

児童期における効果的な「縄跳び運動」の指導法

— 二重跳び習得に向けたスピード跳びの活用 —

宮口 和義*¹ 田口 師永*²

要 旨

本研究は児童を対象に、二重跳び最高記録を調査するとともに、前跳びによる30秒間および10秒間スピード跳びを測定し、両者の関係を検証するとともに、二重跳び習得に向けた明確な指標を提示することを目的とした。対象は1年から6年の小学生1022人（男子538人、女児484人）だった。二重跳びが1回以上跳べる児童は1年では19.7%であったが、3年で88.8%、6年では93.7%となっていた。5、6年生でも6%の児童が1回も跳べないことがわかった。二重跳びと30秒間スピード跳びとの間に中程度 ($r=0.45$) の、10秒間スピード跳びとの間に低い相関 ($r=0.37$) が認められた。二重跳びのレベル別にスピード跳びの記録を比較した。その結果、30秒間で70回以上跳ぶことができれば、二重跳びを1回跳べることが示唆された。二重跳びの練習方法の一つとしてスピード跳びが有効であることがわかった。

キーワード：縄跳び運動／小学生／二重跳び／体育

1. 緒言

近年、“子どもロコモ”が問題になっている。「すぐに転ぶ」「姿勢が悪い」など運動器に障害のある子どもが増えている（林ら, 2017; 鈴木・矢野, 2019）。2020年初頭から感染拡大した新型コロナウイルスによる深刻な運動不足で、さらに拍車がかかることが懸念される。コロナ禍、多くの小学校で休講措置が取られる中、公園で「縄跳び」をする子どもをよく見かけた。“体を動かして思いっきり遊びたい”子ども達にとって、手軽な縄跳びは一人でも楽しんで取り組み、また縄があることで今課題のフィジカルディスタンスを保てる恰好の運動教材といえる。技の難易度や運動量の強弱を発育段階に対応させることができるとともに、技や記録の達成や友達との競争・協同の楽しさが味わえる教材的価値の高い運動といえるだろう（林, 1985）。

運動学的側面からみると、縄跳びはロープの回旋動作を伴う連続ジャンプで、両脚前足部で接地し、関節を殆ど曲げることなく行う素速いリバウンドジャンプである。筋の収縮動態に注目すると、大腿前部や下腿後部の筋が伸張 - 短縮していることから代表的な Stretch-Shortening Cycle exercise (SSC) 運動といえる（Miyaguchi et al., 2014）。この SSC を効果的に引き出すには姿勢を真っ直ぐにし、固い棒

のように体幹を引き締める必要がある。さらに縄の回旋に合わせ、接地後、直ぐに跳ばなければいけない。このことが心肺機能（Jette et al., 1979; 古田, 2011）に加え体幹筋（中俣ら, 2010）や身体のパネ（Miyaguchi et al., 2015）、骨密度の強化（Xu et al., 2016）、さらに敏捷性を高める（Ozer et al., 2011）可能性が高い。

縄跳び運動の学習を始めた児童が憧れてやまない技として「短なわ前方順二回旋跳び（以下『二重跳び』）」がある。高橋（2005）は小学生高学年で全ての子ども達に達成させたい運動課題の一つに挙げている。特に二重跳びは、「あや二重跳び（ハヤブサ）」や「三重跳び」などの応用技に通じることから、一跳躍二回旋以上の技を学習する過程において習得が欠かせない。また鉄棒の「逆上がり」同様、日本の体育のイニシエーション（通過儀礼）的存在で（井谷, 2011）、小学校体育で保障する身体能力のミニマムとして位置づけられる可能性もある（中央教育審議会, 2005）ことから、教師にとっても重視すべき運動課題といえるだろう。

二重跳びの学習では、縄を速く回す手首の回旋感覚や、速い縄の回旋と跳躍を協調させることが大切であり（山本, 1998）、そのアプローチの一つに「スピード跳び（はや回し跳び：前方一回旋一跳躍）」がある。規定時間に前跳びをできる限り速く跳ばせる練習法のことである。松本（2003）は30秒間に

