

電子メールを活用した職域ウォーキングプログラムの開発と評価

須藤 英彦^{*1,*2}・濱崎 絹子^{*2}・原田 和弘^{*4,*5}
安田 誠史^{*2,*3}・中村 好男^{*4}

目的：電子メールを活用した職域ウォーキングプログラムを開発し、勤労者のウォーキング行動を促進する事業を行った。本論文は本事業の有効性の評価を行い、今後の課題を明確にすることを目的とした。

方法：K県の事業所Aが実施した社内研修参加の従業員210名を対象とし、準実験研究デザインにより、ウォーキングプログラムへの参加希望者に対して4ヵ月間のプログラムを2回実施した。プログラム実施前後にウォーキング時間とウォーキング行動の変容ステージに関する自記式質問紙調査を行い、プログラムのアウトカム評価を行った。2回のプログラムのどちらかに参加した45名のうち、事後調査に回答の35名を介入群とし、どちらにも参加を希望しなかった165名のうち、事後調査に回答の110名を対照群とした。第1回プログラム終了後のアンケートに回答の20名を対象としてプログラムのプロセス評価を行った。

結果：介入群は対照群と比較して、介入前後のウォーキング時間の増加量が60分/週長く、群間の差は有意だった ($p=0.02$)。介入群では、仕事場面で有意な増加 (50分/週) が認められた ($p=0.02$)。プログラム前後の行動変容ステージの変化量には、群間で有意な差はなかった ($p=0.22$)。

結論：電子メールを活用した職域ウォーキングプログラム介入により、勤労者のウォーキング時間が増加する効果が示唆された。

[日健教誌, 2014; 22(2): 133-145]

キーワード：健康増進, 職域, ウォーキング行動, ウォーキングプログラム, 電子メール

I 目 的

「健康日本21 (第2次)」では、身体活動量を増やす具体的な手段として、ウォーキングを中心とした身体活動を増やすよう心がけることを勧めている。特に働き盛りの世代では、運動のみならず、就業や家事などの場面での生活活動も含む身体活動全体の増加や活発化を通して、歩数 (活発な身

体活動) を増加させる必要があると指摘している¹⁾。勤労者にとって、場所や時間を選ばず1人でも出来るウォーキングは、身体活動量を増加させるための手段の1つとして有効であり、日常生活の中にウォーキングを組み入れることで、身体活動・運動習慣の定着を促すことができると考えられる。

勤労者のウォーキング行動を促すうえで、職域における介入は有効であると考えられる。職場は勤労者にとって、1日の生活時間の約1/3以上を過ごしている場所であり²⁾、職場の設備、伝達・通信手段、利便性などの活用により、行動変容や行動強化を行いやすい場所である³⁾。勤労者のウォーキング行動の実施状況を検討した先行研究⁴⁾でも、ウォーキングで推奨活動基準を充たしている者は、仕事場面でのウォーキング時間の割合が多いこと

*1 早稲田大学エルダリー・ヘルス研究所

*2 (株)高知大丸

*3 高知大学医学部公衆衛生学教室

*4 早稲田大学スポーツ科学学術院

*5 日本学術振興会

連絡先：須藤英彦

住所：〒157-0066 東京都世田谷区成城8-31-26

成城ブリックガーデン503

TEL & FAX : 03-6386-6857

E-mail : hidehiko.sudo@gmail.com

が明らかとなっている。

一方、仕事が忙しくて運動する時間がないことが、運動阻害要因の第1位として挙げられている⁵⁾。そのため、勤労者にとっては、仕事場面でのウォーキング行動を効果的に促す職域での介入が有効であると考えられる。

職場における健康づくり施策を効果的に展開していくためには、健康づくりを支援する職場環境の整備といった企業の組織的取り組みが重要である。職域における勤労者の健康づくりに対する効果的な支援方策の1つとして、社内のメール機能の活用が挙げられる。欧米では、勤労者に対する企業の組織的取組みの1つとして、メール機能を活用したウォーキングプログラムが開発されている⁶⁾。わが国でも、例えば、古川らが、職域において、コミュニケーションツールの1つとして、メール機能を介した運動指導介入を実施し、その有効性を評価している⁷⁾。また、Yamawakiら⁸⁾が、携帯電話のメール機能を活用したウォーキングプログラムを開発し、「通勤・通学時」、「買い物時」、「移動のため」、及び「運動のため」の4つの場面におけるウォーキング時間の増大を確認している。ただし、Yamawakiらのプログラムでは、仕事中に歩く時間を増やすことには成功していない⁸⁾。欧米での取り組み内容を踏まえれば、仕事場面でのウォーキング行動を増加させるような情報提供となるようにYamawakiらのプログラム内容を工夫することで、勤労者の仕事場面でのウォーキング行動を効果的に促すことが可能となるかもしれない。

そこで我々は、先行研究で開発されたメール機能を活用したウォーキングプログラムに仕事場面でのウォーキング行動を促進させるような情報を追加して、職域用プログラムを開発した。そして、このプログラムを用いて、K県の県庁所在地にある事業所Aの勤労者のウォーキング行動を促す事業を行った。事業所Aは、2008年度より、毎年、健康増進を目的に保健師による社内研修を実施している。本事業は、身体健康（2008年度）、心の

