

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 16 日現在

機関番号：32643

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25460755

研究課題名(和文) 行動経済学の健康増進及び疾病予防への応用に関する基礎的研究

研究課題名(英文) Fundamental study of application of behavioral economics to health promotion and disease prevention

研究代表者

福田 吉治 (Fukuda, Yoshiharu)

帝京大学・大学院公衆衛生学研究科・教授

研究者番号：60252029

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：行動経済学理論に基づく生活習慣病予防プログラムが日本人に効果があるかについての知見を得ることを目的とする。具体的には、一般住民の健康関連生活習慣と健康行動の意思決定に関する調査、buffet方式において料理の順番が食の選択・摂取に与える影響に関する調査等を行った。一般住民への調査の結果、性別、年齢、婚姻状況、学歴、収入が健康メッセージの効果の認識と関連していた。buffet調査では、料理の種類ごとの品目数の比較において、野菜料理を先に並べると野菜料理の摂取品目数が多くなり、逆に肉料理を先に並べるとタンパク質料理の割合が高かった。日本人においても料理の順番は食の選択や摂取量に影響を与えることが示された。

研究成果の概要(英文)：This study examined the effectiveness of health promotion programs based on behavioral economics for Japanese population: specifically, survey on health behavior and decision making among general population and influence of dish orders on food selection and consumption in a buffet style lunch. The survey demonstrated that recognized effectiveness of health messages was associated with individual socioeconomic status such as marital status, educational background, and income. The findings suggested socioeconomic status should be considered to increase the effectiveness of health messages. In the buffet lunch survey, the dish order was associated with food consumption: the vegetable-first group increased consumption of vegetable foods. The survey confirmed that dish order influences food selection and consumption in Japan as well as other countries. Our surveys suggest that behavioral economics will be effective to health promotion and disease promotion among Japanese population.

研究分野：公衆衛生

キーワード：行動経済学 健康増進 健康格差 健康の社会的決定要因 意思決定 行動科学

1. 研究開始当初の背景

脳血管疾患、心臓病、がんなどの生活習慣病は、食生活、運動、喫煙等の個々人の生活習慣に大きく依存し、その予防や悪化防止には、健康的な生活習慣の確立、リスク要因となる行動の変容、あるいは、定期的な健康管理（健康診断含む）が重要である。行動変容を促すさまざまな試みが国内外で多数行われているが、これまでの行動変容介入プログラムの多くは必ずしも期待された効果が示されているわけではなく、新しい視点からの取り組みの必要性が高まっている。

近年、『行動経済学』（Behavioral Economics）と呼ばれる学問が発展してきた。行動経済学は、「人間の認知の仕方や心理的バイアスがどのように経済行動における意思決定や市場価格に影響を与えるかを研究する分野」と定義される。

行動経済学によると、(1) 人の意思決定や行動は、理性（主に前頭葉によるシステムのプロセス）よりも直観（大脳辺縁系によるシステムの意思決定プロセス）によって主に決定されること（＝ヒューリスティック）、(2) 質問や問題の提示のされ方によって選択・選好の結果が異なること（＝フレーミング効果）、(3) 事前に提示され、印象に残った数字や物が、その後の判断に影響を及ぼすこと（＝アンカリング効果）などが示されている。行動経済学が健康関連の行動変容への貢献の可能性が記載され、食習慣や食事の選択等、健康に関連した行動を分析する研究が行われている。

そこで、健康増進や疾病予防のプログラムにおいても、視覚や印象に残るメッセージ等を使って感情や直観に訴える情報提供、フレーミング効果やアンカリング効果の活用によって、より効果的に人々の行動変容を促す可能性がある。

行動経済学の実証研究の多くは海外で行われたもので、日本人の健康行動変容への有効性は明らかにされていない。行動経済学の応用が期待されるが、日本のコンテキスト（文化、インテリジェンス、相対的に健康的なライフスタイル、等）の中で、行動経済学の理論がどの程度有効であるか明らかにする必要がある。

