

# 健康長寿に係る先進的な取組事例

## 上里町

### ～からだ改革塾「ウォーキング編」～

#### (1) 取組の概要

上里町では、健康増進の機運を町全体で盛り上げ、誰もがいきいきと輝き笑顔で暮らせる町をめざし、「輝かしい 未来にむけて さあ、めざそう 共につくる健康なまち」を理念とする『上里町健康づくり推進総合計画』を策定した。

そこで、事業効果が実証されている、埼玉県の『健康長寿埼玉プロジェクト 毎日1万歩運動』に参加し、様々な関係者と連携しながらこの計画を推進していくことになった。

本事業では、個人のペースにあわせてウォーキングを行ってもらい、筋トレの実践や栄養バランスのよい食事の摂り方についても学べることから、「食べて！（食）・動いて！（運動）・輝いて！（人づくり）」の3つの柱で健康的な生活習慣サイクルの形成を築く。さらに、本事業終了後も参加者が中心となり、多くの住民に健康づくりを推進できるような仕組みも作りたいと考えている。

#### (2) 取組の契機

##### (ア) 生活習慣病の現状と課題（上里町健康づくり推進総合計画より）

上里町では、脳血管疾患の年齢調整死亡率や慢性腎不全の医療費割合が高く、特定健診の結果からは、肥満でない高血糖の人の割合も高い状況であることがわかった。

これらの現状から、血糖のコントロールを改善することにより、動脈硬化を防ぎ、脳血管疾患や腎不全にならないような健康づくり支援策が必要である。

##### (イ) 運動習慣のある人の数が少ない

平成27年に行った「健康づくりと食育に関するアンケート」では、運動習慣のある人の割合が42.4%であった。『上里町健康づくり推進総合計画』の目標では、平成37年度までに50%を目指している。

##### (ウ) 「こむぎっちウォーキングコース」の完成

平成27年度に、生涯学習課が日本女子体育大学と共同で作成していた「こむぎっちウォーキングコース（4コース）」が完成し、保健センターに看板が設置された。今後は、ウォーキングコースの周知と実際にどのように利用してもらうかを検討する。

さらに、29年度にウォーキングマップのリーフレットが完成し、各家庭に每户配布された。



\* 「こむぎっちウォーキングコース」の看板

(エ) 取組の内容

事業名	からだ改革塾～ウォーキング編～
事業開始	平成28年度

	平成30年度	平成29年度
予 算	4,723,930 円 ・講師謝金 60,000 円 ・委託費 2,232,900 円 ・使用料及び賃借料 1,555,200 円 ・需用費(消耗品、印刷製本費) 536,630 円 ・備品購入費 162,000 円 ・役務費 177,200 円	3,707,412 円 ・講師謝金 60,000 円 ・委託費 1,830,600 円 ・使用料及び賃借料 1,425,600 円 ・需用費(消耗品、印刷製本費) 173,512 円 ・備品購入費 162,000 円 ・役務費 55,700 円
対 象 者	20～74歳の町民(運動制限のない方) ※年齢は年度末基準	
参加人数	193人(年齢内訳は以下のとおり) 20～29歳 3人 30～39歳 13人 40～49歳 25人 50～59歳 14人 60～69歳 76人 70～76歳 62人 29年度からの継続者 141人 継続率 94.6%	144人(年齢内訳は以下のとおり) 20～29歳 2人 30～39歳 13人 40～49歳 14人 50～59歳 6人 60～69歳 66人 70～74歳 43人 28年度からの継続者 94人 継続率 94.9%
期 間	平成28年8月～平成31年3月(3年間)	
実施体制	日本女子体育大学、(株)タニタヘルスリンク、(株)メディアース・ビケン、生涯学習課、健康保険課(保健センター)	

① 参加者の募集(平成30年5～6月)

平成30年度参加者募集開始。広報かみさとへ記事を掲載するほか、食生活改善推進協議会や自主グループの会へ事業の説明を実施し、6月の特定健診会場でチラシを配布した。

参加決定者には、同意書や生活習慣アンケートおよび食物摂取頻度調査(FFQ)を送付した。(2、3年目の参加者にも実施)

② 開講式の開催(平成30年8月)

新規参加者に、活動量計の説明を行う導入セミナーおよび体組成・血圧測定(タニタヘルスリンク協力)を実施した。同時に健康長寿サポーターの養成講座を開催した。

### ③ 血液検査 1 回目（平成 30 年 8 月）

今年度の特定健診（国民健康保険加入者）および会社や医療機関で検査を実施した場合は血液検査データの提出をお願いした。それ以外の方は、保健センターに来所してもらい、血液検査（メディアアース・ビケンへ委託）を実施した。

### ④ 体力測定 1 回目（平成 30 年 8 月）

今年度は、開講式と分けて単独で体力測定を実施した。昨年度と同様に日本女子体育大学・生涯学習課の協力のもと、新規参加者および継続者を対象に実施した。

\*体力測定の項目

長座体前屈、握力、立ち上がりテスト、10m歩行テスト、最大2歩テスト、開眼片足立ち（6項目）

\*その他の項目 周径囲（ウエスト・ヒップ・下腿）および皮下脂肪厚（腹部・下腿）

### ⑤ ウォーキングの開始（平成 30 年 8 月～平成 31 年 3 月）

参加者は、毎日活動量計を身に付けてもらいウォーキングを実施。保健センターやコンビニに設置されているデータ送信機器から毎月 1～2 回程度歩数データを送信する。

### ⑥ 教室の開催（平成 30 年 9 月～平成 31 年 3 月）

日本女子体育大学と定期的に打合せをして、ウォーキング教室や食事教室、筋力アップトレーニングの教室を月に 1 回程度実施する。ウォーキングでは、歩数のみでなく、運動強度を意識するよう指導を行った。

### ⑦ 情報提供（平成 30 年 9 月～随時）

毎月 1 回程度、「からだ改革塾～ウォーキング編～てくてく通信」というレターを作成し、データ送信忘れの予防や健康情報および各種教室などの情報提供を行う。

### ⑧ 歩数データの集計（平成 30 年 4 月～、新規参加者は 8 月～）

月ごとの歩数データをまとめ、上位 80 名までを保健センター内に掲示する。

歩数だけの評価にならないよう、「月間チャレンジウォーキング」の目標をもとにしたランキングや「今月のピタリ賞」といった誰にでもチャンスがある項目を設定し、月替わりに掲示した。

