

自立高齢者におけるアルコール摂取量と歯周組織状態との関係

諏訪間 加奈

新潟大学大学院医歯学総合研究科 口腔生命福祉学専攻

緒言

歯周病は多要因疾患に位置づけられている。細菌性因子については、言うまでもなく、歯周病原菌が隣接面や歯肉縁下にプラークとともに存在することで歯周組織に不可逆的なダメージをあたえる。また、環境因子として、喫煙習慣や精神的ストレス^{1,2)}等の関与も報告されている。さらに、栄養素等摂取量の違いが歯周病の発症・進行に与える影響についても研究が行われてきた。たとえば、ビタミンCやカルシウムを多く摂取する者は歯周組織のクリニカルアタッチメントレベル(CAL)が有意に小さかった^{3,4)}。これらの栄養素が持つ抗炎症・抗酸化作用や骨代謝活性化作用が歯周組織の安定に寄与すると考察されている^{4,5)}。

また、アルコール摂取量と歯周病との関係については国内外でいくつかの調査が行われている。しかし、アルコールを多量に摂取すると歯周病の進行リスクが上がるという報告がある一方で⁶⁻⁹⁾、歯周病の進行とは関連がみられないとの報告¹⁰⁾や逆相関の関連があるとする報告もあり^{11,12)}、アルコール摂取量と歯周病との関係については未だ一定の結論が得られていない。先行研究では、対象者の年齢幅が大きく、結果に対する年齢の影響を排除できずにいた。さらに、アルコール飲料の摂取は食物摂取状況に影響を及ぼすことが報告されており、アルコール飲料の摂取による食物摂取状況の変化が歯周病へ影響を与えていることも考えられる。しかし、先行研究では食物摂取状況について評価したものは見当たらない¹³⁾。

それらのことが一定の関連性が得られない一因と考えた。そのため本研究の目的は、特定の年齢の自立高齢者を対象とし、アルコール摂取量と歯周組織の状態および食物摂取状況との関係について検討することとした。

対象および方法

1. 対象とその選定

本研究では、2001年に新潟市高齢者コホート調査に参加した有歯顎者438名(男性236名、女性202名)を対象とした。年齢は73歳であり、調査対象者に施設入居者は含まれて

いない。

新潟市高齢者コホート調査の対象者の選定にあたっては 1998 年 4 月の時点で、新潟市に住民票を有する 70 歳全員（4,542 名）に対し、調査への参加希望に対する質問調査票を郵送した。調査票の返信の無かったものに対して 3 週間後に再度調査票を郵送した。新潟市高齢者コホート調査への参加の可否を確認し、参加希望者の中から男女比をほぼ 1:1 として 600 名を無作為に抽出した。その後、調査は毎年一回、新潟市内の地区センターや学校施設において実施された。新潟市高齢者コホート調査は新潟大学歯学部倫理委員会の承認を得て実施された。（平成 12 年 5 月 15 日承認）

2. 調査方法

1) 口腔内診査

口腔内診査は、WHO の口腔内診査法—第 4 版¹⁴⁾ に準じ、事前に十分にキャリブレーションを行った 4 名の診査者により、十分な照明下にて行われた。本調査では現在歯数、プロービングポケットデプス（PPD）の平均、および CAL の平均を分析に使用した。事前のキャリブレーションとして新潟大学医歯学総合病院予防歯科診療室を受診した 18 名（所有歯面数 848 面）を対象に診査者間の診査基準の一致状況を測定した。その結果、PPD および CAL に対する診査者間の一致率は、それぞれ、86.6～95.9% および 65.8～94.4% であった。また、カップー値は、それぞれ 0.79～0.93 および 0.56～0.97 であった。

2) 食物およびアルコール摂取量

食物およびアルコール摂取量の調査には本調査用に改変された半定量的食物摂取頻度調査法^{15,16)}が用いられた。この調査票は、24 の質問項目より構成されており、質問項目によっては補助質問を設け、質問項目は全体で 35 項目であった。調査票の回答欄は代表的な食品の摂取量の多少により 3 から 4 段階に分類されており、配点数（1 点＝80kcal 相当）が定められている。この調査により、日常 1 日 3 回の食事および間食における摂取食品：穀類、いも類、砂糖類、豆類、野菜類、果実類、魚介類、肉類、卵類、牛乳、乳製品、菓子

