

健康長寿に係る先進的な取組事例

鴻巣市

～ ある^{こう}鴻・けん^{こう}幸・気分^{サイコー}彩鴻！ ～

1 取組の概要

鴻巣市では平成 25 年に「第 2 次健康増進計画」を策定後、同年に「歯科口腔保健の推進に関する条例」の制定、平成 27 年に「健康づくり都市宣言」、「市民の命と心を守る自殺対策条例」を施行する等、総合な健康づくりの推進に力を入れている。

そのため、生活習慣病の発症や重症化予防対策として、いつでも・どこでも・だれでも行える「ウォーキング」や「ラジオ体操」の普及推進を目的に平成 27 年度から「健康ウォーキングポイント事業」「健康長寿毎日 1 万歩事業」を実施。平成 28 年度は埼玉県健康長寿埼玉モデル「とことんモデル」へ移行し、平成 29 年度まで 3 年間実施した。

平成 30 年度は、埼玉県健康長寿埼玉モデルをベースに、今まで実施していた教室の整理を行い、埼玉県コバトン健康マイレージに移行と共に、「ある鴻・けん幸・気分彩鴻」をスローガンに、正しい歩き方について新たな事業を展開し、更なる健康寿命延伸に必要な生活習慣を実践できるよう普及啓発を積極的に進めている。

2 取組の契機

(1) 高齢化率の上昇

鴻巣市の高齢化の状況は、総人口 119,029 人（前年比 12 人減）（平成 30 年 1 月 1 日現在）に対して、65 歳以上の人口は 33,073 人（同 915 人増）で高齢化率 27.8% であり、対前年比 3.4% 増となっている。また、県平均 25.5% と比較してやや高い。

なお、段階別人口の割合では、75 歳以上の後期高齢者人口の増加が見られる。

さらに、65 歳健康寿命の対前年比では、男性 0.23 年、女性 0.16 年の延伸が見られ、同時に一人暮らしの高齢者も増加している。

一方、15～64 歳の生産年齢人口は減少傾向が続いており、対前年比 1.2% 減となっている。

将来推計では、今後さらに県や全国を上回るペースで高齢化が進展することが予想されており、平成 37 年には高齢化率が 31.9% と推計されている。

[高齢化の状況]

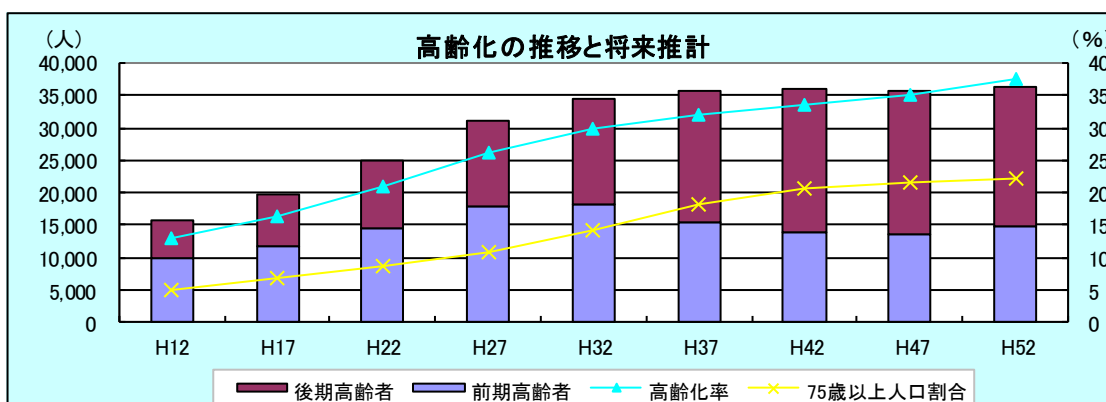
高齢化の推移と将来推計

単位:人

	平成12年	平成17年	平成22年	平成27年	平成32年	平成37年	平成42年	平成47年	平成52年
	国勢調査人口				将来推計人口				
総人口	120,271	119,594	119,639	118,072	115,686	112,119	107,633	102,406	96,708
高齢化率	13.1%	16.5%	20.9%	26.2%	29.9%	31.9%	33.5%	35.0%	37.4%
高齢者人口 (65歳以上)	15,751	19,677	24,945	30,968	34,556	35,817	36,062	35,860	36,199
前期高齢者 (65～74歳)	9,744	11,713	14,583	18,092	18,230	15,355	13,769	13,712	14,696
後期高齢者 (75歳以上)	6,007	7,964	10,362	12,876	16,326	20,462	22,293	22,148	21,503

資料:平成27年までは国勢調査

平成32年以降は「日本の市町村別将来推計人口(平成25年3月推計)」(平成22年国勢調査人口を基準に推計)



(2) 「健康づくり都市」を宣言

平成27年10月、健康で活力に満ちた生活を営み、自らの健康は自らつくることを基本とし、健やかで思いやりのあるまちづくりを実現するため「健康づくり都市」を宣言している。

「まちも人も健康」を目指し、『「健康」で市民を元気に、「健幸」で市民を幸せに、「健鴻」で活力ある鴻巣』をスローガンとして「健康なまちづくり」に取り組み、誰もが気軽に実践できるウォーキングやラジオ体操の普及を推進している。

