

子どもの運動・スポーツと生活習慣、学校生活との関連
小澤治夫¹⁾・山田悟史¹⁾・香村恵介¹⁾
小林寛道²⁾・秋葉裕幸³⁾

Relationships between physical activity, lifestyle, school life and
walking step of children

Haruo Ozawa, Satoshi Yamada, Keisuke Komura,
Kando Kobayashi, Hiroyuki Akiba

Abstract

The purpose of this study was to investigate the physical activity (P.A) by walking step and to examine the relationship between lifestyle and the number of walking step of children.

On the research-1, subjects were 1,516 boys and girls. The number of steps were measured by acceleration type pedometer. On the research-2, subjects were 183 pupils. The number of step, physical fitness and lifestyle were investigated.

The result about research-1 that the amount of P.A was increased was effected by the festival events. The trend diagram for the 24 hours was increased in attending school, lunch break and after school time. Number of steps of the students belonged to sports club were significant more than the culture club and independent. Indicated result was significant correlation between weekday and weekend. The result of the research-2 that high, medium and low group showed significant difference at the amount of P.A. high group had early wake up hours and study time was long. Low group had slow hours and study was short time. On the comprehensive evaluation of fitness test at level C, steps of boys were 13,000 and girls were 10,000.

These results suggested that recommended walking steps were about 15,000 (boys) and 12,000 (girls).

Keywords: Walking step, Physical activity, Lifestyle, School life

I. 緒言

子どもの体力・運動能力の低下¹⁾、肥満や糖尿病などの生活習慣病の増加²⁾などが大きな教育・社会問題として挙げられている。そ

の体力・運動能力の低下の直接的な要因として、身体活動量の減少が指摘されている³⁾。また、間接的な要因としては朝食の欠食や就床時刻と起床時刻の遅延及び睡眠時間の短縮

1) 静岡産業大学経営学部
〒438-0043 静岡県磐田市大原1572-1
2) 静岡産業大学スポーツ医科学研究センター
〒438-0043 静岡県磐田市大原1572-1
3) 千葉県立市川工業高校
〒272-0031 千葉県市川市平田3-10-10

1) *School of Management, Shizuoka Sangyo University
1572-1, Owara, Iwata-shi, Shizuoka*
2) *Research Center of Sports Medical Science,
Shizuoka Sangyo University
1572-1, Owara, Iwata-shi, Shizuoka*
3) *Ichikawa Technical High School
3-10-10, Hirata, Ichikawa-shi, Chiba*

などの生活習慣があり、それらが影響し「体がだるい・眠い・ぼんやりする」などの不定愁訴が増加していること⁴⁾⁵⁾も要因として挙げられている。

これらの現状を改善するために、文部科学省は平成20年3月告示の学習指導要領改訂では小・中学校の体育・保健体育の授業時間数を1割程度増やし、望ましい生活習慣を学ぶ機会や、体育実技の時間数を増やすことで体力向上を図る方針を打ち出している⁶⁾。身体活動の重要性についての意識は学校現場においても高まってきており、子ども達の体力低下を防ぐために様々な教育・研究などの取り組みが行われている。

こうした背景のもと、子ども達に歩数計または加速度計を装着し評価を行った研究が増加してきている。1979年の波多野らの調査によると、小学校3年男子の一日の歩数は27,250歩⁷⁾であったが、2008年の小澤ら調査によると地域差はあるが、近年は約12,000歩から約18,000歩⁸⁾と、経年的な減少傾向が窺える。

成人においては、健康づくりに関する意識調査研究⁸⁾によると、現在使用している健康関連機器としては「歩数計」が16.7%と3番目にあがり、歩数(身体活動量)への関心の高さも窺える。個人が取り組む目安としても、歩数(身体活動量)の目標値を設定することは有用であり、健康日本21では⁹⁾、目標を男性では9,200歩、女性では8,300歩としている。

それに対し子どもは同年齢であっても発育発達段階に差異があり、目標・基準値を設定されていないのが現状である。そこで本研究では小学校・中学校・高校に通う児童・生徒の歩数の実態について多角的に調査し、さらに1日の歩数(身体活動量)と生活習慣、学校生活などとの関連性を検討し、子どもの身体活動量(歩数)の目標・基準値の設定を試みることを目的として基礎的な調査を実施した。

II. 研究方法

1. 身体活動量の測定方法

オムロン社製加速度計を2軸に内蔵した「HJ-710IT」を用いた。本器は70mm×45mm×14mm、重さ約40gの軽量であり(図1)、被測定者にはクリップで腰の位置に固定させて計測