類、およびアルコール飲料等の嗜好飲料の摂取量を把握した。

一般に、体重が多いほど食物摂取量は多くなることから、体重 1kg あたりの各食品群の摂取量を算定し、体重の影響を除いた。また、アルコール摂取量（概算値）に関しては、調査結果よりアルコール飲料の得点とアルコールのエネルギー換算係数（7kcal/g）¹⁷⁾を用いて、以下の計算式により求めた。

アルコール概算値（純アルコール摂取量）(g) = アルコール飲量（点） × 80kcal/アルコールのエネルギー換算係数

調査にあたっては、調査票を事前に郵送し、対象者本人が調査票に記入することを原則とした。その後、健診会場で熟練した管理栄養士および栄養士が対象者と面接し、約 40 種類の現物の食品サンプルを示しながら、全項目について確認を行った。

3) 生活習慣および身体状況

生活習慣調査票を事前に郵送し、原則対象者本人が調査用紙に記入した。さらに、担当者が健診会場で全項目について再度、聞き取りによる確認を行った。本調査では、喫煙経験、歯磨き回数、歯間ブラシの使用の有無、過去 1 年間の歯科受診の有無の項目を使用し、分析を行った。また、身長および体重を測定し、Body mass index (BMI)を算定した。

3. 分析方法

健康日本 21 では生活習慣病のリスクを高める飲酒量を、1 日平均純アルコール摂取量として、男性で 40g 以上、女性で 20g 以上と定義している¹⁸⁾。これに基づきアルコール摂取量の概算値を「非飲酒者：0g」、「小・中等量飲酒者（小・中等量）：男性 1～39g、女性 1～19g」、「多量飲酒者（多量）：男性 40g～、女性 20g～」の 3 群に分類した。次にアルコール摂取量における 3 群間で、性別、現在歯数、平均 CAL、平均 PPD、BMI、喫煙経験（あり、なし）、歯磨き回数（1 日 2 回以上、1 日 0～1 回）、歯間ブラシの使用の有無（あり、

なし) および過去 1 年間の歯科受診の有無 (あり、なし) を比較した。また、平均 CAL については、四分位に分けたのち、上位 25% をハイリスク者とし、「上位 25%」「それ以外」の 2 群に分け、性別、現在歯数、平均 PPD、喫煙経験 (あり、なし)、歯磨き回数 (1 日 2 回以上、1 日 0~1 回)、歯間ブラシの使用の有無 (あり、なし) および過去 1 年間の歯科受診の有無 (あり、なし) を比較した。3 群間における各項目の平均値の比較にあたっては分散分析および Scheffe 法による多重比較分析、2 群間における各項目の平均値の比較においては、Welch の検定を行った。各項目における比率の比較にあたっては χ^2 検定を用いた。

次に歯周組織の状態 (CAL) と各項目の関連を明らかにするために、ロジスティック回帰分析を実施した。まず、アルコール摂取量により分類した 3 群に基づいてそれぞれをダミー変数で表した。平均 CAL (1: 上位 25%、0: それ以外) を従属変数に、平均 CAL とのクロス集計で有意な関連の認められた、現在歯数、アルコール摂取量により分けられた 3 群のうち、小・中等量 (1: はい、0: いいえ)、多量 (1: はい、0: いいえ)、歯磨き回数 (1: 1 日 2 回以上、0: 1 日 0~1 回)、喫煙経験 (1: あり、0: なし)、歯間ブラシの使用の有無 (1: あり、0: なし)、過去 1 年間の歯科受診の有無 (1: あり、0: なし) を独立変数とした。なお、性別は喫煙経験と、平均 PPD は平均 CAL と内部相関が強いため独立変数から除いた。また、アルコール摂取量の 3 群間において食物摂取量を比較した。差の検定にあたっては、分散分析および Scheffe 法による多重比較分析を用いた。すべての統計的分析には USA STATA Corporation 製の STATA 10™ を使い、 $p=0.05$ を有意水準とした。

結果

表 1 にアルコール摂取量別に、男性の割合、現在歯数、平均 CAL、平均 PPD、BMI、喫煙経験ありの割合、歯磨き回数が 1 日 2 回以上の割合、歯間ブラシの使用ありの割合、過去 1 年間の歯科受診ありの割合を示す。アルコールの非飲酒者は 232 名、小・中等量は 158 名、多量は 48 名であった。アルコール摂取量により分類した 3 群で各項目を比較すると男性の割合 ($p<0.001$ 、 χ^2 検定)、平均 CAL ($p<0.001$ 、分散分析)、平均 PPD ($p<0.01$ 、分散

