

第2期西宮市健康ポイント事業 分析結果報告

2024年3月
西宮市健康ポイント事業運営事務局

目次

I. 事業概要.....	1
II. 分析方法.....	2
1. 分析概要.....	2
2. 分析対象者.....	2
3. 分析に使用したデータ.....	2
4. 参加群と非参加群の比較方法.....	3
5. 分析項目.....	3
III. 分析結果.....	4
1. 健康ポイント事業の活動データの分析.....	4
(1) 参加者の年齢、性別.....	4
(2) 参加者の歩数.....	6
(3) 日常生活圏域別の分析.....	9
(4) 獲得ポイントに関する分析.....	11
2. 継続および新規参加者とそれぞれに応じた対照群との群間比較.....	15
(1) 健康診査の結果への影響分析.....	15
(2) 医療費の総額に関する分析.....	29
(3) 生活習慣病関連の医療費に関する分析.....	36
IV. 総括.....	44
用語に関する補足.....	45

I. 事業概要

兵庫県西宮市は株式会社タニタヘルスリンクへ業務委託し西宮市健康ポイント事業（以下、本事業とする。）を実施した。本事業は、高齢者を対象に、活動量計及びスマートフォンを使用して計測した歩数や各種イベントへの参加等に対してポイントを付与する事業であり、高齢者の健康増進、介護予防及び健康寿命の延伸を目的としている。また、参加へのインセンティブとして、獲得したポイントに応じて賞品と交換することができる。本事業は2021年10月からの1年間の第1期として、2022年10月からの1年間の第2期として実施してきた。当報告書については、第2期まで事業を実施した後の各種分析報告を行うものである。

事業期間

- ・第1期：2021年10月～2022年9月
- ・第2期：2022年10月～2023年9月

対象者

- ・西宮市在住の70歳以上の方

活動データ計測方法：

- ①活動量計（株式会社タニタ社製 AM-150）
- ②本事業用に開発したスマートフォンアプリ

II. 分析方法

1. 分析概要

本事業の第1期が開始される1年前（2020年10月）から第2期終了時（2023年9月末）の期間に収集・蓄積されているデータを使用し、本事業への参加が及ぼす効果の分析を行った。

2. 分析対象者

第2期参加者合計
4,822

	人数	説明
新規参加者	1,751	本事業の第2期から参加していて、第1期には参加していない人。歩数データが計測されていない人は対象外とする。
継続参加者	3,071	第1期から本事業に参加していて、第2期にも参加している人。第2期に歩数データが計測されていない人は対象外とする。
非参加者	-	西宮市在住の70歳以上かつ本事業に1度も参加していない人。事業効果を検証するにあたり、参加者との比較を行う対照群の集団とする。

※対象者の年齢について：本分析での対象者の年齢は、本事業第2期が終了した2023年9月末時点での年齢としている。

3. 分析に使用したデータ

データ種類	内容
事業活動量データ	参加者の属性情報、歩数、体組成、獲得ポイントなどのデータ。
月次医療費データ	国民健康保険および後期高齢者医療保険の加入者の医療費のデータ。 月次の医療費金額とそれらの最大医療資源の分類を含む。
健康診査データ	BMI、血圧、HbA1c、尿蛋白、eGFR、LDLの結果。

外れ値の処理について

歩数データ

厚生労働省が実施した「令和元年「国民健康・栄養調査」の結果」¹では、1日あたりの歩数が100歩未満又は5万歩以上のデータは除外している。これを参考に今回の分析でも同様の除外処理を行った。

解析を行ったデータ内には実際に100歩以下や、5万歩以上のデータも観察されたが、活動量計など計測器を持たずにウォーキングをしたことや機器の不具合などが考えられる。

¹ <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf>

1年間の医療費および生活習慣病関連医療費データ

年度合計医療費の平均値が大きい集計対象者は外れ値として解析から除外した。除外のしきい値は以下のように設定している。

$$Q3 + (Q3 - Q1) * 1.5$$

ここで、Q3、Q1は年度平均医療費の上位25%点および下位25%点に該当する値である。

また、生活習慣病関連医療費についても同様の外れ値処理を行った。

4. 参加群と非参加群の比較方法

参加群との比較を行うため、傾向スコアマッチング^{*1}を使って非参加群のサンプリング^{*2}を行っている。参加群の性別、年齢および解析を行う数値を基に、非参加群のデータを抽出(層化ランダムサンプリング)することで、2群の構成割合を統一し、データの偏りをできる限り排除した上で分析を実施する。

5. 分析項目

Ⅲ.分析結果中の章番号	項目	分析内容
1	健康ポイント事業の活動データの分析	新規参加者、継続参加者に分けて参加者の属性や活動内容を分析する。
(1)	年齢・性別	参加者の性別ごと年齢別の人数の分布を分析する。
(2)	歩数	参加者の性別ごと年齢別の歩数の分布を分析する。
(3)	地域	参加者の日常生活圏域別に参加人数、および歩数の分布を分析する。
(4)	獲得ポイント	事業期間中に参加者が獲得したポイントの分布と歩数の関係性を分析する。
2	継続、新規参加者の参加群とそれぞれに応じた対照群との群間比較	新規参加者、継続参加者に分けて参加群と非参加群の2群間比較を行い、事業の効果を検討する。
(1)	健康診査データ	各健康診査の検査値の正常値の範囲外の人を割合を分析し、事業参加後の改善率、悪化率の2群間比較を行う。3期間全てデータある人を分析対象としている。
(2)	医療費総額	事業参加前の1年間の医療費総額と第2期の参加期間中の1年間の医療費総額の変化を分析する。3期間全て医療費が存在する人を分析対象としている。
(3)	生活習慣病関連の医療費	上記と同じ手法で生活習慣病関連医療費の変化を分析する。

III. 分析結果

1. 健康ポイント事業の活動データの分析

目的

- ・新規参加者、継続参加者に分けて参加者の属性や活動内容を分析する。

(1) 参加者の年齢、性別

分析結果

・第2期参加者全体のうち女性が全体の61%を占めている。年齢は75歳～79歳が最も多く、80歳までの参加者が全体の65%を占めている。

・新規参加者の70歳～74歳の年齢層が最も多いのに対し、継続参加者では75歳～79歳の年齢層が最も多く、両者の間に分布の違いが確認される。

参加者全体の年齢と性別の集計は表1の通り。参加者の年齢の平均値は77.86歳、中央値*3は77歳となっている。

表1 参加者の年齢別の人数分布

	70-74歳		75-79歳		80-84歳		85-89歳		90-94歳		95歳以上		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
男性	622	12.9%	668	13.9%	409	8.5%	141	2.9%	28	0.6%	4	0.1%	1,872	38.8%
女性	812	16.8%	1,037	21.5%	770	16.0%	290	6.0%	39	0.8%	2	0.0%	2,950	61.2%
合計	1,432	29.7%	1,705	35.4%	1,178	24.5%	431	8.9%	67	1.4%	6	0.1%	4,822	100.0%

図1 参加者の年齢別の人数分布

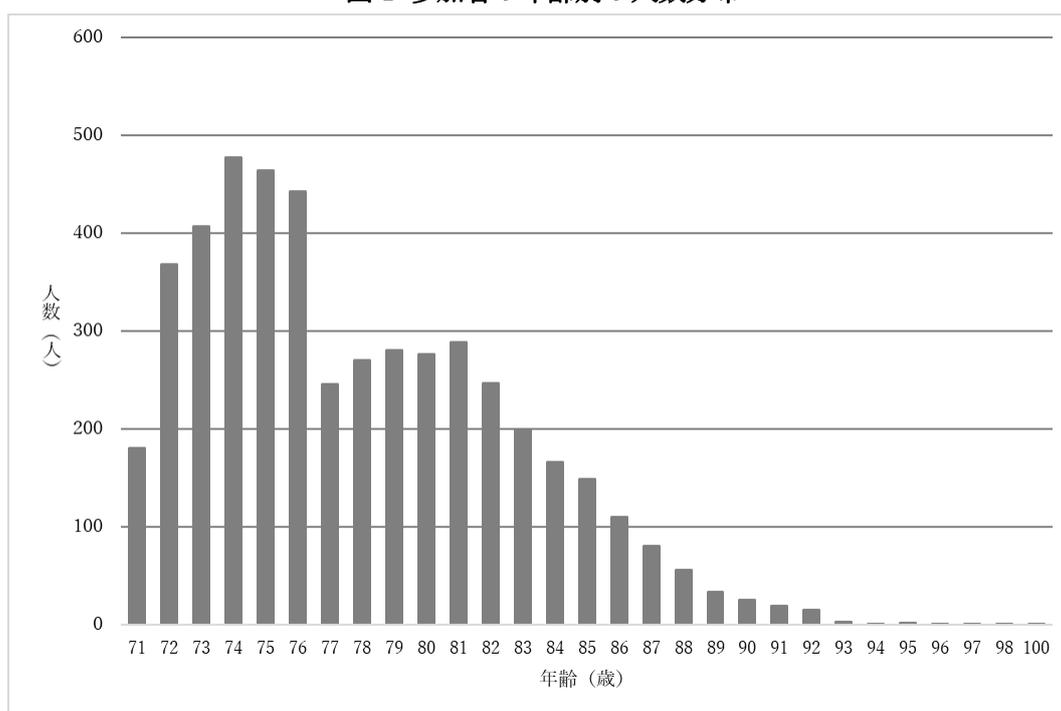


表2 新規参加者および継続参加者別の年齢と性別の分布

新規参加者	70-74歳		75-79歳		80-84歳		85-89歳		90-94歳		95歳以上		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
男性	204	11.7%	95	5.4%	98	5.6%	29	1.7%	8	0.5%	0	0.0%	434	24.8%
女性	363	20.7%	378	21.6%	381	21.8%	172	9.8%	23	1.3%	0	0.0%	1,317	75.2%
合計	567	32.4%	473	27.0%	478	27.4%	201	11.5%	31	1.8%	0	0.0%	1,751	100.0%

* 割合は新規参加者全体比

継続参加者	70-74歳		75-79歳		80-84歳		85-89歳		90-94歳		95歳以上		合計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
男性	418	13.6%	573	18.7%	311	10.1%	112	3.6%	20	0.7%	4	0.1%	1,438	46.8%
女性	449	14.6%	659	21.5%	389	12.7%	118	3.8%	16	0.5%	2	0.1%	1,633	53.2%
合計	865	28.2%	1,232	40.1%	700	22.8%	230	7.5%	36	1.2%	6	0.2%	3,071	100.0%

* 割合は継続参加者全体比

(2) 参加者の歩数

分析結果

- ・参加者の男性の平均歩数は7,358歩、女性の平均歩数は5,121歩となっていて、本事業の目標歩数6,000歩(男性)、4,500歩(女性)は達成している。
- ・年代ごとの平均歩数は70歳～74歳が最も多く、年代が上がるとともに平均歩数は減少している。
- ・性別、年代別に新規参加者と継続参加者の平均歩数を比較すると、どの分類においても継続参加者の平均歩数が多い。

表3 性別と歩数の関係

性別	人数	平均歩数	歩数の中央値
男性	1,872	7,358	6,772
女性	2,950	5,121	4,743

図2 1日あたりの平均歩数 (男性)

