

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月31日現在

機関番号：32689

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22700680

研究課題名（和文） 子どもの身体活動を推進する効果的な支援方法の開発に関する研究

研究課題名（英文） Development of effective strategies for promoting physical activity among children.

## 研究代表者

石井 香織（ISHII KAORI）

早稲田大学・スポーツ科学学術院・助教

研究者番号：10548697

研究成果の概要（和文）：本研究では、子どもの身体活動を推進するために、1）身体活動に影響をおよぼす環境的要因の検討、2）身体活動の推進に関連する環境、社会、心理的要因の検討、3）子どもの身体活動の推進に重要であることが明らかになった環境要因に着目し、身体活動を推進するための介入効果の3点について検証した。その結果、子どもの身体活動を推進するための方策として、子どもを取り巻く環境要因に着目し働きかけを行うことが有効であり、本研究で実施した支援方法はわずかではあるが身体活動の推進に効果がある可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：The present study purposed to promote physical activity among children on the basis of results in following studies: 1) to examine the association of environmental factor with the physical activity, 2) to explore the effects of environmental, social, and psychological factors on physical activity, and 3) to examine the influence of intervention program focus on environmental factor on physical activity. The present study implies that focused on environment factor was effective strategy, and slightly effect of the present intervention program was confirmed for promotion physical activity.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
22年度	800000	240000	1040000
23年度	1000000	300000	1300000
24年度	1100000	330000	1430000
年度			
年度			
総計	2900000	870000	3770000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：応用健康科学

キーワード：健康教育

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 身体活動・運動の実施が、心身の健康上好ましい影響を与えることは、多くの研究によって明らかになっている。しかしながら、平成18年度国民健康・栄養調査によると、6歳から14歳の1週間あたりの中程度以上の運動時間が0分の割合が男性で10.6%、女性で14.3%も存在する。成人と同様、子どもに

においても身体活動・運動不足は肥満を引き起こし、さらに肥満が原因となり、高血圧症や脂質異常症、動脈硬化などの重要なリスクファクターとなることが明らかになっている。我が国では、このような課題を解決するため、子どもの身体活動・運動の現状や問題点を明らかにし、子どもの身体活動・運動を推進するための指針を策定することが急務とされ

ている。しかし、策定にあたりエビデンスが必ずしも十分とは言えず、子どもの身体活動・運動を促進させるための対策は不十分と言わざるを得ない。子どもの身体活動・運動を促進していくためには、身体活動・運動実施に影響をおよぼす重要な要因を明らかにし、我が国の子ども全体に対して広く普及できる実用的な支援方法を構築することが極めて重要である。

(2) 諸外国では、子どもの身体活動・運動実施に影響を与える要因の特定や身体活動促進のための介入は、社会人口学的要因や心理社会的要因に加え、環境的要因を含めたエコロジカルモデルに基づいて研究を進めることの重要性が指摘されている。日本における子どもの身体活動・運動を促進する要因の検討に関しては、特に心理社会的要因に着目した研究がわずかながら行われているが、環境的要因も含め包括的に検討した研究が十分に行われていないのが現状である。我が国における身体活動を促進させるための介入研究は、心理社会的要因に対し行動科学的手法を用いて子どもへ直接的に教育をすることにより行われているが、エコロジカルモデルに基づいた介入研究は存在しない。たとえば、子どもの身体活動・運動を促進させるためには、セルフ・エフィカシーや自尊感情、ソーシャルサポートやモデリングといった心理社会的要因に加え、運動用具や運動場所、通学路などの環境的要因に着目した介入を行うことの有効性が明らかにされている。日本においても従来のアプローチに加え、環境的要因に着目した介入効果を検討することは、子どもの身体活動・運動を促進させるために非常に有益であると考えられる。

(3) 我が国では、子どもの身体活動を支援する関連要因の研究は、質および量ともに十分ではない。子どもの頃の運動習慣は、成人してからの身体活動習慣にも大きな影響をおよぼすことが指摘されており、子どもの頃からの支援は健康教育上きわめて重要である。本研究から、我が国の子どもにおける身体活動を支援するための重要な要因が特定でき、さらに我が国の子ども全体に対して広く普及できる実用的な支援方法が提案できる。将来の生活習慣病対策におけるポピュレーション戦略の構築にも極めて重要な研究であり、多くの子どもの身体活動・運動の推進を図るための対策の構築に貢献できると考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、子どもの身体活動を支援するために重要な要因を明らかにし、その要因