分析)、喫煙経験ありの割合 ($p<0.001$ 、 χ^2 検定)、歯磨き回数 1 日 2 回以上の割合 ($p<0.001$ 、 χ^2 検定)、歯間ブラシの使用ありの割合 ($p<0.05$ 、 χ^2 検定) および過去 1 年間の歯科受診ありの割合 ($p<0.05$ 、 χ^2 検定) について統計学的に有意な差がみられた。平均 CAL、平均 PPD、および喫煙経験ありの割合では、アルコール摂取量が増加すると割合が増加した。また、歯磨き回数 1 日 2 回以上の割合、および過去 1 年間の歯科受診ありの割合では、アルコール摂取量が増加すると各項目の割合が減少した。歯間ブラシの使用ありの割合は非飲酒者で最も高く、小・中等量で最も低かった。現在歯数、BMI については統計学的に有意な差は認められなかった。さらに 3 群間で各項目の比較を行った結果、非飲酒者と他の 2 つの群で男性の割合、平均 CAL、喫煙経験ありの割合と歯磨き回数 1 日 2 回以上の割合において統計学的に有意な差がみられた。また、非飲酒者と多量の群の間で平均 PPD、過去 1 年間の歯科受診ありの割合において統計学的に有意な関連がみられた。さらに非飲酒者と小・中等量の間には歯間ブラシの使用ありの割合で、統計学的に有意な差がみられた。

表 2 に平均 CAL の 2 群別にみた男性の割合、現在歯数、平均 PPD、BMI、喫煙経験ありの割合、歯磨き回数 1 日 2 回以上の割合、歯間ブラシの使用ありの割合、および過去 1 年間の歯科受診ありの割合の比較を示す。男性の割合 ($p<0.001$ 、 χ^2 検定)、現在歯数 ($p<0.001$ 、 t 検定)、平均 PPD ($p<0.001$ 、 t 検定)、喫煙経験ありの割合 ($p<0.001$ 、 χ^2 検定) および歯間ブラシの使用ありの割合 ($p<0.01$ 、 χ^2 検定) において統計学的に有意な差がみられた。平均 CAL の上位 25% の群ではそれ以外の群と比較して、平均 PPD の値が深く、男性および喫煙経験者の割合が多く、現在歯数、および歯間ブラシの使用者の割合は少なかった。

表 3 に平均 CAL と各項目との関連を示す。平均 CAL と現在歯数 (オッズ比 : 0.90、 $p<0.001$)、アルコール摂取量多量の群 (オッズ比 : 2.43、 $p<0.05$)、喫煙経験 (オッズ比 : 2.43、 $p<0.05$) について統計学的に有意な関連がみられた。一方、アルコール摂取量小・中等量の群ではオッズ比は 1.48 であったが、統計学的に有意ではなかった。

表 4 にアルコール摂取量と食物摂取量の関連を示す。分散分析を行った結果、アルコール摂取量と砂糖類 ($p<0.001$)、野菜類 ($p<0.05$)、果実類 ($p<0.01$)、魚介類 ($p<0.05$)、牛乳 ($p<0.01$)、乳製品 ($p<0.01$) および菓子類 ($p<0.001$) で統計学的に有意な関連がみられ

た。野菜類、果実類、牛乳、乳製品、菓子類において、アルコール摂取量が多い群ほど各食品群の平均摂取量が減少した。しかし、魚介類については、飲酒量の増加とともに摂取量が増加した。砂糖類の平均摂取量では、小・中等量飲酒者群で最も少なかった。さらに、多重比較を行った結果、菓子類の平均摂取量において非飲酒者群と他 2 群間で有意差がみられた。また、果実類、魚介類、牛乳、乳製品においては、非飲酒者群と多量飲酒者群の間に有意差がみられ、砂糖類においては、非飲酒者群と小・中等量飲酒者群の間に有意差がみられた。

考察

本研究結果から、本研究における 73 歳の自立高齢者ではアルコール摂取量の増加に従い平均 CAL が増大する傾向が認められた。ロジスティック回帰分析の結果、アルコール摂取量が生活習慣病のリスクを高める摂取量（男性 40g 以上、女性 20g 以上）の対象者では非飲酒者に比べ平均 CAL が増大するオッズ比が 2.43 であった。