した。本器は14日間連続測定が可能であり、1時間ごとの歩数が内蔵メモリーに記憶され、本器回収後にデータをPCに取り込んだ後に解析した。調査期間中は起床から就寝まで腰部に装着し、入浴や水泳等を行う時は外すことを許可した。



図1 加速度計内蔵式歩数計本体

2. 調査

本研究では、歩数測定を中心に協力が得られた調査1と、歩数に加えて生活習慣を詳細に調べることができた調査2を実施した。

2-1. 調査1

1) 対象

本調査の対象者は協力が得られた全国の以下の学校園の園児・児童・生徒であった。

- (1) 神奈川県H小学校3・4年生(男子113名・女子106名)、新潟県T地域小学校3～6年生(210名・187名)・岩手県S中学校男子119名、長野県W小学校(34名・32名)・長野県M中学校(87名・92名)、熊本県R高校2年生(76名・188名)、北海道A高校男子35名、神奈川県H幼稚園(77名・85名)、北海道K保育園(40名・35名)の合計1,516名(男子791名、女子725名)であった。

- (2) 体育授業時間内の歩数調査は、S中学校・A工業高等学校の合計119名(全員男子)について実施した。

2) 方法

歩数測定は前述した方法によって実施した。

2-2. 調査2

1) 対象

神奈川県H市のO小学校・H小学校5年生183名(男子92名、女子91名)。

2) 方法

以下の項目を調査した。

- (1) 身体活動量

(2)生活習慣調査

筆頭著者によって作成された中学生・高校生用に作成されたQuality Control Sheet for Health(以下QCシート)を小学生用に改編し配布して調査を行った。

(3)体育授業時間中の歩数

体育授業前後に歩数計の値を記録させて、前後値の差から体育授業時における歩数を測定した。

(4)体力の評価

文部科学省準拠の新体力テストを用い、各種目の結果から5段階で総合評価を行った。

5)分析方法・統計処理

歩数の値は平均値±標準偏差で示した。調査2では生活習慣の分類を日本学校保健会や小澤ら5)の報告を参考に5段階で分類した。また1日の歩数を、得られた歩数の分布をほぼ三等分し「上位群」、「中位群」、「下位群」の3段階に分類した(以下：3群分類)。新体力テストの総合評価はA=5～E=1として分析を行った。

統計処理には分散分析及び多重比較検定を用い、統計的有意水準は5%とした。

本研究は東海大学「人を対象とした研究」に関する倫理委員会の承認を受けて行われた(承認番号13099)。

Ⅲ. 結果及び考察

1. 調査1の結果及び考察

総歩数においてW小学校とM中学校では平日と休日に有意な差が認められた。また女子に比べ男子の方が平日で約4,000歩、有意に多かったが、休日では有意差は見られなかった(図2)。終日の歩数を示す24時間トレンドグラムから時間ごとの特徴をみると、W小学校の平日では7時の登校時間帯、10時の業間休み、13時の昼休み、15時・16時の下校・放課後の時間帯で歩数の増加がみられたが、休日においては1日中活動が停滞しており、歩数が増加した時間帯はみられなかった(図3)。

総歩数ではH小学校において平日と休日に有意な差は認められなかった。調査校の教諭による聞き取りから、休日となった測定日は地域での大規模な祭りが開催されており、多

数の児童が祭りに足を運んでいたことが、差が出なかった原因のひとつと推察された。また、H小学校では学校独自の取り組みとして全校児童が外で遊ぶことを推奨する「きらきらタイム」が実施されており、この時間帯の歩数が多かった。測定実施日と通常の昼休みを比べると約1,100歩の増加がみられた(図4)。以上より、学校及び地域において各種の行事を開催することは子どもたちの身体活動量を増加させる要因として意味を持つものであることが示唆された。

M中学校生徒の24時間トレンドグラムから、平日では7時および8時の登校時間帯、13時の昼休み、15時から18時の下校・放課後の時間帯に歩数が増加していたが、休日においては増加した時間帯はみられなかった。M中学校では多くの生徒が運動部活動に所属しており、放課後の時間帯を活用して積極的に活動したことが増加につながったものと推察される。また、M中学校において運動部活動と文化部・所属無しに分類し、総歩数において両群を比較したところ運動部活動の所属者が文化部・無所属者に比べて多いことが有意な差として認められた(図5)。

平日と休日の総歩数の関係は、H小学校4年生、W小学校、M中学校、K保育園、H幼稚園年長、年中の各学校や学年において有意な正の相関関係が認められた(図6)。このことから、よく歩く子どもたちは平日も休日にもアクティブであることが推察される。

