

平成 30 年 6 月 25 日現在

機関番号：84423

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K08765

研究課題名(和文) 都市部勤労者における食行動の長期追跡研究 - 循環器疾患危険因子との関連 -

研究課題名(英文) Longitudinal study on the associations of eating behaviors with risk factors for cardiovascular diseases among workers in the urban areas

研究代表者

木山 昌彦 (Kiyama, Masahiko)

公益財団法人大阪府保健医療財団大阪がん循環器病予防センター (予防推進部・循環器病・その他部局等・その他)

研究者番号：10450925

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、都市部勤労者を対象に、食行動の経年変化や食行動と循環器疾患危険因子との関連を評価するため長期追跡研究を行った。その結果、男女ともに朝食欠食は若い世代に多いこと、間食・夜食、脂身の多い肉類を食べる者が漸増傾向にあること、魚介類を食べる者や、しょうゆやソースなどをかけて食べる者が減少傾向であること、乳製品を毎日とることは高血圧や糖尿病の有病オッズ比が低いこと、朝食欠食は耐糖能異常発症の相対危険度が高いこと、「おなかいっぱい食べる」「早食い」「就寝前食事」をする者はエネルギー摂取量が高く、タンパク質エネルギー比、食物繊維、カリウム、カルシウム、ビタミンC摂取量が低いことなどがわかった。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study was to examine the associations of eating behaviors with risk factors for cardiovascular diseases among workers in the urban areas. We found that a higher proportion of "skipping breakfast" was observed in younger adults, and also found the proportions of snack eating and fatty meat eating increased while those of fish eating and eating food with soy sauce and sauces decreased. "Eating dairy products, everyday" was associated with a lower odds ratio of prevalence for hypertension and diabetes. "Skipping breakfast" was associated with a higher incidence of glucose abnormality. "Eating until full," "eating fast," and "eating before bedtime" were associated with higher mean energy intake, and were also associated with lower mean intake of protein (%energy), dietary fiber, potassium, calcium, and vitamin C.

研究分野：循環器疫学

キーワード：食行動 循環器疾患危険因子 都市部勤労者 コホート研究

1. 研究開始当初の背景

わが国は国勢調査で示されている「人口集中地区」を「都市部」と定義した場合、国民の約60%が都市部住民とみなされ、都市部には労働力人口も集中している。また、男性の労働力人口においてその約85%は30歳以上の中高年者である(平成25年労働力調査年報)。

中高年の勤労者における主要健康課題の一つが循環器疾患であり、その対策として平成20年から特定健診・保健指導が導入された。特定健診・保健指導では、循環器疾患を主とした生活習慣病予防のために、生活習慣へのアプローチが必要とされている。

一方で、生活習慣の実態を評価する国民健康・栄養調査では、中高年者の特性を十分に示すだけの対象者数はなく、さらにこれまでの生活習慣と循環器疾患に関する疫学研究の多くは、主に農村住民が対象でありかつ30~40歳代の男性対象者数が少ないため、得られた結果が都市部の中高年勤労者に一般化できるとは限らない。

食習慣については、世代間、地域間において特徴が異なること、また経年的に変化することから、食行動の実態をより正確に把握するためには、同一手法により複数の食習慣を経年的に評価する必要がある。複数の食習慣を総合的に評価する一手法として、複数の栄養の摂取の仕方をスコア化する方法があり、米国 Center for Nutrition Policy and Promotion (CNPP)が開発した Healthy Eating Index やわが国では食事バランスガイド等が該当する。しかしながら、これらの手法を用いる場合、詳細な食事調査が必要であり、健診等の場において、より多くの対象者の複数の食習慣を評価する上では適切ではない。

申請者は主研究機関として、平成19~20年度(科学研究費補助金:萌芽研究)、22~24年度(同基盤研究C)にかけて、我々が40年以上健診事業を行っている地域住民を対象に、食行動の質問紙調査を用いて、メタボリックシンドローム及びその構成因子との関連についての疫学研究を行い、「早食い」及び「おなかいっぱい食べる」が肥満と強く関連していることを明らかにした(Maruyama K, Kiyama M, et al. BMJ. 2008)。

