

## 高たんぱく質かつ高食事由来全抗酸化能の食事を摂取する日本人高齢女性は虚弱者(フレイルティ)の割合が顕著に低い: 多施設共同横断調査

児林聡美、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】

- ・たんぱく質の摂取量および食事由来全抗酸化能(食事 TAC)のいずれも、日本人高齢女性で、互いに独立して虚弱と有意な負の関連を示した。
- ・高たんぱく質かつ高食事 TAC の組合せでは、たんぱく質または食事 TAC 単独よりも、虚弱に対してさらに強い負の関連を示した。
- ・菓子や清涼飲料水を少なめに、果物、野菜、豆、魚介、緑茶、コーヒーを多めに摂取することは虚弱の予防に効果的である可能性が示唆された。

【序論】虚弱(フレイルティ)とは、高齢に伴って生じ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り、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的な生活を送るために重要である。過去の研究から、たんぱく質および、食事に含まれる抗酸化栄養素全体の抗酸化力の指標である食事由来全抗酸化能(食事 TAC)が虚弱と負の関連があることが示されていた。しかしながら、これらの食事変数がそれぞれ単独で影響を与えているのか、それとも他方の影響の代理指標になっているのかに関して、十分には検討されていなかった。さらに、食事中のたんぱく質含量と食事 TAC の両方が高い食事が虚弱とより強く関連するか否かも検討されていなかった。そこで本研究では、たんぱく質または食事 TAC と虚弱との関連を、他方の食事変数の影響を取り除いてそれぞれ独立に検討した。さらに、たんぱく質摂取量と食事 TAC の組合せと虚弱との関連を検討し、それぞれ単独の場合に比べて、虚弱との関連が強まるかどうかを検討した。

【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のうち、65 歳以上の人 2108 人である。対象者の食事摂取量や食事 TAC 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、たんぱく質摂取量および食事 TAC 値に従って 3 群に分け、各群で虚弱なしの人に対する虚弱ありの人の比を、摂取量の最も低い群を基準にして算出した(オッズ比)。また、たんぱく質摂取量および食事 TAC の 3 群ずつの組合せ(3×3 群)により 9 群に分け、両方が最も低い群(P1A1 群)を基準にした各群の虚弱者のオッズ比を算出した。さらに、P1A1 群と P3A3 群(たんぱく質摂取量および食事 TAC の両方が最も高い群)の食事内容を比較した。

【結果】対象者の年齢の中央値は 74 歳であり、虚弱ありと判定されたのは 481 人(22.8%)であった。たんぱく質および食事 TAC と虚弱の関連を、他方の食事変数の影響を取り除いて独立に検討したところ、いずれも有意な負の関連が認められた(図1、オッズ比:たんぱく質=0.66、食事 TAC=0.51)。たんぱく質摂取量と食事 TAC の組合せで検討した結果、両方が最も低い組合せの P1A1 群に対する最も高い組合せの P3A3 群の虚弱のオッズ比は 0.27 で、たんぱく質および食事 TAC 単独との関連よりも強く認められた(図2)。P1A1 群と P3A3 群の食事を比較すると、P3A3 群は P1A1 群に比べて菓子や清涼飲料水の摂取量が少なく、果物、野菜、豆、魚介、緑茶、コーヒーの摂取量が多くなっていった(図3)。

【考察】たんぱく質および食事 TAC は互いに独立して虚弱と負の関連を示し、たんぱく質摂取量と食事 TAC の両方が高い食事の場合、それらの関連はさらに強く認められることが明らかになった。たんぱく質の摂取および体内の炎症の抑制は筋肉合成に寄与することが考えられており、これらの影響が虚弱を予防する可能性が考えられた。過去の研究では、動物性と植物性のいずれも虚弱と負の関連が認められており、たんぱく質の種類は虚弱との関連に影響を及ぼさない可能性が示されていたが、植物性たんぱく質を多く含む食品には抗酸化栄養素も多く含まれており、過去に植物性たんぱく質で見られた虚弱との負の関連は、抗酸化栄養素の影響によるものかもしれない。

【結論】たんぱく質および食事 TAC はいずれも独立して虚弱と負の関連が認められた。また、その関連は、たんぱく質と食事 TAC の両方が高い食事の場合、より強く

#19251. Kobayashi S, Suga H, Sasaki S, and the Three-generation Study of Women on Diets and Health Study Group. Diet with a combination of high protein and high total antioxidant capacity is strongly associated with low prevalence of frailty among old Japanese women: a multicenter cross-sectional study. *Nutr J* 2017; 16: 29. 2017/05/09 作成 J#3941

認められることが示された。果物、野菜、豆、魚介、緑茶、コーヒーなどの摂取を増やし、菓子や清涼飲料水の摂取を減らすことは、日本人高齢女性の虚弱予防に効果的な食習慣かもしれない。他の食文化を持った地域では、その地域に適した方法でたんぱく質および抗酸化