(3) ウォーキングに適した環境

陸上競技場や野球スタジアムの外周、さらに川幅が日本一の荒川にかかる御成橋や史跡・名所等を楽しみながらウォーキングできる環境が点在している。

特に陸上競技場外周のジョギングコースや荒川堤防等、1日を通じて多くの市民がウォーキングを楽しんでいる。

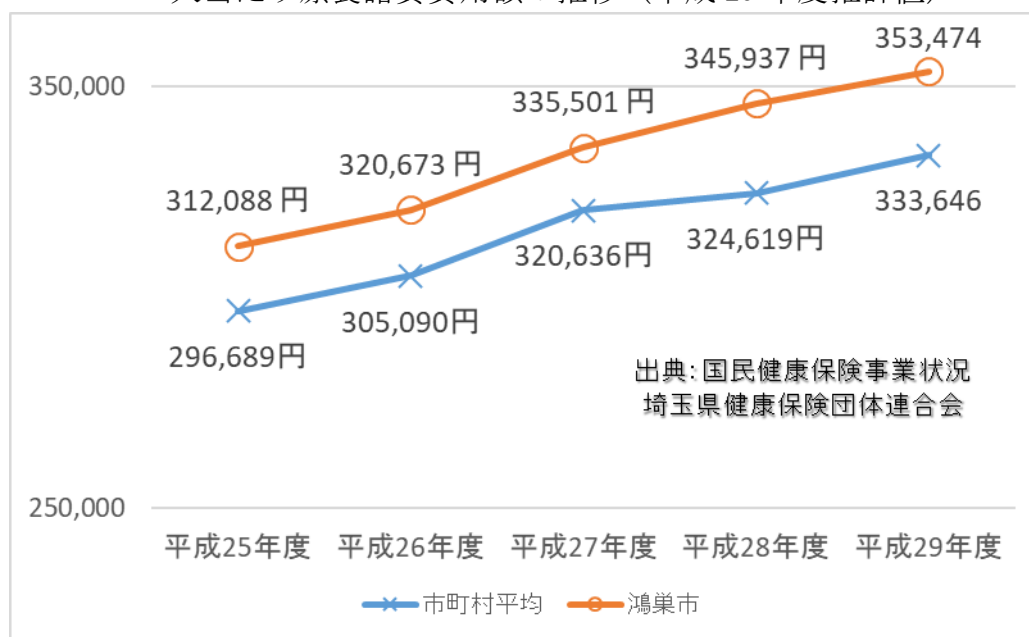


(4)医療費の増加

全体的に医療費が増加する中で、本市の医療費の状況は、1人当たり療養諸費費用額が平成25年度312,088円、平成29年度353,474円と5年間で41,386円増加している。市町村平均の差を見てみると、平成25～27年度は15,000円程度、平成28年度以降は、20,000円程度となっている。

これは、前期高齢者にかかる医療費の割合が市町村平均より高いためであり、本市の保健予防事業等の取組みを継続する必要がある。

一人当たり療養諸費費用額の推移（平成29年度推計値）



(5)スポーツと健康の一体化

平成27年4月にスポーツ課の事業と健康づくり課の運動関連事業が統合され、スポーツ健康課となり、従来の各種スポーツ大会や教室等の運営、実施に加え、日常的に運動を親しみ、楽しむことで運動の習慣化を図り、生活習慣病の予防、改善や健康寿命の延伸を目的としている。

3 取組の内容

表 1

事業名	健康ウォーキングポイント事業	①健康ウォーキングポイント事業
	健康長寿毎日1万歩運営事業	②健康体力づくり推進事業
事業開始	平成27年度	平成30年度
実施年度	平成29年度	平成30年度
予算	合計 29,963千円 ・有識者謝礼 30千円 ・記念品 3,750千円 ・消耗品費 9,617千円 ・印刷製本費 2,150千円 ・事業委託料 13,127千円 ・血液検査 1,269千円 ・使用料 20千円	合計 5,005千円 ①埼玉県コバトンマイレージ ・消耗品費 64千円 ・郵券料 432千円 ・手数料 454千円 ・委託料 385千円 ・負担金 850千円 ②健康体力づくり推進事業 ・委託料 2490千円 ・消耗品 330千円
	参加人数	2,489人 (前年度からの継続者1,902人) ※継続割合95% うち「毎日1万歩」291人 (前年度からの継続者205人) ※継続割合94% 【医療費分析の対象者1,009人】
期間	平成29年6月～平成30年3月	平成30年4月～

(1) 埼玉県コバトンマイレージ

(ア)周知方法 (平成30年4月～)

広報4・7月号、回覧(全戸)9・10月、ホームページ、ポスター(公共施設、駅、医療機関、調剤薬局等)、各種健康教室や団体等、また市イベントで他課との協力・連携により周知およびチラシを配付。

さらに、前年度参加者には、ダイレクトメールにて案内を郵送。

(イ)リーダー設置

利便性を考え、公共機関7か所、体育館施設2か所に設置

(ウ)参加者申込方法 (平成30年4月～)

【イベント受付】

「申込み受付後、歩数計を手渡す。計6回」

- ・総合体育館

4月19日(木) 4月28日(土) 5月13日(日)

- ・コスモスアリーナふきあげ

4月20日(金) 4月22日(日) 5月12日(土)



【随時窓口受付】

- ・スポーツ健康課 平日 8 時 30 分～17 時 15 分
- ・総合体育館、コスモスアリーナふきあげ 9 時～20 時（火曜日定休）

【教室等開催時受付】

- ・健康づくり部で行っている教室やがん検診にて受付。

【その他】

会議や企業等で受付

- ・スポーツ推進委員や食生活改善推進員、地域運動支援員の会議等を利用。
- ・鴻巣市内企業へ担当者と調整。

(2)健康体力づくり推進事業

ウォーキング普及推進（産官学事業）

ウォーキングの推進と共に、正しい歩き方を普及していく必要があるため、市の取り組み持続可能な健康促進モデルを作成し、研究を通して世界へ発信する予定。

(ア)役割

表 2

産	委託業者	運営・体力測定等
官	鴻巣市	場の提供・周知等
学	筑波大学	教室指導・分析、効果検証、評価等 ・教授:水上 勝義 ・博士課程:更科 枝里 「(株) Global Wellbeing 代表取締役」 (筑波大学発ベンチャー企業)
	ビクトリア大学	歩行測定・分析 ・博士:長野 放

(イ)企画

筑波大学大学院（水上教授・更科博士課程）・ビクトリア大学（オーストラリア：長野博士）が参加し、昨年度までの事業整理を行い地域の課題を抽出し、産官学が連携したアプローチ方法を共に考え事業化した。企画の特徴は、健康に関する市民の意識・行動変容を促進したうえで、科学的に効果を検証することにある。具体的に「アカデミーコース」は、健康教育に関する講話と運動実践の2本立てのプログラムを作成し、プログラムの効果検証は、実施前後に世界最先端の3D歩行動作解析を取入れる。その告知として、イベントを開催、継続学習ができるように月2回のフォローアップ教室を実施し、地域サポーターを養成する仕組みづくりを行う。

(ウ)周知方法

広報、ホームページ、ポスター（公共施設、駅、医療機関、調剤薬局等）、埼玉県コバトンマイレージ受付時や各種健康教室や団体等、また、他課との協力・連携により周知およびチラシを配付。

イベントの周知に YouTube にて発信。

(エ)実施内容

A：イベント、B：歩鴻アカデミーコース、C：健幸フォローアップ教室

<A：イベント>

ある鴻・けん幸・気分彩鴻!
～オーストラリアから発信!～
大発見スペシャルイベント

最新の研究を取り入れた独自のエクササイズ「ピタゴ・メソッド」を取り入れた新しい歩道の歩き方から、秘伝するほどの歩力が増し、楽になります。
最新、オーストラリアから伝わるピタゴ・メソッド（最新研究で活用）、日本人唯一の指導者からスペシャルイベントで一足体験してみませんか?

