



RIETI Discussion Paper Series 20-J-030

メタボ健診の質問票に記載された生活習慣の改善は体重・血圧・悪玉コレステロールの数値の改善にどの程度結びついているか？

関沢 洋一

経済産業研究所

木村 もりよ

一般社団法人パブリックヘルス協議会

縄田 和満

経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<https://www.rieti.go.jp/jp/>

メタボ健診の質問票に記載された生活習慣の改善は体重・血圧・悪玉

コレステロールの数値の改善にどの程度結びついているか？¹

関沢洋一（独立行政法人経済産業研究所上席研究員）、木村もりよ（一般社団法人パブリックヘルス協議会理事長）、縄田和満（東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻教授、独立行政法人経済産業研究所ファカルティフェロー）

要 旨

本稿ではある健康保険組合の男性組合員の特定健康診査（メタボ健診）の3年間のパネルデータを利用して、同健診で使われている標準的な質問票に記載された生活習慣についての質問（喫煙、運動習慣、積極的な身体活動、歩行速度、食事の速さ、遅い夕食、夕食後の間食、朝食の摂取、アルコールの摂取、十分な睡眠）への回答が悪い状態から良い状態に改善された場合（運動していなかった人が翌年にはするようになった場合など）に、その変化に伴って、体重（BMI）、収縮期血圧（SBP）、いわゆる悪玉コレステロール（LDL-C）が改善したかどうかを重回帰分析によって検証した。検証の結果、BMIについては、禁煙や朝食の摂取や十分な睡眠を例外として、上記の生活習慣を改善する場合にBMIの低下が見られた。SBPについては、節酒に伴う低下、禁煙に伴う上昇が見られた他は、有意な変化はなかった。LDL-Cについては、運動や身体活動を行うこと、夕食後の間食をやめること、朝食を摂取することに伴って低下が見られる一方、節酒に伴って上昇する傾向が見られた。本稿の結果を踏まえると、生活習慣の改善は若干の体重減につながる一方で、血圧やコレステロール値の改善にはあまり結びつきそうにない。ただし、本稿で利用したデータが1健康保険組合にとどまること、ランダム化比較試験のような厳密な因果推論の手法に依拠していないこと、効果的な生活習慣の改善がこの質問票に盛り込まれていない可能性があること、血圧やコレステロール値が改善しなくても運動等の生活習慣の改善が重大疾患の予防につながることに留意する必要がある。

キーワード：特定健康診査（メタボ健診）、生活習慣、BMI、収縮期血圧（SBP）、悪玉コレステロール（LDL-C）

JEL classification: I10

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

¹本研究は、日本学術振興会、科学研究費基盤（B）「健康データと医療費削減余地に関する研究（代表研究者：縄田和満 17H22509）」および RIETI「エビデンスに基づく医療に立脚した医療費適正化策や健康経営のあり方の探求（プロジェクトリーダー：縄田和満）」の研究費補助を受けて行っている。また、本研究は東京大学大学院工学系研究科倫理審査委員会の承認（「エビデンスに基づく医療に立脚した医療費削減策や健康経営のあり方の探求：JSTAR（Japanese Study of Aging and Retirement）を使った研究」（KE17-30）のもとに行われている。

1. 背景

私たちの多くは、自らの健康状態を改善するために、様々な取り組みを行っている。たとえば、運動したり、アルコールの摂取を控えたり、禁煙したり、十分な睡眠を確保したり、朝食をとったりなど、様々なことを行っている。しかし、明確なデータやエビデンスに基づいてこのような取り組みを行っている人々は意外と少ないのではないのだろうか。これらの取り組みは本当に健康状態の改善に役に立っているのだろうか。

この問いに向き合うために、我々はいわゆるメタボ健診に着目した。メタボ健診の正式な名称は特定健康診査（以下では「特定健診」と呼ぶ）であり、日本では、40歳から74歳までの公的医療保険加入者全員を対象として、特定健診が行われている。特定健診においては、腹囲・体重・身長・血圧・血糖値・コレステロール値など様々な指標が計測されるとともに、標準的な質問票による調査が行われており、これによって、高血圧・糖尿病・脂質異常症の薬の使用の有無、喫煙、運動習慣、積極的な身体活動、歩行速度、食事の速さ、遅い夕食、夕食後の間食、朝食の摂取、アルコールの摂取、十分な睡眠についての回答が得られている。複数年の質問票を見れば、これらの質問によって改善された事項、たとえば喫煙していた人が翌年に禁煙するといったことが把握できる。

特定健診のデータは実験を伴うものではないため、ランダム化比較試験のような厳密な因果関係の検証はできないものの、実験環境では得られないリアルワールドにおけるデータであり、生活指導関係のランダム化比較試験の多くが数十名単位のものであるのに対して、サンプル数が膨大である。複数年の健診データを検証することによって、たとえば、喫煙していた人が翌年に喫煙していなかった場合に、体重や血圧やコレステロール値がどうなるかについての平均像を把握することは可能である。

以上の問題意識の下で、本稿では、1健康保険組合の特定健診の複数年のデータを入手して、標準的な質問票による生活習慣の改善が見られる場合に、体重（BMI）の減少、収縮期血圧（高い方の血圧）の低下、コレステロール値（LDL-C）の減少が起きているかどうかを検証するとともに、過去の研究と照らし合わせることによって、リアルワールドにおいて、生活習慣の改善が体重や血圧やコレステロール値の改善にどの程度結びつきそうなものかについて真実に迫ることにした。

2. 方法

(1) データセット

日本の1健康保険組合の協力により同組合の組合員の健康診断のデータのうち個人情報がかきはじめ除去されたものを入手した。2013年から2015年までの3年間のパネルデータと、2016年の一部のデータがあったが、2016年のデータが少なかったため、2013年～2015年のデータのみ使用した。

性別によって結果が異なることが予想されたが、女性のデータが少なかったため、今回の分析は男性に限定した。

(2) 評価指標

①アウトカム指標

アウトカム指標（従属変数）は、BMI（体重を身長²で割ったもの）、収縮期血圧

(SBP)、LDL コレステロールとした。

②説明変数

特定健診の標準的な質問票のうち、生活習慣に関連する質問項目から主な説明変数を構築した。質問項目は表 1 に示したとおりで、左から 2 列目に示されている。

飲酒については、質問項目では飲酒量と飲酒頻度の両方を聞いており、2 つの質問を 1 つにするために、蔦谷らの研究[1]に従って、飲酒頻度と飲酒量の質問を組み合わせ、順位付けして、各年毎の回答(表 1 の真ん中の列)を「ほとんど飲まない(飲めない)」が 0、「時々飲む」が 1、「毎日 1 合未満」が 2、「毎日 1～2 合未満」が 3、「毎日 2 合以上」が 4 とした。

(3)分析手法

①1 年間の変化

最小二乗法による重回帰分析が行われた。従属変数は、BMI、SBP、LDL-C のそれぞれについて、2013 から 14 年まで、または、2014 から 15 年までの 1 年間の SBP の変化とし、これら 2 つのデータをプールした。

主要な説明変数は、表 1 の「質問項目」の全てについての「1 年間の推移パターン」(右から 2 列目)のカテゴリー変数とした。「1 年間の推移パターン」にある悪い状態のまま変化がないことに相当する参照カテゴリーと比べて、悪い状態から良い状態に変化した場合の関心カテゴリーの差に相当する係数が最も関心のある係数となる。

食べる速さについては、2 年間続けて速いままの人々を参照カテゴリーとして、「速い」→「ふつう」、または、「速い」→「遅い」、を関心カテゴリーとした。飲酒については、表 1 にあるとおり、前年と比べて表 1 の「各年毎の回答」の数値が同じで飲酒をしている場合を参照カテゴリーとして、前年に比べて「各年毎の回答」の数値が減少している場合を関心カテゴリーとしている。

平均への回帰によって、ベース年のアウトカム指標の大小で結果が異なることが想定されるので、全体のサンプルによる分析に加えて、ベース年(2013 年ないし 2014 年)のアウトカムが一定値以上(BMI の場合は 25 kg/m^2 、SBP の場合は 140 mmHg 、LDL-C の場合は 140 mg/dl)、未満についても分析し(従って 3 通り)、更に、それぞれにおいて、ベース年のアウトカム指標を説明変数に加えた。

ベース年のアウトカム指標を説明変数に加えることについてはバイアスを増幅させるという指摘があるが[2]、後述する血圧の薬の使用の例のように、もともと服用していない人々で翌年に服用しない人々と服用する人々の間ではベース年の SBP に大きな違いがあり、平均への回帰によって本当の効果がわかりにくくなることを懸念して、このような対応にした。ただし、付録である表 6A、7A、8A ではベース年のアウトカムを共変量としてコントロールした場合としない場合の両方を含んである。

上記以外の説明変数としてベース年の年齢が含まれている。

②2 年間の変化

①では 1 年間の生活習慣の変化について見ていたが、この場合には、変化が起きてか

ら新たな特定健診までの期間が短い場合に、期間が短すぎて説明変数の変化がアウトカム指標の変化に反映されない可能性がある。そこで、2年間の変化についても見ることにした。

分析手法は最小二乗法による重回帰分析で、従属変数は、BMI、SBP、LDL-Cのそれぞれについて、2013年から2015年までの2年間の変化とした。

主要な説明変数は、表2の「2年間の推移パターン」(一番右の列)にあるカテゴリ変数の全てを説明変数とした。大部分の質問項目は「はい」か「いいえ」の2つになるため、3年間の連続したデータでは、回答パターンは $2 \times 2 \times 2 = 8$ パターンになる。喫煙・運動などの各質問項目について、「2年間の推移パターン」において、健康に良くないことを3年間継続した場合を参照カテゴリとして、健康に良くないものを翌年にやめてその状態を継続した場合を関心カテゴリとして、参照カテゴリと比べた場合の関心カテゴリの差に相当する係数を掲載することとした。それ以外のカテゴリも説明変数には含まれている。

食べる速さについては、3年間速いままの人々を参照カテゴリとして、「速い」→「ふつう」→「ふつう」、「速い」→「遅い」→「遅い」、または、「速い」→「ふつう」→「遅い」という3つの推移パターンを1つにまとめて関心カテゴリとした。飲酒については、表1にあるとおり、3年続いて「各年毎の回答」の数値が同じで飲酒をしている場合を参照カテゴリとして、初年に比べて2年目に「各年毎の回答」の数値が減少して、それを維持しているか、更に改善している場合を関心カテゴリとしている。

①と同様に、全体と、初年(2013年)のアウトカムが一定値以上(BMIの場合は 25 kg/m^2 、SBPの場合は 140 mmHg 、LDL-Cの場合は 140 mg/dl)、未満の3パターンで分析するとともに、いずれもベース年のアウトカム指標を説明変数に加えた。

それ以外の説明変数として初年である2013年の年齢が含まれている。

③固定効果モデル

以上の分析手法に加えて、固定効果モデルで分析することによって、上記の分析結果と大きな違いが生じていないかを確認することとした。主要な説明変数は、表1の左から3列目の「各年毎の回答」で、数値が0になっているのが参照カテゴリとなる。共変量は年齢で、SBPとLDL-Cについては、BMIを共変量とするモデルとしないモデルを作ることによって、各説明変数がBMIを媒介してSBPやLDL-Cに影響を及ぼしているかどうかを検証することとした。

④その他

有意差は両側5%レベルで検定した。

表 1：特定健診における生活習慣関連の質問項目とそれに基づくカテゴリー変数

カテゴリー	質問項目	各年毎の回答	1年間の推移パターン	2年間の推移パターン
薬の使用の有無	<ul style="list-style-type: none"> ・ 血圧を下げる薬 ・ インスリン注射又は血糖を下げる薬 ・ コレステロールや中性脂肪を下げる薬 	はい：1 いいえ：0	<ul style="list-style-type: none"> ・ いいえ→いいえ（参照カテゴリー） ・ いいえ→はい（関心カテゴリー） ・ はい→はい ・ はい→いいえ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ いいえ→いいえ→いいえ（参照カテゴリー） ・ いいえ→はい→はい（関心カテゴリー） ・ いいえ→いいえ→はい ・ いいえ→はい→いいえ ・ はい→いいえ→いいえ ・ はい→はい→はい ・ はい→いいえ→はい ・ はい→はい→いいえ
「はい」が良くて「いいえ」が悪いと判断される質問項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施 ・ 日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施 ・ ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い ・ 睡眠で休養が十分とれている 	はい：0 いいえ：1	<ul style="list-style-type: none"> ・ はい→はい（参照カテゴリー） ・ はい→いいえ（関心カテゴリー） ・ いいえ→いいえ ・ いいえ→はい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ はい→はい→はい（参照カテゴリー） ・ はい→いいえ→いいえ（関心カテゴリー） ・ はい→はい→いいえ ・ はい→いいえ→はい ・ いいえ→はい→はい ・ いいえ→いいえ→いいえ ・ いいえ→はい→いいえ ・ いいえ→いいえ→はい
「いいえ」が良くて「はい」が悪いと判断される質問項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、たばこを習慣的に吸っている ・ 就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある ・ 夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある ・ 朝食を抜くことが週に3回以上ある 	はい：0 いいえ：1	<ul style="list-style-type: none"> ・ はい→はい（参照カテゴリー） ・ はい→いいえ（関心カテゴリー） ・ いいえ→いいえ ・ いいえ→はい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ はい→はい→はい（参照カテゴリー） ・ はい→いいえ→いいえ（関心カテゴリー） ・ はい→はい→いいえ ・ はい→いいえ→はい ・ いいえ→はい→はい ・ いいえ→いいえ→いいえ ・ いいえ→はい→いいえ ・ いいえ→いいえ→はい
食べる速さ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人と比較して食べる速度が速い 	速い：0 ふつう：1 遅い：2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 速い→速い（参照カテゴリー） ・ 速い→ふつう、または、速い→遅い（関心カテゴリー） ・ ふつう→速い、遅い→ふつう、または、遅い→速い ・ ふつう→ふつう、または、遅い→遅い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 速い→速い→速い（参照カテゴリー） ・ 速い→ふつう→ふつう、速い→ふつう→遅い、または、速い→遅い→遅い（関心カテゴリー） (他の7カテゴリーは省略)
飲酒（本文の説明を参照のこと）	<ul style="list-style-type: none"> ・ お酒（日本酒、焼酎、ビール、洋酒など）を飲む頻度（回答は、①毎日 ②時々 ③ほとんど飲まない（飲めない）） ・ 飲酒日の1日当たりの飲酒量（回答は、①1合未満 ②1～2合未満 ③2～3合未満 ④3合以上） 	毎日2合以上：4 毎日1～2合未満：3 毎日1合未満：2 時々飲む：1 ほとんど飲まない（飲めない）：0	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前年と左記の数字が同じ（飲まない場合を除く）（参照カテゴリー） ・ 前年に比べて左記の数字が減少（関心カテゴリー） ・ 前年と左記の数字が同じ（飲まない場合） ・ 前年に比べて左記の数字が増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3年間連続して「各年毎の回答」が同じ（飲まない場合を除く）（参照カテゴリー） ・ 初年（2013年）に比べて2年目に「各年毎の回答」の数値が減少し、3年目は2年目と同じか更に減少（関心カテゴリー） (他の7カテゴリーは省略)

3. 結果

(1) 参加者の属性

基本統計量は表2のとおり（ここだけ女性を含めた）。表3～5において、生活習慣の質問への回答に応じたBMI・収縮期血圧・LDL-Cを掲載している。図1～3において、男性の年齢別のBMI・収縮期血圧・LDL-Cの平均値と標準偏差を記載している。

表2 基本統計量

		男性	女性
各年参加者数	2013年	28,321	5,972
	2014年	28,794	7,843
	2015年	29,668	8,467
年齢	2013年	49.6 (7.2)	49.7 (7.6)
	2014年	49.7 (7.1)	49.6 (7.6)
	2015年	49.9 (7.0)	49.6 (7.4)
収縮期血圧 (mmHg)	2013年	127.9 (16.5)	119.2 (17.6)
	2014年	128.3 (16.7)	119.5 (18.1)
	2015年	128.1 (16.7)	119.0 (18.1)
拡張期血圧 (mmHg)	2013年	79.1 (11.7)	72.5 (11.6)
	2014年	79.2 (11.6)	72.5 (12.0)
	2015年	79.2 (11.7)	72.5 (12.2)
LDL コレステロール (mg/dl)	2013年	124.2 (31.0)	122.8 (30.9)
	2014年	123.9 (31.0)	123.4 (31.9)
	2015年	123.8 (31.1)	123.3 (32.0)
BMI (kg/m ²)	2013年	24.2 (3.5)	22.0 (3.7)
	2014年	24.2 (3.6)	22.1 (4.5)
	2015年	24.3 (3.8)	22.0 (4.4)

