

牛乳摂取が便秘に及ぼす影響に関する介入試験

聖徳大学人文学部生活文化学科 教授 江 指 隆 年

要 約

【緒言】近年、我が国では欧米型疾患が主要死因を占め、とくに大腸がんは急激に増加している。大腸がんは食物摂取の摂取量や便秘とも関連し、便通を改善することは大腸がんの予防につながり、健康維持のために重要である。生活習慣や食生活は排便に影響を与え、食生活の変化による腸内細菌叢の違いも排便とも関連が深いと言われている。便秘は頭痛、肩こり、不眠、食欲不振などの原因になったり、肌が荒れたり、にきびや吹き出物が出やすくなるなど皮膚症状などを伴い、心身的不快症状など身体愁訴への影響も多く、便秘を解消することは女性の健康管理において重要である。

【目的】便秘を解消するための食事としては朝冷たい水分や牛乳を摂取することなどが胃・大腸反射を促して効果的であることが知られているが、牛乳摂取の便秘に対する寄与を定量的に記述した報告は多くはあまりなされていない。そこで今回我々は、牛乳摂取による便秘への影響を検討するために、若年女性を対象として介入実験を行った。

【方法】調査期間は2004年6月に某女子大学1年生223名を対象者とし、便秘に関するアンケート調査を行った。その結果に基づき、2004年9～12月に排便頻度によって3日に1回未満排便する者（便秘群）26名、3日に1回以上排便する者（非便秘群）25名を選択し、さらにそれぞれを前期4週間牛乳飲用する群と後期4週間牛乳飲用する群の計4群に分けて牛乳摂取による便秘に及ぼす影響について検討を行った。

【結果】 飲用前及び飲用中において便秘群、非便秘群ともに体重、BMI、体脂肪率に差は認められなかった。排便頻度（1週間の排便回数の平均値）、排便回数（1週間の排便のあった日数）、排便量は、飲用前に比べて飲用中で多い傾向が認められた。排便時期、便の症状、便の色、便のにおい、胃腸症状では牛乳付加による便秘の改善は認められなかった。

【結語】 今回の実験では、便秘群において排便頻度・排便回数・排便量に牛乳飲用の効果が多少認められた。しかし便の性状における改善は認められなかった。

この原因は牛乳の摂取条件を限定しなかったことが一因であると考えられる。今回の実験では、牛乳の摂取条件はとくに考えず、普段の食生活での状況を第一に考えたが、一般に便秘解消のための食事指導では、朝冷たい牛乳を飲むことが進められており、今後摂取時間や摂取温度をきちんと管理して実験を行うことが必要である。

牛乳付加量については、飲みやすい量を考えて1回200mLとしたが、200mL程度の量では便秘の性状の改善までに至らなかったと考えられる。

とくに若い女性の場合には運動不足、痩せ志向によるダイエット、精神的ストレスが便秘に多大

な影響を与え、かなり重度の便秘状態の者が多いと報告されており、今回の女子大生の食事分析の結果、エネルギー、カルシウム、鉄摂取量が少ない状況が認められ、ダイエット傾向が認められたことから、普段から腸の働きが乱れ、便秘状況が続いていたと推察され、排便回数、排便量には改善がみられたものの、便の性状の改善までには至らなかったものと推察される。

Key Word：女子学生，牛乳，排便回数，排便性状，食物摂取状況

．緒言

近年，我が国では欧米型疾患が主要死因を占め、とくに大腸がんは急激に増加している。大腸がんは食物摂取の摂取量や便秘とも関連し、便通を改善することは大腸がんの予防につながり、健康維持のために重要である。生活習慣や食生活は排便に影響を与え、食生活の変化による腸内細菌叢の違いも排便とも関連が深いと言われている。便秘は頭痛，肩こり，不眠，食欲不振などの原因になったり，肌が荒れたり，にきびや吹き出物が出やすくなるなど皮膚症状などを伴い，心身の不快症状など身体愁訴への影響も多く，便秘を解消することは女性の健康管理において重要である。

厚生労働省の調査によれば，女性の30%が便秘を訴えていると報告されている。とくに女子学生を取り巻く環境は複雑・多様化してきており，便秘を訴える者が多く，その排便習慣が問題視され，不規則な喫食回数，食事時間，外食依存度の増加，食事内容の簡素化などが多く，適切な栄養素摂取がなされていないと考えられる。とくに食事中的食物繊維，水分の摂取不足，多様な食生活習慣，運動不足，精神的ストレスなどいくつかの因子が便秘を促進していることが報告されている¹⁻⁹⁾。

便秘を解消するための食事としては食物繊維を十分に摂取すること，朝冷たい水分や牛乳を摂取することなどが胃・大腸反射を促して効果的であることが知られている。

牛乳飲用の便秘への効果は，牛乳を日常的に繰り返し飲むことにより，乳糖を分解する腸内細菌（ビフィズス菌）の量を増すためと考えられている。また小腸ラクターゼ活性の弱い人には牛乳飲用が便秘解消に有効であるといわれている¹⁰⁾。しかしながら牛乳飲用の便秘に対する寄与を定量的に記述した報告はあまりなされていない。

そこで今回我々は，普段の食事に加えて牛乳を飲用させたときの便秘への影響を検討するために，若年女性を対象として介入実験を行った。

．対象と方法

1．便秘に関する予備調査

調査期間は2004年6月に聖徳大学1年生223名を対象者とし，健康意識調査，便秘に関するアンケート調査及び食物摂取頻度調査を行い，牛乳飲用と便秘との関連性について検討した。

2. 介入実験

2004年9月～12月に前述の対象者の中から，排便頻度によって3日に1回未満排便する者（便秘群：26名），3日に1回以上排便する者（非便秘群：25名）の計51名を対象者として選択し，さらにそれぞれを前期4週間牛乳飲用する群と後期4週間に牛乳飲用する群の計4群（A，B，C，D群）に分けて介入実験を行った。期間中は便秘に関するアンケート調査及び食物摂取頻度調査，食事摂取状況調査を行い牛乳飲用が便秘に及ぼす影響について検討した。

なお，対象者となる人にはインフォームドコンセプトに基づき，予めその研究の方法について事前説明を十分に行い，この研究に協力するかしないかは本人の自由であり，すでに協力していてもいつでもその同意を撤回できる事を知らせたうえで，アンケート用紙を配布した。今回の介入実験の対象者51名は本人が以上の事項を理解し実験に参加した者である。

・調査内容

1. 便秘に関する予備調査の内容

調査前の1カ月間の状況について以下の内容のアンケート調査を行った。

（1）普段の生活状況についての調査

普段の生活状況について就寝時刻，起床時刻，睡眠時間，運動状況，朝食の摂取状況，間食状況について自記記録式の調査をした。

（2）排便状態に関する調査

門田ら⁵⁾の調査方法を用い，便の性状，排便時間，排便の規則性，排便後の残便感，便通，排便回数，膨満感，排便回数について自記記録式の調査を行った。各項目とも便秘の状況が強いほど点数が高くなるように評価する。

