, the majority of Japanese school-aged children do not achieve PA recommendations.

Moreover, in recent years, the time previously spent in MVPA has been replaced by the increased time children spend in sedentary behaviors (SB) characterized as screen-based behaviors including watching TV, using computers/smartphones, playing video games, and/or viewing social media [13]. Independent of time spent on MVPA, SB has been shown to influence several major chronic diseases and all-cause mortality in adults [14, 15]. SB also contributes to reduced physical and psychosocial health and that low sedentary time leads to reductions in body mass index (BMI) in children and adolescent [16]. Thus, the effects of SB on several metabolic diseases have received much attention, but little is known about the effect of SB on bone health [17]. Recently, although several studies have indicated that objectively measured SB is negatively associated with bone outcomes in schoolchildren, there was insufficient evidence to fully support an association [18]. Moreover, to the best of our knowledge, no studies on the association of SB and bone mass in Japanese peripubertal children are available.

Therefore, this study aimed to investigate whether objectively measured PA, particularly MVPA, and SB are associated with bone stiffness in Japanese peripubertal children as measured by calcaneus quantitative ultrasound (QUS), which is valued for its high correlation with bone mineral density (BMD) measurements [19] and is widely used for bone measurement in schoolchildren, because it is radiation-free and easy to measure [20].

## Materials and methods

### Participants

The participants were from Project Koshu, a community-based prospective birth cohort study. Project Koshu is an ongoing study (started in 1988) in which all expectant mothers who responded to a survey during the obligatory visit at the city office for pregnancy registration were recruited into the cohort. The children were followed from birth onwards. Further details of the project have been reported elsewhere [21]. The bone mass survey for elementary school grade 4 to junior high school grade 3 (aged 9–15 years) has been conducted every August and September since 2006 as part of a survey of Project Koshu. The data of the present study were based on an annual bone mass survey carried out in 2015 ( $n=836$ ). A PA survey using an accelerometer as an

extra module to the annual bone mass survey was conducted for all fifth-grade children ( $n=287$ ) in 13 schools in Koshu City in December 2015. In this study, 174 children (82 boys and 92 girls) who participated in both bone mass and PA surveys were enrolled.

This study was approved by the ethics committee of the Faculty of Medicine, University of Yamanashi (approval no. 1398), and conducted in accordance with the cooperation of the Health Promotion Division and the Board of Education of the Koshu City administration office. All principals of participating schools provided ethical approval. All participants provided their informed assent to participate, and written informed consent was obtained from their guardians.

### Measurements

#### Objectively measured PA and SB

PA and SB were measured with uniaxial accelerometers [Lifecorder (LC) GS; Suzuken, Nagoya, Japan] worn on clothes over the right waist during waking hours for 2 weeks, except when bathing, swimming, or while playing sports with high risk of injury. LC is a well-accepted measure of total daily PA in children and adults [22, 23]. Movement counts were recorded in 2-min epochs. Activity data were categorized by intensity into 11 levels (0, 0.5, and 1.0–9.0). Level 0 indicates immobility and levels 0.5–9.0 reflect movement by intensity level. In this study, the corresponding MET values classified the activity intensity as sedentary (0–0.5; <1.5 METs), light (1–3;  $\geq 1.5$  to <3 METs), moderate (4–6;  $\geq 3$  to <6 METs), or vigorous (7–9;  $\geq 6$  METs). Continuous zero counts  $\geq 20$  min was considered as not wearing the LC and invalid data. Data recorded on the first day were not included owing to some reactivity risks. Participants were included for analysis if wear time was more than 10 h per day and they had complete data for a minimum of 4 days (3 weekdays and 1 weekend day). Individual representative value of each PA parameter was calculated by the following formula: (weekday average  $\times 5$  + weekend day average  $\times 2$ )/7. Time spent in MVPA ( $\geq 3$  METs) was calculated as the sum of both time in moderate and vigorous activity. SB time was divided into sex-specific tertiles, as cutoffs are not consensual. MVPA, light PA (LPA), moderate PA (MPA), and vigorous PA (VPA) were also divided into sex-specific tertiles and additionally classified as non-active and active according to the PA guideline for children, which recommends  $\geq 60$  min/day of MVPA [10].

#### Bone stiffness index by QUS

Bone stiffness was assessed by QUS. QUS measurements were performed with an Achilles A-1000 Insight (GE Healthcare, Milwaukee, WI, USA). This portable device

measures bone stiffness using ultrasound waves and presents three parameters: (1) broadband ultrasound attenuation (BUA) reflects the absorption of sound waves (dB/MHz); (2) speed of sounds (SOS) expresses the stiffness of a material by the ratio of the traversed distance to the transit time (m/s); (3) stiffness index (SI) is the automatically calculated parameter that combines BUA and SOS values [ $SI = (0.667 \times BUA) + (0.278 \times SOS) - 417$ ]. The SI of the right foot calcaneus was used as the bone mass parameter in this study.

To equalize the measurement conditions, setup was completed 20 min before the start of measurement for children; the room temperature at the time of measurement in each school was controlled at 25–27 °C; calibration was performed; and the stability of the measurement results was confirmed. In addition, measurement was made according to the standard procedure provided by the manufacturer, and the real-time image of the calcaneus and the region of interest were confirmed. The coefficients of variation (CVs), evaluated by duplicate measurements in 215 children (aged 9–15 years), were 2.3% for BUA, 0.2% for SOS, and 2.0% for SI.

#### Covariates

Age in month, body weight, calcium intake, puberty status, and socioeconomic (SES) status were identified as potential confounders based on the previous studies [7, 24].

#### Body composition measurements

Age and body weight of children were collected via physical measurements taken during medical checkups conducted at elementary schools, which are measured annually in April for each grade, in accordance with Japanese School Health and Safety Law. BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) was calculated from height and weight.

#### Calcium intake

Calcium intake was estimated from a self-assessment table for calcium intake [25]. The table consists of questions asking the frequency of lack of meal and food intake of the following nine items: milk, yogurt, dairy products, soy and natto, tofu, green vegetables, seaweed, whole eatable fish, and small fish.

The participants of this study were elementary schoolchildren, and milk was provided daily at school lunch; hence, the items related to milk intake frequency at school lunch were added, and items related to whole eatable fish and small fish intake were integrated. In addition, because breakfast skipping is an important problem for elementary schoolchildren [26], the lack of meal item was modified to asking breakfast skipping as follows: eat everyday (3 points), sometimes do

not eat occasionally (2 points), often do not eat (1 point), and every day do not eat (0 point). According to the frequency of food intake, 0, 0.5, 1, 2, or 4 points are given, which adds up to 0–3 points for the breakfast skipping item. It is scored, so that 1 point becomes calcium intake equivalent to 40 mg.

#### Pubertal status

As an indicator of puberty development, the presence of menarche and the school grade and month at first menarche were obtained from the self-reported questionnaire. Pubertal status was classified as dichotomous variables (pre- or post-menarche) because of the low percentage of post-menarche girls.

#### SES status

To assess family SES, the family affluence scale (FAS), which has been validated in the European Health Behavior in School-aged Children study [27], was used. The FAS is based on four questions: family car ownership; number of family trips per year; having one's own bedroom; total number of computers at home. The scores on these four factors were then summed to provide a continuous affluence variable with possible scores ranging from 0 to 7. The scores were classified into three levels: low (0–3), medium (4, 5), and high (6, 7) [28]. The FAS is considered easy to complete and an accurate, non-sensitive method of addressing the issue of material affluence; hence, it has widespread use in children's surveys [29].

#### Statistical analysis

Data were analyzed separately for boys and girls based on the results of a previous study that revealed sex differences in bone mass [7]. Pearson's correlation coefficient was used to examine the relationship between the participants' characteristics and SI. Analysis of covariance was used to compare the mean SI among PA and SB tertiles and active or non-active. The analyses were adjusted for age in months, body weight, calcium intake score, pubertal status (for girls), wearing time of the accelerometer, and SES. The model for SB analysis was additionally adjusted for time spent on MVPA. Bonferroni correction was performed for multiple comparisons. The *p* values for trend were calculated from a linear model using the PA and SB tertiles as a continuous variable.

All statistical analyses were performed using SPSS version 19.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). A *p* value < 0.05 (two-sided) was considered statistically significant.

## Results

### Participant characteristics

The flow of schools and participants is shown in Fig. 1. A total of 174 children participated in the study. Of those, children who had invalid accelerometer data ( $n = 27$ ) and missing data ( $n = 13$ ) were excluded. Therefore, 134 children were included in the final analysis. There were no significant differences between those with complete data compared with the missing data, except for body height in boys and weight and BMI in girls (Online Resource 1). Table 1 shows the characteristics of the study participants by sex. There were no differences between boys and girls in bone parameter, calcium intake score, and family SES. Boys had higher mean MVPA and VPA values. Girls were less likely than boys to meet recommendations for PA guidelines ( $\geq 60$  min MVPA/day) and engaged in more SB than boys.

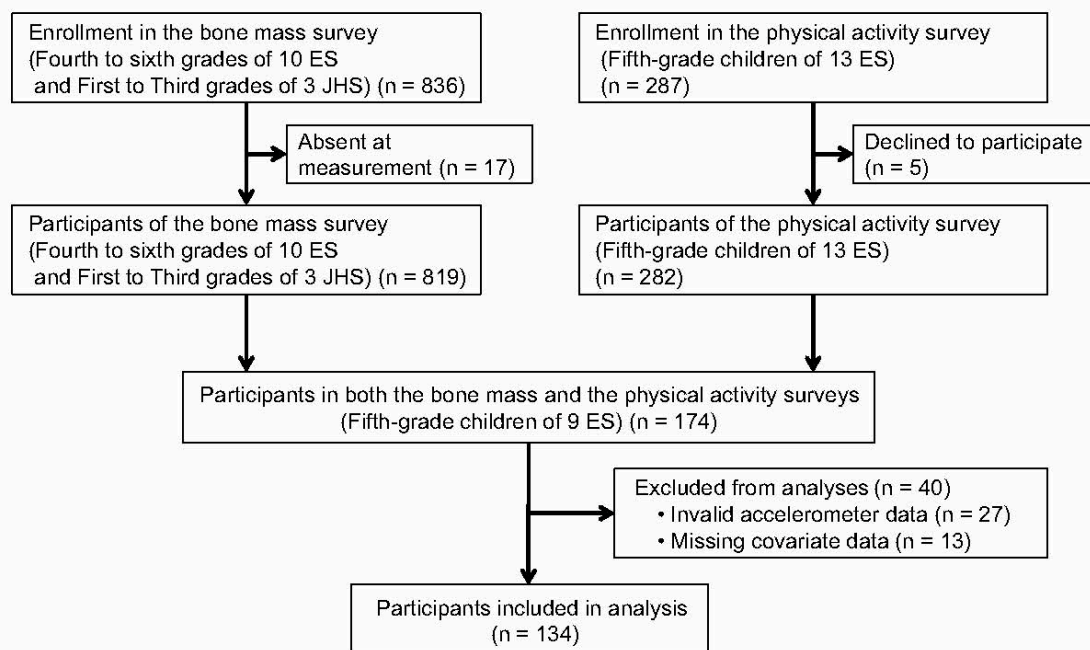
Table 2 shows the Pearson's correlation coefficients between the characteristics of the participants and SI. In boys, the correlation of SI with MVPA was highest, followed by VPA, and then MPA. In girls, age (in months), menarche, and body shape (height, weight, and BMI) were in relatively high correlation with SI. Among physical activity levels, the correlation with SB was highest.

### Association of PA and SB with bone stiffness

Table 3 shows the associations of each PA intensity level and whether or not it met the PA guideline and SI. The SI in boys was significantly higher in the third tertile (highest) of MVPA compared with the first (lowest) and second tertiles (middle), and showed a positive association with time spent on MVPA ( $p$  for trend = 0.008). In girls, no significant difference was observed among the categories, but a positive relation was observed, with the SI gradually increasing along with increasing MVPA ( $p$  for trend = 0.058). With regard to SB, a negative relation was observed, with the SI gradually decreasing along with increasing SB ( $p$  for trend = 0.038) in girls. No significant difference was observed among each category for boys. Participants who met PA guideline had higher SI compared with those who did not, but no statistical significance was observed. The association of VPA and MPA with SI showed a similar trend as MVPA and SI, except for VPA in girls. No significant differences were observed between LPA categories and SI in both sexes.

## Discussion

This study examined whether objectively measured PA and SB were associated with bone stiffness in peripubertal children. The results demonstrated that the highest tertile of MVPA (approximately  $> 77$  min MVPA/day) showed significantly higher SI compared with the groups with  $< 77$  min



**Fig. 1** Flowchart of the participant selection of this study. *ES* elementary school, *JHS* junior high school

**Table 1** Characteristics of study participants

	Boys (n=60)	Girls (n=74)	p
Age (years)	10.8±0.4	10.8±0.4	0.786
Age in month (months)	134.0±3.5	134.3±3.3	0.657
Height (cm)	138.1±5.9	137.9±5.9	0.899
Weight (kg)	33.1±6.7	32.3±5.3	0.445
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	17.2±2.6	16.9±2.1	0.397
Bone parameters			
SI	83.6±10.2	81.9±10.3	0.331
BUA (dB/MHz)	101.2±11.5	97.7±10.9	0.079
SOS (m/s)	1558.0±16.6	1560.3±21.4	0.500
Objectively measured PA and SB			
MVPA (min/day)	68.3±20.4	58.9±16.4	0.004
Vigorous PA (min/day)	27.4±12.8	20.8±8.5	0.001
Moderate PA (min/day)	40.9±11.3	38.1±11.0	0.141
Light PA (min/day)	104.4±21.9	98.5±19.9	0.102
SB (hours/day)	7.2±0.9	7.7±0.9	0.003
Meeting guideline (≥60 min/day MVPA)	38 (63.3)	34 (45.9)	0.045
Wearing time of accelerometer (h/day)	13.6±0.9	13.9±0.8	0.048
Calcium intake score (points)	15.4±5.1	14.3±4.4	0.172
Menarche	–	9 (12.2)	–
Family SES			
Low	7 (11.7)	7 (9.5)	0.909
Middle	16 (26.7)	21 (28.4)	
High	37 (61.7)	46 (62.2)	

Values are presented as mean ± standard deviation or n (%)

The *t* test was used for continuous variables, and the Chi-square test was used for categorical variables

BMI body mass index, SI stiffness index, BUA broadband ultrasound attenuation, SOS speed of sounds, PA physical activity, SB sedentary behavior, MVPA moderate-to-vigorous physical activity, SES socioeconomic status

**Table 2** Pearson's correlation coefficients between participant characteristics and bone stiffness index

	Boys (n=60)		Girls (n=74)	
	r	p	r	p
Age (months)	0.187	0.152	0.223	0.056
Height (cm)	0.160	0.222	0.240	0.040
Weight (kg)	0.113	0.391	0.261	0.025
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0.077	0.559	0.193	0.099
MVPA (min/day)	0.361	0.005	0.162	0.167
Vigorous PA (min/day)	0.326	0.011	0.112	0.342
Moderate PA (min/day)	0.281	0.030	0.155	0.188
Light PA (min/day)	0.136	0.300	−0.012	0.920
SB (h/day)	−0.093	0.482	−0.207	0.077
Calcium intake score (points)	−0.049	0.709	−0.097	0.410
Menarche	–	–	0.195	0.095
Family SES (points)	−0.034	0.797	−0.125	0.290

BMI body mass index, MVPA moderate-to-vigorous physical activity, PA physical activity, SB sedentary behavior, SES socioeconomic status

MVPA/day in boys. Although no significant association with MVPA was found in girls, there were positive dose–response trends across MVPA levels for SI in both boys and girls. Meanwhile, a negative trend was observed in the association between SB and SI in girls, but this trend was not observed in boys.

