

## 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 27 日現在

機関番号：11601

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22500533

研究課題名（和文） 10分間の運動プログラムが小学生の体力・運動能力、学力に与える効果について

研究課題名（英文） The research of influences of the 10 minutes Motor Program to the physical strength, motor skills, and the achievement on the elementary school pupils

研究代表者

小川 宏 (OGAWA HIROSHI)

福島大学・人間発達文化学類・教授

研究者番号：50224118

研究成果の概要（和文）：本研究は、福島県内小学校で実施している 10 分間の運動プログラムが、小学生の体力や運動能力、学力に与える影響について調査した。また研究中の 22 年 3 月に東日本大震災があったため、震災前後の小学生体力の変化についても調査した。その結果、震災後は屋外活動が制限されたため、震災前よりも持久力やボール投げなどの能力は低下していたが、握力や柔軟性など、屋内で鍛えられる運動能力は向上していたことが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：The exercise program [ it is carrying out at the elementary school in Fukushima ] for 10 minutes investigates this research about the influence which it has on a schoolchild's physical strength, an athletic ability, and academic ability. Moreover, since there was the Great East Japan Earthquake in March, 2011 under research, change of the schoolchild physical strength before and behind an earthquake disaster was also investigated. As a result, since outdoor activity was restricted after the earthquake disaster, capability, such as staying power and ball throw, was declining rather than the earthquake disaster front, but things which the athletic ability trained indoors was improving, such as grip and pliability, became clear.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	500,000	150,000	650,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
2012 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1,500,000	450,000	1,950,000

研究分野：スポーツ哲学、スポーツ教育学

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学 ・ 身体教育学

キーワード：体力、運動プログラム、体育授業、小学生、震災

## 1. 研究開始当初の背景

子どもたちの体力低下が全国的に叫ばれ、各県では体力向上の方策が検討・実施されている。福島県ではこれを受けて、福島県教育委員会と福島大学が共同して、小学校の体育

授業の最初 10 分間に実施する「運動身体づくりプログラム」を作成し、平成 18 年 8 月から福島県内の全ての小学校で実施している。実施から 4 年が経過しており、県内の小学校では、実施が定着している学校と、いつ

の間にか実施しなくなっている学校に分かれつつある。全県下での運動プログラム実施率を上げるためには、この運動プログラムが児童に与える効果について、データをもとに実証することが求められている。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、以下のとおりである。

- (1)導入して4年が経過した「運動身体づくりプログラム」が、児童の体力・運動能力向上および学力に与える効果について検証する。
- (2)東日本大震災による屋外活動の制限、自粛を受けて、震災前と震災後で福島県内児童の体力の変化について明らかにする。
- (3)全国体力テスト結果で常に上位に位置づく秋田県の体力向上への取り組みについて調査し、今後の体力向上方策を検討するための資料を得る。

## 3. 研究の方法

### (1)モデル校での体力テスト実施

「運動身体づくりプログラム」を毎時間実施している小学校で体力テストを実施するとともに、児童の学力テスト結果と照らし合わせ、体力と学力の相関関係について検証する。

### (2)震災前後の小学生体力調査

震災前である平成22年度と震災後の平成23年度に福島県内3地区（県北、県中、会津）の各小学校で実施した体力テスト結果を収集し、震災前後での福島県小学生の体力を比較する。

<調査の対象>

平成22年度：40校 7,947名（抽出校）

平成23年度：207校 30,560名（体力テスト実施率：207校/285校=72.6%）

### (3)秋田県への訪問調査

体力向上のモデル校として大仙市立大曲小学校を視察し、聞き取り調査を実施した。その後、秋田県教育委員会へ出向き、秋田県の体力向上方策について聞き取り調査を行った。

## 4. 研究成果

(1)モデル校での体力テストを実施し、福島県および全国の平均と比較した結果、以下のことが明らかになった。

①運動身体づくりプログラムを継続して実施しているモデル小学校の3年生、5年生、6年生の体力テスト結果をA段階～E段階の5段階評価で福島県平均と比較したところ、3年生女子、5年生男子において、D段階およびE段階の割合が有意に低く、3年生男子においても低い傾向が見られた。このことから、運動身体作りプログラムを継続して実施することにより、体力低位群の児童割合を減少させる効果があると考えられる。