開催日 6/4 要付9:30～
10:00-12:00
総合体育館

講師 市内在住40～70歳代
定員 250人程度（予約不要）
持ち物 運動できる服装・室内用シューズ・飲み物

問い合わせ 須磨市スポーツ健康課 すぐやか運動指導担当
【電話】543-6660 【FAX】541-6411

平成 30 年 6 月 1 日 総合体育館 参加者 220 人

目的：アカデミーコースやフォローアップ教室の周知を図る。
内容：講義…運動の身体・認知・気分への効果について
実技…「ピタゴ・メソッド*1」を取り入れた体験プログラム
対象：市内在住 40～70 歳代



<B：歩鴻アカデミーコース>

平成 30 年 9 月～12 月 （2 時間）

ある鴻・けん幸・気分彩鴻!
～歩鴻アカデミーコース～

正しい姿勢で歩くことで、疲れにくいカラダになるが、姿勢不良の弊があるといわれています。この弊を、世界で活躍する講師の指導経験や今までにない歩法でカラダを動かして、解消する歩の歩き方を覚えてもらいます。
※、世界最長生息の記録を保持している歩法が秘伝です。

開催日 9月～12月
開催会場・時間 総合体育館：9時30分～11時30分
3階特別教室：13時30分～15時30分

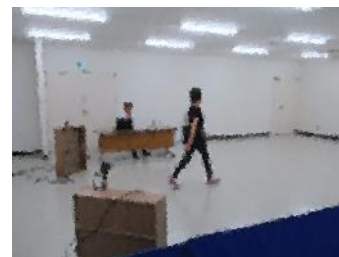
期日	内容
1 9/21(金)	開講式、講話（歩法、歩力増進の心） ・歩き方の重要性や歩法の改善方法
2 10/6(金)	・正しい歩き方の実践（歩法） ・正しい歩き方の実践（歩法）
3 10/19(金)	・姿勢を改善する歩法を体験し、ピタゴ・メソッドで実践
4 11/2(金)	・ピタゴ・メソッドの歩法を体験し、ピタゴ・メソッドで実践
5 11/16(金)	・ピタゴ・メソッドの歩法を体験し、ピタゴ・メソッドで実践
6 12/7(金)	講話（歩法、歩力増進の心）、講話、講話

対象 市内在住40～60歳代
定員 30人程度（先着順）
参加費 参加費は無料（送料310円、送料）
1,000円（送料別）

問い合わせ 総合体育館 【電話】543-0101
コバトンマイレージ受付 【電話】543-3112
須磨市スポーツ健康課 すぐやか運動指導担当 【電話】543-6660【FAX】541-6411

2クール（1クール：全6回）【全12回】
内容：・歩行機能や体力測定等をコースの1回目と6回目に行い、プログラムを検証
・健康講話、実技「ピタゴ・メソッド*1」
・地域サポーター支援員の養成実施予定

参加者：45人
対象：市内在住 40～60 歳代
自己負担：1,000 円
参加賞：ストレッチボール



*1 ニュージーランドのオタゴ大学で高齢者の転倒予防のために開発された「オタゴエクササイズ」に、ピラティスを取り入れた新しいプログラム。

【測定】 個人の身体状況を事業の実施前後に測定

表 3

測定項目	内 容
身体、体組成測定	体重、BMI、腹囲、体脂肪率、筋肉量、骨量、基礎代謝量、体内水量、血圧、脈拍
体力測定 (各計測 2 回ずつ実施)	<p><u>握力</u> 物を握る筋力を測定。高齢者においては、握力は下肢筋力、立位バランス、歩行能力等、全身的な体力を反映する簡便なテスト法である。測定は左右交互に実施。</p> <p><u>開眼片脚立ち</u> 静的バランス（平衡能力）を測定。測定は、片脚で立っている持続時間を計測し、最長 120 秒。</p> <p><u>長座体前屈</u> 柔軟性を測定。長座で座り、両手を前に伸ばして体全体を前へ曲げる。小数点第 1 位まで読み取り。</p>
歩行機能の測定	<p>3D 動作解析システムを用いて、骨盤（重心）と足の動きを連続的に記録（1 秒間に 100 回・マイクロ単位の精度）。</p> <p><u>基本歩行データ</u> 歩幅・歩隔・両足立脚時間等を測定し、総合的な歩行の健康度やバランス等を測定。さらに、両脚間の差や一定した歩行を行う能力等も分析。</p> <p><u>ミニマム・フット・クリアランス</u> つま先の地面からの距離を測定し、つまずきのリスクを計測。</p> <p><u>上前腸骨棘のブレ</u> 歩行中の重心の動きの指標として測定。どちら側にバランスがブレやすいか、どの程度、安定した歩行であるか等の指標となる。</p>
そ の 他	<p><u>認知機能測定 (TMT-A)</u> 「Trail making test part A」 (TMT-A) : TMT-A は、1～25 までの数字をランダムに並べ、数字の小さいものから線を結び、終了までの時間を計測するテストである。認知機能の中でも、歩行機能と関連がある遂行機能を測定することができる。</p> <p><u>「精神健康度評価」 (GHQ-12)</u> 英国の Maudsley 精神医学研究所の D. P. Goldberg 博士によって開発された。質問紙法による検査法で、主として神経症者の症状把握、評価および発見にきわめて有効なスクリーニング・テスト。質問内容が日常的、身近なものに限られているので、人種、宗教、文化、社会が異なっても違和感をもたれず、国際比較研究も可能。日本版 GHQ12 は、時間をかけられない調査研究等、より簡便な実施を求めて作られた短縮版で、少ない項目数ながら高い妥当性と信頼性が得られている。</p>