Several systematic reviews have provided solid evidence for the effects of PA interventions on bone mass acquisition in children [8, 30], and the best (grade A) evidence was assigned for the benefit of PA and exercise on bone mass and density in the peripubertal period [7]. Furthermore, many studies have also reported positive associations between the objectively measured habitual MVPA and bone density [30–38] and ultrasound bone measurement (SI) [39–41], especially in VPA [42, 43]. The results of this study were consistent with those of previous studies in boys. However, no significant difference was observed in girls. This may be explained by the difference in PA intensity between boys and girls, aside from limited statistical power. Despite the importance of high-impact and weight-bearing PA in increasing bone mass [3, 9], the time spent in MVPA by girls

**Table 3** Association between physical activity intensity level and bone stiffness index

	Boys					Girls				
	<i>n</i>	Cut points (min/day)	SI	95% CI	<i>p</i> *	<i>n</i>	Cut points (min/day)	SI	95% CI	<i>p</i> *
<b>MVPA (min/day)</b>										
First tertiles (lowest)	20	<57	80.6	(76.1–85.0)	0.023	24	<52	80.1	(76.1–84.1)	0.175
Second tertile	20	57–77	80.8	(76.4–85.2)	0.029	25	52–64	80.1	(76.1–84.2)	0.195
Third tertile (highest)	20	>77	89.5	(84.9–94.0)		25	>64	85.6	(81.5–89.6)	
				<i>p</i> for trend	0.008				<i>p</i> for trend	0.058
<b>SB (h/day)</b>										
First tertile (lowest)	20	<6.8	83.7	(78.4–88.9)	1.000	24	<7.2	85.4	(80.8–90.0)	0.114
Second tertile	20	6.8–7.7	83.6	(78.9–88.3)	1.000	25	7.2–8.1	82.5	(78.6–86.4)	0.378
Third tertile (highest)	20	>7.7	83.5	(78.4–88.7)		25	>8.1	77.8	(73.4–82.3)	
				<i>p</i> for trend	0.969				<i>p</i> for trend	0.038
<b>Meeting PA guideline</b>										
Not meeting	22	<60	80.8	(78.9–88.3)	0.128	40	<60	79.9	(76.8–83.1)	0.082
Meeting	38	≥60	85.2	(78.4–88.9)		34	≥60	84.1	(80.7–87.5)	
<b>VPA (min/day)</b>										
First tertile (lowest)	20	<20	79.9	(75.2–84.7)	0.044	24	<16	82.2	(78.2–86.3)	1.000
Second tertile	20	20–32	82.2	(77.7–86.8)	0.153	25	16–22	79.2	(75.1–83.3)	0.276
Third tertile (highest)	20	>32	88.6	(84.0–93.2)		25	>22	84.1	(80.1–88.1)	
				<i>p</i> for trend	0.015				<i>p</i> for trend	0.523
<b>MPA (min/day)</b>										
First tertile (lowest)	20	<37	81.6	(77.9–86.2)	0.125	24	<31	79.2	(75.2–83.2)	0.090
Second tertile	20	37–45	80.8	(76.1–85.6)	0.095	25	31–42	80.9	(76.9–84.9)	0.356
Third tertile (highest)	20	>45	88.4	(83.7–93.0)		25	>42	85.4	(81.5–89.3)	
				<i>p</i> for trend	0.042				<i>p</i> for trend	0.030
<b>LPA (min/day)</b>										
First tertile (lowest)	20	<94	82.7	(77.7–87.6)	1.000	24	<88	80.3	(76.0–84.5)	0.946
Second tertile	20	94–116	82.7	(77.8–87.6)	1.000	25	88–107	81.9	(77.8–86.0)	1.000
Third tertile (highest)	20	>116	85.4	(80.3–90.5)		25	>107	83.4	(79.1–87.6)	
				<i>p</i> for trend	0.462				<i>p</i> for trend	0.315

Values are presented as adjusted mean and 95% CI

The models adjusted for age in month, body weight, calcium intake score, family socioeconomic status, wearing time of accelerometer, menarche (on girls' model), and time spent on MVPA (on SB model) using analysis of covariance

SI stiffness index, CI confidence interval, PA physical activity, MVPA moderate-to-vigorous PA, MPA moderate PA, VPA vigorous PA, LPA light PA

\**p* value compared with T3 after Bonferroni correction

was less than that by boys. Thus, boys and girls in the same tertile were not exposed to the same amount of time spent in MVPA. Especially for VPA, the difference among tertile groups in girls was smaller compared with those of boys.

In our study, although there was no significant difference, active children who met the PA recommendations (≥60 min MVPA/day) had higher SI than non-active children. Unfortunately, very few studies have examined the association between meeting PA guidelines using objectively measured MVPA and bone mass in children. Similar to our study, no significant differences were observed in the reports of adolescents who participated in the HELENA study [44]. They

also showed that more than 78 min of MVPA and more than 32 min of VPA were associated with increased BMD at the femoral neck. Coincidentally, since the cut point is almost the same value with our findings in boys, it may be important for Japanese children to also spend 60 min or more on MVPA to obtain high bone mass. Further studies focused on detecting the optimal dose of habitual PA on bone accrual in Japanese children are needed.

Regarding the association between SB and bone health in schoolchildren, a recent systematic review has indicated that objectively measured total SB was negatively associated with lower extremity bone outcomes such as femoral



neck BMD, independent of MVPA [18], used dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) and QUS. In the two European reports that examined objective SB and SI in peripubertal children using QUS [39, 41], SB showed a negative relationship with SI, but did not examine those association stratified by sex. Therefore, the reason for the difference between boys and girls observed in this study is unclear, but it may be due to the difference in PA intensity. The previous studies indicated that MVPA was associated with a 3.3 times greater increase in femoral neck BMD compared with reducing sedentary time, suggesting that 1 h less of sedentary time per day has the same effect as 18 min of MVPA in boys [18, 37]. Thus, in our study, the positive effect of MVPA may exceed the negative impact of SB in boys. Meanwhile, in girls, since significant associations were observed even after adjusting for MVPA, a combination of increasing MVPA and decreasing SB is recommended for girls with low MVPA.

### Strength and limitations

To the best of our knowledge, this is the first study to indicate associations between objectively measured PA and SB and bone stiffness in Japanese children. However, our study had the following limitations. First, the participants of this study were relatively small in number and limited to one rural area. Therefore, the observed findings might have incurred type 2 errors due to inadequate power to detect significant differences, and the conclusions cannot be generalized to all Japanese children. Future studies with different populations and more participants are required. Second, because the study design was cross-sectional, the findings of this study cannot provide causality. Further longitudinal studies are needed. Third, assessment of bone mass utilized QUS instead of DXA, which is a standard diagnostic method for osteoporosis. Regarding the clinical usefulness of QUS in children, insufficient evidence has been reported to support other clinimetric properties [45, 46]. However, QUS is correlated with DXA in children and is used as a valid tool for predicting the risk of osteoporosis fractures [19, 47]. In addition, because QUS is a quick, low-cost, portable, and safe device, it is more suitable for measuring the bone mass of a large number of children at school than DXA [46, 47]. Therefore, using QUS to examine factors related to increasing PBM in children can contribute to the prevention of osteoporosis and has public health significance. Fourth, assessment of the pubertal stages in girls was not sufficient and that in boys did not provide any information. Although menarche has been evaluated in girls, the stage of maturity at this time contributes strongly to bone mass [7]; therefore, it should use a more detailed evaluation method, such as the Turner stage [48]. Finally, although we adjusted for several important confounders, we could not exclude unmeasured

confounding variables, such as genetic factors and dietary information other than calcium intake.

### Conclusion

This study suggests that objectively measured MVPA is positively associated with bone stiffness in Japanese school children in boys and SB is negatively associated those in girls. Although longitudinal or intervention studies are needed, reducing SB might be a brief modifiable factor for preventing lower PBM in girls, in addition to increasing MVPA.

**Acknowledgements** We thank the study participants for the use of their personal data. We also thank the principal, vice principal, and homeroom teachers at the elementary schools. We are extremely grateful to the school nurses of each school for their support. This study was supported by JSPS KAKENHI (Grant numbers 26750335, 17K01794, 15K08801, 24590788, 23390173, 18H03037, 18K10064, and 18K17375) and Kitasato University Research Grant for Young Researchers.

**Author contributions** Study design: MY, DA, MS, and ZY. Study conduct and data collection: MY, DA, YA, MS, and KS. Data analysis: MY and AY. Data interpretation and drafting manuscript: all authors. MY and AY take responsibility for the integrity of the data analysis. All authors read, revised, and approved the final manuscript.

### Compliance with ethical standards

**Conflict of interest** All authors have no conflicts of interest.

### References

1. Lazcano-Ponce E, Tamayo J, Cruz-Valdez A, Díaz R, Hernández B, Del Cueto R, Hernández-Avila M (2003) Peak bone mineral area density and determinants among females aged 9 to 24 years in Mexico. *Osteoporos Int* 14:539–547
2. Santos L, Elliott-Sale KJ, Sale C (2017) Exercise and bone health across the lifespan. *Biogerontology* 18:931–946
3. MacKelvie KJ, Khan KM, McKay HA (2002) Is there a critical period for bone response to weight-bearing exercise in children and adolescents? a systematic review. *Br J Sports Med* 36:250–257
4. Marshall D, Johnell O, Wedel H (1996) Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ* 312:1254–1259
5. Gunter KB, Almstedt HC, Janz KF (2012) Physical activity in childhood may be the key to optimizing lifespan skeletal health. *Exerc Sport Sci Rev* 40:13–21
6. Rizzoli R, Bianchi ML, Garabédian M, McKay HA, Moreno LA (2010) Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. *Bone* 46:294–305
7. Weaver CM, Gordon CM, Janz KF, Kalkwarf HJ, Lappe JM, Lewis R, O’Karma M, Wallace TC, Zemel BS (2016) The National Osteoporosis Foundation’s position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporos Int* 27:1281–1386

8. Tan VP, Macdonald HM, Kim S, Nettlefold L, Gabel L, Ashe MC, McKay HAJ (2014) Influence of physical activity on bone strength in children and adolescents: a systematic review and narrative synthesis. *J Bone Miner Res* 10:2161–2181
9. Nikander R, Sievänen H, Heinonen A, Daly RM, Uusi-Rasi K, Kannus P (2010) Targeted exercise against osteoporosis: a systematic review and meta-analysis for optimising bone strength throughout life. *BMC Med* 8:47
10. World Health Organization (2017) Physical activity fact sheet. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>. Accessed 1 Apr 2019
11. World Health Organization (2010) Global recommendations: physical activity for health. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>. Accessed 1 Apr 2019
12. The Japan Sports Agency (2018) The report of FY2018 national survey on physical fitness, athletic performance and exercise habits. [http://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922.htm](http://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922.htm). Accessed 23 Apr 2019 (in Japanese)
13. The Japan Pediatric Association (2004) Proposal for children's media use. [https://www.jpa-web.org/dcms\\_media/other/ktmedia\\_teigenzenbun.pdf](https://www.jpa-web.org/dcms_media/other/ktmedia_teigenzenbun.pdf). Accessed 23 Apr 2019 (in Japanese)
14. Patterson R, McNamara E, Tainio M, de Sá TH, Smith AD, Sharp SJ, Edwards P, Woodcock J, Brage S, Wijndaele K (2018) Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 33:811–829
15. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, Alter DA (2015) Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 162:123–132
16. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, Goldfield G, Connor Gorber S (2011) Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 8:98
17. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N (2010) Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab* 35:725–740
18. Koedijk JB, van Rijswijk J, Oranje WA, van den Bergh JP, Bours SP, Savelberg HH, Schaper NC (2017) Sedentary behaviour and bone health in children, adolescents and young adults: a systematic review. *Osteoporos Int* 28:2507–2519
19. Xu Y, Guo B, Gong J, Xu H, Bai Z (2014) The correlation between calcaneus stiffness index calculated by QUS and total body BMD assessed by DXA in Chinese children and adolescents. *J Bone Miner Metab* 32:159–166
20. Babatunde OO, Forsyth JJ (2013) Quantitative ultrasound and bone's response to exercise: a meta analysis. *Bone* 53:311–318
21. Suzuki K (2015) Longitudinal analyses of childhood growth: evidence from Project Koshu. *J Epidemiol* 25:2–7
22. McClain JJ, Sisson SB, Washington TL, Craig CL, Tudor-Locke C (2007) Comparison of Kenz Lifecorder EX and ActiGraph accelerometers in 10-yr-old children. *Med Sci Sports Exerc* 39:630–638
23. Kumahara H, Schutz Y, Ayabe M, Yoshioka M, Yoshitake Y, Shindo M, Ishii K, Tanaka H (2004) The use of uniaxial accelerometry for the assessment of physical activity-related energy expenditure: a validation study against whole-body indirect calorimetry. *Br J Nutr* 91:235–243
24. Arabi A, Nabulsi M, Maalouf J, Choucair M, Khalifé H, Vieth R, El-Hajj Fuleihan G (2004) Bone mineral density by age, gender, pubertal stages, and socioeconomic status in healthy Lebanese children and adolescents. *Bone* 35:1169–1179
25. Ishii M, Uenishi K, Ishida H, Kushima Y (2005) Development of the “self-assessment table for calcium intake” and evaluation of its validity. *Osteoporos Jpn* 13:497–502 (in Japanese)
26. Miyoshi M, Tsuboyama-Kasaoka N, Nishi N (2012) School-based “Shokuiku” program in Japan: application to nutrition education in Asian countries. *Asia Pac J Clin Nutr* 21:159–162
27. Currie C, Molcho M, Boyce W, Holstein B, Torsheim T, Richter M (2008) Researching health inequalities in adolescents: the development of the health behaviour in school-aged children (HBSC) family affluence scale. *Soc Sci Med* 66:1429–1436
28. Oh IH, Cho Y, Park SY, Oh C, Choe BK, Choi JM, Yoon TY (2011) Relationship between socioeconomic variables and obesity in Korean adolescents. *J Epidemiol* 21:263–270
29. Elgar FJ, Pfortner TK, Moor I, De Clercq B, Stevens GW, Currie C (2015) Socioeconomic inequalities in adolescent health 2002–2010: a time-series analysis of 34 countries participating in the health behaviour in school-aged children study. *Lancet* 385:2088–2095
30. Nogueira RC, Weeks BK, Beck BR (2014) Exercise to improve pediatric bone and fat: a systematic review and meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 46:610–621
31. Zymbal V, Baptista F, Letuchy EM, Janz KF, Levy SM (2019) Mediating effect of muscle on the relationship of physical activity and bone. *Med Sci Sports Exerc* 51:202–210
32. Osborn W, Simm P, Olds T, Lycett K, Mensah FK, Muller J, Frayssé F, Ismail N, Vlok J, Burgner D, Carlin JB, Edwards B, Dwyer T, Azzopardi P, Ranganathan S, Wake M (2018) Bone health, activity and sedentariness at age 11–12 years: cross-sectional Australian population-derived study. *Bone* 112:153–160
33. Gabel L, Macdonald HM, Nettlefold LA, McKay HA (2018) Sex-, ethnic-, and age-specific centile curves for pQCT- and HR-pQCT-derived measures of bone structure and strength in adolescents and young adults. *J Bone Miner Res* 33:987–1000
34. Ivuškans A, Mäestu J, Jürimäe T, Lätt E, Purge P, Saar M, Maasalu K, Jürimäe J (2015) Sedentary time has a negative influence on bone mineral parameters in peripubertal boys: a 1-year prospective study. *J Bone Miner Metab* 33:85–92
35. Janz KF, Letuchy EM, Burns TL, Eichenberger Gilmore JM, Torner JC, Levy SM (2014) Objectively measured physical activity trajectories predict adolescent bone strength: Iowa Bone Development Study. *Br J Sports Med* 48:1032–1036
36. Chastin SF, Mandrichenko O, Skelton DA (2014) The frequency of osteogenic activities and the pattern of intermittence between periods of physical activity and sedentary behaviour affects bone mineral content: the cross-sectional NHANES study. *BMC Public Health* 6:4
37. Vaitkeviciute D, Lätt E, Mäestu J, Jürimäe T, Saar M, Purge P, Maasalu K, Jürimäe J (2014) Physical activity and bone mineral accrual in boys with different body mass parameters during puberty: a longitudinal study. *PLoS One* 9:e107759
38. Heidemann M, Mølgaard C, Husby S, Schou AJ, Klakk H, Møller NC, Holst R, Wedderkopp N (2013) The intensity of physical activity influences bone mineral accrual in childhood: the childhood health, activity and motor performance school (the CHAMPS) study, Denmark. *BMC Pediatr* 2:32
39. Herrmann D, Buck C, Sioen I, Kouride Y, Marild S, Molnár D, Mouratidou T, Pitsiladis Y, Russo P, Veidebaum T, Ahrens W, IDEFICS consortium (2015) Impact of physical activity, sedentary behaviour and muscle strength on bone stiffness in 2-10-year-old children-cross-sectional results from the IDEFICS study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 17:112
40. Herrmann D, Pohlabein H, Gianfagna F, Konstabel K, Lissner L, Mårild S, Molnár D, Moreno LA, Siani A, Sioen I, Veidebaum T, Ahrens W, IDEFICS Consortium (2015) Association between bone stiffness and nutritional biomarkers combined with weight-bearing exercise, physical activity, and sedentary time in preadolescent children. A case-control study. *Bone* 78:142–149
41. De Smet S, Michels N, Polfliet C, D'Haese S, Roggen I, De Henauw S, Sioen I (2015) The influence of dairy consumption


