



## 摂取エネルギーを制限した場合 牛乳乳製品の摂取を増やすと体重・体脂肪量が減少

適切な栄養素摂取の観点から、牛乳や乳製品の摂取は生涯を通じて重要です。今回は、2020年の11月に「ニュートリション・レビュー」に掲載された、「エネルギー制限のある場合又は無い場合に乳製品の摂取が成人の体組成に及ぼす影響：ランダム化比較試験のシステマティックレビューおよびメタアナリシスの概観」<sup>1</sup>を解説します。このレビューは、大規模調査などの観察研究よりもさらにエビデンスレベルが高い介入研究のメタ分析をまとめた結果です。

この論文は、減量を目的とした食事療法において、牛乳乳製品の摂取制限を正当化するのに十分な根拠がないことを明らかにしています。

### エネルギー制限有りまたは 無しで実施されたRCTのメタ分析

適切な栄養素摂取の観点から牛乳や乳製品の摂取は重要であり、人々の栄養補給において役立っていますが<sup>2</sup>、一部の医療専門家や一般の人々は、乳製品の摂取を過剰なエネルギー摂取や体重増加、特定の健康問題と関連づけて、摂取を制限することが必要と考えられています<sup>2,3</sup>。ここ数十年、一部の開発途上国、特にアジアの国々において牛乳の摂取量は増加していますが、世界的に見れば、乳製品の摂取量は急激に減少しており<sup>4,5</sup>、スペイン<sup>6</sup>、スイス<sup>7</sup>、オーストラリア<sup>8</sup>、そしてアメリカ<sup>9</sup>では、高い割合の人で、牛乳乳製品の推奨摂取ガイドラインは満たされていません。乳製品の摂取ガイドラインを満たしていない場合、カルシウムなどの様々な栄養素の供給が不十分になる可能性があります<sup>2,3</sup>。

実際、乳製品の摂取が体重減少（減量）に役立つことを示唆する研究もあれば、負の効果または効果がないことを示唆する研究もあり、人々はそれらに惑わされていると考えられます。そこで、この論文では、乳製品摂取が体（身体）組成の変化に及ぼす影響を調べるために、摂取エネルギー制限有りまたは無しで実施されたRCTs（ランダム

化比較試験）のシステマティックレビューおよびメタ分析を概観することを試みました。

分析に使われた研究は、英語またはスペイン語で発表され、乳製品の摂取量と体重、体脂肪量、除脂肪量、または腹囲の変化に関するデータを報告した6件のシステマティックレビューと関連する47件のメタアナリシス（58件の異なるRCTs；ランダム化比較試験の結果を含む）が選択されました。RCTsの結果は、エビデンスレベルが高いとされており、観察された結果の因果関係を分析することができる方法です。

### 体脂肪量と腹囲、体重の減少

体脂肪量の変化を観察したシステマティックレビューまたはメタ分析のうち、摂取エネルギーを制限した場合の介入を報告したすべてのメタ分析で、体脂肪量に対する乳製品摂取の有意な効果が確認されました（平均差の範囲、 $-0.56$  kg  $\sim$   $-1.24$  kg）。摂取エネルギーを制限しない場合の介入を報告したメタ分析では、乳製品摂取の体脂肪量に対する有意な効果はいずれも認められず、エネルギー制限の有無を考慮せず全てを分析した4件のシステマティックレビューまたはメタ分析のうち2件のみが、対照群と比較して乳

製品の摂取量を増やすことで体脂肪量減少に対する有意な効果を報告しています。

また、エネルギー制限介入を用いた2件のメタ分析において、乳製品摂取の腹囲の減少に対する効果は有意でした（平均差の範囲、 $-2.18\text{cm}$ ～ $-2.43\text{cm}$ ）。エネルギー制限を行わなかったRCTsのメタ分析では、腹囲に対する有意な効果は認められず、全てのRCTsを分析した3件のメタ分析のうち2件で、乳製品摂取量の増加に伴う腹囲の有意な減少が報告されました。

そして、摂取エネルギーを制限した場合の介入を検討した5件のメタ分析のうち4件で、体重減少における乳製品摂取の効果が有意に認められました（平均差の範囲、 $-0.64\text{kg}$ ～ $-1.29\text{kg}$ ）。逆に、摂取エネルギーを制限しない介入を検討した4件のメタ分析のうち2件（平均差の範囲、 $0.36\text{kg}$ ～ $0.60\text{kg}$ ）と、エネルギー制限の有無を考慮せずにRCTsを分析した5件のうち1件で、乳製品の摂取による体重の増加が報告されました。

