

地域住民の身体活動・運動実施を支援する ヘルス・コミュニケーション介入の効果検証

—スモールチェンジ方略を用いた検討—

島崎崇史*

竹中晃二* 加藤光典** 吉澤真理子**

抄録

本研究の目的は、埼玉県比企郡ときがわ町の住民を対象とし、スモールチェンジ方略を適用したキャンペーン型ヘルス・コミュニケーション介入が地域住民の身体活動の実施に及ぼす効果の検証であった。本研究では、まず研究1としてスモールチェンジ方略を用いた介入による効果の検討を行い、研究2においてスモールチェンジ方略を適用した多様な情報媒体を用いる地域全体を対象としたキャンペーン型ヘルス・コミュニケーションの効果検証を行った。

研究1では、健康診査の受診者に対して身体活動スモールチェンジの内容を付与したニューズレターを配布し、スモールチェンジ方略を用いた介入による効果について検討を行った。その結果、身体活動の実施に対する見込み感を示すセルフ・エフィカシー、および行動の試行に対して効果量中一大が認められた。研究1の結果から、スモールチェンジ方略を用いた介入の有効性が示された。

研究2では、研究1により得られた知見をもとに、スモールチェンジ方略を適用した多様な情報媒体を用いるキャンペーン型ヘルス・コミュニケーション介入を実施した。介入媒体については、(a) 研究者の作成した情報媒体（ポスター、リーフレット、ニューズレター）、および (b) ときがわ町に由来からある健康づくり資源へのスモールチェンジ方略の適応（ウェブサイト、保健センターニューズレター、広報誌、行事、健康教室）、という視点で情報媒体の開発・普及をおこなった。介入の結果、定期的な身体活動習慣を有していない対象者においても40%が身体活動を試行し、30%が行動を継続していた。

我が国においては、身体活動の実施に対する意識が低い者、あるいは身体活動を実施していない者を対象としたアプローチ法についてほとんど検討がなされていない。本研究においては、スモールチェンジ方略を用いた介入が、現在、定期的な身体活動を実施していない対象者に対しても行動変容を促す効果が確認された。今後は、身体活動の実施に対する意識が低い者を対象とした効果的な情報媒体の開発に関する研究が必要である。

キーワード：ヘルス・コミュニケーション，スモールチェンジ方略，行動変容

* 早稲田大学人間科学学術院 〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島 2-579-15

** ときがわ町保健センター 〒355-0356 埼玉県比企郡ときがわ町大字関堀 151-1

The Impact of Health Communication on Community Based Physical Activity Intervention

—Using the Small Change Strategy—

Takashi Shimazaki *
Koji Takenaka* Mitsunori Kato** Mariko Yoshizawa**

Abstract

The present series of studies were proposed to determine the effect of health communication using a small change strategy on community-based interventions aimed at increasing physical activity.

In Study 1, the effectiveness of a small change strategy with people attending a health checkup was tested. Patients reported increased self-efficacy and physical activity. Effect sizes ranged from small to medium. These findings suggest that a small change strategy for increasing physical activity levels is effective as a health behavior change intervention.

In Study 2, the effect of community-based health communication interventions for increasing physical activity was investigated. This study used a multichannel campaign approach based on formative research. Intervention materials were (1) evidence-based communication materials constructed by the researcher (poster, leaflet, and newsletter), and (2) enhanced community health resources (website, newsletter from health center, public relations magazine, events, and health class). Forty percent of people who did not previously engage in regular physical activity tried the small lifestyle change. Furthermore, 30% of community residents then became engaged in regular physical activity.

Extensive effort has been dedicated to documenting intervention effects on the general population. By contrast, relatively little is known about effective health communication strategies for Japanese people without regular physical activity habits. This study suggests that an intervention using an applied small change strategy was effective in changing the behavior of people who did not engage in regular physical activity. Additional research is needed to develop effective implementation strategies for health behavior change messages for people who are unmotivated to engage in regular physical activity.

