

【研究論文】

インセンティブを利用した運動習慣促進の可能性[※]_‡

——仮想健康ポイント制度への選好から——

Promoting Regular Exercise in Japan using Financial Incentives

上村一樹 (京都産業大学経済学部)

Kazuki KAMIMURA, Faculty of Economics, Kyoto Sangyo University

駒村康平 (慶應義塾大学経済学部)

Kohei KOMAMURA, Faculty of Economics, Keio University

久野譜也 (筑波大学体育系)

Shinya KUNO, Faculty of Health and Sports Science, Tsukuba University

要約 (200字以内)

本稿では、インセンティブ付き運動プログラムが普及しつつある現状を踏まえ、仮想健康ポイント制度への参加意向がどのような属性で決定されるのかを分析した。

その結果、年齢が低く、学歴が高く、健康状態が良く、健康に関する知識が豊富で、健康問題に対する意識が強く、自己効力感が高い者が、参加を希望しやすいことが分かった。現時点の運動量と、参加意向の関係については、2回の調査で一貫した結果が得られなかった。

Abstract (100 words 以内)

In recent years, Ministry of Health, Labor and Welfare has promoted health promotion programs with financial incentives. However, very little is known about determinants of participation in such programs. Thus, in this paper, we examine the determinants of participation in hypothetical exercise program with financial incentives.

Empirical results are as follows. Participation rate declines with age. Participation rate of university graduates are higher than others. Participation rate of people with knowledge of health, having consciousness of health, with high self-efficacy are also higher. However, about relationship between current physical activity and participation rate, empirical results are not consistent.

キーワード：健康ポイント制度、運動習慣、インセンティブ

Keywords: Health Care Point, Regular Exercise, Financial Incentive

JEL区分：I12,I18,I19

※ 本稿はレフェリーの審査を経たものである。初稿2017年4月26日受付、最終稿2019年3月10日受理。
‡ 2名の匿名のレフェリーからは多くの貴重な示唆を頂いた。この場を借りて感謝申し上げます。また、本稿の分析に用いている「健康に関する意識調査」では、筑波大学体育系 久野研究室の皆様から貴重なご意見を頂いたことに感謝申し上げます。また、生活経済学会2015年関東部会で本稿を報告した際には、討論者の和泉徹彦氏、座長の塚原康博氏から有益なコメントを頂いたことに対しても感謝申し上げます。

1. はじめに

ここ数年、わが国では、インセンティブによる健康づくりへの動きが加速している。その一例として、2014年には、産官学連携プロジェクトである「複数自治体連携型大規模健幸ポイントプロジェクト実証」が開始された。同実証プロジェクトでは、運動することでポイントが付与される仕組み、「健幸ポイント制度¹⁾」が中核となっている。

また、2016年には、厚生労働省が、『個人の予防・健康づくりに向けたインセンティブを提供する取組に係るガイドライン（以下、厚生労働省 2016）』を発表した。厚生労働省[2016]の発表により、今後のわが国では、インセンティブによる健康づくりへの動きが益々加速していくと予想される。

厚生労働省[2016]の冒頭では、「基本的な考え方」が述べられているが、以下、そこから一部抜粋する（「」内が抜粋部分）。わが国では、国民一人ひとりに「健康長寿社会の構築に向け、自らの健康は自らがつくるという意識」が求められており、その対象には、健康に関心があり、自ら主体的に健康づくりに取り組んでいる層だけではなく、「自分自身の健康づくりに関心が低い健康無関心層」も含まれている。そして、「ポピュレーションアプローチとして様々なインセンティブの提供」が必要とされている。

上記より、厚生労働省[2016]の目指す方向性は、ポピュレーションアプローチにより、国民一人ひとりを健康づくりへと導くことにあるといえる。ここで、1つ疑問が浮かぶ。果たして、インセンティブの提供による健康づくりは、国民全体に満遍なく普及しうるものであろうか。そうでないとするれば、インセンティブを用いた健康づくりプログラムへの参加に消極的なのはどのような層であろうか。

現状では、インセンティブを用いた健康づくりプログラムに参加するのはどのような者なのかについて、実証分析によるエビデンスが不足している。堀[2007]が行った、2つの自治体における50代および60代対象のアンケート調査の結果によると、ウェルネスポイントが付与される自治体主催の運動教室参加を決定づけるのは、運動に対する好き嫌い、事業の認知度、経済的余裕といった要素であった。また、上村[2015]では、分析の一部として、「仮想健康ポイント制度」に対する参加を拒否する要因が何であるのか、分析がなされている。

しかしながら、堀[2007]の分析は、少数の自治体における調査結果であること、対象年齢層が狭いことなどに加え、分析から10年以上が経過している。その間に特定健康審査・特定保健指導の開始や、『健康日本21（第二次）』の発表、厚生労働省[2016]の発表など、わが国の健康増進を取り巻く環境は大きく変化している。そのため、同論文の結果は、必ずしも、今後の健康増進政策には適用できない可能性がある。

次に、上村[2015]は、ポイント付与額、ポイント付与の仕組みなど、さまざまな要素を組み合わせた仮想健康ポイント制度への参加意欲の決定要因を分析しており、年齢が高い、健康状態が悪い、といった条件を満たす場合、仮想健康ポイント制度への参加意欲が弱まることが明らかになっている。しかしながら、同論文における結果は、どのような仮想健康ポイント制度についても当てはまるものなのか、それとも、同論文で提示した仮想健康ポイント制度の特性が、たまたまそのような結果につながったのかは確定できていない。

¹⁾ 同プロジェクトには、Smart Wellness Cityプロジェクトが大きく関係している。そして、Smart Wellness Cityプロジェクト内では、「健康になり、幸福になる」という意味合いで、「健幸」という表記が頻繁に用いられる。その関係で、「健幸ポイント制度」と称されている。一般的には、運動等の健康づくりにポイントを付与する仕組みは、「健康ポイント制度」「ヘルスケアポイント」「ウェルネスポイント」等と呼ばれる。

本稿では、全国の40代～70代を対象としたインターネット調査を改めて行い、その結果と、上村[2015]の結果を適宜比較することで、仮想健康ポイント制度への参加を望む層、すなわち、インセンティブによる健康づくりが有効な層と有効でない層の特性を明らかにする。

2. 先行研究

インセンティブによる運動習慣形成が推進されている背景には、2つの要因があると考えられる。第一の要因は、運動習慣は、後述するようなさまざまな便益をもたらすことである。第二の要因は、インセンティブによって、運動量の増加や、運動教室への参加が期待できることである。以下、順に先行研究を概括する。

まず、運動による便益については、Charlotte and Lechner[2015]のサーベイが参考になる。同論文では、運動による便益を、幸福度(Happiness)、健康(Health)、労働市場での成果(Labour market outcomes)、ソーシャルキャピタル(Social Capital)の4つのカテゴリーに分けて紹介している。同論文では、数十にもわたる文献がサーベイされているが、それらの中の代表として、Rasciute and Downward[2010] (幸福度)、Sari[2009] (健康)、Lechner[2009] (労働市場)、Seippel[2006] (ソーシャルキャピタル)の4つをあげておきたい²。

