

ナッジ理論の応用パイロット事業と健康無関心層の類型化

研究代表者 福田 吉治 帝京大学大学院公衆衛生学研究科 教授
研究分担者 渋谷 克彦 帝京大学大学院公衆衛生学研究科 講師

研究要旨

【目的】 近年、ナッジおよび行動経済学が注目され、保健分野に応用する試みが行われつつある。これらの応用により、いわゆる健康無関心層に対しても効果的であることが期待されている。しかしながら、我が国で、ナッジを応用した取り組みがどの程度実施されているか、そして、健康無関心層の実態はよくわかっていない。そこで、(1) 研究1では、中小事業所において、行動経済学やナッジを応用した健康づくりの取組を実施し、効果検証すること、(2) 研究2では、健康無関心層の類型化および類型ごとのアプローチ方法を提案すること、(3) 研究3では、研究班で蓄積された知見を実践の現場に普及啓発することを目的とする。

【方法】 研究1では、全国健康保険協会三重支部の協力を得て、行動経済学やナッジを応用した健康づくり事業案（5事業）を提示し、事業所の希望を募り、事業の実施を依頼した。研究2では、健康無関心の概念等をもとに、健康無関心層を類型化する軸を検討した。その軸をもとに、健康無関心層を類型化する案を作成し、類型化した分類ごとに、優先順位および効果的なアプローチの提案を試みた。研究3では、研究班で蓄積した研究成果を実践の現場に普及啓発するために、論文等の掲載、研修会での講師、HPの運営、マニュアルの作成を進めた。

【結果】 研究1では、6事業所から参加希望があり、「ながら運動」2事業所、「チーム対抗」1事業所、「自販機無糖飲料ナッジ」1事業所、「社食健康クイズ」3事業所が参加となった（1事業所は2事業で実施された。研究2では、ステージ理論での「前熟考期」または「熟考期」を、リスク・関心度・ヘルスリテラシー、または、リスク・関心度・ヘルスリテラシーを軸に類型化し、優先順位とアプローチを提案した。研究3では、学術雑誌、国民健康保険関連の広報誌等においてナッジと行動経済学に関する論文等を発表し、研修会やHPを通じて情報提供した。

【考察】 研究1では、中小事業所の担当者は健康経営や健康づくりの推進を目指した取組の一手法を体系的に習得できることが期待される。今後は、調査データを分析するとともに、パイロット的である本取組を横展開し、継続的な事業として発展させていきたい。研究2では、健康無関心層の案を提示することで、健康無関心層を類型化して、優先順位を考え、効果のあるアプローチを検討することができる。今後は、これらの案で、具体的な集団で類型化ができ、対処が可能かどうかを検討する必要がある。研究3では、出版物や研修会などで研究成果に関して発表する多くの機会を得ることで、ナッジと行動経済学の普及を図ることができた。今後は、さらに実務者用のマニュアルの作成、HPでの情報提供の推進を進めていく。

研究協力者

杉本 九実（帝京大学大学院公衆衛生学研究科）
山田 卓也（帝京大学大学院公衆衛生学研究科）
野村 洋介（帝京大学大学院公衆衛生学研究科）

A. 研究目的

2017年、行動経済学の研究者であるリチャード・セイラー氏がノーベル経済学賞を受賞後、行動経済学、特に“ナッジ”が様々な分野で注目されている。その流れは、公衆衛生の現場でも徐々に広がりを見せ、地方公共団体や健康保険組合の保健事業にもナッジが応用され始めている。しかし、実際にはその団体数や応用方法等、具体的な実態を調査した研究は、現時点で日本ではみられてない。

また、行動経済学やナッジに関連して、“健康無関心層”が注目されている。一般に、健康診断や保健指導、その他の保健活動への参加あるいは行動変容を起こしにくい人たちのことを呼ぶ。ただし、その定義や属性等については十分検討されていない。

そこで、(1) 研究1では、中小事業所の健康経営や健康づくりの推進を事業場外から専門家が支援し健康経営優良法人の取得を目指すこと、健康無関心層にも効果が期待されている、行動経済学やナッジを応用した健康づくりの取組を実施し、効果検証すること、(2) 研究2では、健康無関心層の類型化および類型ごとのアプローチ方法を提案すること、(3) 研究3では、研究班で蓄積された知見を実践の現場に普及啓発することを目的とする。

B. 研究方法

【研究1】

対象は、全国健康保険協会三重支部に加入し、健康事業所宣言に参加している事業所とした。本取組の流れは、(1) 複数の研究者が行動経済学やナッジを応用した健康づくり事業案を提示、

(2) 事業所が希望する事業に立候補、(3) 研究者と事業所で面談を行い、双方が実現可能性を検討の上、マッチング成立、(4) 研究者は3ヶ月間、事業所のサポーターとして定期的に支援を実施、とした。事業は、事務所内で簡単な運動を推進する「ながら運動」、チーム対抗で歩数を競う「チーム対抗」、事業所から徒歩通勤できる駐車場を利用する「寄り道パーキング」、自販機で無糖飲料購入を促す「自販機無糖飲料ナッジ」、社員食堂にてヘルスリテラシーを高めるイベント「社食健康クイズ」の5つの事業を提示した。事業実施前後に共通質問紙（基本属性、生活習慣、健康関心度、メンタルヘルス、プレゼンティーズム、ソーシャルキャピタルに関する質問票を使用）、事業別質問紙（運動、食生活などの具体的指標）を用いて、健康行動の変化等について評価することを事業所に依頼した。

【研究2】

健康無関心の概念と測定方法、分担研究者の研究成果、班会議での議論等をもとに、健康無関心層を類型化する軸を検討した。その軸をもとに、健康無関心層を類型化する案を作成した。さらに、類型化した分類ごとに、優先順位および効果的なアプローチの提案を試みた。

【研究3】

研究班で蓄積した研究成果を実践の現場に普及啓発するために、論文等の掲載、研修会での講師、HPの運営、マニュアルの作成を進めた。

（倫理的配慮）

倫理審査が必要となる指針に該当する研究は行っていない。

C. 研究結果

【研究1】

6事業所から参加希望があり、サポーター等の

面談の結果、「ながら運動」2事業所、「チーム対抗」1事業所、「自販機無糖飲料ナッジ」1事業所、「社食健康クイズ」3事業所が参加となった（1事業所は2事業実施、「寄り道パーキング」参加なし）。2021年1月現在、各事業のサポーターが状況に応じて、訪問やメール、電話にて定期的に進捗の確認およびアドバイス等を行っている。取組の実施状況は概ね順調に経過しており、事業所の担当者が参加状況を記録する、社内報で情報共有する等、従業員に対し取組の見える化を図る工夫もされていた。一方、COVID-19の影響により、当初の予定より縮小して実施、訪問により直接支援ができない等、取組自体の限界も課題となった。

【研究2】

表2に類型化の案を示した。

いずれも、まずは、ステージ理論（トランスセオレティカルモデル：TTM）での「前熟考期」または「熟考期」、すなわち、行動変容を考えていない者または行動変容を考えているがまだ実行していない者とした。「前熟考期」と「熟考期」は、それぞれは「無関心期」と「関心期」とも呼ばれるが、TTMでは、「Precontemplation」「Contemplation」であるため、「前熟考期」「熟考期」が適切であると考えた。すなわち、行動変容をまだしてない人を類型化の対象とした。

案1では、ステージに加えて、「リスク」「関心度」「ヘルスリテラシー」の3つの軸とした。

案2では、案1の「関心度」に変わりに「脆弱性」とした。脆弱性は、主に社会経済的な状況を反映したものと考えてよい。所得、職業、学歴等の点で、不利な立場にあるかどうかである。

これらの類型化に合わせて、優先順位を検討した。案1では、リスクがあり、関心度が低く、ヘルスリテラシーが低い者、案2では、リスクが高く、脆弱性があり、ヘルスリテラシーが低い者が優先順位の最も高い集団と考えられた。

これらの類型化と優先順位を考えながら、効果的なアプローチを今後提案していきたい。

【研究3】

1) 出版物等

学術雑誌、国民健康保険関連の広報誌等において、ナッジと行動経済学に関する論文等を発表した。詳細は、「G. 研究発表」を参照。

2) 研修会

自治体、保険者、事業所等の健康づくりなどの担当者のための研修会の講師を務めた（表3）。なお、新型コロナウイルスの流行のため、予定された研修会がいくつか中止となったり、オンラインでの開催となった。

3) マニュアルの作成

地域や職域等で、実務者がナッジと行動経済学を応用するためにマニュアルの作成を進めた。次年度はマニュアルを完成させ、HP等で公開し、研修会等で利用予定である。

4) HPによる情報提供

研究班のHPを解説し、研究成果について情報提供を行った。

D. 考察

研究1では、中小事業所の担当者は健康経営や健康づくりの推進を目指した取組の一手法を体系的に習得できることが期待される。また、従業員個人にとっては、自身の健康を振り返り、自発的な健康行動への動機付けの機会として作用する可能性も考えられる。今後は、取組実施終了後に調査データを分析し、行動経済学やナッジを応用した健康づくりの取組が健康行動の変化にどの程度影響するのかを検証する。さらに、パイロット的である本取組を横展開し、継続的な事業として発展させていきたい。

研究2では、健康無関心層について、二つの類型化の案を提示した。それによって、健康無関心層を類型化して、優先順位を考え、効果のある

アプローチを検討することができる。今後は、これらの案で、具体的な集団で類型化ができ、対処が可能かどうかを検討する必要がある。

今回は、類型化にあたり、ライフコースあるいは“場”の考慮はしていない。具体的な取組の実施にあたっては、これらを考慮した類型化が有効かもしれない。次年度は、この点を考慮した類型化を試みる。

なお、健康無関心層へのアプローチを考慮した集団への介入のあり方について、図 1 にしめた「健康格差への影響を加味したポピュレーションアプローチの概念」を提示した。通常のポピュレーションアプローチは、(a) の健康格差の変化のないものである。一方、(c) は、以前から指摘されている健康格差が拡大するものである。理想的には (b) に示すように、健康格差の縮小を伴うポピュレーションアプローチを目指すのがよい。

研究 3 では、論文等の出版物、研修会などで研究成果に関して発表する多くの機会を得ることで、ナッジと行動経済学の普及を図ることができた。今後は、さらに実務者用のマニュアルの作成、HPでの情報提供の推進を進めていく。

E. 結論

全国健康保険協会三重支部の協力を得て、パイロット事業として、ナッジを応用した健康づくりプログラムの実施に協力することができた。健康無関心層について、二つの類型化の案を提示した。研究班の研究成果を、出版物、研修会等を通じて公表し、情報提供を実施した。

G. 研究発表

1. 論文発表

福田吉治、杉本九実. 産業保健における行動経済

学の応用. 産業医学ジャーナル. 2021 (印刷中).

福田吉治、杉本九実. 身体活動促進のためのナッジを活用したアプローチ インセンティブと環境デザインの可能性. 三重の国保. 2021 ; 391 : 14-17.

福田吉治、野村洋介. 健康づくりにおけるナッジや行動経済学への期待. 健診・検診や保健指導への応用. 三重の国保. 2020 ; 390 : 12-15.

福田吉治、杉本九実. ナッジと行動経済学の基礎. 三重の国保. 2020 ; 389 : 12-15.

福田吉治. ウィズコロナ時代の保健事業. 埼玉の国保. 2020 ; 309 : 1-3.

杉本九実、福田吉治. 行動科学的視点からの教育研修のあり方. 産業精神保健. 2021 ; 29 : 24-28.

福田吉治、甲斐裕子、近藤尚己、高橋勇太. ナッジ理論を用いた健康施策のあり方 (特別座談会). 月刊健康づくり. 2020 ; 506 : 4-7.

福田吉治. ナッジと行動経済学を活用した健康支援. 臨床栄養. 2020 ; 136 : 426-428.

福田吉治. 健康づくりにおけるナッジ (nudge) と行動経済学の基本. 日本栄養士会雑誌. 2020 ; 63 : 6-10.

2. 学会発表

杉本九実、福田吉治. ナッジおよび行動経済学の COVID-19 対策における教育機関での応用事例. 第 79 回日本公衆衛生学会 (京都). 2020 年 10 月.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(該当なし)

表 1 全国健康保険組合三重支部での各事業の概要

1) 社食健康クイズ：“謎解きはランチの中に”

事業内容	<p>対象者：食堂で食事をとる従業員 対象人数：従業員数（20名～30名想定） 介入内容：ランチョンシートの紙を利用したヘルスキャンペーンである。食堂内の設置されているトレイの上に敷く紙（ファーストフード店などでは広告として用いている紙）に健康にまつわるクイズが記載されている。出題クイズは月に3回、3か月間で計9題となる。クイズの内容は運動、食事、タバコ、飲酒など多岐にわたるが、1枚の紙に1題のみ（別紙参照）とし、回答をすると正解者から抽選で豪華賞品があたる仕組みとなっている。（インセンティブ） 回答方法（応募方法）：ランチョンシートの隅にQRコードを記載し、そこにスマホから応募できる。（google formなどで集計も可能） 集計したデータや解答は従業員の目のつきやすい場所に公開し共有する。事業所規模により、景品の当たる確率が異なるため、キャンペーン期間とあわせて、何名の当選者にするかを定める。</p>
評価方法	<p>メイン：健康関心度を計測する指標（事業実施前後比較）、生活習慣の変化を計測する指標（事業実施前後比較） セカンダリ：QRコードを読み取りクイズに参加した割合</p>
その他	<p>問題点・課題：食堂での衛生面などを考慮し、実施できない場合もある フォローに手間がかかるために、短期間介入の方が良い可能性あり</p>

2) ながら運動

事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目的：職場での筋トレやストレッチ等の実践 ・ 対象企業条件：運動不足の従業員が多い企業 ・ 対象者：全従業員 ・ 内容：ちょっとした空き時間や体を動かす機会（＝マッスルチャンス）ができそうな事業所内の場所に、その場ですぐできる筋トレやストレッチのポスターや、活動を促すサインを張る。定期的にできるだけ多くの従業員を巻き込んで「新たなマッスルチャンス」を探す。マンネリ化を防ぐため、ポスターやサインは定期的に張り替えることを推奨。 ・ 場所の例 <ul style="list-style-type: none"> ・ プリンターやコピー機の前（印刷を待つ間にストレッチ） ・ エレベーターの前（エレベーターを待つ間に筋トレ） ・ 給湯スペース（お湯を沸かしたり、レンジを待つ間に筋トレ） ・ トイレまでの廊下（歩幅を広げるためのサインを掲示） ・ タイムレコーダーの前（記録したら筋トレ） ・ 階段の前（階段利用促進）※エレベーター併設の事業所のみ
------	---

評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ プリマリ・アウトカム：筋トレやストレッチの実施頻度（アンケート） ・ セカンダリ・アウトカム：ポスターやサインの認知度と実践頻度（認知度と実践頻度が高い場所を明らかにし改善に生かす）、体を動かすことのステージ（無関心期の人が関心期になることを期待）、肩こりや腰痛の自覚症状（アンケート、※肩こりや腰痛対策のストレッチや筋トレを選んだ職場のみ）
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ ケガに注意（例えば、高齢者が多い事業所では片足立ちになるようなものは避ける） ・ 全員でやるタイプの活動時には、腰が痛い人や持病を持つ人に配慮（例えば、負荷の軽い別のストレッチ等で代替える）

3) チーム対抗

事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目的：チームで競いあうことで、健康づくりの意識を高め、みんなで健康になる。 ・ 対象企業条件：チーム（4～6人）が2チーム以上できること ・ 対象者：限定せず ・ 内容：チームを組んで、健康づくりに挑戦する。運動、食事、節酒、禁煙、減量 ・ 使用するナッジ理論：同調効果
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 歩数、食事への注意、飲酒の控え、禁煙の自己申告：開始前の1週間、中間の1か月、事後にグーグルフォームに登録してもらう。 ・ チームと個人ごとに点数をつけ、表彰する。点数は重みづけ。入力そのものにも点数。 ・ 歩数については、担当者がスマホ、歩数計等にて確認

4) 寄り道パーキング

事業内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目的：身体活動として日々の歩数を増やし、生活習慣病およびそのリスクの改善を行う。 ・ 対象企業条件：従業員の多くが車通勤であり、パーキングを使用させてくれるスーパー等が近隣にある企業 ・ 対象者：車通勤の方 ・ 内容：会社から少し離れたスーパー等のパーキングを社員駐車場として契約（自由に利用可能な場合は利用させてもらう）。通勤はそこから歩く。 ・ 使用するナッジ理論：デフォルト、Norm
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ プリマリ・アウトカム：歩数（スマホで測定。スマホでカウントできない人には歩数計貸出） ・ セカンダリ・アウトカム：駐車場の利用回数、体重やその他の検査結果（健康診断の前後比較）、スーパー等での購入額

備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車通勤の従業員が多く、身体活動・運動不足を解消したいと考えていること ・ 近隣（おおむね 500 メートル程度）に無料あるいは安価で使用させてくれる駐車場が確保できること（スーパーなどの駐車場を借りてもよい） ・ 1社あたり、5～10名の参加者が確保できる見込みであること
----	--

5) 自販機無糖飲料ナッジ

事業内容	<p>対象者：対象事業所に勤務する全社員</p> <p>目的：自動販売機で購入される飲料からのエネルギー摂取量を減らす</p> <p>介入方法：①情報提供のみ、②より望ましい選択肢を増やす、③支払い方法を簡便にする、④経済的インセンティブの3段階で実施</p> <p>介入期間：1～2か月（気候変化や長期休みなどで購買行動に影響が出ない範囲で）段階的に実施する場合は、2週間ごとに①⇒④へ移行させる。</p> <p>使用する Nudge：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これからの時期、飲料摂取が増えると予想されるため（タイムリー） ・ 熱中症対策の水分補給であっても、通常の場合はお茶や水でも十分であることを権威者が情報提供する（メッセンジャー） ・ （健康事業所宣言をしている事業所に対象を限定するのであれば）健康経営の一環として、自動販売機の内容を変えることをトップが宣言する（メッセンジャー） ・ 販売内容はこれまで通り変えずに、高エネルギー商品は赤マーク、無糖や人工甘味料の低エネルギー商品は緑マークなど表示する（簡単）
評価方法	<p>評価デザイン：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 異なる介入内容を導入した事業所間の比較 2) 介入をしていない事業所と上記内容の項目について同時期に比較（協力が得られれば） <ul style="list-style-type: none"> ・ メインアウトカム：導入前後での販売数の変化、・前年同時期の販売数との比較 ・ サブアウトカム：・社員の認知・行動の変化

表 3 健康無関心層の類型化（案）

健康無関心層の類型化（案1）

ステージ	リスク	関心度	ヘルスリテラシー	内容	優先性	アプローチ法
前熟考期・熟考期*	有	無	低	リスクがあるのに、関心もリテラシーもない	◎	
	有	無	高	リスク（とリテラシー）があるに、関心がない	○	
	有	有	低	リスクも関心もあるが、リテラシーがない	○	
	有	有	高	リスクも関心もリテラシーもあるが行動できていない	△	
	無	無	低	リスクも、関心も、リテラシーもない	○	
	無	無	高	リスクと関心もないが、リテラシーはある（まれ？）	△	
	無	有	低	リスクとリテラシーはないが関心はある（	△	
	無	有	高		—	

* ステージ理論（トランスセオレティカルモデル）による

健康無関心層の類型化（案2）

ステージ	リスク	脆弱性**	ヘルスリテラシー	内容	優先性	アプローチ法
前熟考期・熟考期*	有	有	低	リスクのある（健康問題を持つ）社会的弱者	◎	
	有	有	高			
	有	無	低	病識なし	○	
	有	無	高	頑固な無関心者	△	
	無	有	低	リスクのない（健康問題がない）社会的弱者	○	
	無	有	高			
	無	無	低	今のところ、問題なし	△	
	無	無	高	特に問題なし	—	

* ステージ理論（トランスセオレティカルモデル）による ** 社会経済的等の不利など

表 3 研修会等での講演等

-
- 2020年9月2日. 健康無関心層の特性把握と保健活動の進め方～行動経済学とナッジ理論を踏まえたアプローチ方法. 令和2年度健康づくり事業推進指導者育成研修. 東京都福祉保健局. 東京都健康プラザハイジア.
 - 2020年11月24日. 多様な働き方になった健康無関心層にどう働きかけるか ナッジの活用を通じてヒントを得る. 日本産業保健師会 2020年度第1回研修会. 日本産業保健師会. オンライン.
 - 2021年1月12日. 行動経済学の保健事業への応用 ～ナッジ理論をどう活用するか～. 鳥取県市町村保健師協議会令和2年度第2回研修会. 鳥取県市町村保健師協議会. オンライン.
 - 2021年2月10日. ウィズ・アフターコロナ時代における新しい働き方. 群馬県ヘルスケアセミナー. 群馬県. オンライン. 2021年2月10日. 群馬県. オンライン.
-

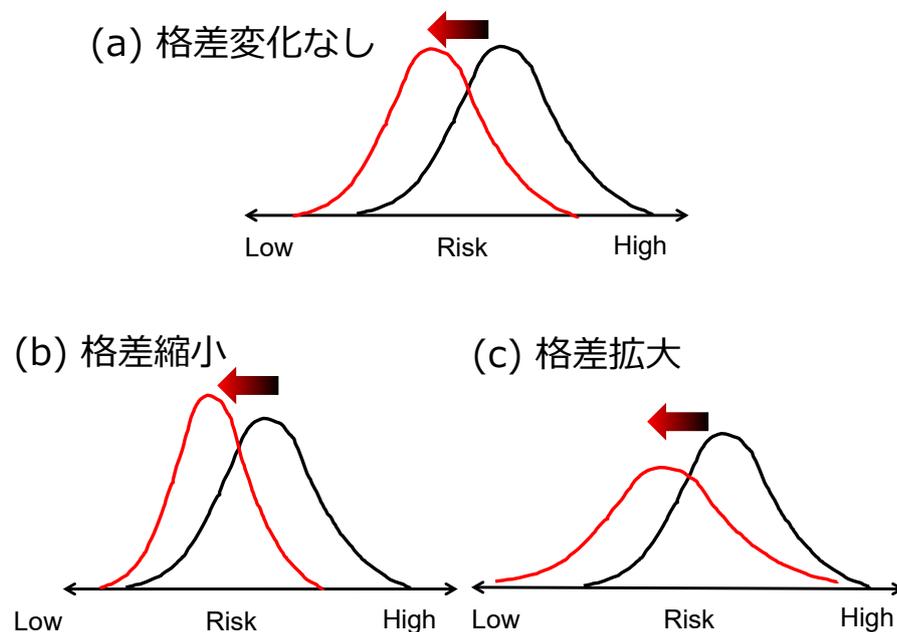


図 1 健康格差への影響を加味したポピュレーションアプローチの概念図

分担研究報告書

健康関心度尺度の開発に向けた研究

研究分担者 石川 ひろの 帝京大学大学院公衆衛生学研究科 教授

研究要旨

本研究では、「健康無関心層」の特徴を明らかにし、そのような集団に対する効果的なアプローチ方法を検討していくための前提となる、健康関心度に関する概念の整理と尺度の開発を目的としている。本年度は、昨年度実施した予備調査で作成された健康関心度尺度案について、さらに信頼性、妥当性の検討を行い、現場での使用可能性も考慮した3因子12項目の尺度を作成した。これを用いて、対象者数を拡大した本調査を実施し、属性および健康行動（食事、運動、飲酒、喫煙）との関連を検討した。健康関心度は年齢、学歴などの属性と関連するとともに、健康行動とも関連を示し、基本的には関心が高いほど健康的な行動がとられていた。一方、第3因子（健康への価値観）については健康行動との関連が弱く、健康行動の種類による関連の違いも示唆された。今後、食事、運動、飲酒、喫煙のそれぞれの健康行動について、健康への関心が行動にどのように関連するのか、性別や年齢などの属性で層別解析を行い、詳細に解析を行うことで、「健康無関心層」とされる集団の特徴を明らかにし、行動変容への手がかりを特定していく。

研究協力者

小澤 千枝(帝京大学大学院公衆衛生学研究科)

A. 研究目的

生活習慣病をはじめとする非感染性疾患の原因の多くは個人の行動と関連するといわれているが、健康行動へ導くための手法として、これまでポピュレーションアプローチが多く用いられてきた。一方で、ポピュレーションアプローチは健康への関心が低い層は恩恵を受けにくく、健康格差を増大させてしまう可能性があることが指摘されている。さらに、“リスクを持つリスク”の高い集団 **vulnerable population** においては、複数のリスクが集積しているため、通常ひとつのリスクを対象として実施されるポピュレーションアプローチの手法では不十分であるとされている。健康への関心が低い“健康無関心層”はこうした複数のリスクが集積された集団である可能性がある。

健康無関心層や健康への関心という言葉は

よく使用されるが、その概念や定義は明確ではない。ヘルスリテラシーや健康意識などの関連概念の質問票・尺度はあるが、健康への関心度を定量化する尺度は確立されていない。また、対象となる行動や集団により健康無関心層の考えが異なることが予想される。

