

# 小学生における体育授業および休み時間の 外遊びへの参加が身体活動量に及ぼす影響

上地広昭（山口大学教育学部）・丹信介（山口大学教育学部）・森田俊介（山口大学教育学部）・  
木下勝統（福岡市立若久特別支援学校）・竹中晃二（早稲田大学人間科学学術院）

The influence of exercise during physical education class and recess on total physical activity among elementary school children

Hiroaki UECHI, Nobusuke TAN, Shunsuke MORITA,  
Katsunobu KINOSHITA, Koji TAKENAKA.

(Received September 26, 2008)

近年、テレビゲームの普及や遊び場の減少などを背景として、子どもの身体活動量が減少していることが数多くの研究により報告されている（足立他、2007）。この子どもにおける身体活動量の低下が最近の子どもの体力低下を引き起こしていることは明らかであり、2004年から2006年にかけて、子どもの体力向上を狙う取り組みとして、文部科学省主導で「子どもの体力向上事業」が全国展開され、一定の成果を挙げた。

しかし、このような取り組みを行う中で、「子どもにどのくらい身体活動を行わせればよいのか」という数値目標を掲げることの意義は極めて大きいはずなのだが、子どもの身体活動量の数値目標（推奨身体活動量）については、わが国においては未だに明確には定められていない。現在の子どもの体力低下傾向に歯止めをかけるために、今後益々子どもの身体活動量増強の取り組みが学校や地域で行われるであろうことを考えると、早急に子どもの推奨身体活動量を決定する必要がある。

現在、竹中（2007）は、欧米の研究およびガイドラインを参考に、子どもの推奨身体活動量を「中程度の強度の身体活動を一日60分間」と仮定し、その妥当性についての検証作業を進めている。本研究は、その取り組みの一環であり、子どもにおける推奨活動量を決定する前段階として、まず子どもの身体活動状況を把握する必要があるため、オムロン社が開発した運動強度測定機能付き歩数計（HJ-151）を用いて、子どもの身体活動量の実施状況を調査する。具体的には、小学校高学年児童における一日の歩数および運動時間を測定し、体育授業、業間休み、および昼休みにおける身体活動への参加が一日の歩数および運動時間に及ぼす影響について検証する。

## 方 法

### 1) 調査対象

中国地方の国立小学校に在籍する4-6年生合計229名（4年生男子39名、女子40名；5年生男子35名、女子37名；6年生男子44名、女子34名；有効回答率99.6%）を分析対象とした。

### 2) 調査期間：平成19年10月下旬の1週間

### 3) 調査内容

#### フェイスシート

氏名、性別、年齢、および学年の記入を行わせた。

#### 身体活動量の測定

身体活動量の測定には、オムロン社製の歩数計 HJ-151 を使用した (図 1)。本歩数計の特徴は、通常の「歩数」のほかに、「エクササイズ歩行」を測定できることである。「エクササイズ歩行」とは、「健康づくりのための運動指針(エクササイズガイドライン2006)」で示された健康づくりに効果的であるとされる3METs以上の歩行を指す。3METs以上の歩行は、およそ4km/時(70cm歩幅 100歩/分)以上の速さで歩くこととしている。さらに、この「エクササイズ歩行」を行った累積時間を「エクササイズ歩行時間」として測定することができる。エクササイズ歩行時間は、成人のみならず、子ども(小学校高学年)を対象とした場合にも妥当であることが先行研究により証明されている(大島他、2007)。本研究では、従来の「歩数」とともに、この「エクササイズ歩行時間」を「中程度の強度の身体活動量」として捉え検討を行う。

なお、原則的に、本研究では、体育授業の間は児童全員に歩数計を装着させているが、放課後や休日に行われているスポーツ少年団においては、実験者および学校教員の目が届かず安全の確保がままならないため、歩数計を外すように指示した(スポーツ少年団参加率:月曜日11.7%、火曜日3.8%、水曜日10.2%、木曜日10.1%、金曜日5.1%)。