これらのように、運動習慣による好影響は生活全般に及び、研究の蓄積も進んでいる。次に問題となるのは、運動習慣を広めていくために、なぜ、インセンティブが必要なのか、という点である。久野[2015]によると、国民の3分の2は運動量が不足している。さらに、その3分の2のうち約7割、つまり国民の約5割が、健康的な生活を送るための情報収集・試行にさえも取り組んでいない。運動習慣を国民全体に広めていくための新たなアプローチとして注目されているのが、インセンティブによる運動習慣の形成である。

海外では、10年近く前から既に、インセンティブによる運動習慣形成について分析が行われている。Finkelstein et al. [2008]は、50代以上の51名を対象として、参加者を二つのタイプ、定額型と努力型に無作為に振り分けた³。その結果、定額型の者は週に平均2.3時間、努力型の者は週に平均4.1時間の運動をしており、運動量に応じた金銭付与は、運動を促すインセンティブとなることがわかる。

わが国においても、運動に対するポイント付与が行動変容を促す可能性が確認されている。たとえば、田辺他[2014]によると、教室に参加することでポイントが付与される確定型、体力や体組成の改善度に応じてポイントが付与される成果型と比べて、運動実施量に応じてポイントが付与される努力型は運動プログラム実施度向上に寄与することを確認している。また、金他[2014]が、ポイントが付与されない自治体主催の一般的な運動教室と、ポイント付与額が年間15000円程度の運動教室(健康ポイント制度)の参加者を比較した結果、健康ポイント制度の参加者の運動実施度は、一般的な運動教室参加者のそれを上回っていた。さらに、久野[2014]によると、(1)運動に対して高額のポイントを付与したグループ、(2)運動に対して低額のポイントを付与したグループ、(3)運動することによるポイント付与は行わなかったグループ、を比較すると、(1)の運動量は(3)よりも有意に多く、(2)の運動量

² これらは、Charlotte and Lechner[2015]の該当する節でサーベイされている論文の中で、google scholarでの引用数が最も多い文献である。例えば、Rasciute and Downward[2010]は、「運動と幸福度」の節で引用されている論文で、引用数が最も多い。ただし、2016年11月4日現在の数値であるため、今後変動する可能性はある。

³ 定額型の場合は運動量とは無関係に、週に1度運動教室に参加するだけで、75ドルを受け取ることができた。一方、努力型の場合、最低保障額50ドルに加え、歩行時間やエアロバイクでの運動時間が一定値を超える度に25ドルずつが追加された。

と③の運動量に有意な差はなかった。

このように、海外においては、すでに、無作為割当実験により、インセンティブによる運動習慣の形成効果が確かめられている。わが国においても、無作為割当実験ではないものの、インセンティブが運動習慣を形成する効果が確認されている。こうした研究が、インセンティブによる運動習慣推進の背景にある。

ただし、健康ポイント制度のような、インセンティブを用いた運動プログラムが、どのような層に対して訴求力を持つのかについては、先行研究が不足している。その中でも、堀[2007]は、人口 45,000 人の M 市と、人口 15,000 人の H 町の、50 歳～69 歳の国保加入者を対象として、ウェルネスポイントが付与される運動教室の参加要因を検証している⁴。決定木分析による結果、何よりも重要な要因は、運動に対する好き嫌いであった。その他、経済的余裕、運動教室の認知度、BMI やコレステロール・中性脂肪といった体組成などが重要な要因であった。

次に、上村[2015]では、仮想健康ポイント制度への参加を拒否するかどうかは何によって決まるのかを分析している⁵。その結果、高齢、健康状態が悪い、健康への知識・関心・意欲が低い、といった要素が、仮想健康ポイント制度参加を拒否する確率を高めることが明らかになっている。

これらの先行研究には、以下のような問題がある。まず、堀[2007]は、特定の 2 自治体における結果であり、50 代および 60 代の国保加入者のみを対象としているため、分析結果が一般化できない可能性もある。一方、上村[2015]で得られた結果は、仮想健康ポイント制度の構造に依存している可能性がある。たとえば、上村[2015]における仮想健康ポイント制度では、年間ポイント付与額の最大値は、1 万ポイント、3 万ポイント、5 万ポイント、7 万ポイント、9 万ポイントの 5 通りであった⁶。もし、付与額を変えることで、仮想健康ポイント制度参加拒否の決定要因も変化するのならば、同論文の結果には一般性がないことになる。

もう 1 つ、上村[2015]の分析における重要な問題点として、運動量、運動習慣を分析に加えていないことがある。つまり、健康ポイント制度を実施したとしても、すでに運動習慣がある者が集まるに過ぎないのか、それとも、現在、運動習慣が無い者ほど、インセンティブに対して反応し、集まってくるのが明らかになっていない。健康ポイント事業の普及を考える際、運動習慣がある者が集まるのか、それともその逆なのかは、重要な意味を持つ。

厚生労働省[2016]の存在が示唆するように、上村[2015]以降も、インセンティブによる行動変容の重要性は高まっている。さらなる分析を行い、上村[2015]と同様の結果が得られるのか、それとも異なる結果になるのかを確かめることで、健康ポイント制度への参加意向がある層、すなわちインセンティブ付き運動プログラムが有効な層の姿が明確になる。本稿では、上村[2015]以降に、新たに行ったインターネット調査の結果を用いて分析し、上村[2015]の結果と比較することで、健康ポイント制度への参加意向の有無を特徴付けるのはどのような要因なのかを確認する。

3. 分析方法

⁴ 堀[2007]がウェルネスポイントとしているものと、田辺他[2014]などで健康ポイント制度とされているものは、本質的には同様のものである。

⁵ ただし、同論文の主要な論点は、どのような制度設計にすれば健康ポイント制度の参加者が増やせるのか、である。説明変数は、健康ポイント制度の制度設計を表すダミー変数である。コンジョイント分析と呼ばれる手法を用いている。

⁶ 1 ポイント 1 円相当なので、1 万ポイントとは、1 万円相当を意味する。以下同様。

3.1 仮想健康ポイント制度について

本章では、まず、本稿での分析に用いるデータを紹介する。本稿の分析においては、実際の健康ポイント制度ではなく、仮想健康ポイント制度への参加意向を分析する。ただし、本稿で分析するのは、仮想健康ポイント制度の設計と参加意向の関係ではなく、調査の回答者の個人属性と、同調査内で提示された仮想健康ポイント制度への参加意向の関係である。まず、上村[2015]と上村他[2015]と上村他[2017]、本項の関係を整理しておきたい。

表1:上村[2015]と上村他[2015]、上村他[2017]、本稿の関係

分析内容	1度目の調査(2014年)	2度目の調査(2015年)
制度設計と参加率の関係	上村[2015]と上村他[2015] ⁷	上村他[2017]
仮想健康ポイント制度への参加を決定する個人属性	上村[2015] ⁸ ※本稿にも一部再掲	本稿

