

糖尿病の予防・克服をめざして

滋賀医科大学アジア疫学研究センター特任准教授 門田 文

Aya KADOTA

2009年 滋賀医科大学 社会医学講座

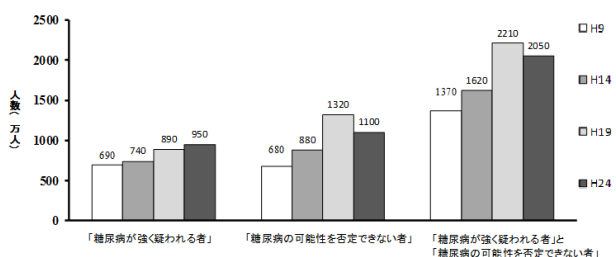
2012年 大阪教育大学 教育学部

2014年 滋賀医科大学アジア疫学研究センター
日本糖尿病学会専門医、日本内科学会認定医

1. はじめに

世界保健機関(WORLD HEALTH ORGANIZATION, WHO)の世界保健デー2016年度のテーマは「糖尿病」である。糖尿病は血糖値の高い状態が慢性的に続き、数十年を経て視力障害や失明、腎不全による透析導入、神経障害や下肢壊疽による切断といった特有の合併症をひきおこし、人々の生活の質に大きな影響を与える⁽¹⁾。また、心筋梗塞や脳卒中などの生命にかかわる疾患を発症する危険も高く、その確率は糖尿病でない方に比べるとおよそ2倍である。自覚症状のないまま合併症が進行し、重篤な状態になるため、「サイレントキラー病(静かな殺人者)」の異名をもつ疾患である。

「糖尿病が強く疑われる者」¹⁾「糖尿病の可能性を否定できない者」²⁾
推計人数の年次推移
—(20歳以上、男女計)国民健康・栄養調査結果より—



- 「糖尿病が強く疑われる者」:
ヘモグロビンA1c(NGSP)値が6.5%以上、または糖尿病受療中のもの
- 「糖尿病の可能性を否定できない者」:
ヘモグロビンA1c(NGSP)値が6.0%以上、6.5%未満で、「糖尿病が強く疑われる者」以外の者

参考文献2より著者作成

図1 わが国の糖尿病の罹患数(推計人数)の推移

近年の生活習慣の欧米型変化、高齢化に伴い、わが国の糖尿病の罹患数は増加している(図1)。平成24年度の国民健康栄養調査によると20歳以上で「糖尿病が強く疑われる者」は950万人、「糖尿病の可能性を否定できない者」を合わせると約2050万人と推計される⁽²⁾。40歳以上ではおよそ4人に一人が該当する。健やかな暮らしは皆の願いである。様々な合併症の影響を考えると、健康寿命延伸のために、また、高騰する医療費対策のためにも個人レベル・社会レベルの両者でわが国の糖尿病対策を今後も進める必要がある。

糖尿病の罹患数は日本だけでなく世界的に急増している^(3,4)(表1)。WHOは2014年の全世界の罹患数は18歳以上成人の9%であると推定する⁽²⁾。

これまでは欧米諸国の罹患数が大半を占めていたが、最近では低・中所得国、特にアジア・太平洋諸国での増加が顕著である。また、糖尿病が直接の原因である死亡者数は150万人と推定されるが、その80%以上は低・中所得国で発生している⁽⁵⁾。低・中所得国では、貧困故に適切な治療を行うことがしばしば困難であり、重篤な合併症にいたる確率が高い。医療費は国家財政を圧迫する。そして、国家財政を担う働き盛りの年齢層の早世は、さらなる貧困への悪循環を引き起こす。糖尿病の予防・克服は世界的課題なのだ。

