

## 日本人高齢女性のたんぱく質摂取量と虚弱(フレイルティ)有病率の間には関連がある:多施設共同横断調査 児林聡美、朝倉敬子、須賀ひとみ、佐々木敏、食習慣と健康に関する女性3世代研究グループ

### 【主要な知見】

- ・日本人高齢女性では、たんぱく質摂取量が多い群で虚弱者の割合が低値を示し、特に全たんぱく質 70 g/日以上摂取している群でその効果が顕著であった。
- ・この効果は動物性・植物性たんぱく質のいずれでも認められた。
- ・筋肉合成に関わるとされているアミノ酸の中で、虚弱と強く関連しているものはなかった。

【序論】虚弱(フレイルティ)とは、高齢者によく見られる身体機能や活動量の低下、疲れ、意図しない体重減少によって、日常生活を送るうえで支障が出つつある状態のことである。虚弱になった人はそうでない人に比べて、その後の入院率や死亡率が上昇していることから、虚弱を予防することは高齢者が健康な生活を送るために重要である。効果的に虚弱を予防するためには、虚弱と関連のある要因を明らかにする必要がある。虚弱の原因のひとつとして、高齢による筋肉量と筋力の減少が考えられている。これにはたんぱく質の摂取不足が関与していると推測されている。過去の研究によると、たんぱく質摂取量と虚弱に負の関連があることが報告されている。しかしながら、たんぱく質には動物性と植物性が存在しており、これらを構成するアミノ酸の摂取量もさまざまであるが、どのような種類のたんぱく質が虚弱の予防に効果的かを示した研究は存在しない。そこで、各種のたんぱく質や筋肉合成に関わっていると言われているアミノ酸の摂取量と虚弱の関連を検討した。

【方法】対象者は、日本国内 85 校の栄養関連学科に通う学生とその母親および祖母が参加して行われた研究の、祖母世代の参加者である。このうちデータに欠損のあった人、歩けない人、たんぱく質摂取制限を受けている可能性のある人等を除外し、解析対象者は 65~94 歳の女性 2108 人となった。対象者のたんぱく質やアミノ酸摂取量は、過去 1 か月に食べたものを尋ねた質問票(BDHQ)から推定した。虚弱の判定は、主に生活習慣質問票から、身体機能の低下、疲れやすさ、低身体活動量、意図しない体重減少などを評価して 5 点満点のスコアを算出し、3 点以上になった人を「虚弱あり」とした。対象者をたんぱく質やアミノ酸の摂取量に従って、低い群から高い群の 5 群に分け、各群で虚弱なしの人に対する虚弱ありの人の割合を、食事摂取量の最も低い群

を基準にして算出した(オッズ比)。

【結果】対象者のうち 481 人(22.8%)が虚弱ありと判定された。全たんぱく質摂取量の平均値は虚弱なしの群で 74.6 g/日(エネルギー調整済値)、虚弱ありの群で 72.0 g/日であり、虚弱ありの群で有意な低値を示した。動物性および植物性たんぱく質のいずれも同様の傾向を示した。摂取しているたんぱく質に占める各食品の寄与率を検討したところ、魚介類が 30.4%で最も高く、次いで穀類が 18.1%、肉類が 14.0%であった(図 1)。虚弱との関連を検討したところ、全たんぱく質、動物性たんぱく質、植物性たんぱく質のいずれも、摂取量が多くなるにつれて、虚弱ありの人のオッズ比が低下する傾向が認められた(図 2)。全たんぱく質では、69.8 g/日以上摂取している群で虚弱の人が統計学的に少ないことが示された。検討した各種アミノ酸でも摂取量が増加するにつれて虚弱の人の割合は低下していたものの、特に顕著な影響を示したアミノ酸はなかった。