2014年に実施された1度目の調査、2015年に実施された2度目の調査とも、インターネット調査であり、同じ調査会社に依頼した。また、調査対象者はどちらも全国に居住する40～79歳の男女であり、1回目は2,090人、2回目は2,491人を対象とした。また、どちらも、サンプル内の人口分布を、調査時点では直近の国勢調査である、2010年の国勢調査における人口分布にできる限り近づけた。具体的には、年齢(40代、50代、60代、70代)、居住地域(北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州)、男女で分けた96ブロック別に、2010年の国勢調査における人口比とできるだけ近くなるよう、サンプルサイズを割り付けた。

表2:「健康に関する意識調査」第1回および第2回と国勢調査の人口分布比較

	健康に関する意識調査		国勢調査 2010年
	第1回 上村[2015]と上村他[2015]で使用	第2回 上村他[2017]で使用	
男性	48.80%	48.90%	48.67%
女性	51.20%	51.10%	51.33%
40代	25.90%	26.10%	26.12%
50代	25.40%	25.60%	25.39%
60代	28.40%	28.10%	28.41%
70代	20.30%	20.30%	20.09%
北海道	4.80%	4.70%	4.30%
東北	7.70%	7.70%	7.29%
関東(東京含む)	32.30%	32.30%	33.27%
中部	18.30%	18.30%	18.41%
近畿	16.20%	16.20%	16.32%
中国	6.00%	6.20%	5.91%
四国	3.40%	3.20%	3.11%
九州	11.20%	11.50%	11.40%

注1:筆者ら作成。

⁷ 上村[2015]では変量効果ロジット・モデル、上村他[2015]と上村他[2017]では、混合ロジット・モデルによる分析を行っている。

⁸ 上述の通り、上村[2015]の主要な論点は、制度設計と参加率の関係である。そのため、個人属性と、仮想健康ポイント制度参加の関係については、解釈が不十分な面がある。

それぞれの調査について、対象者の基本特性を表2にまとめた。サンプルサイズの割り付け方法が同様であることから、2回の調査を通じて、性別、年齢階級、居住地域の分布もほぼ同様である。

第1回調査と第2回調査は、ともに、仮想健康ポイント制度に対する選好を尋ねているが、仮想健康ポイント制度の中身は異なっている。具体的には、表3および表4のとおりである。どちらも、行が健康ポイント制度を構成する要素で、それぞれの行を横に読むと、それぞれの要素に関して、何通りの場合があるかが分かる。たとえば、第1回調査の「ポイント」は10000円から90000円の5通りの場合があり、「ポイント付与の仕組み」は努力型か成果型のどちらか、「ポイント付与対象」「ポイントの使い道」といった残り7要素は2通りの場合がある。仮想健康ポイント制度は、これらの要素をランダムに組み合わせることで作られたため、第1回調査では $5 \times 2^8 = 1280$ 通りの仮想健康ポイント制度が、第2回調査では、ポイントと参加料は5通り、歩数計代は3通り、その他3要素は2通りの場合があるため、 $5^2 \times 3 \times 2^3 = 600$ 通りの仮想健康ポイント制度が存在した。

表3:「健康に関する意識調査」第1回における仮想健康ポイント制度の構成要素一覧

ポイント (年間、最大値)	10000円	30000円	50000円	70000円	90000円
ポイント付与の仕組み	努力型	成果型			
ポイント付与対象 (デフォルト: 運動教室と日々の歩行)					
ボランティア参加ボーナス	あり	なし			
民間スポーツクラブ参加ボーナス	あり	なし			
友人紹介ボーナス	あり	なし			
一定期間運動継続ボーナス	あり	なし			
ポイントの使い道 (デフォルト: 地域商品券のみ)					
ポイントの使い道/全国商品券	使える	使えない			
ポイントの使い道/健康グッズ	使える	使えない			
ポイントの使い道/地域への寄付	使える	使えない			

注1: 筆者ら作成。

表4:「健康に関する意識調査」第2回における仮想健康ポイント制度の構成要素一覧

ポイント (年間、最大値)	5000円	10000円	20000円	30000円	50000円
参加料 (年間)	無料	1000円	2000円	3000円	5000円
歩数計代	無料	半額負担	全額負担		
ポイント付与対象 (デフォルト: 運動のみ)					
特定健診受診	あり	なし			
その他健診受診	あり	なし			
運動・健康関係セミナー参加	あり	なし			

注1: 筆者ら作成。

2度の調査では、いずれも、一人の回答者に対して10画面が提示され、1つの画面あたり5つの健康ポイント制度がランダムに提示された⁹。

⁹ 一人当たり50の仮想健康ポイント制度が提示されたことになるが、50個すべてが別の仮想健康ポイント制度だった者も居れば、50個の中に偶然重複が発生した者も居る。

2回の調査とも、画面に表示された5つの健康ポイント制度の中から、最も参加してみたいと思うものを選ぶ仕組みになっていたが、「いずれも参加したくない」という選択も可能になっていた。そのため、提示された50の仮想健康ポイント制度すべてに対して参加を拒否した者もいる。少なくともどれか1つの仮想健康ポイント制度に対して「参加したい」を選択したのならば、健康ポイント制度の設計次第では参加する可能性があり、健康ポイントへの参加意向を有するとみなせる。本項の分析では、提示された50の仮想健康ポイント制度のいずれかについて、「参加してみたい」と回答した場合、当該個人には「参加意向あり」とする。

被説明変数は、参加意向の有無であり、取り得る値は0か1のどちらかである。したがって、プロビット・モデルによる分析を行う。2回の調査結果については、別々に分析を行う。また、結果の比較可能性を高めるため、プロビット・モデルに推定された係数だけでなく、そこから計算した限界効果も提示する。

3.2 説明変数

基本的な個人属性として年齢、性別、最終学歴、等価世帯所得を用いる。ただし、今回分析に用いる調査では、世帯年収については、「なし」「70万円未満」「70～100万円未満」「100～130万円未満」「130～150万円未満」「150～250万円未満」・・・(以下100万円刻みで6段階に分かれているため中略)「850～1,000万円未満」「1,000～1,200万円未満」「1,200～1,400万円未満」「1,400～1,600万円未満」「1,600万円以上」の17段階から当てはまるものを選ぶ形式で尋ねている。そのため、各階級の中央値¹⁰を1000万で除したあと、本人を含む世帯人員数の平方根で除したものを、等価世帯所得(千万円)として用いた。また、最終学歴については、4年制大学卒かそれ以上と、それ以外とした¹¹。

以下では、特に説明を要すると考えられる説明変数について、その定義や出典を順に述べる。健康状態に関する変数としては、General Health Questionnaire(GHQ) 12を用いる¹²。表5が質問項目と対応する選択肢の一覧である。指標化の方法としては、GHQ法とリッカート(Likert)法の2つがあるが、本稿では、パラメトリックな分析を行うため、黒田・山本[2014]の指摘を踏まえ、リッカート法を用いる。リッカート法では、選択肢1に0、選択肢2に1、選択肢3に2、選択肢4に3を割り当てて、それらを合計するため、取り得る値は0～36となる。