②体力テスト結果と学力の関係について分

析したところ、小学3年生では、反復横跳びとシャトルランの得点と学力に弱い正の相関が見られたが、それ以外の相関は見られなかった。

(2)震災前後の福島県内小学生の体力テストを比較した結果は以下のとおりであった。

①各調査項目の結果について

### 1) 握力

男女とも全ての学年で23年度が22年度を上回っていた。また、平成22年度全国平均と比較しても、22年度福島県記録は全国平均を下回っていたが、震災後の23年度は全て全国平均を上回っていることが分かる。

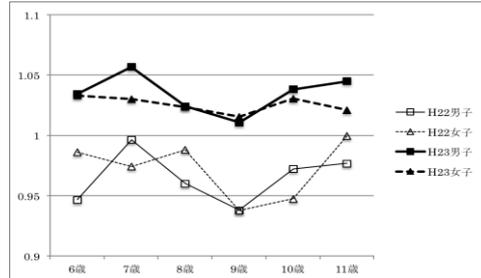


図1 22年度全国平均に対する福島県小学生の握力比較（全国平均を1とする）

各小学校の体育主任教員が記入した自由記述を見てみると、「体育館に鉄棒を設置したり、業間に縄跳びを実施させたりする取組を継続してきた」「期間を決めて体育館に鉄棒を設置した」「全学年で業間の時間に体育館の固定施設（登り綱）、器具（平均台、鉄棒）を用いた運動にサーキット的に取り組ませた」などの記述が複数見られた。通常、屋外で行われる鉄棒を体育館に設置することにより、短い休み時間や雨天時にも鉄棒運動が可能になり、以前よりも鉄棒に取り組む機会が増えたこと、また、登り綱や縄跳びなどの運動によって握力が向上したと考えられる。屋内の限られたスペースで効率的に運動量を確保するために縄跳びは有効であるが、運動中にグリップを持ち続けることで握力も向上したと考えられる。

### 2) 上体起こし

上体起こしについては、22年度と比べて有意に向上しているのは6歳男女、8歳男子、9歳女子であり、10歳は男女とも有意に低下している。全国平均と比較すると、年齢が上がるにつれて低下傾向が見られるのは22,23年度とも同様で、この2年間に特に特徴的な変化は見られなかった。

### 3) 長座体前屈

長座体前屈でも、多くの学年で有意に記録が向上していた。全国平均との比較を見ると、年齢によって落ち込みがあった22年度に対し、23年度はほぼ全ての年齢で全国平均値に近づいていることが分かる。これは屋外での体育活動が制限されたことに

より、屋内の限られたスペースでもできる活動として、マット運動や柔軟体操が多く取り入れられた結果と考えることが出来る。各小学校からの自由記述にも、「校庭が使用できない時に、教室（多目的室、音楽室）を活用して、学年の実態に合わせてマット運動を中心に体育の授業を行った。」や、「体育館の改築に伴う制限と、屋外活動の制限の中で運動を行ってきた結果、柔軟性に改善の傾向が見られた。」など、柔軟性を向上させる取組が行われ、効果を実感していたことが分かる。

#### 4) 反復横跳び

反復横跳びについては、低学年が有意に伸びていることが分かる。

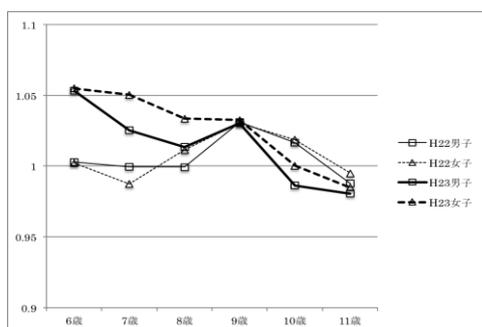


図2 22年度全国平均に対する福島県小学生の反復横跳び比較 (全国平均を1とする)

自由記述からは、「屋外活動が制限されていたので、朝の時間の活用を図って鬼ごっこをしたり、体育館を走ったりする運動を続けてきた。しかし体育館が狭いことや、高学年児童が委員会活動やボランティア活動を実践していたので、全員揃っての取組には至らなかった。」といった記述や、「体育館での狭いスペースの中で鬼ごっこなど工夫して学習を計画、実施してきた。」など、体育館を使っての鬼ごっこをたくさん行っていたことが明らかとなった。鬼ごっこをたくさん行うことによって、鬼から逃げる際の切り替えの動きが鍛えられ、反復横跳びの記録が向上した可能性がある。しかし低学年では好んで行われる鬼ごっこも、高学年になると他の活動が忙しくなったり、鬼ごっこをあまり行わなくなるため、高学年の記録はそれほど伸びなかったと考えられる。