過去の報告によると、アルコール摂取量と全身疾患との関係については 2 つの異なるパターンが示されている。高血圧や脂質異常症ではアルコール摂取量と発症率とが正比例の関係にある。一方で、脳梗塞や虚血性疾患では少量のアルコールを摂取する者の方がそれらの死亡率は低くなるとされる J カーブ効果が報告され¹⁹⁻²²⁾、閾値の無い喫煙習慣の影響とは異なる。それは、アルコールが持つ抗凝固・抗血栓作用によるものと考えられている^{19,21)}。本研究結果から推測すると、アルコール摂取量と歯周病の進行は高血圧や脂質異常症と同様に、摂取量が多くなると歯周病の進行のリスクが高くなると考えられる。

また、アルコール飲料の摂取により、摂取する食物の種類や量が変化すると報告されており¹³⁾、結果的に歯周病の進行に影響を与えている可能性も考えられる。しかし、今まで行われていた研究では食物摂取状況について評価したものは見当たらない。本研究では、食物摂取状況でみるとアルコール摂取量が多い群の方が果実類、牛乳および乳製品の平均摂取量が少なくなり、魚介類の平均摂取量が多くなった。また、アルコール摂取量が小・中等量の群では砂糖の平均摂取量が少なくなり、非飲酒者では、菓子類の平均摂取量が多

かった。

由田は、飲酒習慣に伴う食品群別摂取量の変化について、アルコール摂取量が増加すると穀類、砂糖類、菓子類、果実類、牛乳および乳製品の摂取量は低下傾向を、魚介類は増加傾向を示すと報告した¹³⁾。本研究でも、砂糖類以外においてこの報告と同様の傾向が認められた。果実類ではビタミンCが、牛乳、および乳製品にはやカルシウムが豊富に含まれている。それらの食物の摂取量の減少は、ビタミンCやカルシウムの摂取量が減少することを意味している。アルコール摂取に伴うビタミンCやカルシウムなどの摂取量の減少が歯周組織に影響を与える要因の一つと考えた。本研究では、砂糖類の摂取量についてはアルコール摂取量が小中等量の群で減少がみられ、多量の群と非飲酒者の群では差がみられなかった。アルコール摂取量の増加における砂糖類の摂取量の変化については、今後、更に検討が必要であると考えられた。

また、生活習慣についてみるとアルコール摂取量が多い群ほど、喫煙経験ありの割合は増加し、歯磨き回数1日2回以上の割合、歯間ブラシ使用ありの割合、および過去1年間の歯科受診ありの割合は減少する傾向が認められた。歯間ブラシを使用しないことや歯磨き回数の減少、および歯科受診をしないことなどが、結果としてプラークの増加および歯周病原細菌を増加させ歯周病の進行に悪影響を与えることが考えられる。さらに本調査では、ロジスティック回帰分析により喫煙経験については平均CALとの間に有意な関連がみられ、非喫煙経験者に比べ喫煙経験者では平均CALが増大するオッズ比が2.43であった。喫煙の歯周病への悪影響については多くの研究が報告がされており、本研究でも同様の結果が得られた¹⁾。

本研究での限界について述べる。本研究では年齢による影響を考慮し、73歳に限定して検討した。しかし、年齢層により歯周病の罹患状況や飲酒量の違いがあることが知られているため、今後は異なる世代を対象として更なる調査が必要であると考えられる。

結論

本研究における73歳高齢者では毎日のアルコール摂取量が男性40g以上、女性20g以上

の場合、アルコール飲料を全く摂取しない場合に比べて平均 CAL が増大することが明らかとなった。その背景として、飲酒による食物摂取状況への影響や喫煙経験、頻度の低い歯磨き回数、および歯間ブラシの使用が示された。

