

オノマトペを用いたハードル走指導の有効性の検証

綿谷 貴志

澤里 さつき

I. はじめに

ハードル走とはスピード、パワー、調整力、筋力、柔軟性等の基礎行動能力が複数同時に鍛えられ、保健体育科において小学校から高等学校まで段階的に取り組まれている種目である（宮下，1991）。小学校学習指導要領解説（文部科学省，2017）では、第5学年と第6学年において「ハードルをリズムカルに走り越えること」と記載されている。中学校学習指導要領解説（文部科学省，2017）では、第1学年と第2学年において、「リズムカルな走りから滑らかにハードルを越すこと」を身に着けることをねらいとし、リズムカルな走りとは「インターバルにおける素早いピッチの走りである」としている。第3学年では、第1学年と第2学年での基本的な学習に加え、「スピードを維持した走りからハードルを低く越すこと」と記述されており、リズムカルにスピードを維

持して走ることが目標になっている。高等学校学習指導要領解説（文部科学省，2018）では、「スピードを維持した走りからハードルを低くリズムカルに越すこと」と記述されている。これらの中で共通して記述されているのが「リズムカル」という言葉であることから、生徒のハードル走に関する技術の向上には、リズムを意識させる指導をすることが、学習目標の達成に有効である可能性がある。

ハードル走以外では、リズムを用いた指導法の報告がいくつかみられる。本多・清田（2019）は、「ビューン」や「トン」などの擬音や、「ステップ」「キック」「ビューン」などの言葉と擬音を組み合わせた声かけを行う指導（オノマトペを用いた指導）の有効性を検証し、短時間の指導で児童の投能力の向上がみられたことを報告している。また、本多（2018）は、剣道初心者へリズムを活用した指

導を行い、短期間で基本打撃動作を向上させることができたことから、リズムを用いた指導法の有効性を示唆している。このように、さまざまな運動やスポーツの指導においてリズムを用いた指導は有効であるとされ、それぞれの特性に合ったリズムで指導される場面が多くみられる。

しかし、学習指導要領においてハードル走のリズムに関する記載は「リズムカルに走ること」のみであり、具体的なリズムパターンなどは示されていない。また、ハードル走の指導に特定のリズムを用いて、その効果をバイオメカニクスの観点から検証した報告は見当たらない。本研究では、大学生のハードル走の初心者に対して特定のリズムを用いたハードル走の指導を行い、バイオメカニクスの手法によってその有効性を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ. 方 法

1. 被験者

被験者は、男子大学生 15 名であった。全員が 1 年生（平均年齢 18.1 ± 0.4 歳）であり、教職課程に登録している中学校または高等学校の保健体育科教員の志望者であった。被験者の多くは部活動

に所属し日常的に運動を行っていた。所属の内訳は野球部 3 名、サッカー部 3 名、バスケットボール部 3 名、陸上競技部 2 名、ラグビー部 2 名、スピードスケート部 1 名、無所属 1 名であった。なお、陸上競技部 2 名に関しては、ハードル走の専門的指導を受けた経験はなかった。実験に先立ち、口頭と書面で被験者全員に怪我の既往歴を確認し、実験内容とそれに伴う危険性を十分に説明し、実験参加への同意を得た。

2. ウォーミングアップ

まず、ウォーミングアップとして、ジョギング（400m トラック 1 周）、準備運動（上半身、屈伸、伸脚等）、股関節周りの静的ストレッチ、臀部の静的ストレッチ、ハムストリングの静的ストレッチ、股関節の動的ストレッチ、大腿部の動的ストレッチを行った。その後、50m スプリント走を 2 本行ってもらった。ハードル練習として、ハードルの高さを 76.2cm、スタートから 1 台目まで 13m、ハードルの間隔は 7.5m、ハードル台数 5 台の設定で 50m ハードル走を 2 本、任意の強度で行った。本研究では男子大学生が対象であったが、全員がハードル走の初心者であることを考慮し、怪我防止の観

