

血糖測定フェアにおける 健康モビリティ・マネジメント ：神奈川県横須賀市を対象として

佐々木彩葉¹・谷口綾子²・白水眞理子³・中原慎二⁴

¹ 非会員 株式会社日立システムズ（〒141-8672 東京都品川区大崎 1-2-1）

E-mail: a.sasaki1122@gmail.com

² 正会員 筑波大学大学院准教授 システム情報工学研究科（〒305-8573 茨城県つくば市天王台 1-1-1）

E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

³ 非会員 神奈川県立保健福祉大学大学院教授 保健福祉学研究科

（〒238-8522 神奈川県横須賀市平成町 1-10-1）

E-mail: shiramizu-m@kuhs.ac.jp

⁴ 非会員 帝京大学准教授 医学部医学科救急医学講座（〒173-8606 東京都板橋区加賀 2 丁目 11-1）

E-mail: snakahara@med.teikyo-u.ac.jp

本研究では、健康教育イベントとしての健康モビリティ・マネジメント(以下、健康 MM)プログラムを構築し、その MM が有効であったかを検証するため、神奈川県横須賀市で開催された血糖測定フェアのアンケート調査データを用いた分析を行った。その結果、イベント参加前後で、通勤通学目的における交通行動変容は見られなかったものの、私事目的において「クルマや自転車」から「電車や徒歩」への行動変容がみられた。また、「クルマを控えよう」と思う気持ちが向上し、BMI が減少していたことから、血糖測定フェアが健康 MM として一定の有効性があったことが示された。

Key Words: blood sugar determination, health promotion, Mobility Management, BMI(Body-Mass-Index)

1. 背景・目的

近年、生活習慣病患者の増加が言われている。その原因には、「高齢化の進行」や「生活習慣の多様化」、「運動不足」等が挙げられ、モータリゼーションの進展に伴う「クルマ利用の増加」もその 1 つであると言えよう。

この生活習慣病の一つである糖尿病について、「糖尿病が強く疑われる者(HbA1c6.5%以上)」と「糖尿病の可能性を否定できない者(HbA1c6.1%以上 6.5%未満)」を合わせると国民の約 25%に達するとされている(厚生労働省,2016)¹⁾。HbA1c は、糖尿病発症予測の指標として有力とされているものであり、「国民の 4 人に 1 人が糖尿病の可能性がある」ということは、我が国の危機を表していると考えられる。少子高齢化が著しい我が国にとって、生活習慣病は、患者数の増加が医療費に大いに影響を与えており、我が国の財政を蝕む大きな課題となっている。

そのため、その発症リスクを下げるための取り組みは重要となる。

そこで近年、都市交通分野では、過度なクルマ利用から公共交通等へ転換することで身体活動の促進ができるとして、健康に着目したモビリティ・マネジメント(以下 MM)が注目を集めている。MM とは、「一人一人のモビリティ(移動)が社会にも個人にも望ましい方向に自発的に変化することを促す、コミュニケーションを中心とした交通施策」のことを指す(土木学会,2005)²⁾。

以上のことを踏まえ、本研究では以下の 2 つを目的とする。

- i. 健康教育イベントである血糖測定フェアにおいて、「交通行動が健康に良い影響を与える」という情報提供を行う健康 MM プログラムの構築を行う
- ii. イベントの参加が交通手段に対する意識、交通行動、BMI 等にどのような影響を与えるのかを明

らかにすることで、そのイベント参加の効果の検証を行う

2. 既往研究・本研究の位置づけ

本章では、本研究に関連する既往研究として、(1)MMに関するもの、(2)MM以外の健康と交通行動に関するもの、の概要を述べるとともに、(3)にこれらを踏まえた本研究の位置づけを示す。

(1) MMIに関する既往研究

背景でも述べたように、近年の研究の中で、交通施策としてのMMが健康増進施策として有効であることが示されている。

中井ら(2006)³⁾は、健康に関する情報の提供をすることで、歩行量の増加を目的としたMMを、広島県福山市の一般住民78名を対象に実施した。研究デザインとしては、個別的にコミュニケーションを実施し、一人一人の意識と行動の変容を図る手法であるトラベルフィードバックプログラム(TFP)という手法を用いた。このTFPを用いる群と特に介入を行わない制御群を設定し、比較を行った。その結果、MM実施により自発的な交通行動の変容を促すことで、クルマの利用時間が約27%減少し、歩行量が30%増加したことが報告されている。

藤本ら(2017)⁴⁾の研究では、神奈川県大和市を対象に、国民健康保険加入者の特定保健指導実施時にMMプログラム実施した。研究デザインとしては、MM実施時に動機づけ冊子や行動プランシートなどのツールを配布し、MMの実施前後でアンケートと健康診断データを比較するといったものである。このMM実施の結果、バスと自転車の利用時間が増加したことや、社交・娯楽時のクルマ利用時間が減少し、バス・徒歩の利用時間が増加した。このことから、クルマからバスや徒歩への行動変容がみられたと報告している。

佐々木ら(2017)⁵⁾の研究では、神奈川県大和市職員を対象にMMプログラムを実施した。この研究は、これまでになかった都市交通と福祉・健康の部署が一体となって行われており、新たなMMの可能性を検討している。クルマまたはバイク通勤を行う38人の市職員を対象に動機づけ冊子等8種類のグッズを配布し、MMの実施前後でアンケートを行うことにより効果検証を行った。その結果、アンケート回答者全員(31人)のクルマ利用時間が有意に減少した。加えて、そのうち6名がクルマから電車・徒歩・バスへと通勤手段を転換しており、このMMにおけるクルマ利用抑制効果があったことを報告している。

