

# 1. 急増する糖尿病

吉池 信男\*

厚生省糖尿病実態調査(1997年)では、日本人の約690万人で“糖尿病が強く疑われる”とされている。日本人において、近年糖尿病がどの程度増加し、将来どのように推移するのかに関して、答えることのできる資料は十分ではない。すなわち、行政が実施する患者調査や国民栄養調査(糖尿病実態調査)では、日本人全体を代表する標本が得られる一方、実施可能な調査項目が制限される。個々の疫学研究においては、経口糖負荷試験などのWHOの診断基準に基づいた有病率の推定を行うことが可能であるが、集団の代表性の問題が生じる。

本稿では、さまざまな調査データを概観し、糖尿病の増加の程度に関して検討を加えた。厚生省患者調査を用いた推計では、糖尿病の有病率は15年で2倍程度の増加にあるとされている。一方、地域住民を対象とした疫学調査では、10~20年間で2倍程度の増加にある。一方、国民栄養調査の血糖値(食後4時間以上)データを統計モデルにより解析した結果では、糖尿病の有病率は10年間で約1.4倍(=20年間では約2倍)であった。これらの推計値は、さまざまなバイアスの影響を受けている可能性に注意すべきではあるが、1970年以降の日本人における糖尿病の増加の程度は10~20年間で約2倍程度ではないかと思われた。

また、糖尿病の増加の背景にあると考えられる身体活動量、食事摂取量などの経年変化に関する疫学データは少ない。したがって、急増が危惧される糖尿病の実態を十分に把握し、適切な予防対策を講じるためには、生活習慣と合わせた全国規模のモニタリング体制の確立が必要であると考えられる。

---

## An increasing trend in the prevalence of diabetes mellitus in Japan

NOBUO YOSHIKE The National Institute of Health and Nutrition, Division of Adult Health Science

---



\*よしいけのぶお：国立健康・栄養研究所成人健康・栄養部主任研究官。昭和62年東京医科歯科大学医学部卒業。平成2年国立王子病院小児科。平成3年国立健康・栄養研究所成人健康・栄養部。平成8年現職。主研究領域/栄養疫学、国際保健。

### Key words

糖尿病  
有病率  
経年変化  
疫学

## はじめに

1997年実施の厚生省の糖尿病実態調査<sup>1)</sup>では、日本人の約690万人で“糖尿病が強く疑われる”とされている。この調査は、全国の約6,000世帯を対象に毎年実施される国民栄養調査<sup>2)</sup>に“上乘せ”して行われた。したがって、日本人を代表する大規模な抽出標本によるものである一方、経口糖負荷試験などの負担の大きい検査は不可能であり、ヘモグロビンA<sub>1c</sub>(HbA<sub>1c</sub>)に基づいて“糖尿病”の判定がなされた。この690万人(有病率8.2%)が経年的にどの程度増加した結果なのかに関して、十分なデータは得られていない。そこで、本稿では、既存の統計資料、厚生省糖尿病研究班等による疫学調査データ、および国民栄養調査データ等をもとにして、日本人における糖尿病の増加傾向について若干の検討を行った。

### 1. 既存統計データの検討

#### 1) 人口動態統計

1970年以降の糖尿病の粗死亡率および総死亡に占める割合は、それぞれ人口10万対7~9人台、1.2~1.3%で経過し、ほぼ横這いで1994年以降はやや上昇傾向にある。一方、年齢調整死亡率(昭和60年モデル人口)は、1970~90年までは急激な減少がみられたが、それ以降はほぼ横這いである。これらの指標は、糖尿病の発生頻度を直接あらわすものではないが、糖尿病による疾病負荷を検討する上で必要である。また、腎機能障害や視力障害等の合併症による生活の質の低下をも考慮した疾病負荷に関して、関連指標の経年的な変化を検討することは、今後ますます重要となろう。