さらに申請者は、これまで都市部の勤労者に対して、30年以上にわたり、毎年6,000人以上に健診を実施し、循環器疾患予防に関する健康状態を経年的に評価してきた(北村、木山他。産衛誌2008)。また、同集団において飲酒と冠動脈疾患の関連(Kitamura A, Kiyama M, et al. Am J Epidemiol. 1998)や、毎年簡易型質問紙により食行動を評価し、肉類や乳製品類の摂取の変化と高血圧発症との関連(Umesawa M, Kiyama M, et al. Hypertension Res 2013)を報告した。

これらの研究を発展させて、都市部中高年勤労者を対象に長期的に、食行動の経年的な推移や、食行動と循環器疾患との関連を分析することは、わが国の循環器疾患予防対策上

の貴重なエビデンスになりうるものと考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、大阪都市部勤労者を対象に、食行動の経年変化や高血圧や糖尿病等の循環器疾患危険因子の発症状況を評価するため、循環器疾患危険因子、食行動・その他生活習慣の追跡調査を実施して、以下の分析を行った。

食行動の実態把握として、食行動の経年変化についての記述疫学研究
食行動と循環器疾患危険因子との関連についての横断・コホート研究の実施
食行動と栄養摂取との関連を分析し、食行動と循環器疾患危険因子との関連における、栄養摂取の仕方の影響について分析

これらの分析結果は、都市部中高年勤労者を対象とした健診において、実態に即した把握すべき食行動を明らかにできると考える。

3. 研究の方法

【研究】食行動の実態把握として、食行動の経年変化についての記述疫学研究

2001~2013年の大阪府立健康科学センター(現大阪がん循環器病予防センター)で健診を受診した30~59歳の勤労者男性延べ29,069名、女性延べ11,176名を対象に、健診の際に実施した生活習慣に関する食習慣に関する19項目の問診について調べ、30、40、50歳代に分けて年度ごとに集計を行った。

【研究】食行動と循環器疾患危険因子との関連についての横断・コホート研究の実施

・横断研究

対象は、2001年から2011年に大阪府立健康科学センター(現大阪がん循環器病予防センター)の実施した健診を受診した大阪府下の20事業所に所属する30歳~64歳までの職域の男女約11,000人(男性約8,000人、女性約3,000人、解析対象疾患によって欠損者数が異なるため概数で示す)である。

これらの対象者について、健診時に問診内で実施した19の食行動について、高血圧(収縮期血圧値140mmHg以上 and/or 拡張期血圧値90mmHg以上 and/or 降圧薬内服中、血圧値は1回目の測定値を使用)、糖尿病(HbA1c値6.1%(JDS値)以上 and/or 糖尿病治療中)及び慢性腎臓病(60ml/min/1.73m²未満)と各食行動の関連の有無を横断的に分析した。分析にはロジスティック回帰分析を用い、男女別に年齢、body mass index(BMI)、飲酒量(gエタノール/日)、現在喫煙の有無を調整した、各質問に「はい」と回答した者の「いいえ」と回答した者に対する糖尿病と慢性腎臓病のオッズ比(OR)と95%信頼区間(95%CI)を算出した。複数年にわたり健診を受診して

いる者については、最も新しいデータを使用した。

・ コホート研究

大阪府立健康科学センター（現大阪がん循環器病予防センター）で 2001～2004 年に健診を受診した 20～64 歳の、循環器疾患やがん、耐糖能異常のない男性勤労者 3,235 名を対象とし、2014 年 3 月末まで追跡した。空腹時血糖値 110mg/dL 以上、非空腹時血糖 140mg/dL 以上、HbA1c 値(NGSP 値)6.0%以上、糖尿病治療により耐糖能異常発症を判断し、Cox 比例ハザードモデルを用いて、朝食欠食との関連性を調べた。

また、同センターにおいて 2001～2010 年に健診を 1 度受診し、その後 2014 年 3 月末まで追跡調査を行った 18～55 歳の男性 5,510 名、女性 3,210 名を対象に、線形混合モデルを用いて、循環器疾患危険因子(BMI、HbA1c、収縮期・拡張期血圧、LDL-コレステロール、HDL-コレステロール、総コレステロール、Non-HDL-コレステロール)の経年推移における、肥満に強く関連していることが先行研究において立証されている「おなかいっぱい食べる」の影響について分析した。

