



京都大学大学院経済学研究科
ディスカッションペーパーシリーズ

情報提供と社会的比較による 活動量の行動変容

—けいはんな学研都市におけるフィールド実験—

京都大学大学院経済学研究科 修士課程 石原 卓典
国立がん研究センター 富塚 太郎
京都大学大学院経済学研究科 教授 依田 高典

No. J-16-002

2016 年 5 月

〒606-8501
京都市左京区吉田本町
京都大学大学院経済学研究科

情報提供と社会的比較による活動量の行動変容：

けいはんな学研都市におけるフィールド実験

京都大学大学院経済学研究科 修士課程 石原 卓典

国立がん研究センター 富塚 太郎

京都大学大学院経済学研究科 教授 依田 高典¹

要約

本論文は、京都府南部のけいはんな学研都市を舞台に、歩数をアウトカムとして、自身の歩数の情報提供、自身の歩数と他者の歩数を比較する2つのナッジを用いたフィールド実験を行った。第一に、情報提供、社会的比較により、トリートメントによる歩数の増加の効果が統計的に有意に得られた。第二に、社会的比較によるトリートメントの効果の方が、情報提供のトリートメントの効果よりも、大きかった。第三に、いずれのトリートメントの効果も、期間中、特に減衰していないことも分かった。

¹ 責任著者連絡先：〒606-8501 京都市左京区吉田本町京都大学大学院経済学研究科、TEL: 075-753-3477、mailto:ida@econ.kyoto-u.ac.jp

1. はじめに

現在国内での、生活習慣病の総患者数は、平成23年度で、高血圧性疾患、糖尿病、高血圧性のものを除いた心疾患、脳血管疾患、悪性新生物を併せて、約1615万人にのぼり、死亡原因の約6割を占めている。これらの疾患について医療費でみると、平成24年度で約9兆円となっており、医療費支出の3割を占める主要疾患となっている。これらの生活習慣病は、喫煙や食生活、運動などの生活習慣と密接に関わりを持っており、生活習慣を改善することによりある程度予防が可能とされ、生活習慣の改善による予防が注目されている。

また、生活習慣病は日本国内だけの問題ではなく、国際的な問題である。生活習慣の改善としては、特に身体活動の低下が、喫煙や高血圧、高血糖などとともに世界的な死亡に対する危険因子とされており、WHOでは非感染性疾患(NCD)の予防のために身体活動増加に向けて、勧告書を作成し、ポピュレーションレベルでの身体活動改善を加盟国に推奨している(WHO 2010)。

国内における具体的な生活習慣病対策のための施策としては、健康寿命の延伸や生活の質向上を目的とし、生活習慣病に関しての目標値を設定している、21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)がある。この健康日本21は平成12年度より開始し、平成24年度まで実施された。その中で歩数に関して、策定時に男性8,202歩、女性7,282歩をベースラインとし、目標値として男性9,200歩、女性8,300歩を設定したが、終了時の評価では男女ともに約1,000歩の減少という結果となった。そのため平成23年の健康日本21最終評価では「歩数の減少は肥満や生活習慣病発症の危険因子であるだけでなく、高齢者の自立度低下や虚弱の危険因子であるなど、最も懸念すべき問題」であるとされている。そのため平成21年に策定された健康日本21(第2次)では、歩数などの身体活動の増加に関する目標値などとともに、身体活動に取り組みやすい環境整備が目標として設定されている。

歩数をはじめとした身体活動量の増加を促すために様々な政策が行われているが、その主なものとしては2015年度に実施された健康ポイント制度をあげることができよう。健康ポイント制度では、参加者やインセンティブとして運動や健康診断を受けることで、ポイントを受け取ることができ、店頭で使えるポイントに交換することが可能である。

このようなインセンティブにより行動変容を促す方法は、健康関連の分野において数多く報告されている。近年では、インセンティブの行動変容への効果を測定する最も確かな方法として、フィールド実験が用いられている。実験協力者をランダムにトリートメントを受けるトリートメント・グループ、トリートメン

トに受けないコントロール・グループに分けることによって、トリートメントがどの程度の効果を持つのか正確に測定できる。以下では、ランダム化フィールド実験のエビデンスにしばって先行研究を紹介したい。