(2) MM以外の交通行動と健康に関する既往研究

村田ら(2006)⁶⁾は、東京都と神奈川県のみ家用車利用数、通勤時間が30分以内の通勤者数がいずれも上位150位に入る地域を対象に、通勤交通行動と健康に関するアンケート調査を実施した。その結果、「クルマ通勤者に比べて非クルマ通勤者はBMIにおける肥満度が低くなる」ことが示された。さらに、歩数増加がBMIやHbA1c等の改善を介して生活習慣病の罹病率低下に寄与する可能性があるとして述べている。

Doorleyら(2015)⁷⁾は、アクティブトラベル(自転車・徒歩といった身体活動を伴う交通手段；以下AT)の増加が健康に与える影響を定量化するためのアプローチを検討している。その結果、「個人の健康を決定する要因のうち最も重要なものは身体活動である」と述べており、身体活動が健康に対しポジティブな影響を与えていると報告している。しかし、その影響の大きさは、モデルによってバラつきがあるため、現段階では定量化が難しいともしている。

佐々木ら(2018)⁸⁾は、全国パーソナルトリップ調査にBMIが追加された2015年度データを用いて、健康と交通行動と都市環境、及び交通行動に関わる意識の関係性について明らかにしている。通勤通学時の代表交通手段別平均BMIについて、男女ともにクルマやバイクを使っている人に比べて、「徒歩や自転車、公共交通(鉄道・バス)を使っている人はBMIが低い」ことが示されている。さらに、クルマや公共交通や徒歩の移動時間がBMIの減少や医療費の削減に寄与することが報告されている。

崔ら(2017)⁹⁾は、健康について身体的健康及び精神的健康の両面から、地域環境等の要因との因果関係を検討した。具体的には、東京23区と茨城県に住む20歳以上の男女に対してWebアンケートを実施し、身体的健康(BMI)と心理的健康(健康関連QOL)とその影響要因の因果関係を共分散構造モデルにて検討している。分析の結果、地域環境が間接的に肥満改善に効果があることや、健康に関する意識が心理的健康の向上に間接的な影響があると報告している。

(3) 本研究の位置付け

以上の研究レビューより、(1)や(2)で示したように、これまでに交通行動が健康にポジティブな影響を与えることが明らかにされている。しかし、(1)で述べた健康に着目したMMでは、健康イベントを実施し、その一環として、参加者に対してMMを実施した例は筆者の知る限りない。

そこで本研究では、「交通行動が健康に良い影響を与える」という情報提供を一般市民を対象とした健康教育イベント中に組み込み、健康MMプログラムを構築する。加えて、アンケート調査によってMMプログラムの効果

を検証した。具体的には、まず、血糖値を含めた身体指標の測定を実施する。続いて、看護師との健康相談を通して参加者の現在の生活習慣を顧みる中で、「食事・運動」に関する情報だけでなく、「交通行動が健康に良い影響を与える」という情報提供を行う。また、イベントの事前事後でアンケート調査を実施する。これらを通して、イベントの参加が交通行動や BMI 等を与える影響を検証した。

3. 方法

本研究では、健康教育イベントである血糖測定フェアで、交通行動と健康の関係性についての情報提供が交通手段に対する意識、交通行動、BMI 等によどのような影響を与えるのかを明らかにすることを目的とした。本章では、血糖測定フェア及びアンケート調査の概要を述べるとともに、分析手法についても説明する。

(1) 調査概要

血糖測定フェアとは、神奈川県横須賀市の市の健康増進センター、大規模小売店、大学祭開催中のキャンパスの3か所で、研究参加に同意した成人期(20歳以上65歳以下)の人を対象に実施したイベントである。一連の流れを図-1に示す。まず、問診や血糖値を含む身体指標の測定を行うことで、自身の糖尿病や生活習慣のリスクを知ることができる。それらの結果を基に、イベント参加者は看護師との健康相談や、身体活動を現在よりも活発にする行動計画(以下アクションプラン)の作成を行う。また、イベントの前後で、身体活動量や交通行動やBMI等の変化を事前事後のアンケート調査を行うことで、イ

ベントの効果を明らかにする。健康相談やアクションプランの作成の際に用いた動機付け情報は、健康について考える上で欠かせない運動面(図-2)や食事面(図-3)に加え、交通行動面(図-4)についても提示している。交通行動面の動機づけ情報は、佐々木ら(2017)⁹が大和市における健康MMを実施した際に作成したものである。動機付け情報に参加者が興味を示した場合には、詳細な相談やアドバイスを実施した。

(2) 調査対象

a) 調査対象地

本研究の対象地となった神奈川県横須賀市の概要を表-1に示す。交通面では、JR横須賀線と京浜急行線があり、1時間以内で東京都心にアクセスすることが可能である。しかし、いずれも、市の東部を中心に整備されたものであるため、西部はバスやクルマに頼らざるを得ない¹⁰。また、国民の健康づくり運動である健康日本21にあるような国の方向性を受け、横須賀市は、「健康・食育推進プランよこすか」という計画を策定している。その他にも、市が県や大学・ショッピングモールと連携して開催する「健康フェア in 横須賀」などのイベントを開催するなど、健康に対して積極的に取り組んでいる都市である¹⁰。

b) 調査対象者

本研究では、神奈川県横須賀市の市の健康増進センター、大規模小売店、大学祭開催中のキャンパスの3か所でイベントを開催した際に、研究参加に同意した成人期(20歳以上65歳以下)の人の男女を対象に調査を実施した。

c) 分析対象者

研究参加に同意した201人の内、事前事後で比較可能であった132人(男性:38人,女性:94人)を分析対象とした。分析対象者の属性の詳細を表-2に示す。

表-1 横須賀市の概要¹⁰⁾

人口・面積	【人口】403,383人(県内5位,2017年1月1日現在) 【面積】100.82km ² (県内7位,東西約15.5km,南北15.8km)
交通	【鉄道】JR横須賀線・京浜急行線 【有料道路】横浜横須賀道路・本町山中有料道路・三浦縦貫道路 【バス】京浜急行バス・湘南京急バス・横浜京急バス・追浜地区コミュニティバス(ハマちゃんバス)
健康への取り組み	健康・食育推進プランよこすか(2013~2022年度) 健康フェア in 横須賀(市が県や大学・ショッピングモールと連携して開催)