もう1つ、同世代と比較した健康状態についても分析に加える。具体的には、「あなたの健康状態は、同年代の人よりも「よい」と思いますか。」という質問に対して、「1. よい」「2. だいたい同じ」「3. 悪い」の3つから選択させる。「悪い」を基準として、「よい」「だいたい同じ」について、それぞれ別のダミー変数を作成し、分析に加える。ただし、この質問は、1回目の調査でのみ、尋ねており、2回目の調査を用いた分析では分析に追加されない。

次に、健康知識に関する変数を用いた。質問と正答は表6にまとめた。健康知識がある者は運動習慣の重要性を強く認識して、健康ポイント制度参加に肯定的だと予想される。なお、表6の10問のうち、何問正解したかを「健康知識」としており、取り得る値は0～10である。

さらに、健康信念について、Becker[1974]が提唱した4項目を使用した。具体的な質問と選択肢は表7のとおりである。いずれも5件法であり、「そう思う」を5、「どちらかと言えばそう思う」を4、「どちらとも言えない」を3、「あまりそう思わない」を2、「そう思わない」を1とした。ただし、「行

¹⁰ 「70万円未満」のときは35万円、「1600万円以上」のときは1600万円とした。

¹¹ 2回の調査でカテゴリー分けが変化しており、共通したカテゴリーは、「大卒ないしそれ以上」のみであった。

¹² 調査項目については、『日本家計パネル調査』を参考にした。

動への障がい」については、その他3項目とは逆に、「そう思う」場合に参加意向が強まり、「そう思わない」場合に弱まると考えられるため、「そう思う」を1,...,「そう思わない」を5とした。

表5:General Health Questionnaire(GHQ) 12

質問	選択肢1	選択肢2	選択肢3	選択肢4
何かをする時いつもより集中して	できた	いつもと変わらなかった	いつもよりできなかった	全くできなかった
心配事があってよく眠れないようなことは	全くなかった	あまりなかった	あった	たびたびあった
いつもより自分のしていることに生きがいを感じることは	あった	いつもと変わらなかった	なかった	全くなかった
いつもより容易に物ごとを決めることが	できた	いつもと変わらなかった	いつもよりできなかった	全くできなかった
いつもよりストレスを感じたことが	全くなかった	あまりなかった	あった	たびたびあった
問題を解決できなくて困ったことが	全くなかった	あまりなかった	あった	たびたびあった
いつもより日常生活を楽しく送ることが	できた	いつもと変わらなかった	いつもよりできなかった	全くできなかった
問題があった時にいつもより積極的に解決しようとするのが	できた	いつもと変わらなかった	いつもよりできなかった	全くできなかった
いつもより気が重くて憂鬱になることは	全くなかった	いつもと変わらなかった	あった	たびたびあった
自信を失ったことは・・	全くなかった	あまりなかった	あった	たびたびあった
自分は役に立たない人間だと考えたことは	全くなかった	あまりなかった	あった	たびたびあった
一般的にみて、幸せといつもより感じたことは	たびたびあった	あった	なかった	全くなかった

注1：調査項目については、『日本家計パネル調査』を参考にした。

注2：筆者ら作成。

表6:健康知識に関する質問一覧（○は正しい記述、×は誤った記述）

	質問	答え
1)	通勤や買い物など移動で歩くことでも、生活習慣病の予防ができる	○
2)	運動は、うつ病の予防など精神面には効果がない	×
3)	80歳になると、筋肉の大きさは20歳に比べておおよそ半分になる	○
4)	歩行で体重を減らす時には、10分の歩行を1日3回行うよりも連続した30分の歩行を1回行った方が減量効果は大きい	×
5)	食事制限によるダイエットは、脂肪だけではなく筋肉も減少させる	○
6)	健康づくりのためには、一日8,000歩～10,000歩、歩くことが必要である	○
7)	日本のメタボリック・シンドロームの腹囲の基準値は、男性が90cm以上、女性が85cm以上である	×
8)	日常生活におけるクルマの利用率が高いほど肥満になる確率が高い	×
9)	1日あたり50g程度の純アルコール摂取量であれば、健康にはむしろ好影響がある。（※50gの純アルコールとは、ビールなら350ml1缶おおよそ3本半、焼酎なら180ml1分に相当します。）	×
10)	喫煙により、がんの罹患率だけではなく、脳卒中や心疾患のリスクも悪化する。	○

注1：質問項目は、筑波大学体育系 久野研究室の協力を得て作成した。

注2：筆者ら作成。

表7:健康信念に関する質問一覧

設問	選択肢(共通)
<罹患可能性> 今のうちから健康の維持・改善のために積極的に行動しなければ、将来取り返しがつかない健康上の問題が発生すると思いますか。	1. そう思う
<罹患の重大性> 何らかの健康上の重大な問題が発生したとすると、そのこと自体が大きな苦痛であり、また、仕事や家庭生活にも大きな支障をきたすと思いますか。	2. どちらかと言えばそう思う
<行動の有効性> 健康診断を欠かさず受け、また、生活習慣全般を健康的なものにすることによって、健康を維持することができると思いますか。	3. どちらとも言えない
<行動への障がい> 健康を維持するために、定期的な健康診断を受けたり、継続的な運動習慣を身につけたり、あるいは健康的な食生活を送ったりすることは面倒だと思いますか。	4. あまりそう思わない
	5. そう思わない

注1：質問項目は、Becker[1974]を参考にした。

注2：筆者ら作成。

「自己効力感」についても分析に加えている。具体的には、Chen et al. [2001]が提唱した8項目を筆者らが和訳したものを使用した。具体的な質問項目と選択肢は表8のとおりである。いずれも4技法であり、「全くそう思わない」を1、「あまりそう思わない」を2、「ややそう思う」を3、「そう思う」を4として、8項目の点数を合計したものを分析に用いている。したがって、取り得る値は、8点～32点の25段階である。

表8:自己効力感に関する質問一覧

質問	選択肢(共通)
(1) 自分で決めた目標のほとんどを達成することができる。	1. 全くそう思わない
(2) 何らかの困難に直面した場合でも、それを乗り越えることができる。	2. あまりそう思わない
(3) 重要な局面では、おおむねよい結果が得られている。	3. ややそう思う
(4) 一度やると決めたことについては努力することができる。	4. そう思う
(5) 多くのことに挑戦して成功を収めることができると思う。	
(6) さまざまな事柄に対して効率的に取り組むことができる。	
(7) 他の人と比べて、だいたいこのことは得意である。	
(8) 難しい局面であっても、最善を尽くすことができる。	