に対して介入を行い効果を検証することを目的とした。具体的には、以下の3つの研究を行った。

(1) 我が国の子どもの身体活動を推進するために、身体活動に影響をおよぼす環境的要因を明らかにするための研究を行った。学校内および自宅近隣の身体活動に着目し、校内身体活動環境尺度および自宅近隣身体活動環境尺度の作成を行った。また、学校環境および自宅近隣の環境の認知の違いによる子どもの身体活動の差を検討した。

(2) 我が国の子どもの身体活動推進に重要な要因の関連性を明らかにするための研究を行った。具体的には、環境的、社会的、心理的要因からなるエコロジカルモデルに基づいて身体活動の推進に重要な要因を検討した。

(3) (1)および(2)の研究で、子どもの身体活動の推進に重要であることが明らかになった環境的要因に着目し、身体活動を推進するための介入を行った。具体的には、身体活動に影響を与える学校環境の1つである校庭を芝生化することが身体活動に与える影響を検討するため、校庭の芝生化前後における子どもの身体活動量の変化について検討した。

## 3. 研究の方法

(1) 子どもの身体活動を推進するために、身体活動に影響をおよぼす環境的要因を明らかにするための研究に関して、小学生の子どもをもつ20歳から59歳の保護者1,074名を対象にインターネット調査を実施した。また、A市の生徒761名に対し郵送法による調査を行った。調査項目は、子どもの学内の中等度以上の身体活動の実態について、業間の休み、昼休み、放課後に実際に体を動かしている時間、学外余暇身体活動および通学時における身体活動実施時間(分)を調査した。また、A市の児童127名に対し加速度センサー付歩数計(スズケン社製ライフコーダ)装着により昼休み(20分間)における身体活動実施時間および自己報告による放課後学内で実際に体を動かしている時間を調査した。学内の環境的要因は、子どもの学内の身体活動を支援することに関する合計15項目を、近隣の身体活動を支援することに関する合計16項目を調査した。

(2) 身体活動の推進に関連する環境的、社会的、心理的要因の検討に関して、A市の中学生761名を対象とし調査を行った。身体活動は自己報告による放課後学内で実際に体を

動かしている時間を調査した。また、環境的要因(施設、用具、安全性)、社会的要因(運動ソーシャルサポート)、心理的要因(運動セルフ・エフィカシー)は質問紙にて調査した。

(3) 校庭の芝生化による身体活動量への影響の検証に関して、A市の小学校(全校児童数118名)に在籍する3年生から6年生の全児童86名(男子50名、女子36名)を対象とした。7月下旬から夏休みを挟んだ9月上旬にかけて、校庭8,610㎡のうち、200mトラックの内側およそ2,500㎡が芝生化された。身体活動の測定には、加速度計(スズケン社製ライフコーダ)を用いた。本研究では、登校日における2時間目と3時間目の間の中休み25分および昼休み15分における身体活動について検討を行った。

