

# ラダートレーニングが幼稚園児の運動能力に及ぼす影響

川崎盛太郎<sup>1)</sup> 船場大資<sup>2)</sup> 吉野信朗<sup>2)</sup> 杉浦崇夫<sup>1)</sup>

## The Effects of Ladder Training on Exercise Performance in Kindergartener

Seitaro KAWASAKI<sup>1)</sup>, Daishi FUNABA<sup>2)</sup>, Nobuo YOSHINO<sup>2)</sup>, Takao SUGIURA<sup>1)</sup>

### 抄録

本研究は、ラダートレーニングが幼稚園年長児の運動能力に及ぼす影響について検討した。得られた主な結果は、以下の通りである。

- (1) 8回のラダートレーニングによって、有意な改善が認められたラダー動作は行った6種目のうち男児の「グーパージャンプ」であった。
- (2) 男児の介入群の20m走と男女児の対照群ならびに介入群の立ち幅跳びの記録は、トレーニング後(2回目)に有意な向上を示した。
- (3) ラダー動作とスポーツテストの相関分析を行った結果、男児ではグーパージャンプと20m走と立ち幅跳び、ジグザグジャンプと20m走と立ち幅跳び、こびとジャンプと立ち幅跳び、横向きダッシュとテニスボール投げの間に有意な相関関係が認められた。また女児では、グーパージャンプと20m走、立ち幅跳び、テニスボール投げの間に有意な相関関係が認められた。

これらの結果から、ラダートレーニングは、少なくとも幼稚園年長児の走力と跳躍力を改善することが示唆された。

**KEY WORDS: ladder training, exercise performance, kindergartener**

---

1) 山口大学教育学部 〒753-8513 山口県山口市吉田 1677-1

Unit of Elementary School Education, Faculty of Education, Yamaguchi University, 1677-1, Yamaguchi, Japan

2) 山口芸術短期大学保育学科 〒754-0032 山口県山口市小郡みらい町一丁目 7-1

Department of Nursery Yamaguchi College of Arts University, 1-7-1, Yamaguchi, Japan

Corresponding author: Takao SUGIURA

E-mail: takahito@yamaguchi-u.ac.jp

## 1. 緒言

文部科学省が1964年から小学1年生以上を対象に行っている「体力・運動能力調査」によれば、子どもの体力・運動能力は、1985年をピークにおよそ2000年まで低下し、その後上昇傾向にあるものの1985年レベルには達しておらず、未だ体力・運動能力の低下状態が続いていると考えられる（文部科学省、2019、スポーツ庁、2018）。このような傾向は幼稚園児にも見られ、2006年の25m走、ソフトボール投げ、立ち幅跳びの結果は、男女とも1986年の値よりも低いことが示されている（杉原ら、2004）。このような幼児の体力・運動能力の低下をもたらす要因として近藤ら（1997）は、現代の幼児の生活や遊びの現状が反映しているものであり幼児の身体活動、特に運動遊びの減少が影響していることを指摘している。

体力・運動能力の低下が直接的原因であるか否かは明らかではないが、最近の幼児のケガの特徴として負傷部位別発生率は「頭部」「顔部」が全体の60%以上を占め顔面や頭のケガが多くなっている（独立行政法人日本スポーツ振興センター、2014）。また、廊下を小走りしただけで足の骨にヒビが入ったというように、これまででは考えられないような理由で骨折している子どもも多くなっている（中村、2004）。

このような子どものケガの種類が変わってきている原因の一つとして、自身の身体をコントロールできず、動きが不器用な子どもが増えていることが考えられている（日本学術会議、2017）。身体をコントロールする能力には、体力・運動能力の構成要素のうち平衡性、敏捷性、巧緻性、協応性などの運動調整力が関与し、これらは神経系の働きに大きく関係している。神経系の発育は、出生後から幼児期までに著しく発達することから、この時期に自己の身体をコントロールする能力である運動調整力を高めることは重要である（村瀬、2011）。

運動調整力の向上を図るトレーニングの一つとして、ラダートレーニングがある。ラダートレーニングとは、はしご上に縄を置き、升目に従いある一定の動きで素早く身体を動かすトレーニングである。ラダートレーニングは、集中力の持続が難しく、飽きやすい幼児に対して、異なるステップを体感することができ、成功体験を積み重ね、運動することの楽しさを味わうことができると言われている（宮口、

2012）。また、ラダートレーニングには、様々な動きがあり、徐々に動きを複雑に発展させていくこともできるトレーニングである。これまで運動能力に及ぼすラダートレーニングの影響について幼児を対象にした報告は多くはないが、トレーニングにより20m走（宮口ら、2010a）や25m走（宮口ら、2010b、蒲ら、2003）、あるいはソフトボール投げ（蒲ら、2003）の記録が上昇したことが報告されている。しかしながら、これまでの報告は少なくまたトレーニング内容や測定項目が報告者により異なり統一した見解は得られていない。

そこで本研究は、上記の先行研究を参考に先行研究で用いられているステップより比較的難易度が低く容易に行えるラダー動作を1ヶ月間実施することにより、年長児の運動能力にどのような影響を及ぼすかについて検討した。合わせて、ラダー動作がどのような運動能力と関わっているかについても検討した。

