

表1 喫煙習慣特性別年齢調整健康指標値 (男性)

喫煙習慣	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール	HDL	GOT	GPT	GTP	クレアチニン	血色素	HbA1c
吸う	21.9	135.1	77.4	177.6	48.6	25.7	20.7	39.4	0.9	14.0	5.3
中止	22.5	134.8	77.9	183.6	50.5	26.8	22.8	33.5	1.0	13.9	5.2
なし	22.7	134.2	78.2	183.4	50.4	25.0	22.1	27.9	0.9	13.8	5.2

モデル: 年齢 = 70.10 での共変量で推定。

表2 喫煙習慣特性別年齢調整健康指標値 (女性)

喫煙習慣	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール	HDL	GOT	GPT	GTP	クレアチニン	血色素	HbA1c
吸う	22.6	136.0	76.8	203.4	53.7	23.9	19.0	22.6	0.7	12.9	5.3
中止	22.7	134.7	76.3	203.8	53.4	22.3	17.4	23.1	0.8	12.5	5.3
なし	22.6	136.1	77.3	204.5	54.1	22.5	17.7	16.3	0.7	12.5	5.2

モデル: 年齢 = 68.32 での共変量で推定。

表3 飲酒習慣特性別年齢調整健康指標値 (男性)

飲酒習慣	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール	HDL	GOT	GPT	GTP	クレアチニン	血色素	HbA1c
毎日	22.5	137.0	79.0	180.8	52.0	27.3	21.9	41.4	0.9	14.1	5.2
時々	22.4	131.6	76.5	182.8	47.7	24.2	21.3	22.6	0.9	13.7	5.2
なし	22.0	131.7	75.9	181.9	46.1	24.3	22.4	24.2	1.0	13.6	5.3

モデル: 年齢 = 70.04 での共変量で推定。

表4 飲酒習慣特性別年齢調整健康指標値 (女性)

飲酒習慣	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール	HDL	GOT	GPT	GTP	クレアチニン	血色素	HbA1c
毎日	22.8	137.1	78.0	202.9	58.2	23.1	17.6	21.9	0.7	12.7	5.2
時々	22.9	135.3	77.1	205.4	55.0	22.2	17.6	16.1	0.7	12.6	5.2
なし	22.6	136.1	77.2	204.3	53.1	22.6	18.0	15.9	0.7	12.5	5.2

モデル: 年齢 = 68.48 での共変量で推定。

表5 運動習慣特性別年齢調整健康指標値 (男性)

運動	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール	HDL	GOT	GPT	GTP	クレアチニン	血色素	HbA1c
週3回	22.4	133.9	77.8	183.7	50.7	25.8	21.8	33.5	0.9	14.0	5.3
時々	22.6	135.7	78.5	182.7	49.3	25.9	22.3	34.2	0.9	14.0	5.3
なし	22.2	134.6	77.7	179.1	49.3	26.0	21.7	34.8	0.9	13.8	5.2

モデル: 年齢 = 69.72 での共変量で推定。

表6 運動習慣特性別年齢調整健康指標値 (女性)

運動	BMI	収縮期血圧	拡張期血圧	総コレステロール	HDL	GOT	GPT	GTP	クレアチニン	血色素	HbA1c
週3回	22.6	135.4	77.2	207.2	54.8	22.7	18.2	16.2	0.7	12.6	5.3
時々	22.9	136.8	77.7	206.0	53.7	22.7	18.1	16.7	0.7	12.6	5.2
なし	22.6	135.6	76.9	201.7	53.5	22.5	17.6	16.5	0.7	12.4	5.2

モデル: 年齢 = 68.15 での共変量で推定。

喫煙、飲酒、運動習慣と健康度の関係を検討するため、年齢調整による各習慣別の検査値平均値を比較した。

喫煙習慣において、男性の喫煙者ではBMI、総コレステロール、HDL コレステロール、GPT が「止めた」「もともと吸わない」群よりも有意に低下していた。喫煙群において GPT と血色素は有意に上昇していた。女性では「もともと吸わない」群で GPT、HbA1c が、他の2群よりも有意に低下していた。

飲酒習慣において「毎日アルコール摂取」する男性では、収縮期血圧、拡張期血圧、HDL コレステロール、GOT、 γ -GTP、ヘモグロビン値はほかの「時々飲酒」群、「飲まない」群に比し有意に上昇していた。女性では「毎日飲酒する」群において HDL コレステロール、血色素増加がみられた。

運動習慣において「全く運動しない」群では男性は総コレステロール、血色素、HbA1c の低下が有意であった。女性では「まったく運動しない」群で総コレステロール、ヘモグロビンが有意に低下した。「週3回以上運動する」群では男性女性とも HDL コレステロールの上昇が有意であった。

5. 総合化した生活習慣 (図 29-33)

飲酒と喫煙をせず、よく運動する者を「良い生活習慣」群、毎日飲酒と喫煙、運動しない者を「悪い生活習慣」群、その中間を「中間生活習慣」群とした。「良い生活習慣」群は、15.4%であった。「良い生活習慣」群は、「悪い生活習慣群」よりも収縮期血圧は有意に低く、拡張期血圧も他群より低かった。さらに、「悪い生活習慣」群が他の2群より有意にBMI、総コレステロール、HbA1c が低く、血色素が高く、HDL コレステロールは有意ではないが3群中最も高かった。

6. LDL コレステロールと生活習慣、健康度 (表 7)

LDL 分子サイズの分布は、小 25.2%、中 71.1%、大 3.7%であり、性・年齢による有意差を認めなかった。血圧、肥満度 (Body Mass Index)、総コレステロール、

LDL コレステロールには3群間で有意な差を認めなかった。しかし、LDL 小群が LDL 中群より、中性脂肪、 γ -GTP が有意に高く、HDL コレステロールが有意に低かった。LDL が小さいほど、有意ではないが定期的な運動と禁煙の割合が高い傾向が認められた。遺伝要因については、今回は β_3 アドレナリン受容体遺伝子およびアポリポ蛋白E遺伝子のみ検討したが、LDL分子サイズによる有意な差を認めなかった。