近年では公衆衛生の施策にナッジやインセンティブなどの行動経済学的手法を応用し、健康無関心層を含むすべての集団に対して行動変容を促す取り組みが行われている。本科研が目指す、健康への関心度による集団のグルーピングと特性把握ならびに健康無関心層への効果的な介入手法の確立の前提として、本研究では、昨年度、健康への関心度の概念の整理を行い、定量化指標（健康関心度尺度）の項目案を作成し、予備調査を実施した。本年度は、これをもとに尺度の信頼性、妥当性を検討し、尺度を確定して、研究班の他の調査に提供するとともに、本調査を実施し、健康関心度と健康行動および属性要因の関連を検討することを目的とした。

B. 研究方法

1) 尺度の確定と信頼性・妥当性の再検討

昨年度実施した予備調査の仮分析では、健康関心度尺度を3因子、全22項目からなる尺度としていた。産業保健などの現場で実施される調査で使用するにはやや項目数が多いとの議論が研究班内であり、これに対応するため尺度項目の再検討を行った。使用データは昨年度の予備調査のデータ (N=400) である。

(1) 尺度の妥当性

構成概念妥当性検証のための探索的因子分析(主因子法、プロマックス回転)および、モデルの妥当性の検証として確認的因子分析を行った。モデルの適合度指標はGFI、AGFI、CFIおよびRMSEAを用いた。基準関連妥当性の検討には、健康関心度尺度得点とHLC、自身の健康への全般的関心とのピアソンの積率相関係数を算出した。

また、尺度得点と個人属性の関連を検討するため、性別、年代はt検定および一元配置分散分析を、学歴、就業状況、世帯年収は、性別と年代を共変量とした共分散分析を行った。加えて、尺度得点と健康行動(食事・運動・飲酒・喫煙)の有無に関してt検定を行った。

(2) 尺度の信頼性

クロンバック α 係数から内的整合性を、300名を対象にした再テスト法で級内相関係数(二元配置混合モデル、絶対一致)を算出し一貫性を検討した。

2) 本調査の実施

(1) 対象と方法

楽天インサイト株式会社(楽天)にモニター登録している30~60歳代の男女各100名、計800名を対象にインターネット調査を実施した。

(2) 調査項目

予備調査で作成した12項目の健康関心度尺度に加え、同様の健康行動項目(食事、運動、飲酒、喫煙)、個人の属性に関する項目を聞き取った。

(3) 解析方法

尺度項目で全て同じ数字を回答した36名を除外し、764名を解析対象とした。構成概念妥

当性検証のための因子分析(主因子法、プロマックス回転)、クロンバック α 係数による内的整合性の確認を行った。尺度得点と属性についてはt検定、一元配置分散分析および共分散分析を、健康行動の有無についてはロジスティック回帰分析にて検討した。

(倫理面への配慮)

帝京大学倫理委員会の許可を得て実施した。(帝倫20-149号)

C. 研究結果

1) 尺度の信頼性・妥当性の再検討

(1) 構成概念妥当性の検討

昨年度の3因子22項目の尺度案から、再度探索的因子分析を行い、各因子について、因子負荷量0.5未満の項目、二重負荷の項目を除外して、項目の検討を行い、最終的に1因子あたり4項目、全12項目の尺度となった(理論的範囲:12-48)。健康関心度尺度の各々の因子名は、第1因子「健康への意識」、第2因子「健康への意欲」、第3因子「健康への価値観」とした。第1、第2因子は「そう思う(4点)」から「そう思わない(1点)」の項目であったが、第3因子は全て「そう思う(1点)」から「そう思わない(4点)」の逆転項目であった。また、確認的因子分析の結果、概ね許容できる適合度指標が得られた(GFI=0.932、AGFI=0.896、CFI=0.936、RMSEA=0.079)。

(2) 基準関連妥当性の検討

健康関心度尺度の合計得点とHLC、自身の健康への全般的関心との相関係数はそれぞれ0.55 ($P < 0.001$)、0.64 ($P < 0.001$)で、有意な正の相関が確認された。

(3) 属性との関連

性別と尺度得点の関連をみると、尺度全体および第3因子で女性の方が男性より有意に得点が高かった($P = 0.042$ 、 $P < 0.001$)。年代では尺度全体、下位尺度全てで有意な差がみられた($P < 0.001$ 、 $P = 0.002$ 、 $P = 0.044$ 、 $P < 0.001$)。また、社会経済的属性である学歴、就業状況、世帯年収では、学歴の第1因子($P = 0.018$)を除いて有意な差は認められなかった。

(4) 健康行動との関連

規則的な食習慣($P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、

$P = 0.033$ 、 $P = 0.170$)、食事バランス ($P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P = 0.369$)、運動習慣 ($P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P = 0.707$) と尺度得点の関連をみると、尺度全体、第1・第2因子で、健康行動をとっている者の方が、有意に得点が高かった。間食習慣の無さは、尺度全体では有意な差がみられなかったものの概ね同様の傾向であった ($P = 0.075$ 、 $P = 0.001$ 、 $P = 0.040$ 、 $P = 0.260$)。喫煙状況は、尺度全体、下位尺度全てにおいて、非喫煙者の方が喫煙者より有意に得点が高かった ($P < 0.001$ 、 $P = 0.002$ 、 $P = 0.046$ 、 $P = 0.001$)。飲酒習慣については、尺度得点に差がみられなかった ($P = 0.362$ 、 $P = 0.573$ 、 $P = 0.224$ 、 $P = 0.121$)。

(5) 尺度の信頼性

内的整合性を示すクロンバック α 係数は、尺度全体で 0.85、下位尺度「健康への意識」0.85、「健康への意欲」0.82、「健康への価値観」0.78 で十分であった。再テスト法における級内相関係数とその 95%信頼区間は、それぞれ 0.84 (0.80-0.87)、0.79 (0.75-0.83)、0.69 (0.63-0.75)、0.56 (0.47-0.63) であり、概ね良好な値であった。

2) 本調査の結果

(1) 調査対象者背景

対象者は男性 375 名 (49.1%)、女性 389 名 (50.9%) の計 764 名、平均年齢は 49.5 歳 (SD11.2) であった。対象者の学歴は大学卒・大学院卒が 350 名 (45.8%)、それ以外が 414 名 (54.2%) であった。就業状況は正社員が 339 名 (44.4%) で、次いで非正規社員 202 名 (26.4%)、就業なし 168 名 (22.0%)、自営・経営者 50 名 (6.5%) であった。世帯年収は 400 万円未満が 242 名 (31.7%)、400~800 万円未満が 358 名 (46.9%)、800 万円以上が 164 名 (21.5%) であった。

(2) 尺度の妥当性と信頼性の検討

構成概念妥当性の検討として、予備調査で作成した 12 項目の尺度を因子分析したところ、予備調査と同様、第 1 因子「健康への意識」、第 2 因子「健康への意欲」、第 3 因子「健康への価値観」が抽出された(理論的範囲 12-48)。

内的整合性を示すクロンバック α 係数は、尺

度全体で 0.82、下位尺度で 0.85、0.78、0.71 であり、良好な値であった。

(3) 属性との関連

性別と尺度得点の関連をみると、尺度全体および下位因子全てにおいて男女差は認められなかった。一方、年代で比較すると、尺度全体および下位尺度全てにおいて有意な差が認められた ($P < 0.001$ 、 $P = 0.001$ 、 $P = 0.001$ 、 $P = 0.032$)。また、性別、年代を共変量として検討した学歴、就業状況、世帯年収では、学歴の尺度全体および第 1・第 2 因子で有意な差が認められたが ($P = 0.003$ 、 $P < 0.001$ 、 $P = 0.027$)、それ以外の項目で差は認められなかった。

(4) 健康行動との関連

性別・年代を調整した各健康行動のオッズ比とその信頼区間を、尺度全体および下位尺度で検討したところ、規則的な食習慣 1.08 (1.04-1.12)、1.21 (1.12-1.31)、1.17 (1.08-1.27)、0.98 (0.90-1.07)、食事バランス 1.10 (1.06-1.13)、1.23 (1.16-1.31)、1.22 (1.14-1.30)、1.02 (0.96-1.09)、間食習慣の無さ 1.04 (1.01-1.08)、1.17 (1.10-1.24)、1.10 (1.03-1.18)、0.95 (0.89-1.01) であり、食事に関する健康行動は尺度全体、第 1・第 2 因子とは関連があるものの、第 3 因子とは有意な関連が見られなかった。運動習慣は、尺度全体、第 1・第 2 因子は 1.08 (1.05-1.11)、1.30 (1.21-1.39)、1.19 (1.11-1.28) で関連が見られたものの、第 3 因子は 0.93 (0.87-0.99) で、運動習慣がない者の方が尺度得点が高いという結果になった。飲酒習慣は、尺度全体 1.05 (1.02-1.09)、第 3 因子 1.12 (1.04-1.21) で関連が見られたものの、第 1 因子 1.06 (0.99-1.14)、第 2 因子 1.07 (1.00-1.16) で有意な関連が見られなかった。喫煙状況は、1.09 (1.05-1.13)、1.16 (1.07-1.24)、1.20 (1.10-1.30)、1.08 (1.00-1.17) で、第 3 因子のみ有意な関連が見られなかった。

D. 考察

1) 健康関心度尺度の再検討

健康関心度尺度を再検討した結果、「健康への意識」、「健康への意欲」、「健康への価値観」の 3 因子、全 12 項目からなる尺度となった。

確証的因子分析においても、概ね許容できる適合度指標が得られた。尺度の内的整合性の指標であるクロンバック α 係数は、尺度全体、下位尺度すべてにおいて0.70以上であり、十分な内的整合性が確認された。再テスト法による一貫性の確認では、級内相関係数は尺度全体で0.84、下位尺度は0.5~0.8であり、概ね良好な値であった。

以上より、より少ない項目数で使用しやすく、妥当性、信頼性に関しても問題ない尺度を作成することができた。この結果は論文にまとめ、現在学術誌に投稿中である。また、この尺度は、本年度、研究班の他の調査においても使用されており、さまざまな集団における交差妥当性などについても今後検討していく予定である。

2) 属性による健康関心度の違い

予備調査、本調査ともに、年齢と健康関心度との関連が見られた。性別については予備調査では一部関連が見られたものの、本調査では関連が認められなかった。一般的に女性の方が男性より健康への関心が高いと言われているが、性別以外の要因が働いてこのような結果になった可能性がある。また、学歴、就業状況、世帯年収では、予備調査、本調査とも学歴のみ健康関心度との関連が認められた。

3) 健康行動との関連

健康行動と尺度得点の関連は、合計尺度および第1、2因子のサブスケールでは、基本的に関心が高いほど健康的な行動をとるという想定通りの関連が見られた。これは、本調査のデータで、性別、年代を調整して検討した際も概ね同様だった。一方、それぞれの関連の強さや、第3因子「健康への価値観」との関連について

は、健康行動の種類によって異なる可能性も示唆された。

今後、食事、運動、飲酒、喫煙のそれぞれの健康行動について、健康への関心が行動にどのように関連するのか、性別や年齢などの属性で層別解析を行い、詳細に解析を行うことで、「健康無関心層」とされる集団の特徴を明らかにしていく。さらに、生活習慣病を発症しやすい就労世代において、労働時間や労働ストレスなどの要因と健康行動との関連を検討し、健康関心度がどのような場合に健康行動に関連しうるのかを明らかにする。これにより、「健康無関心層」とされる対象に、行動変容につながる働きかけを考えるための手がかりを特定する。

E. 結論

健康関心度尺度の作成を目的とし、信頼性、妥当性を検討した。その結果、「健康への意識」、「健康への意欲」、「健康への価値観」の3因子、全12項目からなる尺度を作成した。尺度の内的整合性、一貫性は、概ね良好な値を得られた。健康関心度と属性、健康行動の関連についても予備調査、本調査で概ね同様の結果が得られた。

G. 研究発表

小澤千枝、石川ひろの、加藤美生、福田吉治.
「健康無関心層」とは何か：尺度開発と妥当性の検証. 第12回日本ヘルスコミュニケーション学会学術集会、2020年9月.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

分担報告書

コミットメント効果を狙いとした職域保健プログラム「健診戦」の効果

研究分担者 近藤 尚己（京都大学大学院医学研究科）

研究協力者 永田 英恵（東京大学大学院医学系研究科）

研究要旨 特定健診等の効果は限局的と指摘されており、効果的な職域でのメタボリックシンドローム対策を見つける必要がある。そこで、将来の自分の行動を確約するコミットメント等の行動理論を踏まえた職域保健プログラム「健診戦」の効果を実証した。社員 3428 人を対象に、2019 年に実施された保健プログラム前後の健康診断結果を分析した。BMI、体重、腹囲のプログラム前後値の差を評価した。またプログラム参加と特定保健指導対象の有無、職位、年齢との交互作用をみた。傾向スコアでの逆確率重み付けによりプログラム参加群と非参加群の背景を調整した上で、差の差分分析で両群の結果を比較した。プログラム参加群では非参加群に比べて BMI、体重、腹囲いずれでも検査値に改善がみられた。特に特定保健指導対象者において参加群・非参加群の検査値の変化量の明確な差があった。コミットメント等行動科学に基づく工夫を施したプログラムは、職域での心血管疾患対策として有用である可能性がある。

A. 研究目的

これまで、職場における健康管理は作業環境や作業等によって起こりうる職業性疾病の予防と対策が主として行われてきた。近年では、これらに加えて肥満や運動不足、喫煙習慣などに起因する慢性疾患に対する保健活動も職場で取り込まれることが推奨されている。近年では高齢者の医療の確保に関する法律に基づきメタボリックシンドロームの対策に焦点をあてた特定健康診査・特定保健指導が開始されている。特定健診・特定保健指導は保険者と事業者の連携による実施が推奨されており、安衛法に基づく定期健康診断と一緒に、職場においてより積極的な保健活動が行われようとしている。

特定健診・特定保健指導の介入効果について、鈴木らや福間らは特定健診・保健指導制度の介入効果は肥満状態の軽度改善に留まり、心血管疾患リスクの減少等は見られておらずその効果は限定的であることを指摘している¹。現行の特定健診・特定保

健指導の問題点として、保健指導対象者のうち保健指導が実施され終了した者が少ないといったことを指摘している。したがって、より効果的な保健プログラムの開発が必要、との指摘がある¹。

そこで本研究では、より効果的な職域保健プログラムの候補として、博報堂 DY グループが開発した職域保健プログラムである「健診戦」に着目した。企業では、男性社員の肥満率の高さや社員の受動的な健診参加態度（受診率は 100%に近いが保健指導への関心が薄いなど）などを課題ととらえ、それらの克服をねらいとして、つまり「自分自身の健康改善に向けてよりポジティブな気持ちで健康診断に臨むためにはどうしたらいいか」という視点で同プログラムを発案した。健診戦では、近年の行動科学理論を参考にして、健診データをもとに、昨年の自分を競争相手と見立て、それに打ち勝つことを目指して、健診日に向けて健康行動を促す工夫が施されている。具体的には、社内イントラシステムにおい

てプログラムへ「参加する」ことを宣言するエントリーボタンをクリックすることで、自分の将来の行動を確約する「コミットメント」の効果を引き出す工夫がなされている。これまでに、コミットメント手段の提供によりワクチン接種率が上がることなどが知られている（自身で接種日時を案内状に書き込むという機会を提供）²。また、同一組織内で他者と同じゴールを目指す枠組みを構築することや属する環境で行われる保健プログラムに曝露することで、自己効力感が高まり、保健プログラムの効果を上げられることが知られている³。

本研究では、健診戦プログラムへの参加によってメタボリックシンドロームに関する健康指標である体重、BMI、腹囲が改善するかを観察した。

B. 研究方法

データ

博報堂 DY ホールディングス、博報堂、博報堂 DY メディアパートナーズに在籍する社員 4915 のうち複数年健診データが存在する社員 3697 人(全体の 78.7%)の 2015 年度から 2019 年度の健診データを用いた。

2019 年度の定期健康診断の実施 1.5 ヶ月前に参加募集を開始、健診日当日までの間、希望者は随時社内イントラシステム上でエントリー登録をおこなった。参加の呼びかけにはメール送付や社内通路へのポスター掲示などが利用された。メールは全社員に週 1 回送られた。メールにはエントリー登録を促す文面の他、生活習慣改善の工夫点やメタボリックシンドロームに関する情報提供、健康行動を取り組んでいる社員の事例や健康宣言、プログラム企画者の想いに関して、週ごとに内容を変えながら記載



された。プログラムの宣伝コピーには「去年の自分のカラダに挑む、健康診断エンターテインメント健診戦」などが用いられ、参加プロモーションはオリンピックのようなスポーツイベントを想像させるようなものであった(図 1)。参加条件は、職位・年齢・雇用形態を問わず、2018 年度の健診データがあるすべての社員であり、参加は無料

図 1 健診戦広報資料

であった。参加者には健診実施 3 ヶ月後に、個別の結果がオンライン上で配布された。指標の改善率等についてレーダーチャートを用いて視覚効果を高めた形でフィードバックされた(図 2)。また、フィ



ードバック内容には、同企業独自のアルゴリズムにより、腹囲、BMI、血圧、脂質、肝機能等 9 項目の改善度を統合して全体の改善度を 1 つの数値で示

したスコアも示された。また 2018 年度から 2019 年度にかけて特に健康改善・維持できた社員のうち上位 8 名には報奨金などの景品が贈られることが参加募集時に伝えられていた。なお参加者への個別のゴール設定はなく、個別化された健康指導等もなかった。

図 2 参加者への結果表

指標の測定

メタボリックシンドロームの診断基準並びに特定保健指導対象者の選定基準となる検査項目に準じ、メインアウトカムを体重、BMI、腹囲のプログラム参加前後の値の変化とした。

統計分析

本プログラムへの参加が健康アウトカムに影響しているかを、差の差分析を用いる準実験研究デザインを採用して評価した。プログラム参加前の値として 2018 年度のデータを用いて、健診日の当たる 2019 年度の健診のデータとの差を評価した。2 階層のマルチレベル線形回帰分析により、1 階を時点、2 階を個人と設定して分析した。差の差分析を用いる前提条件である並行トレンド仮定を満たしているかどうか、2015 年度-2018 年度の 4 年間の健診データを用いて、プログラム実施前のプログラム参加群と非参加群の各年度の検査値に統計的に有意な差がないことを確認した。プログラムの参加に関与し得ると考える変数を用いてロジスティック回帰分析にて傾向スコアを算出した。いずれの変数もプログラム実施よりも前の時点であるデータを用いた。傾向スコアを算出後、プログラム参加群と非参加群とで各独立変数の群間の標準化差を計算し、いずれも標準化差が 0.1 より小さいことを確認した後、傾向スコアの逆確率による重み付けをした。全ての分析は Stata, version 16.1(StataCorp.,Texas,USA)で行った。

倫理的配慮

本研究は東京大学大学院医学系研究科の倫理委員会の承認を受けて行われた (No.2019372NI)。

C. 研究結果

在籍社員 4915 人のうち、2018 年度、2019 年度の健診結果が揃っていない者及び研究に同意が得られなかった 1218 人、変数の欠損値がある 269 人を除外し 3428 人の社員を分析対象とした。プログラム参加群は 1428 人、非参加群は 2000 人であった(表 1,図 1)。

プログラム参加群は非参加群に比べて体重 (-0.73kg:95%CI-0.93,-0.54)、BMI (-0.25:95%CI-0.31,-0.18)、腹囲 (-0.84cm:95%CI-1.08,-0.6) いずれも減少していた(表 1, 図 3)。サブアウトカムである収縮期血圧、拡張期血圧、LDL コレステロール値、HbA1c 値においても同様にプログラム参加群でより減少傾向であった。特定保健指導対象者における 1 年間のアウトカムの変化における参加群・非参加群の差は体重 (-1.43kg:95%CI -2.08,-0.77)・BMI (-0.47:95%CI -0.68,-0.25)・腹囲 (-1.83cm:95%CI -2.5,-1.16) であったのに対して、非対象者では体重 (-0.62kg:95%CI -0.82,-0.43)・BMI (-0.21:95%CI -0.28,-0.14)・腹囲 (-0.68cm:95%CI-0.94,-0.43) であり、プログラム参加群・非参加群と特定保健指導対象者・非対象者間での差の差の推定値は体重 (-0.8kg:95%CI -1.49,-0.12)、BMI (-0.25:95%CI -0.48,-0.02)、腹囲 (-1.15cm:95%CI-1.86,-0.43) で特定保健指導対象者で特に減少がみられた(P for interaction=0.02)(表 2)。

D. 考察

職域保健プログラム「健診戦」への参加は参加者の体重、BMI、腹囲各値が改善と関係した。特に、特定保健指導対象者においては大きな改善がみられた。

得られた結果を説明しうるメカニズムとして主に 4 つ考えた。まずコミットメント効果は健康改善に対する実行意図を促すものとなり得、これが心理的な強制力が働いて選択した行動を遵守させたと推察されている。またトランスセオリアルモデルでもコミットメントは変容プロセスにおいて行

動的なステージで大きく影響することが知られている。本プログラムにおいてもプログラムに「参加する」とエントリーボタンを押し、将来への行動を確約したことが、健康行動へ繋がったと考えた。2つ目に特定保健指導は個人での対応・参加であることと比較して、本プログラムは全社一斉イベントとして行われたことでアウトカムの改善がみられた可能性がある。所属するコミュニティで行われた健康施策が、社会的認知理論の構成概念である自己効力感の変化に影響し、食行動や運動行動など健康行動を起しやすくなることが知られている。また同じく社会的認知理論の構成概念である社会的規範も行動に直接的な影響を与える環境要因として知られている。全社一斉で行われ社員間の中でも本プログラムが話題に上ることで、社員個人の自己効力感が増え、健康行動への影響がみられたのかもしれない。

3つ目にプログラムの実施を健診前にすることにより健診を起点ではなく終点とした時間軸の認識の変更、ワンクリックで参加完了すること、個別の健康指導等による時間が取れないといったプログラムの特徴が時間選好に影響を受けやすい人、特に双曲割引傾向のある人への健康行動に影響を与えたなどの可能性が考えられる。

4つ目に、宣伝コピーでも見られるように本プログラムがエンターテインメント性（面白さや遊び、ゲームの要素を持つこと）に富んでいる点である。物事をゲームのように仕立てることで人々に参加と継続を促すような工夫をゲーミフィケーションといい、近年の報告ではゲーミフィケーションを用いた介入は健康行動への動機付けされることが知られている。自分自身との競争、他者との交流、目指すゴールの設定など本プログラムにはゲーミフィケーションの要素が含まれている。その他、報奨金の存在も禁煙や身体活動への動機となることが知られており、本プログラムでも健康行動への動機に繋がったと考える。

限界点として、プログラム「健診戦」への参加はランダムに割り付けられたものではなく、希望制であることから選択バイアスの存在がある。例えば

元々健康意識が高い人がプログラムに参加しやすい、健康に対して関心が乏しい人はプログラムに参加しにくいなどが影響しうると考える。選択バイアスに対しては傾向スコアによる逆確率重み付けの手法を用いて参加群、非参加群の背景因子をできる限り調整を試み、観察可能な背景因子についてはバランスが取れたことを確認した。

本研究から職域保健プログラム「健診戦」は肥満の改善に繋がること、特に特定保健指導対象者の肥満改善、そして年齢、職位等の属性に関わらず改善がみられることが示唆された。今後、健康への関心度や職位等による効果の違いを明らかにしていくことで、健康格差の是正に資するプログラムとなるかどうかや、コスト面の分析をしていくことで、実装に向けた検証を進めていくことができる。

E. 研究発表

(投稿準備中)

F. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）なし

G. 引用文献

1. Fukuma S, Iizuka T, Ikenoue T, Tsugawa Y. Association of the National Health Guidance Intervention for Obesity and Cardiovascular Risks With Health Outcomes Among Japanese Men. *JAMA Internal Medicine*. 2020.
2. Milkman KL, Beshears J, Choi JJ, Laibson D, Madrian BC. Using implementation intentions prompts to enhance influenza vaccination rates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2011;108(26):10415-20.
3. Maibach E, Flora JA, Nass C. Changes in Self-Efficacy and Health Behavior in Response to a Minimal Contact Community Health Campaign. *Health Communication*. 1991 1991/01/01;3(1):1-15.