(注) かつこ内は標準偏差。

図1 男性の年齢別のBMIの平均値（エラーバーは標準偏差）

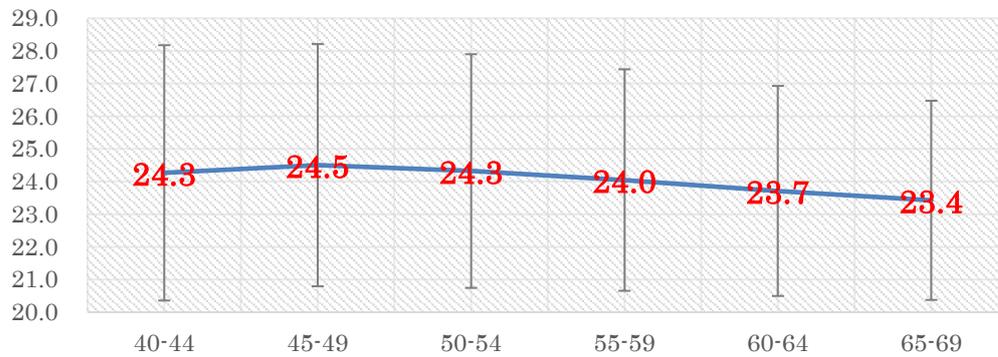


図2 男性の年齢別の収縮期血圧の平均値（エラーバーは標準偏差）

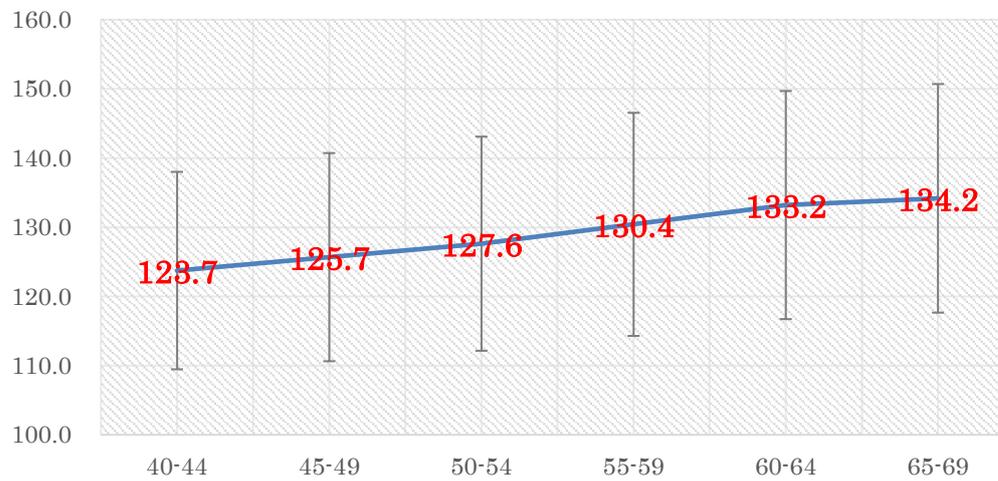
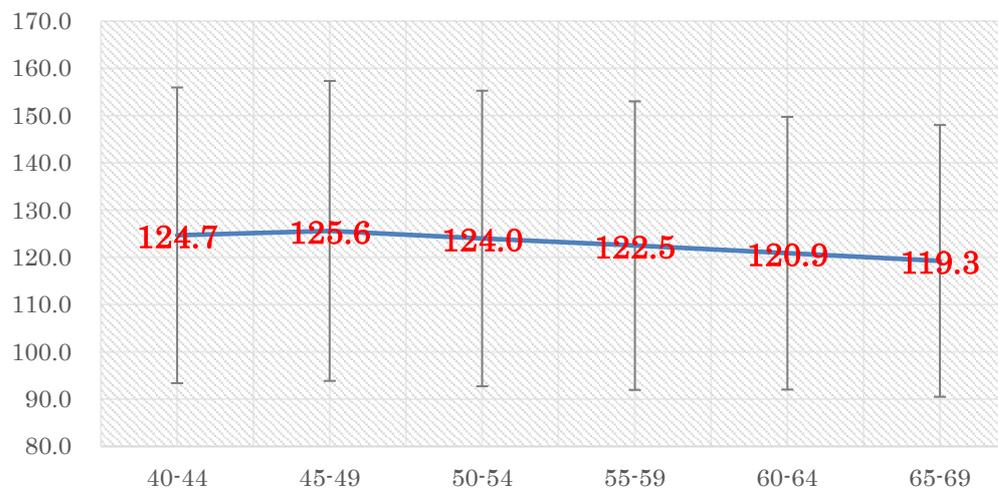


図3 男性の年齢別のLDL-Cの平均値（エラーバーは標準偏差）



(2) 分析結果 (BMI)

表 6 に、BMI の 1 年間の変化を従属変数として、この期間中の生活習慣に関する各質問項目の回答の「1 年間の推移パターン」(表 2)を説明変数とした重回帰分析の結果を示した。1 年間の変化の場合、歩行速度と飲酒以外の質問項目では、それぞれのカテゴリ数は「悪い→悪い」「悪い→良い」「良い→悪い」「良い→良い」の 4 つになるが、悪い状態のまま変化がない場合(「悪い→悪い」)を参照カテゴリとして、悪い状態から良い状態に変化した場合(「悪い→良い」)の係数が最も関心のある係数となるので、「良い→悪い」「良い→良い」の係数は表 6 では省略し、付録として本稿の終わりの方の表 6A に掲載した。

同様に、BMI の 2 年間の変化を従属変数として、「2 年間の推移パターン」(表 2)を説明変数とした重回帰分析の結果を示した。2 年間の変化の場合にはカテゴリ数は 8 つになるが、考え方は同様で、悪い状態のまま変化がない場合(「悪い→悪い→悪い」)を参照カテゴリとして、悪い状態から翌年に良い状態に変化し翌々年も良い状態だった場合(「悪い→良い→良い」)の係数が最も関心のある係数として表 6 に掲載した。省略しなかった分析結果は、付録として本稿の終わりの方の表 6B に掲載した。

以下は表 6 の説明になる。

①生活習慣病の薬の服用

「血圧を下げる薬」「血糖を下げる薬又はインスリン注射」「コレステロールや中性脂肪を下げる薬」のそれぞれの使用の有無について、ベース年で「いいえ」と答えていて 1 年後に「はい」と答えた人を、2 年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、「血圧を下げる薬」の場合には、1 年後に前者が後者に比べて BMI が 0.11kg/m^2 高くなっている。ベース年で「いいえ」、その後は 1 年後も 2 年後も「はい」だった人を 3 年間とも「いいえ」だった人と比べると、前者が後者よりも 2 年後に 0.23kg/m^2 高かった。「血糖を下げる薬又はインスリン注射」の場合には 1 年後には 0.22kg/m^2 低く、2 年後には有意差はなかった。「コレステロールや中性脂肪を下げる薬」の場合には 1 年後には有意差はなかったが、2 年後には 0.16kg/m^2 高くなっていた。

②運動・活動・歩行速度・睡眠

「1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施」(運動習慣)、「日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施」(身体活動)、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」(歩行速度)という 3 つの質問項目について、ベース年で「いいえ」と答えて 1 年後に「はい」と答えた人を、2 年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、3 つのそれぞれについて、前者が後者に比べて 1 年後においてそれぞれ 0.09kg/m^2 、 0.12kg/m^2 、 0.05kg/m^2 低かった。ベース年で「いいえ」と答えてその後は 1 年後も 2 年後も「はい」と答えた人を 3 年間とも「いいえ」と

答えた人と比べると、運動習慣と身体活動において 2 年後において前者が後者よりも 0.16 kg/m^2 、 0.10 kg/m^2 低かったが、歩行速度では有意差はなかった。

「睡眠で休養が十分とれている」という質問項目において、ベース年で「いいえ」と答えて 1 年後に「はい」と答えた人を、2 年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、前者は後者に比べて 1 年後に BMI が 0.04 kg/m^2 高かった。ベース年で「いいえ」、その後は 1 年後も 2 年後も「はい」だった人を 3 年間とも「いいえ」だった人と比べた際には 2 年後の比較で有意差がなかった。

③喫煙・遅い夕食・夕食後の間食・朝食の不摂取

「現在、たばこを習慣的に吸っている」という質問項目について、ベース年で「はい」と答えて 1 年後に「いいえ」と答えた人を、2 年間とも「はい」だった人と比べたところ、前者は後者に比べて 1 年後に BMI が 0.35 kg/m^2 高かった。ベース年で「いいえ」、その後は 1 年後も 2 年後も「はい」だった人を 3 年間とも「いいえ」だった人と比べると、2 年後に 0.63 kg/m^2 高かった。

「就寝前の 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上ある」（遅い夕食）、「夕食後に間食（3 食以外の夜食）をとることが週に 3 回以上ある」（夜食）という 2 つの質問項目において、ベース年で「はい」と答えて 1 年後に「いいえ」と答えた人を、2 年間とも「はい」だった人と比べたところ、前者と後者の 1 年後の比較では、遅い夕食では BMI が 0.03 kg/m^2 低く、夜食では 0.11 kg/m^2 低かった。ベース年で「はい」、その後は 1 年後も 2 年後も「いいえ」と答えた人を 3 年間とも「はい」と答えた人と比べると、夜食では 0.15 kg/m^2 低くなっており、遅い夕食では BMI が 25 以上の場合のみ 0.15 kg/m^2 低かった。

「朝食を抜くことが週に 3 回以上ある」（朝食の不摂取）という質問項目については、全体としては有意差がなく、ベース年の BMI が 25 未満の場合のみ 0.06 kg/m^2 高く、2 年間の変化では有意差がなかった。

④食べる速さ

「人と比較して食べる速度が速い」（食べる速さ）という質問項目において、ベース年で「速い」と答えて 1 年後に「ふつう」か「遅い」と答えた人を、2 年間とも「速い」と答えた人と比べたところ、前者は後者と比べて BMI が 0.06 kg/m^2 低かった。ベース年で「速い」、その後の 2 年間で「ふつう」「ふつう」、「ふつう」「遅い」、「遅い」「遅い」のいずれかになった人を 3 年間連続して「速い」と回答した人と比べたところ、前者と後者の間には 2 年後の比較で有意差がなかった。

⑤飲酒

質問票において、毎日か時々飲酒する人で、表1の「各年毎の回答」における飲酒量が前年も今年も同じだった人に比べて、1年後には飲酒量が減った人は、1年後にBMIが $0.08\text{kg}/\text{m}^2$ 低くなった。毎日か時々飲酒する人で1日当たりの飲酒量が3年間同じだった人に比べて、1年後には飲酒量が減って2年後にそれを維持したか更に減らした人と比べた場合には、2年後には有意差はなかった。

⑥固定効果モデルによる分析

表9に固定効果モデルによる分析を示した。BMIの変化を従属変数とした上記の結果と概ね似たものとなっている。

(3)分析結果（収縮期血圧）

分析の方法はBMIの場合と同様である。主要な結果は表7に掲載し、分析の全体は、1年間の変化については付録として表7A、表7Bに掲載している。以下は表7の説明になる。

①血圧を下げる薬の服用

「血圧を下げる薬」の使用の有無を尋ねる質問項目において、ベース年で「いいえ」と答えて1年後に「はい」と答えた人を、2年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、前者は後者に比べて1年後にSBPが 4.35 mmHg 低かった。ベース年のSBPが 140 mmHg 以上の人だけに限ると 9.03 mmHg 低く、 140 mmHg 未満だと 1.23 mmHg 高かった。ベース年で「いいえ」、その後は1年後も2年後も「はい」だった人を3年間とも「いいえ」だった人と比べると、2年後に 1.72 mmHg 低かった。ベース年のSBPが 140 mmHg 以上だけに限ると 7.35 mmHg 低く、 140 mmHg 未満だと有意差はなかった。

②運動・活動・歩行速度・睡眠

「1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施」（運動習慣）、「日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施」（身体活動）、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」（歩行速度）という3つの質問項目について、ベース年で「いいえ」と答えて1年後に「はい」と答えた人を、2年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、歩行速度においてベース年のSBPが 140 mmHg 未満の場合に2年後において 0.94 mmHg 高かったが、それ以外では有意差はなかった。

「睡眠で休養が十分とれている」という質問項目について、ベース年で「いいえ」と答えて1年後に「はい」と答えた人を、2年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、ベース年のSBPが 140 mmHg 以上の場合に、前者が後者に比べて 1.37 mmHg 低かったが、全体では有意差がなかった。ベース年で「いいえ」、その後は1年後も2年後も「はい」

と回答した人を3年とも「いいえ」と回答した人と比べると、2年後に有意差はなかった。

③喫煙・遅い夕食・夕食後の間食・朝食の不摂取

「現在、たばこを習慣的に吸っている」という質問項目について、ベース年で「はい」と答えて1年後に「いいえ」と答えた人を、2年間とも「はい」と答えた人と比べたところ、前者が後者に比べて0.85mmHg高く、ベース年で140mmHg未満の人のみ前者が後者に比べて1.16mmHg高かったが、ベース年で140mmHg以上の場合には有意差はなかった。ベース年で「いいえ」と答えてその後は1年後も2年後も「はい」と答えた人を3年とも「いいえ」と答えた人と比べると、ベース年では140mmHg以上の人は有意差がなく、140mmHg未満だと2.52mmHg高く、全体としては1.79mmHg高かった。

「就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある」（遅い夕食）、「夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある」（夜食）、「朝食を抜くことが週に3回以上ある」（朝食の不摂取）という3つの質問項目において、ベース年で「はい」と答えて1年後に「いいえ」と答えた人を、2年間とも「はい」だった人と比べたところ、前者と後者の1年後の比較では、いずれも有意差がなかった。ベース年で「はい」、その後は1年後も2年後も「いいえ」と答えた人を3年とも「はい」と答えた人と比べると、朝食の不摂取についてベース年のSBPが140mmHg以上の人だけ2年後に5.12mmHg高かったが、それ以外は有意差がなかった。

④食べる速さ

「人と比較して食べる速度が速い」という質問項目において、ベース年で「速い」と答えて1年後に「ふつう」か「遅い」と答えた人を、2年間とも「速い」と答えた人と比べたところ、前者と後者の間で1年後の有意差はなかった。ベース年で「速い」と答えてその後の2年間で「ふつう」「ふつう」、「ふつう」「遅い」、「遅い」「遅い」のいずれかと答えた人を3年間連続して「速い」と答えた人と比べたところ、2年後の前者と後者の比較では有意差がなかった。

⑤飲酒

質問票において、毎日か時々飲酒する人で、表1の「各年毎の回答」における飲酒量が前年も今年も同じだった人に比べて、1年後に飲酒量が減った人は、全体としては0.66 mmHg低く、ベース年において140mmHg以上の場合には1.83mmHg低く、ベース年において140mmHg未満の人は1年後に0.40mmHg低かった。毎日か時々飲酒する人で飲酒量が3年間同じだった人に比べて、1年後には飲酒量が減って2年後にそれを維持したか更に減らした人と比べた場合には、全体としては有意差がなく、ベース年において

140mmHg 以上の場合には 2.36 mmHg 低く、ベース年において 140mmHg 未満の人は有意差がなかった。

⑥固定効果モデルによる分析

表 9 に固定効果モデルによる分析を示した。SBP の変化を従属変数とした OLS と係数はかなり違っており、血圧を下げる薬を服用すると 10.13mmHg の低下、身体活動を行うと 0.62mmHg の低下、禁煙で 1.02mmHg の上昇、夕食が早いと 0.29mmHg の低下となっており、飲酒はほとんど飲まない（飲めない）場合に比べて、時々飲むが 0.63mmHg、毎日 1 合未満が 1.89 mmHg、毎日 1～2 合未満が 2.41 mmHg、毎日 2 合以上が 2.19mmHg それぞれ上昇している。それ以外は有意な変化はなかった。

変数に BMI を加えると、BMI の 1 ポイントの上昇で SBP が 2.35mmHg 上昇しており、体重増が SBP の上昇につながるという既存研究どおりの結果となっている [2]。また、血圧を下げる薬を除いて、生活習慣の変化による上記の血圧の変化の係数は減少しており（たとえば禁煙は BMI を係数に含めないと 1.02mmHg の有意な上昇、含めないと 0.23mmHg の非有意の上昇）となっており、血圧の変化が部分的に体重の変化に起因することが示唆される。

(4)分析結果(LDL-C)

分析の方法は BMI の場合と同様である。主要な結果は表 8 に掲載し、分析の全体は、1 年間の変化については付録として表 8A、表 8B に掲載している。

①コレステロールや中性脂肪を下げる薬の服用

「コレステロールや中性脂肪を下げる薬」の使用の有無を尋ねる質問項目において、ベース年で「いいえ」と答えて 1 年後に「はい」と答えた人を、2 年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、前者は後者に比べて 1 年後に LDL-C が 23.92mg/dL 低かった。ベース年の LDL-C が 140mg/dL 以上の人だけに限ると 38.93mg/dL 低く、140mg/dL 未満だと 5.12mg/dL 低かった。ベース年で「いいえ」、その後は 1 年後も 2 年後も「はい」だった人を 3 年とも「いいえ」だった人と比べると、2 年後に 28.50mg/dL 低かった。ベース年の LDL-C が 140mg/dL 以上だけに限ると 40.99mg/dL 低く、140mg/dL 未満だと 6.46mg/dL 低かった。

②運動・活動・歩行速度・睡眠

「1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施」（運動習慣）、
「日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施」（身体活動）、
「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」（歩行速度）という 3 つの質問項目について、ベース年で「いいえ」と答えて 1 年後に「はい」と答えた人を、2 年間とも

「いいえ」だった人と比べたところ、身体活動では前者は後者に比べて1年後に LDL-C が 0.71 mg/dL 低かったが、運動習慣と歩行速度では前者と後者の間で1年後の有意差はなかった。ベース年で「いいえ」と答えてその後は1年後も2年後も「はい」と答えた人を3年とも「いいえ」と答えた人と比べると、運動習慣では2年後において前者が後者よりも 2.79mg/dL 低かったが、身体活動と歩行速度では2年後に有意差はなかった。

「睡眠で休養が十分とれている」という質問項目について、ベース年で「いいえ」と答えて1年後に「はい」と答えた人を、2年間とも「いいえ」だった人と比べたところ、前者が後者に比べて 1.11mg/dl 高かった。ベース年で「いいえ」、その後は1年後も2年後も「はい」と回答した人を3年とも「いいえ」と回答した人と比べると、2年後に有意差はなかった。

③喫煙・遅い夕食・夕食後の間食・朝食の不摂取

「現在、たばこを習慣的に吸っている」という質問項目について、ベース年で「はい」と答えて1年後に「いいえ」と答えた人を、2年間とも「はい」と答えた人と比べたところ、ベース年で 140mg/dL 未満の人のみ前者とが後者に比べて 1.50mg/dl 高かったが、全体では有意差がなかった。ベース年で「いいえ」と答えてその後は1年後も2年後も「はい」と答えた人を3年とも「いいえ」と答えた人と比べると、ベース年では 140mg/dl 以上の人は 7.79mg/dl 低く、140mg/dL 未満だと逆に 4.52mg/dl 高く、全体では有意差がなかった。

「就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある」（遅い夕食）、「夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある」（夜食）、「朝食を抜くことが週に3回以上ある」（朝食の不摂取）という3つの質問項目において、ベース年で「はい」と答えて1年後に「いいえ」と答えた人を、2年間とも「はい」だった人と比べたところ、前者と後者の1年後の比較では、夕食後の間食では1年後に前者が後者と比べて 1.23 mg/dL 低く、朝食の摂取では 2.12mg/dl 低かったが、遅い夕食では有意差がなかった。ベース年で「はい」、その後は1年後も2年後も「いいえ」と答えた人を3年とも「はい」と答えた人と比べると、遅い夕食についてベース年の LDL-C が 140mg/dL 未満の人だけ2年後に -1.67mg/dl 低かったが、それ以外は有意差がなかった。

④食べる速さ

「人と比較して食べる速度が速い」という質問項目において、ベース年で「速い」と答えて1年後に「ふつう」か「遅い」と答えた人を、2年間とも「速い」と答えた人と比べたところ、前者と後者の間で1年後の有意差はなかった。ベース年で「速い」と答えてその後の2年間で「ふつう」「ふつう」、「ふつう」「遅い」、「遅い」「遅い」

のいずれかと答えた人を3年間連続して「速い」と答えた人と比べたところ、2年後の前者と後者の比較では有意差がなかった。

⑤飲酒

質問票において、表1の「各年毎の回答」における飲酒量が前年も今年も同じだった人に比べて、1年後には飲酒量が減った人は、ベース年において140mg/dL未満の人だけ1年後にLDL-Cが0.88mg/dl高かったが、全体としては有意差はなかった。毎日か時々飲酒する人で飲酒量が3年間同じだった人に比べて、1年後には飲酒量が減って2年後にそれを維持したか更に減らした人と比べた場合には、2年後には前者が後者よりも1.34mg/dl高かった。