Key Words : Health Communication, Small Change Strategy, Behavior Change

* Faculty of Human Sciences, Waseda University 〒359-1192 2-579-15 Mikajima, Tokorozawa-City, Saitama-Prefecture, JAPAN

** Tokigawa-Town Health Center 〒355-0356 151-1 Oazasekibori, Tokigawa-Town, Hiki-Country, Saitama-Prefecture, JAPAN

1. はじめに

1) ヘルス・コミュニケーション

近年、個人の健康づくりを支援する環境が整備され、「健康は、自分自身で守るもの」という考え方が徐々に浸透しつつある。健康日本 21 の最終評価（健康日本 21 評価作業チーム, 2011）においては、意識的に運動している者の割合が男性で 58.7%, 女性で 60.5%であり、上昇傾向にあることが報告されている。一方で、半数程度の者が運動を実施できていないことも示されており、身体活動習慣のない者を対象とした行動を開始・継続させるための方法論に関する検討は、極めて重要な課題であるといえる。

しかしながら、身体活動実施の行動変容を促すアプローチでは、単に情報を与えただけで行動を変容させることは困難であることが示されている。例えば、Cavil & Bauman (2004) は、身体活動の行動変容が生起するまでの過程について、(a) 認識：健康づくり情報との接触と認知、(b) 知識：情報との接触と認知による知識の向上、(c) 重要性：知識の重要性の理解、(d) 態度・信念：健康や身体活動の実施に対する態度・考え方の変容、(e) セルフ・エフィカシー：身体活動を実施できそうだという見込み感の高まり、(f) 意図：身体活動を実施しようとする意図の高まり、(g) 行動：身体活動の実施、の連続体であることを示している（図 1）。そのため、身体活動の実施を支援する介入においては、対象となる人たちが情報を受け入れ、自ら身体活動を実施しようとする決心できるように促す「しかけづくり」が必要である。このような背景から、近年、ヘルス・コミュニケーション（Health Communication：以下 HC とする）という考え方に注目が集まっている。HC とは、「個人や地域の人々が健康度を高めようと決心できるように適切な情報を提供したり、影響を与えることを目的としたコミュニケーション方略に関する研究・実践」と定義されており（Center for Disease Control and Prevention, 2011）、身体活動実施の支援についても数多くの実践研究が行われている。例えば、オーストラリアで実施された国民の身体活動量実施を支援する介入である、Find Thirty Everyday®では、多くの国民が情報を認識できるよう、テレビコマーシャル、ラジオ、プリント広告、野外広告板、およびウェブサイトといった多様な介入媒体を用いたキャンペーン型の介入が実

施されている（Leavy, Rosenberg, Bauman, Bull, Giles-Corti, Shilton, Maitland, & Barnes, 2013）。

2) スモールチェンジ方略

身体活動の実施を支援する介入において、対象者の確立されたライフスタイルを変容させることは極めて困難である。島崎・前場・斎藤・飯尾・細井・竹中・吉川（2012）が定期的な身体活動を実施していない地域住民を対象として実施した、身体活動の非実施理由に関する調査では、身体活動の実施を妨げる心理的なバリア要因として、「運動はできないという決めつけ」、および「忙しさ、既往症などによる、できない理由の合理化」が挙げられていた。したがって、定期的に身体活動を行っていない者を対象とした際には、従来とは異なる視点での情報提供が必要であると考えられる。

