



日本人高齢者のフレイルから健常への回復に関連する食事摂取 ～牛乳乳製品はフレイルを回復させる～

近年、「人生100年時代」と言われるほど超高齢社会の日本で、高齢者の健康課題として対策が重要視されているのが「フレイル」です。フレイルとは、「加齢により心身が老い衰えた状態」のことですが、早く介入して対策を行えば元の健常な状態に戻る可能性があります。今回は、こうしたフレイルからの回復に影響する食事摂取とは何かについて、国立長寿医療研究センターが愛知県大府市および東浦町在住の高齢者を対象に行った研究について紹介します（Otsuka R, et al. J Frailty Aging 2022;11（1）26-32）。毎日の牛乳乳製品の摂取が、フレイルの予防とフレイルからの回復を促進するのに有効であることが示唆されました。

フレイルの状態は変化する

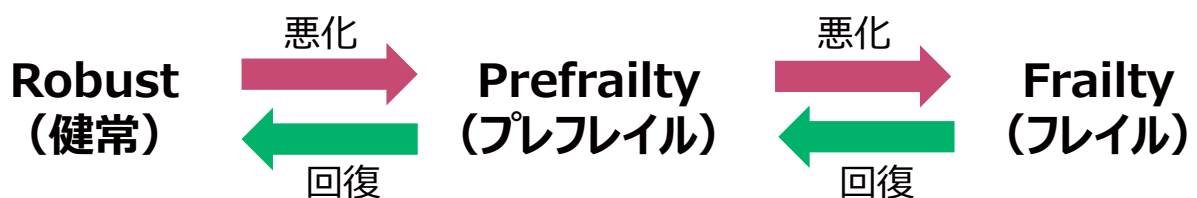
フレイルとは、高齢者の身体的および精神的機能が低下し、その結果、ストレスに対する脆弱性が増大することで不健康を招く状態で、世界的に高齢者が抱える課題となっています。フレイルはフレイル、プレフレイル、健常という状態間で、しばしば変化します。健常な方がプレフレイルを経てフレイルになるだけでなく、プレフレイルの方が健常に戻ったり、フレイルの方がプレフレイルに戻ったりすることも認められています（図1）。高齢者集団の約50%がプレフレイルといわれる中、健常からプレフレイルに移行する危険因子を特定することが必要であると同時に、プレフレイルから健常へ回復する要因を明らかにすることも重要です。

日本人高齢者を対象に食事調査を実施

このようなフレイル状態が変化する現象要因を明らかにする研究は、これまででもいくつか報告されています。しかし、被験者数が少なかったり、試験方法に不備があったりで、明確な答えを得ることができる研究ではありませんでした。また、フレイルは食事内容との関係性も高く、日本人での調査が欠かせません。そこで、本研究は、国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究（National Institute for Longevity Sciences-Longitudinal Study of Aging: NILS-LSA）において得られたデータのうち、主として第Ⅵ期（2008年7月～2010年7月）の被験者を対象に解析が行われました。

被験者のうち、①60歳未満、②追跡期間に不

図1 高齢者における健常、プレフレイル、フレイルの推移に関する概念



参加、③第Ⅴ期（2006年7月～2008年7月）にて体重測定をしていなかった、④ベースライン（第Ⅵ期）および追跡期間（2年間）にてフレイルの判定データが不完全、⑤ベースラインにてフレイル、または健常と判定された、⑥ベースラインにて栄養状態評価あるいは食事調査質問状への回答に不備がある、といった場合は除外しました。

その結果、469名をプレフレイルと判定し、対象者としてしました。この対象者が2年間の追跡期間中にプレフレイルから健常に戻ったり、フレイルに進行したり、あるいはプレフレイルのままだったりするので、その変遷とベースライン調査時の食事内容とを比較検討することで、その変遷をもたらす食事要因を明らかにしようという研究です。