## 2. 方法

### 1) 被験者

本研究は、国立大学法人山口大学における人を対象とする一般的な研究に関する規則に則り人一般研究審査委員会の承認を得て実施した（承認番号2018-050-01）。被験者は、A幼稚園の年長児、男児28名、女児22名であった。これらの被験者をクラスごとに対照群と介入群にそれぞれ振り分けた。

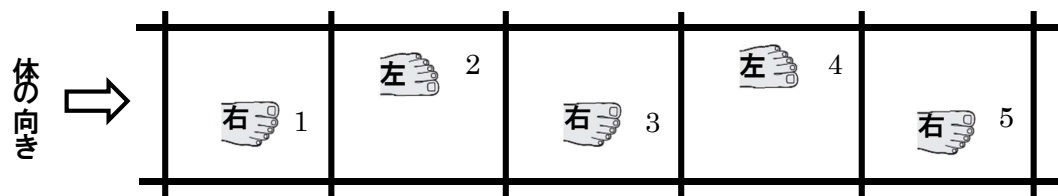
### 2) 手順

まず、ラダートレーニングを行う前に被験者全員を対象にスポーツテストを実施した。スポーツテストは幼児運動能力研究会による幼児体力テスト

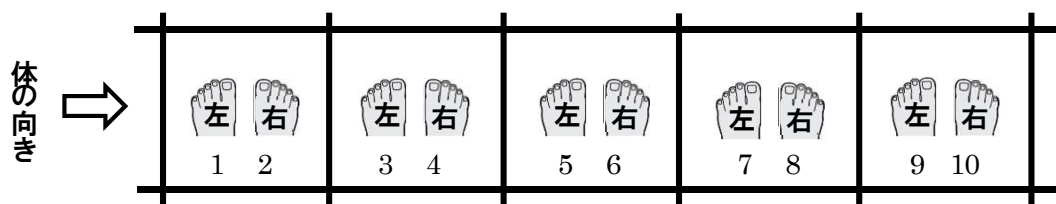
（2008）や蒲ら（2003）の報告を参考に実施可能な閉眼片足立ち、テニスボール投げ、20m走、立ち幅跳びの4種目を実施した。スポーツテストを行った4日後に介入群には淡野社製チビラダー（全長400×巾37cm、1マス35×35cm）を用い図1に示す6種目のラダートレーニングについて指導した。その後、ラダー動作開始地点より後方約1.5mに設置したビデオカメラを用いて1種目ごとに動作を撮影した。そしてトレーニング終了後の被験者全員を対象にしたスポーツテストを行う前まで基本的に週2回にわたって介入群はラダートレーニングを行った。ラダートレーニング開始4週間後、幼児一人ごとにラダー動作を1種目ずつビデオで撮影した。

本研究で行ったラダートレーニングは、図1に示した6種目であった。

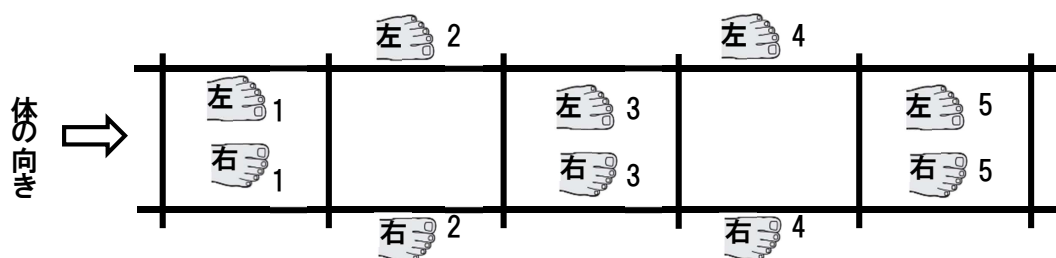
- ①歩行：ラダーの1マスに対し1歩あるいは2歩ずつ歩いて前進する。  
 ②かけ足：ラダーの1マスに対し1歩あるいは2歩ずつのステップで前進する。



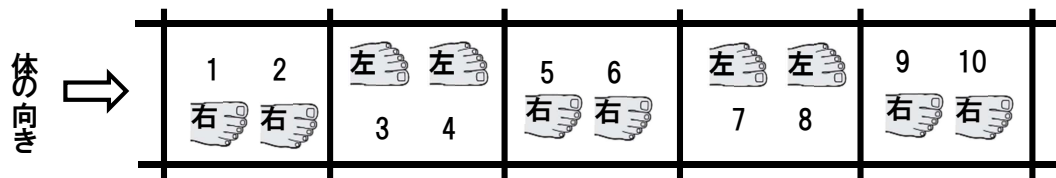
- ③横向きダッシュ：ラダーの1マスに対し2歩ずつのステップで横向きに進む。反対側も行う。



