

表 2 0 歩行によるリスクの低下に関する文献

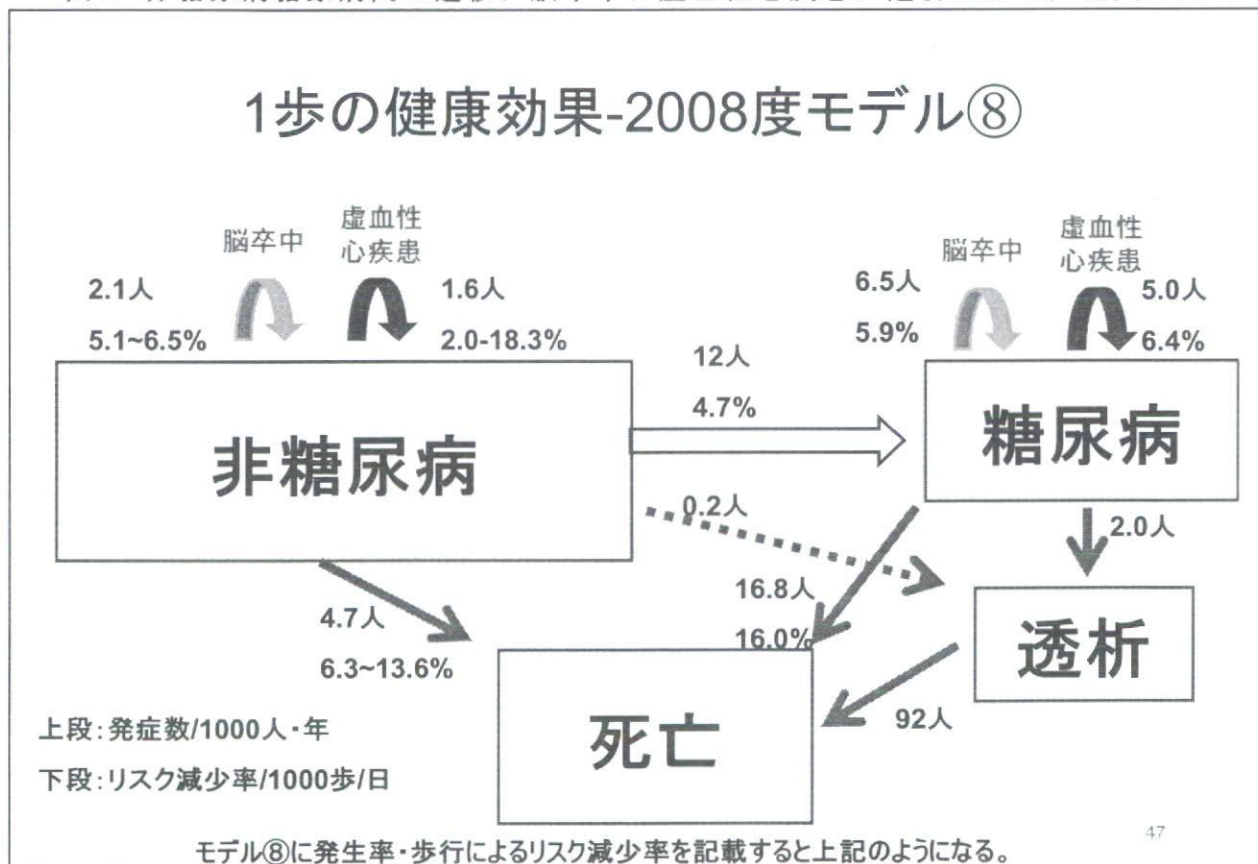
非糖尿病→糖尿病	4.7	The Pennsylvania Alumni Health Study (Helmrich SP et al). NEJM 325:147-152, 1991
非糖尿病→透析	***	
非糖尿病→脳卒中	6.5	The Nurses' Health Study (Hu FB et al). JAMA 283:2961-2967, 2000
非糖尿病→脳卒中	5.1	The Harvard Alumni Health Study (Lee Im et al). Stroke 29 : :2049-2054, 1998
非糖尿病→虚血性心疾患	4.8	The Nurses' Health Study (Manson JE et al). NEJM 341:650-658, 1999
非糖尿病→虚血性心疾患	18.3	The Harvard Alumni Health Study (Sesso HD et al). Circulation 102:975-980, 2000
非糖尿病→虚血性心疾患	2.0	The health Professionals' Follow-up Study (Tanasescu et al). JAMA 2379-2386, 2003
非糖尿病→死亡	6.3	The Harvard Alumni Health Study (Paffenbarger RS et al). NEJM 314:605-613, 1986. <i>ibid</i> 328:538-545, 1993
非糖尿病→死亡	13.6	The Study of Osteoporotic Fractures (Gregg EW et al). JAMA 289:2379-2386, 2003
糖尿病→透析	***	
糖尿病→脳卒中	5.9	The Nurses' Health Study (Hu FB et al). Ann Intern Med 134:95-105, 2001
糖尿病→虚血性心疾患	6.4	The Nurses' Health Study (Hu FB et al). Ann Intern Med 134:95-106, 2001
糖尿病→死亡	16.0	The national Health Interview Survey (NHIS, Gregg EW et al). Arch Inter Med 163: 1440-1447, 2003
透析→脳卒中	***	
透析→虚血性心疾患	***	
透析→死亡	***	

*** : 該当する文献なし。

表 2 1 医療費に関するデータ

医療費データ		
入院		
糖尿病	284,124	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
虚血性心疾患	588,353	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
くも膜下出血	827,681	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
脳内出血	560,164	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
脳梗塞	450,000	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
入院外		
糖尿病	15,982	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
虚血性心疾患	13,008	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
くも膜下出血	18,715	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
脳内出血	15,573	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
脳梗塞	14,149	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
入院		
虚血性心疾患	588,353	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)上巻第4表の一般医療(0~69歳)
脳卒中	496,735	平成18年社会医療診療行為別調査(厚労省統計情報部)平成17年患者調査

図 8 非糖尿病糖尿病間の遷移、脳卒中、虚血性心疾患、透析による医療費、死亡



C 研究結果

作成したモデルにデータを当てはめ、わが国の人口動態をもとに、現在と将来について、対象、対象+3000歩、対象+5000歩の各群における1)糖尿病有病者数、死亡者数の遷移 2)医療費をシミュレートした(図9 図10)。

その結果、10000歩の健康効果は今回のモデルにおいて約5円に相当すると考えられた。

D 研究成果の意義及び今後の発展

この度の研究では「一歩の健康効果」について暫定的に糖尿病を対象疾患とした医療費シミュレーションモデルを策定し定量的に評価することを試みた。このシミュレーションモデルによって、ウォーキングマイレージの実施によって得られる生活習慣病の発症率の低減や医療費の適正化など、予測される一定の成果を、その導入への原資としうるフレームワークを提供したい。「一歩の健康効果」について今後は、血管合併症以外の合併症をモデルに導入することを検討したい。また、並行して行われている実証研究で得られたデータを検証しつつ、ここから得られる各種数値もモデルにとりこみ、さらに完成度の高い「一歩の健康効果」モデルを提案していきたい。