⑥固定効果モデルによる分析

表9に固定効果モデルによる分析を示した。LDL-Cの変化を従属変数としたOLSと係数はかなり違っているが、統計的に有意になった変数は概ね一致している。コレステロールや中性脂肪を下げる薬を服用すると22.57mg/dlの低下、運動を行うと0.87mg/dlの低下、身体活動を行うと0.69mg/dlの低下、睡眠で休養が十分だと0.66mg/dlの上昇、夕食後の間食がないと0.70mg/dlの低下、朝食を食べると0.67mg/dlの低下、食べる速さが「速い」から「ふつう」に変わると0.54mg/dlの低下となっている。それ以外には有意な変化はなかった。

変数にBMIを加えると、BMIの1ポイントの上昇でLDL-Cが3.62mg/dl上昇しており、体重増がLDL-Cの上昇につながるという既存研究どおりの結果となっている[3]。また、コレステロール等を下げる薬と朝食の摂取を除いて、生活習慣の変化による上記のLDL-Cの変化の係数は減少しており、LDL-Cの変化が部分的に体重の変化に起因することが示唆される。飲酒についてはBMIを変数に加えると飲酒量に応じてLDL-Cが低下しており、体重増によるLDL-Cの増加と飲酒そのものによるLDL-Cの低下がある程度相殺されることを示唆する。

4. 考察

(1)体重 (BMI)

全体的に見ると、睡眠と朝食と喫煙を除くと、質問票で尋ねられている生活習慣の改善によって体重が減少する傾向がある。ただし、表6の中で減少が最も大きいもの(ベース年のBMIが25以上の人が夕食後の間食をやめた場合の2年間の変化)で0.35kg/m²で、減少幅はどれも小さい。2014年に出されたRCTのシステマティックレビューであるBooth et al. [4]によると、体重減少に向けた行動への介入による平均的な体重の下げ幅は1年間で1.36kg、2年間で1.23kgであり、この程度の下げ幅では臨床的な意義

はありそうもなく、もっと効果的な戦略が必要だとされている。本稿の結果も Booth et al. の結論に近いものとなった。

投薬については、既存の研究を確認したところ、降圧剤のベータブロッカーでは服用することによって体重が増える傾向が見られており[5]、本稿の結果はそれと整合的な結果になった。ただ、本稿では服用した薬の種類まで確認しておらず、本稿で見られた BMI の増加がベータブロッカーの服用者のみによるものかどうかはわからなかった。スタチンについては、既存の研究では、スタチンの服用者の体重が服用しない人々に比べて増加する傾向があることが示されているが[6]、本稿の結果ではそのような傾向は見られなかった。糖尿病の薬については、既存の研究では、メトホルミンという薬の服用をする人々はライフスタイルの改善に取り組む人々やプラシボの服用をする人々に比べて長期的に体重が減ることが示されており[7]、本稿の結果もこれに近いものとなった。

運動については、コクランの 2006 年のシステマティックレビューによれば、運動による体重減が 2.03kg (95%CI: -2.82~-1.23) となっており、BMI では-0.73 (95%CI; -0.99~-0.46) となっていて、減少するとされるが[8]、いずれも小さな研究 2 つによる結果である。4 年間の変化を検証した大規模な観察研究の結果では運動量が最も減った人に比べて増えた人 (5 分位) で 1.76 ポンドの減少 (1 ポンドは 0.454kg) となっている[9]。歩数計をつけた場合の効果についてのメタ解析である Richardson et al. [10] によると平均して 1.27kg の減少、1 週間平均で 0.05kg の減少となっている。

日本の特定健康診断のパネルデータの固定効果モデルによる分析では、睡眠で休養が十分にとれていない人々に比べてとれている人が BMI が 0.03 kg/m² 高くなっており (95%CI: 0.01~0.05)、本稿と似たような結果になっている[11]。上記の研究ではオッズ比を使った別の検証方法では異なる結果となっており、断定的なことは言えなさそうである。上述したアメリカの大規模な観察研究の結果では睡眠時間が 6 時間未満の人々に比べて、6 時間から 8 時間では体重が減っているが、8 時間以上だと有意な違いがなく、U 字型の関係が示唆されている[9]。

禁煙が体重増加に結びつくことはメタ解析でも示されており[12]、本稿の結果もこれと整合的である。韓国の最近の研究で禁煙に伴う腹囲や空腹時血糖の増加が指摘されており、禁煙に伴う体重管理の重要性が指摘されている[13]。ただ、禁煙が体重の増加につながっても、禁煙がもたらす寿命の伸びや循環器疾患の予防といった効果が弱まることはないとされている[14, 15]。

上述した日本の特定健康診断のパネルデータの固定効果モデルによる分析では夕食が遅いと BMI が 0.06 kg/m² 高く、夕食後の夜食をとると BMI が 0.08 kg/m² 高くなっており、本稿と整合的な結果になった[11]。

朝食の不摂取については、2019 年に出された RCT のシステマティックレビューでは、抽出された研究の間の異質性が大きいものの、朝食を摂取する方が体重が増加し、カロ

リー摂取量も大きいという結果になっている[16]。本稿の結果も、朝食を摂取することは体重減少にはつながらないことを示唆する。

食べる速さについては、上述した日本の特定健康診断のパネルデータ分析によって食事関連の質問と BMI の関係を分析した研究では、食べる速さが「速い」から「ふつう」になった人は BMI が 0.07 kg/m^2 低く、「速い」から「遅い」になった人は 0.11 kg/m^2 低くなっており、本稿と似たような結果になっている[11]。

飲酒と体重の関係については研究結果が分かれているが[17]、上述した日本の特定健康診断のパネルデータ分析では毎日飲酒している人々に較べて「時折」の人々が 0.10 kg/m^2 、「めったに、または全く」の人々が 0.18 kg/m^2 低くなっていて、本稿の結果と似ており[11]、飲酒した方が体重が増える傾向が示されている。上述した大規模な観察研究の結果でも飲酒量が増えた人々が体重が増える傾向が示されている[9]。

(2) 血圧

全体的に見ると、血圧を下げる薬を服用する人々の収縮期血圧 (SBP) は明確に下がっているものの、生活習慣を改善した人々の SBP の減少は存在しないか小さなものにとどまった。高齢者についてのシステマティックレビューによる考察では、生活習慣の改善のみを血圧を下げるための取り組みとして推奨することはできず、薬物療法を補うものにとどまるとしているが[18]、本稿の結果もこれに近いものとなった。

血圧を下げる薬については、既存の研究[19]では降圧剤を服用すると統制群よりも SBP が 8.8 mmHg 低い結果になっており、それと整合的な結果になっている。

運動について本稿の結果は運動の血圧低下への効果が限定的であることを示唆する。しかし、運動が血圧を低下させることは RCT のシステマティックレビューによって示されており、持久トレーニングによって SBP が 3.5 mmHg (95%CI: $-4.6 \sim -2.3$) 低下し、筋トレによって 1.8 mmHg (95%CI: $-3.7 \sim -0.011$) 低下し、アイソメトリックと呼ばれる静的な筋トレによって 10.9 mmHg (95%CI: $-14.5 \sim -7.4$) 低下する[20]。ただ、期間が長い研究だと効果は低くなっている。上記のシステマティックレビュー以外でも、統制群と比べて 4.84 mmHg 低くなるという研究[19]や高齢者について約 5 mmHg 低くなるという研究[18]があり、本稿の結果とは著しくかけ離れている。アイソメトリック・トレーニングの代表的なものは最大握力の約 30% の力で約 10 分間握力計に似た器具を握りしめるものだが[21]、まだ普及しておらず、血圧を最大限下げる可能性のある運動が現実にはほとんど行われていない可能性がある。

喫煙については、本稿の結果は、元々の血圧が高くない人々について禁煙すると血圧が高くなる可能性を示唆する。先行研究の結果は一貫していない[22]。日本の研究でも、喫煙者が高血圧になりやすいとするもの[23]、逆になりにくいとするもの[24]があり、最近の中国と韓国の研究では喫煙者の方が高血圧になりにくい結果になっている[25]。

1つの仮説として、禁煙した場合には体重が増加し、体重の増加が血圧の上昇につながるということが考えられる[22]。

夕食の遅さと夜食については、高血圧と関係がなかったとする日本のコーホート研究があり[26]、本稿の結果もそれに近いものとなった。

遅い夕食、夕食後の間食とBMIの間に有意な関係があることが既存の研究で示されており[11, 26]、体重の減少が降圧に結びつくことがRCTのメタ解析で示されていることから[2]、夕食時間を早くしたり間食を避けたりすることによって血圧が下がることが理屈の上では期待されるが、係数がそれぞれ -0.06 kg/m^2 、 -0.08 kg/m^2 と小さいので、目に見える形で血圧の変化に結びつくのは難しそうである。

食べる速さと高血圧の関係については、関係はないとする先行研究[27]と本稿の結果は整合的である。体重減に伴う血圧低下の可能性はあるが、先行研究においても食べる速さの違いによるBMIの違いは、速い人に比べて、遅い人が -0.11 kg/m^2 で普通の人だと -0.07 kg/m^2 と値としては小さいので[11]、こちらも食べる速さの変化が目に見える形で血圧の変化に結びつく結果となるのは難しそうである。

本稿の結果は飲酒量が減ると血圧が下がることを示唆するが、システマティックレビューによれば、1日に2杯以下飲んでいていた人が飲酒量を減らしても血圧の有意な低下にはつながらないが、3杯以上だと血圧低下につながり、1日に6杯以上飲んでいる人の場合には飲酒量を50%減らすとSBPが5.50mmHg減少するとしている[28]。本稿の結果はこの先行研究に近いが、表9の固定効果モデルで示されたとおり、血圧との関係では全く飲酒をしない方が望ましい可能性もある。

(3) LDL-C

全体としてみると薬によるLDL-Cの低下幅が圧倒的に大きく、生活習慣の改善に対応したLDL-Cの変化は乏しいものとなった。

運動については、2005年に出されたRCTのメタ解析ではエアロビクスはLDL-Cを有意に低下させる効果がなかった[3]。この研究では体重の減少がLDL-Cの減少に必要なことが示唆されている(相関係数は0.75)。エアロビクスについて、東アジアの人々を対象とするメタ解析ではLDL-Cの下がり幅は -4.3 mg/dl (95%CI: $-9.4 \sim 0.8$)となっていて有意差がない(95%CIが0をまたがっているため、効果がないことを95%の確率で否定できない)[29]。Mannらのレビューでは、筋トレも含めて、運動がコレステロール値の改善につながるとしており、LDL-Cの改善のためにはHDL-Cの場合よりも強度を高める必要があるとしている[30]。

喫煙については、元々のLDL-Cが高い人々は低下して低い人々は上昇する傾向があることが示唆されるが、先行研究を見る限りそのようなものは見つからなかった。GepnerらのRCTによれば、禁煙はLDL-Cに対しては有意な変化をもたらさなかったとされる(HDL-Cは上昇)[31]。

食事のあり方の改善については、1年後と2年後で安定的な低下が見られる項目はなかった。朝食の摂取については、体重の変化は見られなかったものの、1mg/dl未満とわずかではあるものの朝食を摂取するとLDL-Cが低下する傾向が見られた。2019年の研究で、同量のエネルギー摂取を夜にするのと朝にするのでは後者の方がLDL-Cが低くなることを示唆するクロスセクションの観察研究があり[32]、また、食事の頻度が多いとLDL-Cが低くなることを示唆する研究もあり[33, 34]、今回の結果の朝食に関する部分はこれに類するものかしのれない。

飲酒については元々のLDL-Cが低い人々について飲酒量が減るとLDL-Cが増える傾向があるように見える。一見常識に外れた結果だが、先行研究によると、飲み過ぎない範囲の飲酒はLDL-Cを下げる傾向があることが示されており[35]、今回の結果は先行研究と整合的である。

(4) 全体的考察

① 本稿が示唆すること

本稿では、特定健診の標準的な質問項目[36]に記載された健康改善項目に新たに取り組んだ人々について、BMI・収縮期血圧・LDL-Cの変化がどの程度見られるのかを大手企業の男性の健診データを使って検証した。全体的に見ると、体重の減少は小さいながらも観察されるのに対して、血圧とLDL-Cについては、薬の効果は大きなものであることが明確であるのに対して、質問票に沿った生活習慣の改善による改善効果は乏しいことが示唆される結果となった。更に、飲酒については、先行研究と同様に、飲酒を控える人々において収縮期血圧が低下する傾向がある一方で、LDL-Cが増加する傾向があった。禁煙についてはおそらくは体重増を通じて血圧を上げる可能性があるという先行研究の指摘も確認された。

本稿の結果は、生活習慣の改善によって高血圧や脂質異常症を治療したり予防したりするのは難しいことを示唆する。特定健診は、法令上は、「高血圧症、脂質異常症、糖尿病その他の生活習慣病であって、内臓脂肪(腹腔内の腸間膜、大網等に存在する脂肪細胞内に貯蔵された脂肪をいう。)の蓄積に起因するもの」(高齢者の医療の確保に関する法律施行令第1条)に関する健康審査とされ、内臓脂肪の蓄積を防ぐことによって、高血圧等の生活習慣病を予防することを目指しているように思われる。しかし、現実には、高血圧と脂質異常症については、本稿を見る限りは特定健診が目指そうとしている生活習慣の改善だけでその流れを止めることは難しいように思われる。本稿以外でも、高血圧について、大阪府羽曳野市の特定健診データを用いた葛谷らの研究があり、それによると、特定健診で用いられた標準的な質問票に掲載された喫煙、運動習慣の欠如、積極的な身体活動の欠如、歩行速度の遅さ、食事の速さ、遅い夕食、夕食後の間食、朝食を食べないこと、十分な睡眠の欠如のいずれもが、高血圧の発症のリスク要因とならなかったことを示しており、唯一発症リスクとなったのは飲酒だけだった[1]。

本稿や蔦谷らの研究[1]が示唆するように、生活習慣の改善によって高血圧や脂質異常症から脱却したり予防したりするのは難しいとすると、生活習慣の改善によって高血圧や脂質異常症への医療費を抑制することも難しそうである。仮に、特定健診等の政策の目的の1つが、高血圧や脂質異常症の診断基準を満たす人々を減らすことによって医療費の軽減を目指しているとするれば、この目的に照らして特定健診が本当に効果があるのかどうかは再検討が必要かもしれない。厚生労働省の『平成27年度 国民医療費の概況』では高血圧は1兆8,500億円となっているが、現在のように一定の数値によって高血圧等の診断が自動的に決まるとすれば、生活習慣の改善によって減らせる額は小さなものになると推察される。

②留意点

ただし、以上の議論については、次のように気をつけるべき点がある。

第1に、生活習慣のあらゆる改善法が高血圧や脂質異常症の予防や治療に効果がないのではなく、効果があるものが十分に行われていないのかもしれない。たとえば、食事については、特定健診の標準的な質問項目においては、血圧を下げることについて共通認識がある塩分摂取を含めて、食事の内容についての質問は掲載されていないが、DASH食のような高血圧への対応に特に着目した食事法があり[37]、日本食版もあることから[38]、このようなものを活用すれば、大きな降圧効果が見られるかもしれない。

運動についても、日本では普及していないが、手軽で効果が高い可能性があるものとして、握力に特化したアイソメトリック運動があるが、こういうものはもしかしたら降圧剤の服用に近い降圧効果が得られることはあるかもしれない。

ただ、我々の知る限り日本食版のDASHダイエットのRCTが論文で公表されておらず、握力に特化したアイソメトリック運動のRCTも大規模なものではなく、日本全体で広く行うことが推奨されるだけのエビデンスは得られていないように思われる。

第2に、生活習慣の改善が血圧やコレステロール値の低下以外のメカニズムを通じて重大な疾患の予防につながることは留意される必要がある。本稿は、喫煙と血圧の間には関係がないか、禁煙によって体重増加を通じて血圧が上昇することを示唆するが、循環器疾患のリスク要因に高血圧とは独立して喫煙が含まれることは既に明らかにされている[39]。運動についても、最近日本で出された観察研究によれば、激しくない身体活動であれば脳卒中を減らす可能性があることが示されている[40]。運動が循環器疾患を減らすメカニズムを検証した研究によれば、血圧の低下を媒介した予防効果は約27%であり、低い数字ではないが、血圧低下以外のメカニズムによるところが大きいことがわかる[41]。心肺フィットネスや握力の水準の高さが血圧を介さずに脳卒中や総死亡率などの低さを予測する因子であるとする研究もある[42, 43]。飲酒についても、飲酒量の増大が脳卒中の発生確率の増大につながることを示した研究では、共変量に血圧を加えると、両者の関係は弱まったが、有意性は消滅しなかった[44]。

従って、健康指導を行う場合には、血圧やコレステロール値を下げるができるという理由で生活習慣の改善を行うのではなく、たとえこれらの数値が下がらなくても生活習慣の改善は重大疾患リスクの低下につながるという説明をする方が望ましいと思われる。こうすれば、生活習慣の改善が血圧やコレステロール値の改善につながらなくても、モチベーションの維持が期待できるかもしれない。もしかしたら、現在の特健診という制度は、禁煙・運動・節酒自体が持つ健康価値をなおざりにして数値を重視しすぎているのかもしれない。

③本稿の限界

本稿には以下のとおり様々な限界があり、これらを克服していく必要がある。

第1に、2万人を超える大規模なものではあるものの1健康保険組合のみのデータで、かつ、男性に限られているために一般的な妥当性がある結論が導き出せない。日本の健診データは数千万人規模で毎年存在しているため、それらの有効な活用が望まれる。

第2に、既存のデータを入手しているため、アウトカム指標の計測が正確に行われているかどうかは我々にはわからなかった。説明変数についても、生活習慣については質問票だけで確認しているため、実際の取組との間で乖離がある可能性がある。とりわけ、歩く速さや食事の速さなどは客観的な速さではなく主観的なものとなっている。生活習慣の各質問も「はい」か「いいえ」の二択になっており、頻度や強度がわからないため（たとえば、運動だと週に2回なのか毎日なのか、軽い運動か激しい運動なのかなど）、量に応じたアウトカム指標の変化について正確な評価ができていないことが懸念される。また、生活習慣の変化があった場合に、変化が生じてからの期間はわからず、そのために正確な効果の検証ができていないことが懸念される。

第3に、本稿はRCTでなく観察研究なので、逆の因果関係（たとえば体重の増加が生活習慣の変化を促した場合）や計測されていない変数（食事の質の変化、所得など）によって結果にバイアスがかかっていることが懸念される。ただ、本稿の結果によれば、薬の使用を除いて、生活習慣の改善に伴うアウトカム変数の変化は統計的に有意なものであっても小さく、大規模なRCTのような因果関係をより正確に検証できる手法を用いることができても、劇的に大きな効果が出るとは考えにくい。

