

# 動脈硬化予防的鶏卵利用「日本食」の 摂取パターン解析と食構成の提案

日本女子大学家政学部食物学科・教授 丸山 千寿子

## ■ 緒 言

動脈硬化学会は脂身の多い肉、卵、菓子、アルコール飲料を減らし、未精製穀類、魚、大豆・大豆製品、野菜、海藻・きのこ・こんにゃくを積極的に摂取する食事パターンを「日本食」とし、動脈硬化性疾患の発症予防のために摂取を推奨している<sup>1)</sup>。しかし、卵類についてはコレステロール含有量が多いために摂取の是非が議論されているものの<sup>2)</sup>、日本人を対象とした研究がなく、諸外国の報告が根拠として示されている。食品の食べ方に焦点を当てると、鶏卵を油脂とともに摂取した場合、食後の血中コレステロール濃度が増加するという報告があり<sup>3)</sup>、食事中的コレステロールの吸収は同時摂取する油脂の多少により異なることが推察される。鶏卵は廉価でタンパク質、ビタミン、ミネラルなどが豊富な栄養密度の高い食品であり、特に低所得者層では栄養的重要性が高い。栄養教育において、動脈硬化予防的「日本食」における鶏卵摂取推奨量と調理法について明らかにする意義は大きい。そこで本研究では、2016年に脂質異常症予防や治療に有効な食品の組み合わせを明らかにすることを目的として実施した横断調査と同一の内容で対象者数を増やして多変量解析を行った。

## ■ 方 法

本研究は日本女子大学ヒトを対象とした実験研究に関する倫理審査委員会の承認を得て行った(UMIN000024195)。2016年10月～2017年3月、2018年6月～10月の間に調査および採血を行った。対象は首都圏在住の日本人30～49歳で、除外規定はサプリメントあるいは健康食品常用者、習慣的に高強度のスポーツを行っている者、妊婦・授乳婦、薬物療法中の者とした。採血日前の1週間で平日2日、休日1日の留め置き秤量法による食事摂取量調査を行い、栄養素等摂取量と食品群別摂取量を算出した。あわせて徳留らによる習慣的食品群別摂取頻度調査(SFFQ)<sup>4)</sup>を行った。空腹で身体計測と肘静脈より採血を行い血清を得、脂質代謝指標と肝機能指標を株式会社BML(東京)にて測定し、リン脂質中脂肪酸濃度を日本女子大学にてガスクロマトグラフィーで測定した。

統計解析の方法

統計解析ソフトウェアIBM SPSS Statistics for Windows( SPSS Inc, Japan)を用いて、平均値の差の検定、因子分析、重回帰分析を行った。有意水準5%未満を有意とした。

## ■ 結 果

男性は女性に比べてBMIが高かったが( $p<0.001$ )、 $BMI\geq 25$ の肥満者は22%で、臍周囲径が85cmを超える内臓脂肪蓄積が推測される者は26.6%であった。女性は低体重の者が多く $BMI<18.5$ のやせが11.5%いた(表1)。

LDL-コレステロール(LDL-C)濃度が140mg/dLを超える高LDL-C血症者は、男性の16.5%、女性の13.5%を占めた。HDL-コレステロール(HDL-C)濃度は男性より女性が高かった( $p<0.001$ )。トリグリセライド(TG)濃度が150mg/dLを超える高TG血症者は男性の27.5%で、女性はいなかった。肝機能指標は間接ビリルビンを除きすべて男性が高かった( $p<0.05$ )。LDL-CはBMI( $p<0.01$ )、臍周囲径( $p<0.01$ )、アラニンアミノトランスフェラーゼ(ALT)( $p<0.05$ )、ロイシンアミノペプチダーゼ(LAP)( $p<0.05$ )、リン脂質(PL)( $p<0.01$ )と正相関、直接ビリルビン濃度( $p<0.05$ )と負の相関にあった。

食事記録調査による栄養素等摂取量は、全体でエネルギー摂取量が $31.6\pm 6.8$ (平均 $\pm$ 標準偏差)kcal/適正体重(kg)、脂質エネルギー比 $32.1\pm 6.3$ [13.7(最小値)-69.5(最大値)](%)、飽和脂肪酸エネルギー比 $9.8\pm 2.3$ [3.7-16.6](%)、コレステロール $321\pm 132$ [75-812]mg、総食物繊維 $13.1\pm 4.9$ [4.0-43.6]gであった。

食品群別摂取量のうち、コレステロール含有量の多い食品摂取量は全体で、卵類 $33.1\pm 25.1$ g、肉内臓類 $3.3\pm 9.8$ g、いか・えび $5.3\pm 8.8$ g、たこ・かに・貝類・その他 $5.3\pm 14.1$ g、魚卵・内臓類 $1.3\pm 4.6$ gで、鶏卵が最も多かった。

SFFQにて回答された鶏卵の摂取頻度は、毎日1回以上食べる者が14.5%、週に5-6回16.0%、週に3-4回26.8%、週に1-2回31.5%、月に3回未満11.3%であった。男女ともに、鶏卵あるいは「目

玉焼きやオムレツなどの油を使用している卵料理」の摂取頻度の違いは、LDL-C 濃度をはじめとした血中指標に差を示さなかった。別途調べた 1 週間あたりの卵を用いた料理名別頻度調査について、卵料理における油脂の有無別に血中脂質および肝機能指標を比較した。男性は油脂を使わない卵料理の摂取頻度が週に 1 回以下の群では 2 ～ 6 回の群と比べて HDL-C 濃度が高かった ( $p<0.05$ ) (表 2)。女性では油脂の有無による違いはなかった (表 3)。

一方、血中 LDL-C 濃度を 3 段階に分けて、3 日間の食事記録調査から算出した食品群別摂取量を群間で比較した。男性では、 $100\leq\text{LDL-C}<140\text{mg/dL}$  の群で  $\text{LDL-C}<100\text{mg/dL}$  の群と比べて卵類の摂取量が平均 39.7g と多かった ( $p<0.05$ )。LDL-C $<100\text{mg/dL}$  の群では、脂質含有量の多い ( $\geq 10\text{g}/100\text{g}$ ) 菓子パンの摂取量が他と比べて少ない傾向にあった (表 4)。女性では野菜ジュースの摂取量に群間差がみられ ( $p<0.05$ )、LDL-C $<100\text{mg/dL}$  の群で多い傾向にあった。また、 $140\text{mg/dL}\leq\text{LDL-C}$  の群で動物脂類・パーム油・ヤシ油の摂取量が少ない傾向にあった (表 5)。

標準体重当たりの食品群別摂取量による食事パターンの抽出と因子負荷量を算出した。女性では有意な因子が抽出できなかったが、男性で表 6 のように Cronbach の  $\alpha$  係数が 0.5 以上の第 1 因子 (果物・いも / でんぷん・乳)、第 2 因子 (魚・野菜)、第 3 因子 (海藻・きのこ・こんにゃく・油のない調味料) が得られた。それぞれの因子の 3 分位間で比較すると、第 2 因子 (魚・野菜) の高得点群は年齢が高かった。(第 3 因子 (海藻・きのこ・こんにゃく・油のない調味料) の低得点群は年齢が低く、高得点群は、総コレステロール濃度が低く、総ビリルビン濃度と間接ビリルビン濃度が高かった (表 7)。