図9 歩数の増加にともなう糖尿病有病者数、死亡者数の推移

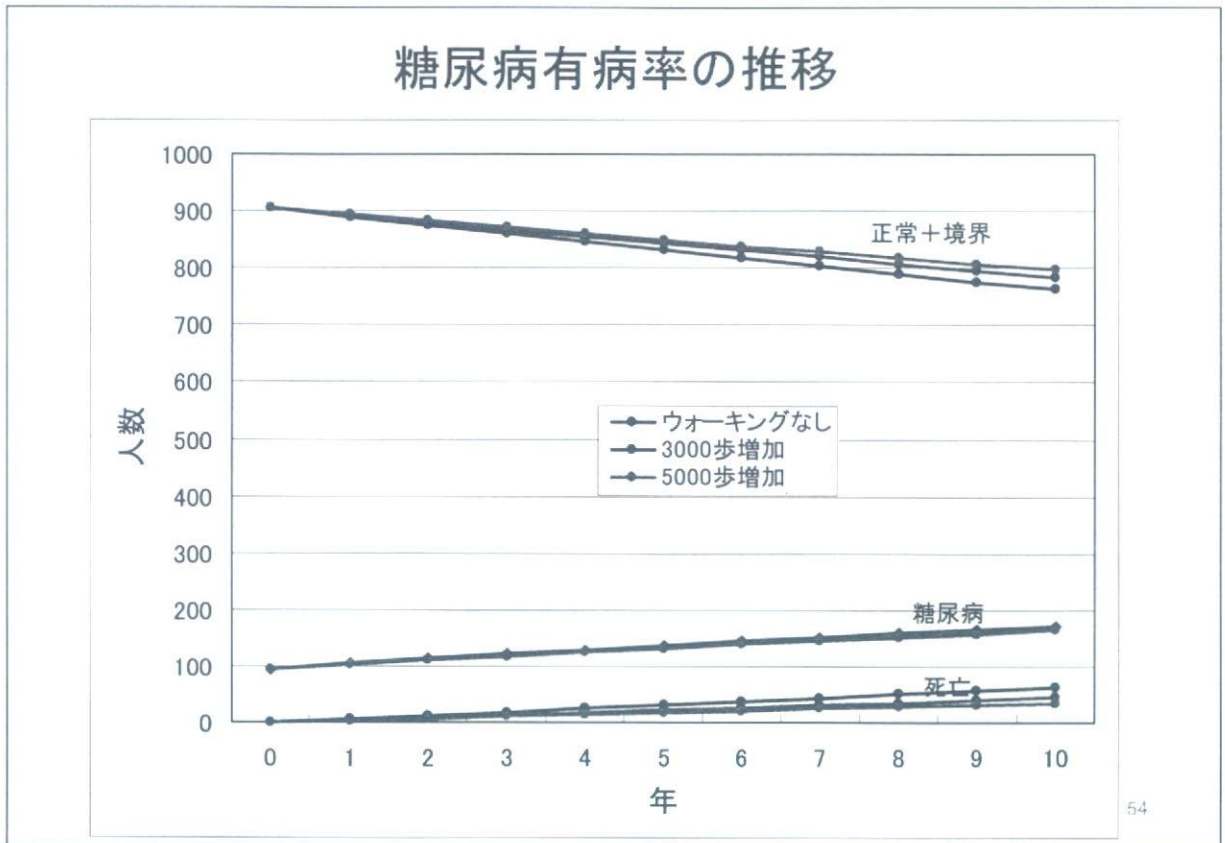
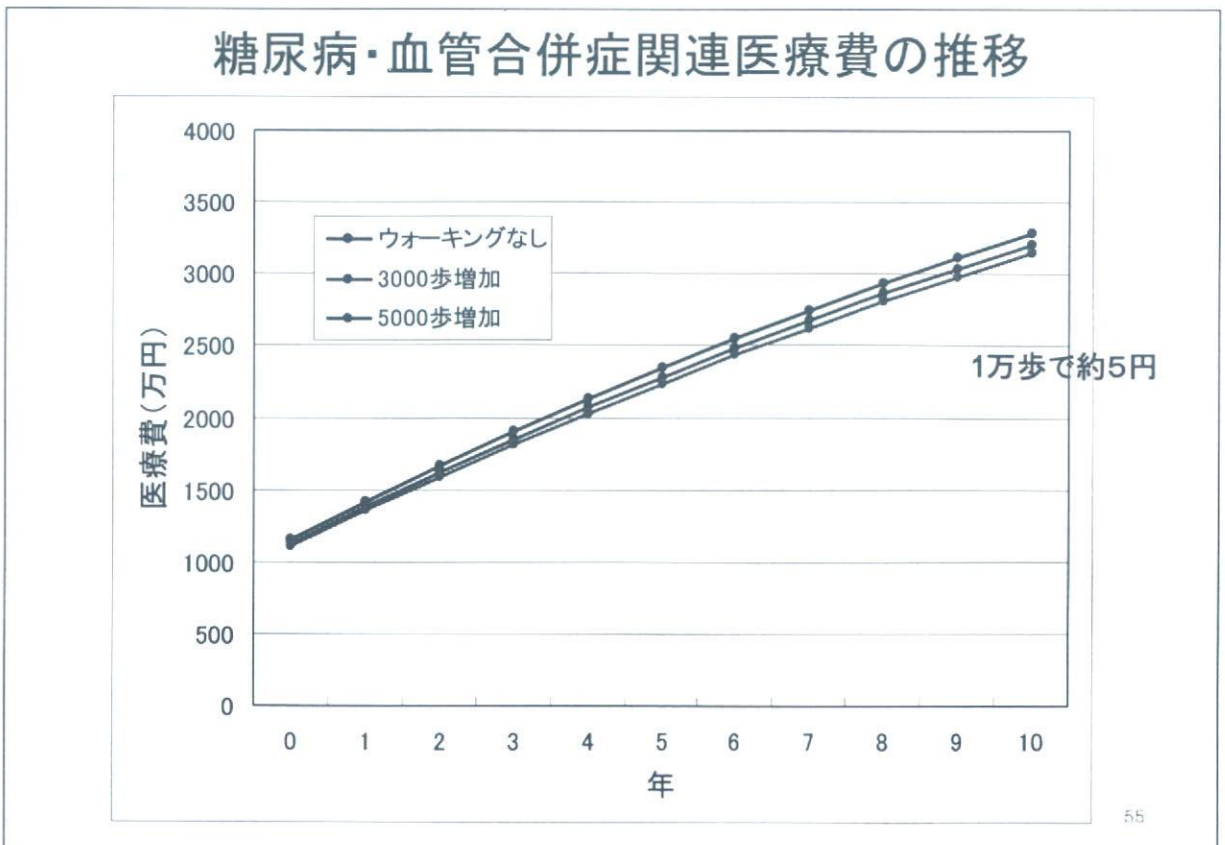


図10 糖尿病・血管合併症関連医療費の推移



VI 分担報告

総合的考察（１）	野田 光彦
総合的考察（２）	佐々木 敏
テーマ１：医療政策論の視点	田中 滋
テーマ２：行動学的な視点	足達 淑子
テーマ３：行動学的な視点（動機付け、継続性）	石田 浩之
テーマ４：労働衛生の視点	奥田 昌之
テーマ５：診療所経営の視点	松崎 道男
テーマ６：地域での普及の視点	福島 光夫
テーマ７：糖尿病患者への導入の視点	本田 律子 北里 博仁

