

# 小規模特認校に通う児童の生活習慣調査に関する検討

## - 事例的報告 -

### Study on daily lifestyle habits examination of children from specially chartered small school

塚本 未来<sup>1</sup>, 木本 理可<sup>2</sup>, 神林 勲<sup>3</sup>, 山田 秀樹<sup>4</sup>,  
Miku Tsukamoto<sup>5</sup>, Rika Kimoto<sup>6</sup>, Isao Kambayashi<sup>7</sup>, Hideki Yamada<sup>8</sup>,

#### 要 旨

本研究では、小規模特認校に通う児童 14 名（小学校 5, 6 年生）を対象に、1 週間の基本的な生活習慣の変化を睡眠、食事、起床時体温、排便、運動時間、身体活動量、自律神経系活動の指標より検討を行った。全体的に望ましい生活習慣の定着がみられたことは、小規模特認校独自のカリキュラムが影響している可能性が示唆された。一方で、平日、休日のスクリーンタイムが 90 分以上の児童は、就寝時刻、起床時刻が遅く、運動時間や 1 日の身体活動量（歩数）も少ないことが推察された。また、休日のスクリーンタイムの長さが翌日（月曜日）の自律神経系活動に負の影響を与える可能性が示唆された。

**キーワード:** 1 週間の生活習慣, 概日リズム, スクリーンタイム

**Keywords:** Daily lifestyle habits, Circadian rhythm, Screen time

#### 1. はじめに

近年の子どもを取り巻く生活環境の大きな変化は、夜型生活習慣の低年齢化、食生活の乱れ、身体活動量の不足、ストレスがかかる生活等を引き起こし、これらが原因となって心身の不調や不定愁訴のある子どもが増えている。心身の発育発達が著しい子どもの健康には、望ましい生活習慣を整えることが重要である。健康にかかわる生活習慣は、

<sup>1</sup> 東海大学国際文化学部地域創造学科, 005-8601 札幌市南区南沢 5 条 1 丁目 1-1 ; E-mail: tsukamoto.miku(a)tsc.u-tokai.ac.jp

<sup>2</sup> 藤女子大学人間生活学部, 061-3204 北海道石狩市花川南 4 条 5 丁目

<sup>3</sup> 北海道教育大学教育学部札幌校, 002-0851 北海道札幌市北区あいの里 5 条 3 丁目 1-5

<sup>4</sup> 東海大学国際文化学部, 005-8601 札幌市南区南沢 5 条 1 丁目 1-1

<sup>5</sup> Department of Community Development, School of International Cultural Relations, Sapporo Campus, Tokai University, 5-1-1-1 Minamisawa, Minami-ku, Sapporo 005-8601, Japan; E-mail: tsukamoto.miku(a) tsc.u-tokai.ac.jp

<sup>6</sup> Faculty of Human Life Sciences, Fuji Women's University, 4-5 Hanakawa Minami, Ishikari, Hokkaido 061-3204, Japan

<sup>7</sup> Faculty of Education, Teachers Training, Hokkaido University of Education Sapporo, 5-3 Ainosato, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido 002-8501, Japan

<sup>8</sup> Department of Community Development, School of International Cultural Relations, Sapporo Campus, Tokai University, 5-1-1-1 Minamisawa, Minami-ku, Sapporo 005-8601, Japan

睡眠・覚醒、体温、食事、排泄等が深く関わっており、24時間を周期として規則正しく変動を繰り返す(概日リズム)。概日リズムと健康については、睡眠-覚醒リズムが強制的にシフトされることにより、航空機による長時間移動による時差ぼけと同様の現象が日常生活の中でも起こることが報告され[Wittmann et al., 2006]、その内的脱同調(社会的時差)により、日中の機能低下(集中困難や判断力等)、全身倦怠感、胃腸障害などが引き起こされることが知られている。これらのコントロールには自律神経系活動(交感神経と副交感神経)が関与しており、恒常性の維持に重要な役割を果たしている。

著者らの研究グループでは、子どもたちの生活習慣の実態を把握するため、都市部の小学校に通う小学校5年生を対象に生活習慣調査を行い、平日と休日の睡眠状況に着目して自律神経系活動や生活習慣との関連について検討を行った。その結果、平日と休日の睡眠状況の変化により社会的時差が生じると自律神経系活動に負の影響を与えることや、週末の栄養摂取点の低下や不規則な排便回数など、睡眠以外にも望ましくない生活習慣がみられることを明らかにした[木本ほか, 2020]。

日常の身体活動量は、体力や肥満等の様々な健康関連指標と関連することが知られている。先行研究では、子どもたちの座位行動、座りすぎを指摘しており、座る時間を減らして身体を動かすことの重要性が報告されている[田中, 2020]。2000年以降では、体力・運動能力、運動習慣等調査において児童の体力低下が明らかとなったことで、学校現場では体力向上を目指すため運動時間を積極的に確保するための取組が行われている。しかしながら、学校教育という限られた時間だけでは身体活動量を増加させることはとても難しい問題がある。また、田中(2020)は、子どもたちの元気を左右する24時間の過ごし方として、運動だけでは身体活動量が増加するとは限らないことも指摘している。このような中、著者らは学校独自の教育カリキュラムを展開し、自然環境を利用した体力づくりを行っている小規模特認校に着目し、共同で研究を進めている。これまでの取組として、小規模特認校に在籍する児童の生活習慣調査、体力・運動能力テストの評価、積雪寒冷地域特有の季節変動の影響を明らかにするため春季・冬季における身体活動量の変化などを調査し、データの検討・蓄積を行ってきた[塚本ほか, 2016, 2018, 2019]。この学校では、春季から降雪期前までの秋季にかけては、グラウンドから直接入ることのできる学校林を学びの場として、自分で走るペースを考えながら学校林を駆け廻るクロスカントリー走、雨天時や地面が不安定な時にはなわとび交流会、冬季はクロスカントリースキー等、年間を通して「楽しい体づくり」(運動)が全校児童を対象に習慣化されている。このほか、豊かな自然環境を利用したその他の取組や行事(水中生物の観察や川遊び、野鳥観察、学校農園、ツリークライミング)が実施されている。このことは、単に運動・スポーツだけでは捉えきれない身体活動や座位行動の減少が、日常の学習の中から習慣化し体得していることが考えられる。