栄養素の摂取を同時に高めることによって、虚弱を効果的に予防できる可能性が考えられた。虚弱予防の食事に関する知見を示すには、今後さらなる研究が必要である。(文責: 児林聡美)

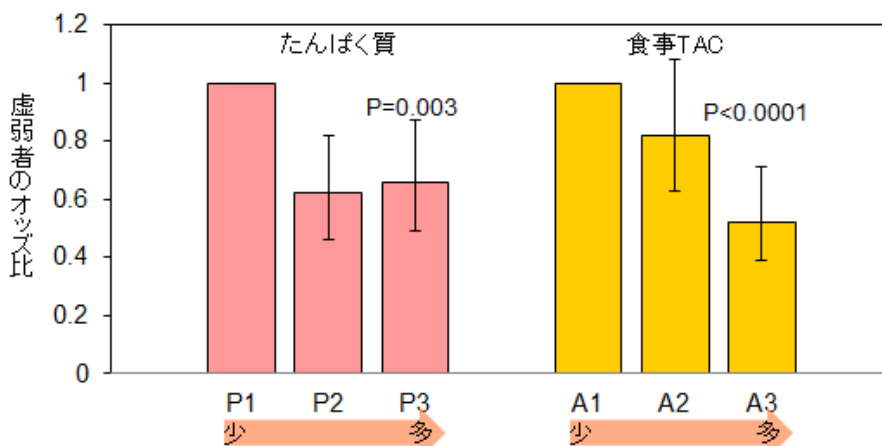


図1 たんぱく質および食事 TAC と虚弱の関連 (P: 傾向性の検定)

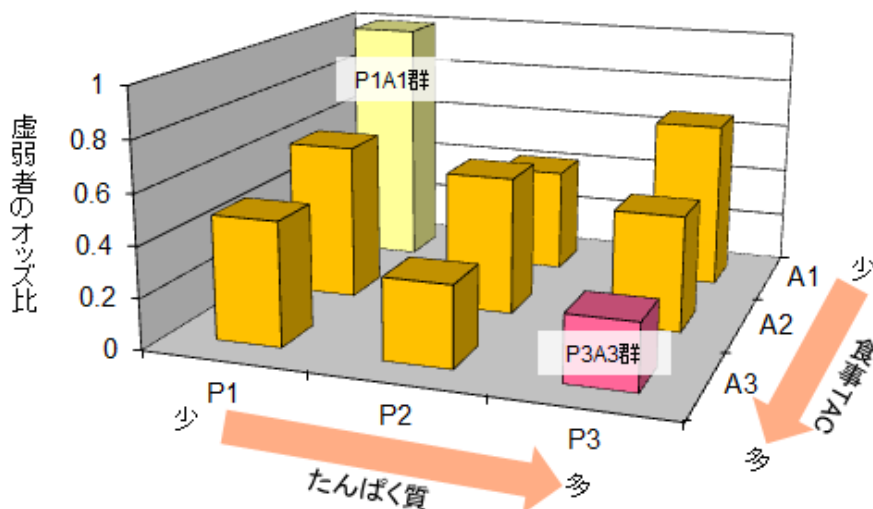


図2 たんぱく質および食事 TAC の組合せと虚弱の関連

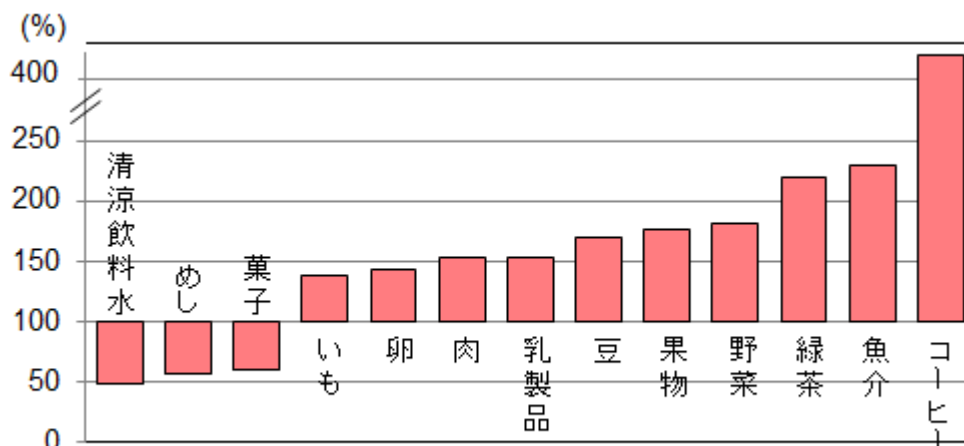


図3 P3A3 群の食事摂取量 (P1A1 群=100%の場合)