第4に、検証を行ったアウトカム指標を限定的にせざるを得なかった。コレステロール値についてはHDL-Cや中性脂肪や検証しておらず、HbA1c、DBPについても検証していない。

④今後の検証課題

本稿の結果によって、今後更なる検証の必要な仮説が生じたので、最後に記載しておく。大規模データでの今後の検証が望まれる。

(a)喫煙と血圧・LDL-Cの関係

もともと血圧が高い人々（SBPが140mmHg以上）の場合には、禁煙するとSBPが下がり、逆に、もともと血圧が低い人々は、禁煙すると血圧が上がる傾向が見られた。これが偶然なのかどうかについて、更に検証を進めることが望まれる。

同様の傾向がLDL-Cについても見られるため、これについても検証を進めることが望まれる。

(b)朝食の摂取と体重・LDL-Cの関係

本稿の結果によると、もともと朝食を摂取していた人が摂取するのをやめると体重が減ることを示唆する。また、朝食を摂取していなかった人が摂取するとLDL-Cが低下する可能性を示唆する。これらについて、更に検証することが望まれる。

引用文献

1. 葛谷, 裕., et al., 特定健康診査における標準的な質問票の生活習慣項目とメタボリックシンドローム, 高血圧発症との関連: 5年間の追跡調査. 日本公衆衛生雑誌, 2017. **64**(5): p. 258-269.
2. Neter, J.E., et al., *Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials*. Hypertension, 2003. **42**(5): p. 878-84.
3. Kelley, G.A., K.S. Kelley, and Z. Vu Tran, *Aerobic exercise, lipids and lipoproteins in overweight and obese adults: a meta-analysis of randomized controlled trials*. International journal of obesity (2005), 2005. **29**(8): p. 881-893.
4. Booth, H.P., et al., *Effectiveness of behavioural weight loss interventions delivered in a primary care setting: a systematic review and meta-analysis*. Family Practice, 2014. **31**(6): p. 643-653.
5. Leslie, W.S., C.R. Hankey, and M.E.J. Lean, *Weight gain as an adverse effect of some commonly prescribed drugs: a systematic review*. QJM: An International Journal of Medicine, 2007. **100**(7): p. 395-404.
6. Sugiyama, T., et al., *Different Time Trends of Caloric and Fat Intake Between Statin Users and Nonusers Among US Adults: Gluttony in the Time of Statins?* JAMA Internal Medicine, 2014. **174**(7): p. 1038-1045.
7. Apolzan, J.W., et al., *Long-Term Weight Loss With Metformin or Lifestyle Intervention in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study*. Annals of Internal Medicine, 2019. **170**(10): p. 682-690.
8. Shaw, K.A., et al., *Exercise for overweight or obesity*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2006(4).
9. Mozaffarian, D., et al., *Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men*. The New England journal of medicine, 2011. **364**(25): p. 2392-2404.
10. Richardson, C.R., et al., *A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss*. Ann Fam Med, 2008. **6**(1): p. 69-77.
11. Hurst, Y. and H. Fukuda, *Effects of changes in eating speed on obesity in patients with diabetes: a secondary analysis of longitudinal health check-up data*. BMJ Open, 2018. **8**(1).
12. Aubin, H.-J., et al., *Weight gain in smokers after quitting cigarettes: meta-analysis*. BMJ (Clinical research ed.), 2012. **345**: p. e4439-e4439.
13. Kim, K., et al., *Weight change after smoking cessation and incident metabolic syndrome in middle-aged Korean men: an observational study*. Scientific reports, 2019. **9**(1): p. 3103-3103.

14. Rigotti, N.A. and C. Clair, *Weight gain after smoking cessation: more data to refute concerns*. Eur Heart J, 2018. **39**(17): p. 1532-1534.
15. Hu, Y., et al., *Smoking Cessation, Weight Change, Type 2 Diabetes, and Mortality*. New England Journal of Medicine, 2018. **379**(7): p. 623-632.
16. Sievert, K., et al., *Effect of breakfast on weight and energy intake: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials*. BMJ, 2019. **364**: p. 142.
17. Traversy, G. and J.-P. Chaput, *Alcohol Consumption and Obesity: An Update*. Current Obesity Reports, 2015. **4**(1): p. 122-130.
18. Herrod, P.J.J., et al., *Exercise and other nonpharmacological strategies to reduce blood pressure in older adults: a systematic review and meta-analysis*. Journal of the American Society of Hypertension, 2018. **12**(4): p. 248-267.
19. Naci, H., et al., *How does exercise treatment compare with antihypertensive medications? A network meta-analysis of 391 randomised controlled trials assessing exercise and medication effects on systolic blood pressure*. British Journal of Sports Medicine, 2019. **53**(14): p. 859-869.
20. Cornelissen, V.A. and N.A. Smart, *Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis*. J Am Heart Assoc, 2013. **2**(1): p. e004473.
21. Inder, J.D., et al., *Isometric exercise training for blood pressure management: a systematic review and meta-analysis to optimize benefit*. Hypertension Research, 2015. **39**: p. 88.
22. Ebina, T., *Smoking and Incident Hypertension — Importance of Cotinine-Verified Smoking Status —*. Circulation Journal, 2018. **82**(6): p. 1510-1512.
23. Dochi, M., et al., *Smoking as an Independent Risk Factor for Hypertension: A 14-Year Longitudinal Study in Male Japanese Workers*. The Tohoku Journal of Experimental Medicine, 2009. **217**(1): p. 37-43.
24. Okubo, Y., et al., *An association between smoking habits and blood pressure in normotensive Japanese men: a 5-year follow-up study*. Drug and Alcohol Dependence, 2004. **73**(2): p. 167-174.
25. Li, G., et al., *The association between smoking and blood pressure in men: a cross-sectional study*. BMC Public Health, 2017. **17**(1): p. 797.
26. Yoshida, J., et al., *Association of night eating habits with metabolic syndrome and its components: a longitudinal study*. BMC Public Health, 2018. **18**(1): p. 1366.
27. Zhu, B., et al., *Association Between Eating Speed and Metabolic Syndrome in a Three-Year Population-Based Cohort Study*. Journal of Epidemiology, 2015. **25**(4): p. 332-336.
28. Roerecke, M., et al., *The effect of a reduction in alcohol consumption on blood*

- pressure: a systematic review and meta-analysis*. *Lancet Public Health*, 2017. **2**(2): p. e108-e120.
29. Igarashi, Y., N. Akazawa, and S. Maeda, *Effects of Aerobic Exercise Alone on Lipids in Healthy East Asians: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Journal of atherosclerosis and thrombosis*, 2019. **26**(5): p. 488-503.
 30. Mann, S., C. Beedie, and A. Jimenez, *Differential Effects of Aerobic Exercise, Resistance Training and Combined Exercise Modalities on Cholesterol and the Lipid Profile: Review, Synthesis and Recommendations*. *Sports Medicine*, 2014. **44**(2): p. 211-221.
 31. Gepner, A.D., et al., *Effects of smoking and smoking cessation on lipids and lipoproteins: outcomes from a randomized clinical trial*. *American heart journal*, 2011. **161**(1): p. 145-151.
 32. Chen, H.J., et al., *Energy intake at different times of the day: Its association with elevated total and LDL cholesterol levels*. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 2019. **29**(4): p. 390-397.
 33. Titan, S.M.O., et al., *Frequency of eating and concentrations of serum cholesterol in the Norfolk population of the European prospective investigation into cancer (EPIC-Norfolk): cross sectional study*. *BMJ*, 2001. **323**(7324): p. 1286.
 34. Hatami Zargarani, Z., et al., *The Effects of 6 Isocaloric Meals on Body Weight, Lipid Profiles, Leptin, and Adiponectin in Overweight Subjects (BMI > 25)*. *International cardiovascular research journal*, 2014. **8**(2): p. 52-56.
 35. Vu, K.N., et al., *Causal Role of Alcohol Consumption in an Improved Lipid Profile: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study*. *PloS one*, 2016. **11**(2): p. e0148765-e0148765.
 36. 厚生労働省健康局, *標準的な健診・保健指導プログラム【改訂版】平成25年4月*. 2007.
 37. Siervo, M., et al., *Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis*. *British Journal of Nutrition*, 2014. **113**(1): p. 1-15.
 38. Kawamura, A., et al., *Effects of the DASH-JUMP dietary intervention in Japanese participants with high-normal blood pressure and stage 1 hypertension: an open-label single-arm trial*. *Hypertension Research*, 2016. **39**: p. 777.
 39. Mons, U., et al., *Impact of smoking and smoking cessation on cardiovascular events and mortality among older adults: meta-analysis of individual participant data from prospective cohort studies of the CHANCES consortium*. *The BMJ*, 2015. **350**: p. h1551.
 40. Kubota, Y., et al., *Daily Total Physical Activity and Incident Stroke: The Japan Public*

- Health Center-Based Prospective Study*. Stroke, 2017. **48**(7): p. 1730-1736.
41. Mora, S., et al., *Physical Activity and Reduced Risk of Cardiovascular Events. Potential Mediating Mechanisms*, 2007. **116**(19): p. 2110-2118.
 42. Kim, Y., et al., *The combination of cardiorespiratory fitness and muscle strength, and mortality risk*. European Journal of Epidemiology, 2018. **33**(10): p. 953-964.
 43. Hooker, S.P., et al., *Cardiorespiratory Fitness as a Predictor of Fatal and Nonfatal Stroke in Asymptomatic Women and Men*. Stroke, 2008. **39**(11): p. 2950-2957.
 44. Wood, A.M., et al., *Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies*. The Lancet, 2018. **391**(10129): p. 1513-1523.

表3 生活習慣の質問項目への回答の1年間の推移に応じたBMIの変化(男性)

質問項目	質問項目への回答	ベース年のBMI		1年後のBMIの変化		観察数	割合(注1)
		平均(標準偏差)		平均(標準偏差)			
血圧を下げる薬	いいえ→いいえ	23.8(3.3)		0.02(0.90)		41,250	80.6%
	いいえ→はい	25.5(3.8)		0.03(1.09)		1,307	2.6%
	はい→はい	26.1(4.1)		0.02(1.37)		8,261	16.1%
	はい→いいえ	25.7(4.2)		0.20(4.70)		387	0.8%
コレステロールを下げる薬	いいえ→いいえ	24.0(3.5)		0.02(0.88)		46,204	90.3%
	いいえ→はい	26.0(3.7)		-0.03(0.99)		1,010	2.0%
	はい→はい	26.3(3.9)		0.01(0.89)		3,281	6.4%
インスリン注射又は血糖を下げる薬	はい→いいえ	26.0(3.7)		-0.04(1.11)		672	1.3%
	いいえ→いいえ	24.1(3.4)		0.02(0.87)		48,036	93.9%
	いいえ→はい	26.9(4.8)		-0.23(1.38)		485	0.9%
	はい→はい	26.9(4.5)		-0.02(0.98)		2,452	4.8%
現在、たばこを習慣的に吸っている	はい→いいえ	26.9(4.3)		-0.14(1.08)		202	0.4%
	はい→はい	24.0(3.6)		0.02(1.05)		22,725	44.4%
	はい→いいえ	24.3(3.5)		0.44(2.95)		1,087	2.1%
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施	いいえ→いいえ	24.4(3.5)		0.02(0.93)		26,602	51.9%
	いいえ→はい	24.6(3.6)		-0.19(1.24)		793	1.5%
	はい→はい	24.2(3.6)		0.02(0.87)		32,490	75.5%
	はい→いいえ	24.4(3.5)		-0.10(1.03)		2,749	6.4%
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	はい→はい	24.0(3.3)		0.01(0.83)		5,096	11.8%
	はい→いいえ	24.3(3.4)		0.09(0.95)		2,695	6.3%
	いいえ→いいえ	24.4(3.6)		0.02(0.87)		27,909	64.9%
	いいえ→はい	24.2(3.6)		-0.11(0.99)		4,071	9.5%
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	はい→はい	23.7(3.4)		0.02(0.84)		6,670	15.5%
	はい→いいえ	24.1(3.5)		0.10(0.92)		4,341	10.1%
	いいえ→いいえ	24.4(3.8)		0.03(0.91)		22,033	51.9%
	いいえ→はい	24.2(3.4)		-0.04(0.92)		3,649	8.6%
人と比較して食べる速度が速い	はい→はい	23.8(3.1)		0.02(0.82)		13,006	30.6%
	はい→いいえ	24.2(3.4)		0.03(0.91)		3,782	8.9%
	前年も今年も速く食べる	25.3(3.8)		0.01(0.94)		11,714	27.3%
	前年より遅く食べる	24.4(3.6)		-0.02(0.95)		4,076	9.5%
就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある	前年よりも速く食べる	24.2(3.5)		0.03(0.92)		3,546	8.3%
	前年も今年も普通か遅く食べる	23.7(3.4)		0.02(0.83)		23,601	55.0%
	はい→はい	24.3(3.6)		0.03(0.88)		16,543	38.5%
	はい→いいえ	24.4(3.6)		-0.01(0.98)		5,062	11.8%
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	いいえ→いいえ	24.1(3.5)		0.01(0.87)		16,846	39.2%
	いいえ→はい	24.2(3.5)		0.05(0.85)		4,532	10.5%
	はい→はい	24.5(3.7)		0.09(0.87)		2,559	6.0%
	はい→いいえ	24.6(3.7)		-0.03(1.02)		2,506	5.8%
朝食を抜くことが週に3回以上ある	いいえ→いいえ	24.1(3.6)		0.01(0.87)		35,454	82.4%
	いいえ→はい	24.5(3.7)		0.09(0.91)		2,483	5.8%
	はい→はい	24.0(3.7)		0.03(0.89)		9,947	23.2%
	はい→いいえ	24.6(3.8)		0.02(1.01)		2,268	5.3%
飲酒の頻度と量(注2)	いいえ→いいえ	24.2(3.5)		0.02(0.87)		28,687	66.8%
	いいえ→はい	24.6(3.7)		-0.04(0.91)		2,036	4.7%
	前年と同程度飲む	24.1(3.5)		0.02(0.82)		25,540	50.2%
	前年より飲まない	24.1(3.4)		-0.06(0.96)		6,509	12.8%
睡眠で休養が十分	前年も今年も飲まない	24.6(4.0)		0.05(0.96)		12,313	24.2%
	前年より飲む	24.2(3.4)		0.05(0.87)		6,544	12.9%
	いいえ→いいえ	24.1(3.7)		0.03(0.87)		11,001	25.6%
	いいえ→はい	24.2(3.6)		0.06(0.95)		4,886	11.4%
	はい→はい	24.2(3.5)		0.00(0.87)		22,359	52.1%
	はい→いいえ	24.2(3.6)		0.01(0.92)		4,673	10.9%

(注1) 割合は各項目ごとに観察数全体に占める割合。

(注2) 飲酒の質問は「お酒(清酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度」「飲酒日の1日当たりの飲酒量」という2つの質問の回答を組み合わせたもの。本文を参照のこと。

表4 生活習慣の質問項目への回答の1年間の推移に応じた収縮期血圧の変化(男性)

質問項目	質問項目への回答	ベース年のSBP		1年後のSBPの変化		観察数	割合(注1)
		平均(標準偏差)		平均(標準偏差)			
血圧を下げる薬	いいえ→いいえ	124.5	(14.3)	1.0	(12.2)	41,250	80.6%
	いいえ→はい	146.8	(18.9)	-11.6	(18.6)	1,307	2.6%
	はい→はい	134.7	(15.7)	0.0	(14.8)	8,261	16.1%
	はい→いいえ	133.4	(15.4)	4.7	(16.1)	387	0.8%
現在、たばこを習慣的に吸っている	はい→はい	126.1	(15.6)	0.7	(13.0)	22,725	44.4%
	はい→いいえ	126.0	(16.3)	1.6	(14.4)	1,087	2.1%
	いいえ→いいえ	127.4	(15.3)	0.4	(13.0)	26,602	51.9%
	いいえ→はい	126.6	(15.0)	0.5	(14.0)	793	1.5%
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施	いいえ→いいえ	126.1	(15.3)	0.6	(13.0)	32,490	75.5%
	いいえ→はい	126.4	(15.8)	0.3	(13.4)	2,749	6.4%
	はい→はい	126.6	(15.3)	0.6	(12.8)	5,096	11.8%
	はい→いいえ	126.1	(15.4)	0.6	(13.4)	2,695	6.3%
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	いいえ→いいえ	126.4	(15.2)	0.5	(13.0)	27,909	64.9%
	いいえ→はい	126.4	(15.3)	0.3	(13.1)	4,071	9.5%
	はい→はい	125.9	(15.6)	0.6	(13.0)	6,670	15.5%
	はい→いいえ	125.7	(15.4)	1.1	(13.3)	4,341	10.1%
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	速くない→速くない	126.4	(15.3)	0.5	(13.0)	22,033	51.9%
	速くない→速い	126.3	(15.5)	0.3	(13.7)	3,649	8.6%
	速い→速い	126.1	(15.4)	0.7	(12.9)	13,006	30.6%
	速い→速くない	125.7	(15.2)	0.8	(13.0)	3,782	8.9%
人と比較して食べる速度が速い	前年も今年も速く食べる	126.8	(14.9)	0.4	(13.1)	11,714	27.3%
	前年より遅く食べる	126.0	(15.3)	0.7	(13.1)	4,076	9.5%
	前年よりも速く食べる	125.9	(15.4)	0.5	(13.3)	3,546	8.3%
	前年も今年も普通か遅く食べる	126.0	(15.5)	0.6	(12.9)	23,601	55.0%
就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある	はい→はい	125.7	(15.2)	0.7	(13.0)	16,543	38.5%
	はい→いいえ	126.5	(15.5)	0.3	(13.2)	5,062	11.8%
	いいえ→いいえ	126.7	(15.4)	0.4	(13.0)	16,846	39.2%
	いいえ→はい	126.1	(15.2)	0.8	(13.0)	4,532	10.5%
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	はい→はい	124.2	(14.5)	0.6	(13.2)	2,559	6.0%
	はい→いいえ	125.6	(15.2)	0.6	(13.2)	2,506	5.8%
	いいえ→いいえ	126.5	(15.4)	0.5	(13.0)	35,454	82.4%
	いいえ→はい	125.0	(14.9)	1.0	(12.9)	2,483	5.8%
朝食を抜くことが週に3回以上ある	はい→はい	125.7	(15.3)	0.7	(13.0)	9,947	23.2%
	はい→いいえ	127.1	(16.3)	0.8	(13.1)	2,268	5.3%
	いいえ→いいえ	126.3	(15.3)	0.5	(13.1)	28,687	66.8%
	いいえ→はい	126.9	(15.3)	0.0	(12.5)	2,036	4.7%
飲酒の頻度と量(注2)	前年と同程度飲む	127.5	(15.4)	0.6	(12.9)	25,540	50.2%
	前年より飲まない	127.7	(15.6)	-0.2	(13.6)	6,509	12.8%
	前年も今年も飲まない	124.6	(15.3)	0.5	(12.9)	12,313	24.2%
	前年より飲む	127.0	(15.5)	1.1	(13.1)	6,544	12.9%
睡眠で休養が十分	いいえ→いいえ	125.0	(14.9)	0.8	(12.7)	11,001	25.6%
	いいえ→はい	125.6	(15.4)	0.4	(13.3)	4,886	11.4%
	はい→はい	127.1	(15.5)	0.6	(13.0)	22,359	52.1%
	はい→いいえ	125.86	(15.3)	0.2	(13.3)	4,673	10.9%