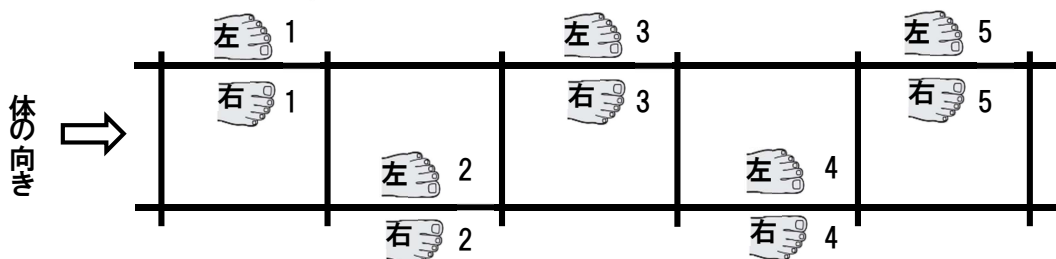
- ④グーパージャンプ：1マスごとに、両足を閉じる、開く動作を交互に行い、前向きにジャンプして前進する。



- ⑤こびとジャンプ：1マスで1回ずつ、できるだけ早く細かいスキップをしながら前進する。



- ⑥ジグザグジャンプ：ラダーの一方の側の縁をまたぎ、次のマスに進むとき、ジャンプして逆側の縁をまたぐ、という動作を連続してジグザグに前進する。



図ー1 本研究で用いたラダー動作

ラダー動作の習熟度評価は、ビデオカメラで撮影した動画を視聴し、蒲ら（2003）が示した各トレーニングの習熟度を4つの段階で得点化したもの（表1）を参考に判定を行った。判定を行ったラダー動作は、「横向きダッシュ」「グーパージャンプ」「こびとジャンプ」「ジグザグジャンプ」の4種目であった。なお、動画の視聴は3名で行い、3名の得点の平均値を個人のラダー動作の得点とした。なお、評価者3名のうち1名は日ごろ運動指導に携わっている者であり、2名は教員養成系の学生であった。

表1 ラダートレーニングの習熟度のパターン

| 得点 | 動作                                |
|----|-----------------------------------|
| 4点 | ラダーのマス最後までスムーズにリズムカルに失敗しないで速くできる。 |
| 3点 | ゆっくりだが失敗しないで最後までできる。              |
| 2点 | 1・2回失敗しながらも最後までできる。               |
| 1点 | 途中で止まる、あるいは3回以上失敗する。              |

### 3) 統計

本研究では、介入前後のいずれかの測定を欠席した幼児は除外し、男女別に統計分析を行った。

統計分析は、統計フリーソフト「JSTAT」を用いて、スポーツテストの記録とラダートレーニングの動作の得点の変化については、対応のあるt検定で分析を行った。また、習熟度とスポーツテストの記録との関係を求めるためにトレーニング前後のデーターをもとにピアソンの相関関係を用いて検討した。統計的有意水準はすべて5%とした。

さらに、効果量（d）を算出し、ラダートレーニン

グ前後における影響力の大小について比較検討した。本研究では、水本ら（2010）の研究における効果量の目安を参考にし、dが0.2未満を効果なし、0.2以上0.5未満を小さい効果、0.5以上0.8未満を中程度の効果、0.8以上を大きな効果と判定した。

## 3. 結果

### 1) ラダートレーニングの習熟度の比較

ラダートレーニングによるラダー動作習熟度の得点について表2に示した。ラダートレーニングにより有意な改善が認められた項目は男児のグーパージャンプのみであり、トレーニング前に比べトレーニング後で約1.5倍の得点を示した（ $p<0.05$ ）。同様に、有意差は認められなかったものの、こびとジャンプではトレーニング前に比べトレーニング後では男女児ともに約1.3倍の得点を示し、効果量はそれぞれ0.76と0.88と大きいものであった。

これに対し、男児の横向きダッシュと女児のジグザグジャンプのトレーニング後の値は有意差が認められなかったが、それぞれの効果量は中程度以上の負の効果量であった。

### 2) スポーツテストの記録の変化

図2は、ラダートレーニング前後の閉眼片足立ちの記録の変化を男女別に示した。男女児の対照群、介入群ともにトレーニングによる閉眼片足立ちには統計的に有意な変化はみられなかった。しかしながら、対照群の効果量は中程度の負の効果量を示したのに対し、介入群では小さな効果量であった。

図3は、ラダートレーニング前後のテニスボール投げの記録の変化を男女別に示した。男女児の対照群、介入群ともにトレーニングによるテニスボール投げに

表2 ラダートレーニング前後の各ラダー動作の得点変化

| 種類       | 性 | 前       | 後       | P値       | 効果量（ES） |
|----------|---|---------|---------|----------|---------|
| 横向きダッシュ  | 男 | 2.3±0.9 | 1.6±0.6 | N.S      | -0.92   |
|          | 女 | 2.7±0.8 | 2.8±1.0 | N.S      | 0.11    |
| グーパージャンプ | 男 | 1.9±0.9 | 2.9±0.9 | $p<0.05$ | 1.1     |
|          | 女 | 2.9±0.8 | 3.0±0.9 | N.S      | 0.12    |
| こびとジャンプ  | 男 | 1.7±0.5 | 2.3±1.0 | N.S      | 0.76    |
|          | 女 | 2.4±1.0 | 3.2±0.8 | N.S      | 0.88    |
| ジグザグジャンプ | 男 | 2.7±1.1 | 2.6±0.6 | N.S      | -0.11   |
|          | 女 | 3.5±1.0 | 3.0±1.0 | N.S      | -0.5    |