*¹ 石川県立大学 生物資源環境学部 教養教育センター

*² 元シルク・ドゥ・ソレイユ 縄跳び師

70回以上、また山本（1998）は70～80回位跳べるようになると二重跳びが1回跳べるようになると述べている。林（1985）は小学2年生30名の調査で、前方二重跳びが5回以上できるためには、30秒間スピード跳びで80回以上跳べることが目安になると述べている。そして近年では粕尾（2018）が10秒間スピード跳びの目標を25回としている。

また、児童期における二重跳びの達成率については小学4年生102名を対象にした藤田の報告（2007）や、富山県の1小学校における児童（1年生から6年生）580名を対象にした橋爪・阿尾（2005）の報告はあるが、対象範囲が限られており、十分とはいえない。スピード跳びが二重跳びにどの程度関係しているのか、また目標値についても様々な意見があり明確とはいえない。二重跳びを苦手とする児童のやる気（内発的動機付け）を引き出すためにも、挑戦したくなるような明確な目標を設定することが重要といえる。そこで本研究では児童を対象に、30秒間および10秒間スピード跳びを計測し、二重跳び最高記録との関係性を検証するとともに、二重跳び習得に向けた明確な指標を提示することを目的とした。

2. 方法

(1) 対象者

対象は石川県のK市およびN市の3小学校に通う1年から6年までの児童1022名（男児：538名、女児：484名）であった。対象者の体格特性は全国的な平均値と類似し、一般的な児童期の子どもと同様な発育状態にあると考えられた。なお、本研究における個人情報の保護及び倫理的配慮については、石川県立大学倫理委員会の承認を得ている（承認番号：令和3年県大第90号）。

(2) 測定項目と実施法



図1 縄跳び授業の様子

北陸では冬季に授業ならびに課外活動として縄跳びを行わせる学校が多く、独自の検定カードに各技の達成記録を記載する習慣がある。二重跳びの最高記録については自己申告による検定カード記載の記録を採用した。スピード跳びについては体育授業を通じて計測を行った。短縄を使用し、1回転1跳躍、前方回しで30秒間および10秒間の跳躍数を計測した。途中で縄がかかっても続けて数えた（図1）。

なお「二重跳びが何回できれば跳べた（達成）とするか」については様々な意見がある。縄跳び運動を連続ジャンプの運動課題とするなら、連続2回以上跳べて初めて達成とみなす場合もある。しかし本研究では二重跳び初学者の目標を設定するため、1回跳べれば達成とし、その指標づくりを行った。

(3) 統計解析

学年別の二重跳び達成率（1回以上および5回以上連続で跳べる児童の割合）を調べた。30秒間および10秒間スピード跳びの記録を性別、学年別で比較検討した（二要因分散分析）。次いでスピード跳びと二重跳びとの関係について偏相関係数（学年考慮）を算出し検討した。また、二重跳びが「①で