- and physical activity on ultrasound bone measurements in Flemish children. *J Bone Miner Metab* 33:192–200
42. Sayers A, Mattocks C, Deere K, Ness A, Riddoch C, Tobias JH (2011) Habitual levels of vigorous, but not moderate or light, physical activity is positively related to cortical bone mass in adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 96:E793–E802
  43. Sardinha LB, Baptista F, Ekelund U (2008) Objectively measured physical activity and bone strength in 9-year-old boys and girls. *Pediatrics* 122:e728–e736
  44. Gracia-Marco L, Moreno LA, Ortega FB, León F, Sioen I et al (2011) Levels of physical activity that predict optimal bone mass in adolescents: the HELENA study. *Am J Prev Med* 40:599–607
  45. Thomsen K, Jepsen DB, Matzen L, Hermann AP, Masud T, Ryg J (2015) Is calcaneal quantitative ultrasound useful as prescreen stratification tool for osteoporosis? *Osteoporos Int* 26:1459–1475
  46. Wang KC, Wang KC, Amirabadi A, Cheung E, Uleryk E, Moineddin R, Doria AS (2014) Evidence-based outcomes on diagnostic accuracy of quantitative ultrasound for assessment of pediatric osteoporosis—a systematic review. *Pediatr Radiol* 44:1573–1587
  47. Moayyeri A, Adams JE, Adler RA, Krieg MA, Hans D, Compston J, Lewiecki EM (2012) Quantitative ultrasound of the heel and fracture risk assessment: an updated meta-analysis. *Osteoporos Int* 23:143–153
  48. Tanner JM, Whitehouse RH (1976) Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. *Arch Dis Child* 51:170–179

**Publisher's Note** Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Article

# Association between Maternal Smoking during Pregnancy and Missing Teeth in Adolescents

Junka Nakagawa Kang <sup>1</sup>, Yuko Unnai Yasuda <sup>1</sup>, Takuya Ogawa <sup>1</sup>, Miri Sato <sup>2</sup>, Zentaro Yamagata <sup>2</sup>, Takeo Fujiwara <sup>3,\*</sup>  and Keiji Moriyama <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Maxillofacial Orthognathics, Tokyo Medical and University, Tokyo 113-8510, Japan; junka14@yahoo.co.jp (J.N.K.); yuko.unnai.yasuda@gmail.com (Y.U.Y.); t-ogawa.mort@tmd.ac.jp (T.O.)

<sup>2</sup> Department of Health Sciences, Interdisciplinary Graduate School of Medicine and Engineering, University of Yamanashi, Yamanashi 409-3898, Japan; miris@yamanashi.ac.jp (M.S.); zenymgt@yamanashi.ac.jp (Z.Y.)

<sup>3</sup> Department of Global Health Promotion, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo 113-8519, Japan

\* Correspondence: fujiwara.hlth@tmd.ac.jp (T.F.); k-moriyama.mort@tmd.ac.jp (K.M.); Tel.: +81-3-5803-5187 (T.F.); +81-3-5803-5533 (K.M.)

Received: 16 October 2019; Accepted: 13 November 2019; Published: 16 November 2019



**Abstract:** Tooth agenesis and disturbance of tooth eruption is the most prevalent oral defect, and is possibly caused by the interaction of genetic and environmental factors. We hypothesized that prenatal factors may affect tooth development. The objective of this study was to examine whether smoking during pregnancy was associated with missing teeth in the offspring during adolescence. The study population comprised pregnant women and their children registered ( $N = 1052$ ) at Koshu city, Japan. When the expectant mothers visited the city office for pregnancy registration, a survey was conducted to ascertain their lifestyle habits. Data on missing teeth in the children were obtained from the compulsory dental health checkup during junior high school years. Multivariate logistic regression models were fitted to assess the association between missing teeth and lifestyle habits. A total of 772 children were studied. The prevalence of missing teeth in these children was 4.9%. Children whose mothers smoked six cigarettes or more per day were 4.59 (95% CI: 1.07–19.67) times more likely to present with missing teeth than those children whose mothers did not smoke, after adjustment for possible confounders. Our findings indicate that smoking during pregnancy can be a risk factor for missing teeth in the offspring.

**Keywords:** cohort studies; Hypodontia; malocclusion; tobacco

## 1. Introduction

Malocclusion, which is a developmental disorder of the jaws and teeth, can play an important role in both social interactions and functions [1]. A disproportionate number of teeth, which is one type of malocclusion, induces an unharmonious arrangement, such as crowding or spacing, in the dental arch, which clinicians must consider when making orthodontic and other treatment plans [2]. It also affects appearance, which may affect an individual's self-esteem, communication, and quality of life [3,4]. Patients with missing teeth may suffer from further complications, such as periodontal damage, lack of alveolar bone growth, impaired chewing ability, and inaccurate pronunciation [5,6]. Malocclusion has also been associated with common physical symptoms, such as headache [7], and poor academic performance among adolescents [8].

The etiology of missing teeth, that is, a disturbance of tooth development (i.e., tooth agenesis or disturbance of tooth eruption), especially of the permanent teeth, remains unknown. The etiology of tooth agenesis includes genetic factors, environmental factors, or a combination thereof [9–12], while the etiology of a disturbance of tooth eruption may include systemic factors, local factors,

as well as genetic factors [13–16]. For example, prolonged retention of a deciduous tooth due to failure of deciduous tooth resorption, abnormal an eruptive path, the presence of a supernumerary tooth, or anomalous position of a tooth (e.g., tilting, displacement, transmigration), can disturb the eruption of permanent teeth.

In human fetuses, deciduous tooth development starts around the sixth week of gestation as a morphologically distinct thickening of the oral ectoderm, called the dental lamina, and the first permanent tooth germs are observed between the 10th and 13th weeks of gestation [17]. Permanent tooth development involves tooth formation and eruption. All of the permanent teeth, except for the third molars, typically have erupted by age 13; thus, exposure to unfavorable factors during the critical period may disturb tooth development [18]. Tooth development depends on a series of inductive events involving genes coding for growth factors, such as those of the FGF, BMP, Wnt, and Hedgehog families, which regulate epithelial–mesenchymal interactions [19], and whose function can be regulated by environmental factors, such as anticancer drugs or antibiotics [20] or infections during pregnancy (such as rubella) [21], and maternal smoking during pregnancy [22].

Among several possible environmental risk factors for disrupted tooth development, maternal smoking during pregnancy warrants investigation, because previous studies have revealed a robust association between smoking during pregnancy and cleft lip and palate [23]. Thus, we hypothesized that maternal smoking during pregnancy would have adverse effects on tooth development, such as missing teeth, in the offspring. A previous study showed an association between maternal smoking during pregnancy and their children's tooth agenesis; however, that study was a retrospective, hospital-based, case-control study, which may have been prone to recall bias [22].

To address the shortcomings of the previous study, in this prospective longitudinal, population-based study, we examined environmental factors, particularly during early pregnancy, that were associated with missing teeth.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Participants and Study Design

In Japan, pregnant women must register at a city office, and after delivery, the children must be registered by their parents. The study population recruited pregnant women who registered at the city office in Koshu city, Yamanashi prefecture, Japan, between 2 April 1996, and 1 April 1999, and between 2 April 2000, and 1 April 2003, as well as their children. The subjects were participants of Project Koshu (formerly Project Enzan), a dynamic, ongoing prospective cohort study consisting of pregnant women and their children from a rural area in Japan, which commenced in 1988. Koshu city has a population of 27,000, with about 200 births per year. We expected a high-follow-up rate in this project because most of the population in this city have not migrated elsewhere, and used part of the data obtained from this project in the current study.

For this study, when pregnant women registered at the city office, they were invited to complete a questionnaire survey to ascertain their lifestyle habits, after obtaining informed consent. Over 95% of expectant mothers in Koshu city registered before 16 weeks of pregnancy. The children were followed from birth onwards. Next, we obtained data regarding the gestational age at birth and the birth weight, which had been recorded in the Maternal and Child health handbook (*boshi-techo*) by the obstetrician or midwife in charge of delivery, when the children underwent a medical checkup at school at the age of 12–15 years. In this study, we approached all students ( $N = 1342$ ) enrolled in three junior high schools in Koshu city (formerly Enzan city), except for the students who were absent on the day of the dental examination. The corresponding data from the pregnancy period were prospectively followed ( $N = 772$ , follow-up rate: 73.3%).

This study was approved by the Ethical Review Board of Tokyo Medical and Dental University (No. 1171) and the University of Yamanashi, School of Medicine (No. 332). We followed STROBE guidelines.

## 2.2. Smoking during Pregnancy

At their first pregnancy checkup, pregnant mothers were asked about their smoking status during pregnancy using a self-reported questionnaire that included questions about their smoking status before and during pregnancy (current or not) and the number of cigarettes they smoked per day. Those mothers who had smoked before but not during pregnancy were classified as ex-smokers. Those who smoked during pregnancy were classified as current smokers, and sub-grouped according to the number of cigarettes smoked daily: 1–5 and  $\geq 6$  cigarettes per day. Participants with missing information about maternal smoking status during pregnancy were excluded from the analyses.

## 2.3. Assessment of Missing Teeth

Missing teeth were assessed by three orthodontists from the Department of Maxillofacial Orthognathics of Tokyo Medical and Dental University, as a part of compulsory dental health checkups at junior high schools in Koshu city. Participants were examined under ambient lighting while seated in chairs. Orthodontic treatment history and extracted history due to caries or other reasons was ascertained by interviewing the participants. Missing teeth were diagnosed when one or more permanent teeth, other than third molars, were missing. The outcome variable was binary (having one or more or having no missing teeth).

## 2.4. Covariates

Maternal lifestyle during pregnancy was considered on the basis of a life course perspective about the development of oral disease [24]. Thus, the following possible covariates were obtained from the questionnaire: Sex of the child, gestational age (full term,  $<37$  weeks), maternal body mass index (BMI) before pregnancy (normal weight, overweight: 25–30 kg/m<sup>2</sup>, obesity:  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>+), maternal age at delivery ( $<20$ , 21–30, 31–40,  $>40$  years), maternal education (junior high school or high school, some college education, college or more), alcohol consumption during pregnancy (yes, no), paternal smoking during maternal pregnancy (yes, no), and maternal breakfast consumption habits (every day, 3–5 times a week, 1–2 times a week, none).

## 2.5. Statistical Analysis

The associations between missing teeth and possible risk factors were analyzed using multiple logistic regression. Maternal smoking habit status was categorized into three levels (never and stopped smoking before pregnancy, sustained smoking during pregnancy 1–5, or smoking  $\geq 6$  cigarettes/day). The regression model was adjusted for covariates, including the child's sex and gestational age, and variables showing significant association with maternal smoking, except for maternal drinking, due to the limited sample size. The significance level was set at  $p < 0.05$  (two-sided). All analyses were conducted using the Stata/SE 14.0 software package (STATA Corporation, College Station, TX, USA).

## 3. Results

A total of 772 children were studied. Table 1 shows the distributions of sociodemographic characteristics, sex, grade, birth weight, gestational age, delivery, maternal BMI, maternal age at delivery, parental education, and maternal exposures during pregnancy stratified by maternal smoking during pregnancy. The prevalence of missing teeth in these children was 4.9%. The percentage of mothers who smoked during early pregnancy was 6.0%. Regarding covariates, a higher number of younger mothers than older mothers were observed among participants who smoked during pregnancy. Lower levels of parental education were associated with increased maternal smoking during pregnancy. In general, mothers who smoked during pregnancy were more likely to have spouses who smoked heavily, to drink alcohol during pregnancy, and to skip breakfast. Sex, birth weight, gestational age, and maternal BMI were not associated with maternal smoking status during pregnancy, as determined via the Chi-square test.

**Table 1.** Comparison of sociodemographic characteristics between those with missing teeth and those with non-missing teeth.

Characteristics	Missing Teeth (–)		Missing Teeth (+)		<i>p</i> for Chi-Square Test	
	(n = 734: 95.1%)		(n = 38: 4.9%)			
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
Sex						
	Male	400	54.5	19	50.0	0.59
	Female	334	45.5	19	50.0	
Grade						
	1	228	31.1	8	21.1	0.42
	2	265	36.1	16	42.1	
	3	241	32.8	14	36.8	
Time of registration of pregnancy						
	Early (<16 gestational weeks)	623	94.3	30	88.2	0.15
	Late (16 gestational weeks+)	38	5.7	4	11.8	
Birth Weight						
	Normal (2500 g+)	673	93.1	33	91.7	0.75
	Low (<2500 g)	50	6.9	3	8.3	
Gestational age						
	Full term (37 weeks+)	689	95.4	33	91.7	0.30
	Preterm (<37 weeks)	33	4.6	3	8.3	
Delivery						
	Normal	539	80	25	73.5	0.19
	Caesarean	111	16.5	9	26.5	
	Suction	24	3.5	0	0.0	
Maternal age at delivery						
	<20 years	6	0.8	1	2.6	0.57
	21–30 years	362	49.7	19	50.0	
	31–40 years	346	47.6	18	47.4	
	40+ years	14	1.9	0	0.0	
Duration of Exclusive breastfeeding						
	Never	45	6.3	2	5.7	0.42
	<6.0 months	547	76.8	30	85.7	
	6.0 months+	120	16.9	3	8.6	
Maternal Education						
	JHS or HS	288	44.7	16	47.1	0.42
	Some college	268	41.6	16	47.1	
	College or more	88	13.7	2	5.8	
Paternal Education						
	JHS or HS	312	48.6	21	61.8	0.32
	Some college	93	14.5	4	11.8	
	College or more	237	36.9	9	26.4	

JHS, junior high school; HS, high school.

Figure 1 shows selection of the participants for the study. The adjusted odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) for the maternal factors that were associated with missing teeth are presented in Table 2. According to the crude model, maternal smoking of 6 or more cigarettes per day during early pregnancy was associated with missing teeth in their offspring (OR: 3.47, CI: 1.14–10.56), relative to mothers who did not smoke during pregnancy. After adjusting for covariates, maternal smoking of 6 or more per day cigarettes during early pregnancy remained significantly associated (OR: 4.59, CI: 1.07–19.67). Furthermore, although non-significant, mothers who smoked 1–5 cigarettes per day during pregnancy also showed a tendency for missing teeth in the offspring (OR 2.80, CI: 0.52–15.06), suggesting a dose-response association between maternal smoking during pregnancy and missing teeth in the offspring (*p* for trend = 0.024). Figure 2 shows the adjusted difference (with 95%

confidence intervals) according to maternal smoking categories (6 or more per day cigarettes) during early pregnancy.