まず、金銭的インセンティブを使って、健康に関する行動を変化させるフィールド実験には次のようなものがある。スポーツ・ジムへ参加することに対して金銭的インセンティブを与える実験として、**Acland and Levy (2013)**、**Charness and Gneezy (2009)**、**Royer, Stehr, and Sydnor (2015)**などが報告されており、金銭的インセンティブにより、ジムへの参加率が有意に向上したことが報告されている。また、禁煙に関しては**Volpp et al. (2009)**や**Halpern et al. (2015)**などがあり、金銭的インセンティブを受けたグループの方が、禁煙率が高いことが示されている。しかし、一方で低い金銭的インセンティブによる行動変容は、内発的動機による行動変容を阻害する恐れ(クラウドディングアウト)があるとされている(**Heyman and Ariely 2004**, **Acland and Levy 2013**)。

他方、情報提供など、非金銭的インセンティブを用いたトリートメントにより、行動を変化させる研究がある。特に、本人の情報あるいは社会的比較の情報を提供するというトリートメントが、電力などの実証分析で用いられている(**Festinger 1954**)²。健康分野に関する非金銭的インセンティブのトリートメントを扱ったフィールド実験研究としては、**Burke et al. (2012)**が、体重の自己管理のために日記等によって体重が減少することを報告している。また、**Morgan et al. (2012)**では、Web を介したダイエットのプログラムを受けた場合に、体重が減少することが示されている。社会的比較を用いたフィールド実験としては、**Chapman et al. (2016)**が、自分の歩数が他の人と比べてどの程度多いか少ないかという情報を提供し場合に、歩数が 1,100 歩増加することが示されている。しかし、そのエビデンスお蓄積は不十分で、また、数少ないフィールド実験もサンプルの規模が限られている場合もある。

本稿では、歩数をアウトカムとし、自身の歩数の情報提供、自身の歩数と他者の歩数を比較する 2 つのナッジをトリートメントとして用いたフィールド実験を行う。本論文の問題意識を、次のようにまとめることができる。

² 例えば節電における行動変容に社会的比較を用いたものとして **Allcott (2011)** があり、本人の電力使用量と他の人の平均使用電力量を伝えることで、約 2% の節電効果があったことが報告されている。社会的比較を行うことで、上位に位置している人の効果が小さくなると懸念されるが、**Chen et al. (2010)** ではオンライン上での映画の評価づけに関して社会的比較を用いたトリートメントを行っており、評価値の中央値を提示することで、中央値以下の評価付けを行っていたユーザーの評価値は上昇し、中央値以上の評価をしていたユーザーに関しても、必ずしも減少しなかったと報告されている。

近年、盛んになっている健康増進の行動変容を促すフィールド実験において、金銭的インセンティブが有効であることが分かっている。しかしながら、持続的に金銭的インセンティブを用いて行動変容するには、一定の財源的確保が必要であり、対費用効果があるかどうかの精査が必要である。非金銭的インセンティブを用いて、健康増進の行動変容を促すことができるのかどうかを判断するには、まだエビデンスの蓄積が限られている。

本フィールド実験では、京都府南部のけいはんな学研都市を舞台に、2016年2月1日から3月31日まで2か月間、活動量計を付与して、歩数をアウトカムとしたランダム型のフィールド実験を実施した。歩数データは、ウェブへのアップロードという形で、自己申告によって取得した。

情報提供というナッジ型のトリートメントを用いたフィールド実験において、(i)個人のアウトカムを情報提供し、行動変容の動機付けとするトリートメント(情報提供)と、(ii)個人と他者のアウトカムとの相対位置(ランキング)を情報提供し、行動変容の一層の動機付けとするトリートメント(社会的比較という2つのトリートメントを相互比較し、効果の大小を比較した。

本フィールド実験では、期待通り、以下の結果が得られた。第一に、情報提供、社会的比較により、トリートメントによる効果が統計的有意に得られた。第二に、社会的比較によるトリートメントの効果の方が、情報提供のトリートメントの効果よりも、大きかった。第三に、いずれのトリートメントの効果も、期間中、特に減衰していないことも分かった。

2. フィールド実験の設計

本稿で行ったフィールド実験は、京都府南部の精華町住民を対象に行った。参加者の募集は以下のように行った。実験の流れは図1に示すとおりである。

<図1挿入>

まず、2015年8月末から同年9月末にかけて、精華町全域の世帯(13,190世帯、3.749万人)を対象に、任意の健康意識調査アンケートを行った。そして、そのアンケートに回答した人(3,407人)に対し、アンケート回答に対する報酬として、プリペイドカードであるQuoカード(2000円相当)か歩数計(3500円相当)を選択してもらい、それらを配布した。その際、歩数計を選択した人(2,125人)に対して、歩数計を配布すると同時に本実験に対する案内と参加同書を送った。その同意書に同意がもたらえた人を本実験の参加者とした。その後、実験開始前までに、