#### 2) 患者調査

厚生省が実施する患者調査は、全医療機関

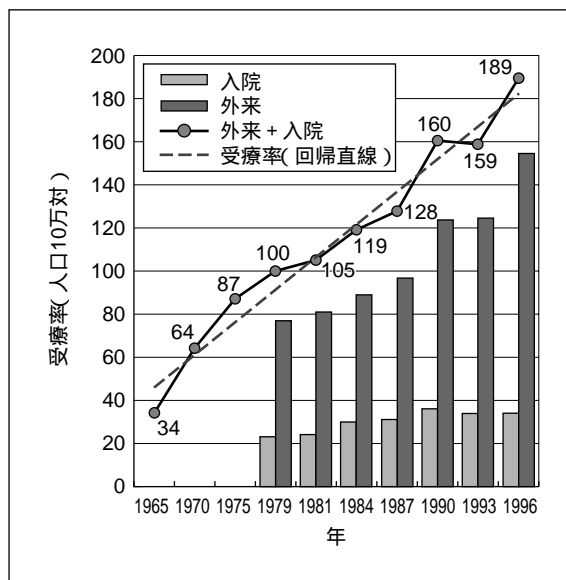


図1 厚生省患者調査からみた糖尿病患者の受療率(人口10万対)の推移

から病院、一般診療所、歯科診療所を抽出し、調査日に当該施設を受療したすべての患者および前月に退院した患者を調査するもので、人口10万対の受療率が計算される。受療率の変化は、直線回帰のあてはまりが良好で、最近20年間で約2倍に増加している(図1)。中村らは、患者調査のデータを用いて、総患者数(ある1日に入院または通院中の患者数)を求め、糖尿病の有病率の変化と将来推計を行い、全年齢合計の有病率は男女ともに2008年には1993年の約2倍になると推計している<sup>3)</sup>。患者調査を用いて糖尿病有病率を推計する利点は、わが国全体を代表し得る資料であることである。しかし“主治医が糖尿病と診断し、医療機関を受診している者”をとらえているので、診断の方法が統一されていないことや医療機関を受診していない糖尿病患者が含まれていないことが問題となる。したがって、患者調査データから得られた“増加傾向”については、①真の有病率の増加、②保健指導の充実などによる医療機関への受

診率の向上, の2つの要素<sup>3)</sup>が関係してくることに注意する必要がある。

## 2. 地域一般住民に対する糖尿病の疫学調査

地域一般住民の糖尿病有病率については, 1987~93年に厚生省糖尿病疫学調査研究班が, WHOの診断基準を用いて全国各地のフィールドにおいて疫学調査を実施している<sup>4)</sup>。また, 尿糖によるスクリーニングの後に経口糖負荷試験(日本糖尿病学会基準)を選択的に行っている, それ以前の疫学データを含めて, Kuzuya<sup>5)</sup>が包括的にデータをまとめている。最近の報告では, Islam MMらが1964~92年に刊行された論文を系統的に検索し, 74論文を選択し, 適格基準を満足した14論文に含まれる40集団の調査データ(うち地域住民37集団, 検診センター1集団, 職域1集団, 病院外来患者1集団)を解析している。回帰分析の結果では, 糖尿病の有病率の変化は, 男性で+2.2%/10年, 女性で+1.6%/10年, あるいは10年間で各々約2倍とされている<sup>6)</sup>。また, Itoの広島被爆者集団を対象とした調査では, 1971~92年の間に, 男性では2.7倍, 女性では3.2倍の糖尿病有病率の増加が観察されている<sup>7)</sup>。

## 3. 国民栄養調査および糖尿病実態調査からみた糖尿病の有病率と生活習慣要因の変化

国民栄養調査は, 栄養改善法に基づき毎年11月に実施される調査で, 全国から無作為に抽出された300地区の約6,000世帯, 約15,000名に対して, ①身体状況調査(血圧, 身体計測, 血液検査, 歩数, 問診), ②栄養摂取状況調査, ③食生活状況調査が行われている<sup>2)</sup>。