世界および地域別 糖尿病患者数・有病率の推移¹⁾²⁾

	2007年	2015年	2040年(予測)
世界総人口(10億)	6.6	7.3	9.0
成人人口(20~79歳, 10億)	4.1	4.72	6.16
糖尿病(20~79歳)			
糖尿病患者数(100万)	246	415	642
有病率(%)	5.9	8.8	10.1
標準化有病率(%)	6	8.3	10.1
地域別糖尿病(20~79歳)			
糖尿病患者数(100万)(有病率(%))			
アフリカ	10.4 (3.1)	14.2 (3.2)	34.2 (3.7)
北アフリカ・中東	24.5 (7.7)	35.4 (9.1)	72.1 (11.4)
東南アジア	46.5 (6.0)	78.3 (8.5)	140.2 (10.7)
(インド)	40.8 (6.2)	69.2 (8.7)	
(バングラディッシュ)	3.8 (4.8)	7.1 (7.4)	
西太平洋	67.0 (4.6)	153.2 (9.3)	214.8 (11.9)
(中華人民共和国)	39.8 (4.3)	109.6 (10.6)	
(日本)	7.0 (7.2)	7.2 (7.6)	
(インドネシア)	2.9 (2.0)	10.0 (6.0)	
(フィリピン)	3.0 (6.5)	3.5 (6.1)	
(ポリネシア)	0.02 (13.1)	0.03 (19.6)	
(ナウル)	0.002 (30.7)	0.001 (23.8)	
(シンガポール)	0.38 (11.9)	0.54 (12.8)	
北米	28.3 (9.2)	44.3 (12.9)	60.5 (14.7)
南米・中米	16.2 (6.0)	29.6 (9.4)	48.8 (11.9)
ヨーロッパ	53.2 (8.4)	59.8 (9.1)	71.1 (10.7)

- 2007年はIDF DM Atlas 3rd edition, 2015年および2040年は7th edition のデータに基づき、著者が作成した
- 東南アジア地域と西太平洋地域については、糖尿病患者数や有病率が多い国を一部掲載した

表1 世界・地域別 糖尿病患者数・有病率の推移

2. アジア・太平洋諸国での急増の背景

アジア・太平洋諸国での糖尿病の増加が顕著である。それは何故か。大きく三つの理由があげられる。一つ目の理由はこれまで最大の健康課題であった感染症が克服されつつあり、寿命が伸びた結果、糖尿病のような慢性疾患の罹患が増加したことである。二つ目の理由は経済の発展に伴う生活習慣の欧米型変化の影響である。そして三つ目の理由は、文化的側面も含めた人種的特徴である。

ここで糖尿病のメカニズムを簡単に説明する。ヒトは血液中の糖を膵臓のβ細胞から分泌されるホルモン「インスリン」によって脳や筋肉、脂肪などの細胞に取り込み、エネルギーとして利用する。

血液中の糖はヒトにとってエネルギー源として必要不可欠なのだ。しかし、インスリン分泌が不足した場合や、インスリン作用が低下した場合、血液中の糖を利用して血糖値を低下することが出来ず、慢性的に血糖値が高い状態が続く。これが糖尿病のメカニズムである。

このメカニズムによって糖尿病は1型糖尿病と2型糖尿病に大別される。1型糖尿病は自己免疫等により膵臓のβ細胞が破壊されインスリンを分泌できないため、インスリン治療が必須である。2型糖尿病はインスリンの相対的な分泌不足や作用低下による高血糖状態である。生活習慣との関連が強く、成人糖尿病の大半、90%が2型糖尿病である。

近年、アジア・太平洋諸国は近代化、生活習慣の欧米型変化が急激に進んだ。安価な加工食品の普及等による食事摂取エネルギーの増加は血糖値を上昇させ、インスリンの需要を増やす。この状態が長期間続くと、膵臓のβ細胞は疲弊し、インスリン分泌が相対的に不足する。また、身体活動は全身の血流改善等の機序によって、インスリンの作用を促進するが、近代化による交通の発達や職業の変化によって身体活動量が減少している。さらに、摂取エネルギーと身体活動による消費エネルギーのアンバランスは、肥満をもたらす。腹部内臓脂肪から分泌されるアディポネクチンはインスリンの作用を大きく低下させ(インスリン抵抗性)、インスリンの需要を増やす。おまけに、近代化により人間関係や社会は複雑化しストレスを生じる。ストレスは交感神経を刺激して、血糖値を上昇させる。このように生活習慣の近代化、欧米型変化はアジア・太平洋諸国の2型糖尿病の増加に大きく影響している。

三つ目の理由は、文化的側面も含めた人種の特徴である。前述のように2型糖尿病はインスリンの相対的な分泌不足や作用低下(インスリン抵抗性)により引き起こされるため、肥満との関連が強い。わが国を含めアジアは欧米諸国と比較するとまだ肥満度は低い、肥満度の割に糖尿病の有病率が高いという特徴を持つ。我々も40歳代男性を対象に行った3集団(日本人、ハワイ在住日系人、白人)の比較調査において、ハワイ在住日系人は白人と同じ肥満度でありながら糖尿病の有病率がおよそ2倍高いという結果を得ている(図2)⁶⁾。その理由はまだ完全には解明されていないが、生まれながらにして膵臓のβ細胞数が少ない等の理由でインスリン分泌の予備能力が低いこと、また、食習慣