点から女子 100m ハードルの規則を基準とし、ハードルの高さを 76.2cm (中学生女子の高さ)、ハードル間隔を 7.5m に設定した。

3. 実験手順

ウォーミングアップ後、以下の順序で試技を行った。

- ① 50m ハードル走を最大努力度で 1 本 (以下, Pre とする)

試技はスタンディングスタートで実施し、スタートのタイミングは各被験者の任意のタイミングであった。ハードルに関する各設定はウォーミングアップで行ったハードル練習と同じであった。

- ② リズムを用いたミニハードルトレーニング

図 1 は、Pre と Post の間にリズムを用いたトレーニングとして実施したミニハードルトレーニングの動作である。本研究において、被験者に対して口頭で教示した擬音は「タ・ターン・タ・ターン」であった。ハードル走のインターバルでは、ハードリングの着地を除いた 3 歩で走ることが推奨されてい

る (藤田ら, 2009)。また、宮下 (1991) は、100m ハードル走の記録が 13 秒台から 16 秒台の選手では、インターバルの各ストライドが 1 歩目, 3 歩目, 2 歩目の順に大きいことを報告している。つまり、ハードルを越えてから次のハードルまでのストライドの変化は「短・長・短」となり、これにインターバル後のハードリングを加えるとストライドの変化は「短・長・短・長」となる。土江 (2004) は、疾走中のストライドの大きさには、キック中の鉛直方向の地面反力の大きさが影響を及ぼしていることを理論的に説明している。つまり、短いストライドの前のキック力は、長いストライドのときよりも抑制されたものになると考えられる。このことから、ミニハードルを用いたリズム教示の際には、1 歩目と 3 歩目の接地に合わせて「タ」と声掛けした。一方、3 歩目とハードリングでは力強いキックを意識させるために「ターン」と声掛けした。

