

# 青少年の身体機能および体力を向上する 身体活動・運動量および生活習慣・環境

—都市部における検討—

岡崎 和伸\*

竹田 良祐\* 今井 大喜\* 鈴木 雄太\* 横山 久代\* 渡辺 一志\* 荻田 亮\*

## 抄録

子どもの体力・運動能力は、昭和 60 年ごろをピークに低下し、近年は回復傾向にあるものの、依然として低い。その原因として、都市化による生活環境や生活様式の変化、あるいは、学習活動の増加による身体活動・運動の機会の減少、それに伴う日常生活における身体活動・運動量の減少が指摘されている。本研究では、大都市部に在住する中学生および高校生を対象とし、身体活動量、体力、身体組成、生活習慣、および、生活活動環境について調査し、それらの関連を検討した。大阪市内の中学 1 年生および高校 1 年生を対象とし、平成 27 年度～29 年度の 3 年度の合計、中学 1 年生 226 名、高校 1 年生 225 名、合計 451 名に対する横断的解析を実施した。身体活動量（活動量計）および日常生活活動（生活活動調査）を 1 週間にわたって測定した。また、身体組成を測定し、文部科学省新体力テストの結果および生活習慣・環境に関する質問紙調査を実施した。その結果、1 週間あたりの 3 メッツ以上の活動による身体活動量は、中学男子で  $37.4 \pm 17.0$  Mets・h/週、中学女子で  $34.7 \pm 12.9$  Mets・h/週、高校男子で  $36.4 \pm 10.6$  Mets・h/週、高校女子で  $30.8 \pm 11.4$  Mets・h/週であった。身体活動量は、新体力テストの各項目と有意な相関関係にあり、また、大腿筋量とも有意な相関関係にあった。身体活動量は、学校の休み時間の過ごし方が“運動・スポーツ”では、“それ以外”と比較し高い傾向にあり、また、中学生では運動部への所属あるいはスポーツの習い事で有意に高くなった。一方、スポーツ以外の習い事、習い事がない日の過ごし方、近隣の運動・スポーツ環境、友人の有無とは関連が認められなかった。以上の結果から、中学生や高校生において、身体活動の多くは、通学と学校内で実施されており、身体活動量を増加するためには、運動部への加入やスポーツの習い事を推進することに加え、学校内で身体活動量を増加する方策が重要であることが示唆された。

キーワード：身体活動量，運動量，メッツ，子ども，中高生

---

\* 大阪市立大学都市健康・スポーツ研究センター  
〒558-8585 大阪府大阪市住吉区杉本 3-3-138

# Amount of physical activity, lifestyle, and living environment for physical function and capacity of urban junior and high school students —study in urban area—

Kazunobu Okazaki\*

Ryosuke Takeda\* Daiki Imai\* Yuta Suzuki\* Hisayo Yokoyama\*

Hitoshi Watanabe\* Akira Ogita\*

## Abstract

Physical fitness of adolescents, especially in metropolitan area, has been lowered compared with previous generations which is mainly caused by physical inactivity. We determined the amount of physical activity of daily living, and evaluated physical fitness, body composition, lifestyle, and living environment in urban junior and high school students. The first grade of junior (226) and high school students (225) were recruited from Osaka city in 2015 to 2017. They wore an accelerometer to measure the amount of physical activity and recorded daily activities for 7 days and answered questionnaires about their lifestyle and living environment, and the score of physical fitness tests. We also evaluate their body composition by bio-impedance method. We found that average amount of physical activity for 1 week with activities more than 3 Mets intensity was  $37.4 \pm 17.0$  Mets h/week in boys  $34.7 \pm 12.9$  Mets h/week in girls for junior high school students,  $36.4 \pm 10.6$  Mets h/week in boys  $30.8 \pm 11.4$  Mets h/week in girls for high school students. There was a significant correlation between the amount of physical activity for 1 week and the score of physical fitness tests or thigh muscle mass. Belonging to sports club was significantly effective to increase the amount of physical activity. The majority of physical activity for urban junior and high school students was performed within school, thus the system and strategies to increase the amount of physical activity within school is necessary for urban adolescents.