#### セルフモニタリング

本研究では、歩数計装着のアドヒアランスを高めること、および自分自身の身体活動量に対する気づきを高めることを目的として、児童にセルフモニタリングを行わせた。セルフモニタリングでは、毎日、一日の「歩数」および「エクササイズ歩行時間」を記入させた。その他に、その日に「体育の授業があったか」、「業間休みに外に出て遊んだか」、および「昼休みに外に出て遊んだか」についても○×の二択で毎日チェックさせた。

### 4) 分析方法

本研究では、7日間歩数計による測定を行い、「体育授業のある平日」および「体育授業のない平日」の2つに分け、それぞれ1日の「平均歩数」および「平均エクササイズ歩行時間」を算出した(土曜日および日曜日はデータから削除した)。まず、体育授業の有無による身体活動の差異を検討するために、体育授業のある日と体育授業のない日の1日の「平均歩数」および「平均エクササイズ歩行時間」について対応のあるt検定を行った。次に、休み時間に屋外に出て遊ぶことが身体活動量に影響を及ぼすのかについて検証するために、本研究の測定期間中(ただし、体育授業のない平日のみ)、業間休みおよび昼休みの両時間帯ともに毎回外に出て遊んでいた児童を「屋外群」、両時間帯ともに毎回外に出て遊んでいなかった児童を「屋内群」、そのどちらでもない児童(外に出ている日もあれば、出ていない日もある児童)を「中間群」とし、「平均歩数」および「平均エクササイズ歩行時間」について一元配置の分散分析を行い、3群間の差を検討した。なお、本研究では、アプリケーションソフトウェア



図1 運動強度測定機能付き歩数計 HJ-151

SPSS10.0J を用いて統計解析を行った。

## 結 果

### 1) 体育授業が一日の総歩数およびエクササイズ歩行時間に及ぼす影響

体育授業のある日と体育授業のない日の1日の「平均歩数」について対応のある t 検定を行った結果、有意な差が認められた ( $t(210) = -6.54, p < .001$ )。体育のない日の一日の平均歩数が、11565歩であったのに対し、体育授業のある日の一日の平均歩数は、13558歩であった(図2参照)。また、一日の「平均エクササイズ歩行時間」についても同様の分析を行った結果、有意な差が認められた ( $t(210) = -6.15, p < .001$ )。体育のない日の一日の平均エクササイズ歩行時間が、19.9分であったのに対し、体育授業のある日は、28.3分であった(図2参照)。なお、体育授業の内容およびそれぞれの学年の平均歩数およびエクササイズ歩行時間については、表1にまとめた。

