

【原 著】

フルーツグラノーラ摂取が排便状況と QOL に与える影響

Effects of the Intake of Fruits Granola on Defecation and Quality of Life

許 鳳浩^{1,*}, 長谷部久乃², 石原克之², 伊藤政喜², 上馬場和夫³, 鈴木信孝¹
 Hoko KYO^{1,*}, Hisano HASEBE², Katsuyuki ISHIHARA²,
 Masayoshi ITO², Kazuo UEBABA³, Nobutaka SUZUKI¹

¹ 金沢大学大学院医薬保健学総合研究科 臨床研究開発補完代替医療学講座

² カルビー株式会社 研究開発本部

³ 帝京平成大学ヒューマンケア学部

【要 旨】

フルーツグラノーラの摂取が排便状況および QOL に与える影響について検討するため、排便回数が週に 5 回以下の女性 20 名（平均年齢 20.0 ± 1.1 歳）を対象としたオープン臨床試験を行った。フルーツグラノーラ 1 日当たり 50 g を、1 食の主食に置き換えて 2 週間連続摂取させ、摂取前後の排便状況や QOL を比較した。

試験の結果、フルーツグラノーラ摂取後は、摂取前と比べて摂取 2 週間目で排便回数の増加（ $p=0.014$ ）、排便量の増加（ $p=0.024$ ）が見られ、全体的な QOL の向上（ $p=0.011$ ）も認められた。

このことから、フルーツグラノーラの摂取は排便状況の改善や QOL 向上に有効である可能性が示唆された。

【キーワード】

フルーツグラノーラ, 排便回数, QOL

はじめに

若年層や高齢者において、便秘を訴える者が多い¹⁾。一般的に、便秘は食物繊維の摂取不足と関連があることが知られている²⁾。食物繊維には、血糖値上昇の抑制、血液中のコレステロール濃度の低下、整腸作用など多くの生理機能があることが明らかになっている³⁾。現代の日本人の食生活では食物繊維の不足が問題となっており、1950 年代前半には 1 日当たり 20 g 以上の食物繊維を摂取していたと考えられるが⁴⁾、現在では 1 日当たり平均値 14.5 g まで減少している⁵⁾。特に 20 代女性では食物繊維摂取量の平均値が 12 g と摂取目安である 18 g の 7 割弱しか摂取できていないのが現状である⁵⁾。

また近年、シリアル的一种であるフルーツグラノーラの売り上げが増加している⁶⁾。フルーツグラノーラとは、複数の穀物を混ぜて香ばしく焼き上げたグラノーラと呼ばれる生地に、ドライフルーツやナッツなどをトッピングしたシリアル食品的一种である。フルーツグラノーラの健康や美容に関する感想や体感の情報は多く認められるが、健康効果に関する学術的な報告は未だ数少ない。

筆者らはこれまで、フルーツグラノーラの摂取により、便秘気味と感じる者の約半数で便秘に関する QOL スコアが改善することを報告してきた⁷⁾。そこで我々は、フルーツグラノーラ摂取による排便状況の変化をさらに検討するために臨床試験を行うこととした。

材料・方法

1. 被験者

本試験は、次の選択基準をすべて満たし、かつ除外基準に抵触しない者を被験者とした。

選択基準は、(1) 排便回数が週に 5 回以下の健常女性、(2) 18 歳以上の者、(3) 重篤な疾患を有しない者、(4) 試験参加について本人から文書で同意が得られている者とした。

除外基準は、(1) 試験開始 2 週間以内に、生菌食品や食物繊維強化食品、便通に関する健康食品などを摂取した者、(2) 便通に影響を及ぼす可能性がある医薬品、医薬部外品を常用している者、(3) 重篤な肝疾患、腎疾患、心疾患、肺疾患、精神障害および血液疾患などを有するあるいは既往を有する者、(4) 過去 1 年間に消化器の手術を受けたことがある者、(5) 慢性あるいは急性感染症(疑い)のある者、(6) 本試験中に妊娠を希望する者、妊娠中の者、授乳中の者、(7) 試験食品に含まれる原材料に対するアレルギーのある者、(8) 抗生剤を常用している者、(9) 本試験中に新規のサプリメントを摂取予定の者、(10) 医師が不適格と判断した者とした。