標準体重当たり 36 食品群別の摂取量を独立変数として、LDL-C 濃度に対する重回帰分析を強制投入法で行った。男性では脂質の少ない菓子パン類 (脂質 $<10\text{g}/100\text{g}$ ) 摂取量と負の関連がみられた。女性では、芋・でんぷん類、その他の調味料・香辛料が正、菓子パン類が正の傾向、アルコール飲料が負、魚類と種実類が負の傾向にあった (表 8)。食品群を 18 群にまとめると、いも・でんぷん類、菓子・菓子パン類が正、魚介類が負の変数として抽出された (表 9)。

LDL-C 濃度と PL 中脂肪酸組成 (%) との間で有意な正相関を示したのは、C18:0 ( $r=0.241$ )、C20:0 ( $r=0.345$ )、C22:0 ( $r=0.398$ )、C24:0 ( $r=0.380$ ) ( $p<0.001$ ) であり、脂質の多い調味料類のみがこれらと正相関した。

## ■ 考 察

本研究では、卵やイカ類などのコレステロール含有量の多い食品を摂取しても、日本動脈硬化学会が推奨する「日本食」パターンで食品を取り混ぜて食べれば、血中コレステロール濃度は正常に維持されると仮説を立てた。すなわち、コレステロールを摂取する際に油脂が少なければ吸収が抑制され、未精製穀類や野菜、海藻・きのこ・こんにゃくなどの食物繊維含有量の多い食品を摂取していれば、排泄の促進が期待できることが横断的に明らかにできることを期待した。

卵はいずれの解析においても血中コレステロール濃度の規定要因にならず、男性では野菜や海藻・きのこ・こんにゃくの摂取が血中コレステロール濃度の低下要因、女性では野菜や魚介類が低下要因、菓子・菓子パンが増加要因になることが示唆された。また、卵料理の油脂類の使用の有無で HDL-C 濃度に差がみられ、動物脂や植物油の種類により影響する可能性が示唆された。

最近、米国で行われた研究のメタ解析で、卵の摂取を半個増やすごとに心血管疾患の発症が 11% 増加すると報告された。しかしこの研究においても、コレステロールの摂取量で調整すると結果は有意でなくなった<sup>5)</sup>。つまり健康に対する影響を卵という食品単独の影響で考えるのではなく、食事全体で捉えることが重要であることが示されたものといえよう。

本研究の限界は、参加者集団の脂質異常症の重症度レベルが低かったことである。コレステロールの摂取量も平均 321mg、卵を毎日食べる者は 14% と少ないうえに、男女別に解析を行ったため、統計力が低いことも挙げられる。高コレステロール血症と食事との関連については、年齢、遺伝素因、病態など様々な背景を考慮した検討が必要であろう。

本研究では、卵の摂取と血中コレステロール濃度との間には一定の関連が認められず、日本食の構成食品である魚と野菜や海藻・きのこ・こんにゃくなどや、日本食で控えることを推奨する脂質の多い菓子類の摂取との関連が示唆され、コレステロール含有量の多い食品を摂取する際に、日本食パターンの食事を考えることの有用性が示唆された。また、加工食品の摂取量との関連が認められたことは、日本における食生活の外部化の影響への対策を講じる必要が示されたものといえよう。

## ■ 要 約

首都圏在住の日本人 30 ～ 49 歳を対象として、習慣的食品群別摂取頻度調査および留め置き秤量法による食事摂取量調査と身体計測、採血を行い、脂質代謝指標と肝機能指標を測定した。鶏卵の摂取頻度は毎日 1 回以上食べる者が 14.5% と少なく、卵はいずれの解析においても血中コレステロール濃度の規定要因にならず、男性では野菜や海藻・きのこ・こんにゃくの摂取が血中コレステロール濃度の低下要因、女性では野菜や魚が低下要因、菓子・菓子パンが増加要因になることが示され、コレステロール含有量の多い食品を摂取する際に、日本食パターンの食事を考慮することの有用性が示唆された。

## ■ 文 献

- 1) 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2012 年版、p59、日本動脈硬化学会 東京
- 2) Weggemans RM, Zock PL, Katan MB.(2001) Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.*73 : 885-891.
- 3) Dubois C, Armand M, Mekki N, Portugal H, Pauli AM, Bernard PM, Lafont H, Lairon D.(1994) Effects of increasing amounts of dietary cholesterol on postprandial lipemia and lipoproteins in human subjects. *J Lipid Res.* 35:1993-2007.
- 4) Tokudome S, Imaeda N, Tokudome Y, Fujiwara N, Nagaya T, Sato J, Kuriki K, Ikeda M, Maki S.(2001) Relative validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire versus 28 day weighed diet records in Japanese female dietitians. *Eur J Clin Nutr.* 55 : 735-742.
- 5) Zhong VW, Van Horn L, Cornelis MC, Wilkins JT, Ning H, Carnethon MR, Greenland P, Mentz RJ, Tucker KL, Zhao L, Norwood AF, Lloyd-Jones DM, Allen NB.(2019) Associations of dietary cholesterol or egg consumption with incident cardiovascular disease and mortality. *JAMA.* 321 : 1081-1095.

表1 対象者の背景：年齢、体格、血液生化学指標

|             |                   | 全対象者( n =213) |                    | 男性( n =109) |             | 女性( n =104) |        | P      |
|-------------|-------------------|---------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|
| 年齢          | 歳                 | 37            | ± 9.0 <sup>a</sup> | 35          | ± 9.0       | 38          | ± 9.0  | 0.028  |
| BMI         | kg/m <sup>2</sup> | 21.9          | ± 2.8              | 22.9        | ± 2.8       | 20.9        | ± 2.4  | <0.001 |
|             | BMI<18.5          | 人 (%)         | 16 ( 7.5 )         | 4 ( 3.7 )   | 12 ( 11.5 ) | †           |        |        |
|             | 18.5≤BMI<25       | 人 (%)         | 167 ( 78.4 )       | 81 ( 74.3 ) | 86 ( 85.7 ) |             |        |        |
|             | 25≤BMI            | 人 (%)         | 30 ( 14.1 )        | 24 ( 22.0 ) | 6 ( 5.8 )   |             |        |        |
| 臍周囲径        | cm                | 78.8          | ± 8.4              | 81.7        | ± 8.6       | 75.8        | ± 7.0  | <0.001 |
|             | 男性≥85cm           | 人 (%)         |                    | 29 ( 26.6 ) |             |             |        |        |
|             | 女性≥90cm           | 人 (%)         |                    |             | 2 ( 1.9 )   | †           |        |        |
| 脂質代謝指標      |                   |               |                    |             |             |             |        |        |
| 総コレステロール    | mg/dL             | 196           | ± 34               | 196         | ± 36        | 195         | ± 31   | 0.841  |
| HDL-コレステロール | mg/dL             | 66            | ± 17               | 58          | ± 13        | 74          | ± 17   | <0.001 |
|             | <40mg/dL          | 人 (%)         | 7 ( 3.3 )          | 6 ( 5.5 )   | 1 ( 1.0 )   |             |        |        |
| LDL-コレステロール | mg/dL             | 110           | ± 29               | 114         | ± 28        | 106         | ± 28   | 0.034  |
|             | 140mg/dL≤         | 人 (%)         | 32 ( 15.0 )        | 18 ( 16.5 ) | 14 ( 13.5 ) |             |        |        |
| トリグリセライド    | mg/dL             | 95            | ± 117              | 129         | ± 154       | 59          | ± 25   | <0.001 |
|             | 150mg/dL≤         | 人 (%)         | 30 ( 14.1 )        | 30 ( 27.5 ) | 0 ( 0.0 )   | †           |        |        |
| リン脂質        | mg/dL             | 218           | ± 35               | 216         | ± 39        | 219         | ± 31   | 0.563  |
| 肝機能指標       |                   |               |                    |             |             |             |        |        |
| AST         | U/L               | 21            | ± 6                | 23          | ± 7         | 19          | ± 4    | <0.001 |
| ALT(GPT)    | U/L               | 20            | ± 12               | 24          | ± 13        | 15          | ± 7    | <0.001 |
| ALP         | U/L               | 185           | ± 55               | 205         | ± 53        | 164         | ± 48   | <0.001 |
| γ-GT        | U/L               | 31            | ± 38               | 38          | ± 48        | 23          | ± 21   | 0.003  |
| LAP         | U/L               | 51            | ± 11               | 55          | ± 10        | 46          | ± 9    | <0.001 |
| 総ビリルビン      | mg/dL             | 0.74          | ± 0.26             | 0.80        | ± 0.30      | 0.69        | ± 0.21 | 0.002  |
| 直接ビリルビン     | mg/dL             | 0.23          | ± 0.09             | 0.25        | ± 0.10      | 0.20        | ± 0.07 | <0.001 |
| 間接ビリルビン     | mg/dL             | 0.52          | ± 0.19             | 0.55        | ± 0.22      | 0.48        | ± 0.15 | 0.175  |