平均値±標準偏差、 $p<0.05$ :有意差あり、N.S:有意差なし

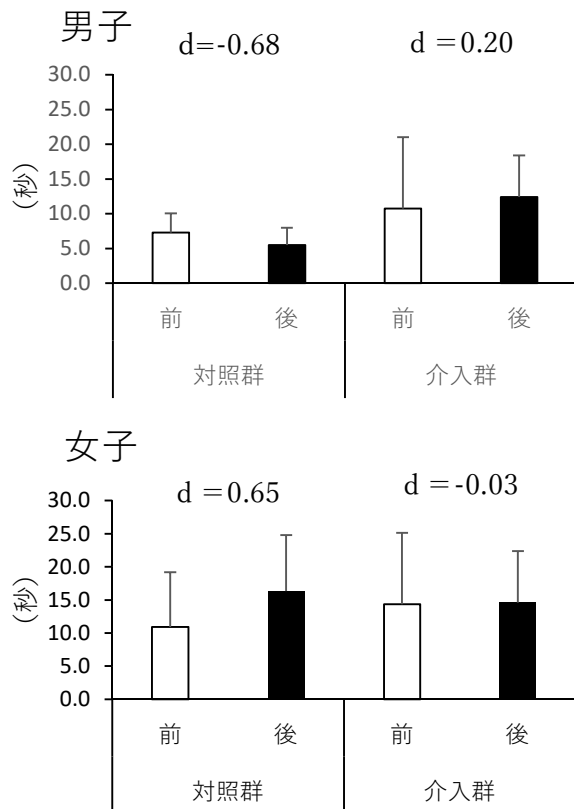


図2 ラダートレーニング前後の閉眼片足立ちの記録変化

平均値±標準偏差, d = 効果量

は統計的に有意な変化はみられなかった。しかしながら、男児の対照群の効果量は中程度の負の効果であったのに対し、女児の対照群、男女児の介入群では小さな効果量であった。

図4は、ラダートレーニング前後の20m走の記録の変化を男女別に示した。男児では介入群においてトレーニングによる20m走には統計的に有意な変化がみられた ( $p < 0.05$ )。効果量についても介入群において中程度の効果を示したのに対し、対照群では小さな効果量であった。女児では対照群、介入群ともにトレーニングによる20m走には統計的に有意な変化はみられなかった。しかしながら、対照群では大きな効果量を、介入群では小さな効果量を示した。

図5は、ラダートレーニング前後の立ち幅跳びの記録の変化を男女別に示した。男女児の対照群、介入群ともにトレーニングによる立ち幅跳びには統計的に有意な変化がみられた ( $p < 0.05$ )。さらに効果量においても男児の対照群、介入群ともに効果が大きいとされて

いる0.8に近い値を示した。女児では対照群で中程度の効果を示し、介入群では大きな効果を示した。

### 3) ラダートレーニングの習熟度とスポーツテストの記録との関係

ラダートレーニングの習熟度とスポーツテストの記録の関係について男女別に相関分析を行った結果を表3と表4にそれぞれ示した。グーパージャンプでは男児においては20m走と立ち幅跳びに、女児においてはテニスボール投げ、20m走、立ち幅跳びに有意な ( $p < 0.05$ ) 相関が認められた。また、男児ではこびとジャンプと立ち幅跳び、ジグザグジャンプと20m走、立ち幅跳び、横向きダッシュとテニスボール投げに有意な ( $p < 0.05$ ) 相関が認められた。しかしながら、女子ではグーパージャンプ以外のラダー動作とスポーツテスト記録の間には有意な相関は認められなかった。

