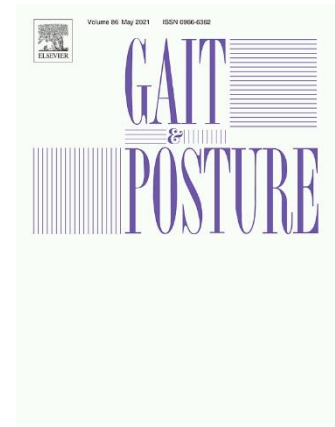


Verification of reliability and validity of motion analysis systems during bilateral squat using human pose tracking algorithm

Megumi Ota¹⁾, Hiroshige Tateuchi¹⁾, Takaya Hashiguchi²⁾, Takehiro Kato³⁾,
Yasuhiro Ogino²⁾, Momoko Yamagata³⁾, Noriaki Ichihashi³⁾

1. Department of Preventive Physical Therapy, Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan
2. Mixi Incorporated, Tokyo, Japan
3. Department of Physical Therapy, Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan



Gait and Posture (IF 2.414)

PMID: 32485426

DOI: 10.1016/j.gaitpost.2020.05.027

研究の概要 :

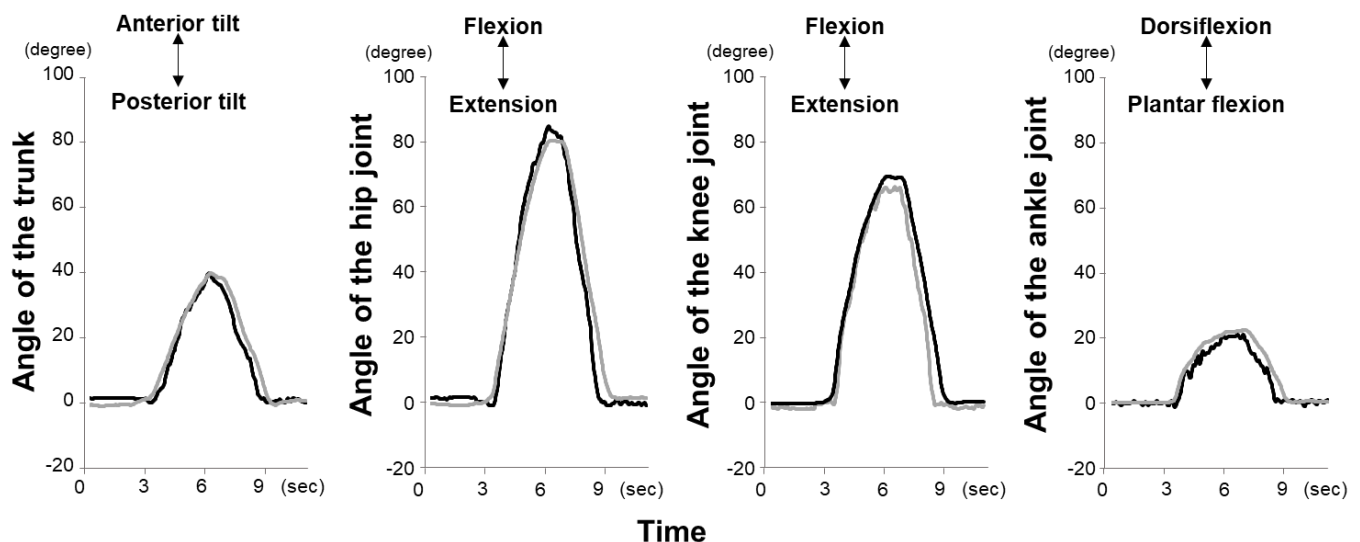
従来から動作分析には三次元動作解析装置が多用されていますが、それらは高価で、さらに測定や解析に専門的な知識と技術を必要とします。一方、スケルトンアルゴリズムのひとつである **OpenPose** は、市販のデジタルカメラの動画から深層学習を用いて人物の関節点を検出できるマーカレスシステムです。しかし、**OpenPose** による動作分析に関して、信頼性と妥当性の検証した実験はありません。そこで本研究では、スクワット動作中の体幹・股関節・膝関節・足関節の角度を **VICON** と **OpenPose** で測定し、**OpenPose** の信頼性と妥当性を検証しました。

その結果、**OpenPose** の信頼性については、全ての関節で高い値を示しました。妥当性については、体幹と股関節で比例誤差を認めたものの、全ての関節で **OpenPose** と **VICON** の測定値に関連がありました。本研究の結果から、誤差を補正することで **OpenPose** を動作解析に応用できる可能性が示唆されました。

対象者：健常者 20 名 (26.0±3.4 歳)

運動課題：スクワット

測定項目：VICON および OpenPose による体幹・股関節・膝関節・足関節の矢状面角度



図：スクワット中の各関節角度（黒：OpenPose、灰色：VICON）