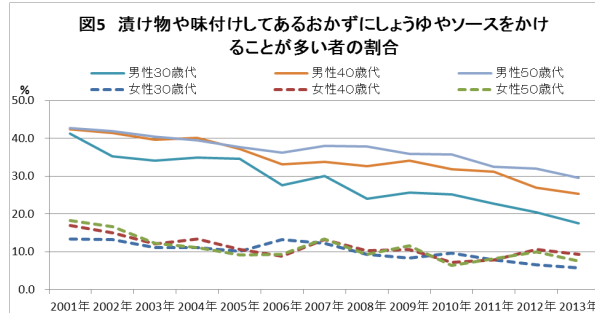
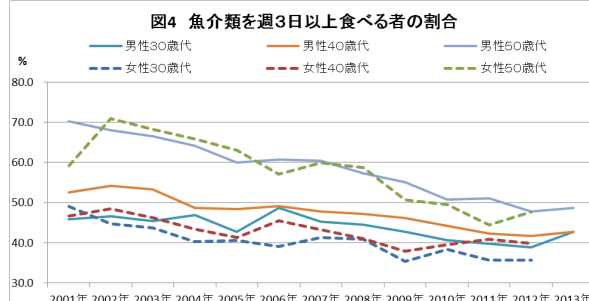
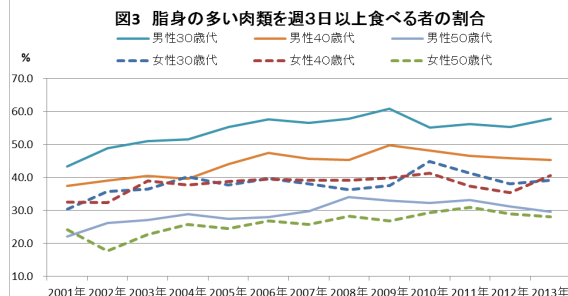
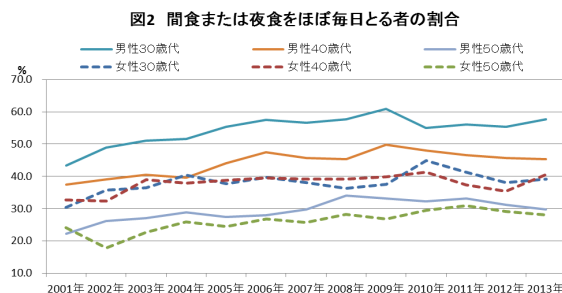
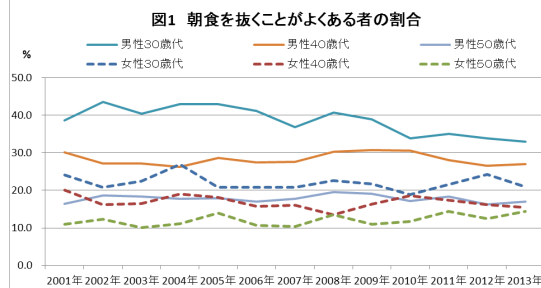
【研究】食行動と循環器疾患危険因子との関連における栄養摂取の影響について

大阪府立健康科学センター（現大阪がん循環器病予防センター）にて健診を受診した 1 企業については、2003 年にさらに簡易型食事歴法質問票(BDHQ)による栄養調査を行った。20～60 歳の 746 名の男女を対象として肥満関連食行動(「おなかいっぱい食べる」「早食い」「就寝前食事」とエネルギーや栄養素摂取との関連を分析し、さらに、関連のあったエネルギーや栄養素摂取と循環器疾患危険因子との関連、ならびに肥満関連食行動と循環器疾患危険因子との関連においてどの程度介在の影響を有しているかについて分析した。

4. 研究成果

【研究】食行動の実態把握として、食行動の経年変化についての記述疫学研究

朝食欠食者が男女ともに若い世代に多いこと(図 1)や、間食・夜食(図 2)、脂身の多い肉類を食べる者(図 3)が少しずつ増えていること、魚介類を食べる者(図 4)が減少していること等肥満や脂質異常症等の危険性が高い食習慣をする者が多くなる傾向がみられた。一方で、しょうゆやソースなどをかけて食べる者は減少傾向(図 5)であり、これは食事に関する環境の変化も考えられるが、継続的な高血圧に関する情報発信や保健指導等も寄与している可能性も考えられる。



