



混合データ解析による動的アライメント評価法の提案

○佐々木雅咲子¹⁾、四家千里¹⁾、原光希¹⁾、フチイエリトウ¹⁾、村山敏夫²⁾

¹⁾新潟大学大学院 ²⁾新潟大学

1. 研究背景

従来のアライメント測定

- マーカー
- 動作解析
- 画像分析
- X線
- など...

- 測定に手間や時間がかかる
- 現場向きではない
- 簡易的ではない

マークや動作分析をしなくても床反力や荷重のかり方、左右のずれ、他のデータからアライメントの崩れや傾向などは見られないのか...

簡便にできる方法を提案

- 簡便で、現場向きな方法
- アライメント評価につながる一つの指標・傾向を見ることができないか

step1

フォースプレート
ピーク値

ピーク値の比較で左右に差異が見られた

フォースプレートだけでアライメントの違いを見ようとした

step2

フォースプレート

運動歴
障害
性別
既往歴
年齢

なぜ差・違いが見られるのか
フォースプレートだけでは見られない部分

アンケート・問診調査
他の測定データも混ぜて調べる

混合データ解析

2. 目的

簡便な評価のために

- 運動指導現場での簡便な評価のための方法論を提案

アライメント評価の指標

- 動的アライメント評価の一つの指標として混合データの分析を行う

3. 研究方法

踏み台昇降動作



- 踏み台昇降を連続で行う(15秒間計測)
- 左右分離型の床反力計を使用
- 右脚からの踏み込みと左脚からの踏み込みをそれぞれ測定

踏み台の高さはこれまでと同様に同じものを使用
今回の測定機器(竹井機器工業社製)はこの床反力データを使用



《これまでの被験者》

- N大学運動部所属者
 - ・バスケットボール部 15名 (男子7名/女子8名)
 - ・その他 2名 (バレーボール部、体操競技部 女子)
 - N大学学生 (任意協力者)
 - (男子5名 平均年齢19.0±1.3/女子6名 平均年齢18.0±0.5)
 - イベント・教室参加者
 - ・O市I地区 30名 (男性4名 平均年齢71.8±3.1/女性26名 平均年齢74.4±5.33)
 - ・O市C地区 18名 (男性2名 平均年齢79.0±4.95/女性16名 平均年齢71.0±4.47)
 - ・N県民フェア 16名 (男性8名 平均年齢63±8.9/女性8名 平均年齢45.9±15.0)
 - N市運動施設利用者 15名 (男性5名 平均年齢51.0±21.0/女性10名 平均63.0±8.5)
- 合計107名 (男性31名/女性76名)



その他データ

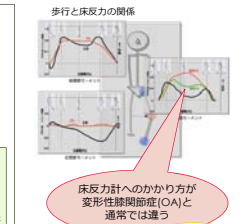
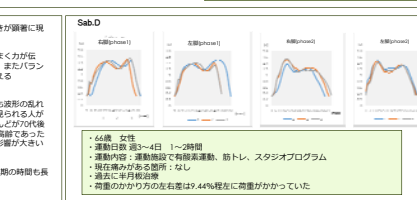
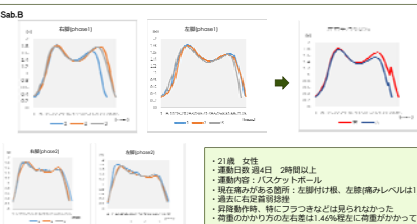
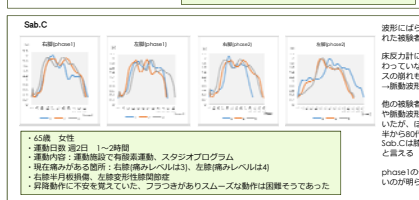
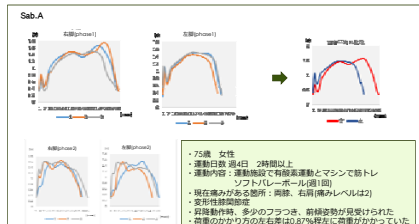
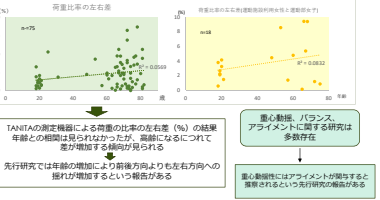
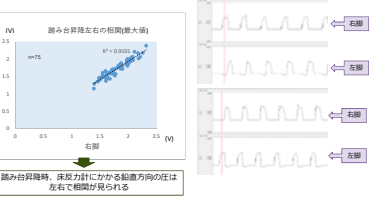
筋筋パワー測定器 (TANITA社製)



- アンケート
 - ・性別
 - ・年齢
 - ・運動実施日数/週
 - ・運動時間
 - ・運動内容
- 問診
 - ・現在痛みがある箇所
 - ・その部位の主観的な痛みのレベル
 - ・今までの整形外科的治療...に関して記述

その際の左右の荷重のかり方重心動揺の計測も行っている
左右の荷重の比率を見ることができたのでそこから左右差(%)を算出

3. 分析

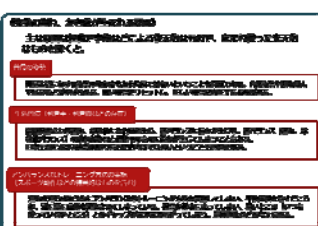


4. 考察

踏み台昇降動作100名以上測定を実施
今回は4名の床反力波形とその他のデータを示した。

床反力波形を観察してみると通常二つの山が観察されるが、それがはっきりと観察できなかった人は高齢女性が多い傾向があった。また、アンケート・問診調査から障害を抱えている人は高齢者に多くその影響も推察される。

下肢アライメントの年代間の相違と性差の研究において男女ではアライメント変化の特徴に違いがあることが示唆され、若年群・中年群と高齢群では有意差が認められたと報告されており、若年時のアライメントを考慮することが必要と、アライメント評価の重要性が言われている。



アライメントの崩れには様々な要因が考えられる(年齢、性別、重心動揺、疼痛、障害など...)

評価と現場での運動指導には個人々々の特徴を理解する必要がある

そして個人々に合ったアプローチでの指導が大切(予防や改善も含め)

今後の課題

ランドマークや動作解析など大掛かりなアライメント評価は大事ではあるが実際の運動指導現場においては不向きで簡便ではない

運動指導現場での評価のための一つの指標・方法論を提案

床反力のピーク値だけでは、差異は見られたとしてもアライメントの評価に結びつけるには不十分なデータであった

床反力の波形全体とその他のデータを組み合わせる分析を行うことにより、アライメントが崩れてしまう要因や傾向を捉え、運動指導現場で個人々に合わせたアプローチに役立てる

今回はあらゆるデータをもとに分析する手法を混合データ解析とし、アライメント評価の一つの指標として混合データの考え方・方法論を提案

今後、実際の現場で活かすために有効で簡便なアライメント評価・指導のために有用性を示したい。

リスク高まる

静的アライメント不良が動的アライメント不良につながり障害を引き起こす