Key Words : physical activity, exercise, Mets, adolescent, Junior and senior high school students

---

\* Research Center for Urban health and Sports, Osaka City University  
3-3-138 Sugimoto, Sumiyosi, Osaka, 558-8585, Japan

## 1. はじめに

文部科学省「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」によると、子どもの体力・運動能力は、昭和 60 年ごろをピークに低下し、近年は回復傾向にあるものの、依然として低い状態が続いている。子どもの身体機能の未発達および体力の低下の原因は、主に、日常生活における身体活動・運動量の減少にあり、その背景として、都市化に伴う子どもを取り巻く生活環境や生活様式の変化、あるいは、学習活動の増加による身体活動・運動の機会の減少が関与していることが指摘されている。この問題は、子どもの生活習慣病の発症をもたらすのみならず、成人期以降の健康にも影響し、健康寿命の短縮をもたらすと懸念されている。

特に、神経系、呼吸循環機能、あるいは、筋力などの著しい発育・発達期にあたる中学生および高校生では、十分な身体活動・運動量が確保されるべきであるにも関わらず、1 日の歩数による調査では、小学生期から中学生期、高校生期にわたってむしろ漸減する。また、この時期の生活・運動習慣は、成人期以降の生活・運動習慣および体力を左右するトラッキングであることが指摘されている。しかしながら、この年代を対象とし、客観性に優れた評価法で身体活動・運動量を調査し、体力や日常生活活動との関連を検討した研究は極めて少ない。

近年、身体活動・運動の実施あるいはそれらの量に、生活活動環境の影響することが示されている。中学生および高校生において、身体活動・運動量の増加をもたらす生活活動環境が明らかになれば、この年代に対して身体活動・運動量を増加するための対策を講じることができると考えられる。

## 2. 目的

本研究の目的は、①青少年の身体機能の良好な発育・発達、および、体力の向上にはどれ程の身体活動・運動量が必要か？ ②都市部において身体活動・運動の必要量を確保するためにはどのような生活習慣や生活環境が有効か？ を明らかにすることである。

そのため、本研究では、大都市部（大阪市）に在住する中学生および高校生を対象とし、身体活動・運動量、体力、身体組成・機能、生活習慣（日常生活活動）、および、生活活動環境について調査し、それらの関連を検討することとした。

## 3. 方法

本研究の内容について、大阪市立大学健康科学イノ

ベーションセンター倫理委員会（承認番号 13）の審査を受け、承認を得た。

### 3. 1. 対象者

本研究の対象者は、中高一貫校である大阪市立咲くやこの花中学校・高等学校の中学 1 年生および高校 1 年生とした。本研究は、大阪市立大学と大阪市立咲くやこの花中学校・高等学校との高大連携事業として同意のもとに実施した。平成 27 年度に実施した調査において、中学 1 年生 79 名、高校 1 年生 74 名、平成 28 年度に実施した調査において、中学 1 年生 77 名、高校 1 年生 74 名に対する測定を完了している。これらに加え、平成 29 年度には中学 1 年生 70 名、高校 1 年生 77 名の調査を実施した。本研究では、平成 27 年度～29 年度の 3 年度の合計、中学 1 年生 226 名、高校 1 年生 225 名、合計 451 名に対する横断的解析を実施した。なお、全ての測定は、5 月～6 月の間に実施した。

本研究への参加について、事前に文書および口頭で十分に説明し、中学 1 年生に対しては、本人の意思確認書（アセントフォーム）に加え、保護者から同意書を取得した。高校 1 年生に対しては、本人から同意書を取得した。

### 3. 2. 調査内容

全対象者に対して、以下の測定を実施した。

#### 3. 2. 1. 身体組成

身長、体重（10g 単位）、および、身体組成（生体電気インピーダンス方式体組成計、PhysionMD、日本シューター社製）を測定した。身体組成は、仰臥位で 3 分間の安静を保った後に測定し、体脂肪率、体脂肪量、除脂肪率、除脂肪量、筋肉率、筋肉量、および、大腿部の筋量を評価した。

#### 3. 2. 2. 質問紙調査

生活習慣、生活環境に関する質問紙調査を実施した。また、中学校・高等学校で 5 月に実施した体力測定（文部科学省 全国体力・運動能力、運動習慣等調査）の結果に関する質問紙調査を実施し、各体力指標測定値を得た。評価項目は、文部科学省新体力テスト実施要項に準じ、握力（左右）、上体起こし、長座位体前屈、反復横とび、持久走（男子 1500m、女子 1000m）、50m 走、立ち幅とび、ハンドボール投げとした。