上記の基準をもとに、被験者として女性 20 名を選出し、試験を実施した。

なお、本試験は日本補完代替医療学会倫理審査委員会の承認を受け、「ヘルシンキ宣言」および「臨床研究に関する倫理指針」に則り、試験実施計画書を遵守し実施した。

2. 試験食品

試験食品として、「カルビー株式会社製 フルグラ®」を用いた。当該食品はシリアル形態の食品で、牛乳などと一緒に、あるいはそのまま単体で食べるものである。試験食品 1 食 (50 g) 中に、オーツ麦・ライ麦等の穀物由来のものを主とする食物繊維 4.5 g を含有する。栄養成分を表 1 に示す。

3. 試験方法

試験食品摂取開始 2 週間以前に試験の説明を行い、同意書を取得した。同日に、摂取前の初回 QOL 調査を行った。QOL 調査には『女性のための QOL 調査票⁸⁾』(株式会社 LSTT)を使用した。試験食品摂取開始 2 週間前より、生菌食品や食物繊維強化食品、便通に関連する健康食品などの摂取を中止した。また同日より、排便に関する日誌の記

載を開始した。この日誌は、排便回数、便の性状、排便量、爽快感、お腹の張り、胃腸症状の有無の 6 項目を記録するもので、試験食品摂取終了日まで毎日記入した。日誌を 14 日間記載後、排便を初めてみた日の翌日から試験食品の摂取を開始し、3 食のうち 1 食の主食をこれに置き換えて摂取させた。試験食品を 2 週間連続摂取以降の排便があった日まで摂取を続けた。摂取最終日に第 2 回目の QOL 調査を行った。試験実施スケジュールを図 1 に示した。

表 1 試験食品の栄養成分

	1 食 (50g)
エネルギー (kcal)	221
たんぱく質 (g)	3.6
脂質 (g)	7.9
炭水化物	糖質 (g) 31.6
	食物繊維 (g) 4.5
ナトリウム (mg)	93
カルシウム (mg)	17
鉄 (mg)	5.0
カリウム (mg)	134
リン (mg)	91
ビタミン A (μg)	150
ビタミン B ₁ (mg)	0.34
ビタミン B ₆ (mg)	0.34
ビタミン B ₁₂ (μg)	0.67
ナイアシン (mg)	3.7
葉酸 (μg)	67
パントテン酸 (mg)	1.9
ビタミン D (μg)	1.67
コレステロール (mg)	0
食塩相当量 (g)	0.2

4. 統計処理

QOL 調査では、70 問の設問を 15 のカテゴリに分類し、各カテゴリおよび総合点について解析を行った。

排便回数については、摂取開始前後 2 週間の総排便回数を比較した。また、便の性状については、5 段階に分類し、硬い (コロコロ状) 1、やや硬い 2、普通 (バナナ状) 3、柔らかめ 4、水様状を 5 と設定し、摂取前後で比較した。排便量、爽快感、お腹の張りについては、VAS (visual analog scale) を用いて解析した。排便量と爽快感は値が大きいほど良好な状態を示し、お腹の張りは値が小さいほど良好な状態を示す。

統計解析には SPSS ver.10 および Microsoft Excel 2010 を用い、摂取前後で各項目について対応のある t 検定を実

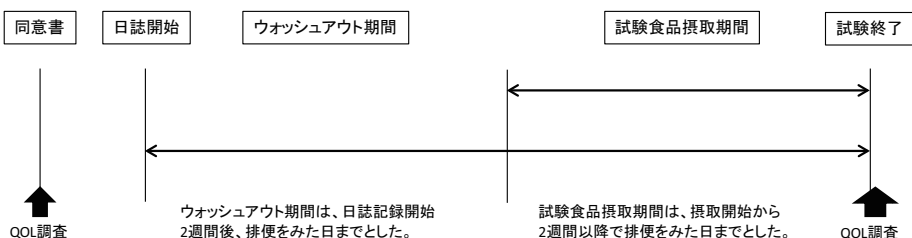


図 1 試験実施スケジュール

施した。なお、各測定値は平均値 ± 標準偏差で示し、有意水準は 5 % 未満とした。

結 果

1. QOL 調査

被験者 20 名の平均年齢は、20.0 ± 1.1 歳であった。試験食品摂取前後で比較した QOL スコアの結果は表 2 に示した。摂取前に比べ、摂取後に QOL スコアの総合点は有意に向上した ($p=0.011$)。カテゴリ別では、目 ($p=0.002$)、食欲 ($p=0.012$)、肩こり ($p=0.030$)、生理痛 ($p=0.037$) のスコアが有意に改善した。