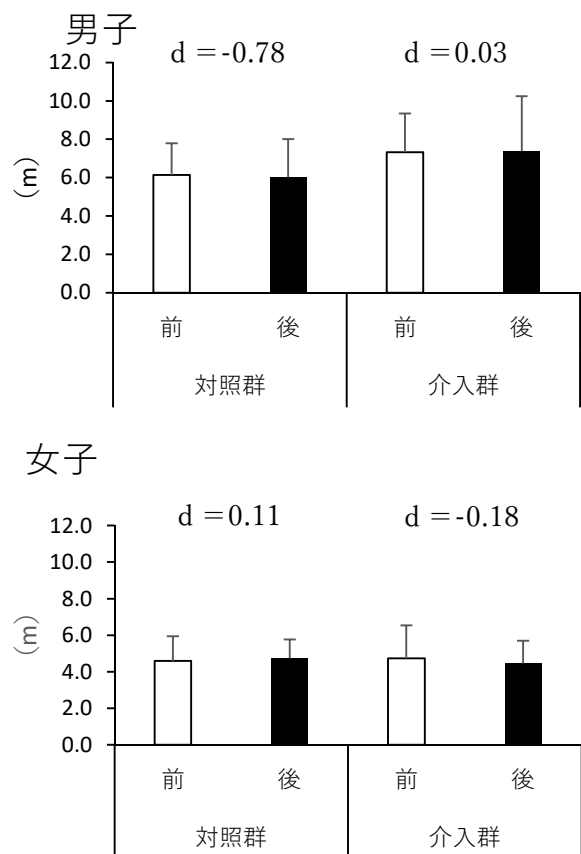


図3 ラダートレーニング前後のテニスボール投げの記録変化

平均値±標準偏差, d = 効果量

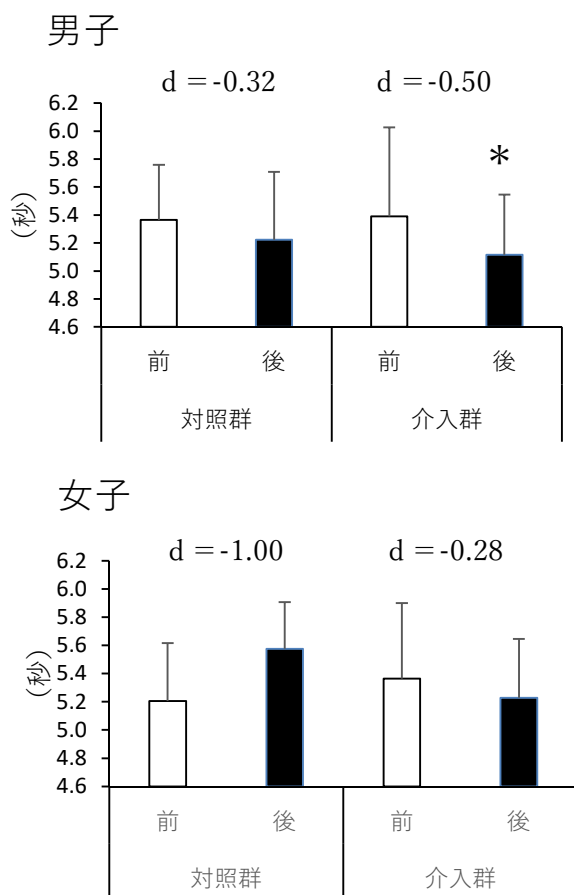


図4 ラダートレーニング前後の20m走の記録変化  
 平均値±標準偏差, d=効果量,  $p<0.05$

#### 4. 考察

本研究は、競技スポーツの場面で広く行われている運動調整力を高めるトレーニングの1つであるラダートレーニングを用い、その有効性について年長児を対象に検討した。その結果、約4週間の短い指導においても改善されるラダー動作があり、トレーニング後には、20m走、立ち幅跳びの記録の伸びがみられた。また、ラダー運動と運動能力の間に高い相関係数が得られたものがあり、ラダートレーニングと運動能力には高い関係があることも示唆された。これらの結果によりラダートレーニングを行うことは運動能力に良い影響を与えることが示唆された。以下にその詳細について述べる。

本研究において、ラダー動作のうち、男児のグーパージャンプでトレーニング前に比べてトレーニング後での得点が有意に高かった。また、他のラダー動作に関しては得点や効果量がトレーニング前に比べて高くな

っていた動作もあったが統計的に有意な変化ではなかった。蒲らは(2003)は、運動遊びとしてラダー運動を実施する場合どのようなステップが可能であるかまた練習効果はあるのかについて5歳児を対象に6種類のステップで検討している。その報告によれば、最初2、3回の練習でできないステップでも、2か月間の指導によってステップの成就率が高くなり、6種類すべてのステップの成就率は80%以上を示すという。本研究において、男児のグーパージャンプではトレーニング前の得点は1.9と低く、トレーニングにより有意に上昇し、またこびとジャンプにおいても有意差は認められなかったがトレーニング前の得点1.7がトレーニング後には2.3に上昇しその効果量も0.76と比較的大きな効果を示した。また、女児のこびとジャンプではトレーニング前の得点が2.4と男女の各ラダー動作の得点と比較すると高い値を示したが、女児の他のラダー動作と比較すると最も低い値を示した。このことから、女児にとってこびとジャンプは他のラダー動作よりも比較的難しいジャンプであると考えられ、トレーニングにより得点が3.2へと伸び効果量も0.88と高い