7. 運動習慣の介入試験

介入前の歩数 9,432 歩/日が、介入後は 9,653 歩 / 日にやや増加した。1日平均最高値は 16,520 歩 / 日であり、3カ月最高総歩数は 1,347,477 歩であった。介入前後で血圧、総コレステロール、体重、BMI は変化しなかったが HDL コレステロールは有意に上昇した (表 8)。

[考察]

1. 出雲市と全国の比較

出雲市と全国の 50 歳代の比較では、BMI では男性は全国と同じであったが、女性は全国より 0.4 低かった。血圧は男性収縮期が全国より 6.7mmHg 低く、女性も 3.7mmHg 低かった。拡張期血圧でも全国より男性が 4.36mmHg 低く、女性は 3mmHg 低かった。また、総コレステロール、HDL コレステロール、HbA1c において全国より低下していた。

出雲市の毎日喫煙者は全国の 52.3%よりも低く、全年齢で全国よりも低値を示した。毎日飲酒者は、男性女性とも全国の飲酒率を上回っていた。週3回以上の運動習慣は、40 歳代を除くと全国よりも多かった。

出雲市の血圧、総コレステロール、HbA1c、血色素とも全国より低いことから生活習慣病や生活習慣は、全国平均よりも都市化が進んでないと考えられる。しかし、年次推移からは都市型へと少しずつ変化していることが示唆される。

2. 生活習慣と生活習慣病

総合的な生活習慣と健康指標との関係では正の相関を認めず、健康な生活習慣

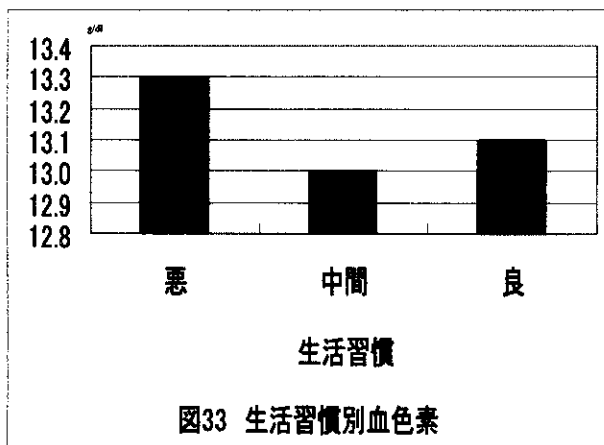
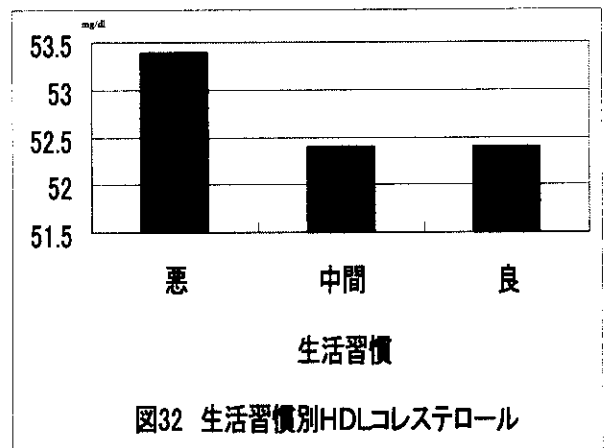
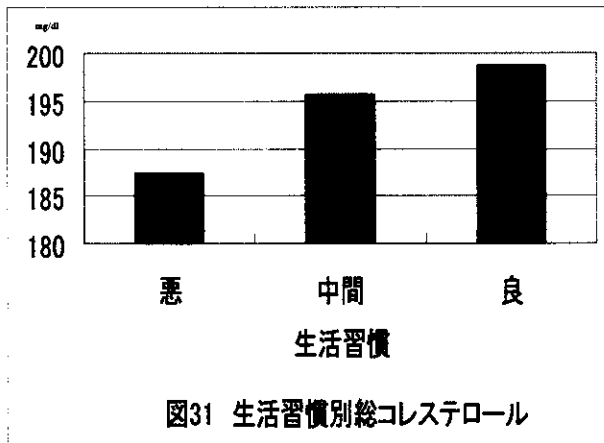


表7 LDL分子サイズと健康指標値

	LDL分子サイズ		
	小	中	大
年齢	44.5±6.1	43.9±6.9	41.6±7.8
収縮期血圧(mmHg)	118.7±12.2	118.5±15.4	117.8±12.3
拡張期血圧 (mmHg)	74.9±10.1	73.7±11.3	76.4± 7.4
BMI	22.4± 4.1	22.1± 2.7	21.4± 2.2
γ-GTP (IU/l)	44.1±45.9*	31.1±23.1	26.4± 8.9
総コレステロール(mg/dL)	206.8±30.9	205.6±31.6	209.2±34.6
中性脂肪(mg/dL)	133.6±70.9*	82.5±44.3	47.8± 5.0
HDL コレステロール (mg/dL)	49.6± 1.5*	60.3±15.1	71.6±11.4
LDL コレステロール(mg/dL)	130.5±27.9	128.8±27.3	127.8±26.3
運動する (%)	8.8	15.6	20.0
喫煙しない	61.8	66.7	80.0
ApoE (%)			
E3/2	16.1	8.5	-
E3/3	58.1	78.0	40.0
E3/4	25.8	13.4	60.0
β3-adrenergic receptor (%)			
変異	48.4	31.7	20.0
変異なし	51.6	68.3	80.0

*: P<0.05 compared with medium group using t-test.

