

## 島根県桜江町における住民の健康実態調査

(桜江町/ヘモグロビンA1c/body mass index)

岡 暢之\*, 正木 洋治\*, 野津 和巳\*, 加藤 譲\*

Community-Based Health Survey for the Inhabitants  
in Sakurae-cho, Shimane Prefecture

(Sakurae-cho/HbA1c/BMI)

Nobuyuki OKA, Yoji MASAKI,  
Kazumi NOTSU and Yuzuru KATO

### 1. はじめに

地域社会に立脚した大学の役割を果たすべく, 島根医科大学では創設以来, 島根難病研究所とともに県下の住民健康調査を施行してきた。本調査の目的は疾患の早期発見に努力し, 適切な対策を考案するとともに発症の要因を明らかにし, 予知や予防方法を確立して住民の健康増進に貢献することにある。

今回我々は, 邑智郡桜江町において住民健康診断を実施し, 本地区における疾病の特徴および健康の実態について若干の知見を得た。

### 2. 対象および方法

邑智郡桜江町の30才以上の全成人約3000名を対象として, 5年間にわたる住民健康診断調査を開始した。昭和63年7月30日より8月4日までの6日間に実施した第一回の実態調査においては水害の直後にもかかわらず, 対象者のうち1645名(受診率55%)の調査を無事終了することが出来た。内訳は, 表1にしめすように, 男677名, 女968名, 平均年齢57.8才であった。腎機能異常, 貧血症, 肝機能異常, 高コレステロール血症, 自己免疫性甲状腺疾患, 糖尿病をスクリーニングするために, 検尿(尿糖, 尿蛋白, 尿潜血), 血清クレアチニン, ヘモグロビン(Hb), GOT, GPT,  $\gamma$ -GTP, 総コレステロール, 抗甲状

---

\*第一内科学教室

First Division, Department of Medicine

表1 調査対象

年齢階層(才)	男性	女性	合計
29 以下	22	29	51
30 ~ 39	77	89	166
40 ~ 49	81	118	199
50 ~ 59	130	247	377
60 ~ 69	235	297	532
70 ~ 79	96	160	256
80 以上	36	28	64
合計	677	968	1645
平均年齢 (Mean ± S.D.)	57.8 ± 14.5	57.8 ± 13.6	57.8 ± 14.0

腺マイクロゾーム抗体、ヘモグロビン A1c (HbA1c)を測定した。HbA1cは血液中のヘモグロビン A にグルコースが結合した糖化ヘモグロビン(HbA1)の一部で、血糖値のように急激に変動せず、1-2ヶ月間の血糖値を反映した値を示すことから、検査当日の食事の影響を受けない利点がある。抗甲状腺マイクロゾーム抗体はセロディア AMC(富士レビオ)、HbA1cは自動グリコヘモグロビン測定装置 Hi-Auto A1c TM (京都第一科学)を用いて測定した。また、肥満の指標として身体容積指標(Body Mass Index, BMI)を用い、肥満の実態についても調査した。

### 3. 結果および考察

#### 1) 腎機能異常

尿潜血陽性者は男性 8.3%、女性 21.8%に認められた。尿蛋白陽性者は、男性 1.6%、女性 0.2%と、尿潜血陽性者に比し低頻度でかつ男性に高い傾向が認められた(表 2)。

表2 検尿結果

年齢階層 (才)	尿潜血陽性率(%)		尿蛋白陽性率(%)	
	男性	女性	男性	女性
29 以下	4.5	17.2	0	0
30 ~ 39	1.3	13.5	1.3	0
40 ~ 49	3.7	24.6	2.5	0
50 ~ 59	11.5	19.8	1.5	0
60 ~ 69	8.5	26.6	1.3	0
70 ~ 79	11.5	20.0	1.0	1.3
80 以上	13.9	17.9	5.6	0
平均	8.3	21.8	1.6	0.2

一方、腎機能と密接に関連している血清クレアチニンについては、1.6 mg/dl 以上の高

値例は 10 例(1.6~2.8 mg/dl)であった。そのうち 3 例は尿蛋白, 尿潜血ともに陽性, 2 例は尿蛋白のみ, 1 例は尿潜血のみ, 残り 4 例はいずれも陰性であった。従って, 明らかに腎機能の低下を認めた症例は受診者の 0.6%であった。

