

第4回NPO/GCM交流フォーラム
 —「25年問題に向けた動き」—
 在宅医療・介護と新しい技術、製品開発

表面筋電計および三次元動作解析装置を用いた歩行分析の実際

神奈川県立保健福祉大学
 保健福祉学部 リハビリテーション学科
 理学療法学専攻 助教 黒澤千尋



自己紹介

2008年 理学療法士免許取得，病院勤務
 2013年 修士課程修了（保健医療学）
 国際医療福祉大学大学院 福祉援助工学分野
 2014年～ 現職

運動学演習（2年次）

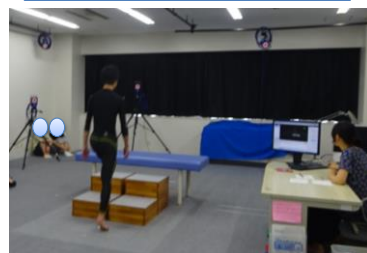
- 重心動揺計
- 筋機能評価装置
- 表面筋電計

を用いた実習



動作解析学（3年次）

三次元動作解析装置
 を用いた実習



歩行分析で使用する機器

「臨床歩行計測入門」より抜粋

- ストップウォッチ
- フットスイッチ
- 電気角度計
- ビデオカメラ
- 加速度計
- ジャイロセンサ
- 圧力センサ
- 床反力計
- 筋電計
- 呼気ガス分析装置
- 三次元動作解析装置 など

高額な機器から安価な機器まで様々

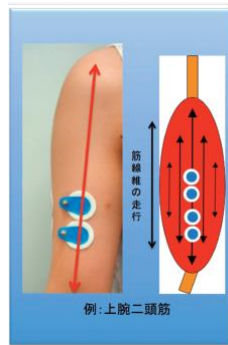
算出したいデータ, 計測対象者,
計測環境によって適した機器を選択

表面筋電計

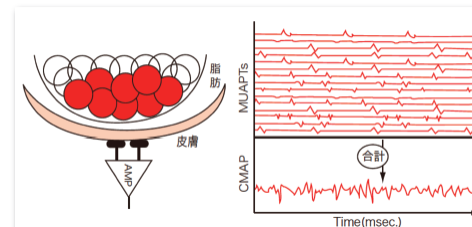
「臨床歩行計測入門」
「筋電図マニュアル基礎・応用編」より抜粋

筋電計で計ることができるもの

- 筋活動の相対的な大きさ
- 筋活動開始・終了のタイミング



表面筋電計の計測

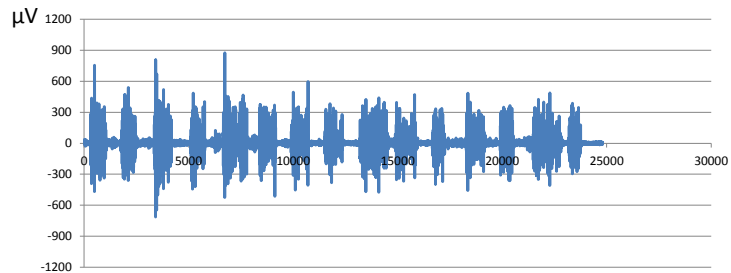


表面筋電計の模式図

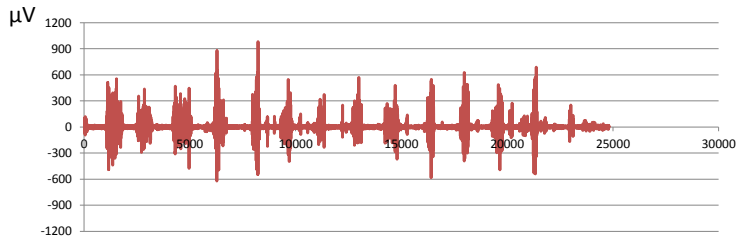
表面筋電計を用いた歩行分析 健康者の正常歩行



前脛骨筋



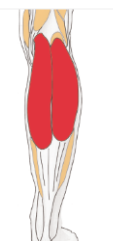
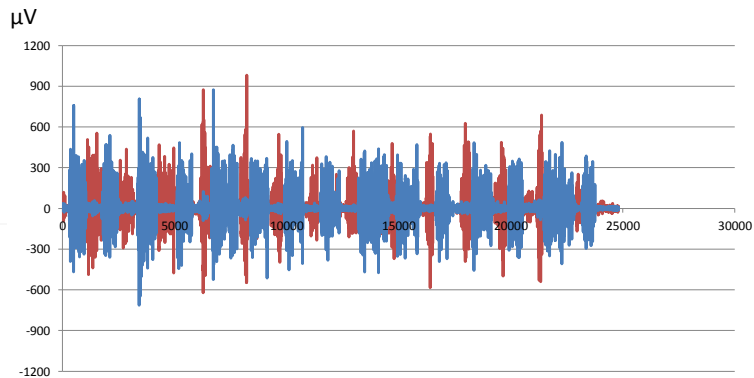
腓腹筋