(3) 調査項目

a) 問診・身体測定項目

問診・身体測定では、表-3の身体状況と健康状態にあるようなデータを収集した。BMIは、肥満度を表す指標としてイベント参加による効果検証に重要な指標である。そのため、イベント時にはイベントスタッフや看護師による測定データを収集し、追跡データとして1カ月後に

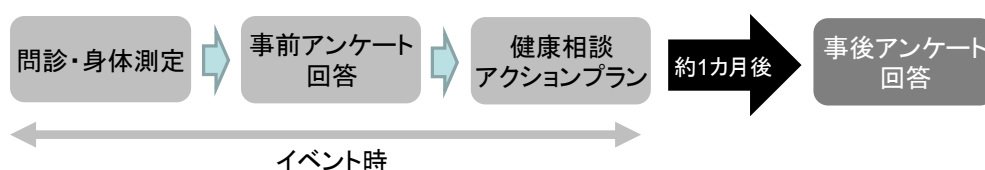


図-1 調査の流れ

Step1. 日々の足活用心かきシート
 毎朝の起床から1分以内で歩行をしましょう。歩行習慣は、運動不足の解消、生活習慣病の予防、認知症の予防、心身の活性化に効果的と言われています。歩行習慣を身に付けると、歩行時間が増えることで、歩行距離も増え、歩行ペースも速くなります。

Step2. 朝活の生活の中で身体活動量のかきつけをしましょう。
 以下の項目の中から、あなたに合ったものをいくつか選んでください。
 □ 歩行は好きな活動です (通勤、通学、散歩など) がありません
 □ 歩行には自信がありますが、歩行ペースをもう少し速くしたいです
 □ 歩行には自信があまりありません
 □ 歩行ペースをもう少し速くしたいです
 □ 歩行ペースをもう少し速くしたいです
 □ 歩行ペースをもう少し速くしたいです

Step3. 日々の足活用心かきシート
 毎朝の起床から1分以内で歩行をしましょう。歩行習慣は、運動不足の解消、生活習慣病の予防、認知症の予防、心身の活性化に効果的と言われています。歩行習慣を身に付けると、歩行時間が増えることで、歩行距離も増え、歩行ペースも速くなります。

Step4. バランスのとれた機かけ情報
 バランスのとれた機かけ情報は、日々の生活の中で実践するためのヒントになります。日々の生活の中で実践するためのヒントになります。

【プロフィール】 156cm、57kg。最新は「脂肪予備量」
 「〜8年前に一度、ウォーキングを始めたことがあります。近所の公園を10分くらい歩いたのですが、やせませんし、聞きながらも、歩いているうちに足が痛くなるので、途中で止めてしまっていました。体重も53kgまで減りましたが」と言われています。

【アプター】 ウォーキングを再発見、食事を変えて…
 「私は運動不足が原因で、健康的な生活を送るのにもつらかったです。健康を回復させるために、ウォーキングを再開しました。ウォーキングを再開してからは、体調が良くなりました。ウォーキングを再開してからは、体調が良くなりました。ウォーキングを再開してからは、体調が良くなりました。」

【課題】 自分らしさを見つけて、楽しむ
 「私は運動不足が原因で、健康的な生活を送るのにもつらかったです。健康を回復させるために、ウォーキングを再開しました。ウォーキングを再開してからは、体調が良くなりました。ウォーキングを再開してからは、体調が良くなりました。ウォーキングを再開してからは、体調が良くなりました。」

カラダとクルマ

1. 脂肪予備量を減らす…個人でできることは?
 ① 脂肪予備量を減らす…個人でできることは? 脂肪予備量を減らす…個人でできることは? 脂肪予備量を減らす…個人でできることは?

2. 脂肪予備量を減らす…個人でできることは?
 ② 脂肪予備量を減らす…個人でできることは? 脂肪予備量を減らす…個人でできることは? 脂肪予備量を減らす…個人でできることは?

3. 脂肪予備量を減らす…個人でできることは?
 ③ 脂肪予備量を減らす…個人でできることは? 脂肪予備量を減らす…個人でできることは? 脂肪予備量を減らす…個人でできることは?

食生活バランスガイドを踏まえて生活習慣を改善していきましょう

1. 自分の食生活に合った1日分のサービング量(つ)
 食生活の改善には、自分の食生活に合った1日分のサービング量(つ)が重要です。食生活の改善には、自分の食生活に合った1日分のサービング量(つ)が重要です。

2. 食生活の改善には、自分の食生活に合った1日分のサービング量(つ)が重要です。

3. 食生活の改善には、自分の食生活に合った1日分のサービング量(つ)が重要です。

図2 運動面 動機付け情報

わたしが健康になったわけ

バスや電車は無料のトレーニング・ジム!
 公共交通機関なら、移動時間もムダなく「運動タイム」に。ここでは、お手軽にウォーキングをご紹介します。

バスや電車は無料のトレーニング・ジム!

バスや電車は無料のトレーニング・ジム!

バスや電車は無料のトレーニング・ジム!

データに見る、肥満の傾向と対策

クルマを降りると「やせ体質」に…!?

脱・肥満には、体脂肪の燃焼が必要です。でもなかなか、運動する時間や、ヤル気がつきにくい? そんな時に手を取り早いのが、実は、クルマを使うこと。バスや電車、自転車、徒歩に変えるだけで、運動量がずいぶん変わってきます。

それを変えて、本来のクルマがわかるかも?

