

多目的コホート研究 (JPHC Study)

歩行時間と糖尿病との関連について

一多目的コホート研究 (JPHC研究)からの成果報告一

私たちは、いろいろな生活習慣と、がん・脳卒中・虚血性心疾患・糖尿病などの病気との関連を明らかにし日本人の生活習慣予防と健康寿命の延伸に役立てるための研究を行っています。平成2年(1990年)と平成5年(1993年)に岩手県二戸、秋田県横手、長野県佐久、沖縄県中部、茨城県水戸、新潟県長岡、東京都葛飾、高知県中央東、長崎県上五島、沖縄県宮古の10保健所(呼称は2015年現在)管内に居住する40～69歳の男女のうち1998～2000年度(ベースライン調査)および2003～2005年度(5年後調査)に実施されました糖尿病調査に参加された方を対象とし、歩行時間と糖尿病のリスクの関連を調査しました。この結果を専門誌で論文発表しましたので紹介します([↓ Epidemiol. 2015 年12月WEB先行公開](#))。

身体活動と糖尿病リスクについて

身体活動は糖尿病の危険因子の中で修正可能な要因の一つであり、多くの観察研究で身体活動強度の低い生活が糖尿病のリスクを上昇させることが知られています。また、介入研究において、身体活動を上げることが糖尿病の発症に対して予防的な効果があることも報告されています。歩行は、多くの人にとって実践が容易な身体活動であり、欧米諸国の過去の研究においては糖尿病発症のリスクを下げることが報告されています。

しかし、アジア人を対象とした研究報告は依然多くありません。本研究では、この歩行と糖尿病のリスクの関連を「多目的コホート研究 (JPHC研究)」の「糖尿病研究」において解析しました。具体的には、上記の参加者を対象とし、ベースライン調査を用いた「1日の歩行時間と自覚していない糖尿病の関連」の横断的解析と、ベースラインと5年後調査の両方を用いた「1日の歩行時間と5年間の糖尿病発症の関連」の縦断的解析の二つの解析を実施しました。

横断的解析:1日の歩行時間と有糖尿病の関連

横断的解析では、ベースライン調査に参加した人のうち既に糖尿病があることを認知している人を除外し、26,488名(調査時平均年齢62歳, 男性36%)を対象としました。ベースライン調査にて参加者が質問票で回答した1日の歩行時間を用いて、30分未満、30分-1時間未満、1時間-2時間未満、2時間以上に分け、本人が認知していない糖尿病(血糖値やヘモグロビンA1c値で定義)を有することとの関連を調査しました。調査の参加者のうち1,058名(4.0%)が糖尿病を有していました。

1日の歩行時間ごとに分けると、歩行時間が2時間以上の群では糖尿病の有病率が3.8%であったのに対し、30分未満の群では4.7%でした。地域、年齢、性別、BMI、収縮期血圧、糖尿病の家族歴などが結果に影響しないように配慮して分析したところ、1日の歩行時間が2時間以上の群と比較して、30分未満の群の糖尿病であるリスクは1.23倍(95%信頼区間:1.02-1.48)と高いことがわかりました。

表1.1日の歩行時間と有糖尿病の関連

1日の歩行時間	糖尿病なし 糖尿病あり		粗オッズ比	95% CI	調整後オッズ比	95% CI
	n=25,430	n=1,058				
30分未満	3,815	190	1.25	(1.05-1.49)	1.23	(1.02-1.48)
30分-1時間未満	5,959	238	1.00	(0.85-1.18)	0.99	(0.83-1.17)
1時間-2時間未満	5,263	216	1.03	(0.87-1.22)	1.04	(0.87-1.23)
2時間以上	10,393	414	1.00		1.00	

調整後オッズ比は所管保健所、年齢、性別、BMI、収縮期血圧、糖尿病の家族歴にて調整

縦断的解析:1日の歩行時間と5年間の糖尿病発症の関連

一方、縦断的な解析では、ベースライン調査で糖尿病がない人のうち、5年後調査にも参加した人を対象として解析を行いました。このため、対象者数は11,101名(調査時平均年齢62歳, 男性33%)となりました。このうち5年間に612名が糖尿病を発症しました。歩行時間で分けると、年齢調整した5年間の糖尿病累積発症率は、1日の歩行時間

が2時間以上の群で4.6%に対し、30分未満では7.0%でした。しかし、2時間以上の群に比べ30分未満の群の糖尿病発症のリスクは1.10倍(95%信頼区間:0.82-1.48)で、統計学的には有意に高いわけではありませんでした。