（3）食事の摂取頻度調査

便秘に影響を与えると考えられる緑黄色野菜，淡色野菜，果物，牛乳，卵，魚又は肉，豆腐・豆類，海藻類について「はい」「ときどき」「いいえ」のいずれかを選択させた。

2. 介入実験の試験内容

健常女子学生（51名）を対象として2期に分けて1期を4週間とし，最初の前半期（期）を便秘群（以下A群）13名，非便秘群（以下B群）13名，次の後半期（期）を便秘群（以下C群）13名，非便秘群（以下D群）12名に分け，飲用期には4週間に渡り1日に牛乳200mLを飲用させた。また介入実験を実施する前に正確に記録ができるように指導し，学生の普段の生活における便秘状況，食事状況について4週間記録させた。

介入実験を行う前に2週間

		期（4週間）	期（4週間）
便秘群	A群	牛乳飲用中	牛乳飲用前
	B群	牛乳飲用前	牛乳飲用中
非便秘群	C群	牛乳飲用中	牛乳飲用前
	D群	牛乳飲用前	牛乳飲用中

牛乳の飲用時間は規定せずに、食事摂取に関してはとくに制限は行わなかった。

（1）身体状況

各時期に身長，体重，体脂肪率の測定を行った。

（2）排便状況に関する調査

実験期間中は里内らの報文¹¹⁾の調査内容を参考としたアンケート用紙を用いて、毎日排便頻度、排便回数、排便量、便の性状、色、におい、排便後の感覚、胃腸状況、体調の項目について被験者自らが観察を行い回答させた自記方式で記入させた。

調査項目の内容は表1に示す通りである。

調査は排便の有無に関係なく毎日記入することを義務付けた。

1日の排便回数をもとにして、1週間の排便回数の平均値を排便頻度とし、1週間に排便のあった日数を排便回数とした。

便の性状については、形状をバナナ状または半練り状、棒状、カチカチ状またはコロコロ状、泥状ないし水状に分類した。便の色については、ミルクチョコレートの色を「茶褐色」として目安にし、これよりも薄い「黄褐色」、これよりも濃い「暗褐色」の3色に分け近似する色を選択記入させた。同様に便のにおい、排便後の感覚についても相当する項目を指示し選択させる方法により行った。

排便状況の総合評価として、便秘状態の総合評価を表2のスコア処理表に基づき算出した。

（3）食事頻度調査

試験期間中に摂取した食事内容を被験者自身に毎日記録させた。記録させた食品は緑黄色野菜、淡色野菜、芋類、きのこ類、海藻類、バナナ、りんご、植物油、バター、マーガリン、マヨネーズ・ドレッシングについて「非常によく食べた」「まあまあ食べた」「少し食べた」「全く食べなかった」の4段階で記録させ、牛乳、ヨーグルトについては1日の摂取量を記録させた。

（4）食事摂取調査

飲用前と飲用期において3日間秤量法により摂取した食品の名称と数量を出来る限り詳しく記入させ、エクセル栄養君を用いて栄養計算を行った。

3．統計処理方法

排便頻度、排便回数、排便量について期間ごとに群全体の平均値±標準偏差を算出した。便の性

表1 排便状況についての調査項目

項目	記入方法
排便回数	1日の排便回数を記入
排便量	卵の大きさに換算して 個と記入 (Lサイズ約50g, 直径約3.5cm 長さ約5cmとする)
便の性状	バナナ状または半練り状 棒状 カチカチまたはコロコロ状 泥状ないし水状 ～ から該当する項目を選択記入
便の色	黄褐色 茶褐色 暗褐色 ～ から該当項目を選択記入
便のにおい	糞便とはわからないにおい 通常の便よりにおいは少ない 通常の便のにおい ひどく臭い ～ から該当項目を選択記入
排便後の感覚	スッキリ感あり 普通 残便感があるが軟らかい 残便感があるが硬い ～ から該当項目を選択記入
1日の胃腸状況	腹痛 便意はあるが排便なく痛みあり お腹がぐるぐる鳴った お腹が張った ガスの発生(放屁) 吐き気 ～ から該当項目を選択記入
体調	非常に良好 やや良好 不調 ～ から該当項目を選択記入

表2 便秘状況スコア処理項目

項目		
便の性状	バナナ状または半練り状	3点
	棒状	2点
	カチカチまたはコロコロ状	1点
	泥状ないし水状	1点
便の色	黄褐色	3点
	茶褐色	2点
	暗褐色	1点
便のにおい	糞便とはわからないにおい	4点
	通常の便よりにおいは少ない	3点
	通常の便のにおい	2点
	ひどく臭い	1点
排便後の感覚	スッキリ感あり	3点
	普通	2点
	残便感があるが軟らかい	1点
	残便感があるが硬い	1点

状、色、におい、排便後の感覚などの項目は数値化して表し、期間ごとに群全体の平均値±標準偏差を算出した。

牛乳飲用前の排便調査内容を対照として、飲用前と飲用中との比較をし、市販解析ソフトSPSSを用いて有意差検定を行った。

・結果

1. 牛乳の介入実験の対象者を決定するための予備調査

牛乳の介入実験を行うにあたり、被験者を選ぶために対象集団について普段の生活状況、便秘に関する調査、食品の摂取状況に関する調査を行った。

(1) 普段の生活状況について

就寝時間は表3に示す通りで、12時以降に寝ているものが83%、睡眠時間は76.5%が7時間未満と答えており、毎日朝食を食べている者が75.3%、間食を食べていない者が13.9%認められた。

(2) 便秘に関する調査

便秘に関する調査は表4に示す通りで、「便が固い」が24.4%、「排便の時間5分以上」の者が36.3%、「排便が不規則」の者が72.2%、「残便感を感じる」者51.1%認められた。便秘がちの者が50%程度みられた。

(3) 食品の摂取状況

食事の摂取頻度については表5に示す通りである。牛乳を毎日摂取している者が44.8%，ときどき摂取する者28.3%，全く飲まない者26.9%認められた。各食品ともに毎日摂取している者の割合はかなり少ない状況がみられた。

(4) 食品摂取頻度と便秘との関連性

食品摂取頻度と便秘との関連性は表6に示す通りで，牛乳摂取と便の性状において他の食品と比べて強い負の相関が認められた ($p < 0.01$)。

2. 介入実験

(1) 各時期の身体状況

各時期の身長・体重・BMIは表7に示す通りである。体重，BMI，体脂肪率ともに便秘群，非便秘群に差は認められなかった。

各群間（A群とB群，C群とD群）に多少の差は認められたが，飲用期と非飲用期には有意差は認められなかった。

(2) 排便状況

1) 排便頻度・排便回数・排便量

排便頻度，排便回数，排便量については表7に示す通りである。

排便頻度は，非便秘群は便秘群と比べ飲用前も飲用中も有意に少ない結果であった ($p < 0.05$)。便秘群，非便秘群ともに飲用前と比べて飲用中では排便頻度が多い傾向が認められたが有意差は認められなかった。

排便回数は，非便秘群は便秘群と比べ飲用前も飲用中も有意に少ない結果であった ($p < 0.01$)。便秘群，非便秘群ともに飲用中と比べて飲用後では多い傾向が認められたが有意差は認められなかった。

排便量は，非便秘群は便秘群と比べ飲用前も飲用中も有意に少ない結果であった ($p < 0.01$)。便秘群，非便秘群ともに飲用前と比べて飲用中では多い傾向が認められたが有意差は認められなかった。

2) 排便時期

排便時期は表9に示す通りである。便秘群では夜に多く排便しているのに対し，非便秘群は朝に多く認められ，朝 ($p < 0.001$)，昼 ($p < 0.001$)，夜 ($p < 0.01$) で有意差がみられた。飲用前と飲用中では便秘群，非便秘群ともに有意差は認められなかった。