▶ やせたいなら、やせ体質になるのが一番です!

神奈川県・横浜市 職員の通勤交通手段別メタボ・メタボ予備量の割合

通勤交通手段	メタボ・メタボ予備量の割合 (%)
徒歩	13.3%
自転車	17.6%
電車	17.1%
バイク	37.8%
クルマ	30.6%

出典：2015年4〜5月 職員のメタボ・メタボ予備量調査

図4 交通行動面 動機付け情報(一例)

事後アンケートで体重を自己申告させている。なお、血糖測定は、医療行為とみなされる過程が存在するため、共同研究者である医師や看護師同伴の下で本調査は実施された。

b) 事前・事後アンケート調査質問項目

事前・事後アンケートでは、個人属性、交通行動実態、心理尺度をたずねている。本研究に用いた調査項目を表-3に示す。

c) アクションプラン

アクションプランは、今回のイベントの参加で得たことを踏まえて、1ヶ月間の交通行動や身体活動の増加あるいは健康管理に関する行動の計画を立てるものである。また、具体的にその後の目標を立てるため、行動を変容させるためには効果的であるとされている。アクションプランの作成時には、運動面(図-2)・食事面(図-3)・交通行動面(図-4)の動機づけ情報を提示し、様々な面から、現在より健康になるための計画を立てやすいような介入を行っている。

(4) 分析方法

イベント参加の効果があつたかどうかを、交通行動・交通行動意図・BMIを指標として、事前事後の比較を行った。分析ソフトには IBM SPSS Statistics Ver.25 を使用した。なお、交通行動については、表-3にある交通行動実態の項目における目的・手段別の外出回数を基に、通勤・通学・私事の3つの目的で手段トリップ別の分担率を集計した。私事トリップは、本研究では「買物・娯楽・通

院・その他」の目的の外出回数を手段別に再集計したものをを用いて分析を行った。

また、イベント参加時に立てたアクションプランについて、どのような目標を立てたか、アクションプランを実行可否で記入内容が異なるか等を見るため、記入された内容を分類分けをし、定性的に分析を行った。

4. 分析結果

(1) 手段トリップ分担率の事前事後比較

本節では、血糖測定フェアの参加によって交通行動の変容が見られたかどうかを検証するために、交通手段分担率を集計した。1週間の目的別の外出回数から、手段トリップ別の分担率を集計し、イベントの事前事後で通勤・通学目的と私事目的(買物・趣味・通院・その他)における比較を行った。

分析の結果、通勤・通学における分担率にはあまり大きな変化がないことが図から見て取れる(図-5)。また、カイ二乗検定の結果でも割合が有意に異なっていないことが示された($p=0.66$)。つまり、通勤・通学における交通行動に血糖測定フェアの前後で変化が見られなかったことが変容が起きなかったことが示された。

私事における分担率は、クルマの利用が減少し、徒歩の利用が増加しているように図から見て取れる(図-6)。カイ二乗検定の結果、割合が有意に異なることが明らかとなった($p=0.00$)。さらに残差分析の結果、クルマ・自転車の利用が減少し、電車・徒歩の利用が増加したことが示された。つまりクルマや自転車から電車・徒歩への行動変容があつた可能性が考えられる。

以上のことから、今回のMMプログラムでは、通勤・通学ではなく、自由目的である私事において交通行動変容がみられた。また、通勤・通学手段は「クルマ・自転車」といったドアツードア的手段から、「電車・徒歩」

表-2 分析対象者属性

		20代	30代	40代	50代	60代	合計
性別	男性	13.2%	7.9%	13.2%	57.9%	7.9%	100% (n=38)
	女性	7.4%	12.8%	41.5%	25.5%	12.8%	100% (n=94)
家族構成	独居	27.3%	18.2%	18.2%	27.3%	9.1%	100% (n=11)
	夫婦のみ	8.7%	8.7%	21.7%	26.1%	34.8%	100% (n=23)
	夫婦を除く2人または2世帯または3世帯	6.5%	10.9%	39.1%	37.0%	6.5%	100% (n=92)
	その他	16.7%	16.7%	16.7%	50.0%	0.0%	100% (n=6)
職業	フルタイム	8.8%	11.8%	30.9%	42.6%	5.9%	100% (n=68)
	パートタイム	0.0%	8.8%	41.2%	41.2%	8.8%	100% (n=34)
	専業主婦	4.8%	14.3%	42.9%	4.8%	33.3%	100% (n=21)
	無職	55.6%	11.1%	0.0%	22.2%	11.1%	100% (n=9)
クルマ普通免許の有無	あり	7.4%	3.7%	29.6%	33.3%	25.9%	100% (n=27)
	なし	9.5%	13.3%	34.3%	35.2%	7.6%	100% (n=105)

表-3 本研究に用いた調査項目一覧

調査項目	項目の詳細
個人属性 (○)	年齢性別家族構成(独居/夫婦のみ/二人世帯/3世帯/その他)就労状況(フルタイム/パートタイム/専業主婦/無職)免許の有無/自由に使えるクルマの有無
身体状況	身長(○)体重BMI
交通行動実態	この1週間の目的ごとの外出頻度とその移動手段(片道を1回として記載) 【目的】通勤・通学/業務/買い物/趣味/通院/その他 【手段】クルマ/バイク/電車/バス/自転車/徒歩/その他
心理尺度	【交通手段別行動意図】できるだけクルマ利用は控えようと思う/できるだけバスや電車を使おうと思う/できるだけ徒歩で移動しようと思う/できるだけ自転車で移動しようと思う 【交通手段への態度】徒歩での移動は好きだ/自転車での移動は好きだ/バスでの移動は好きだ/電車での移動は好きだ/クルマでの移動は好きだ(とてもそう思う)から「全くそう思わない」までの7件法)
アクションプラン	アクションプラン(○)/アクションプラン実践の有無(△)他の健康管理の取り組み状況(△)

