

## 陸上スタート時の前足の決定要因

○○○○ △△△△ ○○○○ △△△△

## 抄録

本研究では、陸上スタート時の前支持足(本研究においては、「利き足」と呼称する)の決定要因を調べることを目的とした。本研究を通して、我々は腕の反動など、技術的な要素を除いた跳躍力の高い足が利き足になると推察した。またその跳躍力は筋力よりも筋収縮速度に高く依存していると考えられる。

## 1. 研究の背景と目的

無意識的に決定している陸上スタート時の前支持足の決定要因を明らかにする。

## 2. 方法

【実験①】跳躍力の指標として、腕固定あり、及び腕固定なしの2パターンの片足1歩、5歩跳びの跳躍力を測定し、利き足との関係性を調べた。

【実験②】股関節、膝関節、足関節の伸展筋力を徒手筋力計「モービィ」を用いて測定し、跳躍力との相関を調べた。

## 3. 結果

## 【実験①】

(腕固定)

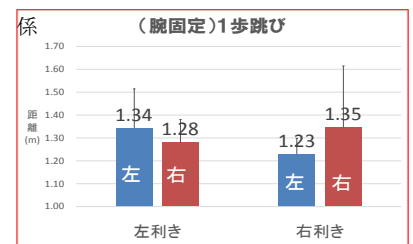
1歩跳びにおいては利き足がより跳べる傾向が見られた[図1]。

(腕固定なし)

1跳び、及び(腕固定あり・なし)5歩跳びにおいては、利き足との傾向はみられなかった

【実験②】伸展筋力と跳躍力の相関係数にばらつきがあり、一定の法則性を見いだせなかった[表1]

[図1]利き足と(腕固定)1歩跳びの関



[表1]右足の伸展筋力と跳躍力の相関係数

右	1歩跳び	5歩跳び
膝関節	0.28	0.54
股関節	0.45	0.80
足関節	-0.14	-0.04

## 4. 考察・結論

(腕固定)1歩跳びにおいてのみ跳躍力との関係性がみられたことから、腕の反動などを使わない技術的な要素を除いた跳躍力の高い足が利き足(陸上スタート時の前支持足)になると考えられる。また、跳躍力と筋力の間に関係がみられなかったことから、その跳躍力を決定する要素には、筋力よりも瞬間的に素早く筋力発揮できる能力の依存度が高いと推察した。

## 5. 参考文献

甲斐義浩ら：利き足と非利き足における足把持力および大腿四頭筋筋力の比較 理学療法科学 22 p365-368, 2007

## 6. キーワード

利き足(陸上スタート時の前支持足) 跳躍力 伸展筋力 筋の収縮速度

The factors in determining the front leg at the crouch start

○○○○ △△△△ ○○○○ △△△△

**Abstract**

The purpose of this study is to investigate the best crouch start position. We assume that the front leg at the crouch start is the dominant leg which has higher jump power than the other leg including arm positions. This power depends more on muscle contraction speed than the muscle strength.

**1. Introduction**

To clarify the factors determining the best crouch start position.

**2. Theory and Experiment**

【Experiment①】 We researched the one leg-1step jump and the one leg-5steps jump both with fixed arms and unfixed arms. We also researched the relationship between jump power and the front leg in each position.

【Experiment②】 We measured muscle strength at the extension of hip joints, knee joints, and ankle joints with muscle a gauge called a “mobie”. We tried to find a correlation between muscle strength and jump power.

**3. Results**

【Experiment①】 In the one leg-1 step jump with fixed arms, we found that the runner can jump further using the dominant leg than using the other leg. In the one leg-1step jump with unfixed arms and the one leg-5 step jump both with fixed and unfixed arms, this result was not seen.

【Experiment②】 We couldn't find a strong correlation between muscle strength and jump power.

**4. Conclusion**

We thought that the dominant leg without technical factors such as arm swing is the front leg at crouch start, because there was a relationship between the front leg and jump power with only the one-leg-1-step jump with fixed arms. In addition, we inferred that the jump power is higher depending on the muscle contraction speed rather than muscle strength. As a result, we found no correlation between muscle strength and jump power.

**5. References**

Yoshihiro Kai: Comparison of Foot-Gripping Strength and Quadriceps Femoris Muscle Strength of the Dominant Foot and Non-Dominant Foot. The science of Physical Therapy 22 (3) p365-368、2007

**6. Key words**

Front leg, Jump power, Muscle strength, Speed of muscle contraction