2. 研究の目的

本研究では、行動経済学理論に基づく生活習慣病予防のための行動変容プログラムが日本人に効果があるか、あるとすればどのような人々に効果があるかについての知見を得る。具体的には、主に、(1) 欧米での行動経済学研究の知見は日本人にも当てはまるか。(2) 行動経済学理論に基づくプログラムは、通常のものよりも行動変容に効果があるか。(3) 行動経済学に基づく意思決定は社会経済的要因等の個人属性により異なるか。の3つについて検討した。

3. 研究の方法

(1) 一般住民の健康関連生活習慣と健康行動の意思決定に関する調査

対象：山口県に在住する 30～59 歳の男女 600 人ずつ合計 1200 人。住民基本台帳より層化無作為に抽出した。

調査方法：方法は、郵送法にて実施した。調査項目は、基本的属性（性別、年齢、婚姻状況、家族構成、学齢、所得等）、生活習慣（喫煙、飲酒、運動、食生活等）、好きな食べ物（基本的な食べ物の好き嫌いについて）、行動変容のためのメッセージの効果の認識とした。

質問項目についての分布、基本的属性と好きな食べ物や行動変容のためのメッセージの効果に認識の関係について分析した。また、一般的な傾向ならびに基本属性との関係を明らかにするとともに、効果的なメッセージは何かについて検討し、今後の効果的な介入方法を検討した。

(2) トクホの摂取は料理選択に与える影響

特定保健用食品（トクホ）に着目した。食品自体の保健機能が確かであってもトクホを摂取したことが意思決定に影響する可能性が考えられる。そこで、本研究では、トクホ飲料の摂取が、直後の食事の選択傾向にどのような影響を与えるかを、選択した食事のエネルギー量を指標として検討した。

対象：山口大学学生の男女約 100 名。対象となる学部・学科・学年のメーリングリストおよびポスターを用いて参加募集を行い、自発的に参加の意思を示した学生を被験者とした。

調査は、連続した同じ曜日（平日）の 2 日間で行った。調査は、一日目：ID 番号付きの資料一式の配布 アンケート調査

A 群にトクホ飲料（脂や糖の吸収を抑えるお茶を予定）、B 群に類似した飲料（通常のお茶）の配布 オーダー形式の食事 食事内容の記録、二日目：食事調査の回収

B 群にトクホ飲料、A 群に類似した飲料の配布 オーダー形式の食事 食事内容の記録とした。

アンケート調査は、身長・体重、ダイエットの有無、健康状態、トクホや健康食品の利用、その他とする。食事の記録は、会計の際に受け取ったレシートによった。レシートには、エネルギー量が記載されており、レシートを写真に撮ることで総カロリーを把握し、トクホ群と非トクホ群で比較した。アンケート調査により被験者の健康状態や生活習慣、トクホや健康食品に関する意識や利用状況を調査した。

(3) お皿の種類が料理の選択と摂取に与える影響

お皿の種類によって、料理を選択したり、摂取したりする量に違いがあるかを検証する。具体的には、野菜のイラストをお皿につ

けることで、野菜の選択・摂取量が増えるかを研究仮説とする。

対象：A 県 B 市 C 地区における放課後児童クラブに参加する児童（小学生）20 名

調査は、1 日目（通常のお皿を用いて）、説明と同意 「健康に関するアンケート」配布・記入・身長と体重の測定 プッフェ方式で料理をとってもらう・写真撮影と計量 喫食 残があれば計量 終了、2 日目（野菜の絵入りのお皿を用いて）、1 日目と同様の プッフェ方式で料理をとってもらう～ 終了とした。

野菜料理、タンパク質（肉、魚類）、炭水化物 プッフェ方式で食べ物をとってもらう。野菜のイラスト入りのお皿は、既成のお皿に野菜のイラストの印刷したシールを貼付したものを準備した。料理の選択・摂取量は、喫食の前後においてデジタルカメラで撮影した後、計量を行った。