※(○)は事前アンケートのみ、(△)は事後アンケートのみの回答、マーク無しは事前事後両方

といったより身体活動を伴いやすい手段への転換がみられた。これらの結果を踏まえ、このMMプログラムは交通行動変容に一定の有効性があったと考えられる。

(2) 交通行動意図の事前事後比較

本節では、血糖測定フェアの参加によって交通行動意図に変化がみられたかを検証する。交通手段別の行動意図について、血糖測定フェアの参加前後で対応のある検定を行った(図-7)。分析の結果、クルマ抑制行動意図(クルマを控えようと思う)のみ事後で有意に高くなった。この結果は、血糖測定フェア参加によって、「クルマを控えようと思うようになった」ことを表しており、健康MMとしての効果があったと考えられる。

(3) BMIの事前事後比較

本節では、血糖測定フェアの参加によってBMIに変化がみられたかを明らかにするため、BMI分類の分布とBMIの平均値を事前事後で比較した。BMIはその値の高低だけが重要ではなく、値が低すぎるとやせすぎ、値が高すぎると肥満であると判別するための指標である。そのため、平均値だけで検討するだけでなく、BMIの分類による割合も示した。本研究で用いた分類は、日本肥満学会の基準¹⁾を参照し、BMIをやせ(18.5未満)・普通・肥満1・肥満2の4つのカテゴリとした。

集計の結果、肥満の割合が減少したことが見て取れる(図-8)。加えて、BMIの値について対応のある検定を実施した結果、有意に事後の方が低くなっていることが示された。以上のことから、血糖測定フェア参加後に、BMIは減少したことが示された。しかし、ここで解釈として注意が必要なのは、体重の自己申告によるBMIの誤差の影響である。事前調査ではその場でスタッフが身体測定をしたため虚偽の申告はないが、事後調査は、アンケートに自己申告の値を記入してもらうため、誤差が生じている可能性は否定できない。

(4) アクションプランの記述内容に関する定性的分析

本節では、血糖測定フェア実施時に看護師とともに作成したアクションプラン(以下AP)の分析を行った。本分析ではAPを記入した人のうち、事後アンケートに回答時に、持病がなかった人のみを扱った。

まず、APの中で、記述している内容が運動面・交通行動面・食事面の3つに分類した。続いて、その中でさらに似た記述についてグループ分けを行った。それぞれをグループ分けした結果をに示す(表-4及び表-5及び表-6)。各グループ内では、優先順位を「性別」、「目標難易度」、「年齢」の順につけて整理した。「目標難易度」については、高・中・低の3段階において、3つの基準を設けて、筆者が分類した。

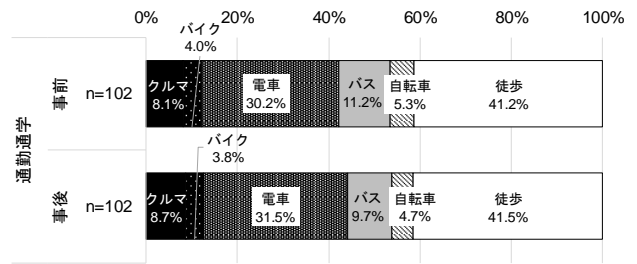


図-5 手段トリップ分担率 事前事後比較(通勤・通学)

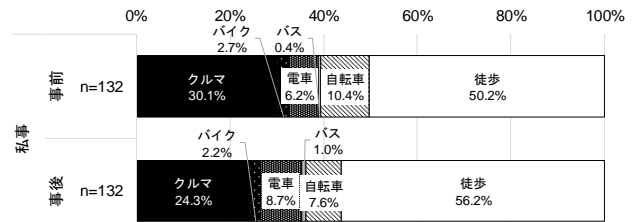


図-6 手段トリップ分担率 事前事後比較(私事)

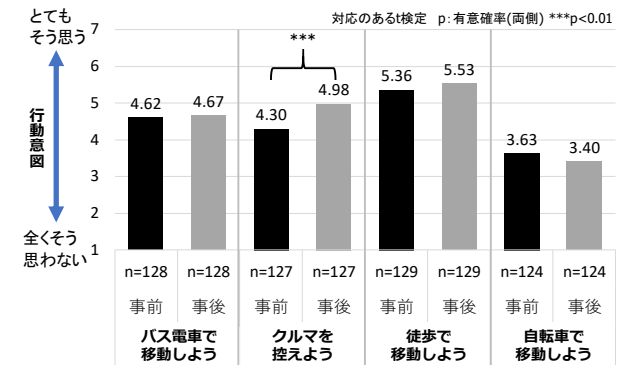


図-7 交通手段別行動意図 事前事後比較

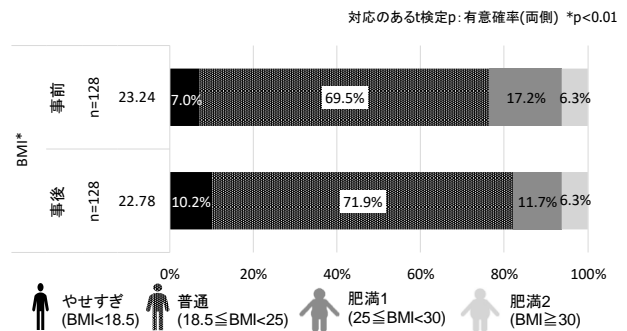


図-8 BMI 事前事後比較

まず、目標の身体活動量に着目し、運動強度が高いものであるほど、実行難易度が高いとした。

続いて、「今まで行っていなかったが、今回新たに始めるもの」については難易度が中等度もしくは高いとした。また、「継続する」と記載されたものは難易度が低い目標であると判断した。