2) 貧血症

男性で 11.9%, 女性で 19.7%に貧血を認めた。軽度貧血(男性 Hb 11~12.9 g/dl, 女性 Hb 10~11.9 g/dl), 高度貧血(男性 Hb 10.9 g/dl 以下, 女性 9.9 g/dl 以下)に分類した場合, 男性では軽度貧血 11.5%, 高度貧血 0.4%, 女性ではそれぞれ 17.8%, 1.9%であり, 女性において高頻度に貧血が認められた。

年齢階層別にみると, 男性では加齢とともに貧血の頻度が高くなり, 高度貧血例も多くなるのに対し, 女性では 30 才~40 才代と 70 才以上の年齢階層に高く, 二峰性を示した(表 3)。

表 3 貧血検査結果

年齢階層 (才)	男性(%)		女性(%)	
	高度貧血*	軽度貧血**	高度貧血	軽度貧血
29 以下	0	0	0	10.3
30~39	0	1.3	2.2	22.5
40~49	0	4.9	5.1	15.3
50~59	0	6.2	1.2	14.2
60~69	0.4	12.3	0.3	17.5
70~79	1.0	24.0	2.5	22.5
80 以上	2.8	36.1	7.1	28.6
平均	0.4	11.5	1.9	17.8

\* 高度貧血: 男性 Hb10.9 g/dl 以下、女性 Hb9.9 g/dl 以下

\*\* 軽度貧血: 男性 Hb 11.0~12.9 g/dl、女性 Hb 10.0~11.9 g/dl

表 4 肝機能異常率

	GOT	GPT	GOT&GPT	γ-GTP
男性(%)	13.0	17.4	8.9	29.8
女性(%)	4.4	6.6	3.8	4.8

3) 肝機能異常

表 4 に GOT, GPT, γ-GTP が高値(それぞれ 41 IU/l 以上, 36 IU/l 以上, 50 IU/l 以上)であった受診者の頻度を示した。男性では, GOT 高値例 13.0%, GPT 高値例 17.4%, GOT, GPT 共に高値を示す症例が 8.9%であった。女性ではそれぞれ 4.4%, 6.6%, 3.8%であり, いずれも男性において高値を示す頻度が高かった。

GOT 100 IU/l 以上の高値を示した症例は男性で 14 例, 女性で 4 例, GPT 100 IU/l 以上の高値を示した症例は, 男性で 11 例, 女性で 8 例に認められた。

一方 GOT, GPT がともに正常の症例は 87.5%であり, 残り 12.5%の症例は何らかの肝機能障害を伴っているものと考えられた。γ-GTP については男性で 29.8%, 女性で 4.8

％に高値例が存在し、 $\gamma$ -GTP 100 IU/l 以上の高値を示した症例は男性で 63 例、女性で 7 例に認められた。

表5 年齢階層別  $\gamma$ -GTP 高値率

年齢階層(才)	男性(%)	女性(%)
29 以下	9.1	0
30～39	29.9	1.1
40～49	35.8	7.6
50～59	39.2	4.9
60～69	28.5	4.7
70～79	12.5	3.8
80 以上	2.8	3.6
平均	29.8	4.8

$\gamma$ -GTP 高値例の頻度を年齢階層別にみると(表5)、男性では30才代から60才代までは高く約30%以上であり、女性では40才代が最も高く、以後減少する傾向が認められた。 $\gamma$ -GTP は飲酒と関連性があるが、とくに男性において多飲酒者が多いと考えられた。さらに GOT, GPT 異常者の多くは  $\gamma$ -GTP 高値を伴っており、アルコール性肝障害の存在が示唆された。

#### 4) 高コレステロール血症

総コレステロール 250 mg/dl 以上を高コレステロール血症と判定すると、男性では 4.0%、女性では 12.2%と女性に多くの高コレステロール血症例が存在した。年齢階層別にみると男性では明らかな傾向はみられないが、女性では 50 才代以後急激に増加する点が注目された(表6)。これは、閉経期を境に急激にコレステロール値が高くなるという従来からの報告<sup>1)</sup>と一致した。

表6 高コレステロール血症率

年齢階層(才)	男性(%)	女性(%)
29 以下	0	6.9
30～39	3.9	3.4
40～49	4.9	5.9
50～59	3.1	15.4
60～69	4.3	13.8
70～79	5.2	16.3
80 以上	2.8	3.6
平均	4.0	12.2