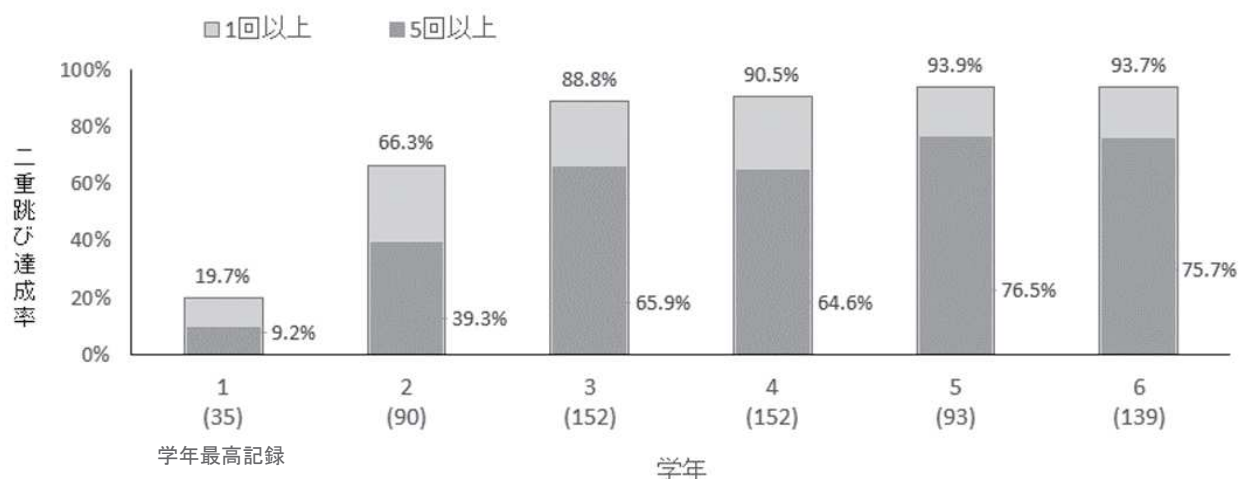


図2 学年別、二重跳びの達成率の比較

表1 各種縄跳びの相関関係

	30秒間	10秒間	二重跳び
30秒間 スピード跳び		.662 *	.481 *
10秒間 スピード跳び	.653 *		.396 *
二重跳び	.448 *	.373 *	

注：右上段は各項目間の相関係数を、左下段は学年を考慮した偏相関係数を示す。 *p<0.05

きない」「② 1回跳べる」「③ 5-10回跳べる」「④ 50回以上跳べる」のレベル別に4群に分類し、30秒間および10秒間スピード跳びの記録を比較検討(一要因分散分析)した。本研究における統計的有意水準は5%とした。

3. 結果

二重跳びの最高記録について性別、学年別に比較検討した結果、性差は認められず学年差が認められた。よって男女混みにして学年別に達成率を求めた。図2は各学年における二重跳びが1回以上および5回以上跳べる児童の比率を示している。1回以上跳べる児童の比率は、1年では19.7%であるが、3年になると88.8%まで高まり、6年では93.7%まで占めていた。ただし、5、6年でも約6%の児童が1回も跳べないことが示された。連続5回以上になると、1年は9.2%であるが、3年で65.9%、6年では75.7%となっていた。なお、各学年の最高記録は1年：35回、2年：90回、3年：152回、4年：152回、5年：93回、6年：139回であった。

図3は30秒間スピード跳びの結果を示している。

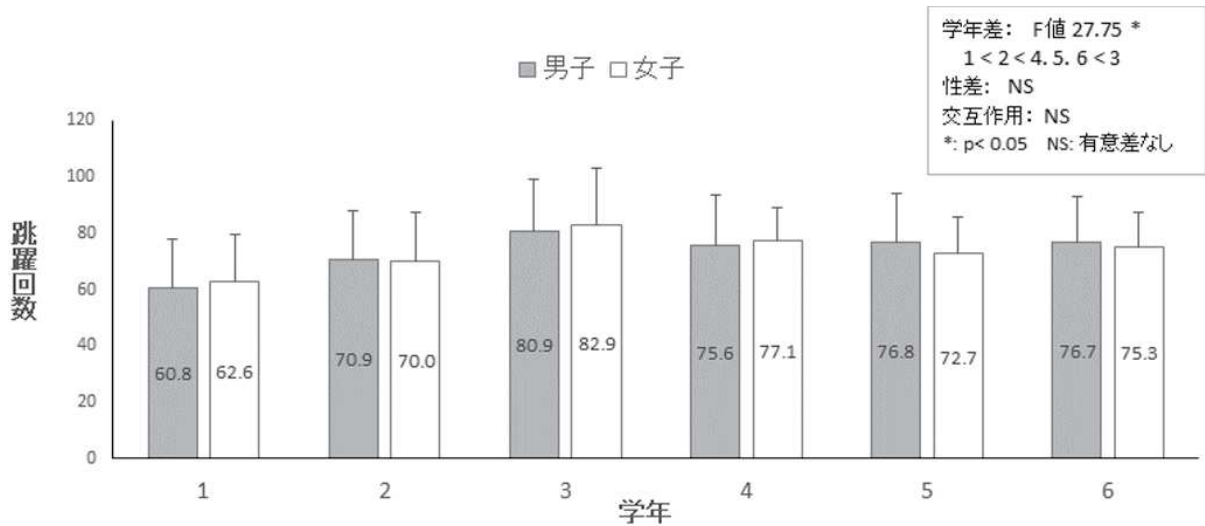


図3 学年別、性別、30秒間スピード跳びの比較(分散分析結果)