パソコンが使えなくなった、健康状態が悪化したなどの理由でプログラムに参加できなくなった人を除いて、最終的に実験参加者は 1,099 人となった。実験参加者が確定後にランダム化を行い、コントロール・グループ 1 つとトリートメント・グループ 2 つの計 3 つのグループに分割した。

本稿のフィールド実験は、上記の方法で募った参加者を対象に、1 日ごとの歩数を収集した。その歩数の収集にはオムロンの歩数計(型番 HJ326F-BK)を使用した。また、参加者の歩数の管理・集計にはオムロンヘルスケアの「Wellness LINK for Business」を使用した。この歩数計は、歩数計自体から自動的に歩数データの送受信ができないため、記録した歩数を web 上で閲覧・管理するために、歩数計を通信トレイにかざし定期的にデータを送信する必要があった。そのため、事前に参加者に対してプログラム開始日と終了日および実験期間の毎週木曜日に歩数計を通信トレイにかざし、データを送信してもらうよう指示を記した案内を送った。

本実験では、トリートメントを行わないコントロール・グループ(C : 284 人)と、情報提供グループ(T1 : 301 人)、社会的比較グループ(T2 : 514 人)に分けて行った。ランダム化実施後の各グループの属性等の結果は表 1 に示すとおりである。ランダム化がうまくいっていれば、各項目に関して、各グループ間で統計的に有意な差は発生しないはずである。項目としては、性別、BMI、年齢、結婚、世帯人数、世帯所得、学歴、喫煙などである。また、運動不足の実感、健康への意識度、健康情報の入手は、2015 年夏に実施した健康調査アンケートの質問項目への回答である³。3 つのグループ間で、平均値が等しいかどうかの帰無仮説の検定を行ったところ、全ての項目において、平均値が異なるという帰無仮説は棄却された。したがって、ランダム化はうまくいったと判断できる。

<表 1>

実験期間は 2016 年 2 月 1 日から同年 3 月 31 日までの 2 か月間である。実験期間中、参加者には毎週木曜日にその日までの 1 週間分の歩数データを送信してもらった。トリートメントは実験期間中、2 月 10 日、3 月 2 日、3 月 16 日の計 3 回行った。トリートメントははがきの郵送という形で行ったため、参加者が実際にトリートメントを受けるのははがきを郵送した翌日以降である。

続いて、2 つのトリートメントについて、説明したい。情報提供グループにつ

³ それぞれ「とてもあてはまる(1)、ややあてはまる(2)、どちらともいえない(3)、あまりあてはまらない(4)、まったくあてはまらない(5)」の五段階で回答してもらった。

いては、図2のように、各参加者の1日当たりの平均歩数の平均値を通知した。具体的なメッセージは、「あなたの〇月〇日から×月×日までの一日当たりの平均歩数は□□歩でした。引き続いて歩いて健康づくりしていきましょう！」というものであった。

<図2 挿入>

また、社会的比較グループについては、社会的比較トリートメントとして図3のように、情報提供トリートメントに加え、グループ内での各人の相対順位(ランキング)とほかの人の歩数の分布を記した度数分布表を与えた。具体的なメッセージは、「あなたの〇月〇日から×月×日までの一日当たりの平均歩数は□□歩でした。歩数データの転送が完了された方は514人中、△△人でした。その中で、あなたは◎◎位/△△人でした。引き続いて歩いて健康づくりしていきましょう！」というものであった。

<図3 挿入>

3. 期待される仮説

本実験で期待される仮説を述べる。はじめに、情報提供と社会的比較が歩数に与える2つのトリートメント効果を測る。自身の活動結果を情報として与えられることや、他者との比較に基づくランキング情報を与えられることによって、それがナッジとなり歩数の増加につながることを予想される。

また、2つのトリートメントの効果を比較したとき、情報提供によるトリートメントよりも、さらに強い社会的比較によるトリートメントを与えることで、より強い効果が得られるかどうかを検証する。単に自分自身の活動結果の情報だけを与えられるよりも、他の人と比べられた活動結果の情報を与えられることで、他者からの社会的な影響を受け、より強く行動変容が引き起こされると考えられる。加えて、それらのトリートメントを繰り返し行うことによって、トリートメント効果が持続するのか、あるいは減衰するのかも検証する。