【考察】本研究により、たんぱく質摂取量の高い日本人高齢女性の集団で、虚弱の割合が低値を示すことが明らかとなった。この効果は動物性および植物性のいずれでも認められ、その効果に大きな差はなかった。各種アミノ酸にも同様の効果が認められたが、個別のアミノ酸摂取量に比べ、全たんぱく質でより強い影響が認められた。過去の研究によると、たんぱく質中の動物性たんぱく質の量や必須アミノ酸の量に関わらず、全たんぱく質摂取量が虚弱と負の関連を示すとの報告があり、本研究の結果はそれと類似するものとなった。たんぱく質を構成しているアミノ酸は、それぞれが体内で筋肉の合成や抗酸化の機序に関与していることから、全たんぱく質で認められた効果は、これらアミノ酸の効果を足し合わせた効果なのかもしれない。

厚生労働省が公表している「日本人の食事摂取基準 2015」によると、たんぱく質の推奨量は 70 歳以上の女性で 50 g/日である。一方本研究では、たんぱく質をおよそ 70 g/日以上摂取している群で、虚弱者の割合が有意に低値を示した。本研究で用いた BDHQ を含め、食事調査によって推定された摂取量は誤差を含むことから、虚弱を予防するたんぱく質摂取量を正確に示すことはできない。また、本研究は現在の食事摂取状況と虚弱の関連を検討しているため、過去に食べたたんぱく質の量が虚弱に影響しているか、といった因果関係を明ら

#17691. Kobayashi S, Asakura K, Suga H, Sasaki S. High protein intake is associated with low prevalence of frailty among old Japanese women: a multicenter cross-sectional study. *Nutr J* 2013; 12: 164.

2016/2/8 作成

かにすることはできていない。しかしながら、他の研究でも、高齢者の筋力低下を予防するために必要なたんぱく質摂取量は、これまでに考えられていた量よりも多い可能性があることが示唆されている。また、1日の摂取量の合計値よりも、朝・昼・夕ほぼ同量食べるのが大切だとの研究結果もある。虚弱を防ぐためのたんぱく質摂取量やその食べ方を明らかにするには、さらなる研究が必要である。

【結論】本研究によって、日本人の高齢女性においては、たんぱく質の摂取と虚弱の間に負の関連があることが示された。その関係は動物性たんぱく質および植物性たんぱく質のいずれでも認められた。また、各種アミノ酸の摂取量も虚弱と負の関連を認めたが、全たんぱく質で認められた影響が最も顕著であった。たんぱく質は種類に関わらず、虚弱と負の関連を示す可能性が示唆された(文責:児林聡美)。