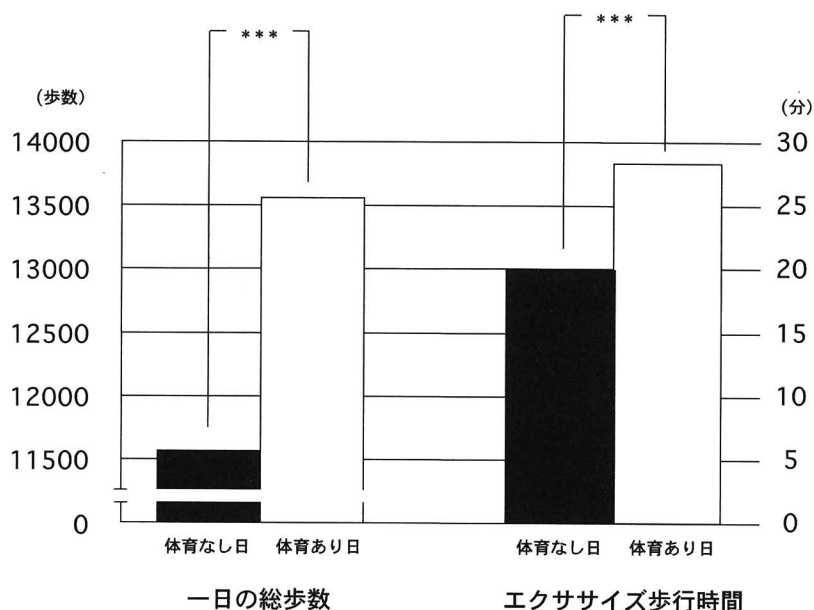


図2 体育授業の有無による身体活動量の差

### 2) 休み時間に屋外に出ることが一日の総歩数およびエクササイズ歩行時間に及ぼす影響

業間休みおよび昼休みにおける外遊びへの参加状況により、「屋外群」、「中間群」、および「屋内群」の3群を設定し、一日の総歩数およびエクササイズ歩行時間について一元配置の分散分析を用いて比較した。なお、体育授業の影響を排除するために、体育授業のない平日のデータのみを利用した。その結果、一日の総歩数およびエクササイズ歩行時間ともに、有意な群の主効果が認められた(平均歩数  $F(2/213) = 7.93, p < .001$ ; 平均エクササイズ歩行時間  $F(2/213) = 5.19, p < .001$ ) (図3参照)。さらに、Tukey法による下位検定の結果、一日の平均歩数に関して、屋内群 ( $M = 9265, SD = 2976$ ) は、中間群 ( $M = 11567, SD = 3835$ ) および屋外群 ( $M = 12118, SD = 3442$ ) に比べ、有意に少ないことが認められた。また、一日の平均エクササイズ

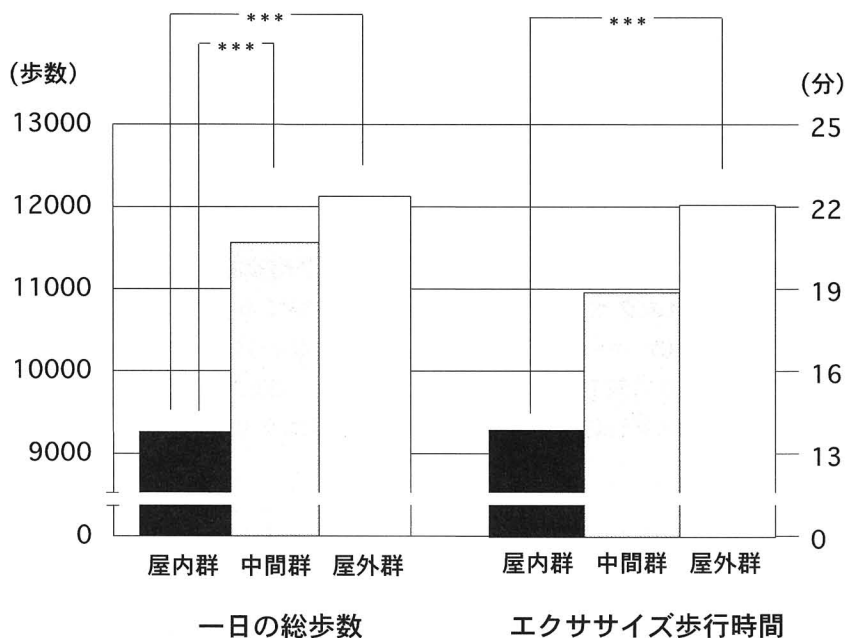


図3 休み時間の過ごし方による身体活動量の差

イズ歩行時間に関しても、屋内群 (M = 13.9, SD = 10.2) が屋外群 (M = 22.1, SD = 13.4) に比べて、有意に少ないことが明らかになった (なお、中間群は、M = 18.9, SD = 12.9)。

### 考 察

体育授業が子どもの身体活動量に果たす役割を見てみると、体育授業がある日とない日では、一日の身体活動量について、歩数でおおよそ2000歩、エクササイズ歩行時間で10分弱の違いが見られた。このことから、子どもの身体活動量の確保という観点から見た場合、体育授業の果たす役割は極めて大きいことが伺えた。しかし、体育の授業内容別に細かく見てみると、ソフトボール、持久走、バスケットボール、およびサッカーなどを行った4年生および6年生は、体育授業のある日とない日では大きく身体活動量に差があったが、ハードル走を行っていた5年生では体育授業のある日とない日でもほとんど差が見られなかった (表1参照)。ハードル