このような背景から、小規模特認校が有する教育的意義を健康科学の視点から明らかにするため、学校独自のプログラムが体力・運動能力、起床時体温、生活習慣、自律神経系活動に与える影響について研究を進めている。本研究では、これまでの予備調査の資料をもとに事例的に報告することを目的とした。

## 2. 方法

本研究は、札幌市の小規模特認校 A 小学校に在籍する小学校5, 6年生の男女14名(男女

比 6:4) を対象とした。本研究を行うにあたり、事前に学校長及び教員と打ち合わせを行い、保護者から研究参加への同意を得て行った。本研究は、北海道教育大学倫理委員会の承認(北教大研倫 2015071001)を得て行われた。調査時期は11月中旬であった(気温は10°C前後)。対象者は、水曜日を初日とした連続する7日間において、生活習慣調査を連続的にを行い、土日を挟んだ金曜日と月曜の2回、自律神経系活動の測定を実施した。生活習慣調査は、睡眠、食事、排泄、運動等について、選択および記入式の自作調査表により回答させた。睡眠は、就寝時刻、起床時刻、睡眠時間から算出した。社会的時差の検討のため、睡眠中央時刻を(就寝時刻+睡眠時間/2)から算出した。食事は、朝食・昼食・夕食の各々について、主食(ご飯、パン、めんなど)、主菜(肉、魚、卵、大豆製品などを使った料理)、副菜(野菜、きのこ、海藻などが入った料理)、その他(牛乳、果物、具が少ない汁もの)から摂ったものを1点として4点満点で栄養摂取得点を求めた。菓子・甘い飲み物は主観的な摂取量によって得点化(0:食べていない、1:少し食べた、2点:たくさん食べた)した。運動については、体育授業以外での運動時間を記入させた。自律神経系活動の評価には、始業前の時間帯にYKC社製パルスアナライザープラスビュー(TAS9 VIEW)を用いて測定し、サンプリング周波数は1000Hz、測定時間を2分30秒に設定した。自律神経系活動の評価には、安静時心拍数(HR)、高速フーリエ変換により得られた周波数成分であるLF(0.004-0.15 Hz)、HF(0.15-0.4 Hz)を対数変換したLnLF、LnHFを用いた。HFは副交感神経系活動を反映し、LFは交感神経系活動と一部の副交感神経系活動により影響を受けるとされている。その他に、総自律神経系活動値として、LnTP、交感神経系と副交感神経系のバランスの指標として、Ln(LF/HF)を変数として用いた。歩数の測定は、研究用活動量計HJA-750C(オムロンヘルスケア社製)を1週間腰部に装着してもらった。得られたデータはすべて平均値±標準偏差で示した。学校へ通学する平日の平均値5日間を平日値、学校通学しない休日2日間を休日値とした。本調査はサンプルサイズが非常に小さいため、単純集計で示した。

### 3. 結果および考察

1週間の生活習慣の変化を図1~図13に、平日値および休日値の生活習慣について表1に示した。睡眠に関連する指標を図1~図4に示した。就寝時刻の変化(図1)では、全体の傾向として、21時~22時の時間帯が最も多かった。土日になると24時以降に就寝する児童が1~2名いた。また、平日値(21時52分)と休日値(22時2分)における就寝時刻の違いは10分程度であり、大きな差はみられなかった。

図2に起床時刻の変化を示した。全体の傾向として、6時30分~6時59分の時間帯が最も多いが、土曜日では起床時刻にばらつきがみられた。また、平日値(6時40分)と休日値(6時59分)の起床時刻では、休日で約20分程度遅くなるが、休日のみの起床時刻の人数を見ると、早くおきる児童(6時30分より前)と遅くおきる児童(8時より後)に分かれていた。

図3に睡眠時刻の変化を示した。全体の傾向として、8時間以上~10時間未満の児童が全体の半分程度であった。平日値(8時間43分)と休日値(8時間44分)に変わりはない。休日、とくに土曜日において、10時間以上の児童が4名みられた。令和元年度の児童生徒の健康状態のサーベイライン事業報告〔日本学校保健会、2020〕において、全国の小学5、6年生の就寝時刻は男子21時54分、女子21時59分、起床時刻は男子女子ともに6時34分、睡眠時間は男子8時間40分、女子8時間35分と示されている。