表 1. プログラム参加・非参加とプログラム前後での健診データの変化予測値： 逆確率重みづけ後のデータ

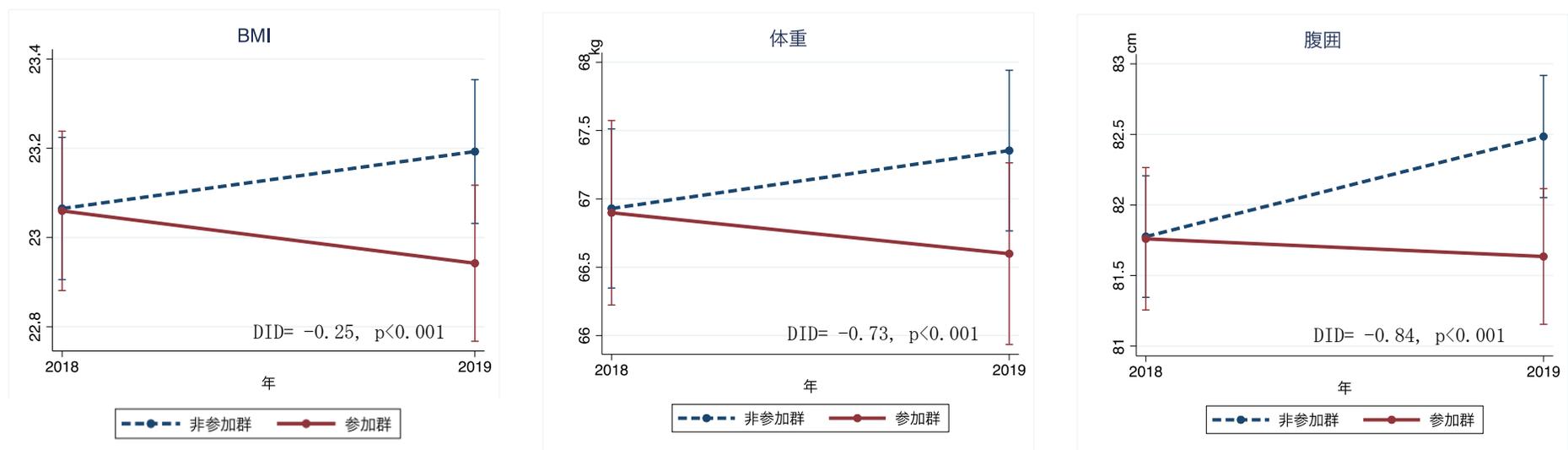
	プログラム参加群						プログラム非参加群						差の差			
	2018年		2019年		2018年		2019年		予測値	P value	[95%CI]					
	予測値	[95%CI]	予測値	[95%CI]	予測値	[95%CI]	予測値	[95%CI]								
体重	66.9	66.2	67.6	66.6	65.9	67.3	66.9	66.3	67.5	67.3	66.8	67.9	-0.73	<0.001	-0.93	-0.54
BMI	23.1	22.9	23.2	22.9	22.8	23.1	23.1	22.9	23.2	23.2	23.0	23.4	-0.25	<0.001	-0.31	-0.18
腹囲	81.7	81.2	82.3	81.6	81.1	82.1	81.8	81.3	82.2	82.5	82.0	82.9	-0.84	<0.001	-1.08	-0.60
収縮期血圧	118.6	117.7	119.5	116.4	115.5	117.3	119.4	118.6	120.2	118.6	117.8	119.4	-1.37	0.01	-2.33	-0.40
拡張期血圧	72.7	72.0	73.4	72.0	71.3	72.6	73.8	73.2	74.4	73.5	72.9	74.1	-0.49	0.18	-1.21	0.23
LDLコレステロール	117.3	115.5	119.0	118.2	116.4	119.9	118.4	117.0	119.7	120.6	119.2	121.9	-1.33	0.21	-3.39	0.74
HbA1c	5.3	5.2	5.3	5.2	5.1	5.2	5.3	5.3	5.3	5.2	5.2	5.2	0.00	0.60	-0.02	0.01

表 2 プログラム参加・非参加とプログラム前後での健診データの変化予測値： 特定保健指導対象者と非対象者間の相違（差の差の差分析）

	プログラム参加群				プログラム非参加群				DID			DIDID								
	2018年		2019年		2018年		2019年		予測値	P 値	[95%CI]	予測値	P 値	[95%CI]						
	予測値	[95%CI]	予測値	[95%CI]	予測値	[95%CI]	予測値	[95%CI]												
特定保健対象者																				
体重	80.2	79.0	81.4	79.0	77.8	80.1	80.4	79.2	81.6	80.6	79.3	81.9	-1.43	<0.001	-2.08	-0.77	-0.80	0.02	-1.49	-0.12
BMI	26.6	26.2	26.9	26.2	25.8	26.5	26.8	26.5	27.2	26.9	26.5	27.3	-0.47	<0.001	-0.68	-0.25	-0.25	0.03	-0.48	-0.02
腹囲	92.8	91.3	93.0	90.7	89.8	91.5	92.5	91.6	93.3	92.2	91.9	93.6	-1.83	<0.001	-2.50	-1.16	-1.15	0.002	-1.86	-0.43
特定保健非対象者																				
体重 kg	64.1	63.4	64.8	64.0	63.3	64.7	64.1	63.6	64.7	64.6	64.0	65.2	-0.62	<0.001	-0.82	-0.43				
BMI	22.3	22.2	22.5	22.3	22.1	22.4	22.3	22.3	22.4	22.4	22.3	22.6	-0.21	<0.001	-0.28	-0.14				
腹囲	79.6	79.1	80.1	79.7	79.2	80.2	79.5	79.1	79.9	80.3	79.9	80.8	-0.68	<0.001	-0.94	-0.43				

DID：プログラム参加・非参加における差、 DIDID：プログラム参加・非参加と特定保健対象・非対象による差

図3. プログラム参加・非参加とプログラム前後での健診データの変化の関連：プログラム参加者と非参加者間の相違（差の差分析）



食生活関心度尺度の開発と信頼性・妥当性の検討

分担研究者 林 芙美（女子栄養大学食生態学研究室）

研究要旨

【目的】本研究では、食生活への関心度を定量的に評価するための尺度を作成し、信頼性・妥当性の検討することを目的とした。

【方法】2020年7月1～3日、民間の調査会社を通じて、Web調査を実施した。調査対象者は、新型コロナウイルス感染拡大により2020年4月に特定警戒都道府県に指定された、13の都道府県（北海道、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、石川県、岐阜県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県及び福岡県）に在住する20～69歳男女で、調査時の食料品の購入頻度もしくは料理を作る頻度が週2日以上のものである。最終的な解析対象者は2,299名（男性1,113名、女性1,186名とした）。食生活の関心度を把握するための質問は12項目とした。信頼性の検討はクロンバック α 係数を用いた。妥当性の検討は構成概念妥当性と基準関連妥当性を検討した。基準関連妥当性の検討には、食行動変容の準備性を用い、項目ごとの中央値をKruskal-Wallisの検定により比較し、その後Bonferroniの修正を用いて多重比較を行った。

【結果】探索的因子分析、確証的因子分析を行った結果、2因子12項目からなるモデルで適合度が良いことが示された（モデル適合度指標：GFI=0.958, AGFI=0.938, CFI=0.931, RMSEA=0.066）。それぞれの因子名は、第1因子を「食生活の重要度」、第2因子を「食生活の優先度」とした。クロンバック α 係数は、第1因子が0.838、第2因子が0.734であり、いずれも0.7以上であったため、信頼性が確認された。また、基準関連妥当性の検討では、食行動変容の準備性と有意な関連が示され、準備性が低い者ほど尺度得点の中央値が低かった（いずれも $p<0.001$ ）。

【考察】本研究により、2因子12項目からなる食生活関心度尺度が作成され、信頼性と構成概念妥当性、基準関連妥当性が確認された。今後は、食生活関心度と実際の食生活との関連を検討する必要がある。

A. 研究目的

人々の食生活の意識や関心といった心理的な側面を把握するための既存の測定尺度には、濱口ら¹⁾の食行動の変容に限定した食意識や、鎌田ら²⁾の食事づくり動機、深澤ら³⁾の食生活改善行動の採用モデルを予測する尺度、高泉ら⁴⁾の健康的な食生活リテラシー、などがあ

る。しかし、食生活への関心を定量的に把握する質問票・尺度は見当たらない。そこで、石川らの健康関心度尺度⁵⁾をもとに、食生活関心度を定量的に評価する尺度を作成し、その信頼性・妥当性を確認した。

B. 研究方法

1. 対象とデザイン

2020年7月1日～3日、民間の調査会社(株式会社インテージ)に委託し、同年4月～5月の新型コロナウイルス感染症(以下、コロナとする)に伴う緊急事態宣言期間中に特定警戒都道府県に指定された13都道府県(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、大阪府、兵庫県、福岡県、北海道、茨城県、石川県、岐阜県、愛知県、京都府)の20～69歳男女を対象にWeb調査を実施した。調査会社の登録モニター数は2020年12月現在449万人で、男女比は男性53%、女性47%である。目標サンプル数は2,000名(男女各1,000名、10歳刻みの年齢層各400名)とし、抽出割合が調査対象都道府県の平成27年国勢調査の生産年齢人口(15～64歳)と同程度となるように、性・年層別に都道府県ごとの目標サンプル数を決定した。なお、本調査の実施に先立ち、調査目的に合わせて6月下旬に約10,000名を対象にスクリーニングを実施した。本調査は、食料品の購入頻度もしくは料理を作る頻度が週2日以上とスクリーニング調査で回答した4,203名に依頼し、回答者数が目標サンプル数を越えた時点で調査を終了し、最終的に2,389名から回答が得られた。そのうち、緊急事態宣言期間中に特定警戒都道府県に在住していなかった者32名と、多くの項目に続けて同じ選択肢を選んだ同一回答者64名を除く2,299名を有効回答者(有効回答率54.7%)とした。なお、本調査が行われた時期は、政府による第1回目の緊急事態宣言が解除された約1ヵ月後であり、単日のコロナ感染者が、緊急事態宣言発令前より減少している時期であった。

2. 調査項目

1) 食生活の関心度

食生活の関心度を把握するための質問は、石川らが作成した「健康関心度尺度」⁵⁾を参照し、研究者間で議論し、項目を食生活の関心度を問

う内容に整理した。なお、項目数は12項目とした。質問票では、まず「現在の、あなたの食生活への意識についてお尋ねします。」とたずね、「私は健康的な食生活への関心や意識が人より高い方だ」など12項目について「そう思う」「ややそう思う」「あまりそう思わない」「そう思わない」の4件法で回答を得た。分析では、「そう思う」を4点、「そう思わない」を1点にし、得点が高いと関心が高いことを示すようにした。「健康的な食生活を送るよりも仕事や収入が大切だ」など5項目は、得点化の際に配点を逆転させた。なお、機械的に同じ選択肢を選ぶという同一回答傾向⁶⁾が生じないように、ランダムな項目順で回答を求めた。

2) 食行動変容の準備性

食行動変容の準備性は、「現在、あなたは、食生活を改善してみようと思いますか」と質問し、「改善するつもりはない」「改善するつもりである(おおむね6ヵ月以内)」「近いうちに(おおむね6ヵ月以内)改善するつもりであり、少しずつ始めている」「すでに改善に取り組んでいる(6ヵ月未満)」「すでに改善に取り組んでいる(6ヵ月以上)」の5肢で回答を得た。なお、「改善するつもりはない」は「前熟考期」とし、それ以外の4項目はそれぞれ「熟考期」「準備期」「実行期」「維持期」とした。

3) 食事づくりへの関わり方

現在の食事づくりへの関わり方を把握するために、「現在、あなたが食事をつくる際、次の中でどれが一番あてはまりますか。」とたずね、「ほとんどのものを食材から調理して食事を準備する」「市販食品を一部組み合わせて食事を準備する」「市販食品を多く組み合わせて食事を準備する」「全てのものに市販食品を利用して食事を準備する」「自分では食事をつくらぬのでわからない」の5肢で回答を得た。

4) 食料品を選択する際に重視する点

「現在、あなたが食料品(惣菜・弁当含む)を選択する際にどのようなことを重視してい

ますか」とたずね、「価格」「おいしさ」など15項目について複数回答で回答を得た。さらに、最も重視している点を1つだけ把握した。

5) 対象者特性

対象者特性は、性別、年齢、婚姻状況、世帯構成、就業形態、過去1年間の世帯収入、コロナの影響を受ける前と比べた世帯収入の変化、調査時の経済的な暮らし向き、コロナの影響を受ける前の経済的な暮らし向き、最終学歴を把握した。

3. 統計解析

はじめに、調査時の食生活の関心度の各項目の平均値および標準偏差(SD)を算出し、天井効果(平均値+1SD)とフロア効果(平均値-1SD)を外れる項目がないかを確認した。その後、構成する因子数を確認するため、因子数は設定せず固有値1以上で探索的因子分析を行った(主因子法、プロマックス回転)。続いて、得られた項目の構成概念妥当性を確認するため、確認的因子分析を行った。適合度指標として、Good of Fit Index (GFI), Adjusted GFI (AGFI), Comparative Fit Index (CFI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)を採用し、適合するモデルを検討した。これらの指標は、どの値も0.00~1.00をとり、GFI, AGFIおよびCFIは1.00に近い値をとるほど望ましく、一般的に0.90以上が目安とされている。一方、RMSEAは、値が小さいほどモデルの当てはまりが良いとされ、一般的に0.05以下は当てはまりが良く、0.10以上であれば当てはまりが悪いと判断される⁷⁾。信頼性の検討では、内的整合性を示すクロンバック α 係数を用いた。なお、 α 係数の値は概ね0.6~0.7程度以上あれば内的整合性は証明されるといわれている⁸⁾。また、GP分析により弁別力の検証を行った。上位群(75パーセンタイル以上)と下位群(25パーセンタイル以下)を基準点として対象者を3

分割し、上位群と下位群の得点の差を対応のないt検定を用いて比較した。

その後、基準関連妥当性を検討するため、食行動変容の準備性について食生活関心度尺度得点との関連を検討した。なお、Kolmogorov-Smirnovの正規性の検定を実施した結果、食生活関心度の合計得点あるいは下位尺度ごとの得点分布は、正規分布と認められなかったため($p<0.001$)、ノンパラメトリック検定のKruskal-Wallisの検定を行い、その後Bonferroniの修正を用いて多重比較を行った。

食生活の関心度と関連する食行動・食態度として、食事づくりへの関わり方、食料品を選択する際に重視する点について検討した。食事づくりへの関わり方については、項目ごとの中央値をKruskal-Wallisの検定を用いて比較した。食料品を選択する際に重視する点については、下位尺度ごとに得点の中央値をそれぞれ確認し、中央値以上と未満の2群に分け、 χ^2 検定を用いて項目ごとに選択した者の割合を比較した。

以上の統計解析には、IBM SPSS Statistics 25.0とIBM SPSS Amos 25.0を使用し、有意水準は5%とした(両側検定)。

(倫理面への配慮)

本研究は、女子栄養大学研究倫理審査委員会の審査・承認を得て実施した(承認日2020年6月24日)。個人情報の保護に関しては、登録モニターと調査会社との間で契約がされており、また収集されたデータは、回答者のプライバシーは完全に保護された上で、調査会社より提供を受けた。

C. 研究結果

1. 対象者特性(表1)

対象者は男性48.4%、女性51.6%で、20歳代から60歳代の各年齢層の回答者割合は19.0%から21.2%であった。54.1%が既婚者(配

偶者あり)で、未婚が37.5%、単身(独居)者が24.0%であった。就業形態は正社員が35.5%と最も多く、世帯収入は200万円未満18.7%、600万円以上24.7%、コロナの影響により世帯収入が減った者は34.9%、変化なしが63.4%であった。暮らし向きは、調査時ではゆとりなしが43.9%と最も多く、コロナ以前ではどちらでもないが40.6%と最も少なかった。

2. 食生活関心度尺度の作成、信頼性の検討(表2~表3)

12項目のいずれも天井効果・フロア効果がみられなかったため、すべての項目を用いて因子数を指定せず探索的因子分析を行った。その結果、2因子が抽出された(表2)。全ての項目において因子負荷量0.50以上かつ複数因子への分散も見られなかったため、第1因子7項目、第2因子5項目となった。それぞれの因子名は、第1因子を「食生活の重要度」、第2因子を「食生活の優先度」とした。

また、下位尺度ごとに因子分析にし、次元性を確認するとともに内的整合性の指標であるクロンバック α 係数を算出したところ、第1因子が0.838、第2因子が0.734であり、いずれも0.7以上であったため、信頼性が確認された。なお、項目が削除された場合のクロンバック α 係数を確認したところ、問題となる項目はなかった。因子間の相関係数は0.467と中程度の相関が認められた。

確証的因子分析の結果、モデル適合度はGFI=0.958、AGFI=0.938、CFI=0.931、RMSEA=0.066であった。以上の結果より、データの共分散構造へのあてはまりが良いモデルであることが示された。

弁別力を確認するためにGP分析を行った結果、全体および下位尺度ごとに上位群と下位群の得点には有意な差が認められ、全体および各下位尺度に弁別力があることが確認された(表3)。

3. 基準関連妥当性の検討(表4)

基準関連妥当性については、全体および下位尺度ごとに尺度値を単純加算した合計得点を用いて、食行動変容の準備性の各項目の中央値を比較した。その結果、前熟考期の中央値が最も低く、有意な群間差がみられた(いずれも $p<0.001$)。その後の多重比較の結果、全体および各下位尺度ともに、行動変容のステージが上がるほど、おおむね尺度の得点は高くなる傾向がみられた。

4. 食生活の関心度に関連する食行動・食態度について(表5~表9)

食行動・食態度と食生活の関心度との関連について検討するために、食事づくりへの関わり方と食料品を選択する際に重視する点の2項目を検討に用いた。食事づくりへの関わり方については、「ほとんどのものを食材から調理して食事を準備する」の中央値が最も高く、有意な群間差がみられた(いずれも $p<0.001$)。

食料品を選択する際に重視する点では、価格を選択する者が最も多かった。食生活関心度との関連では、重要度のみで価格に有意な関連が示され、重要度が低い者で価格を優先する者が多かった($p=0.037$)。次いで、おいしさを選択する者が多かったが、重要度・優先度ともに2群間に有意な差が示された(いずれも $p<0.001$)。重要度および優先度で異なる結果が得られた項目は、価格、好み、量・大きさ、見栄えの4項目であった。最も重視する点では、残差分析の結果「価格」を選択する者は重要度・優先度ともに中央値未満が多かった。また、おいしさ、鮮度は重要度が高い者で選択する者が多く、産地、栄養価、季節感・旬、および天然素材・自然素材は優先度が高い者で選択する者が多かった。

D. 考察

本研究では、人々の食生活への関心度を把握するための尺度を作成し、その信頼性・妥当性を検討した。その結果、2つの下位尺度からなる食生活関心度尺度の信頼性・妥当性を確認した。また、下位尺度ごとの次元性を確認後に合計得点を算出し、食行動変容の準備性との関連を検討したところ、基準関連妥当性も確認された。さらに、食事づくりへの関わり方や食生活を選択する際に重視する点と食生活の関心度との関連を検討した結果、関心度が高い者ほど食事をほとんど食材から調理して準備すると回答する者が多かった。また、重要度・優先度が低い者では、食料品を選択する際に価格を重視する者が多かった。

健康への関心が低い層はポピュレーションアプローチの恩恵を受けにくく、健康格差を拡大させる可能性が指摘されている⁹⁾。新しい生活様式の中で、誰一人取り残さない食育を実践するためにも、本研究で作成した尺度などを用いて食生活への関心度を把握し、高いリスクを持つ可能性のある集団を特定する必要がある。

なお、尺度の作成においては、同一回答傾向⁶⁾を制御するため、食生活関心度を同一方向ではなく、反対方向で表現した逆転項目を設けて把握した。その結果、自ら進んで食生活に関わろうとするポジティブな側面と、食生活を軽視するネガティブな側面の2因子に分離した。本研究と同様、ネガティブな感情の逆転項目を含む自尊感情尺度 (Rosenberg) も、ポジティブ側面とネガティブ側面の2因子構造となる¹⁰⁾。日本人では項目文がポジティブかネガティブかで反応が異なるとの指摘があるが¹⁰⁾、本研究でも同様の影響が出た可能性は否定できない。古谷野ら¹¹⁾の健康志向を説明する尺度では、「健康に関する情報への関心」と「健康を重視する生活観」は異なる因子に分類されている。これは本研究の結果と一致するが、古谷野らが用いた質問項目は同一方向であった¹¹⁾。そのため、食生活関心度尺度は、逆転項目を含

むために2因子構造なのか、重要度と優先度は異なる側面を測定しているのか、更なる検討が必要である。ただし、食生活の重要度と優先度を1つのモデルとした場合の適合度は十分に高く、次元性や基準関連妥当性も確認された。今後、食生活関心度尺度を使用する際には、上記で指摘した点を十分理解しておく必要がある。

本研究の限界として、対象者を社会調査会社の登録パネルから有意抽出し、インターネットで調査を行った点がある。インターネット調査の場合、データの回収が迅速であるというメリットがあるが、登録者の年齢層が偏っている、調査会社にモニター登録した積極的な対象者に限定されるという点で、無作為抽出法に比べて標本誤差が生じる¹²⁾。また、謝礼目当てで、設問をよく読まずに適当に回答する者がいる可能性がある¹²⁾。本研究では、逆転項目を含む質問に対して同一回答している者は不適切回答者として解析対象者から除外した。しかし、それ以外の回答についての真意は判断できないため、そのような非標本誤差の影響にも留意が必要である。なお、本研究では男女比および10歳刻みの年齢層の割合をほぼ均等にし、回答者に偏りがでないよう配慮した。また、選択バイアスを制御するために、食事づくりへの関わり方をそろえた。

以上のような限界はあるものの、食生活への関心度を定量的に評価するための尺度を開発し、信頼性・妥当性を確認することができた。今後は、食生活関心度と実際の食生活との関連を検討することが課題である。

E. 結論

本研究では、食生活関心度を定量的に評価するための尺度を作成し、信頼性・妥当性の検討を行った。その結果、「食生活の重要度」と「食生活の優先度」の2因子、12項目からなる尺度を作成し、信頼性と構成概念妥当性、基準関

連妥当性が確認された。今後は、食生活関心度と実際の食生活との関連を検討する必要がある。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 林芙美. Healthy diet を超えて Sustainable diet に注目が集まる国際的な研究動向. フードシステム研究 2020; 27 : 93-101.
- 2) 川畑輝子, 武見ゆかり, 林芙美, 中村正和, 山田隆司. 医療施設内コンビニエンスストアにおけるナッジを活用した食環境整備の試み. フードシステム研究 2021; 27: 226-231.
- 3) 高野真梨子, 林芙美, 武見ゆかり. 世帯収入が低い成人男女において,少ない食費でより多く野菜を食べている者の特徴. 女子栄養大学紀要 2020; 51: 31-41.

2. 学会発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

参考文献

1. 濱口郁枝, 安達智子, 大喜多祥子, 他. 大学生の食生活に対する意識と行動の関係について. 日本家政学会誌 2010; 61: 13-24.
2. 鎌田久子, 安達智子. 主婦の食事づくり動機尺度の開発. 日健教誌 2014; 22: 314-323.
3. 深澤友恵, 清原昭子, 北風麻衣, 他. 「食生活改善行動の採用」尺度と行動変容モデルの予測. 厚生指針 2011; 58: 1-6.
4. 高泉佳苗, 原田和弘, 柴田愛, 他. 健康的な食生活リテラシー尺度の信頼性および妥当性—インターネット調査による検討—. 日健教誌 2012; 20: 30-40.
5. 石川ひろの, 小澤千枝. 健康無関心の概念整理と尺度化に関する研究. 平成 31 年度厚生労働科学研究費補助金 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業) 分担研究報告書.
6. Herzog AR, Bachman JG. Effects of questionnaire length on response quality. Public Opinion Quarterly 1981; 45: 549-55
7. 小塩真司. はじめての共分散構造分析—Amos によるパス解析. 東京: 東京図書. 2008; 110-111.
8. Taber KS. The use of cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. Res Sci Educ 2018; 48:1273-1296.
9. Frohlich KL, Potvin L. Transcending the known in public health practice: the inequality paradox: the population approach and vulnerable populations. Am J Public Health 2008; 98: 216-221.
10. 増田真也, 北岡和代, 荻野佳代子. 心理尺度における項目の方向性とグループ化の影響. 健康心理学研究 2012; 25: 31-41.
11. 古谷野亘, 上野正子, 今枝真理子. 健康意識・健康行動をもたらす潜在因子. 日本公衆衛生雑誌 2006; 53: 842-850.
12. 康永秀生, 井出博生, 今村知明, 他. インターネット・アンケートを利用した医学研究. 日本公衛誌 2006; 53: 40-50.

