



ヒトの動作特性評価・運動制御の解明

工学系・工学領域

大高 千明

専任講師

OHTAKA Chiaki

博士(学術)(奈良女子大学)

■研究キーワード 生体力学 / 生体医工学 / 人間工学 / 発育発達 / 運動制御

■主な所属学会 日本バイオメカニクス学会 / 日本人間工学会 / 日本発育発達学会 / 日本体育・スポーツ・健康学会

■研究者総覧 <https://koto10.nara-wu.ac.jp/profile/ja.6761c2869e350521520e17560c007669.html>



研究者総覧

研究概要

ヒトの“動作特性”に基づくモノづくりを創造を目指して、生体情報【動き・力】を指標に、巧みな運動制御のメカニズム解明や、特性評価・比較検討を行います。

— どのような手法を用いて生体情報【動き・力】を評価するのか？

生体内外から、生体力学的なアプローチによる運動学・運動力学的解析を元に、研究を進めています。

【動き】モーションキャプチャシステム(光学式・慣性式)を用いて、動作がどのようになっているのか、外側から生体情報を可視化します。

【力】筋電図計測システムや超音波エラストグラフィを用いて筋動態を評価、フォースプレートや足底圧計測システムを用いて、動作がどのような力によってもたらされているのか、内側から生体情報を数値化します。



モーションキャプチャシステムによる動作計測の様子

アピールポイント

さまざまな場面におけるヒトの“動作特性”を評価検討し、モノづくりへの創造・応用を考えています。

◆ 運動制御メカニズム:「力を抜く」難しさ

筋電図では筋の活動量、超音波エラストグラフィでは筋ステイフネス、いわゆる筋の硬さを定量化することができます。両手法を同時に用いて、随意的な筋出力調節時の筋動態を網羅的に評価し、「力を抜く」制御の難しさの解明を目指しています。

◆ 健康医工学・フレイル予防

高齢者の歩行機能を生体力学的に評価するとともに、下肢の感覚・認知機能を神経生理学的評価し、これらの関連性について検討しています。下肢に一定時間の微弱電流刺激を継続的に行うことによって、神経可塑性に起因する感覚・認知・歩行機能が向上するのかを検証しており、新たなフレイル予防法の開発を目指しています。

◆ 子ども・発育発達

子どもの運動制御能力はどのような発達過程を遂げるのか、また成人期や中高年の特性評価に取り組んでいます。巧緻性や緩衝性など、動きをコントロールする能力である「調整力」の評価方法についても検討を進めています。