Hill, Peters, & Wyatt (2009) の報告によると、身体活動量の実施と食事制限を組み合わせ、一日あたり 100kcal のエネルギー消費・摂取を改善できれば、アメリカ人のおよそ 90%の体重増加を予防できることが報告されている。そのため、肥満を予防するために必要なエネルギー消費量の増加は、一日あたりになると極めて少ないものであることがわかる。近年、このような理論的背景から、スモールチェンジ方略というアプローチ法が提唱されている（Hill et al., 2009 ; Lutes & Steinbaugh, 2011）。スモールチェンジ方略とは、「日常行っている行動をわずかに変化させ、健康を意識した行動に変容させる、あるいは、対象者にとって負担感が低く、実行可能性の高い健康行動を推奨する方略」である（島崎・竹中, 2013）。具体的なアプローチ法としては、(a) 現在行っている身体活動の「質」、「量」、「頻度」をわずかに変容させるアプローチ（Damschroder, Lutes, Goodrich, Gillon, & Lowery, 2010）、および (b) 実行可能性の高い身体活動の行動リストを提示するアプローチ（Rodearmel, Wyatt, Stroble, Smith, Ogden, & Hill, 2007）、が主に実施されている。たとえば、現在行っている身体活動の「質」、「量」、「頻度」をわずかに変容させるアプローチでは、ターゲット行動を歩行とした場合、質を変えるアプローチとして、「いつもより大股で歩く」、量を変えるアプローチとして「10 分のウォーキングを 15 分にする」、頻度を変えるアプローチとして「週 1 回のウォーキングを週 3 回に増やす」といった情報提供が対象者の実行可能性に合わせて提供される（図 2）。



図1. 身体活動の行動変容までのプロセス（Cavil & Bauman, 2004をもとに著者作成）

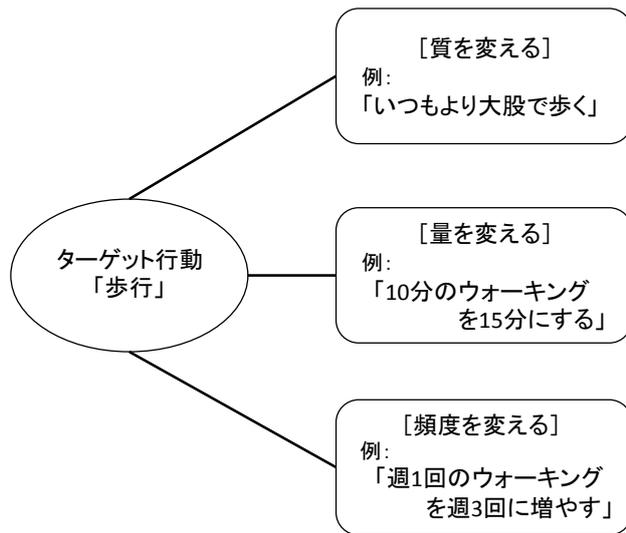


図2. 質・量・頻度を変えるスモールチェンジ方略の適用例

2. 目的

本研究の目的は、スモールチェンジ方略を適用したキャンペーン型 HC 介入が、地域住民の身体活動の実施に及ぼす効果の検証であった。本研究では、まず予備的検討（研究 1）として、スモールチェンジ方略を用いた介入による効果の検討を行い、スモールチェンジ方略を適用した多様な情報媒体を用いた介入による効果の検証（研究 2）を行った。

本研究では、健康づくりに関する介入の依頼があった埼玉県比企郡ときがわ町を対象地域とした。ときがわ町は、55.77km²の面積に 4,718 世帯（人口 12,324 人）が居住する地域である。住民の特徴としては、高齢化率が 29%の地域である。

3. 研究 1：スモールチェンジ方略を用いた介入の効果検証

1) 目的

研究 1 では、身体活動に関するスモールチェンジ情報の提供が、身体活動実施に対するセルフ・エフィカシー、および行動の試行に及ぼす効果について検討することを目的とした。

2) 方法

(1) 対象者

ときがわ町在中の健康診査受診者 82 名（男性 38 名、女性 44 名）

(2) 情報提供の内容

本研究では、スモールチェンジの例を紹介したニュースレター男性用、女性用の 2 種類を作成した。推奨行動は、竹中（2008）の性別による実行可能性の高いスモールチェンジ行動の差異に関する基礎調査の結果を参考に決定した（表 1）。

表1. 身体活動スモールチェンジ行動

| 身体活動スモールチェンジ | |
|--------------|---|
| 男性 | 気がついたら、かかとを挙げたストレッチ 仕事の合間に、歩いたりストレッチ 仕事中は、正しい姿勢を意識 タバコやコーヒー休憩の代わりにデスク周りで運動を 週末は、畑仕事や園芸 週末は、少し長い距離の散歩 |
| 女性 | 歩きやすいシューズ動きやすい服装で外出 歩く時いつもより大股で 背筋を伸ばした歩き方を 買い物は徒歩や自転車 週末は、少し長い距離の散歩 週末は音楽を聞きながらの徹底お掃除 |