注1：質問項目は、Chen et al. [2001]を参考にした。

注2：筆者ら作成。

ヘルスリテラシーについても、1回目の調査でのみ尋ねている。蝦名[2011]によると、ヘルスリテラシーとは、「健康を高めたり維持したりするのに必要な情報にアクセスし、理解・利用していくための、個人の意欲や能力を決定する、認知・社会的なスキル」とされている。表9のとおり、10個の質問から構成され、それぞれに対して、1～5の数値を選択する形式となっている。数値の合計を「ヘルスリテラシー」として分析に加える。したがって、数値が小さいほど、健康ポイント制度に対して肯定的であると予想される。

最後に、すでに運動している者と、そうでない者、健康ポイント制度への参加意向が強いのはどちらなのかを確かめるために、国際的に広く用いられている運動量の質問票である「国際標準化身体活

動質問票(IPAQ)」の日本語版により、調査対象者の運動量を計算し、分析に加える。質問票は表 10 のとおりである。具体的には、週あたりの運動時間を 3つのカテゴリ別に計算し、単位時間の運動強度の違いから、弱程度の運動(上段)時間には 3.3 倍、中程度の運動時間(中段)には 4.0 倍、強程度の運動時間(下段)には 8.0 倍して、それらを合計する。

表 9:ヘルスリテラシーに関する質問一覧

質問	選択肢(共通)
1) 健康に関して、たくさんの情報を得たいと考えている	1. そう思う
2) 健康に関して、専門的な情報を得たいと考えている	
3) さまざまな情報源から、健康に関するさまざまな情報を集めることができる	2. ↑
4) たくさんの情報の中から、自分の知りたい健康関連情報を見つけることができる	
5) 健康に関する情報の内容を、理解することができる	3. どちらとも言えない
6) 健康に関する情報の内容が正しいものであるか判断できる	
7) 健康に関する情報を自分の健康づくりに当てはめて考えることができる	4. ↓
8) 健康に関する情報を、自分の健康づくりに活用できる	
9) 健康に関する情報を理解して、自分の言葉で人に伝えることができる	5. そう思わない
10) 健康に関する情報を理解して、相手の理解度に合わせて説明することができる	

注1：質問項目は、筑波大学体育系 久野研究室の協力を得て作成した。

注2：筆者ら作成。

表 10:国際標準化身体活動質問票(IPAQ)

この1週間では、10分間以上続けて歩いた日は何日ありましたか。(単位運動量 3.3) 歩く活動の例： 日常生活における歩行移動、 趣味としての散歩や ウォーキング など	週何日ありましたか 週 日	運動した日の、 おおよその 平均運動時間を 記入して下さい 1日 分
この1週間では、中等度の運動を10分以上行った日は何日ありましたか。(単位運動量 4.0) 中等度の運動の例： 少し息がはずむような運動	週何日ありましたか 週 日	運動した日の、 おおよその 平均運動時間を 記入して下さい 1日 分
この1週間では、強い運動を10分以上行った日は何日ありましたか。(単位運動量 8.0) 強い運動の例： 呼吸が乱れるような激しいスポーツ	週何日ありましたか 週 日	運動した日の、 おおよその 平均運動時間を 記入して下さい 1日 分

注1：筆者ら作成。

上述の通り、上村[2015]の分析における重要な問題点の1つとして、運動量、運動習慣を分析に加えていないことがあるが、本稿では、調査時点での運動量を分析に加えることで、健康ポイント制度は、元々運動習慣がある者を集めているだけなのか、それとも、元々運動習慣が無いものこそ集まってくるのかを明らかにする。

分析に用いるデータの記述統計が表 11 である。1回目の調査対象者は 2,090 名、2回目は 2,491 名であったが、サンプルサイズはそれより 3 ずつ小さい。その理由は、分析に用いる変数のどれかが無

回答の者が、3名ずつ居たからである。

表 11:分析に用いるデータの記述統計

	1回目調査				2回目調査			
	上村[2015]の分析に使用							
	平均	標準偏差	最小	最大	平均	標準偏差	最小	最大
被説明変数 「参加意向あり」ダミー	0.7647	0.4243	0	1	0.7564	0.4293	0	1
説明変数								
年齢	58.0863	10.6923	40	79	58.2038	10.7711	40	79
女性ダミー (基準:男性)	0.5117	0.5000	0	1	0.5113	0.5000	0	1
大卒ダミー (基準:それ以外)	0.3613	0.4805	0	1	0.3838	0.4864	0	1
等価世帯所得 (千万円)	0.3481	0.2080	0	1.6	0.3482	0.2135	0	1.6
GHQ12	23.3431	5.8861	0	36	24.2613	5.6566	0	36
同世代と同程度に健康ダミー (基準)	0.5553	0.4970	0	1				
同世代よりは不健康ダミー	0.2674	0.4427	0	1				
同世代より健康ダミー	0.5553	0.4970	0	1				
ヘルスリテラシー	35.7077	6.0802	10	50				
健康知識 (設問の正解数)	6.4284	1.9167	0	10	6.6025	1.9883	0	10
罹患可能性	3.8917	0.7326	1	5	4.1495	0.7834	1	5
罹患の重大性	4.0513	0.7319	1	5	4.3324	0.7180	1	5
行動の有効性	3.7307	0.8504	1	5	3.9023	0.8876	1	5
行動への障がい	2.8936	1.0660	1	5	2.8240	1.1556	1	5
自己効力感	21.0364	3.8182	8	32	20.9594	4.2277	8	32
運動量(IPAQによる) ¹³	14.2517	23.1733	0	261.9	15.6759	23.4044	0	284.0
サンプルサイズ	2,087				2,488			

注1:「健康に関する意識調査」第1回および第2回の結果より、筆者ら作成。

注2:いくつかの変数について無回答の者は記述統計から除いている。したがって、調査回答者の人数(1回目は2090名、2回目は2491名)とサンプルサイズは異なっている。

4. 推定結果

4.1 推定結果

表12が推定結果である。左半分はプロビット・モデルにより推定された係数、右半分はそこから計算された限界効果である。なお、(1)列の係数から計算した限界効果が(1)列に記されている。(2)(3)列についても同様である。

1回目調査については、(1)(2)の2つの推定結果があるが、(1)は1回目調査にしか含まれない変数を分析に加えており、(2)は2回目の調査結果を分析した(3)と変数を揃えている。以下、それぞれの変数について結果を確認するが、1回目と2回目では、被説明変数の平均値が異なることから、各変数の効果を比較するには、限界効果の方が適していると考えられる。そのため、主に限界効果に基づいて議論する。