#### 4. 研究成果

(1) 身体活動に影響をおよぼす環境的要因を明らかにするため、尺度開発および環境的要因の認知の違いによる子どもの身体活動の差を検討した。因子分析の結果、校内身体活動環境尺度は、3因子合計10項目(用具因子:3項目、施設因子:4項目、安全性因子:3項目)から構成された。自宅近隣身体活動環境尺度は、4因子合計13項目(安全性因子:5項目、魅力的な景観因子:4項目、治安因子:2項目、不快な景観因子:2項目)から構成された。学内環境評価得点および近隣環境評価得点の高群・低群による身体活動時間(分)の違いを検討した結果、男子では、昼休みの身体活動時間は、用具因子および施設因子の得点が高い方が長く、放課後の学内活動時間では、用具因子の得点が高い方が長い傾向が認められた。女子では、昼休みの身体活動時間は、安全性因子の得点が高い方が長く、放課後の学内活動時間では、用具因子、安全性因子の得点が高い方が長いことが認められた。また、客観的に測定した昼休みの身体活動では、用具の得点が高い方が座位活動が短かった。用具が高い方が低強度身体活動が、施設、安全性の得点が高い方が中等度以上身体活動の実施時間が長い傾向が認められた。近隣環境では、安全性因子得点が高い群は低い群と比較し、学外での余暇身体活動時間が有意に長く、通学時の歩行時間が短い傾向が認められた。また、魅力的な景観因子得点が高い群は低い群と比較し、通学時の歩行時間が有意に長かった。さらに、不快な景観因子得点が高い群は低い群と比較し、通学時の歩行時間は有意に長かった。本研究の結果から、学校内および自宅近隣の環境要因の認知が高いことが身体活動時間の長さに関連していること、また学内および近隣の身体活動に影響をおよぼす環境的要因は、身体活動を行っ

ている場面により異なっていることから、子どもの身体活動を推進するためには、これらの場面により異なる環境的要因に着目し支援を行っていくことの必要性が示唆された。

(2) 放課後学内の身体活動の推進に関連する環境的、社会的、心理的要因の検討を行った結果、男子ではセルフ・エフィカシーおよび用具が家族ソーシャルサポートを介し、女子では施設、安全性がセルフ・エフィカシーおよび家族ソーシャルサポート、友人ソーシャルサポートを介し放課後学内の身体活動に間接的に影響を与えていた。また、セルフ・エフィカシーは直接的に昼休みの身体活動に影響を与え、施設および安全性はセルフ・エフィカシーを介し昼休みの身体活動に間接的に影響を与えていた。一方、女子では家族ソーシャルサポートおよび友人ソーシャルサポートは直接的に放課後学内の身体活動に影響を与えており、施設および安全性、セルフ・エフィカシーは家族ソーシャルサポートおよび友人ソーシャルサポートを介し間接的に放課後学内の身体活動に影響を与えていた。また、用具および友人ソーシャルサポートは昼休みの身体活動に直接的に影響を与え、施設、安全性およびセルフ・エフィカシーは友人ソーシャルサポートを介し昼休みの身体活動に影響を与えていた。本研究より我が国の子どもにおいて、環境的要因は身体活動に直接的に影響を与えているだけでなく、セルフ・エフィカシーやソーシャルサポートを介し間接的に影響を与えていることが明らかとなった。子どもの学内の身体活動を推進するためには、身体活動に直接的に影響を与える心理・社会的要因に働きかけるためにも、学校環境を整えるための支援を行うことの必要性が示唆された。

(3) 校庭の芝生化による身体活動量への影響を検証した結果、中休みにおいて、芝生化前後で女子の中等度身体活動が有意に増加した(芝生化前 $1.3 \pm 0.7$ 分、芝生化後 $1.6 \pm 0.7$ 分)。男子および女子のその他の強度の身体活動については、有意な変化は認められなかった。昼休みにおいては、男女ともに座位活動が有意に増加し(男子:芝生化前 $3.6 \pm 2.7$ 分、芝生化後 $6.8 \pm 3.1$ 分、女子:芝生化前 $3.9 \pm 2.3$ 分、芝生化後 $7.5 \pm 2.4$ 分)、低強度身体活動は有意に減少した(男子:芝生化前 $9.0 \pm 2.7$ 分、芝生化後 $5.6 \pm 2.1$ 分、女子:芝生化前 $9.5 \pm 2.4$ 分、芝生化後 $6.6 \pm 1.9$ 分)。中等度身体活動、高強度身体活動については有意な変化は認められなかった。校庭の芝生化前後で、中休みにおける女子の中等度身体活動の増加が認められた。一方で昼休みにおいては、男女ともに座位活動が増加、低強度身体活動は減少した。以上の結果から、

本研究で実施した校庭の芝生化による身体活動量増加への効果はわずかながら示されたが、今後は行動観察法等を用いて身体活動の質的变化について検討するとともに、対照群を設定した研究デザインを採用することにより、校庭の芝生化による身体活動への影響をさらに詳細に検討していく必要がある。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者および連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計9件)