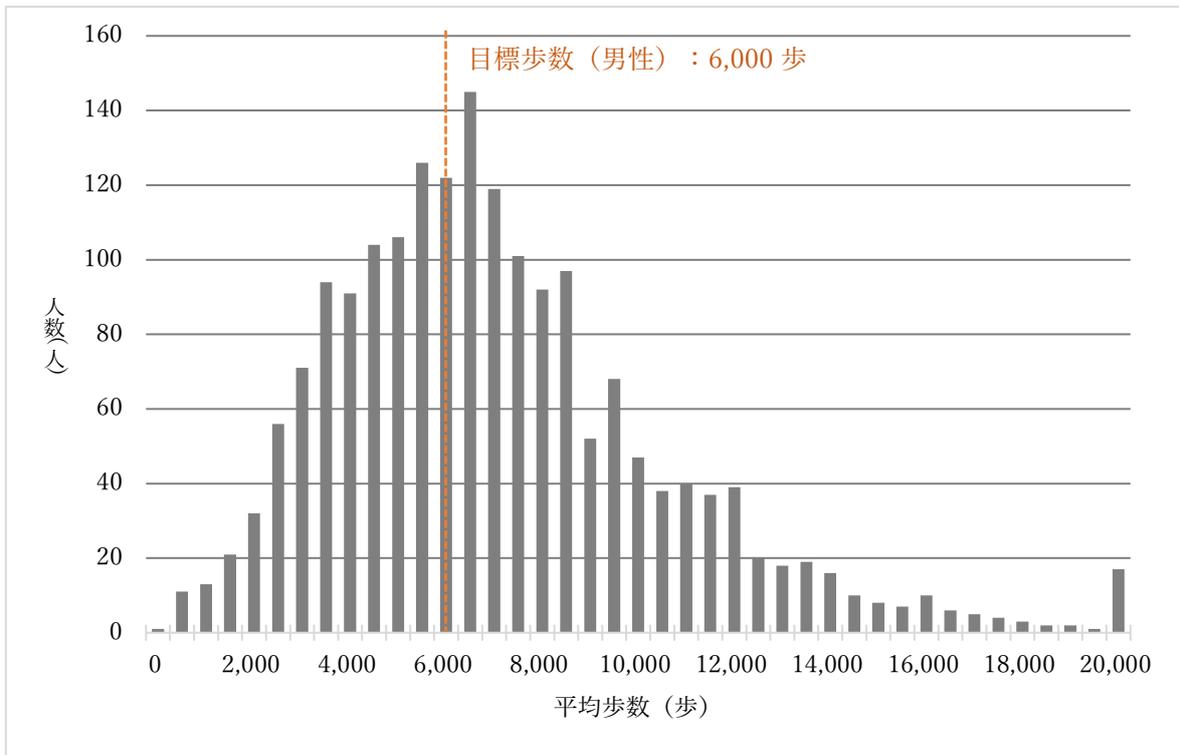


図3 1日あたりの平均歩数（女性）

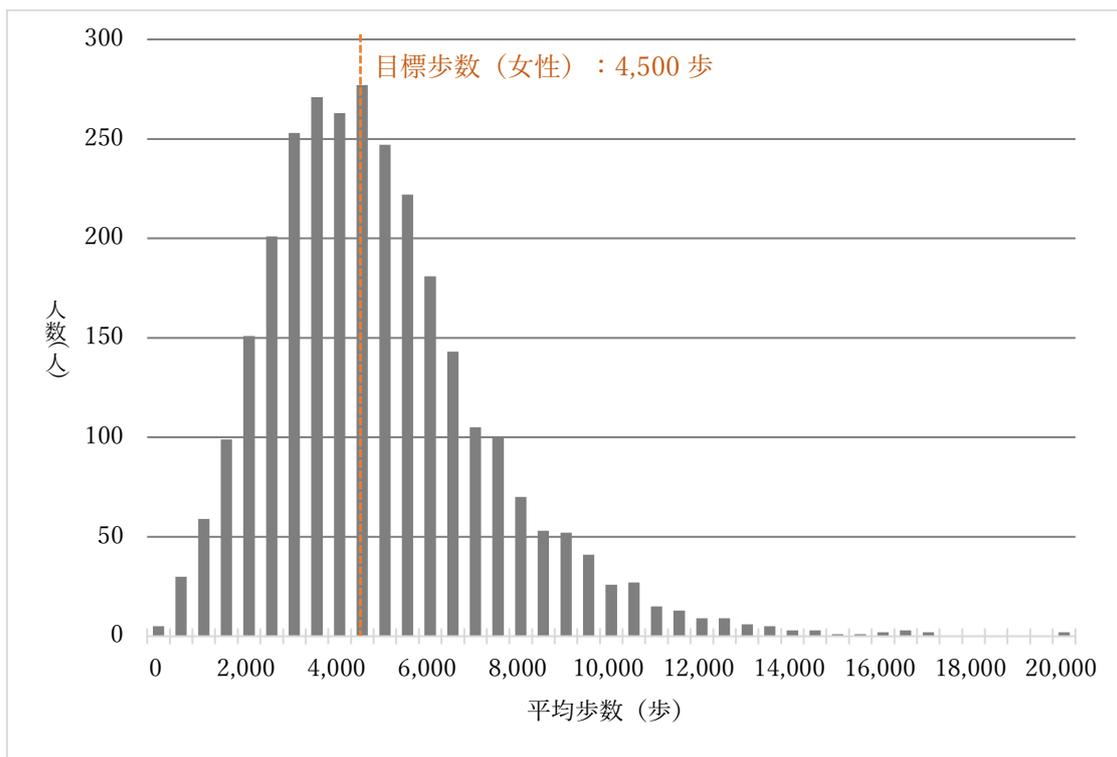


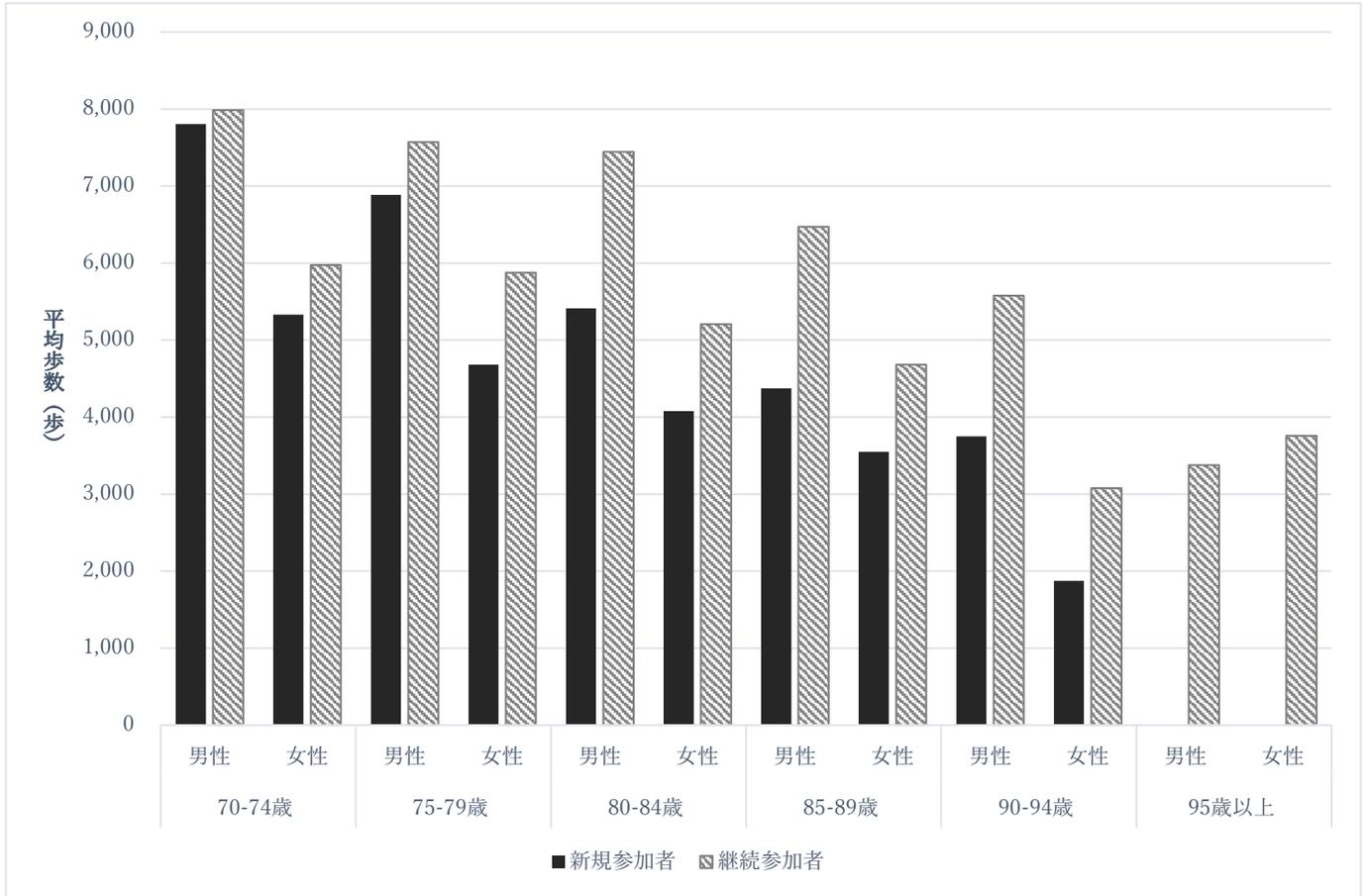
表4 参加者全体の年代・性別ごとの平均歩数の分布

男性	70-74 歳	75-79 歳	80-84 歳	85-89 歳	90-94 歳	95 歳以上
新規参加者	7,806	6,887	5,412	4,373	3,748	-
継続参加者	7,985	7,571	7,445	6,472	5,577	3,376

女性	70-74 歳	75-79 歳	80-84 歳	85-89 歳	90-94 歳	95 歳以上
新規参加者	5,330	4,680	4,079	3,547	1,875	-
継続参加者	5,976	5,875	5,208	4,682	3,075	3,759

* 継続参加者の歩数データ期間について、新規参加者同様に事業第2期間中歩数を利用している。

図4 参加者全体の年代・性別ごとの平均歩数集計



(3) 日常生活圏域別の分析

分析結果

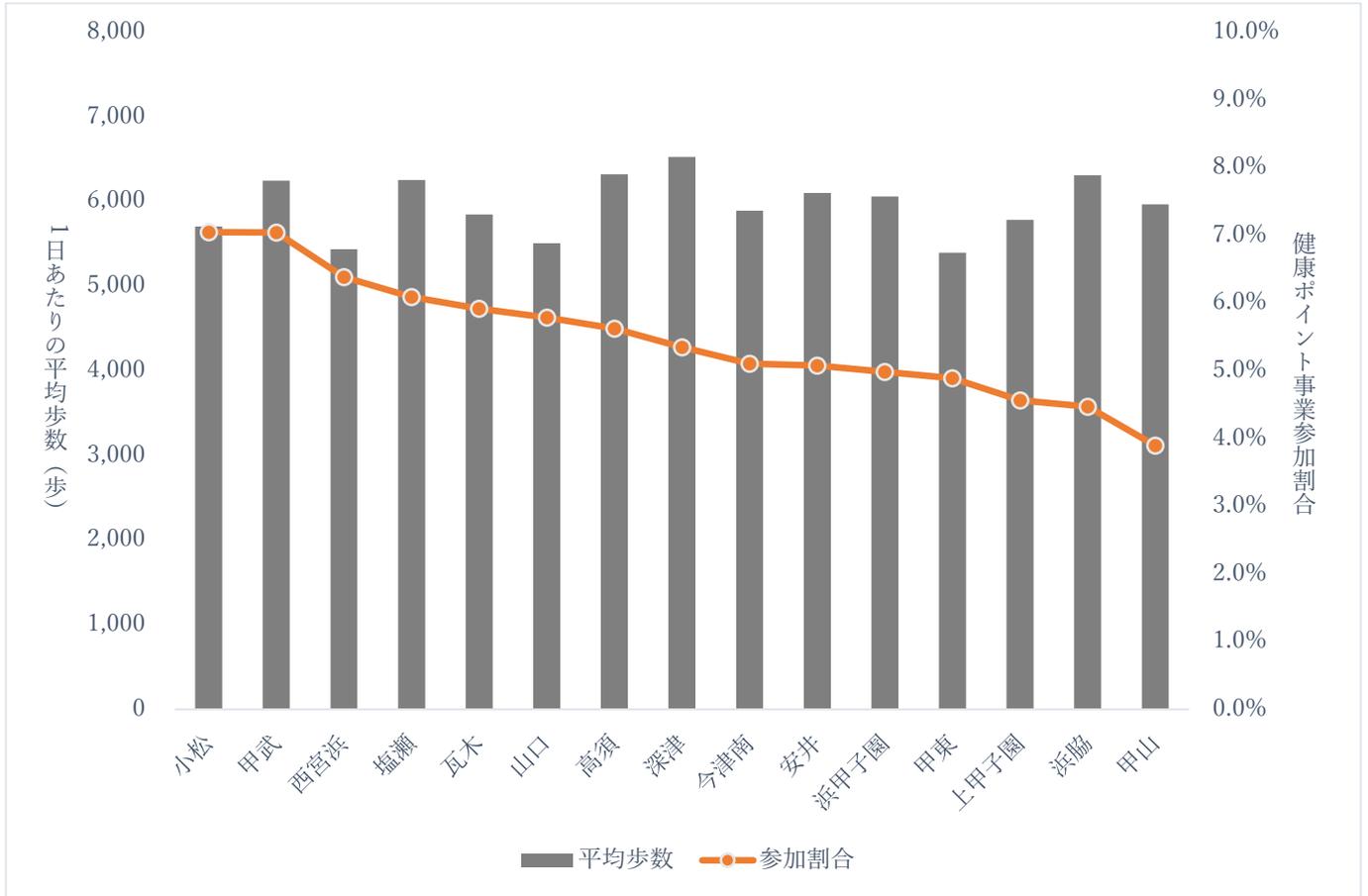
・日常生活圏域⁴別の参加者数、参加割合、1日あたりの平均歩数について確認したところ、大きな違いは見られなかった。

表 5 性別の日常生活圏域別の参加者数と平均歩数

生活圏域	70 歳以上人口		参加者数		参加割合		平均歩数	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
小松	2,391	3,342	125	279	5.2%	8.4%	7,769	4,779
甲武	1,843	2,603	115	198	6.2%	7.6%	7,821	5,332
西宮浜	591	913	39	57	6.7%	6.2%	6,235	4,889
塩瀬	2,518	3,248	175	176	6.9%	5.4%	7,101	5,409
瓦木	2,761	3,899	155	239	5.6%	6.1%	6,791	5,236
山口	2,391	1,963	83	116	3.5%	5.9%	7,023	4,424
高須	3,169	3,999	166	237	5.2%	5.9%	7,752	5,319
深津	2,586	3,756	133	206	5.1%	5.5%	8,139	5,482
今津南	2,167	3,121	79	191	3.7%	6.1%	7,486	5,231
安井	2,902	4,329	145	222	5.0%	5.1%	7,454	5,219
浜甲子園	2,818	4,268	112	241	4.0%	5.7%	8,129	5,096
甲東	2,950	4,309	125	230	4.2%	5.3%	6,398	4,848
上甲子園	3,043	4,628	121	229	4.0%	5.0%	7,455	4,899
浜脇	2,402	3,524	125	140	5.2%	4.0%	7,011	5,685
甲山	3,786	5,510	173	189	4.6%	3.4%	7,202	4,834
合計	38,318	53,412	1,871	2,950	4.9%	5.5%	7,358	5,121

※参加割合は小数点第 2 位を四捨五入しています。

図5 地域別健康ポイント事業参加割合および平均歩数



(4) 獲得ポイントに関する分析

ア. 各ポイント施策と延べ獲得回数

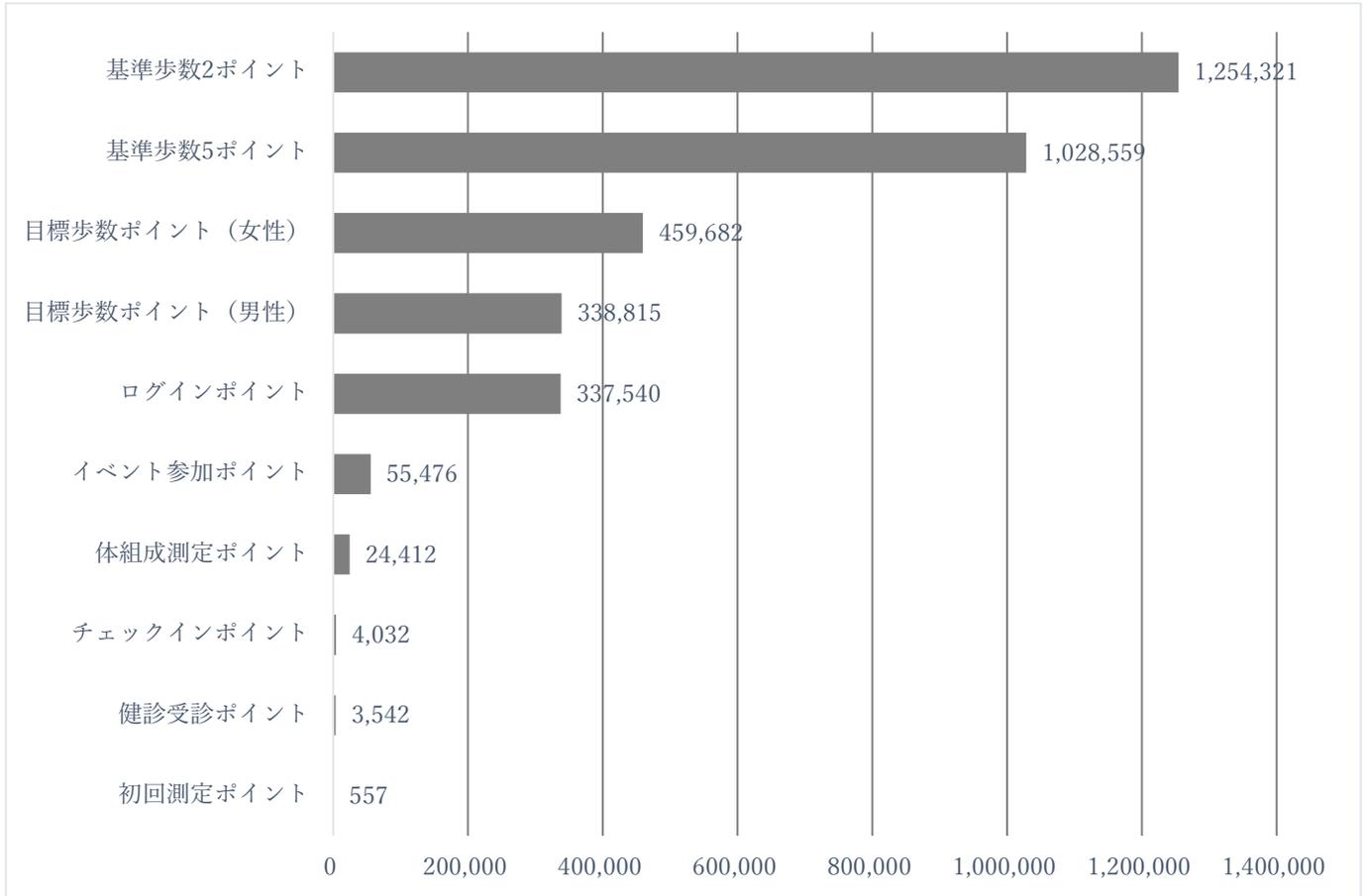
分析結果

- ・第2期事業の2022年10月1日～2023年9月30日に参加者が獲得したポイントの集計を行った。歩数関連ポイントの延べ獲得回数は全体の87.87%を占めており、主にウォーキングによってポイントを獲得している。
- ・第2期事業では第1期と比較して、イベント参加による延べポイント獲得回数が増えている。(全体の3%から11.7%に増えている。)これは第1期中途(2022年4月)からスタートしている「西宮いきいき体操参加によるポイント付与」および「西宮いきいき体操参加者ならびにポイント付与対象グループの増加」の影響と考えられる。

表6 各ポイント施策の成果

ポイント名	ポイント付与条件	獲得ポイント	総ポイント	獲得参加者数	延べ獲得回数
基準歩数2ポイント	1日1,000歩達成	2ポイント/日	2,508,642	4,801	1,254,321
基準歩数5ポイント	1日3,000歩達成	5ポイント/日	5,142,795	4,756	1,028,559
目標歩数ポイント (女性)	1日4,500歩達成 (女性)	7ポイント/日	3,217,774	2,866	459,682
目標歩数ポイント (男性)	1日6,000歩達成 (男性)	7ポイント/日	2,371,705	1,821	338,815
体組成測定ポイント	月1回体組成計で測定	30ポイント/月	732,530	3,227	24,412
イベント 参加ポイント	指定のイベントに参加 (西宮いきいき体操等)	40ポイント/週	2,219,040	1,976	55,476
健診受診ポイント	特定健診等対象の健診を 受診	500ポイント/回 1000ポイント/回 上限年3回まで	1,904,500	3,542	3,542
ログインポイント	からだカルテへログイン	2ポイント/日	675,080	3,777	337,540
初回測定ポイント	10月にヘルスケアステ ーションにて測定	200ポイント	111,400	557	557
チェックイン ポイント	対象の共生型地域交流拠 点へのご来訪	2ポイント/日	8,064	179	4,032