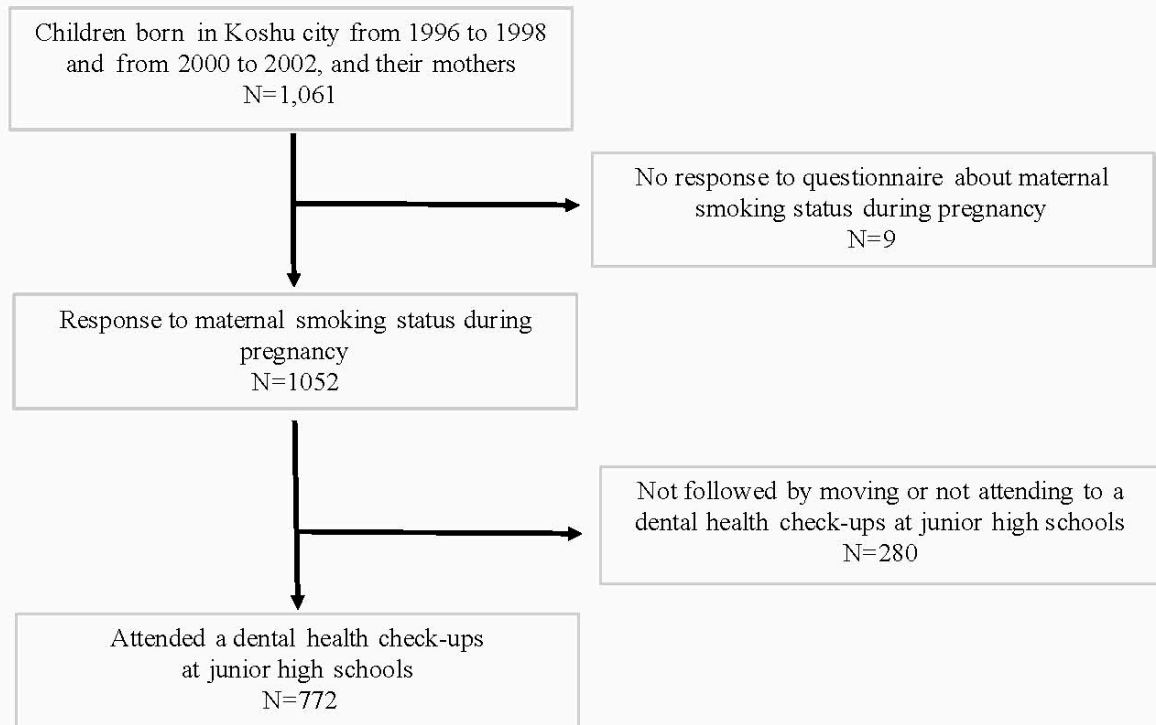


Figure 1. Case selection flow chart.

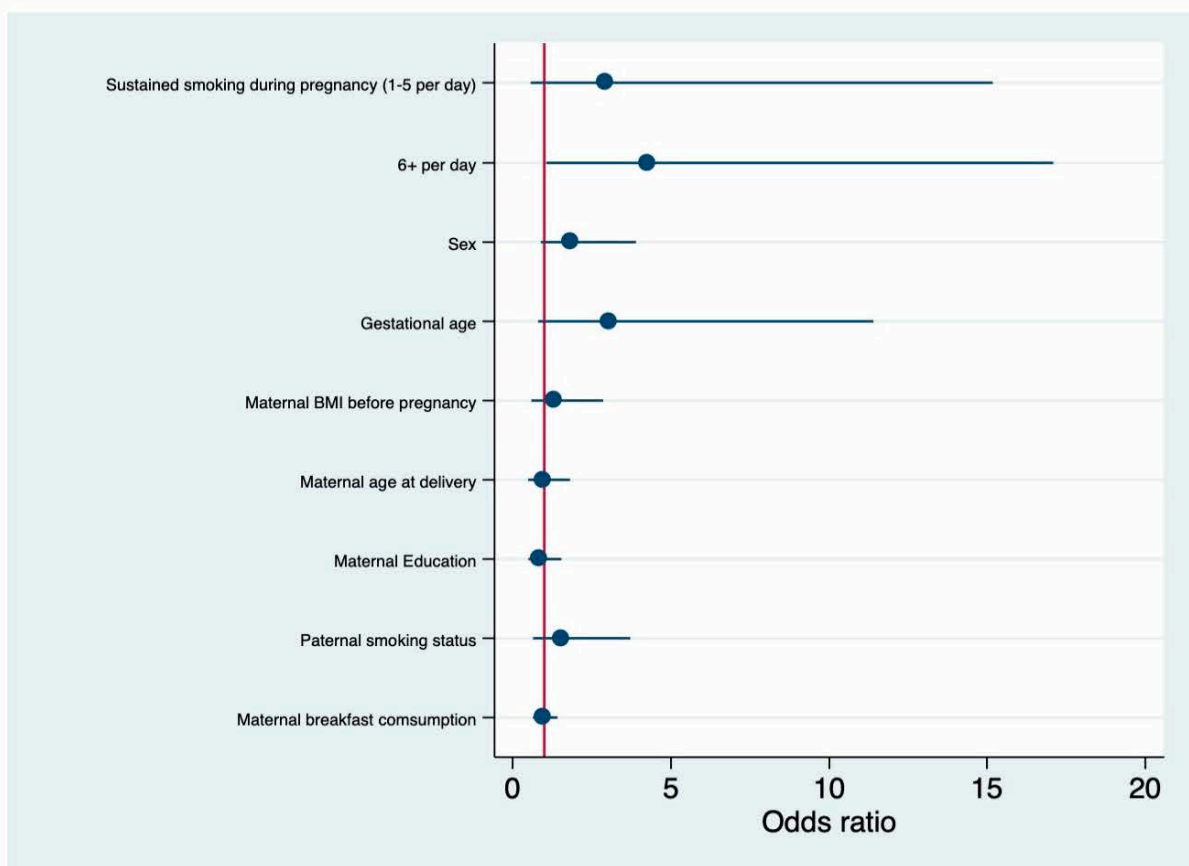


Figure 2. Adjusted odds ratios for missing teeth.



Table 2. Unadjusted and adjusted odds ratios for missing teeth.

Variables	Number of Non-Missing Teeth	Number of Missing Teeth	Crude		Adjusted	
			OR	95% CI	OR	95% CI
Maternal smoking status						
Never or stopped smokers before pregnancy	694	32	Ref		Ref	
Sustained smoking during pregnancy (1–5 per day)	15	2	2.89	0.63–13.19	2.80	0.52–15.06
(6+ per day)	25	4	3.47	1.14–10.56	4.59	1.07–19.67
<i>p</i> -value			0.014		0.024	
Sex						
Male	400	19	Ref		Ref	
Female	334	19			1.92	0.89–4.14
Gestational age						
Full term (≥37 weeks+)	689	33	Ref		Ref	
Preterm (<37 weeks)	33	3			3.82	0.96–15.15
Maternal BMI before pregnancy						
Normal weight (<25.0 kg/m <sup>2</sup> )	624	29	Ref		Ref	
Overweight (25.0–30.0 kg/m <sup>2</sup> )	52	4			1.84	0.58–5.80
Obesity (30.0 kg/m <sup>2</sup> +)	19	1			0.74	0.07–8.01
Maternal age at delivery						
<20 years	6	1			1.87	0.16–21.45
21–30 years	362	19			Ref	
31–40 years	346	18			1.10	0.52–2.33
40+ years	14	0			NA	
Maternal Education						
JHS or HS	288	16	Ref		Ref	
Some college	268	16			1.19	0.54–2.61
College or more	88	2			0.48	0.10–2.25
Maternal alcohol consumption						
(–)	639	37	Ref		Ref	
(+)	87	1			NA	
Paternal smoking status during maternal pregnancy						
(–)	187	6	Ref		Ref	
(+)	46	2			1.57	0.64–3.84

Table 2. Cont.

Variables	Number of Non-Missing Teeth	Number of Missing Teeth	Crude		Adjusted	
			OR	95% CI	OR	95% CI
Maternal breakfast consumption habits						
Every day	569	29	Ref		Ref	
3–5 times a week	51	1	0.36	0.04–2.95	0.36	0.04–2.95
1–2 times a week	49	5	1.54	0.49–4.79	1.54	0.49–4.79
None	63	3	0.61	0.13–2.85	0.61	0.13–2.85

Bold signifies  $p < 0.05$ .

#### 4. Discussion

In this study, we found an association between perinatal environmental factors, such as exposure to maternal smoking, and missing teeth. The association remained statistically significant even after adjusting for potential confounding variables. Additionally, as the demonstration of a dose-response effect is an important and powerful proof of causation of a condition by an exposure, our finding of a statistically significant dose-response trend with increased odds of missing teeth with increased maternal cigarette smoking during pregnancy is important.

This study adds to the body of knowledge by showing the association between maternal smoking and missing teeth in the offspring using a population-based sample. Al-Ani et al. showed that maternal smoking during pregnancy is associated with offspring tooth agenesis using a hospital-based sample [22]. That study was based on self-reported exposure; therefore, the data could have been influenced by recall bias. We performed a retrospective cohort study, in which we linked maternal perinatal data with dental checkup data of the children in junior high school, to clarify the association between maternal smoking during pregnancy and having a child with missing teeth. Such an association in a birth cohort study has not been reported previously.

The detailed etiology of missing teeth remains unknown, although it is well-established that it involves a combination of genetic and environmental factors. Exposure of children to tobacco components during fetal development and exposure to environmental tobacco smoke is presumed to be the most common and dangerous environmental exposure experienced by children, and hence it has attracted considerable attention [25,26]. Toxic tobacco compounds might alter the expression of genes involved in the development of teeth and cranial bone due to changes in DNA methylation, which have been observed in women who smoke during pregnancy [27]. Several studies have investigated whether maternal smoking increased the risk of having offspring with cleft lip and palate [23,28,29]. Additionally, both carbon monoxide and nicotine exposure, commonly produced by cigarette smoking, can produce tissue hypoxia [30].

Specific developmental cascades are common to the morphogenesis of both teeth and some craniofacial structures. Maxillofacial structures, such as bone, nerve, and connective tissues, are all generated from neural crest cells [18]. These cells undergo epithelial to mesenchymal transformation and migrate to various locations in the body where they contribute to the formation of a wide variety of tissues. The mechanism by which maternal smoking during early pregnancy may underlie the offspring's missing teeth may involve the following. First, neural crest cells are exposed to oxidative stress, caused by smoking, during the tooth developmental stage. Neural crest cells are very sensitive to oxidative stress [31], and it is accepted that smoking during pregnancy increases levels of oxidative stress [32]. It is possible that the additional carbon dioxide caused by the poor oxygenation involved with smoking may lead to acidosis, which in turn could disturb tooth development. Other studies have concluded that increased cigarette smoking during pregnancy resulted in increased odds of having a child with cleft lip and palate [23]. Oxidative stress by maternal smoking may thus prevent proper development of neural crest cell-derived deciduous teeth and permanent teeth; consequently, it is reasonable to suppose that oxidative stress, due to maternal smoking during pregnancy, contributes to missing teeth in the offspring.

Second, nicotine is considered to be a key teratogenic substance that alters and delays embryonic development [33]. Depending on the amount of nicotine absorbed during smoking, contraction of the arterioles, decrease in blood flow velocity in the capillary blood vessels, and inhibition of supply of oxygen and nutrients to the surrounding tissues could lead to tissue injury [34]. Nicotine exposure during pregnancy is reported to increase the risk for oral cleft lip and palate. Additionally, nicotine ingested by the mother can pass through the placenta and affect the fetus in mice [34]. Maternal smoking during pregnancy restricts the blood flow in the vascular beds of the placenta [35]. The oxygen deficiency in the placental circulation can result in chronic fetal hypoxia and subsequent fetal growth retardation, which may hinder proper development of teeth during the development stage [36]. Nicotine may also interfere with reciprocal induction between ectomesenchymally-derived

tissues and oral ectoderm, disrupting subsequent normal tooth development. Furthermore, at the cellular level, nicotine impairs angiogenesis and the proliferation of erythrocytes; fibroblast proliferation and adhesion, collagen synthesis, and osteogenesis [37], while it also induces osteoblastic apoptosis and increases osteoclastic activity [38]. Considering these effects, it is reasonable to suppose that nicotine affects resorption of the deciduous teeth or normal eruption of the permanent teeth.

The current study had several strengths. First, we used a population-based prospective dataset and had a high follow-up rate; thus, we can generalize the evidence at least to the population of Kosu city in Japan. There has been no other nationwide community-based study examining the effect of smoking status during pregnancy on missing teeth in the offspring, while simultaneously controlling for confounding factors, which may have influenced the results of previous studies. We used a self-reported questionnaire at the time when mothers realized that they were pregnant; thus, the study was not subject to recall bias. It is likely that we minimized the biases of exposure measurements. Therefore, this study provided valuable evidence supporting the importance of cessation of maternal smoking before and during pregnancy.

However, our study was not free of limitations. First, this study assessed smoking by self-report, and therefore socially desirable bias, that is, underestimation, is possible. Nevertheless, recent studies in other countries showed that self-reported smoking status was a valid marker for tobacco exposure [39]. Second, we did not obtain the site of missing teeth; nevertheless, recent studies showed that most pregnant women who smoked at week 16 of gestation continued to smoke throughout pregnancy [40]; thus, these adverse effects were likely to have been present throughout tooth development from the initiation of tooth eruption. Third, there may be other unmeasured or residual confounding factors, such as diet during pregnancy, other lifestyle factors involving various settings, or time of smoking cessation and change in smoking habits, that cannot be ruled out. Fourth, we did not measure maternal smoking status objectively. Further studies incorporating standardized assessment, such as the Fagerstrom test, are needed. Another important limitation is the low number of cases with missing teeth, which led to wide confidence intervals, suggesting lower precision and wider variance of the results.

## 5. Conclusions

In conclusion, we found a statistically significant risk of missing teeth in the offspring whose mothers smoked during pregnancy. Our findings provide further support for the current recommendation of abstinence from smoking during pregnancy, based on the notion that there is no known safe threshold of maternal smoking during pregnancy. Future studies should seek insights into the biological effect of maternal smoking on tooth development and the etiology of missing teeth.

**Author Contributions:** J.N.K. compiled the questionnaires, participated in the investigation, examined the occlusion of the participants, and drafted the manuscript. Y.U.Y. helped to compile the questionnaires, participated in the investigation, and was involved in drafting the manuscript. T.O. contributed to the study design, revised the questionnaires, and was involved in drafting the manuscript. M.S. contributed to the investigation. Z.Y. contributed to the study design and the investigation. T.F. contributed to the study design, revised the questionnaires, participated in the investigation, performed the statistical analysis, and was involved in drafting the manuscript. K.M. contributed to the study design and revised the manuscript. All authors have read and approved the manuscript.

**Funding:** This work was supported by Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI JP26861775 and KAKENHI JP17K17696) from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology (MEXT), Japan. They have no potential conflicts of interest in relation to this study.