#### 3. 2. 3. 身体活動・運動量

連続する 7 日間（1 週間）の身体活動・運動量を、身体活動量計（HJA-750C、オムロン社製）を用いて測定した。対象者は、身体活動量計を腰部に装着して

通常の生活を送った。機器モニタには活動量、歩数などの情報を表示しないようにした。

身体活動量について、活動強度をメッツ (Mets) で評価し、活動時間 (h) を乗じて活動量 (Mets・h) を算出した。平日および土日を含む1週間あたりの3メッツ以上の活動による身体活動量を主要評価項目とし、これに加えて、1週間あたりの強度毎の身体活動時間および身体活動量を算出した。

### 3. 2. 4. 生活活動

身体活動・運動量の計測を実施する1週間において、生活活動記録を実施した。対象者は、生活活動調査票に実際に実施した活動を記録した。

### 3. 2. 5. 解析方法

身体組成および体力テストの結果は、平成28年度「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」結果と対応のないt検定を用いて検定した。各測定項目の平均値の差は、二元配置分散分析 (中 vs 高、男 vs 女) を用いて検定し、多重比較検定には Tukey-Kramer test を用いた。また、ノンパラメトリック検定には Mann-Whitney Test を用いた。各測定値の関係はピアソン積率相関係数を用いて検定した。危険率は5%とした。

## 4. 結果及び考察

### 4. 1. 身体組成

身体組成の結果を表1に、大腿部の筋量を表2に示した。平成28年度「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」結果との比較において、中学男子の体重が有意に重かった (P=0.04) 以外は、中学高校男女とも身長および体重に有意差は認められなかった。各測定値とも中高および男女間に有意差が認められた。

表1. 身体組成の結果

	中学生		
	男子 N = 82	女子 N = 144	全体 N = 226
身長, cm	154±13	153±6	153±9
体重, kg	45.4±8.9	43.9±7.1	44.5±7.8
BMI, kg/m <sup>2</sup>	18.9±2.0	18.7±2.4	18.8±2.2
体脂肪率, %	4.6±4.4	16.9±6.1	12.5±8.1
除脂肪量, kg	43.1±7.5	36.1±3.9	38.7±6.4
筋肉率, %	39.3±6.4	34.4±3.2	36.2±5.2
筋肉量, kg	18.0±4.7	15.0±2.4	16.1±3.7
	高校生		
	男子 N = 86	女子 N = 139	全体 N = 225
身長, cm	169±6	158±6	162±8
体重, kg	57.3±7.9	51.6±6.7	53.8±7.7
BMI, kg/m <sup>2</sup>	20.1±2.4	20.7±2.2	20.5±2.3
体脂肪率, %	7.7±4.9	22.7±4.7	16.9±8.7
除脂肪量, kg	52.6±5.0	39.7±3.9	44.7±7.6
筋肉率, %	42.8±4.2	33.0±3.2	36.8±6.0
筋肉量, kg	24.5±3.8	17.0±2.6	19.9±4.8

平均値±標準偏差

表2. 大腿部筋量の結果

	中学生		
	男子 N = 82	女子 N = 144	全体 N = 226
左大腿, kg	2.9±0.8	2.5±0.5	2.7±0.6
右大腿, kg	3.0±0.8	2.6±0.5	2.7±0.6
左四頭筋, kg	1.4±0.4	1.2±0.2	1.3±0.3
右四頭筋, kg	1.4±0.4	1.3±0.3	1.3±0.3
	高校生		
	男子 N = 86	女子 N = 139	全体 N = 225
左大腿, kg	3.9±0.7	2.9±0.5	3.3±0.8
右大腿, kg	3.9±0.6	2.9±0.5	3.3±0.7
左四頭筋, kg	2.0±0.3	1.4±0.3	1.6±0.4
右四頭筋, kg	1.9±0.3	1.4±0.2	1.6±0.4