表1 対象者属性

		n	%
性別	男性	1,113	48.4
	女性	1,186	51.6
年齢層	20-29歳	436	19.0
	30-39歳	447	19.4
	40-49歳	469	20.4
	50-59歳	459	20.0
	60-69歳	488	21.2
	婚姻状況	未婚	863
	既婚（配偶者あり）	1,243	54.1
	既婚（配偶者離別）	156	6.8
	既婚（配偶者死別）	37	1.6
世帯構成	単身（独居）	552	24.0
	夫婦2人	450	19.6
	夫婦と子ども	636	27.7
	ひとり親＋小学生以下の子ども	12	0.5
	その他	649	28.2
	就業形態	正社員	816
	派遣・契約社員	155	6.7
	パート・アルバイト	382	16.6
	自営業	176	7.7
	学生	74	3.2
	専業主婦・主夫	417	18.1
	無職	275	12.0
	その他（休職中）	4	0.2
過去1年間の世帯収入	200万円未満	429	18.7
	200-400万円未満	468	20.4
	400-600万円未満	420	18.3
	600万円以上	568	24.7
	答えたくない・わからない	414	18.0
	コロナの影響による世帯収入の変化	増えた	39
	減った	803	34.9
	変化なし	1457	63.4
暮らし向き（調査時）	ゆとりなし	1,010	43.9
	どちらでもない	783	34.1
	ゆとりあり	506	22.0
暮らし向き（コロナ以前）	ゆとりなし	820	35.7
	どちらでもない	933	40.6
	ゆとりあり	546	23.7
最終学歴	中・高卒	631	27.4
	専門学校・短大卒	532	23.1
	大学卒	1,006	43.8
	大学院卒	95	4.1
	答えたくない	35	1.5

表2 食生活関心度尺度

	因子	
	1	2
食生活の重要度 (クロンバック α =0.838)		
食生活に関する情報に興味がある	0.72	0.02
私は健康的な食生活への関心や意識が人より高い方だ	0.71	-0.02
食生活を第一に考えて暮らしたい	0.69	-0.06
食生活のためにはある程度時間を割くべきだ	0.69	-0.03
食生活のためにはある程度お金をかけてもよい	0.60	-0.02
栄養バランスが偏らないように気を付けている	0.58	0.15
栄養バランスを維持するための方法を知りたい	0.56	0.01
食生活の優先度 (クロンバック α =0.734)		
食生活で病気を予防するより、病気になったら治療したり、考えたりすればよいと思う	-0.10	0.71
自分や身近な人に何か問題があるまで食生活の心配をしない	0.05	0.63
健康的な食生活を送ることよりも仕事や収入が大切だ	-0.09	0.59
食生活よりも遊びや趣味が大切だ	0.08	0.53
食生活に気を配る余裕がない	0.11	0.50
因子負荷量	3.42	2.47
寄与率 (%)	30.64	9.81
累積寄与率 (%)	30.64	40.45
因子抽出法: プロマックス法 (主因子法)		
尺度全体のクロンバック α =0.828		

表3 全体および下位尺度ごとのGP分析結果

		n	平均値	標準偏差	t	P
食生活関心度	上位群	723	39.1	2.9	69.6	<0.001
	下位群	592	27.3	3.2		
食生活の重要度	上位群	868	22.8	2.0	68.4	<0.001
	下位群	583	15.0	2.2		
食生活の優先度	上位群	585	17.3	1.2	82.7	<0.001
	下位群	602	10.6	1.5		

対応のないt検定

上位群: 75パーセンタイル以上、下位群: 25パーセンタイル以下

表4 食行動変容の準備性に基づく食生活関心度尺度 (全体および下位尺度) 得点について

	尺度全体			食生活の重要度			食生活の優先度			
	n	中央値 (四分位範囲)	P	多重比較	中央値 (四分位範囲)	P	多重比較	中央値 (四分位範囲)	P	多重比較
前熟考期 ^a	721	31 (28-34)	<0.001	a<b,c,d,e	18 (15-20)	<0.001	a<b,c,d,e	14 (12-15)	<0.001	a<c,d,e
熟考期 ^b	560	33 (30-35)		b<c,d,e	20 (18-21)		b<d,e	14 (12-15)		b<c,d,e
準備期 ^c	354	34 (31-36)		c<d,e	20 (18-21)		c<d,e	14 (12-16)		c<d,e
実行期 ^d	258	35 (33-38)		d<e	21 (19-22)			15 (13-16)		d<e
維持期 ^e	406	37 (34-40)			21 (20-23)			15 (14-17)		

Kruskal-Wallis検定

多重比較: Bonferroniの補正 (異なるアルファベット間に有意差あり)

表5 食事づくりへの関わり方に基づく食生活関心度尺度 (全体および下位尺度) 得点について

	合計得点			食生活の重要度			食生活の優先度			
	n	中央値 (四分位範囲)	P	多重比較	中央値 (四分位範囲)	P	多重比較	中央値 (四分位範囲)	P	多重比較
ほとんどのものを食材から調理して食事を準備する ^a	846	35 (32-38)	<0.001	a>b,c,d,e	20 (18-22)	<0.001	a>b,c,d,e	15 (13-16)	<0.001	a>b,c,d,e
市販食品を一部組み合わせて食事を準備する ^b	925	33 (31-36)		b>c,d,e	20 (18-21)		b>c,d	14 (12.5-15)		b>c,d
市販食品を多く組み合わせて食事を準備する ^c	357	32 (29-34.5)		c>d	19 (17-20.5)		c>d	12 (13-15)		c>d
全てのものに市販食品を利用して食事を準備する ^d	160	30 (27-33)			17 (15-20)			12 (11-14)		
自分では食事をつくらないのでわからない ^e	14	30 (28-31.3)			18 (15.8-20)			12.5 (10-14.3)		

Kruskal-Wallis検定

多重比較: Bonferroniの補正 (異なるアルファベット間に有意差あり)

表6 食生活の重要度別にみた食料品（惣菜・弁当含む）を選択する際に重視している点（複数回答）

	中央値未満 (n=1,103)		中央値以上 (n=1,196)		P
	n	%	n	%	
価格	936	84.9%	976	81.6%	0.037
おいしさ	617	55.9%	847	70.8%	<0.001
好み	544	49.3%	585	48.9%	0.845
鮮度	416	37.7%	721	60.3%	<0.001
安全性	304	27.6%	625	52.3%	<0.001
産地	208	18.9%	441	36.9%	<0.001
量・大きさ	461	41.8%	535	44.7%	0.156
栄養価	120	10.9%	364	30.4%	<0.001
季節感・旬	165	15.0%	404	33.8%	<0.001
天然素材・自然素材	63	5.7%	266	22.2%	<0.001
生産者・食品メーカー	66	6.0%	208	17.4%	<0.001
簡便性	121	11.0%	129	10.8%	0.887
見栄え	46	4.2%	90	7.5%	0.001
その他	7	0.6%	4	0.3%	0.297
特にない	32	2.9%	19	1.6%	0.033

χ^2 検定

表7 食生活の優先度別にみた食料品（惣菜・弁当含む）を選択する際に重視している点（複数回答）

	中央値未満 (n=910)		中央値以上 (n=1,389)		P
	n	%	n	%	
価格	759	83.4%	1,153	83.0%	0.803
おいしさ	521	57.3%	943	67.9%	<0.001
好み	405	44.5%	724	52.1%	<0.001
鮮度	317	34.8%	820	59.0%	<0.001
安全性	258	28.4%	671	48.3%	<0.001
産地	151	16.6%	498	35.9%	<0.001
量・大きさ	361	39.7%	635	45.7%	0.004
栄養価	114	12.5%	370	26.6%	<0.001
季節感・旬	123	13.5%	446	32.1%	<0.001
天然素材・自然素材	61	6.7%	268	19.3%	<0.001
生産者・食品メーカー	68	7.5%	206	14.8%	<0.001
簡便性	94	10.3%	156	11.2%	0.497
見栄え	49	5.4%	87	6.3%	0.382
その他	4	0.4%	7	0.5%	0.827
特にない	3	3.3%	21	1.5%	0.004

χ^2 検定

表8 食生活の重要度別にみた最も重視する点

	中央値未満 (n=1,103)		中央値以上 (n=1,196)	
	n	%	n	%
価格	522	47.3%*	329	27.5%
おいしさ	218	19.8%	284	23.7%*
好み	111	10.1%	101	8.4%
鮮度	90	8.2%	166	13.9%*
安全性	43	3.9%	149	12.5%*
産地	30	2.7%	34	2.8%
量・大きさ	19	1.7%	26	2.2%
栄養価	12	1.1%	34	2.8%
季節感・旬	10	0.9%	21	1.8%
天然素材・自然素材	4	0.4%	22	1.8%
生産者・食品メーカー	0	0.0%	4	0.3%
簡便性	6	0.5%	2	0.2%
見栄え	0	0.0%	2	0.2%
その他	6	0.5%	3	0.3%
特にない	32	2.9%*	19	1.6%

χ^2 検定 (p<0.001) *残差分析で有意に多かった項目

表9 食生活の優先度別にみた最も重視する点

	中央値未満 (n=910)		中央値以上 (n=1,389)	
	n	%	n	%
価格	427	46.9%*	424	30.5%
おいしさ	186	20.4%	316	22.8%
好み	85	9.3%	127	9.1%
鮮度	70	7.7%	186	13.4%
安全性	37	4.1%	155	11.2%*
産地	22	2.4%	42	3.0%*
量・大きさ	20	2.2%	25	1.8%
栄養価	11	1.2%	35	2.5%*
季節感・旬	5	0.5%	26	1.9%*
天然素材・自然素材	5	0.5%	21	1.5%*
生産者・食品メーカー	2	0.2%	2	0.1%
簡便性	5	0.5%	3	0.2%
見栄え	1	0.1%	1	0.1%
その他	4	0.4%	5	0.4%
特にない	30	3.3%	21	1.5%

χ^2 検定 (p<0.001) *残差分析で有意に多かった項目

紙巻きタバコ喫煙者における健康への関心度・禁煙への関心度（行動変容ステージ）と
翌年の禁煙状況との関連

田淵貴大 大阪国際がんセンターがん対策センター疫学統計部 副部長
津野香奈美 神奈川県立保健福祉大学大学院ヘルスイノベーション研究科 講師

研究要旨

【目的】喫煙者において、健康への関心度別に禁煙への関心度（禁煙への行動変容ステージ）を明らかにすること、並びに禁煙への行動変容ステージ別に翌年の禁煙実態を明らかにすることを本研究の目的とした。

【方法】2019年と2020年に実施したインターネット調査の回答者のうち紙巻きタバコ喫煙者であった男女1,959名を対象として、2019年時点の健康への関心度別に禁煙への行動変容ステージを観察した後、2019年時点の禁煙への行動変容ステージ別に2020年の喫煙状況を調べた。健康への関心度は「関心あり」「関心なし」の2群、禁煙への行動変容ステージはトランスセオレティカルモデルに基づき「無関心期」「関心期」「準備期」「実行期」の4群に分類し、2020年調査時点で紙巻きタバコを「以前は吸っていたが今は吸っていない（止めた）」と回答した者を禁煙達成者と定義した。禁煙への行動変容ステージ別、禁煙手法別に禁煙達成割合を比較した。

【結果】2019年時点で紙巻きタバコ・手巻きタバコを喫煙していた1,959名のうち男性は79.5%、女性は20.5%で、加熱式タバコを併用していたのは879名（全体の44.9%）であった。禁煙への行動変容ステージを見ると、2019年時点で喫煙者のうち75.9%が「無関心期」、11.1%が「関心期」、6.2%が「準備期」、3.3%が「実行期」に該当した。禁煙への行動変容ステージ別に健康への関心度を見ると、「関心あり」と回答した喫煙者は無関心期で最も少なく（64.8%）、実行期で最も高かった（84.4%）。喫煙者のうち、2019年時点で禁煙を試したことがある者は491名（25.1%）で、禁煙手法として最も多かったのは「加熱式タバコ」で64.0%、次に「電子タバコ」（31.6%）、「自力で止めようとした」（30.3%）、「薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ」（22.4%）、「禁煙外来」（13.4%）であった。2019年時点の禁煙への行動変容ステージ別に2020年の禁煙状況を見たところ、それぞれのステージにおける禁煙達成者の割合は「無関心期」で10.8%、「関心期」で15.7%、「準備期」で27.9%、「実行期」で53.1%であった。2019年時点で施行した禁煙手法別に禁煙達成者の割合を見たところ、多い順に「禁煙外来」（33.3%）、「薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ」（27.3%）、「自力で」（24.8%）、「電子タバコ」（15.5%）、「加熱式タバコ」（15.3%）であった。

【結論】禁煙を既に始めている実行期で最も健康への関心が高く、禁煙への行動変容ステージが高いほど、翌年の禁煙達成率も高かった。禁煙手法として禁煙外来やニコチン製剤等の医学的な手法を選択した者の禁煙達成率が高かった一方で、電子タバコや加熱式タバコを禁煙手法として選んだ者の禁煙達成率は低かった。これらの結果から、禁煙への関心度が将来の禁煙達成に影響していること、適切な禁煙手法を選択することが禁煙達成に効果的であることが示唆された。本研究結果は、健康無関心層も含めた予防・健康づくりの推進方策を立案するための基礎資料となると考えられる。

A. 研究目的

禁煙は、健康行動の中でも最も達成が難しいものの一つである。効果的な行動変容の介入を行うためには、対象者の準備段階を正確に把握しておくことが重要であると言える。準備段階を知る方法の一つに、行動変容の変化の段階（ステージ）の把握がある。元々、自力で禁煙できた人の行動を調査した研究から明らかにされたもので、行動変容ステージモデル（トランスセオレティカルモデル）と言われるものである。人が行動を変える場合は「無関心期」「関心期」「準備期」「実行期」「維持期」の5つのステージを通ると考えられており、無関心期は6か月以内に行動を変えようとは思っていない状態、関心期は6か月以内に行動を変えようと思っている状態、準備は1か月以内に行動を変えようと思っている状態、実行期は行動を変えて6か月未満の状態、そして維持期は行動を変えて6か月以上の状態を指す。実際に、行動変容のステージが高いほど将来の禁煙達成割合が高く、行動変容のステージに合わせた禁煙支援介入を行うことでより高い割合で禁煙達成できることが報告されている[1]。しかし、介入を行わない観察研究において、実際に禁煙の行動変容ステージが高いほど禁煙達成割合が高いのかを縦断的に検証した研究は少ない。

また、厚生労働省の「2040年を展望した社会保障・働き方改革本部」は、健康寿命を延伸するために、健康無関心層も含めた予防・健康づくりの推進を求めている。しかし、具体的にどのような層に対してどのようなアプローチを実施するのが効果的かについて、統一的な見解は得られていないのが実情である。

そこで、われわれは健康無関心層も含めた予防・健康づくりの推進に資するため、日本

の一般住民に対するインターネット調査を実施し、健康への関心度や禁煙への行動変容ステージ別に喫煙状況・禁煙手法・禁煙達成割合を明らかにすることを本研究の目的とし、基礎集計を実施した。

B. 研究方法

■データおよび対象者

楽天インサイト株式会社の調査パネルメンバーを対象としたインターネット調査（JASTIS研究2019並びにJASTIS研究2020）を実施した。対象者はパネル全体からランダムにサンプリングされ形成されており、現在喫煙者・過去喫煙者・もともと吸わない非喫煙者（current smoker/ former smoker/ never smoker）を含んでいる（詳細については先行研究[2, 3]参照）。

2019年2月2日～25日に、2015～2018の調査の全回答者（コホート1～4すべてを含む）の総数18103人のうち、2019年1月時点で調査会社から連絡することが可能であった14825人に対して調査を実施し、9262人から回答が得られた（回収率=62.5%）。また、新規ベースライン調査を2019年2月27日～28日に実施し、15-24歳の男女合計1738人（コホート5）から同様の調査に回答を得た。

2020年2月9日～3月2日に、2015～2019の調査の全回答者（コホート1～5すべてを含む）の総数14330人のうち、2020年1月時点で調査会社から連絡することが可能であった名を対象に調査を実施し、9116人から回答が得られた（回収率=63.6%）。

JASTIS研究2019-2020では、対象者の属性に応じてコホート1～5の5集団が設定されている。それぞれのコホートは下記の通りである。

- ・ コホート1：JASTIS2015年調査におい

て15-69歳の男女からランダムサンプリング

- ・ コホート2：JASTIS2015年調査において電子タバコユーザーからランダムサンプリング
- ・ コホート3：JASTIS2015年調査において電子タバコを使ったことのない現在喫煙者からランダムサンプリング
- ・ コホート4：JASTIS2017年調査において15-69歳の男女からランダムサンプリング
- ・ コホート5：JASTIS2019年調査において15-24歳の男女からランダムサンプリング

本研究では、2019年・2020年調査の両方に回答した者のデータを縦断調査データとして使用した。喫煙状況について回答が得られ、不正回答を除外した、15～73歳の男女合計1,959人を分析対象者とした。

■分析に用いた項目

2019年時点の性別・年齢・喫煙状況・健康への関心度・禁煙への行動変容ステージ・禁煙試行・禁煙手法の7項目、2020年時点の喫煙状況の計8項目を分析に用いた。2019年時点で直近30日以内に紙巻き・手巻きタバコのいずれかを吸ったり使ったりしたことのある者を喫煙者と定義した。また、2019年時点の喫煙者のうち、2020年調査時点で紙巻きタバコを「以前は吸っていたが今は吸っていない（止めた）」と回答した者を禁煙達成者、直近30日以内に紙巻き・手巻きタバコのいずれかを吸ったり使ったりしている者を喫煙継続者とした。

健康への関心度は、「自分の健康をよくすることや維持することに対して関心がある方だと思いますか」という質問に対して、「そう思う」「ややそう思う」と回答した者を関心あり、「あまりそう思わない」「そう思わない」を関心なしとし、2群に分類した。

禁煙への行動変容ステージは「紙巻きタバコを禁煙することにどれくらい関心がありますか」と質問し、トランスセオレティカルモデルに基づき「禁煙することに関心がない」

「禁煙することに関心があるが、今後6ヵ月以内に禁煙しようとは考えていない」を無関心期、「今後6ヵ月以内に禁煙しようと考えているが、この1ヵ月以内に禁煙する考えはない」を関心期、「この1ヵ月以内に禁煙しようと考えている」を準備期、「現在すでに禁煙しているが、その期間は6ヶ月未満である」を実行期とし、4群に分類した。

禁煙試行は、過去1年間にいずれかの禁煙手法を施行した者と定義した。禁煙手法は「最近1年間に、以下の禁煙方法を試したり、実施したりしましたか」と質問し、「薬局・薬店で販売されているニコチンガムを使った」「薬局・薬店で販売されているニコチンパッチを使った」と回答した者を薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ、「加熱式タバコ（アイコス、プルームテックなど）を使った」を加熱式タバコ、「電子タバコ（加熱式タバコとは異なる）を使った」を電子タバコ、「禁煙外来を受診した（薬はなし）」「禁煙外来で薬物療法（ニコチンを含まない薬；商品名チャンピックスなど）を受けた」「禁煙外来で薬物療法（ニコチンを含む薬；ニコチンパッチ商品名ニコチネルなど）を受けた」を禁煙外来、「禁煙するため、上記は使用せず、自力で止めようとした（禁煙を勧める本の活用などを含む）」を自力とし、5群に分類した。

■統計解析

健康への関心度（あり/なし）の割合（%）を、禁煙への行動変容ステージ・禁煙試行の有無・禁煙手法・性・年齢階級・過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況別に計算した。さらに、2019年時点の喫煙者のうち、2020年時点の禁煙達成者の割合

(%) を、2019年時点の健康への関心度・禁煙への行動変容ステージ・禁煙試行の有無・禁煙手法・性・年齢階級・過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況別に算出した。

(倫理面への配慮)

インターネット調査の実施に当たり、調査を受けることの同意はあらかじめ調査会社により実施されている。ただし、調査の内容は様々であるため、本調査内容について説明を追加した。日本マーケティングリサーチ協会による綱領およびガイドラインに従い、本調査の実施に関して調査会社から承認を得た。

「アンケート調査対象者への説明文」を調査参加者全員に対して必ず提示し、調査で得られた情報は個人を特定できない形でしか発表されないことや調査の目的以外には利用しないことを対象者に伝えた。本研究に関して大阪国際がんセンターの倫理審査委員会からの承認を得て研究を実施した。

C. 研究結果

表1に、対象者の基本属性を示した。過去30日以内に紙巻き・手巻きタバコを使用した者は1,959名で、そのうち男性が79.5%、女性が20.5%であり、年齢層は45-54歳が最も多く占めており(29.7%)、平均年齢は50.6歳であった。喫煙者のうち加熱式タバコ併用者は44.9%、電子タバコ併用者は11.9%であった。過去30日以内に使用したタバコの組み合わせを見ると、最も多かったのは「紙巻きタバコのみ」(50.8%)で、次に多かったのは「紙巻きタバコ+加熱式タバコ」(35.4%)であった。

健康への関心度を見ると、喫煙者のうち関心があると回答したのは66.5%、ないと回答したのは33.5%であった。

禁煙への行動変容ステージを見ると、2019年時点の喫煙者のうち75.9%が「無関

心期」、11.1%が「関心期」、6.2%が「準備期」、3.3%が「実行期」に該当した。

2019年時点で過去1年間に禁煙を試したことのある者は25.1%で、最も多く取られた禁煙手法は「加熱式タバコ」(64.0%)、続いて「電子タバコ」(31.6%)、「自力」(30.3%)、「薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ」(22.4%)であった。「禁煙外来」を選択した者は最も少なく、13.4%であった。

表2に、健康への関心度(あり/なし)の割合を、禁煙への行動変容ステージ・禁煙試行の有無・禁煙手法・性・年齢階級・過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況別に示した。健康への関心ありと回答した者は「実行期」(84.4%)で最も多く、次に「関心期」(69.1%)であった。また、健康への関心ありと回答した割合は禁煙施行者で高く(77.2%)、いずれの禁煙手法も実行群で高い傾向にあった。一方、健康への関心度は性別では差が見られなかった。年齢階級では65歳以上で最も健康への関心が高く、過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況では紙巻きタバコ以外のタバコ使用群で健康への関心が高い傾向にあった。

表3に、2020年時点の禁煙達成者の割合を、2019年時点の健康への関心度・禁煙への行動変容ステージ・禁煙試行の有無・禁煙手法・性・年齢階級・過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況別に示した。健康への関心度の有無で禁煙達成者と喫煙継続者の割合に差は見られなかった一方、禁煙への行動変容ステージでは「実行期」で最も禁煙達成割合が高く(53.1%)、続いて「準備期」(27.9%)、「関心期」(15.7%)、そして「無関心期」で最も禁煙達成割合が低かった(10.8%)。禁煙試行しているほど禁煙達成割合が高く(19.1%)、また、2019年時点で施行した禁煙手法別に禁煙達成割合を見たところ、最も禁煙達成割合が高かったのは「禁

煙外来」(33.3%)で、続いて「薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ」(27.3%)、「自力で」(24.8%)、「電子タバコ」(15.5%)、「加熱式タバコ」(15.3%)であった。性別では、女性の方が男性より禁煙達成者の割合が高く(19.4%・13.9%)、年齢階級では若年者ほど禁煙達成割合が高かった(17-24歳で39.7%、25-34歳で24.1%)。過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況では、紙巻きタバコ以外のタバコ製品を併用している者ほど禁煙達成割合が高かった。

D. 考察

喫煙者のうち加熱式タバコ併用者は半数弱であり、多くの紙巻きタバコ喫煙者が加熱式や電子タバコを併用していることが明らかになった。また、「禁煙するために」加熱式タバコや電子タバコを使用した者が、禁煙施行者のうちそれぞれ64%・32%もおり、禁煙試行の第一選択肢になっている可能性が示唆された。一方で、加熱式タバコ・電子タバコは、禁煙手法の中で最も禁煙達成割合が低く、加熱式タバコ・電子タバコ使用群と非使用群との間の禁煙達成割合にも差がなかった。逆に、禁煙手法として医学的に推奨されている禁煙外来や薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ利用者では、非利用群と比較して利用群で有意に禁煙達成割合が高く、実際の禁煙にも効果的である可能性が示唆された。

健康への関心度は、禁煙への行動変容ステージの実行期で最も高く、無関心期で低かった。一方、加熱式タバコ・電子タバコ併用者でも健康への関心度は高かったことから、加熱式タバコや電子タバコが紙巻きタバコよりも健康的なイメージをもたれている可能性も考えられる。逆に、健康に対する無関心層の特徴として、過去1年間に禁煙試行を一度もしていないこと、年齢階級が35~54歳の働

き盛り世代であること、紙巻きタバコのみを吸っていることが明らかになった。今後、これらの健康無関心層での禁煙アプローチをどのように実施するのか検討していく必要がある。

E. 結論

禁煙を既に始めている実行期で最も健康への関心が高く、禁煙への行動変容ステージが高いほど、翌年の禁煙達成率も高かった。禁煙手法として禁煙外来やニコチン製剤等の医学的手法を選択した者の禁煙達成率が高かった一方で、電子タバコや加熱式タバコを禁煙手法として選んだ者の禁煙達成率は低かった。これらの結果から、禁煙への関心度が将来の禁煙達成に影響していること、適切な禁煙手法を選択することが禁煙達成に効果的であることが示唆された。本研究結果は、健康無関心層も含めた予防・健康づくりの推進方策を立案するための基礎資料となると考えられる。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

引用文献

1. Prochaska JO, Velicer WF, Fava JL, Rossi JS, Tsoh JY. Evaluating a population-based recruitment approach

and a stage-based expert system
intervention for smoking cessation.
Addictive behaviors. 2001; 26: 583-602.

Tabuchi T, Kiyohara K, Hoshino T et al.
Awareness and use of electronic cigarettes
and heat-not-burn tobacco products in
Japan. Addiction 2016; 111: 706-713.

2. Tabuchi T, Gallus S, Shinozaki T
et al. Heat-not-burn tobacco product use in
Japan: its prevalence, predictors and
perceived symptoms from exposure to
secondhand heat-not-burn tobacco aerosol.
Tob Control 2018; 27: e25-e33.

