

運動行動の動機づけに効果的なインセンティブ

松下 宗洋^{*1,*2}・原田 和弘^{*3}・荒尾 孝^{*4}

目的：運動行動を促進する技法の1つとして、インセンティブを用いて動機づけを高める技法が注目されている。インセンティブを効果的に用いるには、インセンティブの内容（種類、金額）や、対象者の運動行動に対する準備性を考慮する必要がある。本研究の目的は、対象者の運動行動変容ステージとインセンティブの内容によって、運動行動を動機づける強さが異なるかを検討することである。

方法：40～69歳のモニターを対象（N=1,290）にインターネット調査による横断研究を実施した。測定項目は、インセンティブの種類による運動行動の動機づけの強さ（以下、動機強化得点）、インセンティブとして希望する相当額、運動行動変容ステージであった。

結果：動機強化得点は、インセンティブの種類（ $p<0.01$ ）、運動の行動変容ステージ（ $p<0.01$ ）により有意に異なり、両者の交互作用も有意であった（ $p<0.01$ ）。しかし、各行動変容ステージにおける動機強化得点の高いインセンティブは、現金、商品券、旅行券であり、順位に大きな変動はなかった。各行動変容ステージの運動取組動機率が50%に達するインセンティブ希望金額は、前熟考期が2,000円、熟考期が1,000円、準備&実行期が1,500円、維持期が500円であった。

結論：運動行動を動機づける強さは、インセンティブの内容（種類、金額）や運動の行動変容ステージによって異なることが明らかとなった。今後は、本研究を基にしたインセンティブによる運動実践率向上の検証が課題となる。

〔日健教誌, 2014; 22(1): 30-38〕

キーワード：運動、動機づけ、報酬、行動変容ステージ

I 緒 言

これまでの運動生理学や運動疫学の研究により、運動・身体活動による生活習慣病予防や介護予防の有効性が明らかにされてきた。そこで健康日本21（第一次）では、身体活動・運動分野の数値目標として「運動習慣を持つ者の割合の増加」が掲げられた。しかし、この目標は男女ともに未達成であった¹⁾。したがって、今後は運動習慣者の増

加を目的とした効果的な介入方策について研究開発し、それらの情報を健康づくりの現場へ提供することが強く求められる。

運動行動の促進方策の1つとして、インセンティブ（誘因：incentive）による動機づけが効果的であると考えられる。インセンティブは、「行動が生起するための必要な外的条件」と定義されており²⁾、喫煙³⁾、服薬⁴⁾、体重管理⁵⁾といった健康行動に対するインセンティブの有効性が報告されている。そして、運動や身体活動の促進に対しても、インセンティブが有効であることが報告されている⁶⁻¹⁰⁾。

しかし、インセンティブの内容によって、行動を促進する効果が異なることも報告されている。Burnsらは、体重管理に対しインセンティブを用いた介入研究に関するシステムティックレビューを行い、インセンティブとして現金を用いた場合

*1 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科

*2 独立行政法人国立健康・栄養研究所健康増進研究部

*3 独立行政法人国立長寿医療研究センター運動機能賦活研究室

*4 早稲田大学スポーツ科学学術院

連絡先：荒尾 孝

住所：〒369-1192 埼玉県所沢市三ヶ島2-579-15

TEL & FAX：0429-47-6779

E-mail：tarao@waseda.jp

は効果が認められるものの、現金以外（生鮮食品、くじ引き、シャツ、マグカップ）を用いた場合は効果が認められないとしている¹¹⁾。また、インセンティブの金額が高額になるほど、減量プログラム参加率が高まることが報告されている。これらのことから、インセンティブの効果は、その内容（種類や金額）によって、異なるものと考えられる。また、運動の効果的な促進方策は、対象者の行動変容ステージによって異なることから¹²⁾、インセンティブの内容についても、運動の行動変容ステージにより異なる可能性がある。すなわち、運動の行動変容ステージが低い人は、高い人よりも運動に関連するインセンティブによる動機づけ効果が低い可能性がある。つまり、インセンティブの運動・身体活動に対する促進効果は一般的に有効とされるが、その効果はインセンティブの内容や対象者の行動変容ステージによって異なる可能性がある。しかしながら、これらの点についての詳細な検討はいまだなされていない。