【研究】食行動と循環器疾患危険因子との関連についての横断・コホート研究の実施

・ 横断研究

対象となった男性のうち、2,647 人(32.2%)に高血圧を、563 人(7.2%)に糖尿病を、531 人(6.8%)に慢性腎臓病を認めた。女性では

それぞれ 384 人 (13.7%)、60 人 (2.2%)、96 人 (3.6%) であった。

高血圧との関連については、男性では「夕食後 1~2 時間以内に床に就くこと」について「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する高血圧の OR が有意に高く (1.15, 95%CI:1.03-1.27)、「果物を毎日とること」(0.82, 0.73-0.92)「乳製品を毎日とること」(0.78, 0.70-0.87)については、「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する高血圧の OR が有意に低かった。女性では「砂糖入りの飲料を毎日とること」について「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する高血圧の OR が有意に高く (1.31, 1.02-1.69)、「漬物以外の野菜・海藻・きのこ類を毎食とること」(0.73, 0.56-0.95)「大豆製品を毎日食べる」(0.76, 0.60-0.98)については「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する高血圧の OR が有意に低かった。

糖尿病との関連については、女性では「乳製品をほぼ毎日とりますか」について、「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する糖尿病の OR が有意に低かった (0.47, 0.27-0.80)。

一方、横断研究のため、因果関係が逆転(食行動が、疾病を引き起こさない方向に作用しているのではなく、疾病があるために食行動を変えてしまった結果を見ている)している可能性を示す結果が得られた。例えば、高血圧との関連において、男性では「間食または夜食を毎日とること」「砂糖入りの飲料を毎日とること」「油を使った料理を毎日とること」「汁物を 1 日 2 杯以上とること」「麺類の汁をほとんど飲むこと」「漬物や味付けをしているおかず、更にしょう油やソースをかけるが多いこと」については、「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する高血圧の OR が有意に低かった。糖尿病との関連については、男性では「砂糖入りの飲料をほぼ毎日飲みますか」、「油料理をほぼ毎日食べますか」、「果物をほぼ毎日食べますか」について「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する糖尿病の OR が有意に低かった。慢性腎臓病との関連については、男性では「乳製品(牛乳、ヨーグルトなど)をほぼ毎日とりますか」について「はい」と答えた者の「いいえ」と答えた者に対する糖尿病の OR が有意に高く、「間食または夜食をほぼ毎日とりますか」、「汁物(みそ汁、スープ)を 1 日 2 杯以上飲みますか」については「はい」と答えた者の OR が有意に低かった(女性では全食行動ともに慢性腎臓病との有意な関連を認めなかった)。

今回の結果からは、都市部中高年勤労者においても、食習慣と高血圧・糖尿病・慢性腎臓病についての関連を分析したが、因果関係の逆転が起きている可能性も否定できず、今後は縦断的な分析を実施し、これらの食行動の各疾患の発症との因果関係を確認していく必要がある。

・ コホート研究

平均追跡期間 6 年間で、朝食欠食者 1,007 名中 208 名(年齢調整発症率: 37.5/1,000 人年)が、朝食摂取者 2,228 名中 409 名(28.2/1,000 人年)が耐糖能異常を発症した。朝食摂取者に比べ、朝食欠食者の多変量調整ハザード比は 1.32 (95%CI: 1.10-1.57) と有意に高値を示し、50 歳以上の集団で 1.49 (1.03-2.14)(表 1)、過去にも飲酒習慣がない集団で 2.31 (1.48-3.68)、1 日 3.0 合以上の飲酒習慣がある集団で 1.74 (1.02-2.97) と有意に高値を示した(表 2)。