図6 ポイントの獲得回数



イ. 参加者の獲得ポイント分布

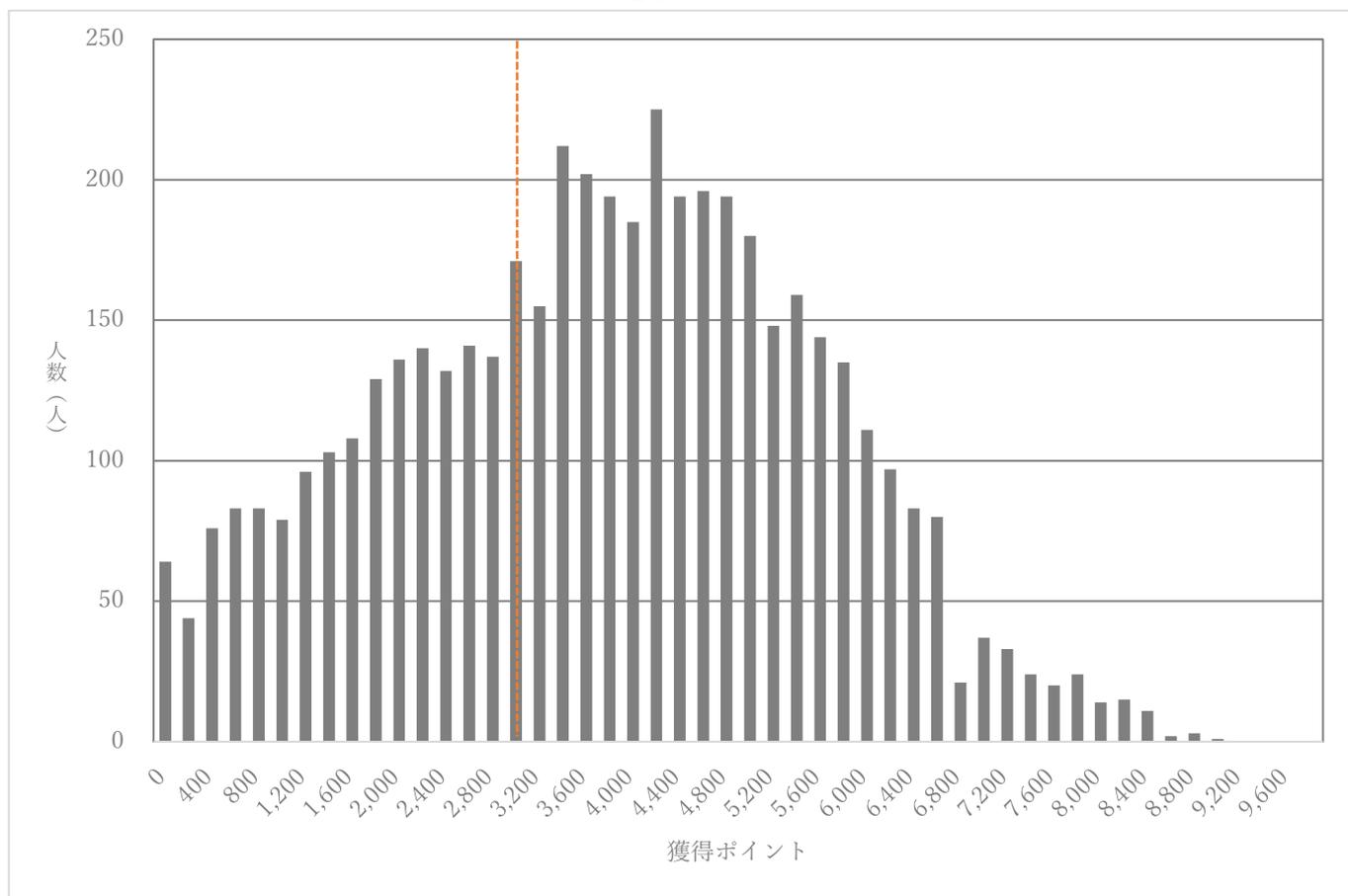
本事業の獲得ポイントによる賞品の設定は以下の通り。

表7 獲得ポイントと賞品

獲得ポイント	賞品
3,000 ポイント未満	500 ポイントごとに、QUO カード 500 円分
3,000 ポイント以上	事前に希望していた賞品を送付

獲得ポイントの平均値は 3,852、中央値は 3,928 となっている。

図7 総獲得ポイント



ウ. 参加者の獲得ポイント別の平均歩数の分布

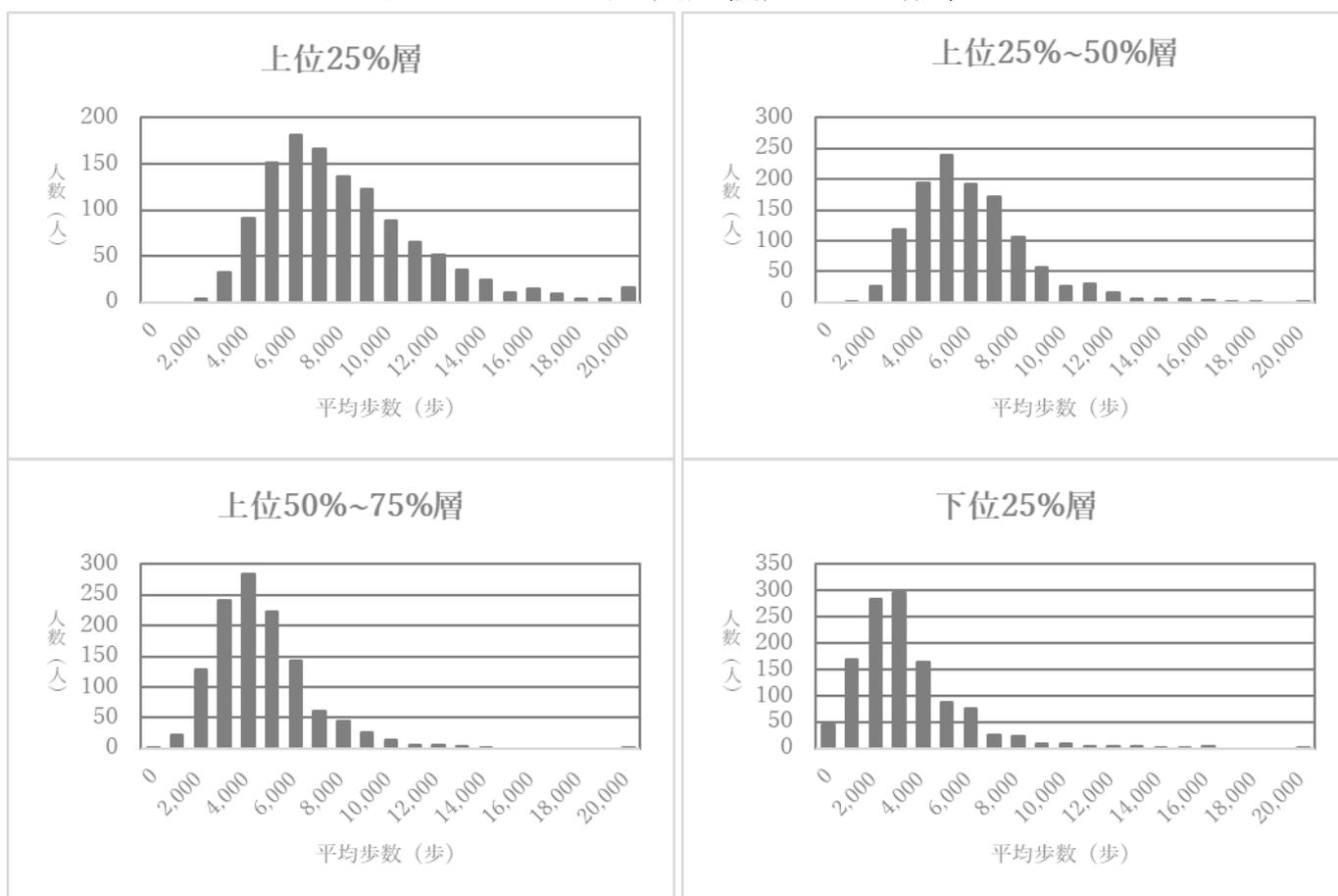
分析結果

- ・獲得ポイント数別に以下の4つのグループに分割してそのグループごとの歩数を集計した。4グループが概ね同数になるようにグループごとの獲得ポイント範囲を決めた。
- ・獲得ポイントが多いグループほど平均歩数が高くなっている。

表8 獲得ポイント別の平均歩数の分布

獲得ポイント	範囲	人数	歩数の平均値	歩数の中央値
上位 25%層	5,158 以上	1,207	8,570	7,878
上位 25%~50%層	3,928 以上 5,158 未満	1,204	6,557	6,113
上位 50%~75%層	2,489 以上 3,928 未満	1,205	5,050	4,737
下位 25%層	2,489 未満	1,206	3,779	3,347

図8 1日あたりの平均歩数（獲得ポイント層別）



2. 継続および新規参加者とそれぞれに応じた対照群との群間比較

(1) 健康診査の結果への影響分析

目的

・参加者・非参加者の事業前後の健康診査結果の各項目の検査値が基準範囲外であった人の改善率、悪化率を比較し本事業の効果を分析する。

分析方法

・改善率、悪化率は以下のように定義する。

改善率：事業前に健康診査の結果で基準値を超えた人が事業2期では基準値に戻った人数（E）とその割合（ $E / B * 100$ ）

悪化率：事業前に健康診査の結果で基準値内であった人が事業2期では基準値を超えた人数（F）とその割合（ $F / (A-B) * 100$ ）

比較群の選定について

・比較する対照群は傾向スコアマッチングを用いて非参加群全体から抽出を行った。傾向スコアマッチングに用いる特徴量は年齢、性別および事業参加前の年度における分析項目の値を用いた。なお、当該対照群のことを「比較群」と呼ぶ。

参加群と比較群で改善人数の割合と悪化人数の割合の差の統計的仮説検定^{*5}の結果をp値^{*6}として記載する。

- ・事業2期に健康診査の異常値の割合に参加群、比較群で差があるという値（G）
- ・改善人数の割合に参加群、比較群で差があるという値（H）
- ・悪化人数の参加群、比較群で差があるという値（I）

信頼区間は95%として比率の差の仮説検定を実施しp値が0.05以下であれば統計的に有意差があるとする。

表9 分析に用いる各値のまとめ

	人数	事業前	事業1期	事業2期	改善人数（割合）	悪化人数（割合）
参加群/ 比較群	A	$B (B/A*100)$	$C(C/A)$	$D(D/A)$	$E(E/B*100)$	$F ((F/A-B)*100)$
p 値				G	H	I

健康診査データの数値は以下の3つの期間にデータを有する方を対象とした。

事業前	2020 年度
事業1期	2021 年度
事業2期	2022 年度

表 10 健康診査データの分析項目

検査項目	基準値	基準値範囲外	検査の説明
BMI	20 kg/m ² ～25 kg/m ²	20 kg/m ² 未満または25 kg/m ² 以上	肥満度を表す指標として国際的に用いられる体格指数で「体重(kg) ÷ 身長(m)の二乗」で算出される。
血圧	収縮期血圧 140mmHg 未満かつ拡張期血圧 90mmHg 未満	収縮期血圧 140mmHg 以上または拡張期血圧 90mmHg 以上	血液が流れることによって血管の内壁にかかる圧力のこと 高血圧は、心筋梗塞・脳卒中を招く動脈硬化や腎臓病等の発症に関与している。
HbA1c	7.0%未満	7.0%以上	過去1～2ヶ月の血糖値の状態、数値が高いと糖尿病が疑われる。
尿蛋白	±以下	+以上	腎臓・尿路系の検査で腎臓の障害により尿中に蛋白質が出現する場合がある。
eGFR	45 mL/min/1.73m ² 以上	45mL/min/1.73m ² 未満	腎臓・尿路系の検査で腎機能を評価する指標で数値が低いと腎機能の低下が疑われる。
LDL コレステロール	120mg/dl 未満	境界域高 LDL コレステロール血症： 120mg/dl 以上	動脈硬化を起こす原因で、いわゆる「悪玉コレステロール」数値が高いと脂質代謝異常が疑われる。

各群の健康診断結果のデータについては KDB システムの健康診査結果のデータを使用する。健康診査の基準値は、KDB システム活用マニュアルおよび日本人の食事摂取基準（2020 年版）、「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書を参考とした。

ア. BMI に関する分析

分析結果

- ・事業参加の BMI に対する影響は統計的に有意差がなかった。

表 11 分析対象

	人数 (1 期間でもデータあり)	分析対象人数 (3 期間全てデータあり)
参加群	3,698	1,147
非参加群	38,167	3,519

表 12 参加者全体

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
参加者全体	1,147	427(37.23%)	423(36.88%)	428(37.31%)	73(17.10%)	74(10.28%)
比較群	2,281	933(40.90%)	949(41.60%)	957(41.96%)	138(14.79%)	162(12.02%)
p 値				0.087	0.35	0.29

表 13 継続参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
継続参加者	908	337(37.11%)	332(36.56%)	338(37.22%)	54(16.02%)	55(9.63%)
比較群	1,804	720(39.91%)	735(40.74%)	732(40.58%)	119(16.53%)	131(12.08%)
p 値				0.26	0.86	0.18

表 14 新規参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
新規参加者	239	90(37.66%)	91(38.08%)	90(37.66%)	19(21.11%)	19(12.75%)
比較群	2,868	1,034(36.05%)	1,063(37.06%)	1,068(37.24%)	199(19.25%)	233(12.70%)
p 値				0.93	0.85	0.95

図 9-1 BMI 改善割合

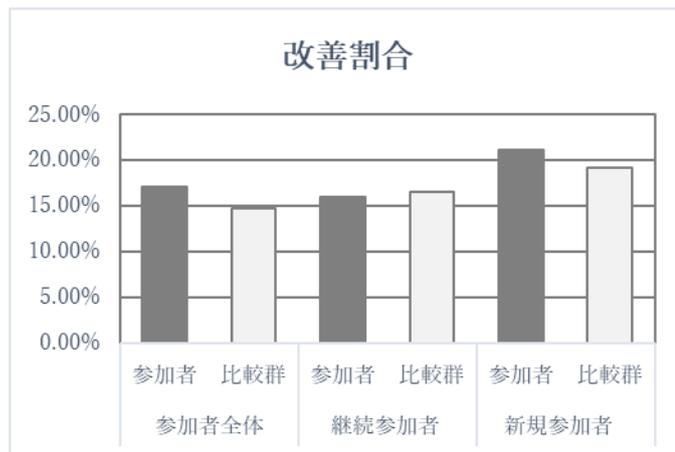


図 9-2 BMI 悪化割合

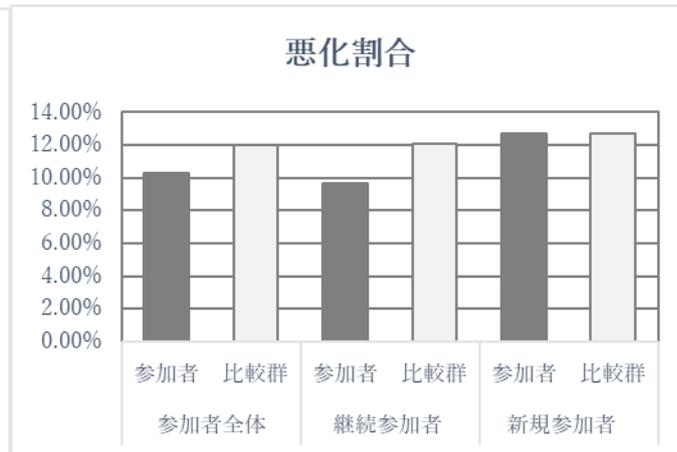
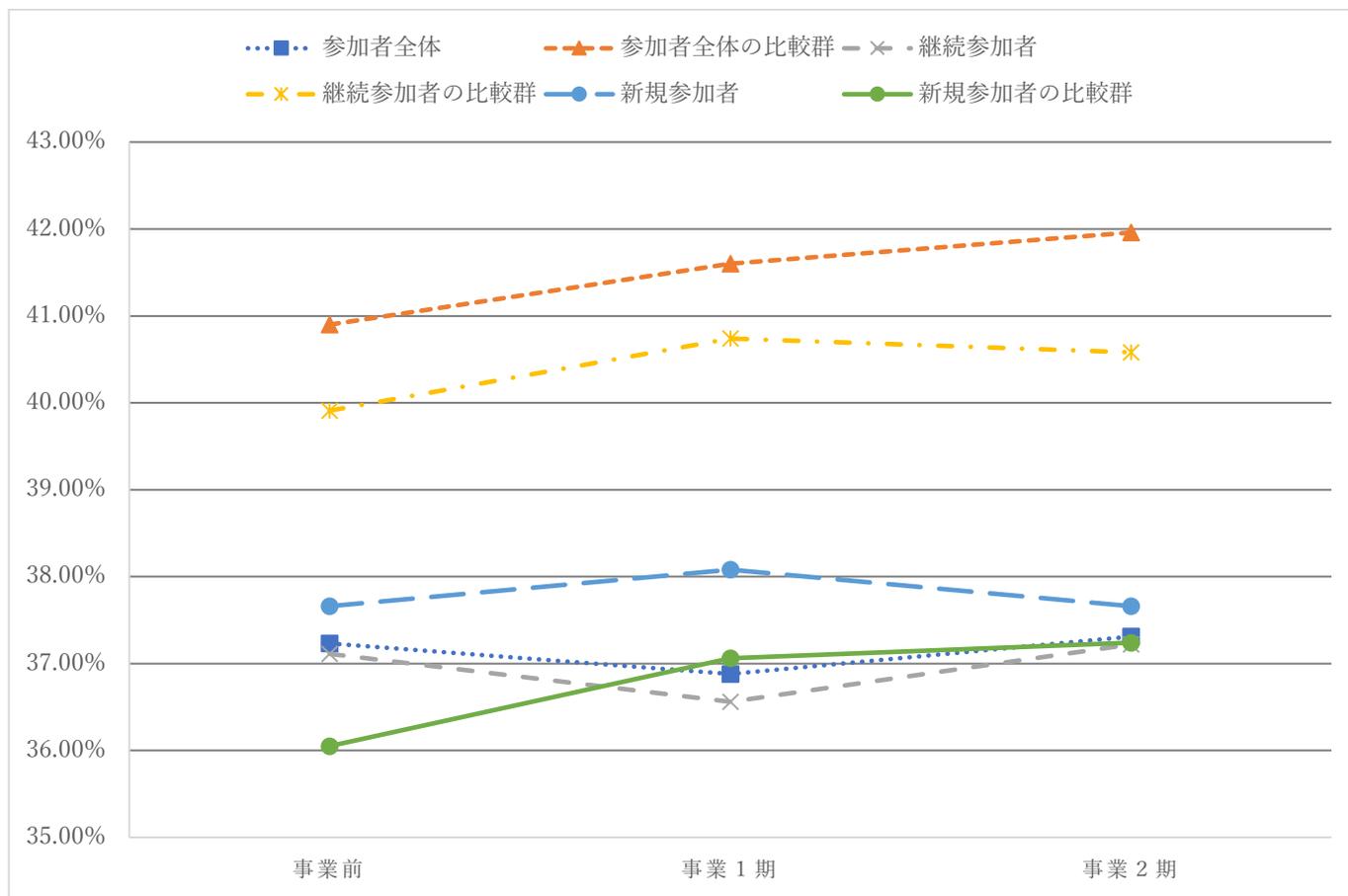


図 10 BMI 基準値範囲外割合



イ. 血圧に関する分析

分析結果

- 事業参加の血圧に対する影響は統計的に有意差がなかった。

表 15 分析対象

	人数 (1 期間でもデータあり)	分析対象人数 (3 期間全てデータあり)
参加群	3,698	1,147
非参加群	38,167	3,522

表 16 参加者全体

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
参加者全体	1,147	294(25.63%)	320(27.90%)	324(28.25%)	136(46.26%)	166(19.46%)
比較群	2,267	602(26.55%)	645(28.45%)	638(28.14%)	289(48.01%)	325(19.52%)
p 値				0.96	0.77	0.98

表 17 継続参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
継続参加者	908	231(25.44%)	256(28.19%)	260(28.63%)	101(43.72%)	130(19.20%)
比較群	1,790	472(26.37%)	489(27.32%)	505(28.21%)	219(46.40%)	252(19.12%)
p 値				0.86	0.68	0.97

表 18 新規参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
新規参加者	239	63(26.36%)	64(26.78%)	64(26.78%)	35(55.56%)	36(20.45%)
比較群	2,614	655(25.06%)	720(27.54%)	722(27.62%)	312(47.63%)	379(19.35%)
p 値				0.83	0.99	0.82