#### 5) シャトルラン

シャトルランは、多くの年齢で記録が低下しており、特に高学年で有意に低下している。福島県の年度比較では、男女とも右肩下がりになっており、高学年になるにつれ記録が落ち込んでいることが分かる。屋外活動が制限されたことで、長距離走やマラソン大会など、持久力を養う運動機会が不足したと考えられる。屋外で運動出来ない状況で高学年が持久力を高めるには、体育館では狭すぎるこ

が原因と考えられる。

#### 6) 50m 走

50m 走は、6,7 歳では有意に向上しているが、高学年の多くが有意に低下している。全国平均との比較でも、6,7 歳以外は全国平均を下回っていることが分かる。シャトルランと同様、体育館では高学年が全力走をして走力を高めることは難しいだろう。逆に低学年では体育館での運動機会を多く設けたことにより、走力が高まったと考えられる。自由記述を見ても、「体育館での活動が主となってしまっているため、運動会で高学年でも100メートルを走りきれないで後半に足がもつれて転倒してしまう姿が多く見られた」や、「1 学期は体育館のみで体育授業を行ってきた。最大で4 学級の合同体育で行ったため、実施できる題材も制限され、児童1人ひとりの運動量の確保も難しくなる。2 学期になって校庭での授業も行われたが、高学年でも50m 走を全力で走りきることが出来ない、導入で数分間の鬼ごっこをするだけで息が上がって疲れ切ってしまう、などの実態が見られた。」などの記述が見られた。高学年は外で思いっきり走りまわって運動しないと、走力は高められないということが明らかになった。□

#### 7) 立ち幅跳び

立ち幅跳びは、6,7 歳の低学年が有意に低下していた。全国平均との比較でも、6,7 歳の記録が落ち込んでいることが分かる。この原因として考えられるのは、放射線の影響で校庭の砂場が使えなくなり、小学校に入学後、幅跳びの経験が少ない低学年に影響が出たのではないかとということである。自由記述にも、「跳躍力の低下。特に幅跳びの技能（放射能の影響で砂場が使用禁止）」という記述が見られた。すでに跳び方を習得している高学年では震災前と変化がない。

#### 8) ボール投げ

ボール投げについては、年齢によって差はあるが、女子に比べて男子の低下が大きくなっている。全国平均との比較を見ると、もともと男子は全国平均を下回っているが、6,9,10 歳ではその落ち込みがさらに大きくなっている。これも、男子の投力を伸ばすには、思いっきりボールを投げられる屋外の広い場所が必要になると言えそうである。

#### ②調査のまとめ

本調査では、東日本大震災によって福島原発から放射性物質が拡散し、福島県内の小学校でほぼ半年にわたって屋外での体育活動が制限されたことが、子どもたちの体力・運動能力にどのような影響を与えたのかについて、震災前と震災後の体力・運動能力テスト結果を比較して分析を行った。

その結果として、以下のことが明らかになった。

1) 屋外での運動が制限されたことによって外で思いっきり走り回ることによって鍛えられる持久力(シャトルラン)が高学年になるほど低下していた。低学年は体育館でもある程度走り回ることが出来るため、低学年の走力は鍛えられるが、高学年になると体育館では狭く、持久力を十分鍛えられなかったと考えられる。

2) 男子の投力や低学年の立ち幅跳びも低下しており、校庭が使えないことによって、外でしか経験、習得できない項目が落ち込んでいたことが明らかになった。

3) その一方で、握力と柔軟性は震災後、向上が見られた。体育館での鉄棒や肋木運動、縄跳びや綱登りなどを普段よりもたくさん行うことで握力が鍛えられ、また屋内の狭いスペースでもできる運動としてマット運動や柔軟体操が多く取り上げられたことで柔軟性が伸びたと考えられる。