¹³ この変数のみ、上村[2015]の分析では用いていない。

表 12:推定結果

	係数			限界効果		
	1 回目調査		2 回目調査	1 回目調査		2 回目調査
	(1)	(2)	(3)	(1)'	(2)'	(3)'
年齢	-0.0075** [0.0033]	-0.0056* [0.0032]	-0.0051* [0.0028]	-0.0022** [0.001]	-0.0016* [0.0009]	-0.0016* [0.0009]
女性ダミー	-0.0225 [0.0687]	0.0131 [0.0678]	0.0283 [0.0596]	-0.0065 [0.0199]	0.0038 [0.0197]	0.0087 [0.0184]
大卒ダミー	0.1239* [0.0739]	0.1422* [0.0731]	0.0779 [0.0630]	0.0353* [0.0207]	0.0407** [0.0206]	0.0238 [0.0192]
等価世帯所得 (百万円)	-0.0688 [0.1565]	-0.0345 [0.1556]	0.3101** [0.1406]	-0.0199 [0.0453]	-0.01 [0.0453]	0.0956** [0.0433]
GHQ12	-0.0227*** [0.0065]	-0.0184*** [0.0063]	-0.0096* [0.0057]	-0.0066*** [0.0019]	-0.0054*** [0.0018]	-0.0030* [0.0018]
同世代より不健康ダミー	-0.2366*** [0.0872]			-0.0725*** [0.0281]		
同世代より健康ダミー	0.0842 [0.0806]			0.024 [0.0225]		
ヘルスリテラシー	0.0231*** [0.0062]			0.0067*** [0.0018]		
健康知識 (設問の正解数)	0.0783*** [0.017]	0.0881*** [0.0167]	0.0598*** [0.0146]	0.0226*** [0.0049]	0.0256*** [0.0049]	0.0184*** [0.0045]
罹患可能性	0.1151** [0.0543]	0.1262** [0.053]	0.1280*** [0.0450]	0.0333** [0.0157]	0.0367** [0.0154]	0.0395*** [0.0139]
罹患の重大性	0.0998** [0.0502]	0.1189** [0.0495]	-0.0558 [0.0482]	0.0289** [0.0145]	0.0346** [0.0144]	-0.0172 [0.0149]
行動の有効性	0.1081** [0.0427]	0.1399*** [0.0418]	0.1176*** [0.0352]	0.0313** [0.0124]	0.0407*** [0.0121]	0.0362*** [0.0108]
行動への障がい	0.0534 [0.0333]	0.0641* [0.033]	0.0523** [0.0264]	0.0155 [0.0096]	0.0186* [0.0096]	0.0161** [0.0081]
自己効力感	0.0246** [0.01]	0.0356*** [0.0095]	0.0184** [0.0075]	0.0071** [0.0029]	0.0104*** [0.0028]	0.0057** [0.0023]
運動量 (IPAQ による)	0.009*** [0.0021]	0.0102*** [0.0021]	-0.0004 [0.0012]	0.0026*** [0.0006]	0.003*** [0.0006]	-0.0001 [0.0004]
定数項	-1.6043*** [0.3184]	-1.6387*** [0.3054]	-0.4899* [0.2858]			
サンプルサイズ	2,087		2,488	2,087		2,488

注 1 : 「健康に関する意識調査」第 1 回および第 2 回の結果より、筆者ら作成。

注 2 : ***は 1%、**は 5%、*は 10%水準で統計的に有意であることを意味する。

注 3 : []内は標準誤差である。

まず、年齢、性別、学歴、所得といった基本的な個人属性について確認する。年齢については、1 回目、2 回目とも、統計的に有意である。限界効果については、変数を揃えた場合には、1 回目と 2 回目ではほぼ同程度である。次に、女性ダミーについては、いずれの場合も有意ではない。したがって、

健康ポイント制度への参加意向には、年齢による差はあるが、男女による差はないといえる。

大卒ダミーについては、1回目の場合のみ、(1)'(2)'列とも統計的に有意である。2回目の場合も、符号は正であるが、統計的に有意ではない。そのため、大卒者はそれ以外と比べて参加意向が強い、と断定まではできない。等価世帯所得については、(3)'のみ有意である。大卒ダミーと同様、2回の調査で結果が異なっているため、断定的なことは述べられない¹⁴。

続いて、健康状態に関する変数について確認する。GHQ12については、1回目、2回目とも、すべての場合において10%水準では有意である。1回目調査、2回目調査とも、類似した結果であるため、元々健康であるほど健康ポイント制度への参加意向が強い、と結論づけられる。1回目の調査のみ質問項目に含まれた、同世代と比べて自身が健康だと考えているかどうかについては、「同世代よりは不健康」ダミーのみ、統計的に有意である。これらをまとめると、健康なほど健康ポイント制度への参加意向が強い傾向が見られる。

健康に関する意識・知識といった変数について確認する。まず、1回目の調査にのみ含まれる変数である、ヘルスリテラシーについては、統計的に有意である。ヘルスリテラシーが高いほど、健康ポイント制度への参加意向が強い。変数の定義からすると、予想通りの結果である。次に、健康知識については、1回目の調査、2回目の調査とも、健康知識があるほど、健康ポイント制度への参加意向が強い。こちらについても同様で、変数の定義から予想されるとおりの結果といえる。

また、健康信念に関する変数4つについては、「罹患可能性」「行動の有効性」については、すべての場合で統計的に有意であり、限界効果の大きさについても、(1)'(2)'(3)'とも、一定の範囲内に収まっている。ただし、「罹患の重大性」については、1回目の調査結果を用いて分析した(1)'(2)'では有意であるものの、2回目の調査では有意ではない。「行動の障がい」については、分析に用いる変数を揃えている(2)'(3)'では共に有意であり、限界効果の大きさは(1)~(3)'で最大2割程度の差しかない。そのため、「罹患可能性」「行動の有効性」ほどではないにせよ、一致した結果が得られたといえる。

自己効力感については、予想される通り符号は正であり、すべての場合で、5%水準以上で統計的に有意である。限界効果の大きさについては、最大2倍弱の差があるものの、すべての場合で統計的に有意であることから、一致した結果が得られたといっただけであろう。

最後に、運動量についてである。1回目調査と2回目調査で結果が異なっている。1回目調査を分析に用いた場合、すなわち(1)'(2)'では統計的に有意であるものの、2回目調査を分析に用いた(3)'では統計的に有意ではない。したがって、この変数についても、断定的な結果が得られたとは言えない。この変数については、次節で特に詳しく考察を加える。

4.2 政策含意

いくつかの変数については、表12の結果がそのまま因果関係を表すものではない可能性もある。また、ただし、1回目調査と2回目調査では、仮想健康ポイント制度の内容が異なっているため、それが結果の違いに繋がっている可能性も高い。それらの点に留保する必要があるが、以下では、分析結果からの政策含意を述べる。

¹⁴ 本稿では、等価世帯所得は、上述のとおり、所得階級の中央値を世帯人員数の平方根で除して計算している。そのため、実際の等価世帯所得とは、誤差が生じている可能性がある。そこで、等価世帯所得(千円)の代わりに、世帯人員数の平方根の逆数と世帯年収ダミー(基準=無収入、以下、「70万円未満」「70~100万円未満」「100~130万円未満」「130~150万円未満」「150~250万円未満」・・・(以下100万円刻みで6段階に分かれているため中略)「850~1,000万円未満」「1,000~1,200万円未満」「1,200~1,400万円未満」「1,400~1,600万円未満」「1,600万円以上」の16段階)を説明変数とした分析を行った。その結果、概ね表12と同様の傾向が見られた。