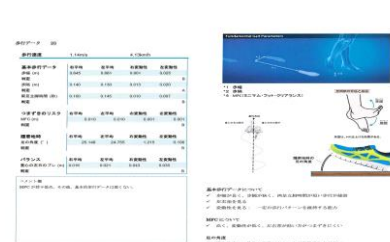
測定の結果をフィードバックするため、表やグラフによる前後比較と共に、全体平均（身体測定、体力測定）や基準値（体組成）との比較や身体年齢等、「見える化」によって効果を分かりやすくした。結果説明後は、参加者からの質問が多く、意識が高い印象を受けた。特に、歩行解析については、気が付かなかった点があり、それを踏まえながら、アシスタント4人を揃えて、運動プログラムの支援を行った。また、取組みと結果の検証による振り返りを行い、個人毎に取組みの留意点や今後の課題等を相談できるように配慮した。なお、結果を広報とホームページに、毎年公表しているため、今後も実施する予定である。



【体組成測定結果】



【身体・体力測定結果】



【歩行測定結果】

【講話・運動実技・自主組織】

講話：健康長寿をのばす生活習慣から、認知症予防、食生活、心の健康、健康な地域づくりを講話。

運動：「ピタゴ・メソッド」は、米国疾病予防センターでも転倒予防効果が認められているニュージーランドのオタゴ大学で開発された「オタゴエクササイズ」に、オーストラリアの国家資格である「クリニカル・ピラティス」を取り入れた新しいプログラムであり、筑波大学博士課程の更科先生が考案した。歩行動作を分解し、部分練習から総合的な歩行につなげていくプログラミンが特徴で、正しい歩き方や姿勢の改善を目的としている。また、参加賞に渡したストレッチボールを使い、自宅でも継続できようように指導。

自主組織：最終日には懇談会を実施し、教室の感想や、今後どのように活動していきたいか等、講師を交えてのグループワークを行った。また、フォローアップ教室は、アカデミーコースの内容が復習できることを案内。さらに、このメンバーで、運動の復習やコース終了後の報告会、「アカデミー同窓会」を計画していることを伝えると、参加者全員がイキイキとした表情で参加したいと挙手をしていた。同窓会は平成31年1月18日（金）各会場で開催し参加者の半数が参加、その後1か月1回集まり活動していく予定。今後、それらのメンバーを主軸として自主組織に向けながら、地域リーダー養成も検討していく。

開講式：これから実施するための心構えや、安全管理、個人情報取扱いに加え、担当教授より研究に関する研究同意書についての説明をおこなった。

閉講式：修了証を一人ずつに渡し、今後のモチベーションアップにつながる大切な機会となった。



(イ) 市民ラジオ体操会&健康ウォーキング（平成 30 年 7 月）

朝 6 時 20 分より、市民ラジオ体操会、その後陸上競技場（鴻巣地域）をスタート・ゴールとし、4.2 キロと 1.8 キロの 2 コースを設置。また、ノルディックウォーキングも計画したが、当日は猛暑のため 4.2 キロを中止。しかし、312 人の多くの人数が参加。



(ウ) 秋の健康ウォーキング（平成 30 年 10 月）

鴻巣市コスモスフェスティバル実行委員会のイベントと同日にウォーキングイベントを開催。このフェスティバルは、2 日間で約 65,000 人が来場する大きなイベントである。同日開催にあたって、商工会と連絡調整等を行い、今年度初めて実現した。

歩鴻マップに掲載されているコースを一部抜粋し、フェスティバル会場近くの吹上総合運動場軟式野球場を受付とし、フェスティバルで賑わっている所やコスモスが綺麗に咲いてコースを歩いた。

当日は埼玉県コバトンマイレージ 1 万ポイント付与する企画も入れ、146 人の参加者となった。フェスティバルに来場した方が、ウォーキングに興味を持っていた。また、ウォーキングイベントに参加した方で埼玉県コバトンマイレージの受付をした方が多数いた。



(エ) プロから学ぶラジオ体操講習会（平成 30 年 11 月）

ラジオ体操普及推進事業として、NHKテレビ出演の講師による講習会を総合体育館にて実施。325 人の来場があり、このイベント時にも、埼玉県コバトンマイレージの周知や受付を行った。



(オ) ウォーキングマップ「歩鴻マップ」のコース案内表示（平成 30 年 1 月）

歩鴻マップに掲載した推奨 6 コースの案内表示を設置し、ウォーキングの普及を推進すると共に、市内の再発見を楽しみながら安全にウォーキングができるようにした。関係部署はスポーツ健康課、観光戦略課、都市計画課、道路課および観光協会と設置の協議を進めた。

また、歩鴻マップの内容を更新した。



(カ) 健康まつり（平成 30 年 11 月）

健康づくり課主催の健康まつりと共に、ウォーキングの PR や歩鴻マップの配付等で他課や食生活改善推進員連携協力を得た。また、埼玉県コバトンマイレージ新規受付やマイレージ 1 万ポイント付与をすることで、健康づくりについて色々な情報を提供することができた。



(キ) 健康長寿サポーター養成講習会の実施

健康づくり課で取りまとめている健康長寿サポーターの養成について、目標人数 831 人に対し、平成 30 年度合計 1,706 人である。平成 30 年 11 月現在（目標達成率 143.5%）

(ク) 健康経営

健康づくり課では、自殺対策の取組みを積極的に行っている。そのため、労働者の自殺対策の一環として、企業の健康経営の取組みが労働者の心身の健康づくりや就労支援につながるのではないかと考え、健康づくり課長と副課長で 9 月 28 日に行われた健康経営セミナーを受講している。

市の取組みとしては、広報 2 月号に掲載やチラシの配付等を実施。また、埼玉県コバトンマイレージ周知のための企業回りと一緒に配付している。

(ケ) 庁内連携

健康づくり部の連携については、鴻巣市データヘルス計画実施運営委員会設置要綱に基づき、事務局の国保年金課をはじめ、健康づくり課、長寿いきがい課、スポーツ健康課の担当者が委員となり構成されている。

