

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 19 日現在

機関番号：11302

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23700823

研究課題名(和文)生活環境と児の身体活動量に関する研究

研究課題名(英文)The relationship between living environment and physical activity among school children

研究代表者

黒川 修行(KUROKAWA, Naoyuki)

宮城教育大学・教育学部・講師

研究者番号：30431505

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円、(間接経費) 1,020,000円

研究成果の概要(和文)：身体活動実施の決定要因に関して、近年注目されているのが個人を取り巻く環境である。本研究では、身体活動環境と学齢期にある児の体格および身体活動量との関係を明らかにすることを目的とした。小学生を対象に体格、身体活動量調査および子どもたちの生活環境の評価を行うために質問紙調査を行った。生活環境を評価する近隣身体活動環境得点と身体活動量との関係についてみると統計学的に有意な関連は認められなかった。また、子どもの生活環境と生活習慣に関する調査を実施したが、「安全性」の尺度得点が低い群ほどテレビをみる時間の長い傾向が観察された。このことから、近隣生活環境は児の生活習慣に影響を与える可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The study on the determinants of physical activity has been mainly related to psychological factors and social factors. Recently, it is known that environmental factors are related to physical activity among youth. In this study, we aimed to reveal the relationship between physical activity and body physique of children and living environment.

We investigated the amount of physical activity and body physique for elementary school children. A questionnaire survey was conducted to evaluate the living environment that children live in. There was no statistically significant association between physical activity level and living environmental score. Although we carried out a survey on lifestyle and living conditions of children, it was observed that the "safety" score low group tend to spend many hours of watching TV. The increase of watching TV time had led to the reduction of sleep time. These results suggested that the living environment affects their lifestyle among school children.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・応用健康科学

キーワード：近隣環境 身体活動 子ども

1 . 研究開始当初の背景

国民健康・栄養調査による小学生，中学生のスポーツ活動の年次推移の結果では，少し古い結果となるが，昭和 63 年と比較して平成 17 年時では年代性別問わず，週 3 回以上運動を実施している子ども割合が増加していることが報告されている。しかし，20 年前から現在までの小学生高学年を対象とした複数の研究報告では，男女ともおよそ 4000 ~ 5000 歩近く減少していることが示されている。この結果は，運動をする「機会」は多いものの，それが「量」として十分に反映されていないことを示す結果となっている。子どもの時期における運動経験の意義については学齢期において，適切な運動がなされないと年齢相当の運動を行うことが困難となり，運動嫌いになり，さらに運動を行わないと悪循環に陥るとも考えられている。既に身体活動のトラッキング現象について，幼児期の運動の不活発さは思春期以降の運動不足へと持ち越されることが報告されている。また，申請者も学齢期における適切な身体活動量の確保が，生活習慣病対策としても極めて重要であることを明らかにしてきた。

これまでの身体活動実施にあたって，近年注目されているのが個人を取り巻く環境である。すなわち，人々の身体活動はどのような環境によってどのような影響を受けるのか，という視点である。例えば，都市部に比し，農村部では自家用車の所有率が高く，わずかな距離であっても車を利用して行動することが多く，その結果，日常の身体活動量の違いが生じていることが知られている。このようなことから，やはり環境には無視できない影響力があると考えられることができよう。

しかし，これまで本邦において児の生活環境と体格，体力や身体活動量の関係を示すデータはほとんど見あたらなかった。

2 . 研究の目的

本研究では，Walkability (身体活動環境) と学齢期にある児の体格および身体活動量

との関係を明らかにすることを目的とした。

3 . 研究の方法

(1) 学区の環境と児童の体格について

調査対象

調査対象は平成 24 年度に第 6 学年男女各 50 人前後が在籍した仙台市内の小学校 20 校であった。

調査方法

・学区環境スコアについて

各学校の学区内の施設数を現地調査とインターネットによって把握し，その項目ごとの数を学区面積 1km²あたりの数にした。調査した施設項目は，簡易版近隣歩行環境質問紙日本語版 (ANEWS 日本語版) 内に使用されている公共施設，公共交通機関，コンビニやスーパーなどの 19 項目と，ANEWS の項目に含まれていない病院と塾の付随的な 2 項目の計 21 項目である。その数を「少ない，やや少ない，やや多い，多い」の 4 段階にスコア化した。スコア化する際，各施設項目の 1km²あたりの数を四分位化して，各群に偏りが出ないように 4 つに分けた。少ないほど 1 となり，多いほど 4 となるようにした。各施設のスコアの合計点を学区環境スコアとして，体格との関連を調べた。