プレフレイルの28%が健常に回復

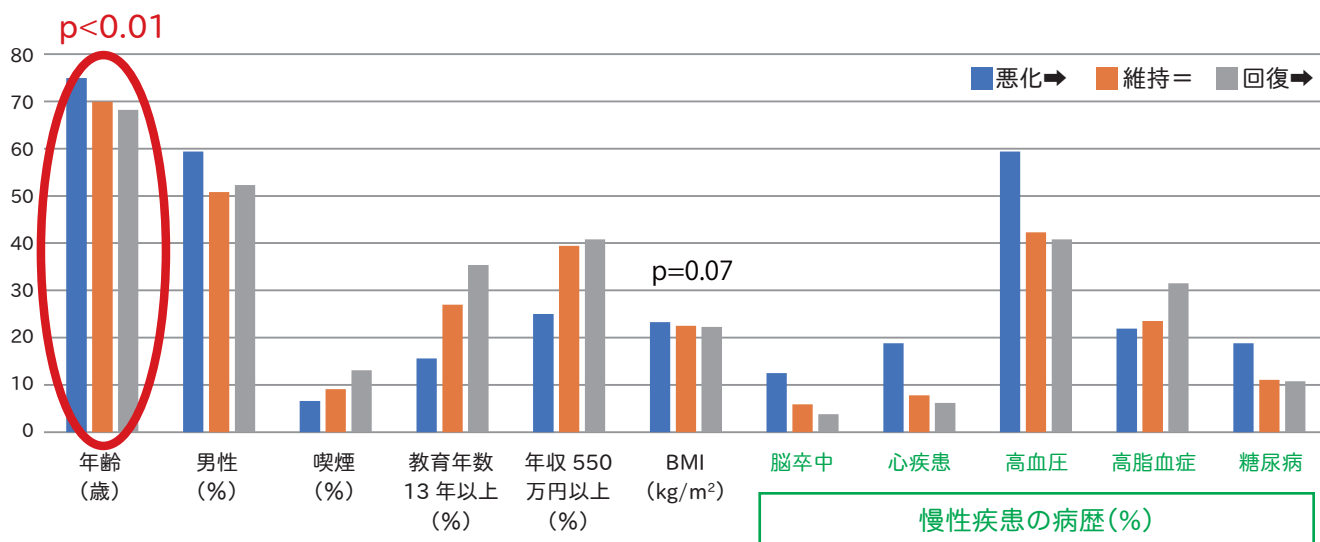
フレイルの判定基準は、歩行速度、筋力、疲労感、身体活動の低下、収縮（体重減少）の5項目のうち3項目以上に合致すればフレイル、1～2項目の合致ではプレフレイル、何も合致しなければ健常としました。ベースライン調査時にプレフレイルと判定された469名中、プレフレイルからフレイルに悪化した方は32名（7%）、健常に回復した方は130名（28%）、残り307名はプレフレイルのままでした。プレフレイルからの変化と被験者の特徴との関連を解析すると、

標本集団で観察された平均値や割合が、だんだん大きくなる、もしくはだんだん小さくなるというトレンド（傾向）が、母集団でもそうになっているかどうかを検定する「傾向検定」の結果、統計的有意となった項目は年齢で、プレフレイルから健常に回復した人は若い人が多く、平均年齢は68.2±6.2歳でした（図2）。逆に、プレフレイルからフレイルに悪化した方の平均年齢は74.9±6.8歳でした。その他の項目で傾向検定が有意となったものはありませんでした。

飽和脂肪酸、カリウム、ビタミンB₁がフレイル回復と関連

栄養素の摂取とフレイルの変化との関連では、傾向検定が有意であった栄養素は飽和脂肪酸、カリウム、ビタミンB₁の3種類でした。飽和脂肪酸については、摂取量が多い方がプレフレイルから健常に回復する傾向があり、カリウムについても同様でした。ビタミンB₁も健常に回復した方ほど摂取量が多くなっています。カルシウムとマグネシウムも統計的に有意とはなりませんでした。これらの摂取量が多い方ほど健常に回復する傾向が認められました。しかし、これらについて「プレフレイルからフレイル」、「プレフレイルのまま」、「プレフレイルから健常」となった集団で結果に差があるかを調べる「群間差検定」での有意差はありませんでした。

図2 プレフレイルからの推移とベースライン調査時の被験者の特徴



牛乳乳製品の摂取量が多いと フレイルから回復

摂取した食品が及ぼす影響については、傾向検定および群間差検定の両方とも、「牛乳乳製品の摂取が多いと健常に回復する人が多い」ことが明らかになりました（図3）。他の食品（穀類、ポテト、豆類、ナッツ類、緑黄色野菜、その他の野菜、果物、キノコ類、海藻、魚介類、肉、卵）については、有意差が認められませんでした（図3）。ただし、牛乳乳製品についてさらに調べると、牛乳およびヨーグルトについては傾向検定が有意でしたが、チーズと低脂肪乳については有意ではありませんでした。これは、1日あたり低脂肪乳：21.1g、チーズ：2.5gといずれの摂取量も少なかったためと考えられます。これまで、牛乳乳製品の摂取は、死亡率や心血管疾患のリスクを低下させることが知られていますが、フレイルの改善にも有効であることも明らかとなりました。