表8 3ヶ月ウォーキングによる検査値変化

	(平均値) n=30	
	前	後
収縮期血圧 (mmHg)	124.6	126.9
拡張期血圧 (mmHg)	77.4	77.9
総コレステロール (mg/dl)	203.1	203.7
中性脂肪 (mg/dl)	172.6 +	141.7 +
HDLコレステロール (mg/dl)	46.7	52.2 *
体重 (kg)	71.6	71.1
BMI	26.5	26.4

+食後のため参考値

* p < 0.05

を実行していない集団が多く、健康指標で最も良好な結果を示した。また、運動していない集団が、BMI、HbA1c、総コレステロール、拡張期血圧が良好であった。生活習慣病と診断された集団が、健康な集団よりも生活習慣が良いことが示唆された。このことは、断面調査では、生活習慣による健康指標への影響よりも、健康状態が生活習慣に影響していることを示唆している。

一方、地区特性と生活習慣は、都市化した地域では運動習慣、女性の飲酒および喫煙習慣が多く、農山村で男性の飲酒が多かった。さらに、市街地でのHbA1c、総コレステロール、HDLコレステロール、血色素が高値を示し、農山村では収縮期血圧が高かった。食習慣においても地域特性は明らかであった。このため、地域特性別に長期間の食習慣などに差があるため、生活習慣病やそのリスクファクターに差が生じているものと考えられる。

3. 生活習慣病とLDL分子サイズ

我々は、昨年度の検討でアポリポ蛋白E遺伝子多型が血清コレステロール値と関連することを明らかにしている⁷⁾。今回の検討において、LDL小群ではHDLコレステロール値が低下しており、LDLとHDLコレステロール値の関連を認めしたが、アポリポ蛋白E遺伝子多型との関連は認めていない。LDL小群では禁煙率が高く、運動習慣も高いが、この断面調査では、良い生活習慣がLDL小の原因か、良い生活習慣の結果によるインターベンションがかかったものかは判断できない。LDLサイズ小は生活習慣病のリスクファクターが高いと考えられる。今後の注意深いフォローと、例数を増やしての検討、前向き研究が必要である。

4. 生活習慣変容の意義

工場労働者30人を対象に、運動習慣変容の介入を試みた結果、運動により体重、BMIは変化しなかったが、HDLコレステロールの有意な上昇をみた。1997年度の国民栄養調査において、歩数が多いほどHDLコレステロールが多い傾向

がみられている。今回の介入試験により、断面調査でみられた傾向が、経時的にも証明されたといえる。

Hardman(1999⁸⁾)は、運動によりHDLコレステロールは増加し、トリアシルグリセロールの減少がみられ、また運動は低脂肪食によるHDLコレステロールの低下も減少させ得ると報告している。一方、Ramirezら(1999)は、末梢循環障害患者に生活習慣介入を行い、15カ月後に検討した結果、摂取カロリーの低下と運動量の増加、それに伴う中性脂肪の低下とHDLコレステロールの増加を観察している⁹⁾。これらの結果より運動習慣の変容は循環器疾患のリスクファクターを改善し得ると考えられる。一方、生活習慣病の中で、循環器疾患のリスクファクターは一般に総コレステロールが指標としてあげられ、また治療のため食事指導が行われることが多い。しかしコレステロールはLDLにもHDLコレステロールにも含まれ、総コレステロール値が必ずしも、正確な循環器疾患リスクファクター指標とはいえない。今後は、リポ蛋白分画に注目した指標のもと、食事のみならず運動習慣の変容をすすめる生活習慣病対策が必要とされる。

生活習慣変容をすすめるには、行動変容のための認知、動機づけ、学習、技術が必要である。検診時調査による生活習慣の自己評価による認知、検査結果による動機づけも一つの方法と言える。運動習慣の変容には職場や地域でのコミュニティによる協働、支えが望ましい。ともに運動する仲間作り、コミュニティづくりは今後の生活習慣病予防に重要である。

文献

- 1) Sobel ME: Life-style and social structure. New York, Academic Press, 1981
- 2) Belloc NB, Breslow L: Relationship of physical health status and health practices. Prev Med 1: 409-421, 1972
- 3) 森本兼義編: ライフスタイルと健康. 東京, 医学書院, 1991
- 4) 塩飽邦憲, 山根洋右: 高齢社会における

生活習慣病の予防戦略. 島根医学, 18: 255-263, 1998

5) 松永 英: 遺伝と人間. 東京, 培風館, 1984

6) 厚生省保健医療局地域保健・健康増進栄養課生活習慣病対策室 監: 国民栄養の現状(平成9年国民栄養調査結果). 第一出版, 1999

7) 平成10年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書: 農村における生活習慣病の臨床疫学的研究, 49 - 72, 1999

8) Hardman AE: Interaction of physical activity and diet: implications for lipoprotein metabolism. Public Health Nutr 2: 369-76. 1999

9) Ramirez-Tortosa Mc, Urbano G, Lopez-Jurado M, et al.: Lifestyle changes in free-living patients with peripheral vascular disease (Fontaine stage II) related to plasma and LDL lipid composition: A 15 month follow-up study. Clin Nutr 18: 281-289, 1999

業績(原著・著書)

1. T. Fukushima, N. Hojo, A. Isobe, T. Gao, K. Shiwaku, Y. Yamane: Food intake, serum lipids and amino acids of school children in agricultural communities in Japan. European Journal of Clinical Nutrition, 53, 207-211, 1999

2. T. Gao, K. Shiwaku, T. Fukushima, A. Isobe, Y. Yamane: Medical education in China for the 21st Century Medical Education, 30, 768-773, 1999

3. K. Shiwaku, T. Gao, N. Hojo, T. Fukushima, Y. Yamane: Low levels of serum cholesterol and systolic blood pressure in Japanese with the apolipoprotein E3/2 genotype. Clinical Chimica Acta, 284, 15-23, 1999

4. 塩飽邦憲, 山根洋右, 黒松基子: 在宅療養におけるケアマネージャーとしてのヘルパー. プライマリ・ケア, 22, 29-32, 1999

5. 中谷久恵, 福島哲仁, 磯邊顕生, 塩飽邦憲, 西山 勉, 杉山一教, 山根洋右: 中高年者の排尿異常の実態とケアの課題. 日本農村医学会雑誌, 47, 701-7, 1999

6. 乃木章子, 奥野元子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 健康文化都市・いづもにおける生活習慣病の特徴と基本戦略. 島根女子短期大学紀要, 37, 1-8, 1999

7. 塩飽邦憲: 生活習慣病への栄養からのアプローチ健康日本 21 とヘルスプロモーション. 栄養日本, 42(1), 5-7, 1999

8. 乃木章子: 食行動とヘルスプロモーション. 栄養日本, 42(1), 8-9, 1999

9. 塩飽邦憲, 齋藤茂子: 出雲市健康文化都市プロジェクトのあゆみ. 公衆衛生, 63, 353-357, 1999

10. 高 同強, 塩飽邦憲, 北條宣政, アヌーラド・エルデムビルグ, 山根洋右: 中国におけるプライマリ・ヘルスケアの現状と課題. 日本公衆衛生雑誌, 46, 320-327, 1999

