体力科学 第72巻 第2号 153-159 (2023)
DOI：10.7600/jspfsm.72.153

原　著

事業参加前に運動を行っていない地域住民が選好する金銭的インセンティブの種類
-インセンティブ付き健康づくり事業を実施する6自治体での検証-

千々木 祥子[1]，田邉 解[2,3]，塚尾 晶子[4]，久野 譜也[2,3*]

Preferences of financial incentives by non-exercise group before participating health promotion
-Verification through a large-scale demonstration in six municipalities -

Shoko Chijiki[1], Kai Tanabe[2,3], Akiko Tsukao[4] and Shinya Kuno[2,3*]

[1]筑波大学人間総合科学研究科，〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 *(Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8577, Japan)*
[2]筑波大学スマートウエルネスシティ政策開発研究センター，〒112-0012 東京都文京区大塚3-29-1 *(R&D Center for Smart Wellness City Policies University of Tsukuba, 3-29-1 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo 112-0012, Japan)*
[3]筑波大学体育系，〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1 *(Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8577, Japan)*
[4]つくばウエルネスリサーチ，〒211-8519 千葉県柏市若柴178-4 *(Tsukuba Wellness Research Co., Ltd, 178-4 Wakashiba, Kashiwa, Chiba 211-8519, Japan)*

Received: May 19, 2022 / Accepted: September 6, 2022

Abstract This study collected the questionnaire from the new participants who are middle-aged and elderly people in project of incentives led by local governments. This study focuses on the exercise group and non-exercise groups proportion of pefered incentives and the correlation of perfered incentives in these two groups. This study analyzed 9,590 middle-aged and elderly people who participated in a health promotion project with incentives and answered a questionnaire during the period of participation. The incentives were included 4 types: (1.) regional gift cards; (2.) national gift cards; (3.) rewards points that could be used at department stores and convenience stores nationwide, and (4.) donations. The result shows that both non-exercise and exercise groups preferred financial incentives over non-financial incentives. By type of monetary incentive, non-exercise group were more likely to prefer national gift certificates 1.39 times (OR: 1.39, 95%CI: 1.03-1.89); significantly more likely to prefer rewards point 1.44 times (OR: 1.44, 95%CI: 1.07-1.95) over non-monetary incentives compared to exercise group. Among the middle-aged and elderly people who participated in a health promotion program with incentives, the majority of two groups showed the preference that financial incentives over nonfinancial incentives. Comparing monetary incentives, both groups preferred local gift certificates than national gift certificates and rewards point.

Jpn J Phys Fitness Sports Med, 72(2): 153-159 (2023)
Keywords : incentive, exercise, local government-led, program participation

緒　言

運動が心身の健康度に有益な効果をもたらすことは，周知の事実である[1)]．しかしながら，運動習慣者の割合は，この10年間で3割前後であることが示されている[2)]．この原因の一つとして，自治体が取り組んでいる事業には，既に運動イベントや運動教室に参加している者（以下，Exercise群）が大半参加しているため，本来引き込むべきである「運動イベントや運動教室等へ参加したことがない層」（以下，Non-Exercise群）の参加を促進できていない可能性が挙げられる[3-5)]．従って，今後はNon-Exercise群が運動を開始するための新たな施策が必要であると考えられる．

近年，金銭的インセンティブが住民の運動実施や継続に有効であることが報告されている[6,7)]．海外の先行研究では，国内で実施されるインセンティブ事業より高額かつ現金・商品券といった金銭的インセンティブを交換している研究が多い．このような研究の多くは，小規模の

*Correspondence: kuno.shinya.gb@u.tsukuba.ac.jp

実験室（100人未満）かつ限られた集団（肥満者等）を対象とした運動の実施（身体活動量の増加）や継続（事業の継続率）などの介入効果を検証したものである[6,7]．

金銭的インセンティブと運動プログラムへの参加に関する研究は，コンジョイント分析といった仮想的なインセンティブ付与条件を提示し評価を行うような仮想研究にて多く報告されている．住民が運動プログラムへの参加に求めるインセンティブの内容は，寄付のような非金銭的インセンティブより，現金・商品券のような金銭的インセンティブであること[8–12]，金銭的インセンティブの金額が高くなればなるほど運動が不十分な層の運動プログラムへの参加率が高まる可能性[11,12]が報告されている．このように，インセンティブの内容によって，事業への参加を促進する効果が異なる可能性が示されている．しかしながら，これまでの研究の大半は仮想研究による検証[8–12]であったため，アンケートの回答と実際の行動では結果が大きく乖離する可能性が考えられる．実際に自治体がより高額な金銭的インセンティブを活用しても，仮想研究と同様の結果が得られるかは不明である．しかしながら，社会実験として検証した研究はこれまで見当たらない．