最後に、頻度や回数が記載されている記述については、週3回以上、または1回に30分以上継続するものに関しては難易度が高いとした。週1~2回、または1回に15分以上継続するものに関しては難易度が中等度であるとした。頻度や回数の記載がなく抽象的な記述については、難易

度が低いとした。

運動面の記述は、「スポーツ・筋トレ」、「階段」、「家事」に関連するものの3つにグループ分けをした。「スポーツ・筋トレ」グループにおける網掛け部分は筋トレに関連する記述を表している。運動面におけるAPの中で「スポーツ・筋トレ」の記述を書いた人が最も多

かった。次いで多かった記述は、階段に関するものであった。これは、階段の利用は日常生活の中で多く存在し、身体活動量を増加させることができる機会であるという認識があったためではないかと考えられる。

また、運動面のAPのすべてのグループにおいて、頻度や回数など、具体的な目標が数多くみられたが、その

表-4 運動面におけるアクションプラン内容一覧

スポーツ・筋トレに関連する記述														
性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン		
		内容	実行 難易度	実行			内容	実行 難易度	実行			内容	実行 難易度	実行
男	57	山登りをしない週末、昼後3~4時間歩く	高	○	女	48	週1~2回、1時間のランニングを続ける	中	○	女	56	ケガ予防の為に、犬のお散歩の前には体をほぐすストレッチを...	低	○
男	27	週3回ランニングを始める	高	○	女	47	週3回速足で、昼食後20分、夕食後20分娘さんと散歩する	中	×	女	53	おへそを見る腹筋運動を5回週3回行う	低	○
男	55	運動量(ウォーキング)が1年前から半分に減ったので、時間を20分増やす	中	○	女	47	1日233キロカロリーの消費を目標に万歩計を使って、ウォーキング	中	○	女	52	自宅でのストレッチ、体幹トレーニングを膝肩に負担がかからない程度に継続する	低	×
男	34	週3回入浴前に筋トレをする	中	×	女	42	運動する習慣を作る	中	×	女	50	夕方、できる日に30分ウォーキングしてみる。(頻度は考える)	低	○
男	49	エアロバイクや運動器具1日10分位を継続	低	○	女	41	週3回ウォーキング30~40分	中	○	女	49	速足で散歩・走ることを維持(昼休みに30分・週末10km)	低	○
男	49	週2回ジョギングを継続	低	○	女	40	子どもとウォーキング	中	×	女	47	二の腕の運動5~10回を週3~4回	低	○
男	27	運動時間を増やす	低	○	女	37	夕食後、筋力アップを運動20回よりスタートしてみる	中	○	女	46	週に2~3回腹筋運動やストレッチに入浴前に取り組む	低	○
男	24	今している運動習慣を維持する	低	○	女	36	腹筋30回→腹筋+背筋=30回になるように背筋運動を入れる。→5回から始める。前後にストレッチを入れる。	中	○	女	44	週1回テニスとウォーキングを続ける	低	×
男	23	週1回ジョギングを20分行う	低	○	女	33	子どもを連れて歩くようにする(1時間程度)	中	○	女	42	ウォーキング1日30分目標にする	低	○
男	21	水泳を継続する	低	○	女	32	骨盤低筋群を鍛える運動を週4日	中	×	女	41	腹筋50回続ける	低	○
女	49	週2回スイミングを始める	高	×	女	27	首を上げる腹筋運動を5回週3回行う。ももあげ大腿運動左右3回ずつ週2回行う。	中	×	女	40	土日の子どもとの散歩を続ける	低	○
女	60	入浴前(寝る前)に筋力アップの運動。床に座り、下肢挙首・足首運動10回からスタートして、次週は15回へアップする。	中	×	女	26	週5回寝る前入浴前に筋トレ10分	中	○	女	39	ヨガを週1で1時間継続する	低	○
女	56	カーブス(ジム)を週2から3回に増やす	中	○	女	20	週3回夕食前に15分くらい筋トレをおこなう	中	×	女	34	CMの間にストレッチ5分やる	低	○
女	48	テレビを見ながらスクワット30~50回	中	○	女	64	できる日にヨガ10分	低	○					
階段に関連する記述														
性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン		
		内容	実行 難易度	実行			内容	実行 難易度	実行			内容	実行 難易度	実行
男	51	職場で昼に階段3段の昇降4分位から始めてみる	中	×	女	64	(何もなくても)家の階段昇降5回以上プラス	中	○	女	53	階段を使う(週3のパートの帰り)	低	○
男	58	通勤で階段利用を継続	低	○	女	54	1日1回週5回、マンションの階段を昇る(6階まで)	中	○	女	49	週1回の買い物時、階段やフロアを歩く時間を増やす	低	○
男	54	階段を使う	低	○	女	50	1日1回6階まで階段利用を頑張る	中	○	女	48	階段を使い、体を動かす	低	○
男	51	週1回、職場の階段を3階まで登る	低	○	女	22	週5回大学で3階までの階段を1日3往復する	中	○	女	46	運動習慣がないので、職場で階段を使う	低	○
女	49	マンションの階段のぼりおりを10分間する	高	×	女	20	1日1回、大学の階段を4階まで登る	中	×	女	20	階段を使って身体活動量を増やす	低	○
女	44	階段(自宅)を1往復を10往復	高	○	女	22	大学内では、階段を使う。	低	○					
家事に関連する記述														
性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン							
		内容	実行 難易度	実行			内容	実行 難易度	実行					
女	58	1日1回床拭き掃除をやってみる	中	○	女	47	2階の洗濯干場まで3往復する	中	×					