表2. 1日の歩行時間と5年間の糖尿病発症の関連

1日の歩行時間	人数	糖尿病発症数	5年間の糖尿病累積発症率(%)	粗オッズ比	95%CI	調整後オッズ比	95%CI
30分未満	1,444	87	7.0	1.22	(0.95-1.57)	1.10	(0.82-1.48)
30分-1時間未満	2,373	139	5.8	1.18	(0.95-1.47)	1.12	(0.88-1.44)
1時間-2時間未満	2,382	141	6.4	1.20	(0.97-1.48)	1.10	(0.87-1.41)
2時間以上	4,902	245	4.6	1.00		1.00	

糖尿病累積発症率は昭和60年モデル人口にて年齢調整
調整後オッズ比は所管保健所、年齢、性別、BMI、収縮期血圧、ヘモグロビンA1c、糖尿病の家族歴にて調整

この研究について

本研究では、非糖尿病域の高HbA1c値も全がんリスクと関連していることを報告した最初の論文です。多目的コホート研究を含む多くの疫学研究から糖尿病と全がんリスクとの関連が報告されており、がん予防のためにも糖尿病を予防することが重要であると考えられています。非糖尿病域の高HbA1c値群における全がんリスク上昇を示した本研究により、糖尿病予防対策の重要性が一層示唆されました。

まとめ

これらの解析から、歩行時間の少ない人における糖尿病のリスク上昇が示唆されました。縦断的な解析では有意なリスク上昇を認めませんでしたが、これに関しては以下のような理由が考えられます。まず、対象者数が横断的な解析より少なく統計的検出力が不十分であった可能性があります。また、縦断的な解析への参加者は、ベースライン調査と5年後調査の両方に参加した人であり、より健康に対する意識が高い対象者であったとも推測されます。このため糖尿病の発症がより少なく、有意な結果が得られにくかった可能性が考えられます。

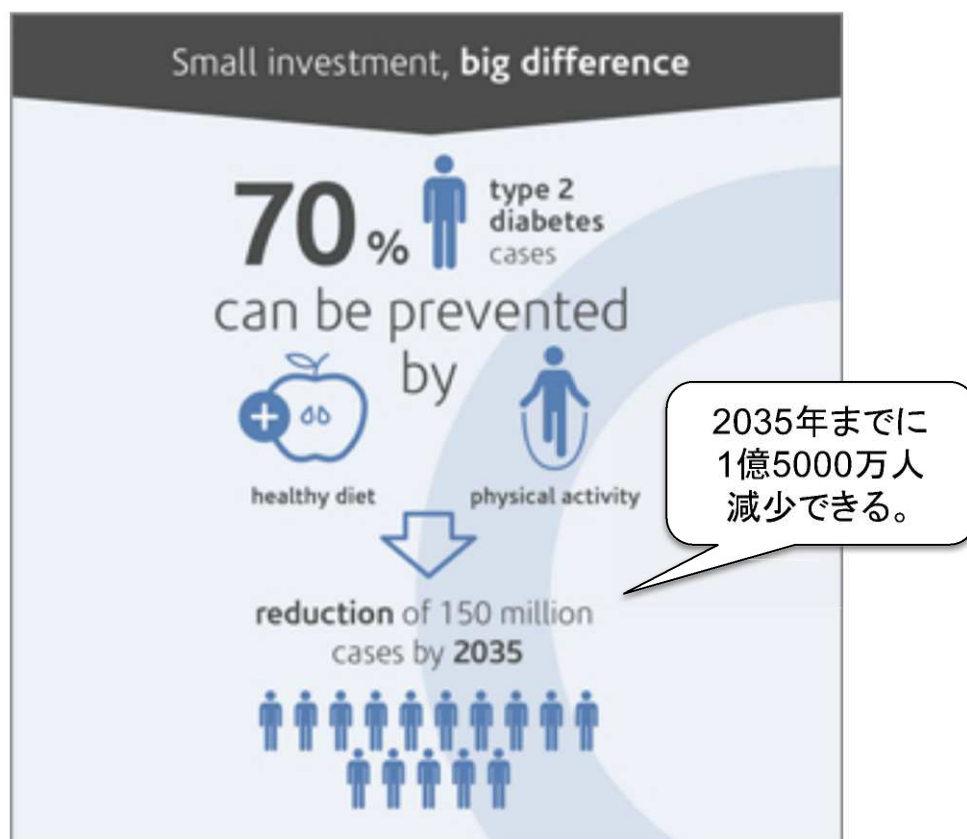
なお、横断解析ではBMIを調整した上でも有意な関連が認められており、身体活動による体重への影響とは独立して、歩行時間が糖尿病リスクと関連することが示唆されました。しかし、1日の歩行時間は、個人のさまざまな生活習慣や健康に対する態度と関連するものと考えられます。こうした要因が糖尿病のリスクとの関連に交絡している可能性は依然排除できておりません。今後のさらなるエビデンスの蓄積が必要と考えています。