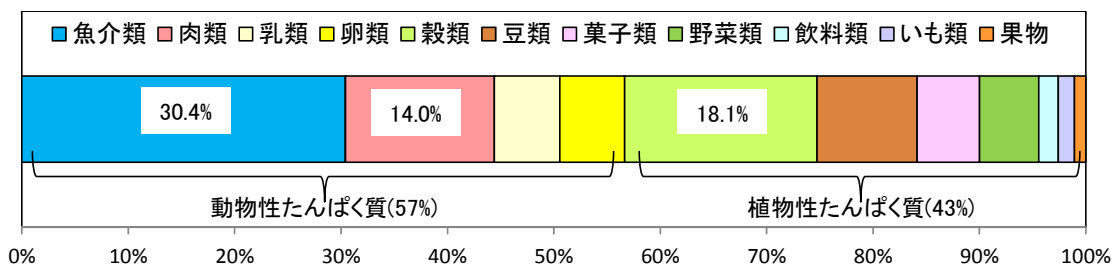


図1 全たんぱく質に占める各食品群の寄与率

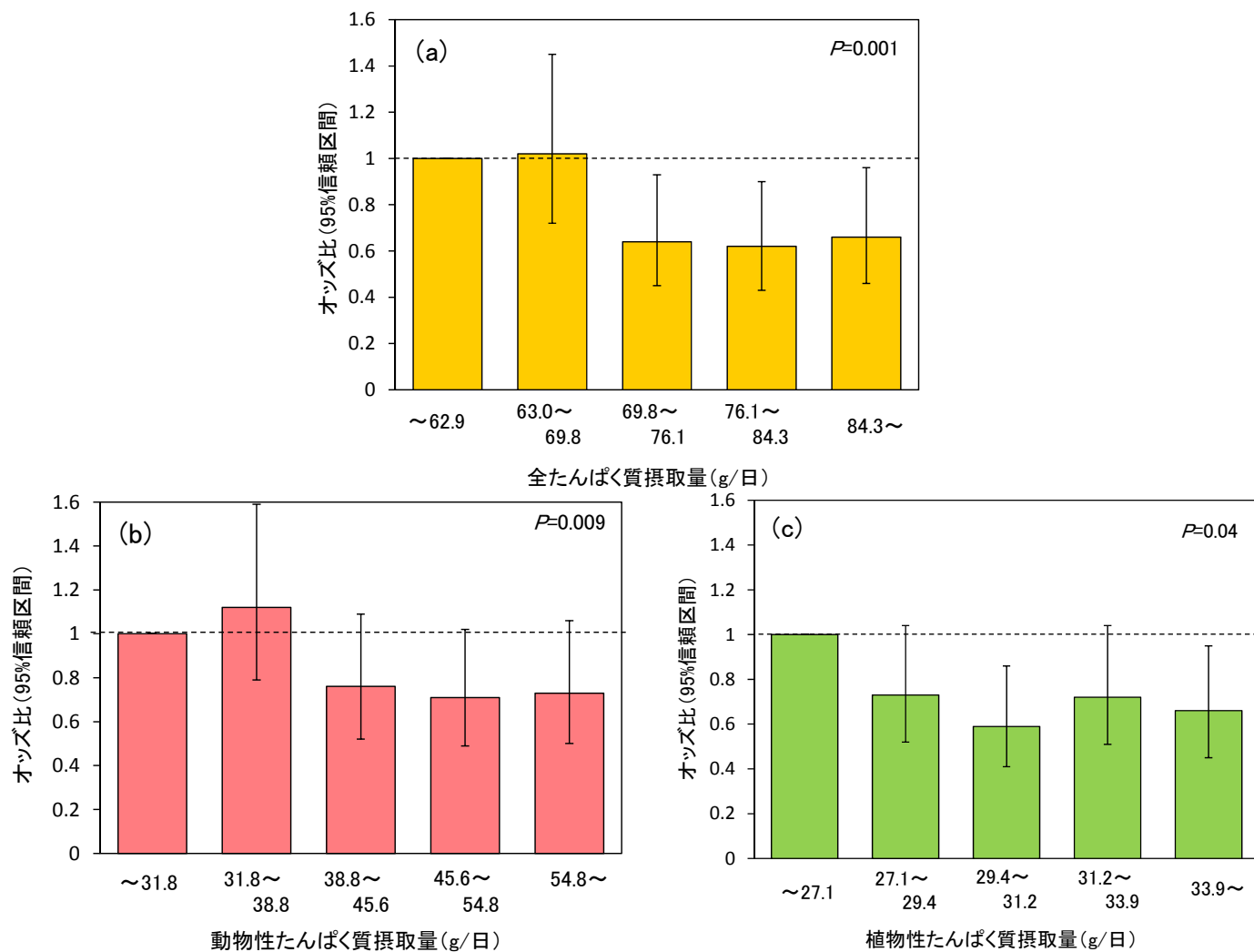


図2 たんぱく質摂取量と脆弱性の関連 (a)全たんぱく質 (b)動物性たんぱく質 (c)植物性たんぱく質

年齢、居住地域、居住地の人口規模、独居または同居、喫煙、飲酒、栄養補助食品の利用、慢性疾患の既往歴、うつ、エネルギー摂取量の影響を統計学的に取り除いた。傾向性のP値を算出。