平均値±標準偏差

### 4. 2. 質問紙調査

質問紙調査の結果を表3および表4に示した。登校時間、登校時の歩行時間、その他の時間では、中高および男女間で同等であり、有意差は認められなかった。自転車は高校生のみが利用していたが、男女間に有意差は認められなかった。学校の休み時間の過ごし方では、“運動・スポーツ”は僅かであり、中学生、男子が多かった。運動部への所属あるいはスポーツの習い事で“はい”は、高校生、男子が多かった。運動やスポーツ以外の習い事 (塾を含む) で“はい”は、中学生、女子が多かった。習い事がない日の過ごし方で“運動・スポーツ”は、中学生、男子が多かった。近隣で放課後や休日に一緒に運動・スポーツをする友人で“大勢いる”あるいは“少しいる”は、中学生、男子が多かった。放課後や休日に友達と活動的に過ごしているかで“はい”は、中学生、女子が多かった。

表3. 登校時間、および、登校時の歩行、自転車、その他の平均時間 (片道) に関する質問紙調査の結果

	中学生		
	男子 N = 82	女子 N = 144	全体 N = 226
登校時間, 分	37.5±15.3	38.7±14.1	38.3±14.5
歩行, 分	17.5±7.4	17.9±6.9	17.7±7.0
自転車, 分	0	0	0
その他, 分	23.3±13.2	23.4±12.2	23.4±12.5
	高校生		
	男子 N = 86	女子 N = 139	全体 N = 225
登校時間, 分	36.3±14.3	38.2±14.6	37.5±14.5
歩行, 分	15.2±6.8	15.2±6.8	15.2±6.8
自転車, 分	7.1±6.5	6.5±6.4	6.7±6.4
その他, 分	23.4±13.5	22.8±11.3	23.0±12.1

平均値±標準偏差

表4. 生活習慣、生活環境に関する質問紙調査の結果

	中学生		
	男子 N = 82	女子 N = 144	全体 N = 226
学校の休み時間の過ごし方			

運動・スポーツ それ以外	10 72	4 140	14 212
運動部・スポーツの習い事			
はい	43	48	91
いいえ	39	96	135
運動やスポーツ以外の習い事 (塾を含む)			
はい	30	94	124
いいえ	52	50	102
習い事がない日の過ごし方			
運動・スポーツ それ以外	21 62	17 127	38 188
放課後や休日に一緒に運動・スポーツをする友人			
大勢いる	14	12	26
少しいる	28	63	91
いない	37	67	104
放課後や休日に友達と活動的に過ごしているか			
はい	38	79	117
いいえ	44	65	109
高校生			
	男子 N = 86	女子 N = 139	全体 N = 225
運動・スポーツ それ以外	1 85	1 138	2 223
運動部・スポーツの習い事			
はい	53	71	124
いいえ	33	68	101
運動やスポーツ以外の習い事 (塾を含む)			
はい	28	62	90
いいえ	58	77	135
習い事がない日の過ごし方			
運動・スポーツ それ以外	8 78	10 129	18 207
放課後や休日に一緒に運動・スポーツをする友人			
大勢いる	7	8	15
少しいる	22	36	58
いない	57	93	150
放課後や休日に友達と活動的に過ごしているか			
はい	35	70	105
いいえ	51	69	120

体力テストの結果を表5に示した。平成28年度「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」結果との比較において、中学男子では、握力、立ち幅とびは有意(全て $P<0.001$ )に高く、反復横とび、50m走、ハンドボール投げ、持久走は有意差なし、上体起こし( $P=0.03$ )、長座位体前屈( $P=0.003$ )は有意に低かった。中学女子では、握力、上体起こし、反復横とび、立ち幅とびは有意差なし、長座位体前屈( $P<0.001$ )、50m走( $P<0.001$ )、ハンドボール投げ( $P=0.002$ )、持久走( $P<0.001$ )は有意に低かった。

高校男子では、握力、立ち幅とび、持久走は有意差なし、上体起こし( $P=0.01$ )は有意に高く、長座位体前屈、反復横とび、50m走、ハンドボール投げ(全て $P<0.001$ )は有意に低かった。高校女子では、握力、立ち幅とびは有意差なし、上体起こし( $P=0.01$ )は有意に高く、長座位体前屈( $P=0.04$ )、反復横とび、50m走、ハンドボール投げ(以上 $P<0.001$ )、持久走( $P=0.02$ )は有意に低かった。

全ての測定値において、男女間に有意差( $P<0.001$ )

が認められた。また、男子では全ての測定値において、中高間で有意差( $P<0.001$ )が認められ、中学生に比べて高校生で値が向上した。一方、女子では、握力、上体起こし、長座位体前屈、立ち幅とび、ハンドボール投げでは、中高間で有意差( $P<0.001$ )が認められ、中学生に比べて高校生で値が向上したが、反復横とび、50m走、持久走では中高間で有意差が認められなかった。