#### 5) 抗甲状腺マイクロゾーム抗体陽性者

抗甲状腺マイクロゾーム抗体の陽性率は男性で 4.9%、女性で 11.1%であった。性別、年齢階層別にその陽性率をみると、男性では、29 才以下 0%、30 才代 3.9%、40 才代 4.9%

%, 50才代 3.8%, 60才代 5.5%, 70才代 7.3%, 80才以上 2.8%, 女性ではそれぞれ 3.4%, 6.7%, 9.3%, 11.7%, 11.1%, 13.1%, 21.4%であり, 男女とも, 加齢とともに増加する傾向があり, 従来からの報告と一致した<sup>2)</sup>(図 1)。抗甲状腺マイクロゾーム抗体は,

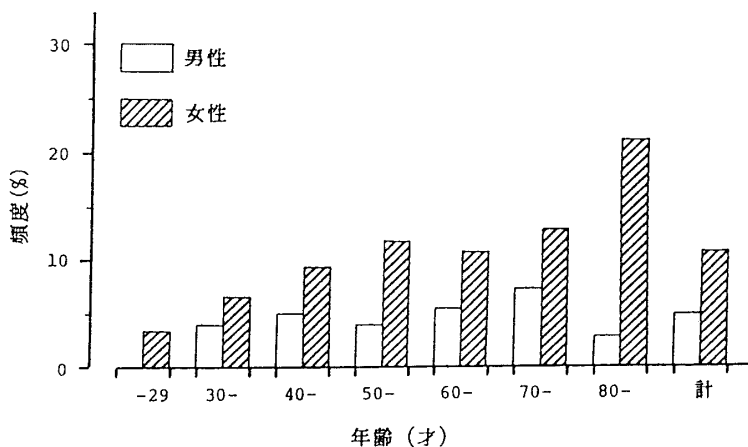


図 1 性別、年齢階層別にみた抗甲状腺マイクロゾーム抗体陽性率

バセドウ病, 橋本病(慢性甲状腺炎)などの自己免疫性甲状腺疾患において高頻度に検出される自己抗体である。抗甲状腺マイクロゾーム抗体陽性者を経年的に追跡すると, その中から甲状腺機能亢進症や低下症を発症した症例が認められるため<sup>3)</sup>, 本検診においても, 陽性者を経年的に追跡することが重要と思われる。

### 6) HbA1c 異常

測定しえた 1602 例の HbA1c は  $5.50 \pm 0.66\%$  (平均値  $\pm$  標準偏差) であった。このうち HbA1c 6.0% 以上の異常値を示した症例は男性で 15.7%, 女性で 10.6%, 合計 12.7% であった。性別、年齢階層別に HbA1c 6.0% 以上を示した症例の頻度をみると、男性では 29 才以下 0%, 30 才代 2.6%, 40 才代 12.8%, 50 才代 16.4%, 60 才代 19.3%, 70 才代 23.2%, 80 才以上 14.3% であり、女性ではそれぞれ 0%, 0%, 3.5%, 6.7%, 14.5%, 18.6%, 36.0% と男女ともに加齢に伴い耐糖能異常の可能性のある症例が増加する傾向にあった(表 7)。我国におけるインスリン非依存性糖尿病の有病率は、5% 前後であると報告されて

表 7 HbA1c 高値率

年齢階層 (%)	男性 (%)	女性 (%)
29 以下	0	0
30 ~ 39	2.6	0
40 ~ 49	12.8	3.5
50 ~ 59	16.4	6.7
60 ~ 69	19.3	14.5
70 ~ 79	23.2	18.6
80 以上	14.3	36.0
平均	15.7	10.6