・体格データについて

仙台市教育委員会と東北大学による体位調査で得られた，平成 24 年度の仙台市内の小学校第 6 学年の体格データを用いた。そのデータ内の学校別，男女別の身長，体重，Body mass index (BMI) および肥満度の平均値を用いた。

(2) 児童の近隣環境と生活習慣および体格について

調査対象

対象者は，平成 25 年度，仙台市内の小学校に在籍する第 6 学年 563 人 (男子 293 人，女子 270 人) であった。

調査方法

・質問紙について

調査方法は質問紙調査とした。生活習慣に関する質問項目は，宮下らによる研究 (2010)

で用いられた質問項目を参考にして作成した。近隣環境に関する質問項目は、石井らによる研究(2012)によって開発された質問紙を用いた。調査内容は大別すると3項目である。基本的属性(誕生月,身長,体重),生活習慣に関する16項目,近隣環境に関する13項目である。なお,質問紙調査は無記名にて行われた。

・児童の体格について

2013年9月および10月に各小学校で実施された発育測定の結果を用いた。一部の小学校では,発育測定データの利用に関して了解を得られなかった。そのため,質問紙に身長,体重などについて記入する欄を設け,児童本人によって書かれた身長と体重の自己申告値を用いた。なお,Yoshitakeらの研究(2012)において身長,体重の自己申告の妥当性は示されており,本研究では自己申告値を用いることに問題はないとした。

(3) 近隣環境と児童の身体活動量について 調査対象

対象者は,1県内の小学校に在籍する第5学年208人(男子105人,女子103人)であった。

調査方法

(2)で使用した近隣環境に関する質問紙を用いた。また,身体活動測定にあたっては,3軸加速度センサーを搭載した活動量計HJA-350IT(オムロンヘルスケア社)を用いた。既に演算アルゴリズムおよび計測値の妥当性については,複数の研究で検討がなされている。今回はこの活動量計を腰にクリップで装着し,10秒間のタイムインターバル設定でデータを内蔵メモリに保存する設定で測定を行った。装着にあたっては,できる限り朝起きたら,すぐに装着をし,夜寝る前まで外さないようにした。水中活動(入浴や水泳)および他者との接触,装着があることによってケガの可能性がある場合,また装着していることで活動の妨げになるような場合には,無理に装着する必要はないこととした。解析データの採用にあたっては,多くの先行研究

の場合,「1日10時間以上の装着」をデータとして用いられていることが多い。しかし,活動量計を外していた時間帯を十分に把握出来なかったことなども考慮し,今回は1日の装着時間が原則として「8時間以上の日」をその日のデータとして採用することとした。それよりも少ない時間しか付けていない例も観察されたが,その場合にはできるだけ装着時間が長いデータを解析に用いた。採用された個人データとして,歩数,歩行活動従事時間およびメッツによる運動強度別の活動時間について1日あたりの平均値を算出した。なお,メッツによる運動強度は3メッツ以上(歩行活動以上の運動強度),7メッツ以上(走行と同等の高強度の運動)の2つに区分した。

(4) 統計解析について

統計解析には,JMP Pro 9.0.2(SAS社製)を用いて行った。学区環境スコアと体格の分析にはピアソンの相関係数を,平均値の比較にはStudentのt検定,一元配置分散分析および共分散分析等を用いた。カテゴリー変数の検定については²検定を用いた。なお,統計学的有意水準は5%未満とした。

(5) その他

調査を行うにあたり,事前に学校長に研究目的と方法を説明し,承諾を得て実施した。また,児童には教員から調査について口頭で説明してもらい,児童本人の同意の下で実施するようお願いした。質問紙に答えたくない,または答えたくない質問がある場合には,無理に回答してもらわないようにした。また,身体活動量調査にあたっては,対象地域における事業として行われたものであったが,学校長および対象者の保護者の同意を得た後に行われた。