表5. 体力テストの結果

	中学生		
	男子 N = 82	女子 N = 144	全体 N = 226
握力, kg	27.0±7.4	22.6±4.8	24.2±6.2
上体起こし, 回	26.0±7.1	21.2±7.0	22.9±7.4
長座位体前屈, cm	36.2±7.4	39.8±8.6	38.5±8.4
反復横とび, 回	50.1±6.1	45.3±5.4	47.0±6.1
50m走, 秒	8.6±0.9	9.2±0.8	9.0±0.9
立ち幅とび, cm	194±28	169±23	178±27
ハンドボール投げ, m	17.8±5.6	11.2±3.9	13.6±5.6
持久走, 秒	412±66	307±37	-
	高校生		
	男子 N = 86	女子 N = 139	全体 N = 225
握力, kg	39.9±7.8	26.9±6.2	32.0±9.3
上体起こし, 回	31.9±6.9	25.7±7.4	28.1±7.8
長座位体前屈, cm	40.9±10.0	45.7±9.5	43.9±9.9
反復横とび, 回	53.6±6.1	45.2±6.8	48.4±7.7
50m走, 秒	7.7±0.7	9.2±1.2	8.6±1.2
立ち幅とび, cm	225±25	171±27	192±37
ハンドボール投げ, m	20.3±5.6	13.5±4.9	16.1±6.1
持久走, 秒	384±52	306±50	-

平均値±標準偏差

#### 4. 3. 身体活動量

1週間あたりの3メッツ以上の活動による身体活動量を表6に、また、そのヒストグラムを図1に示した。装着時間は中高間、男女間に有意差は認められず同等であった。1週間あたりの3メッツ以上の活動による身体活動量、歩数、歩行時間は、中学生に比べて高校生で、また、女子に比べて男子で高い傾向にあったが、中高間、男女間に有意差は認められなかった。ヒストグラムは中高で同様であり、20 Mets・h/週以上の生徒は、中学で90%、高校で89%であった。また、18~64歳に対する健康づくりのための身体活動の基準値である23 Mets・h/週以上の生徒は、中学で82%、高校80%であった。

3メッツ以上の活動について、強度毎の活動時間(分/週)を表7に、身体活動量(Mets・h/週)を表8に示した。強度毎の活動時間および身体活動量には中高間、男女間に有意差は認められなかった。また、高強度活動である6メッツ以上の活動の合計についても、活動時間および身体活動量には中高間、男女間に有意差は認められなかった。

表 6. 3 メッツ以上の活動による身体活動量、歩数、歩行時間、および、装着時間の結果

		中学生		
		男子 N = 33	女子 N = 84	全体 N = 117
身体活動量 Mets・h/週	平均	37.4	34.7	35.5
	SD	17.0	12.9	14.0
歩数 歩/日	平均	7203	6988	7049
	SD	2252	2232	2294
歩行時間 分/日	平均	98	92	94
	SD	34	25	28
装着時間 分/日	平均	753	763	760
	SD	121	120	119
		高校生		
		男子 N = 48	女子 N = 90	全体 N = 138
身体活動量 Mets・h/週	平均	36.4	30.8	32.8
	SD	10.6	11.4	11.3
歩数 歩/日	平均	7922	7711	7786
	SD	1744	2593	2308
歩行時間 分/日	平均	106	92	97
	SD	28	27	28
装着時間 分/日	平均	768	816	799
	SD	135	118	125