a: 平均値±標準偏差, †: p&lt;0.05(男女の分布の差: Chi-squared test)

表 2 卵料理摂取回数における油脂類の使用の有無別にみた血中脂質および肝機能指標の比較  
(男性)

|                    |       | 週に1回以下                | 週に2回から6回  | 週に7回以上   | 3群間<br>p |
|--------------------|-------|-----------------------|-----------|----------|----------|
| 人数(人)              | 油脂(-) | 42                    | 55        | 12       |          |
|                    | 油脂(+) | 33                    | 62        | 14       |          |
| 総コレステロール(mg/dL)    | 油脂(-) | 194 ± 28 <sup>a</sup> | 199 ± 39  | 194 ± 34 | 0.755    |
|                    | 油脂(+) | 192 ± 37              | 198 ± 36  | 200 ± 32 | 0.719    |
| HDL-コレステロール(mg/dL) | 油脂(-) | 62 ± 15               | 54 ± 10   | 58 ± 13  | 0.012    |
|                    | 油脂(+) | 58 ± 14               | 57 ± 14   | 61 ± 9   | 0.578    |
| LDL-コレステロール(mg/dL) | 油脂(-) | 110 ± 25              | 118 ± 30  | 112 ± 32 | 0.348    |
|                    | 油脂(+) | 110 ± 28              | 116 ± 28  | 119 ± 31 | 0.483    |
| トリグリセライド(mg/dL)    | 油脂(-) | 116 ± 144             | 141 ± 172 | 122 ± 94 | 0.710    |
|                    | 油脂(+) | 131 ± 180             | 135 ± 155 | 97 ± 53  | 0.704    |
| リン脂質(mg/dL)        | 油脂(-) | 218 ± 44              | 216 ± 38  | 212 ± 26 | 0.893    |
|                    | 油脂(+) | 211 ± 36              | 219 ± 43  | 219 ± 28 | 0.688    |
| AST(U/L)           | 油脂(-) | 24 ± 8                | 24 ± 7    | 20 ± 3   | 0.290    |
|                    | 油脂(+) | 23 ± 6                | 24 ± 8    | 23 ± 5   | 0.882    |
| ALT(U/L)           | 油脂(-) | 25 ± 15               | 24 ± 13   | 22 ± 11  | 0.758    |
|                    | 油脂(+) | 22 ± 9                | 25 ± 15   | 27 ± 13  | 0.459    |
| ALP(U/L)           | 油脂(-) | 206 ± 50              | 204 ± 45  | 206 ± 89 | 0.982    |
|                    | 油脂(+) | 204 ± 49              | 207 ± 58  | 199 ± 37 | 0.867    |
| γ-GT(U/L)          | 油脂(-) | 48 ± 71               | 33 ± 24   | 29 ± 14  | 0.247    |
|                    | 油脂(+) | 37 ± 48               | 39 ± 52   | 38 ± 25  | 0.988    |
| LAP(U/L)           | 油脂(-) | 57 ± 14               | 54 ± 8    | 52 ± 6   | 0.199    |
|                    | 油脂(+) | 55 ± 10               | 56 ± 11   | 53 ± 12  | 0.659    |

a: 平均値±標準偏差, 等分散が認められた場合: Bonferroni検定、認められなかった場合: Games-Howell検定

\*: p < 0.05

表3 卵料理摂取回数における油脂類の使用の有無別にみた血中脂質および肝機能指標の比較(女性)

|                    |       | 週に1回以下                | 週に2回から6回 | 週に7回以上   | 3群間<br>p* |
|--------------------|-------|-----------------------|----------|----------|-----------|
| 人数(人)              | 油脂(-) | 33                    | 64       | 7        |           |
|                    | 油脂(+) | 32                    | 69       | 3        |           |
| 総コレステロール(mg/dL)    | 油脂(-) | 192 ± 28 <sup>a</sup> | 199 ± 33 | 175 ± 20 | 0.122     |
|                    | 油脂(+) | 205 ± 34              | 190 ± 29 | 213 ± 11 |           |
| HDL-コレステロール(mg/dL) | 油脂(-) | 73 ± 14               | 75 ± 19  | 66 ± 11  | 0.358     |
|                    | 油脂(+) | 73 ± 16               | 74 ± 18  | 91 ± 25  |           |
| LDL-コレステロール(mg/dL) | 油脂(-) | 106 ± 25              | 107 ± 30 | 97 ± 30  | 0.642     |
|                    | 油脂(+) | 116 ± 28              | 101 ± 28 | 109 ± 20 |           |
| トリグリセライド(mg/dL)    | 油脂(-) | 54 ± 19               | 63 ± 27  | 45 ± 20  | 0.059     |
|                    | 油脂(+) | 60 ± 27               | 60 ± 24  | 38 ± 3   |           |
| リン脂質(mg/dL)        | 油脂(-) | 214 ± 30              | 224 ± 32 | 199 ± 8  | 0.053     |
|                    | 油脂(+) | 223 ± 29              | 217 ± 32 | 234 ± 30 |           |
| AST(U/L)           | 油脂(-) | 19 ± 3                | 20 ± 4   | 18 ± 4   | 0.635     |
|                    | 油脂(+) | 19 ± 3                | 19 ± 4   | 18 ± 3   |           |
| ALT(U/L)           | 油脂(-) | 14 ± 4                | 16 ± 8   | 13 ± 3   | 0.085     |
|                    | 油脂(+) | 15 ± 7                | 16 ± 6   | 12 ± 3   |           |
| ALP(U/L)           | 油脂(-) | 157 ± 28              | 168 ± 57 | 157 ± 42 | 0.565     |
|                    | 油脂(+) | 171 ± 63              | 162 ± 40 | 123 ± 35 |           |
| γ-GT(U/L)          | 油脂(-) | 16 ± 5                | 27 ± 26  | 20 ± 16  | 0.077     |
|                    | 油脂(+) | 24 ± 27               | 23 ± 19  | 19 ± 14  |           |
| LAP(U/L)           | 油脂(-) | 44 ± 6                | 47 ± 11  | 46 ± 5   | 0.187     |
|                    | 油脂(+) | 46 ± 11               | 46 ± 8   | 46 ± 6   |           |