総括的考察（１）：歩行の健康への医療経済的効果

分担研究者 野田 光彦

緒言 ウォーキングマイレージとは、歩数のデータを、IT技術を用いてセンターのサーバへ送信し、その歩数を一定のルールに基づいてポイント換算し、これを社会貢献に活用することにより、ウォーキングの継続性を確保しようという、社会貢献を動機付けとしたIT活用型の新たな仕組の提案である。その本格的な普及に当たっては、その費用対効果を認識した上で行うことには大きな意義がある。

実際は、ウォーキングマイレージを実施するための情報基盤整備を行なったうえで歩数計から歩数データをサーバへ送信するシステムはモニタリング機能を有しており、糖尿病などの生活習慣病をターゲットとした運動療法や、平成20年4月より保険者に義務付けられる特定保健指導の動機付け・評価のツールとして有効に活用できることが期待される。

その際、一步の価値を医療費の視点から定量的に評価することは普及に向け非常に重要であり、かつ意義深いと考え、まず糖尿病を対象疾患とする「一步の健康効果」算定の医療費シミュレーションの原型モデル（遷移モデル）を提案し、各遷移率に関する国内外の論文、わが国の人口動態調査、糖尿病実態調査、患者調査等のデータを当てはめて予測シミュレーションの暫定モデルを組み上げ、医療費の視点から一步の価値を一定の条件下で明らかにしたので、以下に記載する。

A 研究目的

ウォーキングマイレージの本格的な普及に当たってはその費用対効果を示すことが重要である。そこで「一步の健康効果」について暫定的に糖尿病を対象疾患とした医療費シミュレーションモデルを策定し定量的に評価することを試みた。

B 研究方法

図1に示すシミュレーションモデルによって検討を行なった。主要な状態を「非糖尿病」、「糖尿病」、「透析」、「死亡」とし、さらに「心筋梗塞」と「脳卒中」を各状態において一定の確率をもって発症するイベントとした。歩行の効果は各状態間の遷移確率を変化させることによって取り入れた。（透析に「心筋梗塞」と「脳卒中」がない理由は後述。）

C 研究結果

各状態間の遷移確率および各状態、イベントの医療費、歩行による遷移確率の変化は文献・我が国の医療費の統計により決定した（表1、表2、表3）。（統計資料の性質上医療費は主病名に対するものであり、透析患者の場合は心筋梗塞と脳卒中の医療費は透析医療費に含まれていると考えられる。今回のシミュレーションは医療費の変化を評価することが主目的であるため、上記モデルでは「透析」にはイベントとしての「心筋梗塞」と「脳卒中」は入れていない。）

これらのパラメータを用いて、仮想的な千人の集団をもとに、歩数増加がない場合、+3000歩、+5000歩の各群における、糖尿病有病者数、死亡者数、医療費の変化、をシミュレートした（図2 図3）。シミュレーションにあたっては非糖尿病の医療費はゼロと仮定した。その結果、歩数の増加により糖尿病有病者数、死亡数の減少が認められた。医療費の減少も認められ、10000歩の健康効果は今回のモデルにおいて約5円に相当した。

D 研究成果の意義及び今後の発展

この度の研究では「一步の健康効果」について暫定的に糖尿病を対象疾患とした医療費シミュレーションモデルを策定し定量的に評価することを試みた。その結果、歩数の増加により糖尿病有病者数、死亡数、医療費の減少が認められ、10000歩の健康効果は約5円に相当すると算出された。しかし、モデルが単純であること、遷移確率等が一律であること、統計資料からの個々の医療費の推定には無理があること、などの限界があり今回の解析結果は限定的なものである。今後はモデルの改良、医療費データの推定の改善が必要であり、解析としては年齢階層別や疾患のステージ別の解析などが有用であろう。

図1 シミュレーションモデル

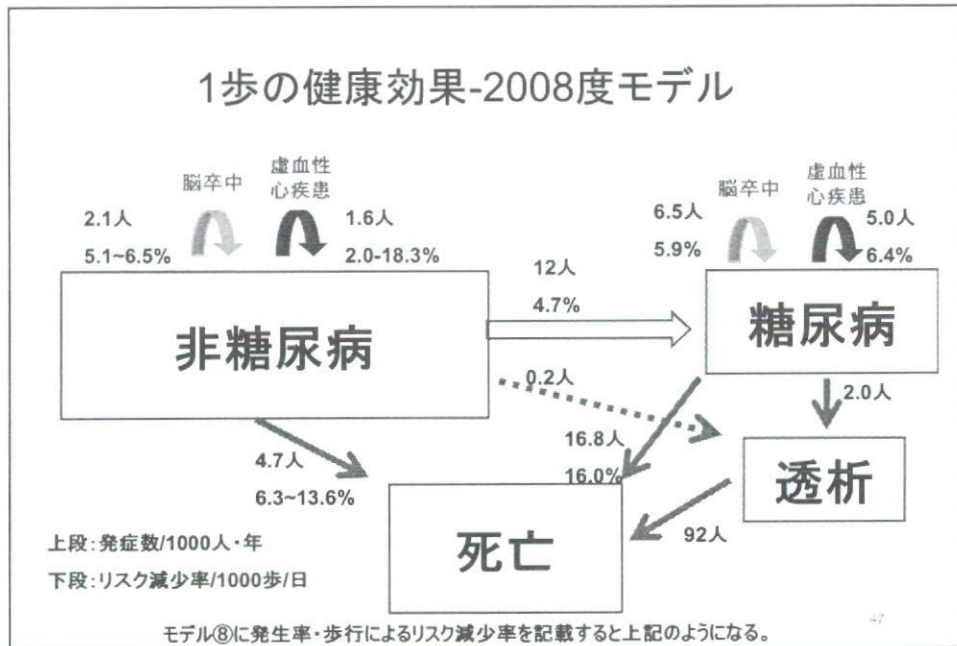


表1 推計に用いた発症率データ
発症率 (/1000人) 出典

非糖尿病→糖尿病	12.0	柴崎智美：糖尿病44(5):387-392, 2001
非糖尿病→透析	0.2	日本透析医学会:わが国の慢性透析療法の現況(2006年)
非糖尿病→脳卒中	2.1	Fujimoto M et al: Diabetes 45 (Suppl.3):S14-16, 1996
非糖尿病→虚血性心疾患	1.6	Fujimoto M et al: Diabetes 45 (Suppl.3):S14-16, 1996
非糖尿病→死亡	4.7	厚生労働省 平成18年人口動態統計月報年計(概数)の概況: 55-59歳
糖尿病→透析	2.0	日本透析医学会:わが国の慢性透析療法の現況(2006年)
糖尿病→脳卒中	6.5	Fujimoto M et al: Diabetes 45 (Suppl.3):S14-16, 1996
糖尿病→虚血性心疾患	5.0	Fujimoto M et al: Diabetes 45 (Suppl.3):S14-16, 1996
糖尿病→死亡	16.8	Tominaga M et al: Diabetes Care 22:920-924, 1999
透析→脳卒中	***	
透析→虚血性心疾患	***	
透析→死亡	92.0	日本透析医学会:わが国の慢性透析療法の現況(2006年)