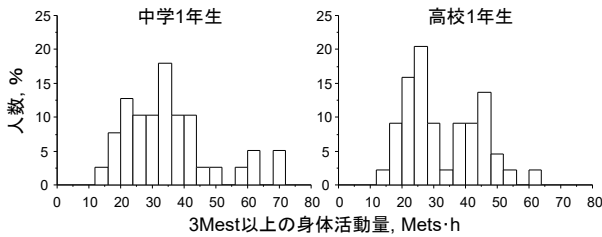


図 1. 3 メッツ以上の活動による身体活動量ヒストグラム

表 7. 強度毎の活動時間 (分/週) の結果

		中学生		
		男子 N = 33	女子 N = 84	全体 N = 117
3Mets 以上	平均	359	341	346
4Mets 未満	SD	145	89	106
4Mets 以上	平均	143	126	130
5Mets 未満	SD	69	52	57
5Mets 以上	平均	33	30	31
6Mets 未満	SD	19	17	17
6Mets 以上	平均	14	13	14
7Mets 未満	SD	11	12	11
7Mets 以上	平均	7	7	7
8Mets 未満	SD	9	8	8
8Mets 以上	平均	9	10	9
	SD	13	15	14
		高校生		
		男子 N = 48	女子 N = 90	全体 N = 138
3Mets 以上	平均	318	295	303
4Mets 未満	SD	68	99	89
4Mets 以上	平均	142	109	121
5Mets 未満	SD	47	48	48
5Mets 以上	平均	42	32	36
6Mets 未満	SD	29	26	27
6Mets 以上	平均	15	11	13
7Mets 未満	SD	13	11	12
7Mets 以上	平均	8	6	7
8Mets 未満	SD	8	5	6
8Mets 以上	平均	11	9	9
	SD	12	11	11

表 8. 強度毎の身体活動量 (Mets・h/週) の結果

		中学生		
		男子 N = 33	女子 N = 84	全体 N = 117
3Mets 以上	平均	20.3	19.2	19.5
4Mets 未満	SD	8.2	5.0	6.0
4Mets 以上	平均	10.3	9.1	9.4
5Mets 未満	SD	5.0	3.8	4.1
5Mets 以上	平均	2.9	2.6	2.7
6Mets 未満	SD	1.7	1.5	1.6
6Mets 以上	平均	1.5	1.4	1.4
7Mets 未満	SD	1.1	1.3	1.2
7Mets 以上	平均	0.9	0.8	0.8
8Mets 未満	SD	1.1	0.9	1.0
8Mets 以上	平均	1.4	1.6	1.5
	SD	2.0	2.6	2.4
		高校生		
		男子 N = 48	女子 N = 90	全体 N = 138
3Mets 以上	平均	18.0	16.7	17.1
4Mets 未満	SD	3.8	5.6	5.0
4Mets 以上	平均	10.3	7.9	8.8
5Mets 未満	SD	3.5	3.5	3.6
5Mets 以上	平均	3.8	2.9	3.2
6Mets 未満	SD	2.6	2.3	2.4
6Mets 以上	平均	1.6	1.2	1.4
7Mets 未満	SD	1.4	1.2	1.3
7Mets 以上	平均	1.0	0.8	0.8
8Mets 未満	SD	0.9	0.7	0.8
8Mets 以上	平均	1.7	1.4	1.5
	SD	1.9	1.8	1.9

全強度の身体活動量および3メッツ以上の活動による身体活動量について、時間毎の推移を図2に示した。全強度の身体活動量では、中高とも7時~18時で概ね同等の数値で推移するが、3メッツ以上の活動による身体活動量には7時および16時~18時にピークが認められた。全強度の身体活動量では、23時~3時で中学生に比べて高校生で有意に高く、一方、7時と8時、11時と12時で中学生に比べて高校生で有意に低かった。男女間の比較では、12時で女性に比べて男性で有意に高かった。3メッツ以上の活動による身体活動量では、7時と17時で中学生に比べて高校生で有意に低かった。登校時の歩行時間に中高間に有意差はないものの、高校生では自転車利用が認められており、歩行時間が少ないことが影響していると考えられる。男女間の比較では、12時、14時~16時、20時で女性に比べて男性で有意に高かった。これには昼休みの過ごし方、部活動による活動が影響していると考えられる。

#### 4. 4. 身体活動量と各測定値の関係

1週間あたりの3メッツ以上の活動による身体活動量 (Mets・h/週) について、装着時間 (P=0.98) との間に有意な関係は認められなかったことから、本研究の