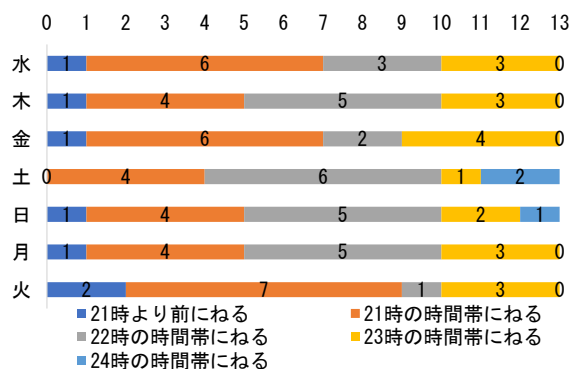


図1. 1週間の就寝時刻の変化と個人内変動

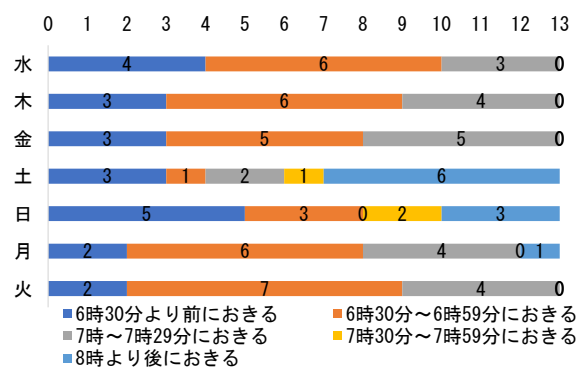
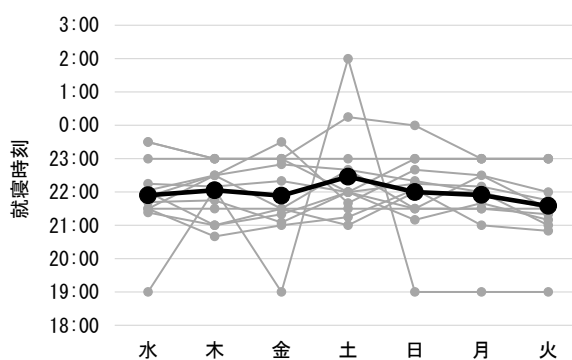


図2. 1週間の起床時刻の変化と個人内変動

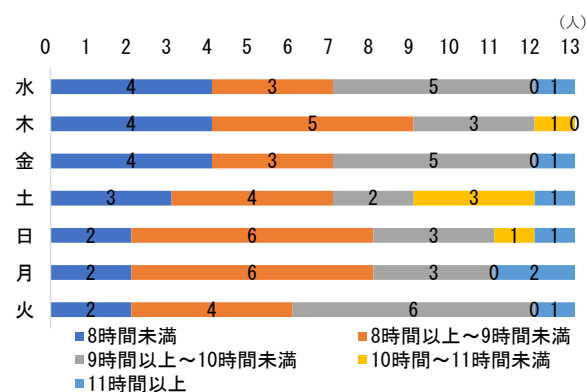
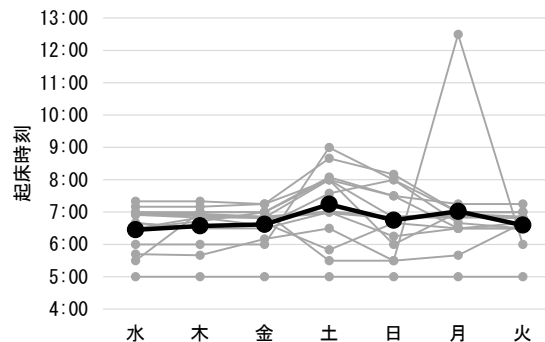


図3. 1週間の睡眠時間の变化と個人内変動

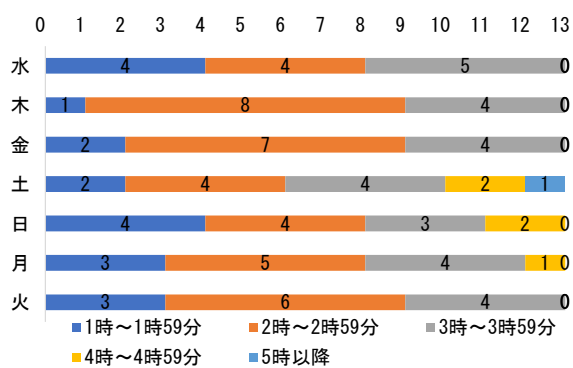
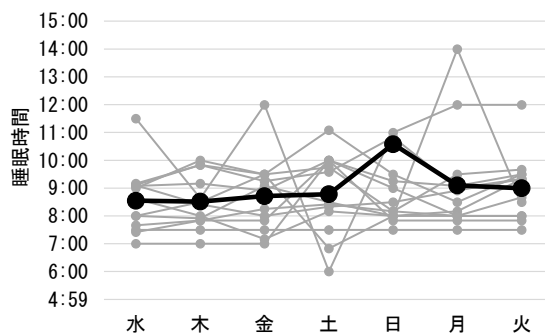
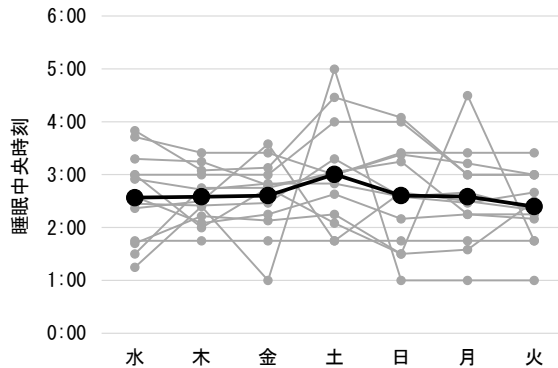


