

**高齢者の筋量と身体活動の強度・量・質の関係を明らかにする
— sarcopenia 予防のための運動基準作成に向けての基礎的研究 —**

福岡大学	山田陽介
(共同研究者) 同	飛奈卓郎
京都府立大学	木村みさか
京都大学	小田伸午
同	中村榮太郎

**Relationship Between Muscle Mass and the Intensity, Volume, and Type of
Daily Physical Activity in the Elderly
- Basic Study for Developing Exercise and
Physical Activity Reference for Prevention Sarcopenia -**

by

Yousuke Yamada, Takuro Tobina
*Faculty of Sports and Health Science,
Fukuoka University*

Misaka Kimura
*Laboratory of Applied Health Science, Faculty of Medicine,
Kyoto Prefectural University of Medicine*

Shingo Oda, Eitaro Nakamura
*Center for the promotion of excellence in higher education,
Kyoto University*

ABSTRACT

Sarcopenia, age related skeletal muscle decline, is a primary factor of physical dysfunction and mobility disability. The relative expansion of extra-cellular water (ECW) is observed during aging, and thus, sarcopenia must be assessed by body cell

mass or intra-cellular water (ICW). The aims of the present study were 1) to validate the newly developed segmental multi-frequency bioelectrical impedance analysis (S-MFBIA) to estimate ICW compared with chemical dilution techniques, 2) to clarify the relationship between segmental ICW and muscle strength in the elderly, 3) to examine the age related change of ICW and calculate the cutoff of sarcopenia, and 4) to examine the relationship between daily physical activity and sarcopenia. S-MFBIA was highly correlated with ICW measured by chemical dilution methods and muscle strength. The ICW estimated by S-MFBIA was significantly decreased with aging in a total of 592 Japanese adults and the cut-off values of sarcopenia were established using those data. The daily physical activity and steps recorded by tri-axial accelerometers were strongly and significantly related to sarcopenia. The results suggest that S-MFBIA is useful to assess age related skeletal muscle loss and the daily physical activity, especially the activity of 3 METs or more intensity may be important to prevent sarcopenia.

要 旨

老化に伴う筋委縮 (sarcopenia) は身体機能低下や歩行機能障害の主因子である。老化に伴って細胞外液 (ECW) の相対的な増加が観察されるため, sarcopenia は体細胞量や細胞内液量 (ICW) で評価する必要がある。本研究は, 1) 多周波部位別生体電気インピーダンス法 (S-MFBIA) による ICW 推定の精度を検証する, 2) ICW と筋力の関係を調べる, 3) ICW の日本人の加齢変化の特徴を明らかにして sarcopenia の基準値を作成する, 4) 日常生活下の身体活動と sarcopenia との関連を明らかにすることを目的として研究を行った。化学的希釈法による ICW の測定に対し S-MFBIA は非常に高い妥当性を有し, 筋力との関連も非常に高い値を示した。592 名の日本人男女を調べたところ ICW は加齢に伴って大きく低下していることが明らかになり, このデータセットから sarcopenia の基準を求めた。3 軸加速度計内蔵型活動量計によって日常の身体活動量と歩数を計測したところ, 身体活動量や歩数は強

く sarcopenia と関連していた。S-MFBIA が加齢に伴う筋量低下を評価するのに有効であること, ならびに sarcopenia 予防には日常の身体活動 (特に 3METs 以上の活動) が重要である可能性が示唆された。