表面筋電計を用いた歩行分析 健康者の正常歩行



前脛骨筋

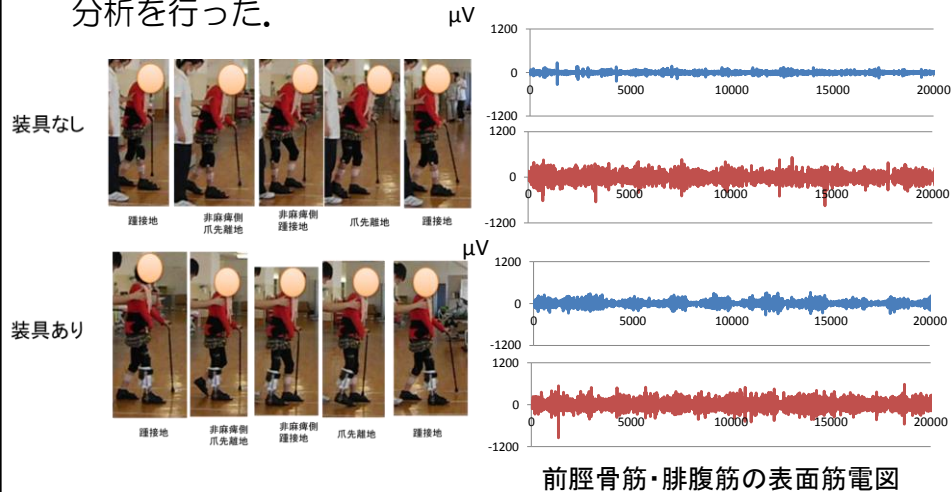


腓腹筋

正常歩行では拮抗的に活動する

表面筋電計を用いた片麻痺者の歩行分析

- 対象：中等度の麻痺を呈する片麻痺者15名
- 裸足，装具使用時の歩行について，筋電図学的・運動学的分析を行った。



三次元動作解析装置

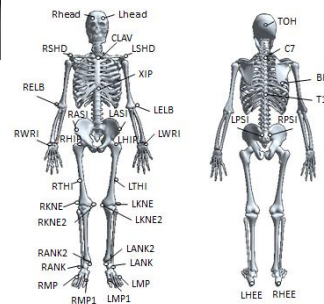


三次元動作解析装置の
赤外線カメラ

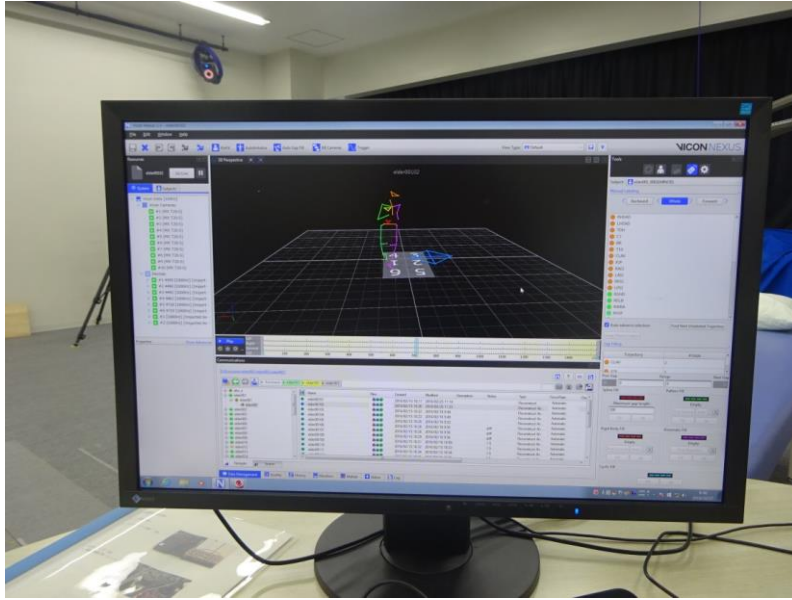
床反力計



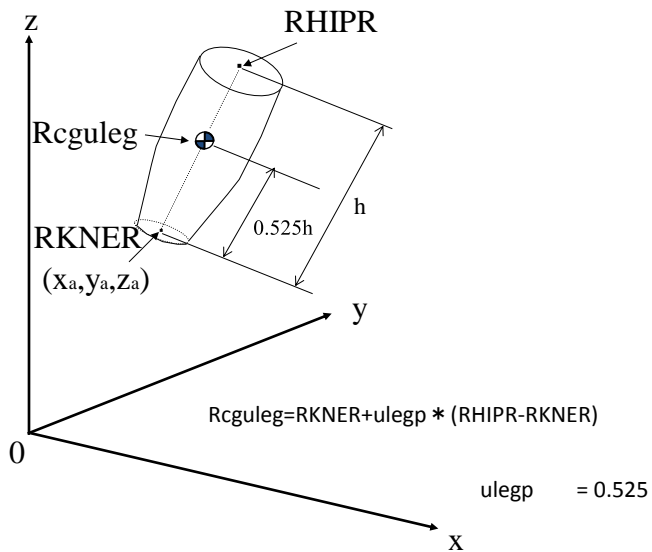
赤外線反射マーカー



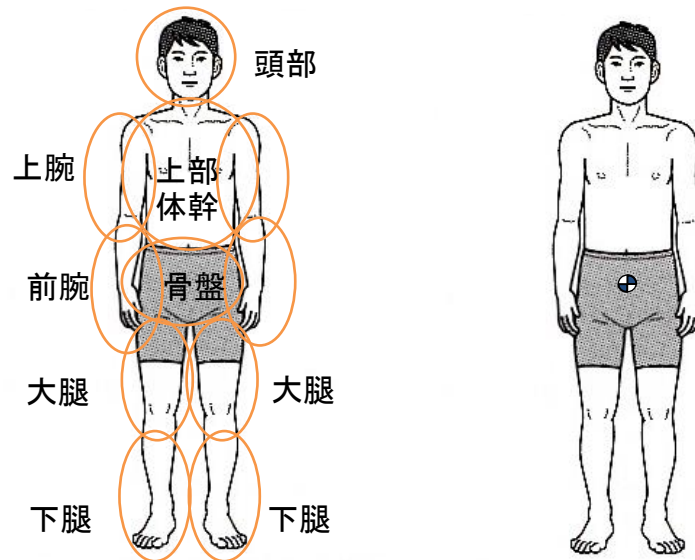
三次元動作解析装置