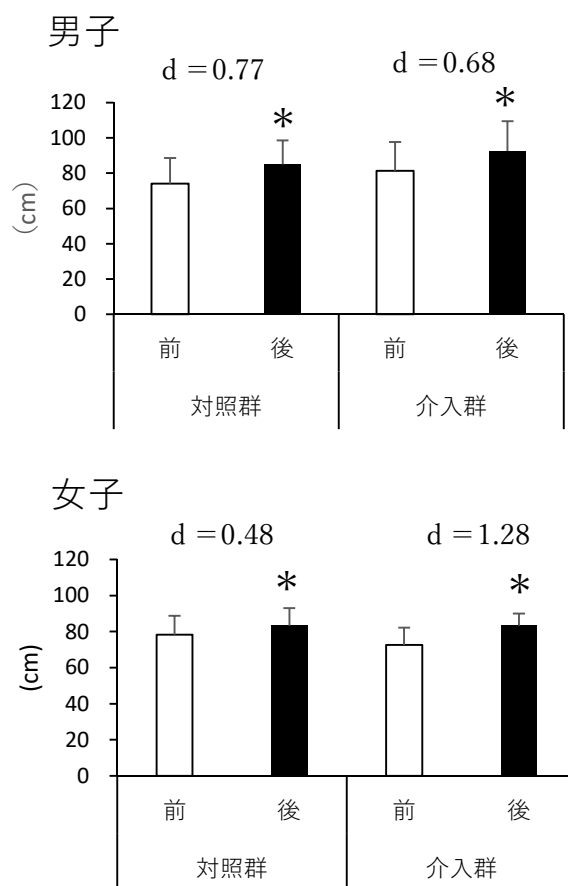


図5 ラダートレーニング前後の立ち幅跳びの記録変化  
 平均値±標準偏差, d=効果量,  $p<0.05$

効果を示したものと推察される。このように幼児にとって難しいと考えられるグーパージャンプやこびとジャンプにおいてトレーニング効果が得られた理由として、蒲ら（2003）は幼児にとって難しいステップは簡単なステップより興味を持ちやすく自主的に取り組むということを報告しており、このことにより上達が著しかつたと考えられる。これに対し、本研究で用いたもう2つのラダー動作（横向きダッシュとジグザグジャンプ）は、男女児ともにトレーニングにより、得点が低下するか変わらなかった。このような結果が生じた原因として、幼児にとってこのようなステップは簡単な動作であり、男児においては、速い動きを求めるがために動作が雑になりステップ動作の得点が低下したのと考えられる。また、女児においては、初回のラダー指導から動作はゆっくりではあるが、ラダー1マス1マスを正確にステップすることができていた幼児が多く、トレーニング前の得点が高い幼児が多かったため習熟度はあまり向上せず、得点はあまり上がらず統計的に有意な変化が認められなかったと考えられる。さらに、ラダー動作の習熟度評価を評価観点として正確さと速さに設定し3人で行ったが、どの観点を優先的に評価するか、評価基準の捉え方が個人それぞれで違っていたため、得点がばらついたこともその原

因の1つとして考えられる。今後は、ラダー動作パターンの得点の基準をより明確に設定する必要があるであろう。

これまで幼児の走能力テストに及ぼすラダートレーニングの効果について、宮口ら（2010a）は4～6歳児206名の保育園児を対象に5種類のラダーステップを週2回、4ヶ月間実施し、20m走タイムは改善し走能力に対するラダートレーニングの効果を報告している。同様に、杉山ら（2014）は小学2年生を対象に5種類のラダーステップを週3回、3週にわたって実施し、20m走の記録短縮を報告している。本研究においても、ラダートレーニングにより男児の介入群の20m走の記録は有意に向上し彼らの結果を支持するものであった。このようなラダートレーニングにより20m走の記録が向上した機序として、疾走速度はピッチとストライドによって決定されることから、ピッチやストライドの改善が考えられる。疾走速度は発育に伴い増大するが、それはストライドの増大に起因し、ピッチは2歳の時から4.0～4.5歩/秒の範囲にあり加齢による変化はほとんどみられない（宮丸,1976）。このことからラダートレーニングによる20m走の記録の向上は、ピッチの増大というよりはストライドの増大に起因すると考えられる。しかしな

表3 男児におけるラダートレーニングの習熟度とスポーツテストの記録との関係

| 男        | グーパージャンプ |        | こびとジャンプ |        | ジグザグジャンプ |        | 横向きダッシュ |        |
|----------|----------|--------|---------|--------|----------|--------|---------|--------|
|          | 相関係数     | 有意水準   | 相関係数    | 有意水準   | 相関係数     | 有意水準   | 相関係数    | 有意水準   |
| テニスボール投げ | 0.039    | NS     | 0.351   | 0.079  | 0.352    | 0.078  | 0.419   | p<0.05 |
| 20m走     | -0.379   | p<0.05 | -0.337  | 0.093  | -0.532   | p<0.05 | -0.271  | NS     |
| 閉眼片足立ち   | 0.146    | NS     | 0.13    | NS     | 0.173    | NS     | -0.1    | NS     |
| 立ち幅跳び    | 0.341    | p<0.05 | 0.516   | p<0.01 | 0.473    | p<0.05 | 0.123   | NS     |

N.S：有意差なし

表4 女児におけるラダートレーニングの習熟度とスポーツテストの記録との関係

| 女        | グーパージャンプ |        | こびとジャンプ |      | ジグザグジャンプ |      | 横向きダッシュ |      |
|----------|----------|--------|---------|------|----------|------|---------|------|
|          | 相関係数     | 有意水準   | 相関係数    | 有意水準 | 相関係数     | 有意水準 | 相関係数    | 有意水準 |
| テニスボール投げ | 0.684    | p<0.01 | 0.0453  | NS   | 0.1855   | NS   | -0.021  | NS   |
| 20m走     | -0.587   | p<0.05 | -0.1127 | NS   | -0.106   | NS   | 0.1368  | NS   |
| 閉眼片足立ち   | -0.274   | NS     | 0.1872  | NS   | -0.3881  | NS   | -0.1235 | NS   |
| 立ち幅跳び    | 0.706    | p<0.01 | 0.1797  | NS   | 0.076    | NS   | 0.1479  | NS   |