1980年および1990年には循環器疾患基礎調査が, 1997年には糖尿病実態調査が同時に実施されている。

1990年の第4次循環器疾患基礎調査においては, 高速液体クロマトグラフィ(HPLC)法を用いて安定型HbA<sub>1c</sub>が測定されており, 30歳以上の人口の7.8%, 約566万人, 40歳以上の人口の9.7%, 約536万人が糖尿病であると推定されている<sup>8)</sup>。一方, 1997年の糖尿病実態調査では, HbA<sub>1c</sub>はラテックス法を用いて測定されており<sup>1)</sup>, HPLC法による1990年データと直接比較することは難しいようである。

そこで, 一つの試みとして国民栄養調査において1989年より毎年測定が行われている血糖検査データを用い, 最近約10年間における糖尿病の経年推移の傾向を検討した。国民栄養調査では, 調査対象地域の状況にあわせて採血を含めた身体状況調査が行われるので, 早朝空腹時の採血は現実的に不可能であり, 食後4時間以上経過した後に採血を行うようになっている。そこで, 1989~97年において, 食後経過4時間以上で採血が行われた30歳以上の男性14,163名, 女性18,404名の血糖データ(1994, 95年は60歳以上の者の採血は実施せず)を用いて, 糖尿病の有病率の推移を検討した。

解析の方法としては, 血糖値126 mg/dl以上を“糖尿病”とし, 食後時間および年齢を調整後, 調査年に対する有病率の増加の程度を, 多重ロジスティック回帰により求めた。その際, BM( body mass index ; kg/m<sup>2</sup> ), 歩数計により測定された1日の歩数, 運動習慣(30分以上の運動を週2回以上, 1年以上継続), 喫煙, 飲酒習慣も, 説明変数として統計モデル(ステップワイズ法)に加えた。なお, 1997年の糖尿病実態調査実施年のデータにおいて, 性・年齢階級別に求めた血糖値126 mg/dl以上の者の割合は, ヘモグロビン