3) 便の性状

便の性状は表10に示す通りである。便秘群，非便秘群ともに「カチカチまたはコロコロ状」以外は各性状ともに飲用前と飲用中で有意差は認められなかった。便秘群では「カチカチまたはコロコロ状」が飲用中に有意に増加した ($p < 0.05$)。便秘群，非便秘群とでは各項目間で有意差はみられ

なかった。

4) 便の色

便の色は表11に示す通りである。便秘群も非便秘群も「茶褐色」が最も多く、黄褐色はあまりみられなかった。飲用前と飲用中では便秘群は非便秘群ともに「黄褐色が減り」、「茶褐色」が増える傾向が認められたが有意差は認められなかった。非便秘群が「茶褐色」で便秘群よりは有意に多かった ($p < 0.01$)。

5) 便のにおい

便のにおいについては表12に示す通りである。便秘群では飲用前と比べて飲用中で「通常の便より臭いが少ない」が有意に多かった ($p < 0.05$) が、非便秘群では有意差がみられなかった。「糞便とは分からない」、「通常の便のにおい」では、非便秘群が便秘群より多く、有意差が認められた ($p < 0.001$)。

6) 排便の感覚

排便の感覚は表13に示す通りである。便秘群、非便秘群ともに「普通」が最も高かった。便秘群では飲用前と比べて飲用中で「残便感があるが軟らかい」「残便感ある」が有意に少なかった ($p < 0.01$)。「すっきり感がある」「普通」では非便秘群が便秘群より多く、有意差が認められた ($p < 0.01$)。

7) 1日の胃腸症状

1日の胃腸症状は表14に示す通りである。便秘群、非便秘群ともに飲用前と飲用中で有意差は認められなかった。

8) 体調

体調については表15に示す通りである。両群でほとんど差がなく、各時期とも各項目間で差は認められなかった。

9) 便秘評価のトータルスコア

便秘評価のトータルスコアについては表16に示す通りである。両群間で各群各期ともに差が認められなかった。

(3) 食品の頻度調査

食品摂取量は表17に示す通りで、牛乳以外の各食品とも多少ばらつきはみられたが、便秘群、非便秘群で牛乳飲用前と飲用中とで有意差は認められなかった。牛乳については飲用前では便秘群、非便秘群ともにほとんど50mL以下の摂取であった。飲用中では便秘群、非便秘群ともに200mL以上飲用され、実際の付加量とほぼ一致した結果であった。

(4) 食事摂取調査

栄養摂取状況は表18に示す通りで、牛乳摂取による影響が認められたのは、カルシウム摂取量で、牛乳飲用前と比べて飲用中では200mg程度多くなった。便秘に影響を与えられとされる食物繊維の摂取量に関しては、飲用前と飲用中で有意差はみられなかった。その他の栄養素では、便秘群、

非便秘群で大きな差はみられなかった。

(5) 介入前の牛乳摂取の有無による排便状況への影響

今回は普段の食事摂取状況に加えて牛乳を摂取した時の便秘への影響について検討したが、普段の食事で牛乳を摂取していなかった対象者と摂取していた対象者について牛乳飲用前と飲用中の排便状況への影響を比較検討したが、とくに有意差は認められなかった。

・考察

1. 牛乳の介入実験の対象者を決定するための予備調査

(1) 普段の生活状況について

12時以降に寝て睡眠時間7時間未満のものがほとんどで、朝食の欠食が1/4程度、間食を食べていない者が1割程度認められ、他の女子大生を対象とした門田らの調査⁴⁾とほぼ変わらない生活状況が認められた。

(2) 便秘に関する調査

便秘の状況では「便が固い」が24.4%、「排便の時間5分以上」が36.3%、「排便が不規則」48.9%、「残便感を感じる」者51.1%で、門田ら⁴⁾の調査結果では女子大生の便秘者が30%程度で、今回の対象者の便秘者の方が多い結果であった。

(3) 食品の摂取状況

牛乳を毎日飲用している者44.8%、ときどき飲用する者28.3%、全く飲まない者26.9%で普段牛乳を飲用している者がかなり少ない状況が認められた。

(4) 食品摂取頻度と便秘との関連性

食品摂取頻度と便秘との関連性は牛乳摂取と便の性状において他の食品と比べて強い負の相関がみられ、牛乳摂取により便秘の状況が改善される状況が認められた。

2. 介入実験

(1) 各時期の身体状況

各時期の身長・体重・BMIともに便秘群と非便秘群との差は認められなかった。便秘群と非便秘群で飲用前と飲用中のBMIの変化はみられなかったが体脂肪の変化が多少認められた。牛乳摂取と非摂取期の差は平均値を比較してみるとほとんど差はなく、牛乳摂取による身体状況への影響はみられなかった。

(2) 便秘に関する調査

1) 便秘頻度・排便回数・排便量

便秘群に比べ非便秘群のほうが排便頻度、排便回数、排便量の全てで多い結果がみられた。有意差は認められなかったが、両群ともに牛乳摂取により排便頻度、排便回数、排便量が増えて便秘傾

向が改善された状況が認められた。

2) 排便時期

便秘群では夜に多く排便しているのに対し、非便秘群は朝に多く排便する傾向がみられたが、牛乳摂取により排便時期の変化は認められなかった。

3) 便の症状

便の症状は両群ともに牛乳飲用により改善される傾向が認められなかった。

4) 便の色

便の色は両群ともに牛乳飲用により改善される状況が認められなかった。

5) 便のにおい

便のにおいについて両群ともに牛乳飲用により改善される状況が認められなかった。

6) 排便の感覚

便のにおい排便の感覚は、便秘者、非便秘者ともに牛乳飲用により改善される状況がみられなかった。

7) 1日の胃腸症状

1日の胃腸症状は便秘者、非便秘者とも牛乳飲用により改善される状況が認められなかった。

8) 体調

介入実験期間中便秘者、非便秘者ともとくに体調を崩す者はみられなかった。

9) 便秘評価のトータルスコア

介入実験期間中便秘者、非便秘者ともに便秘評価のトータルスコアの変化は認められず、牛乳飲用により便秘が改善される状況が認められなかった。

(3) 食品の頻度調査

介入実験期間中の各時期における牛乳以外の各食品の摂取頻度については多少ばらつきがみられたが、便秘者、非便秘者ともに大きな差は認められなかったことから、この期間における便秘状態が牛乳以外の食品の摂取による影響は受けにくいと考えられる。

(4) 栄養摂取状況

介入実験期間中に牛乳飲用による影響が認められたのは、カルシウム摂取量で、牛乳飲用前に比べて飲用中では200mg程度多かった。便秘に影響を与えられと考えられる食物繊維の摂取量に関してはこの期間における変化は認められず、食物繊維による便秘への影響は受けにくいと考えられる。

(5) 介入前の牛乳摂取の有無による排便状況への影響

今回は食生活を変えさせることによるストレスも考えられるので、普段の食生活に対して牛乳飲用をさせたときの状況のみをみるとし、介入実験の直前に牛乳飲用を止めさせなかった。しかし、とくに牛乳を飲用していた者といなかった者との排便状況への影響は認められなかった。