4) 震災後、低学年の反復横跳びが有意に向上していた。これは体育館で鬼ごっこを多くの小学校が取り入れたことで、切り返しの動きが高まったと考えられる。

研究当初の予想では、屋外での運動が制限されたことで、全ての項目で低下しているのではないかと考えていたが、予想を覆す結果となった。

震災により屋外での活動が制限された結果、屋外で鍛えられるべき持久力や高学年の走力は予想通り低下していたが、逆に屋内での運動、体育活動で重点的に取り組んだ握力や柔軟性は有意に向上していたことが明らかになった。確かに、低下した項目については今後、重点的に向上させていく必要がある。しかしその一方で、屋内に限定された中でしっかり取り組んだ項目は向上している、という事実は、「今回落ち込んだ体力項目についても、今後、福島県全体でしっかり取り組めば、必ず成果は出る」ということを示しているとも言える。震災から1年半が経過し、屋外での活動も出来るようになった今、震災により落ち込んだ体力項目をしっかりと見据え、福島県全体で計画的、重点的に取り組むことが大切であることが明らかになった。

(3)子どもの体力について全国上位である秋田県に訪問調査を行った。その結果は以下のとおりである。

①モデル校視察&聞き取り調査(大仙市立大曲小学校)

1) 授業の始めの5~7分間にサーキットトレーニング(曲小版体づくり運動)により運動量を確保している。年度の始め及び水曜日の研修の日の実技を伴った研修を年間数回行い、実施するよう周知徹底している。



図3 大曲小サーキットトレーニング掲示

2) 全学年が同じ領域の運動を同じ時期に行うことで用具の出し入れの手間を省き、器械運動やゲーム、ボール運動等で活用する用具を共有できるようにしている。



図4 大曲小体育授業の様子

3) 徒歩での登下校を推進するため、「てくとく(てくてく歩いて得をする)運動」を積極的に推進している。家庭や地域の理解を得るために、根気強い啓蒙を行っている。

4) 雪で閉ざされた期間の運動の機会の確保については、第1、第2体育館やギャラリーの開放を積極的に行う程度であり、始業前、行間の運動は行っていない。体育授業の充実が体力の向上に大きく影響をしていると考えている。

②秋田県教育委員会への聞き取り調査

1) 体力運動能力の推移及び現在の課題について

- ・以前からずっと水準が高かった訳ではない。
- ・平成13年度をきっかけに努力してきた賜である。
- ・課題は投力、持久力である。
- ・運動に対する二極化も進んでいる。

2) 新体力テスト上位の要因について

- ・授業の充実と始業前、行間運動を取り入れている学校が多い。
- ・スポーツ少年団加入率が高い。
- ・ライフスタイルの見直しについても呼びかけている。
- ・年間を通したPDCAサイクルを大切にしたい体力向上の取り組みの推進など、学校現場の意識改革を行ってきた。

3) 特色ある研修プログラムについて

- ・体づくり運動の研修の充実

・法定研修の他に3年次、5年次、8年次研修を行っている。

4) 雪に閉ざされた期間の各校の体力向上への取り組みの工夫について

・ウインタースポーツ補助事業（スキー教室補助）

・児童会主体の運動集会や縄跳び検定期間を設ける等、各校が工夫している。

・「てくとく運動」の定着のための地道な取り組みとして、スクールバスを学校の手前で下ろし、歩く距離を伸ばすなどの工夫をしている。

### ③訪問調査まとめ

秋田県では予算が少なく、年々減らされている。しかし、一つ一つの事業に工夫を凝らし、丁寧に、根気強く実施している。指導主事の集まりについては、自主的に行っている。このような真摯な取り組みが成果を上げていると考えられる。

## 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1件）

小川宏・菅家礼子、「震災前と震災後の子どもたちの体力・運動能力の変化について～H22とH23の体力テスト結果から～」、日本スポーツ教育学会、2012.11.10、中京大学

〔図書〕（計1件）

森知高・菅家礼子・小川宏、福島県教育委員会、「平成24年度福島県児童生徒の健康、体力・運動能力の現状」、2013、43

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

小川 宏 (OGAWA HIROSHI)  
福島大学・人間発達文化学類・教授  
研究者番号：50224118

### (2) 研究分担者

森 知高 (MORI TOMOTAKA)  
福島大学・人間発達文化学類・教授  
研究者番号：50114004

菅家 礼子 (KANKE REIKO)  
福島大学・人間発達文化学類・教授  
研究者番号：90134155