まず、健康状態に関する変数についてである。政策立案者の目線で考えると、健康でない者にこそ健康ポイント制度に参加してほしいはずだが、結果はその逆である。この点については、いくつかの解釈が考えられるが、上村[2015]と上村他[2015]によると、必要な運動負荷が高いと考えられる場合、健康状態に自信がない者は、インセンティブ付き運動プログラムへの参加を拒否する傾向が強まる。健康状態が悪い者に対しては低い運動負荷を提示するなど、個々の事情に合った目標を設定することができれば、健康でない者ほど健康ポイント制度に来たがらない、という状況は回避できる可能性がある。

健康信念に関しては、興味深い結果が得られた。罹患可能性を高く見積もっており、自らの行動が健康維持につながると考えているほど、健康ポイント制度への参加意向が強い。この結果は、疾病の罹患可能性に対する認識を変える、個々の行動が健康維持につながるとを認識させる、といった取り組みが、健康ポイント制度への参加意向に影響しうることを示唆している。行動への障がい、すなわち、健康的な生活習慣を送ることが面倒だと考えているのかどうかについては、被説明変数である健康ポイント制度への参加意向の有無と、ほぼ同様の何かを測っている可能性がある。そのため、先2つの変数のような政策含意は導きづらい。

自己効力感が高いほど、自分の行動によって健康状態を変えられると考える傾向にあるため、健康ポイント制度への参加意向が強い、というのは自然な結果だといえよう。ただし、自己効力感には、経験や政策で変えられないような、生まれつきのものという側面もあると考えられるため、政策立案には直結しない可能性がある。

最後に、1回目の調査では、現在の運動量が高いほど仮想健康ポイント制度への参加意向が強い、という傾向が見られたが、2回目の調査ではそのような傾向は見られなかった。この結果には、それぞれの調査におけるポイント付与額の違いが影響していると考えられる。1回目の調査では、ポイント付与額の最大値は5通りで、10000、30000、50000、70000、90000の5通りであった。一方、2回目の調査では、5000、10000、20000、30000、50000の5通りである。1回目の調査では、ポイント付与額の最大値は平均で50,000であり、2回目の調査では平均で23,000である。両者には約2倍の差がある。

そして、上村[2015]と上村他[2015]は、「多額のポイント提示は、「必要な運動量が多い」という情報として受け取られている可能性があり、もしそうだとすれば、体力や運動能力に自信がない者ほど、多額のポイントに対して否定的である」という仮説を提示し、概ねそれを支持するような結果を得ている。現在の運動量が多いほど体力に自信があると考えられるため、高額のポイントを提示され、多くの運動量が必要だと考えても、参加に躊躇しないと予想される。そして、提示されたポイントは、1回目の方が平均的に高い。そのため、1回目では、現在の運動量が多い者と少ない者、体力に自信がある者とそうでない者で、参加意欲の差が出たのだと考えられる。すなわち、適切な運動負荷を提示することに成功すれば、現在の運動量は、健康ポイント制度への参加意欲に影響しない可能性が高い。

等価世帯所得については、運動量とは逆で、ポイント額が少ない、2回目の調査の場合のみ有意であった。この結果については、低所得者ほど、生活に余裕がないため、純粋に運動したい、あるいは健康になりたい、という気持ちだけで健康ポイント制度に参加することは難しく、十分な金銭的見返りがあることで、健康づくりに取り組む気が起きると解釈することができる。

5. むすびに

わが国では今後、インセンティブを用いた運動習慣の普及への取り組みが盛んになるであろうことを踏まえ、本稿では、インセンティブ付き運動プログラムの代表例である、健康ポイント制度への参加意向は、どのように決まるのかを分析し、以下の6点を明らかにした。

第一に、高所得、高学歴といった、社会経済的地位が高い者ほど、健康ポイント制度への参加意向が強い。この結果が因果関係によるものなのかは議論があると予想されるが、いずれにせよ、インセンティブ付き運動プログラムが広まった場合、高所得層、高学歴層が多く参加することで、結果的に社会経済属性による健康格差を広げる恐れがある点には留意する必要がある。そのためにも、この結果がどこまで因果関係によるものなのかを今後明らかにすることが重要である。また、いずれの変数についても、1回目の調査と2回目の調査で結果に違いがあった点にも留意が必要である。

第二に、現在健康であるほど、仮想健康ポイント制度への参加意向が強い。健康状態が悪い者に対しては低い運動負荷を提示するなど、個々の事情に合った目標を設定することができれば、政策当局にとっては健康ポイント制度に参加してほしい者、すなわち、現在の健康状態が悪い者ほど参加意向が弱い、という一種の逆選択のような状況は回避できる可能性がある。この点は第六の点とも関連し、上村[2015]と上村他[2015]の示唆するところと共通する。

第三に、ヘルスリテラシー、健康知識といった変数についても、高い者ほど、仮想健康ポイント制度への参加意向が強い。これらの変数についても、因果関係によるものなのかは判断が難しいが、健康知識の普及や健康意識の改善を可能にするような政策を講じれば、そうした政策が健康知識の蓄積や意識の向上に貢献し、その結果、インセンティブ付き運動プログラムの浸透度が高まることも期待できる。

第四に、疾病への罹患可能性を高く見積もっており、自らの行動が健康維持につながると考えているほど、仮想健康ポイント制度への参加意向が強い。これらの結果から、罹患可能性に関する正しい知識を広めること、さまざまな予防行動が健康状態に変えることを広く伝えていけば、インセンティブ付き運動プログラムの普及速度が上がることを示唆される。

第五に、自己効力感が高いと、仮想健康ポイント制度への参加意向が強い。自己効力感が先天的なものであるのか、後天的なものであるのかは判断が難しいが、もし、教育によって自己効力感を高められるのであれば、そうした教育は、インセンティブ付き運動プログラムの普及を助けるであろう。

最後に、運動量が多いと、仮想健康ポイント制度への参加意向が強い。この結果は、ポイント獲得のための運動負荷が大きいと、元々の運動量が多い者が集まるが、ポイント獲得のための運動負荷が小さければ、参加時点での運動量の多さと参加意欲に関係がなくなることを示唆していると考えられる。

ここから、インセンティブ付き運動プログラムをポピュレーションアプローチとして成功させるために、以下のような点を提案したい。第一に、健康状態が平均的に悪く、何もしなければ今後も悪化する可能性が高い高齢者の参加を促すために、高齢者が多く参加するような地域の集まりにおいてインセンティブ付き運動プログラムの広報を集中的に行うといった試みと同時に、高齢者でも負担に感じないようなプログラム設定が重要であろう。高齢者でも負担に感じないようなプログラムの設定をすれば、高齢者だけでなく、高齢ではないが健康ではない者、現在は運動習慣がない者も参加しやすくなると思われる。