(3) 調査項目

回答者の属性については、年齢、および性別について調査を行った。

身体活動習慣については、「あなたは、毎日の生活の中で身体を動かす活動（園芸や掃除、家事など）を 1 回あたり 20—30 分、週 2—3 回実施していますか。」という設問に対して 2 肢（実施している・実施していない）により回答を得た。

ニュースレターの閲読によるセルフ・エフィカシーの向上については、「このニュースレターの内容を、あなたは実践できそうだと思いますか。」という質問に対して、2 肢（思った・思わなかった）により回答を得た。

ニュースレターの閲読による行動の試行については、「このニュースレターの内容をあなたはわざわざでも試してみましたか。」という質問に対して、2 肢（試した・試さなかった）により回答を得た。

(4) 分析

本研究では、身体活動の実施状況によりセルフ・エフィカシーの向上、および行動の試行に差異が生じるか否かについて検討するために、Fisher の直接確立検定を行った。また、ニュースレター配布によるセルフ・エフィカシーの向上、および行動の試行に対する効果を検討するため、適合度の χ^2 検定を行い、Cohen's *w* を算出した。検定力については、岩間（2009）に基づき標本検定力を算出した。分析には、PASW Statistics 17.0 for Mac、および R version 2.9.2 を用いた。

3) 結果及び考察

セルフ・エフィカシーの向上については、身体活動習慣者、非習慣者の間に有意な差は認められず、効果量は、非習慣者で効果量中、習慣者で効

効果量が確認された。すなわち、効果量は中程度であるものの、身体活動非習慣者においても習慣者と同程度にセルフ・エフィカシーの向上が確認された(表2)。

表2. セルフ・エフィカシーの向上

| | 思った n (%) | 思わなかった n (%) | w | Fisherの 直接確立検定 |
|------|--------------|-----------------|-----|-------------------|
| 非習慣者 | 16 (72.7) | 6 (27.3) | .45 | $p = .1000$ |
| 習慣者 | 53 (88.3) | 7 (11.7) | .77 | |

Cohen's w: .10 = 効果量小, .30 = 効果量中, .50 = 効果量大(鈴木・豊田, 2012)

行動の試行については、身体活動非習慣者と習慣者の間に有意な差が認められ、非習慣者の方が行動を試した者の割合が低かった。しかしながら、非習慣者においても効果量大が確認された。この結果から、スモールチェンジ方略を用いた情報提供は、身体活動の開始を促す効果が期待できるといえる(表3)。

表3. 行動の試行

| | 試した n (%) 調整済み残差 | 試さなかった n (%) 調整済み残差 | w | Fisherの 直接確立検定 |
|------|------------------------|---------------------------|-----|-------------------|
| 非習慣者 | 17 (77.3) -2.1 * | 5 (22.7) 2.1 * | .55 | $p = .054^†$ |
| 習慣者 | 56 (93.3) 2.1 * | 4 (6.7) -2.1 * | .87 | |

Cohen's w: .10 = 効果量小, .30 = 効果量中, .50 = 効果量大(鈴木・豊田, 2012)

$^† p < .10$, * $p < .05$.