2~3 か月に一度データヘルス検討部会があり、連携を図っている。また、観光に関する部署とは、イベント同時開催の依頼のため連携を図り事業を進めている。

4 取組の効果

(1) 体力測定等の効果検証

身体、体組成測定、体力測定の実施前後の平均値、平均値の検定、標準偏差を活用し効果を検証する（職員がエクセルにて検証）。また、3D動作解析を用いた歩行機能の詳細なデータや認知機能などと相関する因子を分析し、来年度の事業マニュアル改正等に生かしていく予定である。

※「実施前：平成30年9月21日、実施後：平成30年12月7日」

「実施前後データがある40（男4人女36人）人で検証。脈拍のみ39人」

【歩鴻アカデミーコース 参加者年代・性別（人数）】 表4

年齢	男性	女性
40-49	0	1
50-59	0	7
60-69	4	28
合計	4	36

【身体測定・体力測定・体組成結果 平均値、標準偏差 一覧表（全体）】

表5

測定項目	実施状況	平均値	標準偏差	t 検定	測定項目	実施状況	平均値	標準偏差	t 検定
体重(kg)	実施前	55.17	8.73	—	最低血圧 (mmhg)	実施前	81.75	11.90	—
	実施後	55.18	8.69			実施後	80.08	9.42	
体脂肪率(%)	実施前	30.19	6.56	—	脈拍数 (回/分)	実施前	79.74	11.56	—
	実施後	30.30	6.63			実施後	77.44	10.88	
BMI	実施前	22.59	3.13	—	腹囲(cm)	実施前	84.54	9.00	*
	実施後	22.62	3.00			実施後	82.95	9.10	
筋肉量(kg)	実施前	20.61	3.30	—	握力(右) (kg)	実施前	26.13	4.48	—
	実施後	20.64	3.43			実施後	26.94	4.24	
水分量(kg)	実施前	28.10	4.03	—	握力(左) (kg)	実施前	25.49	4.35	—
	実施後	28.05	4.18			実施後	26.12	4.56	
骨量(kg)	実施前	2.19	0.28	—	開眼片足 右軸 (秒)	実施前	69.35	48.85	—
	実施後	2.19	0.31			実施後	77.90	45.56	
基礎代謝量 (kcal)	実施前	1196.03	117.79	—	開眼片足 左軸 (秒)	実施前	71.38	44.09	—
	実施後	1195.60	122.48			実施後	84.78	36.79	
最高血圧 (mmhg)	実施前	135.73	23.35	—	長座体前屈 (cm)	実施前	35.64	9.30	*
	実施後	133.13	15.60			実施後	38.84	9.67	

*:P<.005 ns:—

表5は、身体・体組成・体力測定の事業実施前後における平均値と標準偏差を示したものである。腹囲の実施前（84.54 cm）と実施後（82.95 cm）の間には有意に低かった（ $p < 0.05$ ）。また、長座体前屈の実施前（35.64 cm）と実施後（38.84 cm）の間には有意に高かった（ $p < 0.05$ ）。

【身体測定・体力測定・体組成結果 事業実施前後比較 (全体) (人/%)】 表6

測定項目	体重	体脂肪率	BMI	筋肉量	水分量	骨量	基礎代謝	最高血圧
変化あり	21 (52.5)	16 (40)	19(47.5)	19 (47.5)	23 (57.5)	20 (50)	18 (45)	22 (55)
変化なし	19 (47.5)	24 (60)	21(52.5)	21 (52.5)	17 (42.5)	20 (50)	22 (55)	18 (45)
測定項目	最低血圧	腹囲	握力(右)	握力(左)	開眼片足(右軸)	開眼片足(左軸)	長座	
変化あり	20 (50)	28 (70)	24 (60)	22 (55)	28 (70)	28 (70)	25 (62.5)	
変化なし	20 (50)	12 (30)	16 (40)	18 (45)	12 (30)	12 (30)	15 (37.5)	

表6は、身体・体組成・体力測定結果の事業実施前後を比較し、変化あり、なしの人数と割合を示している。注) 変化ありについては、事業実施後の結果が良好または維持した人である。

【事業評価】

参加者全体で、身体・体組成・体力測定の事業実施前後における平均値をみると、腹囲は有意に低い結果となり、長座体前屈は有意に高い結果となったが、その他の項目では有意な差はみられなかった。

有意な差がみられなかった項目が多いのは、サンプルの人数が少なかったことが影響していると考えられる。また、事業実施前に測定が行われる9月は発汗量の増加による体重の減少と、事業実施後の12月は冬期に備えた体脂肪の貯蔵による体重や体脂肪率の増加などが考えられることなどから、季節などの環境因子によっても影響があると思われる。

しかし、季節などの環境因子等に影響がなく、特定保健指導の判定値にも該当している、腹囲は有意に低かったことを評価すると、体幹を中心とした正しい歩き方や呼吸法の効果があったのではないかと考える。さらに、長座体前屈が有意に高かったのは、正しく歩くための足底部からのストレッチや筋肉アップ等の指導により柔軟に保つことができたと思われる。固まった身体は、代謝や血行が悪くなりやすく、身体の機能も低下しやすいため、効果的なストレッチや筋肉トレーニングを習慣的に行い、身体を柔軟に保つという事は健康の維持増進に必要であると思われる。

次に、測定項目ごとに有意な差がみられなかった項目が多かったため、ひとり一人の実施前後を比較(表6)すると、変化ありが多かった項目は15項目中9項目で、その中で、1番多い割合は、70%で腹囲、開眼片足(左右軸)であった。実施前後比較で変化があった項目は、筋力や柔軟性を示す項目や体重、腹囲も含まれている。そのことから、正しく歩くための足底部からのストレッチや筋肉アップ等の効果があったと考えられる。

今後の課題として、サンプル数を増やし身体・体組成・体力測定の前後比較が同じ時期にできるような仕組み作りや継続的にできるような資料の作成、サポートづくりが必要である。

(2) アンケート結果

参加しようと思ったきっかけは、正しい姿勢や歩き方を学びたかった方が 90%以上であった。その後、アカデミーコースを通して、生活を見直し、気を付けようと思った方が約 68%であり、生活が変わった方（ウォーキングの実施日が増えた、姿勢を意識するようになった）50%、認知症やストレス対処法にも興味を持った方 40%弱であった。また、「認知症や心の感じ方など勉強して、一呼吸して物事が考えられる様になり体も心もすごくリラックスするようになった。」さらに、「歩き方もよく猫背と言われていたが、歩く姿勢が変わったと言われてうれしく参加してよかった。」という声も聞かれた。今後も日常生活の中で健康体力づくりのために、運動を続けられそうと回答した方が 98%であった。