#### <月間チャレンジウォーキング項目>

- 1) 毎日活動量計を忘れなかったで賞・・・まずは意識することから！  
毎日の活動量計のデータが確認できた方全員（毎月 1 日～末日）
- 2) +1,000 歩賞・・・マイペースでチャレンジ！  
前月の平均歩数より、+1,000 歩以上になった方全員
- 3) コンスタントに歩けたで賞・・・マイペース&継続！  
その月の 1 日あたりの最多歩数と最少歩数の差が少なかった方上位 30 名

※1)～3)を月替わりで設定

<今月のピタリ賞>・・・全員にチャンスあり！粗品プレゼント！！

1か月の全員の総合計歩数と個人の総合計歩数の下2桁が同数になった場合

⑨ 生活習慣アンケート等の実施（平成31年1月）

2回目のアンケートを参加者に送付し、返信してもらう。

⑩ 血液検査・体組成測定2回目（平成31年1～2月）

参加者全員を3日間に分けて、血液検査・体組成測定を実施。

⑪ 体力測定2回目（平成31年2月）

参加者全員を対象に2回目の体力測定を実施。

⑫ データの分析（平成31年2月）

医療費の分析も含め、各種データを集計する。集計結果については、日本女子体育大学と共同で分析し、効果把握を行う。

⑬ 参加者へのフィードバック（平成31年3月）

分析結果については、体力測定や食事調査の結果を全体と比較できるように参加者本人に返却する他、教室全体の効果として、広報・ホームページ、大学卒業論文等でも公表する。

⑭ 報告会（平成31年3月）

3年間のまとめとして、参加者および一般の住民向けに事業の報告会を実施する。全体のまとめや次年度以降の健康づくり事業へつなげる。

⑮ 健康づくりリーフレットの作成・毎戸配布（平成30年9月～平成31年3月）

毎月1回程度、日本女子体育大学古泉准教授と内容について打合せを重ね、当該事業の3年間の成果や町の課題をリーフレットにまとめ、毎戸配布することを予定している。次年度以降は、このリーフレットをもとに健康づくり事業を展開し、全町民に周知していくことを検討している。

⑯ 自主活動支援（平成30年4～7月）

4～7月にかけて、ウォーキング（1回）、ノルディックウォーキング（1回）、こむぎっち体操教室（3回）を実施した。

この期間に1回でも参加した人は53人であった。

こむぎっち体操教室は、日本女子体育大学の古泉研究室の協力のもと「マンズリートレーニング」として3回行った。

ウォーキングは、こむぎっちウォーキングコースを利用。

また、ノルディックウォーキングは、東京工芸大学の木村教授を講師に迎え、ポ

ールの使い方などをおして、上半身を使う効果的なウォーキング方法について学んだ。ノルディックウォーキングのポールの貸し出しも行っている。

### ⑰ 食育セミナーおよび健康メニューの考案（平成30年9～11月）

平成30年度の食事調査結果より、野菜摂取不足の傾向がみられた。食塩摂取量もやや多い傾向から、上里町の野菜を使用したメニューを考案し、野菜摂取量アップに向けた取り組みを実施した。

実施にあたり、日本女子体育大学古泉研究室や野菜ソムリエプロの牧野悦子先生に協力をしてもらった。

食事調査結果の返却時に、コンビニメニューの野菜量を量ることで、自分の野菜摂取量を見直すきっかけとなった。

さらに、野菜ソムリエプロを講師に迎え、食育セミナー（講演）と3回コースで上里産の野菜を使ったメニュー作りを行った。

このメニューや食に関する情報は、健康づくりリーフレットにも掲載する予定。



### (オ) 取組の効果

#### ① 生活習慣病等の予防効果

日常的にウォーキングを取り入れることで運動習慣ができ、生活習慣病やロコモティブシンドロームの予防効果が期待できると考えられる。

※平成29年度の事業の主な成果

項目	内容
歩数	【H28】 H29年4月 8,941歩⇒10ヵ月月後 8,530歩 【H29】 H29年8月 5,667歩⇒6ヵ月月後 5,960歩
BMI	適正範囲内（18.5～24.9）の人の割合 【H28】 男性①48.3%⇒②62.1% 女性①62.3%⇒②66.0% 【H29】 男性①100%⇒②100% 女性①81.6%⇒81.6%
血圧	1) 血圧基準値以下（収縮期129mmHg以下、かつ拡張期84mmHg以下）になった人の割合 【H28】 ①32.9%⇒②29.4% 【H29】 ①37.2%⇒41.9% 2) 収縮期血圧の平均値 【H28】 ①140/80mmHg⇒②135/80mmHg 【H29】 ①137/76mmHg⇒②135/80mmHg
血液検査	HDLコレステロール基準値以上（40mg/dl以上）になった人の割合 【H28】 92.8%⇒97.6% 【H29】 100%⇒100%
体力測定 （平均値）	10m歩行速度（速歩き）の平均値 【H28】 男性①5.3秒⇒4.4秒 女性①5.6秒⇒4.9秒 【H29】 男性①4.9秒⇒4.3秒 女性①5.2秒⇒5.1秒