(注1) 割合は各項目ごとに観察数全体に占める割合。

(注2) 飲酒の質問は「お酒(清酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度」「飲酒日の1日当たりの飲酒量」という2つの質問の回答を組み合わせたもの。本文を参照のこと。

表5 生活習慣の質問項目への回答の1年間の推移に応じたLDL-Cの変化(男性)

質問項目	質問項目への回答	ベース年のLDL-C	1年後のLDL-Cの変化		観察数	割合(注1)
		平均(標準偏差)	平均(標準偏差)			
コレステロールを下げる薬	いいえ→いいえ	124.3 (30.5)	0.1 (19.1)		46,180	90.3%
	いいえ→はい	144.6 (43.5)	-28.8 (39.8)		1,009	2.0%
	はい→はい	117.9 (30.9)	-0.9 (24.1)		3,276	6.4%
	はい→いいえ	119.2 (35.2)	12.3 (33.6)		672	1.3%
現在、たばこを習慣的に吸っている	はい→はい	123.2 (32.2)	-0.4 (20.6)		22,708	44.4%
	はい→いいえ	124.2 (31.4)	-0.3 (24.4)		1,085	2.1%
	いいえ→いいえ	125.2 (30.1)	-0.4 (20.8)		26,586	52.0%
	いいえ→はい	123.0 (32.0)	-0.6 (20.5)		791	1.5%
1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施	いいえ→いいえ	125.1 (31.6)	-0.2 (21.1)		32,472	75.5%
	いいえ→はい	123.5 (30.8)	-0.5 (20.5)		2,745	6.4%
	はい→はい	123.4 (30.0)	-0.3 (20.0)		5,094	11.8%
	はい→いいえ	124.1 (31.1)	0.3 (20.7)		2,693	6.3%
日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	いいえ→いいえ	125.2 (31.5)	-0.2 (20.9)		27,890	64.9%
	いいえ→はい	124.8 (31.1)	-0.9 (21.7)		4,068	9.5%
	はい→はい	122.7 (31.1)	0.1 (20.1)		6,668	15.5%
	はい→いいえ	124.4 (30.9)	0.3 (21.3)		4,339	10.1%
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	速くない→速くない	124.6 (31.7)	-0.1 (21.0)		22,014	51.9%
	速くない→速い	125.7 (31.9)	-0.6 (21.2)		3,646	8.6%
	速い→速い	124.2 (30.6)	-0.1 (20.3)		13,002	30.6%
	速い→速くない	125.3 (31.5)	-0.2 (21.7)		3,782	8.9%
人と比較して食べる速度が速い	前年も今年も速く食べる	126.8 (31.5)	-0.5 (21.4)		11,708	27.3%
	前年より遅く食べる	124.5 (31.3)	-0.4 (21.3)		4,073	9.5%
	前年よりも速く食べる	124.7 (31.1)	0.2 (21.3)		3,542	8.3%
	前年も今年も普通か遅く食べる	123.7 (31.3)	-0.1 (20.5)		23,588	55.0%
就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある	はい→はい	124.4 (31.3)	0.0 (21.1)		16,535	38.5%
	はい→いいえ	124.6 (31.2)	-0.5 (21.0)		5,060	11.8%
	いいえ→いいえ	125.2 (31.4)	-0.2 (20.9)		16,832	39.2%
	いいえ→はい	124.5 (31.7)	-0.4 (20.5)		4,530	10.5%
夕食後に間食(3食以外の夜食)をとることが週に3回以上ある	はい→はい	129.5 (31.5)	0.3 (21.0)		2,559	6.0%
	はい→いいえ	129.6 (31.8)	-1.1 (21.7)		2,504	5.8%
	いいえ→いいえ	123.8 (31.2)	-0.2 (20.8)		35,430	82.4%
	いいえ→はい	128.4 (31.2)	-0.4 (21.0)		2,483	5.8%
朝食を抜くことが週に3回以上ある	はい→はい	127.2 (33.3)	0.2 (21.5)		9,944	23.2%
	はい→いいえ	127.0 (33.4)	-2.2 (22.9)		2,268	5.3%
	いいえ→いいえ	123.6 (30.4)	-0.2 (20.5)		28,664	66.8%
	いいえ→はい	126.2 (32.1)	-0.4 (22.1)		2,036	4.7%
飲酒の頻度と量(注2)	前年と同程度飲む	122.2 (30.8)	-0.4 (20.3)		25,529	50.2%
	前年より飲まない	122.9 (31.5)	-0.2 (21.3)		6,504	12.8%
	前年も今年も飲まない	130.2 (31.3)	-0.4 (21.4)		12,305	24.2%
	前年より飲む	122.5 (30.3)	-0.3 (20.6)		6,542	12.9%
睡眠で休養が十分	いいえ→いいえ	124.8 (31.5)	-0.3 (21.0)		10,999	25.6%
	いいえ→はい	124.8 (31.3)	0.6 (22.2)		4,883	11.4%
	はい→はい	124.5 (31.5)	-0.2 (20.7)		22,341	52.1%
	はい→いいえ	125.7 (30.8)	-0.7 (20.6)		4,670	10.9%

(注1) 割合は各項目ごとに観察数全体に占める割合。 27

(注2) 飲酒の質問は「お酒(清酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度」「飲酒日の1日当たりの飲酒量」という2つの質問の回答を組み合わせたもの。本文を参照のこと。

表6 BMIの1年間ないし2年間の変化を従属変数とする重回帰分析(簡略版)

	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5	モデル6
計測年	13年→14年、14年→15年のプール			13年→15年		
ベース年のBMIの範囲	全体	25以上	25未満	全体	25以上	25未満
説明変数(「いいえ」から「はい」に変化したもの)	いいえ→はい (参照カテゴリー: いいえ→いいえ)			いいえ→はい→はい (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)		
血圧を下げる薬	0.11*** (0.03)	0.11* (0.05)	0.11*** (0.03)	0.23*** (0.06)	0.29** (0.09)	0.19** (0.07)
コレステロールや中性脂肪を下げる薬	-0.02 (0.03)	0.01 (0.05)	-0.06 (0.04)	0.16* (0.08)	0.19 (0.12)	0.12 (0.10)
血糖を下げる薬又はインスリン注射	-0.22*** (0.04)	-0.26*** (0.07)	-0.16** (0.06)	-0.16 (0.09)	-0.2 (0.14)	-0.1 (0.13)
運動	-0.09*** (0.02)	-0.18*** (0.03)	-0.03 (0.02)	-0.16*** (0.05)	-0.24** (0.09)	-0.11* (0.05)
身体活動	-0.12*** (0.02)	-0.18*** (0.03)	-0.08*** (0.02)	-0.10* (0.04)	-0.18* (0.09)	-0.05 (0.05)
速く歩く	-0.05*** (0.02)	-0.11*** (0.03)	-0.02 (0.02)	-0.06 (0.04)	-0.14 (0.08)	-0.01 (0.04)
睡眠で休養が十分	0.04** (0.02)	0 (0.03)	0.06*** (0.02)	-0.01 (0.03)	-0.1 (0.07)	0.03 (0.04)
説明変数(「はい」から「いいえ」に変化したもの)	はい→いいえ (参照カテゴリー: はい→はい)			はい→いいえ→いいえ (参照カテゴリー: はい→はい→はい)		
喫煙	0.35*** (0.03)	0.18** (0.06)	0.46*** (0.03)	0.63*** (0.07)	0.34** (0.13)	0.83*** (0.07)
夕食が遅い	-0.03* (0.01)	-0.12*** (0.03)	0.02 (0.02)	-0.06 (0.03)	-0.15* (0.07)	-0.01 (0.04)
夕食後の間食あり	-0.11*** (0.02)	-0.23*** (0.05)	-0.03 (0.03)	-0.15** (0.06)	-0.35*** (0.10)	-0.02 (0.06)
朝食の不摂取	0.02 (0.02)	-0.05 (0.04)	0.06** (0.02)	0.02 (0.05)	-0.02 (0.09)	0.07 (0.05)
食べる速さ(参照カテゴリー: 前年も本年も早い)						
前年よりも遅く食べる(注1)	-0.06*** (0.02)	-0.06* (0.03)	-0.05** (0.02)	-0.07 (0.04)	-0.1 (0.07)	-0.05 (0.04)
飲酒(参照カテゴリー: 前年も本年も同じだけ飲む)						
前年より飲まない(注2)	-0.08*** (0.01)	-0.13*** (0.03)	-0.05*** (0.01)	-0.04 (0.03)	-0.05 (0.06)	-0.04 (0.03)
ベース年のBMI	-0.03*** (0.00)	-0.03*** (0.00)	-0.03*** (0.00)	-0.05*** (0.00)	-0.04*** (0.01)	-0.05*** (0.00)
定数項	1.07*** (0.05)	0.86*** (0.13)	1.09*** (0.07)	1.49*** (0.10)	1.42*** (0.24)	1.42*** (0.13)
観察数	41733	15060	26673	18393	6701	11692
調整済みR ²	0.028	0.022	0.022	0.046	0.041	0.037
(注1) 2013年から2015年からの2年間の推移を検証したモデル4~6では、前々年より前年は遅く食べ、本年はそのまま維持かさらに遅くなっている。						
(注2) 2013年から2015年からの2年間の推移を検証したモデル4~6では、前々年より前年は飲まなくなり、本年はそのまま維持かさらに飲まない。						

表7 収縮期血圧（SBP）の1年間ないし2年間の変化を従属変数とする重回帰分析（簡略版）

	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5	モデル6
計測年	13年→14年、14年→15年のプール			13年→15年		
ベース年のSBPの範囲	全体	140以上	140未満	全体	140以上	140未満
説明変数（「いいえ」から「はい」に変化したもの）	いいえ→はい (参照カテゴリー: いいえ→いいえ)			いいえ→はい→はい (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)		
血圧を下げる薬	-4.35*** (0.37)	-9.03*** (0.62)	1.23* (0.55)	-5.94*** (0.65)	-11.07*** (1.07)	0.58 (1.00)
運動	-0.20 (0.24)	-0.17 (0.71)	-0.19 (0.25)	0.00 (0.55)	-1.11 (1.57)	0.36 (0.57)
身体活動	-0.29 (0.20)	-0.19 (0.61)	-0.29 (0.21)	-0.13 (0.48)	0.64 (1.49)	-0.16 (0.50)
速く歩く	-0.08 (0.21)	0.24 (0.63)	-0.15 (0.22)	0.76 (0.45)	-0.57 (1.46)	0.97* (0.46)
睡眠で休養が十分	-0.17 (0.20)	-1.37* (0.65)	0.04 (0.21)	0.10 (0.39)	0.19 (1.27)	0.22 (0.39)
説明変数（「はい」から「いいえ」に変化したもの）	はい→いいえ (参照カテゴリー: はい→はい)			はい→いいえ→いいえ (参照カテゴリー: はい→はい→はい)		
喫煙	0.85* (0.40)	-0.99 (1.26)	1.16** (0.41)	1.79* (0.76)	-3.26 (2.74)	2.52*** (0.76)
夕食が遅い	-0.24 (0.19)	-0.01 (0.58)	-0.27 (0.20)	-0.62 (0.39)	-1.47 (1.18)	-0.42 (0.40)
夕食後の間食あり	0.27 (0.33)	1.27 (1.10)	0.10 (0.34)	-0.44 (0.63)	0.73 (2.14)	-0.57 (0.63)
朝食を不摂取	0.53 (0.28)	1.55 (0.81)	0.30 (0.29)	1.02 (0.52)	5.12*** (1.54)	0.22 (0.54)
食べる速さ（参照カテゴリー: 前年も本年も早い）						
前年よりも遅く食べる（注1）	-0.21 (0.22)	-0.90 (0.65)	-0.06 (0.22)	0.48 (0.43)	1.50 (1.33)	0.18 (0.44)
飲酒（参照カテゴリー: 前年も本年も同じだけ飲む）						
前年より飲まない（注2）	-0.66*** (0.18)	-1.83*** (0.52)	-0.40* (0.19)	-0.52 (0.36)	-2.36* (1.14)	-0.07 (0.37)
ベース年のSBP	-0.38*** (0.00)	-0.43*** (0.02)	-0.40*** (0.01)	-0.40*** (0.01)	-0.50*** (0.03)	-0.42*** (0.01)
定数項	41.51*** (0.67)	52.36*** (2.87)	43.95*** (0.83)	44.25*** (1.11)	62.92*** (4.86)	45.51*** (1.33)
観察数	41759	7055	34704	18409	3001	15408
調整済みR ²	0.195	0.137	0.129	0.211	0.170	0.136
（注1）2013年から2015年からの2年間の推移を検証したモデル4～6では、前々年より前年は遅く食べ、本年はそのまま維持かさらに遅くなっている。						
（注2）2013年から2015年からの2年間の推移を検証したモデル4～6では、前々年より前年は飲まなくなり、本年はそのまま維持かさらに飲まない。						

表 8 LDL-C の 1 年間ないし 2 年間の変化を従属変数とする重回帰分析（簡略版）

	モデル1	モデル2	モデル3	モデル4	モデル5	モデル6
計測年	13年→14年、14年→15年のプール			13年→15年		
ベース年のLDL-Cの範囲	全体	140以上	140未満	全体	140以上	140未満
説明変数（「いいえ」から「はい」に変化したもの）	いいえ→はい (参照カテゴリー: いいえ→いいえ)			いいえ→はい→はい (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)		
コレステロールや中性脂肪を下げる薬	-23.92*** (0.69)	-38.93*** (1.09)	-5.12*** (0.93)	-28.50*** (1.45)	-40.99*** (2.19)	-6.46** (2.10)
運動	-0.48 (0.40)	-1.04 (0.85)	-0.27 (0.43)	-2.79** (0.94)	-4.83* (1.91)	-1.75 (1.03)
身体活動	-0.71* (0.34)	-1.65* (0.70)	-0.26 (0.37)	-1.53 (0.83)	-0.40 (1.81)	-1.90* (0.88)
速く歩く	-0.22 (0.35)	-0.08 (0.72)	-0.24 (0.39)	1.12 (0.77)	2.12 (1.63)	0.61 (0.84)
睡眠で休養が十分	1.11** (0.34)	0.48 (0.71)	1.42*** (0.37)	0.06 (0.66)	-0.18 (1.41)	0.23 (0.71)
説明変数（「はい」から「いいえ」に変化したもの）	はい→いいえ (参照カテゴリー: はい→はい)			はい→いいえ→いいえ (参照カテゴリー: はい→はい→はい)		
喫煙	0.52 (0.67)	-1.67 (1.35)	1.50* (0.74)	0.83 (1.30)	-7.79** (2.70)	4.52** (1.42)
夕食が遅い	-0.50 (0.32)	-0.33 (0.67)	-0.56 (0.35)	-1.11 (0.66)	-0.58 (1.42)	-1.67* (0.71)
夕食後の間食あり	-1.23* (0.55)	-0.59 (1.07)	-1.48* (0.63)	-1.62 (1.07)	-2.47 (2.11)	-0.98 (1.20)
朝食を不摂取	-2.12*** (0.46)	-2.56** (0.91)	-1.84*** (0.51)	-0.79 (0.89)	-1.07 (1.78)	-0.40 (0.99)
食べる速さ（参照カテゴリー: 前年も本年も早い）						
前年よりも遅く食べる（注1）	-0.39 (0.36)	-0.14 (0.75)	-0.45 (0.39)	-0.49 (0.73)	0.56 (1.59)	-0.82 (0.79)
飲酒（参照カテゴリー: 前年も本年も同じだけ飲む）						
前年より飲まない（注2）	0.33 (0.30)	-0.63 (0.63)	0.88** (0.32)	1.34* (0.62)	0.92 (1.34)	1.61* (0.67)
ベース年のLDL	-0.22*** (0.00)	-0.28*** (0.01)	-0.17*** (0.01)	-0.25*** (0.00)	-0.35*** (0.02)	-0.19*** (0.01)
定数項	30.20*** (0.91)	43.97*** (2.45)	24.01*** (1.05)	36.15*** (1.59)	60.21*** (4.23)	26.51*** (1.80)
観察数	41719	12526	29193	18391	5523	12868
調整済みR ²	0.143	0.164	0.045	0.178	0.212	0.051
（注1）2013年から2015年からの2年間の推移を検証したモデル4～6では、前々年より前年は遅く食べ、本年はそのまま維持かさらに遅くなっている。						
（注2）2013年から2015年からの2年間の推移を検証したモデル4～6では、前々年より前年は飲まなくなり、本年はそのまま維持かさらに飲まない。						

表9 固定効果モデルによるパネルデータ分析 (男性)