表1 朝食欠食と耐糖能異常発症との関連

| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
|---------------------|-------|------------------|
| 対象者数 | 2228 | 1007 |
| 発症者数 | 409 | 208 |
| 総人年 | 12897 | 6530 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 28.2 | 37.5 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.0 | 1.32 (1.10-1.57) |
| 50歳未満 | | |
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 1430 | 861 |
| 発症者数 | 254 | 165 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 22.5 | 26.9 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.00 | 1.14 (0.93-1.39) |
| 50歳以上 | | |
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 798 | 146 |
| 発症者数 | 155 | 43 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 43.8 | 66.5 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.00 | 1.49 (1.03-2.14) |

表2 飲酒習慣別(過去にも飲まない、現在禁酒、1日1.0合未満、1.0~2.0合未満、2.0~3.0合未満、3.0合以上)の朝食欠食と耐糖能異常発症との関連

| | 過去から飲まない | |
|---------------------|----------|------------------|
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 412 | 181 |
| 発症者数 | 55 | 36 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 21.6 | 40.0 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.0 | 2.31 (1.48-3.61) |
| 過去飲酒 | | |
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 110 | 41 |
| 発症者数 | 16 | 9 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 21.4 | 33.1 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.0 | 2.35 (0.88-6.27) |
| 1日1.0合未満 | | |
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 606 | 237 |
| 発症者数 | 93 | 37 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 24.9 | 18.4 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.0 | 1.34 (0.89-2.03) |
| 1日1.0~2.0合未満 | | |
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 623 | 271 |
| 発症者数 | 122 | 53 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 31.2 | 49.6 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.0 | 1.11 (0.78-1.58) |
| 1日2.0~3.0合未満 | | |
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 298 | 180 |
| 発症者数 | 81 | 40 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 42.7 | 29.9 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.0 | 0.98 (0.65-1.48) |
| 1日3.0合以上 | | |
| | 朝食摂取者 | 朝食欠食者 |
| 対象者数 | 178 | 97 |
| 発症者数 | 42 | 33 |
| 年齢調整発症率(/1000人年) | 32.9 | 76.3 |
| 多変量調整ハザード比(95%信頼区間) | 1.0 | 1.74 (1.02-2.97) |

*: 年齢、BMI、対数変換したHbA1c値、喫煙習慣、運動習慣の有無、睡眠時間、糖尿病の家族歴の有無、間食夜食の有無、就寝前食事摂取の有無について調整

本研究結果により、都市部男性勤労者において、朝食欠食は耐糖能異常発症の危険因子の一つであり、年齢や飲酒習慣によって、欠食の耐糖能異常発症への影響が修飾されている可能性が示された。

また、2001~2014年間の「おなかいっぱいまで食べる」と循環器疾患危険因子(BMI、血圧、HbA1c、血清脂質)の変化との関連を

分析した結果、男女ともにおなかいっぱいまで食べる者は、BMI、総コレステロールが高く推移する傾向が認められた (p<0.05)。また男性では、収縮期血圧、Non-HDL-コレステロール値が高く推移する傾向が認められた (p<0.05)。

【研究】食行動と循環器疾患危険因子との関連における栄養摂取の影響について

「おなかいっぱい食べる」「早食い」「就寝前食事」をする者はエネルギー摂取量が高く、「朝食欠食」者は低かった。また、「おなかいっぱい食べる」「早食い」「就寝前食事」「朝食欠食」をする者では、タンパク質エネルギー比、食物繊維、カリウム、カルシウム、ビタミンC摂取量が低かった(表3)。しかしながら、これら栄養素と循環器疾患危険因子との系統的な関連はなく(表4)、また、関連のあった栄養素であっても、肥満関連食行動と循環器疾患危険因子との関連における介在的な影響は認められなかった。

表3 肥満関連食行動別栄養素等摂取量(性・年齢調整平均値)