成人糖尿病患者(20~79歳)数の世界ワーストのランキング

国	患者数(100万人)
中国	96.288
インド	66.847
米国	25.779
ブラジル	11.623
インドネシア	9.116
メキシコ	9.019
エジプト	7.593
ドイツ	7.279
トルコ	7.227
日本	7.212

Diabetes Atlas 第6版改訂(国際糖尿病連合(IDF),2014年11月14日)

健康的な食事と身体活動で糖尿病は70%予防できる！



Diabetes Atlas 第6版改訂(国際糖尿病連合(IDF),2014年11月14日)

糖尿病は万病の温床

福岡・久山町 九大15年調査

アルツハイマー病4.6倍

がん3.1倍

心疾患2.1倍

高い危険性「対策を」

糖尿病その「予備軍」は、そろそろ人々のアルツハイマー病を危険にさらす。福岡県久山町の研究で明らかになった。糖尿病の患者は、がん、心疾患、アルツハイマー病の発症リスクがそれぞれ約4.6倍、3.1倍、2.1倍に高まるという。糖尿病は、失明、腎臓病、心臓病などの合併症に加え、様々な病気の温床になると警告されている。その対策の重要性が改めて示された。（小西宏 福岡県久山町）

九大は久山町で1981年から住民健康を調査し、糖尿病の患者を特定。その後の15年間で、がん、心疾患、アルツハイマー病の発症リスクがそれぞれ約4.6倍、3.1倍、2.1倍に高まるという。糖尿病は、失明、腎臓病、心臓病などの合併症に加え、様々な病気の温床になると警告されている。その対策の重要性が改めて示された。（小西宏 福岡県久山町）

糖尿病の患者は、がん、心疾患、アルツハイマー病の発症リスクがそれぞれ約4.6倍、3.1倍、2.1倍に高まるという。糖尿病は、失明、腎臓病、心臓病などの合併症に加え、様々な病気の温床になると警告されている。その対策の重要性が改めて示された。（小西宏 福岡県久山町）

2007.09.02 朝日新聞 朝刊

高齢者、歩けば医者いらす？

医療費 2年で月6700円減

ウォーキングを続ける高齢者は医療費に減少傾向がみられることが、同志社大スポーツ健康科学部の石井好二郎教授（運動処方）研究室の調査で実証された。歩き始めて2年後には医療費が月平均で2割近く減った。地域ぐるみで取り組むと、より功を奏する面もあるようだ。

石井教授の研究室は2008年12月から、京都市下京区の有隣学区の高齢者たちと地域健康づくり事業「歩歩塾」を始めた。各自に歩数計を貸与し、目標歩数を設定した上でウォーキングに励んでもらっている。毎月、データを収集し、健康の助言もしている。

下京・有隣学区
同大教授ら調査

医療費との関連については4回生の桑原健輔さん（22）が担当。当初からの参加者のうち、国民健康保険に加入する男女10人（平均70歳）を対象に調べたところ、月平均の医療費は08年下半期が4万94円だったのが、10年下半期には3万3

地域ぐるみ奏功

歩数競い合
ワイワイ参加

340円と、6754円減った。同学区では現在、約50人が参加し、近所の人と日課にしたり、歩数を競い合っている。1日の平均歩数は約1万歩にのぼる。

桑原さんは「コミュニケーションをとりながら自発的に歩いているのが、健康にいい影響を生んでいるのでは」と推測する。石井教授は「高齢にもかかわらず医療費が減ったのは興味深い。さらに継続して効果を見ていきたい」と話す。研究結果は、18日から茨城県で開かれる日本健康支援学会で発表する。

歩歩塾は昨年6月から下京区全体に広がり、学生が睡眠などへの影響も調べている。（日下田貴政）

2012年2月15日京都新聞朝刊

医療費節約 1万歩で14円

2010年1月23日
朝日新聞夕刊

ふだんたくさん歩けば生活習慣病にかかりにくくなり、医療にかかる費用も減らせそうだ。じゃあ、その効果は1歩あたりいくらく？ 厚生労働省の研究班がそんな試算をしたら、「0・0014円」という結果が出た。

