

# 博士論文要旨

## 論文題名：アスリートにおける足趾筋力と 運動パフォーマンスとの関係

立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科  
スポーツ健康科学専攻博士課程後期課程

ユアサ ヤスヒロ  
湯浅 康弘

様々な身体活動において前足部に位置する足趾は、動作による負荷を受ける身体部位であり、足趾の筋力は身体活動において体重支持や姿勢制御など重要な役割を果たしていると考えられる。これまでの運動パフォーマンスに影響を与える筋力に関する先行研究は、足首、膝、股関節の筋力に着目したものが多く、足趾筋力が運動パフォーマンスに対し、どのような関連性を持つのかについては、不明な点が残されている。これまでの足趾の機能に関する先行研究では、足趾筋力と運動能力の関係について高齢者や一般成人を対象としたものが多く、アスリートを対象としたものはない。そこで、本博士論文では、アスリートにおける足趾筋力と跳躍、スプリント走、方向転換走の各運動パフォーマンスとの関係について明らかにすることを目的とした。

### 【足関節および中足趾節関節（MPJ）の角度が足趾押力に及ぼす影響（研究課題Ⅰ）】

運動時の前足部はMPJ背屈位で接地するが、従来の足趾筋力測定はMPJが底屈位となる角度で足趾屈力が測定されていた。そのため、足趾筋力測定において関節角度—力関係が競技種目間で異なるか否かを検討する必要がある。足趾押力発揮時における関節角度—力関係が異なると予想される裸足競技者と非裸足競技者に着目し、足関節およびMPJの角度が足趾押力に与える影響を明らかにし、足趾押力測定における設定角度を決定することを目的とした。その結果、競技活動中の靴着用の有無は、足趾押力および関節角度—力関係に影響を与えず、足趾押力は足関節およびMPJの両関節角度の影響を受けることが明らかとなった。この結果を受け、競技種目にかかわらず足関節角度底背屈位 $0^{\circ}$ およびMPJ角度 $45^{\circ}$ の組み合わせを、本研究の足趾押力の測定時の関節角度設定条件として決定した。

### 【足趾筋力と運動パフォーマンスとの関係（研究課題Ⅱ～Ⅳ）】

足趾筋力と各種運動パフォーマンス（課題Ⅱ：跳躍、課題Ⅲ：スプリント走、課題Ⅳ：方向転換走）の関係を求めた。その結果、足趾押力と踏み切り時間の短いリバウンド型の跳躍パフォーマンス（ホッピング、連続リバウンドジャンプ）および方向転換走パフォーマンス（プロアジリティテスト、3コーンテスト）との間に相関関係があることが認められた。一方、MPJが底屈位となる足趾屈力については、跳躍、スプリント走および方向転換走の各パフォーマンスと相関関係は認められなかった。本研究結果は、足趾押力の役割が与えられた運動の刺激に対して、身体末端部分における筋出力を微調整しながら運動パフォーマンスの遂行を制御するものであると考えられる。

本博士論文で得られた知見は、アスリートの足趾筋力と運動パフォーマンスとの関係について明らかにするものである。また、従来着目されていなかった足趾押力を用いて検証したことにより、MPJが背屈位で筋力発揮する足趾押力が運動パフォーマンスに影響することを示唆している。