

事業概要

本事業は、スポーツイノベーション推進機構が推進するデータベース作成の核として、スポーツパフォーマンス研究センターの長走路フォースプレートシステムとモーションキャプチャシステムで取得したスプリント走のデータを分析する各モジュールからなるシステムを整備し、データベースを作成するとともにスプリント走の基準データを作成・公表した。また、データベース作成と並行して国際共同研究を進めた。

研究プロジェクトの内容

1. 「データベース作成のためのシステム開発」

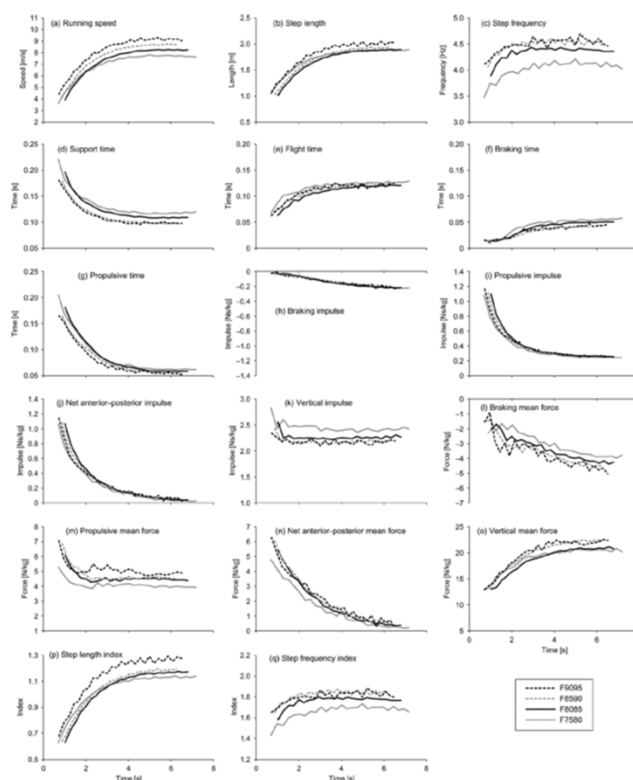
これまでに開発してきた地面反力データやモーションキャプチャデータを統合して分析、格納するソフトウェアの開発を進め、データの表示機能などを発展させた。

2. 「データの収集とデータベース作成」

今年度、地面反力のデータは880試技分を収集することができた。また、モーションキャプチャデータについては、200試技分を収集した。以前に収集したデータと合わせると、地面反力データは4200試技分、モーションキャプチャデータは700試技分が集まった。さらに、収集したデータから任意の集団の平均値を出力することができるデータベースを作成した。加えて、収集したデータを用いて、スプリント走の基準データに関する論文を発表した (Nagahara 2023, JSS)。

3. 「国際共同研究の推進」

Sam Gleadhill (University of South Australia, Australia), John Cronin (Auckland University of Technology, New Zealand), Pedro Jiménez-Reyes (King Juan Carlos University, Spain), Roland van den Tillaar (Nord University, Norway)などと国際共同研究を進めた。



基準データの例 (Nagahara 2023, JSS)

研究成果

本事業では、以下に示す学術論文を発表した。

- Nagahara R, Gleadhill S. Asymmetries of kinematics and kinetics in female and male sprinting. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 63(8): 891-898, 2023.
- Nagahara R, Yoshizuka K, Inoue S. Influence of increases in toe-flexor strength on sprint and jump performances. *Journal of Trainology* 12: 19-23, 2023.
- Nagahara R. Normative spatiotemporal and ground reaction force data for female and male sprinting. *Journal of Sports Sciences* 41(12): 1240-1249, 2023.
- Feser EH, Neville J, Wells D, Diewald S, Kameda K, Bezodis NE, Clark K, Nagahara R, Macadam P, Uthoff AM, Tinwala F, Cronin JB. Lower-limb wearable resistance overloads joint angular velocity during early acceleration sprint running. *Journal of Sports Sciences* 41(4): 326-332, 2023.
- van den Tillaar R, Nagahara R, Gleadhill S, Jiménez-Reyes P. A Load-Velocity Relationship in Sprint? *J. Funct. Morphol. Kinesiol.* 8(3), 135, 2023.
- Gleadhill S, Jiménez-Reyes P, van den Tillaar R, Nagahara R. Comparison of kinematics and kinetics between unassisted and assisted maximum speed sprinting. *Journal of sports sciences* 41(24): 2169-2175, 2023.
- Horiuchi M, Nagahara R. Acute effects of caffeine supplementation on kinematics and kinetics of sprinting. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 34(3): e14595, 2024.
- 永原 隆. スプリント走研究の最新知見から考えるパフォーマンス向上戦略. *トレーニング科学* 35(3) 247-252, 2023.
- Miyazaki T, Fujii N. Intermuscular differences in force generation ability among biarticular hamstring muscles during the late swing phase in maximal speed sprinting. *Sports Biomechanics*, 1-18. Advance online publication.