(3) 歩行機能の効果検証

『ビクトリア大学 長野放博士による検証』

【分析方法】

デザイン：反復測定分散分析（介入×利き脚=2×2）；有効データ：40名（前後データが揃っているもののみ）；有意水準： $p=0.05$ ；グラフ：平均値／標準偏差（±SD バー：被験者内変動値の平均値）

- 足の着地角度
- ミニマム・フット・クリアランス (*4)
- 歩幅 (*1)
- 歩隔 (*2)
- 両足立脚時間
- 上前腸骨棘のブレ



【結果】

歩幅：介入×利き脚の相互作用効果 ($p < .05$) から、介入によって反利き脚の歩幅が 3.2cm 増加した。歩幅の変動性も介入により若干減少したが、有意性は見られなかった ($p = .078$)。

歩隔：介入により、歩隔は約 4.3cm 減少した ($p < .01$)。反利き脚の歩隔の方が 1.3cm 狭い ($p < .01$)。

MFC：介入によって、0.48cm の増加が見られた ($p < .05$)。変動性も、介入後増加した ($p < .01$)。

両足立脚時間・踵着地時足の角度・重心のブレ：介入・利き脚・介入×利き脚の相互作用、いずれの観点からも有意差は見られなかった。

【介入による歩行能力への影響】

反利き脚の歩幅の増加は、加齢による歩行能力の低下に対する可逆的な効果であると考えられることができる (Nagano et al., 2012)。同様に、歩隔の減少も、健康な歩行の特徴として知られている (Whittle, 2007)。介入によって MFC が増加したため、つまずきのリスクが減少したと推察できる (Begg et al., 2007)。

参考文献

Nagano, H., Begg, R., Sparrow, W., Taylor, S. 2013. A comparison of treadmill and overground walking effects on step cycle variability and asymmetry in young and older individuals. *Journal of Applied Biomechanics*, 29 (2): 188-193.

Whittle, M. 2007. *Gait analysis: an introduction*. 4th edition. Butterworth-Heinemann, Elsevier.

Begg, R., Best, R., Dell'Oro, L., Taylor, S. 2007. Minimum foot clearance during walking: Strategies for the minimisation of trip-related falls. *Gait and Posture*, 25: 191-198.

(4) その他の効果検証の進め方

『筑波大学 博士課程の更科枝里先生による検証』

【方法】

認知機能測定 (TMT-A)、精神健康度評価 (GHQ12) 等のデータに関しては、現在、ベースライン (介入前時) 測定値同士の相関性を分析中である。特に、3D 動作解析を用いた歩行機能の詳細なデータと認知機能検査の結果との相関を分析し、国際雑誌への執筆準備を行っている。

取得項目の中には有意な相関のある分析結果が得られている。また、最終日に取得したデータを集計し次第、アカデミーコースの前後の各調査データを分析し、アカデミーコースの効果を評価し、来年度の事業マニュアル改正等に活かしていく予定である。

【アカデミーコース：介入結果 (抜粋)】

認知機能測定 (TMT-A) : TMT-A は、介入により、5.45 秒の短縮が見られたが、有意差は得られなかった ($P=0.08$)。

精神健康度 (GHQ12) : GHQ は、介入後 0.84 点減少し、有意な向上が見られた ($P=0.04$)。

精神健康度に有意な向上がみられたのは、アカデミーコースの講義の中に、こころの健康も取り入れたことが影響したと考えられる。また、参加者同士で関わりをもち、目標に向かって行うことが、自身の精神健康度が向上されると考えられる。

(5)医療費の効果検証

【分析用データの作成・準備】

健康ウォーキングポイント事業〔埼玉県コバトン健康マイレージ参加者〕（5月～11月末）と健康体力づくり推進事業〔歩鴻アカデミーコース〕参加者（9月末）で国保被保険者を対象に、国保データベース（KDB）データを活用し、資格情報と医療費の紐付けを実施。

【個人を特定するキー項目】

- ①被保険者証記号
- ②被保険者証番号
- ③性別
- ④生年月日

【使用する KDB データ】

- ①被保険者管理台帳
事業参加者に対する比較対象群の選定に利用
- ②厚生労働省様式（様式 1-1）
参加群、比較対象群に該当する事業参加前後における医療費動向を取得

【参加者における参加前後の医療費】

健康マイレージ参加者の実施前後 6 か月、歩鴻アカデミーの実施前後 2 か月における外来医療費、生活習慣病関連医療費を比較した。

<対象>

KDB データ_厚生労働省様式（様式 1-1）より集計外来医療費（医科・外来）生活習慣病関連医療費（高血圧症、脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症のいずれかの入院・外来医療費）

【参加群と比較対象群の選定の医療費比較】

参加者 1 名に対して、比較する対象を 3 人選定し、参加群と比較対象群の実施前後における外来医療費、生活習慣病関連医療費の差を比較。

【参加群のベースラインと比較対象群の選定】

比較対象群の選定について、健康マイレージ参加者の実施前の生活習慣病関連医療費 10,171 円の近似値である 7,000 円～13,000 円を比較対象群として 2,934 人を選定。歩鴻アカデミー参加者の実施前の生活習慣病関連医療費 5,435 円の近似値である 5,400 円～5,550 円で 66 人比較対象群として選定。

【参加群と比較対象群のベースライン】

表 7

		参加群		比較対象群	
		健康マイレージ	歩鴻アカデミー	健康マイレージ	歩鴻アカデミー
				※7,000円～ 13,000円	※5,400円～ 5,550円
参加者		990	20		
資格あり（被保険者台帳突合）	人数	961	20	2,934	66
性別	男性	369	1	1,326	26
	女性	592	19	1,608	40
年齢階層 (H30年3月末時点の年齢)	35-39歳			1	
	40-44歳	9	0	28	0
	45-49歳	6	0	48	0
	50-54歳	7	0	77	1
	55-59歳	25	1	118	3
	60-64歳	105	5	394	5
	65-69歳	420	14	1,124	30
	70-74歳	389	0	1,144	27

