

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 27 日現在

機関番号：33916
 研究種目：挑戦的萌芽研究
 研究期間：2011～2012
 課題番号：23659346
 研究課題名（和文） 生活習慣の集積とその規定因子による生活習慣病の予防介入のための予備的研究
 研究課題名（英文） Chronic disease prevention through multiple health behaviors and their determinant
 研究代表者
 八谷 寛 (HIROSHI YATSUYA)
 藤田保健衛生大学・医学部・教授
 研究者番号：30324437

研究成果の概要（和文）：悪い生活習慣を同時に複数保有しやすい背景には、心理的ストレスなどの心理社会的な規定要因が存在している可能性を想定した。約 3,500 人の健康な勤労中年男女の生活習慣、健診成績などのデータを分析し、魚介類、塩分、野菜・果物、加糖清涼飲料水、食物繊維の豊富な全粒穀物の該当数が少ない（悪い）ほど、身体活動を実施する者の割合が低く、喫煙する者は多いこと、さらに肥満度、ひいては将来の糖尿病発症率が高いことを観察した。また、該当数が少ないことと自覚的ストレスの多さ、男性においては睡眠時間の短さが関連しており、ストレスや睡眠時間を短くするような生活習慣上の特徴を考慮した予防介入プログラムの作成が重要であると推測された。

研究成果の概要（英文）：We hypothesized existence of a common factor that determines clustering of multiple lifestyle behaviors. Approximately 3,500 male and female healthy workers were analyzed. The number of ideal dietary behaviors (fish, low sodium, fruits and vegetables, low sugar-sweetened beverages, and fiber-rich whole grains) was positively associated with physical activity and inversely with smoking, body mass index, and diabetes incidence during follow-up. Furthermore, it was inversely associated with perceived psychological stress in both sexes and sleeping duration (hours) in men. Interventions to modify lifestyle behaviors may be more effective with the addition of stress and time management than just targeting the specific lifestyles.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
交付決定額	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：生活習慣・心理社会的要因・生活習慣病・行動変容

1. 研究開始当初の背景

我々は、様々な生活習慣を保有している。しかし、生活習慣同士の関連や、生活習慣病に対する生活習慣の同時影響については、十分研究されていない。実際、生活習慣病や肥満の介入現場にあつては、身体活動、栄養、喫煙等、個々の生活習慣を別々に対象にすることがほとんどである。近年、Multiple health

behavior change intervention（複数生活習慣介入）が有用である可能性が提唱された（Prochaska JO. Multiple Health Behavior Research represents the future of preventive medicine. Prev Med 2008; 46:281-5.）。この理論的背景には、複数の悪い生活習慣の同時存在には、その上流に単一の規定因子がある場合がある（common

factor)、一つの生活習慣を変容することで、他の生活習慣も無介入あるいは低介入でも変わる (co-variation) 等の考えがある。しかし、具体的にどのような common factor が、生活習慣がどのように集積した状況で存在しているのか、どの生活習慣とどの生活習慣に co-variation が存在するのかなど、十分研究されていない。

2. 研究の目的

そこで、我々が 2002 年にベースライン調査を実施し、以降追跡調査を実施している某職域コホートのデータベースを用いて、特定の生活習慣の個人内集積、そしてその規定要因、さらに健康状態との関連を探ることとした。具体的には、(1) アメリカ心臓協会が提唱する理想的な生活習慣の集積状況の記述、集積状況と他の生活習慣や健康状態との関連、(2) 栄養素摂取と睡眠の関連、(3) 糖尿病発症に関するコホート分析、(4) これら観察結果に基づき、糖尿病予防のための Multiple health behavior change intervention に基づく介入計画案の作成を行う。