そこで本研究の目的は、以下の3点について明らかにすることである。1) インセンティブの種類による運動行動の動機づけの強さ、2) 行動変容ステージ別のインセンティブによる運動行動の動機づけの強さ、3) インセンティブの種類と行動変容ステージの交互作用が運動行動の動機づけの強さに与える影響。

II 方 法

1. 調査対象と調査手続き

本研究では、社会調査会社によるインターネット調査を利用した横断研究を実施した。サンプル抽出は、性、年代および、世帯年収がわが国の分布と等しくなるよう考慮した上で、該当する40歳から69歳までの全モニター65,535名（男性53.2%、女性46.8%）のうち1,200名から回答を得るためには、調査会社のこれまでの回答率に関する実績から、2,887名に調査依頼を行う必要があると判断された。そのため、2,887名を無作為に抽出し、電子メールにより調査を依頼した。そのうち回答が得

られた1,290名（回答率44.7%）を本研究の調査協力者とした。目標サンプル数である1,200名の根拠は以下のとおりとした。まず、後述する動機強化得点の平均差を2、標準偏差を2.5、 α エラーを0.05、検出力を0.80とし、対応のないt検定に対する必要なサンプル数（26名）を算出した。しかし、本研究では、希望金額において累積度数分布を用いた解析を行うことから、t検定に必要なサンプルサイズを上回るサンプル数が必要であると判断された。すなわち、上記の群間差の検出力の担保の条件を満たし、累積度数分布の算出の際の百分率に意味合いを持たせる観点から各変容ステージに必要なサンプル数を100名程度とした。そのうえで、先行研究¹³⁾を参考に、行動ステージの中で最も割合が少ない実行期（約8%）のサンプル数が100名に達するように考慮した結果、合計1,200名からの回答が必要となった。なお調査協力者は、インターネット調査会社より景品に交換可能なポイントを付与される方法で報酬を受けている。

調査協力者には調査回答を得る前に、本調査の趣旨、参加は自由意思であることを説明した。さらに、運動実施が困難な者を除外するために介護予防チェックリスト¹⁴⁾の運動器関係を参考にし、「階段を手すりや壁につたわらずに昇れない」、「椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がれない」、「15分続けて歩いている」、「この1年間に転んだことがある」「転倒に対する不安は大きい」が3つ以上該当する場合は回答を控えることを説明し、同意を得た。また本調査の実施にあたっては、早稲田大学に設置された人を対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認（承認番号2012-179、承認年月日2012年10月5日）を得た。

2. 調査項目

1) 各インセンティブの種類による動機づけの強さ

各インセンティブ種類によって、動機づけの強さが異なるか明らかにするために、全9種類のインセンティブに関して、動機づけの強さを評価した。本調査の項目に含めた9種類の景品やサービ

スによるインセンティブは、市町村で実際に利用されている「商品券」「旅行券」「食品・飲料」「健康グッズ（運動以外）」「運動グッズ」「公共施設利用券（運動施設以外）」「運動施設利用券」「寄附」、また、海外の研究でよく用いられているインセンティブとして「現金」^{3,5,7,9)}である。

各インセンティブ種類について、「もし1回30分の運動を週2回取り組み始めることで次のインセンティブ（ご褒美）がもらえたとしたら、あなたの取り組みたい気持ちは強くなりますか？」という質問をした。この質問の回答肢は、それぞれのインセンティブ種類について左端を「全く強くない」、中央を「どちらともいえない」、右端を「絶対に強くなる」の11件法のリッカートスケールを使用し、1つだけ選択する方法とした。なお本研究では、このリッカートスケールを、動機強化得点として扱った。すなわち、「全く強くない」を0点、「どちらとも言えない」を5点、「絶対に強くなる」を10点とした動機強化得点として、分析を行った。

2) インセンティブとして希望する相当額

希望するインセンティブの景品やサービスの相当額は、「もし1回30分の運動を週2回取り組み始めることでインセンティブ（ご褒美）がもらえたとしたら、インセンティブに希望する相当額はいくらですか？」という質問に対し、それぞれ金額を記入する形式で評価した。また、インセンティブが無くても実施する場合は0円を記入するように教示した。

3) 運動の行動変容ステージ

運動習慣の行動変容ステージに関する調査は、運動行動変容ステージ尺度¹⁵⁾を用いた。この尺度により、過去および現在における実際の運動行動と、その行動に対する動機づけの準備性（レディネス）について評価した。すなわち、各行動変容ステージの種類は、「運動をしていない、また、これから先もするつもりはない（前熟考期）」、「運動をしていない。しかし、近い将来（6ヶ月以内）に始めようと思っている（熟考期）」、「運動をして