**Acknowledgments:** We thank the study participants for the use of their personal data. We also thank the staff of the Administrative Office of Kosu City.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

- De Paula Junior, D.F.; Santos, N.C.; da Silva, E.T.; Nunes, M.F.; Leles, C.R. Psychosocial impact of dental esthetics on quality of life in adolescents. *Angle Orthod.* **2009**, *79*, 1188–1193. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Higashihori, N.; Takada, J.I.; Katayanagi, M.; Takahashi, Y.; Moriyama, K. Frequency of missing teeth and reduction of mesiodistal tooth width in Japanese patients with tooth agenesis. *Prog. Orthod.* **2018**, *19*, 30. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Hobkirk, J.A.; Goodman, J.R.; Jones, S.P. Presenting complaints and findings in a group of patients attending a hypodontia clinic. *Br. Dent. J.* **1994**, *177*, 337–339. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Silva Rodrigues, A.; Santos Freire, J.; Inacio Melandes da Silva, G.; Santos Antunes, L.; Azeredo Alves Antunes, L. Does dental agenesis have an impact on OHRQoL of children, adolescents and young adults? A systematic review. *Acta Odontol. Scand.* **2018**, *76*, 621–627. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Gungor, A.Y.; Turkkahraman, H. Effects of severity and location of nonsyndromic hypodontia on craniofacial morphology. *Angle Orthod.* **2013**, *83*, 584–590. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Jamilian, A.; Lucchese, A.; Darnahal, A.; Kamali, Z.; Perillo, L. Cleft sidedness and congenitally missing teeth in patients with cleft lip and palate patients. *Prog. Orthod.* **2016**, *17*. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Komazaki, Y.; Fujiwara, T.; Ogawa, T.; Sato, M.; Suzuki, K.; Yamagata, Z.; Moriyama, K. Association between malocclusion and headache among 12-to 15-year-old adolescents: A population-based study. *Community Dent. Oral Epidemiol.* **2014**, *42*, 572–580. [[CrossRef](#)]
- Basha, S.; Mohamed, R.N.; Swamy, H.S.; Parameshwarappa, P. Untreated gross dental malocclusion in adolescents: psychological impact and effect on academic performance in school. *Oral Health Prev. Dent.* **2016**, *14*, 63–69. [[CrossRef](#)]
- Bonczek, O.; Balcar, V.J.; Sery, O. PAX9 gene mutations and tooth agenesis: A review. *Clin. Genet.* **2017**, *92*, 467–476. [[CrossRef](#)]
- Kaste, S.C.; Hopkins, K.P.; Jenkins, J.J., 3rd. Abnormal odontogenesis in children treated with radiation and chemotherapy: Imaging findings. *AJR Am. J. Roentgenol.* **1994**, *162*, 1407–1411. [[CrossRef](#)]
- Kaste, S.C.; Hopkins, K.P.; Jones, D.; Crom, D.; Greenwald, C.A.; Santana, V.M. Dental abnormalities in children treated for acute lymphoblastic leukemia. *Leukemia* **1997**, *11*, 792–796. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Xue, Y.; Zhu, M.; Qin, D.; Li, Y.; Cen, X.; Sun, X.; Lian, W.; Liao, B. Establishment of a congenital tooth agenesis related gene MSX1 knockout human embryonic stem cell lines by CRISPR-Cas9 technology. *Stem Cell Res.* **2017**, *24*, 151–154. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Becker, A.; Chaushu, S. Etiology of maxillary canine impaction: A review. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* **2015**, *148*, 557–567. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- Hendricks, H.M.; Bencharit, S.; Seaman, W.; Frazier-Bowers, S.A. In silico and functional evaluation of PTH1R mutations found in patients with primary failure of eruption (PFE). *Orthod. Craniofac. Res.* **2017**, *20*, 57–62. [[CrossRef](#)]
- Kaczor-Urbanowicz, K.; Zadurska, M.; Czochrowska, E. Impacted Teeth: An Interdisciplinary Perspective. *Adv. Clin. Exp. Med.* **2016**, *25*, 575–585. [[CrossRef](#)]
- Peck, S.; Peck, L.; Kataja, M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod.* **1994**, *64*, 249–256. [[CrossRef](#)]
- Juuri, E.; Balic, A. The Biology Underlying Abnormalities of Tooth Number in Humans. *J. Dent. Res.* **2017**, *96*, 1248–1256. [[CrossRef](#)]
- Chai, Y.; Jiang, X.; Ito, Y.; Bringas, P., Jr.; Han, J.; Rowitch, D.H.; Soriano, P.; McMahon, A.P.; Sucov, H.M. Fate of the mammalian cranial neural crest during tooth and mandibular morphogenesis. *Development* **2000**, *127*, 1671–1679.
- Zhang, Y.D.; Chen, Z.; Song, Y.Q.; Liu, C.; Chen, Y.P. Making a tooth: Growth factors, transcription factors, and stem cells. *Cell Res.* **2005**, *15*, 301–316. [[CrossRef](#)]
- Holtta, P.; Hovi, L.; Saarinen-Pihkala, U.M.; Peltola, J.; Alaluusua, S. Disturbed root development of permanent teeth after pediatric stem cell transplantation—Dental root development after SCT. *Cancer* **2005**, *103*, 1484–1493. [[CrossRef](#)]

21. Bhatia, S.K.; Goyal, A.; Dubey, M.; Kapur, A.; Ritwik, P. Congenital Rubella Syndrome: Dental Manifestations and Management in a 5 year Old Child. *J. Clin. Pediatric Dent.* **2012**, *37*, 71–75. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. Al-Ani, A.H.; Antoun, J.S.; Thomson, W.M.; Merriman, T.R.; Farella, M. Maternal Smoking during Pregnancy Is Associated with Offspring Hypodontia. *J. Dent. Res.* **2017**, *96*, 1014–1019. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
23. Xuan, Z.; Zhongpeng, Y.; Yanjun, G.; Jiaqi, D.; Yuchi, Z.; Bing, S.; Chenghao, L. Maternal active smoking and risk of oral clefts: A meta-analysis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* **2016**, *122*, 680–690. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
24. Watt, R.G. Emerging theories into the social determinants of health: Implications for oral health promotion. *Community Dent. Oral Epidemiol.* **2002**, *30*, 241–247. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Wang, X.B.; Zuckerman, B.; Pearson, C.; Kaufman, G.; Chen, C.Z.; Wang, G.Y.; Niu, T.H.; Wise, P.H.; Bauchner, H.; Xu, X.P. Maternal cigarette smoking, metabolic gene polymorphism, and infant birth weight. *JAMA-J. Am. Med. Assoc.* **2002**, *287*, 195–202. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
26. Buka, S.L.; Shenassa, E.D.; Niaura, R. Elevated risk of tobacco dependence among offspring of mothers who smoked during pregnancy: A 30-year prospective study. *Am. J. Psychiatry* **2003**, *160*, 1978–1984. [[CrossRef](#)]
27. Miyake, K.; Kawaguchi, A.; Miura, R.; Kobayashi, S.; Tran, N.Q.V.; Kobayashi, S.; Miyashita, C.; Araki, A.; Kubota, T.; Yamagata, Z.; et al. Association between DNA methylation in cord blood and maternal smoking: The Hokkaido Study on Environment and Children's Health. *Sci. Rep.* **2018**, *8*. [[CrossRef](#)]
28. Romitti, P.A.; Lidral, A.C.; Munger, R.G.; Daack-Hirsch, S.; Burns, T.L.; Murray, J.C. Candidate genes for nonsyndromic cleft lip and palate and maternal cigarette smoking and alcohol consumption: Evaluation of genotype-environment interactions from a population-based case-control study of orofacial clefts. *Teratology* **1999**, *59*, 39–50. [[CrossRef](#)]
29. Shaw, G.M.; Wasserman, C.R.; Lammer, E.J.; O'Malley, C.D.; Murray, J.C.; Basart, A.M.; Tolarova, M.M. Orofacial clefts, parental cigarette smoking, and transforming growth factor-alpha gene variants. *Am. J. Hum. Genet.* **1996**, *58*, 551–561.
30. Little, J.; Cardy, A.; Munger, R.G. Tobacco smoking and oral clefts: A meta-analysis. *Bull. World Health Organ.* **2004**, *82*, 213–218.
31. Sakai, D.; Dixon, J.; Achilleos, A.; Dixon, M.; Trainor, P.A. Prevention of Treacher Collins syndrome craniofacial anomalies in mouse models via maternal antioxidant supplementation. *Nat. Commun.* **2016**, *7*, 10328. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
32. Matsuzaki, M.; Haruna, M.; Ota, E.; Murayama, R.; Yamaguchi, T.; Shioji, I.; Sasaki, S.; Yamaguchi, T.; Murashima, S. Effects of lifestyle factors on urinary oxidative stress and serum antioxidant markers in pregnant Japanese women: A cohort study. *Biosci. Trends* **2014**, *8*, 176–184. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
33. Zhao, Z.; Reece, E.A. Nicotine-induced embryonic malformations mediated by apoptosis from increasing intracellular calcium and oxidative stress. *Birth Defects Res. B Dev. Reprod. Toxicol.* **2005**, *74*, 383–391. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
34. Ozturk, F.; Sheldon, E.; Sharma, J.; Canturk, K.M.; Otu, H.H.; Nawshad, A. Nicotine Exposure During Pregnancy Results in Persistent Midline Epithelial Seam With Improper Palatal Fusion. *Nicotine Tob. Res.* **2016**, *18*, 604–612. [[CrossRef](#)]
35. Larsen, L.G.; Clausen, H.V.; Jonsson, L. Stereologic examination of placentas from mothers who smoke during pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* **2002**, *186*, 531–537. [[CrossRef](#)]
36. Jauniaux, E.; Burton, G.J. Morphological and biological effects of maternal exposure to tobacco smoke on the fetoplacental unit. *Early Hum. Dev.* **2007**, *83*, 699–706. [[CrossRef](#)]
37. Ghanem, A.; Abduljabbar, T.; Akram, Z.; Vohra, F.; Kellesarian, S.V.; Javed, F. A systematic review and meta-analysis of pre-clinical studies assessing the effect of nicotine on osseointegration. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **2017**, *46*, 496–502. [[CrossRef](#)]
38. Marinucci, L.; Balloni, S.; Fettucciari, K.; Bodo, M.; Talesa, V.N.; Antognelli, C. Nicotine induces apoptosis in human osteoblasts via a novel mechanism driven by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and entailing Glyoxalase 1-dependent MG-H1 accumulation leading to TG2-mediated NF-κB desensitization: Implication for smokers-related osteoporosis. *Free Radic. Biol. Med.* **2018**, *117*, 6–17. [[CrossRef](#)]

39. Takeuchi, T.; Nakao, M.; Shinozaki, Y.; Yano, E. Validity of the self-reported smoking status of schizophrenia patients, taking gender-related differences into consideration. *Int. J. Psychiatry Clin. Pract.* **2010**, *14*, 282–286. [[CrossRef](#)]
40. Wisborg, K.; Henriksen, T.B.; Hedegaard, M.; Secher, N.J. Smoking habits among Danish pregnant women from 1989 to 1996 in relation to sociodemographic and lifestyle factors. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* **1998**, *77*, 836–840. [[CrossRef](#)]



© 2019 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 2) 学会発表

### ①第22回日本運動疫学会 (2019年6月)




## 校庭面積の減少が休み時間における児童の身体活動量に及ぼす影響

杉田 勇人<sup>1</sup>, 青木 麻優<sup>1</sup>, 山北 満哉<sup>2</sup>, 土橋 祥平<sup>1</sup>, 山縣 然太郎<sup>1</sup>, 安藤 大輔<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>山梨大学, <sup>2</sup>北里大学

### 背景

- 児童における身体活動の不足は、身体的、精神的な健康に影響することが知られており [1]、適切な身体活動量の確保は極めて重要である。
- 児童の身体活動には、多様な要因が複雑に関連することが報告されており、先行研究では、「校庭の面積」によって身体活動量が変動することが報告されている [2]。
- 日本においては校庭の面積と児童の身体活動量の関係に着目した研究は皆無である。

### 目的

校舎の耐震工事に伴う校庭への仮校舎設置による校庭面積の減少が、休み時間における児童の身体活動量に及ぼす影響について検討すること。

### 方法

**◆対象者、および研究デザイン**  
 Y 県 X 市内の小学校に通う小学 6 年生 96 名 (仮校舎の建設が行われた A 校 63 名 [男子: 33 名, 女子: 30 名], 対照校 B 校 33 名 [男子: 16 名, 女子: 17 名]) とし、自然実験により検討した。

**◆耐震工事期間、および校庭面積**  
 A 校では 2016 年 7 月から 12 月にかけて、仮校舎の建設が行われ、本研究の対象者である高学年の児童が使用できる校庭の面積は、耐震工事前の約 4 分の 1 に減少した。

**◆調査内容、および測定項目**  
 本研究は、2016 年 6 月 (A 校の校庭面積減少前)、および 11 月 (A 校の校庭面積減少後) の各連続した平日の 3 日間に活動量計 (ライフコーダGS スズケン) を用いて、児童の学校生活 (朝の会から帰りの会まで) における身体活動を測定した。身体活動は、ライフコーダの出力データに示される運動強度 (2 分ごとの積算) を基に、0 と 0.5 を座位活動、1-3 を低強度身体活動、4-9 を中高強度身体活動に分類し、各強度の実施時間として示した。

**◆データの評価、および採用基準**  
 本研究では、A 校 45 分間 (中休み 25 分, 昼休み 20 分), B 校 35 分間 (中休み 20 分, 昼休み 15 分) の休み時間における身体活動時間を評価した。分析では、活動量計の測定間隔が 2 分毎であることから、A 校 46 分間, B 校 36 分間の測定値を用いた。なお、学校間における比較では、学校間で休み時間が異なるため、B 校の休み時間を 46 分間に換算した数値を用いた。

20 分以上の 0 カウントを未装着とし、各測定時期 (6 月, 11 月) の中休み、および昼休みの両方を 3 日間測定できたデータを採用した。⇒ 解析対象者は 75 名 (A 校 48 名 [男子: 24 名, 女子: 24 名], B 校 27 名 [男子: 14 名, 女子: 13 名]) となった。

**◆解析方法**

性別, 学校別にみた測定時期の比較 (対応のある t 検定)

A 校男子 (6 月) vs A 校男子 (11 月)  
 B 校男子 (6 月) vs B 校男子 (11 月)  
 A 校女子 (6 月) vs A 校女子 (11 月)  
 B 校女子 (6 月) vs B 校女子 (11 月)

性別にみた学校間における比較 (対応のない t 検定)

A 校男子 (変化量) vs B 校男子 (変化量)  
 A 校女子 (変化量) vs B 校女子 (変化量)

### 結果

**性別, 学校別にみた測定時期の比較**

		6 月		11 月	P-value
		座位	低強度	中高強度	
男子	A 校 (n=24)	6.19 ± 8.48	24.11 ± 8.33	9.31 ± 8.20	0.06
	低強度		24.11 ± 8.33	24.89 ± 7.71	0.58
	中高強度		15.69 ± 9.05	11.81 ± 5.77	<0.01 *
	B 校 (n=14)	3.33 ± 2.17	24.57 ± 3.87	24.29 ± 4.24	0.09
女子	A 校 (n=24)	11.17 ± 6.70	26.53 ± 5.37	12.11 ± 6.63	0.50
	低強度		26.53 ± 5.37	27.31 ± 5.28	0.63
	中高強度		8.31 ± 3.62	6.58 ± 6.03	0.12
	B 校 (n=13)	4.82 ± 3.00	22.46 ± 2.57	21.79 ± 3.14	0.14
		8.72 ± 3.00	8.15 ± 2.13	0.38	0.51

データはすべて平均 (分) ± 標準偏差で表した。対応のある t 検定  
 ※ 評価した休み時間 (中休みと昼休み) の合計時間  
 A 校: 46 分間 B 校: 36 分間

A 校の男子における中高強度身体活動時間 (分) の測定時期による有意な差が認められ、校庭の面積減少前と比較して、面積減少後では有意に減少することが観察された。

**中高強度身体活動時間**  
性別にみた 6 月から 11 月の変化量の比較 (B 校の休み時間を 46 分間に換算)

男子

女子

※ B 校の実際 (換算前) の変化量 (分)  
 男子: -1.76 ± 4.09, 女子: -0.56 ± 3.03  
 ※ 平均 ± 標準偏差

男女ともに中高強度の身体活動時間の変化量に学校間で有意な差は認められなかった。

### 結論

校舎の耐震工事に伴う校庭への仮校舎設置による遊び空間の縮小が、休み時間における児童の身体活動量に対し、**顕著に影響しない可能性**が示された。

### 文献

[1] Janssen I. and Leblanc A. G. (2010) Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. 11: 40.  
 [2] Ridgers N. D. et al. (2010) Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act. 7: 4.

演題発表に際し、開示すべき COI はありません。 E-mail: dandoh@yamanashi.ac.jp





## 小学生における加速度計を用いて測定した中高強度身体活動と肥満の関連

杉田 勇人<sup>1</sup>, 山北満哉<sup>2</sup>, 佐藤美理<sup>1</sup>, 秋山有佳<sup>1</sup>, 鈴木孝太<sup>3</sup>, 山縣然太郎<sup>1</sup>, 安藤大輔<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>山梨大学, <sup>2</sup>北里大学, <sup>3</sup>愛知医科大学

### 背景

- 我が国の児童における肥満出現率は減少傾向にあるものの、その割合は高い水準にある[1].
- 小児期の肥満が思春期や成人期の肥満へ移行**するとされ[2], 子どもの肥満を是正することが重要と指摘されている[3].
- 小学生を対象に、**客観的な測定による身体活動**と肥満の関連については十分な検討がなされていない.

### 目的

小学生を対象に、加速度計を用いて測定した中高強度身体活動と肥満の関連を検討すること.

### 方法

#### ◆研究デザイン

◇横断研究

#### ◆セッティング

山梨県甲州市 2015年

#### ◆対象者

山梨県甲州市内の小学校(全13校)に通う小学5年生287名.

#### ◆測定項目

##### ◇肥満度

- ◆定期健康診断で測定された身長, 体重, および年齢, 性, 身長別標準体重から算出.
- ◆肥満度**20%以上**の者を肥満と判定.

##### ◇中高強度身体活動時間

- ◆2015年12月に加速度計(ライフコーダGS)を用いて測定.
- ◆ライフコーダの出力データに示される運動強度(2分毎の積算)を基に0と0.5を座位, 1-3を低強度, **4-9を中高強度**と分類.
- ◆起床から就寝まで2週間連続での装着を依頼.
- ◆20分以上の0カウントを未装着とし, **1日10時間以上, 休日1日を含む合計4日以上測定できたデータ**を採用.
- ◆中高強度身体活動が**1日平均60分以上と60分未満**に分類.