4. 図による比較分析

トリートメントを受けた人について、実験期間内の歩数の変動を図を用いて

見ていこう。図 4 は各トリートメント・グループの 1 日当たりの平均歩数について、差の差をとったものである。まず、参加者が実際にトリートメントを受ける 2 月 11 日以前の歩数をトリートメント前データとして用い、トリートメント・グループ別に、トリートメント後の歩数との差をとった。さらにそのトリートメント前後の 1 日当たり平均歩数の差を用いて、各トリートメント・グループとコントロール・グループの差をとった。このようにトリートメント・グループのトリートメント前後の差とトリートメントを受けないコントロール・グループの差との差(差の差)をとることにより、トリートメント効果を得ることができる。

<図 4>

図 4 を見ると、各トリートメント・グループについて一部の日を除き、トリートメントによる効果がゼロより大きくなっている。また、実験期間中その効果が維持されていることが見て取れる。さらに、多くの日について T1(情報提供グループ)よりも T2(社会的比較グループ)の方のグラフが上方に位置しているように見受けられる。

次に図 5 のグラフは、社会的比較グループと情報提供グループとの 1 日当たりの平均歩数について、差の差をとったものである。これは先ほどと同様に、各グループ別にトリートメント前後の差をとったうえで、今度はコントロール・グループではなく、社会的比較グループと情報提供グループの差をとったものである。このグラフは、社会的比較によるトリートメントが情報提供によるトリートメントよりも、どれほど効果があるかを表している。

<図 5>

図 5 を見ると、実験期間中の変動はあるものの、社会的比較によるトリートメントの方が情報提供によるトリートメントよりも効果が大きいことが分かる。またその効果は実験期間中持続的に表れているように見て取ることができる。

以上より、グラフによる単純比較からトリートメントの効果を見て取ることができる。しかし、上記の結果が統計的有意性を持つものかどうか、引き続き、回帰分析を用いて精査していく。

5. 推定モデル

計量経済分析を行うための推定モデルを説明する。トリートメントによる全体の効果の推定を行うために、トリートメント前のデータ(2月1日から2月10日までのデータ)とトリートメント後のデータ(2月11日から3月31日までのデータ)を用いて、個人と時間についての固定効果をとったうえで、以下の(1)式についてパネル推定を行った。

$$y_{it} = \sum_{g=1,2} \alpha_g \cdot Treatment_g \cdot Post + \beta \cdot Post + \theta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

上記(1)式の左辺について、 i は各個人を表し、 t は2月1日から3月31日までの各日を表す。また、被説明変数 y_{it} は個人 i の t 時点における歩数を表している。さらに右辺について、 g は1のとき情報提供グループ、2なら社会的比較グループを示す。説明変数の $Treatment_g$ は各 g について、1となるとき、そのトリートメント・グループに所属していることを示すダミー変数である。また、 $Post$ は、0ならトリートメント前、1ならトリートメント後を示すダミー変数である。

また、1から3回目の各トリートメントによる効果の推定を行うために、以下の式を用いた。

$$y_{it} = \sum_{g=1,2} \sum_{j=1,2,3} \alpha_{gj} \cdot Treatment_g \cdot Event_j + \sum_{j=1,2,3} \beta_j \cdot Event_j + \theta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

上記(2)式の基本的な設定は上記(1)式と同様である。しかし、(2)式では(1)式とは異なり、右辺について、説明変数 x s $Post$ を用いる代わりに、 $Event_j$ を用いる。 j は1,2,3の値をとり、それぞれ1回目のトリートメント、2回目のトリートメント、3回目のトリートメントを受けている期間を示す(図6)。また、説明変数 $Event_j$ は各 j について、1をとるとき j 回目のトリートメントを受けていることを示すダミー変数である。

<図 6>

さらに、1回目、2回目、3回目の各トリートメントの効果の増減を推定するため、以下の式について推定を行った。

$$y_{it} = \sum_{g=1,2} \sum_{j=1,2,3} \alpha_{gj} \cdot Treatment_g \cdot Eve_j + \sum_{j=1,2,3} \beta_j \cdot Eve_j + \theta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

上記(3)式の基本的な設定は上記(1)(2)式とほぼ同様である。(3)式の右辺では、

説明変数 Eve_j を用いる。 j は1,2,3の値をとり、それぞれ1回目のトリートメント、2回目のトリートメント、3回目のトリートメントを受けたことを示す。また、説明変数 Eve_j は各 j について、1をとるとき j 回目のトリートメントを受けていることを示すダミー変数である。ここでは(2)式のEventダミーとは異なり、一度トリートメントを受けると各トリートメントの影響が実験終了まで残るものとする(図7)。