我が国では，1,024自治体（2020年度時点）がインセンティブを用いた健康づくり事業（以下，インセンティブ付健康づくり事業）を導入しており，その自治体数は年々増加している[13]．自治体で実施されているインセンティブ付健康づくり事業は，海外で行われているような高額な金銭的インセンティブを付与する研究とは異なり，当初から小規模予算で実施されているため[14]，高額な金銭的インセンティブを準備することは厳しい．また，商品券や健康グッズなどの景品も必ず獲得できる仕組みとした自治体はほとんど見られない．そのため，限られた予算の中で実施できるインセンティブの設計が必要である．

そこで，我々は自治体が主体で運営する（以下，自治体主導型）インセンティブ付健康づくり事業を人口規模が異なる6自治体で実施した．その結果，12,616人の参加を得ることが出来た．我々が行ったインセンティブ付健康づくり事業では，参加時に地域商品券，全国商品券，共通ポイント，寄付から1つ選択することが可能である．地域商品券は1,000円単位で地域のスーパーや飲食店で利用することが可能である（お釣りはでない）．全国商品券は1,000円単位で全国各地の百貨店やショッピングセンター，コンビニエンスストア等で利用することが可能である（お釣りはでない）．共通ポイントは1円単位で全国各地のコンビニエンスストアやネットショッピングなどで利用可能である．寄付は地域の小学校，コミュニティ，スポーツクラブ等に寄付が可能である．そして，日々の運動の努力と成果に対して，年間最大24,000ポイント（1ポイント＝1円）のポイントを獲得できるよう設計した．

そこで本研究は，自治体主導型のインセンティブ付健康づくり事業に参加した40歳以上の中高齢者を対象として，Non-Exercise群とExercise群別に，選択したインセンティブ種類の割合を記述し，これら2つのグループと選択するインセンティブ種類の関連を検討することを目的とする．

インセンティブ付き健康づくり事業を実施する6自治体での検証は，今後も増加が見込まれている自治体主導型のインセンティブ付健康づくり事業の設計の検討に役立つと考えられる．

研究方法

対象者及び募集方法　本研究の対象者は，インセンティブ付健康づくり事業に参加した40歳以上の中高齢者12,616人のうち，参加時のアンケートに回答した9,590人（平均年齢61.2±11.0歳）とした．インセンティブ付健康づくり事業の概要は岡本ら[15]を参照されたい．

本研究実施にあたっては，事前に筑波大学大学院人間総合科学研究科における倫理審査委員会の承認（課題番号：体26-40号，課題名：健康づくり無関心層における身体活動量の増加を促すインセンティブ策の研究，承認年月日2014年8月9日）を得た．

分析項目

1）従属変数

参加時に参加者が選択したインセンティブの種類を用いた．金銭的インセンティブを，地域商品券，全国商品券，共通ポイント，非金銭的インセンティブを寄付として分析に用いた．また，金銭的インセンティブの種類別の分析を行う際は，金銭的インセンティブを①全国商品券，②地域商品券，③共通ポイント，の3つに分類して分析に用いた．

2）独立変数

運動行動変容ステージと過去5年間の自治体・民間主導型の健康づくり事業およびスポーツ・運動サークルへの参加経験を用いた．運動行動変容ステージは「運動習慣を改善してみようと思いますか」と尋ね，「改善するつもりはない（以下，無関心期）」，「改善するつもりである（6ヶ月以内）（以下，関心期）」，「近いうちに（1か月以内）改善するつもりであり，少しずつ始めている（以下，準備期）」，「既に改善に取り組んでいる（6ヶ月未満）（以下，実行期）」，「既に改善に取り組んでいる（6ヶ月以上）（以下，維持期）」から選択してもらい，「無関心期・関心期・準備期」と「実行期・維持期」の2値に分類して分析に用いた．過去5年間の自治体・民間主導型の健康づくり事業およびスポーツ・運動サークルへの参加経験については，「今回のインセンティブ付健康づくり事業に