※【 】内は、参加年度

※①はH28年度参加者はH28年8月、H29年参加者はH29年8・9月の実施結果

※②はH28、29年度参加者ともH30年1・2月実施結果

## ② 地方自治体にとっての効果

本事業に参加している群と対照群の国保医療費について、参加する前と後を比較したところ、1人あたりの月平均医療費の差は以下のようであった。

1年目【H29】 平成28年4月～平成29年3月の期間の差額 ⇒1,320円

平成29年1月～12月の期間の差額 ⇒13,808円

2年目【H28】 平成27年4月～平成28年3月の期間の差額 ⇒5,547円

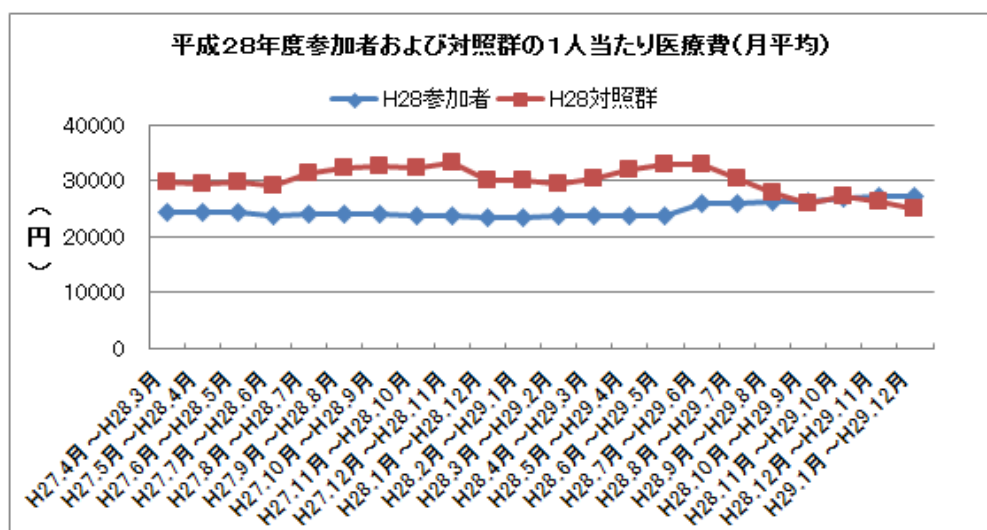
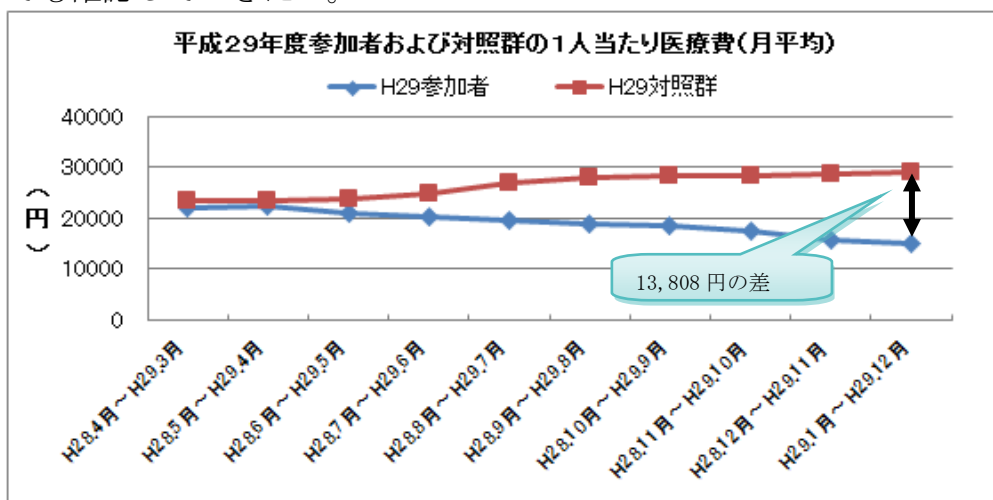
平成29年1月～12月の期間の差額 ⇒-2,299円

1年目の参加者と対照群との比較では、事業が開始されたH29年8月を含む頃から徐々に1人あたり月平均医療費の差が大きくなっていった（最大で13,808円）。本事業へ参加したことで医療費が抑制されたことが考えられる。

2年目の参加者と対照群の医療費は、概ね参加者のほうが少ない傾向であったが、後半は逆転してしまった。参加者、対照群双方に医療費に変化があった人がいたことが原因と考えられる。

H28年とH29年の参加者の医療費の推移を比較すると、いずれも1年目は事業開始後に減少したものの、2年目の変化は横ばい傾向であった。

ウォーキングを長期的に継続するだけでは、医療費削減効果は控えめになることが予想されることから、今後はウォーキングにプラスして運動後のケアの方法や食事の摂り方についても周知していく必要がある。あわせて、歩きすぎなど体調への負担についても確認していきたい。



平成 28 年度に本事業をきっかけに日本女子体育大学と上里町との間に包括的な連携協定を締結した。健康づくりをはじめ、さまざまな分野で協力をいただくことができ、上里町の活性化が期待される。（平成 30 年度は、生涯学習課主催で大学と共同制作したこむぎっちウォーキングコースを歩く『ウォーキング大会』を開催した。）

## (カ) 成功の要因、創意工夫した点

### ① モチベーションの維持

モチベーションの維持及び教室のお知らせや情報発信を行うため、月 1 回『からだ改革塾～ウォーキング編～てくてく通信』を発行し、手渡しや郵送をしている。

また、初年度までは毎月の歩数ランキングを上位者のみ掲示していたが、その他の参加者にもモチベーションを維持してもらうため、「月間チャレンジウォーキング」や「今月のピタリ賞」といった歩数の増加だけにとられない項目を設け、月替わりで目標を持って取り組んでもらえるよう工夫した。H29 年度末には、オリジナルマフラータオルを作成し、運動時に使用したり、事業の PR にもなっている。



### ② ICT技術の活用

データの収集が容易になり、集計も簡単にできる。参加者も自分のデータをタニタの専用サイト「からだカルテ」でパソコンやスマートフォンからいつでも確認でき、グラフ等でわかりやすく歩数などが見られるため、モチベーションの維持にもつながっている。

また、保健センターに通信機器や体組成計が設置されたことにより、本事業参加者以外の住民にも間接的なPRとなっている。

### ③ 学識経験者や民間業者の知見を活用したこと

事業の実施に当たっては、日本女子体育大学古泉准教授の助言を受け実施した。また、活動量計や体組成計については（株）タニタヘルスリンクのサポートにより、参加者の質問等にも円滑に対応できた。

体力測定や食事調査については、結果を本人に返すだけでなく、准教授の指導のもと教室等で、全体の結果や今後の取組みについても説明してもらった。

食生活については、野菜ソムリエを講師に迎え、専門的な話を聴くことができ、参加者からは大変好評であった。

### ④ 健康長寿サポーター養成講習の実施

運動や食生活だけでなく、健康づくり全般に関心を持ってもらうため、当事業の開講式と同時に健康長寿サポーター養成講習を実施した。

※平成 30 年 11 月現在の養成者数 287 人

## ⑤ 上里町いきいきスタンプラリー対象事業

各種検（健）診や健康に関する町の事業に参加すると、スタンプを押印してもらえる。スタンプ数が賞品交換条件を満たした方にはこむぎっちグッズ（粗品）をプレゼントしている。本事業を対象事業に追加し、スタンプラリー事業に参加を促すことで総合的に健康づくりをバックアップした。