体育授業時間の歩数はS中学校では扱われる体育教材によって異なるが歩数の少ない授業では約1,500歩、多い授業では約3,000歩であった。A工業高校ではフラッグフットボールを単元として行い、約2,000歩であった。

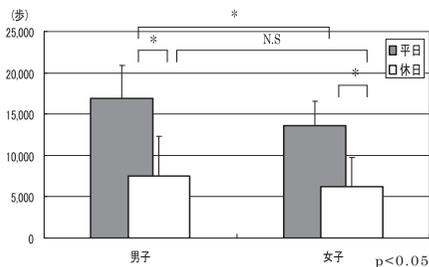


図2.M中学校の平日と休日の総歩数

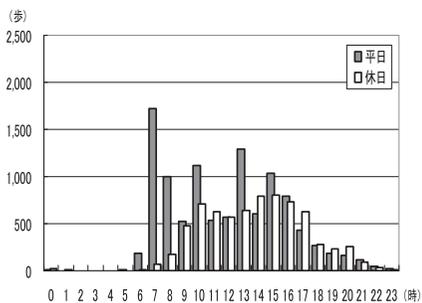


図3.W小学校の平日と休日の24時間トレンドグラム

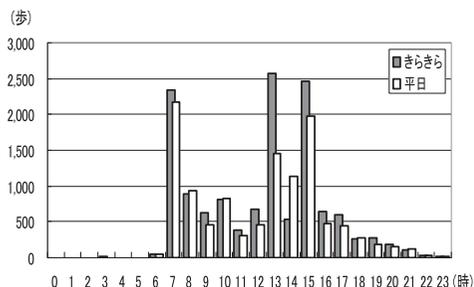


図4.H小学校の平日と行事日24時間トレンドグラム

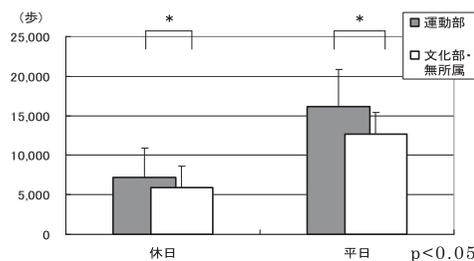


図5.M中学校の部活動の所属状況による総歩数

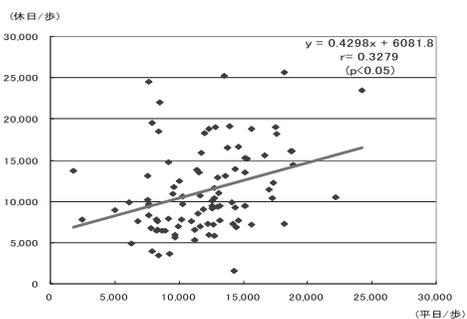


図6.H小学校の平日と休日の相関関係

2. 調査2の結果及び考察

調査1同様に、総歩数において性差、平日と休日に有意な差が認められた。24時間のトレンドグラムにおいても7時・8時の登校時間、13時の昼休み、15時の放課後・下校時間において歩数の増加がみられた。平日と休日は有意な正の相関が認められた。

男女を3群分類したところ、平日の男子は上位群：19,164±1,883歩、中位群：13,764±1,910歩、下位群：8,760歩±1,456であり、女子は上位群：13,111±1,537歩、中位群：9,609±1,577歩、下位群：6,213±1,046歩であった(図7)。

生活習慣調査から全体で就寝時刻は「22:00±51分」、起床時刻は「6:40±48分」であり、対象児童は就床時刻・起床時刻の改善の必要性が考えられる。H小学校の女子において休日の起床時刻は「6:40±74分」であり遅延化が窺える。さらにH小学校の女子において休日の歩数別の3群分類を行ったところ上位群では12,504±3,841歩、中位群では5,958±796歩、下位群では2,711±952歩であり、上位群・中位群・下位群において有意な差が認められた。(図8)。また、就床・起床時刻について検討を行ったところ、上位群では就床時刻・起床時刻が早く、中位群では起床時刻の遅延化、下位群では就床時刻・起床時刻の遅延化が窺えた。小澤ら⁵⁾が報告しているように、就床時刻・起床時刻の遅れは日常生活の朝食の欠食や「体がだるい・眠い・ぼんやりする」などといった不定愁訴の増加につながり、身体活動量の減少に影響を及ぼすものと考えられる。就床時刻と起床時刻について3群を比較すると上位群は下位群に比べて早寝・早起きであった。遅寝・遅起きは身体活動量の減少に著しく影響を与えるものと示唆される。勉強時間・運動時間についても同様に分類による比較検討を行ったところ(表2)、上位群においては家庭での勉強時間も運動時間も他の2群に比べ長く、反対に下位群では運動時間において2群に比べ少ないことが判明した