参加する前の５年間で自治体・民間主導型の健康づくり事業やスポーツ・運動サークルに参加したことがありますか」と尋ね,「これまで一度も参加したことがない」,「以前参加していたが，現在は参加していない」,「現在参加している」から選択してもらい,「一度も参加したことがない･以前参加していたが, 現在参加していない」と「現在参加している」の２値に分類して分析に用いた．運動行動変容ステージが「無関心期・関心期・準備期」かつ過去５年間の自治体・民間主導型の健康づくり事業やスポーツ・運動サークルに「一度も参加したことがない・以前参加していたが，現在参加していない」と回答した者は「Non-Exercise群」とし，運動行動変容ステージが「実行期・維持期」かつ過去５年間の自治体・民間主導型の健康づくり事業やスポーツ・運動サークルに「現在参加している」と回答した者は「Exercise群」と定義した．なお,「Non-Exercise群」の中に，過去５年間の自治体・民間主導型の健康づくり事業やスポーツ・運動サークルに「現在参加している」と回答した者が存在していることが確認されたため，それらは「Exercise群」に含めることとした．

３）調整変数

調整変数は, 自治体, 性別, 年齢（65歳未満, 65歳以上）, 最終卒業学校（小学校・中学校卒, 高校・高専卒, 短大・専門学校卒, 大学・院卒）, 就労（就労している, 就労していない）, 歩数計の貸与が参加動機となったか否かを用いた．

分析方法　Non-Exercise群とExercise群の２群と各変数の比較について，クロス集計を作成し，割合（人数）を示し，その上でカイ二乗検定および残差分析を用いた（Table 1）．Non-Exercise群とExercise群の２群と参加時に選好した金銭的インセンティブの有無または種類との関連を確認するため，カイ二乗検定と残差分析を実施後（Table 2），調整変数を投入した二項または多項ロジスティック回帰分析を適応し，オッズ比（以下, Odds Ratio（OR））及び95％信頼区間（以下, 95%Confidence Interval（CI））を算出した（Table 3）．

すべての分析には，SPSS Statistics 25.0を使用し，統計学的有意水準は５％とした．

研究結果

Non-Exercise群とExercise群の２群と各調整変数との関連　Table 1には, Non-Exercise群とExercise群の２群と各調整変数との比較分析の結果を示している．Non-Exercise群は3,530人（36.8％），Exercise群は6,060人（63.2％）であった．Non-Exercise群とExercise群の２群間で属性を比較した結果，自治体と参加動機「歩数計の貸与の有無」以外において，２群間で有意な差が認められた．残差分析の結果，Non-Exercise群は，女性，年齢が65歳未満，最終卒業学校が短大･専門学校卒の者，就労者が有意に多いことが示された．

Non-Exercise群が選好する金銭的インセンティブの種類　Table 2には，Non-Exercise群とExercise群の２群と参加者が選択したインセンティブの種類との関連の結果を示している．

金銭的インセンティブを選択している者は全体の97.4％であった．金銭的インセンティブのうち，地域商品券を選択している者の割合が最も高かった．残差分析の結果をみると，Non-Exercise群は，Exercise群と比べて共通ポイントを選択している割合が有意に高く，商品券と寄付の割合が有意に低かった（Table 2）．

Table 3には，Non-Exercise群とExercise群の２群に対する金銭的インセンティブの有無および金銭的インセンティブの種類のオッズ比を，Exercise群を参照基準として分析した結果を示している．多変量調整をしたモデル（Model2）の結果をみると，Non-Exercise群とExercise群で金銭的インセンティブの選好有無に有意な関連は示されなかった（OR：1.29, 95%CI：0.97-1.72）（Table 3）．次に金銭的インセンティブを全国商品券と地域商品券と共通ポイントに分類して分析を行った結果，Non-Exercise群は，Exercise群と比べて非金銭的インセンティブよりも全国商品券を選好した者が1.39倍（OR：1.39, 95%CI：1.03-1.89），共通ポイントを選好した者が1.44倍（OR:1.44, 95%CI:1.07-1.95）有意に高かった（Table 3）．一方で，地域商品券との間には有意な関連は示されなかった（OR：1.21, 95%CI：0.91-1.62）．