昨年度より、賞品交換条件を緩和し、より多くの方に参加してもらった。さらに、抽選で豪華賞品を用意している。賞品交換者は、昨年度より大幅に増加している。

また、平成 31 年度より埼玉モデル事業が終了することから、ウォーキングを楽しく継続してもらえるよう町独自の健康マイレージ事業へ移行する予定。



\*いきいきスタンプラリーカードと粗品の例

## ⑥ ウォーキングコース等の活用

生涯学習課で作成したウォーキングマップを周知し、ウォーキングコースやサーキットトレーニングコースを活用し、日頃の健康づくりに役立ててもらえるよう教室で紹介した。

平成 30 年度このマップの周知を兼ねた「ウォーキング大会」が開催された。





## (キ) 課題、今後の取組

### ① 課題解決のためのプログラムの提供

体力測定結果は著しく向上していないが、男女とも10m歩行テスト・速歩での歩行時間が短くなったことや、下腿の皮下脂肪厚が減少していることから、速度を考えてウォーキングすることが定着してきたと推測される。

ただし、ウォーキングの平均歩数が高い人の中には、やせ傾向の心配があり、運動量と食事量が適正にとれていない現状が示唆された。年齢とともに、フレイルなどの心配もあることから、今後詳細を分析し、平成30年度末に作成する健康づくりリーフレットで体格を考慮した運動や食事の周知・普及を行っていく予定である。

また、食事調査（FFQ g）では、男女とも脂質エネルギー比率が高く、嗜好飲料や菓子類摂取量、塩分摂取量が高値を示し、野菜摂取量が少なかった。

これらのことから、野菜の摂取を増やすことで、あわせて減塩や生活習慣病予防を実践していこうと考えた。産業振興課より発行された「上里町旬の野菜&果物カレンダー」なども使用して、地域野菜や果物の普及も兼ねた健康づくり事業を計画したい。

埼玉モデル事業は終了するが、このような課題解決のため、効果的なプログラムが提供できるよう今後も日本女子体育大学と連携を密にとりながら継続して事業を展開していきたい。

### ② 若い世代の参加者が少ない

生活習慣病予防や健康づくりを実施するには若い頃からの取組みが必要となる。初年度参加した人の口コミで、若い世代の参加者も増えているため、継続して健康づくりが行えるよう、今後はさらに参加しやすい環境づくりを検討していきたい。

### ③ 本事業参加者以外の住民への周知

本事業に参加していない住民の方にどのように健康づくりの取組みを周知していくのが課題である。3年間の取り組みを活かして、健康づくりを普及する仕組みを検討したい。

### ④ 自主グループ化へ向けて

参加者が事業終了後もウォーキングを継続していき、さらに、リーダーとなって地域ごとに健康づくりを広めてもらえるような仕組みを考えていきたい。

【参考資料】平成 29 年度の報告書より抜粋

(1) 男性の身体組成及び体型の変化

男性は体重及び体脂肪率は有意に増加し、体幹を除く筋肉量が有意に減少していたが、体脂肪率及びBMIによる評価では肥満傾向ではなかった。周径囲及び皮下脂肪厚の変化では、ウエスト、腹囲、ヒップは有意に増加していたが、腹部及び下腿の皮脂厚は有意に減少していた。血液性状ではHbA1c、LDL コレステロール値が高かった。現在のウォーキングでは、必ずしも内臓脂肪を減少させ、筋肉量を増加もしくは維持できていない可能性が考えられた。ウォーキングの量（歩数）だけではなく、速度（強度）を意識させること、筋肉に対する負荷を考えたトレーニングが必要であると考えた。

身体組成の変化(男性)

項目	3回目(n=24)	4回目(n=24)	p値
身長(cm)	168.1 ± 6.3	—	
体重(kg)	64.8 ± 6.4	65.8 ± 6.2	p<0.001
体脂肪率(%)	16.4 ± 4.9	18.9 ± 5.2	p<0.001
BMI	22.9 ± 1.8	23.3 ± 1.8	p<0.001
筋肉量・右腕(kg)	2.7 ± 0.3	2.6 ± 0.3	0.006
筋肉量・左腕(kg)	2.6 ± 0.3	2.5 ± 0.3	0.024
筋肉量・右足(kg)	9.0 ± 0.9	8.6 ± 0.9	p<0.001
筋肉量・左足(kg)	8.8 ± 0.9	8.4 ± 0.8	p<0.001
筋肉量・体幹(kg)	28.0 ± 2.2	28.2 ± 2.3	0.335

値は平均値±標準偏差

周径囲及び皮下脂肪厚の変化(男性)

項目	3回目(n=17)	4回目(n=17)	p値
ウエスト周径囲(cm)	81.9 ± 5.3	83.7 ± 5.7	0.006
ヒップ周径囲(cm)	91.8 ± 4.1	93.7 ± 4.8	p<0.001
下腿最大囲(cm)	36.1 ± 1.8	36.4 ± 2.0	0.212
腹部皮脂厚(mm)	23.3 ± 7.9	18.1 ± 6.6	0.001
下腿皮脂厚(mm)	5.5 ± 2.4	4.9 ± 2.3	0.024
腹囲(cm)	84.2 ± 5.5	86.4 ± 5.8	0.004

値は平均値±標準偏差

血液検査の変化(男性)

項目	3回目(n=5)	4回目(n=5)	p値
AST(GOT)(U/L)	24.0 ± 8.7	27.6 ± 12.3	0.178
ALT(GPT)(U/L)	20.0 ± 7.7	22.0 ± 8.5	0.220
γGTP(U/L)	23.0 ± 5.1	25.0 ± 8.2	0.552
中性脂肪(mg/dL)	97.8 ± 29.5	133.8 ± 51.2	0.065
LDLコレステロール(mg/dL)	116.6 ± 10.8	125.4 ± 7.1	0.174
HDLコレステロール(mg/dL)	63.6 ± 10.5	67.8 ± 9.2	0.314
HbA1c(%)	5.8 ± 0.6	5.7 ± 0.5	0.099