病気リスク軽減効果 試算

厚労省研究班



認知症予防

- ・1日に20分から30分の**昼寝**は認知症になりにくい。

(厚生労働省 利根プロジェクト)

- ・週3回、1回30分の**散歩、サイクリング、水泳**。

(Erickson et al. Proc Natl Acad Sci U S A. 108(7): 3017-22, 2011)



アルツハイマー病の罹患リスク

- ・BMIが30以上の人はアルツハイマーに3.1倍なりやすい。

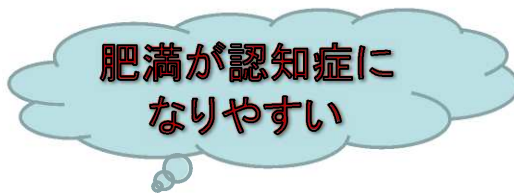
(米国1万人以上の40歳代36年間の追跡調査)

Whitmer RA. Curr Alzheimer Res. 4(2): 117-22, 2007.

- ・BMIが30以上の人はアルツハイマーに2.4倍なりやすい。

(フィンランドの調査)

Vanhanen et al. Neurology. 67(5):843-7, 2006.



BMI (body mass index) ; 体格指数; 体重(kg) / 身長(m²)

認知機能

- ・長時間労働・ストレス・睡眠障害・うつ等が認知機能の低下。
(フィンランド労働保険研究所)

Kivimäki et al. BMJ 339:b3765, 2009.



認知予備能力は

- ・脳内神経細胞(100億個)の神経細胞ネットワークの広がりと絆の強さは、**運動**
- ・**食事・社会活動**によって強化される。



歩幅狭いと認知症リスク増

歩幅が狭い高齢者は認知症になりやすいとの調査結果を、東京都健康長寿医療センター研究所の谷口優研究員らがまとめた。歩幅を手がかりに、認知症の早期発見や予防が可能になると期待される。

都健康長寿医療研

研究チームは、群馬県と新潟県に住む70歳以上の149人を対象に暮らしぶりや身体機能を調べ、介護が必要な人や認知症が疑われた人などを除く666人を、追跡調査(平均2・7年)した。

その結果、年齢や一人暮らし、血液中の赤血球数の少なさ、低コレステロールなどが、認知機能の低下と関係していた。中でも、特に関連が深かったのが、歩幅の狭さだった。

年齢や身長などの条件を調整して、歩幅を「広い」「普通」「狭い」の3群に分けて分析。普通の速さで歩く時に、歩幅が狭い群は、

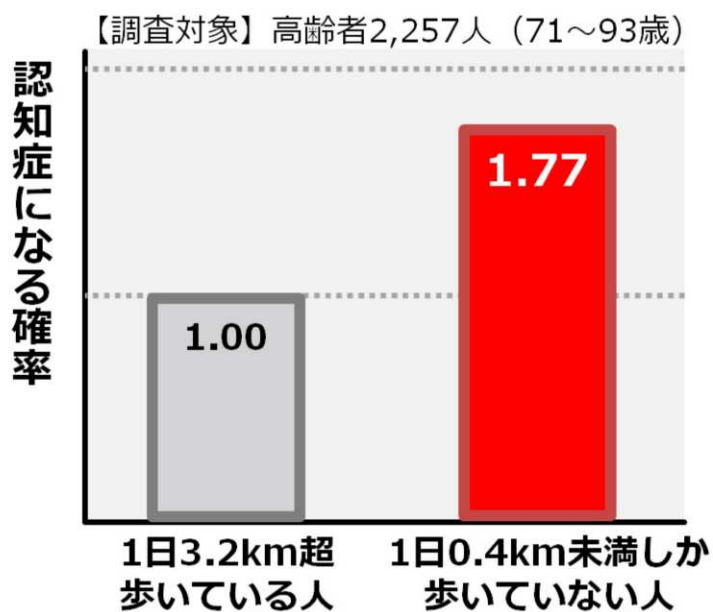
広い群に比べて、認知機能が低下するリスクが3・4倍高かった。特に女性ではその差が5・8倍になった。男性では速く歩いた時の差が大きく、狭い群のリスクは広い群の4・4倍になった。

歩行速度や歩調も調べたが、歩幅が最も認知機能低下と関連していた。

谷口研究員は「認知症につながる脳の萎縮などの異変が、歩幅にも影響している可能性がある」と分析している。

70歳以上の高齢者「広い」より3倍超

毎日ウォーキングする高齢者は 認知症になる確率が低い



Abbott RD, et al. JAMA. 2004;292:1447-1453.より作図