健康（2009年度）に続く、一連の社内研修の一つとして実施された。本論文では、事業プロセスを整理・評価し、ウォーキングプログラムによるウォーキング行動の促進効果の評価結果から、本事業の課題や良かった点などを明確にすることを目的とした。なお、「ウォーキング」とは、ある程度の時間継続する歩行で、買い物や通勤時の歩行あるいは散歩も含むと定義した。

II 事業・活動内容

1. 対象とした事業所とウォーキングプログラム事業の位置づけ

本ウォーキングプログラム事業は、K県の県庁所在地に大規模小売店舗を持つ従業員210名の事業所Aで、「健康増進」をテーマとする社内研修の一環として実施された（図1）。本事業では、我々の先行研究⁴⁾で、ウォーキングで推奨活動基準を充たしている者は、仕事場面でのウォーキング時間の割合が多かったことから、職域での仕事場面のウォーキングにターゲットを絞った介入を行った。

事業所Aでは、店舗内の移動には、従業員専用のエレベーターや階段を使用することが勤務ルールで定められている。また、昼食や休憩には、近接する事務棟にある従業員食堂や休憩室を使用することになっている。従業員の約8割が店頭や外商などの営業部門に携わっており、残りの約2割がデスクワークであった。事業所Aは、40歳以上の従業員の割合が7割を超える職場であり、個々の生産性向上が求められる中、心身の健康度を向上させ、ひいては生産性の向上につながると考えられるウォーキング行動を促進することは、経営にとっても重要な取り組みであった。また、当事業所の主管者自身が日頃からウォーキングを行っており、健康増進の意識が高かったことも、本プログラム導入につながった。

2. ウォーキングプログラムの開発

我々は、健康のためにウォーキングを始めたい、またはこれからも楽しくウォーキングを継続した

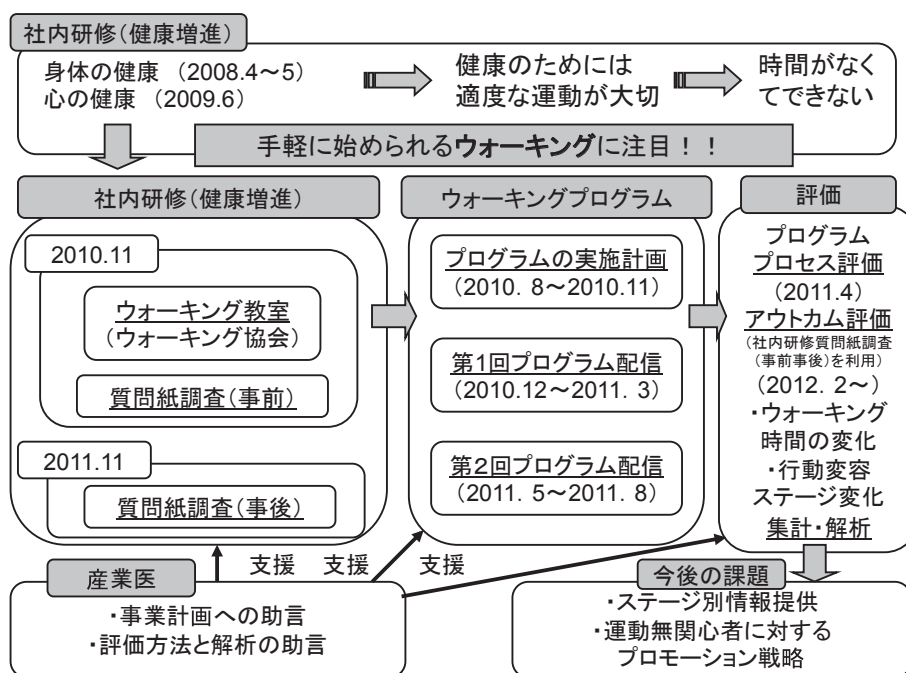


図1 事業所 A におけるウォーキングプログラムの実施と評価のプロセス

い従業員や、仕事が忙しくて運動する時間がない従業員のために、仕事と日常の生活場面に応じた、メールマガジンを使った職域ウォーキングプログラムを開発し、従業員の携帯電話や社内メールアドレスにメールマガジンを配信した。

メールマガジンは、ウォーキングの健康効果に関する基本的な情報と目標設定やセルフモニタリングなどの行動科学の考え方を応用したウォーキングプログラム⁹⁾の内容をもとに、新たに考案した。考案に当たっては、事業所 A のコンプライアンスに関わっていた筆頭著者が所属していた大学院の研究室での先行研究である「携帯電話のメール機能を活用したウォーキング行動促進プログラム⁸⁾」を参考に、社内の保健師との協働により、特に、職場における仕事場面でのウォーキングを増やすため、社内の移動はエレベーターを使わず、階段を利用することや、昼食時や休憩時の空いた時間を利用して会社の周りをウォーキングすることなどを推奨する内容を加味して考案した。さらに協働する中で、保健師からメールマガジン配信に加えて、階段ウォーキングのポスター掲示や歩数計の配布などの積極的な提案があり、実際に社

内研修の一環として実施した。なお、メールマガジンは、300~400字程度のメールを週1回4ヵ月にわたって全16回配信することとした。

3. ウォーキングプログラム参加者の募集

全社員を対象とした社内研修事業の1つとして、「ウォーキング教室」(講義1時間と実践30分)を地元のウォーキング協会と連携して開催し、同時にウォーキングプログラム参加者の募集を行った。なお、ウォーキング教室開催にあたっては、社内の保健師と共に提案書を作成し、関連部署との事前の打合せを行い、本事業を予算化した。1回目のウォーキングプログラムの参加者募集については、ウォーキング教室の講義に先立って従業員全員に実施した「ウォーキングに関するアンケート」の中で募集を行った(2010年11月)。また2回目のプログラムについては、社内の定期健康診断の結果を受けて、社内報「保健室だより」により、ウォーキングプログラムの配信のお知らせと募集を行った(2011年4月)。