3. Tabuchi T, Shinozaki T, Kunugita
N et al. Study Profile: The Japan "Society
and New Tobacco" Internet Survey
(JASTIS): A Longitudinal Internet Cohort
Study of Heat-Not-Burn Tobacco Products,
Electronic Cigarettes, and Conventional
Tobacco Products in Japan. J Epidemiol
2019; 29(11): 444-50.

表1. 対象者の属性 (N=1,959)

	n	%	平均 (標準偏差)
性別			
男性	1557	79.5	
女性	402	20.5	
年齢層			50.6 (±12.0)
17-24歳	63	3.2	
25-34歳	137	7.0	
35-44歳	390	19.9	
45-54歳	582	29.7	
55-64歳	524	26.7	
65歳以上	263	13.4	
過去30日以内の喫煙状況			
紙巻きタバコ	1959	100.0	
加熱式タバコ	879	44.9	
電子タバコ	233	11.9	
その他のタバコ製品	89	4.5	
過去30日以内に使用したタバコの組み合わせ			
紙巻きタバコのみ	995	50.8	
紙巻きタバコ+加熱式タバコ	694	35.4	
紙巻きタバコ+加熱式タバコ+電子タバコ	124	6.3	
紙巻きタバコ+電子タバコ	57	2.9	
紙巻きタバコ+加熱式タバコ+電子タバコ+その他のタバコ	45	2.3	
紙巻きタバコ+その他のタバコ	21	1.1	
紙巻きタバコ+加熱式タバコ+その他のタバコ	16	0.8	
紙巻きタバコ+電子タバコ+その他のタバコ	7	0.4	
健康への関心度			
あり	1303	66.5	
なし	656	33.5	
禁煙への関心度 (禁煙への行動変容ステージ)			
無関心期	1486	75.9	
関心期	217	11.1	
準備期	122	6.2	
実行期	64	3.3	
2019年時点での禁煙試行の有無			
あり	491	25.1	
なし	1468	74.9	
2019年時点での禁煙手法			
薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ	110	22.4	
加熱式タバコ	314	64.0	
電子タバコ	155	31.6	
禁煙外来	66	13.4	
自力	149	30.3	
2020年時点の喫煙状況			
禁煙者	295	15.1	
喫煙継続者	1664	84.9	

表2. 紙巻きタバコ喫煙者における健康への関心度と禁煙の行動変容ステージ・禁煙試行の状況

	健康への関心度				p
	あり (N=1303)		なし (N=656)		
	n	%	n	%	
禁煙への行動変容ステージ					0.009
無関心期	963	64.8	523	35.2	
関心期	150	69.1	67	30.9	
準備期	80	65.6	42	34.4	
実行期	54	84.4	10	15.6	
2019年時点での禁煙試行の有無					< 0.001
あり	379	77.2	112	22.8	
なし	924	62.9	544	37.1	
2019年時点での禁煙手法					
薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ					< 0.001
使用した	90	81.8	20	18.2	
使用していない	1213	65.6	636	34.4	
禁煙外来					< 0.001
利用した	245	78.0	69	22.0	
利用していない	1058	64.3	587	35.7	
加熱式タバコ					0.004
禁煙するために使用した	119	76.8	36	23.2	
禁煙するために使用していない	1184	65.6	620	34.4	
電子タバコ					0.016
禁煙するために使用した	53	80.3	13	19.7	
禁煙するために使用していない	1250	66.0	643	34.0	
自力					< 0.001
実施した	122	81.9	27	18.1	
実施していない	1181	65.2	629	34.8	
性別					
男性	1035	66.5	522	33.5	0.953
女性	268	66.7	134	33.3	
年齢層					< 0.001
17-24歳	41	65.1	22	34.9	
25-34歳	92	67.2	45	32.8	
35-44歳	239	61.3	151	38.7	
45-54歳	355	61.0	227	39.0	
55-64歳	367	70.0	157	30.0	
65歳以上	209	79.5	54	20.5	
過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況					
加熱式タバコ					0.001
吸っている	618	70.3	261	29.7	
吸っていない	685	63.4	395	36.6	
電子タバコ					0.001
吸っている	178	76.4	55	23.6	
吸っていない	1125	65.2	601	34.8	
その他のタバコ製品					0.084
吸っている	67	75.3	22	24.7	
吸っていない	1236	66.1	634	33.9	

表3. 紙巻きタバコ喫煙者における翌年の禁煙達成状況

	禁煙達成者 (N=295)		喫煙継続者 (N=1665)		p
	n	%	n	%	
健康への関心度					0.947
あり	197	15.1	1106	84.9	
なし	98	14.9	558	85.1	
禁煙の行動変容ステージ					< 0.001
無関心期	161	10.8	1325	89.2	
関心期	34	15.7	183	84.3	
準備期	34	27.9	88	72.1	
実行期	34	53.1	30	46.9	
2019年時点での禁煙試行の有無					0.004
あり	94	19.1	397	80.9	
なし	201	13.7	1267	86.3	
禁煙手法					
薬局・薬店で販売されているニコチンガム/ニコチンパッチ					0.001
使用した	30	27.3	80	72.7	
使用していない	265	14.3	1584	85.7	
禁煙外来					< 0.001
利用した	22	33.3	44	66.7	
利用していない	273	14.4	1620	85.6	
加熱式タバコ					0.931
禁煙するために使用した	48	15.3	266	84.7	
禁煙するために使用していない	247	15.0	1398	85.0	
電子タバコ					0.907
禁煙するために使用した	24	15.5	131	84.5	
禁煙するために使用していない	271	15.0	1533	85.0	
自力					0.001
実施した	37	24.8	112	75.2	
実施していない	258	14.3	1552	85.7	
性別					0.008
男性	217	13.9	1340	86.1	
女性	78	19.4	324	80.6	
年齢層					< 0.001
17-24歳	25	39.7	38	60.3	
25-34歳	33	24.1	104	75.9	
35-44歳	65	16.7	325	83.3	
45-54歳	79	13.6	503	86.4	
55-64歳	57	10.9	467	89.1	
65歳以上	36	13.7	227	86.3	
過去30日以内の紙巻きタバコとの併用状況					
加熱式タバコ					0.183
吸っている	143	16.3	736	83.7	
吸っていない	152	14.1	928	85.9	
電子タバコ					0.015
吸っている	48	20.6	185	79.4	
吸っていない	247	14.3	1479	85.7	
その他のタバコ製品					0.001
吸っている	25	28.1	64	71.9	
吸っていない	270	14.4	1600	85.6	

令和 2 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
健康への関心度による集団のグルーピングと特性把握ならびに
健康無関心層への効果的な介入手法の確立

分担研究報告書

行動経済学を応用した体を動かす人を増やす研究

研究分担者 甲斐 裕子¹

研究協力者 山口 大輔¹、吉葉 かおり¹、野田 隆行¹、荒尾 孝¹、金森 悟²、石倉 恭子²

1. 公益財団法人 明治安田厚生事業団 体力医学研究所

2. 帝京大学大学院 公衆衛生学研究科

研究要旨

【目的】行動経済学の視点を取り入れて、運動へ無関心な集団の特性に応じた身体活動促進に効果的な介入手法体系化に向けて、以下の3つの課題を検討した。

課題①：行動経済学を活用した身体活動促進に関する学術論文レビュー

課題②：企業において無関心層にアプローチした事例の整理

課題③：①と②をもとに介入手法を開発し、トライアル実施から実現可能性を検証

【方法】課題①学術データベースを用いて行動経済学を応用した身体活動促進および座位行動削減に関する文献を集め、体系的な分類基準を用いてナッジの手法ごとに分類した。課題②上場企業の取り組みから無関心層にアプローチが成功した好事例を収集し整理した。課題③開発した介入手法を中小企業 A 社において2か月間実践し、その前後で調査を実施した。

【結果】①②の検討結果、プロンプティングは身体活動が高まる行動選択を可能にすることと、日本企業においては社会的参照点の提供によって、無関心層にアプローチできる可能性が示唆された。そこで、それらを組み合わせた介入手法を考案し、中小企業においてトライアルを実施したところ、専門職でない企業内担当者が少ない予算で実施しても、意図通りの介入が実施されたうえ、無関心層の約半数にアプローチできたことが確認できた。

【結論】行動経済学の視点を取り入れたナッジの身体活動促進への効果は、特にプロンプティングについては検証が進んでおり、社会的参照点の提供と組み合わせることで、無関心層にもアプローチできる可能性が示唆された。しかし、長期的な継続に関しては課題が残った。

A. 研究の背景と目的

健康支援において、身体活動促進は重要なテーマである。加えて、運動不足とは別に長時間の座位行動も健康リスクになることが明らかになっている。このことから、健康日本 21 (第二次) では「歩数の 1000~1500 歩増加」、「運動習慣者の割合の 10%増加」が目標

として掲げられている。しかし、健康日本 21 (第二次) の中間評価 (2018 年) では、歩数と運動習慣者の割合は目標値に達していない。国民全体の身体活動を底上げにするには、無関心層にもアプローチできる手法の開発が急務である。

こうした背景において、心理学や行動経済学の知見を応用し健康行動を促す介入手法

が注目されるようになった。これは、人間の意思決定が直感的な判断でなされていることに基づいて、健康的な選択が行われるように仕掛けることや環境づくりを施す介入である (以下、ナッジ、Thaler & Sunstein, 2008)。ナッジは、決して当事者の選択を強制するものではなく、また、ちょっとした変化を施すだけで人々の行動を健康的な方向へと変えられるため、行動変容のための気づきを促すことや介入のコスト面でも大きな期待が寄せられている。また、ナッジの大きな特徴は、健康や運動への関心度や特性にかかわらず、健康行動を促進させられる点にあり、健康格差を是正する手段の一つと考えられる。

しかしながら、他の健康行動 (たとえば、食行動、禁煙) に比べて身体活動促進を意図した事例は少ない (Forberger et al., 2019; Ledderer et al. 2020)。また、行動経済学を応用した介入には、再現性が決して高くないものも存在することが指摘され (Kristal et al., 2020)、その効果が疑問視されている。これまでもナッジ関連の研究は盛んに行われてきたが、ナッジの定義は研究者間で一貫しておらず、包括的な検証には至らないのが現状である。事例の少ない身体活動の領域においては言うまでもない。大きな期待とは裏腹に、こうした現状では、さらなる介入の発展や、実際に身体活動促進を目指す実践家たちの利用が阻害されかねない。

そこで本分担研究の目的は、行動経済学の観点から、健康や運動へ無関心な層の特性に応じた身体活動促進に効果的介入手法を検討することとした。今年度は以下の3つの課題を検討した。

課題①学術論文レビュー：行動経済学を活用した身体活動促進もしくは座位行動削減に関する学術論文をレビューし、体系的な分類基準を用いてナッジの手法ごとに分類
課題②企業事例分類：企業において無関心

層にアプローチできた事例を収集し、体系的な分類基準を用いてナッジの手法ごとに分類

課題③トライアル介入：①と②から明らかになったナッジ手法を取り入れた身体活動促進のための介入手法を開発し、企業において小規模にトライアル実践し、その実現可能性を検証

本報告書では、それぞれの課題ごとにその成果を報告する。

B. 課題①学術論文レビュー

1. 目的

行動経済学を活用した身体活動促進もしくは座位行動削減に関する学術論文をレビューし、体系的な分類基準を用いてナッジの手法ごとに分類することで、本テーマの学術面での検討状況を明らかにした。

2. 方法

1) 論文採択基準

PRISMA 声明における PICOS に基づいて、検索対象の研究は、対象 (Participant) を 18 歳以上の成人、介入 (Intervention) を選択的アーキテクチャ (nudge も含む) や行動経済学の理論を用いたもの、アウトカム (OUTCOME) を身体活動の増加や座りすぎ削減に対する意図や動機づけ、身体活動量や座位行動などの行動指標、そして、人体統計学や心臓血管系の健康アウトカム (BMI、血圧) とするものとした。なお、比較対象については、より広く論文情報を収集するために設定せず、論文選択の段階で適格基準と照らし合わせて任意に選定した。また、実験や準実験を行った論文を検索対象とした。論文は、英語論文として発行済みのもの限定し、総説論文、プロトコル論文、ならびにレビュー論文は除外した。さらに、感染症、精神疾患、癌患者が

対象者の全体を占めた論文、選択的アーキテクチャと他の行動変容技法を組み合わせた論文は除外対象とした。なお、Landais et al. (2020) が、2020年12月までに発行された論文を対象に同様のレビューを実施していたため、本研究ではLandais et al. (2020)の後およそ1年間で新たに発行された論文を加えて整理を行った。

2) 検索期間

2020年12月14日～2021年3月21日

3) 文献検索データベース

Landais et al.(2020)を参考に、PubMed、Embase、PsycINFO、Cochrane Libraryの4つの学術データベースを用いた。また、検索式も、Landais et al. (2020)に準じた。

4) スクリーニング手順

各データベースから抽出された論文のタイトルから、研究者Aが適格基準に基づいて、明らかに基準から外れた論文を除外した(一次スクリーニング)。残った論文について、研究者AとBが各論文のアブストラクトを確認して、適格基準に整合する論文を判断した。判断できない論文があった場合には、この段階では選定論文に含めた(二次スクリーニング)。なお、論文全体を読み込む三次スクリーニングは次年度に実施することとしたため、本報告書では二次スクリーニングまでの結果を報告する。

5) 論文分類の手順

分類には、Münscher et al. (2016)の基準を用いた。これはMünscher et al. (2016)がエビデンスに基づいて127の選択的アーキテクチャ介入事例を分析して作成した基準である。全部で9つの介入手法で構成されている。

A) 選択の際に用いる情報を変化させる (A1:情報の言い換え、A2:情報の明確化、A3:社会的参照点の提供)

B) 選択肢構造を変化させる (B1:選択肢の

デフォルト、B2:選択に関連する努力、B3:選択肢の範囲や構成、B4:選択肢の結果の変化)

C) 選択のアシスタントをする (C1:リマインド、C2:コミットメントの促進)

この基準は、介入にどのような認知的プロセス(心理的メカニズム)が関連するかという観点ではなく、選択的アーキテクチャ介入を設計するためのオプションを提供するものであり(Münscher et al., 2016)、実際に介入を設計する実践家にとっても有益な情報提供へと繋がる。

上述の基準を用いて、各論文の介入内容を該当すると考えられるカテゴリーに分類した。論文によっては、いくつかのカテゴリーに跨るものもあるため、複数のカテゴリーが該当する介入はそのカテゴリー全てに分類した。

分類の論文数を分母とし、各カテゴリーに分類された割合を算出した。また、カテゴリーごとに、対象とする行動、介入内容を整理して一覧にまとめた。

3. 結果

データベース検索の段階で507編の論文が抽出された。重複した論文を削除し、残った論文に関して、一次および二次スクリーニングを行ったところ、適格基準を満たすと判断され、選定された論文は16編であった(Figure 1)。

1) 選定された論文の分類

Landais et al. (2020)の88編に加えて、新たに発行された16編の計104編について、アブストラクトの内容から、9つのカテゴリーに分類した(Figure 2, Table 1)。

A) 選択の際に用いる情報を変化させるにおいて、それぞれA1:情報の言い換えは28%で、A2:情報の明確化は14%、A3:社会的参照点の提供は15%であった。情報の言い換えには、フレーミングを利用したものが多

く、たとえば、「日常的な運動で冠動脈心疾患のリスクを減らします」（利得フレーミング）や「日常的な運動をしないと冠動脈心疾患のリスクが減らせない」（損失フレーミング）といったメッセージを使って運動の促進を図るものが多かった。A2：情報の明確化は、階段やエレベーターを利用する前に、体形が太く（あるいは細く）見えるような鏡を見せて、その後の階段利用にどのような影響が生じるかを検討する研究があった。A3：社会的参照点の提供には、有名な同僚が階段を利用している写真を掲載したポスターが用いられていた。

次に、B) 選択肢構造を変化させるにおいては、B1：選択肢のデフォルトが最も多く50%、B2：選択に関連する努力は4%、B3：選択肢の数や構成は5%、B4：選択肢の結果の変化は4%であった。B1：選択肢のデフォルトのほとんどは階段利用の場面に用いられていた。階段へ誘導するような足跡や矢印のサインを掲示したり、階段の蹴込み板面（階段と階段の間）に階段を昇ることにより消費されるカロリーを表示したり、階段利用を促すようなメッセージを掲示していた。また、就業中の座位行動を低減させるために始業時に必ずデスクの高さが立位のポジションになるようにデフォルト設定するような介入もあった。B2：選択に関連する努力は、エレベーターのスピードを遅くして階段利用の選択をしやすくするもの、ウォーキングコースの一覧をまとめたチラシを配布してウォーキング行動を取りやすくする介入等があった。B3：選択肢の数や構成では、階段の壁面に絵画を飾ったり、階段フロアに音楽を流したりするなどの環境改善が行われていた。B4：選択肢の結果の変化では、「模倣になろう。階段を使おう。」といったメッセージを使ったもの、イベントへの参加がどのように地域への影響をもたらすのかを説明す

るなどの働きかけがあった。

最後に C) 選択のアシスタントをするにおいては、C1：リマインドが4%、C2：コミットメントの促進も4%であった。C1：リマインドは、階段利用を促すメッセージを携帯電話のメッセージを利用して定期的にメッセージを送るもの、身体活動の利点について医師からのメールを定期的に送るもの、身体活動や座位行動に関する情報をメールで提供するものが多かった。C2：コミットメントの促進には、アプリケーションを使って1日の目標歩数（5000歩あるいは10000歩など）を選択させるものや、事前に歩数の目標設定をするものが多かった。

なお、全体のうち、70%の論文は上記の分類を複数組み合わせる介入を設計していた。

4. 考察

学術論文レビューの結果、直近1年間で本テーマについて16編の論文が公表されていた。それ以前と比べると公表される論文数は増えており、身体活動促進に関して行動経済学の活用が少しずつ進んでいることがうかがえた。最も多かったのは「選択肢のデフォルト」であった。介入の内容を見ると、身体活動が高まるように導くプロンプティングが多用されており、プロンプティングは身体活動促進に一定の効果を持つ可能性が示唆された。次に多かったのは「情報の言い換え」であり、フレーミング効果が検証されていた。また、介入手法としては、特に近年は、アプリなどのICTを利用した研究が増えているのも特徴的であった。

しかし、多くの研究で取り上げられているのは階段利用であり、それ以外の身体活動促進については検証が少なかった。これは、ナッジが主に行動選択の場面で効果を発揮することに起因しているためと考えられる。我々の生活で、「自分の選択によって身体活動が増減する」場面は、階段利用が最も典型

的であるため、研究として扱われやすいと推察される。しかし、階段利用だけでは、生活全体の活動量を底上げすることは難しい。今後は、もっと多様な「自分の選択によって身体活動が増減する」場面を想定して、研究を進める必要があると考えられた。加えて、行動経済学やナッジが無関心層の身体活動促進に有効であるか否かについて検証した論文は3編のみにとどまった。そのため、どのようなナッジであれば無関心層の身体活動を促進できるか検討することができなかった。今後は、対象者特性に合わせたナッジの有効性の検証が必要である。

C. 課題②企業事例分類

1. 目的

働き盛り世代の運動実施率が低いことが知られている。この世代の身体活動を促進するには企業（職域）における取り組みが必須である。実際、企業においては、従業員の身体活動を高める取り組みが行われており、その対象者には無関心層も一定数含まれていると考えられる。そこで、無関心層へのアプローチに成功している事例では、(意識しているか否かは別として) 何かしらのナッジ的な要素が含まれている可能性が高い。そこで、無関心層にアプローチするヒントを得るために、全国の企業における好事例を収集し体系的な分類基準を用いてナッジの手法ごとに分類した。

2. 方法

1) 調査対象および調査方法

四季報（2020年1集新春、東洋経済新報社）に登録された全国の上場1部企業のうち、従業員50名以上を雇用する全企業（3,287社）を対象に、2020年2月～3月に郵送法による自記式質問紙調査を実施した。調査票は、各企業の健康管理や健康づくりの担当者宛に

送付した。調査票とともに、本調査の背景と目的、個人情報保護方針等の倫理的な配慮について記載した調査協力依頼書を同封した。その上で、調査票の回収をもって研究協力への同意を得たものとみなした。

本調査は、明治安田厚生事業団の人を対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を得て実施した。

2) 調査項目

質問紙にて、基本属性（業種、職種、従業員数、作業形態など）と、運動の取り組みの実施状況について尋ねた。運動の取り組み実施状況についての項目は、「取り組みの具体的な内容」や「無関心層の参加状況」、「無関心層の従業員を参加させることができた要因」などであった。

3) 解析方法

回答を得た289社のうち、運動の取り組みを実施しておりかつ、その取り組みに無関心層の参加があったと回答した59社を分析の対象とした。「無関心層が参加した要因」、「自社で行っている運動の取り組み内容」への回答をもとに、課題①と同様にMünscher et al. (2016)の基準をもとに、企業が行っている運動の取り組みを分類した。本研究では、分類不可も含めて10カテゴリーに分類した。3名の評価者が各取り組みについて協議し分類を行った。評価者間の一致率は、87.3%であった。

3. 結果

1) カテゴリーごとの運動の取り組みの割合

A) 選択の際に用いる情報の変化では、A1(情報の言い換え)が6.8%、A2(情報の明確化)が6.8%、A3(社会的参照点の提供)が33.9%であった。B) 選択肢構造の変化では、B1(選択肢のデフォルト)が3.4%、B2(選択に関連する努力)が13.6%、B3(選択肢の範囲や構成)が1.7%、B4(選択肢の結果の変化)が16.9%であった。C) 選択のアシスタントでは、C1(リマインド)が0.0%、C2(コミット

メントの促進)が16.9%であった(Figure 3)。

2) 各カテゴリーの取組みの工夫例

運動の取組みに「無関心層を参加させることができた要因」について、カテゴリーごとに整理した。最も多かったA3には、「トップの参加」、「チーム対抗での取組み」、「職場の一体感」などの要素を含む回答が分類された(Table 2)。

4. 考察

無関心層へのアプローチに成功した企業での運動の取組みには、「社会的参照点を提供する」を用いた取組みが最も多かった。これは、組織・集団としての介入が可能という企業ならではの特徴であると考えられた。ただし、企業内のような上下関係が伴う組織においては、社会的参照点の提供は「やらされ感」を生じる可能性もある。また、防災行動の文脈ながら、社会的参照点の提供は必ずしも行動を促進するわけではないことが指摘されており(尾崎・中谷内, 2021)、提供方法については注意が必要であると考えられた。

一方、社会的参照点以外のナッジを用いた取組みは少なかった。この原因については、企業という特性に合わないためなのか、具体的な介入手法がないためなのか、またはその他の理由なのかは不明である。今後、効果的な取組みを充実させるためには、あまり用いられていなかったナッジの適応可能性についても検証する価値はあると考えられた。

D. 課題③トライアル介入

1. 目的

身体活動促進のためのナッジについて、課題①学術論文レビューによって「プロンプティング」が一定の効果を持つことが明らかになった。さらに、課題②企業事例収集によって、日本企業においては「社会的参照点を提供する」ことによって、無関心層にアプロー

チできる可能性が示唆された。そこで、これらを融合した身体活動促進のための介入手法を開発し、企業において小規模なトライアルを実施することで、本介入手法の実現可能性を検証した。階段利用についてはすでに複数の研究がなされているため、今回は階段利用以外の場面での介入手法を開発した。なお、本課題は、協会けんぽ三重の事業を帝京大学とともに本分担研究班がサポートする形で実施された。

2. 方法

1) 介入手法の開発

開発にあたっては、実現可能性を重視するため、できるだけ安価で、特別な機器や技術が必要ないように配慮した。その結果、プロンプティングと社会的参照点の提供を組み合わせ合わせた「職場で出来るながら運動プログラム」を開発した。本プログラムは、職場の中で、ちょっとした空き時間や場所を活用して、ストレッチや筋力トレーニングをすることを促す取組みである。主にオフィスワーカーを対象として想定した。具体的には、待ち時間ができそうな場所に、その場ですぐできるストレッチや筋力トレーニングのポスターを掲示(プロンプティング)するとともに、各従業員の実践状況を見える化するために「実践記録表」を従業員が目につく場所に掲示し、毎日、記入してもらった(社会的参照点の提供)。なお、職場ぐるみの取組みとして認識してもらえよう、ポスター等のツール類の作成や「どの場所に貼るか」等の企画・運営については、企業内の担当者が他の従業員を巻き込みながら担ってもらうこととした。研究者は、企業内担当者がスムーズに進められるようチェックリスト形式のマニュアルやポスターのサンプル等を提供した。

2) トライアル実施

a. 実施企業

協会けんぽ三重に加入する企業のうち、協

会けんぽからの呼びかけに応じた複数の企業担当者と面談し、オフィスワーカーが在籍するA社を実施企業とした。A社は、化学及び工業用薬品の卸売・管理を行う、従業員数は約90名(非正社員約4割)の企業である。

b. 実施期間

ながら運動プログラムを実施したのは、2020年12月～2021年1月であった。

3) 調査項目

ながら運動プログラム実施前後に、基本属性(性別や年齢など)、仕事に関する情報(職種、役職など)、生活習慣(運動実施など)、および行動変容ステージを調査した。実施後には、掲示されたポスターの認知度や、ながら運動の実施頻度および感想(良かった点と課題点)などを調査した。