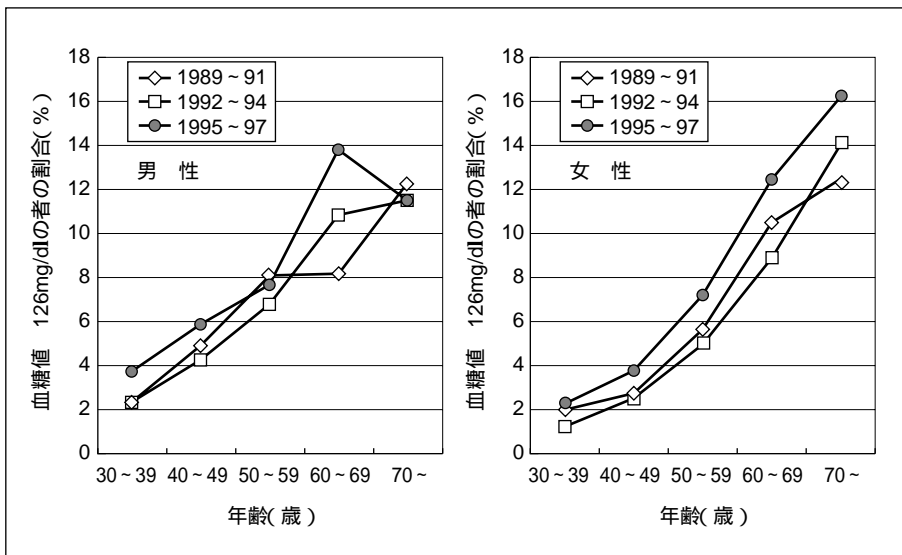


図2 国民栄養調査(1989~97年)の血糖値データからみた“糖尿病”の者の割合の推移

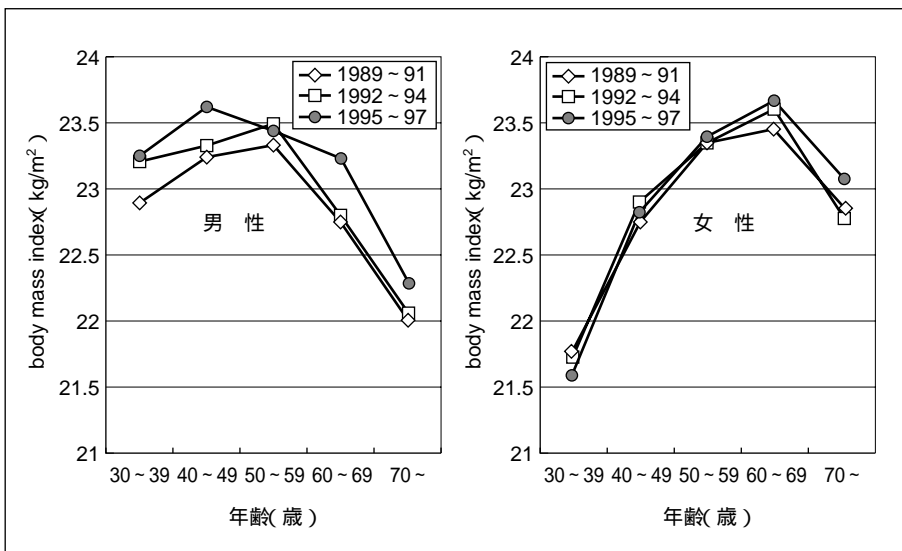


図3 body mass index の推移 (国民栄養調査 1989~97)

A<sub>1c</sub> が 6.1% 以上の者の割合と近い値であった。

1989~97年の9年間で3年毎の3期に分け、血糖値 126 mg/dl 以上の者の割合を図2に示した。男性では、70歳以上ではほぼ一定

で、経年的な上昇傾向は、60歳代において顕著であった。また、30および40歳代では若干の増加傾向にあった。一方、女性では、1992~94年から1995~97年の間で、40歳以上の者において増加傾向にあるようである。また、

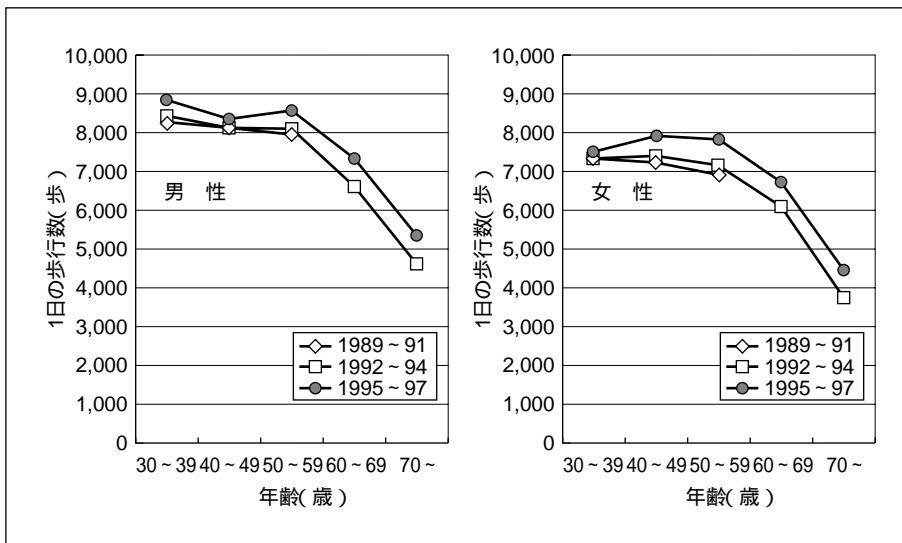


図4 1日の歩行数の推移(国民栄養調査1989~97)