11. 渡部英二, 山根洋右: 出雲健康文化都市プロジェクト・1 健康文化都市づくりの現代的意義 市民・行政・専門家協働のまちづくり. 公衆衛生, 63, 267-272, 1999

12. 四方田悦子, 石川智恵子, 塩飽邦憲: 市民と専門家のエンパワーメントを実現する健康学習. 公衆衛生, 63, 567-571, 1999

13. 山根洋右: 衛生学—21世紀への展望. ヘルスプロモーションから人間尊厳の健康文化の町づくりへ. 日本衛生学雑誌, 54, 447-448, 1999

14. 齋藤茂子, 齋藤 誠, 田中佑子, 山根洋右, 渡部英二: 出雲健康文化都市プロジェクト・6 生命輝く市民主体の健康文化のまちづくり・1. 公衆衛生, 63, 657-664, 1999

15. 齋藤茂子, 齋藤 誠, 田中佑子, 山根洋右, 渡部英二: 出雲健康文化都市プロジェクト・6 生命輝く市民主体の健康文化のまちづくり・2. 公衆衛生, 63, 736-741, 1999

16. 塩飽邦憲, 竹内節子, 増原久子, 渡部英二, 岩本恵子, 樽井恵美子, 中川正久: 21世紀の医学看護学福祉学教育への提言. 医学看護学教育学会誌, 10, 印刷中, 1999

17. 島田洋子, 武田道子, 池田行子, 塩飽邦憲: 地域看護学における学生主体型教育プログラムの展開. 医学看護学教育学会誌, 10, 印刷中, 1999

18. 乃木章子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 生活習慣病増加と栄養士教育の課題. 医学看護学教育学会誌, 10, 印刷中, 1999

19. 塩飽邦憲: 生活習慣病への栄養からのアプローチ健康日本21とヘルスプロモーション. 栄養日本, 42, 5-7, 1999

20. 塩飽邦憲: 問題発見から問題解決へ. 日本農村医学会雑誌, 47, 786, 1999

21. 塩飽邦憲: 健康って何だろうー能動的で「自立した健康人」の時代ー公衆衛生情報 29(8), 8, 1999

22. 山根洋右, 塩飽邦憲, 高 同強, A. Erdembileg, 樽井恵美子, 小林 昭, 乃木章子: 農村における健康増進活動の費用・効果分析に関する研究ー国保医療費とがん検診に関する解析. 平成 10 年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書 農村における健康増進活動の費用・効果分析に関する研究, 59-76, 1999

23. 山根洋右, 塩飽邦憲, 白石裕美, 高 同強, A. Erdembileg, 樽井恵美子, 小林 昭. 農村における生活習慣病の臨床疫学的研究. 平成 10 年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書 農村における生活習慣病の臨床疫学的研究, 49-72, 1999

24. 山根洋右, 塩飽邦憲, 白石裕美, 高 同強, 小林 昭, A. Erdembileg, 岩永俊博, 鳩野洋子: 公衆衛生活動方法論の世界的潮流とわが国での適応の総括的検討. 平成 10 年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書 地域保健活動の類型化と展開方法の適用に関する研究, 15-26, 1999

25. 山根洋右: 今後視野に入れるべき公衆衛生活動での概念. 平成 10 年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業研究報告書 地域保健活動の類型化と展開方法の適用に関する研究, 177-184, 1999

26. 山根洋右, 塩飽邦憲: 高齢化社会における保健・医療・福祉の総合的医学教育方法の開発. 平成 10 年度文部省科学研究費補助金(萌芽的研究)実績報告書, 1999

27. 山根洋右: スペシャルレポート第 25 回日本医学会総会 開かれた医療を目指して多くの討論 鍵握る学会、地区医師会のリーダーシップ. Nikkei Medical, 5, 75-78, 1999

28. 山根洋右, 塩飽邦憲, 高 同強, 樽井恵美子: コミュニティにおける総合的老人性痴呆ケアシステムの構築に関する研究. 平成 10 年度難病医学研究助成事業研究結果報告研究経過報告, 25-41, 1999

29. 山根洋右, 塩飽邦憲: 高齢化社会への挑戦 出雲からのメッセージ. ワンライン, 出雲, 1999

30. 山根洋右: 住民参加型ヘルスケア政策の実現. Suzuken Medical, 2(5), 13-15, 1999

31. 出雲医師会かかりつけ医推進委員会(山根洋右): かかりつけ医推進試行的事業報告書. かかりつけ医推進試行的事業報告書, 1999

業績(学会発表)

1. 乃木章子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 生活習慣病増加と栄養士教育の課題. 第 9 回医学看護学教育学会学術学会. 出雲, 1999.3.13-14

2. 臼本 忍, 杉本静子, 中田佳代子, 内田道子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 学生参加型公衆衛生学教育と教育評価. 第 9 回医学看護学教育学会学術学会. 出雲, 1999.3.13-14

3. 齋藤茂子, 伊藤智子, 天野和子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 地域看護教育における相互教育評価. 第 9 回医学看護学教育学会学術学会. 出雲, 1999.3.13-14

4. 服部晋司, 檜崎美笛, 西村淳一, 橋本健一, 塩飽邦憲, 山根洋右: 医学卒前教育における緩和ケア教育の展開. 第 9 回医学看護学教育学会学術学会. 出雲, 1999.3.13-14

5. A. Erdembileg, T. Gao, H. Shiraiishi, A. Kobayashi, K. Shiwaku, Y. Yamane: Reform of Health Care System and Medical Education in Mongolia. 第 9 回医学看護学教育学会学術学会. 出雲, 1999.3.13-14

6. 鈴木静江, 矢田朱美, 塩飽邦憲, 山根洋右: 精神障害者によるピア・カウンセリングの現状と課題. 第 9 回医学看護学教育学会学術学会. 出雲, 1999.3.13-14

7. 福島哲仁, 磯邊顕生, 高 同強, 塩飽邦憲, 山根洋右: 急性パラコート中毒の治療法開発の現状と展望. 第 69 回日本衛生学会総会. 千葉, 1999.3.24-27