食事終了後にアンケート調査を実施した。アンケートは、健康状態、身体活動等の生活習慣、食事調査とした。アンケートは研究責任者または研究協力者が説明しながら、対象者に記入してもらった。

（4）プッフェ方式において料理の順番が食の選択・摂取量に与える影響

国外の研究では、プッフェ方式において、料理が野菜等の健康的なものから並べられた「野菜先群」では、野菜等の健康的な料理が最後になるように逆の順番で並べられた「野菜後群」に比べて総摂取カロリーが少ないなど、料理の順番が食の選択・摂取量に影響することが確認されている。本研究は、国外の研究と類似した条件で行い、日本人でも同様な結果が得られるかを検証した。

対象：山口大学医学部保健学科看護学専攻の3年生を、無作為に2群に区分し、「野菜先群」と「野菜後群」に区分した。調査は、昼休みを利用して、1日で行った。

調査方法：講義終了後の学生に対し、説明と同意、同意した者にアンケートを配布、割付を行う アンケート調査 プッフェ方式で料理をとる 喫食 食事調査 終了 分析とした。

料理は7種類程度（野菜類2種、肉・魚類2種、ご飯・パスタ系2種、その他1種）とし、料理を並べる順番は各群で異なり、A群は「野菜先群」として野菜類を先、B群は「野菜後群」として野菜類を後とした。料理毎の選択・摂取量は、喫食の前後においてデジタルカメラで撮影した写真を持って行った。

分析は、A群とB群とで、食の選択・摂取量、総カロリーを比較した。

（5）学生食堂を利用した学生の食生活の改善に関する研究 ～野菜摂取を増加させる介入効果の評価～

大学の学食を研究の場として、主に大学生の健康的な食行動および食物・栄養摂取に向

けた効果的な取組を検討することを目的とした。具外的には、摂取量の不足が指摘されている野菜の摂取量を増やすため、学生食堂で、（1）魅力的な野菜メニューの追加、（2）ポップの利用、（3）くじの利用の3つの介入を実施し、これらが野菜の量を増やすのに効果があるかを RE-AIM モデルの枠組みに沿って検討した。

対象は、帝京大学板橋キャンパス学食利用者で、介入方法は、（1）野菜のメニューの追加（2）ポップの利用、（3）くじの利用とし、評価は、小鉢のうちの野菜サラダの摂取数の増加とした。調査は、介入前と3つの介入期間はそれぞれ4日間とし、3つの介入（野菜のメニューの追加、野菜のメニューの追加+ポップの利用、野菜のメニューの追加+ポップの利用+くじ）を連続的に行った。

4. 研究成果

（1）一般住民の健康関連生活習慣と健康行動の意思決定に関する調査

445名より回答があった（回答率37.1%）。総じて、「健康影響」を示すメッセージに効果があると回答したものがもっとも多かった。性別や年齢に加えて、婚姻状況、学歴、収入はメッセージの効果の認識と有意な関係が認められた。禁煙勸奨での「受動喫煙」は高学歴、節酒勸奨での「依存症」は低収入、がん検診勸奨での「家族のため」と「自己負担」はそれぞれ低学歴と低収入と有意な関係があった。

勸奨する行動によって違いは認められるが、性別、年齢、婚姻状況、学歴、収入が健康メッセージの効果の認識と関連していた。このことから、健康メッセージの提供にあたり、社会経済的要因を含む個人特性を考慮することの必要性が示唆された。

（2）トクホの摂取は料理選択に与える影響

総エネルギー量の平均値の差の検定を行い、1日目は $p = 0.453$ 、2日目は $p = 0.784$ であった。被験者内の総エネルギー量の平均の差の検定では、トクホを先に配ったA群では $p = 0.428$ 、普通茶から配ったB群では $p = 0.778$ であった。女性のみを対象とした分析でも、統計学的に有意な差は認められなかった。