考　察

（１）Non-Exercise群が選好した金銭的インセンティブの種類は何か

本研究では，自治体主導型のインセンティブ付健康づくり事業に参加した中高齢者において，Non-Exercise群は98.0％（全国商品券26.8％, 地域商品券45.1％, 共通ポイント26.1％），Exercise群は97.0％（全国商品券27.8％, 地域商品券48.7％, 共通ポイント20.5％）と，非金銭的インセンティブより金銭的インセンティブを選好していることが示された．加えて，金銭的インセンティブの種類別に見た場合，両群とも地域商品券を選好している者の割合が最も高かったが，Non-Exercise群はExercise群と比べて，全国商品券と共通ポイントを選好している可能性が高いことが確認された．

近年，インセンティブと運動プログラムの参加率との関係に関する仮想研究が報告されている[8-12]が，実際にその効果を社会的に実証した研究はこれまで見当たらない．

いくつかの仮想研究より，運動プログラムの参加に

Table 1. Association of adjustment variables with exercise group or inactive group in health promotion programs

		All Subjects (n=9590)	Non-Exercise Group (n=3530)	Exercise Group (n=6060)	P value
Local governments	A city	35.2 (3378)	34.7 (1224)	35.5 (2154)	n.s.
	B city	17.7 (1694)	17.7 (626)	17.6 (1068)	
	C city	8.1 (778)	7.8 (277)	8.3 (501)	
	D city	13.9 (1333)	14.1 (496)	13.8 (837)	
	E city	13.7 (1318)	14.5 (512)	13.3 (806)	
	F city	11.4 (1089)	11.2 (395)	11.5 (694)	
Gender	Men	37.2 (3564)	35.8 (1262)	38.0 (2302)○	P<0.05
	Women	62.8 (6026)	64.2 (2268)○	62.0 (3758)	
Age	Under 65 years old	54.6 (5238)	63.8 (2253)○	49.3 (2985)	P<0.05
	Over 65 years old	45.4 (4352)	36.2 (1277)	50.7 (3075)○	
Educational background	Elementary and junior high school	8.6 (823)	8.5 (299)	8.6 (524)	P<0.05
	High school and technical college	44.2 (4240)	42.5 (1501)	45.2 (2739)○	
	Junior college or vocational school	19.5 (1869)	21.3 (752)○	18.4 (1117)	
	University or graduate school	27.7 (2658)	27.7 (978)	27.7 (1680)	
Employed	Employed	47.7 (4572)	55.9 (1973)○	42.9 (2599)	P<0.05
	Not employed	52.3 (5018)	44.1 (1557)	57.1 (3461)○	
Participation motivation _pedometers free lending	Yes	39.1 (3750)	40.0 (1413)	38.6 (2337)	n.s.
	No	60.9 (5840)	60.0 (2117)	61.4 (3723)	

Percentage (Number of persons). X^2 test and residual analysis
○ : P<0.05 for adjusted standardized residuals, more than expected

Table 2. Relationship between incentives for appealing to participate in health promotion programs

	All Subjects (n=9590)	Non-Exercise Group (n=3530)	Exercise Group (n=6060)	P value
National gift cards	27.4 (2631)	26.8 (947)	27.8 (1684)	P<0.05
Regional gift cards	47.4 (4544)	45.1 (1593)	48.7 (2951)○	
Rewards point	22.6 (2166)	26.1 (921)○	20.5 (1245)	
Donations	2.6 (249)	2.0 (69)	3.0 (180)○	

Percentage (Number of persons). X^2 test and residual analysis
○ : P<0.05 for adjusted standardized residuals, more than expected

Table 3. The Impact of Financial Incentives on the Exercise Group or Inactive Group in Health Promotion Programs

		Financial incentive[a] (n=9341)	Financial incentive[b]		
			National gift cards (n=2631)	Regional gift cards (n=4544)	Rewards point (n=2166)
Crude	Non-Exercise Group	1.54*(1.16-2.03)	1.47*(1.10-1.96)	1.41*(1.06-1.87)	1.93*(1.44-2.58)
	Exercise Group	Reference	Reference	Reference	Reference
Model1[c]	Non-Exercise Group	1.29(0.97-1.72)	1.39*(1.03-1.88)	1.21(0.91-1.62)	1.44*(1.07-1.94)
	Exercise Group	Reference	Reference	Reference	Reference
Model2[d]	Non-Exercise Group	1.29(0.97-1.72)	1.39*(1.03-1.89)	1.21(0.91-1.62)	1.44*(1.07-1.95)
	Exercise Group	Reference	Reference	Reference	Reference

Values are odds ratios, 95% confidence intervals in parentheses. *: P<0.05
a) The dependent variable is availability of financial incentive.
b) The dependent variable is type of financial incentive.
c) Model1: Adjusted for Local government, gender, age group, education, and employment.
d) Model2: In addition to Model1, adjusted for lending pedometer as motivation for participation.