いる<sup>4)</sup>。今回我々は、HbA1c の正常値を 5.9% 以下として耐糖能異常の可能性をスクリー

ニングした結果、12.7%が高値を示した。今後、HbA1c 正常値の設定および年齢階層別正常値の設定など、さらに検討していく必要があると思われる。

従来より、糖尿病例のスクリーニングには、尿糖検査、血糖検査(空腹時血糖、食後随時血糖、糖負荷後血糖)が用いられてきた。住民健康診断では、受診者に食事抜きで受診するように指導されることが多い。従って、空腹時血糖値および検尿で耐糖能異常がスクリーニングされることになる。しかしながら、耐糖能異常が存在しても、空腹時血糖値は正常という症例は多く存在し<sup>5)</sup>、その点では糖尿病および糖尿病予備群の早期発見は困難である。また、空腹時血糖がすでに上昇している症例の中には、すでに糖尿病合併症(網膜症、腎症、神経症)が出現している症例も存在することは、日常臨床上、よく経験される。HbA1c は、血糖値のように急激には変動せず、過去 1-2 カ月間の血糖値を反映した値を示し、検査当日の食事の影響を受けない利点がある。近年、HbA1c を糖尿病の診断に応用しようとする試みがなされ、空腹時血糖と HbA1c の組み合わせである程度の診断が可能であるとの報告もある<sup>9)</sup>。したがって、住民健康診断で HbA1c 値を測定することは、糖尿病およびその予備群の早期発見に有効であるとおもわれる。

### 7) 肥 満

対象者全例で身長、体重を測定し、Body Mass Index (BMI)を算出した。BMI 21.0 未満を“やせ”，21.0-24.9 を“正常”，25.0-26.9 を“太りぎみ”，27.0 以上を“太りす

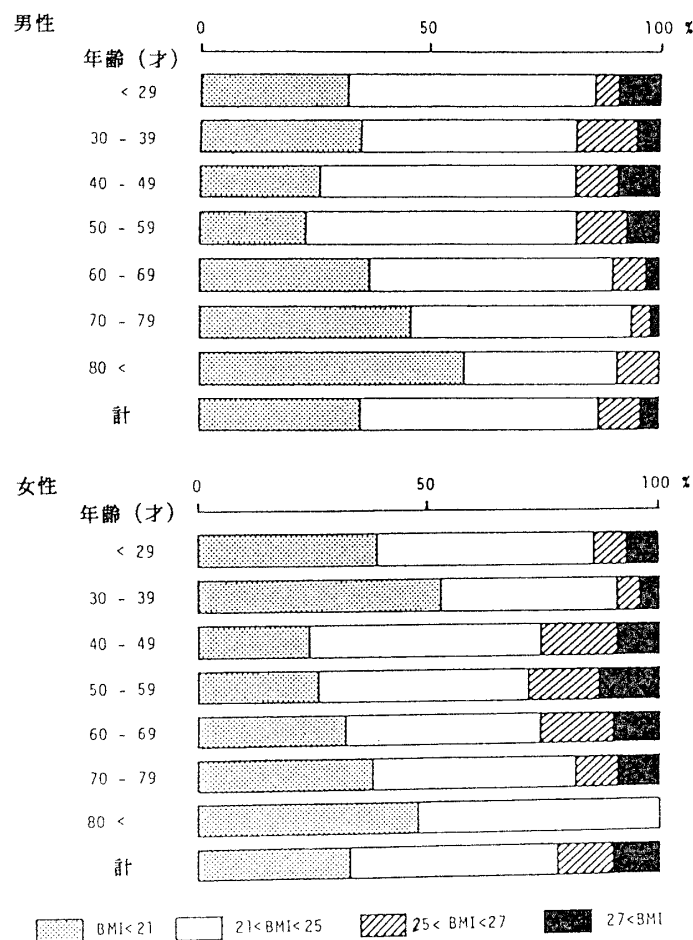


図2 性別、年齢階層別に見た肥満とやせの割合

ぎ”と判定した。

BMIが21.0未満で“やせ”と判定されたものは男性で36%、女性で33%、BMIが21.0-24.9で“正常”と判定されたものは男性で52%、女性で44%、BMI 25.0-26.9で“太りすぎ”と判定されたものは男性で8%、女性で13%、さらにBMIが27.0以上で“太りすぎ”と判定されたものは男性で4%、女性で10%であった。年齢階層別にみると(図2)、男性ではBMI 25.0以上の“太りすぎ”ないし“太りすぎ”と判定されるものの割合は、29才以下では14%、30才代では18%、40才代では19%、50才代では18%、60才代では10%と加齢にともない緩やかに増加し再び減少する傾向がみられた。一方、女性では29才以下では14%、30才代では9%と低率であるにもかかわらず、40才代では25%と急増し、50才代では28%、60才代でも26%と高率であった。これは更年期を契機として、女性肥満者が増加するという報告<sup>3)</sup>と一致し、高コレステロール血症が50才以後急増する点とともに、今後、桜江町における保健活動の上で十分考慮する必要があると思われる。さらに、BMI 25.0以上を肥満群、25.0未満を非肥満群とし、HbA1c、総コレステロール、HDL-コレステロールを比較した場合、肥満群においてHbA1cおよび総コレステロールの上昇傾向が、またHDL-コレステロールの低下傾向が認められ、脂質の異常に、肥満が強くかかわりあっていることが確認された(表8)。