以上のメタ分析の結果、食事のエネルギー制限を伴わない乳製品摂取の介入は、体重、体脂肪量、除脂肪量、または腹囲に有意な影響を及ぼしませんでした。逆に、エネルギー制限を伴う設定での

介入は、体脂肪量と体重に有意な効果を示しました。エネルギー制限のある食事の場合、乳製品の摂取量を増やすと体脂肪量と体重は減少しますが、腹囲や除脂肪量には決定的な影響を与えないことが明らかになりました。

## 減量食に牛乳は有効

肥満を改善するためには、食事で摂取エネルギーを減らす方法と、運動で消費エネルギーを増やす方法があり、栄養指導ではこの両方のバランスを調整し、さらに体脂肪量を減らしていくために低脂肪食を取り入れた減量プログラムを組み立てます。この低脂肪食を行う際に、普通牛乳を低脂肪乳や無脂肪乳に変更して提供されています。痩せ願望のある若い女性においては牛乳を摂ると太ると誤解している人もいます。

しかし、牛乳摂取で体脂肪量が増加するのではなく、むしろ減少することが明らかになり、これからの減量食にはむしろ牛乳をつけることが、栄養素摂取と減量とを両立させる有効な方法と言えるでしょう。

（十文字学園女子大学アジアの栄養・食文化研究所 研究員 平川あずさ）

### ※PRISMA 声明とプロトコル

この研究のプロトコルは、PROSPERO データベースに CRD42018094672 の番号で登録されました。そして、メタアナリシスの質を向上させるために国際機関で出された PRISMA 声明にしたがって、科学的に認められている論文が掲載されている国際的なデータベースを利用し、それらの開始時から 2018 年 4 月までの論文を検索しました。検索ワードは、("dairy products (乳製品)" [MeSH] OR "dairy (乳製品)" OR "milk (牛乳)" OR "yoghurt (ヨーグルト)" OR "yogurt (ヨーグルト)" OR "cheese (チーズ)" OR "kefir (ケフィア)" OR "butter (バター)" AND "weight (体重)" OR "waist circumference (腹囲)" OR "BMI" OR "body mass index (体格指数、肥満度指数)" OR "obesity (肥満)" OR "hip (ヒップ)" OR "fat mass (体脂肪量)" AND ("review (レビュー)" OR "meta (メタ)") です。さらに、このレビューの概説の対象となる論文の引用文献をレビューすることによって、論文を検索し、抜けがないように強化しました。これらは 2 人の著者によって独立して行われ、意見の相違は合意または第 3 の著者によって解決されました。データの抽出と質の評価はメタアナリシスを評価するための AMSTAR ツールを用いて実施されました。

### 参 考

1. Ana M López-Sobaler, Aránzazu Aparicio, M Luisa López Díaz-Ufano, Rosa M Ortega, Celia Álvarez-Bueno. Effect of dairy intake with or without energy restriction on body composition of adults: overview of systematic reviews and meta-analyses of randomized trials. *Nutr Rev.* 2020;78(11):901-913.
2. Rozenberg S, Body JJ, Bruyère O, et al. Effects of dairy products consumption on health: benefits and beliefs—a commentary from the Belgian Bone Club and the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases. *Calcif Tissue Int.* 2016;98:1-17.
3. Rosa M. Ortega Anta, Ana M. López-Sobaler, Elena Rodríguez-Rodríguez, et al. Proper adjustment of calcium intake in Spanish school children. Are there messages that are inducing the population to reduce the intake of dairy products? *Nutr Hosp.* 2013;28:973-975.
4. Kearney J. Food consumption trends and drivers. *Phil Trans R Soc B.* 2010;365:2793-2807.
5. Tugault-Lafleur CN, Black JL. Differences in the quantity and types of foods and beverages consumed by Canadians between 2004 and 2015. *Nutrients.* 2019;11:526.
6. Pilar Estaire, Liliana G. González-Rodríguez, Ana M. López-Sobaler, et al. Food sources and intake of calcium in a representative sample of Spanish adults. *Food Nutr Sci.* 2012;3:1269-1276.
7. de Abreu D, Guessous I, Vaucher J, et al. Low compliance with dietary recommendations for food intake among adults. *Clin Nutr.* 2013;32:783-788.
8. Doidge JC, Segal L. Most Australians do not meet recommendations for dairy consumption: findings of a new technique to analyse nutrition surveys. *Aust N Z J Public Health.* 2012;36:236-240.
9. Quann EE, Fulgoni VL III, Auestad N. Consuming the daily recommended amounts of dairy products would reduce the prevalence of inadequate micronutrient intakes in the United States: diet modeling study based on NHANES 2007-2010. *Nutr J.* 2015;14:90.

## ACADEMIC RESEARCH Update 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いたします。