<図7>

6. 分析結果

上記(1)から(3)式までの推定結果を以下に示す。各推定式において興味の対象となる効果を示す変数はTreatmentダミーとPostダミー(もしくはEvent、Eveダミー)の交差項の係数である。また、(1)(2)式については、社会的比較グループと情報提供グループについての効果の差を調べるために、TreatmentダミーとPostダミー、ないしはEventダミーとの交差項の係数についてWald検定を行った。

まず、式(1)について表2をみると、情報提供グループ($Treatment_1$)について、トリートメントにより、1日当たり約400歩の歩数の増加がみられた。また、社会的比較グループ($Treatment_2$)について、トリートメントにより、1日当たり約600歩の歩数の増加がみられた。これらはどちらについても、1%水準で統計的に有意であった。さらに、Waldテストの結果、社会的比較グループと情報提供グループのトリートメントの効果の差について、約200歩社会的比較グループの方が大きく、1%水準で統計的に有意であった。

<表2>

次に(2)式については、表3より、情報提供グループでは1回目のトリートメントについては約360歩歩数が増加し、2回目のトリートメントについては約400歩、3回目については約450歩の増加がみられた。これらはすべて1%水準で統計的に有意であった。また、社会的比較グループについても、1回目のトリートメントによって約500歩歩数が増加し、2回目のトリートメントで約640歩、3回目のトリートメントで約740歩の歩数の増加がみられた。これらの効果については、いずれも1%水準で統計的に有意であった。さらに、社会的比較グループと情報提供グループのトリートメントによる効果の差については、表3より、

1回目、2回目、3回目のすべてのトリートメントにおいて社会的比較グループの方が効果は大きく、特に、2回目、3回目のトリートメントについては、1%水準で統計的に有意であった。

<表 3>

最後に (3)式については、表 4 より、社会的比較グループの1回目のトリートメントと2回目のトリートメントについてのみ有意差がみられ、1回目のトリートメントに比べて2回目のトリートメントの方が約 150 歩歩数が増加していた。ほかのトリートメントについては有意な差はみられなかった。つまり、社会的比較の2回目のトリートメント以外、それぞれのグループにおいて、効果は安定しており、期間中の効果の減衰は見られなかった。

<表 4>

7. 結論

以上より、グラフによる単純比較の場合の結果と同様、パネル推定による差の差分析によっても、情報提供、社会的比較により、トリートメントによる効果が統計的に有意に得られた。また、社会的比較と情報提供によるトリートメントの効果の差を比較した場合、社会的比較によるトリートメントの効果の方が大きかった。各回のトリートメントについては、情報提供と社会的比較のどちらのトリートメントについても、それぞれのトリートメントによる効果が確認された。さらに、それぞれのグループの各回のトリートメント間で、社会的比較による2回目のトリートメントで1回目のトリートメントと比べて効果が増加した以外、各回のトリートメント間で有意な差がみられなかったことから、トリートメントの効果は減衰していないことも分かった。

参考文献

- [1] 厚生労働省健康日本 21 評価作業チーム (2011) 『「健康日本 21」最終評価』
- [2] 厚生労働統計協会 (2015) 『国民衛生の動向 2015/2016』 Vol.62 No.9 厚生労働統計協会.
- [3] Acland, Dan and Matthew R. Levy (2013) “Naiveté, Projection Bias, and Habit Formation in Gym Attendance” *Management Science*61(1), 146-160.
- [4] Allcott, H. (2011) “Social norms and energy conservation,” *Journal of Public Economics* 95, 1082-1095.
- [5] Burke, L. E. et al. (2012) “Using Health Technology to Enhance Self-Monitoring for Weight Loss: A Randomized Trial,” *American Journal of Preventive Medicine* 43, 20-26.
- [6] Chapman, G. B. et al. (2016) “Goals and Social Comparisons Promote Walking Behavior,” *Medical Decision Making* 36, 472-478.
- [7] Charness, Gary and Uri Gneezy (2009) “Incentives to Exercise,” *Econometrica* 77, 909-931.
- [8] Chen, Yan et al. (2010) “Social Comparison and Contributions to Online Communities: A Field Experiment on Movie Lens,” *American Economic Review* 100, 1358-1398.
- [9] Festinger, Leon (1954) “A Theory of Social Comparison Processes,” *Human Relations* 7, 117-140.
- [10] Halpern, Scott D., Benjamin French, Dylan S. Small, Kathryn Saulsgiver, Michael O. Harhay, Janet Audrain-McGovern, George Loewenstein, Troyen A. Brennan, David A. Asch, and Kevin G. Volpp, (2015) “Randomized Trial of Four Financial-Incentive Programs for Smoking Cessation,” *The New England Journal of Medicine* 372, 2108-2117.
- [11] Heyman, James and Dan Ariely (2004) “Effort for Payment: A Tale of Two Markets,” *Psychological Science* 15, 787-793.
- [12] Royer, Heather and Mark Stehr, Justin Sydnor (2015) “Evidence from a Field Experiment with Workers at a Fortune-500 Company” *American Economic Journal: Applied Economic* 7, 51-84.
- [13] Volpp, Kevin G., Andrea B. Troxel, Mark V. Pauly, Henry A. Glick, ., Andrea Puig, David A. Asch, Robert Galvin, Jingsan Zhu, Fei Wan, Jill DeGuzman, Elizabeth Corbett, Janet Weiner, and Janet Audrain-McGovern (2009) “A Randomized Controlled Trial of Financial Incentives for Smoking Cessation” *New England*