図 11-1 血圧改善割合

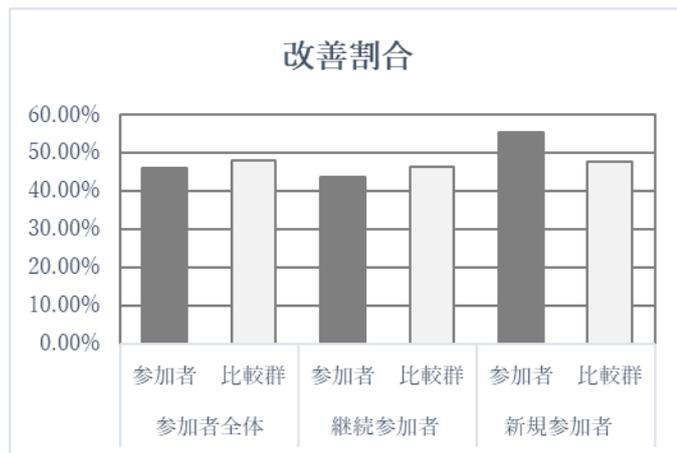


図 11-2 血圧悪化割合

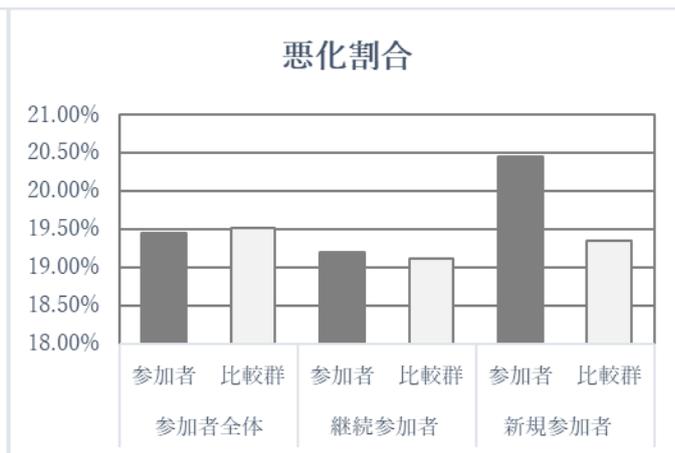
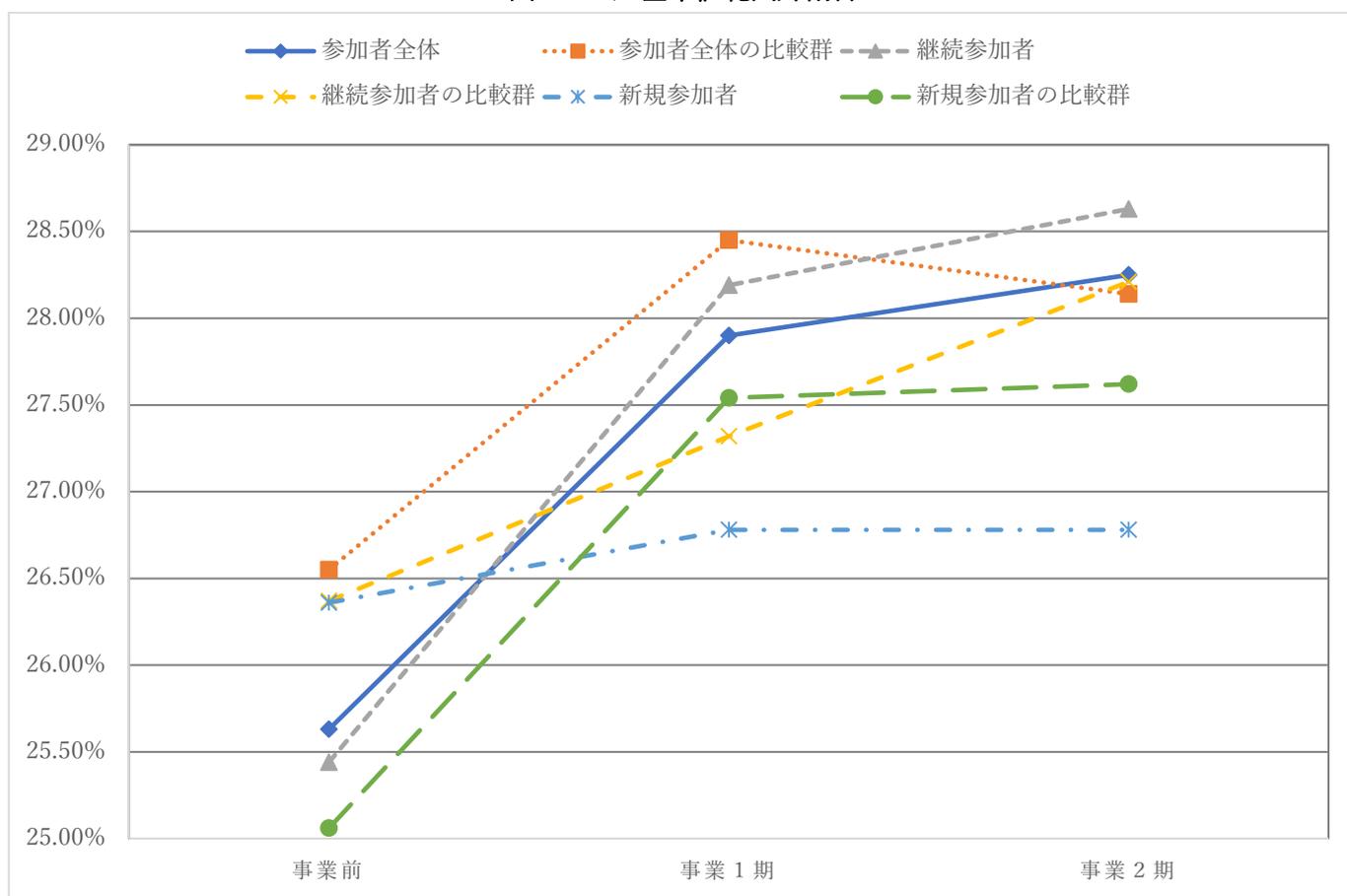


図 12 血圧基準値範囲外割合



ウ. HbA1c に関する分析

分析結果

- 事業参加の HbA1c に対する影響は統計的に有意差がなかった。

表 19 分析対象

	人数 (1 期間でもデータあり)	分析対象人数 (3 期間全てデータあり)
参加群	3,698	1,147
非参加群	38,167	3,491

表 20 参加者全体

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
参加者全体	1,147	37(3.23%)	38(3.31%)	32(2.79%)	14(37.84%)	9(0.81%)
比較群	2,257	43(1.91%)	40(1.77%)	45(1.99%)	20(46.51%)	22(0.99%)
p 値				0.15	0.62	0.61

表 21 継続参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
継続参加者	908	30(3.30%)	32(3.52%)	25(2.75%)	12(40.00%)	7(0.80%)
比較群	1,778	41(2.31%)	42(2.36%)	47(2.64%)	17(41.46%)	23(1.32%)
p 値				0.87	0.94	0.24

表 22 新規参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
新規参加者	239	7(2.93%)	6(2.51%)	7(2.93%)	2(28.57%)	2(0.86%)
比較群	3,079	83(2.70%)	73(2.37%)	73(2.37%)	40(48.19%)	30(1.00%)
p 値				0.6	0.46	0.95

図 13-1 HbA1c 改善割合

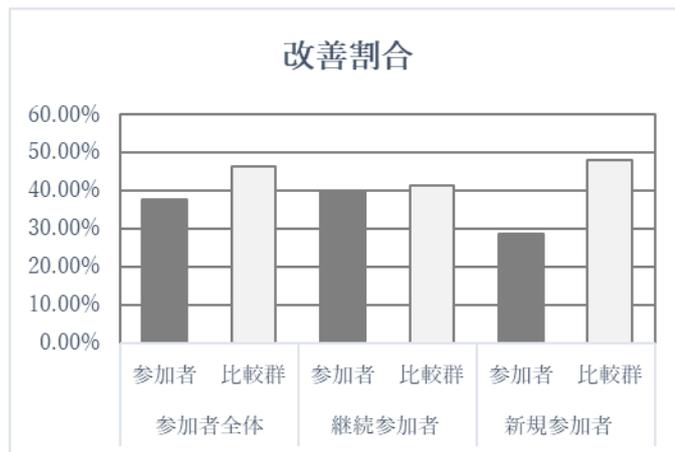


図 13-2 HbA1c 悪化割合

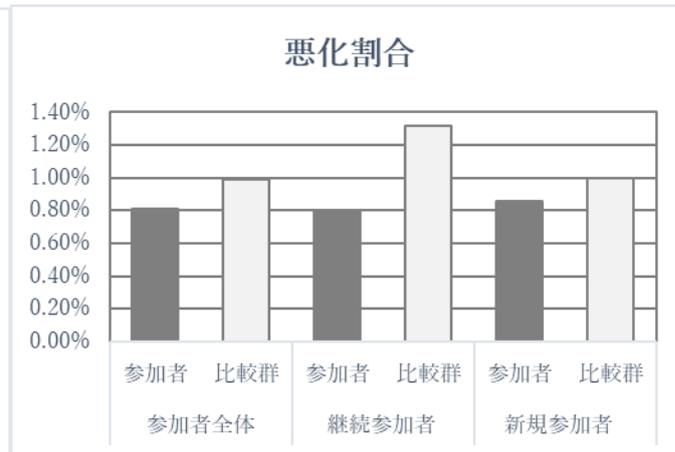
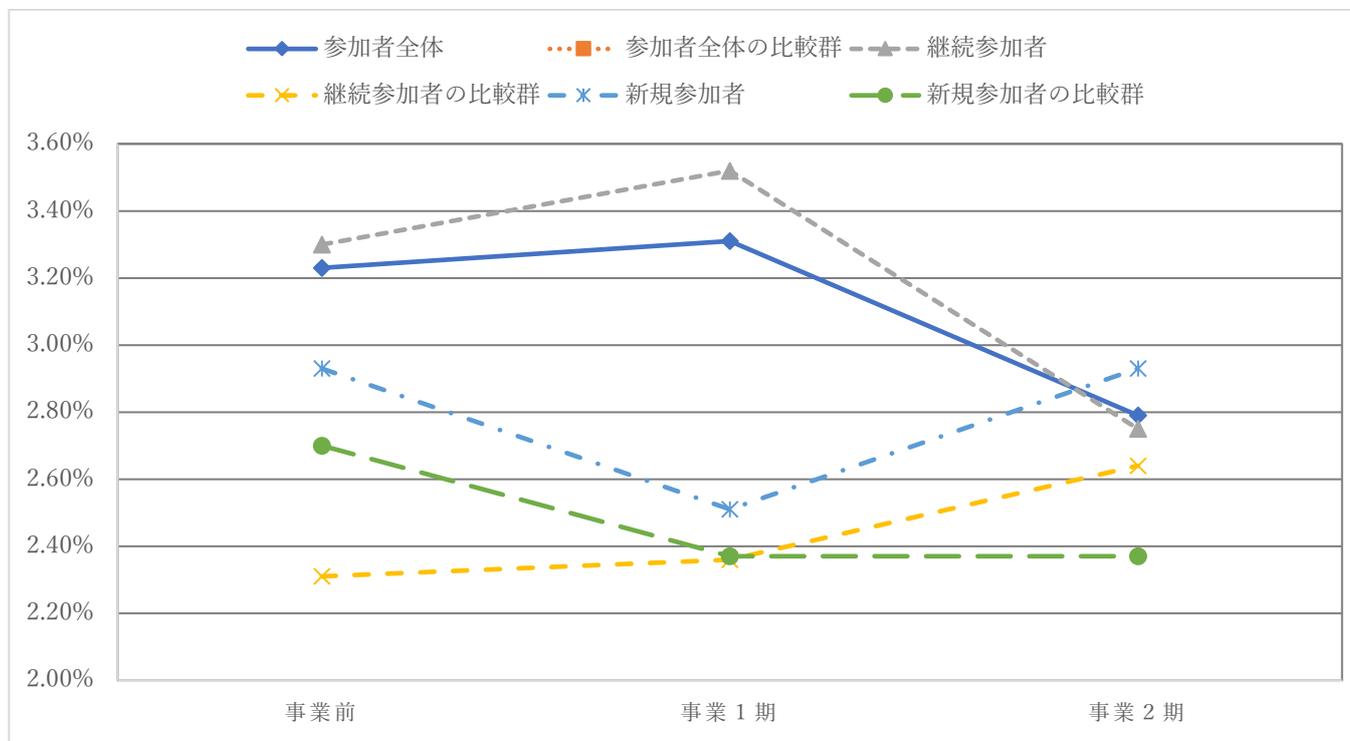


図 14 HbA1c 基準値範囲外割合



エ. 尿蛋白に関する分析

分析結果

- 事業参加の尿蛋白に対する影響は統計的に有意差がなかった。

表 23 分析対象

	人数 (1 期間でもデータあり)	分析対象人数 (3 期間全てデータあり)
参加群	3,698	1,144
非参加群	38,167	3,465

表 24 参加者全体

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
参加者全体	1,144	59(5.16%)	55(4.81%)	67(5.86%)	32(54.24%)	40(3.69%)
比較群	2,251	97(4.31%)	115(5.11%)	129(5.73%)	58(59.79%)	90(4.18%)
p 値				0.89	0.72	0.52

表 25 継続参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
継続参加者	907	48(5.29%)	47(5.18%)	54(5.95%)	26(54.17%)	32(3.73%)
比較群	1,776	85(4.79%)	95(5.35%)	105(5.91%)	51(60.00%)	71(4.20%)
p 値				0.97	0.73	0.58

表 26 新規参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
新規参加者	237	11(4.64%)	8(3.38%)	13(5.49%)	6(54.55%)	8(3.54%)
比較群	3,313	154(4.65%)	200(6.04%)	208(6.28%)	89(57.79%)	143(4.53%)
p 値				0.65	0.85	0.71

図 15-1 尿蛋白改善割合

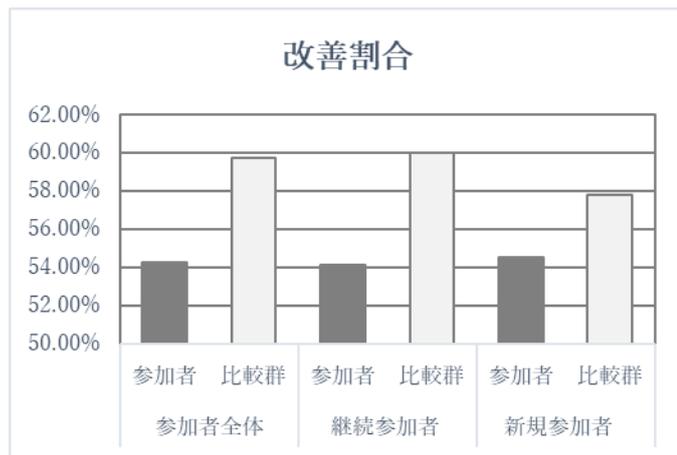


図 15-2 尿蛋白悪化割合

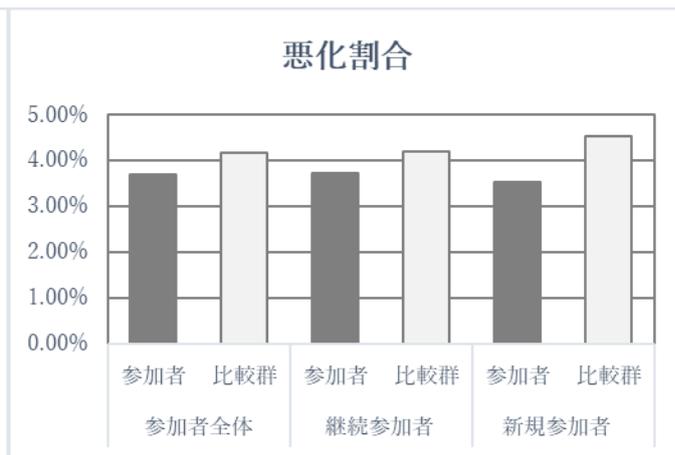
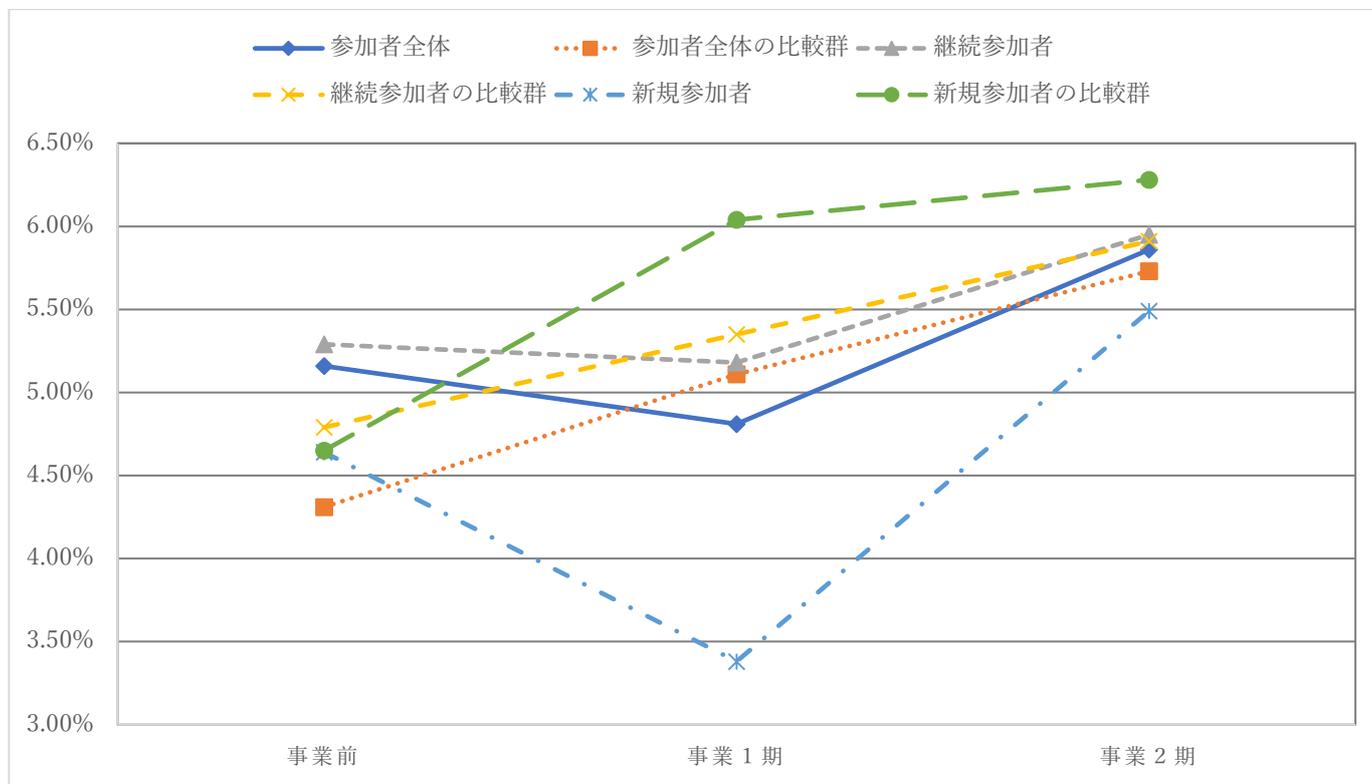