8. 塩飽邦憲, アヌーラド・エルデムビレグ, 高 同強, 山根洋右: 佐田町ヘルシータウンプロジェクト(6)介護保険導入とコミュニティ活動. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22

9. アヌーラド・エルデムビレグ, 高 同強, 塩飽邦憲, 山根洋右: モンゴルにおける健康政策の改革. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22

10. 伊藤智子, 浜崎牧子, 浜村陽子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 出雲市健康文化都市プロジェクト(27)子育て支援活動に関する政策

- 学的検討. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
11. 山根洋右, 塩飽邦憲, 高 同強, アヌーラド・エルデムビレグ: 出雲市健康文化都市プロジェクト(25)介護保険制度への政策的アプローチ. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
12. 金築真志, 間島尚志, 塩飽邦憲, 山根洋右: 出雲市健康文化都市プロジェクト(26)介護保険と高齢者健康福祉活動. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
13. 梶谷泰子, 神田和美, 石川智恵子, 石飛美緒, 塩飽邦憲, 山根洋右: 出雲市健康文化都市プロジェクト(28)子育てグループの発展. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
14. 高井美紀子, 梶谷泰子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 出雲市健康文化都市プロジェクト(29)子育て支援ネットワーク. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
15. 神田和美, 四方田悦子, 乃木章子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 出雲市健康文化都市プロジェクト(31)住民参加型健康学習の展開. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
16. 乃木章子, 神田和美, 四方田悦子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 出雲市健康文化都市プロジェクト(32)生活習慣病と栄養学習. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
17. 石飛美緒, 梶谷泰子, 神田和美, 石川智恵子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 出雲市健康文化都市プロジェクト(33)がん対策の再検討. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
18. 島田洋子, 武田道子, 池田行子, 塩飽邦憲: 学習者主体型地域看護学実習の展開(1)教育プログラムの開発過程. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
19. 武田道子, 島田洋子, 池田行子, 塩飽邦憲: 学習者主体型地域看護学実習の展開(2). 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
20. 中島聖子, 中尾寛子, 塩飽邦憲, 山根洋右: 小地域健康福祉ネットワークの形成(1)健康福祉ボランティア活動. 第 58 回日本公衆衛生学会総会. 別府, 1999.10.20-22
21. 大井利夫, 塩飽邦憲: シンポジウム 農村における医療・福祉ネットワークと介護保険. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29
22. 原 俊雄, 坂本 巖, 高 同強, 塩飽邦憲, 山根洋右: 自然生態系と共生する健康文化のまちづくり(5)ー漁業者の立場から見た中海・宍道湖干拓事業ー. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29
23. 坂本 巖, 原 俊雄, 高 同強, 塩飽邦憲, 山根洋右: 自然生態系と共生する健康文化のまちづくり(6)ー宍道湖のヤマトシジミの大量斃死後の資源回復状況ー. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29
24. アヌーラド・エルデムビレグ, 高 同強, 塩飽邦憲, 山根洋右: 農村における生活習慣病の臨床疫学的研究(1)ー地域特性の生活習慣病の現状と課題ー. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29
25. 高 同強, アヌーラド・エルデムビレグ, 塩飽邦憲, 山根洋右: 島根県における市町村別国保医療費の分析. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29
26. 塩飽邦憲, アヌーラド・エルデムビレグ, 高 同強, 山根洋右: 農村における健康増進活動の費用・効果分析に関する研究(1)ーがん健診に関する解析ー. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29
27. 中尾 陽, 村上友代, アヌーラド・エルデムビレグ, 高 同強, 塩飽邦憲, 山根洋右: JAいずもの健康福祉戦略(4)ー福祉サービス基盤づくりー. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29
28. 村上友代, 中尾 陽, アヌーラド・エルデムビレグ, 高 同強, 塩飽邦憲, 山根洋右: JAいずもの健康福祉戦略(5)ー地域支え合い活動の成果と課題ー. 第 48 回日本農村医学会学術総会, 松江, 1999, 10, 28-29

農村における生活習慣病の臨床疫学的研究
——健診受診者経年観察による生活習慣病発症状態の検討——

分担研究者 高科 成良 JA 広島総合病院 名誉院長
研究協力者 石田 和史 JA 広島総合病院 内科部長

研究要旨：健診受診者の経年変化を検討するため観察開始時点から5年後、再び健診を受診した719例を対象とすると、肥満は19.3%、高血圧は43.1%、糖尿病は22.7%、高コレステロール血症は39.6%が改善しており、教育・指導のある程度の効果が推測された。

「著変なし」と判定された健診受診者284例について危険指標をBMI 24.0、血圧130/85mmHg、空腹時血糖110mg/dl、コレステロール200mg/dlとしてこれらを危険指標未満を正常群、危険指標以上をhigh risk群として検討すると、BMI high riskと肥満、血圧high riskと高血圧、空腹時血糖high riskと糖尿病、コレステロールhigh riskと高コレステロール血症との関連が強いという結果を得た。

これらhigh riskを有するものに対して強力な運動・食事等の教育・指導を実施することにより生活習慣病発症をかなり予防し得るのではないかと推測した。

Key words: 生活習慣病 経年観察 high risk 発症率 改善率

A. 研究目的

生活習慣の是正による生活習慣病の発症予防が国民健康面からも医療経済面からも強調されるようになり、厚生省は「健康日本21」を設定し、改善目標値も検討発表している。

従来、種々の健診が実施されてきているが、かなりの健診受診者には特別の変化がみられず、放置されるものが多い。健診受診者ではBMI(Body Mass Index)、血圧、耐糖能、コレステロールについて正常者と異常者の経年変化の状態を知ることは疫学的にも必要なことである。また、健診で「著変なし」と判定されたものでも、観察開始時点の危険指標1)をBMI 24.0、血圧130/85mmHg、空腹時血糖110mg/dl、コレステロール200mg/dlとした場合の経年変化を観察することにより、これら危険指標の信頼性を確認し、さらに生活習慣による経年変化の状態を知ることにより、健診で「著変なし」と判定されたものでも危険指標以上の検査成績がみられたもの、また生活習慣の不良なものには警告し、生活習慣を