1回目の参加希望者については、ウォーキングアンケートに参加希望の意思と連絡先を参加者自身が記入することで、また、2回目については、

保健師のメールアドレス宛てに、参加希望の意思をメールすることで応募と見なした。

4. ウォーキングプログラムの実施

プログラム提供期間は2010年12月～2011年3月及び2011年5月～2011年8月までの2回で、期間中は週1回、毎週月曜日にプログラム参加希望者の携帯電話もしくは社内メールアドレスへ保健師がメールマガジンを配信した（全32回）。表1に第

1回および第2回ウォーキングプログラムの概要を、表2にメールマガジンのサンプルを示した。

参加を希望しなかった者については、社内研修での本事業の経過報告を除き、同期間、何も情報提供を行わなかった。

事業実施コストは、ウォーキング協会への謝礼（ウォーキング教室開催）としての5万円と研修参加者に対する粗品としての歩数計代2万円で、合

表1 ウォーキングプログラムの概要

第1回		テ ー マ	行動変容技法ほか
第1回	12月6日	『ウォーキングの効果』	
第2回	12月13日	『歩数計をつけて歩きましょう』	セルフモニタリング
第3回	12月20日	『あと10分多く歩きましょう。私も始めました♪』	
第4回	12月27日	『2010年お疲れ様でした』	目標設定
第5回	1月3日	『新年あけましておめでとうございます』	目標設定
第6回	1月10日	『自分は何のぐらいの速さで歩いているのでしょうか?』	行動宣言, ソーシャルサポート
第7回	1月17日	『ライフスタイルウォーキング』	日常生活場面
第8回	1月24日	『みなさんの声』	みなさんの体験談
第9回	1月31日	『歴史ウォーク 街歩き』	地域情報提供
第10回	2月15日	『K城ホールまで』	社内情報提供
第11回	2月21日	『春はもうすぐ!モチベーションをあげていこう』	
第12回	2月28日	『朝のウォーキング再開しました』	地域情報提供
第13回	3月7日	『ウォーキングと組み合わせたい食材』	
第14回	3月14日	『アンケートのお願い』	
第15回	3月21日	『階段ウォーキング』	社内情報提供
第16回	3月28日	『ウォーキングを継続していくために』	逆戻り予防

第2回		テ ー マ	行動変容技法ほか
第1回	5月9日	『運動継続のために』	双方向コミュニケーション
第2回	5月16日	『通勤場面で歩いてみよう』	通勤ウォーキング
第3回	5月23日	『職場では、できるだけ階段を利用しよう』	階段ウォーキング
第4回	5月30日	『買い物は歩いて行こう』	買い物ウォーキング
第5回	6月6日	『歩数計をつけて歩こう』	セルフモニタリング
第6回	6月13日	『梅雨も体を動かそう』	季節情報提供
第7回	6月20日	『さあ、歩数計をつけてプログラムを始めよう』	目標設定
第8回	6月27日	『毎日の歩数をチェックしよう』	セルフモニタリング
第9回	7月4日	『毎日の目標歩数を宣言しよう』	コミットメント
第10回	7月11日	『目標の達成度をメールしよう』	セルフモニタリング
第11回	7月18日	『熱中症対策』	季節情報提供
第12回	7月25日	『家族や友人のサポーターを見つけよう』	ソーシャルサポート
第13回	8月8日	『まわりの環境に目を向けてみよう』	地域情報提供
第14回	8月15日	『ウォーキングをこれからも続けていくために』	逆戻り予防
第15回	8月22日	『美しい日本の歩きたくなる道500選』	地域情報提供
第16回	8月29日	『今後の私とウォーキング』	行動契約⇒修了書授与