##### ◇その他の関連要因

- ◆月齢
- ◆家庭の社会経済状況  
⇒ Family affluence scale(FAS)により評価.

#### ◆解析方法

解析対象者は226名(男子:100名, 女子:126名).

##### ◇ポアソン回帰分析

目的変数: 肥満の有無  
 説明変数: 中高強度身体活動(60分/日以上, 60分/日未満)  
 調整因子: 月齢, 家庭の社会経済状況

### 結果

#### 対象者の特徴

	男子 (n = 100)		女子 (n = 126)	
	Mean	± SD	Mean	± SD
年齢 (歳)	10.7	± 0.44	10.8	± 0.42
身長 (cm)	138.5	± 5.73	138.7	± 5.86
体重 (kg)	33.9	± 6.90	33.4	± 6.93
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	17.5	± 1.69	17.3	± 2.80
肥満 n (%)				
有	11	(11.0)	12	(9.5)
無	89	(89.0)	114	(90.5)
中高強度身体活動 n (%)				
1日60分未満	34	(34.0)	62	(49.2)
1日60分以上	66	(66.0)	64	(50.8)
家庭の社会経済状況 n (%)				
低	10	(10.0)	13	(10.3)
中	30	(30.0)	36	(28.6)
高	60	(60.0)	77	(61.1)

- 肥満と判定された児童は男子で11.0%, 女子で9.5%**であった.
- 中高強度身体活動が1日平均60分未満の児童は男子で34.0%, 女子で49.2%**であった.

#### 中高強度身体活動と肥満の関連

	Crude	調整モデル*
	PR (95%CI)	PR (95%CI)
<b>男子</b>		
中高強度身体活動		
60分/日以上	1.00 (基準)	1.00 (基準)
60分/日未満	3.40 (1.07-10.80)	3.51 (1.09-11.30)
<b>女子</b>		
中高強度身体活動		
60分/日以上	1.00 (基準)	1.00 (基準)
60分/日未満	2.07 (0.66-6.51)	2.09 (0.63-6.94)

PR: prevalence ratio  
 ※ 月齢, 家庭の社会経済状況で調整

- 男子では, 中高強度身体活動が1日60分未満では, 60分以上と比較して, 肥満者の割合が有意に多かった.**一方, 女子では有意な関連はみられなかった.

### 結論

- 小学5年生の男子において中高強度身体活動が1日平均60分未満であることと, 肥満の間には関連が認められた.**

### 文献

- [1] 文部科学省 (2019) 平成30年度学校保健統計(学校保健統計調査報告書)の公表について, 6-7. [3] 花木啓一 (2011) 小児期の肥満対策肥満研究, 17(3): 179-185.  
 [2] 泉信夫 (2014) 国民健康栄養調査からみた小児から若年成人への肥満の推移—肥満予防の観点から—, 島根医学, 34(1): 27-32.

# 1ヶ月間の短時間の運動遊びプログラムは子どもの自制心に影響を及ぼすのか？

山北 満哉, 安藤 大輔, 佐藤 美理, 秋山 有佳, 山口 香, 横道 洋司, 山縣然太郎

北里大学  
一般教育部

山梨大学大学院  
教育学域  
人間科学系

山梨大学大学院  
社会医学講座

山梨大学大学院  
社会医学講座

筑波大学大学院  
人間総合科学  
研究科

山梨大学大学院  
社会医学講座

山梨大学大学院  
社会医学講座  
出生コホート研究センター

## 背景

- 子どもの頃の自制心は将来の学業成績や対人関係、労働市場の成功に影響するものとして、その重要性が示唆されている。
- 子どもの頃の運動・スポーツ経験が将来の労働市場の成功と関連することも報告されている。
- これまでに、自制心と運動習慣は正の関連を示すことが報告されているが、横断研究に限られているため、その因果関係は明らかになっていない。
- 子どもを対象とした報告はなく、小学生における関連についてはわかっていない。

## 方法 (つづき)

- アウトカム
  - ・ 自制心の変化 (ベースラインと介入1ヶ月後の変化)
  - ・ 尾崎らにより邦訳された13項目のBrief Self-Control Scale (BSCS, 65点満点)を用いて評価
- 統計解析
  - ・ 線形混合モデル
  - 目的変数: 自制心得点
  - 説明変数: 割付け
  - 調整因子: 性別、月齢、家庭の社会経済状況 (family affluence scaleにて評価)、ベースライン得点

## 目的

- 小学生の自制心に対する短時間の運動遊びプログラムの影響を検討すること

## 方法

- 研究デザイン
  - ・ 小学校を対象としたクラスターランダム化比較試験 (臨床試験登録: UMIN000034992)
- セッティング
  - ・ 山梨県甲州市 2018年12月~2019年2月
- 対象者
  - ・ 山梨県甲州市内の全小学校の4、5年生 (277名)
  - ▶ 適格基準: 運動実施に制限のない児童
  - ・ 全13校中9校(69.2%)に所属する264名(95.3%)が2018年12月のベースライン調査に参加
- ランダム化
  - ・ 地域、学校規模でマッチングさせた2校でペアを作成。
  - ・ ペア内において介入群と対照群 (wait-list control) に割り付け。
  - ・ 割り付けはMicrosoft Excelで発生させた乱数表を用いて分析に直接関わらない共同研究者が実施。
  - ▶ 5校 (149名) 介入群 ▶ 4校 (115名) 対照群
- 介入

### ☆運動遊び

- 介入群には、2019年1月から2月の1ヶ月間、短時間で実施可能な運動遊びの提供を行った
- 遊びプログラムの要素
- ・ 誰もが簡単にできる
  - ・ 1回10秒程度でできる
  - ・ 誰かで行う (2人以上で) ・ジャンプ系の動きを伴うもの

### ☆記録カード

- 飽きずにプログラムを継続できるよう人間の損失回避性に着目したランクアップダウン制を取り入れた記録カードを用いた。

### 運動遊びの一例

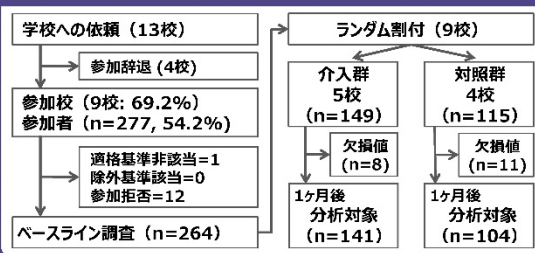


### 記録カード



## 結果

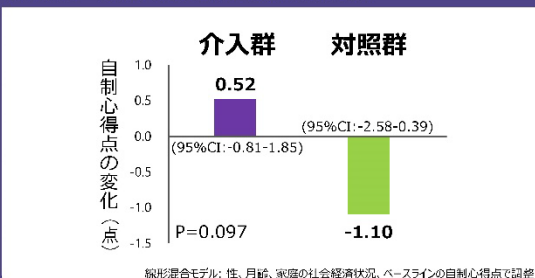
### 結果① 対象者のフローチャート



### 結果② ベースライン時の対象者の特徴

	介入群 (n = 141)		対照群 (n = 105)		p
	Mean	(SD)	Mean	(SD)	
年齢 (歳)	10.2	(0.7)	10.3	(0.7)	0.35
自制心得点 (65点満点)	40.8	(7.2)	39.5	(7.9)	0.17
	N	(%)	N	(%)	
男子の割合 n (%)	74	(52.5)	53	(51.0)	0.81
家庭の社会経済状況					
低	3	(2.1)	6	(5.8)	0.31
中	43	(30.5)	29	(27.9)	
高	95	(67.4)	69	(66.3)	

### 結果③ 1ヶ月後の自制心得点の変化



## 結論

○ 1ヶ月間の短時間の運動遊びによる小学4、5年生の自制心への影響は確認されなかったものの、介入群において自制心得点の増加がみられた。今後は長期的な影響の検討を行う。

※本演題について開示すべき利益相反はありません。

※本研究はJSPS科研費 (26750335, 17K01794)、明治安田厚生事業団、笹川スポーツ研究助成、骨粗鬆症財団の助成を受けて実施しました。



第78回日本公衆衛生学会総会

# 中学生におけるインターネット依存の軌跡 甲州市思春期調査より

小島令嗣<sup>1</sup> 横道洋司<sup>1</sup> 秋山有佳<sup>1</sup> 篠原亮次<sup>2</sup> 山縣然太郎<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>山梨大学大学院 総合研究部医学域社会医学講座

<sup>2</sup>山梨大学大学院 総合研究部附属 出生コホート研究センター



## 背景

- ・インターネット依存（IA）は、「自制ができず、支障をきたした状態」とされ、思春期は影響を受けやすい
- ・スマートフォンなどの急速な普及に伴い、IAの有病率の増加が懸念される
- ・IA影響の報告：長時間のインターネット利用、睡眠不足、学業不振、運動不足など
- ・IAの縦断研究は限られており、日本から軌跡の報告はほとんどない
- ・山梨県甲州市の中学生を対象に、IAの経時変化の軌跡とその特徴を検討することを目的とした

## 結論

中学生の3年間のIATは4群の軌跡に分かれ、IA群では不適切な生活習慣とうつ、OD症状の割合が高かった。

演題発表に関連し、COI関係にある企業などはありません。

## 方法

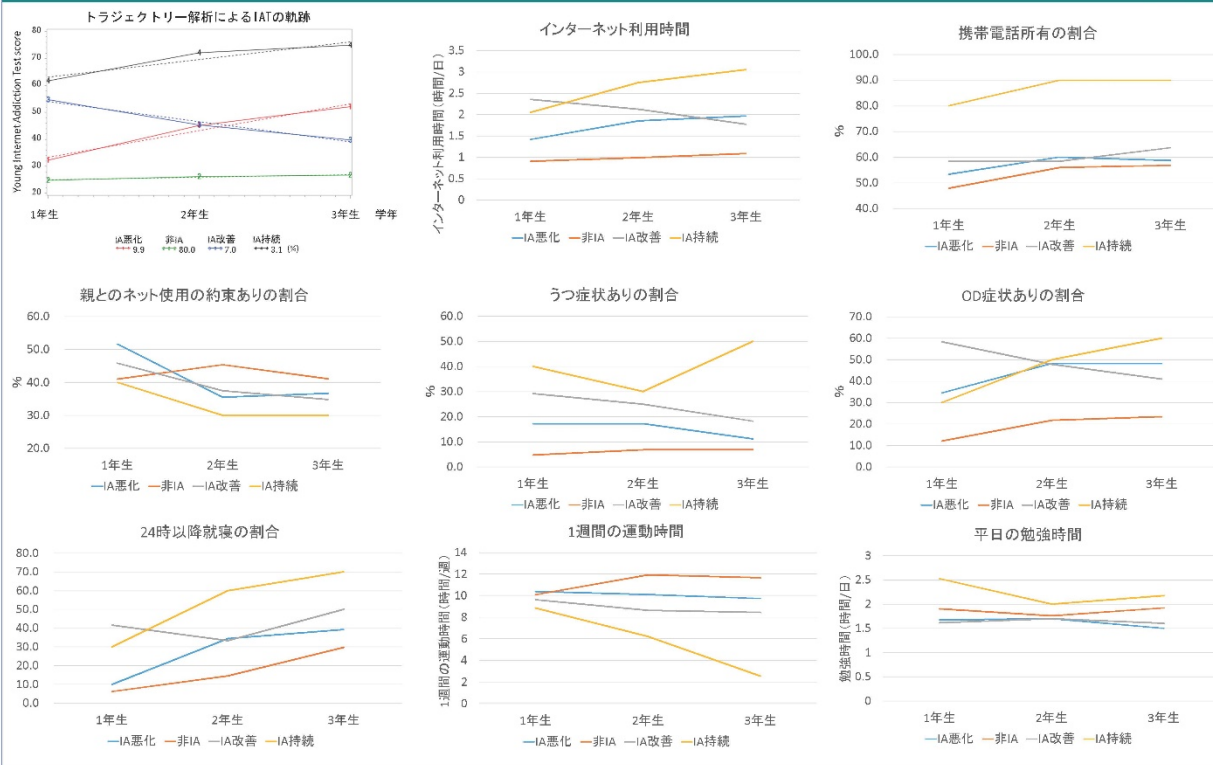
研究デザイン：縦断研究

対象：2014年甲州市の中学1年生（326名）

調査項目：以下の項目を1年ごとに3年間調査した Young's Internet Addiction Test (IAT:20問5件法、範囲20~100点、IAは20~39が低、40~69が中、70以上が高とされる)、携帯電話所有の有無、親とのインターネット利用の約束の有無、うつ症状 (Birlleson's Depression Self-rating Scale日本語版、 $\geq 16$ がうつ症状あり)、起立性調節障害 (OD) 症状 (ODチェック)、朝食欠食の有無、運動習慣の有無、就寝時刻 (24時以降かどうか)、朝の目覚め、インターネット利用時間 (連続量)、睡眠時間 (連続量)、平日の勉強時間 (連続量)、一週間の運動時間 (連続量)

統計解析：IATの得点をアウトカムとした潜在クラス付き成長曲線モデルにて解析 (トラジェクトリー解析) を行い、得られた潜在クラスごとに生活習慣の特徴をみた

## 結果



# 思春期における食事バランスと1年後の抑うつ症状との関連

秋山有佳<sup>1)</sup> 山縣然太郎<sup>1)</sup>

1) 山梨大学大学院 総合研究部 医学域 社会医学講座

## 背景・目的

現在、世界的に小児および思春期のメンタルヘルスが注目されており、日本でも小児の気分障害の患者数が増加傾向にあるなど、重要な課題であると考えられる。うつ病発症のメカニズムはまだ完全には解明されていないが、遺伝、ストレス、食（食生活、栄養）、身体活動、睡眠、ボディイメージ等これまで様々な要因との関連が報告されている。栄養に関しては、ビタミンやミネラル等の様々な栄養素、魚や野菜、果物、海藻等の食品群で、摂取量が多い方が抑うつ症状がないという報告がされている。しかしながら、我々は通常、様々な食物を組み合わせることで摂取していることから、近年は食事パターンや食事の質といった食事全体に焦点が向けられており、地中海食や日本食、健康的な食事と抑うつ症状がないこととの関連が報告されている。しかしながら、これらの研究の多くは成人を対象としており、小児を対象とした研究はまだ少なく日本では見当たらない。そこで、本研究では、山梨県甲州市の児童を対象に、食事バランスガイドにどのくらい準じた食事内容かを得点化し（以下、食事バランスガイド遵守得点）、食事のバランスと抑うつ症状との関連を縦断的に検討することを目的とした。

## 方法

### 1. 対象者

・2016年度の文部科学省のスーパー食育スクール事業の実施校となり、2016・2017年度の「児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査」に回答した甲州市の児童（ベースライン時小学4～6年生）。  
・ベースライン時に抑うつ症状ありの児童を除外。

### 2. 調査期間

2016年6月～7月（ベースライン）  
2017年6月～7月

### 3. 調査方法

・児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査：生活習慣、運動状況、心の健康等に関する自記式質問票。  
・食事調査：簡易型自記式食事履歴質問票（brief-type self-administered diet history questionnaire：BDHQ）

### 4. 解析方法

1) BDHQで算出された結果から、Oba et al. (2009) が考案した算出方法を基に、小児の食事バランスガイドの推奨基準に準じた食事バランスガイド遵守得点を算出。（70点満点：高得点＝食事バランスが良い）  
2) 日本語版児童用抑うつ性尺度\*（Birleson Depression self-rating scale for children：DSRS-C、36点満点）得点を算出。\*村田，1996  
3) ロジスティック回帰分析  
【目的変数】  
抑うつ症状の有無（DSRS-C≥16点：あり/DSRS-C<16点：なし）

### 【説明変数】

・食事バランスガイド遵守得点  
・BMI（やせ/標準/過体重）  
・運動習慣（週3日以上/未満）  
・平日の就寝時間（22：00より前/以降）  
・朝食欠食状況（朝食欠食あり/なし）  
・現在の体型に対するなりたい体型（やせたい/今のまが良い/太りたい）