値は平均値±標準偏差

## (2) 女性の身体組成及び体型の変化

女性は体重及び体脂肪率が有意に増加し、足の筋肉量が減少したが、体幹の筋肉量は有意に増加していた。体脂肪率では肥満傾向を示した。周径囲及び皮下脂肪厚の変化では下腿の皮脂厚が有意に減少したが、それ以外は有意な変化は認められなかった。血液性状では、HbA1c、LDL コレステロール値が高かった。下腿の皮下脂肪厚の変化はウォーキングによるものと推測するが、体重及び体脂肪率を減少させるためにもウォーキング量（歩数）の増加か、速度（強度）を増加させる必要があると考えた。

### 身体組成の変化(女性)

項目	3回目(n=59)	4回目(n=59)	p値
身長(cm)	153.6 ± 5.6	—	
体重(kg)	53.3 ± 7.0	53.9 ± 6.8	0.003
体脂肪率(%)	28.7 ± 5.8	29.8 ± 6.0	0.009
BMI	22.6 ± 2.4	22.8 ± 2.3	0.002
筋肉量・右腕(kg)	1.7 ± 0.2	1.7 ± 0.2	0.551
筋肉量・左腕(kg)	1.6 ± 0.2	1.6 ± 0.2	0.892
筋肉量・右足(kg)	6.0 ± 0.6	5.7 ± 0.6	p<0.001
筋肉量・左足(kg)	5.9 ± 0.6	5.6 ± 0.6	p<0.001
筋肉量・体幹(kg)	20.3 ± 1.7	20.7 ± 1.8	0.006

値は平均値±標準偏差

### 周径囲及び皮下脂肪厚の変化(女性)

項目	3回目(n=35)	4回目(n=35)	p値
ウエスト周径囲(cm)	75.6 ± 8.2	76.0 ± 7.9	0.363
ヒップ周径囲(cm)	91.1 ± 5.5	91.9 ± 5.0	0.061
下腿最大囲(cm)	34.1 ± 2.8	33.2 ± 2.2	0.074
腹部皮脂厚(mm)	27.3 ± 8.3	25.0 ± 25.2	0.591
下腿皮脂厚(mm)	12.2 ± 5.2	10.7 ± 4.6	p<0.001
腹囲(cm)	85.4 ± 8.9	82.6 ± 9.1	0.058

値は平均値±標準偏差

### 血液検査の変化(女性)

項目	3回目(n=36)	4回目(n=36)	p値
AST(GOT)(U/L)	21.7 ± 7.1	22.5 ± 8.7	0.245
ALT(GPT)(U/L)	15.7 ± 5.9	16.8 ± 5.8	0.133
γGTP(U/L)	27.3 ± 45.2	23.8 ± 23.4	0.512
中性脂肪(mg/dL)	105.4 ± 36.9	119.2 ± 52.2	0.064
LDLコレステロール(mg/dL)	119.5 ± 25.8	124.1 ± 24.2	0.043
HDLコレステロール(mg/dL)	68.8 ± 13.2	70.3 ± 12.4	0.234
HbA1c(%)	5.9 ± 0.4	5.8 ± 0.4	0.494

値は平均値±標準偏差

HbA1cのみn=33

### (3) 体力の変化

体力測定結果に関しては、男性においては、握力が有意に低下し、10m速歩の速度は有意に速くなり、最大2歩テストについては有意な増加を示した。女性については、左の握力が有意に低下し、最大2歩テストについては有意な増加を示した。握力は全身筋力の指標であり、最大2歩テストは下肢筋力の指標であることから、男女共に、全身筋力が低下したものの、下肢の筋力は増加している可能性が推測された。ウォーキング以外のトレーニングを取り入れる必要があると考えた。

#### ①男性

体力テストの変化(男性)

項目	3回目(n=18)	4回目(n=18)	p値
握力・右(kg)	36.8 ± 5.5	33.9 ± 5.0	0.006
握力・左(kg)	36.1 ± 4.6	32.2 ± 5.6	p<0.001
長座体前屈(cm)	32.6 ± 9.7	33.2 ± 8.6	0.696
開眼片足立ち(秒)	85.2 ± 44.1	94.8 ± 31.1	0.319
10m速歩(秒)	4.56 ± 0.49	4.27 ± 0.47	0.002
最大2歩テスト(m)	2.53 ± 0.20	2.60 ± 0.22	0.038

値は平均値±標準偏差

#### ②女性

体力テストの変化(女性)

項目	3回目(n=35)	4回目(n=35)	p値
握力・右(kg)	24.0 ± 4.3	25.1 ± 15.3	0.699
握力・左(kg)	22.5 ± 4.1	21.2 ± 4.5	0.007
長座体前屈(cm)	37.9 ± 8.2	38.0 ± 7.4	0.890
開眼片足立ち(秒)	84.5 ± 39.2	78.8 ± 42.2	0.304
10m速歩(秒)	5.21 ± 0.54	5.10 ± 0.51	0.069
最大2歩テスト(m)	2.16 ± 0.21	2.25 ± 0.17	0.014

値は平均値±標準偏差

立ち上がりテスト (ランク) 男性 3 回目 2.7±1.03 4 回目 2.4±0.70 p=0.135  
 女性 3 回目 2.4±1.11 4 回目 2.4±1.14 p=0.768

#### (4) 歩数に関する変化

歩行時間及び、歩数は全ての月で男性の時間が長く、歩数も多かった。男性は歩行時間は90分程度、歩数は1万1000歩程度であり、女性は歩行時間が50分程度、6000歩程度であった。

##### a. 歩行時間

歩行時間(分)			
	男性	女性	p値
9月	94 ± 63	57 ± 33	p<0.001
10月	91 ± 64	48 ± 30	p<0.001
11月	100 ± 73	55 ± 32	p<0.001
12月	92 ± 68	49 ± 34	p<0.001
1月	96 ± 73	53 ± 31	p<0.001

値は平均値±標準偏差

9月(男性n=42, 女性n=94)

10月(男性n=38, 女性n=93)

11月(男性n=39, 女性n=92)

12月(男性n=39, 女性n=96)

1月(男性n=39, 女性n=95)

##### b. 歩数の変化

歩数			
	男性	女性	p値
9月	10515 ± 7433	6285 ± 3772	p<0.001
10月	10580 ± 7951	5453 ± 3573	p<0.001
11月	11362 ± 8859	6272 ± 3862	p<0.001
12月	10881 ± 8355	5777 ± 4308	p<0.001
1月	11453 ± 9045	6239 ± 3857	p<0.001

値は平均値±標準偏差

9月(男性n=42, 女性n=94)

10月(男性n=38, 女性n=93)