3. 研究の方法

愛知職域コホートは、ベースライン時 (2002 年) に 35-69 歳であった愛知県内の自治体に勤務する男女公務員を対象とした心血管疾患に関するコホート研究である。対象者の大半は、事務職種に従事する者であるが、病院勤務者も含まれている。なお、警官、教員は含まれない。同意書および質問票からなる冊子は、対象者 10,759 人に配布され、うち、7,991 人から回収され (回収率: 74.3%)、6,648 人から同意が得られた。今回の検討では、ベースライン時に高血圧、糖尿病、脂質異常症の薬物治療者であると申告した者 (705 人)、医師、栄養士、その他の専門家の指導のもとで食事のコントロールをしている者 (156 人)、エネルギー摂取量の推定値が 500kcal 未満、3,500kcal 以上の者 (81 人)、健診成績に欠損値のある者 (1,010 人) および検討に用いた食事・栄養素摂取の項目に欠損値のある者 (1,213 人) を除外した、35-66 歳の 3,486 人 (男性 2,694 人、女性 792 人) を解析対象とした。(1) アメリカ心臓協会によって発表された理想的な生活習慣 (Circulation 2010;121:586-613、以下「AHA 指標」とする) は具体的に、① 非喫煙、② 定常的な身体活動、③ 塩分、野菜・果物、食物繊維の豊富な全粒穀物、加糖清涼飲料水の摂取の 5 項目から判断する食事・栄養素摂取、そして④ 肥満度からなる。

4. 研究成果

(1) はじめに、AHA 指標の食事・栄養素摂取各指標該当者の割合を調べた。その結果は、

魚介類 200g/週以上: 99.3% (男性 99.5%、女性 98.5%)、野菜・果物 550g/日以上: 4.2% (男性 3.5%、女性 6.6%)、食物繊維 男性 19g/日以上、女性 17g/日以上: 8.2% (男性 6.8%、女性 13.0%)、食塩 男性 9g/日未満、女性 7.5g/日未満: 22.9% (男性 23.6%、女性 20.7%)、加糖清涼飲料水 1050ml/週以下: 89.6% (男性 87.6%、女性 96.6%) であった。ほとんどが該当した魚介類を除いた野菜・果物、食物繊維、食塩および加糖清涼飲料水の 3-4 項目満たす者の割合は、3.2% (男性 2.6%、女性 5.4%) と低かった。また、食事・栄養素摂取の状況が悪い者では、身体活動を実施する者の割合が低く、喫煙習慣を有する者が多かった。また、理想的な食事・栄養素摂取の項目数が多い者ほど、肥満度、拡張期血圧、総コレステロール、中性脂肪値が低く、HDL コレステロール値が高かった。さらに、食事・栄養素摂取の該当項目数が多いほど、肥満度の差異ならびに喫煙や身体活動と言った食事・栄養素摂取以外の生活習慣に独立して将来の糖尿病発症率が低かった。個々の項目としてみると糖尿病発症リスクと関連しなかったような項目も保有個数としてまとめると糖尿病発症リスクの低下と有意に関連した本結果は、複数の生活習慣の集積によって測定される高位の因子の存在を示唆するものと考えられた。

(2) 食事・栄養素摂取と心理社会的要因の一つとして、ストレスならびに睡眠時間との関連を検討した。その結果、食事・栄養素摂取状況が悪いほど、自覚ストレスが多い者の割合が高く、また男性においては睡眠時間の平均値が短かった。さらに、栄養素摂取と不眠愁訴との関連を分析した結果、低タンパク質摂取 (全エネルギーの 16%未満) と入眠困難、熟眠障害、高タンパク質摂取 (全エネルギーの 19%以上) と中途覚醒、低炭水化物摂取 (全エネルギーの 50 未満) と中途覚醒の関連を明らかにし、専門誌に報告した (Tanaka E, Yatsuya H, et al., J Epidemiol 2012;23:132-8.)。これらのことは、食事・栄養素摂取に対する介入にあたっては、睡眠やストレスについても考慮したプログラムを開発する必要があることを示唆する結果と考えられた。