図4. 1週間の睡眠中央時刻の変化と個人内変動



また、スポーツ庁〔2019〕のデータでは、睡眠時間が8時間未満の子どもが約80%と報告されている。一方で、本調査の対象児童の就寝時刻、起床時刻、睡眠時間は、全国平均と比べて概ね良好であり、規則正しい睡眠習慣が確保されていた。本調査の結果より、平日の起床時刻が6時30分以前の児童が一定数いること、また、土曜日では、翌日に学校がないことから就寝・起床時刻ともに遅くなる傾向がみられるが、日曜日にはリセットされていることも、小規模特認校の特徴であるかもしれない。小規模特認校への通学は、バス・地下鉄、徒歩を必要とする児童が多く在籍しており、寝る・起きる時刻が基本的に定着されていることが考えられる。また、月曜日からの授業カリキュラムに備えて、家庭での睡眠生活習慣が見直されている可能性も考えられる。

図4に睡眠中央時刻の変化を示した。睡眠時間の中間点である睡眠中央時刻は、2時の時間帯で最も多かった。平日値(2時32分)と休日値(2時46分)では15分程度の違いであり、平日、休日ともに2時の時間帯が最も多いが、休日と休日明けの月曜日に4時以降の児童がみられた。また、睡眠中央時刻における平日と休日の平均値の差では、0分~14分で5名、15分~29分で3名、30分~44分で0名、45分から59分で2名、60分以上で3名であった。平日と休日の平均値の差に変わりはないが、個人の動きでは、休日に遅くなる児童(赤線)、早まる児童(点線)、変わらない児童(黒線)がみられた(図5)。

先行研究では、睡眠中央時刻における平日と休日の平均値の差が1時間未満の対象者を社会的時差なしとし、1時間以上を対象者を社会的時差ありとして生活習慣に関連する指標を検討した〔木本ほか, 2020〕。その結果、社会的時差ありでは、睡眠中央時刻が土曜日、日曜日で遅くなる傾向がみられ、就寝時刻の遅れが引き金となって起床時刻も遅れる結果、社会的時差が生じることを示している。また、平日と休日の睡眠状況の変化により社会的時差が生じると、自律神経系活動に影響を与えることを明らかにし、朝食摂取内容や排便回数、スクリーンタイムなどの望ましくない生活習慣を指摘している。子どもの睡眠不足や睡眠障害が継続すると、肥満や生活習慣病(糖尿病・高血圧)、うつ病などの発症を高め、また症状を憎悪させる危険性が指摘されている〔亀井, 岩垂, 2012〕。本調査では、全体的に社会的時差の大きなズレが生じていないものの、休日に夜更かしの児童が数名みられた。

食事関連の指標について、図5~図9に示した。食事関係の指標は、主食、主菜、副菜、その他から摂ったものを1点として4点満点で栄養摂取得点を求めた。1食平均は、平日値で $2.92 \pm 0.9$ 点、休日値で $2.79 \pm 0.92$ であり、いずれの食事(朝食・昼食・夕食)も3点が最も多かった。休日、平日に偏ることなく、欠食がほとんどなく、主食、主菜、副菜等が主に摂られていた。しかしながら、学校給食が提供される昼食において1点~2点の児童が3~5名ほどいることから、食べ物の好み(好き・嫌い)が関連していることが考えられる。菓子・甘い飲み物は、少し食べた(1点)が多かった。