11月(男性n=39, 女性n=92)

12月(男性n=39, 女性n=96)

1月(男性n=39, 女性n=95)

## (5) 栄養素等摂取量及び食品群摂取量

### ①男性

BMIは目標とするBMIの範囲内であったため、エネルギー摂取量は不足していないと推測される。20歳代～50歳代は参加者が少ないため、参考となるが年代別に日本人の食事摂取基準2015年版と比較すると、60歳代及び70歳代はほとんどの栄養素について推奨量、推定平均必要量を上回っているか、同程度であった。しかし20歳代～50歳代は、栄養素摂取量が不足傾向であった。一方で脂質エネルギー比率は高めであり、特に50歳代、20歳代で目標量より高値を示した。食塩相当量については、20歳代、40歳代、60歳代及び70歳代が目標量である8.0g未満を大きく上回っており、30歳代及び50歳代は目標量程度であった。

栄養素等摂取量 (男性)

項目	70歳代(n=15)	60歳代(n=15)	50歳代(n=2)	40歳代(n=5)	30歳代(n=3)	20歳代(n=2)
エネルギー(kcal)	2041 ± 436	2159 ± 308	2084 ± 307	2185 ± 560	1916 ± 584	1941 ± 429
たんぱく質(g)	74.7 ± 21.4	75.9 ± 17.8	71.8 ± 27.5	68.6 ± 13.3	69.2 ± 27.5	69.5 ± 1.0
脂質(g)	67.1 ± 20.2	69.2 ± 19.1	71.2 ± 26.6	65.8 ± 20.4	60.6 ± 23.5	72.3 ± 12.5
炭水化物(g)	266.9 ± 50.7	279.2 ± 39.1	242.9 ± 35.7	305.2 ± 80.6	245.1 ± 66.3	247.4 ± 78.8
たんぱく質エネルギー比率(%)	14.5 ± 1.9	14.1 ± 2.9	13.5 ± 3.3	12.8 ± 1.7	14.2 ± 1.9	14.6 ± 3.0
脂質エネルギー比率(%)	29.4 ± 4.9	28.5 ± 5.5	30.3 ± 7.0	27.1 ± 4.7	28.0 ± 2.9	33.7 ± 1.6
炭水化物エネルギー比率(%)	56.1 ± 6.1	57.4 ± 6.6	56.2 ± 10.3	60.2 ± 5.9	57.9 ± 4.8	51.6 ± 4.7
穀類エネルギー比率(%)	33.6 ± 5.6	34.4 ± 9.0	33.5 ± 2.1	41.8 ± 6.0	40.8 ± 8.6	26.4 ± 5.7
カリウム(mg)	2615.7 ± 730.2	2766.3 ± 525.6	2108.8 ± 194.6	2366.9 ± 541.1	2069.6 ± 901.3	2698.7 ± 58.8
レチノール(μgRE)	181.2 ± 64.8	187.0 ± 60.0	155.2 ± 32.3	127.0 ± 40.8	224.5 ± 56.1	216.0 ± 76.9
トコフェロール(mg)	7.8 ± 2.3	8.4 ± 1.8	5.8 ± 1.7	7.2 ± 1.7	6.1 ± 2.8	8.0 ± 0.5
ビタミンK(μg)	270.9 ± 95.6	306.5 ± 83.1	184.4 ± 7.6	234.7 ± 69.5	171.6 ± 94.5	262.6 ± 82.2
葉酸(μg)	303.0 ± 97.7	340.1 ± 63.9	201.4 ± 19.3	262.2 ± 83.7	208.5 ± 90.6	335.6 ± 86.5
ビタミンC(mg)	83.5 ± 33.9	93.9 ± 24.6	48.7 ± 4.0	74.1 ± 33.3	55.7 ± 30.1	102.4 ± 15.9
食物繊維総量(g)	15.0 ± 4.4	15.7 ± 3.0	10.1 ± 0.5	13.8 ± 4.3	9.6 ± 3.8	15.9 ± 1.6
ナトリウム(mg)	4724 ± 1572	4802 ± 1795	2829 ± 45	4496 ± 2505	2874 ± 1429	4100 ± 1003
カルシウム(mg)	655 ± 208	638 ± 137	529 ± 154	558 ± 193	586 ± 186	598 ± 60
マグネシウム(mg)	304 ± 90	314 ± 61	264 ± 15	267 ± 59	227 ± 103	294 ± 29
リン(mg)	1133 ± 312	1181 ± 238	1081 ± 202	1015 ± 179	1052 ± 382	1091 ± 3
鉄(mg)	8.3 ± 2.4	8.7 ± 1.6	6.7 ± 1.2	7.3 ± 1.5	6.3 ± 2.8	8.6 ± 1.3
ビタミンD(μg)	7 ± 3	7 ± 4	5 ± 1	4 ± 2	6 ± 3	4 ± 1
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	1.09 ± 0.33	1.04 ± 0.27	1.13 ± 0.45	1.14 ± 0.35	1.00 ± 0.40	1.09 ± 0.08
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	1.30 ± 0.40	1.31 ± 0.29	1.14 ± 0.11	1.25 ± 0.30	1.37 ± 0.38	1.38 ± 0.24
ナイアシン(mg)	16.34 ± 5.05	16.92 ± 4.81	16.38 ± 6.85	15.04 ± 4.23	13.72 ± 7.44	14.08 ± 1.84
ビタミンB <sub>6</sub> (mg)	1.25 ± 0.37	1.34 ± 0.33	1.17 ± 0.29	1.16 ± 0.28	1.05 ± 0.52	1.23 ± 0.01
ビタミンB <sub>12</sub> (μg)	7.04 ± 2.87	7.37 ± 3.12	4.52 ± 0.13	4.35 ± 1.37	5.54 ± 2.98	4.16 ± 0.67
パントテン酸(mg)	5.97 ± 1.63	6.27 ± 1.33	5.91 ± 1.65	5.67 ± 1.18	5.99 ± 1.94	6.21 ± 0.33
飽和脂肪酸(g)	21.7 ± 7.9	21.4 ± 6.8	23.1 ± 6.0	20.9 ± 7.0	21.1 ± 7.5	23.6 ± 5.7
n-3系多価不飽和脂肪酸(g)	2.6 ± 0.9	2.9 ± 0.7	2.0 ± 0.7	2.2 ± 0.3	1.9 ± 1.1	2.2 ± 0.2
n-6系多価不飽和脂肪酸(g)	11.9 ± 3.4	12.8 ± 3.9	12.4 ± 5.1	11.9 ± 3.8	9.5 ± 4.3	12.9 ± 1.2
食塩相当量(g)	11.9 ± 4.0	12.1 ± 4.6	7.1 ± 0.1	11.4 ± 6.4	7.3 ± 3.6	10.4 ± 2.6

