



KYUSHU  
UNIVERSITY

# 超音波筋横断面計測システムを用いた 脚筋年齢の評価と介護予防への応用について

九州大学大学院芸術工学研究院デザイン人間科学部門

福祉人間工学研究室

准教授 村木 里志

## 1. 背景

要支援, 要介護認定者数の増加  
→ 2009年6月時, 472.3万人

要支援, 要介護にならないためには?



日常生活動作 (ADL)  
の維持が重要  
||  
筋量の維持

- ・ ADLを自立して行える筋横断面積は?
- ・ 要介護にならないための筋横断面積は?

## 2. 開発したシステム

システムの概要

多関節アーム

ステンレス

4自由度

ボールベアリング

重量: 8.0kg

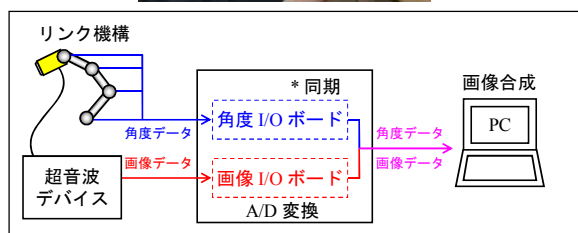


ロータリエンコーダ

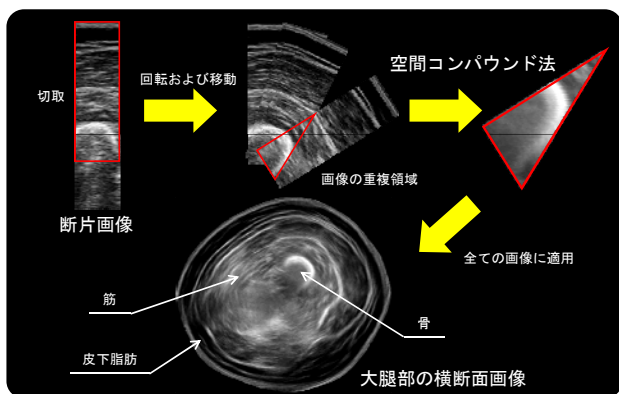
各関節部  
2000 P/R

超音波プローブ

リニア 5.0 MHz  
有効幅: 80 mm



画像合成



## 3. 研究の有用性

中高齢者の反応



- ・ 20回程度の測定を実施
- ・ 800名以上の参加者
- ・ トレーニングの参考
- ・ 測定会は高評価

健康への意識が高い

要介護, スポーツ選手の測定



100歳の要介護者

男子プロサッカー選手  
(サガン鳥栖)

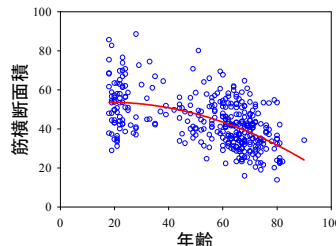
女性プロサッカー選手  
(ルネサンス熊本)

- ・ 要介護高齢者にも低負荷, 安全な測定
- ・ スポーツにおけるトレーニングの指針に

各種メディアの反応

- 西日本新聞, 2009年11月6日
- KBC, 2009年11月25日
- TNC, 2009年11月26日

筋横断面積と年齢との関係



- ・ 大腿部の筋横断面積
- ・ 年齢とともに減少

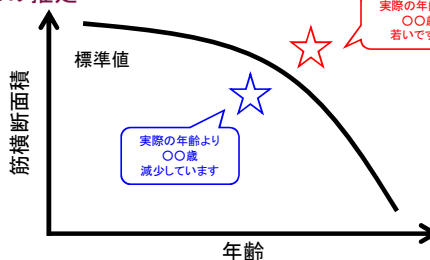


ADLの遂行や  
要介護予防に維持が必要

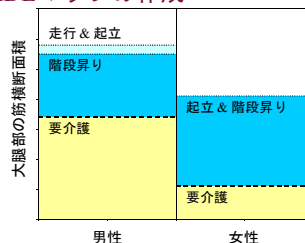
## 4. 今後の展開

ヒトの健康を支える画期的な提案

脚年齢の推定



ADLマップの作成



- 要支援・要介護の  
予防目標
- 膝痛の予測  
(筋横断面積や  
体重の関係から)
- 若年者, 中年者への  
健康維持のための  
運動指導

〒815-8540 福岡県福岡市南区塩原4-9-1 (村木里志研究室)

Tel : 092-553-4307

e-mail : muraki@design.kyushu-u.ac.jp

※ 本研究は(独)産業技術総合研究所との共同研究の一部です