N.S：有意差なし

がら、これまでラダートレーニングによりピッチの改善の可能性（杉山ら、2014）やピッチとストライド両者の改善の可能性を示す報告（宮口ら、2010b）がある。ピッチ改善の可能性を示唆した杉山らの報告（2014）によれば、ラダートレーニングにより素早い動きを機敏に行うことで接地時間が短縮しピッチの改善が進むことを示唆している。事実、およそ3か月間、スポーツ教室（90分/回、週1回、合計12回）に参加し、50m走の記録が短縮した小学2年生のうち動作分析によりピッチの改善が認められた児童では、接地時間および離地時間の短縮による素早い脚運びが認められるという（森と若吉、2005）。ピッチは敏捷性能力（神経系の発達）に依存することや神経系の発達は乳幼児期に著しいことを考慮すると、幼児におけるラダートレーニングによる20m走の記録向上は、ストライドの増大に加えピッチの向上によると考えられる。しかしながら、本研究においてはピッチやストライドの検討はしておらず、推論の域を出ない。今後、このような観点からの検討が必要であろう。

また、男児で見られたラダートレーニングによる20m走の有意な記録短縮は、女児では認められなかった。森下によれば（1977）、敏捷性が関与する短距離走のような運動スキルでは、男児が女児より優れた運動結果を示しスキップや毬つきのような反復的協応的運動スキルでは、性差が見られないか、あるいは女児の方が優れた結果を示す場合が多いという。また、男児のほうが女児よりも走能力に対するラダー運動の貢献度は大きいことが示唆されている（宮口ら、2009）。このようなことは、すでに幼児期に運動能力の性差が確立していることを示唆する。

さらに、本研究では立ち幅跳びの記録は、男女児の対照群、介入群のいずれにおいても後の値は前よりも有意に高い値を示した。立ち幅跳びは単に跳躍力だけでなく、両手を振りながら腰を落とし、前方へ大きく前傾姿勢と共に飛び出すといった複雑な協応動作であり、脚パワーの指標でもある（春日、2012）。今回行ったラダートレーニングは、ジャンプ系の運動課題を中心に行ったため、地面を強くける力が養われたことから、立ち幅跳びに必要な「跳」の身体能力を高めることができたのではないかと考えられる。しかしながら、ラダートレーニングを行っていない対照群も統計的に有意な変化が認められた。井奥ら（2007）は、大学の陸上競技部員男子15名の立ち幅跳び指導において、これまでの研究で明らかになっている記録向上

要因をもとにグループAには「地面に加える力積を増大させて記録を向上させること」、グループBには「飛び出し方向を変化させて記録を向上させること」をそれぞれ指示した。その結果、地面に加える力積を増大させて記録を向上させるよう指示したグループでは、多くのものが腕振りを大きくし、身体の沈み込みを深くすることにより大きな力を地面に加え、記録の向上も示されたという。また、跳躍角度を変化させて記録を向上させるよう指示したグループでは多くの被験者が跳び出し時の身体重心を前方に出すよう動作を変化させたと同時に跳躍角度を有意に変化させたと報告している。本研究においては、立ち幅跳びについての特別な指導を行ってはいないが、井奥らの報告を考慮すれば、一度立ち幅跳びを経験したことにより自分なりに身体の重心位置を変え、どうしても遠くに跳ぶことができるかを考え跳躍のコツをつかむことができたためこのような結果に繋がったものと考えられる。

本研究で行ったラダー運動のうちグーパージャンプ、こびとジャンプ、ジグザグジャンプ、横向きダッシュがどのような運動能力と関係しているかを検討するために相関分析を行った。その結果、男児では20m走とグーパージャンプ、ジグザグジャンプ、立ち幅跳びと横向きダッシュを除くジャンプ3種目、テニスボール投げと横向きダッシュに有意な相関関係が認められた。これに対し、女児では20m走、立ち幅跳び、テニスボール投げとグーパージャンプに有意な相関関係が認められた。このように、本研究で行ったラダー運動のうち、グーパージャンプは運動能力と関係深い結果であった。基礎運動能力（25m走、立ち幅跳び、ボール投げ、両足連続跳び）と9種目のラダーステップとの間に有意な重相関係数を認めた宮口ら（2009）の報告によれば、特にグーパージャンプが基礎運動能力に及ぼす影響は大きいという。したがって、本研究で得られた所見は、宮口ら（2009）の報告を支持する結果と考えられる。開脚と閉脚を繰り返しながらジャンプで前進するグーパージャンプは、開脚と閉脚の切り替えしやジャンプのタイミングが要求される課題であり、筋と神経の反応連携や腕と脚の協応性など、身体の動きやパフォーマンスを合理性かつ効率的に発揮するのに重要な基礎的運動課題と考えられる。また、すでに年中児のおよそ6割がゆっくりでもグーパージャンプができることも考慮すると（宮口ら、2009）、幼児期の早い段階においてグーパージャンプを習得することによりさらにそれよりも複雑なラダー課題の習得が可能になると考えられる。その結果、より洗練された走・跳

躍動作の動きを獲得し、それらの能力が向上するのではないかと推察される。

また、本研究において女兒よりも男児の方がラダー運動と運動能力に有意な相関関係が認められた項目が多かった。このことは、女兒に比べ男児ではラダー運動が運動能力に及ぼす影響は大きいと考えられる。前述したように筋力、パワー、敏捷性が関与する運動スキルは男児が優れ、一方、反復的協応的な運動スキルは、女兒が優れることが報告されている（森下、1977）。このような性差が本研究の結果に影響したか否かは明らかではないが、今後ラダー指導を含め、幼児の運動能力向上のための指導をする際には、男児、女兒それぞれで指導方法を変えたり、運動能力の発達傾向を把握して指導する必要があると考える。