【参加群と比較対象群の医療費比較】

医療費分析は、外来医療費及び生活習慣病医療費の1人当たり医療費（月平均）の参加群と比較対象群における実施前後の医療費の差を検定。有意差があったものを報告。

健康マイレージ

- ・実施前・・・実施前1人当たり医療費（月平均）＜H29/12～H30/5＞
- ・実施後・・・実施後1人当たり医療費（月平均）＜H30/6～H30/11＞

表 8

		参加群	比較対象群	有意差
外来医療費	実施前	14,646	15,511	
	実施後	14,759	15,863	
	<差>	113	352	0.07631895（10%水準で有意）
生活習慣関連医療費	実施前	9,092	9,769	
	実施後	10,156	10,697	
	<差>	1,064	928	0.81664166（なし）

n=参加群(913)、比較対象群(2786)

※実施前後で差異が大きすぎるデータをデータ分析対象より除外しております。上下5%に相当するデータを異常値（厳密には検定の安定性に影響を与えるデータ）と判定しました。

【結果】

実施前後の外来医療費の1人当たり医療費（月平均）を比較すると、参加群113円、比較対象群352円で239円差が認められた。健康マイレージ参加により、参加者の1人当たり医療費（月平均）は、239円減少したと言える。

歩鴻アカデミー

- ・実施前・・・ 実施前1人当たり医療費（月平均）＜H30/8～H30/9＞
- ・実施後・・・ 実施後1人当たり医療費（月平均）＜H30/10～H30/11＞

表 9

		参加群	比較対象群	有意差
外来医療費	実施前	14,346	11,556	
	実施後	14,061	11,861	
	<差>	-285	305	0.21249415（なし）
生活習慣関連医療費	実施前	4,613	6,812	
	実施後	4,410	7,061	
	<差>	-203	249	0.02956847（5%水準で有意）

n=参加群(18)、比較対象群(62)

※実施前後で差異が大きすぎるデータをデータ分析対象より除外しております。上下5%に相当するデータを異常値（厳密には検定の安定性に影響を与えるデータ）と判定しました。

【結果】

実施前後の生活習慣関連医療費の1人当たり医療費（月平均）を比較すると、参加群▲203円、比較対象群249円で452円差が認められた。歩鴻アカデミー参加により、参加者の1人当たり生活習慣関連医療費（月平均）は、452円減少したと言える。

【まとめ】

医療費分析は、健康マイレージ参加群の外来医療費の1人当たり医療費（月平均）実施前後の差は113円、比較対象群の実施前後の差は352円と増加傾向にあるが、参加群医療費の方が、伸び幅が少ないという傾向にあった。

歩鴻アカデミー参加群の外来医療費の1人当たり医療費（月平均）実施前後の差は285円減少、比較対象群の実施前後の差は305円増加しており、参加群の生活習慣病関連医療費の1人当たり医療費（月平均）実施前後の差は203円減少、比較対象群の実施前後の差は249円増加となった。歩鴻アカデミーの参加群は実施前後で減少傾向にある一方、比較対象群は増加傾向にあった。

参加群と比較対象群の医療費の差は、健康マイレージの外来医療費の減少および、歩鴻アカデミーの生活習慣病関連医療費の減少は統計的に見ても有意なものであり、健康マイレージの外来医療費で1人当たり（月平均）239円減少、歩鴻アカデミーの生活習慣病関連医療費で1人当たり（月平均）452円減少となり、事業参加による抑制効果があることが見込まれる。

【今後に向けて】

①比較期間の延長

健康マイレージ参加者の実施前後6か月、歩鴻アカデミーの実施前後2か月を比較していることから、前後1年にわたる医療費を分析する予定である。

②外来医療費に関する分析

外来医療費の減少の要因については、医療機関への受診回数、薬剤にかかわる影響について、分析していく予定である。

③生活習慣病関連に関する分析

生活習慣病関連医療費の減少については、基礎疾患（高血圧症、脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症）ごとの医療費を確認し、特定の疾患にかかわる影響について、分析していく予定である。

(6)成功の要因、創意工夫した点

ウォーキングを普及推進していくために、組織づくりから行い、スポーツと健康づくりを一体化した。それをきっかけに、新しい事業企画や事業をスムーズに行えるようになった。また、健康運動指導士を配置し事業の安全管理をはじめ、鴻巣市の特徴を踏まえた事業を展開している。さらに、市長自らがウォーキング普及推進の広告塔となり、色々なところで挨拶をする際には事業の案内を行っている。

各事業のポスターは、だれでも、どこでも目に付くようなポスターを職員で作成し、カラーで印刷している。主な掲示場所は、公共機関をはじめ、医師会、歯科医師会、薬剤師会に依頼し、ポスター掲示の場所は200か所を超えている。

(ア)埼玉県コバトン健康マイレージ

広報や回覧の周知効果は大きかった。特に、参加者が伸び悩んだ時に回覧を実施した結果、申込み数も一気に伸びた。この事業のことを知らなかったという声が多かった。それと併せて、他の課が行っている健康教室や食生活改善推進員や民生委員等の会議を利用し周知と受付を行いながら、他の市民への周知依頼も行った。また、長寿いきがい課の担当者は出前講座の時に、チラシを配布しながら、事業説明も行った。

さらに、参加者が申込みしやすいように、受付イベントを6回行い、それ以外は随時窓口受付を設けて夜間休日受付の体制を整えた。

その他、鴻巣市内企業の担当者へ説明に伺った。企業によっては、担当者が埼玉県コバトン健康マイレージに参加し広告塔となり、受付ブース（休憩所、食堂）の設置や各職員に一斉メール送信も行っている。さらに、市職員が企業にて出向き健康講座を行い同時に受付も実施。そして、無関心層への個別通知を2月郵送。

上記のような周知方法を工夫したことで、埼玉県内で一番多い（2,767人平成30年11月30日現在）参加者となっている。

継続するために工夫した点は、手渡しで歩数計を貸与する人については500円を徴取し、郵送受付する人と同じ条件とした。支払いが生じることで安易に辞退しないのではないかと考え徴収することとした。

