

(様式4)

## 学位論文の内容の要旨

永井 彩子 印

Relations between quantitative ultrasound assessment of calcaneus and grip and key  
pinch power in Japanese mountain village residents

(山村住民における踵骨超音波伝播速度と握力、Keyピンチ力の関連について)

Ayako Nagai, Tsuyoshi Tajika, Atsushi Yamamoto, Chisa Okura,

Saeko Kanazawa, Kenji Takagishi

【背景】全世界において2050年には、60歳以上の人口は総人口の21.1%に達し、20億人を越えると報告されている。骨粗鬆症は加齢に伴い合併する主要な健康問題の一つであり、骨粗鬆症に関連する脆弱性骨折である大腿骨頸部骨折発症数は2050年には6300万人に到達すると推定されている。世界に先駆けた超高齢国家である我が国において、骨粗鬆症推定患者数は1500万人であるが、その約80%は本症未加療と推定される。一般住民において骨粗鬆症を予防するために、骨健康状態を知ることは大変重要である。Dual Energy X-ray absorptiometry (DXA)法は骨密度評価法のゴールドスタンダードであり、医療施設において検査可能である。一方放射線被曝のないQuantitative ultrasound (QUS)法は、骨粗鬆症検診に適しているといわれている。QUSのパラメーターであるSpeed of Sound (SOS)は骨密度と相関が高いと報告されている。また、握力は前腕筋、手内在筋機能を簡便に評価する手段であるが、骨密度、骨粗鬆症に有意に関連する因子と報告されている。超高齢社会に直面する日本人において、握力と同様に骨質を簡便に認識する手段を開発することは有益と思われる。Keyピンチ力は手内在筋（主に母指内転筋）筋力を評価するうえで有用であり、測定方法は簡便である。本研究の目的は一般住民において握力、Keyピンチ力と踵骨超音波伝播速度の関連を調査することである。

【対象と方法】農林観光業を主産業とする山村で地域検診を行い、目的とする全ての調査項目を調査しえた人を対象とした。対象は全住民の6.8%にあたり男性123人、女性214人、合計337人平均年齢64.7歳であった（28歳から90歳）。身長、体重、Body mass indexを測定した。両側握力、母指、示指の指腹ピンチ力をそれぞれ2回測定しその平均値を算出した。また超音波骨密度測定器にて被験者の右踵骨内伝播速度、%Yonug Adult Mean (YAM) 値を測定した。男女各年齢層におけるピンチ力、握力、踵骨超音波伝播速度の比較評価を行った。各検討項目（年齢、身長、体重、BMI、左右握力、左右Keyピンチ力、踵骨内超音波伝播速度の相関を算出した。%YAM値により（%YAM値<70を骨粗鬆症有り）参加者を骨粗鬆症の有無に分け、評価項目について統計解析を行った。また踵骨内伝播速度を目的変数とし、検討項目を説明変数としステップワイズ重回帰分析にて踵骨内超音波伝播速度の予測因子を解析した。危険率5%未満を有意とした。

【結果】踵骨内伝播速度、%YAM値は両側握力、ピンチ力と有意な正の相関を示し、年齢とは有意な負の相関を示した。（骨内伝播速度；右握力： $r=0.37$ 、 $P=0.00$ 、左握力： $r=0.38$ 、 $P=0.00$ 、右ピンチ力： $r=0.32$ 、 $P=0.00$ 、左ピンチ力： $r=0.34$ 、 $P=0.00$ 、年齢： $r=-0.49$ 、 $P=0.00$ 。%YAM値；右握力： $r=0.35$ 、 $P=0.00$ 、左握力： $r=0.36$ 、 $P=0.00$ 、右ピンチ力： $r=0.31$ 、 $P=0.00$ 、左ピンチ力： $r=0.33$ 、 $P=0.00$ 、年齢； $r=-0.49$ 、 $P=0.00$ ）。各説明変数を年齢を共変量とし、骨粗鬆症の有無を目的変数としてロジスティック回帰分析を行った結果、女性、両側握力、両側Keyピンチ力が有意な関連因子であった。ステップワイズ重回帰分析にて踵骨内超音波伝播速度の予測因子を解析した結果、年齢（ $\beta$  coefficient=-0.46、 $p=0.00$ ）、左Keyピンチ力（ $\beta$  coefficient=0.17、 $P=0.0049$ ）であった。

【結語】年齢を共変量とし、骨粗鬆症の有無を目的変数としてロジスティック回帰分析を行った結果、両側Keyピンチ力が有意な関連因子のひとつであった。さらにステップワイズ重回帰分析の結果、左Keyピンチ力評価は踵骨内超音波伝播速度を予測するために有益であることが示唆された。