さらに、プログラム実施終了後に企業担当者へのインタビューを実施し、プログラム実施において工夫した点や困難であった点、また実施終了後の予定などを聞き取った。

3. 結果

企業内担当者によって、複数の種類のポスターが作成され、職場内の5か所に掲示された。掲示された場所は、事務所内書庫、給湯室、自動販売機側面、手洗い場、更衣室前であった。なお、企業内担当者は1名で、健康管理に関わる専門職ではなかったが、ポスターの作成や掲示場所の選定を主体的に実施していた。

ながら運動プログラム実施後の調査の結果、88%の従業員がポスターを認知していた。ながら運動の実施頻度は、ほぼ毎日が14%、週1回以上が41%、月1回以上が15%、実施なしが30%であった(Figure 4)。ながら運動の実施が週1回以上の従業員と、週1回未満の従業員の集団特性を比較したところ、平均年齢、正社員の割合、開始前の運動習慣者の割合、開始前の無関心層の割合には有意差が認められなかった。一方、ながら運動が週1回

以上の従業員グループの方が、男性の割合が有意に多いことが認められた(Table 3)。

ながら運動プログラム実施前の調査において、生活習慣改善に無関心だった従業員は19名であった。この19名のうち10名(53%)は、ながら運動を週1回以上実施していた。

ながら運動実施後の従業員への調査からは、良かった点として「仕事の合間にできて良かった」「リフレッシュできた」「ストレッチ方法を学べた」等が挙げられた。課題点については「運動習慣がある者にとっては物足りない」という点が挙げられたが、最も多い回答は「特になし」であった。

企業担当者へのインタビューでは、工夫した点として「朝礼や回覧物で事前にプログラムをやることを全員に周知」「部署ごとのリーダーに協力を依頼」等が、困難だった点については「従業員の一部が協力してくれなかったこと」が挙げられた。研究者側が提供したツールに関しては「参考になった」「もっと詳細なものがもらえるかと思ったが、自分で本などの資料を見ながら幅を広げることができたので結果として良かった」とのことであった。負担感については、「従業員の負担は少ない」としながらも、「取りまとめ役はやはり負担である」との意見が聞かれた。今後の予定については、「本プログラムはこれで終了し、地域や協会けんぽでやっている取組みにシフトしたい」との意向であった。

4. 考察

プロンプティングと社会的参照点の提供を融合させて開発した「職場で出来るながら運動プログラム」を小規模にトライアル実施したところ、従業員の約9割が認知し、半数以上が週1回以上ながら運動を実施した。さらにプログラム開始前に生活習慣改善に無関心だった従業員であっても、約半数が週1回以上、ながら運動を実施したことが明らかとなった。さらに当初はオフィスワーカーを

想定していたが、オフィスワーカー以外にも波及していた。従業員からの意見から、意図通りの介入が実施されたことがうかがえた。A社内では、本プログラムは各部署のリーダーの協力を得ながら担当者1名で運営されていた。以上のことから、本プログラムの実現可能性は低くはないことが推察された。一方、ながら運動プログラム実施者に男性が多くなりがちなことや、担当者の負担感などの課題も明らかとなった。特に課題なのは、本プログラムの継続性と考えられる。従業員からは「長くやってほしい」という意見も複数でいたが、担当者の負担感もあり、長期間にわたる実施は難しい可能性がある。特に、プロンプティングに関しては慣れによる効果の希薄化が懸念されるため、ポスター等をアップデートしていく必要がある。この点が担当者の負担感を増しているとも考えられ、運営面でのさらなる工夫が必要と考えられた。

E. 総合討論

今年度は、①学術論文レビュー、②企業事例分類、③トライアル介入の3つの課題について取り組んだ。①②の検討結果、プロンプティングは身体活動が高まる行動選択を可能にすることと、企業においては社会的参照点の提供によって、無関心層にアプローチできる可能性が示唆された。そこで、それらを組み合わせた介入手法を考案し、中小企業においてトライアルを実施した。その結果、研究者のサポートはあったが、専門職でない企業内担当者が少ない予算で実施しても、意図通りの介入が実施されたうえ、無関心層の約半数にアプローチできたことが確認できた。以上のことから、今回開発した介入手法の実現可能性は低くないことが示唆された。しかし、長期的な継続に関しては課題が残った。

課題①～③によって、身体活動促進に有効な行動経済学的手法やナッジについては、かなりの情報を収集・整理することができた。しかし、それらの手法が無関心層にどのくらい有効かについては、まだ検討の余地がある。今後は、無関心層の特性、特に行動経済学的な視点から見た特徴を詳細に分析することで、解決の糸口を見つけていくことができるかもしれない。さらに、身体活動促進によって健康効果を得るには、長期間の継続が必須である。現在、数多く検討されている階段利用だけでは、その目標は達成できないため、生活の中のより多様な行動選択の場面を想定してナッジを考案することも必要であると考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
 - 1) 招待講演
 - a. 甲斐裕子, 神藤隆志, 山口大輔, 吉葉かおり, 河原賢二, 荒尾 孝, 石倉恭子. 身体活動促進のためのナッジ戦略の実際. シンポジウム「職域における身体活動・運動推進へのナッジ戦略」. 第75回日本体力医学会大会, Web開催. 2020年9月
 - b. 甲斐裕子. スポーツ科学が解き明かす健康経営のヒント—with コロナ時代の企業の健康づくりを考える—. 笹川スポーツ財団 笹川スポーツアカデミー2020, Web開催. 2020年12月
 - c. 甲斐裕子, 山口大輔. ナッジを活用した身体活動促進の支援. シンポジウム「健康支援に活かすナッジ×ヘルスリテラシー」. 第22回日本健康支援学会年次学術大会・第8回日本介護予防・健康づくり学会大会. Web開催. 2021年3月

- | | |
|--|-----------------|
| 2) 一般発表 | なし |
| a. 山口大輔, 甲斐裕子, 神藤隆志, 吉葉かおり, 河原賢二, 野田隆行, 荒尾 孝. 企業における無関心層が参加する運動の取組みの特徴—ナッジ理論に基づく質的分類—. 第 79 回日本公衆衛生学会総会, Web 開催. 2020 年 10 月 | 2. 実用新案登録
なし |
| b. 甲斐裕子. コロナ禍での身体活動・運動, 座位行動について. 産業保健研究会 2020 年 12 月例会「コロナ禍×身体活動・運動—ピンチをチャンスに変える職場の挑戦—」, Web 開催. 2020 年 12 月 | 3. その他
なし |

G. 研究成果の普及啓発

- 1) メディア掲載
 - a. 公益財団法人健康・体力づくり事業財団「健康づくり」: 特集ナッジ理論を活用した健康づくり「特別座談会: ナッジ理論を用いた健康施策のあり方」. 2020 年 6 月
 - b. 公益財団法人明治安田厚生事業団ホームページ: 企業における運動を活用した健康づくりに関するアンケート」調査報告書をまとめました. 2020 年 8 月
(<https://www.my-zaidan.or.jp/tai-ken/report/detail.php?id=20377d5faf7107aa1a928876c96a2b70&tmp=1621372561>)
 - c. 法研「へるすあっぷ 21」: 身体活動研究所「コロナ禍で減った歩数を増やすには何から始めたらいいの?」. 2020 年 9 月号
- 2) 講演
 - a. 甲斐裕子. ナッジ理論と職域連携. 令和 2 年度 第 10 回八王子市保健師業務連絡会. 2021 年 3 月

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

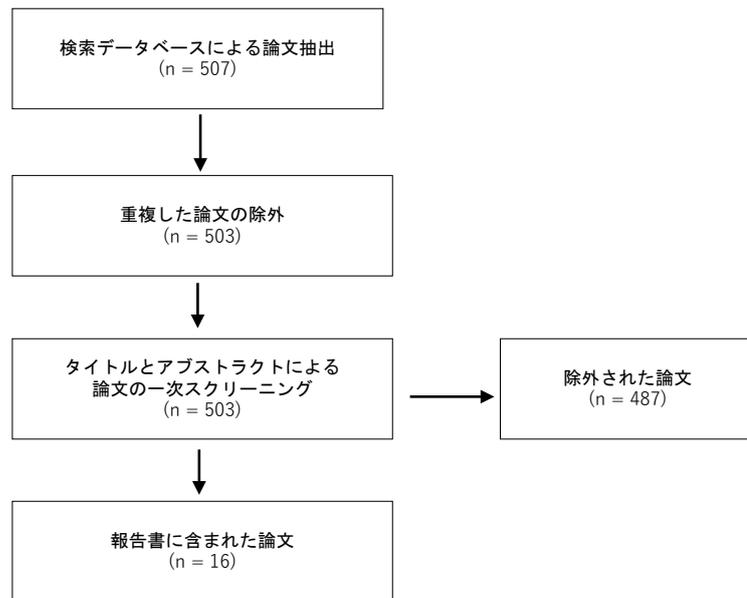


Figure 1 論文選定の流れ

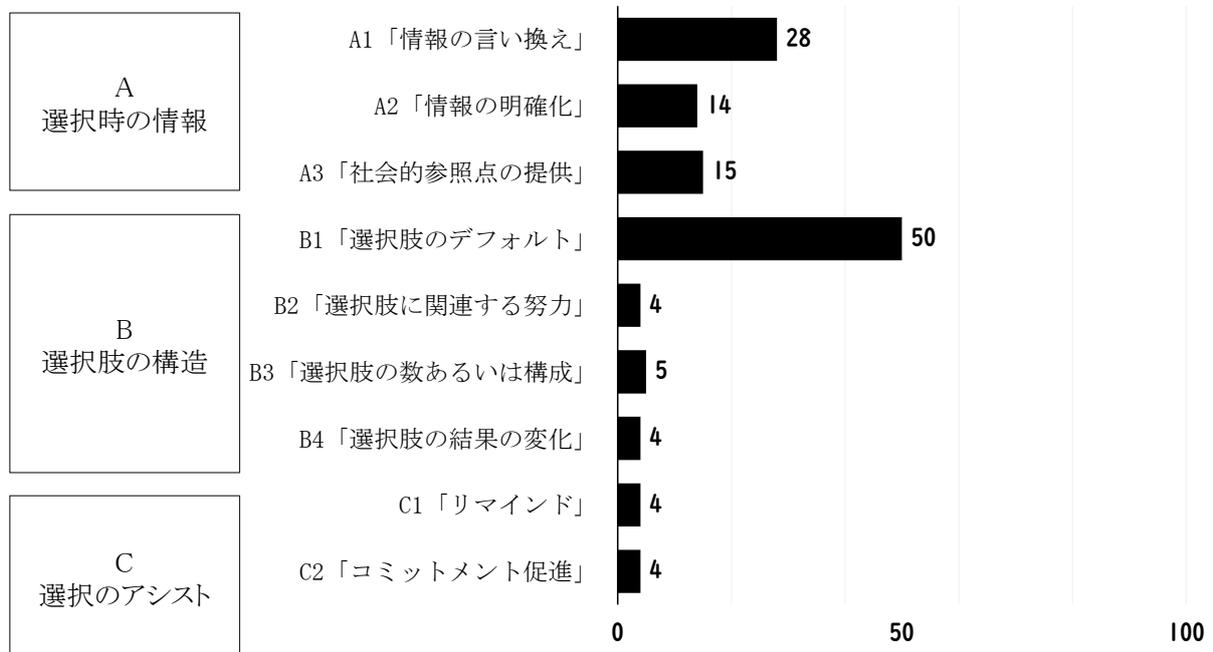
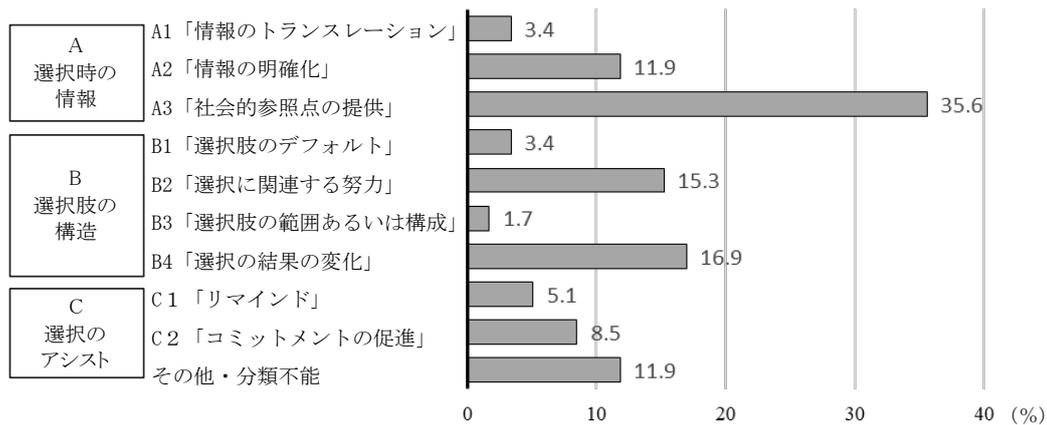


Figure 2 ナッジのカテゴリごとに整理したレビュー論文で採用された手法の割合 (%)

Table 1. ナッジのカテゴリごとに整理したレビュー論文で採用された手法の具体例

分類カテゴリ (Münscher et al., 2016)	対象行動	介入内容例
選択に関わる情報		
情報の言い換え (フレーミング, 単純化)	身体活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利得・損失のフレーミングを利用したメッセージを呈示する。 一活動的であること (運動する, 身体活動を増やす) で得られる便益を強調する。 一不活動だと被る害について強調する。
情報の明確化 (フィードバック, 情報の見える化)	階段利用, 身体活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 階段やエレベーター利用の前に身体の前線 (太く, 細く) を変える鏡で自分の姿をチェックする。 ・ 自身の体重の増減を情報提供する。
社会的参照点の提供 (模範, オピニオンリーダー)	階段利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 階段を利用してしている有名な同僚の映像を呈示する。
選択の構造		
選択肢のデフォルト (デフォルトオプション, プロンプト, フットプリント)	階段利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 階段利用を促す足跡のプリントを掲示する。 ・ 階段の臍込み板面 (階段と階段の間) にポジティブなメッセージを掲示する。 ・ 階段利用することによるカロリー消費についてのメッセージを掲示する。 ・ 食事と運動の関係についてのメッセージを掲示する。 ・ スタメンディングデスクを毎朝立位の高さに初期設定にする。 ・ エレベーターの速度を遅くする。 ・ ウォーキングコースのチラシを配布する。 ・ 時間短縮を強調する。
選択肢に関連する努力 (身体的, 経済的な努力の増減)	身体活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 階段の壁面に絵画を飾ったり音楽を流して環境改善をする。
選択肢の範囲あるいは構成 (カテゴリの変化, グルーピングの変化)	階段利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「模範になろう。階段を使おう！」 というメッセージで行動することによる社会的なインセンティブを強調する。 ・ イベントに参加することで地域の社会的魅力にどれだけ影響するかを説明する。
選択肢の結果の変化 (決定と利益やコストとの結びつき, 決定 に対する社会的影響)	階段利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1日10分階段を歩くよう促すメールを週1回送信する。 ・ 身体活動の利点について医師からのメールを受け取る。 ・ 身体活動や座位行動に関する情報をメールで送信する。 ・ アプリケーション内で1日の目標歩数を設定させる。 ・ 事前に歩数の目標設定を立てる。
選択のアシスト		
リマインド	身体活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1日10分階段を歩くよう促すメールを週1回送信する。 ・ 身体活動の利点について医師からのメールを受け取る。 ・ 身体活動や座位行動に関する情報をメールで送信する。 ・ アプリケーション内で1日の目標歩数を設定させる。 ・ 事前に歩数の目標設定を立てる。
コミットメント促進	身体活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1日10分階段を歩くよう促すメールを週1回送信する。 ・ 身体活動の利点について医師からのメールを受け取る。 ・ 身体活動や座位行動に関する情報をメールで送信する。 ・ アプリケーション内で1日の目標歩数を設定させる。 ・ 事前に歩数の目標設定を立てる。



※評価者間の一致率：M = 87.3 %

Figure 3 ナッジの分類に基づいて整理したカテゴリーごとの運動の取組の割合 (%)

Table 2 ナッジにより分類した運動の取組の工夫例

分類カテゴリー(Münscher et al., 2016)	無関心層を取り込めた要因の回答例
選択に関わる情報	
情報の言い換え (フレーミング, 単純化)	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント性を持たせたプロモーション ・テーマを伝え参加しやすい工夫
情報の明確化 (フィードバック, 情報の見える化)	<ul style="list-style-type: none"> ・インセンティブやランキング形式を導入したこと ・健康診断での結果 ・月間の歩数で自分のランク(順位)が明確になり、モチベーション増。 ・周知を徹底した ・BMI標準値をオーバーしている社員一人ひとりに声を掛け、参加を促した為。 ・健康の重要性をイントラネットを通じて発しているため
社会的参照点の提供 (模範, オピニオンリーダー)	<ul style="list-style-type: none"> ・企業全体で1年に1回行こなうイベントであるから ・トップの参加 ・職場の雰囲気。 ・各職場のキーパーソンのやる気。毎回少しずつ変化させる競争させる仕掛け。 ・参加する風土が確立 ・全員で取り組むように推奨している。
選択の構造	
選択肢のデフォルトの変化 (デフォルトオプション, プロンプト, フットプリント)	<ul style="list-style-type: none"> ・オフィスで体操のビデオを流すことで必然的に参加させることができた。 ・基本的に全員参加にしていること。
選択肢に関連する努力の変化 (身体的, 経済的な努力の増減)	<ul style="list-style-type: none"> ・無理に社内で運動の取組みを行うのではなく自分の時間に合わせて運動できるようにした ・手軽に実施できる項目にしていること ・参加しやすい種目を実施(誰でもできる) ・デスクまわりで出来る運動であった事
選択肢の範囲あるいは構成の変化 (カテゴリーの変化, グループングの変化)	<ul style="list-style-type: none"> ・新導入のイベントだったから
選択肢の結果の変化 (決定と利益やコストとの結びつき, 決定に対する社会的影響)	<ul style="list-style-type: none"> ・社内のキャリアアップに教育出席率が関係している ・ポイントのつくアプリの導入 ・目標達成者へのインセンティブ ・上位中心に賞を与える。 ・ランキング形式の導入
選択のアシスタント	
リマインドの提供	<ul style="list-style-type: none"> ・周知を徹底した ・産業看護職、事務局から従業員に対する参加呼びかけ、フォロー。
コミットメントの促進 (自己コミットメントのサポート, 公的なコミットメント)	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲からの声かけ、PR ・担当者からの積極的な声かけ。 ・参加者同士のコミュニケーション

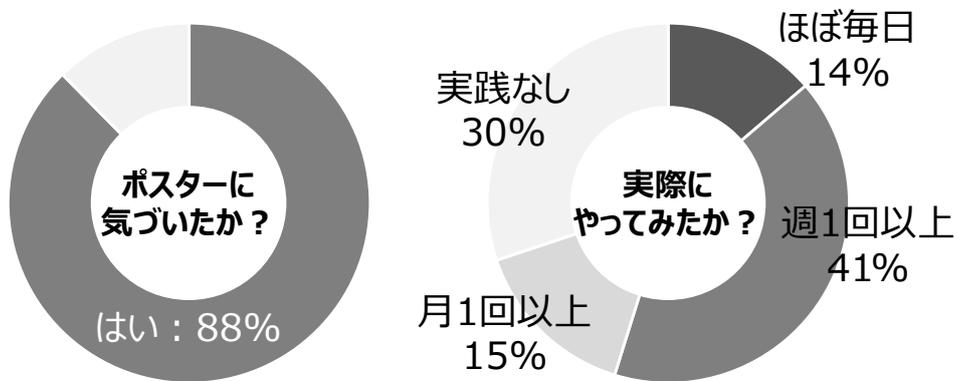


Figure 4 ながら運動プログラムの認知度と実践頻度

Table 3 ながら運動プログラムの定期的な実践者と非実践者の比較

	ながら運動の実践状況		P値
	週1回以上	週1回未満	
平均年齢 (歳)	47.9	43.9	0.202
男性 (%)	90.0	60.6	0.005
正社員・管理職 (%)	71.8	46.9	0.050
開始前に運動習慣なし (%)	51.4	71.4	0.129
開始前に習慣改善に無関心 (%)	27.0	32.1	0.784

運動行動の変容ステージ別の歩行時間の規定要因

研究分担者 金森 悟 帝京大学大学院公衆衛生学研究科／東京医科大学公衆衛生学分野
研究分担者 甲斐 裕子 （公財）明治安田厚生事業団体力医学研究所

研究要旨

【目的】本研究は、運動行動の変容ステージ別に、特に前熟考期であっても日常生活の中で健康の保持・増進に必要な歩行時間を満たしている者の特性を明らかにすることを目的とした。

【方法】本研究は2019年度に日本老年学的評価研究にて行われた自記式郵送法による横断研究である。24都道府県63市町村在住の要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者45,939名を対象とした。調査項目は、1日の歩行時間、運動行動の変容ステージ、身体活動の規定要因（個人内要因8要因、心理社会的要因3要因、行動要因8要因、社会文化的要因40要因、環境要因3要因）とした。解析は変容ステージ別に、目的変数を1日30分以上の歩行の有無、説明変数を身体活動の規定要因、調整変数を年齢と性とした多重ロジスティック回帰分析とした。

【結果】調査に回答のあった者のうち除外基準に該当する者を除いた結果、分析対象者は18,464名であった。前熟考期の群において有意な関連が認められた要因は、個人内要因で5要因、心理社会的要因で3要因、行動要因で6要因、社会文化的要因で21要因、環境要因で2要因であった。これらの要因のうち、熟考期・準備期および実行期・維持期のいずれか、もしくは両方で関連が認められなかった要因は、個人内要因で4要因、行動要因で3要因、社会文化的要因で11要因であった。

【結論】高齢者において、運動行動に対する前熟考期の群で1日30分以上の歩行時間と関連していた要因には、個人内要因、心理社会的要因、行動要因、社会文化的要因、環境要因のいずれにおいても複数の要因が挙げられた。その中でも、運動行動の変容ステージによって関連が異なる要因があることが示唆された。

研究協力者

山口 大輔 （公財）明治安田厚生事業団体力医学研究所

辻 大士 筑波大学体育系

渡邊 良太 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学センター

近藤 克則 千葉大学予防医学センター／国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学センター

A. 研究目的

厚生労働省が2019年に定めた健康寿命延伸プランでは、「健康無関心層も含めた予防・健康づくりの推進」が柱として挙げられている。健康的な生活習慣への行動変容が必要であり、身体活動・運動においても前熟考期の身体活動量の向上が望まれる。運動行動の変容ステージに関わる要因を明らかにしたメタアナリシスでは、セルフエフ

イカシーや意思決定のバランス、変容プロセスなどが示されているものの、これらの関連のほとんどは横断研究で示されている (Marshall SJ, et al., 2001)。また、対象者の変容ステージに合わせた運動行動促進の介入研究では、参加者に前熟考期がごくわずかしが含まれておらず、前熟考期に対する効果は十分に検討されていない。

一方、前熟考期への運動行動の促進が困難であることから、運動とは異なる視点でアプローチしていくことが検討されている。そのような視点として、日常生活の中で最も身近な身体活動である歩行の促進が考えられる。歩行は身体活動の主要な構成要素であり、かつ、他の身体活動とは独立して死亡率を下げることも示唆されている (Kelly P, et al., 2014)。そのため、日常生活の中で歩行を行うことで、運動していなくても健康の保持・増進に必要な身体活動量を満たすことが可能である。このような前熟考期の中でも適切な歩行時間を取ることができている人の特性を明らかにすることで、身体活動の促進に向けたアプローチにつなげられる可能性がある。そこで本研究は、運動行動の変容ステージ別に、特に前熟考期であっても日常生活の中で健康の保持・増進に必要な歩行時間を満たしている者の特性を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1. 研究デザイン・セッティング

本研究は日本老年学的評価研究 (Japan Gerontological Evaluation Study : JAGES) にて行われた自記式郵送法による JAGES2019 年度調査のデータの一部を用いた横断研究である。

2. 参加者

24 都道府県 63 市町村在住の要介護認定を受けていない 65 歳以上の高齢者から無作為抽出した 45,939 名を対象とした。調査に回答のあった者のうち、運動行動の変容ステージ、および 1 日の歩

行時間に関する項目に欠損のあった者を除外した。さらに、「普段の生活でどなたかの介護・介助が必要ですか」という項目に対し、「何らかの介護・介助が必要だが、現在は受けていない」または「介護・介助が必要で、介護・介助を受けている」と回答した者、および欠損であった者を除外した。