- ③ 50m ハードル走を最大努力度で 1 本 (以下, Post とする) Pre と同じスタートの

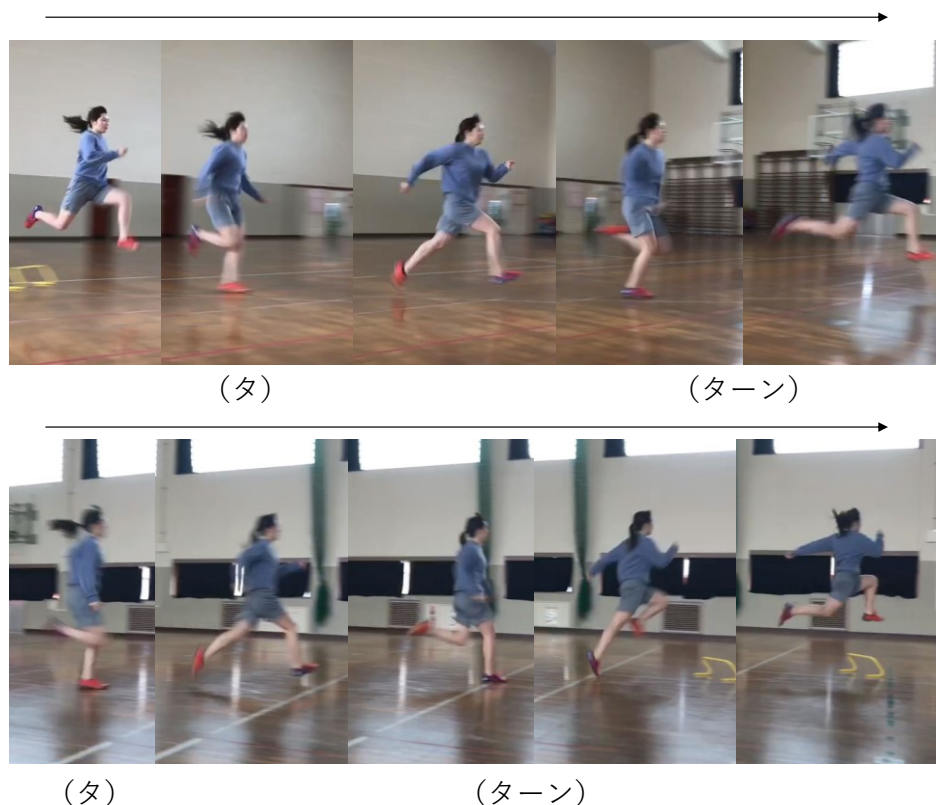


図 1 リズム指導で用いたミニハードルトレーニング

方法，ハードルの設定で実施した。

4. 実験方法

図 2 は，本研究における実験図である．スタートからハードル 3 台目から 4 台目の区間を分析対象にした．ハイスピードカメラ（Panasonic 社製，FZ-300，240fps）でパンニング撮影した動画をパーソナルコンピュータに取り込み，3 台目から 4 台目のインターバルにおけるハードル間速度，ピッチ，接地時間，滞空

時間を算出した．ハードル間速度は，3 台目のハードル上を胴体が通過した時点から 4 台目のハードル上を胴体が通過する時点までの時間を算出し，ハードル間の距離で除すことによって算出した．ピッチは，ハードリング後の 1 回目の接地から 2 回目の接地，2 回目の接地から 3 回目の接地，3 回目の接地から 4 回目の接地に要した各時間を算出し，それぞれの逆数とした．接地時間は，足部が地面に接した瞬間から離れた瞬間まで要した時間とした．滞空