本研究における、主要なアウトカムである身体活動非習慣者における行動の試行に対する効果($w = .55$, $n = 22$)をもとに、有意確立を5%とする検定力分析を行ったところ、標本検定力は、.725であり、豊田(2009)の示す許容範囲の標本検定力が確認された。本研究における対象者は、健康診査の受診者という比較的健康に対する意識が高い対象者であったものの、スモールチェンジ方略を適応した情報提供による行動の開始に対する効果が確認された。したがって研究2では、多様な情報媒体にスモールチェンジ方略を適応したキャンペーン型のHC介入の効果検証を行う。

4. 研究2: キャンペーン型介入の効果検証

1) 目的

研究2の目的は、多様な情報媒体を用いたキャンペーン型HC介入の効果検証であった。

2) 方法

(1) 対象者

本研究における必要サンプルサイズについては、予備的検討において効果量中一高が認められたこと、および欧米におけるキャンペーン型介入の効果に関する総説論文において効果量小一中

であるという結果(Norman, Zabinski, Adams, Rosenberg, Yaroch, & Atienza, 2007)をもとに、Cohens' $w = .20$, 有意確立5%, 標本検定力.800を想定して必要サンプルサイズを算出したところ、最低サンプルサイズとして $n = 359$ という結果が得られた。また、有効回答率をこれまでのこの地域における調査実績から30%程度と想定し、1,500名のときがわ町住民に対して調査票を配布した。その結果、回答に不備のない479名を分析対象とした。

(2) 情報提供の内容

本研究では、介入に先立ちこの地域で実施した事前調査(Formative Research:以下FRとする)の結果(島崎他, 2012)に基づき、情報提供の方法として(a)研究者の作成した情報媒体の普及、および(b)ときがわ町に由来からある健康づくり資源へのスモールチェンジ方略の適用、という視点で情報媒体の開発をおこなった。

研究者の作成した情報媒体としては、図3(a)に示すようなスモールチェンジ方略の内容、方法について解説したリーフレット、ポスター、およびニューズレターを、町のイベントやFRにより明らかになった住民が集まりやすい場所において普及させた。

ときがわ町に由来からある健康づくり資源へのスモールチェンジ方略の適応については、図3(b)に示すように、ウェブサイトの設置、保健センター発行のニューズレター、広報誌、行事、および健康教室においてスモールチェンジに関する情報を普及させた。また、ブランディングの手法を参考に、「スモールチェンジ」をキャンペーンのスローガンとして、情報媒体に付与するロゴマークを設定した(図4)。

(3) 介入期間

介入による効果の評価は、2011年6月から2013年6月までを対象期間として評価した。

(4) 調査項目

回答者の属性については、性別、年代、および職業について回答を得た。

身体活動の実施状況については、Reed, Velicer, Prochaska, Rossi, & Marcus (1997)の変容ステージ尺度作成の手続きを参考に、「園芸や掃除などの家事を含む日常生活で身体を動かす活動を1回あたり20-30分、週2-3回実施すること」に対する対象者の意識と実践度について評価した。ステージの区分は、竹中(2004)にならい、前熟考、熟考、準備、実行、および維持とし、行動の習慣化の視点から、前熟考、熟考、準備に属

(a) 研究者の作成した情報媒体



リーフレット



ポスター

(b) 町に由来からある健康づくり資源



ウェブサイト



広報誌

図3. 介入媒体



図4. ロゴマーク

する対象者を、身体活動が習慣化されていない前期ステージ、実行、維持に属する対象者を身体活動が習慣化されている後期ステージとして評価した。

スローガンの認知度については、知っていた・意味はわからないが聞いたことはあった・知らなかった、の3肢により回答を得た。

ロゴマークの認知度については、見たことがあった・見たことがなかった、の2肢により回答を得た。

最も役に立った情報媒体については、複数回答

により回答を得た。

行動の開始については、「スモールチェンジ活動を知ったことで、わずかにでも身体活動を試みましたか。」という設問について、試した・試さなかった、の2肢により回答を得た。

行動の継続については、「スモールチェンジ活動を知ったことではじめた身体活動を、現在も継続していますか。」という設問について実施している・実施していない、の2肢により回答を得た。

(5) 分析

介入効果に関する分析は、研究1と同様の手続きにより行った。

3) 結果および考察

スローガンの認知度については、45.7%の住民が知っていると回答した。一方ロゴマークの認知度については、26.7%の認知度にとどまった。すなわち、スモールチェンジに関する情報は、スローガンを中心として普及していったと考えられる。