体育授業時間の歩数はO小学校ではバスケットボールを単元として行っており、男子は2,495歩±719、女子は1,858歩±747であっ

た。H小学校では複合単元(幅跳び・鉄棒・縄跳び・バスケットボールから二つ)で実施しており、男子は2,000～4,000歩であり、女子は1,500歩～3,000歩であった。体育授業時間の歩数が1日の総歩数に占める割合を3群分類で分析を行ったところ、男子は上位群：15%、中位群：18%、下位群25%であった。女子は上位群：17%、中位群：19%、下位群23%であった。男女ともに下位群において体育授業時間が身体活動量に重要な役割を果たしていることが明らかとなった。

新体力テストの総合評価の結果に身体活動量の分類を行った。男子においては歩数上位群：4.0±0.8、中位群：3.2±1.2、下位群：2.6±1.0であり、女子は上位群：3.6±0.9、中位群：3.1±1.0、下位群：2.8±0.8であった。この結果より新体力テストのB以上の評価を得るためには男子は19,000歩以上、女子は14,000歩以上の身体活動量が必要であることが推察された。

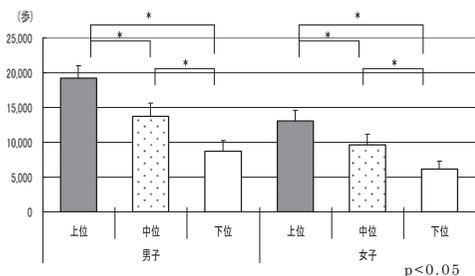


図7.調査2の身体活動量における3群分類

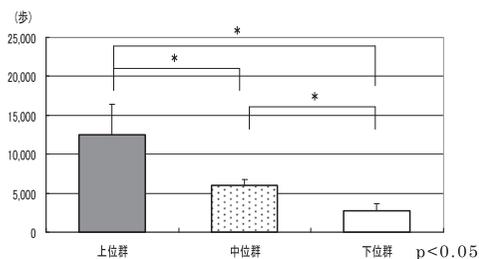


図8. H小学校女子の身体活動量における3群比較分類

表1 H小学校女子の就寝・起床時刻の3群分類

	就床時刻	起床時刻
上位群	21:59±37分	7:28±70分
中位群	21:59±39分	8:09±68分
下位群	22:36±55分	8:20±78分

表2 H小学校女子の勉強・運動時間の3群分類

	勉強時間	運動時間
上位群	76±69分	194±203分
中位群	35±18分	41±37分
下位群	59±75分	26±49分

IV. 結語

子どもの体力低下に影響している直接的要因は身体活動量の減少であり、その実態について小学生・中学生・高校生1,122名の歩数を中心にその実態を調査し、以下の結果を得た。

1. 小学校男子の平日1日の歩数は約15,000歩、女子は約1万歩であり、中学生では男子17,000歩、女子14,000歩であり、小学生より中学生、女子より男子の方が、歩数が多かった。
2. 平日に比べて休日の歩数は少なく、平日は登下校と昼休みの歩数が多かった。
3. 休日は地域のお祭り、平日においては活動量を増やす学校の取り組み時間を設けた日の歩数が多かった。
4. 運動部に所属する生徒の方が平日も休日も歩数が多かった。
5. 平日の歩数と休日の歩数には有意な相関がみられた。
6. 体育授業の歩数は扱われる体育教材によって差がみられたが、およそ1,500歩から3,000歩であった。
7. 体力と歩数には関係がみられた。
8. 学習時間や生活習慣あるいは体力との関係からは1日の歩数は小中学生ともに15,000歩程度の身体活動を伴うような日常生活が必要であることが示唆された。

参考・引用文献

- 1) 文部科学省(2009) 全国体力・運動能力、運動習慣等調査結果について
- 2) 文部科学省(2008) 学校保健統計調査
- 3) 文部科学省(2004) 子どもの体力向上のための総合的な方策について(答申)、文部科学省
- 4) 小澤治夫ほか(2007) 小学生の体力と生活習慣・運動欲求の因果構造分析、東海大学体育学部紀要、第37号、69-73
- 5) 小澤治夫(2009) 子どもの生活リズム向上のための調査研究、文部科学省
- 6) 文部科学省(2008) 学習指導要領
- 7) 波多野義郎(1979) 現代っ子はどれだけ動いているか、体育科教育、27(2)、29-31
- 8) 健康・体力づくり事業財団(1996) 健康づくりに関する意識調査、32-42
- 9) 厚生労働省(2000) 健康日本21、健康・体力づくり事業財団