今回の実験結果では便秘群において便秘頻度・排便回数・排便量に牛乳摂取の効果が多少認めら

れた。しかし便の性状における改善は認められなかった。

この原因としては牛乳の飲用条件を限定しなかったことが挙げられる。一般に便秘解消のための食事指導では、朝冷たい牛乳を飲むことが勧められており、今後摂取時間や摂取温度をきちんと管理して実験を行うことが必要である。

また、牛乳付加量については飲みやすい量を考えて、1回の飲量を200mLとしたが、200mL程度の付加量では便秘の性状の改善までに至らなかったと考えられる。

とくに若い女性の場合には運動不足、痩せ志向によるダイエット、精神的ストレスが便秘に多大な影響を与え、かなり重度の便秘状態の者が多いと報告されており¹⁻⁴⁾、今回の付加量では改善が不可能であったと思われる。

今回の女子大生の食事分析の結果、エネルギー、カルシウム、鉄摂取量が少ない状況が認められ、ダイエット傾向が認められたことから、普段から腸の働きが乱れ、便秘状況が続いていたと推察され、排便回数、排便量には多少改善傾向がみられたものの、便の性状の改善までには至らなかったものと推察される。

VI. 謝辞

論文をまとめるにあたり、ご協力いただいた聖徳大学人文学部1年生の皆様に深く感謝いたします。

表 3 普段の生活状況について

就寝時間			起床時間			睡眠時間			朝食摂取頻度			間食の摂取頻度		
	N	(%)		N	(%)		N	(%)		N	(%)		N	(%)
0時以前	38	17.0	7時以前	138	61.9	7時間以下	176	76.5	毎日食べる	168	75.3	毎日食べる	95	42.6
0～1時	131	58.7	7～8時	81	36.3	7～8時間	45	19.6	集2～3回食べる	37	16.6	集2～3回食べる	97	43.5
1時以降	54	24.2	8時以降	4	1.8	8時間以降	2	0.9	ほとんど食べない	18	8.1	ほとんど食べない	31	13.9
平均	223	100.0	平均	223	100.0	平均	223	100.0	平均	223	100.0	平均	223	100.0

表 4 排便状態

便の性状			排便の時間			排便の規則性			残便感		
	N	(%)		N	(%)		N	(%)		N	(%)
軟らかい	15	17.0	5分間	142	63.7	朝食前	11	4.9	感じる	21	9.4
普通(バナナ状)	170	58.7	5～10分	67	30.0	朝食後	51	22.9	少し感じる	93	41.7
硬い	38	24.2	10分以上	14	6.3	不規則	161	72.2	感じない	109	48.9
合計	223	100.0	合計	223	100.0	合計	223	100.0	合計	223	100.0

表 5 食品摂取頻度状況

	濃い野菜		薄い野菜		果物		牛乳		卵		魚・肉		豆腐・豆類		海藻類	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
はい	20	9.0	8	3.6	52	23.3	100	44.8	40	17.9	23	10.3	30	13.5	31	13.9
ときどき	138	61.9	115	51.6	127	57.0	63	28.3	118	52.9	91	40.8	88	39.5	120	53.8
いいえ	65	29.1	100	44.8	44	19.7	60	26.9	65	29.1	109	48.9	105	47.1	72	32.3

表 6 食品摂取頻度と便秘との相関

	濃い野菜	薄い野菜	果物	牛乳	卵	魚・肉	豆・豆腐	海藻
便の性状	-0.140 *	0.001 n.s	-0.183 **	-0.274 **	-0.182 **	0.001 n.s.	-0.12 n.s	-0.176 **
排便時間	-0.075 n.s.	-0.057 n.s	0.054 n.s.	-0.064 n.s.	-0.121 n.s.	0.051 n.s.	-0.046 n.s	-0.119 n.s.
規則性	-0.019 n.s.	-0.115 n.s	0.022 n.s.	0.042 n.s.	-0.031 n.s.	0.058 n.s.	-0.022 n.s	0.002 n.s.
残便感	0.035 n.s.	-0.159 *	-0.078 n.s.	-0.095 n.s.	-0.097 n.s.	-0.026 n.s.	-0.105 n.s	-0.162 *
便通	0.018 n.s.	0.051 n.s	-0.140 *	-0.098 n.s.	-0.129 n.s.	-0.087 n.s.	-0.139 *	-0.082 n.s.
膨満感	0.067 n.s.	0.269 **	0.038 n.s.	0.070 n.s.	-0.019 n.s.	-0.035 n.s.	0.082 n.s	0.042 n.s.
排便回数	0.144 *	0.093 n.s	0.022 n.s.	0.000 n.s.	0.120 n.s.	-0.056 n.s.	0.098 n.s	0.103 n.s.

n.s. 有意差なし *: $p<0.05$ **: $p<0.01$

表 7 各時期の身体状況

		全体 N=51	身長	体重		BMI		体脂肪率	
				飲料前	飲料中	飲料前	飲料中	飲料前	飲料中
便秘群	A群	13	157.5 ± 4.5	55.3 ± 7.2	56.0 ± 7.0	22.3 ± 2.9	22.6 ± 2.8	27.7 ± 5.0	29.3 ± 4.8
	B群	13	161.0 ± 6.2	55.5 ± 8.3	55.7 ± 8.4	21.3 ± 2.4	21.4 ± 2.4	27.7 ± 4.8	27.5 ± 5.8
	平均	26	159.5 ± 5.7	55.4 ± 7.7	55.9 ± 7.7	21.8 ± 2.6	22.0 ± 2.6	27.7 ± 4.9	28.4 ± 5.3
非便秘群	C群	13	159.2 ± 5.1	53.6 ± 8.2	53.9 ± 8.1	21.1 ± 2.7	21.2 ± 2.6	26.2 ± 4.8	27.0 ± 4.7
	D群	12	158.8 ± 5.7	51.6 ± 9.1	52.0 ± 9.0	20.4 ± 2.8	20.6 ± 2.9	25.2 ± 6.8	25.9 ± 6.0
	平均	25	158.9 ± 5.3	52.6 ± 8.6	52.9 ± 8.5	20.8 ± 7.7	55.9 ± 2.7	25.7 ± 5.8	26.5 ± 5.4

表 8 排便頻度、排便頻度状況、排便量

		排便頻度			排便回数			排便量		
		飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.
便秘群	A群	2.9 ± 0.7	3.2 ± 0.8	n.s.	3.4 ± 1.1	3.6 ± 1.2	n.s.	7.1 ± 3.4	9.0 ± 5.3	n.s.
	B群	3.0 ± 1.1	3.6 ± 0.9	n.s.	3.2 ± 1.2	3.9 ± 1.0	n.s.	7.0 ± 2.2	8.1 ± 2.7	n.s.
	平均	2.9 ± 0.9	3.4 ± 0.9	n.s.	3.2 ± 1.1	3.7 ± 1.0	n.s.	7.0 ± 2.8	8.5 ± 4.1	n.s.
非便秘群	C群	5.5 ± 1.2	5.8 ± 1.2	n.s.	7.1 ± 3.1	7.5 ± 3.0	n.s.	12.9 ± 7.2	16.7 ± 11.7	n.s.
	D群	6.4 ± 1.4	6.0 ± 1.2	n.s.	8.5 ± 3.2	8.2 ± 2.9	n.s.	13.8 ± 4.8	13.3 ± 4.4	n.s.
	平均	5.9 ± 1.3	5.9 ± 1.2	n.s.	7.4 ± 2.7	7.4 ± 2.5	n.s.	13.1 ± 5.4	13.6 ± 5.1	n.s.