いる。しかし、定期的ではない（準備期）」、「定期的に運動をしている。しかし、始めてから6ヶ月以内である（実行期）」、「定期的に運動をしている。また、6ヶ月以上している（維持期）」であった。

4) 基本属性

基本属性として、調査会社が事前に入手している性、年齢、婚姻状況、同居人数、最終学歴、世帯年収を取得した。

3. 分析方法

行動変容ステージごとの基本属性の群間比較については、年齢に対してはKruskal-Wallis検定、性、年代、婚姻状況、同居人数、最終学歴、世帯年収に対しては χ^2 検定を行った。なお、分析の際には、実行期の該当者が39名と少数であったため、準備期と合わせて実施した。

運動行動変容ステージごとの各インセンティブ種類の動機づけの強さを比較するために、繰り返しのある二元配置共分散分析を用い、インセンティブの種類と行動変容ステージを要因とする各要因の主効果と2要因の交互作用について検討した。その際には、基本属性項目（性、年齢、婚姻状況、同居人数、世帯年収）を共変量として取り扱うこととした。

また、運動行動変容ステージごとのインセンティブ希望相当金額を比較するために、各運動行動変容ステージの運動取り組み時におけるインセンティブ希望金額を累積度数50%に相当する金額として算出した。

全ての統計解析はSPSS for Windows Ver. 19.0 (IBM, Tokyo, Japan) を用いて実施し、検定における有意水準は5%とした。

III 結 果

1. 対象者の特徴

表1に対象者の特徴を示した。調査協力者における運動行動変容ステージの分布は、前熟考期342名(26.5%)、熟考期282名(21.9%)、準備期&実行期347名(26.9%)、維持期319名(24.7%)

表1 分析対象者の特徴

	運動の行動変容ステージ					p value
	全体 n 1,290	前熟考 n 342	熟考 n 282	準備 & 実行 n 347	維持 n 319	
年齢 (歳)	54.3 (8.3)	52.5 (7.8)	52.3 (8.1)	55.2 (8.3)	57.1 (8.0)	<0.001
年代						
40代	416 (32.2)	133 (38.9)	120 (42.6)	101 (29.1)	62 (19.4)	
50代	417 (32.3)	123 (36.0)	87 (30.9)	106 (30.5)	101 (31.7)	<0.001
60代	457 (35.4)	86 (25.1)	75 (26.6)	140 (40.3)	156 (48.9)	
性別						
男性	639 (49.5)	172 (50.3)	133 (47.2)	180 (51.9)	154 (48.3)	0.643
女性	651 (50.5)	170 (49.7)	149 (52.8)	167 (48.1)	165 (51.7)	
婚姻状況						
既婚	919 (71.2)	216 (63.2)	203 (72.0)	251 (72.3)	249 (78.1)	<0.001
未婚	371 (28.8)	126 (36.8)	79 (28.0)	96 (27.7)	70 (21.9)	
同居人数						
1人暮らし	187 (14.5)	55 (16.1)	39 (13.8)	53 (15.3)	40 (12.5)	0.583
2人以上	1,103 (85.5)	287 (83.9)	243 (86.2)	294 (84.7)	279 (87.5)	
最終学歴						
大学院&大学	508 (39.4)	115 (33.6)	104 (36.9)	147 (42.4)	142 (44.5)	0.012
短大 & 高専&専門学校	319 (24.7)	79 (23.1)	82 (29.1)	83 (23.9)	75 (23.5)	
高校&中学&その他	463 (35.9)	148 (43.3)	96 (34.0)	117 (33.7)	102 (32.0)	
世帯年収						
300万円未満	424 (32.9)	135 (39.5)	86 (30.5)	113 (32.6)	90 (28.2)	<0.001
300~500万円未満	311 (24.1)	102 (29.8)	73 (25.9)	80 (23.1)	56 (17.6)	
500~700万円未満	218 (16.9)	46 (13.5)	56 (19.9)	55 (15.9)	61 (19.1)	
700~1,000万円未満	190 (14.7)	40 (11.7)	38 (13.5)	50 (14.4)	62 (19.4)	
1,000万円以上	147 (11.4)	19 (5.6)	29 (10.3)	49 (14.1)	50 (15.7)	

