

五本指靴下を履いた時の運動能力の変化について

1年1組 玉川 諒征 1年1組 丹下 聖士 1年3組 濱田 黎大
1年3組 松本 航生 1年3組 森岡 幸輔
指導者 中村 俊貴

1 課題設定の理由

普段履いている靴下には、五本指靴下や、足袋など生活様式や使用用途によっていろいろな形がある。そこで、私たちは靴下の形が運動能力に影響を与えると考え研究を行った。

2 仮説

長期的に五本指靴下を履くことで、足がより靴下に適応し、足の接地面積が増加し、バランス能力や運動能力にいい影響を与えると推察した。

3 実験・研究の方法

(1) 方法

1年男子 14 人に協力をしてもらい、五本指靴下を履くグループと履かないグループに分かれ、28日間靴下を1日8時間程度着用する（8時間はおよそ学校にいる時間）。

実験期間中の1週間ごとに反復横跳び、立ち幅跳び、片足立ち、足の圧力の測定をし、記録する。実施したデータを元に比較、検証する。

(2) 実験条件

ア 足の圧力の測定

水を均等にフェルトに含ませ、その上に紙を2枚敷く。それを右足で踏み、上の紙の足形を察する。

イ 反復横跳び

中央ラインをまたいで立ち、開始の合図で右側のラインを越すか踏むまでサイドステップし、中央ラインに戻り左側のラインを越すか触れるまでサイドステップする（新体力テスト実施要項より）。

ウ 立ち幅跳び

両足を軽く開き、つま先を踏み切り線の前端にそろえて、両足で同時に踏み切って前方へとぶ（新体力テスト実施要項より）。

エ 片足立ち

糸を垂直に垂らし、糸の前方150cm、高さ100cmの位置にカメラを設置する。糸の後方100cmの位置に人を立たせ、20秒間の測定を行う（図1）。

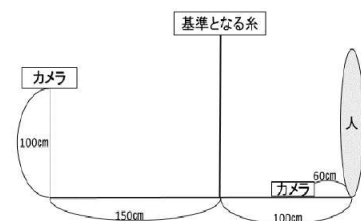


図1 片足立ちの測定方法

4 結果と考察

(1) 足の圧力測定

図2から、普通の靴下の場合、圧力が足の指以外のほとんど全体にかかっていた。しかし五本指靴下の場合、圧力は足全体でなく足の指や踵にかかっていることが分かった。

この結果から、五本指靴下の方が、地面に力が伝わりやすいことが考えられる。

(2) 反復横跳び

図3から、測定時に靴下を履く、履かないに関わらず、五本指グループの記録の変化の幅が大きかった。また、最終的な記録は、普通の靴下の記録の範囲は4.7cm、五本指靴下の記録の範囲は約9.1cmであった。五本指靴下を着用して反復横跳びをするほうが、結果がいいということが分かった。



図2 圧力のかかった分布

この結果から、五本指靴下を履くことで、足の指が開き、裸足の場合でもよい結果が得られたと考えられる。

(3) 立ち幅跳び

図4から、靴下を履いて測定したグラフを見ると、五本指靴下の着用の有無に関わらず、初日から最終日を比べると記録が下がっていることが分かる。そして靴下を履かずに測定したグラフと同様に最終的な記録は普通の靴下のほうがいいが、その下がり幅は五本指靴下のほうが小さくなっていると考えられる。

この結果から、反復横跳びよりも五本指靴下の優位性は見られなかったが、結果を見ると、裸足でも靴下着用時でも何らかの形で影響を与えたと推察される。

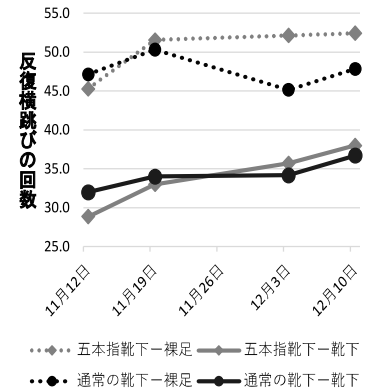


図3 反復横跳びの回数の変化

(4) 片足立ち

図5から、五本指靴下を履いたグループとそうでないグループには個人差が大きいことがいえる。このことから、今回の実験では五本指靴下の優位性を明らかにすることはできないと考えられる。

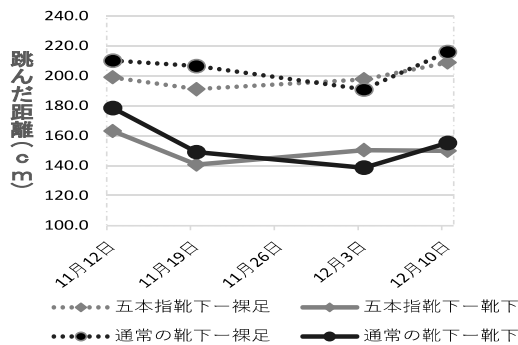


図4 立ち幅跳びの跳んだ距離の変化

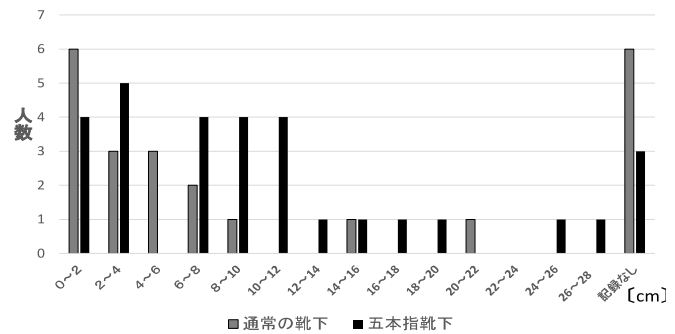


図5 中心線からの体のぶれ

5 まとめと今後の課題

実験結果より、五本指靴下を着用することは、バランス能力を除くすべての実験で何らかのいい結果を与えると分かった。このことから五本指靴下の着用は、運動能力に多少いい結果をもたらすことが分かった。ただし、今回の実験では人数が少ないことで十分なデータを得られなかったこと、正確な圧力の測定ができなかったこと、実験期間が短いことなどの問題点があった。今後は圧力を数値化できる測定機器を用いて、長期間のデータを多くとり、五本指靴下のはたらきを明らかにしたい。

参考文献

- 三浦和, 川村哲史, 北澤寿基, 佐野航基, 山田純平, 山本幸太郎 (2015) : 五本指ソックスの継続的着用におけるバランス能力の検討, 第 50 回日本理学療法学会, J-STAGE <https://doi.org/10.14900/cjpt.2014.0982>
- 貝淵正人 (2017) 「五本指ソックスは運動能力を向上させるのか」 日本家政学会第 69 回大会, J-STAGE, <https://doi.org/10.11428/kasei.69.0-3> 5