***: 該当する文献なし。

表2 歩行によるリスクの低下に関する文献

非糖尿病→糖尿病	4.7	The Pennsylvania Alumni Health Study (Helmrich SP et al). NEJM 325:147-152, 1991
非糖尿病→透析	***	
非糖尿病→脳卒中	6.5	The Nurses' Health Study (Hu FB et al). JAMA 283:2961-2967, 2000
非糖尿病→脳卒中	5.1	The Harvard Alumni Health Study (Lee Im et al). Stroke 29 : :2049-2054, 1998
非糖尿病→虚血性心疾患	4.8	The Nurses' Health Study (Manson JE et al). NEJM 341:650-658, 1999
非糖尿病→虚血性心疾患	18.3	The Harvard Alumni Health Study (Sesso HD et al). Circulation 102:975-980, 2000
非糖尿病→虚血性心疾患	2.0	The health Professionals' Follow-up Study (Tanasescu et al). JAMA 2379-2386, 2003
非糖尿病→死亡	6.3	The Harvard Alumni Health Study (Paffenbarger RS et al). NEJM 314:605-613, 1986. <i>ibid</i> 328:538-545, 1993
非糖尿病→死亡	13.6	The Study of Osteoporotic Fractures (Gregg EW et al). JAMA 289:2379-2386, 2003
糖尿病→透析	***	
糖尿病→脳卒中	5.9	The Nurses' Health Study (Hu FB et al). Ann Intern Med 134:95-105, 2001
糖尿病→虚血性心疾患	6.4	The Nurses' Health Study (Hu FB et al). Ann Intern Med 134:95-106, 2001
糖尿病→死亡	16.0	The national Health Interview Survey (NHIS, Gregg EW et al). Arch Inter Med 163: 1440-1447, 2003
透析→脳卒中	***	
透析→虚血性心疾患	***	
透析→死亡	***	

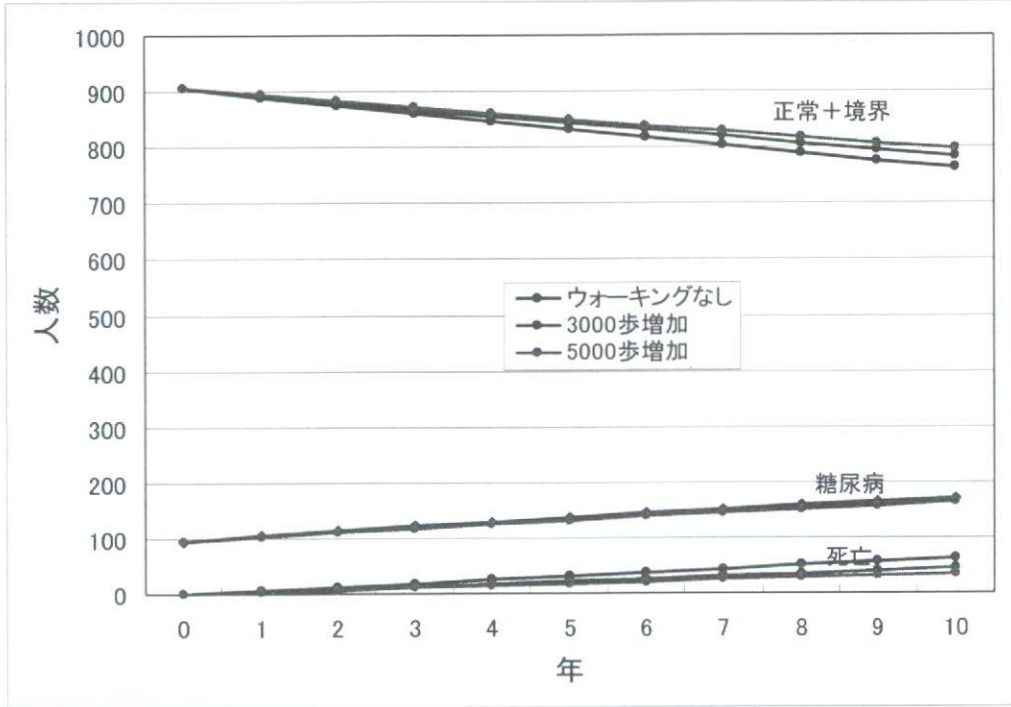
***：該当する文献なし。

表3 医療費に関するデータ

	医療費（単位 千円）	引用文献
糖尿病	195.27 (/年/1人)	平成16年国民医療費、平成17年患者調査、平成18年社会医療診療行為別調査
透析	4781.20 (/年/1人)	第10回透析医療費実態調査報告（2007年）
虚血性心疾患	588.353 (/件)	平成18年社会医療診療行為別調査（厚労省統計情報部）上巻第4表の一般医療（0～69歳）
脳卒中	496.735 (/件)	平成18年社会医療診療行為別調査（厚労省統計情報部）平成17年患者調査