図 16 尿蛋白基準値範囲外割合



オ. eGFRに関する分析

分析結果

- 2期からの新規参加者の悪化率が低い傾向が見られ、参加者全体も非参加者全体に比べて悪化した人の割合が低くなっており、統計的に有意差がある。

表 27 分析対象

	人数 (1期間でもデータあり)	分析対象人数 (3期間全てデータあり)
参加群	3,698	1,145
非参加群	38,167	3,516

表 28 参加者全体

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業1期	事業2期	改善	悪化
参加者全体	1,145	56(4.89%)	64(5.59%)	67(5.85%)	9(16.07%)	20(1.84%)
比較群	2,247	105(4.67%)	145(6.45%)	160(7.12%)	12(11.43%)	67(3.13%)
p 値				0.19	0.47	0.037

表 29 継続参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業1期	事業2期	改善	悪化
継続参加者	907	45(4.96%)	49(5.40%)	53(5.84%)	7(15.56%)	15(1.74%)
比較群	1,793	96(5.35%)	111(6.19%)	130(7.25%)	11(11.46%)	45(2.65%)
p 値				0.20	0.55	0.16

表 30 新規参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業1期	事業2期	改善	悪化
新規参加者	238	11(4.62%)	15(6.30%)	14(5.88%)	2(18.18%)	5(2.20%)
比較群	3,075	142(4.62%)	207(6.73%)	233(7.58%)	22(15.49%)	113(3.85%)
p 値				0.37	0.50	0.054

図 17-1 eGFR 改善割合

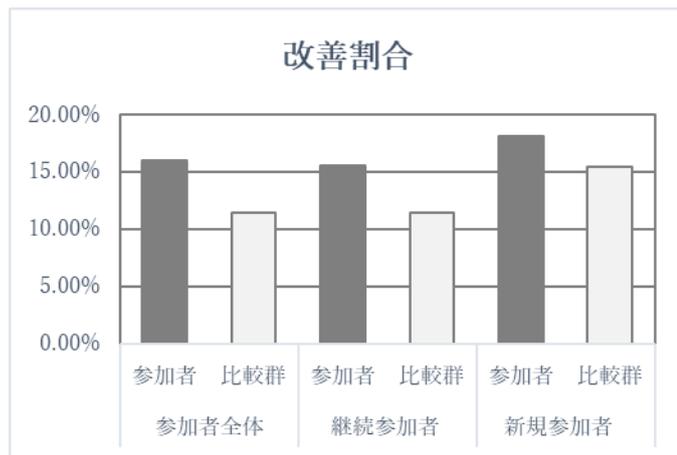


図 17-2 eGFR 悪化割合

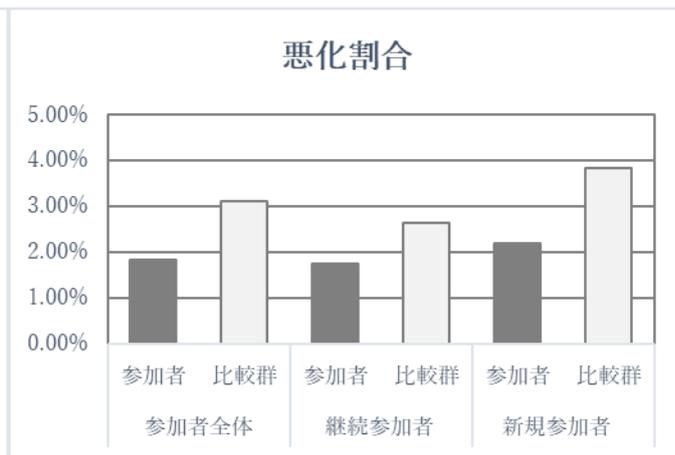
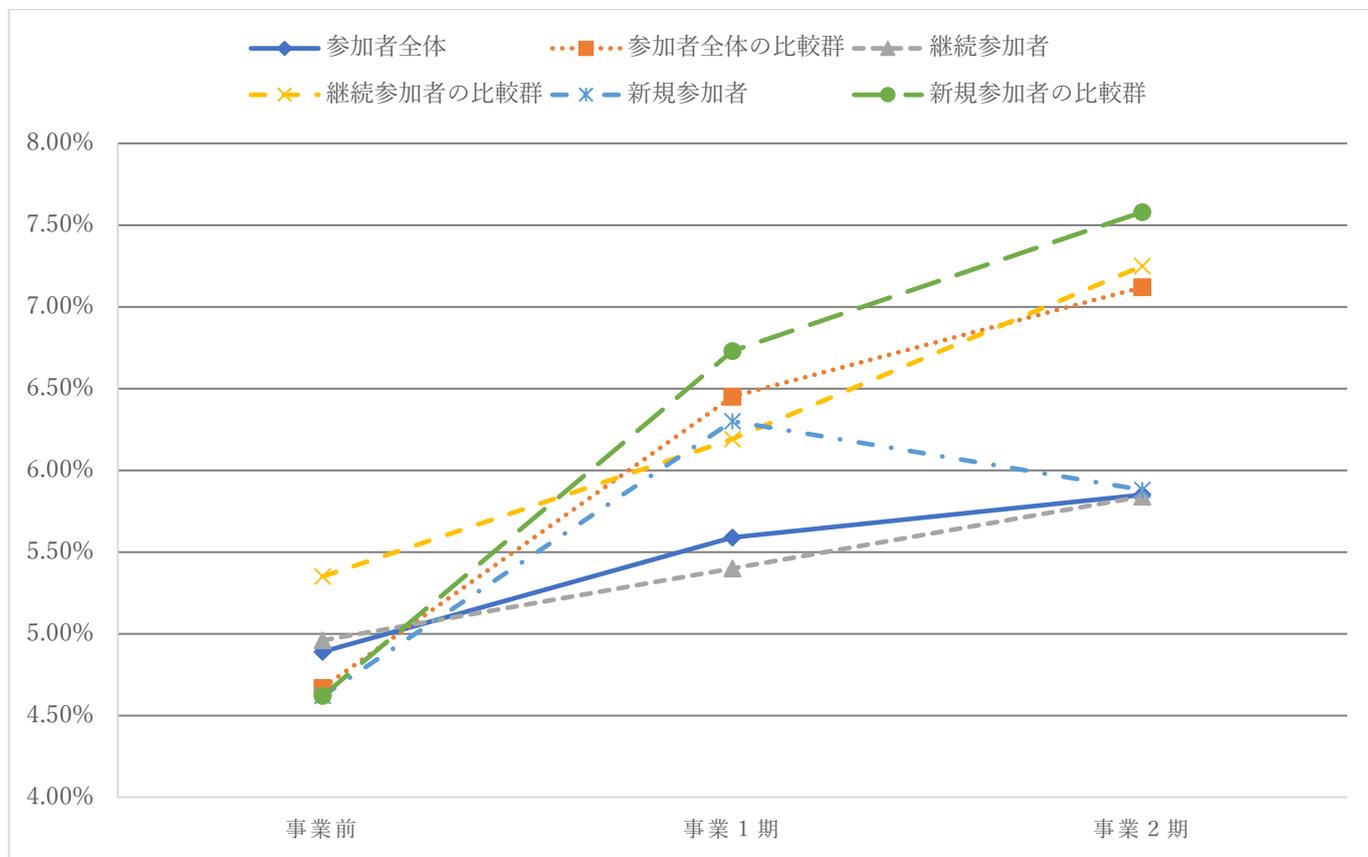


図 18 eGFR 基準値範囲外割合



カ. LDL コレステロールに関する分析

分析結果

- 事業参加の LDL コレステロールに対する影響は統計的に有意差がなかった。

表 31 分析対象

	人数 (1 期間でもデータあり)	分析対象人数 (3 期間全てデータあり)
参加群	3,698	1,147
非参加群	38,167	3,522

表 32 参加者全体

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
参加者全体	1,147	631(55.01%)	578(50.39%)	535(46.64%)	174(27.58%)	78(15.12%)
比較群	2,279	1,221(53.58%)	1,126(49.41%)	1,001(43.92%)	372(30.47%)	152(14.37%)
p 値				0.35	0.34	0.73

表 33 継続参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
継続参加者	908	495(54.52%)	450(49.56%)	421(46.37%)	139(28.08%)	65(15.74%)
比較群	1,796	944(52.56%)	881(49.05%)	785(43.71%)	288(30.51%)	129(15.14%)
p 値				0.42	0.48	0.81

表 34 新規参加者

	人数	基準値範囲外の人数(割合)			改善・悪化人数(割合)	
		事業前	事業 1 期	事業 2 期	改善	悪化
新規参加者	239	136(56.90%)	128(53.56%)	114(47.70%)	35(25.74%)	13(12.62%)
比較群	2,146	1,223(56.99%)	1,100(51.26%)	992(46.23%)	359(29.35%)	128(13.87%)
p 値				0.79	0.88	0.81

図 19-1 LDL コレステロール改善割合

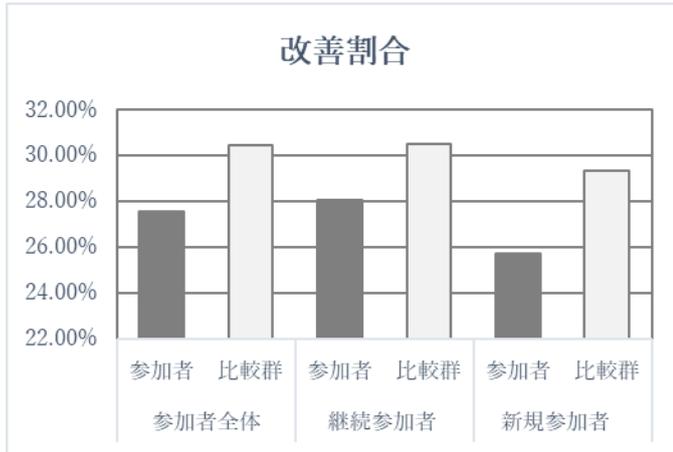


図 19-2 LDL コレステロール悪化割合

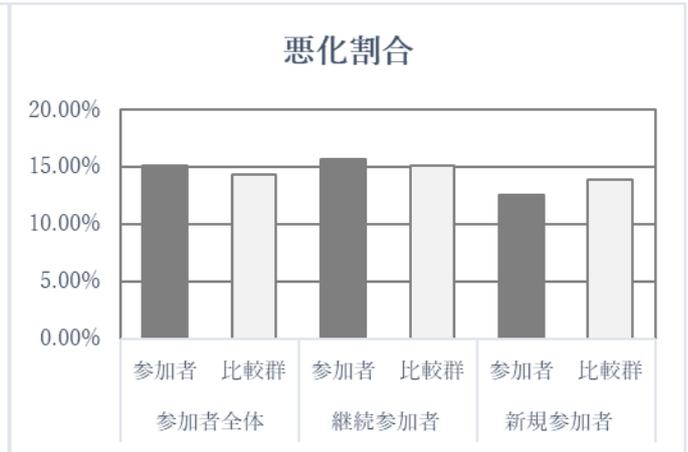
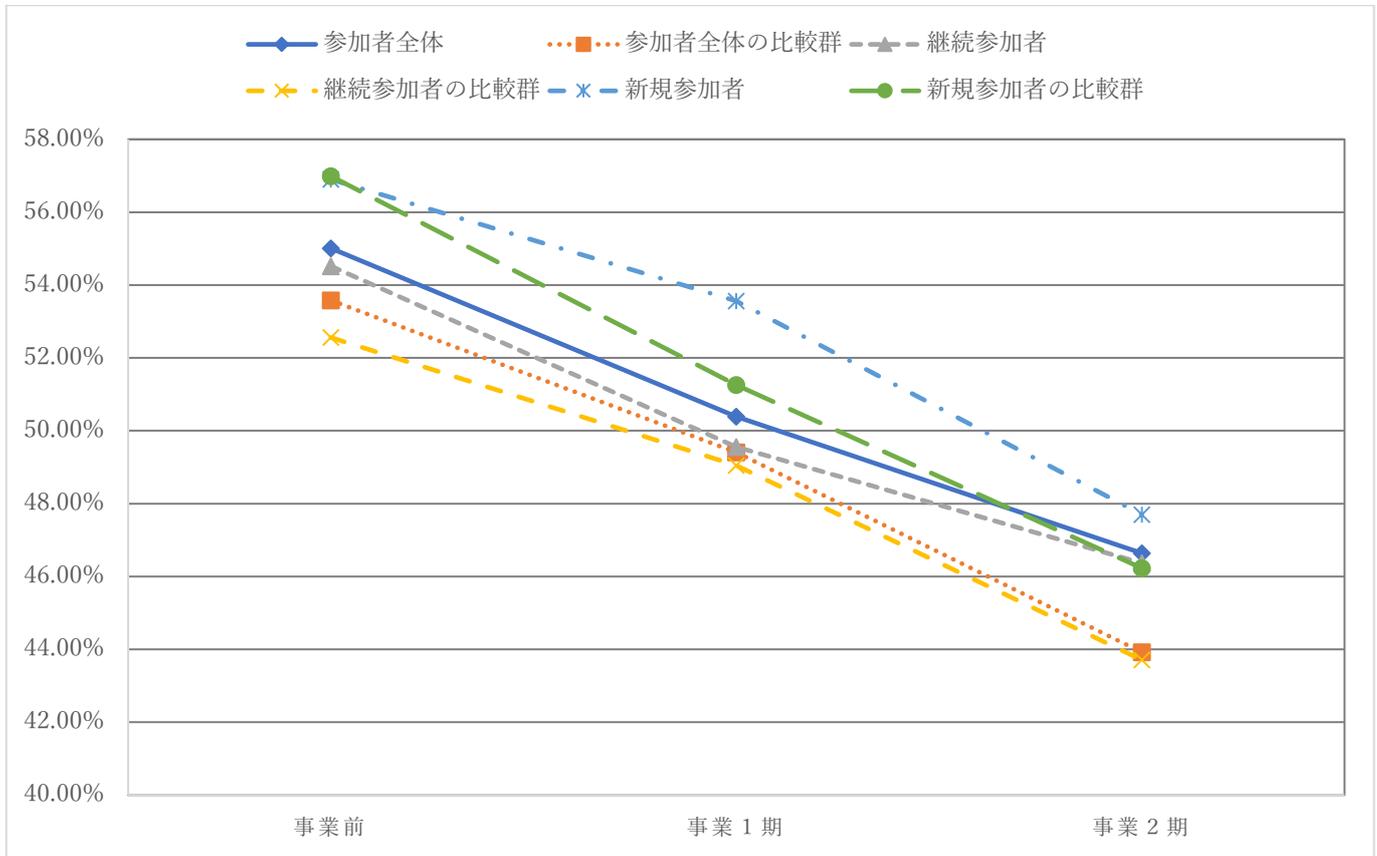


図 20 LDL コレステロール基準値範囲外割合



(2) 医療費の総額に関する分析

目的

- ・参加者と非参加者の医療費の分布を分析する。
- ・新規参加者、継続参加者に分けた参加群・非参加群の事業参加前・事業参加後の年間の医療費平均金額の差分を比較して、事業の効果を分析する。
- ・獲得ポイントの量に応じたグループごとの医療費の平均額、変化量を確認する。

分析対象

- ・以下の3期間すべてに医療費が存在する人を分析対象とした。

	分析対象人数
参加	1,662
非参加	62,098

年間の医療費の計算は以下の期間を使用している。

事業前	2020年10月～2021年9月
事業1期	2021年10月～2022年9月
事業2期	2022年10月～2023年9月

分析方法

参加群と比較する対照群は傾向スコアマッチングを用いて非参加群全体から抽出を行った。なお、当該対照群のことを「比較群」と呼ぶ。

参加群・非参加群の医療費が有意に異なるかを判断するため、統計的仮説検定の一種である Mann-Whitney の U 検定^{*7}を用いた。

ア. 参加群、非参加群の年間医療費平均額の分析

- ・参加者全体、継続参加者、新規参加者ごとに対応する非参加者の年間医療費平均額を算出して、参加群、非参加群で医療費平均額に関して年齢別に比較する。
- ・傾向スコアマッチングに用いる特徴量は年齢・性別を用いた。

イ. 事業前後の医療費への効果の分析

- ・参加群と対応する非参加群の事業参加前後の医療費平均額の差額を算出し、統計的に有意差があるかを確認する。
- ・傾向スコアマッチングに用いる特徴量は年齢・性別および事業参加前の年度における医療費総額を使用する。

ウ. 獲得ポイント別の医療費変化

- ・事業1期・事業2期いずれも獲得ポイントが存在する参加者を、その累計獲得ポイントに応じ4つのグループに分割し、各グループの事業期ごとの生活習慣病関連医療費総額の推移を分析した。