Journal of Medicine 360, 699-709.

- [14] WHO (2010) *Global Recommendations on Physical Activity for Health*.
http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/

図 1 実験のフロー

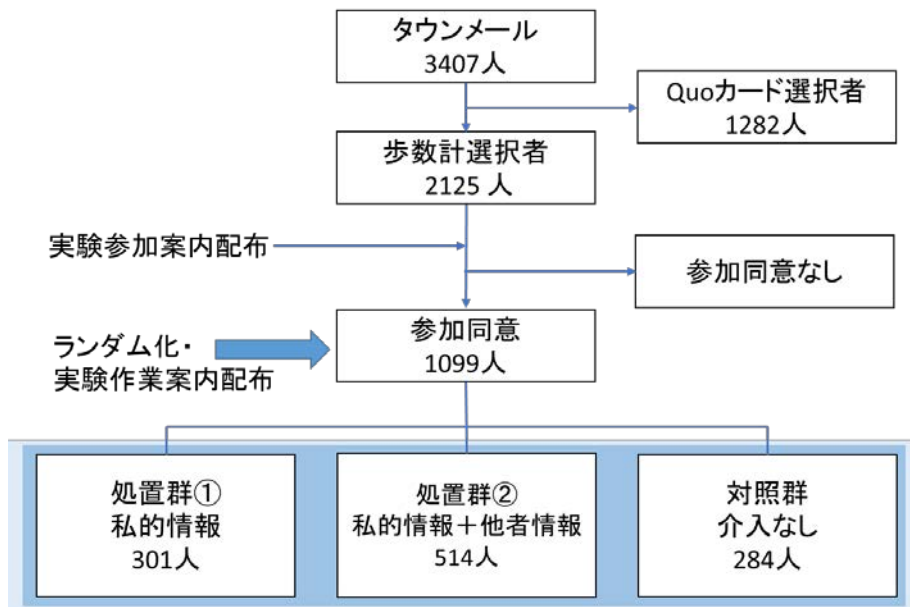


図 2 情報提供トリートメントの通知はがき文面



図 3 社会的比較トリートメントの通知はがき文面



図 4 差の差による 1 日当たり平均歩数：C 対 T1、T2

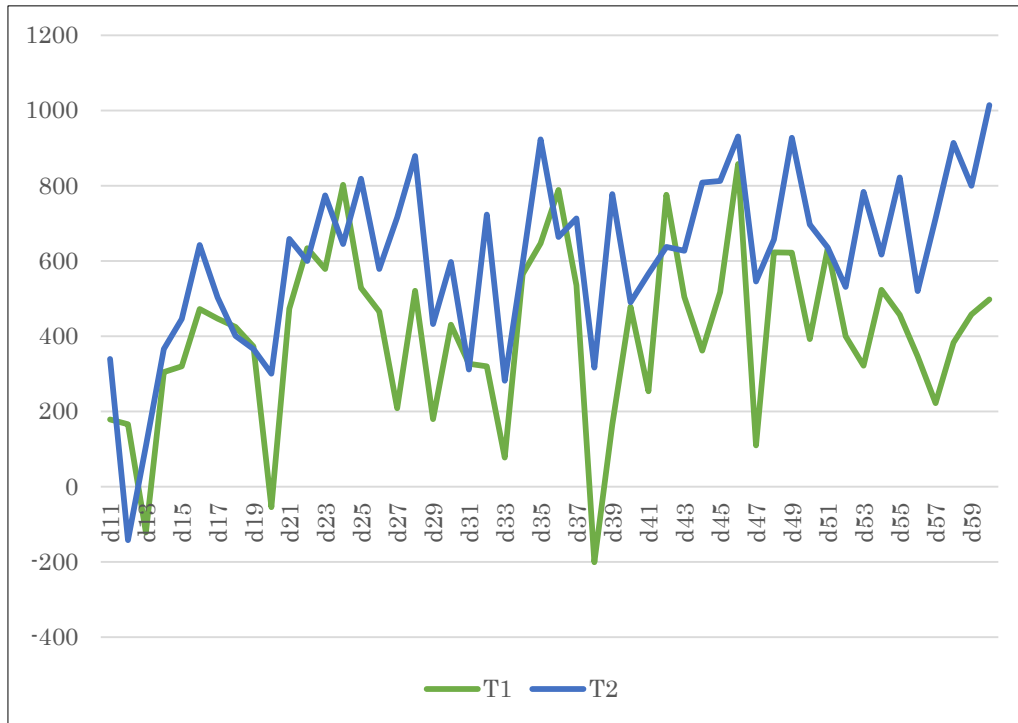


図 5 差の差による 1 日あたり平均歩数：T1 対 T2

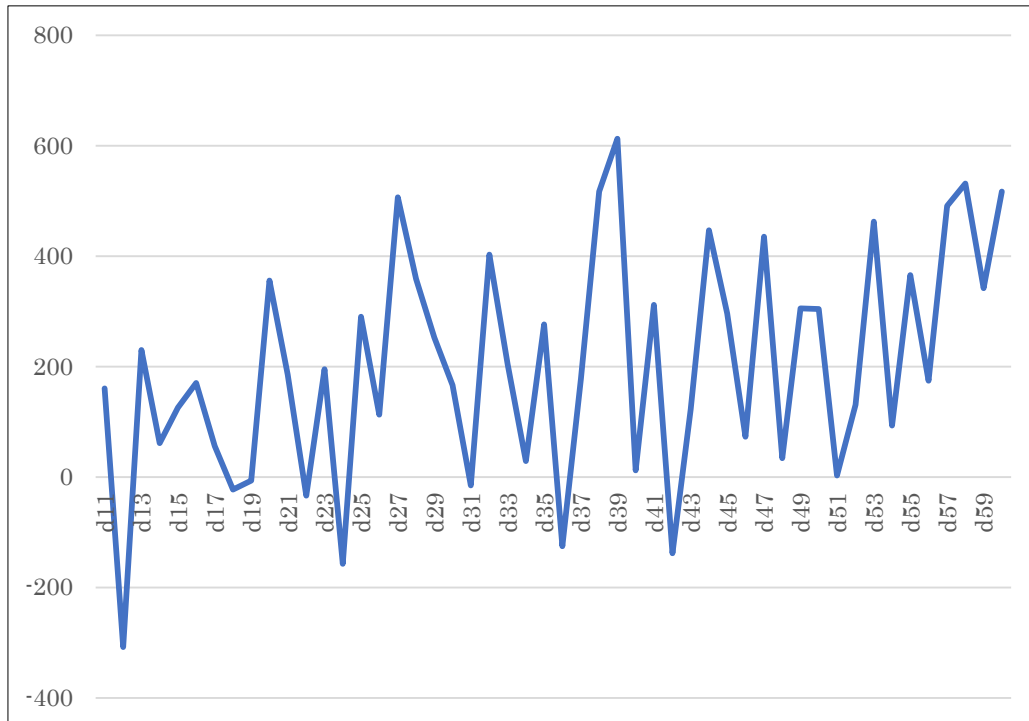


図 6 Event ダミー概念図 : (2)式

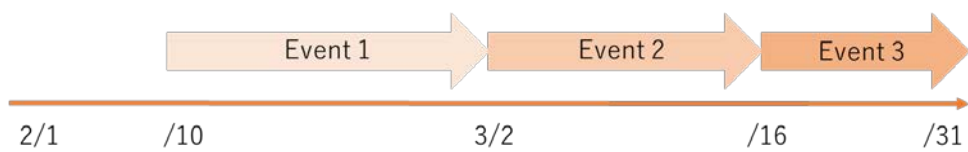


図 7 Eve ダミー概念図：(3)式

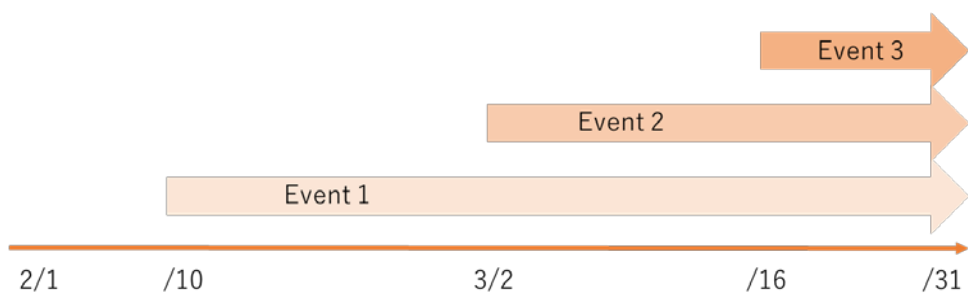


表 1 統計量バランス・チェック

	C (Std.Dev)	T1 (Std.Dev)	T2 (Std.Dev)	All (F 値)
性別(男性)	.3732394 (.4845187)	.3654485 (.4823576)	.3599222 (.4804449)	0.07
BMI	22.66088 (2.952067)	22.69271 (3.617418)	22.88414 (3.515432)	0.51
年齢	59.78873 (13.74777)	59.95017 (13.77489)	60.54475 (13.16394)	0.35
既婚	.8892857 (.3143398)	.8633333 (.344069)	.9080235 (.289276)	1.95