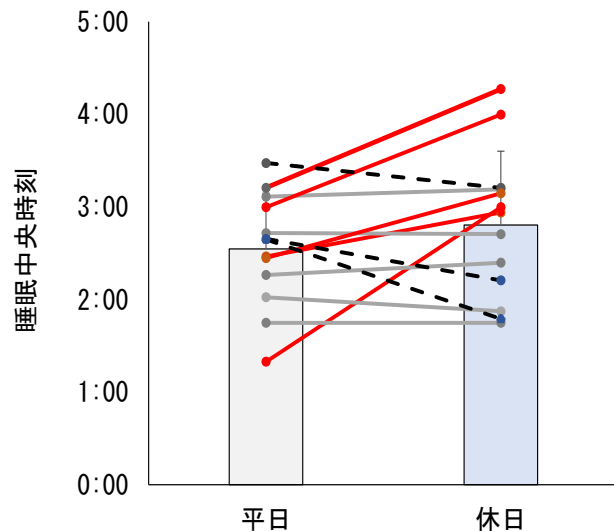


図5. 睡眠中央時刻における平日と休日の平均値

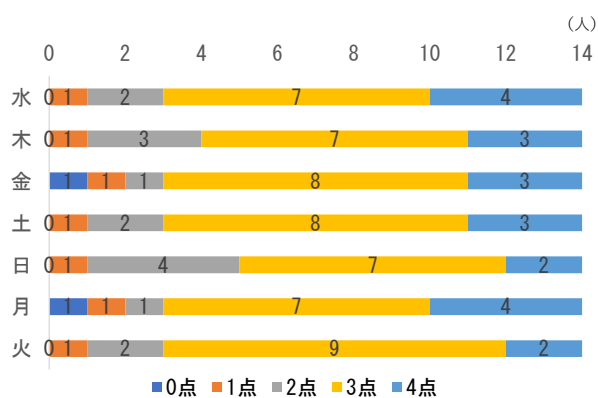


図6. 1週間の朝食摂取内容の変化

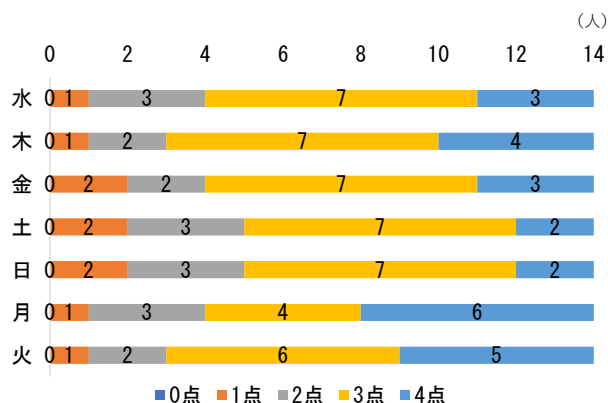


図7. 1週間の昼食摂取内容の変化

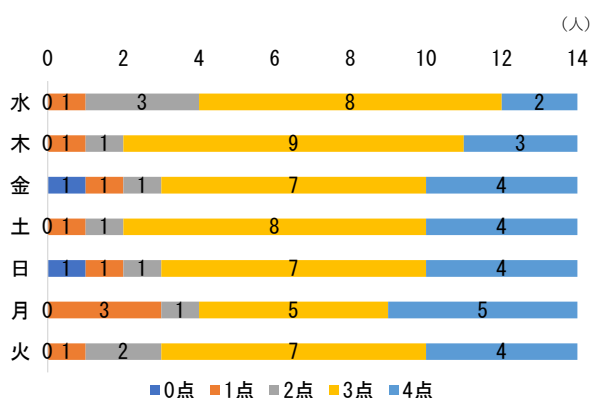


図8. 1週間の夕食摂取内容の変化

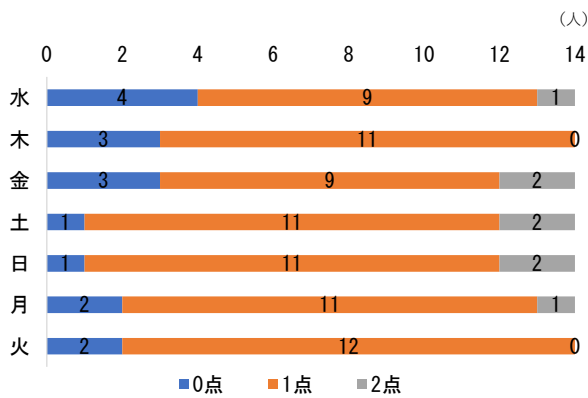


図9. 1週間の菓子など摂取内容の変化

図 10 に起床時体温の変化を示した。全体的な傾向として、36.0℃以上 36.5℃未満の児童が最も多かった。近年、子どもの起床時体温は毎年低下してきている〔子どものからだと心・連絡会議, 2012〕。これは朝、目覚めたときに体温の低い子どもたちが増えていることである。著者らは、起床時体温が 36.0℃以下の児童（低体温群）と 36.0℃以上の児童（標準体温群）の生活習慣について検討したところ、子どもの低体温傾向には睡眠の影響が大きく、食事内容も関連している可能性を示唆した〔木本ほか, 2018〕。本調査では、1 週間の体温測定において 36.0℃以上の児童は、全体の約 8 割程度であり、低体温に該当する児童は少なかった。

図 11 に大便の変化を示した。全体的な傾向として、約 8 割の児童が 1 日 1 回以上の大便を行っていた。

図 12 にスクリーンタイム（TV やゲーム、スマホ、PC などメディアをみた時間）の変化について示した。全体の傾向として、1 時間以上 2 時間未満と 2 時間以上 3 時間未満の児童が最も多かった。休日になると、2 時間以上のスクリーンタイムがある児童は増えていた。平日値と休日値を比べても、休日値で 40 分以上長くなり、土曜日よりも日曜日でスクリーンタイムはさらに長くなることがみられた。スクリーンタイムの標準偏差が大きいことから、スクリーンタイムが極端に短い児童と長い児童に分布してみられた。

運動に関連する指標として図 13 と図 14 に示した。図 13 に運動時間（体育授業以外の時間）の変化を示した。全体の傾向として、1 時間以上 2 時間未満が多かった。平日のみ、休日のみでも同様であった。平日値、休日値ともに変わりなく、体育授業以外

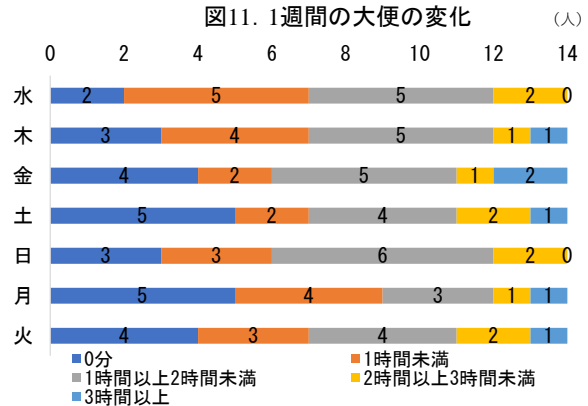
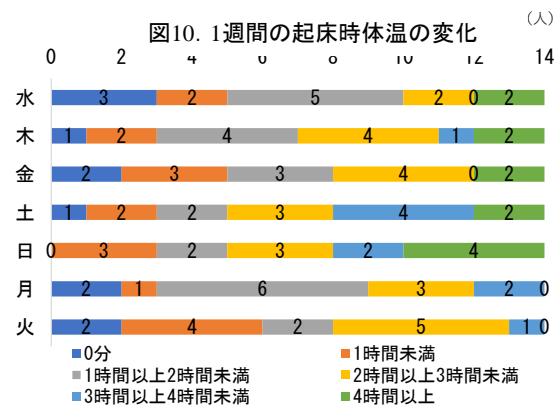
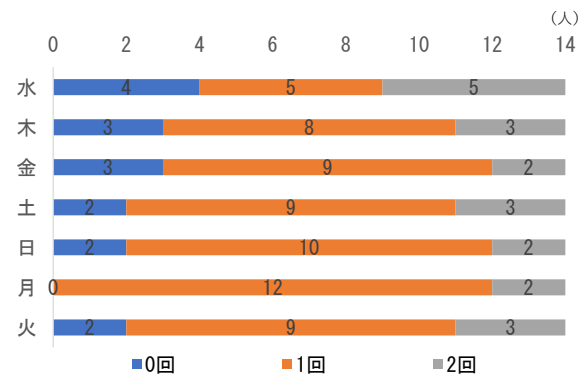
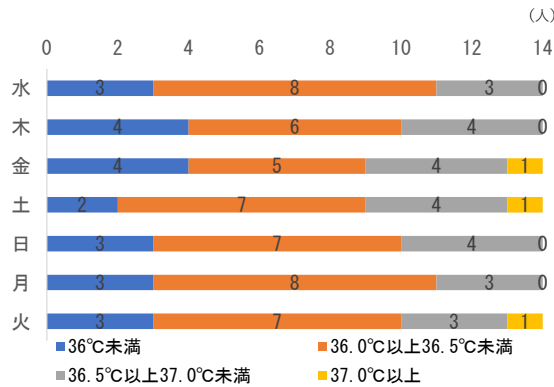