本研究では、ラダートレーニングを行うことで幼児の運動能力に影響を及ぼすことが示された。幼児期にラダートレーニングを行うことは、子どもたちの将来の運動習慣にも影響を与える重要なことであり、運動調整力を高めケガ等から自分の身を守るためにも大切なことであると言える。そして、可能であれば長期間継続してトレーニングを行い、習慣化させることでより運動調整力の向上を図ることができると考えられる。本研究で得た課題をもとに、幼児期における運動調整力向上に向けたラダートレーニングの指導の在り方についてさらなる検討が必要であろう。

## 謝辞

本研究の実施に際し、ご協力いただいた幼稚園の先生方ならびに被験者として参加していただいた園児の皆様にご心より感謝申し上げます。

## 文献

独立行政法人日本スポーツ振興センター（2014）学校の管理下の災害－25（負傷・疾病の概況）. [https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyouhou/pdf/toukei/toukei25\\_2.pdf](https://www.jpnsport.go.jp/anzen/Portals/0/anzen/kenko/jyouhou/pdf/toukei/toukei25_2.pdf) (2018年11月).

井奥一樹、前田正登（2007）立幅跳における記録向上要因の規定が跳躍記録に及ぼす影響、日本陸上学会誌、5：19-28.

蒲真理子、佐野新一、宮口和義、鶴沢典子（2003）幼児期におけるアジリティラダーを使用した遊びの検討、北陸大学紀要、27：13-23.

春日晃章（2012）子どもの体力・運動能力の現状、幼児のからだところを育てる運動遊び、出村慎一、

宮口和義、村瀬智彦（編）、杏林書院、東京、37-45.

春日晃章（2015）幼児の運動能力に関する縦断的な発達評価、体育の科学、65：290-294.

近藤充夫、杉原隆、森司朗、吉田伊津美（1997）最近の幼児の運動能力、体育の科学、48：851-859.

宮口和義、出村慎一、蒲真理子（2009）幼児におけるラダー運動の成就度と運動能力との関係、発育発達研究、43：1-10.

宮口和義、出村慎一、杉浦宏季（2010a）幼児の走能力に対するラダー運動の効果、体育測定評価研究、10：11-19.

宮口和義、出村慎一、蒲真理子、鶴沢典子（2010b）幼児におけるラダー運動の成就度の年代差・性差および走能力との関係、スポーツパフォーマンス研究、2：1-11.

宮口和義（2012）幼児期に有効な運動遊びの提案（2）ラダー運動とサッカー遊び、幼児のからだところを育てる運動遊び、出村慎一、春日晃章、村瀬智彦（編）、杏林書院、東京、142-147.

宮丸凱史（1976）走る。身体運動学概論、浅見俊夫、石井喜、宮下充正、浅見高明、小林寛道（編）、大修館、東京、153-190.

水本篤、竹内理（2010）効果量と検定力分析入門-統計的検定を正しく使うために-。2010年度部会報告論集「より良い外国語教育研究のための方法」、47-73.

<http://hdl.handle.net/10112/6008>. (2018年10月)

文部科学省（2002）子どもの体力の現状と将来への影響. [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/gijiroku/attach/1344530.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/gijiroku/attach/1344530.htm) (2019年2月).

森智美、若吉浩二（2005）スポーツ教室開催に伴う児童の疾走能力および動作の変化、奈良教育大学紀要、自然科学、54：49-56.

森下はるみ（1977）幼児のけん・けん・ぱ一跳びの発達-動作調整能からみて、体育科教育、25：36-38.

村瀬智彦（2011）幼児の身体機能〈からだのはたらき〉に関する用語の理解、幼児の運動技能の測定と評価、幼児のからだを測る・知る、測定の留意点と正しい評価法、出村慎一、春日晃章、酒井俊郎（編）、杏林書院、東京、2-12.

中村和彦（2004）子どものからだに危険な！-今日からできるからだづくり-、日本標準、東京、26-31.

日本学術会議、健康・生活科学委員会、健康・スポーツ科学分科会（2017）提言 子どもの動きの健全な

育成をめざして～基本的動作が危ない～  
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t245-1.pdf> (2018 年 11 月).

杉原 隆, 森 司朗, 吉田伊津美, 近藤充夫 (2004) 2002 年の全国調査からみた幼児の運動能力, 体育の科学, 54: 161-170.

杉山喜一, 山口恵美, 岡嶋恒, 神林勲, 横田正義, 前上里直, 佐々木貴子, 佐藤和, 山内武 (2014) 子どもの体力向上のためのラダートレーニングの有効性 (その 3) 北海道教育大学紀要, 教育科学編, 65 : 55-61.

スポーツ庁 (2018) 平成 29 年度体力・運動能力調査結果の概要, 体力運動能力の年次推移の傾向 (青少年)  
[http://www.mext.go.jp/prev\\_sports/comp/b\\_menu/other/\\_icsFiles/afieldfile/2018/10/09/1409885\\_2.pdf](http://www.mext.go.jp/prev_sports/comp/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2018/10/09/1409885_2.pdf) (2018 年 10 月).

幼児運動能力研究会 (2008) MKS 幼児運動能力検査  
<http://youji-undou.nifs-k.ac.jp/> (2018 年 9 月).