図2 歩数の増加にともなう糖尿病有病者数、死亡者数の推移

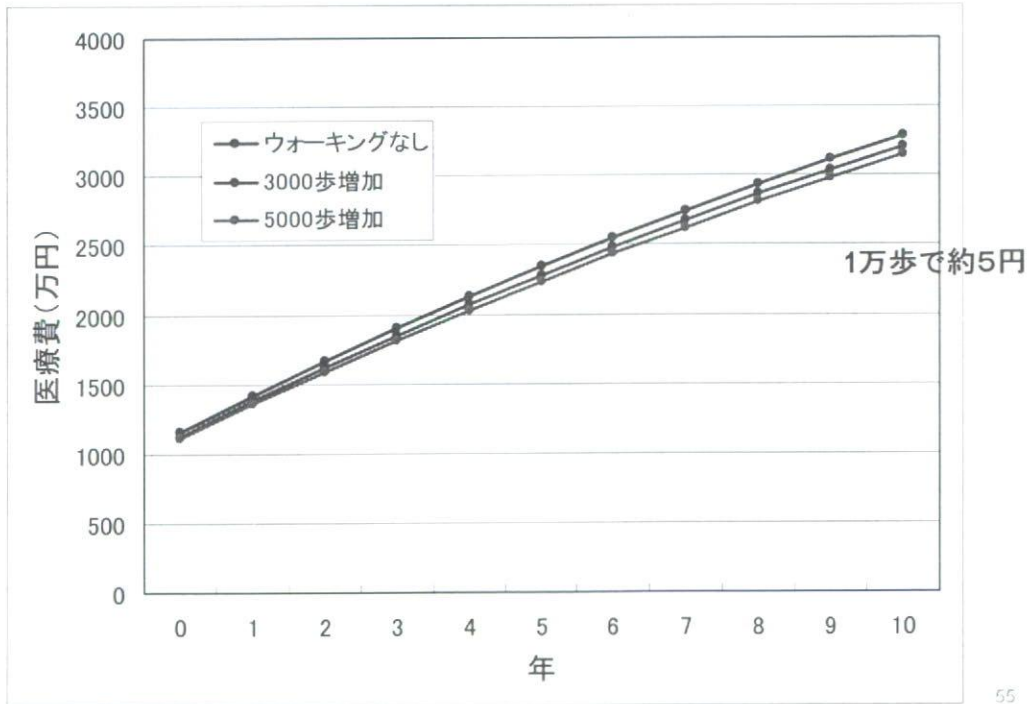
糖尿病有病率の推移



54

図3 糖尿病・血管合併症関連医療費の推移

糖尿病・血管合併症関連医療費の推移



55

以上

総合的考察（２）：歩行習慣を根付かせる方策の確立とその展開

分担研究者 佐々木 敏

習慣的な軽度の運動、特に「歩行」が多種類の生活習慣病の予防に寄与しうることは数々の疫学研究によって明らかにされている。しかしながら、どの程度の歩行が健康にどの程度寄与しうるものなのかといった研究や、どうすれば健全な歩行習慣を多数の人に無理なく身につけさせることができるのかの方法の開発といった実践的試みは世界的にもあまり進んでいない。ところで、短期間の長時間歩行が与える健康効果は比較的小さく、むしろ、長年月にわたるわずかな歩数の増加のほうが生活習慣病一次予防に与える効果は大きいと考えられる。さらに、歩行が与える健康効果は1人の人では比較的小さいが、大勢の人が取り組むことによって社会全体が受ける効果は大きい、つまり、個人寄与効果は比較的小さいが、集団寄与効果は大きいという特徴を有している。後者に優れていることは生活習慣病のようにその危険に暴露している人口が極めて多い疾病に対しては大きな予防効果を期待できることを意味している。そのため、社会運動として歩行習慣を根付かせる方策の確立とその展開が強く望まれている。ウォーキングマイレージはこれらを鑑み、発案されたものであり、本研究班では、ウォーキングマイレージを社会の中で実践させるための技術的な問題を克服し、そのシステムを開発するとともに、複数の集団を用いて、その運用可能性と効果を検証することを目的としている。

今年度は、エーザイ㈱で実施した事業が完了し、その集計結果を得ることができた。1年間にわたる事業であったが、中途脱落者は極めて少なく、また、平均歩数も事業全体を通じてほぼ一定で推移した（20歳代男性でのみ事業後半で減少傾向を認めた）。この種の事業では事業開始直後には高い参加率とかなりの歩数が観察されることが多いが、脱落者が次第に増え、同時に継続者の平均歩数も減少傾向を示すことが多い。今回の事業では、このような傾向は認められず、歩行習慣が生活に根付いたものと理解される。これは、長期間（数年間以上）にわたる歩行が生活習慣病の予防に寄与することを考えると極めて意義深い結果であると考えられる。同時に事業開始前と開始4か月後に行ったアンケート調査によると、「ウォーキングマイレージの継続確認に対する意志確認」という質問に対して「できる」と答えた者は、男性で有意に増加していた。「運動習慣の有無」の質問に対して「ない」と答えた者は男性では有意に増加していたが、これはウォーキングマイレージが負担になっていないことを示すと同時に、歩行が特別な運動ではなく、生活の一部になったことを示す好ましい結果であると理解された。ただし、女性は対象者数が少なく目立った結果は得られなかった。また、ウォーキングマイレージ開始前と開始4か月後における健康状態（健診項目）の変化も観察した結果では、男性ではHDLコレステロールの有意な上昇が観察された。HDLコレステロールは運動によって上昇することが知られており、循環器疾患の予防因子であるため、好ましい結果と考えることができる。逆に最高血圧または最低血圧が有意に上昇した群が見られたが、血圧は測定条件の影響を大きく受けることから、歩行によって上昇したと見るよりも、測定条件のちがいと考えるほうが適切ではないかと考えられた。他の測定項目では目立った変化（改善）はあまり観察されなかったが、間隔が4か月間と短かったため、測定間隔を長くした検討が今後必要であると考えられた。

以上、ウォーキングマイレージが健康な中年男女にとって実行しやすく、かつ、健康効果も期待できるものであることが示唆された。

以上

医療政策論の視点からの考察

分担研究者 田中 滋

本研究でとられた介入方法の特徴は、参加者の自発性を尊重しつつ、その意欲を高める方法を探った点である。このアプローチを、アメリカ合衆国流の疾病管理と比較した考察を以下に示す。

米国におけるディジーズ・マネジメントは、マネジドケア組織（医療保険提供者の性格の一つ）に対する強い批判への対応策が発達の原動力となっている。1990年代の米国マネジドケア組織は、保険給付額、すなわち医療費支払いを抑えるために、被保険者の受診抑制と、医療提供者に対する治療制限を推し進めた。保険者の事前承諾がないと手術を受けられず、入院もできない、あるいは出産は入院せず日帰りですませさせるなど、医療利用ならびに提供への強い介入を行った結果、不幸な事例が発生したばかりか、当然の帰結として、多数の不満の声と反発が生じてしまった。州議会や国会でも問題となり、今ではそうした強い介入は控えられるようになっている。そうした反発に対する償いを使命として、保険者が導入した方策の一つが疾病管理と位置づけで考えることができる。

アメリカ流疾病管理の中心目標は、保険者にとっての医療費支払い額削減に他ならず、しかも短期的な成果が求められる。また、DM事業者に対する成功報酬が組み込まれている形が珍しくない。次年度の入院医療費や救急車利用が約束どおり減らなかったら、疾病管理会社は保険者に請求した金額を率に応じて返却する契約である。米国の従業員は転職が多いので、雇用主としても、雇用主と契約する保険者としても、長期に成果がでるような方策に投資するインセンティブが少ないことが背景である。では、なぜそうした短期の契約でも疾病管理会社が事業を継続できるのだろうか。それは、わが国特定健診・保健指導のような軽症者の将来の悪化防止策ではなく、あるいはウォーキングマイレージのような健康増進策でもなく、主に既往の重症者に対する介入だからである。短い期間に悪化しやすい人々を選び、再発や緊急受診をさせないようにコントロールを行なうので、効果が得られやすく、測りやすい。

これに比べ、本研究で試行された歩数確保による運動習慣の形成および継続性支援は、目的が前向きで、より幅広いターゲットにアプローチでき、かつはるかに低い価額によって成果を求められる、費用効果の大きい方策と考えられる。

以上

行動学的な視点からの考察

分担研究者 足達 淑子

本研究の目的は、歩行継続による健康効果の検討および、マイレージを用いた社会貢献の動機づけへの影響の検討の2点であった。そのために参加者に1年間歩数計を装着させ、週ごとに報告させた。

エーザイ（株）の結果からは、高い参加率（全社員の28.3%）と高い継続率（参加者の89.5%）が得られた。1群による単一介入であるため、研究目的である上記の2つについての厳密な検討はできないが、少なくとも研究が円滑に遂行され、参加者にとって、参加しやすく継続しやすいプログラムであったことは明らかであると考えられる。

高い参加と継続を可能にした条件としては、代表者が率先する事業所を挙げてのプロジェクトであった点、当社が以前より歩行による運動促進に熱心で本研究参加への心理的準備性が整っていた点、さらに、ビデオ等を用いた研究代表者の社員への参加呼びかけや、新聞報道等が参加や継続を促進した社会的な刺激として作用したことが推察される。職域においては、単に自らの健康や本研究における社会貢献だけではなく、これらの職場全体の雰囲気が大きな影響を及ぼすと考えられる。