<sup>a</sup>: 平均値±標準偏差, 等分散が認められた場合: Bonferroni検定, 認められなかった場合: Games-Howell検定

\*: 油脂(+)においては、週に7回以上の人数が少ないため、3群間の比較は行えなかった。

表4 LDL-C濃度別にみた食品群別摂取量の比較(男性)

| LDL-C濃度(mg/dL)     | LDL-C<100(n=33) |                      | 100≤LDL-C<140 (n=58) |         | 140≤LDL-C(n=18) |         | 3群間<br>p |
|--------------------|-----------------|----------------------|----------------------|---------|-----------------|---------|----------|
| 精製穀類               | 425.6           | ± 162.3 <sup>a</sup> | 433.5                | ± 152.5 | 368.8           | ± 89.4  | 0.187    |
| 未精製穀類              | 38.2            | ± 68.0               | 27.8                 | ± 45.9  | 22.4            | ± 42.0  | 0.405    |
| いも・でんぷん類           | 43.0            | ± 47.2               | 29.7                 | ± 31.3  | 32.8            | ± 47.2  | 0.425    |
| 砂糖・ジャム・甘味料類        | 6.1             | ± 5.1                | 8.2                  | ± 7.3   | 8.1             | ± 6.9   | 0.124    |
| 魚類・魚缶詰類            | 32.7            | ± 40.1               | 29.7                 | ± 34.7  | 19.6            | ± 21.7  | 0.074    |
| 魚類加工品(塩漬け)         | 11.5            | ± 17.9               | 8.4                  | ± 20.6  | 12.6            | ± 16.8  | 0.413    |
| 魚卵・内臓              | 0.4             | ± 1.3                | 1.0                  | ± 3.0   | 1.8             | ± 3.7   | 0.494    |
| いか・えび              | 5.7             | ± 10.1               | 5.5                  | ± 10.6  | 6.8             | ± 6.9   | 0.574    |
| たこ・かに・貝類・その他       | 6.2             | ± 9.7                | 6.3                  | ± 11.8  | 4.6             | ± 7.9   | 0.776    |
| 大豆・豆類              | 36.3            | ± 40.6               | 50.2                 | ± 52.4  | 60.6            | ± 67.0  | 0.757    |
| 乳類                 | 93.0            | ± 103.1              | 93.1                 | ± 110.7 | 69.9            | ± 123.3 | 0.534    |
| 脂身の多い肉類            | 94.1            | ± 53.8               | 97.1                 | ± 51.3  | 86.4            | ± 49.2  | 0.364    |
| 脂身の少ない肉類           | 22.8            | ± 22.7               | 29.3                 | ± 28.9  | 21.7            | ± 23.0  | 0.673    |
| 肉・内臓類              | 3.8             | ± 9.0                | 5.8                  | ± 15.1  | 3.1             | ± 7.3   | 0.182    |
| 卵類                 | 28.8            | ± 22.6 — * —         | 39.7                 | ± 30.9  | 29.7            | ± 20.5  | 0.032    |
| 動物脂類・パーム油・ヤシ油      | 3.6             | ± 4.4                | 2.0                  | ± 2.4   | 3.2             | ± 3.1   | 0.549    |
| ひまわり油・オリーブ油・なたね油   | 2.6             | ± 5.5                | 3.5                  | ± 7.6   | 2.4             | ± 2.6   | 0.820    |
| 植物油脂類              | 11.7            | ± 7.0                | 10.3                 | ± 6.7   | 12.0            | ± 8.2   | 0.176    |
| 油脂加工品(トランス脂肪酸量多い)  | 0.3             | ± 0.9                | 0.3                  | ± 1.2   | 0.7             | ± 1.5   | 0.410    |
| 種実類                | 3.1             | ± 7.6                | 1.6                  | ± 3.3   | 0.8             | ± 1.2   | 0.626    |
| 緑黄色野菜              | 64.8            | ± 52.8               | 65.7                 | ± 48.8  | 52.8            | ± 33.4  | 0.270    |
| 淡色野菜               | 148.5           | ± 115.2              | 133.8                | ± 61.8  | 140.1           | ± 83.1  | 0.980    |
| 漬物                 | 5.2             | ± 7.6                | 8.1                  | ± 11.7  | 3.8             | ± 4.2   | 0.263    |
| 野菜ジュース             | 20.2            | ± 54.0               | 11.1                 | ± 36.5  | 50.1            | ± 98.5  | 0.646    |
| 果実類・果実缶詰           | 33.5            | ± 96.8               | 43.1                 | ± 87.1  | 12.4            | ± 20.8  | 0.722    |
| 果実ジュース             | 4.8             | ± 23.5               | 13.0                 | ± 41.4  | 0.0             | ± 0.0   | 0.169    |
| 海藻・きのこ・こんにゃく       | 21.8            | ± 21.4               | 18.5                 | ± 18.0  | 17.5            | ± 22.1  | 0.865    |
| アルコール飲料(アルコール換算後)  | 18.7            | ± 38.9               | 8.6                  | ± 15.2  | 11.4            | ± 17.0  | 0.071    |
| 嗜好飲料(砂糖あり)         | 123.8           | ± 215.6              | 90.7                 | ± 141.9 | 112.4           | ± 164.7 | 0.146    |
| 嗜好飲料(砂糖なし)         | 411.5           | ± 395.6              | 411.0                | ± 492.0 | 319.6           | ± 134.5 | 0.494    |
| 菓子パン類(脂質≥10g/100g) | 6.8             | ± 14.1               | 10.4                 | ± 20.7  | 9.8             | ± 23.8  | 0.062    |
| 菓子パン類(脂質<10g/100g) | 6.5             | ± 16.9               | 1.2                  | ± 5.4   | 1.5             | ± 6.4   | 0.907    |
| 菓子類(脂質≥3g/100g)    | 25.8            | ± 52.3               | 25.6                 | ± 26.6  | 20.4            | ± 24.5  | 0.363    |
| 菓子類(脂質<3g/100g)    | 4.2             | ± 16.9               | 7.9                  | ± 14.5  | 3.0             | ± 9.5   | 0.556    |
| 脂質の多い調味料類          | 8.6             | ± 8.5                | 10.6                 | ± 9.0   | 12.1            | ± 16.0  | 0.920    |
| その他調味料・香辛料類        | 43.0            | ± 17.6               | 45.7                 | ± 17.0  | 42.3            | ± 16.4  | 0.806    |

a: 平均値±標準偏差, 等分散が認められた場合: Bonferroni検定、認められなかった場合: Games-Howell検定

\*: p &lt; 0.05

表5 LDL-C 濃度別にみた食品群別摂取量の比較(女性)