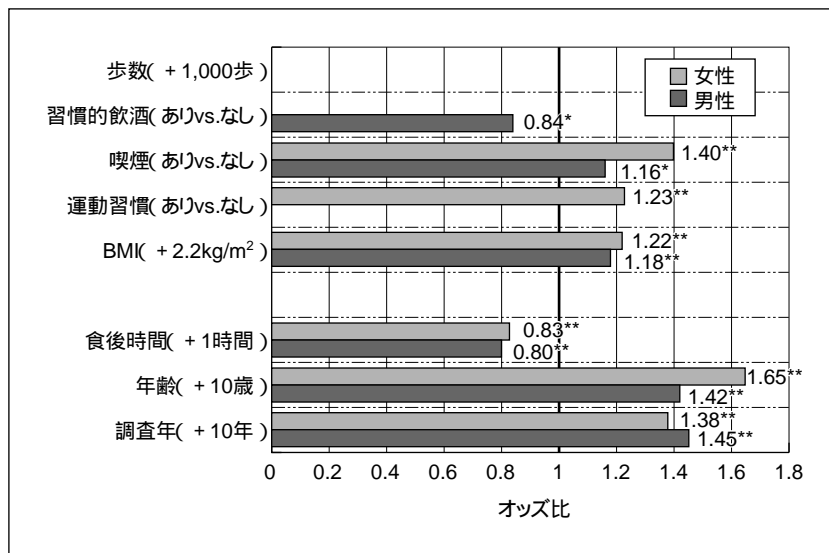


図5 “糖尿病”の割合の増加と関連する要因(国民栄養調査1989~97)  
(ステップワイズ法により,統計学的に有意となる変数を選択\*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$ )

同じ集団についてBMIの経年的変化を検討すると,男性では50歳代を除いて全般的に増加傾向,女性では30~50歳代ではほぼ不変,60歳以上では増加傾向にあった(図3).身体活動量の指標として1日の歩数の経年

変化を検討すると,男女ともに,1995~97年ではそれ以前と比較して,平均約300~500歩程度の増加傾向が観察された(図4).

これらの変数を多変量解析モデルの中で同時に検討した結果を示す(図5).歩数に関し

ては、“糖尿病”との間に有意の関連は認められなかった。喫煙は、男女ともに“糖尿病”と有意の正の関連が認められた(オッズ比: 男性 1.16, 女性 1.40)。BMI が  $2.2 \text{ kg/m}^2$  増加することに相当するリスクの上昇の程度は、男性 1.18, 女性 1.22 であった。一方、調査年(10年間経過)に対するオッズ比は男性 1.45, 女性 1.38 であった。オッズ比は、特に有病率の高い場合は、有病率の変化の倍数とは一致しないが、今回の検討では、10年間で糖尿病の有病率は 1.4 倍程度の増加にあると考えてよからう。

また、厚生省「健康日本 21」糖尿病分科会報告書では、1980年、1990年および1997年の国民栄養調査における血糖値のデータを随時血糖として分析し、1980～97年における糖尿病有病率の変化を男性 +0.087%/年、女性 +0.144%/年とし、1997年(男性 360万人、女性 330万人)の糖尿病有病率は2010年には男性 520万人、女性 560万人になると推計している<sup>9)</sup>。

おわりに

わが国において糖尿病の有病率がどの程度増加してきているのか、また将来どのように推移するのかについて明確に答えることのできる資料は十分ではない。また、糖尿病の増加の背景にあると考えられる身体活動量、食事摂取量などについても、国民栄養調査以外には、地域集団を代表し得るような標本を用いて、その経年変化を疫学的に記述したデータは少ない。したがって、急増が危惧される糖尿病の実態を十分に把握し、適切な予防対策を講じるためには、糖尿病の有病率調査に加えて、身体活動量や食事摂取量等の定量的な評価を含めた総合的な生活習慣をモニタリングするための体制づくりが必要であろう。