食品群別摂取量 (男性)

項目	70歳代(n=15)	60歳代(n=15)	50歳代(n=2)	40歳代(n=5)	30歳代(n=3)	20歳代(n=2)
穀類(めし・ゆで麺等)(g)	383.7 ± 93.2	418.3 ± 95.7	417.9 ± 81.8	530.6 ± 123.9	442.9 ± 65.9	287.1 ± 97.0
いも類(g)	48.1 ± 29.6	34.3 ± 24.0	10.7 ± 15.2	25.7 ± 23.5	23.8 ± 14.9	32.1 ± 15.2
砂糖・甘味料類(g)	9.2 ± 4.1	8.3 ± 6.2	2.0 ± 2.9	2.5 ± 2.0	1.2 ± 1.0	3.4 ± 0.6
種実類(g)	3.5 ± 3.0	5.4 ± 6.2	6.9 ± 4.0	0.8 ± 1.5	0.5 ± 0.6	5.6 ± 7.6
緑黄色野菜(g)	92.4 ± 51.1	106.0 ± 33.8	35.7 ± 20.2	82.1 ± 41.9	50.6 ± 24.8	66.1 ± 2.5
その他の野菜(g)※	143.4 ± 71.4	179.1 ± 61.1	65.7 ± 36.4	131.9 ± 69.7	83.6 ± 35.9	215.7 ± 167.7
果実類(g)	74.3 ± 55.9	75.0 ± 64.3	53.6 ± 30.3	51.4 ± 57.9	64.3 ± 74.2	128.6 ± 121.2
海藻類(g)	4.9 ± 3.8	4.0 ± 2.9	3.2 ± 1.5	4.6 ± 3.0	1.4 ± 1.2	2.5 ± 0.5
豆類(g)	90.0 ± 58.1	92.0 ± 46.6	87.5 ± 24.7	61.0 ± 31.9	56.7 ± 50.1	97.5 ± 60.1
魚介類(g)	76.2 ± 35.0	79.2 ± 49.2	23.6 ± 5.1	32.9 ± 19.7	53.1 ± 41.4	30.0 ± 6.1
肉類(g)	70.5 ± 42.5	69.3 ± 50.0	154.3 ± 121.2	104.0 ± 87.3	83.8 ± 48.6	80.0 ± 48.5
卵類(g)	20.5 ± 14.5	33.3 ± 18.4	28.6 ± 30.3	24.3 ± 10.8	64.3 ± 51.5	71.4 ± 50.5
乳類(g)	170.2 ± 97.7	192.0 ± 75.6	174.3 ± 82.3	148.9 ± 87.7	254.2 ± 89.2	148.6 ± 28.8
油脂類(g)	9.8 ± 4.2	15.7 ± 8.1	8.9 ± 5.6	15.2 ± 2.5	9.8 ± 3.8	8.6 ± 4.6
菓子類(g)	73.2 ± 27.1	62.1 ± 51.0	61.2 ± 39.1	42.5 ± 35.3	24.3 ± 10.1	114.7 ± 20.2
嗜好飲料(g)	200.3 ± 138.1	187.8 ± 157.0	298.6 ± 355.6	399.3 ± 349.8	270.2 ± 48.2	113.9 ± 105.6
調味料・香辛料類(g)	39.5 ± 23.0	48.3 ± 29.6	22.1 ± 1.3	41.9 ± 28.1	21.8 ± 14.9	35.0 ± 24.5

項目はエクセル栄養君・食物摂取頻度調査FFQ gの食品群

## ②女性

BMIは目標とするBMIの範囲内であったため、エネルギー摂取量は不足していないと推測される。30歳代～50歳代は参加者が少ないため、参考となるが年代別に日本人の食事摂取基準2015年版と比較すると、50歳代、60歳代及び70歳代はほとんどの栄養素について推奨量、推定平均必要量を上回っているか、同程度であった。しかし30歳代及び40歳代は、栄養素摂取量が不足傾向であった。脂質エネルギー比率は全ての年代で高めであり、特に40歳代で目標量より高値を示した。食塩相当量については、全ての年代で目標量である7.0g未満を大きく上回っていた。