表1 学年別の体育授業の内容、一日の平均歩数および平均エクササイズ歩行時間

学年	体育授業内容	一日の平均歩数(歩)		一日の平均エクササイズ歩行時間(分)	
		体育あり	体育なし	体育あり	体育なし
4年生	ソフトボール、持久走	14342.7	10894.3	30.9	14.6
5年生	ハードル走	11241.7	11361.2	17.1	19.1
6年生	持久走、サッカー、バスケット	14513.8	12122.9	34.6	25.0

走などの場合、教師の見本を見たり、フォームをチェックしたりすることが多く、さらに大人数で一斉に行えるサッカーやバスケットとは異なり、一人ひとりの取り組み時間が短い上に、自分の順番が回ってくるまでの待ち時間が長いため、このような結果となった可能性が考えられる。つまり、必ずしも体育授業があるからといって身体活動量が確保できるというわけではなく、身体活動量が確保できるかどうかはその授業内容に大きく依存していると考えたほうがよい。

次に、休み時間における活動が一日の身体活動量に果たす役割についてであるが、業間休みも昼休みも毎回外に出て遊んでいる児童は他の児童に比べ身体活動量が高いことが明らかになった。これら活動的な児童と休み時間にまったく外に出ない不活動な児童を比べると、一日平均の歩数で3000歩、エクササイズ歩行時間で10分程度の差が見られた。このことから、休み時間における活動も非常に重要な役割を果たしていることが明らかになった。

推奨身体活動量について、本研究の結果は、竹中（2007）の仮定した「中程度の強度の身体活動を一日60分間」と比べると、活動的と考えられる児童（休み時間における「屋外群」）でも30分以上不足している結果となった。ただ、これに関しては、本研究の場合、スポーツ少年団における身体活動を測定していないため（安全面の確保の問題から本研究では歩数計を装着させていない）、厳密には、もう少し平均歩数およびエクササイズ歩行時間は多くなると考えられる。

## まとめ

本研究の結果から、体育授業や、休み時間における外遊びの参加は、児童の身体活動量の獲得に大きく貢献していることが明らかになった。周りの大人が、子どもの身体活動量を増強させるためにできることとして、休み時間に屋外に出て遊ぶことを促すことの重要性があらためて確認された。また、体育授業も児童の身体活動量増強のために極めて重要であることが確認されたが、授業内容により身体活動量獲得の貢献は大きく異なることも明らかになった。ただ、体育授業は、身体活動量の確保だけが目的ではなく、正しい技能や知識の習得も重要な目的の一つなので、直接的に身体活動量の増強に結びつかないことがあってもなんら問題ではない。今後は、本研究で得られた基礎データを元に、子どもの推奨身体活動量の決定を進めていく必要がある。

## 引用文献

足立稔他 2007 小学生の日常生活における身体活動量の評価：二重標識水法と加速度計法による検討体力科学, 56(3)：347-356.

大島秀武他2007運動強度測定機能付き歩数計の開発. 平成18年度日本体育協会医科学研究報告 第一報 日本の子どもにおける身体活動・運動の行動目標設定と効果の検証（研究代表：竹中晃二），日本体育協会。

竹中晃二 2007 平成18年度日本体育協会医科学研究報告 第一報 日本の子どもにおける身体活動・運動の行動目標設定と効果の検証（研究代表：竹中晃二），日本体育協会。

## 付 記

本研究は、「平成18年度日本体育協会医科学研究報告 日本の子どもにおける身体活動・運動の行動目標設定と効果の検証 第二報」に発表された「上地広昭・丹信介・森田俊介：小学校高学年における運動強度測定機能付き歩数計を用いた身体活動量の測定」に加筆・修正を加えたものである。