表 2 摂取前後の QOL スコア比較

	摂取前	摂取後	p 値
顔	49.4±9.4	54.2±7.6	0.094
頭	55.3±22.7	58.0±15.8	0.419
目	55.1±19.3	65.0±19.3 **	0.002
口	62.9±20.8	70.9±13.8	0.131
四肢	64.4±20.7	72.6±13.6	0.060
睡眠	54.9±12.5	62.6±14.6	0.080
人間関係	65.5±20.6	69.2±18.3	0.299
生理痛	71.5±14.3	78.4±10.5 *	0.037
不安	49.2±15.9	55.8±15.6	0.092
疲労	39.1±16.1	46.5±16.4	0.059
心の健康	42.2±20.0	49.4±21.3	0.109
体の健康	44.9±14.7	54.1±19.2	0.112
食欲	62.8±8.64	69.3±7.5 *	0.012
冷え性	68.2±16.6	70.8±15.6	0.223
肩こり	40.9±26.6	50.9±25.5 *	0.030
総合点	56.3±10.1	63.1±10.1 *	0.011

各値は平均値 ± 標準偏差で示した。
スコアの比較は、paired t -test を用いて解析した。
* $p<0.05$, ** $p<0.01$

2. 排便状況調査

試験食品摂取による排便状況の変化を表 3 に示した。排便回数は、摂取前平均が 9.05 回に対し摂取後には 12.50 回となり、有意に増加した ($p=0.014$)。排便量に関しても、排便量スコアの摂取前平均が 3.27 に対し摂取後には 4.30 となり、有意な増加が見られた ($p=0.024$)。便の性状、お腹の張り、爽快感に関しては、有意な差は見られなかった。胃腸症状の有無に関しては、一部便秘や下痢、腹部膨満感等が見受けられたが、すべて一過性で重篤なものではなかった。

表 3 摂取前後の排便状況の比較

	摂取前	摂取後	p 値
排便回数	9.05±2.84	12.50±5.20 *	0.014
便の性状	2.48±0.82	2.79±0.65	0.076
排便量	3.27±1.30	4.30±1.92 *	0.024
爽快感	5.99±1.63	6.29±1.55	0.507
お腹の張り	6.41±0.96	5.75±1.25	0.054

各値は平均値 ± 標準偏差で示した。
スコアの比較は、paired t -test を用いて解析した。* $p<0.05$

考 察

フルーツグラノーラの主原料であるオーツ麦には、100 g あたり 9.4 g の食物繊維が含まれている⁹⁾。特徴として、(1 → 3),(1 → 4)- β -グルカン (以降 β -グルカンと略す) と呼ばれる水溶性食物繊維が含まれることが知られている。海外ではオーツ麦の β -グルカンの研究が進んでおり、国や地域によって、冠状動脈心疾患のリスク低減、血清コレステロール値の低下作用、血糖上昇抑制など、様々なヘルスクレームが認められている¹⁰⁾。

今回試験に使用したフルーツグラノーラはオーツ麦を主原料とし、ライ麦や玄米などの穀類や、ココナッツ、レーズンなどを加えた製品であり、製品中には β -グルカンを含む食物繊維が 1 食 50 g あたり 4.5 g 含まれていた。食物繊維には整腸作用があることが広く知られており、今回観察された排便回数や排便量の増加は食物繊維摂取量の増加に伴うものと考えられた。オーツ麦での排便促進効果は知られているが、フルーツグラノーラとしてこのような結果を得たものは本研究が最初であると考えられる。

これまで、便秘症の患者では QOL が低いことが報告されている^{11,12)}。筆者らの以前の研究でも、便秘気味であると自覚するものはそうでない者と比べて QOL が低いという結果が得られている⁷⁾。今回は、排便回数が週に 5 回以下の女性を対象として試験を行った。試験食品の摂取により食物繊維の摂取量が増加し、排便回数や排便量が増えたことが、QOL スコアの改善につながったものと考えられた。