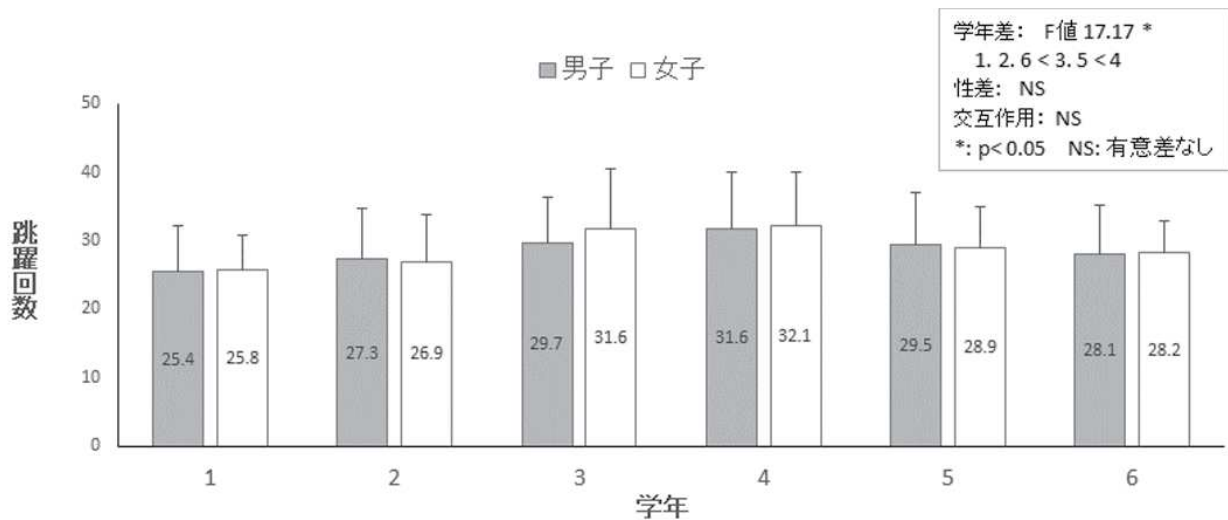


図4 学年別、性別、10秒間スピード跳びの比較(分散分析結果)

二要因分散分析の結果、有意な交互作用および性差は認められず、学年にのみ有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、3年の回数が他の学年よりも有意に高く、男女とも平均で80回を超えていた。

図4は10秒間スピード跳びの結果を示している。有意な交互作用はおよび性差は認められず、学年にのみ有意な主効果が認められた。多重比較検定の結果、4年の回数が他の学年よりも有意に高く、男女とも平均で30回を超えていた。

表1は各縄跳び間の相関係数を示している。各縄跳びに学年差が認められたことを踏まえ、学年を考慮した偏相関係数も左下段に示している。その結果、30秒間スピード跳びと10秒間スピード跳びの間に $r=0.65$ ($p<0.05$)の高い相関が認められた。一方、二重跳びと30秒間スピード跳びとの間に $r=0.45$ ($p<0.05$)の中程度の相関が、10秒間スピード跳びとの間に $r=0.37$ ($p<0.05$)の低い相関が認められた。よって、30秒間スピード跳びと10秒間スピード跳びとは二重跳びとの関係性において本質的に異なる判断し、以降、30秒間スピード跳びと10秒間スピード跳びと別々に一要因分散分析を行った。

図5は二重跳び記録の群別に、30秒間スピード跳びの比較を行った結果を示している。群間に有意な差異が認められた ($F=81.38$ $p<0.05$ η^2 0.302)。多重比較検定の結果、0回群(61.3回)と1回群(69.4回)、5-10回群(74.9回)、および50回以上群(90.5回)との間に有意差が認められた。また50回以上群と1回群および5-10回群との間に有意差が認められた。

図6は同様に10秒間スピード跳びの比較を行った結果を示している。群間に有意な差異が認められた ($F=51.20$ $p<0.05$ η^2 0.214)。多重比較検定の結果、0回群(25.1回)と1回群(25.7回)に有意差