世帯人数	2.818505 (1.215589)	2.785953 (1.333992)	2.839216 (1.244884)	0.17
世帯所得 (万円)	521.6418 (341.754)	541.8118 (357.0384)	510.2851 (325.5782)	0.79
学歴(大学卒)	.570922 (.4958244)	.6195286 (.4863222)	.5847953 (.4932383)	0.77
喫煙率	.0950704 (.2938299)	.0745763 (.2631528)	.0843137 (.2781305)	0.39
運動不足の 実感	2.562724 (1.306668)	2.644828 (1.362393)	2.62 (1.373818)	0.28
健康への 意識度	2.695035 (.9428001)	2.59589 (.9849644)	2.572565 (.9309865)	1.56
健康情報の 入手	3.046429 (1.145971)	3.054795 (1.104697)	2.962525 (1.147508)	0.81

表 2 推定結果：(1)式

変数	推定値 (標準誤差)
<i>Treatment₁ · Post</i>	405.8428*** (77.66825)
<i>Treatment₂ · Post</i>	607.549*** (69.41746)
<i>Post</i>	-858.1701*** (125.1789)

***は 1%有意、**は 5%有意、*は 10%有意であることを示す。

Wald [Treatment₁ · Post = Treatment₂ · Post] = 8.76***

表 3 推定結果：(2)式

変数	推定値 (標準誤差)
<i>Treatment</i> ₁ · <i>Event</i> ₁	364.6501*** (86.1364)
<i>Treatment</i> ₁ · <i>Event</i> ₂	413.4886*** (92.82332)
<i>Treatment</i> ₁ · <i>Event</i> ₃	456.3766*** (91.52503)
