

Validity of the frame subtraction method in dynamic postural stability

Megumi Ota ¹⁾, Hiroshige Tateuchi ²⁾, Takaya Hashiguchi ³⁾, Karen Fujiwara ⁴⁾, Ayano Sasaki ²⁾, Kiseki Okumura ²⁾, Noriaki Ichihashi ²⁾

1. Department of Preventive Physical Therapy, Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan
2. Department of Physical Therapy, Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University, Kyoto, Japan
3. Mixi Incorporated, Tokyo, Japan
4. Kansai Medical University Hospital, Osaka, 2-3-1 Shin-machi, Hirakata, Osaka, 573-1191, Japan

BMC Sports Science - Medicine and Rehabilitation (IF 2.367)

PMID: 36163189

DOI: 10.1186/s13102-022-00570-7

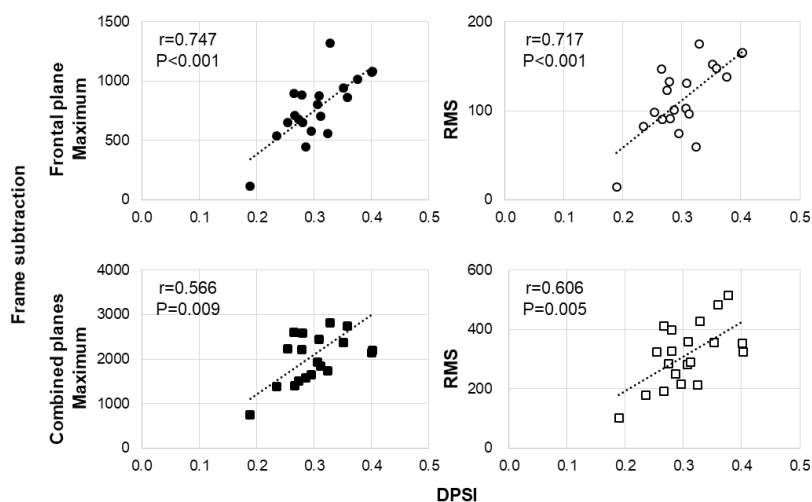
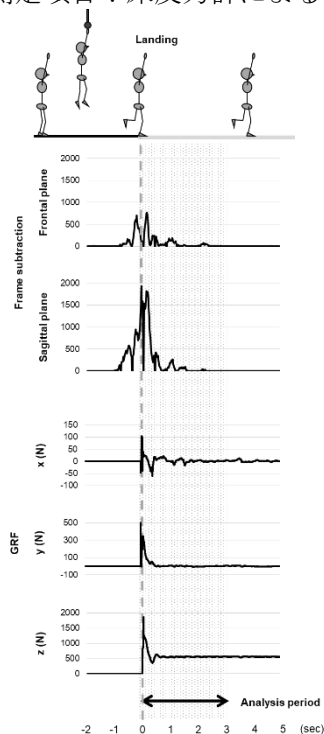
研究の概要 :

フレーム差分法は、背景が動かなければ対象物の動きを検出できる画像解析手法であり、特殊な機器を必要とせず、市販のデジタルカメラの画像を使用して解析できます。我々はこの手法を利用して、身体の動揺を定量化したいと着想しました。過去には静的バランスの評価を行いました。本研究では動的バランス課題である着地動作のときの床反力を測定し、それと同時にフレーム差分法スコアを算出して、その基準関連妥当性を検証しました。その結果、前額面画像から算出したフレーム差分法スコアは床反力パラメータと有意な相関を認めました。今回の研究では、正面から撮影したデジタルカメラの画像だけで、ジャンプ着地時の身体の動揺を測定できることが明確になりました。フレーム差分法を利用したバランス評価のさらなる臨床応用可能性が示せたと考えます。

対象者：健常者 20 名 (21.8±1.5 歳)

運動課題：片脚ジャンプ着地

測定項目：床反力計による DPSI、前額面および矢状面のフレーム差分スコア



左図：片脚ジャンプ着地時のフレーム差分スコアと床反力の時系列データ
上図：フレーム差分スコアと DPSI の散布図