被説明変数	BMI	SBP	SBP	LDL	LDL	
BMIのコントロール		なし	あり	なし	あり	
説明変数	年齢	0.01***	0.67***	0.64***	0.01	-0.03
		0.00	(0.05)	(0.05)	(0.07)	(0.07)
血圧を下げる薬		0.07**	-10.13***	-10.28***		
		(0.02)	(0.32)	(0.32)		
コレステロールや中性脂肪を下げる薬		-0.01			-22.57***	-22.52***
		(0.02)			(0.54)	(0.53)
血糖を下げる薬又はインスリン注射		-0.19***				
		(0.04)				
運動		-0.12***	-0.11	0.16	-0.87**	-0.45
		(0.01)	(0.18)	(0.17)	(0.28)	(0.28)
身体活動		-0.11***	-0.62***	-0.35*	-0.69**	-0.29
		(0.01)	(0.14)	(0.14)	(0.23)	(0.23)
速く歩く		-0.04**	-0.05	0.03	0.05	0.18
		(0.01)	(0.15)	(0.15)	(0.24)	(0.24)
睡眠で休養が十分		0.03**	0.18	0.12	0.66**	0.57**
		(0.01)	(0.13)	(0.13)	(0.21)	(0.21)
禁煙		0.34***	1.02**	0.23	0.60	-0.62
		(0.02)	(0.31)	(0.31)	(0.50)	(0.50)
夕食が早い		-0.04***	-0.29*	-0.19	-0.19	-0.03
		(0.01)	(0.13)	(0.13)	(0.21)	(0.21)
夕食後の間食なし		-0.06***	-0.16	-0.01	-0.70*	-0.47
		(0.01)	(0.19)	(0.18)	(0.30)	(0.29)
朝食を食べる		0.02	0.32	0.27	-0.67*	-0.75*
		(0.01)	(0.20)	(0.19)	(0.31)	(0.31)
食べる速さ (参照: 速い)	普通	-0.04***	0.04	0.14	-0.54*	-0.38
		(0.01)	(0.17)	(0.17)	(0.28)	(0.27)
遅い		-0.05*	-0.33	-0.20	-0.72	-0.51
		(0.02)	(0.34)	(0.33)	(0.54)	(0.54)
飲酒 (参照: ほとんど飲まない、飲めない)	時々飲む	0.07***	0.63*	0.47	-0.58	-0.82*
		(0.02)	(0.25)	(0.25)	(0.40)	(0.40)
毎日1合未満		0.19***	1.89***	1.45***	-0.69	-1.38*
		(0.02)	(0.34)	(0.34)	(0.55)	(0.54)
毎日1~2合未満		0.21***	2.41***	1.91***	-0.74	-1.51**
		(0.02)	(0.33)	(0.32)	(0.53)	(0.52)
毎日2合以上		0.21***	2.19***	1.70***	-0.80	-1.55**
		(0.03)	(0.37)	(0.37)	(0.60)	(0.59)
BMI				2.35***		3.62***
				(0.07)		(0.11)
定数項		23.52***	93.82***	38.38***	127.37***	42.25***
		(0.16)	(2.27)	(2.73)	(3.64)	(4.39)
観察数		72,958	72,983	72,983	72,942	72,942
サンプル数		30,700	30,704	30,704	30,698	30,698
R ² (within)		0.0157	0.0277	0.0558	0.0405	0.0659

表 6A 従属変数は BMI の 1 年間の変化 (完全表示)

	全体		BMI25以上		BMI25未満			全体		BMI25以上		BMI25未満	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり		なし	あり	なし	あり	なし	あり
ベース年のBMIの調整の有無							ベース年のBMIの調整の有無						
年齢	-0.00**	-0.00***	0	0	-0.00***	-0.00***	食べる速さ(参照: 前年も今年も早く食べる)						
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	前年より遅く食べる	-0.03	-0.06***	-0.06	-0.06*	-0.04*	-0.05**
降圧剤(参照: いいえ→いいえ)								(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)
いいえ→はい	0.06*	0.11***	0.09*	0.11*	0.10**	0.11***	前年より早く食べる	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01
	(0.03)	(0.03)	(0.05)	(0.05)	(0.03)	(0.03)		(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)
はい→はい	0.01	0.08***	0.06**	0.10***	0.04*	0.05**	前年も今年も普通に食べる	0.02	-0.03**	0.00	-0.01	-0.02*	-0.04***
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)		(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)
はい→いいえ	-0.03	0.02	0.01	0.04	0.03	0.04	遅い夕食(参照: はい→はい)						
	(0.05)	(0.05)	(0.08)	(0.08)	(0.06)	(0.06)	はい→いいえ	-0.03*	-0.03*	-0.12***	-0.12***	0.02	0.02
スタチン等(参照: いいえ→いいえ)								(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)
いいえ→はい	-0.05	-0.02	0.01	0.01	-0.08	-0.06	いいえ→いいえ	-0.01	-0.01	-0.03	-0.03	0.00	-0.01
	(0.03)	(0.03)	(0.05)	(0.05)	(0.04)	(0.04)		(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)
はい→はい	0.01	0.05*	0.05	0.05	0.01	0.02	いいえ→はい	0.03*	0.03*	0.07*	0.07*	0.01	0.01
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)		(0.02)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)
はい→いいえ	-0.02	0.02	0.04	0.04	-0.03	-0.01	夕食後の間食(参照: はい→はい)						
	(0.04)	(0.04)	(0.06)	(0.06)	(0.05)	(0.05)	はい→いいえ	-0.11***	-0.11***	-0.23***	-0.23***	-0.03	-0.03
糖尿病の薬(参照: いいえ→いいえ)								(0.03)	(0.02)	(0.05)	(0.05)	(0.03)	(0.03)
いいえ→はい	-0.29***	-0.22***	-0.30***	-0.26***	-0.16**	-0.16**	いいえ→いいえ	-0.07***	-0.07***	-0.14***	-0.14***	-0.03	-0.03
	(0.04)	(0.04)	(0.07)	(0.07)	(0.06)	(0.06)		(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)
はい→はい	-0.05*	0.01	-0.05	-0.02	0.03	0.04	いいえ→はい	0.01	0.01	-0.03	-0.02	0.02	0.02
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)		(0.03)	(0.02)	(0.05)	(0.05)	(0.03)	(0.03)
はい→いいえ	-0.12	-0.07	-0.18	-0.17	0.09	0.1	朝食を抜く(参照: はい→はい)						
	(0.07)	(0.07)	(0.10)	(0.10)	(0.10)	(0.10)	はい→いいえ	0.00	0.02	-0.05	-0.05	0.06*	0.06**
喫煙(参照: はい→はい)								(0.02)	(0.02)	(0.04)	(0.04)	(0.02)	(0.02)
はい→いいえ	0.35***	0.35***	0.19**	0.18**	0.46***	0.46***	いいえ→いいえ	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00
	(0.03)	(0.03)	(0.06)	(0.06)	(0.03)	(0.03)		(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)
いいえ→いいえ	0.01	0.02	0.02	0.02	0	0.02	いいえ→はい	-0.07**	-0.06**	-0.08*	-0.08*	-0.04	-0.04
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)		(0.02)	(0.02)	(0.04)	(0.04)	(0.02)	(0.02)
いいえ→はい	-0.23***	-0.21***	-0.32***	-0.32***	-0.16***	-0.14***	飲酒(参照: 前年と同程度飲む)						
	(0.04)	(0.04)	(0.07)	(0.07)	(0.04)	(0.04)	前年より飲まない	-0.08***	-0.08***	-0.13***	-0.13***	-0.05***	-0.05***
運動(参照: いいえ→いいえ)								(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.01)	(0.01)
いいえ→はい	-0.10***	-0.09***	-0.17***	-0.18***	-0.03	-0.03	前年も今年も飲まない	0.02*	0.04***	-0.01	0.01	0.06***	0.06***
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)		(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)
はい→はい	-0.01	0	-0.03	-0.03	0	0.01	前年より飲む	0.03	0.03*	0.01	0.00	0.04*	0.04*
	(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)		(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.01)	(0.01)
はい→いいえ	0.07***	0.07***	0.09*	0.09*	0.05**	0.06**	睡眠で休養が十分(参照: いいえ→いいえ)						
	(0.02)	(0.02)	(0.04)	(0.04)	(0.02)	(0.02)	いいえ→はい	0.04*	0.04**	0.00	0.00	0.06***	0.06***
身体活動(参照: いいえ→いいえ)								(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)
いいえ→はい	-0.12***	-0.12***	-0.18***	-0.18***	-0.08***	-0.08***	はい→はい	-0.02	-0.01	-0.03	-0.03	-0.01	0.00
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)		(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)
はい→はい	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	0	はい→いいえ	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
	(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.01)	(0.01)		(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)
はい→いいえ	0.08***	0.07***	0.07*	0.07*	0.07***	0.07***	ベース年のBMI		-0.03***		-0.03***		-0.03***
	(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)		(0.00)		(0.00)		(0.00)	
歩行速度(参照: 速くない→速くない)							定数項	0.18***	1.07***	0.05	0.86***	0.34***	1.09***
速くない→速い	-0.05**	-0.05***	-0.10***	-0.11***	-0.02	-0.02		(0.04)	(0.05)	(0.08)	(0.13)	(0.04)	(0.07)
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)	観察数						
速い→速い	0	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01	32						
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	修正済みR ²						
速い→速くない	0.01	0	0.05	0.04	-0.02	-0.02	41733	41733	15060	15060	26673	26673	
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)	0.013	0.028	0.017	0.022	0.016	0.022	

表 7A 従属変数は SBP の 1 年間の変化 (完全表示)

	全体		SBP140以上		SBP140未満			全体		SBP140以上		SBP140未満	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり		なし	あり	なし	あり	なし	あり
ベース年のSBPの調整の有無							ベース年のSBPの調整の有無						
年齢	0.02*	0.13***	0.06*	0.09***	0.08***	0.13***	遅い夕食 (参照: はい→はい)						
	(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.01)	(0.01)	はい→いいえ	-0.32	-0.24	-0.14	-0.01	-0.4	-0.27
降圧剤 (参照: いいえ→いいえ)							いいえ→いいえ	(0.21)	(0.19)	(0.61)	(0.58)	(0.21)	(0.20)
いいえ→はい	-12.28***	-4.35***	-12.38***	-9.03***	-1.48*	1.23*	いいえ→はい	-0.27	-0.17	0.02	0.07	-0.31*	-0.21
	(0.40)	(0.37)	(0.63)	(0.62)	(0.59)	(0.55)	はい→はい	(0.15)	(0.14)	(0.43)	(0.41)	(0.15)	(0.14)
はい→はい	-1.14***	2.18***	-1.58***	-0.61	1.26***	3.12***	いいえ→はい	0.06	0.09	0.1	0.1	0.06	0.08
	(0.18)	(0.17)	(0.41)	(0.40)	(0.20)	(0.19)	夕食後の間食 (参照: はい→はい)	(0.22)	(0.20)	(0.64)	(0.61)	(0.22)	(0.21)
はい→いいえ	3.06***	6.34***	4.53**	5.08***	4.55***	6.45***	はい→いいえ	0.06	0.27	0.63	1.27	-0.08	0.1
	(0.72)	(0.65)	(1.50)	(1.43)	(0.79)	(0.74)	喫煙 (参照: はい→はい)	(0.37)	(0.33)	(1.15)	(1.10)	(0.36)	(0.34)
はい→いいえ	1.25**	0.85*	-1.24	-0.99	1.42**	1.16**	いいえ→いいえ	0.04	0.35	0.96	1.61	-0.04	0.13
	(0.44)	(0.40)	(1.32)	(1.26)	(0.44)	(0.41)	いいえ→はい	(0.27)	(0.25)	(0.86)	(0.83)	(0.27)	(0.25)
いいえ→いいえ	-0.26*	0	-0.36	-0.57	-0.18	0.1	朝食を抜く (参照: はい→はい)	0.57	0.65	1.81	1.9	0.42	0.41
	(0.13)	(0.12)	(0.38)	(0.36)	(0.13)	(0.12)	はい→いいえ	(0.37)	(0.33)	(1.14)	(1.09)	(0.36)	(0.34)
いいえ→はい	-0.04	0.24	0.51	-0.31	-0.04	0.35	はい→いいえ	0.39	0.53	1.32	1.55	0.29	0.3
	(0.52)	(0.47)	(1.49)	(1.42)	(0.52)	(0.48)	運動 (参照: いいえ→いいえ)	(0.31)	(0.28)	(0.85)	(0.81)	(0.31)	(0.29)
いいえ→はい	-0.23	-0.2	-0.23	-0.17	-0.1	-0.19	いいえ→いいえ	0.06	-0.34*	0.23	-0.32	-0.17	-0.37*
	(0.27)	(0.24)	(0.74)	(0.71)	(0.27)	(0.25)	いいえ→はい	(0.16)	(0.14)	(0.46)	(0.44)	(0.16)	(0.15)
はい→はい	0	0.16	0.51	0.42	-0.01	0.1	飲酒 (参照: 前年と同程度飲む)	-0.6	-0.38	0.11	0.39	-0.70*	-0.53
	(0.21)	(0.20)	(0.61)	(0.59)	(0.22)	(0.20)	前年より飲まない	(0.32)	(0.29)	(0.91)	(0.87)	(0.32)	(0.30)
はい→いいえ	-0.06	-0.1	-0.74	-0.72	-0.12	-0.01	前年より飲まない	-0.75***	-0.66***	-1.89***	-1.83***	-0.49*	-0.40*
	(0.27)	(0.24)	(0.79)	(0.75)	(0.27)	(0.25)	前年も今年も飲まない	(0.20)	(0.18)	(0.54)	(0.52)	(0.20)	(0.19)
身体活動 (参照: いいえ→いいえ)							前年より飲む	-0.18	-0.87***	-1.11*	-0.8	-0.28	-0.82***
いいえ→はい	-0.27	-0.29	-0.25	-0.19	-0.31	-0.29	前年より飲む	(0.16)	(0.14)	(0.48)	(0.45)	(0.15)	(0.15)
	(0.22)	(0.20)	(0.64)	(0.61)	(0.22)	(0.21)	睡眠で休養が十分 (参照: いいえ→いいえ)	0.54**	0.36*	-0.37	-0.3	0.59**	0.49**
はい→はい	-0.02	-0.28	-0.97	-0.85	0.13	-0.13	いいえ→はい	(0.20)	(0.18)	(0.56)	(0.53)	(0.20)	(0.18)
	(0.20)	(0.18)	(0.57)	(0.54)	(0.19)	(0.18)	はい→はい	-0.32	-0.17	-1.70*	-1.37*	0.02	0.04
はい→いいえ	0.54*	0.3	-0.8	-0.84	0.77***	0.54**	歩行速度 (参照: 速くない→速くない)	(0.22)	(0.20)	(0.68)	(0.65)	(0.22)	(0.21)
	(0.22)	(0.20)	(0.63)	(0.60)	(0.22)	(0.20)	速くない→速い	-0.15	0.42**	0.05	0.35	0.16	0.42**
速くない→速い	-0.04	-0.08	0.12	0.24	-0.05	-0.15	速い→速い	(0.16)	(0.14)	(0.46)	(0.44)	(0.15)	(0.14)
	(0.23)	(0.21)	(0.66)	(0.63)	(0.23)	(0.22)	速い→速くない	-0.61**	-0.33	-0.31	-0.27	-0.41	-0.35
速い→速い	0.24	0.09	0.86*	1.05*	0.01	-0.08	ベース年のSBP	(0.23)	(0.21)	(0.68)	(0.65)	(0.23)	(0.21)
	(0.15)	(0.14)	(0.43)	(0.41)	(0.15)	(0.14)							
速い→速くない	0.32	0.08	0.77	0.74	0.09	-0.09							
	(0.23)	(0.21)	(0.67)	(0.64)	(0.23)	(0.21)							
食べる速さ (参照: 前年も今年も早く食べる)													
前年より遅く食べる	0.17	-0.21	-0.76	-0.9	0.35	-0.06							
	(0.24)	(0.22)	(0.68)	(0.65)	(0.24)	(0.22)	定数項	0.10	41.51***	-9.69***	52.36***	-1.41*	43.95***
前年より早く食べる	0.21	-0.26	-0.44	-0.5	0.21	-0.21		(0.55)	(0.67)	(1.60)	(2.87)	(0.56)	(0.83)
	(0.25)	(0.23)	(0.73)	(0.70)	(0.25)	(0.24)	33						
前年も今年も普通に食べる	0.25	-0.17	0.56	0.62	0.13	-0.34*	観察数	41759	41759	7055	7055	34704	34704
	(0.15)	(0.14)	(0.43)	(0.42)	(0.15)	(0.14)	修正済みR ²	0.024	0.195	0.057	0.137	0.006	0.129

表 8A 従属変数は LDL-C の 1 年間の変化 (完全表示)