として米、芋などの炭水化物を主食としており生涯のインスリンの需要が多いこと等が考えられている。アジア・太平洋諸国は人種的に肥満者が増加すると糖尿病の有病率がさらに増加する可能性が極めて高いのである。

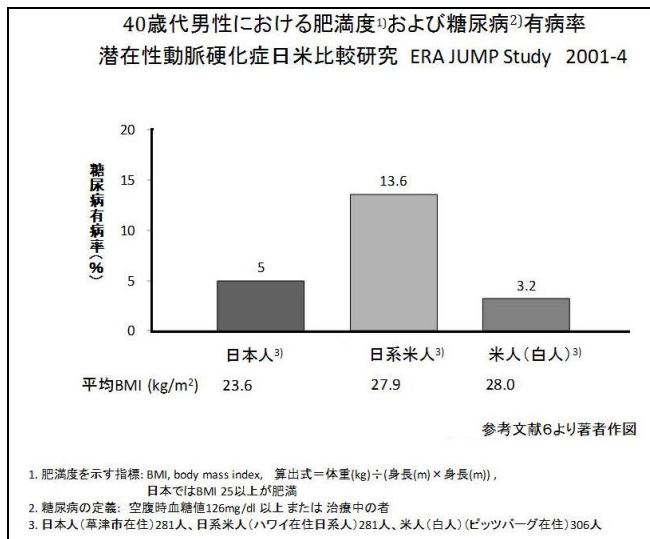


図2 日本人、ハワイ在住日系人、白人の比較

3. 糖尿病の予防・克服にむけて

1921年のバンティング博士、ベスト博士のインスリン発見以降、糖尿病治療の開発は日進月歩、目覚ましい進歩であるが、今なお、糖尿病の完全治療は困難である。しかし、適切な食事や身体活動、標準体重の維持を心がければ、糖尿病の発症および重症化を予防、または、遅らせることができる(図3、表2)^{7,8)}。これは私達が世界共通して取り組めることである。

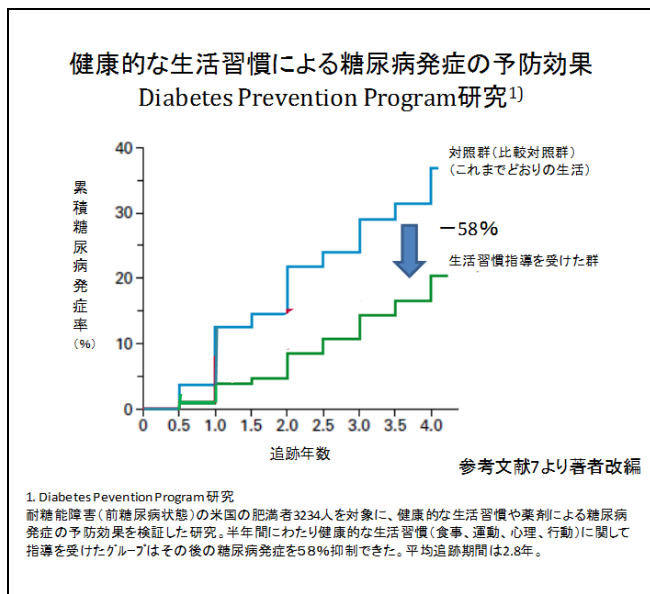


図3 健康的な生活習慣による糖尿病発症の予防効果

わが国では糖尿病に対する国民の関心は高く、メディアで取り上げられる日も多い。雑誌でもしばしば特集が組まれる。国の糖尿病実態調査でも成人の90%以上が「正しい食生活と運動習慣は糖尿病予防に効果がある」と回答している⁹⁾。「糖尿

病が強く疑われる者」の受療率も平成9年45%であったが、平成24年は65%にまで改善されている。これは長年にわたる保健行政、アカデミック、民間(医療機関やメディア等)の糖尿病に関する取り組みの成果と言えよう。しかしながら、糖尿病の合併症についての知識は50%程度にとどまり十分ではない。今後も糖尿病に関する正確な情報を三者が協働して国民に伝える必要がある。糖尿病予防の重要性が十分に普及すれば、積極的に健康的な生活を心がける個人も増えるであろう。社会は個人の取り組み意欲を引き出すこと、取り組みをサポートする体制の強化が求められる。

築等これらの国々の糖尿病対策を支援していく必要がある。

WHOは糖尿病による死亡が2030年には死亡原因の第7位になると予測している。糖尿病対策は急ぎの重要課題である。個人レベル・社会レベルの一つ一つの取り組みが、健康寿命の延伸、高騰する医療費対策そして人々の幸福のいずれにもつながると確信している。