是正して生活習慣病の発症をかなり予防し得ると考えられるのでこの調査を実施した。

B. 研究方法

研究対象は1993年に実施した広島県西部地区居住者を対象とした総合健診受診者2,656例より5年後の1998年にも総合健診を受診した20歳代より70歳代の男性269例、女性450例、合計719例について(表1参照)非肥満(BMI 25.0未満)群と肥満(BMI 25.0以上)群、非高血圧(収縮期血圧140mmHg未満・拡張期血圧90mmHg未満)群と高血圧(収縮期血圧140mmHg以上、あるいは拡張期血圧90mmHg以上)群、耐糖能正常(空腹時血糖110mg/dl未満・75gOGTT2時間血糖140mg/dl未満)群と境界型(空腹時血糖110~125mg/dlあるいは75gOGTT2時間血糖140~199mg/dl)群、糖尿病(空腹時血糖126mg/dl以上、あるいは75gOGTT2時間血糖140mg/dl以上)群、コレステロール正常(コレステロール220mg/dl未満)群と高コレステロール血症(コレステロ

ール 220mg/dl 以上)群に分類し、5年後の肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症の発症頻度を比較した。

さらに、上記 719 例のうち 1993 年の観察開始時点における健診で肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症と判定されたものを除外した 20 歳代より 70 歳代の男性 109 例、女性 175 例、合計 284 例について(表 2 参照)危険指標を BMI 24.0、血圧 130/85mmHg、空腹時血糖 110mg/dl、コレステロール 200 mg/dl として BMI 正常(BMI 24.0 未満)群、BMI high risk(BMI 24.0~24.9)群、血圧正常(収縮期血圧 130mmHg 未満・拡張期血圧 85mmHg 未満)群、血圧 high risk(収縮期血圧 135~139mmHg あるいは拡張期血圧 85~89mmHg)群、空腹時血糖正常(空腹時血糖 110mg/dl 未満)群、IFG(Impaired fasting glycemia、空腹時血糖 110~125mg/dl)群、コレステロール非 high risk(コレステロール 200mg/dl 未満)群、コレステロール high risk(コレステロール 200~219mg/dl)群に分類し、また生活習慣のうち仕事内容を座位仕事群、立位仕事群、飲酒の有無別、喫煙の有無別、欠食の有無別、間食の有無別に分類して 5 年経過後の状態を比較検討し、上記の危険指標の信頼性を確認した。

検体は空腹時に採血し、血圧は臥位で測定、血糖はヘキソキナーゼ法、コレステロールは酵素法で測定した。また、有意差検定には χ^2 法を用いた。

C. 研究結果

1. 継続健診受診者全体の経年変化状況

1) 非肥満群と肥満群の比較

表 3 に示したように肥満、高血圧は非肥満群より肥満群の方があきらかに高率であった。糖尿病、高コレステロール血症発症率は非肥満群より肥満群の方が高い傾向を示したが、有意差はみられなかった。また、肥満の改善率は 19.3%であった。

2) 非高血圧群と高血圧群の比較

表 4 に示したように肥満、高血圧、糖尿病発症率は非高血圧群より高血圧群の方が有意に高率であったが、高コレステロール血症発症率は両群間に差がみられなかった。

また、高血圧の改善率は 43.1%であった。

3) 耐糖能正常型群と糖尿病群の比較

表 5-1 に示したように肥満、高血圧、糖尿病発症率は耐糖能正常型群より糖尿病群の方があきらかに高率であったが、高コレステロール血症発症率では両群間に有意差をみなかった。また、糖尿病改善率は 22.7%であった。

4) 耐糖能正常型群と境界型群の比較

表 5-2 に示したように肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率は耐糖能正常型群より境界型群の方があきらかに高率であった。

5) 境界型群と糖尿病群の比較

表 5-3 に示したように肥満、糖尿病、高コレステロール血症発症率は境界型群より糖尿病群の方があきらかに高率であったが、高血圧発症率では両群間に有意差をみなかった。

6) コレステロール正常群と高コレステロール血症群の比較

表 6 に示したように高コレステロール血症発症率はコレステロール正常群より高コレステロール血症群の方が有意に高率であったが、肥満、高血圧、糖尿病発症率では両群間に大きな差はみられなかった。また、高コレステロール血症改善率は 39.6%であった。

2. 観察開始時点における肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症を除外した調査対象の経年変化状況

1) BMI 正常群と BMI high risk 群の比較

表 7 に示したように肥満発症率は BMI 正常群より BMI high risk 群の方が有意に高率であったが、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率では両群間に有意な差をみなかった。

2) 血圧正常群と血圧 high risk 群の比較

表 8 に示したように高血圧発症率は血圧正常群より血圧 high risk 群の方があきらかに高率であったが、肥満、糖尿病、高コレステロール血症発症率は両群間に有意差はみられなかった。

3) 空腹時血糖正常群と IFG 群の比較

表 9 に示したように糖尿病発症率は空腹時血糖正常群より IFG 群の方があきらかに高率であったが、肥満、高血圧、高コレステロール血症発症率では両群間に有意差をみなかった。

4) コレステロール 非 high risk 群とコレステロール high risk 群の比較

表 10 に示したように高コレステロール血症発症率はコレステロール 非 high risk 群よりコレステロール high risk 群の方が有意に高率であったが肥満、高血圧、糖尿病発症率には有意差がみられなかった。

5) BMI high risk 群と血圧 high risk 群の比較

表 11 に示したように肥満発症率は血圧 high risk 群より BMI high risk 群の方があきらかに高率であったが、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率では両群間に有意差をみなかった。

6) BMI high risk 群と IFG 群比較

表 12 に示したように糖尿病発症率は BMI high risk 群より IFG 群の方が有意に高率であったが、肥満、高血圧、高コレステロール血症発症率では両群間に有意差をみなかった。

7) BMI high risk 群とコレステロール high risk 群の比較

表 13 に示したように肥満発症率はコレステロール high risk 群より BMI high risk 群の方があきらかに高率であったが、糖尿病、高コレステロール血症発症率では両群間に有意差をみなかった。

8) 血圧 high risk 群と IFG 群の比較

表 14 に示したように肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率は IFG 群と血圧 high risk 群の間に有意な差はみられなかった。

9) 血圧 high risk 群とコレステロール high risk 群の比較

表 15 に示したように肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率は血圧 high risk 群とコレステロール high risk 群間にあきらかな差はみられなかった。