牛乳乳製品には飽和脂肪酸、カリウム、ビタミンB₁が豊富に含まれ、これらが牛乳乳製品のフレイル改善に寄与している可能性があります。海外の研究では、「飽和脂肪酸の摂取が高いとフレイルのリスクが高くなる」との報告もありま

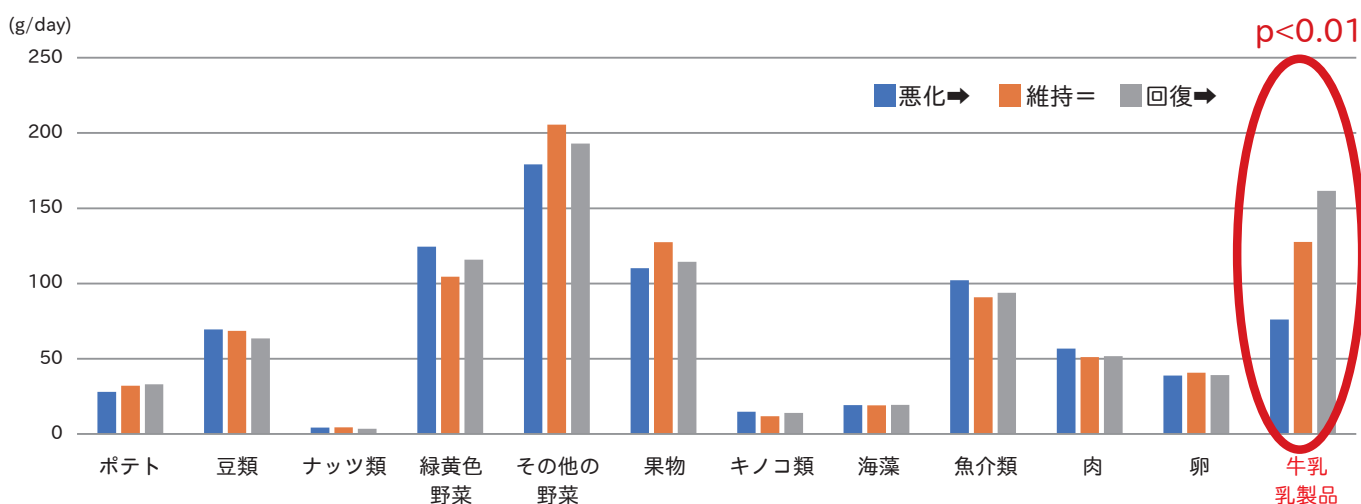
すが、日本人が摂取している飽和脂肪酸の量は海外ほどではありません。

飽和脂肪酸自体が心疾患のリスクを上げるとの報告はあるものの、牛乳乳製品の飽和脂肪酸は、牛乳乳製品として他の栄養素成分と一緒に摂取する場合、心疾患リスクに悪影響を及ぼさないことが知られています。また、日本人はナトリウムの摂取量が高いのですが、カリウムの摂取量も高く、それゆえにフレイルが改善する方が多いとも考えられます。飽和脂肪酸、カリウム、ビタミンB₁の含量が多い野菜、果物、肉、魚介類の摂取が多いこともフレイルの改善に役立っていると思われ、牛乳乳製品だけの効果ではないとも考えられます。

一般的にたんぱく質摂取が不足するとフレイルになりやすいと言われますが、今回の調査では各群にたんぱく質摂取量の差はありませんでした。日常的に健康に気を使うこと、そして牛乳乳製品を購入することが可能なことが肉体的および精神的健康を向上させている可能性も考えられます。健康増進とフレイル予防のためには牛乳乳製品の摂取が重要であることを広く知っていただくことが大切です。

（堂迫 俊一）

図3 プレフレイルからの推移とベースライン調査時の食物摂取量



J Frailty Aging 2022;11(1) 26-32 を参考に作成

ACADEMIC RESEARCH Up date とは

牛乳・乳製品摂取が私たちの健康に及ぼす影響は、古くから膨大な数の研究が国内外で行われてきました。これらの研究から、社会的にも信頼度の高い学術誌に掲載された最新論文について、何が新しく、どのような乳の価値向上に貢献する研究なのかをわかりやすく解説します。なお、本誌内容は Web サイトや発行物、各種媒体物等での転載を禁止といたします。