

事業概要

本事業では、SPORTEC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、データベースから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。

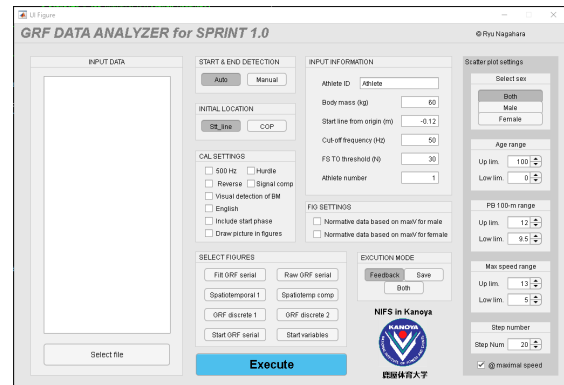
研究プロジェクトの内容

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を分析、格納するソフトウェアに、基準値の作成や散布図の出力機能などを付加した。また、モーションキャプチャデータを分析、格納するソフトウェアの開発を進めた。

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850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、320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3300試技分、モーションキャプチャデータは600試技分が集まった。地面反力とモーションキャプチャデータを統合した整理が十分進まなかったが、今後整理統合を行っていく。



開発したソフトウェアの例

3. 「オークランド工科大学とのパートナーシップ締結に向けた取り組み」

2023年3月、これまで共同研究を進めてきたニュージーランドのオークランド工科大学と今後の共同研究やパートナーシップ締結に向けた打ち合わせを行った。2023年4月には提案書を先方に提出し、今後パートナーシップ締結に向けた具体的な議論を進める予定である。



オークランド工科大学John Cronin教授と

4. 「国際共同研究の推進」

Sam Gleadhill (University of South Australia, Australia), John Cronin (Auckland University of Technology, New Zealand), Neil Bezodis (Swansea University, UK), Roland van den Tillaar (Nord University, Norway)などと国際共同研究を進めた。

研究成果

本事業では、スポーツパフォーマンス研究センターの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、横断的、縦断的にアスリートのスプリント走データを収集し、データベースを構築するとともに、スプリント走パフォーマンス診断システムを開発した。また、開発したシステムを利用して、オリンピックを含む男性スプリンター102名、女性スプリンター44名からなる基準データを作成した。得られたデータを用いて、以下に示す学術論文を発表した。

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. van den Tillaar R, Nagahara R, Gleadhill S, Jiménez-Reyes P. (2023) A Load-Velocity Relationship in Sprint? *J. Funct. Morphol. Kinesiol.* 8(3), 135.
5. King D, Burnie L, Nagahara R, Bezodis N. Relationships between kinematic characteristics and ratio of forces during initial sprint acceleration. *Journal of Sports Sciences* 20: 2524-2532, 2022
6. Gleadhill S, Nagahara R. Kinetic and kinematic changes during resisted sprinting due to towing three common parachute sizes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 63(2): 256-263, 2023.