栄養素等摂取量（女性）

項目	70歳代 (n=24)	60歳代 (n=48)	50歳代 (n=4)	40歳代 (n=9)	30歳代 (n=6)
エネルギー(kcal)	1903 ± 391	2011 ± 509	2143 ± 254	1770 ± 546	1775 ± 243
たんぱく質(g)	72.1 ± 14.9	76.8 ± 21.2	74.0 ± 20.3	61.8 ± 22.0	62.5 ± 18.3
脂質(g)	64.8 ± 16.8	71.2 ± 23.5	74.1 ± 21.3	68.1 ± 25.7	63.1 ± 17.8
炭水化物(g)	253.7 ± 58.6	259.8 ± 66.3	280.4 ± 15.3	219.7 ± 79.6	231.5 ± 31.6
たんぱく質エネルギー比率(%)	15.3 ± 2.0	15.3 ± 1.8	13.6 ± 2.4	14.1 ± 2.7	14.0 ± 2.9
脂質エネルギー比率(%)	30.6 ± 4.2	31.6 ± 4.5	30.7 ± 5.6	34.9 ± 7.5	31.5 ± 5.3
炭水化物エネルギー比率(%)	54.1 ± 5.3	53.1 ± 5.5	55.7 ± 7.8	51.0 ± 9.8	54.5 ± 7.7
穀類エネルギー比率(%)	32.6 ± 7.7	31.9 ± 6.3	33.9 ± 3.5	32.3 ± 17.4	35.3 ± 8.0
カリウム(mg)	2894.7 ± 625.7	2872.7 ± 763.2	2629.9 ± 819.2	2124.3 ± 693.1	2330.1 ± 608.4
レチノール(μgRE)	194.3 ± 79.8	192.8 ± 72.7	166.3 ± 35.7	129.0 ± 49.4	130.6 ± 49.1
トコフェロール(mg)	8.8 ± 2.0	8.8 ± 2.5	8.3 ± 2.4	7.2 ± 2.6	8.1 ± 2.4
ビタミンK(μg)	340.4 ± 74.6	326.0 ± 110.8	274.1 ± 129.8	247.8 ± 80.5	237.1 ± 92.1
葉酸(μg)	382.4 ± 85.7	360.3 ± 101.4	305.6 ± 111.4	256.1 ± 56.2	267.7 ± 93.6
ビタミンC(mg)	119.8 ± 34.9	110.2 ± 34.4	92.9 ± 42.9	67.7 ± 24.2	76.9 ± 34.6
食物繊維総量(g)	17.5 ± 3.9	17.1 ± 4.9	14.7 ± 4.5	13.0 ± 2.9	13.9 ± 5.0
ナトリウム(mg)	4314 ± 1218	4925 ± 1865	4106 ± 759	4159 ± 993	4238 ± 1489
カルシウム(mg)	675 ± 182	690 ± 228	570 ± 166	475 ± 181	445 ± 137
マグネシウム(mg)	312 ± 64	317 ± 89	279 ± 97	252 ± 81	263 ± 77
リン(mg)	1116 ± 229	1171 ± 320	1127 ± 301	913 ± 310	921 ± 212
鉄(mg)	8.9 ± 1.7	8.9 ± 2.5	7.7 ± 2.4	7.2 ± 2.1	7.5 ± 2.0
ビタミンD(μg)	7 ± 2	7 ± 3	5 ± 2	3 ± 2	5 ± 2
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	1.12 ± 0.25	1.18 ± 0.32	1.16 ± 0.42	0.98 ± 0.35	0.91 ± 0.25
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	1.34 ± 0.32	1.40 ± 0.41	1.25 ± 0.33	1.05 ± 0.33	1.00 ± 0.22
ナイアシン(mg)	16.34 ± 3.79	16.96 ± 5.09	17.01 ± 6.43	12.78 ± 6.25	14.27 ± 5.25
ビタミンB <sub>6</sub> (mg)	1.40 ± 0.29	1.39 ± 0.34	1.31 ± 0.50	1.01 ± 0.40	1.08 ± 0.28
ビタミンB <sub>12</sub> (μg)	7.13 ± 2.43	7.29 ± 3.25	5.72 ± 2.14	3.67 ± 1.96	5.63 ± 1.96
パントテン酸(mg)	6.18 ± 1.30	6.29 ± 1.64	6.12 ± 1.48	5.00 ± 1.62	5.02 ± 1.07
飽和脂肪酸(g)	20.1 ± 5.2	22.8 ± 8.2	22.7 ± 6.8	20.4 ± 8.2	17.0 ± 4.8
n-3系多価不飽和脂肪酸(g)	2.6 ± 0.7	2.8 ± 1.0	2.8 ± 0.9	2.4 ± 1.0	2.9 ± 1.0
n-6系多価不飽和脂肪酸(g)	11.3 ± 3.3	12.4 ± 4.2	13.5 ± 4.1	13.3 ± 4.9	13.5 ± 4.8
食塩相当量(g)	10.9 ± 3.1	12.5 ± 4.7	10.4 ± 1.9	10.5 ± 2.5	10.7 ± 3.8



食品群別摂取量 (女性)

項目	70歳代 (n=24)	60歳代 (n=48)	50歳代 (n=4)	40歳代 (n=9)	30歳代 (n=6)
穀類(めし・ゆで麺等)(g)	340.8 ± 111.7	± 352.1 ± 98.4	422.1 ± 38.1	332.6 ± 172.4	340.7 ± 80.0
いも類(g)	52.1 ± 40.1	± 40.2 ± 27.3	22.3 ± 17.1	20.6 ± 12.6	38.1 ± 26.6
砂糖・甘味料類(g)	11.2 ± 5.8	± 10.3 ± 5.8	11.3 ± 14.6	7.1 ± 6.1	3.6 ± 2.4
種実類(g)	6.0 ± 7.0	± 4.9 ± 5.0	1.9 ± 1.9	1.3 ± 1.3	3.0 ± 2.7
緑黄色野菜(g)	130.8 ± 45.6	± 112.3 ± 46.7	89.3 ± 49.0	68.3 ± 35.8	67.9 ± 40.0
その他の野菜(g)※	206.9 ± 78.0	± 199.9 ± 68.6	191.6 ± 102.2	133.3 ± 74.5	127.7 ± 59.6
果実類(g)	126.8 ± 62.6	± 121.9 ± 105.9	85.7 ± 55.3	49.4 ± 53.3	78.6 ± 82.9
海藻類(g)	5.3 ± 3.1	± 4.9 ± 6.1	3.0 ± 2.9	3.8 ± 2.8	3.7 ± 3.5
豆類(g)	88.6 ± 41.3	± 93.2 ± 48.5	71.3 ± 69.1	90.6 ± 58.4	78.3 ± 66.3
魚介類(g)	75.1 ± 32.5	± 77.2 ± 39.2	55.0 ± 23.3	26.9 ± 25.5	62.4 ± 29.3
肉類(g)	65.2 ± 26.6	± 77.5 ± 36.9	112.9 ± 91.8	94.6 ± 67.7	63.8 ± 60.9
卵類(g)	28.6 ± 13.2	± 29.8 ± 15.2	28.6 ± 13.0	27.8 ± 14.5	31.0 ± 17.9
乳類(g)	176.9 ± 87.7	± 190.6 ± 130.0	179.2 ± 69.3	112.5 ± 90.5	98.2 ± 56.5
油脂類(g)	15.4 ± 11.3	± 14.9 ± 7.9	16.9 ± 8.6	17.6 ± 7.1	16.1 ± 4.5
菓子類(g)	63.7 ± 43.3	± 72.7 ± 46.8	75.3 ± 37.0	68.8 ± 39.0	64.2 ± 30.5
嗜好飲料(g)	48.0 ± 66.1	± 72.8 ± 115.1	139.3 ± 84.1	67.1 ± 89.6	76.9 ± 76.9
調味料・香辛料類(g)	31.0 ± 19.2	± 36.0 ± 20.5	32.8 ± 17.2	37.9 ± 12.8	41.8 ± 23.9

項目はエクセル栄養君・食物摂取頻度調査FFQ gの食品群