表2 メールマガジンのサンプル

- 第8回 『みなさんの声』
 (1月24日) 歩数計をつけだして、仕事の日の私の歩数は6,000~7,000歩だと分かりました。意識して、まずあと1,000歩、増やしていきたいです。ピアンタビル勤務のAさんは、1日1万歩を目標に、例えば店内に用事がある時、用事がある場所だけでなく、本館と東館を1周してピアンタに戻ってきたり、歩数が少ない時は、帰りのバスを1駅前で降り、近くのスーパーの中をぐるっと歩いて家に帰るなど工夫をされています。店内勤務のBさんは、歩数計をつけて仕事の日は8,000歩程度歩いていることが分かり、休日も近くのスポットを8,000歩程度歩くようになったそうです。他にも、寒い時期にも関わらず、歩くことを意識して実行されている声がいくつも届きます。私は今こんな感じです！などご意見や質問など大歓迎です。このメールにご返信ください。○○
- 第14回 『アンケートのお願い』
 (3月14日) 今回で、14回目の配信となります。4ヵ月程度のプログラムとして12月から開始しましたが、いかがでしょうか。私自身は、メール配信という形で支援させていただき取り組みは初めてでしたが、返信をいただいたり、お会いした時に「読んでるよ〜!」「歩いてるよ〜!」と声をかけていただいたり、回を重ねるごとに、嬉しさと楽しさを感じております。皆さんには、どのようにお届けできているでしょうか？お気持ちや行動に、お役に立てていますか？皆さんのご意見・ご感想をお聞かせください。より良い支援につなげられるよう、今後にも活かしていきたいと思っていますので、ぜひ、アンケートにご協力をお願いします。
 提出方法：記入後、配信元（チームウエア：○○○○）にメール添付でご返信ください。またアンケート用紙に記入後、保健室または人事（保健室 box）に提出していただいても構いません。
- 第15回 『階段ウォーキング』
 (3月21日) これまでも積極的に階段を使いましょう、という話題がありましたが、11月の社内研修でのウォーキングに関するアンケートを分析する中で、比較的多く歩いている人は、勤務中にもよく歩いているという傾向がみられました。そこで、「2アップ3ダウン」と同じように、省エネ対策にもつながる取り組みですが、仕事中の移動には階段を積極的に利用して、自分の健康を高めていきましょう！というメッセージの「階段ウォーキング」のポスターを、本館の従業員階段に貼っています。業務の内容によっては、勤務中に歩く時間を増やすことが難しい方もいらっしゃると思いますので、出勤・帰宅時や、昼休憩の移動の際などに、意識して階段を利用してみてください。ポスターは従業員階段5階まで続いていますので、一度メッセージを読みながら上がってみてください♪

計7万円（但し、会場費除く）であった。

5. 倫理的配慮

事業を実施するに当たり、アンケート時に事業の内容について、社内研修の参加者全員に対して説明を行い、回答をもって調査参加の同意を得た。また、個人情報保護の観点から、すべてのデータを連結可能匿名化した上で集計解析を行い、倫理面への配慮を行った。なお本事業は、当事業所の研修責任者の承認を得て実施した。

Ⅲ 事業・活動評価

1. 評価法

1) 評価デザイン（図2）

事業のアウトカム評価に関して、従業員210名全員を対象に自記式の質問紙調査を2010年11月17日（事前調査）と1年後の2011年11月16日（事後調

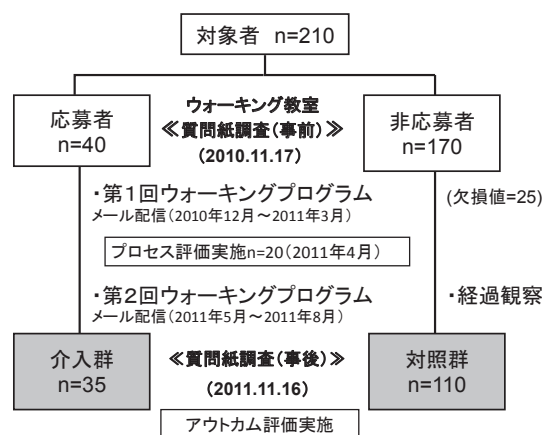


図2 研究デザインと該当者人数

査)に実施した。前述したように、事前調査の末尾で本プログラムへの参加を募集したところ、参加希望者は40名（応募率19.0%）であった。プログラム参加希望者に対して4ヵ月間のプログラム

を、12月開始のプログラムと、5月開始のプログラムの2回実施した。1回目の参加者は40名（内2回目の参加者は39名）で、2回目開始で新たに参加した者は5名だった。1回目あるいは2回目のプログラムどちらかに参加した45名のうち、1年後の事後調査に協力を得られた35名を介入群とした。また、どちらにも参加を希望しなかった165名のうち、事後調査への回答が得られた110名を対照群とした。

加えて、プログラム参加者に対して、第1回プログラム終了後に、プロセス評価のためのアンケートを実施し（2011年4月）、回収できた20名を評価対象として単純集計を行った。

2) アウトカム評価の項目

事業のアウトカム評価として、1週間のウォーキング時間と、ウォーキング行動の変容ステージを評価した。ウォーキング時間に関しては、ウォーキング行動評価尺度¹⁰⁾により、ウォーキング行動を「通勤・通学時に歩く」、「仕事中に歩く」、「買い物の時に歩く」、「上記以外で移動するために歩く」、「運動のためにウォーキングする」の5項目の場面ごとに測定し、上記の場面において、週当たりの実施日数と、1日当たりの平均実施時間についての回答を求めた。

この尺度は、週あたりのウォーキング時間について、加速度センサー付歩数計による1日当たりの平均歩数（日歩数）を外的基準とした基準関連妥当性および、2週間の期間を経て実施された検査・再検査法により、安定性の次元に関する信頼性が確認されている¹⁰⁾。

ウォーキング行動の変容ステージの評価には、先行研究にて信頼性及び妥当性が確認されている尺度を用いた¹¹⁾。各項目の内容は、「ウォーキングをしていない。またこれから先もするつもりはない（前熟考期）」、「ウォーキングをしていない。しかし、近い将来（6ヵ月以内）に始めようと思っている（熟考期）」、「ウォーキングをしている。しかし、定期的ではない（準備期）」、「定期的にウォーキングをしている。しかし、始めてから

6ヵ月以内である（実行期）」、「定期的にウォーキングしている。また6ヵ月以上継続している（維持期）」である。回答方法は、これら5項目の中で現在の自分の考えや行動に最もあてはまるものを1つだけ選択する方法である。