### 【調整変数】

・性別（男児/女児）  
・学年（4/5/6年生）

●SPSS for Windows Ver. 25.0を使用。

## 結果

### 1. 記述統計

●有効回答者数は、小学生122名（男子：50名、女子：72名）であった。児童用抑うつ性尺度得点と食事バランスガイド遵守得点の度数分布図と平均値と及び標準偏差を図1、2に示す。

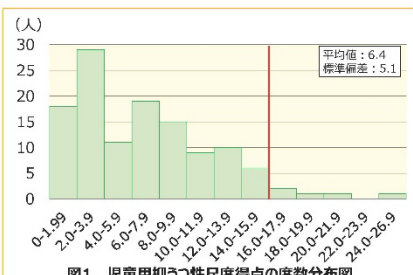


図1. 児童用抑うつ性尺度得点の度数分布図

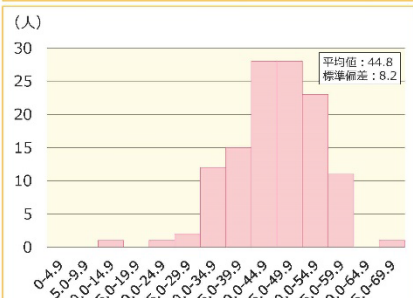
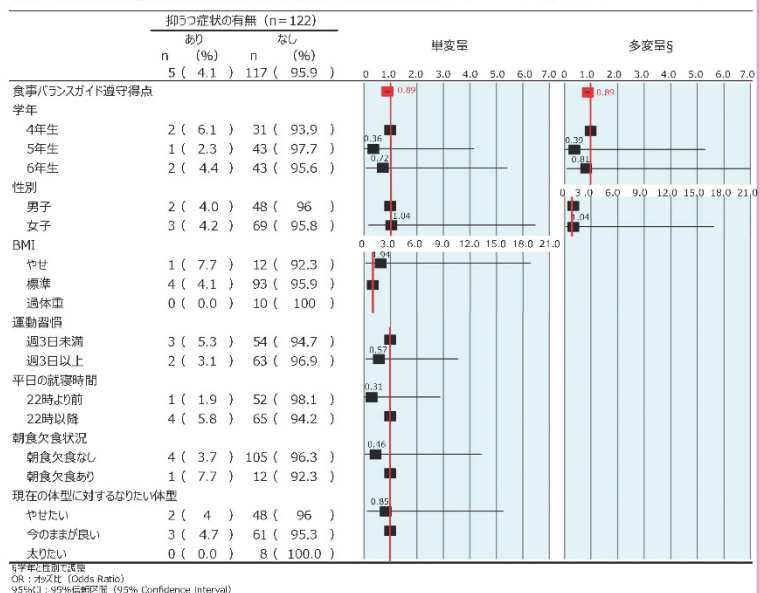


図2. 食事バランスガイド遵守得点の度数分布図

### 2. 食事バランスガイド遵守得点と1年後の抑うつ症状の有無との検討結果

●ロジスティック回帰分析の結果、単変量分析の結果、食事バランスガイド遵守得点以外の変数ではいずれも有意な関連がみられなかった。変えることができない属性の項目（学年と性別）のみを多変量分析に用いた結果、食事バランスガイド遵守得点が高くなるに従い1年後の抑うつ症状に對して予防的方向に関連がみられた（オッズ比：0.89、95%信頼区間：0.79-0.99）。

図3. 抑うつ症状との関連を検討した多変量ロジスティック分析の結果



## 結論

ベースライン時に小学4年生から小学6年生だった児童を対象とした縦断研究の結果、ベースライン時の食事バランスガイド遵守得点と1年後の抑うつ症状とに有意な関連があることが示唆された。食事バランスガイド遵守得点が高くなる、すなわち、食事バランスガイドに準じた食事内容であるほど、1年後の抑うつ症状を予防する可能性が示唆された。

## ⑥第78回日本公衆衛生学会総会（2019年10月）

### 《抄録》

"子どものインターネット依存：モニタリングレポート委員会 親子保健・学校保健グループ報告"

「青少年のインターネット依存：甲州市思春期調査での結果から」

佐藤美理 山縣然太郎

山梨大学大学院総合研究部社会医学講座

山梨大学社会医学講座では、山梨県甲州市と共同で、30年以上にわたって乳幼児健診や学校健診の機会を利用した出生コホート研究を共同で行っている。この研究の中で、小中学生を対象とした「児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査」（思春期調査）は市内全域の小学4年生から中学3年生までのおよそ2000人を対象に2008年から毎年実施されている。

思春期調査では、開始当初から携帯電話の所有の有無やゲームをしている時間の調査項目があったが、学校側からの要望もあり、近年ではインターネットの使用方法やリテラシーに関する項目、インターネット依存度テストなども調査票により実施している。また、本調査では、心の健康（抑うつ尺度、起立性調節障害）や生活習慣（睡眠、食事、運動）に関する項目があり、インターネット依存度との関連を検討することができる。学校における保健部会においても、この調査の結果を利用して養護教諭自らが検討を行い、研究会で発表をしている。

今回は、実際の調査内容について報告するとともに、インターネット依存に関する項目の経年変化を示し、抑うつ症状との縦断的検討や依存度テストの男女差などについて紹介する。加えて、他の地域で保護者と小中学生を対象に実施されたインターネット依存に関する調査の結果も報告する。

### 《当日発表資料（抜粋）》

**甲州市思春期調査（甲州市母子保健縦断調査）**

- **人口**
  - 31,363人（年間出生数 約200人）
- **産業**
  - 葡萄、桃、柿、さくらんぼ、イチゴなどの果樹栽培
- **学校**
  - 小学校13校 中学校5校

第78回日本公衆衛生学会総会 シンポジウム29 1



## 思春期調査（小学4年生～中学3年生）

- テレビ視聴・ゲーム使用時間
- 携帯電話所有の有無

• Start  
• 2006

• 選択肢にスマホ  
• 2013

- 2010
- 学校側からのリクエスト
  - 「インターネットで知り合った人と実際に会ったことがあるか」

- 2014
- インターネット依存度テスト
  - Kimberly Young博士開発の20項目カットオフ値により依存傾向を判定  
中学生のみ

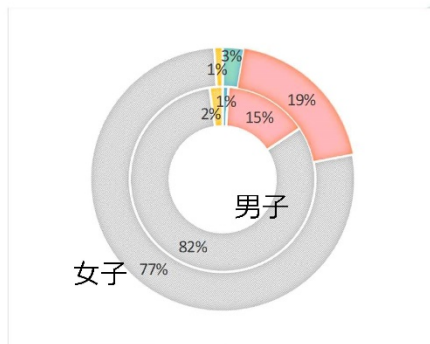
インターネットに関する質問項目の変遷

2

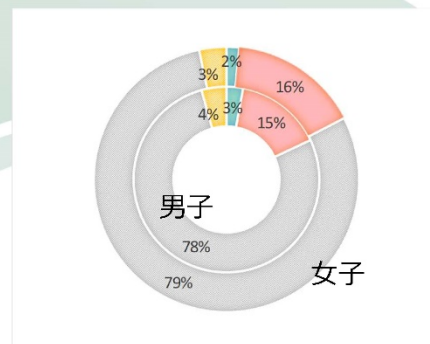


## インターネット依存傾向 中学生

2014年度



2018年度



判定不能
  高程度
  中程度
  低or問題なし

201

第78回日本公衆衛生学会総会 シンポジウム29

3



## 10年以上調査を実施してわかったこと

- のどかな地域でも、インターネットの使いこなしは都会と変わらなかった
- インターネット依存傾向あり（中・高程度）の割合は増えているわけではない？ ⇒なぜ？
- メンタルの不調がインターネット依存を促す？

2019/10/25

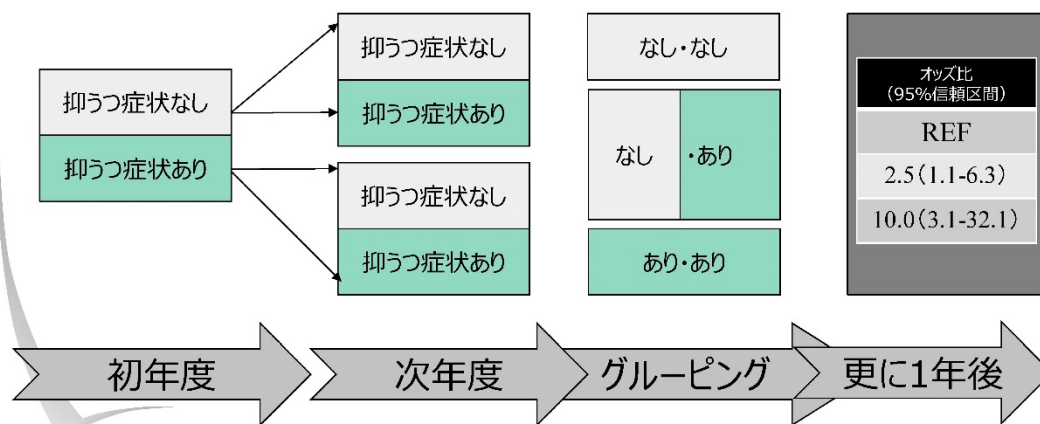
第78回日本公衆衛生学会総会 シンポジウム29

4



## 抑うつ症状とインターネット依存

・インターネット2時間以上使用者は除外



European congress of epidemiology 2015

The association between depressive status and internet addiction in puberty: A community-based cohort study

2019/10/25

第78回日本公衆衛生学会総会 シンポジウム29

5

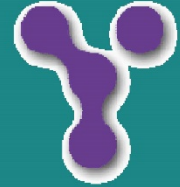
第30回日本疫学会学術総会

# 中学生におけるインターネット依存の軌跡 中学3年間の生活習慣に焦点を当てて

小島令嗣<sup>1</sup> 横道洋司<sup>1</sup> 秋山有佳<sup>1</sup> 篠原亮次<sup>2</sup> 山縣然太郎<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>山梨大学大学院 総合研究部医学域社会医学講座

<sup>2</sup>山梨大学大学院 総合研究部附属 出生コホート研究センター



## 背景・目的

- インターネット依存（IA）は、「自制ができず、支障をきたした状態」とされ、思春期は影響を受けやすい
- スマートフォンなどの急速な普及に伴い、IAの有病率の増加が懸念される
- IA影響の報告：長時間のインターネット利用、睡眠不足、学業不振、運動不足など
- IAの縦断研究は限られており、日本から軌跡の報告はほとんどない
- 山梨県甲州市の中学生を対象に、IAの経時変化の軌跡とその特徴を検討することを目的とした

## 結論

中学生の3年間のIATは4群の軌跡に分かれ、IA群（非IA以外の群）では不適切な生活習慣とうつ、OD症状の割合が高かった。

演題発表に関連し、COI関係にある企業などはありません。

## 方法

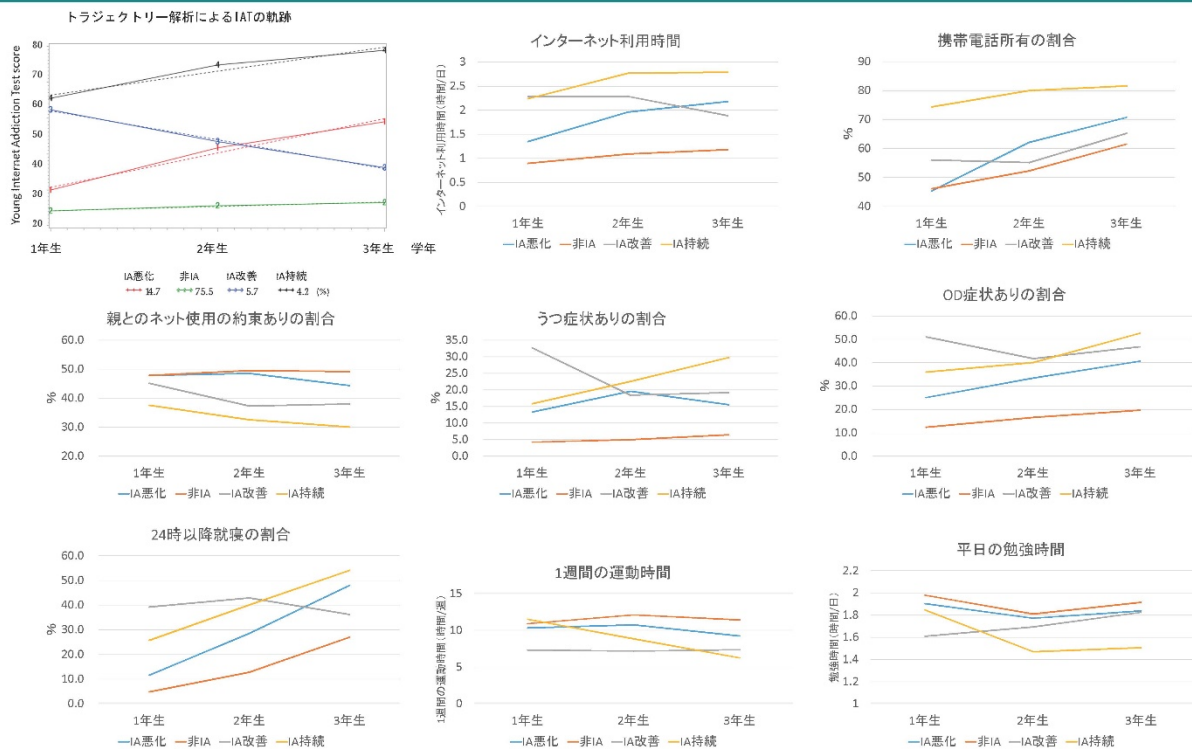
研究デザイン：縦断研究

対象：2014年～2016年甲州市の中学生（945名）

調査項目：以下の項目を1年ごとに3年間調査した  
Young's Internet Addiction Test (IAT; 20問5件法、範囲20～100点、IAは20～39が低、40～69が中、70以上が高とされる)、携帯電話所有の有無、親とのインターネット利用の約束の有無、うつ症状 (Birlleson's Depression Self-rating Scale日本語版 村田1996、 $\geq 16$ がうつ症状あり)、起立性調節障害 (OD) 症状 (ODチェック)、朝食欠食の有無、運動習慣の有無、就寝時刻 (24時以降かどうか)、朝の目覚め、インターネット利用時間 (連続量)、睡眠時間 (連続量)、平日の勉強時間 (連続量)、1週間の運動時間 (連続量)

統計解析：IATの得点をアウトカムとした潜在クラス付き成長曲線モデルにて解析 (トラジェクトリー解析) を行い、得られた潜在クラスごとに生活習慣の特徴をみた

## 結果





# 付 録



書いてある文をよく読んで、最後まで全部答えてください

問 1. あなたは今、困ったことや心配ごとを相談できる人がいますか。(あてはまるものすべてに○)

1. 家族のたれか    2. 学校の先生    3. 友だち    4. その他 (    )    5. いない

問 2-1. あなたは、朝、昼、夕の三食を必ず食べないように気をつけていますか。(○はひとつ)

1. はい    2. いいえ    3. わからない

問 2-2. あなたは日頃の1週間の食生活で朝食をとらないことがありますか？(○はひとつ)

1. 毎朝食べない    2. 5～6回は食べない    3. 3～4回は食べない  
4. 1～2回は食べない    5. 毎朝食べる

問 3. あなたは、日頃の歯みがきの習慣について教えてください。

問 3-1. 朝の歯みがきについて (○はひとつ)

1. 毎朝、歯みがきをしている    2. 歯みがきをしたり、しなかったりする  
3. 朝は歯みがきをしない

問 3-2. 夕食後または夜寝る前の歯みがきについて (○はひとつ)

1. 毎晩、歯みがきをしている    2. 歯みがきをしたり、しなかったりする  
3. 夜は歯みがきをしない

問 4. あなたは、身体を動かしたり、運動をしたりすることは楽しいですか？(○はひとつ)

1. 楽しい    2. やや楽しい    3. どちらともいえない  
4. あまり楽しくない    5. まったく楽しくない

問 5. あなたは、普段、家から学校まで何分歩いて通っていますか？行きと帰り両方に答えてください。歩いて登下校をしない場合は、当てはまる方法に○をつけて下さい。

行き：1. 約 (    ) 分    2. 歩いて登校していない ( a. おうちの人の送り    b. バスなど )

帰り：1. 約 (    ) 分    2. 歩いて下校していない ( a. おうちの人の迎え    b. バスなど )