ア. 参加群、非参加群の年間医療費平均額の分析

分析結果

・参加者全体において、新規参加者、継続参加者にかかわらず、非参加者よりも医療費の年間医療費の支出が少ない。参加者全体の事業2期の（2022年10月～2023年9月）医療費平均額394,616円に対して、非参加群では460,210円であった。また事業2期の期間だけでなく、事業前、事業1期も同じように参加者全体の年間医療費の支出が少なくなっている。

・また事業第1期から参加している継続参加者の方が新規参加者よりも年間医療費の支出が少ないことがわかる。継続参加者の第2期の年間医療費の支出平均が389,229円で、新規参加者が416,547円となっている。

図 21 年間医療費平均額の分布

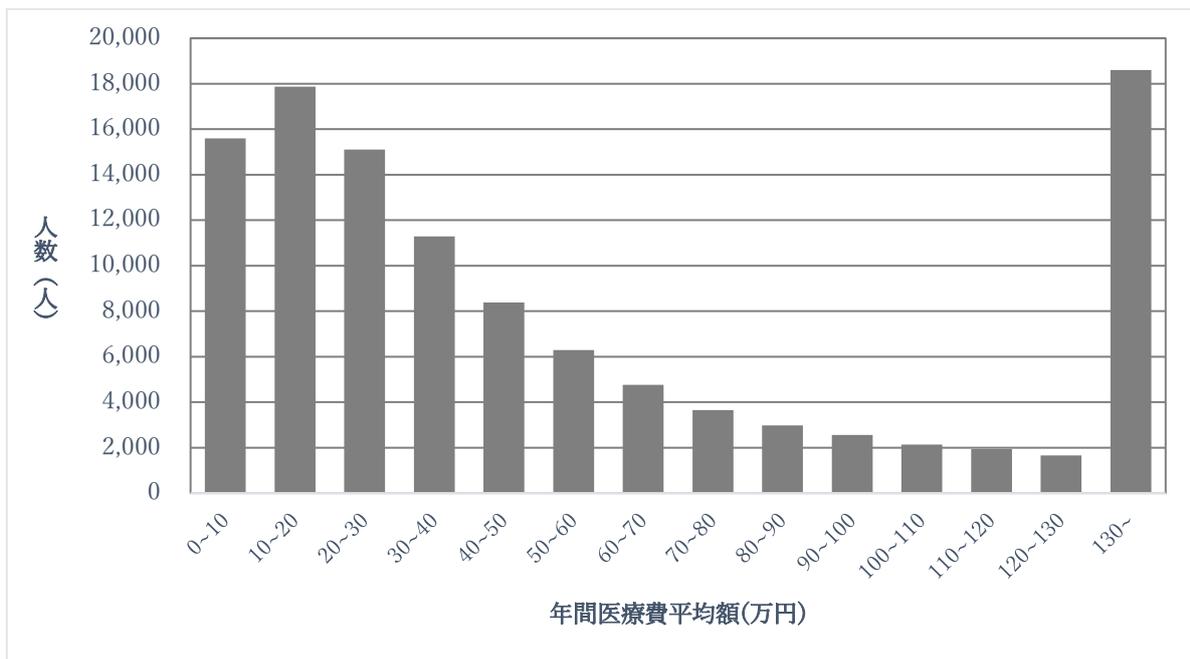


表 35 参加者全体と同集団に対し傾向スコアマッチングで抽出された非参加群の比較

年代	参加者全体				比較群			
	人数(割合)	医療費平均			人数(割合)	医療費平均		
		事業前	事業1期	事業2期		事業前	事業1期	事業2期
70-74	977(58.78%)	284,625	361,854	382,934	10,747(58.78%)	322,458	389,864	429,928
75-79	377(22.68%)	386,568	362,026	232,456	4,147(22.68%)	418,651	465,025	300,543
80-84	92(5.54%)	438,914	541,424	502,976	1,012(5.54%)	590,275	621,875	656,054
85-89	161(9.69%)	552,602	553,889	710,942	1,771(9.69%)	611,995	637,965	778,609
90-94	49(2.95%)	470,374	462,898	632,152	539(2.95%)	589,058	669,291	807,051
95-100	6(0.36%)	875,683	629,308	396,503	66(0.36%)	554,759	734,184	1,044,463
全体	1,662	349,859	394,380	394,616	18,282	395,850	453,272	460,210

表 36 継続参加者と同集団に対し傾向スコアマッチングで抽出された非参加群の比較

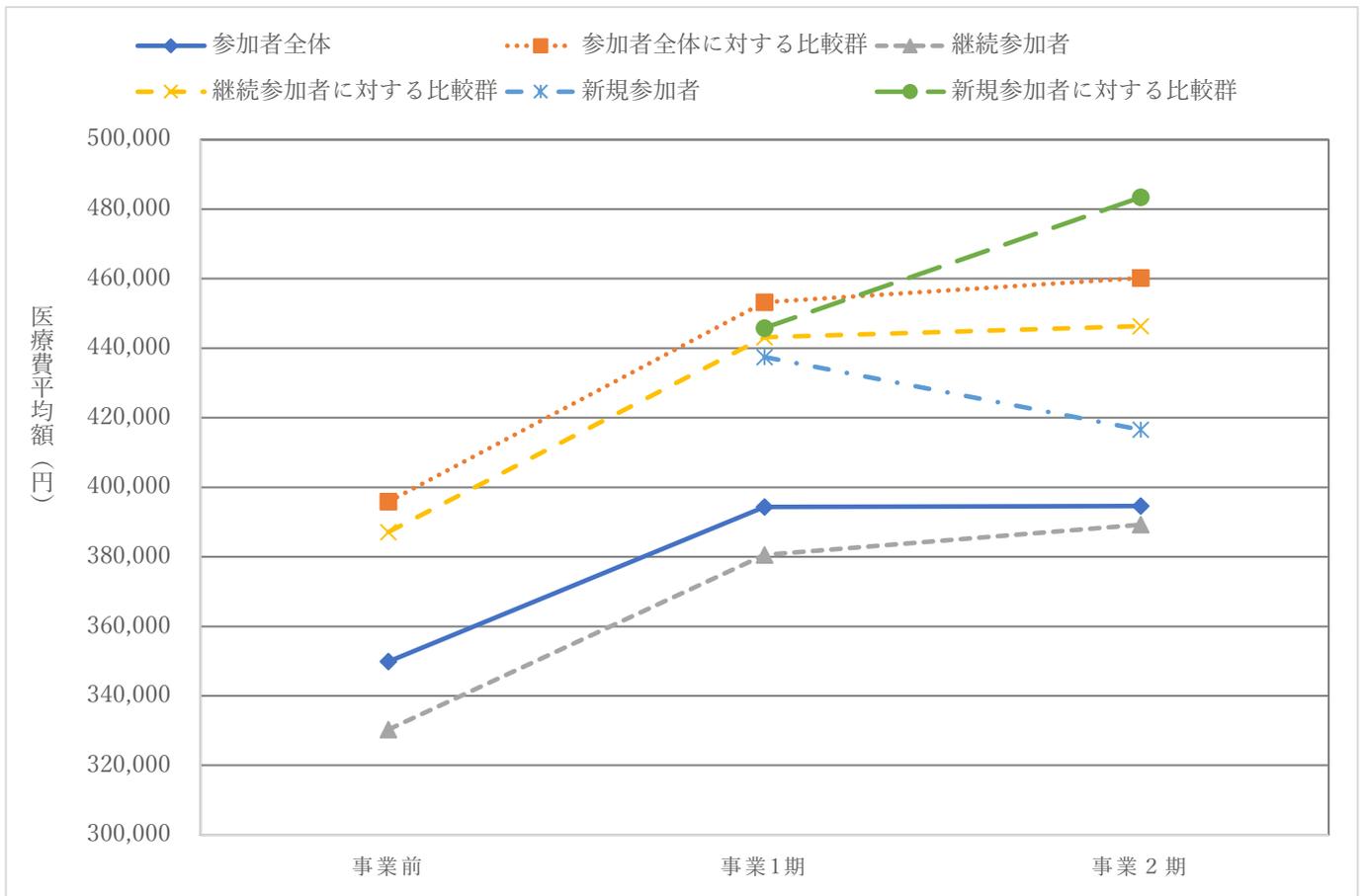
年代	継続参加者				比較群			
	人数 (割合)	医療費平均			人数 (割合)	医療費平均		
		事業前	事業 1 期	事業 2 期		事業前	事業 1 期	事業 2 期
70-74	827(62.37%)	281,599	358,768	379,792	11,466(62.14%)	326,027	390,200	431,365
75-79	303(22.85%)	347,505	355,628	233,608	4,242(22.99%)	411,774	461,117	294,870
80-84	71(5.35%)	443,011	560,800	526,438	994(5.39%)	571,841	620,965	647,866
85-89	87(6.56%)	534,281	486,556	809,449	1,218(6.60%)	631,938	635,397	778,019
90-94	32(2.41%)	519,358	443,781	658,359	448(2.43%)	601,615	674,567	845,143
95-100	6(0.45%)	875,683	629,308	396,503	84(0.46%)	604,917	641,711	824,292
全体	1,326	330,306	380,528	389,229	18,452	387,135	443,169	446,365

表 37 新規参加者と同集団に対し傾向スコアマッチングで抽出された非参加群の比較
(事業 1 期および 2 期のみの比較)

年代	新規参加者			比較群		
	人数 (割合)	医療費平均		人数 (割合)	医療費平均	
		事業 1 期	事業 2 期		事業 1 期	事業 2 期
70-74	160(45.20%)	363,894	397,850	7,840(45.20%)	354,557	408,131
75-79	81(22.88%)	386,291	258,115	3,969(22.88%)	400,253	321,812
80-84	22(6.21%)	455,579	406,668	1,078(6.21%)	590,649	620,941
85-89	74(20.90%)	633,051	595,131	3,626(20.90%)	604,541	723,098
90-94	17(4.80%)	498,884	582,822	833(4.80%)	643,899	740,596
95-100	0(0.00%)	0	0	0(0.00%)	0	0
全体	354	437,464	416,547	17,346	445,837	483,412

それぞれの群の医療費平均金額のグラフは以下の通り。

図 22 年間の医療費平均額



イ. 事業前後の医療費への効果の分析

分析結果

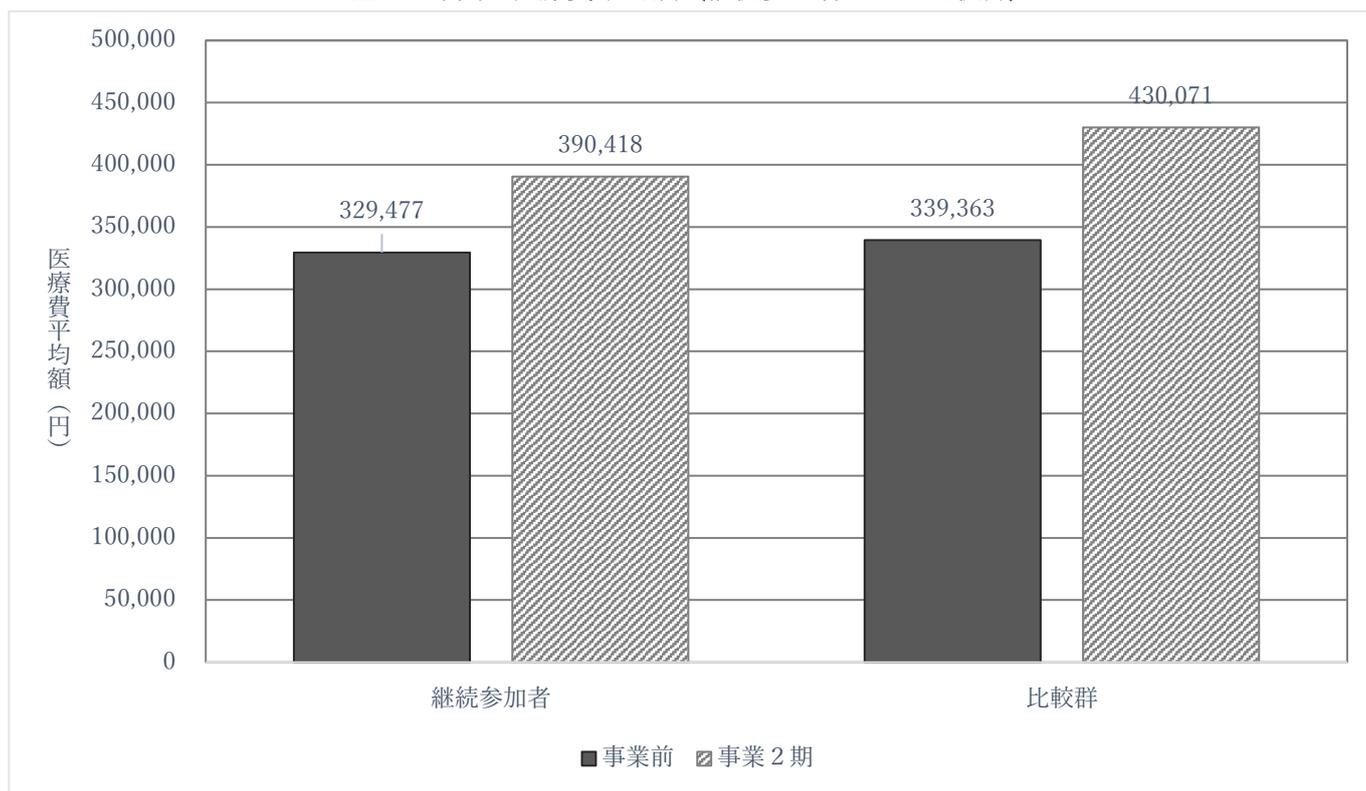
・参加群と非参加群の事業参加前後の医療費の変化を確認したところ、参加群において医療費が抑えられていることは統計的に認められない。しかしグラフなどで確認すると参加者の方が医療費の増分が少ないことが見て取れる。新規参加者の事業1期と事業2期の年間の医療費は減少しているのに対して、非参加群の平均額は増加している。

・また新規参加者の事業の参加前後（事業1期と事業2期の比較）の方が継続参加者よりもより医療費の増加額が少なくなっている。

表 38 継続参加者についての事業前および事業2期の比較

	人数	事業前	事業2期	差分
継続参加者	1,330	329,477	390,418	+60,941
比較群	18,477	339,363	430,071	+90,708

図 23 年間の医療費平均額（継続参加者および比較群）

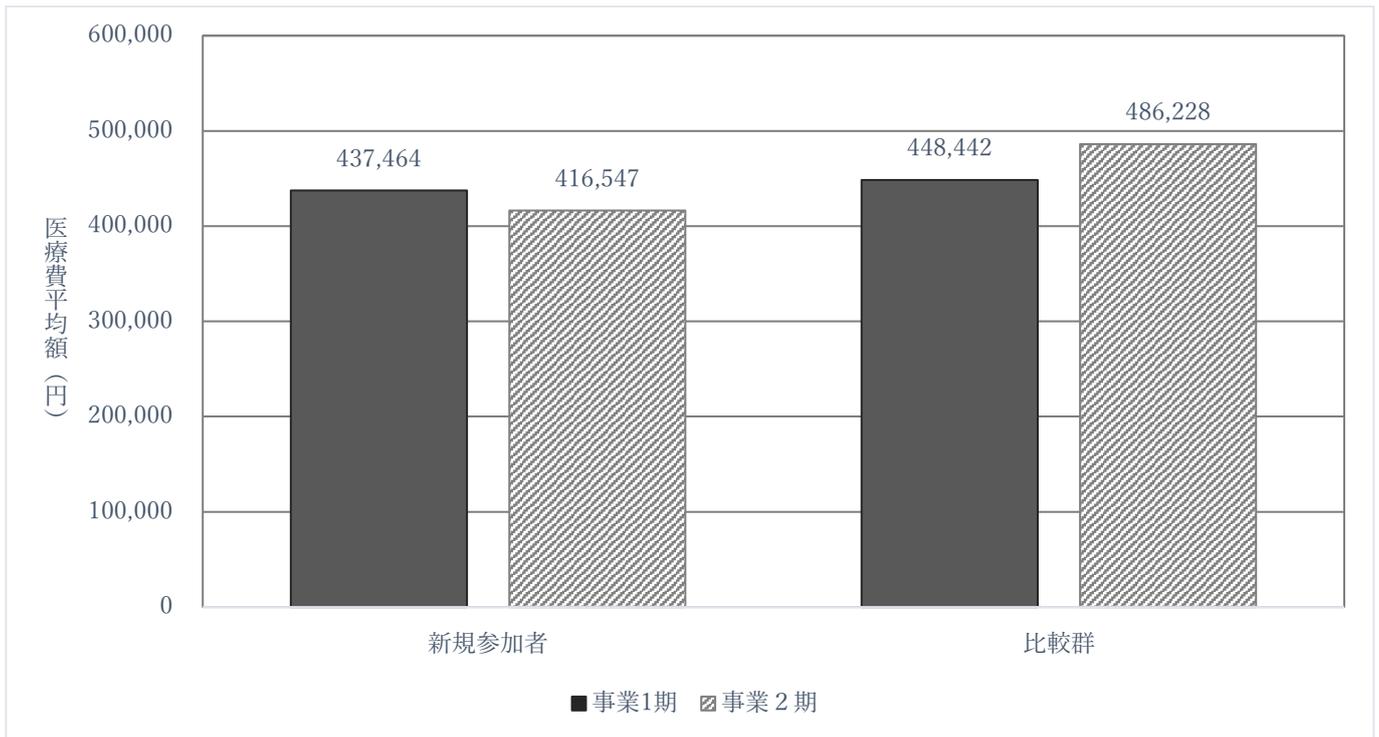


- 差の Mann-Whitney の U 検定の p 値は 0.558。

表 39 新規参加者についての事業 1 期および事業 2 期の比較

	人数	事業 1 期	事業 2 期	差分
新規参加者	354	437,464	416,547	-20,917
比較群	16,947	448,442	486,228	+37,786