さらに、直接歩数計を渡す際には、歩数計の使い方、注意事項、インターネットでの利用方法等を詳しく説明することで、利用方法が分からなくなり辞退することがないように配慮した。事務局経由で自宅に届く場合も、取扱説明書を用いて説明し、ゴムチューブをプレゼントすることで1か月空いてしまうモチベーションを少しでも保てるように案内している。また、利用方法が分からない方や電池交換等も窓口で対応している。

次に、ウォーキングイベントや健康まつりの時に、埼玉県コバトンマイレージを1万ポイント付与することで、モチベーションを高め、継続性を図った。また、参加者全員に歩鴻マップを配付し、市内を楽しみながらウォーキングができるよう体制を整えている。

(イ)健康体力づくり推進事業

ウォーキング普及推進（産官学事業）

歩数計を利用してウォーキングを行っている人が多くなってきているが、その反面辞退する人の理由が膝や腰を痛めてしまったという意見も聞かれるようになった。

ウォーキングが直接関係している調査は行っていないが、正しい歩き方を身につけ、効果的なウォーキングを普及していく必要があると考えた。また、他のイベントのアンケート結果でも正しい歩き方を学びたいと回答する方が一番多く約 50%占めていた。そのことを評価し、事業を計画した。

まず、対象年齢だが、年齢の上限をなくしてしまうと、40～60代の方が、徐々に参加しなくなってしまう傾向があったので、今年度は 40～60 代の対象を絞って計画した。

講師は、各有識者を揃え実施し、筑波大学水上勝義教授は、高齢者の心身の健康促進、認知症の予防、さらには認知症の最新の診断法の開発や治療に取り組むと同時に、研究者の育成も行っている。

次に、博士課程の更科枝里先生は、国内外の大学との共同研究に携わり、「歩行機能と認知機能」をテーマに研究を重ねている。最新の研究を取り入れた独自のエクササイズ「ピタゴ」の開発（商標：登録 5602716）他、ピラティス等 700 人以上のインストラクターを養成。健康と運動に関する講演・指導に従事している。

さらに、ビクトリア大学の長野放博士は歩行解析で世界的権威の指導者から指導を受け、捻挫、転倒、関節炎等に予防効果のある高機能インソールを開発している。（現在国際特許申請中）

フォローアップ教室は、更科枝里先生の指導を受けた、鴻巣在住の指導員が、指導しているため、地域の特性等を踏まえ指導をしている。

企画の内容として、はじめに事業を周知するためにイベントを行い、その時に、健康に関する講話や運動実技を体験してもらうことで、フォローアップ教室やアカデミーコースへの参加に繋げた。また、参加賞としてストレッチや筋トレが自宅でも行えるゴムチューブを用意し、実際の使い方についてもイベントで説明し、自宅でも行えるような仕掛けをした。

アカデミーコースでは、世界最先端の 3D 動作解析で、自分の歩き方を検証し、それにあつたプログラムを提供して実施。初回は、株式会社ジュピターテレコムからの取材があり、当日の 17 時にデーリーニュースで放送された。

フォローアップの体制としては、いつでも、だれでも気軽に参加できる体制と整え、月 2 回 1 時間 30 分程度「ピタゴ・メソッド」で、呼吸方法や正しい歩き方のプログラムを行っている。

(ウ)その他の取組

【周知イベント】

埼玉県コバトンマイレージ参加者や健康体力づくり推進事業の教室以外に課主催のイベントを行った。ラジオ体操やウォーキングのきっかけづくりの場を提供し、継続できる仕組みづくりを行っている。

ラジオ体操会&健康ウォーキングでは、スポーツ推進委員の運営協力（受付、誘導、模範指導）のほか、コースの立哨、救護、誘導など部内全課から職員の協力動員を行い、さらに、健康づくり課、国保年金課と連携し受診勧奨の案内チラシの配付と啓発も併せて行った。また、教育委員会、校長会とも連携し、市内の学校長が集まる校長会で事業を周知し、夏休みに入る前の土曜日を利用して児童・生徒から家庭に対して参加の呼びかけを行い、大人を動かす原動力に児童からの口コミを活用した。

ゴール付近には、商工会の協力により露天出店や埼玉県コバトンマイレージのリーダーを設置し周知を図った。

さらに、観光や商工会が中心となって行うイベントは多くの人が集まるため、課主催のイベントを同時開催することで、多くの人に対して、ウォーキング等のきっかけづくりや無関心層を取り込むアプローチをし、多くの人に周知できたと考える。

【啓発グッズ】

課主催のイベント参加時にウォーキングやラジオ体操の啓発用としてタオルを参加賞として渡している。参加者がそのタオルを身につけウォーキングや外出することで、無関心層への啓発となり、また、同じタオルを身につけることで、一体感が生まれコミュニケーションのツールとして、仲間づくりとしても活用している。



【医療費効果分析】

今年度は国保年金課事務局のデータヘルス検討部会で医療費の効果検証を行う。そのため、データヘルス計画を委託している業者にて実施。実施方法としては、国保データベース（KDB）のデータを基に、医療費の分析等や評価、課題抽出等行う。

5 課題、今後の取組

(1)埼玉県コバトン健康マイレージ参加者数

鴻巣市は他市に比べ、アプリの参加者が少ないため、アプリの参加者数を増やせるような周知方法の仕掛けをする予定である。

(2)ウォーキング普及推進（産官学事業）

対象年齢を制限することで、安全かつ運動強度をある程度絞りながら行うことができたが、対象年齢以外の方から参加したい、来年度は何とかして欲しいという声が多かった。

その意見を踏まえ来年度は、埼玉県コバトン健康マイレージに参加している方で、歩行解析、身体・体組成・体力測定を希望する人 150 人程度募集し、イベントで結果を報告する。イベントは歩行解析を実施しなかった方も参加可能とする。また、フォローアップ教室については、年齢制限を設けるが、70 歳以上と 69 歳以下の 2 グループに分け、各 1 時間で午前中（①9 時 30～10 時 30②11 時～12 時）に行う計画である。来年度は、参加数も増えていくことが予想されるため、積極的に自主活動の仕掛けづくりや地域サポーターの養成に力をいれていく予定である。

(3) 医療費分析

今年度から、新しい方法で医療費分析を行った。来年度は、今年度のノウハウを基に KDB で職員が自前にてできるよう、マニュアル整備や構築を行う予定である。