図12. 1週間のスクリーンタイムの変化

図13. 1週間の運動時間の変化

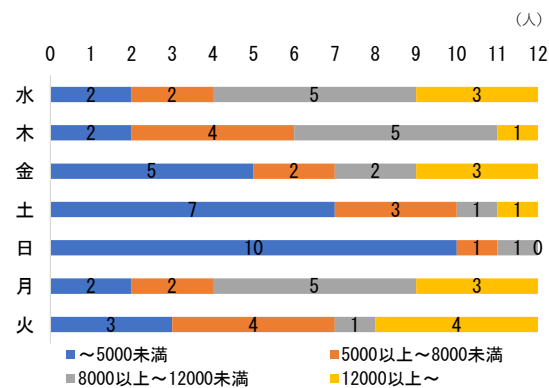


図14. 1週間の歩数の変化

表1. 平日値および休日値における生活習慣について

	平日	休日
睡眠時刻 (時:分)	21:52 ± 0:54	22:02 ± 1:06
起床時刻 (時:分)	6:40 ± 0:36	6:59 ± 1:04
睡眠時間 (時間)	8:43 ± 0:54	8:44 ± 0:51
睡眠中央時刻 (時:分)	2:32 ± 0:34	2:46 ± 0:58
朝食内容 (点)	2.86 ± 0.70	2.82 ± 0.70
昼食内容 (点)	2.96 ± 0.70	2.64 ± 0.80
夕食内容 (点)	2.95 ± 0.79	2.96 ± 0.85
菓子等 (点)	0.86 ± 0.35	1.07 ± 0.40
起床時体温 (°C)	36.20 ± 0.33	36.27 ± 0.34
排便 (回)	1.09 ± 0.48	1.10 ± 0.54
スクリーンタイム (分)	86.80 ± 62.40	126.20 ± 89.80
運動時間 (分)	56.70 ± 51.60	55.20 ± 53.60
歩数 (歩)	8581.0 ± 2869.0	4842.0 ± 2570.0

平均値 ± 標準偏差

の運動時間は1時間程度の活動であった。図14に活動量計を用いた歩数の変化を示した。休日において5000歩未満の児童が7~10名と多く、平均値でもみても平日値で8581歩、休日値4842歩で、休日の歩数が低値を示した。本調査は、11月中旬に実施したため、寒冷により屋外での活動が制限される時期であった。調査時の休日の天候は晴れ、気温は10度前後であり、屋外での活動には防寒対策が必須な時期であった。これらを考慮すると、屋内で自由に活動できる場がない限り、休日に活動量が低くなることはやむを得ず、積雪寒冷地域の特徴といえる。

本調査における1週間の生活習慣調査から、少人数ではあるものの、生活習慣の変動を把握することができ、平日値や休日値からも検討することができた。そのなかで、スクリーンタイムが長い児童と短い児童の二極化がみられたため、スクリーンタイムに着目して、生活習慣の

指標や自律神経系活動との関連について検討を行った(図 15, 図 16)。スクリーンタイムが平日、休日ともに 90 分以上の児童 (n = 6) と 90 分未満の児童 (n = 8) に分けたところ、平日、休日ともにスクリーンタイムが 90 分以上の児童では、土曜日よりも日曜日でスクリーンタイムがさらに増加していた。また、就寝時刻、起床時刻が 90 分未満の児童よりも約 1 時間程度遅く、1 週間の生活リズムが夜型へ移行していることが考えられる。さらには、スクリーンタイムが 90 分以上の児童では、平日、休日ともに運動時間にかかる時間も短く、身体活動量(歩数)も少なかった(図 15)。