<i>Treatment</i> ₂ · <i>Event</i> ₁	492.314*** (76.98602)
<i>Treatment</i> ₂ · <i>Event</i> ₂	638.0539*** (82.96259)
<i>Treatment</i> ₂ · <i>Event</i> ₃	740.4068*** (81.80222)
<i>Event</i> ₁	-792.9928*** (127.2664)
<i>Event</i> ₂	131.5744 (129.0479)
<i>Event</i> ₃	21.22613 (128.6936)

***は 1%有意、**は 5%有意、*は 10%有意であることを示す。

Wald[Treatment₁ · Event₁ = Treatment₂ · Event₁] = 2.85*

Wald[Treatment₁ · Event₂ = Treatment₂ · Event₂] = 7.60 ***

Wald[Treatment₁ · Event₃ = Treatment₂ · Event₃] = 12.51 ***

表 4 推定結果：(3)式

変数	推定値 (標準誤差)
$Treatment_1 \cdot Eve_1$	364.6501*** (86.1364)
$Treatment_1 \cdot Eve_2$	48.83849 (77.35277)
$Treatment_1 \cdot Eve_3$	42.88804 (83.31148)
$Treatment_2 \cdot Eve_1$	492.314*** (76.98602)
$Treatment_2 \cdot Eve_2$	145.7399** (69.13549)
$Treatment_2 \cdot Eve_3$	102.3529 (74.4612)
Eve_1	-792.9928*** (127.2664)
Eve_2	903.5517*** (125.0952)
Eve_3	-89.33277 (126.5468)

***は 1%有意、**は 5%有意、*は 10%有意であることを示す。