| LDL-C濃度(mg/dL)     | LDL-C<100(n=46) |   |                    | 100≤LDL-C<140 (n=44) |   |       | 140≤LDL-C(n=14) |   |       | 3群間<br>p |
|--------------------|-----------------|---|--------------------|----------------------|---|-------|-----------------|---|-------|----------|
| 精製穀類               | 299.6           | ± | 141.0 <sup>a</sup> | 282.7                | ± | 120.3 | 226.5           | ± | 120.0 | 0.263    |
| 未精製穀類              | 31.6            | ± | 47.1               | 19.9                 | ± | 39.9  | 19.1            | ± | 49.7  | 0.532    |
| いも・でんぶん類           | 28.4            | ± | 23.9               | 28.1                 | ± | 27.6  | 38.3            | ± | 31.0  | 0.299    |
| 砂糖・ジャム・甘味料類        | 9.5             | ± | 9.2                | 6.3                  | ± | 5.2   | 9.3             | ± | 10.0  | 0.329    |
| 魚類・魚缶詰類            | 32.2            | ± | 28.5               | 22.6                 | ± | 20.3  | 18.6            | ± | 15.5  | 0.426    |
| 魚類加工品(塩漬け)         | 9.5             | ± | 14.6               | 9.0                  | ± | 13.7  | 4.1             | ± | 7.4   | 0.626    |
| 魚卵・内臓              | 2.3             | ± | 5.5                | 1.7                  | ± | 7.2   | 0.1             | ± | 0.4   | 0.236    |
| いか・えび              | 5.5             | ± | 7.4                | 4.1                  | ± | 7.9   | 3.6             | ± | 6.1   | 0.897    |
| たこ・かに・貝類・その他       | 5.9             | ± | 24.6               | 3.9                  | ± | 7.3   | 2.7             | ± | 5.9   | 0.839    |
| 大豆・豆類              | 54.1            | ± | 65.2               | 47.7                 | ± | 47.3  | 59.2            | ± | 48.7  | 0.245    |
| 乳類                 | 114.5           | ± | 87.9               | 96.9                 | ± | 79.4  | 94.0            | ± | 75.8  | 0.720    |
| 脂身の多い肉類            | 74.7            | ± | 41.2               | 71.2                 | ± | 36.7  | 57.1            | ± | 47.5  | 0.745    |
| 脂身の少ない肉類           | 19.0            | ± | 21.5               | 16.1                 | ± | 24.9  | 22.5            | ± | 31.0  | 0.402    |
| 肉・内臓類              | 2.8             | ± | 7.3                | 1.3                  | ± | 4.0   | 0.0             | ± | 0.0   | 0.644    |
| 卵類                 | 37.5            | ± | 19.5               | 25.1                 | ± | 22.8  | 31.8            | ± | 27.2  | 0.132    |
| 動物脂類・パーム油・ヤシ油      | 1.9             | ± | 2.1                | 1.8                  | ± | 2.3   | 1.2             | ± | 1.2   | 0.055    |
| ひまわり油・オリーブ油・なたね油   | 3.6             | ± | 3.6                | 4.2                  | ± | 7.9   | 3.2             | ± | 3.1   | 0.736    |
| 植物油脂類              | 7.3             | ± | 5.7                | 5.7                  | ± | 4.1   | 4.9             | ± | 5.4   | 0.548    |
| 油脂加工品(トランス脂肪酸量多い)  | 0.8             | ± | 2.2                | 0.5                  | ± | 1.8   | 0.1             | ± | 0.2   | 0.443    |
| 種実類                | 1.8             | ± | 2.7                | 1.3                  | ± | 2.9   | 1.4             | ± | 1.7   | 0.214    |
| 緑黄色野菜              | 99.6            | ± | 63.7               | 78.3                 | ± | 48.0  | 94.2            | ± | 95.7  | 0.597    |
| 淡色野菜               | 132.0           | ± | 70.8               | 132.2                | ± | 63.3  | 135.9           | ± | 70.3  | 0.727    |
| 漬物                 | 5.5             | ± | 9.7                | 4.3                  | ± | 7.7   | 9.1             | ± | 13.9  | 0.166    |
| 野菜ジュース             | 18.3            | ± | 41.3               | 11.6                 | ± | 31.9  | 12.1            | ± | 25.4  | 0.040    |
| 果実類・果実缶詰           | 55.9            | ± | 65.9               | 52.5                 | ± | 59.1  | 70.9            | ± | 127.2 | 0.395    |
| 果実ジュース             | 8.5             | ± | 27.5               | 6.5                  | ± | 21.6  | 25.8            | ± | 68.6  | 0.267    |
| 海藻・きのこ・こんにゃく       | 24.3            | ± | 23.8               | 24.3                 | ± | 14.7  | 27.4            | ± | 20.8  | 0.687    |
| アルコール飲料(アルコール換算後)  | 8.4             | ± | 15.5               | 2.9                  | ± | 5.4   | 4.6             | ± | 7.8   | 0.180    |
| 嗜好飲料(砂糖あり)         | 50.9            | ± | 75.2               | 88.9                 | ± | 126.0 | 45.5            | ± | 79.2  | 0.660    |
| 嗜好飲料(砂糖なし)         | 458.7           | ± | 291.5              | 400.1                | ± | 353.2 | 356.6           | ± | 272.0 | 0.706    |
| 菓子パン類(脂質≥10g/100g) | 5.6             | ± | 12.1               | 7.4                  | ± | 15.7  | 19.1            | ± | 37.2  | 0.694    |
| 菓子パン類(脂質<10g/100g) | 1.7             | ± | 8.0                | 1.9                  | ± | 9.0   | 0.8             | ± | 3.0   | 0.057    |
| 菓子類(脂質≥3g/100g)    | 32.2            | ± | 30.4               | 41.3                 | ± | 33.5  | 40.3            | ± | 30.3  | 0.847    |
| 菓子類(脂質<3g/100g)    | 14.7            | ± | 22.6               | 10.3                 | ± | 19.4  | 15.8            | ± | 24.9  | 0.323    |
| 脂質の多い調味料類          | 8.7             | ± | 8.9                | 8.3                  | ± | 8.7   | 7.6             | ± | 4.8   | 0.485    |
| その他調味料・香辛料類        | 34.6            | ± | 15.5               | 37.2                 | ± | 23.2  | 36.0            | ± | 15.5  | 0.660    |