は，健康グッズや寄付といった非金銭的インセンティブよりも商品券のような金銭的インセンティブが有効である可能性が示唆されている[8,9,11]．また，上村ら[9]の仮想研究によると，地域商品券と寄付を比較した場合，前者の方が運動プログラムへの参加率を高める可能性を報告している．本研究では，Non-Exercise群とExercise群のどちらの層も，90％以上が非金銭的インセンティブではなく金銭的インセンティブを選好していることが見られた．さらに，金銭的インセンティブの種類別にみた場合，Non-Exercise群とExercise群で選好する金銭的インセンティブに違いが認められたものの，両群とも地域商品券を最も選好している割合が高く，先行研究と類似した結果が示された．従って，Non-Exercise群の事業参加を促進させるためには，非金銭的インセンティブよりも金銭的インセンティブが重要であり，さらに，金銭的インセンティブ中で選好する種類が異なる可能性があることを社会実証実験にて初めて検証した．地域商品券を用いたインセンティブ付健康づくり事業は運動の促進に加えて，地域活性化効果を生み出す仕組みでもある．地域活性化の視点から考えると，市外のデパートやスーパー，コンビニエンスストア等での利用となる共通ポイントだけでは自町への還元に繋がらない．地域限定で使用可能な地域商品券の利用は自町への還元に繋がることから，インセンティブ付健康づくり事業を実施する際には，Non-Exercise群の獲得だけに重点を置くのではなく，地域活性化の向上にも繋がるインセンティブの内容も検討していく必要がある．この点については今後さらなる研究が必要であると考えられる．

また，本研究では歩数，体組成，医療費・介護給付費などに与える影響は検証していない．生活習慣病の予防や介護予防の視点から，Non-Exercise群の獲得だけに重点を置くのではなく，運動実施による健康増進効果や医療費・介護給付費適正化効果を確認する必要があるだろう．これらの事項に与える影響について今後の検証が必要である．最後に，インセンティブ付健康づくり事業を長期的に運用していくためには，ポイント分の原資の確保が重要となってくる．自治体がどのくらいの期間でどの程度インセンティブを付与し続けていくべきかについ

てもあわせて検討する必要があると考えられる．

（2）本研究の限界

本研究に関する限界点は大きく5点ある．

1点目，本研究の対象者は，インセンティブ付健康づくり事業への参加を希望した者であり，無作為抽出された集団ではない．そのため比較的健康への関心が高い層が参加していることは否めない．2点目，本研究は，人口規模が異なる6自治体で検証したものの，他の都市規模が異なる自治体で実施した際に同様な結果が得られるかは不明である．3点目，本研究の結果は，あくまでも非金銭的インセンティブ（寄付）を基準としたときの，金銭的インセンティブの選好度を示している．我が国でインセンティブ付健康づくり事業を導入している自治体では，飲料や食品などの物品をインセンティブとして用いられている場合があり，その点については検証できていない．4点目，本研究では，インセンティブの種類に着目した研究を行った．しかしながら，住民の健康づくりの参加には，インセンティブの種類だけでなく金額も影響している可能性が考えられるが金額による差異を検証していない．今後，インセンティブ金額の高低と事業への参加との関係を確認していく必要がある．最後に，Non-Exercise群の特徴が，女性，65歳未満，学歴が短大・専門学校卒および就労者であり（Table 1），ターゲット層の属性によって，選好するインセンティブの種類は異なる可能性が考えられる．

（3）本研究の強み

本研究の強みは大きく2点ある．

1点目，全国の都市規模が異なる6自治体で1万人を超える参加者を対象とした実証研究であることである．2点目，金銭的インセンティブと身体活動の研究は，海外を中心に，大学，職場，医療現場をフィールドとした研究が多い[6]．我が国において，インセンティブ付健康づくり事業を行う自治体が増加している中で，自治体ベースでの事業参加に対する効果検証が出来たことは非常に貴重であると考える．