また、マイレージの得点に関しては、単調にならぬに關心を持続させる目的で、ダブルマイルキャンペーンや、歩数の程度で重み付けを行うなどの工夫を行い、メールでその旨を送信するなどした。これらの刺激が参加継続にどの程度寄与したかも、今回の結果のみからは不明であるが、歩数の経過を一覧した限り、キャンペーン実施よりは、マスメディアで話題として取り上げられたことの方が、特に若い男性にとっては歩数増加の即時的効果がうかがわれた。したがって、どのような刺激が歩数増加を強化する刺激となるのかについても、性別、年代別に異なる可能性がある。今後、無作為化比較試験や地域における介入の成績と比較することによって、社会貢献そのものの影響や、職場環境の影響などを、より詳細に検討することができると思われる。

さらに、本研究で得られたデータは、1124名についての歩数を1年間という長期にわたって継続観察した貴重なデータである。歩数計を用いた運動に関する研究は、主にTudor-Locke らが多方面から報告を行っているが、本研究ほど多数を長期に観察したものは見当たらない。今後、さらに複数企業や地域における成績が集積されれば、季節変動や地域差、休日や曜日の影響、個人内での変動など、日本人における歩行行動の実態がより鮮明になるはずである。

メタリック症候群への対策を中心課題とする、今年度からの特定健診・保健指導においては、運動と食事の行動変容をめざしているが、現行の指導は健診結果を基準にしたハイリスクアプローチであり、集団的アプローチに関する具体策はいまだに乏しい。本研究は「歩行」という単一の行動を標的としたシンプルな方策であるが、これにより確実な歩行数増加が得られれば、集団的アプローチとしての価値は高いと思われる。したがって、今後得られるデータからのeffectivenessの検討が不可欠と考える。

以上

厚生労働科学研究費補助金（糖尿病戦略等研究事業）
分担研究報告書

行動学的な視点からの考察（動機付けと継続性に向けて）

分担研究者 石田 浩之

今日、運動の有用性や方法に関する研究データが整備され、運動をはじめることへの制限要因や運動を継続させるための要因など、あらゆる視点から分析が行われ、広く情報発信されている。にもかかわらず、個々人の生活は非活動に向かっている。

今日の技術革新が我々のライフスタイルを座位中心に向かわせた。すなわち、自動車、交通網の整備、エレベータなどの設備やOA機器やインターネットなどの普及により、日常生活において必要最小限の消費エネルギーで過ごせる「非活動的なライフスタイル」を産業社会は形成したと云える。

こうした環境の中で身体活動を上げる努力をすることは至難の業である。過去の米国スポーツ医学会年次総会で、運動と行動医学に関する権威であるSallisが発言した通り、こうした環境の中で人々の非活動的なライフスタイルはもはや個人的な選択の問題ではなく、社会的な問題である。運動を通じた健康的な生活習慣の形成のための様々な啓蒙活動が国民運動的に広がらない理由についての指摘でもある。

ウォーキングマイレージは、社会貢献を動機付けとしたウォーキングの継続性に向けた仕組みで、歩くことを日常生活の中に取り込むことにより健康的な生活習慣を形成することを目指している。今日の社会的問題である「非活動的なライフスタイル」の改善に向けた提案である。

この度の研究結果からは、運動をはじめめる動機付けや継続性について一定の評価ができた。平成18年度はエーザイ株式会社では1255名（募集定員1000名）、平成19年度は日本通運健康保険組合1009名（同1000名）、宇部興産グループ331名（同300名）の参加者を得た。締切り前に定員に達する参加状況（意欲等）から動機付けとしての有効性は評価できる。但し、歩数計をもらえるとといった他の動機も否定できないため、今後のアンケートなどで確認する。また、エーザイ株式会社では平成18年11月1日より開始された第一期（1ヵ年）の研究が平成19年10月31日に終了した。Web上での情報提供での介入にもかかわらず、継続者1124名（継続率89.5%）と極めて高い数値であった。

以上の通り、ウォーキングマイレージは、運動をはじめめる動機付けや継続性を担保する手法として期待できることが示唆された。このことは同時に今日の社会構造的な問題である「非活動的なライフスタイル」の解決の糸口が示されたことを意味している。このように社会的意義のあるウォーキングマイレージを継続的な活動として担保するため、運用、社会貢献コストなどの総経費がこれら活動により得られる効果、すなわち、医療費の適正化、健康寿命の延長、要介護期間の短縮等を定量的に評価した総額とどのようにバランスさせるかが、今後の大きな課題になる。

以上

厚生労働科学研究費補助金（糖尿病戦略等研究事業）
分担研究報告書

労働衛生の視点からの考察

分担研究者 奥田 昌之

生活習慣病対策は新健康フロンティア戦略などに含まれている重要な健康課題である。平成20年春から高齢者医療確保法による特定保健指導も始まる。厚生労働省の発表によると、労働者定期健康診断有所見者は年々増加し、平成18年で49.1%である。生活習慣病に関連する検査項目別の有所見率は血中脂質30.1%、血圧12.5%、血糖8.4%、肝機能15.1%である。これまでも就労者の生活習慣病予防は、労働安全衛生法の下、定期健康診断の事後措置のほかに、トータルヘルスプロモーションプランや労働災害保険の二次健康診査等事業での特定保健指導で行われている。高齢者医療確保法によってさらに充実した仕組みとなる。

高齢者医療確保法の特定保健指導は、事業場つまり産業保健担当者に委託する場合がある。しかし、日本産業衛生学会などから課題が指摘されている。産業医は、作業環境管理、作業管理、健康管理、総括管理、健康教育といった幅広い業務を求められる。平成18年には、労働安全衛生法が改正され、過重労働・メンタルヘルス対策が法制化され、求められる業務は増加している。その中で、作業関連性の強さやリスクの大きさから、有害業務による健康障害の予防や、過重労働・メンタルヘルス対策を優先的に取り組むこととなる。さらに健康診断後の事後措置は、本来就業判定を最大の目的としている。生活習慣病予防を目的としたきめ細かい指導まで取り組むには人材不足である可能性がある。

本研究事業ではサービス業の他に、製造業の労働者も対象としている。まさに有害業務や交替勤務など産業保健の業務としては幅広い課題のある業種である。本研究事業は、社会貢献という新たなインセティブを与えて、運動習慣を継続させ疾病予防の効果を得ることが目的である。これまでの産業保健と異なる立場での取り組みとなり、時間や人が不足しがちな業種で生活習慣病対策として役立つことが期待できる。

本研究事業が多く業種に普及するには次のような課題を明らかにする必要があると考える。すでにウォーキング推進に取り組んでいる会社、事業場は多い。今回対象事業場の関連同業事業場（規模約80人）で、平成18年に27人が歩数計を半年間着用し社内ネット上で歩数記録に取り組んだ。継続者24人のうち紙ベースで記録したのは6人で、そのうち5人の平均1日歩数は2000歩/日未満（下位6人以内）であった。今回の製造業事業場でも以前から自主的に取り組んでおり、社会貢献という動機付けで新たに参加者を獲得できるかが課題である。本研究事業では歩数計をパソコン接続で歩数を登録することになっている。製造業の工場やプラントで働く労働者は交替勤務も多く、運動習慣の継続と歩数の記録を継続できるかということも課題である。本年度開始したランダム化割付比較介入の結果に期待するところが大きい。