<sup>a</sup>: 平均値±標準偏差, 等分散が認められた場合: Bonferroni検定、認められなかった場合: Games-Howell検定

表6 3日間食事記録から得られた標準体重あたりの36分類食品群別摂取量における食事パターンの抽出とその負荷量(最尤法、バリマックス回転)(男性)

|                        | 第1因子         | 第2因子         | 第3因子         | 第4因子         | 第5因子         | 第6因子         | 第7因子         |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 果実類・果実缶詰/IBW           | <b>0.875</b> | 0.123        | 0.146        | -0.030       | -0.060       | 0.024        | 0.013        |
| いも・でんぷん類/IBW           | <b>0.591</b> | 0.154        | -0.010       | -0.019       | 0.179        | -0.044       | 0.069        |
| 乳類/IBW                 | <b>0.510</b> | -0.015       | -0.047       | 0.020        | -0.016       | 0.059        | 0.111        |
| 脂身の多い肉類/IBW            | -0.379       | 0.098        | 0.052        | -0.043       | 0.169        | 0.025        | 0.085        |
| 未精製穀類/IBW              | 0.327        | 0.243        | 0.134        | 0.176        | 0.027        | -0.061       | -0.131       |
| 魚類・魚缶詰類/IBW            | 0.081        | <b>0.796</b> | -0.066       | 0.036        | 0.001        | 0.028        | -0.057       |
| 緑黄色野菜/IBW              | 0.186        | <b>0.528</b> | 0.292        | 0.100        | 0.017        | -0.219       | 0.044        |
| 淡色野菜/IBW               | 0.403        | <b>0.476</b> | 0.397        | 0.256        | 0.070        | 0.025        | 0.113        |
| 嗜好飲料(砂糖あり)/IBW         | 0.071        | -0.324       | -0.005       | 0.015        | -0.008       | -0.128       | -0.010       |
| 菓子類(脂質<3g/100g)/IBW    | 0.107        | -0.229       | -0.178       | -0.057       | -0.038       | -0.089       | -0.135       |
| 海藻・きのこ・こんにゃく/IBW       | 0.087        | -0.015       | <b>0.766</b> | 0.018        | 0.002        | 0.129        | 0.042        |
| その他調味料・香辛料類/IBW        | 0.033        | 0.128        | <b>0.504</b> | 0.024        | 0.358        | 0.134        | -0.042       |
| 魚類加工品(塩漬け)/IBW         | -0.066       | 0.047        | 0.315        | 0.012        | -0.017       | -0.026       | -0.032       |
| 脂身の少ない肉類/IBW           | -0.113       | 0.183        | 0.249        | 0.106        | 0.162        | 0.044        | -0.027       |
| 脂質の多い調味料類/IBW          | 0.022        | 0.049        | 0.048        | <b>0.984</b> | 0.001        | 0.062        | -0.061       |
| 大豆・豆類/IBW              | 0.012        | 0.022        | 0.237        | 0.364        | -0.033       | 0.027        | 0.051        |
| いか・えび/IBW              | -0.032       | -0.049       | 0.051        | -0.161       | 0.019        | 0.033        | -0.055       |
| 植物油脂類/IBW              | -0.149       | -0.006       | -0.022       | 0.057        | <b>0.965</b> | 0.020        | 0.172        |
| 菓子パン類(脂質<10g/100g)/IBW | -0.020       | -0.001       | -0.073       | 0.061        | -0.204       | 0.048        | 0.114        |
| 野菜ジュース/IBW             | -0.056       | -0.035       | -0.117       | 0.039        | -0.151       | 0.039        | -0.007       |
| 砂糖・ジャム・甘味料類/IBW        | 0.153        | -0.055       | 0.113        | -0.033       | 0.028        | <b>0.950</b> | -0.012       |
| 油脂加工品(トランス脂肪酸量多い)/IBW  | -0.086       | 0.034        | 0.099        | 0.035        | -0.058       | 0.357        | 0.092        |
| 嗜好飲料(砂糖なし)/IBW         | -0.056       | 0.033        | -0.015       | 0.127        | -0.002       | 0.199        | -0.111       |
| 卵類/IBW                 | 0.126        | 0.099        | 0.049        | 0.047        | 0.121        | 0.039        | <b>0.951</b> |
| ひまわり油・オリーブ油・なたね油/IBW   | -0.043       | -0.114       | -0.057       | -0.060       | -0.151       | -0.010       | 0.368        |
| 精製穀類/IBW               | -0.233       | 0.157        | 0.287        | -0.087       | 0.176        | -0.250       | -0.055       |
| アルコール飲料(アルコール換算後)/IBW  | -0.112       | 0.035        | -0.016       | 0.081        | 0.029        | -0.153       | -0.109       |
| 菓子類(脂質≥3g/100g)/IBW    | 0.025        | -0.010       | -0.125       | 0.041        | -0.032       | 0.032        | -0.029       |
| 菓子パン類(脂質≥10g/100g)/IBW | 0.008        | -0.222       | -0.053       | 0.019        | 0.001        | 0.038        | -0.063       |
| 果実ジュース/IBW             | 0.005        | -0.163       | 0.036        | 0.036        | -0.089       | 0.018        | 0.160        |
| 漬物/IBW                 | 0.019        | 0.139        | 0.076        | -0.061       | 0.059        | 0.053        | 0.089        |
| たこ・かに・貝類・その他/IBW       | -0.107       | 0.111        | -0.053       | -0.005       | -0.052       | -0.048       | 0.185        |
| 動物脂類・パーム油・ヤシ油/IBW      | 0.003        | -0.076       | -0.161       | -0.126       | -0.013       | -0.011       | 0.038        |
| 魚卵・内臓/IBW              | -0.034       | -0.022       | -0.096       | -0.060       | -0.088       | 0.141        | 0.037        |
| 肉・内臓類/IBW              | -0.106       | -0.032       | 0.089        | -0.026       | -0.025       | -0.030       | 0.108        |
| 種実類/IBW                | -0.018       | 0.037        | -0.076       | -0.001       | -0.070       | -0.021       | 0.047        |
| 因子寄与                   | 5.67         | 4.54         | 4.42         | 3.69         | 3.68         | 3.66         | 3.61         |
| 累積寄与率                  | 5.67         | 10.21        | 14.63        | 18.32        | 22.00        | 25.66        | 29.27        |
| Cronbachのα係数           | 0.598        | 0.616        | 0.559        | -            | -            | -            | -            |

n=109,IBW:標準体重(kg),適合度検定p=0.978

表 7 3 日間食事記録から算出した標準体重あたりの 36 分類食品群別摂取量における  
主因子別下位尺度 3 分位群の対象者属性の比較(男性)