3) プロセス評価の項目

プロセス評価には、先行研究¹²⁾を参考に、「メールマガジンを読んだ回数」、「プログラムの有効性」、「メールマガジンの内容量、配信頻度」、「今後のメールマガジン配信継続希望」等について、アンケート調査を実施し、単純集計を行った。例えば、「プログラムの有効性」の評価においては、「ウォーキングに関する知識を得ること」、「ウォーキングを始める、見直すきっかけとすること」、「ウォーキングを継続すること」の3項目について、「役立たなかった」、「あまり役立たなかった」、「どちらでもない」、「役立った」、「大いに役立った」の5段階で評価させた。またウォーキングプログラムに対する意見・要望も自由記述により回答させた。

4) 解析

はじめに、事前調査での介入群と対照群の特性を、属性情報（年齢階層、性別）及びウォーキング行動の変容ステージについては χ^2 検定を用い、ウォーキング時間についてはMann-Whitney検定を用いて比較した。介入プログラムの、ウォーキング時間と行動変容ステージに対する効果については以下のように検討した。ウォーキング時間については、介入群と対照群それぞれでの介入前と介入後との比較にはWilcoxonの符号付順位検定を行い、介入群と対照群との間での介入前後の変化量の比較にはMann-Whitney検定を行った。Kolmogorov-Smirnovの正規性の検定により、ウォーキング時間が正規分布していない（ $p < 0.05$ ）ことを確認したので、ノンパラメトリック法を採用した。行動変容ステージについては、順序変数とみなし、群内の前後比較にはWilcoxonの符号付順位検定を行い、群間での介入前後の変化量の比較にはMann-Whitney検定を行った。以上

の統計解析には、統計解析ソフトウェア SPSS Ver. 19.0を使用し、統計学的有意水準は、 $p < 0.05$ とした。

2. 事業評価の結果

1) プログラム参加者（介入群）の特性

対象者の特性について、事前調査時における年齢、性別、行動変容ステージ、ウォーキング時間の分布に、介入群と対照群との間の有意な差はみられなかった（表3）。

2) プログラムのアウトカム評価

ウォーキング時間の変化について検討した結果を表4に示した。5つの活動場面のウォーキング時間を足し合わせた合計ウォーキング時間は、プログラム前後で介入群では有意に増加（60分/週の増加）したものの、対照群では有意な増加は認

められず、介入群での変化と対照群での変化との差は有意であった。

また、活動場面ごとに分析をした結果、介入群では、仕事場面で有意な増加（50分/週の増加）が認められた。

介入群と対照群のプログラム前後におけるウォーキング行動の変容ステージのステージ別分布と、変容ステージを順位変数とみなした時の要約統計量を表5に示した。プログラム前からプログラム後への行動変容ステージの変化については、介入群と対照群それぞれでの群内比較でも、介入群と対照群との群間比較でも、有意な差は認められなかった。

3) プログラムのプロセス評価

1回目のウォーキングプログラムの評価を表6

表3 対象者の特性

	介入群	対照群	p 値
	n=35	n=110	
年齢			0.73
20-29	4 (11.4)	12 (10.9)	
30-39	3 (8.6)	20 (18.2)	
40-49	14 (40.0)	38 (34.5)	
50-	14 (40.0)	40 (36.4)	
性別			0.70
男性	13 (37.1)	37 (33.6)	
女性	22 (62.9)	73 (66.4)	
行動変容ステージ			0.97
前熟考期	6 (17.1)	32 (29.1)	
熟考期	17 (48.6)	38 (34.5)	
準備期	8 (22.9)	25 (22.7)	
実行期	1 (2.9)	4 (3.6)	
維持期	3 (8.6)	7 (6.4)	
ウォーキング時間 (分/週)			
合計	160.0 (65.0, 343.0)	180.0 (71.5, 360.0)	0.73
通勤	50.0 (0, 100.0)	50.0 (0, 100.0)	0.94
仕事	15.0 (0, 100.0)	0 (0, 100.0)	0.39
買い物	10.0 (0, 40.0)	17.5 (0, 65.0)	0.24
その他の移動	0 (0, 45.0)	0 (0, 16.3)	0.17
運動	0 (0, 0.0)	0 (0, 0.0)	0.70

ウォーキング時間は中央値（四分位範囲）で示し、その他は人数（%）で示した
年齢、性別、行動変容ステージは χ^2 検定、ウォーキング時間はMann-Whitney検定を行った

表4 ウォーキング時間(分/週)増減比較

	介入群 (n = 35)				対照群 (n = 110)				増加量の群間比較 (Mann-Whitney U検定)のp値
	プログラム前		プログラム後		プログラム前		プログラム後		
	中央値 (四分位範囲)	増加量 (Wilcoxon 符 号付順位検定) のp値	中央値 (四分位範囲)	増加量 (Wilcoxon 符 号付順位検定) のp値	中央値 (四分位範囲)	増加量 (Wilcoxon 符 号付順位検定) のp値	中央値 (四分位範囲)	増加量 (Wilcoxon 符 号付順位検定) のp値	
合計	160.0 (65.0, 343.0)	0.01	180.0 (71.5, 360.0)	167.5 (90.0, 352.5)	0 (-138.8, 130.0)	0.95	0.02		
通勤・通学	50.0 (0, 100.0)	0.61	50.0 (0, 100.0)	50.0 (0, 100.0)	0 (-50.0, 30.0)	0.29	0.29		
仕事	15.0 (0, 100.0)	0.02	0 (0, 100.0)	42.5 (0, 150.0)	0 (-36.3, 82.5)	0.14	0.15		
買い物	10.0 (0, 40.0)	0.84	17.5 (0, 65.0)	20.0 (0, 60.0)	0 (-30.0, 10.0)	0.05	0.35		
その他移動	0 (0, 45.0)	0.82	0 (0, 16.3)	0 (0, 20.0)	0 (-7.5, 10.0)	0.74	0.95		
運動	0 (0, 0.0)	0.48	0 (0, 0.0)	0 (0, 20.0)	0 (0, 0.0)	0.67	0.58		