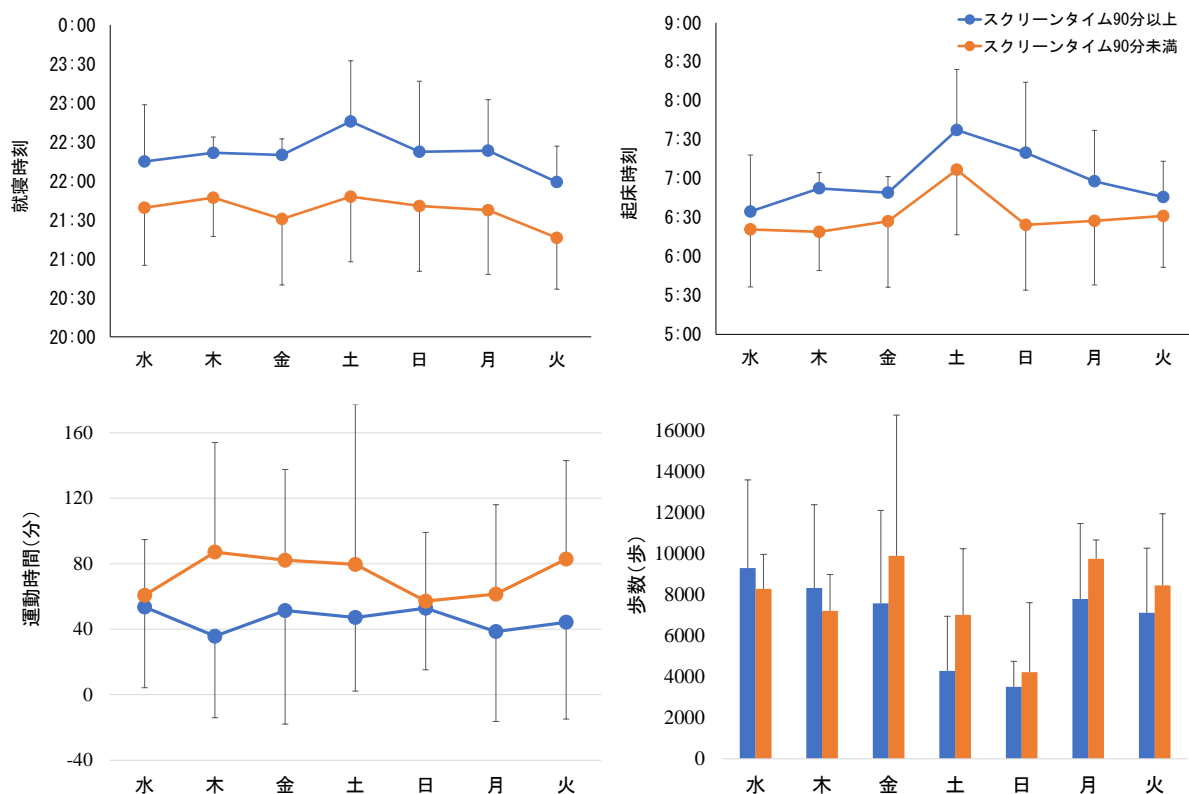


図 15. 休日 2 日間のスクリーンタイムが 90 分以上・未満の児童における 1 週間の生活習慣の変化

自律神経系活動の変化では、スクリーンタイムが平日、休日ともに 90 分以上の児童で、土日を挟む金曜日、月曜日の 2 度の測定ができた 5 名で検討を行った(図 16)。自律神経系は、交感神経系と副交感神経系の 2 つの神経系からなる循環系を調節する因子であり恒常性の維持に重要な役割を果たしている。交感神経系は、活動や緊張、ストレスの神経、副交感神経は修復、休息、リラックスの神経と呼ばれ、相乗あるいは対立しながら身体機能の恒常性を調節している。HR は交感神経系活動が高まると増加し、LnHF は副交感神経が高まると増加する。一般的に、副交感神経は夜間に増加し、起床とともに抑制し始めることが知られている。本調査では、HR が金曜日と比べて月曜日に高値を示した。その他の指標については、平均値では変わりはないが、LnTP, LnLF, LnHF の指標において、個人の動きをみると、金曜日と比べて月曜日に低下する動きがみられる。今後は、被験者数を確保することで、スクリーンタイムの影響と自律神経系活動との関係を明らかにすることができるかもしれない。

本調査では、平均値だけでは読み取ることのできない 1 週間の生活習慣の変動について、基礎的資料を得ることを目的に検討を行った。日常の生活習慣情報を平均値として 1 つの数値に限定するのではなく、複数の生活習慣情報から検討することの必要性を再確認することができ



た。本調査の限界として、今回は対象児童が 14 名であり、サンプルサイズが小さいことから、統計分析に対応できるものではなかった。より詳細なデータを得るためには多変量解析や重回帰分析が必要であり、被験者数を確保して本調査への計画を検討したい。

