

グローバルなスプリント研究の拠点化と体制づくり

プロジェクト代表者:森 司朗 , プロジェクトメンバー:金高宏文, 永原 隆, 村田宗紀

◆本事業の目的と概要

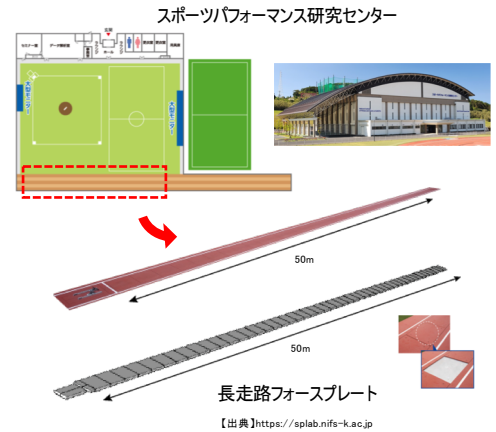
本事業は、世界でオンリーワンの設備である長走路フォースプレート(右図)の保守点検とそれを活用したグローバル(注)なスプリント研究の拠点化の体制づくりを行うことである。

前者は、開設以来5年間保守点検(測定精度の検証、PCのOSバージョンアップ、プレートの修理など)が充分実施されていない。そのまま放置すると、世界でオンリーワンの設備も機能しなくなる可能性がある。そのような状況を阻止するために実施するものである。

後者は、スポーツパフォーマンス研究センター(以後、SP研究センターとする)等を中心に本学において具体的なグローバルなスポーツイノベーション研究拠点の構築が進んでいない。このことを鑑み、本学でグローバルにスプリント研究を推進している永原隆准教授を中心に、国内外のスプリント研究やそれに関連する技術開発等の拠点化を図るものである。

本事業により、国内外の研究における本学の優位性の担保や第3期における中期目標(以下参照)の達成を担保できるものと考えられる。

注)グローバル(Global:地球規模の、世界規模の)とローカル(Local:地方の、地域的な)を掛け合わせた造語で、「地球規模の視野で考え、地域視点で行動する(Think globally, act locally)」という考え方。



◆令和3年度の事業の実実施計画・方法

①長走路フォースプレートの保守点検は、測定精度の検証、PCのOSバージョンアップ、プレートの修理などを行う。

なお、測定精度の検証については、今後は本学でも実施できるように長走路フォースプレート企業から、その実施方法の研修も受ける。また、長走路フォースプレートのGRFデータ収集ソフトの改修等も検討する(これはスポーツパフォーマンス研究センターの保守点検費で対応する)。

②国内外のスプリント研究の拠点となるために、国内外の研究者とのネットワークの構築と共同研究を行う。

なお、ネットワークや共同研究の構築では、長走路フォースプレートを保有する本学の優位性を最大限に発揮できるように、原則、相手側より経費の提供・契約を持って進める(これまではこの点を曖昧にしていたため、経費及びデータの所有権が不明になっていた)。一方、トップスプリントのサポートも同様に本学の優位性が最大限に発揮できるように、原則、相手側より経費の提供を持って進める。

◆活動の成果

①長走路フォースプレートの保守点検

SP研究センターの付属施設系費を活用して保守点検・整備を終えた。具体的には、計測システムのWindows10への対応アップデートとフォースプレートシステムのキャリブレーションを行った。

③国内の共同研究等の実施

コロナ禍等で滞っていたジャパンアスリートトレーニングセンター大隅との共同研究である「トップアスリートに対する科学的なサポート(受託研究費)」についても、測定実施体制をSP研究センターと整備し、パリオリンピック、オリンピックを含むスプリント走測定(4件)を実施した。

②国外との共同研究の実施

国外のスプリント走に関する研究者と共同研究を実施し、6編の国内外の学術研究誌に論文が掲載された(右下に掲載論文の一覧を提示)。以下は、主な共同研究者と国

④HPの開設

これらの活動を広報するための「グローバルなスプリント研究拠点(GSRH)」のHP(<https://globalsprintresearchhub.nifs-k.ac>)を立ち上げた(SP研究センターのHPのパナーとしても設定した)。



◆今後の事業の展望

今後は、プロジェクト代表者を永原隆准教授として、国内外の研究者を積極的に受け入れ、スプリント走に関する研究をさらに発展させる。

具体的には、下肢筋の特性とスプリント走パフォーマンスの関係に関する研究やスプリント走パフォーマンス向上のためのトレーニング研究を進める。

【2021年度に掲載された学術論文】

□ Ground reaction forces during sprint hurdles. Journal of Sports Sciences, Nagahara R, Wakamiya M, Shinohara Y, Nagano A 39巻 23号 2706 - 2715 2021年12月査読有り

□ Effects of Forearm Wearable Resistance During Accelerated Sprints: From A Standing Start Position. Journal of Sports Sciences, Uthoff AM, Macadam P, Zois J, Nagahara R, Neville1 J, Cronin JB 39巻 22号 2517 - 2524 2021年11月査読有り

□ Ratio of forces during sprint acceleration: a comparison of different calculation methods. Journal of Biomechanics, Bezodis N, Colyer S, Nagahara R, Bayne H, Bezodis I, Morin JB, Murata M, Samozino P 127巻 110685 - 2021年10月査読有り

□ Step-to-step kinematic validation between an inertial measurement unit (IMU) 3D system, a combined laser IMU system and force plates during a 50m sprint in a cohort of sprinters. Sensors van den Tillaar R, Nagahara R, Gleadhill S, Jiménez-Reyes P 21巻 19号 □ Kinetic and kinematic characteristics of sprint running with a weighted vest. Journal of Biomechanics. Gleadhill S, Yuki N, Wada T, Nagahara R 126巻 110655 - 2021年09月査読有り

□ Waveform analysis of shank loaded wearable resistance during sprint running acceleration. Journal of Sports Sciences, Feser EH, Neville1 J, Bezodis N, Macadam P, Uthoff AM, Nagahara R, Tinwala F, Cronin JB 39巻 17号 2015 - 2022 2021年09月査読有り

【主な国外の共同研究者】

Dr. Jean-Benoit Morin (University of Jean Monnet Saint-etienne, France)
Dr. Pierre Samozino (University of Savoie, France)
Dr. Aki Salo (Research Institute for Olympic Sports, Finland)
Dr. Steffi Colyer (University of Bath, UK)
Dr. Sam Gleadhill (University of South Australia, Australia)
Dr. Neil Bezodis (Swansea University, UK)
Dr. John Cronin (Auckland University of Technology, New Zealand)
Dr. Jono Neville (Auckland University of Technology, New Zealand)
Dr. Paul Macadam (Auckland University of Technology, New Zealand)
Dr. Farhan Tinwala (Auckland University of Technology, New Zealand)
Dr. Aaron Uthoff (Auckland University of Technology, New Zealand)
Dr. Olivier Girard (University of Western Australia, Australia)
Dr. Pascal Edouard (University of Jean Monnet Saint-etienne, France)
Dr. Matt Cross (Auckland University of Technology, New Zealand)
Dr. Matt Brughelli (Auckland University of Technology, New Zealand)
Dr. Helen Bayne (University of Pretoria, South Africa)
Dr. Roland van den Tillaar (Nord University, Norway)
Dr. Pedro Jimenez-Reyes (King Juan Carlos University, Spain)
Dr. Ian Bezodis (Cardiff Metropolitan University, UK)
Dr. James Lee (Charles Darwin University, Australia)
Dr. Erin Feser (Auckland University of Technology, New Zealand).