に、ウォーキングプログラムに対する意見・要望を表7に示した。メールによるウォーキングプログラムに対しては、回答者の90%が継続配信を希望し、80%がウォーキングの知識獲得や始めるきっかけになったなど、概ね肯定的な評価が得られた。一方でプログラムはウォーキングを継続することに役立ったとする評価が65%と若干低かった。また冬場は寒いので歩くのが難しいという意見もあり、産業医や保健師とも相談して、2回目のウォーキングプログラムを5月から実施するとともに、プログラムに対する意見・要望をプログラムの改善などに適宜活かすために、保健師による個別メール相談を追加した。個別メール相談では、一部ではあるが定期的に返信があり(6名)、相談よりも実践報告の内容が多かった。保健師自身もウォーキングを実践しながら、参加者と体験を共有することで、応援している姿勢を伝えた。

配信トラブルとして大きなものはなかったが、携帯メールのアドレス変更で配信できなくなった例があり(2名)、その後、新アドレスへの配信に切り替えた。

運営側が工夫したこととしては、表2に見られるように、保健師が参加メンバーから直に得た情報をメールマガジンとしてフィードバックすることにより、双方向のコミュニケーションを図ったことである。また、「階段ウォーキング」のメールマガジン配信時には、店内の従業員階段にポスターを掲示する等の環境整備を保健師自らが行った。

IV 今後の課題

1. 本事業の課題

本事業で実施したメール機能を活用したウォーキングプログラムは、プログラム参加者のウォーキング時間を増加させるなど、勤労者のウォーキング行動促進への効果が示唆されたことから、目的にそった改善がみられた。特に先行研究⁸⁾では歩く時間を増やすことが難しいとされていた、仕事場面でのウォーキング促進により、有意な増加

表5 行動変容ステージの変化

	介入群 (n=35)		対照群 (n=106) ^{a)}		
	プログラム前	プログラム後	プログラム前	プログラム後	
分布	前熟考期, 人数 (%)	6 (17.1)	10 (28.6)	32 (30.2)	36 (34.0)
	熟考期, 人数 (%)	17 (48.6)	7 (20.0)	38 (35.8)	23 (21.7)
	準備期, 人数 (%)	8 (22.9)	10 (28.6)	25 (23.6)	29 (27.4)
	実行期, 人数 (%)	1 (2.9)	1 (2.9)	4 (3.8)	5 (4.7)
	維持期, 人数 (%)	3 (8.6)	7 (28.6)	7 (6.6)	13 (12.3)
順序変数 とみなす 場合	中央値 (四分位範囲)	2.0 (2.0, 3.0)	3.0 (2.0, 3.0)	2.0 (1.0, 3.0)	2.0 (1.0, 3.0)
	前と後の差 ^{b)} , 中央値 (四分位範囲)	(基準)	0.0 (0.0, 1.0)	(基準)	0.0 (0.0, 1.0)
	前と後の差, 群内比較 (Wilcoxon 符号付順位検定) の p 値		0.70		0.71
	前と後の差, 群間比較 (Mann-Whitney 検定) の p 値		0.22		

a) 対照群では、事前または事後調査での行動変容ステージが無回答だった4人を除いた

b) プログラム後の値からプログラム前の値を引いた

表6 プログラムの有効性についての評価 (n=20)

内 容	役立たなかった	あまり 役立たなかった	どちらでもない	役立った	大いに 役立った
ウォーキングに関する知識を得ること	0 (0.0)	1 (5.0)	3 (15.0)	12 (60.0)	4 (20.0)
ウォーキングを始める, 見直すきっかけとすること	0 (0.0)	1 (5.0)	3 (15.0)	15 (75.0)	1 (5.0)
ウォーキングを継続すること	0 (0.0)	1 (5.0)	6 (30.0)	11 (55.0)	2 (10.0)

数値は人数 (%) で示した

表7 プログラム参加者の自由記述の回答 (n=10)

質問項目	回答の内容
プログラムに対する 意見・要望	・風邪をひいてお休みすることがありました
	・メールを読んだ時はウォーキングを行おうと思っても行動にうつすのが難しい
	・寒い時は外に出るのがつらいので、冬場の歩きは少なかったが、営業時間中の店内移動で歩く時間を増やすように努めた
	・通勤時は服装や荷物を持っていることもあり少々難しく無理でした 暖かくなってきたので近々始めてみようと思っています
	・4月から歩く予定です。地震を機に階段をできるだけ利用します
	・従業員でウォーキングを始めた人や、している人に取材して紹介するとか
	・同僚とウォーキングの話をしたり、同僚の話の聞いたり、皆いろいろやっているんだと刺激合っています
	・内容もわかりやすく楽しく読ませていただきました 自分は思うようには…
	・解り易く、やさしい人柄の表れた文で読み易い
	・もう少し客観的な視点の方がいいかもしれません。「私は…」ということが多いので、親しみやすさはありますが、内容が薄く感じるかも