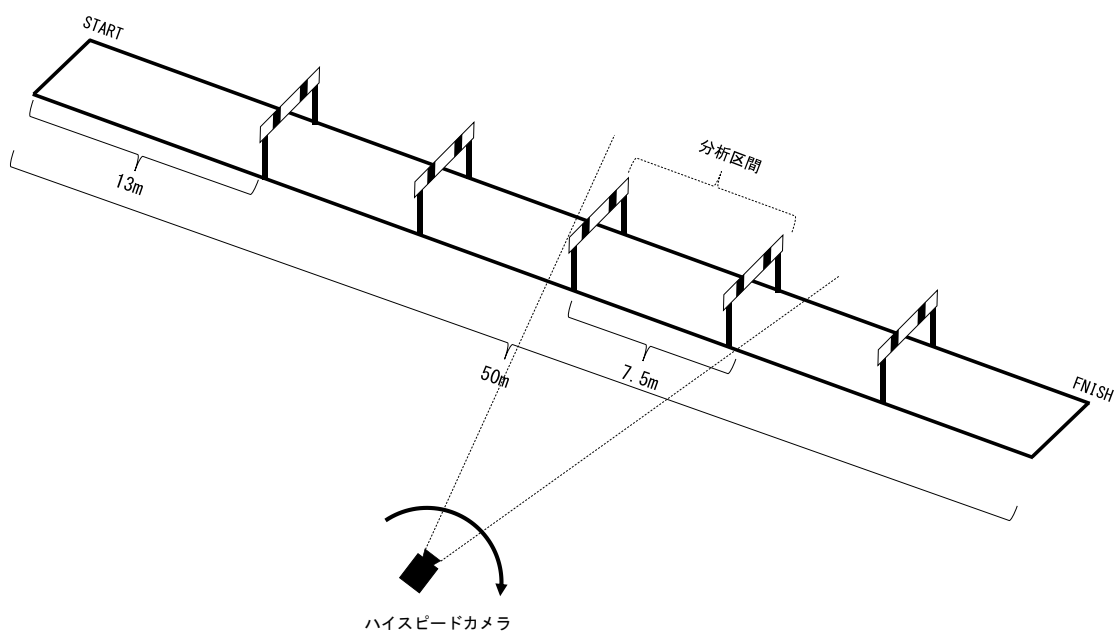


図 2 実験図

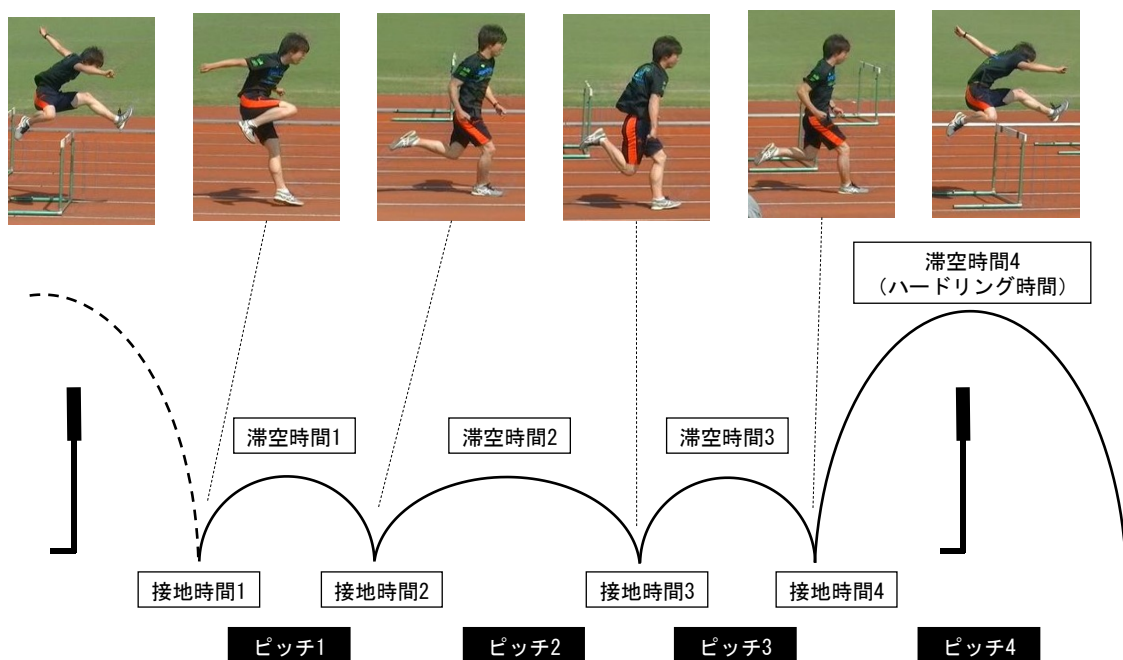


図 3 ピッチ，接地時間，滞空時間

時間は、足部が地面から離れた瞬間から再び地面に接するまで要した時間とした（図 3 参照）。なお、各局面の時間は Quick Time Pro (Apple 社製) を用い、各局面に要したフレーム数をカウントすることで算出した。

5. 統計処理

平均値の差の検定には、Wilcoxon の符号付き順位和検定を用いた。本研究におけるすべての計算と統計処理は Microsoft Excel 2019 (Microsoft 社製) によって行われ、有意水準は 5%未満を有意とし、10%未満を有意傾向とした。

Ⅲ. 結 果

図 4 は、Pre と Post でのハードル間速度を比較したものである。Post の方が有意に小さい傾向が認められた。

図 5 は、Pre と Post とのピッチの高さを比較したものである。Post のピッチ 3 の方が有意に低く、ピッチ 2 とピッチ 4 の方が低い傾向であった。

図 6 は、Pre と Post との各接地時間を比較したものである。Post の接地時間 1, 接地時間 2, 接地時間 3, 接地時間 4 の方が有意に長くなった。