役に立った情報媒体に関する調査の結果について図5に示す。本研究においては、(a) 研究者の作成した情報媒体、および (b) ときがわ町に由来からある健康づくり資源にスモールチェンジ方略を適用した情報媒体ともに肯定的な評価が得られ、両者を組み合わせた介入が有効であったと考えられる。

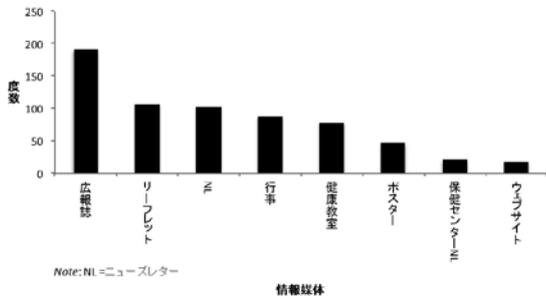


図5. 役に立った情報媒体

スローガンの認知度に関する調査において、「知っている」と回答した 219 名を対象として、キャンペーンの実施が身体活動の開始・継続に及ぼす効果について検討を行った。その結果について、表4、および表5に示す。分析の結果、行動の試行・継続ともに、前期ステージの者については、試さなかった・実施していない者の割合が、試した・実施している、と回答した者の割合よりも下回っていた。しかしながら、前期ステージの者においても、41.9%が行動を開始し、32.3%の対象者が行動を継続していることが確認された。一方、後期ステージの者においては、75.0%の者が行動を試行し、73.2%の者が行動を継続していた。したがって、スモールチェンジ方略の適用は、身体活動非習慣者の行動の開始・継続を促し、習慣者に対しても、行動の強化に寄与することが明らかになった。

5. まとめ

我が国においては、身体活動の実施に対する意識が低い者、あるいは身体活動を実施していない者を対象としたアプローチ法についてほとんど検討がなされていない。本研究においては、スモ

ールチェンジ方略を用いた介入が、定期的な身体活動を実施していない対象者に対しても行動変容を促す効果が確認された。

さらに本研究におけるキャンペーン型HC介入の結果から、スモールチェンジという言葉の意味や内容が理解されれば、身体活動習慣のない住民においても、多くの者が行動を開始、継続することが明らかになった。そのため今後は、身体活動の実施に対する意識が低い者に対して、効果的にスモールチェンジに関する情報を伝える情報伝達の経路に関する研究が必要である。なお、ときがわ町におけるキャンペーン型HC介入は、現在も進行中である。現在は、健康意識の低い住民に対しても、身体活動の実施を促す方略として、漫画などの娯楽メディアを用いた健康づくりを支援する介入方略である、エンターテインメント教育の手法を用いて、スモールチェンジの内容理解を助けるニューズレターを開発し、効果の検証を行っている (図6)。



図6. エンターテインメント教育の手法を用いた情報提供

追記

本研究において介入に用いている情報媒体の一部は、埼玉県ときがわ町ウェブサイト (https://www.town.tokigawa.lg.jp/forms/info/info.aspx?info_id=27429) においてダウンロードすることが可能である。

表4. キャンペーンによる健康行動の試行

| | 試さなかった | 試した | w | χ ² 検定 |
|----|----------------------|----------------------|-----|------------------------------|
| | n (%) 調整済み残差 | n (%) 調整済み残差 | | |
| 前期 | 18 (58.1) 3.7 ** | 13 (41.9) -3.7 ** | | χ ² (1) = 13.59** |
| 後期 | 42 (25.0) -3.7 ** | 126 (75.0) 3.7 ** | .50 | |

表5. キャンペーンによる健康行動の継続

| | 実施していない | 実施している | w | χ ² 検定 |
|----|----------------------|----------------------|-----|------------------------------|
| | n (%) 調整済み残差 | n (%) 調整済み残差 | | |
| 前期 | 21 (67.7) 4.5 ** | 10 (32.3) -4.5 ** | | χ ² (1) = 19.81** |
| 後期 | 45 (26.8) -4.5 ** | 123 (73.2) 4.5 ** | .46 | |