表-5 交通行動面におけるアクションプラン内容一覧

徒歩に関連する記述														
性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン		
		内容	実行難易度	実行			内容	実行難易度	実行			内容	実行難易度	実行
男	49	万歩計を利用(5000歩以上/日)	中	○	女	48	1日5000歩以上を目標	中	○	女	46	速足で歩く	低	○
男	52	通勤時の徒歩・自転車(5km)を維持	低	○	女	45	週末、ショッピングセンターで夫と1.5時間歩く	中	○	女	45	時間をかけて買い物して歩く。プラス速歩き	低	○
女	49	週3回クルマ通勤を徒歩通勤に変える(20分)	高	○	女	37	ついで歩きでプラス1000~2000歩	中	○	女	41	買物のだらだら歩きの30分を早歩きを意識して歩く	低	○
女	61	1日外に出て10~30分歩く機会をもつ	中	○	女	49	週1回の買い物の時、階段やフロアを歩く時間を増やす	低	○	女	36	買い物の時にワンフロア歩く	低	×
女	51	徒歩10分で行ける場所に買い物をする時に遠回りして20分歩く	中	○	女	48	電車通勤1時間+徒歩計40分続ける	低	○	女	20	ウィンドウショッピングをして身体活動量を増やす	低	○
女	50	水分をとりながら、一駅歩く	中	○	女	48	週に4回30分の通勤時の歩行を続ける	低	○					
公共交通に関連する記述														
性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン		
		内容	実行難易度	実行			内容	実行難易度	実行			内容	実行難易度	実行
男	53	降りる1駅前から電車の中で立つ	低	○	女	64	電車2~3回に1回は立つ	低	○	女	46	電車で立つ	低	○
女	47	80分の通勤時間にヒップアップ運動を行う	中	○	女	48	電車通勤1時間+徒歩計40分続ける	低	○					
自転車に関連する記述														
性別	年齢	アクションプラン			性別	年齢	アクションプラン							
		内容	実行難易度	実行			内容	実行難易度	実行					
男	52	通勤時の徒歩・自転車(5km)を維持	低	○	女	61	徒歩での買い物に+自転車でちょっと遠くのスーパーで買い物してみる	中	○					

中で「運動する習慣を作る」といった抽象的な記述や「マンションの階段のぼりおりを10分間する」といった実現難易度が高いと思われる目標は、計画実行に移すことが難しかったことがうかがえる。そこで、参加者が比較的执行難易度が高い目標を立てている場合には、参加者にとって実行しやすいプランを健康相談担当者が提案し、ともに考えていくことが必要であると考えられる。

家事に関連するAPについては、専業主婦に関わらず、大半の人が家事を行っていると考えられる。そのため、家事に関連するAPの実行難易度はあまり高くないことが想定される。しかし、今回の結果はそれに反した結果となった。

交通行動面におけるAPは、「徒歩」、「公共交通」、「自転車」に関連する記述の3つにグループ分けをした。最も多かった記述が徒歩に関連する記述で、次いで公共交通に関連する記述であった。

交通行動面のAPのすべてのグループで、目標の内容が「交通手段を転換する」という記述よりも、「何かの行動のついでに付加的に何かをする」といった記述や、「現在している行動の中で行動を少し変えてみる」といった記述が多くみられた。

食事面におけるAPの記述は、「朝食」、「食事バランス」、「摂取カロリー」、「食事量」、「咀嚼・食事スピード」、「その他」の6つにグループ分けをした。

「朝食」と「食事バランス」に関する記述が最も多く、次いで、「食事量」と「咀嚼・食事スピード」が多く記

述されていた。

「朝食」に関連する記述では、「今まで食べていなかった人が朝ご飯を食べようと思う」といった記述が多くみられた。さらに、「食事バランス」「摂取カロリー」、「食事量」についても、これまでの食生活を振り返り、目標を立てていたことがうかがえる。つまり、今回のイベント参加が食生活を見直すきっかけとなったと推察される。

5. おわりに

本研究では、「交通行動が健康に良い影響を与える」という情報提供を一般市民を対象とした健康教育イベント中に組み込み、健康MMプログラムを構築する。加えて、アンケート調査によってMMプログラムの効果を検証した。具体的には、まず、血糖値を含めた身体指標の測定を実施する。続いて、看護師との健康相談を通して参加者の現在の生活習慣を顧みる中で、「食事・運動」に関する情報だけでなく、「交通行動が健康に良い影響を与える」という情報提供を行った。加えて、イベントの事前事後でアンケート調査を実施する。これらを通して、イベントの参加が交通行動やBMI等に与える影響を検証した。