10) IFG 群とコレステロール high risk 群の比較

表 16 に示したように肥満、高コレステロール血症発症率は IFG 群よりコレステロール high risk 群の方が高い傾向を示したが、高血圧、糖尿病発症率ではコレステロール high risk 群より IFG 群の方に高い傾向がみられた。

11) BMI 正常・血圧正常群と BMI high risk・血圧 high risk 群の比較

表 17 に示したように高血圧発症率は BMI 正常・血圧正常群より BMI high risk・血圧 high risk 群の方が有意に高率であったが、肥満、糖尿病、高コレステロール血症発症率では両群間にあきらかな差はみられなかった。

12) BMI 正常・コレステロール 非 high risk 群と BMI high risk・コレステロール high risk 群の比較

表 18 に示したように肥満、高血圧、高コレステロール血症発症率は BMI 正常・コレステロール 非 high risk 群より BMI high risk・コレステロール high risk 群の方が高い傾向を示したが、有意差はみられなかった。

13) 血圧正常・コレステロール 非 high risk 群と血圧 high risk・コレステロール high risk 群の比較

表 19 に示したように肥満、高コレステロール血症発症率は血圧 high risk・コレステロール high risk 群より血圧正常・コレステ

ロール非 high risk 群の方が高い傾向を示したが、高血圧発症率では血圧正常・コレステロール 非 high risk 群より血圧 high risk・コレステロール high risk 群の方が高い傾向を示した。

14) BMI 正常・血圧正常・コレステロール 非 high risk 群と BMI high risk・血圧 high risk・コレステロール high risk 群の比較

表 20 に示したように肥満、高血圧、高コレステロール血症発症率は BMI 正常・血圧正常・コレステロール 非 high risk 群より BMI high risk・血圧 high risk・コレステロール high risk 群の方が高い傾向を示した。

15) 座位仕事群と立位仕事群の比較

表 21 に示したように肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率では座位仕事群と立位仕事群の間に差はみられなかった。

16) 飲酒群と非飲酒群の比較

表 22 に示したように高血圧発症率は非飲酒群より飲酒群の方があきらかに高率であったが、肥満、糖尿病、高コレステロール血症発症率では両群間に有意の差がみられなかった。

17) 喫煙群と非喫煙群の比較

表 23 に示したように肥満、高血圧発症率は非喫煙群より喫煙群の方があきらかに高率であったが、糖尿病、高コレステロール血症発症率では両群間に有意差をみなかった。

18) 欠食群と非欠食群の比較

表 24 に示したように肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率は欠食群と非欠食群の間にあきらかな差はみられなかった。

19) 間食する群と間食しない群の比較

表 25 に示したように肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率では間食する群と間食しない群の間に有意な差はみられなかった。

20) 飲酒・喫煙群と非飲酒・非喫煙群の比較

表 26 に示したように肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率には有意差はみられなかったが、非飲酒・非喫煙群より飲酒・喫煙群の方が高い傾向を示した。

D. 考察

この研究は Retrospective cohort study であり、観察開始時点を 1993 年とし、5 年後の 1998 年を観察終了時点として実施した。

観察開始時点の年間総健診受診者は 2,656 例でありそのなかで 5 年後再受診したものは 719 例(27.0%)で、年間総健診受診者の約 1/3 である。また、継続健診受診者 719 例のなかで観察開始時点において肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症を除外した調査対象は 284 例(39.6%)であり、いわゆる「著変なし」は約半数弱であることがわかる。

観察開始時点における継続健診受診者 719 例のなかでは、男性 269 例の平均年齢は 45.9 才(SD 10.87)、女性 450 例の平均年齢は 55.1 才(SD 9.43)であった。また、継続受診者のなかで観察開始時点で肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症を除外した調査対象 284 例のなかでは、男性 109 例の平均年齢は 43.6 才(SD 11.06)、女性 175 例の平均年齢は 52.3 才(SD 10.09)であった。男性より女性の方が約 10 才高齢であったので、男女別に検討する必要があるが、男女別に検討するには症例数が少ないこと、および検査結果と関連が強い女性のコレステロール値は男女間の年齢のずれにより修正されると考え、男女別に分類せずに検討した。なお、IFG 群は 3 例のみであったので high risk 群の組み合わせ検討から除外した。

継続健診受診者調査結果として非肥満群より肥満群、非高血圧群より高血圧群、耐糖能正常群より境界型あるいは糖尿病群、コレステロール正常群より高コレステロール血症群の方が肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロ

ール血症発症率は高率であった。この成績はあらかじめ予測できるものであり、観察開始時点においては肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症が含まれていることを考慮すべきである。観察開始時点において肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症と判定されたもので5年後の観察終了時点で状態の改善がみられたものは肥満 19.3%、高血圧 43.1%、糖尿病 22.7%、高コレステロール血症 39.6%であった。対象に受療者は含まれていないので、この原因としてはある程度の教育・指導の効果があつたのではないかと考えた。

観察開始時点で「著変なし」とされた対象に危険指標としてBMI 24.0、血圧 130/85mmHg、空腹時血糖 110mg/dl、コレステロール 200mg/dl を用い1)この危険指標未満群と以上群に分類して5年後の状態をみると、BMI high risk (BMI 24.0~24.9)群からは肥満が、血圧 high risk (血圧 130~139、85~89mmHg)群からは高血圧、IFG(空腹時血糖 110~125mg/dl)群からは糖尿病、コレステロール high risk (コレステロール 200~219mg/dl)からは高コレステロール血症の発症が高率であった。また、BMI high risk 群と血圧 high risk 群の比較では BMI high risk 群から肥満、BMI high risk 群と IFG 群の比較では BMI high risk 群から肥満、BMI high risk 群とコレステロール high risk 群の比較では肥満の発症率が高率であったが、血圧 high risk 群とコレステロール high risk 群との比較では肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率において両群間に差はなかった。以上の結果より BMI high risk と肥満、血圧 high risk と高血圧、IFG と糖尿病、コレステロール high risk と高コレステロール血症の関連が強いことがわかる。また、BMI、血圧、空腹時血糖、コレステロールの high risk を比較すると high risk としては BMI が一番問題であるように思われた。そこで各検査項目の