図 24 年間の医療費平均額（新規参加者および比較群）



- 差の Mann-Whitney の U 検定の p 値は 0.103。

ウ. 獲得ポイント別の医療費変化

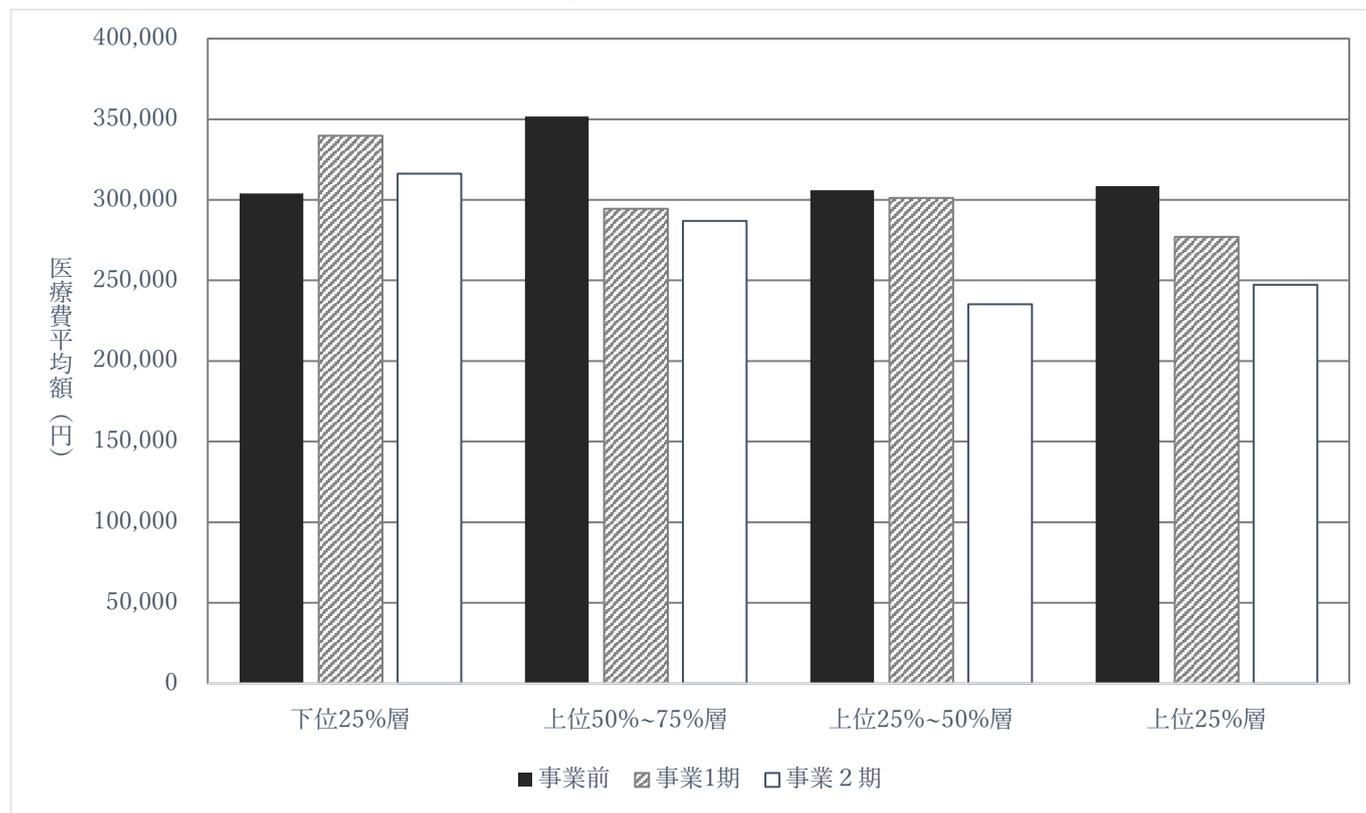
分析結果

・獲得ポイント上位75%までの参加者層は年間の医療費平均額が下がっているのに比べて、獲得ポイントが低い参加者（下位25%）は、上がっている。

表 40 獲得ポイント層別の年間医療費平均額

獲得ポイント層	年間の医療費平均額		
	事業前	事業1期	事業2期
下位25%層	303,934	339,742	316,160
上位50%~75%層	351,722	294,524	286,878
上位25%~50%層	306,028	301,291	235,175
上位25%層	308,503	277,073	247,261

図 25 年間の医療費平均額の推移（獲得ポイント層別）



(3) 生活習慣病関連の医療費に関する分析

目的

- ・参加者と非参加者の生活習慣病関連の医療費の分布を分析する。
- ・新規参加者、継続参加者に分けた参加群と非参加群の事業参加前・事業参加後の年間の医療費平均金額の差分を比較して、事業の効果を分析する。
- ・獲得ポイントに応じたグループごとの医療費の平均額、変化量を確認する。

分析対象

3期間すべてに生活習慣病関連の医療費が存在する人を分析対象とした。

	分析対象人数
参加	735
非参加	26,458

利用期間

事業前	2020年10月～2021年9月
事業1期	2021年10月～2022年9月
事業2期	2022年10月～2023年9月

生活習慣病関連医療費は、最大医療資源(ICD10)が以下に該当するものを選択した。

対象疾患名（診療行為）	ICD-10コード
①糖尿病	E11～E14
②脳血管障害	I61、I639、I64
③虚血性心疾患	I209、I259、I219
④動脈閉塞	E145
⑤高血圧症	I10
⑥高尿酸血症	E790
⑦高脂血症	E785、E780、E781
⑧肝機能障害	K760、K70
⑨高血圧性腎臓障害	I129、N26
⑩人工透析	診療行為区分 J038

分析方法

参加群と非参加群の比較のため、傾向スコアマッチングを用いて非参加群から対照群へのサンプリングを行った。参加群・非参加群の医療費に有意差があるかを判断するため、統計的仮説検定の一種である Mann-Whitney の U 検定^{*7}を用いた。

ア. 参加群、非参加群の年間医療費平均額の分析

- ・参加者全体、継続参加者、新規参加者ごとに対応する非参加者の年間医療費平均額を算出して、参加群、非参加群で医療費平均額に関して年齢別に比較する。
- ・傾向スコアマッチングに用いる特徴量は年齢・性別とする。

イ. 事業前後の生活習慣病関連医療費への効果の分析

- ・参加群と対応する非参加群の事業参加前後の医療費平均額の差額を算出し、統計的に有意差があるかを確認する。
- ・傾向スコアマッチングに用いる特徴量は年齢・性別および事業参加前の年度における医療費総額を使用する。

ウ. 獲得ポイント別の生活習慣病関連の医療費変化

- ・事業1期・事業2期いずれも獲得ポイントが存在する参加者を、その累計獲得ポイントに応じ4つのグループに分割し、各グループの事業期ごとの生活習慣病関連医療費平均額の推移を分析した。

ア. 参加群、非参加群の年間医療費平均額の分析

分析結果

- ・前項の医療費と同じように、年間生活習慣病関連の医療費平均額も参加者全体の方が非参加者よりも金額が低い。継続参加者も非参加者よりも事業前、事業2期で金額が低い。
- ・しかし、新規参加者に関しては事業1期、事業2期において非参加者よりも金額が大きい。

図 26 年間生活習慣病関連医療費平均額の分布

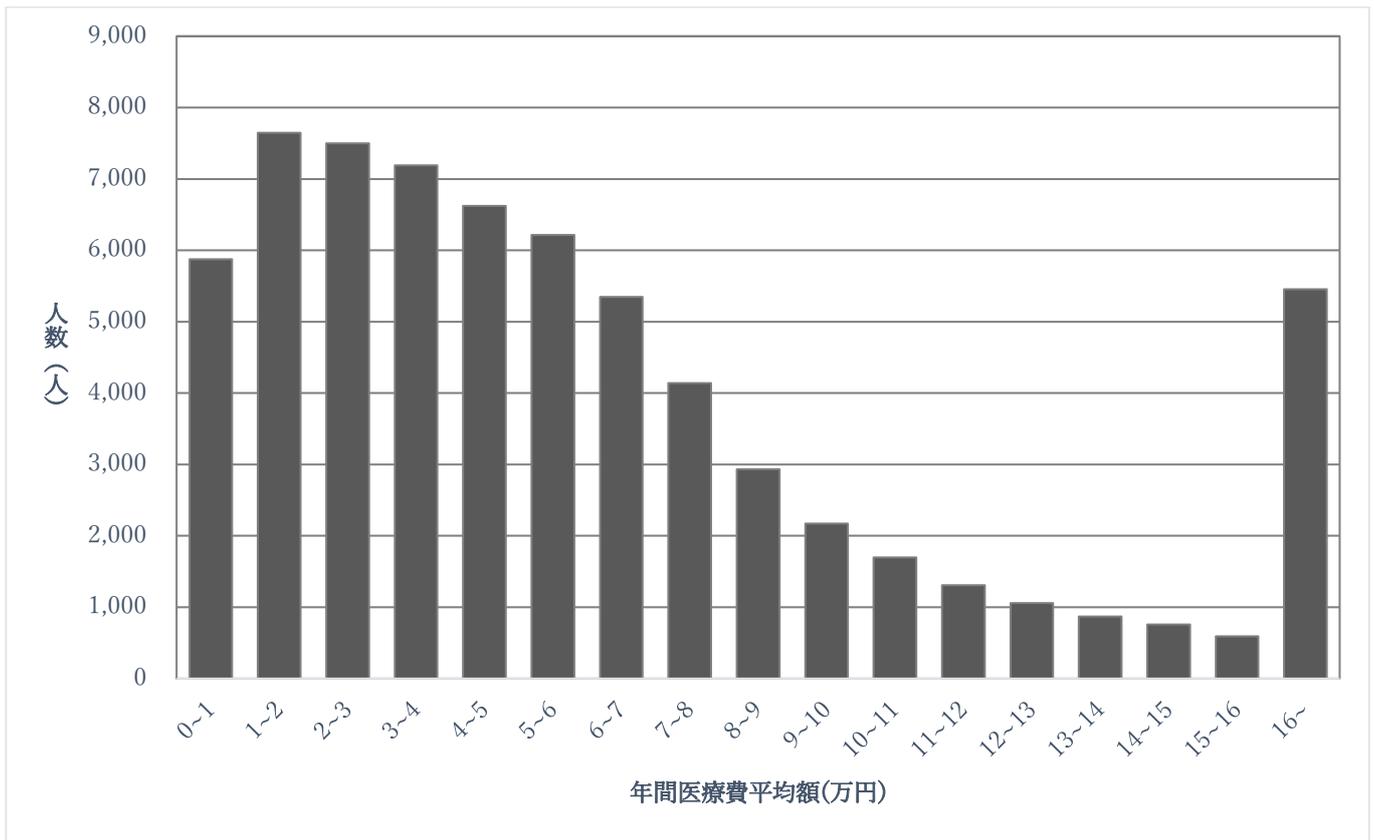


表 41 参加者全体と同集団に対し傾向スコアマッチングで抽出された非参加群の比較

年代	参加者全体				比較群			
	人数(割合)	医療費平均			人数(割合)	医療費平均		
		事業前	事業1期	事業2期		事業前	事業1期	事業2期
70-74	420(57.14%)	53,668	61,546	58,549	4,670(57.76%)	56,011	64,276	62,535
75-79	168(22.86%)	61,932	68,092	41,811	1,798(22.24%)	66,052	67,744	37,627
80-84	45(6.12%)	64,304	63,241	58,224	495(6.12%)	66,973	67,070	64,957
85-89	74(10.07%)	70,237	70,202	63,957	814(10.07%)	73,915	73,617	68,205
90-94	24(3.27%)	67,644	74,471	72,698	264(3.27%)	68,947	67,566	66,538
95-100	4(0.54%)	108,050	86,412	56,878	44(0.54%)	68,920	80,798	86,417
全体	735	58,629	64,575	55,701	8,085	61,211	66,356	57,976

表 42 第 1 期からの継続参加者と同集団に対し傾向スコアマッチングで抽出された非参加群の比較

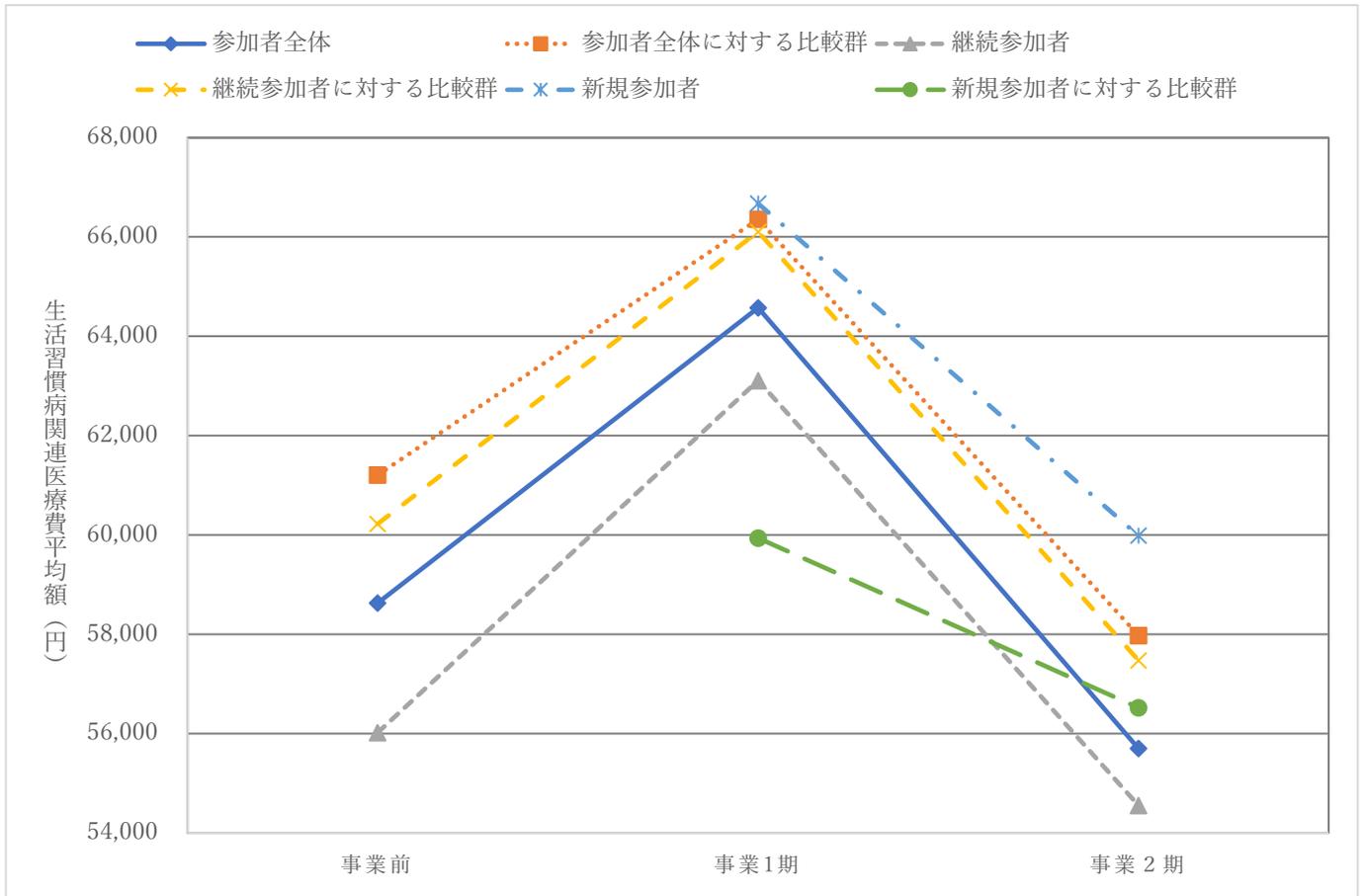
年代	継続参加者				比較群			
	人数 (割合)	医療費平均			人数 (割合)	医療費平均		
		事業前	事業 1 期	事業 2 期		事業前	事業 1 期	事業 2 期
70-74	348(60.63%)	51,981	60,640	57,939	4,872(60.63%)	55,721	64,417	62,474
75-79	132(23.00%)	62,020	68,950	42,034	1,848(23.00%)	65,577	68,169	38,142
80-84	36(6.27%)	66,556	66,332	60,568	504(6.27%)	68,006	66,433	64,413
85-89	38(6.62%)	57,203	58,346	56,501	532(6.62%)	71,344	72,125	68,428
90-94	16(2.79%)	54,733	66,859	65,472	224(2.79%)	68,891	69,978	60,996
95-100	4(0.70%)	108,050	86,412	56,878	56(0.70%)	65,286	69,481	79,800
全体	574	56,017	63,109	54,554	8,036	60,226	66,107	57,474

表 43 新規参加者と同集団に対し傾向スコアマッチングで抽出された非参加群の比較
(事業 1 期および 2 期のみの比較)

年代	新規参加者			比較群		
	人数 (割合)	医療費平均		人数 (割合)	医療費平均	
		事業 1 期	事業 2 期		事業 1 期	事業 2 期
70-74	82(44.32%)	61,682	62,592	3,526(44.32%)	57,232	59,514
75-79	41(22.16%)	61,399	41,610	1,763(22.16%)	56,985	40,835
80-84	13(7.03%)	51,838	49,818	559(7.03%)	56,888	57,987
85-89	39(21.08%)	80,456	70,108	1,677(21.08%)	67,886	64,575
90-94	10(5.41%)	94,807	87,708	430(5.41%)	67,209	63,014
95-100	0(0.00%)	0	0	0(0.00%)	0	0
全体	185	66,676	59,986	7,955	59,938	56,523