n.s. 有意差なし *:p<0.05

表 9 排便時期状況

	朝			昼			夜			
	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	
便秘群	A群	0.9 ± 0.8	1.0 ± 1.1	n.s.	0.6 ± 0.6	0.5 ± 0.4	n.s.	1.5 ± 0.7	1.7 ± 0.9	n.s.
	B群	0.6 ± 0.8	0.6 ± 0.7	n.s.	0.5 ± 0.4	1.0 ± 0.8	**	2.0 ± 1.1	2.1 ± 1.6	n.s.
	平均	0.7 ± 0.8	0.8 ± 0.9	n.s.	0.6 ± 0.5	0.8 ± 0.7	n.s.	1.7 ± 1.0	1.9 ± 1.2	n.s.
非便秘群	C群	3.3 ± 2.2	3.3 ± 2.1	n.s.	1.3 ± 1.1	1.2 ± 1.1	n.s.	1.6 ± 1.5	2.0 ± 2.0	n.s.
	D群	3.6 ± 2.5	3.3 ± 2.2	n.s.	1.8 ± 1.9	1.4 ± 1.7	n.s.	2.6 ± 1.7	2.8 ± 1.5	n.s.
	平均	3.5 ± 2.3	3.4 ± 2.1	n.s.	1.6 ± 1.5	1.3 ± 1.4	n.s.	2.1 ± 1.7	2.4 ± 1.8	n.s.

n.s. 有意差なし *:p<0.05 **:p<0.01

表 10 便の性状

	バナナ状または半練り状			棒状			カチカチまたはコロコロ状			棒状ないし水状			
	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	
便秘群	A群	1.4 ± 1.2	0.9 ± 1.2	n.s.	0.6 ± 0.5	0.8 ± 0.7	n.s.	0.6 ± 0.9	1.1 ± 1.0	n.s.	0.2 ± 0.4	0.2 ± 0.3	n.s.
	B群	1.3 ± 1.2	1.0 ± 0.9	n.s.	1.0 ± 1.1	1.5 ± 1.4	n.s.	0.6 ± 0.9	1.1 ± 1.2	n.s.	0.1 ± 0.2	0.2 ± 0.5	n.s.
	平均	1.4 ± 1.2	1.0 ± 1.0	n.s.	0.8 ± 0.9	1.2 ± 1.2	n.s.	0.6 ± 0.9	1.1 ± 1.0	*	0.2 ± 0.3	0.2 ± 0.4	n.s.
非便秘群	C群	1.6 ± 0.9	2.3 ± 1.6	n.s.	2.2 ± 1.4	2.2 ± 1.6	n.s.	1.5 ± 1.4	0.9 ± 0.8	*	0.3 ± 0.4	0.3 ± 0.6	n.s.
	D群	2.3 ± 1.7	2.2 ± 1.6	n.s.	3.2 ± 1.9	2.9 ± 1.5	n.s.	0.4 ± 0.4	0.5 ± 1.0	n.s.	0.2 ± 0.3	0.3 ± 0.3	n.s.
	平均	2.0 ± 1.4	2.3 ± 1.5	n.s.	2.7 ± 1.7	2.6 ± 1.6	n.s.	1.0 ± 1.1	0.7 ± 0.9	n.s.	0.2 ± 0.3	0.3 ± 0.5	n.s.

n.s. 有意差なし *:p<0.05

表 11 便の色について

		黄褐色			茶褐色			暗褐色		
		飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.
便秘群	A群	0.6 ± 0.8	0.4 ± 0.6	n.s.	1.4 ± 1.2	1.9 ± 1.1	n.s.	0.8 ± 1.3	0.6 ± 0.8	n.s.
	B群	0.5 ± 1.0	0.4 ± 0.8	n.s.	2.2 ± 1.2	2.6 ± 1.5	n.s.	0.3 ± 0.6	0.6 ± 1.0	n.s.
	平均	0.6 ± 0.9	0.4 ± 0.7	n.s.	1.8 ± 1.3	2.3 ± 1.3	n.s.	0.5 ± 1.0	0.6 ± 0.9	n.s.
非便秘群	C群	0.5 ± 1.0	0.4 ± 0.5	n.s.	4.1 ± 1.6	4.7 ± 1.9	n.s.	0.9 ± 1.0	0.5 ± 1.1	n.s.
	D群	0.7 ± 1.1	0.9 ± 1.2	n.s.	4.7 ± 2.4	4.5 ± 1.8	n.s.	0.5 ± 0.7	0.5 ± 0.8	n.s.
	平均	0.6 ± 1.0	0.7 ± 1.0	n.s.	4.4 ± 2.0	4.6 ± 1.8	n.s.	0.7 ± 0.9	0.6 ± 0.9	n.s.

n.s. 有意差なし *:p<0.05

表 12 便のにおいについて

		糞便とはわからないにおい			通常の便よりにおいは少ない			通常の便の臭い			ひどく臭い		
		飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.	飲料前	飲料中	n.s.
便秘群	A群	0.3 ± 0.6	0.2 ± 0.6	n.s.	0.7 ± 3.0	0.0 ± 0.1	***	1.3 ± 1.1	2.2 ± 1.3	n.s.	0.5 ± 1.0	0.5 ± 1.1	n.s.
	B群	0.9 ± 1.3	0.8 ± 1.1	n.s.	0.8 ± 1.1	0.5 ± 0.6	n.s.	1.4 ± 1.1	2.3 ± 1.5	n.s.	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	n.s.
	平均	0.6 ± 1.0	0.5 ± 0.9	n.s.	0.7 ± 0.9	0.3 ± 0.5	*	1.3 ± 1.0	2.3 ± 1.4	n.s.	0.2 ± 0.7	0.2 ± 0.8	n.s.
非便秘群	C群	2.4 ± 2.7	2.9 ± 3.1	n.s.	0.6 ± 0.7	0.1 ± 0.2	**	2.1 ± 2.2	2.7 ± 2.8	*	0.4 ± 0.5	0.1 ± 0.2	**
	D群	0.9 ± 1.4	0.7 ± 1.1	n.s.	0.9 ± 0.8	1.0 ± 1.3	n.s.	3.5 ± 2.1	3.8 ± 1.8	n.s.	0.8 ± 0.8	0.4 ± 0.5	n.s.
	平均	1.7 ± 1.2	1.8 ± 2.5	n.s.	0.7 ± 0.8	0.6 ± 1.0	n.s.	3.0 ± 2.2	3.2 ± 2.4	n.s.	0.6 ± 0.7	0.3 ± 0.4	**

