

# "運動"をKeywordとした効果検証、製品開発

～バイオメカニクス研究～



氏名 国分 貴徳 准教授 (理学療法士、医学博士)  
 所属 理学療法学科  
 URL <https://www.spu-pt.com/>  
<https://researchmap.jp/kokubun-takanori>  
 研究分野 姿勢や動作に関するバイオメカニクス研究



Human Science

キーワード

バイオメカニクス、傷害発生メカニズム、運動、姿勢、歩行、靴

## ■ 研究シーズの概要

運動が身体に及ぼす影響について、健康人や特定の疾患の患者さん、あるいは障害を持たれた方を対象として姿勢や動作の運動学的計測（図1）を行い、そのメカニズムの解明を行っております。使用している機器は**三次元動作解析装置（計測カメラ20台超）**や**表面筋電図**、**床反力計**、**床反力付きトレッドミル**など、本学理学療法学科所有する国内有数の設備を活用して、他施設では出すことのできないような高精度かつ大量のデータから、新たな知見を生み出します。これにより、傷害発生メカニズムの解明による受傷予防に関する知見や、運動に身体への効果、既存の製品の効果検証（図1）や健康を維持・増進する機器の開発（図2）などに取り組んでいます。



通常の運動靴



特殊な運動用シューズ

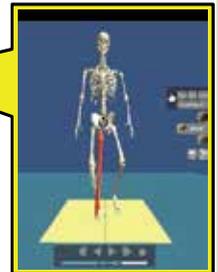


図1 特殊な運動用シューズの効果検証（高齢者を対象）  
 ※企業様からの受託研究として実施（2018、2019年度）

図2 計測データを使用したiOS App/VRコンテンツの開発  
 （健康大学生・高齢者・変形性膝関節症者を対象）

## ■ 共同研究・受託研究のご提案

運動に関連する製品の開発や、既存の製品等を科学的視点からより身体を健康に導くようアップデートするケース等について、上記の方法によりデータを収集し、フィードバックするような共同実験が想定されます。また開発した製品や既存の商品等について、運動学的検証を行った実績（図1他）があります。

## ■ 特定講座のご提案

研究成果をベースにした以下の内容について、講座等を実施した実績があります。

- ・高齢者の身体と理学療法：加齢変化が生じやすい脊柱と足部に絞った、変形予防の方法について解説
- ・成長期の骨軟骨障害と理学療法：成長期に生じやすい障害の発生メカニズムと予防方法を解説
- ・足部形状測定会：一般の方を対象として、足部を測定し、最適な靴の選択方法について指導

## ■ アピールポイント

ヒトを対象とした運動学的（バイオメカニクス）実験手法では、既存の製品開発では目にするこのないような精度の高い関節運動のデータや筋活動のデータをご提示できます。これらのデータは、御社の製品におけるアピールポイント・ストロングポイントとして販売促進へ貢献することができる考えております。Keywordは"運動"、"姿勢"、"歩行"、"靴"などです。多くの大学院生およびゼミ生と協力しながら研究を行っているため、少しでも上記の内容に近いテーマであれば、ご連絡下さい。