参考文献

- 1) Bergström J: Periodontitis and smoking an evidence-based appraisal. *J Evid Based Dent Pract* 6: 33-41, 2006.
- 2) Peruzzo DC, Benatti BB, Ambrosano GM et al.: A systematic review of stress and psychological factors as possible risk factors for periodontal disease. *J Periodontol* 78: 1491-1504, 2007.
- 3) Nishida M, Grossi SG, Dunford RG et al.: Dietary vitamin C and the risk for periodontal disease. *J Periodontol*. 71 2000 Aug; (8):1215-23.
- 4) Nishida M, Grossi SG, Dunford RG et al.: Calcium and the risk for periodontal disease. *J Periodontol* 71(7): 1057-66, 2000.
- 5) Song CH, Barrett-Connor E, Chung JH et al.: Associations of calcium and magnesium in serum and hair with bone mineral density in premenopausal women. *Biol Trace Elem Res* 118(1): 1-9, 2007.
- 6) Tezal M, Grossi SG, Ho AW et al.: The effect of alcohol consumption on periodontal disease. *J Periodontol* 72(2): 183-9, 2001.
- 7) Hach M, Holm-Pedersen P, Adegboye A et al.: The effect of alcohol consumption on periodontitis in older Danes. *Int J Dent Hyg* 13(4): 261-7, 2015.
- 8) Shimazaki Y, Saito T, Kiyohara Y et al.: Relationship between drinking and periodontitis: the Hisayama Study. *J Periodontol* 76(9): 1534-41, 2005.
- 9) Park JB, Han K, Park YG et al.: Association between alcohol consumption and periodontal disease: the 2008 to 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol* 85(11): 1521-8, 2014.
- 10) Torrungruang K, Tamsailom S, Rojanasomsith K et al.: Risk indicators of periodontal disease in older Thai adults. *J Periodontol* 76(4): 558-65, 2005.
- 11) Kongstad J, Hvidtfeldt UA, Grønbaek M et al.: Amount and type of alcohol and periodontitis in the Copenhagen City Heart Study. *J Clin Periodontol* 35(12): 1032-9, 2008.

- 12) Susin C, Wagner MC, Haas AN et al.: The association between alcohol consumption and periodontitis in southern Brazilian adults. *J Periodontal Res* 17: 1-7, 2014.
- 13) 由田克士：飲酒に伴う栄養素摂取状況と食品群別摂取状況の変動ならびに循環器健診成績の関連について. *日循協誌* 33: 186-198, 1998.
- 14) 石井俊文：口腔内診査法 第4版—WHOによるグローバルスタンダード—, 口腔保健協会, 東京, 1998, 19-59.
- 15) Willet W: *Nutritional and Epidemiology*. 2nd Ed. Oxford University Press, New York, 1998, pp. 74-100.
- 16) Watanabe R, Hanamori K, Kadoya H et al.: Nutritional intakes in community-dwelling older Japanese adults: high intakes of energy and protein based on high consumption of fish, vegetables and fruits provide sufficient micronutrients. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 50(3):184-95, 2004.
- 17) 厚生労働省：日本人の食事摂取基準(2015年版), <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000083869.pdf> (平成27年12月7日アクセス).
- 18) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会・時期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会：健康日本21(第2次)に関する参考資料, http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf (平成27年12月7日アクセス).
- 19) Higuchi S, Matsushita S, Maesato H et al.: Japan: alcohol today. *Addiction* 102(12): 1849-62, 2007.
- 20) Holman CD, English DR, Milne E et al.: Meta-analysis of alcohol and all-cause mortality: a validation of NHMRC recommendations. *Med J Aust* 164(3): 141-5, 1996.
- 21) Ikehara S, Iso H, Toyoshima H et al.: Alcohol consumption and mortality from stroke and coronary heart disease among Japanese men and women: the Japan collaborative cohort study. *Stroke* 39(11): 2936-42, 2008.

22) Iso H, Baba S, Mannami T et al.: Alcohol consumption and risk of stroke among middle-aged men: the JPHC Study Cohort I. *Stroke* 235(5): 1124-904, 2004.

表1 アルコール摂取量別における対象者の特徴

項目	アルコール摂取概算値			p 値 [#]	(1) vs (2) [†]	(1) vs (3) [†]	(2) vs (3) [†]
	(1)非飲酒者	(2)小・中等量 飲酒者	(3)多量飲酒者				
	男性:0g 女性:0g	1~39g 1~19g	40g~ 20g~				
n	232 (53.0)	158 (36.1)	48 (10.9)				
性別 ^b							
男性	72 (31.0)	121 (76.6)	43 (89.6)	<0.001	<0.001	<0.001	0.05
現在歯数 ^a	(本数) 16.5 (9.2)	17.7 (9.7)	15.8 (10.4)	0.34	0.46	0.90	0.49
平均CAL ^a	(mm) 3.2 (0.8)	3.5 (1.2)	3.8 (1.3)	<0.001	<0.05	<0.01	0.20
平均PPD ^a	(mm) 2.1 (0.4)	2.2 (0.5)	2.3 (0.7)	<0.01	0.25	<0.05	0.16
BMI ^a	22.6 (3.2)	22.5 (3.0)	22.5 (2.8)	0.91	0.94	0.94	0.99
喫煙経験 ^b							
あり	64 (28.0)	109 (70.3)	37 (78.7)	<0.001	<0.001	<0.001	0.26
歯磨き回数 ^b							
1日2回以上	166 (76.9)	89 (60.5)	22 (50.0)	<0.001	<0.01	<0.001	0.21
歯間ブラシの使用 ^b							
あり	104 (48.8)	51 (34.9)	18 (41.9)	<0.05	<0.01	0.40	0.40
過去1年間の歯科受診 ^b							
あり	163 (71.2)	96 (61.9)	26 (55.3)	<0.05	0.06	<0.05	0.41