n.s. 有意差なし *:p<0.05 **:p<0.01 ***:p<0.001

表 13 排便の感覚

	スッキリ感がある			普通			残便感があるか軟らかい			残便感がある			
	飲料前	飲料中		飲料前	飲料中		飲料前	飲料中		飲料前	飲料中		
便秘群	A群	0.3 ± 0.5	0.3 ± 0.6	n.s.	1.1 ± 1.0	1.2 ± 1.1	n.s.	0.6 ± 0.8	0.4 ± 0.6	n.s.	0.7 ± 0.7	0.9 ± 0.6	n.s.
	B群	0.9 ± 1.1	0.8 ± 0.8	n.s.	1.4 ± 1.3	2.2 ± 1.1	n.s.	0.4 ± 0.7	0.1 ± 0.3	n.s.	0.4 ± 0.6	0.5 ± 0.7	n.s.
	平均	0.6 ± 0.9	0.6 ± 0.7	n.s.	1.3 ± 1.2	1.8 ± 1.2	n.s.	0.5 ± 0.8	0.3 ± 0.5	n.s.	0.5 ± 0.7	0.7 ± 0.7	n.s.
非便秘群	C群	1.4 ± 1.7	1.4 ± 1.4	n.s.	2.2 ± 1.6	3.8 ± 1.7	n.s.	0.9 ± 1.2	0.4 ± 0.5	**	0.9 ± 1.3	0.1 ± 0.2	***
	D群	0.7 ± 1.1	1.2 ± 0.9	n.s.	1.6 ± 1.4	3.9 ± 1.7	n.s.	0.4 ± 0.4	0.3 ± 0.2	n.s.	0.5 ± 0.9	0.4 ± 0.6	n.s.
	平均	1.5 ± 1.5	1.4 ± 1.2	n.s.	2.9 ± 1.8	3.9 ± 1.6	n.s.	0.6 ± 0.9	0.4 ± 0.4	**	0.7 ± 1.1	0.2 ± 0.5	**

n.s. 有意差なし *:p<0.05 **:p<0.01 ***:p<0.001

表 14 1日の胃腸症状

	腹痛			便意はあるが排便がなく痛みある			お腹がグルグル鳴った			お腹が張った			ガスの発生			
	飲料前	飲料中		飲料前	飲料中		飲料前	飲料中		飲料前	飲料中		飲料前	飲料中		
便秘群	A群	1.1 ± 1.4	0.9 ± 1.0	n.s.	1.1 ± 2.1	0.7 ± 1.1	n.s.	2.2 ± 2.8	2.4 ± 2.3	n.s.	2.5 ± 2.5	2.4 ± 2.1	n.s.	3.5 ± 3.0	3.5 ± 2.7	n.s.
	B群	0.6 ± 0.9	0.8 ± 1.4	n.s.	0.3 ± 0.7	0.3 ± 0.3	n.s.	1.3 ± 2.0	1.6 ± 2.2	n.s.	1.7 ± 1.7	2.2 ± 1.9	n.s.	1.7 ± 2.1	2.2 ± 2.8	n.s.
	平均	0.8 ± 1.2	0.9 ± 1.2	n.s.	0.7 ± 1.5	0.5 ± 0.8	n.s.	1.7 ± 2.4	2.0 ± 2.2	n.s.	2.0 ± 2.1	2.3 ± 2.0	n.s.	2.6 ± 2.7	2.8 ± 2.8	n.s.
非便秘群	C群	0.1 ± 0.3	0.1 ± 0.3	n.s.	0.1 ± 0.2	0.1 ± 0.2	n.s.	1.3 ± 2.2	1.3 ± 2.2	n.s.	1.2 ± 1.3	1.2 ± 1.3	n.s.	0.8 ± 1.5	0.8 ± 1.5	n.s.
	D群	1.5 ± 2.2	1.4 ± 1.9	n.s.	0.1 ± 0.2	0.1 ± 0.2	n.s.	1.8 ± 2.0	1.5 ± 1.7	n.s.	2.2 ± 2.4	2.0 ± 2.1	n.s.	3.7 ± 2.4	3.6 ± 2.5	n.s.
	平均	0.8 ± 1.7	0.7 ± 1.4	n.s.	0.1 ± 0.2	0.0 ± 0.1	*	1.6 ± 2.1	1.2 ± 1.7	n.s.	1.7 ± 2.0	1.5 ± 1.8	n.s.	2.3 ± 2.5	2.7 ± 2.6	n.s.

n.s. 有意差なし *:p<0.05

表 15 体調について

		飲料前	飲料中	
便秘群	A群	1.9 ± 0.6	1.8 ± 0.5	n.s.
	B群	1.6 ± 0.6	1.8 ± 0.5	n.s.
	平均	1.8 ± 0.6	1.8 ± 0.5	n.s.
非便秘群	C群	1.7 ± 0.4	1.7 ± 0.4	n.s.
	D群	2.1 ± 0.4	2.0 ± 0.3	n.s.
	平均	1.8 ± 0.4	1.8 ± 0.4	n.s.

n.s. 有意差なし *:p<0.05

表 16 各期別便秘評価の排便スコア

		飲料前	飲料中	
便秘群	A群	8.0 ± 1.5	7.5 ± 1.2	n.s.
	B群	9.1 ± 4.5	8.7 ± 1.5	n.s.
	平均	8.6 ± 3.0	8.1 ± 1.3	n.s.
非便秘群	C群	9.0 ± 1.5	9.0 ± 1.4	n.s.
	D群	8.5 ± 1.4	9.0 ± 0.9	n.s.
	平均	8.7 ± 1.4	9.0 ± 1.1	n.s.

n.s. 有意差なし *:p<0.05

表 17-1 食事頻度調査（準備期）

	便秘群		非便秘群	
	A群	B群	C群	D群
緑黄色野菜	3.5 ± 0.2	3.4 ± 0.4	3.2 ± 0.8	3.4 ± 0.4
淡色野菜	3.4 ± 0.2	3.2 ± 0.4	3.0 ± 0.8	3.3 ± 0.4
芋類	3.8 ± 0.1	3.7 ± 0.4	3.5 ± 0.8	3.5 ± 0.5
キノコ類	3.9 ± 0.1	3.7 ± 0.4	3.5 ± 0.8	3.7 ± 0.4
海藻類	3.9 ± 0.1	3.8 ± 0.4	3.5 ± 0.7	3.7 ± 0.4
果物 バナナ	3.9 ± 0.0	3.8 ± 0.4	3.6 ± 0.8	3.8 ± 0.4
りんご	4.0 ± 0.1	3.9 ± 0.4	3.6 ± 0.8	3.8 ± 0.4
植物油	3.3 ± 0.4	3.5 ± 0.4	3.1 ± 0.8	3.6 ± 0.5
油 バター・マーガリン	3.7 ± 0.3	3.7 ± 0.4	3.6 ± 0.8	3.8 ± 0.4
マヨネーズ・ドレッシング	3.8 ± 0.3	3.7 ± 0.4	3.5 ± 0.8	3.7 ± 0.4
乳 牛乳	23.0 ± 34.6	54.6 ± 69.3	46.6 ± 49.9	36.8 ± 54.6
製・ヨーグルト	20.0 ± 26.5	19.2 ± 19.7	24.4 ± 23.0	22.6 ± 23.3
薬・サプリメント	0.0 ± 0.0	0.6 ± 1.4	0.4 ± 1.4	1.5 ± 2.3