|                         |       | 低位群                 | 中位群           | 高位群         | 3群間<br>p |
|-------------------------|-------|---------------------|---------------|-------------|----------|
| 人数 (人)                  | 第1因子型 | 37                  | 37            | 35          |          |
|                         | 第2因子型 | 37                  | 36            | 36          |          |
|                         | 第3因子型 | 39                  | 35            | 35          |          |
| 年齢(歳)                   | 第1因子型 | 35 ± 9 <sup>a</sup> | 36 ± 8        | 34 ± 9      | 0.407    |
|                         | 第2因子型 | 35 ± 8              | 32 ± 7 — *    | 39 ± 9      | 0.003    |
|                         | 第3因子型 | 33 ± 7              | 39 ± 8        | 35 ± 9      | 0.009    |
| BMI(kg/m <sup>2</sup> ) | 第1因子型 | 23.4 ± 3.1          | 22.6 ± 2.3    | 22.6 ± 3.0  | 0.398    |
|                         | 第2因子型 | 23.1 ± 3.0          | 22.3 ± 2.8    | 23.2 ± 2.7  | 0.298    |
|                         | 第3因子型 | 22.6 ± 2.6          | 23.2 ± 3.2    | 22.9 ± 2.6  | 0.677    |
| 総コレステロール(mg/dL)         | 第1因子型 | 205 ± 43            | 193 ± 32      | 190 ± 31    | 0.174    |
|                         | 第2因子型 | 203 ± 43            | 191 ± 35      | 195 ± 28    | 0.365    |
|                         | 第3因子型 | 195 ± 38            | 208 ± 37 — *  | 186 ± 30    | 0.035    |
| HDL-コレステロール(mg/dL)      | 第1因子型 | 58 ± 13             | 57 ± 14       | 58 ± 13     | 0.927    |
|                         | 第2因子型 | 58 ± 12             | 56 ± 14       | 59 ± 13     | 0.512    |
|                         | 第3因子型 | 55 ± 13             | 59 ± 13       | 60 ± 13     | 0.220    |
| LDL-コレステロール(mg/dL)      | 第1因子型 | 120 ± 35            | 110 ± 22      | 113 ± 26    | 0.323    |
|                         | 第2因子型 | 118 ± 27            | 111 ± 32      | 113 ± 25    | 0.547    |
|                         | 第3因子型 | 117 ± 29            | 119 ± 28      | 107 ± 27    | 0.147    |
| トリグリセライド(mg/dL)         | 第1因子型 | 148 ± 184           | 147 ± 183     | 91 ± 43     | 0.201    |
|                         | 第2因子型 | 149 ± 185           | 134 ± 179     | 104 ± 68    | 0.448    |
|                         | 第3因子型 | 124 ± 134           | 161 ± 188     | 103 ± 134   | 0.278    |
| リン脂質(mg/dL)             | 第1因子型 | 223 ± 50            | 216 ± 37      | 209 ± 27    | 0.323    |
|                         | 第2因子型 | 224 ± 52            | 211 ± 37      | 214 ± 23    | 0.322    |
|                         | 第3因子型 | 210 ± 34            | 231 ± 48      | 209 ± 32    | 0.033    |
| AST(U/L)                | 第1因子型 | 25 ± 9              | 22 ± 7        | 23 ± 6      | 0.154    |
|                         | 第2因子型 | 26 ± 8              | 22 ± 8        | 22 ± 6      | 0.077    |
|                         | 第3因子型 | 23 ± 7              | 24 ± 8        | 23 ± 6      | 0.740    |
| ALT(U/L)                | 第1因子型 | 27 ± 16             | 23 ± 14       | 23 ± 10     | 0.282    |
|                         | 第2因子型 | 28 ± 16             | 22 ± 13       | 22 ± 9      | 0.054    |
|                         | 第3因子型 | 23 ± 11             | 28 ± 19       | 21 ± 9      | 0.089    |
| ALP(U/L)                | 第1因子型 | 221 ± 61            | 200 ± 54      | 194 ± 37    | 0.074    |
|                         | 第2因子型 | 195 ± 48            | 216 ± 61      | 204 ± 47    | 0.225    |
|                         | 第3因子型 | 196 ± 61            | 212 ± 50      | 207 ± 45    | 0.391    |
| γ-GT(U/L)               | 第1因子型 | 51 ± 75             | 30 ± 21       | 33 ± 23     | 0.132    |
|                         | 第2因子型 | 45 ± 65             | 38 ± 48       | 32 ± 19     | 0.550    |
|                         | 第3因子型 | 29 ± 19             | 55 ± 77       | 33 ± 23     | 0.047    |
| LAP(U/L)                | 第1因子型 | 59 ± 13 — *         | 51 ± 8        | 56 ± 8      | 0.002    |
|                         | 第2因子型 | 55 ± 13             | 57 ± 8        | 53 ± 8      | 0.161    |
|                         | 第3因子型 | 54 ± 8              | 58 ± 14       | 53 ± 8      | 0.159    |
| 総ビリルビン(mg/dL)           | 第1因子型 | 0.78 ± 0.29         | 0.80 ± 0.32   | 0.82 ± 0.30 | 0.821    |
|                         | 第2因子型 | 0.79 ± 0.33         | 0.75 ± 0.25 * | 0.86 ± 0.30 | 0.280    |
|                         | 第3因子型 | 0.71 ± 0.26         | 0.81 ± 0.30   | 0.89 ± 0.31 | 0.028    |
| 直接ビリルビン(mg/dL)          | 第1因子型 | 0.25 ± 0.12         | 0.25 ± 0.09   | 0.26 ± 0.07 | 0.880    |
|                         | 第2因子型 | 0.25 ± 0.11         | 0.24 ± 0.08   | 0.26 ± 0.09 | 0.826    |
|                         | 第3因子型 | 0.23 ± 0.09         | 0.25 ± 0.10   | 0.28 ± 0.09 | 0.053    |
| 間接ビリルビン(mg/dL)          | 第1因子型 | 0.52 ± 0.19         | 0.55 ± 0.25   | 0.56 ± 0.24 | 0.714    |
|                         | 第2因子型 | 0.54 ± 0.23         | 0.50 ± 0.19 * | 0.60 ± 0.24 | 0.172    |
|                         | 第3因子型 | 0.48 ± 0.18         | 0.55 ± 0.23   | 0.61 ± 0.25 | 0.044    |

a: 平均値±標準偏差, 等分散が認められた場合: Bonferroni検定、認められなかった場合: Games-Howell検定

\*: p < 0.05

表 8 LDL-C を従属変数、3 日間食事記録から算出した標準体重あたりの 36 分類食品群別摂取量を独立変数とした重回帰分析 (強制投入法) (女性)