普通茶群とトクホ群とで総エネルギー量に有意な差は認められなかった理由として、医学・看護学の学生であったため、栄養についての意識が高く、普段から栄養に注意しており、一方で、トクホや健康食品にはあまり関心がない対象になったことがその背景であると考えられた。

（3）お皿の種類が料理の選択と摂取に与える影響

野菜料理、タンパク質（肉、魚類）、炭水化物の料理数と重量を、通常のお皿を使用した1日目と野菜のイラスト入りのお皿を利用

した2日目で比較したが、有意な差は認められなかった。

想定した差(野菜のイラスト入りのお皿を使うことで野菜摂取量が増える)が認められなかった理由としては、対象者が均一でなく、また、人数が少なかったこと、野菜入りのイラストを入れることで、野菜がお皿に盛られているという安心がもたらされたことが考えられた。

(4) プッフェ方式において料理の順番が食の選択・摂取量に与える影響

野菜先行群では肉類先行群に比べ、野菜料理(4品目)の品目数が有意に多かった(3.5個対3.0個)。また、野菜先行群により肉類先行群は主食以外の品目に占めるタンパク質料理の品目の割合が有意に多かった(30.4%対34.8%)。さらに、料理の種類ごとの摂取数については、野菜先行群に比べ、肉類先行群はタンパク質料理の摂取数が有意に多かったが(3.8個対5.4個)、野菜先行群が肉類先行群よりも有意に多くの量を摂取した料理の種類はなかった。

料理の種類ごとの品目数の比較において、野菜料理を先に並べると野菜料理の摂取品目数が多くなり、逆に肉料理を先に並べるとタンパク質料理の割合が高かった。日本人においても料理の順番は食の選択や摂取量に影響を与えることが示された。

(5) 学生食堂を利用した学生の食生活の改善に関する研究 ~野菜摂取を増加させる介入効果の評価~

RE-AIMモデルの枠組みに沿って、以下の分析を行っている。

Reach(到達度): 実際に介入に参加した人数を券売機からの販売情報より把握するとともに、学生食堂の利用頻度、野菜の小鉢を選択する頻度をカウントした。さらに、インタビュー調査から、ポップを認識した人の割合、野菜の小鉢を選択したきっかけ、健康のために栄養や食事について、気を付けているかを調べた。

Effectiveness(有効性): 野菜の小鉢を選択した人の割合(フルサンプル)を、1日の小鉢の種類別摂取数のデータを学食事務所から提供を受けて算出した。

Adoption(実施者特性): 介入を実施するにあたっての工夫点・異なる点、介入に対する協力度合い、介入実施日に学生食堂に勤務する栄養士・調理師・非常勤の人数、介入期間勤務した人の大量調理経験年数、性別、年齢を調査した。

Implementation(実施精度): 提供した野菜の小鉢の品質(提供側による評価)として、品質評価票、検食簿、発注書を分析した。さらに、提案したメニューコスト、野菜の小鉢の満足度、ポップが魅力的だったか、ポジティブインセンティブは魅力的だったかをインタビュー調査を行った。

Maintenance(継続性): 学生食堂店長に対して、3週間の介入後、POPまたはポジティブインセンティブを継続する可能性、売り上げへの影響について、インタビュー調査を行った。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 7 件)

Fukuda Y, Ishikawa M, Yokoyama T, Hayashi T, Nakaya T, Takeni Y, Kusama K, Yoshiike N, Nozue M, Yoshida K, Murayama N. Physical and social determinants of dietary variety among elderly living alone in Japan. *Geriatrics & Gerontology International*. 査読有、(in press)

Shiota T, Matsuura M, Fukuda Y, Takahashi K, Yamaoka K. Social and household factors affecting child health checkup attendance based on a household survey in Japan. *Industrial Health*, 査読有, 56, 488-497, 2016.

福田吉治. 社会疫学の成果と今後 ~健康格差の現状分析から健康格差の縮小の向けて~. *生存科学*, 査読無, 26(2), 27-35, 2016.