年齢における括弧内の数値は標準偏差

性別, 婚姻状況, 同居人数, 最終学歴, 世帯年収の括弧内の数値は, 各行動変容ステージにおける割合

となった。運動行動変容ステージごとの基本属性の分布については、年齢、婚姻状況、最終学歴、世帯年収には有意差が認められたが、性別、婚姻状況についての有意差は認められなかった。

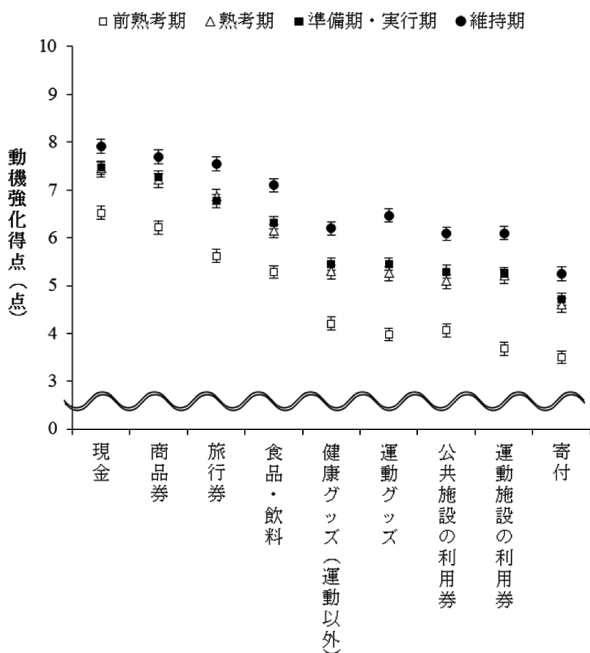
2. 動機強化得点

図1に各インセンティブ種類と各行動変容ステージの動機強化得点を示した。

動機強化得点へのインセンティブ種類の主効果は有意であった ($p < 0.001$)。全体における各インセンティブ種類の動機強化得点の順位は、現金

(平均7.3点, 標準誤差0.07), 商品券 (7.1点, 0.07), 旅行券 (6.7点, 0.07), 食品・飲料 (6.2点, 0.07), 運動グッズ (5.3点, 0.07), 健康グッズ (5.3点, 0.07), 公共施設の利用券 (5.1点, 0.07), 運動施設の利用券 (5.1点, 0.69), 寄附 (4.5, 0.07) であった。

また、動機強化得点への行動変容ステージの主効果は有意 ($p < 0.001$) であった。すなわち、各行動変容ステージのインセンティブによる動機強化得点の順位は、維持期 (平均6.7点, 標準誤差



※年齢、性別、婚姻状況、同居人数、最終学歴、世帯年収により調整済み
 被験者内効果(インセンティブ)の効果の検定-F値: 28.14, 有意確率: <0.001
 被験者間効果(運動行動変容ステージ)の効果の検定-F値: 51.93, 有意確率: <0.001
 交互作用の効果-F値: 3.030, 有意確率: 0.001

図1 運動取組時の各インセンティブ種類における動機強化得点

0.11), 準備期・実行期 (6.0点, 0.10), 熟考期 (5.9点, 0.12), 前熟考期 (4.8点, 0.11) であった。

さらに、動機強化得点へのインセンティブ種類と行動変容ステージの交互作用は有意 (F 値: 3.030, $p=0.001$) であった。また、健康に関連するインセンティブとして健康グッズと運動グッズでは、運動行動への関心の違いにより動機づけの効果が異なることが推測されるため、両者の動機強化得点を比較したところ、前熟考期では健康グッズの方が有意に得点は高く ($p=0.013$)、準備期・実行期および準備期では有意な差はなく、維持期では運動グッズの方が有意に得点は高かった ($p=0.002$)。また公共施設利用券と運動施設利用券の動機強化得点を比較すると、前熟考期では、運動施設の利用券の方が有意に得点は低く ($p<0.001$)、他のステージでは有意な差は認められなかった。

