

アスリートの目指すべき 目標を身体能力の 可能性と限界から 明らかにし貢献する

専門分野 バイオメカニクス

担当科目 神経・筋メカニクス特論、神経・筋メカニクス特講など

ヒトの身体運動能力の可能性と限界について研究しています。この分野に関心を持ったのは、本学の大学院生だった頃です。パフォーマンスの向上に対し運動中の生体から直接、力発揮や筋の動態を測定して解明する研究が、フィンランドの大学で行われていることを知りました。大きな可能性を感じた私はフィンランドへ渡り、同研究を手がける教授から直接指導を受けました。現在はその研究を受け継ぎ、走・跳・歩・投・泳・滑運動のメカニクスの解明をめざしながら、アスリートのサポートや企業との共同研究に取り組んでいます。

トップレベルのアスリートになるほど、トレーニングの目標を明確にすることは難しくなります。なぜなら、多くの場合、彼らは前例のないことに挑戦し常人を超える能力を獲得することを目指すからです。競技力を高めるために、めざすべきことは何か。私の研究室では、子供から大人まで、そして常人からトップアスリートの身体運動能力や神経・筋機能に関する形態的特徴のデータ収集を行い、それらを活用しアスリートのサポートを行っています。たとえば、運動中の動作や力発揮、神経活動、筋腱の動態をリアルタイムで測定し、フィードバックするトレーニングシステムは、トレーニングの効果を即時フィードバックするだけでなく、トレーニングとして取り組むべき課題を明確にできます。指導者やアスリートたちが、今以上に科学をツールとして活用して身体や競技と向き合う未来が来ることを願って、研究と支援に力を注いでいきたいと考えています。

キーワード

■生体ダイナミクス

ヒトのダイナミックな動作を可能にする身体の仕組みを解明するべく、身体の形態や機能について考える。

■バイオメカニクス

生体の運動機能を研究する学問分野。研究室では、神経系および筋・腱の形態と運動のメカニクスとの関係について研究する。

■センサー・モーターコントロール

五感を代表とするヒトの感覚機能は身体運動のコントロールだけでなく運動能力の可能性に大きな影響を与える。それらの機能や可塑性について研究する。

■トレーニング

様々な競技スポーツにおける筋力、パワー、持久力、敏捷性を代表とする身体運動能力のトレーニング方法や、それらの可能性について研究する。

石川 昌紀 教授

略歴

大阪体育大学大学院修士課程を修了してから、University of Jyväskylä, Finlandで博士の学位を取得。2008年より大阪体育大学に赴任。

著書・研究論文

「The Encyclopedia of Sports Medicine "Neuromuscular Aspects of Sports Performance"」(分筆・Wiley-Blackwell社2010年)

「Olympic textbook of science in sport」(分筆・Wiley-Blackwell社2009年)

Neuromechanical modulation of Achilles tendon during bilateral hopping in unilateral Achilles tendon ruptured subject over 1 year after surgery (共同研究 Oda Hほか) Sports Medicine 47巻 1221頁～1230頁 2017年

Can measures of muscle-tendon interaction improve our understanding of the superiority of Kenyan endurance runners? (共同研究 Sano Kほか) Eur J Appl Physiol. 115巻849頁～859頁2015年
Muscle fascicle and tendon behavior during human locomotion revisited (Ishikawa M & Komii PV) Exerc Sport Sci Rev. 36巻193頁～199頁 2008年