(50分/週)が認められた点は、評価に値する。

先行研究⁸⁾と比較して、仕事中のウォーキング時間に大幅な増加が見られた理由としては、プロセス評価の自由記述にあるように、職場での階段利用や食事・休憩時の5分間程度の移動であっても健康効果があるといったように、職場内でも短時間で実施可能なウォーキング法を紹介した点が、参加者のウォーキングを始めるきっかけとなった可能性がある。また、同様に事業のプロセス評価の自由記述の結果で触れられていたように、ウォーキングプログラムに参加したことがきっかけとなって、同僚とウォーキングの話をしたり、聞いたりしたことが、ソーシャルサポートの役割を果たした可能性もある。また、途中約2か月の間が空いたものの、全32回8ヵ月におよんだ長期的なプログラムの実施が寄与したことや、2回目のプログラムで、保健師による個別メール指導を追加したことも、プログラム効果が認められたことに寄与したかもしれない。さらに、保健師自らが職場に出向き、参加者の声を収集し、メールマガジンで紹介したことや、「階段ウォーキング」のポスター掲示により環境整備を行ったことが、影響したかもしれない。

ただし、ウォーキングプログラム効果の評価に関しては、ウォーキング行動を主観的評価で測定を行ったため、不正確な回答の影響を受けたという課題を有する。ウォーキング行動については歩数計や加速度計などを用いた客観的評価も併用して行う必要がある。

また、プロセス評価のアンケートの回収率が50%と低かったことは、意欲の高い参加者または、意見のある参加者のみの評価になり、適切な評価がなされていなかった可能性もあり、今後は回収率をあげる方法を検討する必要がある。

事業実施上の課題としては、本事業のウォーキングプログラムでは、メールマガジンを参加者のウォーキング実施状況を考慮せずに全員一律に提供したことである。長期的なプログラム実施により、維持期の割合は増加したものの、前熟考期の

割合も増加していた。プログラム評価にもあるように、概ね肯定的な評価が得られたものの、ウォーキングの継続に役立ったとする評価が低かったことから、ウォーキングの継続には、今回提供した情報だけでは十分ではなかった可能性がある。特に維持期の参加者には、特別なイベントの紹介や寒い気候の中でも身体活動をできるような情報提供をすることが継続への動機づけを高めると報告されていることから¹³⁾、今後は参加者のウォーキング実施状況に応じて、参加者のステージ別に情報提供をすることでより効果的なプログラムとなるのか検討する必要がある。

また本事業の応募率は19%と、先行研究のプログラム⁸⁾と比較して、5%程度低かった。ただし、初期ステージ(前熟考期+熟考期)の割合が約65%と先行研究⁸⁾と比較し、3割程度多く、先行研究よりも、より多くの不活動者をプログラムへ集めることができた。このことについては、事前に実施された2008-2009年の社内研修により、運動の効果等についての知識を得ていたことに加えて、当事業所の管理者や保健師からの推薦メッセージがあったことも影響したのかもしれない。これまでの様々な形態のウォーキングプログラムでは、共通して前熟考期(運動無関心者)の応募率の低さが指摘されており¹⁴⁻¹⁶⁾、運動無関心者の運動に対する関心を高める介入も行われ始めている¹⁷⁾。今後は、職域でも、運動無関心者をウォーキングプログラムへ誘うための新たなプロモーション戦略を模索することも必要であろう。

介入によりウォーキング時間は有意に増加したが、行動変容ステージには有意な変化が見られなかったという点について、本事業で用いたウォーキング行動評価尺度によって捉えている“ウォーキング実施”が定量的でないこと、また、この尺度がウォーキング行動の変化を正しく捉えられていないことなど、ウォーキング行動評価尺度が持つ限界によって生じた可能性がある。また、試行的に、事前の行動変容ステージが実行期以前であった者(介入群31名、対照群95名)だけで検討

を行なったところ、実行期以前のステージから実行期以後に移行した者の割合は、介入群では16.7%、対照群では9.4%と、介入群の方で有意ではないが高く、ウォーキング時間の増加量も、介入群での中央値60分、対照群での中央値0分で、介入群の方で有意ではないが大きかった。従って、本事業は、行動変容ステージが実行期以前にある者に限ると、ウォーキング時間と行動変容ステージの両方の改善に関連した可能性がある。標本数を大きくして、この点を検証したい。

2. 今後の展開に向けた課題

事業所における健康増進は、事業終了後の継続性が重要な点であり、産業医とも本事業の継続実施について協議が行われた。しかしながら、本事業の担当者（筆頭著者と保健師）の異動により、当初予定していた事業終了後の参加者及び事業所への報告は実施されなかった。また、産業医からは、本事業を同社の他の地域の事業所へと波及させていくことが今後の課題として上がった。現在、筆頭著者が勤務する新たな事業所における本事業の普及を当該事業所の管理者や産業医と検討している。

事業継続のためには、成果報告会の実施、次年度以降の事業の予算化、事業の推進体制の維持、産業医や保健師との連携など、継続実施のための支援や体制作りが課題となる。また本事業を他の地域の事業所へと波及させていくことも今後の課題であろう。事業所間の連絡会議等での結果共有により他の事業所への普及も進むものと考えられる。