	全体		LDL-C 140以上		LDL-C 140未満			全体		LDL-C 140以上		LDL-C 140未満	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり		なし	あり	なし	あり	なし	あり
ベース年のLDL-Cの調整の有無							ベース年のLDL-Cの調整の有無						
年齢	-0.03	-0.04*	-0.03	-0.07*	-0.04*	-0.03*	遅い夕食 (参照: はい→はい)						
	(0.02)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.02)	はい→いいえ	-0.55	-0.5	-0.22	-0.33	-0.6	-0.56
スタチン等 (参照: いいえ→いいえ)								(0.34)	(0.32)	(0.69)	(0.67)	(0.35)	(0.35)
いいえ→はい	-28.27***	-23.92***	-43.65***	-38.93***	-4.70***	-5.12***	いいえ→いいえ	-0.26	0.03	-0.37	-0.2	0.04	0.07
	(0.73)	(0.69)	(1.11)	(1.09)	(0.94)	(0.93)		(0.24)	(0.22)	(0.48)	(0.47)	(0.25)	(0.25)
はい→はい	-0.59	-2.00***	-8.43***	-7.95***	0.77	0.08	いいえ→はい	-0.5	-0.44	-1.18	-1.06	-0.24	-0.29
	(0.42)	(0.40)	(0.96)	(0.94)	(0.42)	(0.42)		(0.35)	(0.33)	(0.71)	(0.69)	(0.37)	(0.36)
はい→いいえ	11.29***	10.12***	4.27*	5.75**	12.94***	12.02***	夕食後の間食 (参照: はい→はい)						
	(0.87)	(0.82)	(1.92)	(1.87)	(0.89)	(0.88)	はい→いいえ	-1.42*	-1.23*	-0.8	-0.59	-1.56*	-1.48*
喫煙 (参照: はい→はい)								(0.58)	(0.55)	(1.10)	(1.07)	(0.64)	(0.63)
はい→いいえ	0.31	0.52	-1.52	-1.67	1.50*	1.50*	いいえ→いいえ	-0.37	-1.21**	-1.33	-1.52	-0.8	-1.10*
	(0.71)	(0.67)	(1.39)	(1.35)	(0.75)	(0.74)		(0.43)	(0.41)	(0.81)	(0.79)	(0.47)	(0.46)
いいえ→いいえ	0.05	0.66***	-0.41	-0.37	0.49*	0.91***	いいえ→はい	-0.55	-0.64	-0.89	-1	-0.37	-0.39
	(0.21)	(0.20)	(0.43)	(0.42)	(0.22)	(0.22)		(0.59)	(0.55)	(1.10)	(1.07)	(0.64)	(0.63)
いいえ→はい	-0.05	0.17	-0.25	0.16	0.06	0.11	朝食を抜く (参照: はい→はい)						
	(0.82)	(0.78)	(1.68)	(1.63)	(0.87)	(0.85)	はい→いいえ	-1.97***	-2.12***	-2.52**	-2.56**	-1.79***	-1.84***
運動 (参照: いいえ→いいえ)								(0.49)	(0.46)	(0.94)	(0.91)	(0.52)	(0.51)
いいえ→はい	-0.23	-0.48	-0.73	-1.04	-0.28	-0.27	いいえ→いいえ	-0.13	-0.98***	-0.47	-1.30**	-0.91***	-0.96***
	(0.42)	(0.40)	(0.88)	(0.85)	(0.44)	(0.43)		(0.25)	(0.24)	(0.50)	(0.48)	(0.27)	(0.26)
はい→はい	-0.14	-0.28	-0.29	-0.7	-0.23	-0.13	いいえ→はい	-0.52	-0.76	-0.57	-0.91	-0.68	-0.62
	(0.34)	(0.32)	(0.71)	(0.69)	(0.36)	(0.35)		(0.51)	(0.48)	(1.00)	(0.97)	(0.54)	(0.53)
はい→いいえ	0.59	0.43	0.92	0.67	0.41	0.32	飲酒 (参照: 前年と同程度飲む)						
	(0.43)	(0.40)	(0.86)	(0.84)	(0.45)	(0.44)	前年より飲まない	0.25	0.33	-0.63	-0.63	1.02**	0.88**
身体活動 (参照: いいえ→いいえ)								(0.31)	(0.30)	(0.65)	(0.63)	(0.33)	(0.32)
いいえ→はい	-0.70*	-0.71*	-1.77*	-1.65*	-0.27	-0.26	前年も今年も飲まない	0.12	1.71***	0.96*	1.49**	1.06***	1.68***
	(0.36)	(0.34)	(0.73)	(0.70)	(0.38)	(0.37)		(0.25)	(0.24)	(0.48)	(0.47)	(0.27)	(0.26)
はい→はい	0.19	-0.24	0.12	0.15	-0.06	-0.33	前年より飲む	-0.04	-0.05	-0.05	-0.41	0.03	0.05
	(0.31)	(0.29)	(0.64)	(0.63)	(0.32)	(0.32)		(0.31)	(0.30)	(0.66)	(0.64)	(0.33)	(0.32)
はい→いいえ	0.47	0.34	0.33	0.23	0.47	0.43	睡眠で休養が十分 (参照: いいえ→いいえ)						
	(0.35)	(0.33)	(0.71)	(0.69)	(0.36)	(0.36)	いいえ→はい	1.04**	1.11**	0.35	0.48	1.38***	1.42***
歩行速度 (参照: 速くない→速くない)								(0.36)	(0.34)	(0.73)	(0.71)	(0.38)	(0.37)
速くない→速い	-0.46	-0.22	-0.38	-0.08	-0.28	-0.24	はい→はい	0.24	0.4	0.18	0.27	0.42	0.45
	(0.37)	(0.35)	(0.74)	(0.72)	(0.39)	(0.39)		(0.25)	(0.23)	(0.50)	(0.49)	(0.26)	(0.26)
速い→速い	0.07	0	0.05	-0.1	-0.02	0.05	はい→いいえ	-0.47	-0.16	0.06	0	-0.38	-0.23
	(0.24)	(0.22)	(0.49)	(0.47)	(0.25)	(0.24)		(0.36)	(0.34)	(0.73)	(0.71)	(0.38)	(0.38)
速い→速くない	-0.03	0.12	0.14	0.33	0.05	0.09							
	(0.37)	(0.35)	(0.73)	(0.71)	(0.39)	(0.38)	ベース年のLDL-C		-0.22***		-0.28***		-0.17***
食べる速さ (参照: 前年も今年も早く食べる)								(0.00)		(0.01)		(0.01)	
前年より遅く食べる	-0.01	-0.39	-0.24	-0.14	-0.31	-0.45	定数項	1.90*	30.20***	-3.46*	43.97***	5.96***	24.01***
	(0.38)	(0.36)	(0.77)	(0.75)	(0.40)	(0.39)		(0.86)	(0.91)	(1.76)	(2.45)	(0.91)	(1.05)
前年より早く食べる	0.81*	0.42	0.66	0.49	0.48	0.36							
	(0.40)	(0.38)	(0.81)	(0.78)	(0.42)	(0.42)							
前年も今年も普通に食べる	0.34	-0.18	0.71	0.63	-0.21	-0.42	観察数 ³⁴	41719	41719	12526	12526	29193	29193
	(0.24)	(0.23)	(0.48)	(0.47)	(0.26)	(0.25)	修正済みR ²	0.04	0.143	0.116	0.164	0.01	0.045

表 6B 従属変数は BMI の 2 年間の変化（完全表示）

ベース年のBMIの調整の有無	全体		BMI25以上		BMI25未満		ベース年のBMIの調整の有無	全体		BMI25以上		BMI25未満	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり		なし	あり	なし	あり	なし	あり
年齢	0.00 (0.00)	-0.00** (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	-0.01*** (0.00)	-0.01*** (0.00)	食べる速さ(参照カテゴリー: 3年間続けて速い) 遅くなる→同じか遅くなる	-0.02 (0.04)	-0.07 (0.04)	-0.08 (0.07)	-0.10 (0.07)	-0.03 (0.04)	-0.05 (0.04)
降圧剤 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							同じ→遅くなる	-0.03 (0.04)	-0.06 (0.04)	-0.11 (0.07)	-0.12 (0.07)	0.00 (0.04)	-0.01 (0.04)
いいえ→はい→はい	0.16** (0.06)	0.23*** (0.06)	0.26** (0.09)	0.29** (0.09)	0.17* (0.07)	0.19** (0.07)	遅くなる→速くなる	0.01 (0.04)	-0.03 (0.04)	-0.02 (0.08)	-0.04 (0.08)	-0.01 (0.05)	-0.03 (0.05)
いいえ→いいえ→はい	0.12* (0.05)	0.19*** (0.05)	0.21* (0.09)	0.24* (0.09)	0.14* (0.06)	0.16* (0.06)	速くなる→同じ	0.09* (0.04)	0.04 (0.04)	0.10 (0.08)	0.08 (0.08)	0.04 (0.05)	0.01 (0.05)
いいえ→はい→いいえ	0.00 (0.14)	0.07 (0.14)	0.16 (0.23)	0.20 (0.23)	-0.15 (0.18)	-0.14 (0.18)	3年間続けて普通か遅い	0.04* (0.02)	-0.03 (0.02)	0.02 (0.04)	-0.01 (0.04)	-0.02 (0.02)	-0.04 (0.02)
はい→いいえ→いいえ	-0.12 (0.13)	-0.04 (0.13)	-0.19 (0.21)	-0.15 (0.21)	0.15 (0.16)	0.14 (0.16)	速くなる→遅くなる	-0.01 (0.04)	-0.07 (0.04)	0.03 (0.09)	0.01 (0.09)	-0.10* (0.05)	-0.11* (0.05)
はい→はい→はい	0.01 (0.03)	0.11*** (0.03)	0.08 (0.04)	0.13** (0.04)	0.06 (0.03)	0.08** (0.03)	同じ→速くなる	0.08 (0.04)	0.03 (0.04)	0.01 (0.08)	-0.01 (0.08)	0.08 (0.05)	0.05 (0.05)
はい→いいえ→はい	0.03 (0.13)	0.14 (0.13)	0.19 (0.20)	0.23 (0.20)	0.00 (0.18)	0.03 (0.18)	速くなる→速くなる	-0.51 (0.44)	-0.48 (0.44)	-0.43 (0.65)	-0.45 (0.65)	-0.61 (0.65)	-0.60 (0.65)
はい→はい→いいえ	-0.09 (0.12)	-0.03 (0.12)	-0.06 (0.19)	-0.05 (0.19)	-0.01 (0.16)	-0.01 (0.16)	遅い夕食(参照カテゴリー: はい→はい→はい)						
コレステロール等を下げる薬 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							はい→いいえ→いいえ	-0.07 (0.03)	-0.06 (0.03)	-0.15* (0.07)	-0.15* (0.07)	-0.01 (0.04)	-0.01 (0.04)
いいえ→はい→はい	0.11 (0.08)	0.16* (0.08)	0.19 (0.12)	0.19 (0.12)	0.11 (0.10)	0.12 (0.10)	はい→はい→いいえ	-0.05 (0.03)	-0.04 (0.03)	-0.13* (0.06)	-0.13* (0.06)	0.01 (0.04)	0.01 (0.04)
いいえ→いいえ→はい	-0.10 (0.07)	-0.06 (0.07)	-0.08 (0.11)	-0.08 (0.11)	-0.03 (0.08)	-0.01 (0.08)	はい→いいえ→はい	-0.04 (0.04)	-0.02 (0.04)	-0.07 (0.08)	-0.06 (0.08)	0.00 (0.04)	0.00 (0.04)
いいえ→はい→いいえ	-0.16 (0.10)	-0.07 (0.10)	-0.08 (0.14)	-0.06 (0.14)	-0.19 (0.15)	-0.15 (0.15)	いいえ→はい→はい	0.09* (0.04)	0.09** (0.04)	0.10 (0.07)	0.10 (0.07)	0.10* (0.04)	0.09* (0.04)
はい→いいえ→いいえ	0.08 (0.08)	0.11 (0.08)	0.24 (0.14)	0.26 (0.14)	-0.09 (0.10)	-0.05 (0.10)	いいえ→いいえ→いいえ	-0.03 (0.02)	-0.03 (0.02)	-0.07 (0.04)	-0.07 (0.04)	-0.01 (0.02)	-0.01 (0.02)
はい→はい→はい	0.03 (0.04)	0.08* (0.04)	0.08 (0.06)	0.09 (0.06)	0.02 (0.05)	0.05 (0.05)	いいえ→はい→いいえ	-0.04 (0.04)	-0.04 (0.04)	-0.04 (0.08)	-0.04 (0.08)	-0.01 (0.04)	-0.02 (0.04)
はい→いいえ→はい	0.09 (0.12)	0.15 (0.12)	0.16 (0.18)	0.16 (0.18)	0.11 (0.17)	0.15 (0.17)	いいえ→いいえ→はい	0.09* (0.04)	0.08* (0.04)	0.18* (0.08)	0.17* (0.08)	0.03 (0.04)	0.03 (0.04)
はい→はい→いいえ	-0.11 (0.10)	-0.06 (0.10)	-0.01 (0.16)	-0.01 (0.16)	-0.18 (0.14)	-0.14 (0.14)	夕食後の間食(参照カテゴリー: はい→はい→はい)						
糖尿病の薬 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							はい→いいえ→いいえ	-0.16** (0.06)	-0.15** (0.06)	-0.36*** (0.10)	-0.35*** (0.10)	-0.02 (0.06)	-0.02 (0.06)
いいえ→はい→はい	-0.26** (0.09)	-0.16 (0.09)	-0.25 (0.14)	-0.20 (0.14)	-0.11 (0.14)	-0.10 (0.13)	はい→はい→いいえ	-0.25*** (0.07)	-0.24*** (0.07)	-0.58*** (0.13)	-0.58*** (0.13)	-0.01 (0.08)	0.00 (0.08)
いいえ→いいえ→はい	-0.46*** (0.09)	-0.37*** (0.09)	-0.45** (0.15)	-0.39* (0.15)	-0.40*** (0.12)	-0.39** (0.12)	はい→いいえ→はい	0.03 (0.07)	0.05 (0.07)	-0.12 (0.14)	-0.11 (0.13)	0.13 (0.08)	0.14 (0.08)
いいえ→はい→いいえ	-0.46* (0.19)	-0.37 (0.19)	-0.45 (0.26)	-0.43 (0.26)	-0.43 (0.35)	-0.37 (0.35)	いいえ→はい→はい	0.02 (0.07)	0.03 (0.07)	-0.12 (0.13)	-0.11 (0.13)	0.11 (0.07)	0.12 (0.07)
はい→いいえ→いいえ	-0.36* (0.18)	-0.26 (0.18)	-0.56* (0.26)	-0.54* (0.26)	0.23 (0.29)	0.26 (0.29)	いいえ→いいえ→いいえ	-0.12** (0.04)	-0.13** (0.04)	-0.33*** (0.08)	-0.32*** (0.08)	0.00 (0.05)	0.00 (0.05)
はい→はい→はい	-0.09* (0.04)	0.01 (0.04)	-0.12 (0.06)	-0.07 (0.06)	0.09 (0.06)	0.10 (0.06)	いいえ→はい→いいえ	-0.08 (0.06)	-0.08 (0.06)	-0.34** (0.11)	-0.34** (0.11)	0.08 (0.06)	0.09 (0.06)
はい→いいえ→はい	-0.15 (0.18)	-0.03 (0.18)	-0.36 (0.24)	-0.32 (0.24)	0.82* (0.33)	0.85** (0.33)	いいえ→いいえ→はい	-0.06 (0.06)	-0.05 (0.06)	-0.11 (0.11)	-0.11 (0.11)	-0.02 (0.06)	-0.02 (0.06)
はい→はい→いいえ	-0.27 (0.18)	-0.18 (0.17)	-0.32 (0.25)	-0.29 (0.25)	-0.02 (0.28)	-0.05 (0.28)	朝食を抜く(参照カテゴリー: はい→はい→はい)						
喫煙 (参照カテゴリー: はい→はい→はい)							はい→いいえ→いいえ	0.00 (0.05)	0.02 (0.05)	-0.02 (0.09)	-0.02 (0.09)	0.06 (0.05)	0.07 (0.05)
はい→いいえ→いいえ	0.63*** (0.07)	0.63*** (0.07)	0.34** (0.13)	0.34** (0.13)	0.83*** (0.07)	0.83*** (0.07)	はい→はい→いいえ	-0.05 (0.05)	-0.03 (0.05)	-0.13 (0.10)	-0.12 (0.10)	0.03 (0.05)	0.04 (0.05)
はい→はい→いいえ	0.40*** (0.06)	0.40*** (0.06)	0.19 (0.12)	0.18 (0.12)	0.52*** (0.07)	0.52*** (0.07)	はい→いいえ→はい	0.03 (0.06)	0.04 (0.06)	0.06 (0.13)	0.06 (0.13)	0.04 (0.07)	0.04 (0.07)
はい→いいえ→はい	0.12 (0.10)	0.13 (0.10)	0.26 (0.19)	0.25 (0.19)	0.03 (0.10)	0.04 (0.10)	いいえ→はい→はい	0.04 (0.05)	0.04 (0.05)	0.20 (0.10)	0.19 (0.10)	-0.03 (0.05)	-0.03 (0.05)
いいえ→はい→はい	-0.27*** (0.07)	-0.24*** (0.07)	-0.37** (0.13)	-0.37** (0.13)	-0.18* (0.08)	-0.17* (0.08)	いいえ→いいえ→いいえ	-0.01 (0.02)	-0.01 (0.02)	0.04 (0.04)	0.04 (0.04)	-0.03 (0.02)	-0.02 (0.02)
いいえ→いいえ→いいえ	0.01 (0.02)	0.02 (0.02)	0.02 (0.03)	0.02 (0.03)	0.01 (0.02)	0.02 (0.02)	いいえ→はい→いいえ	-0.02 (0.06)	0.01 (0.06)	0.13 (0.10)	0.13 (0.10)	-0.08 (0.06)	-0.07 (0.06)
いいえ→はい→いいえ	-0.36* (0.14)	-0.30* (0.14)	-0.76** (0.24)	-0.75** (0.24)	0.03 (0.17)	0.09 (0.17)	いいえ→いいえ→はい	-0.08 (0.05)	-0.05 (0.05)	-0.09 (0.10)	-0.09 (0.10)	-0.05 (0.06)	-0.03 (0.06)
いいえ→いいえ→はい	-0.41*** (0.10)	-0.38*** (0.10)	-0.58*** (0.19)	-0.60*** (0.18)	-0.27* (0.11)	-0.23* (0.11)	飲酒(参照カテゴリー: 同程度の飲酒を継続)						
運動 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							改善→同じか改善	-0.04 (0.03)	-0.04 (0.03)	-0.04 (0.06)	-0.05 (0.06)	-0.04 (0.03)	-0.04 (0.03)
いいえ→はい→はい	-0.18*** (0.05)	-0.16*** (0.05)	-0.24* (0.09)	-0.24** (0.09)	-0.12* (0.05)	-0.11* (0.05)	同じ→改善	-0.10** (0.03)	-0.10** (0.03)	-0.12 (0.07)	-0.12 (0.07)	-0.10** (0.04)	-0.10** (0.04)
いいえ→いいえ→はい	-0.27*** (0.04)	-0.24*** (0.04)	-0.42*** (0.07)	-0.42*** (0.07)	-0.11* (0.05)	-0.10* (0.05)	改善→悪化	-0.07* (0.04)	-0.07 (0.04)	-0.13 (0.07)	-0.12 (0.07)	-0.04 (0.04)	-0.04 (0.04)
いいえ→はい→いいえ	0.00 (0.05)	0.01 (0.04)	0.03 (0.09)	0.03 (0.09)	-0.02 (0.05)	-0.01 (0.05)	悪化→同じ	0.11** (0.03)	0.11** (0.03)	0.09 (0.07)	0.09 (0.07)	0.11** (0.04)	0.12** (0.04)
はい→いいえ→いいえ	0.13*** (0.04)	0.14*** (0.04)	0.22** (0.08)	0.22** (0.08)	0.08 (0.04)	0.09* (0.04)	3年続けて飲まない	0.04 (0.02)	0.06** (0.02)	-0.02 (0.04)	0.00 (0.04)	0.10*** (0.02)	0.09*** (0.02)
はい→はい→はい	-0.06* (0.03)	-0.05 (0.03)	-0.08 (0.07)	-0.08 (0.07)	-0.04 (0.03)	-0.02 (0.03)	悪化→改善	0.04 (0.04)	0.04 (0.04)	-0.04 (0.07)	-0.04 (0.07)	0.08* (0.04)	0.08* (0.04)
はい→いいえ→はい	0.01 (0.06)	0.04 (0.06)	-0.01 (0.11)	-0.02 (0.11)	0.06 (0.06)	0.09 (0.06)	同じ→悪化	0.01 (0.03)	0.01 (0.03)	-0.10 (0.07)	-0.10 (0.07)	0.05 (0.04)	0.05 (0.04)
はい→はい→いいえ	0.12* (0.05)	0.13* (0.05)	0.07 (0.10)	0.07 (0.10)	0.14** (0.05)	0.15** (0.05)	悪化→悪化	0.10 (0.09)	0.10 (0.09)	0.00 (0.18)	-0.01 (0.18)	0.13 (0.10)	0.13 (0.10)
身体活動 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							睡眠で休養が十分(参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)						
いいえ→はい→はい	-0.09* (0.04)	-0.10* (0.04)	-0.19* (0.09)	-0.18* (0.09)	-0.04 (0.05)	-0.05 (0.05)	いいえ→はい→はい	-0.02 (0.03)	-0.01 (0.03)	-0.10 (0.07)	-0.10 (0.07)	0.02 (0.04)	0.03 (0.04)
いいえ→いいえ→はい	-0.22*** (0.03)	-0.21*** (0.03)	-0.39*** (0.07)	-0.38*** (0.07)	-0.09* (0.04)	-0.09* (0.04)	いいえ→いいえ→はい	0.03 (0.04)	0.03 (0.04)	0.03 (0.08)	0.02 (0.08)	0.02 (0.04)	0.03 (0.04)
いいえ→はい→いいえ	0.00 (0.04)	0.00 (0.03)	-0.07 (0.07)	-0.07 (0.07)	0.04 (0.04)	0.03 (0.04)	いいえ→はい→いいえ	0.05 (0.04)	0.06 (0.04)	0.04 (0.08)	0.04 (0.08)	0.07 (0.05)	0.08 (0.05)
はい→いいえ→いいえ	0.16*** (0.03)	0.16*** (0.03)	0.20** (0.07)	0.20** (0.07)	0.14*** (0.03)	0.14*** (0.03)	はい→いいえ→いいえ	-0.02 (0.04)	-0.02 (0.04)	-0.01 (0.08)	-0.01 (0.08)	-0.03 (0.04)	-0.02 (0.04)
はい→はい→はい	0.04 (0.03)	0.01 (0.03)	0.06 (0.06)	0.06 (0.06)	0.01 (0.03)	-0.01 (0.03)	はい→はい→はい	-0.04 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.04)	-0.02 (0.04)	-0.03 (0.02)	-0.02 (0.02)
はい→いいえ→はい	-0.07 (0.05)	-0.08 (0.05)	-0.21* (0.09)	-0.21* (0.09)	-0.01 (0.05)	-0.03 (0.05)	はい→いいえ→はい	0.05 (0.04)	0.06 (0.04)	0.04 (0.08)	0.04 (0.08)	0.05 (0.04)	0.06 (0.04)
はい→はい→いいえ	0.05 (0.04)	0.03 (0.04)	-0.01 (0.09)	-0.02 (0.09)	0.07 (0.05)	0.06 (0.05)	はい→はい→いいえ	-0.03 (0.04)	-0.03 (0.04)	0.01 (0.07)	0.01 (0.07)	-0.05 (0.04)	-0.05 (0.04)
歩く速度が速い (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							ベース年のBMI		-0.05*** (0.00)		-0.04*** (0.01)		-0.05*** (0.00)
いいえ→はい→はい	-0.05 (0.04)	-0.06 (0.04)	-0.13 (0.08)	-0.14 (0.08)	-0.02 (0.04)	-0.01 (0.04)	定数項	0.22** (0.08)	1.49*** (0.10)	0.17 (0.15)	1.42*** (0.24)	0.37*** (0.08)	1.42*** (0.13)
いいえ→いいえ→はい	-0.13*** (0.04)	-0.13*** (0.04)	-0.24** (0.08)	-0.25** (0.08)	-0.08 (0.04)	-0.07 (0.04)	観察数	18393	18393	6701	6701	11692	11692
いいえ→はい→いいえ	-0.06 (0.04)	-0.07 (0.04)	-0.11 (0.08)	-0.12 (0.08)	-0.02 (0.04)	-0.02 (0.04)	調整済み R2	0.026	0.046	0.035	0.041	0.029	0.037
はい→いいえ→いいえ	0.05 (0.04)	0.04 (0.04)	0.00 (0.07)	-0.01 (0.07)	0.06 (0.04)	0.06 (0.04)							
はい→はい→はい</													