(3) 糖尿病の発症に関係する生活習慣等について検討し、前糖尿病患者において清涼飲料水の摂取が正に関連すること、アディポネクチン低値が糖尿病発症リスクと正の関連を示すこと (Li Y, Yatsuya H, et al., Diabetes Metab Res Rev 2012)、肥満も喫煙習慣もない者で高感度 CRP の血中濃度が正に関連すること (Wang A, Yatsuya H, et al., Diabetes Metab Res Rev 2013) 等を明らかにした。さらに、コーヒー摂取と糖尿病発症率の負の関連が報告されているが、そのメカニズムを構

造化方程式モデリングを用いて検討した (Yamashita K, Yatsuya H et al., Nutr Diabetes. 2012)。

(4) 前糖尿病患者を対象とする Multiple Health Behavior に基づく糖尿病予防のための介入プログラムを評価するための試験案を作成した。すなわち、今回の観察結果から、清涼飲料水の摂取が糖尿病への進行リスクとなることが示された。また、AHA 指標の該当数が少ないほど、糖尿病発症リスクが高いことも示された。さらに、生活習慣の上位に存在する common factor として自覚ストレスおよび男性においては短睡眠時間が考えられた。そこで、ストレスおよび日常生活における時間配分に関する精神心理学的アプローチを食習慣変容の介入に加える群と、単に食習慣変容のための指導を行う群で、糖尿病への進展のリスクが異なるかどうかを検討することとした。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 5 件)

- ① Wang C, Yatsuya H, Tamakoshi K, Uemura M, Li Y, Wada K, Yamashita K, Kawaguchi L, Toyoshima H, Aoyama A. Positive association between high sensitivity C-reactive protein and incidence of type-2 diabetes mellitus in Japanese workers: 6-year follow-up. Diabetes Metab Res Rev (in press) 査読有 doi: 10.1002/dmrr.2406.
- ② Tanaka E, Yatsuya H, Uemura M, Murata C, Otsuka R, Toyoshima H, Tamakoshi K, Sasaki S, Kawaguchi L, Aoyama A. Associations of protein, fat, and carbohydrate intakes with insomnia symptoms among middle-aged Japanese workers. J Epidemiol 2013;23:132-8. 査読有 doi.org/10.2188/jea.JE20120101
- ③ Yamashita K, Yatsuya H, Muramatsu T, Toyoshima H, Murohara T, Tamakoshi K. Association of coffee consumption with serum adiponectin, leptin, inflammation and metabolic markers in Japanese workers: a cross-sectional study. Nutr Diabetes 2012;2:e33. 査読有 doi: 10.1038/nutd.2012.6.
- ④ Li Y, Yatsuya H, Iso H, Toyoshima H, Tamakoshi K. Inverse relationship of serum adiponectin concentration with type 2 diabetes mellitus incidence in middle-aged Japanese workers: six-year follow-up. Diabetes Metab Res Rev. 2012;28:349-56. 査読有 doi:

10.1002/dmrr.2277.

- ⑤ 山下健太郎、八谷寛. 循環器疾患予防のための栄養のエビデンス-肥満と心血管疾患. 循環器内科 2011;70:575-82. 査読無

[学会発表] (計 10 件)