3. 測定項目

運動行動の変容ステージは、先行研究を参考に「私は現在、運動・スポーツをしていない。また、これから先も運動・スポーツをするつもりはない」(前熟考期)、「私は現在、運動・スポーツをしていない。しかし近い将来 (6 カ月以内) に始めようとは思っている」(熟考期)、「私は現在、運動・スポーツをしている。しかし、定期的ではない」(準備期)、「私は現在、定期的に運動・スポーツをしている。しかし、始めてから 6 カ月以内である」(実行期)、「私は現在、定期的に運動・スポーツをしている。また、6 カ月以上継続している」(維持期)とした。なお、ここでの「定期的」とは、「1 回 20 分以上の運動・スポーツを週 1 回以上行うこと」とした。

目的変数は、1 日 30 分以上の歩行の有無とした。説明変数には、身体活動の規定要因に関する枠組みを踏まえ、個人内 (人口統計学的、生物学的) 要因、心理社会的要因、行動要因、社会文化的要因、環境要因のフレームワークを用いた。

・個人内要因

年齢、性、BMI (Body Mass Index)、要治療疾患、IADL (Instrumental Activity of Daily Living)、教育歴、等価所得、婚姻状況

・心理社会的要因

主観的健康感、うつ状態、運動・スポーツによる事故やけがの不安

・行動要因

喫煙、飲酒、外出頻度、運動以外の趣味活動、公共交通機関の利用、現地でのスポーツ観戦、テレ

ビやインターネットでのスポーツ観戦、運動・スポーツのボランティア活動、体を動かすことで経済的な恩恵のある制度の利用

・社会文化的要因

情緒的・手段的ソーシャルサポート(受領・提供)、友人と会う頻度、社会参加、信頼、互酬性、地域への愛着、近所づきあい、趣味(運動・スポーツ以外)、運動・スポーツを勧められた経験、運動・スポーツのグループやイベント参加へのきっかけを紹介された経験

・環境要因

都市度、近隣環境の認知

4. 分析方法

運動行動の変容ステージ別(①前熟考期、②熟考期・準備期、③実行期・維持期)と各要因との関連についてカイ二乗検定を行った。次に、運動行動の変容ステージ別(①前熟考期、②熟考期・準備期、③実行期・維持期)に層化したうえで、目的変数を1日30分以上の歩行の有無、説明変数を前述の要因、調整変数を年齢と性とした多重ロジスティック回帰分析を行った。

5. 倫理的配慮

JAGESが実施した調査及び本研究は国立長寿医療研究センター(受付番号:1274-2)、千葉大学(受付番号:3442)、一般社団法人日本老年学的評価研究機構(受付番号:2019-01)、帝京大学医学系研究倫理委員会(帝倫20-258号)の倫理審査による承認を得たうえで実施した。また、調査対象者には調査への参加は自由意志であることを調査票の紙面に明記した。そのうえで、回答結果を研究目的で利用することに「同意する」という回答があり、調査票の返送をもって同意とみなした。

C. 研究結果

調査対象の45,939名のうち、回答のあった者

は31,744名(69.1%)であった。このうち除外基準に該当する者を除いた結果、分析対象者は18,464名であった。

表1には対象者の運動行動の変容ステージ別の特性を示した。運動行動の変容ステージと各要因との関連についてカイ二乗検定を行ったところ、いずれの変数もP値は0.01以下で有意な関連が認められた。1日の歩行時間は、30分以上である者の割合は運動行動の変容ステージが上がるにつれてその割合は高くなり、実行期・維持期(85.3%)は前熟考期(62.7%)と比べて20%以上高かった。

表2には運動行動の変容ステージ別の各要因における歩行時間1日30分以上のオッズ比を示した。

前熟考期のうち、オッズ比が有意に1を上回った要因は、個人内要因では性(女性)、婚姻状況(配偶者がいる)であった。行動要因では飲酒(あり)、外出(週1回以上)、公共交通機関の利用(あり)、現地でのスポーツ観戦(あり)、テレビやインターネットでのスポーツ観戦(あり)であった。社会文化的要因では情緒的サポートの受領(あり)、情緒的サポートの提供(あり)、手段的サポートの受領(あり)、手段的サポートの提供(あり)、友人と会う頻度(週1回以上)、社会参加あり(趣味関係のグループ、町内会・自治会、収入のある仕事)、信頼性(とても・まあある)、互酬性(とても・まあある)、地域への愛着(とても・まあある)、近所づきあい(立ち話程度、生活面で協力し合っている)、趣味あり(旅行、園芸・庭いじり、農作物の栽培、読書、映画・舞台鑑賞、写真撮影)であった。環境要因では都市度(都市)、近隣環境の認知:運動や散歩に適した公園や歩道(たくさん・ある程度ある)であった。

同様に前熟考期のうち、オッズ比が有意に1を下回った要因は、個人内要因では年齢(80歳以上)、要治療疾患(あり)、IADL(非自立)であった。心理社会的要因では主観的健康感(悪い)、抑うつ

(抑うつ傾向、抑うつ状態)、運動・スポーツによる事故やけがの不安(あり)であった。行動要因では喫煙(あり)であった。社会文化的要因では趣味あり(囲碁・将棋・麻雀)、運動・スポーツを勧められた経験(あり)、運動・スポーツのグループやイベント参加へのきっかけを紹介された経験(あり)であった。

これらの要因のうち、熟考期・準備期および実行期・維持期のいずれか、もしくは両方で関連が認められなかった要因は、個人内要因では年齢(80歳以上)、性(女性)、IADL(非自立)、婚姻状況(配偶者がいる)であった。行動要因では、飲酒(あり)、外出頻度(週1~4回)、テレビやインターネットでのスポーツ観戦(あり)であった。社会文化的要因では、情緒的サポートの受領(あり)、手段的サポートの受領(あり)、手段的サポートの提供(あり)、友人と会う頻度(週1回以上)、社会参加(趣味関係のグループ、町内会・自治会)、信頼(とても・まあある)、互酬性(とても・まあある)、近所づきあい(立ち話程度)、趣味(読書、囲碁・将棋・麻雀)であった。

D. 考察

本研究では運動行動の変容ステージ別に、特に前熟考期であっても日常生活の中で健康の保持・増進に必要な歩行時間を満たしている者の特性を明らかにすることを目的に、探索的な解析を行った。

前熟考期において歩行と関連していた要因は、個人内要因、心理社会的要因、行動要因、社会文化的要因、環境要因のいずれにおいても複数の要因が挙げられた。すでに明らかにされている身体活動の規定要因と類似する傾向が認められた。しかし、前熟考期で関連が認められたものの、熟考期・準備期または実行期・維持期のいずれかで関連が認められなかった要因も複数あり、運動行動の変容ステージによって歩行時間と関連する要因や関連の程度が異なることが示唆された。

上記の条件に該当する特徴的な要因として、外出頻度やソーシャルサポート・ネットワーク、趣味活動が挙げられる。家族・友人・近隣とのつながりや、生活の中で目的・役割・生きがいを持つことが、運動無関心層の歩行時間の維持・向上に重要となるかもしれない。

本研究の結果を活かした現場への示唆として、2つのレベルに分けて挙げられる。1つ目は保健指導やカウンセリングなどの個人レベルの介入である。運動行動の前熟考期の高齢者に対し、オッズ比が1を上回る有意な関連を示した要因のうち介入可能なものについて促していくことである。また、オッズ比が1を下回る有意な関連を示した要因のうち介入可能なものを改善させる方法もある。いずれも介入が困難な要因である場合(例えば年齢や性など)は、歩行者の割合が少ない要因を持つ者に対して重点的な支援をしていくことが考えられる。

2つ目は集団・地域レベルの介入である。集団・地域レベルで介入をする場合、健康格差を拡大させないために、配慮ある普遍的アプローチ(社会的に不利な度合いに応じて対策を強める手法)が重要である(Marmot M, et al., 2010)。このアプローチをするうえで、前熟考期でのみ関連が認められた要因、もしくは前熟考期ほどオッズ比が高い/低い要因について改善させていくことが挙げられる。実際には、集団寄与危険割合や改善の可能性などを考慮したうえで、優先順位を検討していく必要がある。

本研究の限界点は4つある。1つ目は本研究の解析対象者は調査対象者の40.2%であり、選択バイアスが生じている可能性がある。2つ目は横断研究であるため、因果関係に言及できない点である。3つ目は、各要因に適した交絡因子を調整できていない可能性があることである。4つ目は、多様な要因を用いたため、本来であれば関連がない要因も関連がみられている可能性がある。

E. 結論

高齢者において、運動行動に対する前熟考期の群で1日30分以上の歩行時間と関連していた要因には、個人内要因、心理社会的要因、行動要因、社会文化的要因、環境要因のいずれにおいても複数の要因が挙げられた。その中でも、熟考期・準備期または実行期・維持期のいずれかで関連が認められなかった要因には外出頻度やソーシャルサポート・ネットワーク、趣味活動などがあり、運動行動の変容ステージによって関連が異なる要因があることが示唆された。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

文献

・ Marshall SJ, Stuart JHB. The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Annals of behavioral medicine* 2001; 23: 229-246.

・ Kelly P, Kahlmeier S, Götschi T, et al. Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship. *International journal of behavioral nutrition and physical activity* 2014; 11: 1-15.

・ Marmot M, Goldblatt P, Allen J, et al. Fair

society healthy lives. (The Marmot Review); 2010. <http://www.instituteofhealthequity.org/resources-reports/fair-society-healthy-lives-the-marmot-review>. Accessed April 24, 2021

表1 対象者の運動行動の変容ステージ別の特性

	全体	前熟考期		熟考期・準備期		実行期・維持期		P
	N=18,464	N=5,486		N=5,570		N=7,408		
	N	N	%	N	%	N	%	
1日の歩行時間								
30分以上	13,591	3,440	62.7	3,834	68.8	6,317	85.3	<.001
個人内要因								
年齢								
65-69歳	4,819	1,238	22.6	1,781	32.0	1,800	24.3	<.001
70-74歳	5,713	1,438	26.2	1,845	33.1	2,430	32.8	
75-79歳	4,470	1,279	23.3	1,199	21.5	1,992	26.9	
80歳以上	3,462	1,531	27.9	745	13.4	1,186	16.0	
性								
男性	9,228	2,655	48.4	2,911	52.3	3,662	49.4	<.001
女性	9,236	2,831	51.6	2,659	47.7	3,746	50.6	
BMI								
18.5未満	1,216	427	7.8	354	6.4	435	5.9	<.001
18.5-24.9	12,695	3,527	64.3	3,739	67.1	5,429	73.3	
25.0以上	3,996	1,316	24.0	1,328	23.8	1,352	18.3	
要治療疾患								
なし	3,504	949	17.3	1,060	19.0	1,495	20.2	0.001
あり	14,281	4,339	79.1	4,308	77.3	5,634	76.1	
IADL								
自立	16,901	4,773	87.0	5,175	92.9	6,953	93.9	<.001
非自立	1,281	591	10.8	326	5.9	364	4.9	
教育歴								
9年未満	3,991	1,735	31.6	1,011	18.2	1,245	16.8	<.001
10-12年	8,085	2,304	42.0	2,610	46.9	3,171	42.8	
13年以上	6,008	1,314	24.0	1,839	33.0	2,855	38.5	
等価所得								
低い (150万円未満)	7,542	2,546	46.4	2,204	39.6	2,792	37.7	<.001
中間 (150-249万円)	6,896	1,758	32.0	2,140	38.4	2,998	40.5	
高い (250万円以上)	2,088	494	9.0	654	11.7	940	12.7	
婚姻状況								
配偶者がいない	4,642	1,642	29.9	1,355	24.3	1,645	22.2	<.001
配偶者がいる	13,641	3,780	68.9	4,158	74.6	5,703	77.0	
心理社会的要因								
主観的健康感								
良い	16,296	4,515	82.3	4,925	88.4	6,856	92.5	<.001
悪い	2,063	929	16.9	613	11.0	521	7.0	
抑うつ								
抑うつなし	12,656	3,318	60.5	3,824	68.7	5,514	74.4	<.001
抑うつ傾向	2,623	993	18.1	839	15.1	791	10.7	
抑うつ状態	687	344	6.3	193	3.5	150	2.0	
運動・スポーツによる事故やけがの不安								
なし	11,571	2,545	46.4	3,529	63.4	5,497	74.2	<.001
あり	5,609	2,230	40.6	1,755	31.5	1,624	21.9	

	全体	前熟考期		熟考期・準備期		実行期・維持期		P
	N=18,464	N=5,486		N=5,570		N=7,408		
	N	N	%	N	%	N	%	
行動要因								
喫煙								
なし	16,452	4,747	86.5	4,877	87.6	6,828	92.2	<.001
あり	1,928	719	13.1	669	12.0	540	7.3	
飲酒								
なし	10,141	3,331	60.7	2,916	52.4	3,894	52.6	<.001
あり	7,906	2,006	36.6	2,545	45.7	3,355	45.3	
外出頻度								
週1回未満	434	292	5.3	91	1.6	51	0.7	<.001
週1~4回	6,334	2,238	40.8	2,093	37.6	2,003	27.0	
週5回以上	11,651	2,939	53.6	3,372	60.5	5,340	72.1	
公共交通機関の利用								
なし	9,656	3,456	63.0	2,962	53.2	3,238	43.7	<.001
あり	8,808	2,030	37.0	2,608	46.8	4,170	56.3	
現地でのスポーツ観戦								
なし	13,013	4,362	79.5	3,858	69.3	4,793	64.7	<.001
あり（年数回以上）	4,347	682	12.4	1,387	24.9	2,278	30.8	
テレビやインターネットでのスポーツ観戦								
なし	2,479	1,171	21.3	592	10.6	716	9.7	<.001
あり（年数回以上）	15,049	3,945	71.9	4,714	84.6	6,390	86.3	
運動・スポーツのボランティア活動								
なし	15,910	4,945	90.1	4,862	87.3	6,103	82.4	<.001
あり（年数回以上）	1,458	113	2.1	397	7.1	948	12.8	
体を動かすことで経済的な恩恵のある制度の利用								
利用したことがない	16,275	4,980	90.8	4,996	89.7	6,299	85.0	<.001
過去に利用したことがある	613	148	2.7	219	3.9	246	3.3	
利用している	1,221	210	3.8	267	4.8	744	10.0	
社会文化的要因								
情緒的サポートの受領								
なし	826	341	6.2	221	4.0	264	3.6	<.001
あり	17,396	5,060	92.2	5,279	94.8	7,057	95.3	
情緒的サポートの提供								
なし	981	464	8.5	234	4.2	283	3.8	<.001
あり	17,175	4,899	89.3	5,244	94.1	7,032	94.9	
手段的サポートの受領								
なし	876	304	5.5	268	4.8	304	4.1	<.001
あり	17,373	5,107	93.1	5,233	93.9	7,033	94.9	
手段的サポートの提供								
なし	3,708	1,247	22.7	1,039	18.7	1,422	19.2	<.001
あり	14,217	4,040	73.6	4,368	78.4	5,809	78.4	
友人と会う頻度								
週1回未満	9,431	3,346	61.0	3,077	55.2	3,008	40.6	<.001
週1回以上	8,720	2,037	37.1	2,392	42.9	4,291	57.9	

	全体	前熟考期		熟考期・準備期		実行期・維持期		P
	N=18,464	N=5,486		N=5,570		N=7,408		
	N	N	%	N	%	N	%	
社会参加：ボランティアのグループ								
なし	12,313	3,977	72.5	3,653	65.6	4,683	63.2	<.001
あり	3,780	660	12.0	1,269	22.8	1,851	25.0	
社会参加：趣味関係のグループ								
なし	9,185	3,433	62.6	2,820	50.6	2,932	39.6	<.001
あり	7,292	1,272	23.2	2,181	39.2	3,839	51.8	
社会参加：老人クラブ								
なし	13,851	4,084	74.4	4,200	75.4	5,567	75.1	<.001
あり	2,552	607	11.1	759	13.6	1,186	16.0	
社会参加：町内会・自治会								
なし	9,355	2,981	54.3	2,667	47.9	3,707	50.0	<.001
あり	7,142	1,743	31.8	2,341	42.0	3,058	41.3	
社会参加：学習・教養サークル								
なし	13,541	4,248	77.4	4,081	73.3	5,212	70.4	<.001
あり	2,617	399	7.3	825	14.8	1,393	18.8	
社会参加：通いの場								
なし	13,807	4,387	80.0	4,329	77.7	5,091	68.7	<.001
あり	2,641	297	5.4	636	11.4	1,708	23.1	
社会参加：特技や経験を他者に伝える活動								
なし	14,371	4,328	78.9	4,323	77.6	5,720	77.2	<.001
あり	1,975	346	6.3	631	11.3	998	13.5	
社会参加：収入のある仕事								
なし	10,820	3,117	56.8	2,890	51.9	4,813	65.0	<.001
あり	6,437	1,877	34.2	2,352	42.2	2,208	29.8	
信頼								
どちらとも・あまり・全く	5,003	1,805	32.9	1,445	25.9	1,753	23.7	<.001
とても・まあ	13,136	3,578	65.2	4,019	72.2	5,539	74.8	
互酬性								
どちらとも・あまり・全く	8,031	2,612	47.6	2,349	42.2	3,070	41.4	<.001
とても・まあ	10,057	2,758	50.3	3,104	55.7	4,195	56.6	
地域への愛着								
どちらとも・あまり・全く	3,635	1,306	23.8	1,055	18.9	1,274	17.2	<.001
とても・まあ	14,541	4,085	74.5	4,433	79.6	6,023	81.3	
近所づきあい								
あいさつ程度以下	5,278	1,737	31.7	1,571	28.2	1,970	26.6	<.001
立ち話程度	9,886	2,801	51.1	2,947	52.9	4,138	55.9	
生活面で協力し合っている	3,046	862	15.7	981	17.6	1,203	16.2	
趣味：旅行								
なし	10,706	3,141	57.3	3,218	57.8	4,347	58.7	<.001
あり	5,296	906	16.5	1,684	30.2	2,706	36.5	
趣味：園芸・庭いじり								
なし	9,856	2,481	45.2	2,971	53.3	4,404	59.4	<.001
あり	6,146	1,566	28.5	1,931	34.7	2,649	35.8	
趣味：農作物の栽培								
なし	12,075	2,906	53.0	3,648	65.5	5,521	74.5	<.001
あり	3,927	1,141	20.8	1,254	22.5	1,532	20.7	

	全体	前熟考期		熟考期・準備期		実行期・維持期		P
	N=18,464	N=5,486		N=5,570		N=7,408		
	N	N	%	N	%	N	%	
趣味：読書								
なし	10,903	2,917	53.2	3,329	59.8	4,657	62.9	<.001
あり	5,063	1,130	20.6	1,537	27.6	2,396	32.3	
趣味：カラオケ								
なし	13,576	3,530	64.3	4,089	73.4	5,957	80.4	<.001
あり	2,426	517	9.4	813	14.6	1,096	14.8	
趣味：音楽鑑賞								
なし	13,199	3,487	63.6	3,992	71.7	5,720	77.2	<.001
あり	2,803	560	10.2	910	16.3	1,333	18.0	
趣味：詩吟・民謡								
なし	15,735	3,989	72.7	4,812	86.4	6,934	93.6	<.001
あり	267	58	1.1	90	1.6	119	1.6	
趣味：映画・舞台鑑賞								
なし	13,255	3,526	64.3	4,017	72.1	5,712	77.1	<.001
あり	2,747	521	9.5	885	15.9	1,341	18.1	
趣味：書道								
なし	15,342	3,913	71.3	4,700	84.4	6,729	90.8	<.001
あり	660	134	2.4	202	3.6	324	4.4	
趣味：茶道・華道								
なし	15,456	3,902	71.1	4,743	85.2	6,811	91.9	<.001
あり	546	145	2.6	159	2.9	242	3.3	
趣味：写真撮影								
なし	14,424	3,726	67.9	4,384	78.7	6,314	85.2	<.001
あり	1,578	321	5.9	518	9.3	739	10.0	
趣味：絵画・絵手紙								
なし	15,019	3,847	70.1	4,589	82.4	6,583	88.9	<.001
あり	983	200	3.6	313	5.6	470	6.3	
趣味：俳句・川柳								
なし	15,561	3,969	72.3	4,771	85.7	6,821	92.1	<.001
あり	441	78	1.4	131	2.4	232	3.1	
趣味：手工芸								
なし	13,688	3,422	62.4	4,210	75.6	6,056	81.7	<.001
あり	2,313	625	11.4	691	12.4	997	13.5	
趣味：パチンコ								
なし	14,916	3,655	66.6	4,521	81.2	6,740	91.0	<.001
あり	1,086	392	7.1	381	6.8	313	4.2	
趣味：囲碁・将棋・麻雀								
なし	14,457	3,690	67.3	4,450	79.9	6,317	85.3	<.001
あり	1,545	357	6.5	452	8.1	736	9.9	
趣味：パソコン								
なし	12,838	3,511	64.0	3,881	69.7	5,446	73.5	<.001
あり	3,164	536	9.8	1,021	18.3	1,607	21.7	
趣味：インターネット								
なし	13,428	3,675	67.0	4,078	73.2	5,675	76.6	<.001
あり	2,574	372	6.8	824	14.8	1,378	18.6	

	全体	前熟考期		熟考期・準備期		実行期・維持期		P
	N=18,464	N=5,486		N=5,570		N=7,408		
	N	N	%	N	%	N	%	
趣味：SNS								
なし	15,641	3,992	72.8	4,794	86.1	6,855	92.5	<.001
あり	361	55	1.0	108	1.9	198	2.7	
趣味：インターネットのフリーマーケットやオークション								
なし	15,536	3,962	72.2	4,752	85.3	6,822	92.1	<.001
あり	466	85	1.5	150	2.7	231	3.1	
趣味：テレビゲーム・スマホゲーム								
なし	15,182	3,864	70.4	4,644	83.4	6,674	90.1	<.001
あり	820	183	3.3	258	4.6	379	5.1	
運動・スポーツを勧められた経験								
なし	11,361	3,871	70.6	2,929	52.6	4,561	61.6	<.001
あり	6,806	1,511	27.5	2,563	46.0	2,732	36.9	
運動・スポーツのグループやイベント参加へのきっかけを紹介された経験								
なし	14,397	4,770	86.9	4,246	76.2	5,381	72.6	<.001
あり	3,708	602	11.0	1,227	22.0	1,879	25.4	
環境要因								
都市度								
農村	5,570	2,051	37.4	1,830	32.9	1,689	22.8	<.001
郊外	5,284	1,550	28.3	1,482	26.6	2,252	30.4	
都市	7,599	1,884	34.3	2,252	40.4	3,463	46.7	
近隣環境の認知：運動や散歩に適した公園や歩道								
あまり・全く・わからない	3,856	1,541	28.1	1,121	20.1	1,194	16.1	<.001
たくさん・ある程度	14,347	3,847	70.1	4,375	78.5	6,125	82.7	
近隣環境の認知：生鮮食品の商店・施設・移動販売								
あまり・全く・わからない	3,604	1,244	22.7	1,113	20.0	1,247	16.8	<.001
たくさん・ある程度	14,578	4,140	75.5	4,376	78.6	6,062	81.8	

※各項目の欠損に関する記述は省略した。

カイ二乗検定を実施。

表2 運動行動の変容ステージ別の各要因における歩行時間1日30分以上のオッズ比

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
個人内要因												
年齢												
65-69歳	812	65.6	1.00		1,227	68.9	1.00		1,541	85.6	1.00	
70-74歳	932	64.8	0.97	0.82-1.13	1,271	68.9	1.00	0.87-1.15	2,091	86.0	1.03	0.86-1.22
75-79歳	811	63.4	0.90	0.77-1.06	846	70.6	1.08	0.92-1.27	1,693	85.0	0.94	0.78-1.13
80歳以上	885	57.8	0.72	0.61-0.84	490	65.8	0.88	0.73-1.05	992	83.6	0.83	0.68-1.02
性												
男性	1,603	60.4	1.00		1,972	67.7	1.00		3,205	87.5	1.00	
女性	1,837	64.9	1.22	1.09-1.36	1,862	70.0	1.11	0.99-1.24	3,112	83.1	0.69	0.61-0.79
BMI												
18.5未満	275	64.4	1.00		258	72.9	1.00		384	88.3	1.00	
18.5-24.9	2,245	63.7	0.99	0.80-1.22	2,607	69.7	0.87	0.68-1.11	4,678	86.2	0.74	0.55-1.01
25.0以上	779	59.2	0.80	0.63-1.002	865	65.1	0.70	0.54-0.91	1,094	80.9	0.48	0.35-0.67
要治療疾患												
なし	651	68.6	1.00		778	73.4	1.00		1,330	89.0	1.00	
あり	2,657	61.2	0.75	0.64-0.87	2,913	67.6	0.76	0.65-0.88	4,745	84.2	0.65	0.55-0.78
IADL												
自立	3,080	64.5	1.00		3,585	69.3	1.00		5,929	85.3	1.00	
非自立	285	48.2	0.55	0.46-0.66	201	61.7	0.74	0.58-0.94	311	85.4	0.84	0.62-1.15
教育歴												
9年未満	1,066	61.4	1.00		678	67.1	1.00		1,044	83.9	1.00	
10-12年	1,457	63.2	1.02	0.90-1.17	1,829	70.1	1.14	0.97-1.34	2,697	85.1	1.07	0.89-1.29
13年以上	839	63.9	1.07	0.92-1.24	1,249	67.9	1.04	0.88-1.23	2,459	86.1	1.11	0.92-1.34

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
等価所得												
低い (150万円未満)	1,561	61.3	1.00		1,467	66.6	1.00		2,342	83.9	1.00	
中間 (150-249万円)	1,122	63.8	1.11	0.97-1.26	1,506	70.4	1.20	1.06-1.37	2,570	85.7	1.13	0.98-1.30
高い (250万円以上)	324	65.6	1.18	0.96-1.45	470	71.9	1.30	1.07-1.57	822	87.4	1.31	1.05-1.63
婚姻状況												
配偶者がいない	987	60.1	1.00		936	69.1	1.00		1,364	82.9	1.00	
配偶者がいる	2,417	63.9	1.21	1.07-1.37	2,862	68.8	1.01	0.88-1.15	4,896	85.8	1.11	0.95-1.29
心理社会的要因												
主観的健康感												
良い	2,933	65.0	1.00		3,475	70.6	1.00		5,905	86.1	1.00	
悪い	482	51.9	0.59	0.52-0.69	340	55.5	0.52	0.44-0.62	387	74.3	0.44	0.36-0.55
抑うつ												
抑うつなし	2,171	65.4	1.00		2,717	71.1	1.00		4,765	86.4	1.00	
抑うつ傾向	556	56.0	0.68	0.59-0.78	528	62.9	0.69	0.59-0.81	634	80.2	0.64	0.53-0.78
抑うつ状態	178	51.7	0.56	0.44-0.70	99	51.3	0.43	0.32-0.57	112	74.7	0.44	0.30-0.64
運動・スポーツによる事故やけがの不安												
なし	1,706	67.0	1.00		2,504	71.0	1.00		4,753	86.5	1.00	
あり	1,314	58.9	0.70	0.62-0.79	1,131	64.4	0.73	0.65-0.83	1,340	82.5	0.76	0.65-0.88
行動要因												
喫煙												
なし	3,004	63.3	1.00		3,383	69.4	1.00		5,837	85.5	1.00	
あり	426	59.2	0.83	0.70-0.98	435	65.0	0.84	0.70-0.997	446	82.6	0.68	0.53-0.86

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
飲酒												
なし	2,069	62.1	1.00		1,993	68.3	1.00		3,280	84.2	1.00	
あり	1,275	63.6	1.14	1.01-1.30	1,772	69.6	1.12	0.99-1.27	2,912	86.8	1.07	0.92-1.24
外出頻度												
週1回未満	109	37.3	1.00		45	49.5	1.00		37	72.5	1.00	
週1～4回	1,194	53.4	1.87	1.45-2.40	1,245	59.5	1.47	0.96-2.23	1,535	76.6	1.30	0.70-2.44
週5回以上	2,124	72.3	4.36	3.39-5.62	2,534	75.1	3.07	2.02-4.67	4,734	88.7	3.03	1.62-5.65
公共交通機関の利用												
なし	2,056	59.5	1.00		1,929	65.1	1.00		2,670	82.5	1.00	
あり	1,384	68.2	1.47	1.31-1.66	1,905	73.0	1.46	1.30-1.64	3,647	87.5	1.54	1.35-1.75
現地でのスポーツ観戦												
なし	2,704	62.0	1.00		2,618	67.9	1.00		4,053	84.6	1.00	
あり（年数回以上）	459	67.3	1.29	1.09-1.53	991	71.4	1.21	1.06-1.39	1,989	87.3	1.21	1.04-1.40
テレビやインターネットでのスポーツ観戦												
なし	702	59.9	1.00		400	67.6	1.00		587	82.0	1.00	
あり（年数回以上）	2,514	63.7	1.22	1.07-1.40	3,252	69.0	1.10	0.91-1.32	5,484	85.8	1.24	1.01-1.53
運動・スポーツのボランティア活動												
なし	3,108	62.9	1.00		3,324	68.4	1.00		5,210	85.4	1.00	
あり（年数回以上）	73	64.6	1.08	0.73-1.59	298	75.1	1.42	1.12-1.80	819	86.4	1.04	0.86-1.28
体を動かすことで経済的な恩恵のある制度の利用												
利用したことがない	3,134	62.9	1.00		3,427	68.6	1.00		5,367	85.2	1.00	
過去に利用したことがある	88	59.5	0.90	0.65-1.26	151	68.9	1.04	0.77-1.39	217	88.2	1.35	0.91-2.00
利用している	134	63.8	1.05	0.78-1.40	196	73.4	1.26	0.95-1.67	643	86.4	1.14	0.91-1.42

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
社会文化的要因												
情緒的サポートの受領												
なし	183	53.7	1.00		139	62.9	1.00		203	76.9	1.00	
あり	3,201	63.3	1.46	1.17-1.83	3,652	69.2	1.28	0.97-1.70	6,050	85.7	2.08	1.54-2.81
情緒的サポートの提供												
なし	237	51.1	1.00		139	59.4	1.00		227	80.2	1.00	
あり	3,132	63.9	1.62	1.33-1.96	3,638	69.4	1.50	1.15-1.97	6,021	85.6	1.60	1.18-2.17
手段的サポートの受領												
なし	167	54.9	1.00		177	66.0	1.00		240	78.9	1.00	
あり	3,229	63.2	1.50	1.15-1.84	3,612	69.0	1.14	0.88-1.48	6,021	85.6	1.59	1.19-2.11
手段的サポートの提供												
なし	713	57.2	1.00		690	66.4	1.00		1,199	84.3	1.00	
あり	2,614	64.7	1.35	1.18-1.53	3,020	69.1	1.12	0.97-1.29	4,974	85.6	1.13	0.96-1.32
友人と会う頻度												
週1回未満	2,004	59.9	1.00		2,057	66.9	1.00		2,570	85.4	1.00	
週1回以上	1,364	67.0	1.34	1.19-1.50	1,707	71.4	1.22	1.09-1.37	3,655	85.2	1.07	0.93-1.22
社会参加：ボランティアのグループ												
なし	2,471	62.1	1.00		2,466	67.5	1.00		4,025	85.9	1.00	
あり	436	66.1	1.19	0.996-1.41	906	71.4	1.20	1.04-1.38	1,583	85.5	0.99	0.85-1.16
社会参加：趣味関係のグループ												
なし	2,118	61.7	1.00		1,898	67.3	1.00		2,526	86.2	1.00	
あり	833	65.5	1.19	1.04-1.36	1,532	70.2	1.15	1.01-1.29	3,260	84.9	0.96	0.83-1.10
社会参加：老人クラブ												
なし	2,566	62.8	1.00		2,888	68.8	1.00		4,794	86.1	1.00	
あり	375	61.8	1.03	0.86-1.23	507	66.8	0.93	0.78-1.10	983	82.9	0.82	0.69-0.98

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
社会参加：町内会・自治会												
なし	1,818	61.0	1.00		1,807	67.8	1.00		3,161	85.3	1.00	
あり	1,144	65.6	1.23	1.08-1.39	1,630	69.6	1.10	0.98-1.24	2,638	86.3	1.08	0.94-1.24
社会参加：学習・教養サークル												
なし	2,651	62.4	1.00		2,773	67.9	1.00		4,467	85.7	1.00	
あり	264	66.2	1.17	0.94-1.46	585	70.9	1.14	0.97-1.35	1,193	85.6	1.08	0.91-1.28
社会参加：通いの場												
なし	2,752	62.7	1.00		2,967	68.5	1.00		4,415	86.7	1.00	
あり	183	61.6	0.96	0.75-1.23	434	68.2	0.97	0.81-1.16	1,405	82.3	0.80	0.68-0.94
社会参加：特技や経験を他者に伝える活動												
なし	2,707	62.5	1.00		2,932	67.8	1.00		4,877	85.3	1.00	
あり	230	66.5	1.20	0.95-1.51	464	73.5	1.32	1.09-1.59	878	88.0	1.29	1.05-1.59
社会参加：収入のある仕事												
なし	1,803	57.8	1.00		1,847	63.9	1.00		4,060	84.4	1.00	
あり	1,333	71.0	1.83	1.61-2.09	1,754	74.6	1.76	1.55-2.00	1,941	87.9	1.28	1.10-1.49
信頼												
どちらとも・あまり・全く	1,107	61.3	1.00		968	67.0	1.00		1,468	83.7	1.00	
とても・まあ	2,273	63.5	1.13	1.01-1.27	2,795	69.5	1.13	0.996-1.29	4,754	85.8	1.17	1.01-1.36
互酬性												
どちらとも・あまり・全く	1,582	60.6	1.00		1,577	67.1	1.00		2,610	85.0	1.00	
とても・まあ	1,789	64.9	1.23	1.10-1.37	2,180	70.2	1.16	1.03-1.30	3,592	85.6	1.07	0.93-1.22
地域への愛着												
どちらとも・あまり・全く	783	60.0	1.00		689	65.3	1.00		1,049	82.3	1.00	
とても・まあ	2,601	63.7	1.22	1.07-1.39	3,088	69.7	1.23	1.07-1.42	5,177	86.0	1.33	1.13-1.56

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
近所づきあい												
あいさつ程度以下	999	57.5	1.00		1,043	66.4	1.00		1,655	84.0	1.00	
立ち話程度	1,811	64.7	1.37	1.21-1.55	2,029	68.8	1.11	0.97-1.27	3,558	86.0	1.29	1.10-1.50
生活面で協力し合っている	587	68.1	1.59	1.34-1.90	710	72.4	1.31	1.10-1.57	1,025	85.2	1.27	1.03-1.56
趣味：旅行												
なし	2,016	64.2	1.00		2,191	68.1	1.00		3,636	83.6	1.00	
あり	635	70.1	1.30	1.10-1.52	1,227	72.9	1.25	1.10-1.43	2,378	87.9	1.43	1.24-1.64
趣味：園芸・庭いじり												
なし	1,587	64.0	1.00		2,031	68.4	1.00		3,711	84.3	1.00	
あり	1,064	67.9	1.18	1.03-1.36	1,387	71.8	1.17	1.03-1.33	2,303	86.9	1.32	1.15-1.52
趣味：農作物の栽培												
なし	1,855	63.8	1.00		2,504	68.6	1.00		4,672	84.6	1.00	
あり	796	69.8	1.36	1.17-1.58	914	72.9	1.24	1.07-1.43	1,342	87.6	1.26	1.06-1.49
趣味：読書												
なし	1,878	64.4	1.00		2,300	69.1	1.00		3,940	84.6	1.00	
あり	773	68.4	1.19	1.03-1.39	1,118	71.1	1.09	0.96-1.25	2,074	86.6	1.18	1.03-1.36
趣味：カラオケ												
なし	2,325	65.9	1.00		2,851	69.7	1.00		5,077	85.2	1.00	
あり	326	63.1	0.90	0.74-1.09	567	69.7	1.01	0.85-1.18	937	85.5	1.01	0.84-1.21
趣味：音楽鑑賞												
なし	2,278	65.3	1.00		2,753	69.0	1.00		4,851	84.8	1.00	
あり	373	66.6	1.03	0.86-1.25	665	73.1	1.22	1.04-1.43	1,163	87.2	1.23	1.03-1.46
趣味：詩吟・民謡												
なし	2,614	65.5	1.00		3,359	69.8	1.00		5,920	85.4	1.00	
あり	37	63.8	1.00	0.58-1.72	59	65.6	0.83	0.53-1.28	94	79.0	0.69	0.44-1.09

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
趣味：映画・舞台鑑賞												
なし	2,268	64.3	1.00		2,762	68.8	1.00		4,849	84.9	1.00	
あり	383	73.5	1.46	1.19-1.80	656	74.1	1.28	1.09-1.52	1,165	86.9	1.22	1.02-1.45
趣味：書道												
なし	2,564	65.5	1.00		3,277	69.7	1.00		5,746	85.4	1.00	
あり	87	64.9	0.95	0.66-1.37	141	69.8	0.98	0.72-1.33	268	82.7	0.89	0.66-1.20
趣味：茶道・華道												
なし	2,552	65.4	1.00		3,315	69.9	1.00		5,812	85.3	1.00	
あり	99	68.3	1.06	0.74-1.53	103	64.8	0.75	0.53-1.05	202	83.5	1.01	0.71-1.43
趣味：写真撮影												
なし	2,475	65.1	1.00		3,035	69.2	1.00		5,345	84.7	1.00	
あり	226	70.4	1.37	1.07-1.77	383	73.9	1.30	1.06-1.61	669	90.5	1.59	1.23-2.06
趣味：絵画・絵手紙												
なし	2,514	65.3	1.00		3,190	69.5	1.00		5,609	85.2	1.00	
あり	137	68.5	1.12	0.83-1.53	228	72.8	1.16	0.89-1.50	405	86.2	1.17	0.89-1.54
趣味：俳句・川柳												
なし	2,601	65.5	1.00		3,319	69.6	1.00		5,815	85.3	1.00	
あり	50	64.1	0.98	0.62-1.58	99	75.6	1.36	0.91-2.04	199	85.9	1.09	0.75-1.59
趣味：手工芸												
なし	2,217	64.8	1.00		2,916	69.3	1.00		5,172	85.4	1.00	
あり	434	69.4	1.12	0.92-1.36	502	72.5	1.12	0.92-1.35	842	84.5	1.11	0.91-1.35
趣味：パチンコ												
なし	2,405	65.8	1.00		3,172	70.2	1.00		5,752	85.3	1.00	
あり	246	62.8	0.87	0.70-1.08	246	64.6	0.79	0.63-0.98	262	83.7	0.78	0.57-1.07

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
趣味：囲碁・将棋・麻雀												
なし	2,450	66.4	1.00		3,102	69.7	1.00		5,380	85.2	1.00	
あり	201	56.3	0.74	0.59-0.93	316	69.9	1.07	0.86-1.33	634	86.1	0.96	0.77-1.21
趣味：パソコン												
なし	2,308	65.7	1.00		2,737	70.5	1.00		4,602	84.5	1.00	
あり	343	64.0	0.95	0.78-1.15	681	66.7	0.86	0.74-0.99	1,412	87.9	1.19	1.004-1.42
趣味：インターネット												
なし	2,412	65.6	1.00		2,846	69.8	1.00		4,789	84.4	1.00	
あり	239	64.2	0.94	0.75-1.17	572	69.4	1.00	0.85-1.19	1,225	88.9	1.32	1.09-1.59
趣味：SNS												
なし	2,615	65.5	1.00		3,342	69.7	1.00		5,839	85.2	1.00	
あり	36	65.5	0.97	0.55-1.71	76	70.4	1.05	0.69-1.60	175	88.4	1.20	0.77-1.86
趣味：インターネットのフリーマーケットやオークション												
なし	2,601	65.6	1.00		3,322	69.9	1.00		5,813	85.2	1.00	
あり	50	58.8	0.73	0.47-1.13	96	64.0	0.77	0.55-1.08	201	87.0	1.04	0.70-1.54
趣味：テレビゲーム・スマホゲーム												
なし	2,531	65.5	1.00		3,224	69.4	1.00		5,688	85.2	1.00	
あり	120	65.6	0.92	0.67-1.26	194	75.2	1.31	0.98-1.75	326	86.0	1.04	0.77-1.40
運動・スポーツを勧められた経験												
なし	2,508	64.8	1.00		2,105	71.9	1.00		3,975	87.2	1.00	
あり	872	57.7	0.74	0.65-0.83	1,679	65.5	0.74	0.66-0.83	2,253	82.5	0.70	0.61-0.80
運動・スポーツのグループやイベント参加へのきっかけを紹介された経験												
なし	3,039	63.7	1.00		2,955	69.6	1.00		4,656	86.5	1.00	
あり	333	55.3	0.72	0.61-0.86	814	66.3	0.86	0.75-0.99	1,548	82.4	0.76	0.66-0.88

	前熟考期 (N=5,486)				熟考期・準備期 (N=5,570)				実行期・維持期 (N=7,408)			
	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%	30分以上の歩行者		調整	95%
	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間	N	%	オッズ比	信頼区間
環境要因												
都市度												
農村	1,245	60.7	1.00		1,192	65.1	1.00		1,396	82.7	1.00	
郊外	980	63.2	1.12	0.98-1.29	1,018	68.7	1.17	1.01-1.36	1,895	84.1	1.08	0.91-1.28
都市	1,214	64.4	1.18	1.04-1.34	1,620	71.9	1.38	1.20-1.57	3,022	87.3	1.41	1.20-1.66
近隣環境の認知：運動や散歩に適した公園や歩道												
あまり・全く・わからない	907	58.9	1.00		713	63.6	1.00		967	81.0	1.00	
たくさん・ある程度	2,476	64.4	1.28	1.13-1.44	3,065	70.1	1.35	1.18-1.55	5,274	86.1	1.45	1.23-1.70
近隣環境の認知：生鮮食品の商店・施設・移動販売												
あまり・全く・わからない	780	62.7	1.00		746	67.0	1.00		1,029	82.5	1.00	
たくさん・ある程度	2,602	62.9	1.01	0.89-1.15	3,028	69.2	1.11	0.96-1.27	5,206	85.9	1.27	1.08-1.50

※各項目の欠損に関する記述は省略した。

年齢と性を調整した多重ロジスティック回帰分析を実施。

有意差が認められたオッズ比を太字で示した。

特定保健指導実施率向上に向けた健康関心度に応じた行動変容決定要因の調査

研究分担者 加藤美生 帝京大学大学院公衆衛生学研究科 助教

研究要旨

【目的】健康関心度と健康習慣の関連性の明確化、および健康関心度と健康習慣でセグメントした4象限における行動決定因子の探索を目的とした。

【方法】全国40～64歳の男女500人としたインターネット質問紙調査を行った。主な調査項目は、①性別/年齢/職業/教育歴/居住地②健康状態/検診・健診受診状況/健康関心度/健康習慣スコア③行動決定因子とした。健康関心度が高く健康習慣が良好な群、関心度が低いが習慣良好の群、関心度が高いが習慣は不良の群、関心度が低く習慣も不良な群の4群に区分けし、健康状態/受診状況の関連、③行動決定因子への反応の差をカイ二乗検定で分析した。

【結果】健康関心度（1-10）の平均値は7.3（SD1.7）であり、1～5を低健康関心度、6～10を高健康関心度とした。健康習慣スコア（0-10）の平均値は3.2点（SD1.8）であり、先行研究に基づき5～10点を習慣不良、0～4点を習慣良好とした。健康関心度と健康習慣スコアの関連性はなかった（Pearson相関係数-0.017, $p=0.7106$ ）。低関心度・高習慣の群には定期健診（ $p<.05$ ）、がん検診（ $p<.01$ ）の未受診者が多かった。また、他の3群と比較し、行動決定因子（インセンティブ、規範、利己性）の3項目で反応に関連性があった。

【結論】低関心度・高習慣の群では予防行動をとりづらく、高関心度・低習慣の群では特定保健指導などへの橋渡しにより、健康習慣の改善が期待できる。

研究協力者

野村 洋介 帝京大学大学院公衆衛生学研究科 専門職修士課程

受診・指導を受けられるような仕組みが必要である。

そこで、本研究では仕組みづくりの一環として、受診者の健康関心度と健康習慣の関連性を明らかにするとともに、強制的でなく自発的に行動に移させる仕組み（ナッジ）への反応を見ることを目的とした。

A. 研究目的

40～74歳を対象とした特定健診で、高リスク者に対して特定保健指導（動機づけ支援、積極的支援）が実施されているが、実施率が低い¹⁾。平成22年の国民生活基礎調査から、健診等を受けなかった理由に「時間がないから」「めんどうだから」「何かあればいつでも医療機関にかかれるから」が挙げられている²⁾。健診の本来の目的を達成するために強制ではなく自発的に

B. 研究方法

■対象者と調査方法

令和2年10月27日にインターネットによる質問紙調査を行った。対象者はリサーチ会社登録モニター全国40～64歳（5歳刻みに男女50名）500人。帝京大学医学系研究

倫理委員会による審査・承認を受けた。

■調査項目の概要

①属性：年齢/性別/職業/最終学歴/居住地/身長/体重②健康に関する項目：主観的健康状態/健康診断の受診経験/がん検診の受診経験/健康関心度（1-10）/健康習慣

（JHPI*³）に基づく健康習慣スコア）③MINDSPACE⁴）に基づく行動決定因子とした。対象者は特定健診を受けた後、特定保健指導を受けると仮定した。調査結果は個人情報を除いたデータである。

*JHPI：日本総合健診医学会の問診検討委員会が提唱した本邦独自の10項目の生活習慣（体重増加、飲酒、喫煙、運動不足、食生活、甘いもの、脂肪分、塩味、睡眠不足、歯磨き）の指標 Japanese Health Practice Index の略であり、数値が低いほど良。

■行動決定因子に関する質問票

ナッジ理論のフレームワークのひとつであるMINDSPACE（メッセンジャー、インセンティブ、規範、デフォルト、顕著性、プライミング、感情、コミットメント、エゴ）を基に、保健指導を受けることに対する勧奨文章や勧奨ポスターやリーフレットをイラストや図などから直感的に選択できる質問で構成した。

■分析方法

健康関心度と健康習慣の高低で4群に分け、年齢/性別/BMI/主観的健康状態/健康診断の未受診割合/がん検診の未受診割合を χ^2 検定にて分析した。また、各群における各行動決定因子（MINDSPACE）への反応度合いを χ^2 検定にて分析した。

C. 研究結果

■対象者について

対象者の年齢の平均値は男性51.8歳（SD7.1）女性52.0歳（SD7.0）であった。BMIの平均値は男性が23.8（SD3.4）

女性が21.6（SD3.8）であった。健康関心度の平均値は男性7.2（SD2.0）、女性7.4（SD1.8）、健康習慣スコアの平均値は男性3.48（SD1.9）、女性3.22（SD1.2）であった。性別及び年代別の比較では、健康関心度ではいずれの群においても有意差はなく、健康習慣スコアにおいて40代男性は40代女性と比較し有意に高い結果であった（ $p=0.04$ ）。

■健康関心度と健康習慣について

健康関心度の平均は7.3（SD1.7）、健康習慣スコアは3.2（SD1.8）であった。健康関心度が低い群（6未満）は健康診断とがん検診の未受診者の割合が有意に高く（ $p<0.001$ ）、健康習慣が不良の群はがん検診未受診の割合が高かった（ $p=0.02$ ）。健康関心度と健康習慣スコアの関連性はなかった（Pearson相関係数0.017、 $p=0.71$ ）。

■健康関心度と習慣の高低で4つの群『高関心・高習慣』（303人、60.6%）、『低関心・高習慣』（75人、15.0%）、『高関心・低習慣』（98人、19.6%）、『低関心・低習慣』（24人、4.8%）に区分けられた。健康に関する質問項目では、『低関心・低習慣』『高関心・低習慣』はBMIが他の2群よりも高く、『高関心・低習慣』は健康状態が「あまりよくない・よくない」と自覚している割合が高く、日常生活においての健康上の問題を抱えている割合も高かった（37.8%、 $p=0.004$ ）。一方で、『低関心・高習慣』はかかりつけ医がおらず（77.3%、 $p=0.002$ ）、健康診断（38.7%、 $p=0.02$ ）やがん検診（42.7%、 $p=0.001$ ）の未受診者割合が顕著に高かった。

■各行動決定因子への反応

『低関心・高習慣』は、他の3群と比較し、インセンティブ（利得フレーズと損失フレーズ）（ $p=0.03$ ）、規範（電話・新聞や雑誌）（ $p=0.01$ 、 $p=0.01$ ）、利己性（周囲の

せいだと感じるかどうか) (p=0.04) の3項目で反応が高かった。

D. 考察

本調査参加者の約60%は健康に関心が高く健康習慣が良好である一方、約40%の予防行動に課題が見られたことが明らかになった。現在の主観的健康観が高い『低関心・高習慣』では健診や検診受診などの予防行動をとりづらい。しかしインセンティブや規範、利己性への反応が高かったため、これらの要素を含むヘルスプロモーション活動が、一方、『高関心・低習慣』では行動意図と行動を繋ぐようなヘルスプロモーション活動が効果的かもしれない。

『低関心・低習慣』では自発的な行動変容への期待は難しく、個人の価値観を鑑みた介入が求められる。

E. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

F. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

引用文献

1. 厚生労働省. 2017年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況について(2018年3月). [Online]. 2020 [cited 2020 Dec 11];
<https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/000600881.pdf>
2. 厚生労働省. 健診(健康診断や健康診査)や人間ドックの受診状況. [Online]. 2020 [cited 2020 Dec 11];
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/3-5.html>
3. 谷田部博嗣, 杉森裕樹, 須賀万智, 飯田行恭, 中村 俊夫, 吉田勝美. 我が国における新しい Health Practice Index (JHPI) の検討. 日本総合健診医学会誌 (2001),28, 3,pp .302-310.
4. The Behavioural Insights Team. MINDSPACE (2010年1月1日). [Online]. [cited 2020Dec11];
<https://www.bi.team/wpcontent/uploads/2015/07/MINDSPACE.pdf>