以上

診療所経営の視点からの考察

分担研究者 松崎 道男

ウォーキングマイレージの実証事業は、糖尿病等の生活習慣病の予防及び重症化予防を確かなものとするため、特に企業において、その有効性、実用性を評価・検証することを目的に行われた。平成18年11月1日よりエーザイ株式会社の従業員1255名を対象に一群による前後比較試験としてパイロットスタディをスタートさせ、平成19年10月31日にその第一期（一ヶ年間）が終了した。現在、第二期を実施中である。具体的な成果としては、(1)歩数データ等を簡易に収集、モニタリング及び集計する機能をもったシステムの構築が出来たことと、(2)ウォーキングの継続性に優れた仕組みであることが認められた点である。

前者は、歩数計からのデータの収集、集計、管理の一連のプロセスが自動化され、負担なく操作できるシステムであり、さらに、PCよりもっと容易に操作できるコンバータを通じてデータを収集できるようにした。後者については、開始前、4ヵ月後のアンケートにおいて、ウォーキングマイレージの継続の意志についての質問で、大半が継続の意志を示し、且つその意志が4ヵ月後においても弱まることなく維持されていた。このことは、ウォーキングマイレージが性別・年齢・日常の運動量などとは無関係に、継続性において極めて優れていることを示した。但し、こうした成果が社会貢献を動機付けとしたことによるものかについては今年度の研究のスキームでは検証できないため、今後の検討課題とした。

このようにウォーキングマイレージは、個々人の歩数データを自動的に収集し、モニタリング及び集計する機能を持つことにより、誰でもが簡単に操作でき、歩数データやマイレージポイント等を確認できる、ウォーキングの継続性に優れた仕組みと云える。

この仕組みの有効性を、糖尿病、高血圧、高脂血症等、歩行により症状改善や重症化予防が期待できる疾病において評価できれば、その普及が医療費適正化をもたらすと同時に、健康寿命や平均生存期間を延伸させる。これらによりわが国の産業社会が享受する利益は計り知れない。

ウォーキングマイレージは、歩行を日常生活に根付かせる目的で開発されたプログラムで、運動指導を行う専門家の常駐しない医療機関や診療所でもすぐにでも実施できる利点がある。特に、プライマリケアの担い手としての診療所でウォーキングマイレージを実施することにおいては診療所経営の面からも意義がある。

このため、次年度（平成20年度）では、産業界や地域でのウォーキングマイレージの本格的な普及のための基盤を構築すると共に、糖尿病など歩行により症状改善や重症化予防が期待できる疾病においてウォーキングマイレージの有効性評価試験を医療機関で計画実施したい。

以上

厚生労働科学研究費補助金（糖尿病戦略等研究事業）
分担研究報告書

地域での普及の視点からの考察

分担研究者 福島 光夫

1 地域においてウォーキングマイレージを展開していく際のシステム整備

地域において電子媒体でネットワークされていない住民を対象に、簡易な操作で歩数データを収集、還元するシステムを整備し、その実行可能性について検証中である。

1) データ収集拠点への歩数リーダー設置

ウォーキングは、早朝や夕方、休日に頻度が高く、そのような時間帯にもデータ収集が可能で、地域住民に利便性が高いコンビニエンスストアを歩数リーダーの設置拠点として検討し、複数の事業所に協力を依頼した。

その結果「ファミリーマート」と「コープこうべ」から研究協力に賛同を得、神戸市内の全ての行政区（9区）に51カ所（研究開始時）、概ね参加者の徒歩圏内に歩数リーダーを設置することができたが、電波障害がある山間部や広域な区など一部のエリアでは、徒歩圏内の設置が困難であった。

2) 操作説明、システムトラブル対応及び参加者のフォローアップ

今回は、ICTツールの操作に不慣れな高齢者や家庭の婦人等が大半で、かつ地域の店舗でデータ送信をすることへの不安感を解消し、研究への継続参加を維持することが重要な課題であり、以下のしくみを構築した。

2) - 1 ウォーキングマイレージ専用デスクの開設

NPO法人神戸アスリートタウンクラブの協力を得て、ウォーキングマイレージ専用デスクを開設し、常駐で参加案内及び参加登録、説明会の開催、システムのトラブル対応や参加者の個別相談にあたる体制を整えた。

2) - 2 参加説明会の開催

研究参加登録と併せて、地域での説明会（13回開催）の開催や地域団体の巡回（30団体）により、歩数計の操作説明やデータ送信の体験、参加にあたっての医師相談など個々人の疑問や不安への対応を行った。

2) - 3 参加者の歩数データの還元とフォローアップ

個々人がPCにアクセスしない地域拠点でのデータ収集システムでは、参加者がどのようにして自分の歩数実績を把握し、歩行習慣の継続の励みとするかが重要である。

そのために、2ヶ月毎に日々の歩行実績、マイレージポイントの蓄積状況等を連絡するレターの送付を行うとともに、電話や窓口での相談や連絡を行っている。

2) - 4 システムトラブル等の対応

約2,000人の研究参加を維持するためには、歩数計やリーダーの稼働状況等を把握し迅速なトラブル対応が求められる。

研究開始以降マイレージデスクで対応した内容は、歩数計やICタグの紛失、リーダーの不調などの相談や機材の交換等、多岐にわたっている。

2 地域でウォーキングマイレージを展開していく際の継続性

1) ウォーキングマイレージの地域システムによるウォーキングの継続性

研究開始後1ヶ月の時点での参加登録者1,622人（平成19年12月1日から20年1月7日まで）のうち、データ送信が1回も行われていない人は、96人（5.9%）あり、その理由をアンケート

調査した。その結果「リーダーまで遠い」「忙しかった」「歩数計・リーダーの不調」が主な理由で、「操作方法が分からない」という回答数は1件のみであった。

また、未送信者39人中38人(97.4%)が「今後送信する意志あり」と回答している。

研究開始当初、ICTツール操作になじみの無い高齢者等によるデータ送信の実行性や継続性が懸念されたが、一つのボタンで操作できる簡便さや、地域コミュニティのつながりの中で参加することの楽しさや仲間と情報交換しながら参加する安心感、高齢になっても器機操作ができることへの自信などの声も聞かれた。

また、生活習慣病予防が重要である60歳未満の現役世代の参加率も高く、多様な年代の地域住民が自分のペースで健康づくりに取り組めるという点において、この地域システムによるウォーキングの実行性、継続性は高いと思われる。

2) 地域のコンビニエンスストアでのデータ収集の継続性

研究開始当初全市51カ所に歩数リーダーを設置したが、4箇所を撤収、その代替として2箇所新規設置し、49箇所の店舗の設置継続協力を得ている。

なお、撤収4箇所のうちの3箇所は店舗の閉店によるものであったが、「店の繁忙時間帯にリーダーの操作の対応を求められ、業務に支障が生じる」という理由で設置協力を撤回した店舗が1箇所あった。

一方で、コンビニの利用経験のなかった高齢者等がこの実証事業を通じて初めて店舗を訪れる機会となった事例もあり、事業協力による集客効果も予測される。

今後の事業の本格実施に向けて地域システムの実行可能性、継続性を評価すべく、20年6月に研究開始6ヶ月後の参加者アンケートとリーダー設置店舗アンケート調査を予定している。

3) 地域システムの維持継続性

地域住民を対象に事業展開するためには、個別の対応や集団での説明会、文書の送付など場面に応じ、一貫性のあるきめ細かな対応が必要であり、一元的に対応する事務局機能が必須である。