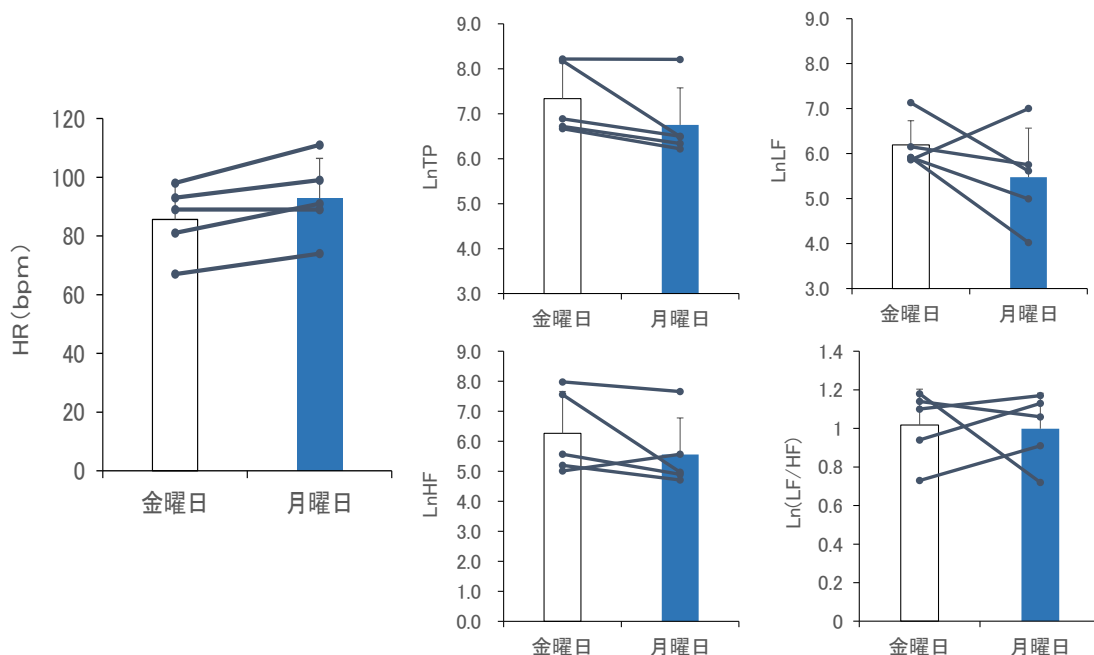


図 16. 休日のスクリーンタイムが 90 分以上の児童における自律神経系活動の変化

#### 4. まとめ

本研究では、小規模特認校に通う児童を対象に、生活習慣調査や身体活動量、自律神経系活動について検討を行った。対象児童においては、先行研究による都市部の小学校に通う児童と比較しても、概ね規則正しい生活習慣の定着がみられた。一方で、平日と休日の就寝時刻・起床時刻には早い・遅いの二極化がみられた。また、スクリーンタイムが平日、休日とも 90 分以上の児童では、土曜日よりも日曜日でスクリーンタイムがさらに増加する傾向がみられた。就寝時刻、起床時刻では、スクリーンタイムが平日、休日とも 90 分以上の児童では、90 分未満の児童よりも遅く、1 週間の生活リズムが日常的に夜型へ移行していることが考えられる。当前のことがながら、日常的に運動にかかる時間も少なく、身体活動量（歩数）も低値であり、その差は休日が増していた。土日を含む金曜日、月曜日における自律神経系活動の変化では、休日のスクリーンタイムの増加により、翌日の自律神経系活動が低下する児童がみられた。

対象児童は、校区が指定されていないことから、徒歩以外の方法（バス・地下鉄などの公共交通機関利用）での通学があること、通学時間が通常区域の学校よりも長いこと（自宅から学校までの片道の通学時間は、小学校低学年（1 年生～3 年生）はおおむね 40 分、高学年（4 年生～6 年生）はおおむね 60 分以内）により、起床時刻や食事の時間などが通常の学校と異なる。このような特徴が規則正しい生活習慣へと結びついている可能性が考えられる。今後は、小規模特認校が展開する独自カリキュラムと健康指標との関連について、被験者数の増加や調査項目の検討を行うことで、子どもたちの健康（元気な）状態を明らかにすることができるかもしれない。

## 参考文献 References

- 亀井雄一, 岩垂喜貴 (2012) 「特集: 睡眠と健康 国内外の最新の動向ーエビデンスからアクションへー〈総説〉子どもの睡眠」, 保健医療科学, 61 (1), 11-17
- 木本理可, 神林勲, 須合幸司, 塚本未来, 東郷将成, 秋月茜, 内田英二 (2018) 「児童における起床時体温の低下傾向と生活習慣・自律神経系活動の関連」, 第 73 回日本体力医学会大会プログラム・予稿集, p204
- 木本理可, 須合幸司, 塚本未来, 秋月茜, 東郷将成, 石橋勇司, 内田英二, 神林勲 (2020) 「子どもにおける平日と休日の睡眠状況の変化が自律神経系活動に与える影響」, 『藤女子大学人間生活学部保育学科』第 3 号, 26-31
- 子どものからだと心・連絡会議 (2012) 「子どものからだと心白書 2012」, ブックハウス・エイチディ, p124
- 田中千晶 (2020) 「新しい生活様式下における子どもの身体不活動と座位行動の要因解析」, 『体育の科学』70 (12) 878-884
- 塚本未来, 山田秀樹 (2016), 「小規模特認校における児童の生活習慣に関する研究」, 『東海大学高等教育研究 (北海道キャンパス)』15, 10-19
- 塚本未来, 熊谷 由紀, 金野 智, 山田 秀樹 (2018) 「小規模特認校に在籍する児童の身体活動と日常の体力づくりの取組に関する研究」, 『東海大学高等教育研究 (北海道キャンパス)』18, 16-25
- 塚本 未来, 秋本 秀人, 金野 智, 山田 秀樹 (2019) 「テキストマイニングを用いた児童の振り返りと教師のコメントの検討ー体力づくりの取組に関する一考察ー」, 『東海大学高等教育研究 (北海道キャンパス)』19, 41-49
- 日本学校保健会 (2019) 平成 30 年度・令和元年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書, <<https://www.gakkohoken.jp/books/archives/234>> [2021 年 9 月 24 日参照可能]
- 中島綾子, 鹿野晶子, 野井真吾 (2011) 「小学生における体温の実態と生活との関連」, 『発育発達研究』51, 81-91
- 文部科学省 (2012) 家庭で・地域で・学校でみんなで早寝早起き朝ごはんー子どもの生活リズム向上ハンドブックー (平成 19 年度)
- Wittmann M, Dinich J, Merrow M and Roenneberg T (2006) Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int.* 23, 497-509.

(受付: 2021 年 7 月 31 日, 受理: 2021 年 10 月 7 日)  
(Submitted: July 31, 2021; Accepted: October 7, 2021)