表 17-2 食事頻度調査（牛乳摂取期）

	便秘群		非便秘群	
	A群	B群	C群	D群
緑黄色野菜	3.5 ± 0.2	3.3 ± 0.6	3.5 ± 0.2	3.5 ± 0.2
淡色野菜	3.5 ± 0.3	3.2 ± 0.6	3.4 ± 0.3	3.4 ± 0.3
芋類	3.8 ± 0.2	3.6 ± 0.6	3.8 ± 0.2	3.6 ± 0.5
キノコ類	3.9 ± 0.1	3.6 ± 0.6	3.8 ± 0.1	3.8 ± 0.2
海藻類	3.9 ± 0.1	3.6 ± 0.6	3.8 ± 0.1	3.8 ± 0.1
果物 バナナ	4.0 ± 0.0	3.6 ± 0.6	4.0 ± 0.1	4.0 ± 0.0
りんご	4.0 ± 0.0	3.6 ± 0.6	4.0 ± 0.1	3.9 ± 0.1
植物油	3.3 ± 0.4	3.4 ± 0.6	3.5 ± 0.3	3.6 ± 0.3
油 バター・マーガリン	3.7 ± 0.3	3.6 ± 0.6	3.9 ± 0.1	3.9 ± 0.1
マヨネーズ・ドレッシング	3.8 ± 0.2	3.6 ± 0.6	3.9 ± 0.1	3.8 ± 0.1
乳 牛乳	226.6 ± 32.6	216.3 ± 61.2	218.0 ± 23.7	211.1 ± 9.0
製・ヨーグルト	11.3 ± 12.3	25.1 ± 26.3	22.2 ± 14.6	28.6 ± 22.5
薬・サプリメント	0.0 ± 0.0	0.1 ± 0.3	0.1 ± 0.3	1.0 ± 1.4

表 17-3 食事頻度調査（非牛乳摂取期）

	便秘群		非便秘群	
	A群	B群	C群	D群
緑黄色野菜	3.6 ± 0.2	3.1 ± 0.9	3.6 ± 0.2	3.5 ± 0.2
淡色野菜	3.4 ± 0.2	3.0 ± 0.8	3.4 ± 0.2	3.4 ± 0.3
芋類	3.8 ± 0.1	3.4 ± 0.9	3.8 ± 0.1	3.6 ± 0.5
キノコ類	3.9 ± 0.1	3.4 ± 0.9	3.9 ± 0.1	3.8 ± 0.2
海藻類	3.9 ± 0.0	3.4 ± 0.9	3.9 ± 0.1	3.8 ± 0.1
果物 バナナ	4.0 ± 0.1	3.5 ± 1.0	4.0 ± 0.0	3.9 ± 0.0
りんご	4.0 ± 0.1	3.5 ± 0.9	3.9 ± 0.1	3.9 ± 0.1
植物油	3.3 ± 0.5	3.2 ± 0.9	3.5 ± 0.4	3.7 ± 0.2
油 バター・マーガリン	3.6 ± 0.4	3.4 ± 1.0	3.9 ± 0.2	3.9 ± 0.1
マヨネーズ・ドレッシング	3.7 ± 0.4	3.4 ± 0.9	3.9 ± 0.1	3.9 ± 0.1
乳 牛乳	46.9 ± 51.9	48.2 ± 88.8	101.3 ± 75.0	46.2 ± 53.9
製・ヨーグルト	13.3 ± 19.6	28.8 ± 25.5	24.3 ± 16.9	28.9 ± 34.2
薬・サプリメント	0.0 ± 0.0	1.8 ± 3.9	0.1 ± 0.2	1.1 ± 1.4

表 18-1 食事記録（飲料期）

	便秘群		非便秘群	
	A群	B群	C群	D群
エネルギー kcal	1,660 ± 510	1,538 ± 403	1548 ± 373	1,538 ± 291
水分 g	1,234.5 ± 410.9	887.2 ± 215.2	1091.5 ± 223.5	1,198.7 ± 334.4
たんぱく質 g	53.3 ± 14.4	53.3 ± 14.4	54.3 ± 16.6	56.0 ± 13.1
脂質 g	49.9 ± 25.9	53.3 ± 17.6	47.7 ± 17.7	45.5 ± 8.9
炭水化物 g	255.6 ± 67.9	207.2 ± 51.0	224.9 ± 60.3	223.7 ± 53.2
カルシウム mg	453 ± 212	524 ± 150	466 ± 168	419 ± 186
鉄 mg	6.5 ± 1.4	5.0 ± 1.6	5.9 ± 2.3	6.2 ± 2.2
レチノール μg	471 ± 266	447 ± 177	539 ± 265	814 ± 986
ビタミンB ₁ mg	0.74 ± 0.18	0.80 ± 0.31	0.79 ± 0.20	0.68 ± 0.20
ビタミンB ₂ mg	1.04 ± 0.41	1.17 ± 0.35	1.02 ± 0.28	1.12 ± 0.49
ビタミンC mg	41 ± 31	48 ± 27	72 ± 30	84 ± 47
コレステロール mg	177 ± 96	232 ± 94	252 ± 99	270 ± 122
食繊水溶性 g	2.3 ± 1.2	1.9 ± 0.4	2.3 ± 0.8	2.7 ± 2.7
食繊不溶性 g	3.4 ± 2.9	5.6 ± 2.0	6.8 ± 2.2	5.8 ± 2.3
食物繊維総量 g	9.5 ± 4.3	8.0 ± 2.3	9.9 ± 3.2	10.8 ± 7.4
食塩 g	8.8 ± 2.1	6.8 ± 3.0	7.3 ± 3.4	5.5 ± 1.7

表 18-2 食事記録（非飲料期）

	便秘群		非便秘群	
	A群	B群	C群	D群
エネルギー kcal	1,729 ± 374	1,203 ± 257	1,337 ± 343	1,580 ± 486
水分 g	1,271.8 ± 306.6	820.4 ± 180.0	1127.6 ± 321.5	1,144.3 ± 407.4
たんぱく質 g	50.0 ± 11.3	40.4 ± 8.8	44.4 ± 10.9	56.7 ± 14.3
脂質 g	54.6 ± 25.0	32.6 ± 6.2	41.2 ± 18.6	49.8 ± 20.1
炭水化物 g	273.9 ± 79.0	184.0 ± 51.9	192.9 ± 47.7	228.9 ± 64.4
カルシウム mg	370 ± 104	397 ± 85	338 ± 115	361 ± 187
鉄 mg	4.9 ± 0.9	4.7 ± 1.3	5.2 ± 1.7	5.8 ± 1.7
レチノール μg	576 ± 257	302 ± 139	434 ± 382	417 ± 257
ビタミンB ₁ mg	0.72 ± 0.31	0.70 ± 0.27	0.67 ± 0.29	0.80 ± 0.31
ビタミンB ₂ mg	0.98 ± 0.34	1.00 ± 0.22	0.84 ± 0.23	0.99 ± 0.34
ビタミンC mg	47 ± 23	39 ± 19	79 ± 32	60 ± 30
コレステロール mg	166 ± 118	149 ± 70	212 ± 86	234 ± 114
食繊水溶性 g	2.5 ± 0.7	2.5 ± 1.5	3.6 ± 3.2	2.4 ± 1.0
食繊不溶性 g	7.6 ± 1.7	5.4 ± 1.5	6.2 ± 2.4	6.3 ± 1.9
食物繊維総量 g	10.7 ± 2.3	8.2 ± 1.9	10.3 ± 4.7	9.1 ± 3.0
食塩 g	8.6 ± 1.6	7.1 ± 2.5	6.4 ± 2.1	8.2 ± 2.8

アンケート資料 - 1

健康状態に関する調査

氏名()