は認められなかった。

一方、0回群および1回群と5-10回群(29.3回)との間に有意差が認められた。また、50回以上群(34.2回)と他群との間に有意差が認められた。

4. 考察

二重跳びは多くの小学校で発展技として児童に提示されており、児童が目標とする技の一つであるが、スムーズに跳べる児童とタイミングが合わず上手く跳べない児童がいる。本研究では実際の達成率について学年別に調査を行った。二重跳びが1回以上跳べる児童の比率は、1年では約2割(19.2%)であったが3年になると約9割(88.8%)の児童が跳べるようになっていた。身体機能の成長に加え、この間における学習能力の成長が著しいことが窺える。各学年の最高記録をみても、2年以降大きな差がないことから、低学年時(特に2年)から積極的に二重跳びに挑戦していくことも必要と思われる。この点については3年から4年の段階においてしっかり学習指導する必要があるとの報告(橋爪・阿尾, 2005)もある。

橋爪・阿尾(2005)は児童を対象に短縄跳びの学年進行に伴う運動技能の変化について調査している。それによると二重跳びは4年から次第にできる児童が増加するが、5・6年でもできない児童が多いと報告している。本研究においても、5・6年の約6%の児童が1回も跳べないことが示された。また、連続5回以上跳べる児童の比率も調べているが、高学年になっても複数回(5回以上)跳べない児童も多いことが窺える。よって、児童にとって二重跳びは技特有のスキル学習が必要な運動であり、指導者(教師)による適切な指導が必要とされる運動ではないと思われる。しかし、実際の学校現場では各跳び技の目標回数を示した「なわとびカード」を

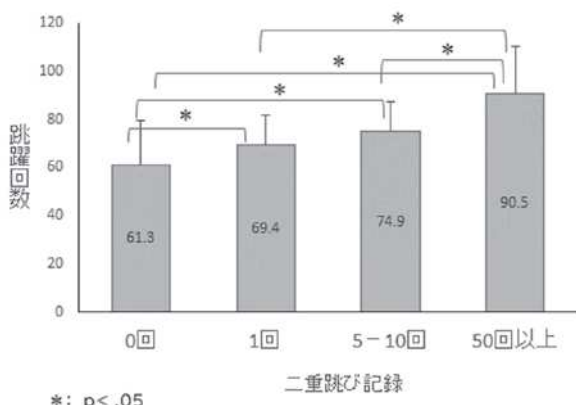


図5 群別、30秒間スピード跳びの比較

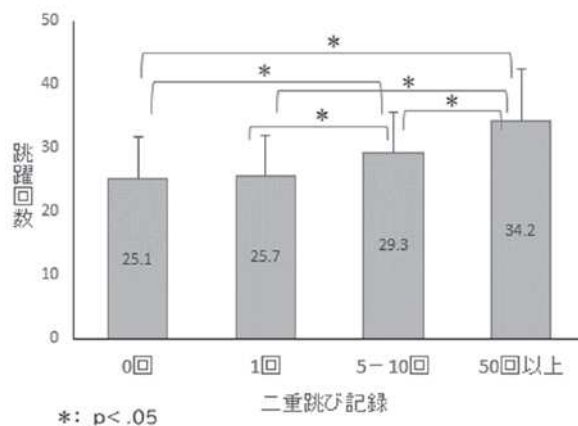


図6 群別、10秒間スピード跳びの比較

渡して、子ども達の「自得」の学習に頼っていることが多い(池川, 2011)。理由の一つに有効な練習法を知らない教師が多いためと思われる。そこで、本研究では練習法の一つとして紹介されることが多い「スピード跳び」に注目し、その目標回数について再検証を行うとともに有効な指標の提示を試みた。

30秒間および10秒間スピード跳びの結果をみると、性差は認められず学年差が認められた。特に30秒間では3年が、10秒間では4年の跳躍回数が最も多く注目された。高学年になる程、回数が多くなると予想していたが意外な結果であった。橋爪・阿尾(2005)も規定時間(1分間)内のとんとん跳び(一回旋二跳躍)の回数を調べ、4年をピークに5年、6年と最高記録が低下していくことを報告している。小学校の低・中学年においては脳・神経系が急激に発達するが、思春期を迎える5・6年期は体格が大きくなり俊敏な動作が苦手となる可能性が高い。よって3・4年の中学年の記録が高かったと推察される。縄跳び運動を導入するなら高学年より、低・中学年の方がより有効であることを示唆する結果といえよう。