^a平均値 (SD), ^b人数 (%)

[#]分散分析

[†]Scheffe法による多重比較分析

表2 平均CAL四分位別における対象者の特徴

項目	平均CAL		p値 [#]
	上位25%	それ以外	
n	97 (24.8)	294 (75.2)	
性別 ^b			
男性	70 (72.2)	137 (46.6)	<0.001
現在歯数	(本数)		
平均PPD	(mm)		
BMI ^a	(mm)		
喫煙経験 ^b			
あり	61 (64.9)	120 (42.0)	<0.001
歯磨き回数 ^b			
1日2回以上	63 (67.7)	198 (69.7)	0.72
歯間ブラシの使用 ^b			
あり	31 (33.7)	140 (49.8)	<0.01
過去1年間の歯科受診 ^b			
あり	60 (63.8)	209 (73.0)	0.09

^a平均値 (SD), ^b人数 (%)

[#]Welchの検定

表 3 平均 CAL と各項目との関連

独立変数	区分	オッズ比	95%信頼区間	p 値	
現在歯数	本数	0.90	0.87-0.93	<0.001	
	小・中等量	男性: 1~39g (基準: 0g)	1.48	0.79-2.80	0.22
アルコール摂取量	多量	女性: 1~19g	2.43	1.02-5.81	<0.05
		男性: 40g~ (基準: 0g)			
歯磨き回数	1日2回以上 (基準: それ以外)	1.20	0.66-2.19	0.54	
喫煙経験	あり (基準: なし)	2.43	1.33-4.44	<0.001	
歯間ブラシ使用	あり (基準: なし)	0.80	0.45-1.41	0.43	
過去1年間の歯科受診	あり (基準: なし)	0.79	0.44-1.41	0.42	

ロジスティック回帰分析

表 4 アルコール摂取量別における食物摂取状況

食品群(点/kg)	アルコール摂取量			p 値 [#]	(1) vs (2) [†]	(1) vs (3) [†]	(2) vs (3) [†]
	(1)非飲酒者	(2)小・中等量 飲酒者	(3)多量飲酒者				
	男性:0g 女性:0g	1~39g 1~19g	40g~ 20g~				
穀類*	0.166 (0.051)	0.174 (0.067)	0.171 (0.066)	0.46	0.46	0.90	0.95
いも類*	0.014 (0.009)	0.012 (0.009)	0.012 (0.009)	0.31	0.38	0.61	1.00
砂糖類*	0.009 (0.005)	0.007 (0.004)	0.009 (0.004)	<0.001	<0.001	0.56	0.16
豆類*	0.024 (0.013)	0.025 (0.011)	0.023 (0.012)	0.44	0.62	0.86	0.53
野菜類*	0.021 (0.012)	0.018 (0.008)	0.018 (0.008)	<0.05	0.05	0.21	0.99
果実類*	0.025 (0.016)	0.022 (0.014)	0.018 (0.013)	<0.01	0.11	<0.05	0.42
魚介類*	0.019 (0.008)	0.020 (0.010)	0.023 (0.013)	<0.05	0.56	<0.05	0.15
肉類*	0.012 (0.007)	0.013 (0.009)	0.011 (0.006)	0.19	0.28	0.91	0.36
卵類*	0.012 (0.007)	0.012 (0.007)	0.013 (0.009)	0.78	1.00	0.81	0.79
牛乳*	0.025 (0.019)	0.021 (0.018)	0.017 (0.016)	<0.01	0.08	<0.05	0.39
乳製品*	0.014 (0.014)	0.011 (0.011)	0.008 (0.010)	<0.01	0.12	<0.05	0.32
菓子類*	0.026 (0.026)	0.020 (0.022)	0.012 (0.015)	<0.001	<0.05	<0.01	0.12
甘味飲料*	0.003 (0.008)	0.004 (0.011)	0.002 (0.005)	0.49	0.89	0.65	0.49

*平均値 (SD)

[#]分散分析

[†]Scheffe法による多重比較分析