

牛乳乳製品に含まれるカルシウムは大腸がんのリスクを軽減する

大腸がんは世界で3番目に多いがんであり、アルコールや加工肉の発がん性が指摘されていますが、食品と大腸がんの関連は十分に解明されていません。こうした中、英国で50万名以上の女性を対象に大腸がんと97種類の食品・栄養素との関連を検討した前向き研究が行われ、Nature Communications 誌に掲載されました¹⁾。この研究では、「アルコールは大腸がんのリスクを高める一方で、牛乳乳製品は大腸がんのリスクを低下させ、この予防効果は主にカルシウムによるものと考えられた」としています。

国際的な研究機関が大腸がんと食生活の関連を指摘

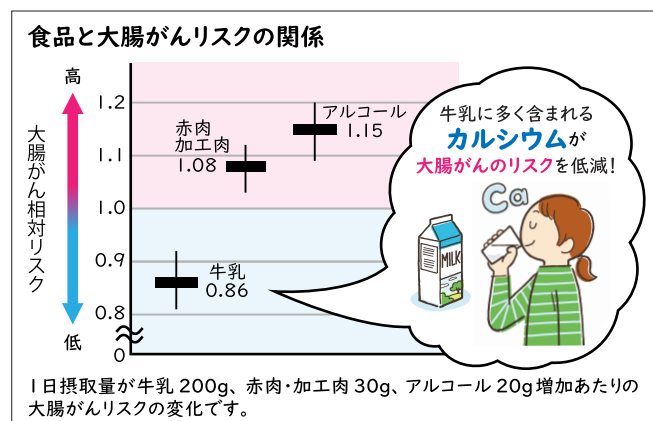
大腸がんは世界で3番目に多いがんであり、国際がん研究機関(IARC)と世界がん研究基金(WCRF)/米国がん研究協会(AICR)はアルコール飲料や加工肉の摂り過ぎが大腸がんのリスクを高め、赤肉(牛・豚・羊など)にもその可能性があるとして指摘しています。WCRF/AICRは牛乳乳製品やカルシウム、全粒粉、食物繊維が大腸がんのリスクを軽減する可能性にも言及していますが、食品と大腸がんの関連は十分に解明されていません。

英国女性を対象に大腸がんと食品・栄養素の関連を大規模調査

そこで、1996～2001年に英国の乳がん検診に参加した女性542,778名(平均59.7歳)を対象に大規模前向き研究(Million Women Study)を行い、97種類の食品・栄養素について大腸がんとの関連を検討しました。参加者にアンケート調査を行い、1週間の食事に関する130項目の質問に回答してもらいました²⁾。栄養素の摂取量は食品に含まれる割合から算出し、食品・栄養素ごとに摂取量(量に応じて3～5段階)または摂取頻度(週1回以上/未満の2段階)で分類しました。国民医療保健サービス(NHS)のがん登録データを用いて大腸がんの有無を追跡調査したところ、平均16.6年間で12,251名が大腸がんと診断されました。生活習

慣など、がんの発生に影響しうる他の因子の影響を取り除いて相対リスク(RR)を算出すると、17種類の食品・栄養素に大腸がんとの関連が認められました。アルコールは大腸がんのリスク上昇と最も強く関連し、1日摂取量が20g増えるごとにリスクが15%上昇しました(RR:1.15)。赤肉・加工肉も大腸がんのリスク上昇と関連しました(30g/日あたりのRR:1.08)。一方、カルシウムは大腸がんのリスク低下と最も強く関連し、1日摂取量が300mg増えるごとにリスクが17%低下しました(RR:0.83)。牛乳やヨーグルト、あるいはそれら乳製品に含まれる栄養素(リボフラビン、マグネシウム、リン、カリウム)も大腸がんのリスク低下と関連しましたが(牛乳摂取量200g/日あたりのRR:0.86)、カルシウム摂取量の影響を除去すると関連性は弱まりました。カルシウムの供給源を乳製品とそれ以外とに区別して解析した場合でも、同様にカルシウム摂取量が多いほど大腸がんのリスクは低下しました。欧州では牛乳がカルシウムの主な供給源であり、今回の調査でも食事性カルシウムの約1/3が牛乳由来でした。これまでの研究から、欧州の人々では乳糖分解酵素ラクターゼの遺伝子型から牛乳摂取量を予測できることが知られています³⁾。本研究の調査対象とは別に、既存の大腸がんメタ解析から得られた欧州系成人99,152名(大腸がん52,865名、対照46,287名)の網羅的遺伝子データを用いて解析したところ、

遺伝的に予測される牛乳摂取量が多いほど大腸がんのリスクが低く(200g/日あたりのRR:0.60)、今回の調査を裏付ける結果となりました。カルシウムは腸内の胆汁酸や遊離脂肪酸と結合し、腸管の損傷を防ぐことが報告されています⁴⁾。また、牛乳に含まれる共役リノール酸、酪酸、スフィンゴミエリンは、動物実験で大腸がんの発症を抑制することが示されています⁵⁾。



※ 1) を参考に作成

参考文献)

- 1) Papier K, Bradbury KE, Balkwill A, Barnes I, Smith-Byrne K, Gunter MJ, Berndt SI, Le Marchand L, Wu AH, Peters U, Beral V, Key TJ, and Reeves GK. Diet-wide analyses for risk of colorectal cancer: prospective study of 12,251 incident cases among 542,778 women in the UK. *Nat Commun* 2025; 16: 375.
- 2) Roddam AW, et al. Reproducibility of a short semi-quantitative food group questionnaire and its performance in estimating nutrient intake compared with a 7-day diet diary in the Million Women Study. *Public Health Nutr* 2005; 8: 201-213.
- 3) Vissers LET, et al. Dairy Product Intake and Risk of Type 2 Diabetes in EPIC-InterAct: A Mendelian Randomization Study. *Diabetes Care* 2019; 42: 568-575.
- 4) Newmark HL, Wargovich MJ, and Bruce WR. Colon cancer and dietary fat, phosphate, and calcium: a hypothesis. *J Natl Cancer Inst* 1984; 72: 1323-1325.
- 5) Parodi PW. Conjugated linoleic acid and other anticarcinogenic agents of bovine milk fat. *J Dairy Sci* 1999; 82: 1339-1349.

カルシウム豊富な牛乳乳製品の予防効果に期待

この論文の著者らは、50万名以上の大規模研究データから、牛乳乳製品は大腸がんの予防に有用であり、大腸がんに対する保護効果は主にカルシウムによるものであろうと結論付けています。この研究は大規模ではありますが観察研究という限界があり、対象も英国女性に限定されています。そのため、この結果を過大に評価したり、遺伝的背景や生活習慣も異なる我が国にそのまま当てはめるのは避けるべきかもしれません。しかしながら我が国の牛乳乳製品摂取量は欧州に比べて大変少なく、カルシウムの摂取不足は国民全体で懸念されています。カルシウム豊富な牛乳乳製品の積極的な摂取が望まれるのは間違いのないでしょう。

(一般社団法人 J ミルク)