正常値が多いほど(high risk が少ないほど)経年観察成績は良好であると考えられるので、BMI・血圧、BMI・コレステロール、血圧・コレステロール、BMI・血圧・コレステロールについて正常群と high risk 群を比較すると(IFG は症例数が少ないので組み合わせから除外) BMI high risk・血圧 high risk 群からの高血圧発症率が高率であったことより、BMI high risk について血圧 high risk の危険度が強いように考えられたが、症例数を増加してさらに検討を実施する必要がある。

生活習慣関連事項として調査し得た仕事内容(座位、立位)、飲酒、喫煙、欠食、間食に関する症例数はかなり減少したが、各項目について比較検討すると飲酒群、喫煙群は非飲酒群、非喫煙群に比べて肥満、高血圧発症率が高率であるという成績が得られた。

以上の成績より動脈硬化症と関連の強い肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症を可能な限り予防するためには、健診で「著変なし」と判定されたもののなかで、検査結果が BMI 24.0~24.9、血圧 130~139/85~89mmHg、空腹時血糖 110~125mg/dl、コレステロール 200~219mg/dl となったもの、飲酒、喫煙習慣のあるものに対して食事、運動などの教育・指導を充分実施することにより、生活習慣病予防の効果がかなり上昇するのではないかと考えた。

E. 結語

継続健診受診者の検討では観察開始時点で肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症がみられたもののうち、5年後には約 20~50%が改善しており、ある程度教育・指導の効果があつたものと推測された。

また、BMI 24.0、血圧 130/85mmHg、空腹時血糖 110mg/dl、コレステロール 200mg/dl を危険指標とすると BMI、血圧、空腹時血糖、コレステロール high risk 群より肥満、高血

庄、糖尿病、高コレステロール血症発症率は高率であり、これらの危険指標の信頼性が確認できた。また、健診においてこれらの high risk がみられたものに対する教育・指導を充分に実施することによって生活習慣病をかなり予防し得ると考えた。

F. 参考文献

1) 高科成良. 農村における成人病一次予防に関する研究. 日農医誌 1998;47(4):602-623.

学会発表

第 49 回日本農村医学会総会に要旨を発表予定.

表 1 継続健診受診者一覧表

年齢	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~	合計
男性	8	78	100	46	28	9	269
女性	5	16	97	180	133	19	450
合計	13	94	197	226	161	28	719

表 2 調査対象

年齢	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~	合計
男性	4	43	33	17	9	3	109
女性	2	12	54	66	34	7	175
合計	6	55	87	83	43	10	284

表 3 非肥満(BMI25.0未満)群と肥満(BMI25.0以上)群の比較

	症例数	肥 満	高 血 圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
非肥満群	527	47(8.9)	117(22.2)	17(3.2)	179(34.0)
肥満群	192	155(80.7)※※	66(34.4)※※	31(16.1)	66(34.4)

註: ():%; ※※; p<0.01

表 4 非高血圧(血圧 140/90mmHg 未満群)群と高血圧(血圧 140/90mmHg 以上)群の比較

	症例数	肥 満	高血圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
非高血圧群	538	124(23.0)	94(17.5)	27(5.0)	177(32.9)
高血圧群	181	75(41.4)※※	103(56.9)※※	23(12.7)※※	70(38.7)

註: ():%; ※※; p<0.01

表 5-1 耐糖能正常(空腹時血糖 110mg/dl 未満・75gOGTT2 時間血糖 140mg/dl 未満)群と糖尿病(空腹時血糖 126mg/dl 以上あるいは 75gOGTT2 時間血糖 200mg/dl 以上)群の比較

	症例数	肥 満	高血圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
耐糖能正常群	503	120(23.9)	110(21.9)	12(2.4)	163(32.4)
糖尿病群	44	24(54.5)※※	18(40.9)※	34(77.3)※※	10(22.7)

註: ():%; ※; p<0.05 ※※; p<0.01

表 5-2 耐糖能正常(空腹時血糖 110mg/dl 未満・75gOGTT2 時間血糖 140mg/dl 未満)群と境界型(空腹時 血糖 110~125mg/dl あるいは 75gOGTT2 時間血糖 140~199mg/dl)群の比較

	症例数	肥 満	高 血 圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
耐糖能正常群	503	120(23.9)	110(21.9)	12(2.4)	163(32.4)
境界型群	133	48(36.1)※	49(36.8)※※	17(12.8)※※	60(45.1)※

註: ():%; ※:p<0.05 ※※:p<0.01

表 5-3 境界型(空腹時血糖 110~125mg/dl あるいは 75gOGTT2 時間血糖 140~199mg/dl)群と空腹時血糖糖尿病(126mg/dl 以上あるいは 75gOGTT2 時間血糖 200mg/dl 以上)群の比較

	症例数	肥 満	高 血 圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
境界型群	133	48(36.1)	49(36.8)	17(12.8)	60(45.1)
糖尿病群	44	24(54.5)※	18(40.9)	34(77.3)※※	10(22.7)※

註: ():%; ※:p<0.05 ※※:p<0.01

表 6 コレステロール正常(コレステロール 220mg/dl 未満)群と高コレステロール血症(コレステロール 220mg/dl 以上)群の比較

	症例数	肥 満	高 血 圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
コレステロール正常群	474	123(25.9)	109(23.0)	27(5.7)	80(16.9)
高コレステロール血	245	68(27.8)	70(28.6)	19(7.8)	148(60.4)※※

註: ():%; ※※:p<0.01

表 7 BMI 正常(BMI24.0 未満)群と BMI high risk(BMI24.0~24.9)群の比較

	症例数	肥 満	高血圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
BMI 正常群	228	9(3.9)	30(13.2)	1(0.4)	30(13.2)
BMI high risk 群	56	14(25.0)※※	12(21.4)	2(3.6)	10(17.9)

註: ():%; ※※:p<0.01

表 8 血圧正常(血圧 130/85 未満)群と血圧 high risk(血圧 130~139/85~89)群の比較

	症例数	肥 満	高血圧	糖 尿 病	高コレステロール血症
血 圧 正 常 群	224	19(8.5)	25(11.2)	3(1.3)	35(15.6)
血 圧 high risk 群	60	4(6.7)	17(28.3)※	0	13(21.7)

註: ():%; ※:p<0.05