スピード跳びと二重跳びの関係(相関関係)をみると、10秒間よりも30秒間の方がやや高かった。よって、二重跳びの成就を推定するなら30秒間の方がより有効であることが示唆された。30秒間と10秒間との間には $r=0.65$ のやや高い相関が認められたが、同じスピード跳びでも規定時間が変わることに関わる身体的要因が異なると思われる。30秒間と10秒間ともに「ロープ回旋感覚」や「手足協応感覚」を習得させることを狙いとしているが、30秒間と時間が長くなると、疲れないよう安定して速く跳ぶために、より洗練された手首の回旋運動や、効率の良いSSC活用によるリバウンドジャンプ、安定した連続ジャンプのための出力制御(膝関節・股関節の伸展位姿勢等)が求められ、それらの能力が二重跳び習得により関わってくると推察される。この点については今後詳細に検証していくべきだろう。

二重跳び記録のレベル別(①0回群、②1回群、③5-10回群、④50回以上群)に30秒間スピード跳びの比較を行った結果、①0回群と②1回群に有意差が認められた。一方の10秒間スピード跳びでは①0回群と②1回群に有意差は認められなかった。よって、二重跳びが「できるか」「できないか」を判定する目安としては、上記でも触れたが30秒間の方が適切であることが示唆された。その際、平均値の69.4回、すなわち約70回が指標になることがわかった。これまで、基準値については様々な報告が認められたが、松本(2003)の「30秒間に70

回以上跳べるようになる」と二重跳びが1回跳べるようになる」を支持する結果が得られた。加えて、30秒間スピード跳びの場合、二重跳びを5-10回以上跳ぶには75回以上を、50回以上跳ぶには90回以上必要であることも示唆された。これらは新しい知見といえるだろう。

また、10秒間スピード跳びに関しては、「1回跳べる」ための指標は見いだせなかったが、二重跳びで5-10回跳ぶには30回以上を、また50回以上跳ぶには34回が目安になることが示唆された。10秒間および30秒間の練習法を併用することでより有効な指導ができるだろう。

これまで体育の学習で二重跳びの練習を行う際、限られた時間の中で児童らに二重跳びの成功体験を味わわせるために様々な手立てが工夫されてきた。スピード跳びもその一つであるが、目標値が明確ではなかった。本研究で、二重跳びとスピード跳びとの関係が再確認でき、またより具体的な目標値を提示できたことは、今後の指導に大いに役立つだろう。

5. まとめ

本研究は児童を対象に、二重跳び最高記録を調査するとともに、30秒間および10秒間スピード跳びを測定し、両者の関係性を検証するとともに、二重跳び習得に向けた明確な指標を提示することを目的とした。二重跳びが1回以上跳べる児童の比率は1年では19.7%であったが、3年で88.8%、6年では93.7%となっていた。ただし5、6年でも6%の児童が1回も跳べないことが示された。二重跳び記録のレベル別に30秒間および10秒間スピード跳びの比較を行った結果、「30秒間に70回以上跳べるようになる」と二重跳びが1回跳べるようになる」ことが示唆された。二重跳び練習法の一つとしてスピード跳びは有効であることがわかった。

謝辞

本研究は澁谷学術文化スポーツ振興財団2020年度助成および令和3年度石川県立大学プロジェクト研究助成を受けて実施したものです。深く感謝の意を表します。

参考文献

- 池川佳志. 2011. 「カードあって指導なし」からの脱却. 体育科教育. 大修館書店: 34-38.
- 井谷恵子. 2011. なわとび運動の協同的な学び. 体育科教育. 大修館書店: 20-23.
- 粕尾将一. 2018. プロのなわとびパフォーマーが教える! はじめての前とびからスペシャル技まで. 体育科授業サポートBOOKS 明治図書: 63-65.

鈴木伸也・矢野正. 2019. 子どもロコモの予防に関する教育実践研究 (1) 小学5年生1年間の実践を振り返って. 奈良学園大学紀要 (11):85-98.

高橋健夫. 2005.「学校体育における体力つくりのあり方」. 小学校体育ジャーナル44号. 学習研究社:1-4.