Body Builder セミナー資料より
(Inter Reha株式会社 主催)



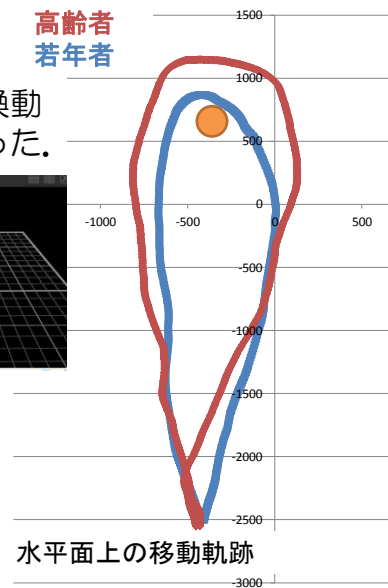
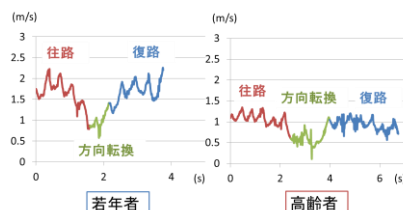
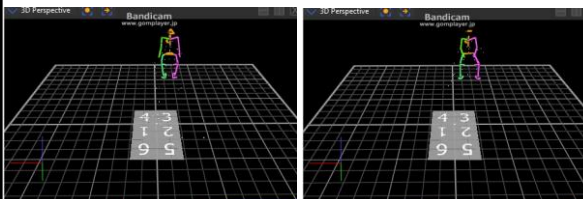
身体重心の算出方法



三次元動作解析装置を用いた高齢者の歩行分析

- 対象：健常高齢者28名
(対照：健常若年者22名)
- 健常高齢者の歩行および方向転換動作について、運動学的分析を行った。

高齢者
若年者



まとめ

- これまで発表者が行った歩行分析の実際を述べた
- 対象者の動作上の問題点や、介入効果などを客観的に示す手段として、動作分析は有用であると考える
- 現場に活かすための有益な情報を提供できるよう、努力していきたいと思います
- 今後とも、ご指導のほど、宜しくお願い致します