3. インセンティブ希望相当額

図2にインセンティブ希望相当金額の累積度数

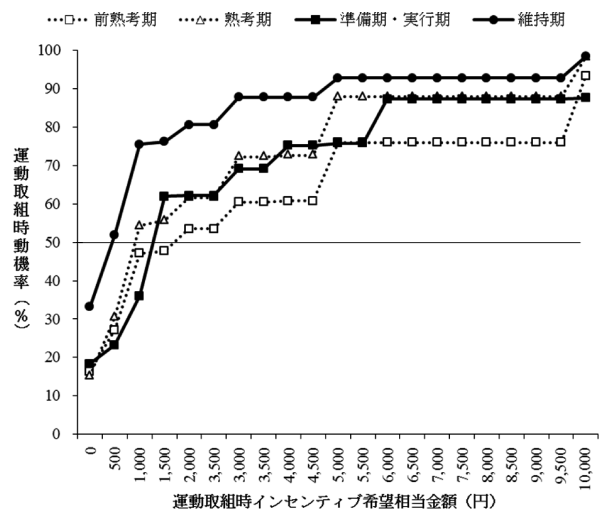


図2 運動取組時のインセンティブ希望相当金額

分布を示した。各行動変容ステージにおける運動取組動機率が50%に達するインセンティブ希望相当金額は、前熟考期が2,000円、熟考期が1,000円、準備&実行期が1,500円、維持期が500円であった。

IV 考 察

本研究は、著者らが知る限り、運動促進への動機づけを目的としたインセンティブに関する詳細な検討を行った点で、わが国における初めての研究である。その結果、基本属性の違いに関わらず、インセンティブの種類により運動に対する動機づけの強さが異なり、運動の行動変容ステージによってもインセンティブによる運動に対する動機づけ効果が異なることが明らかとなった。また、インセンティブの種類に関わらず、運動の行動変容ステージが高いものほどその効果は大きかった。さらに、全行動変容ステージの動機づけ効果が高いインセンティブの種類の順番が現金、商品券、旅行券、食品・飲料の順であることや、その他のインセンティブの種類では各行動変容ステージの動機強化得点の差が極めて小さいことから、それぞれの行動変容ステージに対し動機づけ効果の高いインセンティブの種類に大きな違いが認められないことも明らかとなった。

現在までに運動行動とインセンティブに関する研究は海外を中心に報告されている^{7,9)}が、その研

究においてインセンティブの種類に着目し、効果を比較した研究はない。そのなかで、Burns¹¹⁾は体重減少に対するインセンティブの効果に関するシステマティックレビューを行った結果、現金による減量効果は、現金以外のインセンティブによる減量効果よりも高いことを報告している。本研究において、動機づけ効果が最も高いインセンティブの種類は現金であり、レビューの結果と一致するものであった。本研究の結果は、インセンティブによる運動行動に対する動機づけの可能性を示唆するものであり、実際の行動に対する効果を示すものではない。しかし、実際の行動促進効果との関係を検討した研究結果¹¹⁾と本研究結果が一致したことから、本研究で得られた結果は実際の行動レベルでの結果に反映される可能性が高い。

本研究において、運動に対する動機づけ効果は現金に次いで、商品券、旅行券の順に大きく、健康グッズ、施設利用券、寄付などと比べて大きな値となった。このようなインセンティブの種類による動機づけ効果に差異が認められた理由として、健康グッズや施設利用券などは利用目的が限られているのに対し、現金や商品券などは汎用性が高いことから、より多くの人々にとってより魅力のあるものとなっている可能性がある。

また本研究では、運動の行動変容ステージが下位な者ほど、インセンティブによる動機づけ効果が低く、運動の動機づけには高額なインセンティブを必要とすることが示された。なおこの結果は、各属性項目により層別し、行動変容ステージの運動取組動機率50%達成金額を比較したところ、行動変容ステージが低いほど、金額が高くなる同様の傾向がみられた。さらに、運動の行動変容ステージが最も低い前熟考期の者においては、他のステージの者に比べて全ての種類を通じてインセンティブによる動機づけ効果が低い結果であった。したがって、運動の行動変容ステージが前熟考期の者をターゲットとした運動行動の改善による健康づくりを実施する場合、インセンティブとして現金を用い、付与金額を高く設定する必要がある

ものと思われる。運動の行動変容ステージによってインセンティブの効果が異なる理由の一つとして、行動変容ステージの背景にある心理的因子の違いを反映している可能性がある。運動行動に対する意思決定のバランスは前熟考期、熟考期、準備期の予測因子となることが指摘されている¹²⁾。この意思決定のバランスのうち負担 (cons) は、行動変容ステージが低い層ほど強く感じる傾向にあるとされている¹⁶⁾。したがって、行動変容ステージが低い層は、動機づけ自体が低いことに加え、行動変容に伴う心理的な負担が高いことから、その負担を超えるだけのインセンティブ金額を希望するため、インセンティブとしての金額が高額になると考えられる。