最近1週間の状態をお答え下さい。該当する答えに をつけて下さい。

1. 普段の生活状況についてお答え下さい。

(1) 普段の就寝時刻は何時ですか

a) 0時以前 b) 0～1時 c) 1時以降

(2) 普段の起床時刻は何時ですか

a) 7時以前 b) 7～8時 c) 8時以降

(3) 睡眠時間はどのくらいですか

a) 7時間以下 b) 7～8時間 c) 8時間以降

(4) 普段飲酒はしますか

a) 週2～3回飲む b) 月2～3回飲む c) ほとんど飲まない

(5) 普段1日にたばこを何本吸いますか

a) 10本以上 b) 10本以内 c) 吸わない

(6) 週にスポーツをどれくらいしますか

a) 週2～4回する b) 週1回程度する c) ほとんどしない

(7) 朝食を毎日食べますか

a) 毎日食べる b) 週2～3回程食べる c) ほとんど食べない

(8) 間食を毎日食べますか

a) 毎日食べる b) 週2～3回程食べる c) ほとんど食べない

2. 排便状態についてお答えください。

(1) 便の性状についてお答え下さい。

a) 軟らかい b) 普通(バナナ状) c) 硬い

(2) 排便時間についてお答え下さい。

a) 5分以内 b) 5～10分 c) 10分以上

(3) 排便の規則性についてお答え下さい。

a) 朝食前 b) 朝食後 c) 不規則

(4) 排便後、残便感を感じますか。

a) 感じる b) 少し感じる c) 感じない

(5) 便秘についてお答え下さい

a) 便秘しやすい b) 普通 c) 下痢しやすい

(6) 膨満感を感じますか

- a) 感じる b) 少し感じる c) 感じない

(7) 排便回数についてお答え下さい

- a) 1日1回 b) 2日に1回 c) 3日~4日に1回 d) その他()

4. 健康についてお聞きします。

(1) 現在健康ですか

- a) 健康 b) まあ健康 c) やや不健康 d) 不健康

(2) 朝のめざましは

- a) よい b) まあよい c) よくない

(3) ストレスは感じていますか

- a) 感じている b) 少し感じている c) 感じていない

(4) 排便の健康への影響はあると思いますか

- a) ある b) 少しある c) ない

5. 次の食品をふだんどのくらい食べていますか、当てはまる数字を で囲んで下さい。

	はい	ときどき	いいえ
毎日一皿の色の濃い野菜を食べていますか。	3	2	1 (点)
毎日一皿の色の淡い野菜を食べていますか。	3	2	1
毎日一個の果物を食べていますか。	3	2	1
毎日一カップ(200cc)の牛乳を飲んでいますが。	3	2	1
毎日一個の卵を食べていますか。	3	2	1
毎日一切れの魚か肉を食べていますか。	3	2	1
豆腐や豆類を一週間に3回以上食べていますか。	3	2	1
海藻類(こんぶ、わかめ、など)を一週間に3回以上食べていますか。	3	2	1
毎日インスタント食品(ラーメン、カップヌードルなど)を食べていますか。	3	2	1
毎日清涼飲料水(ジュース、コーラなど)を飲んでいますが。	3	2	1

これで終わります。

ご協力ありがとうございました。

アンケート資料 - 2

排便症状について

氏名()

項目	記入方法	10月12日	10月13日	10月14日	10月15日	10月16日	10月17日	10月18日
排便回数	1日の排便回数を記入							
排便時期	① 朝 ② 昼 ③ 夜 ①～③から該当する項目を選択記入							
排便量	卵の大きさに換算して〇個と記入 (Lサイズ約50g、直径約3.5cm長さ約5cmとする)							
便の性状	① バナナ状または半練り状 ② 棒状 ③ カチカチまたはコロコロ状 ④ 棒状ないし水状 ①～④から該当する項目を選択記入							
便の色	① 黄褐色 ② 茶褐色 ③ 暗褐色 ①～③から該当する項目を選択記入							
便のにおい	① 糞便とはわからないにおい ② 通常の臭いより臭いは少ない ③ 通常の便の臭い ④ ひどく臭い ①～④から該当する項目を選択記入							
排便後の感覚	① スッキリ感がある ② 普通 ③ 残便感があるが軟らかい ④ 残便感があるが硬い ①～④から該当する項目を選択記入							
一日の胃腸症状	a) 腹痛 b) 便意はあるが排便なく痛みあり c) お腹がグルグル鳴った d) お腹が張った e) ガスの発生(放屁) f) 吐き気 a)～f)から該当する項目を選択記入(複数回答可)							
体調	① 非常に良好 ② やや良好 ③ 不調 ①～③から該当する項目を選択記入							
備考								

アンケート資料 - 3

食事頻度調査

氏名()

食品群	食品名	10/12				10/13				10/14				10/15				10/16				10/17				10/18							
		(火)				(水)				(木)				(金)				(土)				(日)				(月)							
		朝	昼	夕	間食	朝	昼	夕	間食	朝	昼	夕	間食	朝	昼	夕	間食	朝	昼	夕	間食	朝	昼	夕	間食	朝	昼	夕	間食	朝	昼	夕	間食
緑黄色野菜																																	
淡色野菜																																	
芋類																																	
キノコ類																																	
海藻類																																	
果物	バナナ																																
	りんご																																
牛乳・乳製品	牛乳	mL				mL				mL				mL				mL				mL											
	ヨーグルト	g				g				g				g				g				g											
油	植物油																																
	バター・マーガリン																																
	マヨネーズ・ドレッシング																																
備考																																	

1. 非常によく食べた 2. まあまあ食べた 3. 少し食べた 4. 全く食べなかった

Ⅶ．参考文献

- 1) 宮川久邇子, 武副礼子, 平井和子, 村井陽子, 長谷川ちゆこ, 岡本佳子: 小学生の排便と健康に関する調査, 栄養学雑誌, 47, 5, 133-240, 1989
- 2) 南夏代, 平井和子, 武副礼子, 岡本佳子: 高校生の排便頻度と食生活に関する調査, 栄養学雑誌49, 6, 307~314, 2002, 1990
- 3) 中永征太郎, 石原金由, 佐藤孜郎: 排便回数に及ぼす女子学生の生活リズムの影響, 岡山県公衆衛生学雑誌, 6, 1, 23-25, 1994
- 4) 西基, 三宅浩次, 国本正雄: 女子高校生の便秘に関連する因子: 小児保健研究, 61, 3, 520, 2002
- 5) 門田新一郎, 中永征太郎: 女子学生の健康意識及び排便回数とライフスタイルとの関連について, 学校保健研究, 4, 3-13, 2002
- 6) 岩田香, 小澤陽子, 柏井宏美, 佐藤文代, 長澤伸江, 柳沢香絵, 川野因: 女子学生の便秘の発現と生活習慣との関連性: 栄養学雑誌, 61, 5, 209, 2003
- 7) 岸本三香子, 曾我郁恵, 野村幸子, 田中敬子: 女子大生の便性に関する研究: 栄養学雑誌, 61, 5, 410, 2003
- 8) 園田雅子, 樋口寿, 武副礼子, 平井和子: 女子学生の便秘改善指導の効果について, 栄養学雑誌, 61, 5, 425, 2003
- 9) 木村靖子, 島田玲子, 松田賢一, 宅見央子: 女子短大生の便秘と食生活の関連性について: 栄養学雑誌, 61, 5, 425, 2003
- 10) 中村丁次: 栄養食事療法必携: 医歯薬出版, 54, 2002
- 11) 里内美津子, 若林茂, 大隅一祐, 藤原啓子, 松岡瑛: 難消化デキストリンのヒト便通に及ぼす影響, 日本栄養・食糧学会誌, 46, 2, 131-137, 1993