中央教育審議会. 2005. 健やかな体を育む教育の在り方に関する専門部会, これまでの審議の状況 — すべての子どもたちが身に付けているべきミニマムとは? — 文部科学省ホームページ.https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/attach/1395087.htm

中俣修・山崎敦・古川順光・金子誠喜. 2010. 跳躍運動における腹筋群の筋活動の分析. 理学療法学Supplement 2009(0). 日本理学療法士協会: A3O2034-A3O2034.

橋爪和夫・阿尾昌樹. 2005. 児童の短なわ跳び運動の実態調査. 富山大学教育学紀要59: 81-87.

林承弘・柴田輝明・鮫島弘武. 2017.「子どもロコモと運動器検診について(シンポジウム 学校健診における運動器検診の現状と今後の課題)」日本整形外科学会雑誌 9(15):338-344.

林俊雄. 1985. 効果的な指導のために押さえておきたいなわとびの技術の系統とつまずきのメカニズム. 学校体育 38(13). 日本体育社: 43-48.

藤田雅文. 2007. 小学生に対する短なわ跳びの指導法に関する研究 — 前方二重跳びの段階的指導 —. 鳴門教育大学実技教育研究17: 37-45.

古田善伯. 2011. なわとび運動に関する運動生理学的視点からのアプローチ. 教育医学57(2): 169-175.

松本格之祐. 2003.『これでできる! 「二重とび」すぐわかるすぐできる「体育科授業のコツ34」. 小学館: 16-19.

山本悟. 1998. 写真で見る「運動と指導」のポイント7 なわとび. 日本書籍: 40.

Jette, M., Mongeon, J., Routhier, R. 1979. The energy cost of rope skipping. *Journal of sports Medicine Ryhsical Fitness*, 19: 33-37.

Miyaguchi, K., Sugiura, H., Demura, S. 2014. Possibility of stretch shortening cycle movement training using a jump rope. *Journal of Strength and Conditioning Research* 28: 700–705.

Miyaguchi, K., Demura, S., Omoya, M. 2015. Relationship between jump rope double unders and sprint performance in elementary schoolchildren. *Journal of Strength and Conditioning Research* 29(11): 3229-3233.

Ozer, D., Duzgun, I., Baltaci, G., Karacan, S., Colakoglu, F. 2011. The effects of rope or weighted rope jump training on strength, coordination and proprioception in adolescent female volleyball players. *The Journal of Sports Medicine and Physics Fitness*. Jun : 51 (2): 211-219.

Xu, J., Lombardi, G., Jiao, W., Banfi, G. 2016. Effects of Exercise on Bone Status in Female Subjects, from Young

Girls to Postmenopausal Women: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Sports Medicine*. Aug46(8):1165-1182.

An Effective Teaching Method of Jump Rope Exercise for Elementary School Children :The Use of Speed Jump by Basic Bounce for Learning Double-unders

Miyaguchi, Kazuyoshi (Liberal Arts Education Center, Ishikawa Prefectural University)

Taguchi, Norihisa (ex-Cirque du Soleil, jump rope performer)

Abstract

The purpose of this study was to investigate the double-unders record of children and measure the speed jump by basic bounce for 30 seconds and 10 seconds, to examine the relationship between the double-unders and speed jump, and to provide a precise understanding index for learning double-unders. The subjects were 1,022 elementary school children (538 boys and 484 girls) from 1st to 6th grade. The percentage of children who could jump at least one double-under was 19.7% in the first grade, 88.8% in the third grade, and 93.7% in the sixth grade. No gender differences were found in 30-second and 10-second speed jumps, but grade differences were found. In both cases, the middle grades had excellent records. A low correlation of $r=0.37$ ($p<0.05$) was found between the double-unders and the 10-second speed jump, and a moderate correlation of $r=0.45$ ($p<0.05$) was found between the double-unders and the 30 second speed jump. As a result of comparing 30-second and 10-second speed jumps for each level of double-unders record, it was found that if one can jump more than 70 times in 30 seconds, they are capable of doing double-unders. Therefore, it was concluded that this teaching method's speed jump effectively improves the skill of double-unders for elementary school children.

Keywords: jump rope exercise / elementary school children / double-unders / physical education