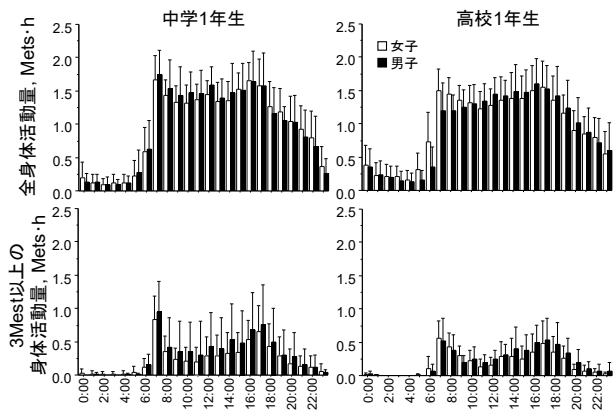


図2. 全強度の身体活動量(上段)および3メッツ以上の活動による身体活動量(下段)の時間推移

結果に装着時間は影響していないことが示唆される。1日の歩数 ( $R=0.85$ ,  $P<0.0001$ ) および歩行時間 ( $R=0.81$ ,  $P<0.0001$ ) との間に有意な相関関係が認められた。一方、登校時間 ( $P=0.49$ ) や登校時の歩行時間 ( $P=0.68$ ) との間には有意な関係は認められなかった。また、身長 ( $P=0.57$ )、体重 ( $P=0.31$ )、および身体組成との間に有意な関係は認められなかったが、大腿筋量との間に有意な相関関係が認められた ( $R=0.22$ ,  $P=0.04$ )。これらの結果は、身体活動量に体格は影響していないこと、また、身体活動量の多い方が大腿筋量の多いことを示唆する。

体力テストの結果との関係では、1週間あたりの3メッツ以上の活動による身体活動量について、握力 ( $R=0.23$ ,  $P=0.04$ )、上体起こし ( $R=0.32$ ,  $P=0.003$ )、反復横とび ( $R=0.35$ ,  $P=0.001$ )、50m走 ( $R=-0.34$ ,  $P=0.002$ )、立ち幅とび ( $R=0.28$ ,  $P=0.01$ )、ハンドボール投げ ( $R=0.24$ ,  $P=0.03$ )、持久走 ( $R=-0.36$ ,  $P=0.007$ ) との間に、それぞれ、有意な相関関係が認められた。これらの結果は、身体活動量を増加することは体力向上に有効であることを示唆する。

1週間あたりの3メッツ以上の活動による身体活動量 (Mets·h/週) について、学校の休み時間の過ごし方が“運動・スポーツ”では“それ以外”と比較し高い傾向が認められた (図3)。また、運動部への所属あるいはスポーツの習い事で“はい”では“いいえ”と比べて、中学生のみで有意 ( $P<0.001$ ) に高かった (図4)。一方、スポーツ以外

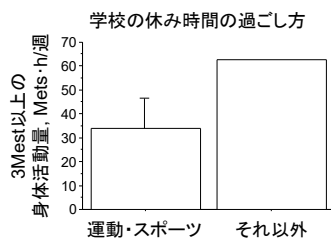


図3. 学校の休みの過ごし方と身体活動量

の習い事(塾を含む)、習い事がない日の過ごし方、近隣で放課後や休日に一緒に運動・スポーツをする友人、放課後や休日に友達と活動的に過ごしているか、についての回答との間には、一定の傾向は認められなかった。以上の結果は、中学生や高校生において、身体活動の多くは、通学与学校内で実施されており、身体活動量を増加するためには、運動部への加入やスポーツの習い事を推進することに加え、学校内で身体活動量を増加する方策が重要であることを示唆する。

5. まとめ

都市部の中学生および高校生において、3メッツ以上の身体活動の多くは、通学与学校内で実施されており、身体活動量を増加するためには、運動部への加入やスポーツの習い事を推進することに加え、学校内で身体活動量を増加する方策が重要である。

## 5. まとめ

都市部の中学生および高校生において、3メッツ以上の身体活動の多くは、通学与学校内で実施されており、身体活動量を増加するためには、運動部への加入やスポーツの習い事を推進することに加え、学校内で身体活動量を増加する方策が重要である。

## 【参考文献】

Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, Kahlmeier S; Lancet Physical Activity Series Working Group (2012) The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet*, 380(9838):294-305.

文部科学省 (2012) 幼児期運動指針ガイドブック.

政府統計の総合窓口 (e-Stat), 体力・運動能力調査, 平成28年度.

運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書 (2013) 健康づくりのための身体活動基準 2013.

Yonei Y, Miwa Y, Hibino S, Takahashi Y, Miyazaki R, Yoshikawa T, Moriwaki H, Hasegawa T, Hiraishi T, Torii K (2008) Japanese anthropometric reference data - special emphasis on bioelectrical impedance analysis of muscle mass. *Anti-aging Med*, 5(6): 63-72.

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。