| | おなかいっぱい食べる | | | 早食い | | |
|---------------------|------------|------|-------|------|------|-------|
| | しない | する | P値 | しない | する | P値 |
| エネルギー, kcal | 1585 | 1730 | <0.01 | 1659 | 1687 | 0.04 |
| タンパク質エネルギー比 | 14.1 | 13.7 | <0.01 | 14.0 | 13.7 | <0.01 |
| 脂質エネルギー比 | 23.9 | 23.4 | <0.01 | 23.5 | 23.6 | 0.59 |
| 飽和脂肪酸エネルギー比 | 7.27 | 7.18 | 0.07 | 7.22 | 7.22 | 0.99 |
| 多価不飽和脂肪酸エネルギー比 | 5.93 | 5.71 | <0.01 | 5.80 | 5.80 | 0.99 |
| 炭水化物エネルギー比 | 51.5 | 51.7 | 0.31 | 52.1 | 51.1 | <0.01 |
| 食物繊維, g/1,000kcal | 6.3 | 5.8 | <0.01 | 6.1 | 5.9 | <0.01 |
| 食塩, g/1,000kcal | 6.9 | 6.9 | 0.58 | 6.9 | 6.9 | 0.72 |
| カリウム, mg/1,000kcal | 1187 | 1115 | <0.01 | 1161 | 1126 | <0.01 |
| カルシウム, mg/1,000kcal | 301 | 278 | <0.01 | 294 | 280 | <0.01 |
| ビタミンC, mg/1,000kcal | 47.7 | 43.3 | <0.01 | 46.3 | 43.7 | <0.01 |

| | 朝食欠食 | | | 就寝前食事 | | |
|---------------------|------|------|-------|-------|------|-------|
| | しない | する | P値 | しない | する | P値 |
| エネルギー, kcal | 1700 | 1593 | <0.01 | 1661 | 1709 | <0.01 |
| タンパク質エネルギー比 | 14.0 | 13.4 | <0.01 | 13.9 | 13.8 | 0.09 |
| 脂質エネルギー比 | 23.9 | 22.6 | <0.01 | 23.6 | 23.3 | 0.07 |
| 飽和脂肪酸エネルギー比 | 7.36 | 6.80 | <0.01 | 7.25 | 7.12 | 0.02 |
| 多価不飽和脂肪酸エネルギー比 | 5.86 | 5.63 | <0.01 | 5.82 | 5.74 | 0.05 |
| 炭水化物エネルギー比 | 51.6 | 51.5 | 0.74 | 51.9 | 50.6 | <0.01 |
| 食物繊維, g/1,000kcal | 6.2 | 5.5 | <0.01 | 6.1 | 5.8 | <0.01 |
| 食塩, g/1,000kcal | 6.9 | 7.0 | 0.19 | 7.0 | 6.7 | <0.01 |
| カリウム, mg/1,000kcal | 1165 | 1084 | <0.01 | 1151 | 1120 | <0.01 |
| カルシウム, mg/1,000kcal | 294 | 269 | <0.01 | 290 | 278 | <0.01 |
| ビタミンC, mg/1,000kcal | 46.5 | 40.9 | <0.01 | 45.8 | 42.7 | <0.01 |

表4 食行動と関連のあった栄養素等摂取量と循環器疾患危険因子との関連

| | エネルギー | | | タンパク質エネルギー比 | | |
|-------------|------------------------|------------------------|------|-------------|-------|------|
| | 回帰係数 | 標準誤差 | P値 | 回帰係数 | 標準誤差 | P値 |
| BMI | 1.5 × 10 ⁻¹ | 1.9 × 10 ⁻⁴ | 0.44 | -0.035 | 0.043 | 0.42 |
| 収縮期血圧 | 4.5 × 10 ⁻⁴ | 8.0 × 10 ⁻⁴ | 0.57 | -0.042 | 0.181 | 0.81 |
| 拡張期血圧 | 1.0 × 10 ⁻⁴ | 6.3 × 10 ⁻⁴ | 0.87 | -0.032 | 0.143 | 0.83 |
| HbA1c | 1.6 × 10 ⁻⁵ | 3.3 × 10 ⁻⁵ | 0.61 | 0.008 | 0.007 | 0.31 |
| 総コレステロール | 3.1 × 10 ⁻⁴ | 2.1 × 10 ⁻³ | 0.88 | 0.816 | 0.470 | 0.08 |
| LDL-コレステロール | 3.0 × 10 ⁻³ | 2.0 × 10 ⁻³ | 0.12 | 0.876 | 0.444 | 0.05 |
| HDL-コレステロール | 1.7 × 10 ⁻² | 8.6 × 10 ⁻⁴ | 0.05 | -0.107 | 0.195 | 0.58 |

| | 食物繊維 | | | カリウム | | |
|-------------|--------|-------|------|-------------------------|------------------------|------|
| | 回帰係数 | 標準誤差 | P値 | 回帰係数 | 標準誤差 | P値 |
| BMI | -0.086 | 0.065 | 0.18 | 8.3 × 10 ⁻⁴ | 4.0 × 10 ⁻⁴ | 0.04 |
| 収縮期血圧 | -0.203 | 0.272 | 0.45 | 1.9 × 10 ⁻³ | 1.7 × 10 ⁻³ | 0.26 |
| 拡張期血圧 | -0.312 | 0.215 | 0.15 | 2.7 × 10 ⁻³ | 1.3 × 10 ⁻³ | 0.05 |
| HbA1c | -0.007 | 0.011 | 0.52 | 9.3 × 10 ⁻⁵ | 6.9 × 10 ⁻⁵ | 0.17 |
| 総コレステロール | 0.782 | 0.706 | 0.27 | 5.3 × 10 ⁻³ | 4.4 × 10 ⁻³ | 0.23 |
| LDL-コレステロール | 0.841 | 0.667 | 0.21 | 3.2 × 10 ⁻³ | 4.1 × 10 ⁻³ | 0.43 |
| HDL-コレステロール | -0.394 | 0.293 | 0.18 | -1.7 × 10 ⁻⁴ | 1.8 × 10 ⁻³ | 0.93 |

| | カルシウム | | | ビタミンC | | |
|-------------|-------------------------|------------------------|------|--------|-------|------|
| | 回帰係数 | 標準誤差 | P値 | 回帰係数 | 標準誤差 | P値 |
| BMI | -0.001 | 0.001 | 0.42 | -0.011 | 0.005 | 0.05 |
| 収縮期血圧 | -2.8 × 10 ⁻⁴ | 4.5 × 10 ⁻³ | 0.95 | -0.017 | 0.023 | 0.47 |
| 拡張期血圧 | -3.1 × 10 ⁻³ | 3.5 × 10 ⁻³ | 0.38 | -0.034 | 0.018 | 0.07 |
| HbA1c | -8.0 × 10 ⁻⁵ | 1.8 × 10 ⁻⁵ | 0.66 | -0.001 | 0.001 | 0.18 |
| 総コレステロール | 0.009 | 0.012 | 0.44 | 0.048 | 0.060 | 0.43 |
| LDL-コレステロール | 0.003 | 0.011 | 0.82 | 0.057 | 0.056 | 0.32 |
| HDL-コレステロール | -0.001 | 0.005 | 0.89 | -0.038 | 0.025 | 0.13 |

性・年齢・エネルギー摂取量を調整した重回帰分析を実施

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

Umesawa M, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Imano H, Ohira T, Yamagishi K,

Saito, Iso H; CIRCS Investigators. Relationship between HbA1c and risk of retinal hemorrhage in the Japanese general population: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). J Diabetes Complications. 2016;30:834-8.

〔学会発表〕(計 1 件)

田中麻理、丸山広達、木山昌彦、北村明彦、岡田武夫、羽山実奈、村木功、澤井健、宮崎純子、伯井朋子、本田瑛子、能戸真梨子、今野弘規、崔仁哲、磯博康. 都市部勤労者男性における朝食欠食と耐糖能異常発症との関連. 第 74 回日本公衆衛生学会総会. 2015 年 10 月. 長崎.

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

木山昌彦 (KIYAMA, Masahiko)
大阪がん循環器病予防センター・副所長
研究者番号: 10450925

(2) 研究分担者

北村明彦 (KITAMURA, Akihiko)
東京都健康長寿医療センター研究所・部長
研究者番号: 80450922

梅澤光政 (UMESAWA, Mitsumasa)
獨協医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 00567198

丸山広達 (MARUYAMA, Koutatsu)
愛媛大学・大学院農学研究科・准教授
研究者番号: 20627096

村木功 (MURAKI, Isao)
大阪大学・大学院医学系研究科・助教
研究者番号: 70731561

(3) 連携研究者

磯博康 (ISO, Hiroyasu)
大阪大学・大学院医学系研究科・教授
研究者番号: 50223053

(4) 研究協力者

田中麻里 (TANAKA, Mari)