試験に供したフルーツグラノーラは朝食として使用されることが多い食品であるが、本試験では被験者の朝食摂取状況について聴取していない。このため、これまで朝食を食べる習慣のなかった被験者の生活パターンが変化し、体調や QOL に変化が現れた可能性がある。また、試験食品 1 食中には、ビタミン A、B₁、葉酸など 8 種のビタミンが 1 日の必要量の 1/3、鉄分が 5.0 mg 含まれている。若い女性に不足しがちなビタミンやミネラルをバランスよく摂取できたことで、QOL や体調に変化があった可能性もある。

今回の試験は前後比較試験であるため、今後は比較対照を置いた試験を行う等、より詳細な調査が必要であると考えている。また、今回は若い女性を被験者とした試験を行ったが、被験者の年齢や性別などによる違いも大きいと考えられるため、今後の検討課題としたい。

結 論

フルーツグラノーラを 2 週間連続摂取することで、排便回数の増加、排便量の増加、QOL の向上が認められた。

上記の結果より、フルーツグラノーラは便秘改善や QOL 向上に役立つことが示唆された。

助成元

本研究はカルビー株式会社の助成により NPO 法人代替医療科学研究センターが実施した。

参考文献

- 1) Okubo H, Sasaki S, Murakami K, et al. Dietary patterns associated with functional constipation among Japanese women aged 18 to 20 years: a cross-sectional study. *J Nutr Sci Vitaminol* 2007; 53: 232-238.
- 2) 池上幸江, 大沢佐江子, 深谷志成ら. 若年者の排便習慣と食物繊維摂取の関連. *栄養学雑誌*. 1996; 54(5): 307-313.
- 3) 日本食物繊維学会. 食物繊維 基礎と応用. 第3版. 東京. 第一出版. 2008: 122-149.
- 4) 池上幸江. 日本人の食物繊維摂取量の変遷. *日本食物繊維研究会誌*. 1997; 1: 3-12.
- 5) 厚生労働省. 平成 26 年国民健康・栄養調査報告. 第 1 部 栄養素等摂取状況調査の結果. 2016 年 3 月: 58-63.
- 6) 日本スナック・シリアルフーズ協会. シリアルの出荷 (生産) 額 (平成 27 年).
- 7) 長谷部久乃, 石原克之, 伊藤政喜ら. フルーツグラノーラ摂取が女性の QOL に与える影響. *日本補完代替医療学会誌*. 2016; 13(1): 21-27.
- 8) 上馬場和夫, 王紅兵, 許鳳浩ら. 女性の性周期による QOL の変動—女性のための包括的 QOL 調査票開発—. *QOL J*. 2007; 8(1): 97-107.
- 9) 文部科学省. 科学技術・学術審議会 資源調査分科会報告. 日本食品標準成分表 2015 年版 (七訂). 2015: 36.
- 10) 青江誠一郎. 穀類に含まれる食物繊維の特徴について. *日本調理科学会誌*. 2016; 49(5): 297-302.
- 11) Belsey J, Greenfield S, Candy D, et al. Systematic review : impact of constipation on quality of life in adults and children. *Aliment Pharmacol Ther* 2010; 31(9): 938-949.
- 12) George P, Vangelis G A, Eleni M, et al. Epidemiology of constipation in Europe and Oceania: a systematic review. *BMC Gastroenterol* 2008; 8: 5.

ABSTRACT

Effects of the Intake of Fruits Granola on Defecation and Quality of Life

Hoko KYO¹, Hisano HASEBE², Katsuyuki ISHIHARA², Masayoshi ITO²,
Kazuo UEBABA³, Nobutaka SUZUKI¹

¹ Department of Complementary and Alternative Medicine Clinical Research and Development,
Kanazawa University Graduate School of Medical Science

² Calbee, Inc. Research & Development Division

³ Faculty of Health Care, Teikyo Heisei University

In order to investigate the effects of fruits granola intake on defecation and quality of life (QOL), 20 females (mean age: 20.0 ± 1.1 y.o.) with frequency of defecation of less than 5 times per week were selected for this open study. Daily intake of 50 g of fruits granola was used as a substitute staple food for 2 weeks, and changes in defecation and QOL were compared before and after the procedure. The results showed that, compared with the pre-intake period, the frequency of defecation and the amount of defecation increased after fruits granola intake ($p = 0.014$, $p = 0.024$), and improvement of QOL ($p = 0.011$) was also observed. We conclude that, a continuous intake of fruits granola can improve defecation, and also improve quality of life.

Key words: Fruits granola, Defecation, QOL