図 7 は、Pre と Post との各滞

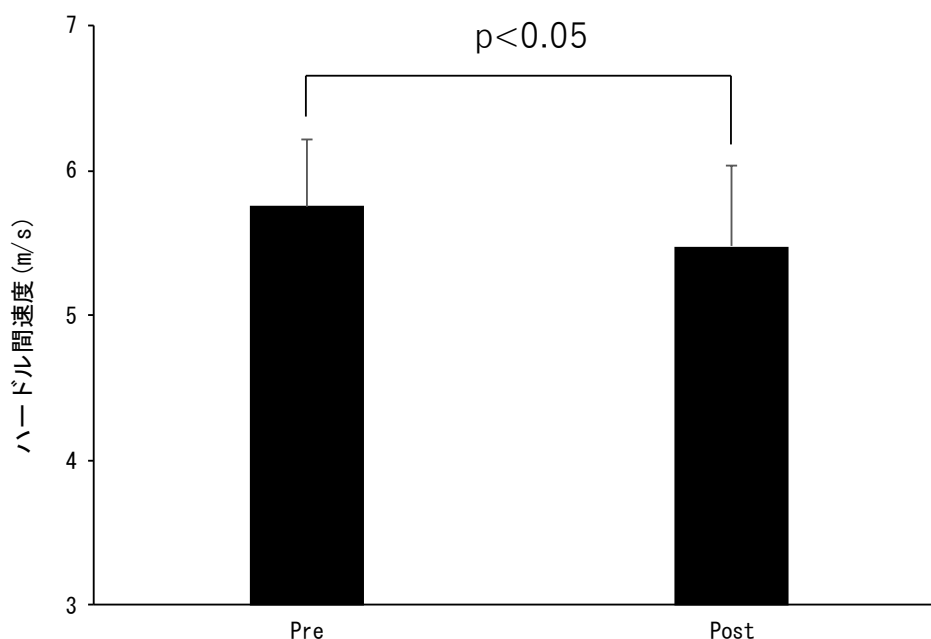


図 4 ハードル間速度の比較

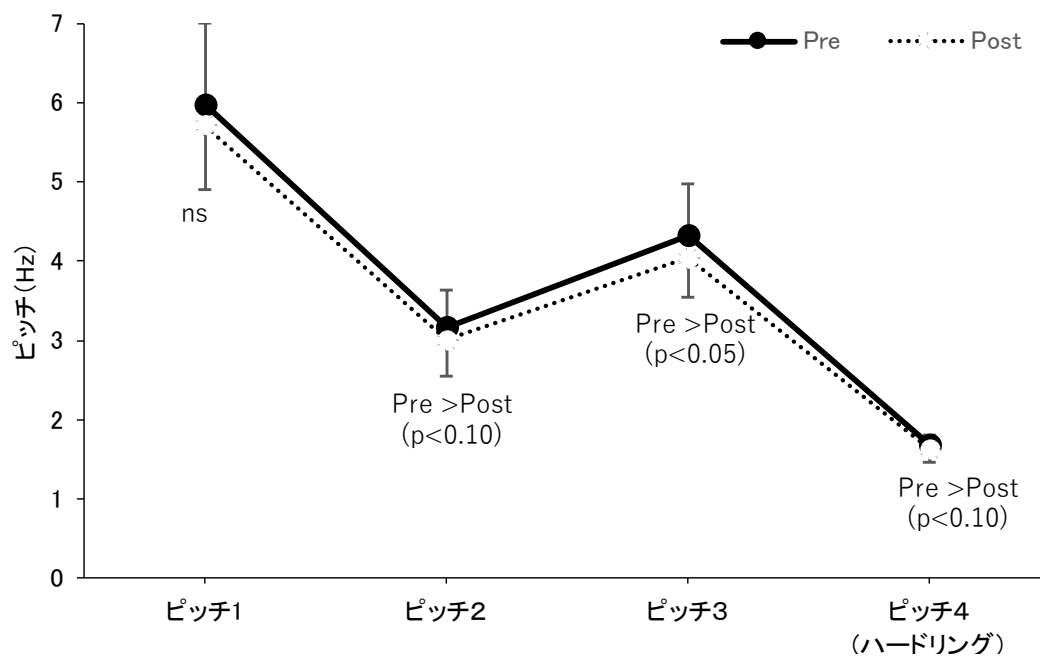


図 5 ピッチの比較

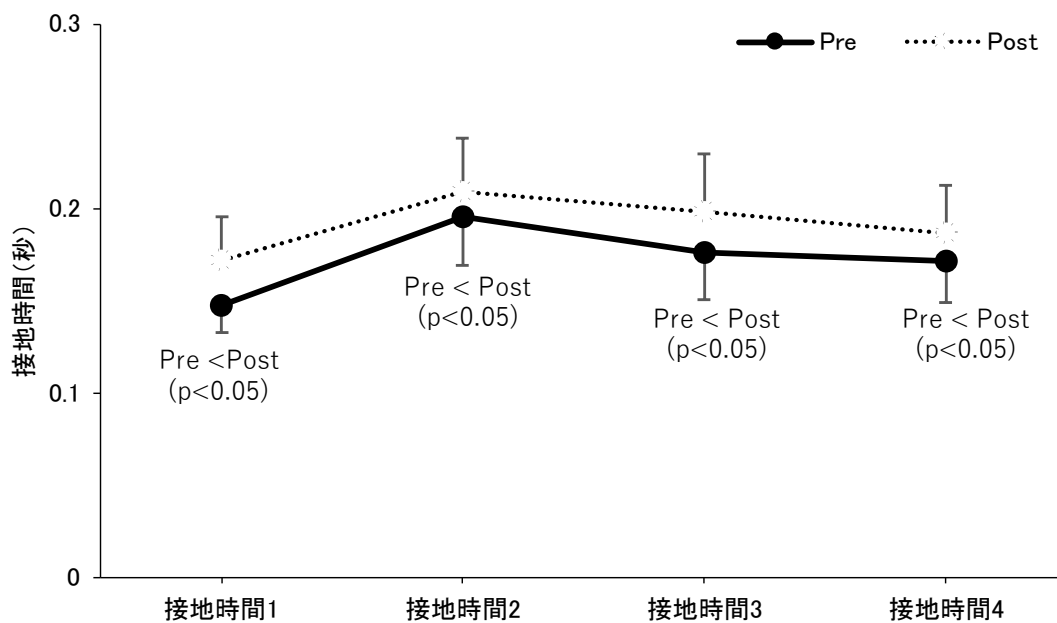


図 6 接地時間の比較

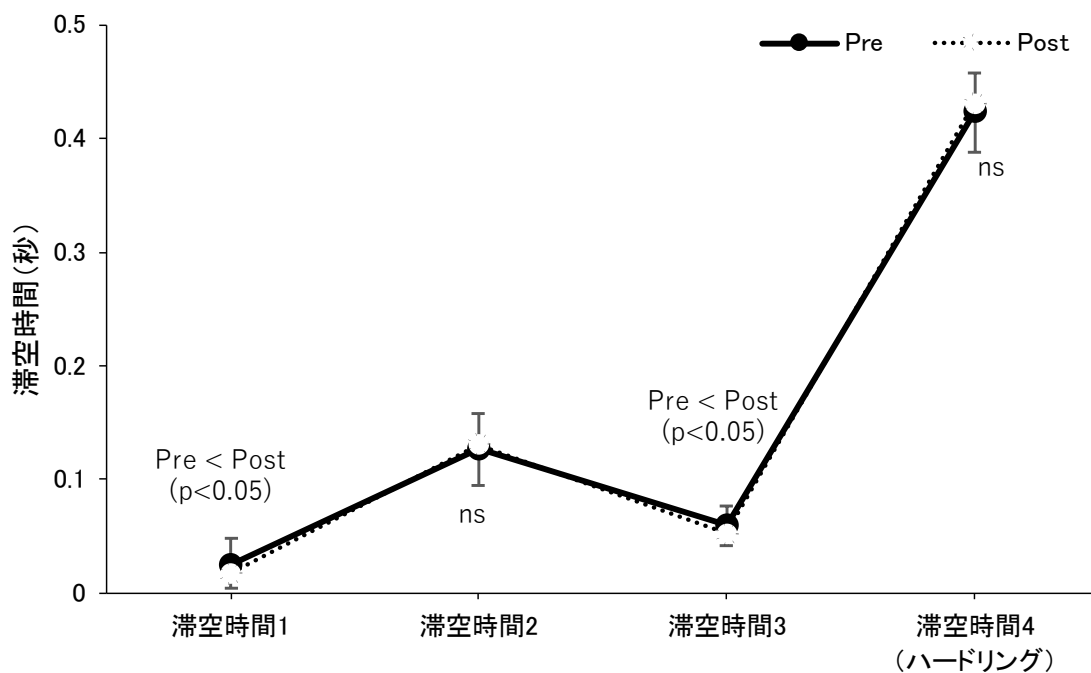


図 7 滞空時間の比較

空時間を比較したものである。Post の滞空時間 1 と滞空時間 3 の方が有意に長くなった。

IV. 考 察

分析の結果、Post のハードル間速度の方が小さくなり、ピッチが低下し、インターバルでの接地時間と滞空時間が長くなる傾向がみられた。このことから、ハードル走初心者の男子大学生に対する「タ・ターン・タ・ターン」のリズムを用いた指導は、ハードル走のパフォーマンスを低下させる可能性が示唆された。