謝 辞

本事業の実施にあたり、調査にご協力いただきましたK県の事業所Aの従業員の皆様に心からお礼申し上げます。またご担当者の皆様に深く感謝いたします。さらに事業の運営等についてご指導、ご協力戴いた徳島県ウォーキング協会および高知市ウォーキング協会の皆様に深く感謝いたします。

利益相反

この研究は、利益相反に相当する事項はありません。

文 献

- 1) 厚生労働省. 「健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料」. 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会. 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会. 2012. 104-110.
- 2) 厚生統計協会. 国民衛生の動向. 厚生指針臨時増刊. 2001; 48: 38.
- 3) Warner K. Wellness in the workplace. *Health Aff.* 1990; 9: 63-79.
- 4) 須藤英彦, 濱崎絹子, 安田誠史. 勤労者のウォーキング行動の実施状況と推進活動基準を充たすウォーキング行動と近隣環境との関連. *ウォーキング研究*. 2011; 15: 147-153.
- 5) 内閣府. 平成18年度体力スポーツに関する世論調査. 2006. <http://www8.cao.go.jp/survey/h18/h18-tairyoku/2-2.html> (2012年5月9日にアクセス).
- 6) 古川理志, 丸山裕司, 中村恭子. 職域におけるインターネットを利用した運動指導介入の有効性. *順天堂大学スポーツ健康科学研究*. 2004; 8: 32-37.
- 7) Pouran DF, Cynthia O, Christine P, et al. E-technology and pedometer walking program to increase physical activity at work. *J Prim Prev.* 2008; 29: 73-91.
- 8) Yamawaki K, Oka K, Nakamura Y. Effect of a walking program with the e-mail function of cellular phone. *Int J Sport Health Sci.* 2008; 6: 264-273.
- 9) 武田典子, 岡浩一朗, 酒井健介, 他. 行動科学に基づいたグループ学習型ウォーキングプログラムの開発. *運動疫学研究*. 2003; 5: 58-64.
- 10) 山脇加菜子, 武田典子, 秋山由里, 他. ウォーキング行動評価尺度の開発. *ウォーキング研究*. 2006; 10: 109-113.
- 11) 山脇加菜子, 原田和弘, 李恩兒, 他. ウォーキング行動の変容ステージとセルフエフィカシー尺度の開発. *日本健康教育学会誌*. 2009; 17: 87-96.
- 12) 山脇加菜子, 岡浩一朗, 中村好男. 携帯電話のメール機能を活用したウォーキングプログラムの開発. *ウォーキング研究*. 2007; 11: 231-237.
- 13) マーカス BH, フォーサイス LH, 下光輝一, 中村好男, 岡浩一朗監訳. *身体活動運動支援*. 東京: 大修館書店; 2006. 183-185.
- 14) 秋山由里, 宮地正弘, 武田典子, 他. 通信教育型ウォーキングプログラム参加者の特徴. *ウォーキング研究*. 2004; 8: 183-186.
- 15) 李恩兒, 宮地正弘, 秋山由里, 他. 異なる形態のウォーキングプログラム参加者の特徴—運動行動の変容段階及び日歩数の観点からの検討—. *ウォーキ*

- ング研究. 2005 ; 9 : 201-203.
- 16) Harada K, Yamawaki K, Akiyama Y, et al. Determinants of participation in walking program with information technology. *Int J Sport Health Sci.* 2008; 6: 145-153.
- 17) 片山祐実, 原田和弘, 中村好男. 趣味・余暇活動への興味を高めることを意図した介入が運動関心者の心理的準備性に及ぼす効果. *スポーツ産業学研究.* 2011 ; 21 : 27-39.
(受付 2012.12.17. ; 受理 2013.11.18.)

Development and evaluation of a workplace walking program

Hidehiko SUDO^{*1,*2}, Kinuko HAMASAKI^{*2}, Kazuhiro HARADA^{*4,*5},
Nobufumi YASUDA^{*2,*3}, Yoshio NAKAMURA^{*4}

Abstract

Objective: We evaluated the usefulness of a newly-developed workplace walking program that encourages increased walking behavior by sending newsletters via e-mail.

Methods: In this quasi-experimental study, study participants were recruited from 210 employees of Company A in K prefecture. Thirty-five participants enrolled in one of two 4-month walking programs and completed questionnaires. Based on the lifestyle settings of the workers who walked for health benefits, this program delivered newsletters via work emails or personal cell phone text messages. These newsletters informed participants about walking strategies in the workplace and were delivered once a week throughout the four-month walking program. Usefulness of the program was evaluated qualitatively based on the survey responses of the 20 respondents who participated in the first walking program. Walking times and behaviors of the participants were assessed before and after participation in the 4-month walking programs.

Results: Increases in time spent walking were significantly greater among participants in the experimental group than among those in the control group (mean inter-group difference in walking time change: 60 min/week, [p=0.02]). The experimental group saw significant increases in times spent walking in the workplace after participating in the walking program (pre-post mean difference in walking time change: 50 long/min/week, [p=0.02]).

Conclusion: A workplace walking program delivered via email and text messaging promotes improved walking behavior among workers.

[JJHEP, 2014 ; 22(2) : 133-145]

Key words: health promotion, workplace, health behavior, exercise, walking, ehealth, program evaluation

*1 Research Institute for Elderly Health, Waseda University

*2 The Kochi Daimaru, Inc.

*3 Department of Public Health, Medical School, Kochi University

*4 Faculty of Sport Sciences, Waseda University

*5 Research Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science