| 独立変数                          | 標準化されていない係数 |        | 標準化係数  |        | t 値     | 有意確率  | 共線性の統計量 |     |
|-------------------------------|-------------|--------|--------|--------|---------|-------|---------|-----|
|                               | B           | 標準誤差   | ベータ    |        |         |       | 許容度     | VIF |
| (定数)                          | 116.486     | 14.249 |        | 8.175  | <0.0001 |       |         |     |
| 精製穀類/IBW                      | -1.719      | 1.605  | -0.142 | -1.071 | 0.288   | 0.447 | 2.236   |     |
| 未精製穀類/IBW                     | -6.104      | 4.431  | -0.176 | -1.377 | 0.173   | 0.484 | 2.067   |     |
| いも・でんぷん類/IBW                  | 16.798      | 6.361  | 0.287  | 2.641  | 0.010   | 0.669 | 1.494   |     |
| 砂糖・ジャム・甘味料類/IBW               | 13.691      | 24.112 | 0.071  | 0.568  | 0.572   | 0.513 | 1.950   |     |
| 魚類・魚缶詰類/IBW                   | -13.800     | 6.953  | -0.215 | -1.985 | 0.051   | 0.671 | 1.489   |     |
| 魚類加工品(塩漬け)/IBW                | -13.180     | 13.914 | -0.117 | -0.947 | 0.347   | 0.523 | 1.913   |     |
| 魚卵・内臓/IBW                     | 36.334      | 32.193 | 0.140  | 1.129  | 0.263   | 0.515 | 1.943   |     |
| いか・えび/IBW                     | 0.597       | 25.264 | 0.003  | 0.024  | 0.981   | 0.572 | 1.748   |     |
| たこ・かに・貝類・その他/IBW              | -6.292      | 9.616  | -0.071 | -0.654 | 0.515   | 0.667 | 1.499   |     |
| 大豆・豆類/IBW                     | 1.703       | 3.276  | 0.060  | 0.520  | 0.605   | 0.603 | 1.659   |     |
| 乳類/IBW                        | -0.411      | 2.330  | -0.022 | -0.177 | 0.860   | 0.494 | 2.025   |     |
| 脂身の多い肉類/IBW                   | -3.315      | 4.336  | -0.085 | -0.765 | 0.447   | 0.637 | 1.570   |     |
| 脂身の少ない肉類/IBW                  | 5.210       | 6.812  | 0.083  | 0.765  | 0.447   | 0.675 | 1.482   |     |
| 肉・内臓類/IBW                     | -35.963     | 34.503 | -0.128 | -1.042 | 0.301   | 0.525 | 1.905   |     |
| 卵類/IBW                        | -13.612     | 8.349  | -0.197 | -1.630 | 0.108   | 0.543 | 1.840   |     |
| 動物脂類・パーム油・ヤシ油/IBW             | -53.202     | 65.691 | -0.091 | -0.810 | 0.421   | 0.621 | 1.610   |     |
| ひまわり油・オリーブ油・なたね油/IBW          | 37.046      | 31.045 | 0.140  | 1.193  | 0.237   | 0.570 | 1.753   |     |
| 植物油脂類/IBW                     | -44.696     | 31.944 | -0.155 | -1.399 | 0.166   | 0.649 | 1.542   |     |
| 油脂加工品(トランス脂肪酸量多い)/IBW         | -78.933     | 84.635 | -0.099 | -0.933 | 0.354   | 0.702 | 1.425   |     |
| 種実類/IBW                       | -116.738    | 65.980 | -0.226 | -1.769 | 0.081   | 0.486 | 2.058   |     |
| 緑黄色野菜/IBW                     | -0.045      | 3.040  | -0.002 | -0.015 | 0.988   | 0.494 | 2.024   |     |
| 淡色野菜/IBW                      | -1.179      | 3.138  | -0.049 | -0.376 | 0.708   | 0.459 | 2.180   |     |
| 漬物/IBW                        | 5.731       | 17.625 | 0.037  | 0.325  | 0.746   | 0.624 | 1.602   |     |
| 野菜ジュース/IBW                    | -5.157      | 4.834  | -0.117 | -1.067 | 0.290   | 0.654 | 1.530   |     |
| 果実類・果実缶詰/IBW                  | -1.165      | 2.593  | -0.053 | -0.450 | 0.655   | 0.578 | 1.732   |     |
| 果実ジュース/IBW                    | 2.645       | 5.351  | 0.056  | 0.494  | 0.623   | 0.615 | 1.627   |     |
| 海藻・きのこ・こんにゃく/IBW              | 6.196       | 10.892 | 0.077  | 0.569  | 0.571   | 0.426 | 2.345   |     |
| アルコール飲料(アルコール換算後)/IBW         | -32.524     | 15.859 | -0.247 | -2.051 | 0.044   | 0.546 | 1.830   |     |
| 嗜好飲料(砂糖あり)/IBW                | -2.863      | 1.820  | -0.185 | -1.573 | 0.121   | 0.569 | 1.757   |     |
| 嗜好飲料(砂糖なし)/IBW                | -0.652      | 0.614  | -0.129 | -1.061 | 0.293   | 0.532 | 1.878   |     |
| 菓子パン類(脂質 $\geq$ 10g/100g)/IBW | 17.318      | 9.042  | 0.218  | 1.915  | 0.060   | 0.610 | 1.639   |     |
| 菓子パン類(脂質<10g/100g)/IBW        | -32.310     | 21.419 | -0.170 | -1.508 | 0.136   | 0.621 | 1.611   |     |
| 菓子類(脂質 $\geq$ 3g/100g)/IBW    | 10.637      | 5.521  | 0.213  | 1.927  | 0.058   | 0.648 | 1.544   |     |
| 菓子類(脂質<3g/100g)/IBW           | 7.638       | 8.105  | 0.104  | 0.942  | 0.349   | 0.654 | 1.530   |     |
| 脂質の多い調味料類/IBW                 | 34.942      | 21.745 | 0.194  | 1.607  | 0.113   | 0.542 | 1.846   |     |
| その他調味料・香辛料類/IBW               | 21.101      | 10.381 | 0.259  | 2.033  | 0.046   | 0.487 | 2.052   |     |

n=104,IBW:標準体重(kg),調整済み R2 乗=0.185,p=0.038

表 9 LDL-C を従属変数、3 日間食事記録から算出した標準体重あたりの 18 分類食品群別摂取量を独立変数とした重回帰分析(強制投入法)(女性)

| 独立変数<br>(定数)         | 標準化されていない係数 |        | 標準化係数  |        | 有意確率    | 共線性の統計量 |       |
|----------------------|-------------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|
|                      | B           | 標準誤差   | ベータ    | t 値    |         | 許容度     | VIF   |
| (定数)                 | 109.319     | 11.895 |        | 9.190  | <0.0001 |         |       |
| 穀類/IBW               | -1.335      | 1.450  | -0.104 | -0.921 | 0.360   | 0.655   | 1.526 |
| いも・でんぷん類/IBW         | 17.305      | 6.388  | 0.296  | 2.709  | 0.008   | 0.705   | 1.419 |
| 砂糖・ジャム・甘味料類/IBW      | 10.129      | 21.685 | 0.052  | 0.467  | 0.642   | 0.674   | 1.485 |
| 魚介類合計/IBW            | -10.378     | 3.919  | -0.271 | -2.648 | 0.010   | 0.803   | 1.245 |
| 大豆・豆類/IBW            | 0.240       | 3.142  | 0.008  | 0.076  | 0.939   | 0.696   | 1.437 |
| 乳類/IBW               | -0.263      | 2.115  | -0.014 | -0.125 | 0.901   | 0.637   | 1.570 |
| 肉類合計/IBW             | -1.715      | 3.702  | -0.050 | -0.463 | 0.644   | 0.734   | 1.362 |
| 卵類/IBW               | -12.815     | 7.444  | -0.185 | -1.722 | 0.089   | 0.726   | 1.377 |
| 油脂類/IBW              | -15.077     | 22.128 | -0.079 | -0.681 | 0.497   | 0.627   | 1.595 |
| 種実類/IBW              | -61.919     | 55.255 | -0.120 | -1.121 | 0.266   | 0.736   | 1.359 |
| 野菜類/IBW              | 0.118       | 1.682  | 0.008  | 0.070  | 0.944   | 0.628   | 1.593 |
| 野菜ジュース/IBW           | -1.478      | 4.489  | -0.034 | -0.329 | 0.743   | 0.805   | 1.242 |
| 果実・果実缶詰・果実ジュース合計/IBW | 0.252       | 2.156  | 0.013  | 0.117  | 0.907   | 0.713   | 1.403 |
| 海藻・きのこ・こんにやく/IBW     | 5.871       | 9.684  | 0.073  | 0.606  | 0.546   | 0.573   | 1.745 |
| 嗜好飲料類/IBW            | -0.681      | 0.544  | -0.131 | -1.250 | 0.215   | 0.764   | 1.309 |
| 菓子類・菓子パン類/IBW        | 10.051      | 3.708  | 0.285  | 2.711  | 0.008   | 0.762   | 1.312 |
| 脂質の多い調味料類/IBW        | 10.782      | 19.192 | 0.060  | 0.562  | 0.576   | 0.739   | 1.353 |
| その他調味料・香辛料類/IBW      | 12.080      | 9.339  | 0.148  | 1.293  | 0.199   | 0.640   | 1.563 |

n=104,IBW:標準体重(kg),調整済み R2 乗=0.135,p=0.027