2019 年

児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査 (小学生用)

問6-1. あなたは、毎日の時間以外でどのくらい運動していますか。(○はひとつ)  
(例: スポーツ少年団、スイミングやテニススクールなど)

1. ほとんど毎日 (週に3日以上)      2. ときどき (週に1~2日くらい)  
3. ときたま (月に1~3日くらい)      4. しない

問6-2. 運動している人は、体育の時間以外で週に合計何時間くらい体を動かしていますか、運動をしない人は記入しないでください。

週に合計して、約 ( ) 時間くらい

月	火	水	木	金	土	日 (+)
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

計量を毎週して下さい

問7. あなたの就寝・起床時刻について教えてください。平日と週末の両方答えてください。

平日: 寝る時間 ( ) 時 ( ) 分頃      起きる時間 ( ) 時 ( ) 分頃

週末: 寝る時間 ( ) 時 ( ) 分頃      起きる時間 ( ) 時 ( ) 分頃

問8. ふとんに入って (床について)、すぐに眠りにつくことができますか。(○はひとつ)

1. すぐに眠りにつける      2. すぐには眠れないが、少しの時間で眠りにつける  
3. なかなか眠れない      4. 明け方まで眠れない      5. 眠れない

問9. 朝はすっきり目が覚めますか。(○はひとつ)

1. すっきり目が覚める      2. 少し眠い      3. 眠くてなかなか起きられない

問10. 私たちは、楽しい日ばかりではなく、ちよつとさみしい日も、楽しくない日もあります。みなさんがこの1週間、どんな気持ちだったか、当てはまるものに○をつけて下さい。良い答え、悪い答えはありません。思ったとおりに答えて下さい。

質問	いつもそうだ	ときどきそうだ	そんなことはない
1. 楽しみにしていることがたくさんある	1	2	3
2. とても良く眠れる	1	2	3
3. 泣きたいような気がする	1	2	3
4. 遊びに出かけるのが好きだ	1	2	3
5. 逃げ出したいような気がする	1	2	3
6. おなかが痛くなる	1	2	3
7. 元気がいっぱいだ	1	2	3
8. 食事が楽しい	1	2	3
9. いじめられても自分で「やめて」といえる	1	2	3
10. 生きていても仕方ないと思う	1	2	3
11. やろうと思ったことがうまくできる	1	2	3
12. いつものように何をしても楽しい	1	2	3
13. 家族と話すのが好きだ	1	2	3
14. こわい夢を見る	1	2	3
15. 独りぼっちの気がする	1	2	3
16. 落ち込んでいてもすぐに元気になる	1	2	3
17. とても悲しい気がする	1	2	3
18. とても退屈な気がする	1	2	3
19. いらいらしている	1	2	3
20. 吐き気がする。気持ち悪い	1	2	3
21. 排便のリズムがぐずれやすい	1	2	3

問 11. あなたは自分の体型をどう思いますか？ (○はひとつ)

1. 笑っている
2. 少し笑っている
3. 普通
4. 少しやせている
5. やせている

問 12. あなたは自分の体型に対して、「やせたい」もしくは「太りたい」と思っていますか？ (○はひとつ)

1. かなりやせたい
2. 少しだけやせたい
3. 今のままがよい
4. 少し太りたい
5. かなり太りたい

問 13. あなたは、自分の携帯電話やスマートフォンを持っていますか？ (あてはまるものすべてに○)

1. 持っていない
2. スマートフォンを持っている
3. ガラケーを持っている
4. その他の通信端末を持っている (iPadやタブレット、契約切れスマートフォンなど)

問 14. テレビゲーム (プレステ、Wii、DS、PSP など) やパソコンや携帯電話・スマートフォンで遊んだり、メールをしたりする時間は、一日のうちどのくらいですか。 (○はひとつ)

1. 全くしない
2. 30分くらい
3. 1時間くらい
4. 2時間くらい
5. 3時間くらい
6. 4時間以上

問 15. 学習塾に通ったり、あるいは、家庭教師の先生に教わったりしていますか？ (○はひとつ)

1. はい
2. いいえ

問 16. 学校以外の勉強について教えてください。  
学校の授業時間以外に、平日1日あたりどれくらいの時間勉強をしていますか。  
学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間もふくみます。(○はひとつ)

1. 3時間以上
2. 2時間以上、3時間より少ない
3. 1時間以上、2時間より少ない
4. 30分以上、1時間より少ない
5. 30分より少ない
6. まったくしない

以上です。ご協力ありがとうございます。  
封をして提出してください。

年 組 番 (男・女)

—— 書いてある文をよく読んで、最後まで全部答えてください ——

問 1. あなたは今、困ったことや心配ごとを相談できる人がいますか。(あてはまるものすべてに○)

- |            |          |        |
|------------|----------|--------|
| 1. 家族のだれか  | 2. 学校の先生 | 3. 友だち |
| 4. その他 ( ) | 5. いらない  |        |

問 2-1. あなたは、朝、昼、夕の三食を必ず食べるように気をつけていますか。(○はひとつ)

- |       |        |          |
|-------|--------|----------|
| 1. はい | 2. いいえ | 3. わからない |
|-------|--------|----------|

問 2-2. あなたは日頃の1週間の食生活で朝食をとらないことがありますか。(○はひとつ)

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1. 毎朝食べない    | 2. 5~6回は食べない | 3. 3~4回は食べない |
| 4. 1~2回は食べない | 5. 毎朝食べる     |              |

問 3. あなた、日頃の歯みがきの習慣について教えてください。

問 3-1. 朝の歯みがきについて (○はひとつ)

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1. 毎朝、歯みがきをしている | 2. 歯みがきをしたり、しなかったりする |
| 3. 朝は歯みがきをしない   |                      |

問 3-2. 夕食後または夜寝る前の歯みがきについて (○はひとつ)

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1. 毎晩、歯みがきをしている | 2. 歯みがきをしたり、しなかったりする |
| 3. 夜は歯みがきをしない   |                      |

問 4. あなたは、身体を動かしたり、運動をしたりすることは楽しいですか。(○はひとつ)

- |             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| 1. 楽しい      | 2. やや楽しい     | 3. どちらともいえない |
| 4. あまり楽しくない | 5. まったく楽しくない |              |

問 5-1. あなたは、体育の時間以外でどのくらい運動していますか。(○はひとつ)  
(例：部活動、スポーツ少年団、スイミングやテニススクールなど)

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. ほとんど毎日 (週に3日以上)  | 2. ときどき (週に1~2日くらい) |
| 3. ときたま (月に1~3日くらい) | 4. しない              |

問 5-2. 運動している人は、体育の時間以外で週に合計何時間くらい体を動かしていますか。  
運動をしない人は無記入にしてください。

週に合計して、約 ( ) 時間くらい

2019 年

### 児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査 (中学生用)

問 6. あなたの家から学校まで通うのにどれくらい時間がかりますか？行きと帰り両方に答えてください。また、普段(ふだん)の主な通学方法に○をつけて下さい。

行き：約 ( ) 分	方法：1. 徒歩	2. 自転車	3. おうちの人の送り	4. バスなど
帰り：約 ( ) 分	方法：1. 徒歩	2. 自転車	3. おうちの人の迎え	4. バスなど

問 7. あなたの就寝・起床時刻について教えてください。平日と週末の両方答えてください。

平日：寝る時間 ( ) 時 ( ) 分頃	起きる時間 ( ) 時 ( ) 分頃
週末：寝る時間 ( ) 時 ( ) 分頃	起きる時間 ( ) 時 ( ) 分頃

問 8. ふとんに入って(床について)、すぐに眠りにつくことができますか。(○はひとつ)

1. すぐに眠りにつける	2. すぐには眠れないが、少しの時間で眠りにつける
3. なかなか眠れない	4. 明け方まで眠れない
	5. 眠れない

問 9. 朝はすっきり目が覚めますか。(○はひとつ)

1. すっきり目が覚める	2. 少し眠い	3. 眠くてなかなか起きられない
--------------	---------	------------------

問 10. あなたは自分の体型をどう思いますか。(○はひとつ)

1. 太っている	2. 少し太っている	3. 普通	4. 少しやせている	5. やせている
----------	------------	-------	------------	----------

問 11. あなたは自分の体型に対して、「やせたい」もしくは「太りたい」と思っていますか。(○はひとつ)

1. かなりやせたい	2. 少しだけやせたい	3. 今のままがよい
4. 少し太りたい	5. かなり太りたい	

問 12. 私たちは、楽しい日ばかりではなく、ちょっとさみしい日も、楽しくない日もあります。みなさんがこの 1 週間、どんな気持ちだったか、あてはまるものに○をつけて下さい。良い答え、悪い答えはありません。思ったとおりに答えて下さい。

質 問	いつも そうだ	ときどき そうだ	そんなこと はない
1. 楽しみにしていることがたくさんある	1	2	3
2. とても良く眠れる	1	2	3
3. 泣きたいような気がする	1	2	3
4. 遊びに出かけるのが好きだ	1	2	3
5. 逃げ出したいような気がする	1	2	3
6. おなかが痛くなる	1	2	3
7. 元気がいっぱいだ	1	2	3
8. 食事が楽しい	1	2	3
9. いじめられても自分で「やめて」といえる	1	2	3
10. 生きていても仕方ないと思う	1	2	3
11. やろうと思ったことがうまくできる	1	2	3
12. いつものように何をしても楽しい	1	2	3
13. 家族と話すのが好きだ	1	2	3
14. こわい夢を見る	1	2	3
15. 独りぼっちな気がする	1	2	3
16. 落ち込んでいてもすぐに元気になる	1	2	3
17. とても悲しい気がする	1	2	3
18. とても退屈 <small>たいくつ</small> な気がする	1	2	3
19. いらいらしている	1	2	3
20. <sup>け</sup> 吐き気がする。気持ち悪い	1	2	3
21. <sup>はいづ</sup> 排便のリズムがくずれやすい	1	2	3

問 13. あなたの体調について教えてください。あてはまる症状に○をしてください。

質 問	ない		ある	
	まれに・たまに (1~2ヶ月に1~3回以下)	ときどき・しばしば (週に1回以上)	1	2
1. 立ちくらみ、あるいはめまいを起こす (目の前が真っ暗になる)	1	2	3	
2. 立っていると気持ちが悪くなる	1	2	3	
3. 入浴時あるいは、いやなことを見聞きすると気持ちが悪くなる	1	2	3	
4. 少し動くとき動悸 (心臓がぼくぼくする) あるいは、息切れがする	1	2	3	
5. 朝なかなか起きられず午前中調子が悪い	1	2	3	
6. 顔色が青白いと言われる。あるいは自分ですそう思う	1	2	3	
7. 食欲がない	1	2	3	
8. 強い腹痛がある	1	2	3	
9. 倦怠 (体がだるい) あるいは、疲れやすい	1	2	3	
10. 頭痛がする	1	2	3	
11. 乗り物に酔う	1	2	3	

問 14. 学習塾に通ったり、あるいは、家庭教師の先生に教わったりしていますか。(○はひとつ)

1. はい	2. いいえ
-------	--------

問 15. 学校以外での勉強について教えてください。  
学校の授業時間以外に、平日1日あたりどれくらいの時間、勉強をしていますか。学習塾で勉強している時間や家庭教師の先生に教わっている時間もふくみます。(○はひとつ)

1. 3 時間以上	2. 2 時間以上、3 時間より少ない
3. 1 時間以上、2 時間より少ない	4. 30 分以上、1 時間より少ない
5. 30 分より少ない	6. まったく少ない

問 16. あなたは、自分の携帯電話やスマートフォンを持っていますか。(あてはまるものすべてに○)

1. 持っていない	2. スマートフォンを持っている	3. ガラケーを持っている
4. その他の通信端末を持っている (iPad やタブレット、契約切れスマートフォンなど)		

\*\*\*\*\* ここからはあなたのインターネットの使用について教えてください \*\*\*\*\*

※ここでいう『ネット』とは、メール・ゲーム・アプリ・サイトを見る、などの『パソコン・スマートフォン・タブレット・携帯電話』で行うすべての事を指します。

問 17. 下の欄の中で、ネットで利用するものがあれば、すべてのものに○をつけてください。(無回答可)

1. スマホゲーム	2. パソコンやゲーム機でのゲーム	3. LINE
4. Twitter	5. Facebook	6. Instagram (インスタグラム)
7. 動画 (Youtube・ニコニコ動画・SHOWROOM など)	8. ブログ	
9. 掲示板やまとめサイト		
10. ショッピング (オークション参加や音楽のダウンロード購入も含む)		
11. ネットは利用しない		

問 18. ゲーム機でのゲームや、ネットをする時間は、1日のうちのどのくらいですか。(○はひとつ)

1. 全くしない	2. 30分くらい	3. 1時間くらい	4. 2時間くらい
5. 3時間くらい	6. 4時間以上		

問 19. ネットを利用する時のことで、あてはまるものがあればすべてに○をつけてください。(無回答可)

1. ネットを利用するにあたって、保護者と約束事を決めてある
2. 動画をアップしたことがある
3. 学校裏サイトをみたことがある
4. ネットで嫌な思いをしたことがある
5. ネットで知り合った人と、実際に会った事がある
6. ネットは利用しない



問20. ネットの利用について、あてはまるものに○をしてください。

	質 問				
	全くない	まれにある	ときどきある	よくある	いつもある
1. 気がつくと思っていたより長い時間ネットをしていることがありますか	1	2	3	4	5
2. ネットを長く利用していたために、家庭での役割や家事(お手伝い)をおろそかにすることがありますか	1	2	3	4	5
3. 家族や友だちと過ごすよりも、ネットを利用したいと思うことがありますか	1	2	3	4	5
4. ネットで新しく知り合いを作ることがありますか	1	2	3	4	5
5. 周りの人から、ネットを利用する時間や頻度(回数)について文句を言われたことがありますか	1	2	3	4	5
6. ネットをしている時間が長くて、学校の成績や学業(勉強)に支障をきたすことがありますか	1	2	3	4	5
7. 他にやらなければならないことがあっても、まず先に電子メールやSNS(LINEなど)をチェックすることがありますか	1	2	3	4	5
8. ネットが原因で、仕事(勉強や部活動、習い事など)の能率や成果に悪影響が出ることがありますか	1	2	3	4	5
9. 人にネットで何をしているのか聞かれたとき、いいわけをしたり、隠そうとしたりすることがありますか	1	2	3	4	5
10. 日々の生活の問題から気をそらすために、ネットで時間を過ごすことがありますか	1	2	3	4	5
11. 気がつけば、また次のネット利用を楽しみにしていることがありますか	1	2	3	4	5
12. ネットのない生活は、退屈で、むなしく、わびしいだろうと不安に思うことがありますか	1	2	3	4	5
13. ネットをしている最中に誰かに邪魔をされると、いらいらしたり、怒ったり、言い返したりすることがありますか	1	2	3	4	5
14. 夜遅くまでネットをすることが原因で、睡眠時間が短くなっていますか	1	2	3	4	5
15. ネットをしていないときでも、ネットのことを考えてぼんやりしたり、ネットをしているところを空想したりすることがありますか	1	2	3	4	5
16. ネットをしているとき「あと数分だけ」と自分で言い訳していることがありますか	1	2	3	4	5
17. ネットをする時間や頻度(回数)を減らそうとしても、できないことがありますか	1	2	3	4	5
18. ネットをしている時間や頻度(回数)を、人に隠そうとすることがありますか	1	2	3	4	5
19. 誰かと外出するより、ネットを利用することを選ぶことがありますか	1	2	3	4	5
20. ネットをしていないと憂うつになったり、いらいらしたりしても、ネットを再開すると嫌な気持ちが消えてしまうことがありますか	1	2	3	4	5

出典：Young, K. (1998). Caught in the Net. New York: John Wiley & Sons.  
Chang & Man Law (2008) Factor structure for Young's Internet Addiction Test: A confirmatory study

以上です。ご協力ありがとうございました。封をして提出してください。

甲州市

児童生徒の心の健康と生活習慣に関する調査 報告書

令和元年度

令和2（2020）年3月発行

－ 編集・発行 －

甲州市 健康増進課

山梨大学大学院 総合研究部 社会医学講座

〒409-3898 山梨県中央市下河東 1110

TEL：055-273-9566 FAX：055-273-7882

山梨大学大学院 総合研究部 社会医学講座