

研究区分：若手研究

走力を改善する効果的なトレーニングドリルの考案

—地面反力に着目して—

中才 幸樹

健康スポーツ学ユニット

背景

トレーニング動画を鵜呑みにし、プロセスを考えずにトレーニングに取り組む指導者や競技者が増えている。この要因の一つとして、バイオメカニクス領域の先行研究（伊藤ら 1998, 福田ら 2004）から推測される理想的な走法、つまり、地面反力に対して下肢が崩れない走法を実践していないことが推測される。走法の各局面に影響を及ぼす体力や技術については研究されているが（土江 2008）、走法を改善させる具体的なトレーニングドリルについては言及されていない。また、怪我予防の観点から正しい走法を習得する意義は高い（佐藤 2019）。本研究では、地面反力に対して下肢を正しく使うトレーニングドリルを新たに創出し、走力が改善する効果を検証することである。

目的

本研究の目的は、先行研究（伊藤ら、福田ら）の結果を参考に、技術特性を習得するためのトレーニングドリルを創出し、その効果を検証することである。

方法

先行研究結果（伊藤ら 1998, 福田ら 2004）より、以下の3つのドリルを考案する。

①関節固定ドリル（5～7分）：足関節ならびに膝関節の固定を意識させる基本動作を行い、地面からの力を臀部の大きな筋肉（中殿筋など）で受け止めるためのドリル。具体的には両足ジャンプから始め膝関節ならびに足関節を固定した姿勢で片脚ジャンプに移行する。



②狭み込みドリル（5～7分）：臀部中心の円運動を習得するためのドリル。蹴り足が後方に流れることを防ぎ、接地時間を短く、タイムを短縮させる。具体的には、膝を垂直に持ち上げ足底を地面と平行に保ち、接地時に踵をつけない。結果的に円運動が円滑になり接地時間を短縮できる。一方、このドリルが習得できないと、接地時間が長くなり、体の後ろで地面を蹴るので足が流れ、前方に進みにくい。



③アジリティードリル（5～7分）：ドリル①と②を同時に行い左右差のないバランスと安定したストライド、速いピッチ走へと導くためのドリル。具体的には右脚でドリル①を行い、左脚でドリル②を同時に行う（または、その逆）。また、右脚ならびに左脚の歩幅が一定になるように指導する。

実験1

- 1) 調査対象: 大学生 58 名
- 2) 調査方法: 同一被験者にドリル介入を行う場合 (20 分程度) と行わない場合 (20 分程度の体操) で, ドリル効果を走力 (50M 走のタイム) のタイムの差を比較する.
- 3) 解析方法: 2 本の 50m 走のタイムの差を, ドリル群と体操群で対応のあるノンパラメトリック検定 (FriedmAn's test) により解析した.

実験2

- 1) 調査対象: 大学生女子 14 名
- 2) 調査方法: 対象者を無作為に 2 群に分ける (ドリル群, 体操群). 実験 1 と同様に 50m を前後で 2 本走る. リバウンドジャンプを実施し, 接地時間・滞空時間・高さの計測を行い, 2 群で比較する. また, 50m 走は 10m 毎の区間に光電管センサーを設置しタイム計測する.

結果

本研究では, 地面反力の観点から新たに考案されたトレーニングドリルを大学生を対象に実施することによって, 20 分程度の短回指導後であっても有意に走力を改善することがクロスオーバー実験によっても無作為 2 群比較実験によっても示された. さらに, 走力は 50m 走において, 各 10m 間隔のすべてで向上していた. また, リバウンドジャンプテストにより, 20 分程度の短回指導後において, 左脚で滞空時間, 高さ, RJ 指数の増加傾向が見られ, 一方, 右脚では滞空時間, 高さ, RJ 指数の減少傾向が確認された. 足関節や膝関節を固定して走る主観的な感覚がドリル指導後に体感された.

考察

本研究の考察として, 20 分の単回介入の残存効果が 1 週間後には認められなかった. また, 効果量とサンプルサイズの観点から有意水準に達していない項目, 例えば, 接地時間においても左脚で短縮する強い効果量が確認された.

結語

今回先行研究から新たに創出した走力改善を目的としたトレーニングドリルは大学生を対象に有効性が確認された. 今後は, 本研究課題から得られた結果をもとにさらにドリル効果の検証を進め, 科学的な根拠をさらに深めるとともに, 幼児から高齢者まで広く行うことのできるドリルとして方法や効果を広く現場指導者に発信したいと考える.