Note. 前期については、試したものの割合が試さなかったものの割合よりも低かったため、介入による効果量を評価できなかった。

Cohen's w; .10 = 効果量小, .30 = 効果量中, .50 = 効果量大 (鈴木・豊田, 2012)

**p<.01.

参考文献

- Cavill, N., & Bauman, A. (2004). Changing the people think about health-enhancing physical activity: Do mass media campaigns have a role? *Journal of Sports Science*, **22**, 771-790.
- Centers for Disease Control and Prevention (2011). Health communication strategies. Centers for Disease Control and Prevention <<http://www.cdcnpin.org/scripts/campaign/strategy.asp>> (October 9, 2012)
- Damschroder, L. J., Lutes, L. D., Goodrich, D. E., Gillon, L., & Lowery, J. C. (2010). A small-change approach delivered via telephone promotes weight loss in veterans: Results from ASPIRE-VA pilot study. *Patient Education and Counseling*, **79**, 262-266.
- Hill, J. O., Peters, J. C., & Wyatt, H. R. (2009). Using the energy gap to address obesity: A commentary. *Journal of the American Dietetic Association*, **109**, 1848-1853.
- 岩間徳兼 (2009). χ^2 検定の検定力分析 豊田秀樹 (編) 検定力分析入門—Rで学ぶ最新データ解析— 東京図書 pp.85-111.
- 健康日本21 評価作業チーム (2011). 「健康日本21」最終評価 厚生労働省 2014年1月31日 <<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc.html>> (2014年1月31日)
- Leavy, J. E., Rosenberg, M., Bauman, A. E., Bull, F. C., Giles-Corti, B., Shilton, T., Maitland, C., & Barnes, R. (2013). Effects of find thirty every day®: Cross-sectional findings from a western Australia population-wide mass media campaign, 2008-2010. *Health Education & Behavior*, **40**, 480-492.
- Lutes, L. D., & Steinbaugh, E. K. (2011). Theoretical models for pedometer use in physical activity interventions. *Physical Therapy Reviews*, **15**, 143-153.
- Norman, G. J., Zabinski, M. F., Adams, M. A., Rosenberg, D. E., Yaroch, A. L., & Atienza, A. A. (2007). A review of ehealth intervention for physical activity and dietary behavior change. *American Journal of Preventive Medicine*, **33**, 336-345.
- Reed, G. R., Velicer, W. F., Prochaska, J. O., Rossi, J. S., & Marcus, B. H. (1997). What makes a good staging algorithm: Examples from regular exercise. *American Journal of Health Promotion*, **12**, 57-66.
- Rodearmel, S. J., Wyatt, H. R., Stroebele, N., Smith, S. M., Ogden, L. G., & Hill, J. O. (2007). Small change in dietary sugar and physical activity as an approach to preventing excessive weight gain: The America on Move family study. *Pediatrics*, **120**, e869-e879.
- 島崎崇史・前場康介・斎藤めぐみ・飯尾美沙・細井俊希・竹中晃二・吉川政夫 (2012). フォーマティブリサーチによる介入方略の開発: 身体活動実施を支援する介入方略の開発に関する実践研究 健康心理学研究, **25**, 49-59.
- 島崎崇史・竹中晃二 (2013). スモールチェンジ方略による住民に対する健康行動実施の支援—健康診査におけるニューズレター配布の試み— 保健の科学, **55**, 425-429.
- 鈴木由美・豊田秀樹 (2012). “心理学研究”における効果量・検定力・必要標本数の展望的事例分析 心理学研究, **83**, 51-63.
- 竹中晃二 (2004). トランスセオレティカルモデル—TTMの概要— 心療内科, **8**, 264-269.
- 竹中晃二 (2008). 行動変容—健康行動の開始・継続を促すしかけづくり— 財団法人健康・体力づくり事業財団
- 豊田秀樹 (2009). 検定力分析入門—Rで学ぶ最新データ解析— 東京図書

謝辞

本研究で使用した介入媒体の開発に対してご尽力頂いた株式会社サンライフ企画の飯野岳氏に心より感謝を申し上げます。

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。