本研究の結果では、インセンティブの種類と行動変容ステージとの間に交互作用が認められたものの、各行動変容ステージにおける動機強化得点の高いインセンティブの種類 (現金、商品券、旅行券、食品・飲料) 間では、得点の順位は同じであった。この結果から、動機づけ効果の高いインセンティブの種類においては、運動に対する心理的準備性の高さによって運動行動に対する動機づけ効果の順位は変わらないことが示唆された。一般的に、運動の行動変容ステージにより、適切なアプローチが異なると考えられているが¹²⁾、本研究の結果に従えば、少なくとも運動行動の動機づけに有効なインセンティブの種類については、運動の行動変容ステージによる違いは少ないと推察される。

一方、動機強化得点の低いインセンティブの種類 (健康グッズ、運動グッズ、公共施設利用券、運動施設利用券、寄付) においては、動機強化得点の順位に運動の行動変容ステージによる違いが認められた。運動取組時については、維持期では動機強化得点が健康グッズよりも運動グッズの方が有意 (6.2 vs 6.5; $p=0.002$) に高いのに対して、準備期・実行期と熟考期では同レベル、前熟考期では逆に健康グッズの方が有意 (4.2 vs 4.0; $p=0.013$) に高かった。このことは、運動の行動

変容ステージが高い人は、直接運動に関係する運動グッズがより大きな動機づけになるのに対して、運動の行動変容ステージが低い人においては、運動という限られた使用範囲の物品よりも健康に関する広い使用範囲の物品のほうがより興味関心が高いことによるものと推察される。しかしながら、これらの各運動行動ステージにおけるインセンティブの種類間の動機強化得点の実際の差はいずれも極小さなものであり、実質的な動機強化、さらには実際の運動行動レベルでの差であるか慎重な判断が必要である。

本研究の限界としては、以下の4点が考えられる。1つ目は、サンプリングバイアスである。本研究の対象集団は、自発的に登録されたインターネットモニターである。そのため、地域住民を反映しているとはいえない。また、インターネットモニターのモニター登録理由として、モニター会社からのインセンティブを期待している人が多く含まれている¹⁷⁾。したがって、インセンティブに対する反応においてモニター登録をしていない者と比較して異なる特性を有している可能性がある。2つ目は、調査票の妥当性の問題である。使用した調査票の、各インセンティブの種類による動機づけの強さ、インセンティブとして希望する金額に関して尋ねた部分は、本研究で新たに作成したものであり、信頼性と妥当性については検討を行っていない。3つ目は、本研究では動機づけの効果のみを検証しているため、実際の運動行動の促進効果については言及できない。4つ目は、実行期について十分なサンプルが得られず準備期と合わせて解析したため、特に実行期の運動行動に効果的なインセンティブについて検証できないことである。

以上の限界を含むものの、本研究の結果から、運動に対する動機づけの強さはインセンティブの種類や運動の行動変容ステージによって異なることが明らかとなった。全ての運動行動変容ステージにおいて動機づけ効果の高いインセンティブは、現金、商品券、旅行券であり、行動変容ステージ

が低い層ほど動機づけ効果は低くなる。また、インセンティブの希望現金相当額は行動変容ステージが低い層ほど高くなることが明らかとなった。さらに、インセンティブの種類に関わらず、運動の行動変容ステージが高いものほどその効果は大きかった。また、行動変容ステージによって、動機づけに効果的なインセンティブの種類が異なる可能性があるが、慎重な判断が必要である。

今後は、本研究を基にしたインセンティブによる運動実践率向上の検証や、他の健康行動を促進するインセンティブ内容の検証が必要となる。

謝 辞

本研究は、文部科学省科学研究費補助金（課題番号：24300232）および早稲田大学グローバル COE プログラム「アクティヴ・ライフを創出するスポーツ科学」による研究の一部である。

利益相反

利益相反に相当する事項はない。

文 献

- 1) 健康日本21評価作業チーム. 「健康日本21」最終評価. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf> (2014年1月27日にアクセス).
- 2) 中島義明, 安藤清志, 子安増生, 他. 心理学辞典. 東京: 有斐閣; 1999.
- 3) Sigmon SC, Patrick ME. The use of financial incentives in promoting smoking cessation. *Prev Med.* 2012; 55, Supplement: S24-S32.
- 4) DeFulio A, Silverman K. The use of incentives to reinforce medication adherence. *Prev Med.* 2012; 55, Supplement: S86-S94.
- 5) Jeffery RW. Financial incentives and weight control. *Prev Med.* 2012; 55, Supplement: S61-S67.
- 6) DeVahl J, King R, Williamson JW. Academic incentives for students can increase participation in and effectiveness of a physical activity program. *J Am Coll Health.* 2005; 53: 295-298.
- 7) Finkelstein EA, Brown DS, Brown DR, et al. A randomized study of financial incentives to increase physical activity among sedentary older adults. *Prev*