第二に、国民の健康に関する知識、認識を高めていくことが重要である。特定健康診査および特定

保健指導には、本来そのような役割も期待されている。しかしながら、そもそも、健康知識がある者ほど健康診断の重要性を理解しており、受診確率も高い可能性がある。そうすると、より手前の段階からアプローチすること、たとえば健康に関する学校教育や職場でのセミナー開催といった手段も考えられる。なお、上村他[2017]によると、健康に関するセミナーや講習に対してポイントを付与する仕組みにすると、仮想健康ポイント制度への参加者が増えることも確認されている。

第三に、運動や健康に無関心な層を集める、という目的を踏まえると、ポイント獲得のための運動量を抑える、あるいは、現時点での運動量に連動させる、といった工夫が望ましい。ポイント獲得のための運動量を個々の実情に合わせることができれば、現時点での運動量が少ない者でも、健康ポイント制度に参加するようになると考えられる。

今後検討すべき点としては、運動がもたらす便益をより明確にすることである。わが国においては、海外と比べ、そうした研究がまだ不足している。中でも、運動習慣の普及による医療費の適正化については、各界の関心も高い。厚生労働省[2016]によると、「平成 27 年 7 月に開催された日本健康会議では、経済界・医療関係団体・自治体等のリーダーが手を携え、健康寿命の延伸とともに、医療費の適正化を図ることを目的として、自治体や企業、保険者の先進的な取組を横展開するための「健康なまち・職場づくり宣言 2020」が採択された。」とされる。ここでは、健康寿命の延伸と併記する形で、医療費の適正化が目的とされている。健康寿命の延伸は、厚生労働省が発表した「健康日本 21 第二次」でも基本方針に掲げられており、わが国の医療・健康政策における重大目標である。それと併記されていることは、医療費の適正化に対する関心の高さを示唆している。

他にも、海外を中心とした先行研究の成果から、幸福度への影響、労働市場への影響など、運動習慣の普及にはさまざまな副産物があると期待される。それらについても今後、定量的な分析を行うことで、運動習慣の普及が持つ重要性が際立ち、インセンティブ付き運動プログラムの普及にも一役買うであろう。

参考文献

- Becker, Marshall. H. [1974], "The Health Belief Model and Sick Role Behavior," *Health Education & Behavior*, 2(4), pp. 409-419.
- Charlotte, Cabane. and M. Lechner [2015], "Physical Activity of Adults: A Survey of Correlates, Determinants, and Effects," *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 235(4-5), pp.376-402.
- Chen, Gilad., S. M. Gully, and D. Eden [2001], "Validation of a New General Self-Efficacy Scale," *Organizational Research Methods*, 4(1), pp. 62-83.
- 蝦名玲子[2011], 「ヘルスリテラシー研究の概況」『日本健康教育学会誌』, 19(2), pp.158-162.
- Farooqui, M. A., Y. Tan, M. Bilger, and E. A. Finkelstein [2014], "Effects of Financial Incentives on Motivating Physical Activity among Older Adults: Results from a Discrete Choice Experiment," *BMC public health*, 14(1), pp. 141-149.
- Finkelstein, Eric. A., D. S. Brown, D. R. Brown, and D. M. Buchner [2008], "A Randomized Study of Financial Incentives to Increase Physical Activity among Sedentary Older Adults," *Preventive medicine*, 47(2), pp.182-187.
- 堀真奈美[2007], 「健康・運動教室参加の意思決定に関する要因」『公共政策研究』, 7, pp.145-155.
- 上村一樹 [2015], 「健康ポイント制度のコンジョイント分析」『慶應義塾大学大学院経済学研究科 博

- 士論文 甲 第4221号 生活習慣と健康に関する計量経済分析』, 第7章, pp.132-166.,
上村一樹・駒村康平・久野譜也[2015], 「健康ポイント制度のコンジョイント分析」『慶應義塾大学経済研究所 応用経済学ワークショップ 報告論文』,
<http://ies.keio.ac.jp/upload/20151016applied2.pdf>, 2017年4月10日閲覧.
上村一樹・駒村康平・久野譜也[2017], 「健康ポイント制度における利用者負担の可能性 —コンジョイント分析による検証—」『パネルデータ設計・解析センター DP-2016-010』,
<https://www.pdrc.keio.ac.jp/uploads/DP2016-010-1.pdf>, 2017年4月10日閲覧.
金正訓・田辺解・横山典子・千々木祥子・吉澤裕世・久野譜也[2014], 「運動プログラム実施度を向上させる効果的なインセンティブ付与方法の検討 SWC プロジェクト (23)」『日本体育学会第65回大会』, 岩手大学, 8月.
厚生労働省[2016], 「個人の予防・健康づくりに向けたインセンティブを提供する取組に係るガイドライン」,
<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000124571.pdf>,
2017年4月10日閲覧.
久野譜也[2014], 「ICTによる健康づくり無関心層へのアプローチモデルの重要性 (平成26年2月6日、スマートプラチナ社会推進会議戦略部会第3回会合、部会資料3-2)」,
http://www.soumu.go.jp/main_content/000276585.pdf, 2017年4月10日閲覧.
久野譜也[2015], 「健康づくり無関心層も含めた行動変容事業としての健康ポイント」,
<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000103426.pdf>,
2017年4月10日閲覧.
Kuriyama, Shinichi., A. Hozawa, K. Ohmori, Y. Suzuki, Y. Nishino, K. Fujita, Y. Tsubono, and I. Tsuji [2004] "Joint Impact of Health Risks on Health Care Charges: 7-year Follow-up of National Health Insurance Beneficiaries in Japan (the Ohsaki Study)," *Preventive Medicine*, 39(6), pp. 1194-1199.
黒田祥子・山本勲[2014], 「従業員のメンタルヘルスと労働時間-従業員パネルデータを用いた検証」『RIETI Discussion Paper Series』, 14-J-020, 2014. ,
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/14j020.pdf>, 2017年4月10日閲覧.
Lechner, Michael. [2009], "Long-Run Labour Market and Health Effects of Individual Sports Activities," *Journal of Health Economics*, 28(4), pp. 839-854.
Nagai, Masato., S. Kuriyama, M. Kakizaki, K. Ohmori-Matsuda, T. Sone, A. Hozawa, M. Kawado, S. Hashimoto, and I. Tsuji [2011], "Impact of Walking on Life Expectancy and Lifetime Medical Expenditure: the Ohsaki Cohort Study," *BMJ open*, 1(2), pp. bmjopen-2011:e000240.
Rasciute, Simona. and P. Downward. [2010], "Health or Happiness? What is the Impact of Physical Activity on the Individual?," *Kyklos*, 63(2), pp. 256-270.
Sari, Nazmi[2011] "Exercise, Physical Activity and Healthcare Utilization: A Review of Literature for Older Adults," *Maturitas*, 70(3), pp. 285-289.
Seippel, Ørnulf.[2006] "Sport and Social Capital," *Acta Sociologica*, 49(2), pp. 169-183.
田辺解・横山典子・金正訓・千々木祥子・吉澤裕世・久野譜也[2014], 「高額なインセンティブを付与する健康運動教室における参加者の運動実施度と健康状態の変化 SWC プロジェクト(22)」『日本体育学会第65回大会』, 岩手大学, 8月.