〔文献〕

- 1) 厚生省保健医療局生活習慣病対策室: 平成9年糖尿病実態調査, 厚生省, 東京, 1999.
- 2) 健康・栄養情報研究会編: 国民栄養の現状 平成10年国民栄養調査成績, 第一出版, 東京, 2000.
- 3) 中村好一, 大木いずみ, 谷原真一, 他: 糖尿病患者有病率・患者数の将来推計: 厚生省患者調査をもとに. 日衛誌 1998; 52: 654-660.
- 4) Akazawa Y: Prevalence and incidence of diabetes mellitus by WHO criteria. *Diabetes Res Clin Pract* 1994; 24 Suppl: S 23-S 27.
- 5) Kuzuya T: Prevalence of diabetes mellitus in Japan compiled from literature. *Diabetes Res Clin Pract* 1994; 24 Suppl: S 15-S 21.
- 6) Islam MM, Horibe H, Kobayashi F: Current trend in prevalence of diabetes mellitus in Japan, 1964-1992. *J Epidemiol* 1999; 9: 155-162.
- 7) Ito C: Trends in the prevalence of diabetes mellitus among Hiroshima atomic bomb survivors. *Diabetes Res Clin Pract* 1994; 24 Suppl: S 29-S 35.
- 8) 赤澤好温: 日本人糖尿病の疫学. 日本臨床 1997; 55 (増刊号): 541-551.
- 9) 健康日本 21 企画検討会, 健康日本 21 計画策定検討会: 21世紀における国民健康づくり運動(健康日本 21)についての報告書. 厚生省, 東京, 2000.

## 質 疑 応 答

座長(田中) それではただ今のご発表にどなたかご質問がありますでしょうか。

山中茂広(春日部東部クリニック) 肥満と糖尿病の関係についておうかがいします。先生は糖尿病には肥満している方が多いとおっしゃったと思いますが、それはその通りでしょうか。

吉池 肥満と糖尿病の関連に関しては、すでに多くのデータがありまして、ある一時点の断面調査で、肥満者ほど糖尿病を有している者の割合が高いということがあります。あるいは糖尿病患者でない方を最初に登録して、その後の発症を見たものでも、やはり肥満者の方が新規に糖尿病になる確率が高いという結果は出ていますので、その関係は明ら

かであると思います。ただ、日本人において急増している糖尿病の原因として、肥満がどの程度を占めるかについては、今後の検討が必要だろうと思っています。

山中 1型糖尿病の場合は、遺伝の関係があるかどうか、お考えをお聞かせ下さい。

吉池 はっきり区別せずにお話して申しわけありませんでしたが、今回お示したものは主に2型糖尿病、いわゆる生活習慣病としての糖尿病と考えていただきたいと思います。1型糖尿病に関しては後でまた出てくるかと思っていますので、その先生にお聞きいただきたいと思っています。

久保田三郎(向ヶ丘久保田内科) 先ほどの糖尿病の有病率の増加と、脂肪摂取率の増加というお話は非常に興味深かったのですが、脂肪でも、動物性脂肪と植物性脂肪の割合などについてはいかがでしょうか。

吉池 食事性因子については非常にむずかしいものがあります。今回私は、脂質の摂取量の増加については、むしろ糖尿病の有病率の増加とは少し切り離して話したつもりです。要するに実態としては糖尿病も増加して

いるし、日本人の脂質の摂取量も増加しているということですが、両者の直接的なつながりを考えるには、まだ十分な疫学データはありません。さらに植物性脂質や動物性脂質について、あるいは脂肪酸の割合等についても、非常に重要なことかと思いますが、動物実験等の段階にとどまっていて、現状では疫学データは極めて乏しいということです。

久保田 evidence がなくても脂質摂取量の急増とは parallel に動いているということで、摂取された脂質のうち植物性脂肪と動物性脂肪の割合はどうだったかについて興味があったのです。

吉池 先生がいわれる通り、脂質の摂取量の増加、とくに高度経済成長期の急増の中身としては、やはり乳製品、肉、卵等の動物性食品の増加が非常に大きく、脂質の増加に寄与する動物性食品の割合は極めて大きいと思っています。

座長 それではこの演題はこれで終わりたいと思います。吉池先生、どうもありがとうございました。