吉川 (2013) は、スポーツオ

ノマトペを用いた指導法は初心者から上級者に至るまで一貫して効果のある指導法であるとともに、複雑なスキルよりも単純なスキルの方がリズムを用いた指導の効果が高いことを示唆している。このことから、Post のパフォーマンスが低下した要因は、本研究のような全力で走りながらハードルを跳び越えるという運動が初心者にとっては高度で複雑であったため、擬音を用いたリズム教示のみでは顕著な効果が得られなかったと推察される。また、三島 (2010) は、小学生を対象にオノマトペを用いて鉄棒の指導を行い、そ

の指導法の有効性を報告している。だが、運動のコツをオノマトペで表現するためには、動きの言語化を何度も繰り返し行うことが重要であるとも述べている。本研究で得られた結果は、リズム教示をした直後の即時的な指導効果を検証したものであるが、初心者を対象とした場合には授業の経過と授業を受ける側の習熟度を理解したうえで、長期的にトレーニングを実施する必要性があることも考えられる。これらをまとめると、本研究において Post の方がハードル走のパフォーマンスが低下したのは、用いた「タ・ターン・タ・ターン」のリズムパターンが効果的でなかったか、あるいは、長期的ではなく単発的なリズムを用いたトレーニングだったことが要因であった可能性がある。

V. 今後の課題

本研究は、男子大学生を対象として行ったものであり、小・中・高校生に本研究で得られた知見が当てはまるかに関しては、さらなる検証が必要である。また、本研究の傾向は初心者特有のものである可能性もあることから、ハードル選手や競技経験者などを対象として検証

することや、他のリズムパターンを教示するなどしてパフォーマンスの変化を検証することなどにより、ハードル走におけるリズム教示の有効性に関してさらなる知見が得られるだろう。

参考文献

- 藤田育郎・池田延行・綿貫功・江木俊輔（2009）ハードル走におけるハードリングとインターバル疾走の関係性についての研究—小学校高学年を対象としたハードリング動作のバイオメカニクスの分析—。スポーツ教育学研究，29(1)，17-27.
- 本多壮太郎（2018）A study of the teaching of kendo to beginners by applying rhythmic movements: A focus on basic striking actions. 武道学研究，51(1)，45-54.
- 本多壮太郎・清田美紀（2019）リズムを活用した投運動プログラムの短期間指導効果に関する研究。福岡教育大学紀要，第六分冊，教育実践研究編（68），1-6.
- 三島康紀（2010）鉄棒運動における「動きの言語化」を引き出す指導法のあり方。島根大学大学院教育学研究科「現職短期1年コース」課題研究成

- 果論, 5:41-50.
- 宮下 憲 (1991) 最新陸上競技
入門シリーズ 4 ハードル.
株式会社ベースボール・マガ
ジン社.
- 文部科学省 (2017) 小学校学習
指導要領 (平成 29 年告示) 解
説体育編. 東山書房.
- 文部科学省 (2017) 中学校学習
指導要領 (平成 29 年告示) 解
説保健体育編. 東山書房.
- 文部科学省 (2018) 高等学校学
習指導要領 (平成 30 年告示)
解説保健体育編. 東山書房.
- 土江寛裕 (2004) アテネオリン
ピックに向けての「走りの改
革」の取り組み. スポーツ科
学研究, 1:10-17.
- 吉川政夫 (2013) 運動のコツを
伝えるスポーツオノマトペ.
バイオメカニズム学会誌,
Vol.37(4), 215-220.