分析の結果、イベント参加前後で、通勤通学目的における交通行動変容は見られなかったものの、私事目的

表6 食事面におけるアクションプラン内容一覧

朝食に関連する記述											
性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン	
		内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行
女	53	毎朝必ずご飯を食べる	中 ○	女	46	朝食に野菜か果物を(スムージー・ジュース)加える(週2~3回)	中 ○	女	62	朝・昼・夕はしっかり食べる	低 ○
女	52	朝、コーヒー、ジュースにヨーグルトを追加して食べてみる	中 ×	女	37	睡眠時間が短くて朝食が食べられないことがあるので、早く寝る。夕方に米を炊いて朝食に食べる。	中 ×	女	47	朝食・菓子パン→シリアル・牛乳にする	低 ×
女	47	朝食なし→週3回サンドイッチをとる	中 ○	女	37	朝ごはんを頑張て食べる	中 ○	女	27	間食を減らして、朝食をしっかりとする	低 ○
食事バランスに関連する記述											
性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン	
		内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行
男	60	食事の油分を減らす	中 ×	女	60	歯の治療中で食事(野菜・肉)がとりにくい。お粥に細かく刻んだ野菜・ひき肉などもあわせ食べてみる。	中 ×	女	48	今までの食事に季節の野菜を足して、食事の初めに食べる	低 ○
男	34	昼・夜に炭水化物を食べていないので、少し食べるようにする	中 ○	女	45	お昼にカット野菜などの野菜を足して食べる	中 ○	女	44	今のバランスの良い食生活を続ける	低 ×
男	23	朝食や昼食にバナナやミカン(フルーツ)を加える。1日に1回は、野菜をとる。	中 ○	女	30	残業中、夕方に食べているお菓子をやめて、炭水化物を食べるようにする。週2回外食時野菜を意識してとる。	中 ○	女	33	今まで通りバランスの良い食生活を続ける	低 ○
摂取カロリーに関連する記述											
性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン	
		内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行
男	21	ジュースをひかえて、お茶、紅茶などに変える	中 ○	男	53	アイス・スイーツ・パンのカロリーを見てから食べる	低 ○	女	50	1個100kcalのおにぎりを職場に持って行って残業時の夕食に食べる	中 ○
食事に量に関連する記述											
性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン	
		内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行
男	55	自宅で妻が調理した食事、おかずを残さず食べすぎてしまっていたので残すようにする	中 ○	男	56	夕食の量を見直す	低 ○				
男	51	主食を減らす	中 ○	女	51	一回に食べるリンゴの量を12個位にする	中 ○				
咀嚼・食事スピードに関連する記述											
性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン	
		内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行
男	51	食事はゆっくり(15分)よく噛んで食べる。	低 ○	女	54	できるだけよく噛んで、ゆっくり食べる	低 ○				
男	24	食事を15分程度の時間をかけてよく噛んで食べる(毎食)	低 ○	女	49	食事はよく噛んで食べ、15分程度かけるようにする	低 ×				
その他											
性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン		性別	年齢	アクションプラン	
		内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行			内容	実行難易度 実行
男	54	野菜から食べる	低 ○	女	62	21時までに食事を終え、寝る2時間前には食べない	中 ○				

において「クルマや自転車」から「電車や徒歩」への行動変容がみられた。また、「クルマを控えよう」と思う気持ちが増え、BMIが減少していたことから、血糖測定フェアが健康MMとして一定の有効性があったことが示された。

さらに、イベント参加時に立てたアクションプランについて定性的な分析を行った。「運動面」、「交通行動面」、「食事面」の3つに分類した。分析の結果、運動面のAPのすべてのグループにおいて、頻度や回数など、具体的な目標が数多くみられたが、その中で「運動する習慣を作る」といった抽象的な記述や「マンションの階段のぼりおりを10分間する」実現難易度が高いと思われる

目標は、計画実行に移すことが難しかったことがうかがえる。また、交通行動面では、そこで、参加者が比較的ハードルが高いを立てている場合には、参加者にとって実行しやすいプランを健康相談担当者が提案し、ともに考えていくことが必要であると考えられる。

今後の課題としては、今回実施したイベントで得られた結果を踏まえ、アクションプランを立てる際に実行難易度が低いプランを立てるように促し、そして今回のイベントのような健康MMを横須賀市以外の都市でも実施していく必要があると考えられる。

謝辞：本研究における調査分析は、科学研究費補助金基盤研究A「健康に配慮した交通行動誘発のための学際的研究(代表：筑波大学 谷口綾子)」の助成によるものである。

参考文献

- 1) 厚生労働省：平成 28 年国民健康・栄養調査報告 結果の概要, www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h28-houkoku-03.pdf (最終閲覧日：2019 年 2 月 5 日).
- 2) 土木計画のための態度・行動変容研究小委員会：モビリティ・マネジメント (MM) の手引き ～自動車と公共交通の「かしこい」使い方を考えるための交通施策～, (社) 土木学会, 2008.
- 3) 中井祥太・谷口守・松中亮治・森谷淳一：健康意識に働きかける MM の有効性, 一万歩計を用いた健康歩行量 TFP を通じて, 土木学会論文集 D, Vol.64, No.1, pp.45-54, 2008.
- 4) 藤本宣・佐々木洋典・谷口綾子・中原慎二：国民健康保険特定保健指導におけるモビリティ・マネジメント—健康福祉部署と都市交通部署の連携—, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol.57, 2017.
- 5) 佐々木洋典・藤本宣・谷口綾子・中原慎二：市役所職員を対象とした健康モビリティ・マネジメント, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol.57, 2017.
- 6) 村田香織・室町泰徳：個人の交通行動が健康に与える影響に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.23, pp.497-504, 2006.
- 7) Ronan, D, Vikram, P And Bidisha, G. (2015) Quantifying the Health Impacts of Active Travel: Assessment of Methodologies, Transport Reviews, Vol.35, No.5, pp.559-582.
- 8) 佐々木彩葉・佐々木洋典・谷口綾子：BMI と交通行動・都市環境の関連分析：2015 年度全国 PT 調査データを用いて, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol57, 2018.
- 9) 崔文竹・森英高・谷口綾子・谷口守：地域環境と心身の健康状態に関する因果分析, -BMI と健康関連 QOL 指標に基づく検討-, 土木学会論文集 D3, Vol.73, No.5 (土木計画学研究・論文集, Vol.34), pp.L355-L366, 2017.
- 10) 横須賀市：横須賀市 Web ページ 市政情報 市の概要, <https://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/shisei/shoukai/gaiyou/index.html> (最終閲覧日：2019 年 2 月 5 日)
- 11) 日本肥満学会,：肥満の判定と肥満症の診断基準, 肥満症診療ガイドライン 2016, 2016.

HEALTH MOBILITY MANAGEMENT BY BLOOD SUGER DETERMINATION EVENT : IN YOKOSUKA CITY, KANAGAWA PREFECTURE

Ayaha SASAKI , Ayako TANIGUCHI, Mariko SHIRAMIZU and Shinji NAKAHARA