表8 肥満群および非肥満群におけるHbA1c、血清脂質および $\gamma$ -GTP値  
(Mean  $\pm$  S. D.)

	肥満群 (BMI $\geq$ 22.0)	非肥満群 (BMI < 25.0)
例数	306	1339
年齢(才)	56.9 $\pm$ 12.1	58.0 $\pm$ 14.4
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	27.1 $\pm$ 2.0	21.4 $\pm$ 2.1
HbA1c (%)	5.6 $\pm$ 0.7	5.5 $\pm$ 0.6
T-Chol (mg/dl)	211.5 $\pm$ 38.1 *	195.6 $\pm$ 36.1
HDL-C (mg/dl)	50.2 $\pm$ 11.1 *	55.7 $\pm$ 13.3
$\gamma$ -GTP (IU/l)	28.3 $\pm$ 39.4	28.5 $\pm$ 60.9

\* P<0.005

#### 4. 結 論

桜江町地区住民健康診断受診者1645名を対象として、検尿、血清クレアチニン、ヘモグロビン(Hb)、GOT、GPT、 $\gamma$ -GTP、総コレステロール、抗甲状腺マイクロゾーム抗体、HbA1c、BMIを測定し、腎機能異常者、貧血症、肝機能異常者、高コレステロール血症、自己免疫性甲状腺疾患、耐糖能異常者、肥満者をスクリーニングし、桜江町地区における異常者の実態調査を試みた。

血清クレアチニンを指標とした場合、腎機能異常者は受診者の0.6%に存在した。貧血症、高コレステロール血症、肥満は女性に多く認められた。年齢階層別にみると、貧血症は二峰性を有し(30才~40才代と70才以上)、高コレステロール血症は50才代以後に急増、肥満は40才代以後に急増する傾向がみとめられた。

一方、肝機能異常者は男性に多く認められ、特に $\gamma$ -GTP高値例は男性の約3割に存在

し、飲酒との関連性が示唆された。耐糖能異常の可能性を、HbA1c を指標にしてみると、全住民の 12.7% に認められ、男女とも加齢とともに増加した。抗甲状腺マイクロゾーム抗体陽性者は、女性において高率に認められ、男女とも加齢とともにその陽性率は増加した。

## 謝 辞

稿を終えるにあたり、本検診の実施に協力していただいた地元桜江町、川本保健所、地元医師会、難病研究所、島根医科大学などの関係各位に深謝致します。

## 参 考 文 献

- 1) 芳野 原, 他: コレステロール. 日本臨床 43 (秋季増刊号): 328-331, 1985.
- 2) 野津和巳, 他: 特定集団における抗甲状腺抗体と血清 TSH. 日内分泌会誌 59: 230-240, 1983.
- 3) 野津和巳, 他: TRH 負荷試験による無症候性自己免疫性甲状腺炎の分類. 日内分泌会誌 62: 141-148, 1986.
- 4) 豊田隆謙: 糖尿病の臨床(日本糖尿病学会編), 講談社, 東京. p 228-236, 1986.
- 5) 後藤由夫: グルコース. 日本臨床 43 (秋季増刊号): 276-279, 1985.
- 6) 清瀬 闊, 他: ヘモグロビン A1c と空腹時血糖 (FPG) の組み合わせによる耐糖能スクリーニング法 - 日本総合健診医学会糖負荷試験検討小委員会勧告案要約 -. 糖尿病 30: 325-331, 1987.
- 7) 神村 匡, 他: 糖尿病集団検診の検討(第 1 報) - HbA1c を用いた集団検診簡便化の試み -. 糖尿病 28, 1035-1038, 1985.
- 8) 森 憲正: 肥満の臨床医学(池田義雄, 井上修二編), 朝倉書店, 東京. p 111-123, 1985.