- ① 上村真由、八谷寛、玉腰浩司、王超辰、豊嶋英明、川口レオ、江啓発、李媛英、青山温子. 日本人勤労者における高感度 CRP と 10 年間の高血圧発症との関連. 第 23 回日本疫学会学術総会. 2013 年 01 月 26 日. 大阪
- ② 上村真由、八谷寛、川口レオ、樋口倫代、王超辰、江啓発、李媛英、大塚礼、和田恵子、豊嶋英明、玉腰浩司、青山温子. 肥満度およびメタボリックシンドローム構成要素数と 9 年間の 2 型糖尿病発症の関連. 第 71 回日本公衆衛生学会総会. 2012 年 10 月 25 日. 山口
- ③ 八谷寛. 成人における肥満とその後の各種疾患発症・死亡に関するコホート研究: 肥満症対策への展望. 第 33 回日本肥満学会. 2012 年 10 月 12 日. 京都
- ④ 八谷寛、豊嶋英明、玉腰浩司. 都市部勤労者コホートにおける心血管疾患発症と肥満、高血圧、喫煙の関連及び人口寄与危険度割合. 第 33 回日本肥満学会. 2012 年 10 月 11 日. 京都
- ⑤ 上村真由、八谷寛、川口レオ、樋口倫代、王超辰、江啓発、李媛英、大塚礼、和田恵子、豊嶋英明、玉腰浩司、佐々木敏、青山温子. 前糖尿病患者における加糖清涼飲料水の摂取は 2 型糖尿病発症リスクを有意に高める. 第 58 回東海公衆衛生学会. 2012 年 07 月 21 日. 津
- ⑥ Wang C, Yatsuya H, Tamakoshi K, Toyoshima H, Li Y, Yamashita K, Uemura M, Aoyama A. Association between high sensitive C-reactive protein and Incidence of Type-2 Diabetes in a Japanese worksite-based Cohort. 第 22 回日本疫学会学術総会. 2012 年 1 月 28 日. 東京
- ⑦ 上村真由、八谷寛、玉腰浩司、豊嶋英明、大塚礼、李媛英、佐々木敏、青山温子. 米国心臓協会が提唱する食事・栄養摂取指標と 6 年間の糖尿病発症との関連. 第 22 回日本疫学会学術総会. 2012 年 1 月 28 日. 東京
- ⑧ 上村真由、八谷寛、玉腰浩司、豊嶋英明、大塚礼、青山温子. 米国心臓協会提唱理想的栄養摂取指標と健診成績との関連性. 第 70 回日本公衆衛生学会総会. 2011 年 10 月 20 日. 秋田
- ⑨ 上村真由、八谷寛、玉腰浩司、豊嶋英明、大塚礼、青山温子. アメリカ心臓協会の

理想的な栄養摂取指標を用いた我が国中年男女の食生活の現状分析. 第 57 回 東海公衆衛生学会学術大会. 2011 年 7 月 23 日. 愛知県東浦町

- ⑩ 上村真由、八谷寛、玉腰浩司、豊嶋英明、大塚礼、青山温子. アメリカ心臓協会 2010 年提唱の理想的な栄養摂取指標の翻訳と日本人集団への適用および現状分析. 第 1 回 日本栄養改善学会東海支部会学術総会. 2011 年 6 月 26 日. 名古屋

[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

<http://koei-nagoya.blogspot.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

八谷 寛 (YATSUYA HIROSHI)

藤田保健衛生大学・医学部・教授

研究者番号: 30324437

(2) 研究分担者

玉腰 浩司 (TAMAKOSHI KOJI)

名古屋大学・医学系研究科・教授

研究者番号: 30262900

(3) 連携研究者

該当なし

(4) 研究協力者

豊嶋 英明 (TOYOSHIMA HIDEAKI)

名古屋大学・医学系研究科・名誉教授

研究者番号: 10023657

青山 温子 (AOYAMA ATSUKO)

名古屋大学・医学系研究科・教授

研究者番号: 40184056

李 媛英 (LI YUANYING)

名古屋大学・医学系研究科・助教

研究者番号: 20701288

上村 真由 (UEMURA MAYU)

名古屋大学・医学系研究科・医学博士課程大学院生

田中 英三郎 (TANAKA EIZABURO)

名古屋大学・医学系研究科・医学博士課程大学院生

山下 健太郎 (YAMASHITA KENTARO)

名古屋大学・医学系研究科・医学博士課程大学院生

王 超辰 (WANG CHAOCHEN)

名古屋大学・医学系研究科・医科学修士課程大学院生