林辰美、佐藤るみ、岡村未来、徳富優香、大谷穂奈実、樋口小百合、塩田隆、小林諭、福田吉治. 地域連携事業に参加した地域住民の栄養アセスメントBMI区分と現在歯数に注目して. *九州栄養福祉大学研究紀要*, 査読有, 13, 49-68, 2016.

渡邊晶子, 福田吉治. ビュッフェ方式において料理の順番が食の選択・摂取量に与える影響. *日本健康教育学会誌*, 査読有, 24, 3-11, 2016.

福田吉治. 健康づくりに関するメッセージの効果認識の関連要因: 社会経済的要因に注目して. *日本公衆衛生雑誌*, 査読有, 62, 347-356, 2015.

福田吉治, 可知悠子, 安藤絵美子. 非正規雇用をめぐる健康課題. *日本産業衛生学雑誌*, 査読有, 56, 286-288, 2014.

[学会発表](計 9 件)

Fukuda Y. Nudge for healthy eating: dish order on food intake in a buffet lunch. The 48th Asia Pacific Consortium for Public Health Conference, 2016年9月

天野方一, 福田吉治, 山岡和枝. 我が国

における社会経済的地位と慢性腎臓病との関連について．第 87 回日本衛生学会（宮崎） 2017 年 3 月

鈴木郁，福田吉治，斎藤宏子，三浦亜由美，矢野栄二．受動喫煙防止条例の成立に關与する要因：制定都市都道府県の資料から．第 86 回日本衛生学会（旭川） 2016 年 5 月

塩田勉，松浦正明，福田吉治，漆畑怜，小松賢司，太田達樹，佐藤恵，大久保由美子，杉浦崇浩，福岡啓哉，加治正行．乳幼児健診の未受診に至る社会的決定要因．第 139 回日本小児科学会静岡地方会（静岡） 2016 年 3 月

福田吉治．ブッフェ方式において料理の順番は食品の選択に影響を与えるか．第 74 回日本公衆衛生学会（長崎） 2015 年 11 月

福田吉治，林辰美．行動変容を促す健康メッセージの効果認識の関連要因．第 23 回日本健康教育学会（札幌） 2014 年 7 月

福田吉治．第 71 回日本公衆衛生学会総会（山口市）参加者の受動喫煙の機会等に関する調査．第 72 回日本公衆衛生学会（三重） 2013 年 10 月

福田吉治．日本人における循環器疾患のリスク要因の社会格差．第 49 回日本循環器病予防学会日本循環器管理研究協議会総会．シンポジウム「循環器疾患に関する健康格差」（金沢）． 2013 年 6 月

福田吉治．山口県におけるたばこ対策～喫煙防止教育と受動喫煙防止対策を中心に～．第 16 回子どもの防煙研究集会（広島） 2013 年 4 月

〔図書〕（計 2 件）

福田吉治，宮木幸一．生活習慣の社会格差と健康．社会と健康，157-173，2015，東京大学出版社

福田吉治．がんの疫学．日本臨床腫瘍学会 監修．入門腫瘍内科学，5-8，2015．

〔産業財産権〕

出願状況（計 0 件）
（該当なし）

取得状況（計 0 件）
（該当なし）

〔その他〕
ホームページ等
（該当なし）

6．研究組織

(1) 研究代表者

福田 吉治 (FUKUDA, Yoshiharu)
帝京大学大学院公衆衛生学研究科・教授
研究者番号：60252029

(2) 研究分担者

林 辰美 (HAYASHI, Tatsumi)
九州栄養福祉大学食物栄養学部・教授
研究者番号：40149646

(3) 連携研究者

（該当なし）

(4) 研究協力者

渡邊 晶子 (WATANABE, Akiko)
小林 諭 (KOBAYASHI, Satoshi)
木村 剛 (KIMURA, Go)
鈴木 郁 (SUZUKI, Iku)
塩田 勉 (SHIOTA, Tsutomu)
上田 裕加里 (UEDA, Yukari)