4. 研究成果

(1) 学区の環境と児童の体格

学区環境スコアと体格の相関関係を表1に示した。学区環境スコアと男女の身長,男子の体重の平均値との間には有意な関連がみられなかった。しかし,学区環境スコアと,

女子の体重,男女のBMI および肥満度の平均値との間には統計学的に有意な負の相関関係がみられた。

表 1.学区環境スコアと体格について

	男子	女子
身長	0.079	-0.079
体重	-0.402	-0.622*
BMI	-0.489*	-0.740*
肥満度	-0.505*	-0.774*

*:p<0.05

(2) 児童の近隣環境と生活習慣および体格について

近隣環境因子の評価には、石井らが作成した因子を用いた。道路の歩きやすさなどの「安全性」、魅力的な家や庭があるのかなどの「魅力的な景観」、不良や怪しい人がいるかどうかの「治安」、落書きやごみの有無の「不快な景観」の4つの因子であった。それらを得点の多寡で4群にわけて解析した。統計学的に有意ではないものの「安全性」因子得点が低い群ほど体重の平均値の大きくなる傾向が観察された(表2)。さらに平日のテレビやテレビゲームを行う時間が長く、お菓子を食べる頻度が高いことを示した。その他の因子についてみると、体格の間に統計学的に有意な関連は認められなかった。

表 2.「安全性」因子得点と体格について

	5-12点 n=93	13-14点 n=161	15点 n=144	16-20点 n=135
身長 (cm)	149.9 ±6.9	149.0 ±6.5	150.5 ±6.3	148.6 ±6.2
体重 (kg)	42.2 ±9.1	40.1 ±8.2	40.3 ±7.4	39.9 ±8.1

平均値±標準偏差で示した。

(3) 近隣環境と児童の身体活動量について

対象者の1日の歩数の平均値についてみると、男子で12,049歩、女子で9,836歩であり、女兒に比し男児の歩数が多いことが示された。また、3メッツ以上の活動時間についてみると、男子では154分、女子で123分と30分程度の差がみられた。歩数の平均値の差は、3メッツ以上の活動時間の違いによりも

たらされたものと解された。

また、3メッツ以上の活動時間と肥満度の関係についてみると、負の相関関係が確認された(図1)。

しかしながら、本調査対象者において、近隣環境と身体活動量との関係性について、今回の方法にて身体活動量を算出し、活動量(歩数および3メッツ以上の活動時間)について精査した後に解析を行うと、統計学的に有意な関連性は認められなかった。

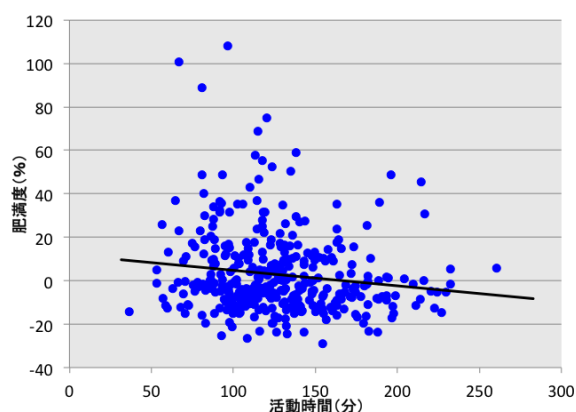


図 1.身体活動時間と肥満度の関係について

(4) まとめ

近隣環境の違いにより、体格が異なることが示されたが、身体活動量に統計学的に有意な関連は認められなかった。

しかしながら、「安全性」因子得点と生活習慣についてみると、得点の低い群ほど、平日のテレビやテレビゲームを行う時間が長く、お菓子を食べる頻度が高いことを示した。このことは近隣環境が少なからず子どもたちの生活に影響を与えている可能性を示唆しているものと考えられた。

調査対象地域が異なるために身体活動および生活習慣と近隣環境の関連性が見出されなかったことも考えられる。

今後は、身体活動のみならず生活習慣にも着目した観察が必要であると考えられた。

【謝辞】本研究に多大なご協力をいただいた学校の先生方、児童の皆様、そして宮城教育大学学校保健研究室の高橋昂平君、大沼里緒さん、上村健浩君、永山遥水さんに心からお礼申し上げます。

5. 主な発表論文等

(研究代表者, 研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計 2件)

1. 黒川修行, 高橋昂平, 上村健浩, 大沼里緒, 永山遥水. 近隣身体活動環境と児の身体活動および体格の関連性. 第84回日本衛生学会, 2014年5月25日~5月27日(予定), 岡山県岡山市.
2. 黒川修行, 佐藤洋. 仙台市小学6年生の地域別にみた Body mass index について. 第24回日本疫学会, 2014年1月23日~1月25日, 宮城県仙台市.

6. 研究組織

(1)研究代表者

黒川 修行 (KUROKAWA, Naoyuki)

宮城教育大学・教育学部・講師

研究者番号: 30431505

(2)研究分担者

()

研究者番号:

(3)連携研究者

()

研究者番号: