



バイオメカニクス／スポーツ工学

～スポーツや日常生活における身体動作の仕組みを解明する～

力学と工学を用いて動作を分析する

身体動作の仕組みを力学的・工学的手法を用いて解明し、「スポーツパフォーマンス向上」「外傷・障害予防」「健康増進」「製品開発」などに貢献することを目指しています。また、スポーツと医学と工学のコラボレーションを心掛けています。

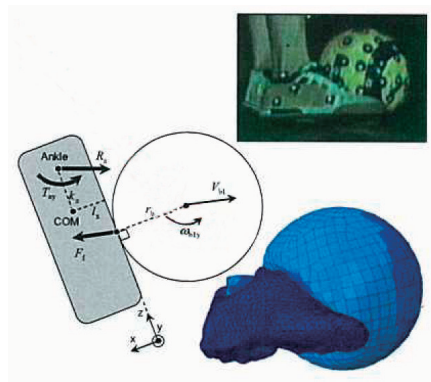
サッカーのキックのインパクトに関する研究

ボール速度やボール回転に影響を及ぼす要因を明らかにする

各種キックのインパクトを超高速度カメラを用いて毎秒数千コマで撮影します。理論式を用いたり、有限要素解析によるシミュレーションを行うことで、ボール挙動に影響を及ぼす要因について実験だけでは解明できないことを明確に示すことができます。研究結果の応用範囲は、製品開発、競技力向上、指導方法の確立などです。

・ Ishii H., Yanagiya T., Naito H., Katamoto S., Maruyama T. Numerical study of ball behavior in side-foot soccer kick based on impact dynamic theory. *Journal of Biomechanics* 42(16), 2712-2720, 2009.

・ Ishii H., Yanagiya T., Naito H., Katamoto S., Maruyama T. Theoretical study of factors affecting ball velocity in instep soccer kicking. *Journal of Applied Biomechanics*, 2011 (in press).

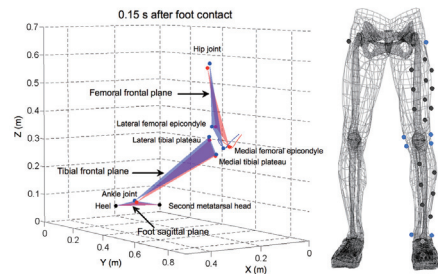


膝前十字靭帯損傷の受傷メカニズムに関する研究

動作中に膝関節にかかる負荷を明らかにする

膝関節の前十字靭帯を損傷するリスクが高いとされる切り返し動作や片脚着地動作を、光学式モーションキャプチャシステムを用いて計測し、接地中に膝関節で生じる運動と負荷を算出します。分析方法によって、推定される損傷リスクが異なることも明らかにしました。今後は、有限要素解析などによるコンピュータシミュレーションを用いて、身体各部位の外傷・障害に関する研究に取り組んでいきます。

・ Ishii H., Nagano Y., Ida H., Fukubayashi T., Maruyama T. Knee kinematics and kinetics during shuttle run cutting: Comparison of the assessments performed with and without the point cluster technique. *Journal of Biomechanics* 44(10), 1999-2003, 2011.



● 研究者紹介 ●



石井 秀幸 [Hideyuki Ishii] (コミュニティ福祉学部 スポーツウエルネス学科 助教)

2008年3月 東京工業大学大学院 社会理工学研究科 人間行動システム専攻 博士課程修了 博士(工学)
 2008年4月～6月 お茶の水女子大学大学院 人間文化創成科学研究科 アカデミック・アシスタント
 2008年7月～2009年3月 順天堂大学 スポーツ健康医科学研究所 博士研究員
 2009年4月～2010年3月 産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター 特別研究員
 2010年4月～現在 立教大学 コミュニティ福祉学部 スポーツウエルネス学科 助教

● お問合せ ● リサーチ・イニシアティブセンター

TEL: 03-3985-4608 FAX: 03-3985-2458 E-mail: research-koho@rikkyo.ac.jp
 ホームページ <http://www.rikkyo.ac.jp/research/initiative/>

石井 秀幸

E-mail: h.ishii@rikkyo.ac.jp

掲載されている情報は2011年11月現在のものです。無断転載を禁じます。