それぞれの群の医療費平均金額のグラフは以下の通り。

図 27 年間の医療費平均額



イ. 事業前後の生活習慣病関連医療費への効果の分析

分析結果

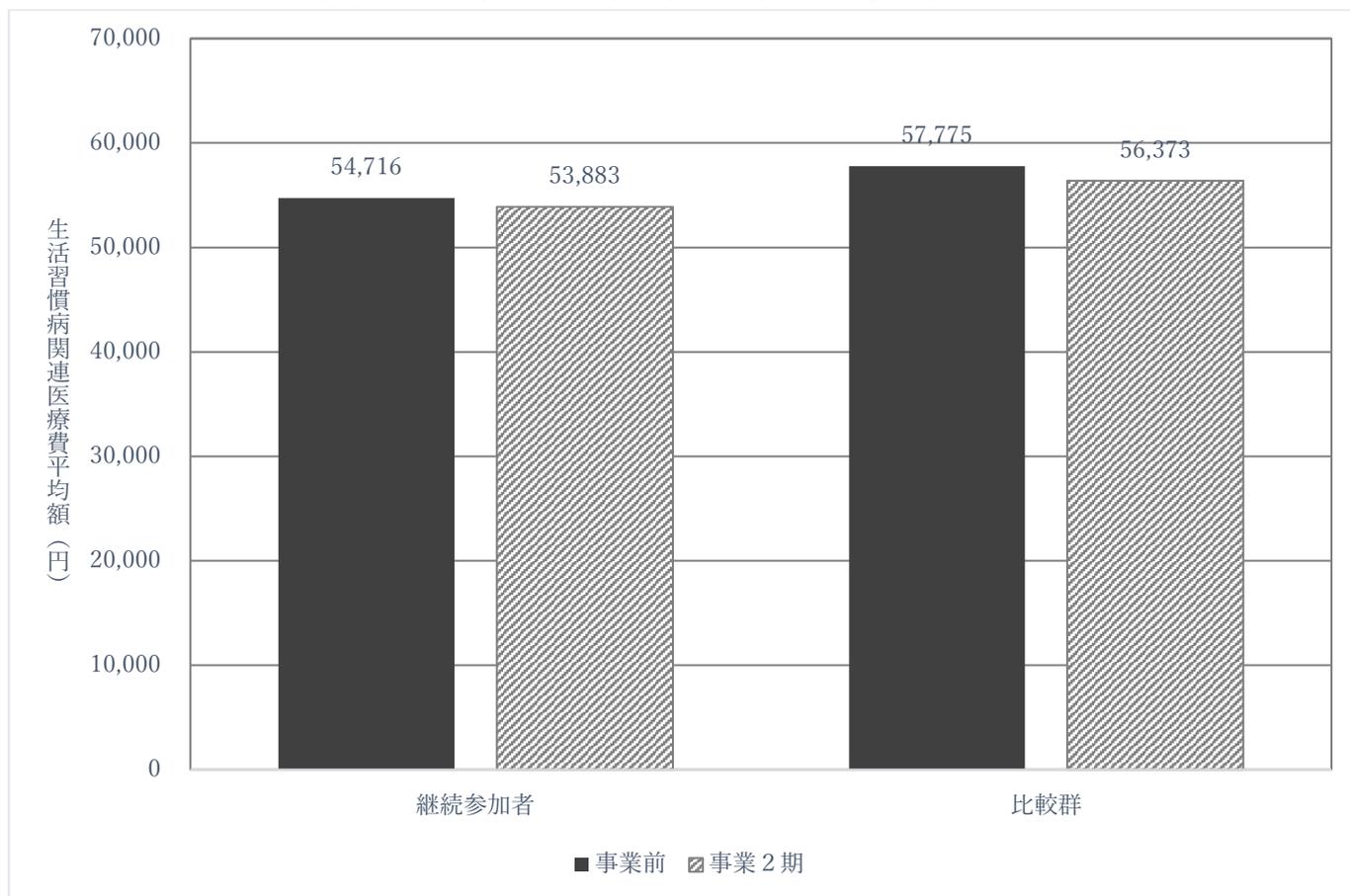
・継続参加者に関しては、非参加者と比べて生活習慣病関連医療費が抑えられていることは認められないが、継続参加者の方が医療費が少なくなっている。

・新規参加者に関して、事業前後の生活習慣病関連医療費が抑えられていることは統計的に有意差が認められる。新規参加者の事業参加前（事業1期期間）と2期の金額の差分が-6,690円なのに対して、非参加群は-2,077円となっている。

表 44 継続参加者

	人数	事業前	事業2期	差分
継続参加者	594	54,716	53,883	-833
比較群	8,270	57,775	56,373	-1,402

図 28 年間の生活習慣病関連の医療費平均額（継続参加者および比較群）

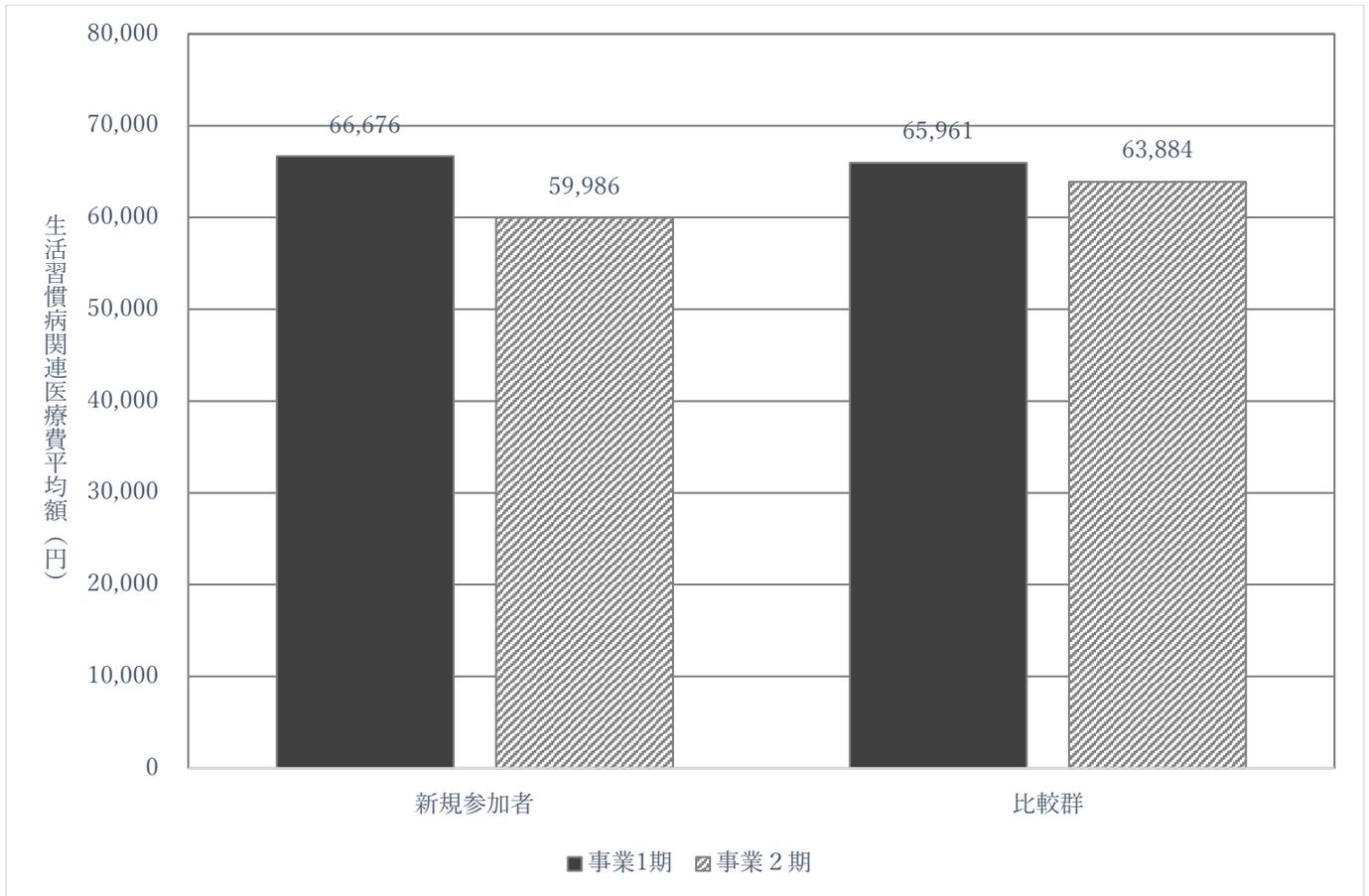


- 差の Mann-Whitney の U 検定の p 値は 0.477。

表 45 新規参加者

	人数	事業 1 期	事業 2 期	差分
新規参加者	185	66,676	59,986	-6,690
比較群	12,926	65,961	63,884	-2,077

図 29 年間の生活習慣病関連の医療費平均額（新規参加者および比較群）



- 差の Mann-Whitney の U 検定の p 値は 0.0497。

ウ. 獲得ポイント別の生活習慣病関連の医療費変化

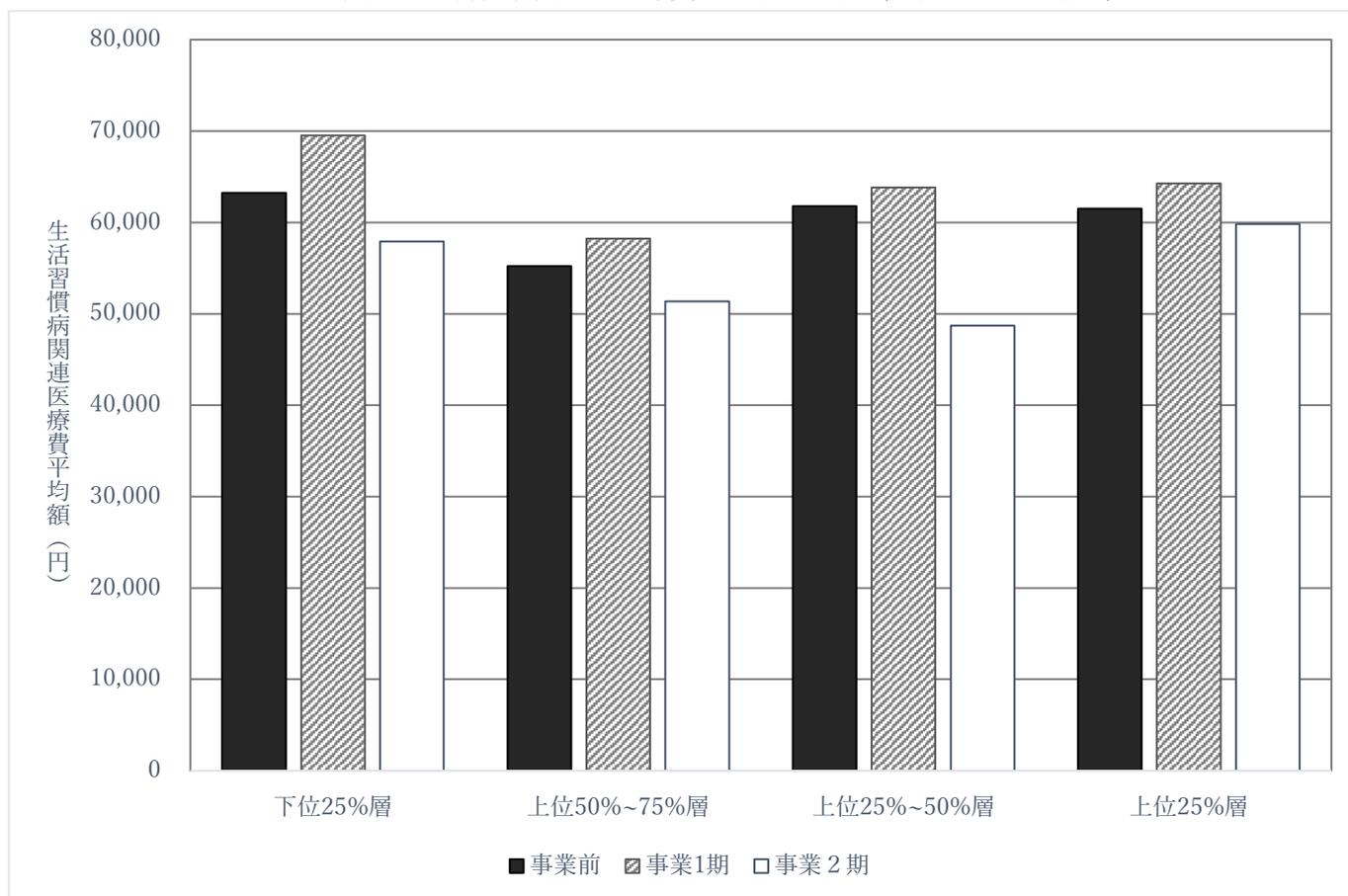
分析結果

- ・獲得ポイント別に生活習慣病関連の医療費変化を確認したところ、期間毎の結果ではどのグループとも事業2期の生活習慣病関連医療費平均額が最も低かった。
- ・事業前と事業2期で生活習慣病関連の医療費平均額の差分を比較したとき、上位25%~50%層が最も差分が大きく-13,068円となった。
- ・どのグループも事業前と事業2期と比較すると、事業1期の生活習慣病関連医療費平均額が高かった。

表 46 獲得ポイント層別の年間生活習慣病関連医療費平均額

獲得ポイント層	年間の生活習慣病関連医療費平均額		
	事業前	事業1期	事業2期
下位25%層	63,231	69,517	57,938
上位50%~75%層	55,245	58,243	51,357
上位25%~50%層	61,777	63,837	48,709
上位25%層	61,503	64,282	59,806

図 30 年間の生活習慣病関連の医療費平均額の推移（獲得ポイント層別）



IV.総括

各分析結果のまとめを以下の通り記載する。

1. 新規参加者と継続参加者の分析について

- 継続参加者 3,071 人のうち女性は 46.8%である一方、新規参加者 1,751 人のうち女性は 75%となっており、女性の新規参加者が比較的多くなっている。これは、事業 2 期に西宮いきいき体操参加者に対して重点的に参加を募り、本事業への参加につながったことが影響していると考えられる。
- 性別問わず、継続参加者の方が新規参加者よりも平均歩数が多い。
- ポイント獲得の内訳をみると歩数関連の獲得が全体の大半を占めているが、事業 2 期からはイベント参加ポイントの割合が大きく上昇している。これは、事業 1 期では約半年間のポイント獲得期間であったが、事業 2 期は通年を通して獲得できたこと、ならびに西宮いきいき体操参加者及びポイント付与対象グループの増加の影響と考えられる。

2. 健康診査の結果への影響分析について

- 健康診査結果については、腎機能の異常値（eGFR）の悪化率が非参加群に比べて低い傾向があることを除き、有意差は見られなかった。

補足)2020 年 10 月～2021 年 9 月と 2022 年 10 月～2023 年 9 月の健康診査の eGFR の結果を確認したところ、参加群全体が非参加群に比べて新たに正常値の範囲外の値となった人の割合が低い傾向があることがわかった。

- それ以外の検査項目に関しては、統計的な有意差は認められなかった。

3. 医療費総額について

- 参加者全体で医療費、生活習慣病関連医療費の平均値に注目すると事業前後の増加額が小さくなっているが、統計的な有意差は認められなかった。

4. 生活習慣病関連の医療費について

- 新規参加者は非参加者と比べると、生活習慣病関連医療費の金額が大きい。しかし 2021 年 10 月～2022 年 9 月と 2022 年 10 月～2023 年 9 月の差分は-6,690 円となり、非参加群の-2,077 円と比べて差分が大きいこと（医療費抑制効果）がわかり、統計的有意差があった。

今後の分析の展望について

第 1 期および第 2 期と、これまで主に歩数データ、健康診査結果、医療費（生活習慣病関連含む）について効果の分析を行ってきた。健康増進にかかる事業の効果は短期では現れづらいと言われているが、事業 3 年目となる次の分析においては本事業の区切りともなる結果が確認できるものと思われる。第 2 期までの分析にあわせて、介護予防への影響度など、新たな観点からも事業効果を分析していく。

用語に関する補足

番号	用語	記述章	補足情報
*1	傾向スコア マッチング	II. 4 他	交絡因子(分析対象としていない項目で観測結果に影響を与える因子)の影響が小さくなるように、データの選別を行う手法。 参加群と非参加群全体の比較では、性別・年齢など他の条件が異なるため適切な評価とならない。 参加群と非参加群で事業への参加有無以外の条件が揃うように非参加群の一部を抽出して比較を行う。
*2	サンプリング	II. 4 他	データの中から、特定のルールに従ってランダムにデータを抽出して作業する統計手法。
*3	中央値	III. 1 他	データを昇順または降順に並べた際に真ん中にあたる値。
*4	日常生活圏域	III. 1 他	日常生活圏域とは、高齢者が地域において安心して日常生活を営むことができるようにするために、地理的条件、人口、交通、その他の社会的条件、施設の整備の状況などを総合的に勘案して定める圏域。日常生活を送るうえでの生活圏域については、となり近所、自治会、小学校区、中学校区など様々なものが考えられる。ここでいう日常生活圏域とは、市が高齢者福祉施策や介護保険事業という公的なサービス提供を展開していく圏域となる。
*5	統計的仮説検定	III. 2 他	観測された2つのグループ間の差異が偶然によるものかを統計的に判定すること。 ・統計的に有意差あり：確率的に偶然ではないと考えられる結果であった ・統計的に有意差なし：結果の偶然性を排除できなかった 本解析では一般的に用いられる95%の信頼区間を用いて統計的仮説検定を実施した。90%の信頼区間で統計的有意差がみられた場合には、「傾向あり」という記載をしている。
*6	p 値	III. 2 他	検定によって得られる、観測された2つのグループ間の差異が偶然によるものである確率。 p 値が小さければ、データの個人差や観測の誤差といった偶然の影響ではない差異がデータ間に存在すると考えられる。
*7	Mann-Whitney の U 検定	III. 2 他	検定手法の一つであり、対応のないデータにおいて2つのグループ間に差があるかを調査することができる。