結語　インセンティブ付健康づくり事業に参加した中高齢者において，Non-Exercise群とExercise群のどちらもその大半が，非金銭的インセンティブより金銭的インセンティブを選好することが示された．金銭的インセンティブの種類別にみると，両群とも地域商品券を選好している者が最も多かったが，全国商品券と共通ポイントの選好に違いが認められた．従って，Non-Exercise群の事業参加には，多様な金銭的インセンティブの種類を用意することが有効である可能性が考えられる．

謝　辞

本研究は，株式会社つくばウエルネスリサーチとの共同研究により行ったものである．本研究にご協力をいただきました参加者及びつくばウエルネスリサーチのスタッフの皆様へ厚く御礼申し上げます．

利益相反

共著者の塚尾晶子は株式会社つくばウエルネスリサーチの取締役である．その他は利益相反はない．

著者貢献

研究計画は著者全員が立案した．データの収集には，著者SC，KTおよびATが参加し，統計解析および草稿執筆は著者SCが担当した．すべての著者は，原稿を批判的にレビュー，修正し，投稿を承認した．

参 考 文 献

1）長ヶ原 誠：中高齢者の身体活動参加の研究動向，体育学研究，48：245–268，2003. doi：10.5432/jjpehss.KJ00003390801.
2）厚生労働省．国民健康栄養調査，2019. https://www.mhlw.go.jp/content/000710991.pdf（2021年10月15日アクセス可能）
3）堀 真奈美：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，7：145–155，2008. doi：10.32202/publicpolicystudies.7.0_145.
4）長谷川直人，佐藤和佳子：ウォーキングイベント参加者の運動習慣および運動に対する認識の特徴と参加後の変化，山形医学，28：13–23，2010.
5）稲葉康子，大渕修一，新井武志，柴 喜崇，岡 浩一朗，渡辺修一郎，木村 憲，長澤 弘：地域在住高齢者に対する運動介入が1年後の運動行動に与える影響：ランダム化比較試験，日本老年医学会雑誌，50：788–796，2013. doi：10.3143/geriatrics.50.788.
6）Luong MLN, Hall M, Bennel KL, Kasza J, Harris A, Hinman RS. The Impact of Financial Incentives on Physical Activity：A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Health Promot* 35：236–249，2021. doi：10.1177/0890117120940133.
7）Mitchell MS, Orstad SL, Biswas A, Oh PI, Jay M, Pakosh MT, Faulkner G. Financial incentives for physical activity in adults：systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 54：1259–1268，2019. doi：10.1136/bjsports-2019-100633.
8）松下宗洋，原田和弘，荒尾 孝：運動行動の動機づけに効果的なインセンティブ，日本健康教育学会誌，22：30–38，2014. doi：10.11260/kenkokyoiku.22.30.
9）上村一樹，駒村康平，久野譜也：健康ポイント制度のコンジョイント分析，慶応義塾大学経済研究所 応用経済学ワークショップ，2015. http://ies.keio.ac.jp/upload/20151016applied2.pdf（2021年10月28日アクセス可能）
10）Takada T, Fukuma S, Yamamoto Y, Shimizu S, Nihata K, Miyashita J, Azuma T, Hayashi M, Fukuhara S. Determinants of incentive preferences for health behav-

ior change in Japan. *Health Promot Int* 34: 760–769, 2019. doi: 10.1093/heapro/day031.
11) Farooqui MA, Tan YT, Bilger M, Finkelstein EA. Effects of financial incentives on motivating physical activity among older adults: results from a discrete choice experiment. *BMC Public Health* 14: 141, 2014. doi: 10.1186/1471-2458-14-141.
12) Brown DS, Finkelstein EA, Brown DR, Buchner DM, Johnson FR. Estimating older adults' preferences for walking programs via conjoint analysis. *Am J Prev Med* 36: 201–207, 2009. doi: 10.1016/j.amepre.2008.10.014.
13) 日本健康会議. 保険者データヘルス全数調査DATA MAPPING, 2020. http://kenkokaigi-data.jp/datamap/（2021年10月28日アクセス可能）
14) 久野譜也：健康無関心層の行動変容をもたらすインセンティブ制度, 保健師ジャーナル, 71: 746–751, 2015.
15) 岡本翔平, 駒村康平, 田邉 解, 横山典子, 塚尾晶子, 千々木祥子, 久野譜也：インセンティブ付き健康づくり事業参加者のうち，誰がプログラムを継続できないか：報奨獲得への動機と継続率に関する実証研究, 日本公衆衛生雑誌, 64: 412–421, 2017. doi: 10.11236/jph.64.8_412.