表 7B 従属変数は SBP の 2 年間の変化 (完全表示)

	全体		SBP140以上		SBP140未満			全体		SBP140以上		SBP140未満	
	なし	あり	なし	あり	なし	あり		なし	あり	なし	あり	なし	あり
ベース年のSBPの調整の有無	なし	あり	なし	あり	なし	あり	ベース年のSBPの調整の有無	なし	あり	なし	あり	なし	あり
年齢	0.06*** (0.02)	0.17*** (0.02)	0.05 (0.05)	0.10* (0.04)	0.11*** (0.02)	0.17*** (0.02)	遅い夕食 (参照カテゴリー: はい→はい→はい)						
降圧剤 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							はい→いいえ→いいえ	-0.88* (0.43)	-0.62 (0.39)	-1.71 (1.24)	-1.47 (1.18)	-0.59 (0.43)	-0.42 (0.40)
いいえ→はい→はい	-15.17*** (0.69)	-5.94*** (0.65)	-15.28*** (1.10)	-11.07*** (1.07)	-2.33* (1.07)	0.58 (1.00)	はい→はい→いいえ	-0.83* (0.42)	-0.75* (0.38)	-2.17 (1.29)	-1.68 (1.23)	-0.82* (0.41)	-0.55 (0.38)
いいえ→いいえ→はい	-9.21*** (0.67)	-1.97** (0.61)	-9.77*** (1.16)	-7.15*** (1.11)	-1.64 (0.88)	1.56 (0.83)	はい→いいえ→はい	-0.34 (0.48)	-0.15 (0.43)	-2.27 (1.48)	-1.18 (1.41)	-0.21 (0.47)	0.05 (0.44)
いいえ→はい→いいえ	-3.03 (1.74)	3.65* (1.58)	-2.24 (3.15)	1.07 (3.01)	0.32 (2.13)	3.67 (1.99)	いいえ→はい→はい	0.65 (0.44)	0.96* (0.40)	0.86 (1.33)	1.83 (1.26)	0.67 (0.44)	0.85* (0.41)
はい→いいえ→いいえ	6.46*** (1.56)	9.21*** (1.41)	13.89*** (3.75)	14.81*** (3.57)	5.48*** (1.64)	6.95*** (1.53)	いいえ→いいえ→いいえ	-0.61* (0.26)	-0.36 (0.23)	-0.59 (0.76)	-0.19 (0.73)	-0.63* (0.26)	-0.40 (0.24)
はい→はい→はい	-2.09*** (0.30)	1.76*** (0.28)	-3.59*** (0.71)	-2.01** (0.68)	1.03** (0.32)	2.98*** (0.30)	いいえ→はい→いいえ	-0.20 (0.49)	-0.20 (0.44)	-0.63 (1.49)	-0.76 (1.42)	-0.24 (0.48)	-0.11 (0.45)
はい→いいえ→はい	-2.77 (1.59)	1.74 (1.44)	-4.58 (2.98)	-2.74 (2.84)	3.15 (1.89)	4.10* (1.77)	いいえ→いいえ→はい	-0.71 (0.47)	-0.66 (0.43)	-0.20 (1.41)	-0.46 (1.34)	-0.93* (0.47)	-0.78 (0.44)
はい→はい→いいえ	2.44 (1.48)	6.21*** (1.35)	3.50 (3.11)	4.16 (2.96)	4.54** (1.65)	6.56*** (1.54)	夕食後の間食 (参照カテゴリー: はい→はい→はい)						
喫煙 (参照カテゴリー: はい→はい→はい)							はい→いいえ→いいえ	-0.86 (0.69)	-0.44 (0.63)	-0.54 (2.25)	0.73 (2.14)	-1.12 (0.68)	-0.57 (0.63)
はい→いいえ→いいえ	2.49** (0.84)	1.79* (0.76)	-3.41 (2.88)	-3.26 (2.74)	2.80*** (0.82)	2.52*** (0.76)	はい→はい→いいえ	-2.48** (0.87)	-1.68* (0.79)	-3.97 (2.83)	-2.81 (2.69)	-2.47** (0.85)	-1.53 (0.79)
はい→はい→いいえ	2.64*** (0.76)	2.13** (0.69)	4.76 (2.55)	4.74 (2.42)	1.79* (0.74)	1.80** (0.69)	はい→いいえ→はい	-1.51 (0.91)	-0.83 (0.83)	-1.23 (3.08)	0.39 (2.93)	-1.81* (0.89)	-0.79 (0.83)
はい→いいえ→はい	1.31 (1.21)	1.37 (1.10)	-0.82 (3.57)	0.09 (3.40)	2.11 (1.21)	1.83 (1.13)	いいえ→はい→はい	-0.94 (0.84)	-0.69 (0.77)	-0.14 (2.68)	-0.37 (2.55)	-1.15 (0.83)	-0.76 (0.78)
いいえ→はい→はい	-0.82 (0.87)	-0.81 (0.79)	-0.87 (2.64)	-1.64 (2.51)	-0.59 (0.86)	-0.61 (0.80)	いいえ→いいえ→いいえ	-1.13* (0.52)	-0.47 (0.47)	-0.74 (1.69)	0.31 (1.61)	-1.18* (0.51)	-0.48 (0.47)
いいえ→いいえ→いいえ	-0.66** (0.21)	-0.32 (0.19)	-1.15 (0.63)	-1.47* (0.60)	-0.42* (0.21)	-0.12 (0.20)	いいえ→はい→いいえ	-0.48 (0.72)	0.11 (0.65)	-0.43 (2.23)	0.40 (2.12)	-0.36 (0.71)	0.11 (0.66)
いいえ→はい→いいえ	-2.08 (1.76)	-2.63 (1.60)	-5.65 (5.76)	-8.71 (5.48)	-2.19 (1.72)	-1.96 (1.61)	いいえ→いいえ→はい	-1.50* (0.70)	-0.78 (0.64)	0.26 (2.32)	2.13 (2.21)	-1.85** (0.69)	-0.99 (0.64)
いいえ→いいえ→はい	0.95 (1.22)	0.99 (1.11)	2.26 (3.97)	1.18 (3.78)	0.43 (1.20)	0.80 (1.12)	朝食を抜く (参照カテゴリー: はい→はい→はい)						
運動 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							はい→いいえ→いいえ	0.58 (0.58)	1.02 (0.52)	4.76** (1.62)	5.12*** (1.54)	-0.07 (0.58)	0.22 (0.54)
いいえ→はい→はい	-0.31 (0.60)	0.00 (0.55)	-1.46 (1.65)	-1.11 (1.57)	0.56 (0.61)	0.36 (0.57)	はい→はい→いいえ	-0.05 (0.61)	0.37 (0.56)	3.02 (1.71)	3.34* (1.63)	-0.33 (0.62)	-0.24 (0.58)
いいえ→いいえ→はい	-0.48 (0.50)	-0.46 (0.45)	0.51 (1.51)	1.17 (1.44)	-0.74 (0.50)	-0.71 (0.46)	はい→いいえ→はい	1.26 (0.80)	1.35 (0.72)	3.06 (2.27)	3.00 (2.16)	1.13 (0.80)	0.99 (0.75)
いいえ→はい→いいえ	0.07 (0.56)	0.29 (0.51)	1.53 (1.58)	1.30 (1.50)	0.00 (0.57)	0.01 (0.53)	いいえ→はい→はい	0.27 (0.63)	0.40 (0.57)	1.06 (1.96)	1.57 (1.86)	0.17 (0.62)	0.24 (0.58)
はい→いいえ→いいえ	0.42 (0.49)	0.30 (0.44)	2.21 (1.54)	2.27 (1.46)	-0.13 (0.48)	-0.05 (0.45)	いいえ→いいえ→いいえ	0.31 (0.26)	-0.11 (0.24)	1.53 (0.81)	0.65 (0.77)	-0.11 (0.26)	-0.26 (0.24)
はい→はい→はい	0.05 (0.39)	0.33 (0.35)	1.82 (1.15)	2.23* (1.09)	-0.19 (0.38)	-0.09 (0.36)	いいえ→はい→いいえ	-0.27 (0.71)	-0.10 (0.64)	3.25 (2.11)	3.14 (2.01)	-0.89 (0.70)	-0.66 (0.66)
はい→いいえ→はい	0.31 (0.73)	0.03 (0.66)	-0.65 (2.21)	-0.65 (2.10)	0.29 (0.72)	-0.02 (0.68)	いいえ→いいえ→はい	0.78 (0.63)	0.57 (0.58)	2.85 (1.86)	1.43 (1.77)	0.49 (0.63)	0.35 (0.59)
はい→はい→いいえ	-0.92 (0.64)	-1.02 (0.58)	1.22 (1.95)	0.91 (1.85)	-1.25* (0.63)	-1.24* (0.59)	飲酒 (参照カテゴリー: 同程度の飲酒を継続)						
身体活動 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							改善→同じか改善	-0.51 (0.40)	-0.52 (0.36)	-2.41* (1.20)	-2.36* (1.14)	-0.14 (0.40)	-0.07 (0.37)
いいえ→はい→はい	-0.27 (0.53)	-0.13 (0.48)	0.16 (1.56)	0.64 (1.49)	-0.37 (0.53)	-0.16 (0.50)	同じ→改善	-0.66 (0.43)	-0.67 (0.39)	-1.46 (1.24)	-1.72 (1.18)	-0.43 (0.43)	-0.40 (0.40)
いいえ→いいえ→はい	-0.87* (0.43)	-0.85* (0.39)	-0.65 (1.29)	-0.73 (1.23)	-1.00* (0.43)	-0.87* (0.40)	改善→悪化	-0.30 (0.45)	-0.09 (0.41)	-1.95 (1.27)	-1.68 (1.21)	0.12 (0.45)	0.22 (0.42)
いいえ→はい→いいえ	0.23 (0.44)	0.40 (0.40)	0.97 (1.25)	1.14 (1.19)	0.33 (0.44)	0.31 (0.41)	悪化→同じ	1.35** (0.42)	0.75* (0.38)	-0.08 (1.32)	-0.45 (1.25)	1.14** (0.41)	0.89* (0.39)
はい→いいえ→いいえ	1.40*** (0.40)	1.04** (0.36)	1.76 (1.23)	1.53 (1.17)	1.17** (0.39)	0.92* (0.37)	3年続けて飲まない	-0.28 (0.26)	-0.95*** (0.24)	-0.54 (0.83)	-0.04 (0.79)	-0.41 (0.26)	-0.99*** (0.24)
はい→はい→はい	0.09 (0.36)	-0.09 (0.32)	-0.62 (1.08)	-0.67 (1.02)	0.24 (0.35)	0.00 (0.33)	悪化→改善	0.16 (0.44)	0.05 (0.40)	-1.80 (1.28)	-1.74 (1.22)	0.55 (0.44)	0.42 (0.41)
はい→いいえ→はい	0.43 (0.58)	0.06 (0.52)	-0.11 (1.76)	-0.62 (1.68)	0.38 (0.57)	0.20 (0.53)	同じ→悪化	0.74 (0.42)	0.55 (0.38)	1.65 (1.26)	1.30 (1.20)	0.49 (0.42)	0.42 (0.39)
はい→はい→いいえ	0.94 (0.53)	0.60 (0.48)	0.64 (1.64)	0.93 (1.56)	0.86 (0.53)	0.61 (0.49)	悪化→悪化	2.86* (1.14)	2.16* (1.03)	-0.05 (3.43)	-1.71 (3.27)	2.87* (1.13)	2.55* (1.06)
歩く速度が速い (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)							睡眠で休養が十分 (参照カテゴリー: いいえ→いいえ→いいえ)						
いいえ→はい→はい	1.13* (0.50)	0.76 (0.45)	-1.29 (1.53)	-0.57 (1.46)	1.38** (0.49)	0.97* (0.46)	いいえ→はい→はい	-0.06 (0.43)	0.10 (0.39)	0.30 (1.34)	0.19 (1.27)	0.21 (0.42)	0.22 (0.39)
いいえ→いいえ→はい	-0.35 (0.48)	-0.22 (0.44)	-0.12 (1.39)	-0.13 (1.32)	-0.25 (0.48)	-0.13 (0.45)	いいえ→いいえ→はい	-0.44 (0.48)	-0.16 (0.43)	-0.38 (1.51)	-0.46 (1.44)	-0.29 (0.47)	-0.13 (0.44)
いいえ→はい→いいえ	0.56 (0.50)	0.57 (0.45)	2.02 (1.43)	1.93 (1.36)	0.45 (0.50)	0.30 (0.47)	いいえ→はい→いいえ	-1.25* (0.53)	-0.93 (0.48)	-1.96 (1.71)	-1.49 (1.63)	-0.90 (0.52)	-0.72 (0.49)
はい→いいえ→いいえ	0.74 (0.46)	0.65 (0.42)	0.03 (1.37)	0.09 (1.30)	0.72 (0.46)	0.57 (0.43)	はい→いいえ→いいえ	-0.64 (0.48)	-0.41 (0.43)	0.98 (1.49)	0.75 (1.42)	-0.60 (0.47)	-0.60 (0.44)
はい→はい→はい	0.79** (0.25)	0.54* (0.23)	0.83 (0.76)	0.94 (0.73)	0.65** (0.25)	0.52* (0.23)	はい→はい→はい	-0.43 (0.27)	0.33 (0.25)	0.50 (0.85)	1.04 (0.81)	-0.10 (0.27)	0.23 (0.25)
はい→いいえ→はい	0.65 (0.54)	0.68 (0.49)	-2.32 (1.58)	-2.25 (1.50)	1.37* (0.53)	1.29** (0.50)	はい→いいえ→はい	-1.03* (0.47)	-0.74 (0.43)	-1.39 (1.48)	-1.05 (1.41)	-0.78 (0.46)	-0.71 (0.43)
はい→はい→いいえ	-0.94 (0.49)	-1.11* (0.45)	0.18 (1.49)	-0.05 (1.41)	-1.36** (0.49)	-1.39** (0.46)	はい→はい→いいえ	-0.87 (0.45)	-0.38 (0.41)	-1.37 (1.36)	-1.61 (1.30)	-0.33 (0.45)	-0.13 (0.42)
食べる速さ (参照カテゴリー: 3年間続けて速い)							ベース年のSBP		-0.40*** (0.01)		-0.50*** (0.03)		-0.42*** (0.01)
遅くなる→同じか遅くなる	0.75 (0.47)	0.48 (0.43)	1.96 (1.40)	1.50 (1.33)	0.44 (0.47)	0.18 (0.44)	定数項	0.08 (0.95)	44.25*** (1.11)	-8.10** (2.83)	62.92*** (4.86)	-1.52 (0.95)	45.51*** (1.33)
同じ→遅くなる	-0.19 (0.48)	-0.44 (0.44)	-0.04 (1.39)	-0.62 (1.32)	-0.01 (0.48)	-0.35 (0.45)	観察数	18409	18409	3001	3001	15408	15408
遅くなる→速くなる	-0.11 (0.52)	-0.51 (0.47)	-1.97 (1.64)	-1.30 (1.56)	-0.06 (0.52)	-0.40 (0.48)	調整済み R ²	0.04	0.21	0.08	0.17	0.01	0.14
速くなる→同じ	0.99 (0.52)	0.58 (0.47)	1.29 (1.57)	1.27 (1.50)	0.86 (0.51)	0.40 (0.48)							
3年間続けて普通か遅い	0.62* (0.26)	0.08 (0.23)	0.76 (0.76)	0.52 (0.73)	0.49 (0.25)	-0.02 (0.24)							
速くなる→遅くなる	-0.41 (0.55)	-0.69 (0.50)	-3.12 (1.66)	-2.92 (1.58)	-0.06 (0.54)	-0.29 (0.51)							
同じ→速くなる	0.26 (0.54)	-0.18 (0.49)	1.49 (1.51)	0.50 (1.44)	0.09 (0.54)	-0.46 (0.50)							
速くなる→速くなる	2.81 (5.49)	0.23 (4.98)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.93 (4.99)	0.30 (4.66)							

