【研究紹介：国外学術誌掲載論文から】

スプリント走：最大スピードでのランニング

阿江 通良

日本体育大学スポーツ文化学部・コーチング系

掲載誌：

Michiyoshi Ae (2018). Sprint Running: Running at Maximum Speed, Handbook of Human Motion (eds) B. Miller and S. I. Wolf, Springer International Publishing AG, 2: 1583–1611.

doi: 10.1007/978-3-319-14418-4_119

Keywords:

sprint running, sport biomechanics, kinematics, kinetics, 100-m race

スプリント走, スポーツバイオメカニクス, キネマティクス, キネティクス, 100 m レース

論文概要

スプリント走は、空身で何の補助も用いない最大のスピード運動である。走技術やパフォーマンスの向上、障害の予防をねらいとして、多くの研究者、短距離走者、コーチが広く、かつ深くスプリント走に関する研究を行ってきたおかげで、この35年間に於いてスプリント走に関する理解が進み、知見が蓄積されてきた。公式レースにおける一流選手の動作に関するバイオメカニクス的研究によって、なぜ彼らがそのような高速で疾走できるのかという問いについて豊富な科学的情報が得られ、スプリント走に関する知識の体系が整いつつある。例えば、公式100 m レースにおける一流短距離選手の分析から、従来の説とは異なり、離地時の膝関節および足関節の伸展速度と疾走速度の間に負の相関があることが明らかになった。本章では、スプリント走における身体各部の動き、地面反力、股関節、膝関節、足関節のキネティクス（動力学）、下肢の筋群の筋電図による筋活動分析、筋骨格モデルによる筋活動分析、関節トルクによりなされた力学的仕事、パフォーマンス決定要因、100 m 走中における下肢の力学的仕事の変化、下肢における力学的エネルギーの流れなどがカバーされている。

図 17 100 m 走における一流短距離選手（12 名）の下肢関節トルクによる力学的仕事の変化：スタート後 1 歩，5 歩，30，50，80 m 地点における下肢関節トルクによる力学的仕事。例）80 m 地点（右から 4 つ目のスティックピクチャー）では回復期前半における股関節の正仕事のみが 50 m 地点と比べて有意に低下していた（Ae et al., 1989b）

文献

Ae M, Iiboshi A, Miyashita K, Ooki S (1989b) Changes in functions of the lower limb muscles in 100 m sprint. The 12th international congress of biomechanics, Los Angeles, July 1989.