1. 石井香織, 柴田愛, 佐藤舞, 岡浩一朗, 2013, 日本人小学生における校内身体活動環境の主観的評価と校内身体活動との関連近隣環境. 発育発達研究, 印刷中.
2. Li He, Kaori Ishii, Ai Shibata, Koichiro Oka, 2013, Patterns of Physical Activity outside of School Time among Japanese Junior High School Students. Journal of School Health, in press.
3. Li He, Kaori Ishii, Ai Shibata, Minoru Adachi, Keiko Nonoue, Koichiro Oka, 2013, Mediation effects of social support on relationships of perceived environment and self-efficacy with school-based physical activity: A structural equation model tailored for Japanese adolescent girls. Open Journal of Preventive Medicine, 3, 42-50.
4. Li He, Kaori Ishii, Ai Shibata, Minoru Adachi, Keiko Nonoue, Koichiro Oka, 2013, Direct and indirect effects of multilevel factors on school-based physical activity among Japanese adolescent boys. Health, 5, 245-252.
5. 石井香織, 柴田愛, 佐藤舞, 岡浩一朗, 2012, 日本人小学生における近隣身体活動環境尺度の開発. 日本健康教育学会誌, 20(3), 180-191.
6. 佐藤舞, 石井香織, 柴田愛, 岡浩一朗, 2012, 校庭の芝生化による児童の休み時間における身体活動の変化. 運動疫学研究, 14(2), 135-142.
7. 佐藤舞, 石井香織, 柴田愛, 岡浩一朗, 2012, 学校の休み時間における児童の身体活動推進に関する研究の動向. 体力科学, 61, 157-167.
8. 佐藤舞, 石井香織, 柴田愛, 間野義之, 岡浩一朗, 2011, 学校の休み時間における児童の身体活動状況－性差および学年差の検討－. 発育発達研究, 54,

11-17.

9. 石井香織, 柴田愛, 岡浩一朗, 2010, 子どもの通学中の歩行を推進することを目的とした身体活動推進研究の動向. ウォーキング研究, 14, 7-12.

[学会発表] (計9件)

1. Kaori Ishii, Ai Shibata, Koichiro Oka, 2013 Gender and grade differences in physical activity patterns among Japanese children and adolescents living in the same neighborhood, 2013 International Congress of Behavioral Nutrition and Physical activity.
2. Li He, Kaori Ishii, Ai Shibata, Koichiro Oka, 2012 Patterns of context-specific physical activity outside of school time among Japanese junior high school students, 4th International Congress on Physical Activity and Public Health.
3. 石井香織, 何莉, 佐藤舞, 柴田愛, 岡浩一朗, 2011, 元気で活動的な子どもを育てる効果的な支援方法開発への取り組み. 日本発育発達学会第9回大会.
4. 佐藤舞, 石井香織, 岡浩一朗, 2011, 1日および学校の休み時間における身体活動状況, 第62回日本体育学会.
5. 石井香織, 佐藤舞, 柴田愛, 岡浩一朗, 2011, 小学生における学内身体活動環境評価尺度の開発, 第70回日本公衆衛生学会総会.
6. 佐藤舞, 石井香織, 柴田愛, 岡浩一朗, 2011, 学校の休み時間における児童の身体活動と学校環境認知との関連, 第70回日本公衆衛生学会総会.
7. 佐藤舞, 石井香織, 柴田愛, 森裕之, 間野義之, 岡浩一朗, 2011, 校庭の芝生化が学校の休み時間における児童の身体活動におよぼす影響, 第66回日本体力医学会大会.
8. 石井香織, 2010, 諸外国の子どもにおける歩育(歩行促進)研究－通学中の歩行に焦点を当てた研究の動向－. 第14回日本ウォーキング学会.
9. 石井香織, 柴田愛, 岡浩一朗, 井上茂, 下光輝一, 2010, 日本人成人における健康増進に寄与する推奨身体活動の充足に関連する自宅近隣の環境要因. 第65回日本体力医学会大会.

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

石井 香織 (KAORI ISHII)  
早稲田大学スポーツ科学学術院・助教

研究者番号：10548697