今後、行政レベルで実現可能性のある地域システムとするためには、国保事業や地域保健事業と連携したしくみの検討と事務局維持にかかる財源確保が課題である。

3 ウォーキングマイレージの健康行動への影響等についての分析をする。

研究登録時の1日の平均歩数は男性が8,378歩、女性が6,294歩で健康日本21において目標とされている男性9,200歩以上、女性8,300歩以上と比較すると男性で約1,000歩、女性で約2,000歩少ない。

今後、研究開始から6ヶ月後の運動習慣等のアンケート調査、歩数データの分析によりウォーキングマイレージの健康行動への影響を分析予定である。

以上

糖尿病患者への導入の視点からの考察

分担研究者 本田 律子、北里 博仁

研究要旨

ウォーキングマイレージ（以下WMと云う）を糖尿病患者に試行する際の参考として、糖尿病患者を対象とした生活習慣への介入試験（昨年当院で施行）のデータについて解析を行った。

【対象】当院通院中の2型糖尿病患者で同意の得られた17名

【方法】6ヶ月間ライフコーダー装着、血圧、体重、食事内容、SMBG値を毎日記録、毎月診察時に糖尿病療養指導士と管理栄養士による各30分程度の指導を実施。介入時に現在の健康行動および意識についての調査、体重、HbA1c等の変化を調べた。

【結果】これまでのWMに比べて強力な介入がなされていることを差し引く必要があるものの、今回の試験参加者のウォーキングに対する意識は一般人に比べて高く、実際の歩数も多いことがわかった。

【考察】糖尿病患者にWMを導入する際には、患者の特性を考慮したポイントの設定や情報の提供が望まれる。

【目的】2型糖尿病など生活習慣病患者にWMを適用することにより、病状の好転、合併症の発症抑制が期待される。生活習慣病に罹患している患者は、外来等における指導により、正常者とは異なる健康意識をもち、健康行動をとっている。このことをよく理解することが、生活習慣病患者におけるWMを試行する際に重要であると考え、昨年われわれがおこなった「糖尿病患者を対象とした生活習慣への介入試験」のデータについて解析をおこなった（この試験は、ライフコーダーによる運動療法モニタリングに加えて、血圧、体重、自己血糖測定（SMBG）の結果を患者に記録させ、J-D0IT3の生活習慣指導プログラムを用いて生活習慣に対する介入・指導を行うものである）。

【対象】当院通院中の2型糖尿病患者で同意の得られた17名（男性12名女性5名 年齢35-72歳）

【方法】被験者に6ヶ月間ライフコーダーを装着し運動モニタリングと毎日の血圧、体重、各食事内容、SMBG値の記録を行ってもらった。また毎月の受診時に医師診察と、J-D0IT3の生活習慣指導プログラム（患者と医療者が一緒に考えながら患者自身に積極的な療養参加を促す事を基本としている）を用いて糖尿病療養指導士と管理栄養士による各30分程度の指導を行った。試験開始時に、現在の健康行動および意識についてのアンケート調査を、また生活習慣指導プログラムの第二回のプログラム、『まず歩いてみよう』の内容についてのアンケートを第3回来院時に回収した。

【結果】体重は4ヶ月目に平均1.9%減、HbA1cは3ヶ月目に平均0.24ポイント減が最良であった。アンケートの結果は以下のとおりである。

現在歩数計をもっている 11名

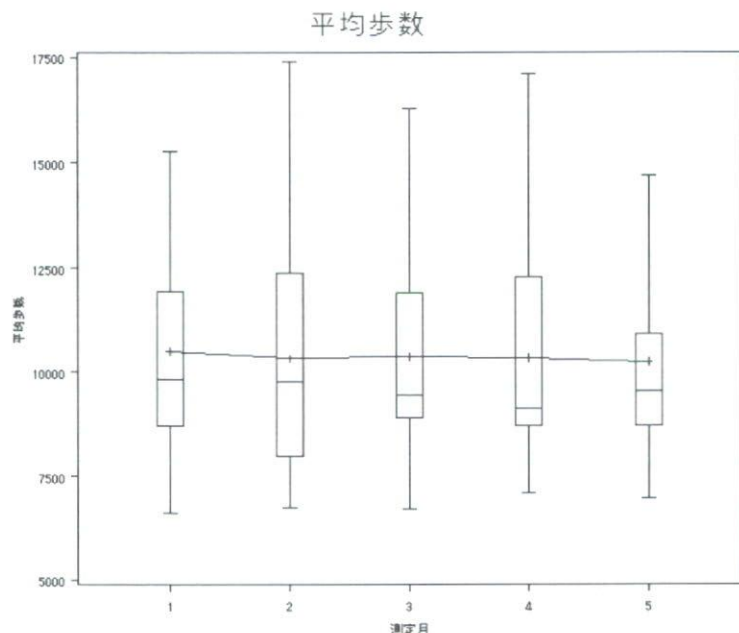
ほぼ毎日歩数をはかっている 9名

はかって得られる結果のなかで、気になること・興味のあることは何か？

体重 15名 血糖 10名 血圧 5名 歩数 6名 消費エネルギー 9名

運動量をいまよりふやすことに
 自信がかなりある 2名
 ある程度の自信がある 11名
 自信がない 4名

介入試験中の歩数を図に示す。



第二回のプログラム、『まず歩いてみよう』の内容についての感想

Qこの冊子のよいところはどこですか？（自由回答）

ウォーキングフォームについて書いてあるところ
 運動とカロリーの関係がわかった

Q読んで参考になったと思ったところがあればお答えください

糖尿病の基礎知識

よい歩き方がわかった

近くに出かける際、自転車でいくところを歩くことにした

Qほかにどんな情報が知りたいとお考えですか

糖尿病の合併症について知りたい

【考察】今回行った、患者自身による各種記録行為やJ-D0IT3の生活習慣指導プログラムを試用した生活習慣に対する介入に際し患者のウォーキングに対する意識を調査したところ、
 1)すでに歩数計を持っている者が大変多いが、必ずしもそれが活用されていないこと
 2)運動量をふやすことには、自信のあるものが多く、実際の運動量も多いこと
 3)運動と消費カロリーとの関係や良い歩き方などに興味があること、などがわかった。
 この特性がすべての2型糖尿病患者にあてはまるのかどうかは今後の検討を要するが、糖尿病患者にWMを導入する際には、患者の特性を考慮したポイントの設定や情報の提供が、患者の意欲を向上させ、WM活動を成功させる鍵になるのではないかと思われた。

以上

VII 研究成果の刊行、報道に関する一覧表

◆井形班及びウォーキングマイレージに関する報道記事について

	掲載月日	掲載紙
1	平成19年 4月11日	産経新聞
2	平成19年 6月13日	日経MJ
3	平成19年 6月17日	日本農業新聞
4	平成19年 6月18日	フジサンケイ ビジネスアイ
5	平成19年 6月20日	神戸新聞
6	平成19年 6月21日	旬刊旅行新聞
7	平成19年 6月25日	週間保健衛生ニュース
8	平成19年12月21日	朝日新聞（夕刊）
9	平成20年 1月 6日	読売新聞
	掲載月	掲載雑誌
10	平成19年7月号	へるすあっぷ21

（詳細については資料5を参照）