参考文献

1. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Geneva, World Health Organization, 1999.
2. 平成24年国民健康・栄養調査報告. 厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h24-houkoku.pdf>
3. Global Status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva, World Health Organization, 2012
4. IDF Diabetes Atlas 7th edition. International Diabetes Federation, 2015
5. Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2012. Geneva, World Health Organization, 2014.
6. Sekikawa A, Curb JD, Ueshima H, El-Saed A, et al. Marine-derived n-3 fatty acids and atherosclerosis in Japanese, Japanese-American, and White men. JACC 2008;52:417-424.
7. Knowler WC, Barrett-Conner E, Fowler SE, Hamman RF, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med 2002;236:393-403.
8. 糖尿病治療ガイド2014-2015. p 39-45 文光堂 2014
9. 平成19年国民健康・栄養調査報告. 厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/01-mokuji.pdf> <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/01-kekka.pdf>

糖尿病を予防・悪化させない生活習慣

食事習慣	<ul style="list-style-type: none"> ①腹八分目とする ②食品の種類はできるだけ多くする ③脂肪は控え目に ④食物繊維を多く含む食品(野菜、海藻、きのこなど)をとる ⑤朝食、昼食、夕食を規則正しく ⑥ゆつくりかんで食べる <p>* 適正な食事エネルギー摂取量</p> <p>性別、年齢、肥満度、身体活動量、合併症の有無などによって適正なエネルギー摂取量は異なる。通常、成人男性は1400~2000kcal、成人女性は1200~1800kcalの範囲である。</p> <p>* エネルギー摂取量の算出方法</p> <p>エネルギー摂取量=標準体重¹⁾×身体活動量²⁾</p> <p>1)標準体重(kg)=身長(m)×身長(m)×22</p> <p>2)身体活動量は体を動かす程度によって決まるエネルギー必要量(kcal/kg/標準体重)。ただし、肥満者の場合は20~25として体重の現象を目指す</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>軽労作(デスクワークが多い職業など)</td> <td>25-30(kcal/kg/標準体重)</td> </tr> <tr> <td>普通の労作(立ち仕事が多い職業など)</td> <td>30-35(kcal/kg/標準体重)</td> </tr> <tr> <td>重い労作(デスクワークが多い職業など)</td> <td>35- (kcal/kg/標準体重)</td> </tr> </table>	軽労作(デスクワークが多い職業など)	25-30(kcal/kg/標準体重)	普通の労作(立ち仕事が多い職業など)	30-35(kcal/kg/標準体重)	重い労作(デスクワークが多い職業など)	35- (kcal/kg/標準体重)
軽労作(デスクワークが多い職業など)	25-30(kcal/kg/標準体重)						
普通の労作(立ち仕事が多い職業など)	30-35(kcal/kg/標準体重)						
重い労作(デスクワークが多い職業など)	35- (kcal/kg/標準体重)						
運動習慣	<ul style="list-style-type: none"> ①日常生活の中でできるだけ動くようにする(例、乗り物→歩く) ②運動療法は中等度の強度(「楽である」「ややきつい」と感じる程度)の有酸素運動(歩行、ジョギング、水泳など)やレジスタンス運動(筋トレなど) ③歩行の場合は、一回15分~30分、一日2回、一日約1万歩程度 ④日常生活の中に組み入れ、一週間に3日以上行う 						
(注意点)	<ul style="list-style-type: none"> ①運動療法は制限が必要な場合もあるので、持病のある方は必ず事前に主治医に確認する、無理をしない ②準備運動と整理運動を励行する、軽い運動から始める ③運動に適した衣服、ウオーキングシューズ 						
嗜好品	<p>飲酒は適量摂取、一日1合まで 禁煙が望ましい</p> <p style="text-align: right;">参考文献8より一部引用、著者改編</p>						

表2 糖尿病を予防・悪化させない生活習慣

おわりに

一方、アジア・太平洋諸国では糖尿病に関する対策は未だ途上であり、知識の啓発も不十分である。太平洋諸国の一部では肥満は豊かさの象徴とされ、肥満者が70%に及ぶ国もある。まずは、糖尿病に関する知識の啓発、適切な生活習慣についての指導、キャンペーンを行う必要がある。また、初期の糖尿病は自覚症状が乏しく、血液・尿検査によって発見される場合が多いが、日本・中国・韓国を除き、行政による健康診査システムは存在しない。これまで日本が歩んできた保健行政、アカデミック、民間の取り組みを生かして、各国の現状に適した啓発活動、健康診査システムの構



(2015年 WHO Geneva 訪問時)右端が筆者