- Med. 2008; 47: 182-187.
- 8) Jeffery RW, Wing RR, Sherwood NE, et al. Physical activity and weight loss: does prescribing higher physical activity goals improve outcome?. *Am J Clin Nutr.* 2003; 78: 684-689.
 - 9) Patel D, Lambert EV, da Silva R, et al. Participation in fitness-related activities of an incentive-based health promotion program and hospital costs: a retrospective longitudinal study. *Am J Health Promot.* 2011; 25: 341-348.
 - 10) Pope L, Harvey-Berino J. Burn and earn: a randomized controlled trial incentivizing exercise during fall semester for college first-year students. *Prev Med.* 2013; 56: 197-201.
 - 11) Burns RJ, Donovan AS, Ackermann RT, et al. A theoretically grounded systematic review of material incentives for weight loss: implications for interventions. *Ann Behav Med.* 2012; 44: 375-388.
 - 12) 岡浩一朗. 行動変容のトランスセオレティカル・モデルに基づく運動アドヒレンス研究の動向. *体育学研究.* 2000; 45: 543-561.
 - 13) 岡浩一朗. 中年者における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係. *日本公衆衛生雑誌.* 2003; 50: 208-215.
 - 14) 「介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル」分担研究班. 介護予防のための生活機能評価に関するマニュアル (改訂版). http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1c_0001.pdf (2014年1月27日にアクセス).
 - 15) 岡浩一朗. 運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性—中年者を対象にした検討. *健康支援.* 2003; 5: 15-22.
 - 16) 岡浩一朗. 中年者における身体不活動を規定する心理的要因. *行動医学研究.* 2003; 9: 23-30.
 - 17) 康永秀, 井出博, 今村知, 他. インターネット・アンケートを利用した医学研究: 本邦における現状. *日本公衆衛生雑誌.* 2006; 53: 40-50.
- (受付 2013.4.26. ; 受理 2013.11.13.)

Effective incentive for enhancing motivation for exercise behavior

Munehiro MATSUSHITA^{*1,*2}, Kazuhiro HARADA^{*3}, Takashi ARAO^{*4}

Abstract

Objectives: Incentives are a method to motivate people to exercise. To provide effective incentives, it is desirable to know how incentive types are affected by an individual's phase within the Stages of Change model for exercise behavior. This study aimed to examine this relationship.

Methods: In this cross-sectional survey, 1,295 Japanese adults (40–69 years) were registered with a Japanese social research company. Measured variables included the strength of motivation according to each type of incentive, a desirable monetary incentive to motivate exercise, and the Stages of Change for exercise behavior.

Results: Strength of motivation differed significantly with type of incentives ($p < 0.01$) and the Stages of Change for exercise behavior ($p < 0.01$). Although a significant interaction ($p < 0.01$) was also observed, there were small differences in the strength of motivation across the Stages of Change for exercise behavior for the top three incentives: money, a gift certificate, and a travel coupon. The amount of money necessary to reach a 50% cumulative frequency distribution for the motivation for exercise was 2,000 yen in the pre-contemplation phase, 1,000 yen in the contemplation phase, 1,500 yen in the preparation and action phase, and 500 yen in the maintenance phase.

Conclusion: The effects of incentives on strength of motivation for exercise vary significantly depending on the type of incentive and the individuals' the Stages of Change for exercise behavior. Further studies are needed to practically examine the effect of incentives on physical activity.

[JJHEP, 2014 ; 22(1) : 30–38]

Key words: exercise, motivation, incentive, Stages of Change for exercise behavior

*1 Graduate School of Sports Sciences, Waseda University, Saitama, Japan

*2 Department of Health Promotion and Exercise, National Institute of Health and Nutrition, Tokyo, Japan

*3 Section for Motor Function Activation, National Center for Geriatrics and Gerontology, Aichi, Japan,

*4 Faculty of Sports Sciences, Waseda University, Saitama, Japan